

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.05.2019 Patentblatt 2019/19

(51) Int Cl.:
E05F 15/638 (2015.01) **E05F 15/646** (2015.01)
E05F 15/652 (2015.01) **E05F 15/655** (2015.01)
E05F 15/657 (2015.01)

(21) Anmeldenummer: **18203651.7**

(22) Anmeldetag: **31.10.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:

- **Böttcher, Florian**
34127 Kassel (DE)
- **Arend, Ulrich**
34576 Homburg (DE)

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

(30) Priorität: 06.11.2017 DE 202017106685 U

(71) Anmelder: **Gebr. Bode GmbH & Co. KG**
34123 Kassel (DE)

(54) TÜRANTRIEB MIT VERRIEGELUNGSEINRICHTUNG

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Türantrieb (10) für eine Schiebetüre (12) mit einer Verriegelungseinrichtung (28), umfassend eine elektrische Antriebseinrichtung (14) mit einem über die elektrische Antriebseinrichtung (14) in einer ersten Richtung und einer zur ersten Richtung verschiedenen zweiten Richtung antreibbaren Antriebselement (16), wobei das Antriebselement (16) mit wenigstens einer Schiebetüre (12) gekoppelt ist, die über das Antriebselement (16) zwischen einer Öffnungsposition und einer Schließposition verlagerbar ist, und eine mit der elektrischen Antriebseinrichtung (14)

über einen Betätigungsmechanismus (26) gekoppelte Verriegelungseinrichtung (28) zur Verriegelung und/oder Entriegelung der über das Antriebselement (16) verlagerten Schiebetüre (12) in der Schließposition, wobei der Betätigungsmechanismus (26) einen Freilauf (30) aufweist, so dass bei einer manuellen Verlagerung der Schiebetüre (12) von der Öffnungsposition in die Schließposition eine über die elektrische Antriebseinrichtung (14) und über den Betätigungsmechanismus (26) auf die Verriegelungseinrichtung (28) aufgebrachte Energie entkoppelbar ist.

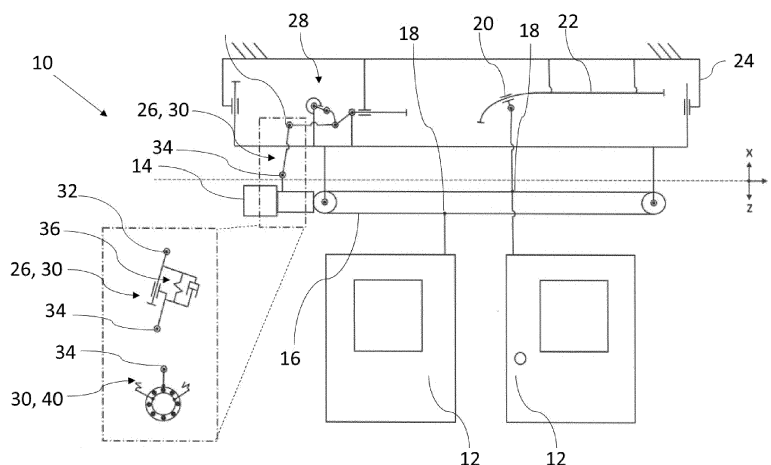


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Türantrieb für ein Kraftfahrzeug und/oder ein schienengebundenes Fahrzeug mit einer Verriegelungseinrichtung, wobei der Türantrieb eine Antriebseinrichtung und eine mit der Antriebseinrichtung über einen Betätigungsmechanismus gekoppelte Verriegelungseinrichtung aufweist.

[0002] Türantriebe für ein Kraftfahrzeug oder ein schienengebundenes Fahrzeug sind allgemein bekannt. Über die bekannten Türantriebe kann vorzugsweise eine in einem schienengebundenen Fahrzeug angeordnete Schiebetüre zwischen einer Öffnungsposition und einer Schließposition automatisch verlagert werden, wobei in der Öffnungsposition ein Durchgang geöffnet und in der Schließposition der Durchgang versperrt ist.

[0003] Aus der DE 10 2014 101 036 A1 ist beispielsweise eine automatische Schiebetüre mit einer Antriebseinheit und wenigstens einem verfahrenbaren Türflügel bekannt. Der Türflügel ist zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Stellung verschiebbar. Die Antriebseinheit verfügt über wenigstens einen elektrischen Antriebsmotor mit Getriebe und über einen Endloszahnriemen, an dem der Türflügel über Mitnehmern an einem Trum befestigt ist. Die Schiebetüre verfügt über eine Verriegelungseinrichtung, mit der der verfahrbare Türflügel verriegelbar bzw. entriegelbar ist, wobei die Verriegelungseinrichtung an der Motorwelle des Antriebsmotors wirkt.

[0004] Grundsätzlich ist weiterhin bekannt, dass bei einer zumindest zeitweisen Außerbetriebnahme des elektrischen Türsystems die Schiebetüre manuell von der Öffnungsposition in die Schließposition verlagerbar ist, und durch die Verlagerung der Schiebetüre in die Schließposition diese auch verriegelbar ist. Hierbei wurde jedoch immer wieder beobachtet, dass es zum Schließen der Schiebetüre und insbesondere auch zur damit verbundenen Verriegelung der Schiebetüre auf den richtigen Schwung ankommt, mit dem die Schiebetüre von der Öffnungsposition in die Schließposition verlagert wird. Wird die Schiebetüre zu schwungvoll zugeschoben, springt diese für gewöhnlich wieder auf, bevor die Verriegelung einrasten kann. Wird die Schiebetüre zu schwach zugeschoben, kann es vorkommen, dass die Schiebetüre erst gar nicht die Schließposition erreicht. Somit sind für das manuelle Schließen der Schiebetüre, insbesondere bei ungeübten Personen, häufig mehrere Versuche notwendig. Bei schienengebundenen Fahrzeugen kann dieses Problem zu Verzögerungen im Zeitplan führen. Ebenso kann die Frustration der Fahrgäste schnell ansteigen, wenn sich die Schiebetüre nicht auf Anheiß manuell schließen lässt.

[0005] Es besteht ein regelmäßiges Bedürfnis, den Türantrieb von Kraftfahrzeugen und/oder schienengebundenen Fahrzeugen weiterzuentwickeln, damit eine Schiebetüre manuell in einfacherweise von der Öffnungsposition in die Schließposition verlagerbar ist und auch in der Schließposition verriegelbar ist.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Türantrieb mit einer Verriegelungseinrichtung bereitzustellen, bei dem eine Schiebetüre in komfortabler und einfacher Weise manuell von der Öffnungsposition in die Schließposition verlagerbar und in der Schließposition verriegelbar ist.

[0007] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen Türantrieb mit den Merkmalen des Schutzanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte und/oder bevorzugte Ausgestaltungen beziehungsweise Weiterbildungen der Erfindung sind jeweils in den Unteransprüchen angegeben, die jeweils einzeln oder in Kombination einen Aspekt der Erfindung darstellen können.

[0008] Erfindungsgemäß ist ein Türantrieb für eine Schiebetüre mit einer Verriegelungseinrichtung vorgesehen, umfassend eine elektrische Antriebseinrichtung mit einem über die elektrische Antriebseinrichtung in einer ersten Richtung und einer zur ersten Richtung verschiedenen zweiten Richtung antreibbaren Antriebselement, wobei das Antriebselement mit wenigstens einer Schiebetüre gekoppelt ist, die über das Antriebselement zwischen einer Öffnungsposition und einer Schließposition verlagerbar ist, und eine mit der elektrischen Antriebseinrichtung über einen Betätigungsmechanismus gekoppelte Verriegelungseinrichtung zur Verriegelung und/oder Entriegelung der über das Antriebselement verlagerten Schiebetüre in der Schließposition, wobei der Betätigungsmechanismus einen Freilauf aufweist, so dass bei einer manuellen Verlagerung der Schiebetüre von der Öffnungsposition in die Schließposition eine über die elektrische Antriebseinrichtung und über den Betätigungsmechanismus auf die Verriegelungseinrichtung aufgebrauchte Energie entkoppelbar ist.

[0009] Es ist somit ein Aspekt der Erfindung, dass der Türantrieb für eine Schiebetüre eines Kraftfahrzeugs und/oder eines schienengebundenen Fahrzeugs eine elektrische Antriebseinrichtung mit einem Antriebselement aufweist. Das Antriebselement ist über die elektrische Antriebseinrichtung in eine erste Richtung und eine von der ersten Richtung verschiedene zweite Richtung antreibbar und/oder betätigbar. Wenigstens eine Schiebetüre ist mit dem Antriebselement gekoppelt, so dass die Schiebetüre über die jeweilige Antriebsrichtung der elektrischen Antriebseinrichtung zwischen einer Öffnungsposition und einer Schließposition verlagerbar ist. Die Öffnungsposition ist in der Regel eine Position, bei der eine Öffnung und/oder ein Durchgang des Kraftfahrzeugs und/oder des schienengebundenen Fahrzeugs zumindest teilweise freigegeben wird. In der Schließposition ist die Öffnung und/oder der Durchgang versperrt.

[0010] Die elektrische Antriebseinrichtung ist über einen Betätigungsmechanismus mit einer Verriegelungseinrichtung zur Verriegelung und/oder Entriegelung der über das Antriebselement verlagerten Schiebetüre in der Schließposition gekoppelt, wobei der Betätigungsmechanismus vorzugsweise als Hebelement ausgebildet ist. Die Verriegelungseinrichtung steht dabei über den Betätigungsmechanismus in direkter Wirkverbin-

dung und greift somit nicht an das Antriebselement an.

[0011] Der zwischen der elektrischen Antriebseinrichtung und der Verriegelungseinrichtung angeordnete Betätigungsmechanismus weist einen Freilauf auf, der bei einer manuellen Verlagerung der Schiebetüre von der Öffnungsposition in die Schließposition eine über die elektrische Antriebseinrichtung und über den Betätigungsmechanismus auf die Verriegelungseinrichtung aufgebraachte Energie entkoppelt. Dies bedeutet, dass bei einer manuellen Verlagerung der Schiebetüre von der Öffnungsposition in die Schließposition das Antriebselement über dessen Kopplung mit der Schiebetüre angetrieben wird. Die Antriebsbewegung des Antriebselements wird auf die elektrische Antriebseinrichtung übertragen, wobei wenn die Schiebetüre in der Schließposition angelangt ist, die Energie aus der Drehbewegung der elektrischen Antriebseinrichtung über den Betätigungsmechanismus auf die Verriegelungseinrichtung übertragen wird, wodurch diese verriegelt. Der in dem Betätigungsmechanismus angeordnete Freilauf nimmt einen etwaigen rückwirkenden Impuls der Energie, die aus der elektrischen Antriebseinrichtung über den Betätigungsmechanismus auf die Verriegelungseinrichtung übertragen wird, auf. Auf diese Weise kann die Gefahr reduziert und/oder verhindert werden, dass der rückwirkende Impuls bei einer zu schwungvollen Verlagerung der Schiebetüre von der Öffnungsposition in die Schließposition eine Umkehr der Drehbewegung der elektrischen Antriebseinrichtung bewirkt, so dass die Verriegelung nicht greift und die Schiebetüre nicht in der Schließposition verbleibt. Somit wird ein Türantrieb bereitgestellt, bei dem eine Schiebetüre in komfortabler und einfacher Weise, also auch bei einer etwas schwungvolleren Betätigung der Schiebetüre, manuell von der Öffnungsposition in die Schließposition verlagerbar ist und in der Schließposition verriegelbar ist.

[0012] Unter einer elektrischen Antriebseinrichtung ist vorzugsweise ein elektrisch betriebener Motor zu verstehen, der in einer ersten Drehrichtung und in einer zur ersten Drehrichtung entgegengesetzten zweiten Drehrichtung betreibbar ist. Der elektrisch betriebene Motor kann vorzugsweise eine oder mehrere Getriebestufen aufweisen. Auf diese Weise kann das Antriebselement in zwei Richtungen angetrieben werden, so dass die mit dem Antriebselement gekoppelte Schiebetüre zwischen der Öffnungsposition und der Schließposition verlagerbar ist.

[0013] Unter einem Freilauf ist ein Betätigungselement zu verstehen, das in einer ersten Bewegungsrichtung eine Kraft und/oder Bewegung überträgt, und in einer der ersten Bewegungsrichtung entgegengesetzten zweiten Bewegungsrichtung eine Kraft und/oder Bewegung nicht überträgt, gedämpft überträgt und/oder verzögert überträgt.

[0014] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung liegt darin, dass der Freilauf beschränkt und/oder begrenzt ausgebildet ist. Dies bedeutet, dass der Freilauf in der ersten Bewegungsrichtung eine Kraft und/oder Be-

wegung vorzugsweise unmittelbar und/oder direkt überträgt und in der zur ersten Bewegungsrichtung entgegengesetzten zweiten Bewegungsrichtung eine Kraft und/oder eine Bewegung verzögert und/oder gedämpft überträgt, wobei in der zweiten Bewegungsrichtung ein Anschlag ausgebildet ist. Auf diese Weise kann durch die Dämpfung und/oder Verzögerung ein rückwirkender Impuls durch den Freilauf aufgenommen werden. Bei einer über die elektrische Antriebseinrichtung ausgeübten Drehbewegung zur Verlagerung der Schiebetüre von der Schließposition in die Öffnungsposition wird zunächst der dämpfende und/oder verzögernde Teilabschnitt überwunden, bevor eine Kraftübertragung über den Betätigungsmechanismus zur Entriegelung der Verriegelungseinrichtung erfolgt. Auf diese Weise wird ein Betätigungsmechanismus mit einem Freilauf bereitgestellt, der im automatischen Betrieb und im manuellen Betrieb eine komfortable Betätigung der Schiebetüre ermöglicht.

[0015] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Verriegelungseinrichtung über eine Totpunktverriegelung verriegelbar ist. Auf diese Weise wird eine bistabile Verriegelungseinrichtung bereitgestellt, in der sowohl im elektrischen Betrieb des Türantriebs als auch bei einer manuellen Betätigung der Schiebetüre, die Schiebetüre von der Öffnungsposition in die Schließposition verlagerbar und in dieser verriegelbar ist.

[0016] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung liegt darin, dass der Betätigungsmechanismus ein verriegelungsseitiges erstes Koppelgelenk und ein antriebsseitiges zweites Koppelgelenk aufweist, und der Freilauf zwischen dem ersten Koppelgelenk und dem zweiten Koppelgelenk angeordnet ist. Auf diese Weise kann der Freilauf vorzugsweise in einem geradlinig ausgebildeten Abschnitt des Betätigungsmechanismus zwischen dem ersten Koppelgelenk und dem zweiten Koppelgelenk ausgebildet sein. Der Betätigungsmechanismus ist dabei vorzugsweise als Hebelement ausgebildet. Auf diese Weise wird ein mechanischer Betätigungsmechanismus mit einem Freilauf bereitgestellt.

[0017] Grundsätzlich kann der Freilauf derart ausgebildet sein, dass dieser in einer ersten Bewegungsrichtung eine Kraft und/oder Bewegung überträgt. Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung liegt darin, dass der Freilauf ein Feder-Dämpfungs-Element aufweist. Das Feder-Dämpfungs-Element kann vorzugsweise in dem geradlinig ausgebildeten Abschnitt des Betätigungsmechanismus zwischen dem ersten Koppelgelenk und dem zweiten Koppelgelenk angeordnet werden. Über das Feder-Dämpfungs-Element kann in der ersten Bewegungsrichtung eine Kraft und/oder Bewegung übertragen werden. Insbesondere ist es möglich, dass bei der Verlagerung der Schiebetüre von der Öffnungsposition in die Schließposition, die Bewegung der Schiebetüre über das Antriebselement auf die Antriebseinrichtung übertragen wird, wobei die Energie aus der Antriebseinrichtung über den Betätigungsmechanismus und den Freilauf in der ersten Bewegungsrichtung auf die Verriegelungseinrich-

tung übertragen wird und diese in die Verriegelungsposition überführt. Ein rückwirkender Impuls der aufgebrauchten Energie wird über das Feder-Dämpfungs-Element aufgenommen und/oder gedämpft, so dass die Verriegelungseinrichtung in der Verriegelungsposition verbleibt und die Antriebseinrichtung nicht in eine entgegengesetzte Drehbewegung zur Verlagerung der Schiebetüre von der Schließposition in die Öffnungsposition angetrieben wird. Somit kann die auf die Verriegelungseinrichtung aufgebrauchte Energie in einfacher Weise entkoppelt werden.

[0018] Alternativ und/oder in Ergänzung dazu sieht eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung vor, dass der Betätigungsmechanismus eine an die elektrische Antriebseinrichtung angreifende Anlenkklasche aufweist, an die vorzugsweise das zweite Koppelgelenk angreift, und der Freilauf an und/oder in der Anlenkklasche ausgebildet ist. Die Anlenkklasche ist folglich ein Teil des Betätigungsmechanismus, der unmittelbar an die elektrische Antriebseinrichtung angreift.

[0019] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Antriebselement ein Endloszahnriemen, eine Endloskette oder eine Spindel ist. Ist das Antriebselement ein Endloszahnriemen oder eine Endloskette, so ist die Schiebetüre über einen Mitnehmer mit dem Endloszahnriemen oder der Endloskette verbunden. Ist das Antriebselement eine Spindel, so ist die Schiebetüre vorzugsweise über eine Spindelmutter mit dem Antriebselement gekoppelt. Auf diese Weise werden Antriebselemente bereitgestellt, mit denen eine daran angebundene Schiebetüre in einfacher und komfortabler Weise sowohl automatisch als auch manuell verlagert werden kann.

[0020] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung liegt darin, dass die Schiebetüre einen Läufer aufweist, der in einer Führung eines ortsfest angeordneten Führungsblechs verlagert werden kann. Auf diese Weise kann die Bewegungsrichtung der Schiebetüre zwischen der Öffnungsposition und der Schließposition über den in der Führung verlagert werden angeordneten Läufer in einfacher Weise vorgegeben werden.

[0021] Grundsätzlich kann nur eine Schiebetüre mit dem Antriebselement gekoppelt sein. Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung liegt darin, dass zwei Schiebetüren mit dem Antriebselement gekoppelt sind. Die Schiebetüren sind vorzugsweise derart mit dem Antriebselement gekoppelt, dass diese in der Schließposition aneinander anliegend angeordnet sind und in der Öffnungsposition zueinander beabstandet angeordnet sind.

[0022] Die Erfindung betrifft zudem die Verwendung des erfindungsgemäßen Türantriebs zur Anordnung in einem Fahrzeug, insbesondere in einem Kraftfahrzeug und/oder schienenengebundenen Fahrzeug, wobei bei einer manuellen Verlagerung der Schiebetüre von der Öffnungsposition in die Schließposition eine über die elektrische Antriebseinrichtung und über den Betätigungsmechanismus auf die Verriegelungseinrichtung aufgebrauchte Energie über den Freilauf entkoppelbar ist.

[0023] Die Erfindung wird anhand der nachfolgenden Figur näher erläutert. Das Ausführungsbeispiel ist nicht einschränkend, sondern vielmehr als beispielhaft zu verstehen, und soll den Fachmann in die Lage versetzen, die Erfindung auszuführen. Der Anmelder behält sich vor, einzelne oder mehrere der in dem Ausführungsbeispiel offenbarten Merkmale zum Gegenstand von Schutzansprüchen zu machen oder solche Merkmale in bestehenden Schutzansprüchen aufzunehmen. Das Ausführungsbeispiel wird anhand einer Figur näher erläutert.

[0024] Es zeigt:

Fig. 1: ein kinematisches Modell eines Türantriebs mit einer Verriegelungseinrichtung gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel.

[0025] Die Figur 1 zeigt ein kinematisches Modell eines Türantriebs 10 für eine Schiebetüre 12 eines Kraftfahrzeugs und/oder eines schienenengebundenen Fahrzeugs. Der Türantrieb 10 weist eine elektrische Antriebseinrichtung 14 mit einem Antriebselement 16 auf. Das Antriebselement 16 ist über die elektrische Antriebseinrichtung 14 in eine erste Richtung und eine von der ersten Richtung verschiedene zweite Richtung antreibbar und/oder betätigbar. Die elektrische Antriebseinrichtung 14 ist vorzugsweise als elektrischer Motor ausgebildet, der vorzugsweise wenigstens ein Getriebe aufweist. Das Antriebselement 16 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Endloszahnriemen.

[0026] Zwei Schiebetüren 12 sind mit dem Antriebselement 16 gekoppelt. Die Schiebetüren 12 sind jeweils über einen Mitnehmer 18 mit dem Antriebselement verbunden, wobei der Mitnehmer an einem Trum des Antriebselements 16 angreift. Die Schiebetüren sind in Abhängigkeit der jeweiligen Antriebsrichtung der elektrischen Antriebseinrichtung 14 zwischen einer Öffnungsposition und einer Schließposition verlagert werden. Die Öffnungsposition ist in der Regel eine Position, bei der eine Öffnung und/oder ein Durchgang des Kraftfahrzeugs und/oder des schienenengebundenen Fahrzeugs zumindest teilweise freigegeben wird. In der Schließposition ist die Öffnung und/oder der Durchgang versperrt.

[0027] Wenigstens eine Schiebetüre 12 weist einen Läufer 20 auf, der in einer Führung 22 eines ortsfest angeordneten Führungsblechs 24 verlagert werden kann. Auf diese Weise kann die Bewegungsrichtung der Schiebetüre 12 zwischen der Öffnungsposition und der Schließposition über den in der Führung 22 geführten und verlagert werden angeordneten Läufer 20 in einfacher Weise vorgegeben werden.

[0028] Die elektrische Antriebseinrichtung 14 ist über einen Betätigungsmechanismus 26 mit einer Verriegelungseinrichtung 28 zur Verriegelung und/oder Entriegelung der über das Antriebselement 16 verlagerten Schiebetüren 12 in der Schließposition gekoppelt. Die Verriegelungseinrichtung 28 steht dabei über den Betätigungsmechanismus 26 in direkter Wirkverbindung und greift somit nicht an das Antriebselement 16 an.

[0029] Der zwischen der elektrischen Antriebseinrichtung 14 und der Verriegelungseinrichtung 28 angeord-

nete Betätigungsmechanismus 26 weist einen Freilauf 30 auf, der bei einer Verlagerung der Schiebetüren 12 von der Öffnungsposition in die Schließposition eine über die elektrischen Antriebseinrichtung 14 und über den Betätigungsmechanismus 26 auf die Verriegelungseinrichtung 28 aufgebrachte Energie entkoppelt. Dies bedeutet, dass bei einer manuellen Verlagerung der Schiebetüren 12 von der Öffnungsposition in die Schließposition das Antriebselement 16 über dessen Kopplung mit der Schiebetüre 12 angetrieben wird. Die Antriebsbewegung des Antriebselements 16 wird auf die elektrische Antriebseinrichtung 14 übertragen, wobei wenn die Schiebetüren 12 in der Schließposition angelangt sind, die Energie aus der Drehbewegung der elektrischen Antriebseinrichtung 14 über den Betätigungsmechanismus 26 auf die Verriegelungseinrichtung 28 übertragen wird, wodurch diese verriegelt. Der in dem Betätigungsmechanismus 26 angeordnete Freilauf 30 nimmt einen etwaigen rückwirkenden Impuls der Energie, die aus der elektrischen Antriebseinrichtung 14 über den Betätigungsmechanismus 26 auf die Verriegelungseinrichtung 28 übertragen wird, auf. Auf diese Weise kann die Gefahr reduziert und/oder verhindert werden, dass der rückwirkende Impuls bei einer zu schwungvollen Verlagerung der Schiebetüren 12 von der Öffnungsposition in die Schließposition eine Umkehr der Drehbewegung der elektrischen Antriebseinrichtung 14 bewirkt, so dass die Verriegelung nicht greift und die Schiebetüren 12 nicht in der Schließposition verbleiben. Somit wird ein Türantrieb 10 bereitgestellt, bei dem die Schiebetüren 12 in komfortabler und einfacher Weise, also auch bei einer etwas schwungvolleren Betätigung der Schiebetüren 12, manuell von der Öffnungsposition in die Schließposition verlagerbar sind und in der Schließposition verriegelbar sind.

[0030] Unter dem Freilauf 30 ist ein Betätigungselement zu verstehen, das in einer ersten Bewegungsrichtung eine Kraft und/oder Bewegung überträgt, und in einer der ersten Bewegungsrichtung entgegengesetzten zweiten Bewegungsrichtung eine Kraft und/oder Bewegung gedämpft überträgt und/oder verzögert überträgt.

[0031] Der Betätigungsmechanismus 26 ist vorzugsweise als Hebelement ausgebildet und weist ein verriegelungsseitiges erstes Koppelgelenk 32 und ein antriebsseitiges zweites Koppelgelenk 34 auf, wobei der Freilauf 30 zwischen dem ersten Koppelgelenk 32 und dem zweiten Koppelgelenk 34 angeordnet ist. Auf diese Weise kann der Freilauf 30 vorzugsweise in einem geradlinig ausgebildeten Abschnitt des Betätigungsmechanismus 26 zwischen dem ersten Koppelgelenk 32 und dem zweiten Koppelgelenk 34 ausgebildet sein, wobei der Freilauf 30 als Feder-Dämpfungs-Element 36 ausgebildet ist.

[0032] Über das Feder-Dämpfungs-Element kann in der ersten Bewegungsrichtung eine Kraft und/oder Bewegung übertragen werden. Insbesondere ist es möglich, dass bei der Verlagerung der Schiebetüren 12 von der Öffnungsposition in die Schließposition, die Bewegung der Schiebetüren 12 über das Antriebselement 16

auf die elektrische Antriebseinrichtung 14 übertragen wird, wobei die Energie aus der elektrischen Antriebseinrichtung 14 über den Betätigungsmechanismus 26 und den Freilauf 30 in der ersten Bewegungsrichtung auf die Verriegelungseinrichtung 28 übertragen wird und diese in die Verriegelungsposition überführt. Ein rückwirkender Impuls der aufgebrachten Energie wird über das Feder-Dämpfungs-Element 36 aufgenommen und/oder gedämpft, so dass die Verriegelungseinrichtung 28 in der Verriegelungsposition verbleibt und die elektrische Antriebseinrichtung 14 nicht in eine entgegengesetzte Drehbewegung zur Verlagerung der Schiebetüren 12 von der Schließposition in die Öffnungsposition angetrieben wird. Somit kann die auf die Verriegelungseinrichtung 28 aufgebrachte Energie in einfacher Weise entkoppelt werden.

[0033] Der Freilauf 30 ist beschränkt und/oder begrenzt ausgebildet. Dies bedeutet, dass der Freilauf 30 einen Anschlag 38 aufweist. Bei einer über die elektrische Antriebseinrichtung 14 ausgeübten Drehbewegung zur Verlagerung der Schiebetüren 12 von der Schließposition in die Öffnungsposition wird zunächst der dämpfende und/oder verzögernde Teilabschnitt des Freilaufs 30 überwunden, bevor eine Kraftübertragung über den Anschlag 38 zur Entriegelung der Verriegelungseinrichtung 28 erfolgt. Auf diese Weise wird ein Betätigungsmechanismus 26 mit einem Freilauf 30 bereitgestellt, der im automatischen Betrieb und im manuellen Betrieb eine komfortable Betätigung der Schiebetüren 12 ermöglicht.

[0034] Der Betätigungsmechanismus 26 weist zudem eine an das elektrische Antriebsmittel 14 angreifende Anlenkvorrichtung 40 auf, an die vorzugsweise das zweite Koppelgelenk 34 angreift, und der Freilauf 30 an und/oder in der Anlenkvorrichtung 40 ausgebildet ist.

Bezugszeichen

[0035]

10	Türantrieb
12	Schiebetüre
14	Elektrische Antriebseinrichtung
16	Antriebselement
18	Mitnehmer
20	Läufer
22	Führung
24	Führungsblech
26	Betätigungsmechanismus
28	Verriegelungseinrichtung
30	Freilauf
32	Erstes Koppelgelenk
34	Zweites Koppelgelenk
36	Feder-Dämpfungs-Element
38	Anschlag
40	Anlenkvorrichtung

Patentansprüche

1. Türantrieb (10) für eine Schiebetüre (12) mit einer Verriegelungseinrichtung (28), umfassend

eine elektrische Antriebseinrichtung (14) mit einem über die elektrische Antriebseinrichtung (14) in einer ersten Richtung und einer zur ersten Richtung verschiedenen zweiten Richtung antreibbaren Antriebselement (16), wobei das Antriebselement (16) mit wenigstens einer Schiebetüre (12) gekoppelt ist, die über das Antriebselement (16) zwischen einer Öffnungsposition und einer Schließposition verlagerbar ist, und

eine mit der elektrischen Antriebseinrichtung (14) über einen Betätigungsmechanismus (26) gekoppelte Verriegelungseinrichtung (28) zur Verriegelung und/oder Entriegelung der über das Antriebselement (16) verlagerbaren Schiebetüre (12) in der Schließposition, wobei der Betätigungsmechanismus (26) einen Freilauf (30) aufweist, so dass bei einer manuellen Verlagerung der Schiebetüre (12) von der Öffnungsposition in die Schließposition eine über die elektrische Antriebseinrichtung (14) und über den Betätigungsmechanismus (26) auf die Verriegelungseinrichtung (28) aufgebrachte Energie entkoppelbar ist.
2. Türantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Freilauf (30) beschränkt und/oder begrenzt ausgebildet ist.
3. Türantrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinrichtung (28) über eine Totpunktverriegelung verriegelbar ist.
4. Türantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsmechanismus (26) ein verriegelungsseitiges erstes Koppelgelenk (32) und ein antriebseinrichtungsseitiges zweites Koppelgelenk (34) aufweist, und der Freilauf (30) zwischen dem ersten Koppelgelenk (32) und dem zweiten Koppelgelenk (34) angeordnet und/oder ausgebildet ist.
5. Türantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Freilauf (30) ein Feder-Dämpfungs-Element aufweist.
6. Türantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsmechanismus (26) eine an das elektrische Antriebselement (14) angreifende Anlenkklasche (40) aufweist, an die vorzugsweise das zweite Koppelgelenk (34) angreift, und der Freilauf (30) an und/oder in Anlenkklasche (40) ausgebildet ist.
7. Türantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebselement (16) ein Endloszahnriemen, eine Endloskette oder eine Spindel ist.
8. Türantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiebetüre (12) einen Läufer (20) aufweist, der in einer Führung (22) eines ortsfest angeordneten Führungsblechs (24) verlagerbar angeordnet ist.
9. Türantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Schiebetüren (12) mit dem Antriebselement (16) gekoppelt sind.
10. Verwendung eines Türantriebs (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur Anordnung in einem Fahrzeug, insbesondere in einem Kraftfahrzeug und/oder schienengebundenen Fahrzeug, wobei bei einer manuellen Verlagerung der Schiebetüre (12) von der Öffnungsposition in die Schließposition eine über das elektrische Antriebselement (14) und über den Betätigungsmechanismus (26) auf die Verriegelungseinrichtung (28) aufgebrachte Energie über den Freilauf (30) entkoppelbar ist.

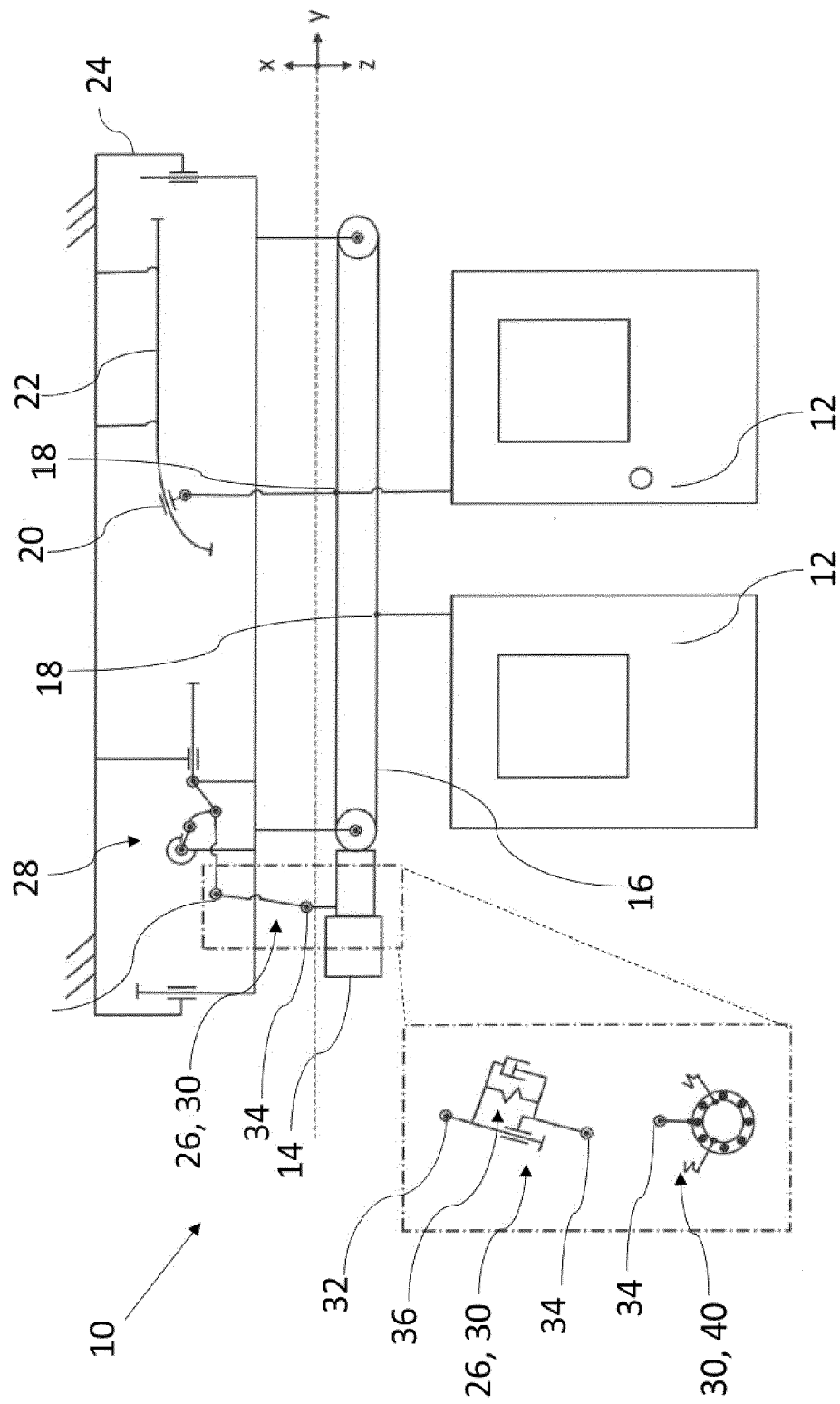


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 20 3651

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 309 261 A (VAPOR CORP [US]) 23. Juli 1997 (1997-07-23)	1-4,6-10	INV. E05F15/638 E05F15/646 E05F15/652 E05F15/655 E05F15/657
A	* Abbildungen * * Seite 5, Zeile 24 - Seite 8, Zeile 22 * -----	5	
X	US 4 901 474 A (BAYARD R G [CA] ET AL) 20. Februar 1990 (1990-02-20)	1,2,5, 7-10	
A	* Abbildungen * * Spalte 5, Zeile 47 - Spalte 8, Zeile 22 * -----	3,4,6	
A	EP 2 500 499 A2 (BODE GMBH & CO KG [DE]) 19. September 2012 (2012-09-19)	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05F
	* Absätze [0006] - [0009] * * Absatz [0013] * * Absatz [0016] * * Absätze [0022] - [0025] * * Abbildungen *		
A	EP 3 196 393 A1 (BODE GMBH & CO KG GEBR [DE]) 26. Juli 2017 (2017-07-26)	1-10	
	* Absätze [0007] - [0013] * * Abbildungen *		
A,D	DE 10 2014 101036 A1 (GU AUTOMATIC GMBH [DE]) 30. Juli 2015 (2015-07-30)	1-10	
	* Absatz [0007] * * Absatz [0013] * * Absätze [0031] - [0034] * * Abbildungen * -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. März 2019	Prüfer Mund, André
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 18 20 3651

5 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.

15-03-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2309261 A	23-07-1997	GB 2309261 A	23-07-1997
		IT T0970039 A1	22-07-1998
		JP H09228707 A	02-09-1997
US 4901474 A	20-02-1990	CA 1321219 C	10-08-1993
		DE 68922907 D1	06-07-1995
		EP 0435874 A1	10-07-1991
		JP 2909594 B2	23-06-1999
		JP H04500545 A	30-01-1992
		US 4901474 A	20-02-1990
		WO 9100407 A1	10-01-1991
EP 2500499 A2	19-09-2012	EP 2500499 A2	19-09-2012
		ES 2640479 T3	03-11-2017
		PL 2500499 T3	29-12-2017
EP 3196393 A1	26-07-2017	KEINE	
DE 102014101036 A1	30-07-2015	KEINE	

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

- DE 102014101036 A1 [0003]