

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 700 814 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.09.2006 Patentblatt 2006/37

(51) Int Cl.:
B66B 13/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06110642.3**

(22) Anmeldetag: **03.03.2006**

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

(72) Erfinder:
• **Silberhorn, Gert**
6403, Küssnacht a/Rigi (CH)
• **Keiser, Daniel**
6330, Cham (CH)
• **Baumgartner, Urs**
5634, Merenschwand (CH)

(30) Priorität: **09.03.2005 EP 05101836**

(71) Anmelder: **INVENTIO AG**
6052 Hergiswil (CH)

(74) Vertreter: **Gaussmann, Andreas**
Seestrasse 55 Postfach
6052 Hergiswil / NW (CH)

(54) **Türantrieb mit riemenartigem Antriebsmittel und Aufzugsanlage mit einem solchen Türantrieb**

(57) Türantrieb (10) mit einer Antriebseinheit (12) und einem riemenartigen Antriebsmittel (11) zum Bewegen mindestens eines Türflügels (14.1, 14.2). In dem Antriebsmittel (11) ist mindestens ein elektrisch leitendes Element (15.1 - 15.n) zur Übertragung von Signalen oder Energie vorgesehen, das sich entlang einer Längsrichtung des Antriebsmittels (11) erstreckt. Im Bereich des Antriebsmittels (11) sind erste Kontaktmittel (16) vorgesehen. Das Antriebsmittel (11) kann eine Längsnut aufweisen, die einen Zugang der ersten Kontaktmittel (16) zu dem mindestens einen elektrisch leitenden Element ermöglicht. Die ersten Kontaktmittel (16) sind so ausgeführt und in Bezug zu dem Antriebsmittel (11) so angeordnet, dass bei sich bewegendem Antriebsmittel (11) dieses an den ersten Kontaktmitteln (16) vorbeiläuft und die ersten Kontaktmittel (16) einen permanenten Kontakt zu dem mindestens einen elektrisch leitenden Element herstellen.

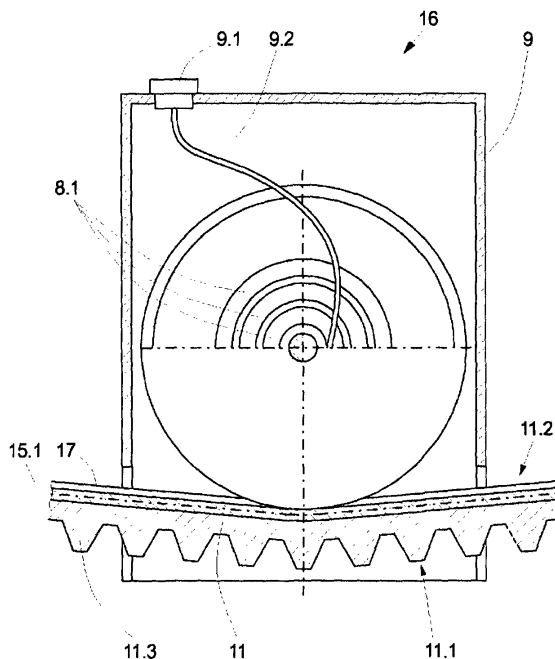


Fig. 1B

EP 1 700 814 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Türantrieb mit einem riemenartigen Antriebsmittel zum Bewegen mindestens eines Türflügels einer Schiebetüre und eine Aufzugsanlage mit einem solchen Türantrieb.

[0002] Es gibt Türanlagen, bei denen Türflügel durch einen Antriebsmotor über einen Riemenantrieb bewegt werden. Meistens sind die Türflügel mit Sensoren oder anderen elektrischen Mitteln ausgestattet. Für diese muss eine elektrische Verbindung zu dem bewegten Türflügel bereitgestellt werden. Typischerweise sind Türanlagen zu diesem Zweck mit so genannten Hängekabeln oder Schleifleitungen ausgestattet, um den Türflügel mit Strom zu versorgen, oder um beispielsweise Signale von Sensoren, die sich am Türflügel befinden, übertragen zu können.

[0003] EP 0 825 146 offenbart ein Aufzugstürsystem, bei welchem zwei Kabinentürflügel einer Aufzugskabine sowie die jeweils korrespondierenden Schachttürflügel einer Schachttüre mit Hilfe eines von einem Türmotor angetriebenen Riemens in Öffnungs- und Schliessrichtung bewegt werden. Auf einem der Kabinentürflügel ist eine elektromagnetisch betätigte Spreizvorrichtung mit zwei Mitnehmerrollen vorhanden, welche beim Öffnen und Schliessen mit Mitnehmerrollen am korrespondierenden Schachttürflügel zusammenwirken, um den Kabinentürflügel mit dem Schachttürflügel zu koppeln. Die Spreizvorrichtung vergrössert dabei den gegenseitigen Horizontalabstand der Mitnehmerrollen, wodurch einerseits eine spielfreie Kopplung und andererseits die Entriegelung der Schachttüre bewirkt wird. Die elektromagnetische Betätigung der Spreizvorrichtung erfordert eine Stromzuleitung von der Aufzugskabine zu dem gegenüber der Aufzugskabine verschiebbaren Kabinentürflügel.

[0004] In solchen Türanlagen kann es zu Betriebsstörungen kommen, wenn beispielsweise die Hängekabel mechanisch beschädigt oder Schleifleitungen infolge von Verschmutzung oder mechanischer Beanspruchung funktionsunfähig werden. Hängekabel wie auch Schleifleitungen können zudem störende Geräusche verursachen. Das Bereitstellen und Anbringen von Hängekabeln oder Schleifleitungen ist aufwendig. Ein wesentlicher Nachteil der Verwendung von Hängekabeln oder Schleifleitungen besteht darin, dass diese im Bereich der Türblätter einen relativ grossen Einbauraum beanspruchen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Lösung zur Übertragung von Energie und/oder Signalen auf die beweglichen Türflügel eines Türantriebs, speziell eines Aufzugstürantriebs, anzubieten, welche insbesondere im Bereich der Türblätter möglichst wenig Platz beansprucht, eine hohe Verfügbarkeit gewährleistet und den Benutzungskomfort nicht beeinträchtigt.

[0006] Es wird als eine weitere Aufgabe der Erfindung angesehen, ein System zur Übertragung von Energie und/oder Signalen vorzuschlagen, das in unterschiedlichen Türvarianten an unterschiedlichen Einbaustellen einsetzbar und dessen Installation einfach und problemlos ist.

[0007] Diese Aufgaben werden erfindungsgemäss durch einen Türantrieb und/oder eine Aufzugsanlage gemäss den unabhängigen Ansprüchen gelöst.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im Wesentlichen darin zu sehen, dass eine elektrische Zuleitung zu auf einem bewegten Schiebetürflügel montierten elektrischen Komponenten über ein ohnehin vorhandenes riemenartiges Antriebsmittel für die Schiebetürflügel realisiert wird. Eine solche elektrische Zuleitung ist raumsparend und geräuscharm, nicht anfällig für mechanische Beschädigungen oder Verschmutzungsprobleme und bei unterschiedlichsten Einbauverhältnissen einsetzbar.

[0008] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die abhängigen Ansprüche definiert.

[0009] Die Erfindung wird im Folgenden an Hand von Beispielen und mit Bezug auf die Zeichnung ausführlich beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1A einen schematischen Querschnitt durch einen Zahnriemen und erste Kontaktmittel mit Anpressrolle, gemäss Erfindung;

Fig. 1B eine schematische Schnittansicht des in Fig. 1A gezeigten Zahnriemens mit den ersten Kontaktmitteln mit Anpressrolle;

Fig. 2A einen schematischen Längsschnitt durch einen Zahnriemen und mit diesem verbundene zweite Kontaktmittel mit Kontaktelementen, gemäss Erfindung;

Fig. 2B einen schematischen Querschnitt entlang der Schnittlinie A-A durch den in Fig. 2A gezeigten Zahnriemen mit den zweiten Kontaktmitteln;

Fig. 3A einen Türantrieb einer Aufzugsanlage gemäss Erfindung, wobei beide Türflügel geschlossen sind;

Fig. 3B den Türantrieb gemäss Fig. 3A, wobei die beiden Türflügel geöffnet sind.

[0010] Die Erfindung betrifft Türantriebe, die mit einem riemenartigen Antriebsmittel und einer Antriebseinheit zum Bewegen eines oder mehrerer Türflügel ausgestattet ist.

[0011] Gemäss Erfindung kommt ein besonderes Antriebsmittel 11 zum Einsatz, das in Fig. 1A und 1B zusammen mit ersten Kontaktmitteln 16 beispielhaft gezeigt ist. Um eine Signal und/oder Energieübertragung zwischen elektrischen Mitteln die sich mit einem Türflügel bewegen und einer elektrischen Schaltung oder Steuerung, die sich nicht mit dem Türflügel bewegt, zu ermöglichen, sind gemäss Erfindung in dem Antriebsmittel 11 ein elektrisch leitendes Element oder mehrere elektrisch leitende Elemente 15.1 - 15.n zur Übertragung von Signalen und/oder Energie vorgesehen. In Fig. 1A kann man in der Schnittfläche des Antriebsmittels 11 n=7 elektrisch leitende Elemente erkennen. Weiterhin sind einige die zulässige Zugbelastung des riemenartigen Antriebsmittels erhöhenden Zugmittel 13 gezeigt, die tiefer im Antriebsmittel 11 liegen.

[0012] Die riemenartigen Antriebsmittel können gemäss Erfindung mit Zugmitteln in Form von metallischen (z.B. Stahl- oder Kupferlitzen) oder nicht-metallischen Litzen (z.B. Aramidlitzen), Chemiefasern P.B.O. (Zylon genannt) oder dergleichen ausgestattet sein, um dem Antriebsmittel eine zusätzliche Zugfestigkeit und/oder Längssteifigkeit zu verleihen. Die elektrisch leitenden Elemente 15.1 - 15.n erstrecken sich parallel zur Längsrichtung des Antriebsmittels 11. Um einen elektrischen Kontakt herstellen zu können, sind im Bereich des Antriebsmittels 11 erste Kontaktmittel 16 vorgesehen, zu welchen sich das Antriebsmittel 11 relativ bewegt. An dem Antriebsmittel 11 ist mindestens eine Längsnut 17 vorgesehen (siehe die stark schematisierte Ausschnittsvergrößerung in Fig. 1A), die sich parallel zu der Längsrichtung des Antriebsmittels 11 erstreckt. Die Längsnut 17 ermöglicht einen Zugang der ersten Kontaktmittel 16 zu dem mindestens einen elektrisch leitenden Element 15.1 - 15.n, wobei die Längsnut mit geringer Breite ausgeführt ist, um zu gewährleisten, dass die elektrisch leitenden Elemente 15.1 - 15.n nicht unbeabsichtigt durch Personen berührt werden können.

[0013] In der gezeigten Ausführungsform sind die ersten Kontaktmittel 16 so ausgeführt und in Bezug zu dem Antriebsmittel 11 so angeordnet, dass bei sich bewegendem Antriebsmittel 11 dieses an den ersten Kontaktmitteln 16 vorbeiläuft und die ersten Kontaktmittel 16 einen permanenten Kontakt zu dem mindestens einen elektrisch leitenden Element 15.1 - 15.n herstellen.

[0014] Im Folgenden sind weitere Ausgestaltungen der ersten Kontaktmittel und weitere Details zu den erfindungsgemässen Antriebsmitteln beschrieben.

[0015] Das Antriebsmittel 11 hat typischerweise eine Vorderseite 11.1 und eine Rückseite 11.2. Die Längsnuten 17 befinden sich auf der Rückseite 11.2 des Antriebsmittels 11. Die Rückseite 11.2 des Antriebsmittels 11 bewegt sich an den ersten Kontaktmitteln 16 vorbei, und die ersten Kontaktmittel 16 stellen von der Rückseite 11.2 des Antriebsmittels 11 her den permanenten Kontakt zu den elektrisch leitenden Elementen 15.1 - 15.n her.

[0016] Vorzugsweise handelt es sich bei dem Antriebsmittel 11 um einen Zahnriemen, wie in den Figuren 1A und 1B zu erkennen, auf dessen Vorderseite 11.1 Zähne 11.3 vorhanden sind. Ein solcher Zahnriemen 11 kann formschlüssig um eine Treibscheibe (Nr. 12.4 in Fig. 3A) umlaufen. Eine solche Treibscheibe kann Teil einer Antriebseinheit sein.

[0017] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform, die in den Figuren 1A und 1B gezeigt ist, weisen die ersten Kontaktmittel 16 drehbar gelagerte Kontaktelemente 19.1 - 19.n auf. Diese Kontaktelemente 19.1 - 19.n greifen mindestens teilweise in die Längsnuten 17 ein, um einen Kontakt zu den elektrisch leitenden Elementen 15.1 - 15.n zu ermöglichen.

[0018] Diese besonders bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Kontaktmittel 16 umfasst eine Anpressrolle 16.1. In Fig. 1A ist ein schematischer Querschnitt gezeigt. Fig. 1B zeigt eine teilweise geschnittene Seitenansicht. Wie erwähnt, handelt es sich bei dem Antriebsmittel 11 um einen Zahnriemen 11, der auf der Vorderseite 11.1 Zähne 11.3 aufweist. Auf der Rückseite 11.2 des Zahnriemens 11 sind im gezeigten Beispiel n=7 Längsnuten 17 vorgesehen, die sich parallel zur Längsachse des Zahnriemens 11 erstrecken. Im Zahnriemen 11 sind n=7 elektrisch leitende Elemente 15.1 - 15.n integriert. Die elektrisch leitenden Elemente 15.1 - 15.n erstrecken sich ebenfalls parallel zur Längsachse des Zahnriemens 11 und sind durch die Längsnuten 17 von aussen zugänglich. Diese elektrisch leitenden Elemente 15.1 - 15.n sind flexibel und können je nach Auslegung des Riemens und der elektrisch leitende Elemente zusätzlich zu den elektrischen Funktionen auch Zugfunktionen übernehmen. Der Zahnriemen 11 kommt an seiner Rückseite 11.2 mit Kontaktscheiben 19.1 - 19.n der Anpressrolle 16.1 in Berührung. Diese Kontaktscheiben 19.1 - 19.n greifen dabei in die Längsnuten 17 ein und stellen einen elektrisch leitenden Kontakt zu den elektrisch leitenden Elementen 15.1 - 15.n her.

[0019] Wie in Fig. 1A und in Fig. 1B schematisch angedeutet, handelt es sich bei der Anpressrolle 16.1 um eine drehbar gelagerte Rolle mit einer Drehachse 16.2. Wenn sich das Antriebsmittel 11 an der Anpressrolle 16.1 vorbei bewegt, wird die Anpressrolle 16.1 in Rotation versetzt, wobei die Umfangsgeschwindigkeit am äussersten Umfang der Kontaktscheiben 19.1 - 19.n ungefähr der Geschwindigkeit des Antriebsmittels 11 entspricht. Dabei sind zwischen den Kontaktscheiben 19.1 - 19.n und den elektrisch leitenden Elementen 15.1 - 15.n permanente, nicht-schleifende Verbindungen vorhanden.

[0020] Im Folgenden wird eine von mehreren Möglichkeiten beschrieben, wie elektrisch leitende Kontakte zu den sich drehenden Kontaktscheiben 19.1 - 19.n hergestellt werden können. Dafür gibt es zahlreiche andere Möglichkeiten, die auch im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung verwendet werden können.

[0021] An den beiden Stirnflächen der Anpressrolle 16.1 sind im gezeigten Beispiel je drei Schleifringe 8.1 vorgesehen. Es werden Schleifkontakte 8.2 axial gegen diese Schleifringe 8.1 gedrückt, um Kontakt zwischen den individuellen Kontaktscheiben 19.1 - 19.n und einer Steckverbindung 9.1 herzustellen. Zwischen den Schleifkontakten 8.2 und der Steckverbindung 9.1 können zum Beispiel Kabel 9.2 vorgesehen sein. Vorzugsweise sind die Schleifkontakte 8.2 mit Federn versehen, um einen geeigneten Anpressdruck vorgeben zu können.

[0022] Der Kontakt zu den Kontaktscheiben 19.1 - 19.n kann auch an anderen Stellen im Bereich der ersten Kontaktmittel 16 bereitgestellt werden, beispielsweise über Schleifkörper, die auf den Peripherien der Kontaktscheiben 19.1 - 19.n gleiten.

[0023] Die Anpressrolle 16.1 wird bevorzugt so angeordnet und ausgeführt, dass sie einen Druck in Bezug auf das Antriebsmittel 11 ausübt und das Antriebsmittel 11 die Anpressrolle 16.1 bzw. die Kontaktscheiben 19.1 - 19.n mindestens um einen Winkel von 3 Grad umschlingt.

[0024] Vorzugsweise umfassen die ersten Kontaktmittel 16 ein Gehäuse 9, das Schutz gegen unabsichtliche Berührung spannungsführender Teile und gegen Verschmutzung bietet.

[0025] Bei Türantrieben gemäss Erfindung handelt es sich typischerweise um Antriebe, bei denen das riemenartige Antriebsmittel 11 keine geschlossene Schlaufe bildet, sondern im Bereich seiner Ankoppelung an einen Türflügel eine Trennstelle 11.4 (Fig. 2A) aufweist. Um elektrische Verbindungen zwischen den im riemenartigen Antriebsmittel 11 eingebetteten leitenden Elementen 15.1 - 15.n und elektrischen Mitteln herstellen zu können, die an einem durch das Antriebsmittel bewegten Türflügel angebracht sind, sind zweite und gegebenenfalls dritte Kontaktmittel 20.1, 20.2 erforderlich, wie dies im Zusammenhang mit den Figuren 2A und 2B beschrieben wird. Dieses zweiten und dritten Kontaktmittel 20.1, 20.2 bilden zweckmässigerweise auch ein Kupplungsmittel zwischen den an der Trennstelle 11.4 vorhandenen Enden des riemenartigen Antriebsmittels 11 sowie zwischen diesem Antriebsmittel und den die Türflügel 14.1, 14.2 tragenden Laufwagen 14.3, 14.4. (Fig. 3A, 3B).

[0026] Gemäss Erfindung weisen die zweiten bzw. dritten Kontaktmittel, die in Fig. 2A mit 20 bezeichnet sind, mindestens ein Kontaktelement 21 auf, das in die Längsnut 17 des Zahnriemens 11 eingreift und einen Kontakt zu mindestens einem der elektrisch leitenden Elemente 15.1 - 15.n ermöglicht. Vorzugsweise handelt es sich dabei um ein fixes Kontaktelement 21, das einen permanenten Kontakt zum elektrisch leitenden Element herstellt, wie in Fig. 2A und Fig. 2B zu erkennen ist. Die zweiten bzw. dritten Kontaktmittel 20 bewegen sich im gezeigten Beispiel solidarisch mit dem Zahnriemen 11 und dem durch den Zahnriemen angetriebenen Türflügel. Zu diesem Zweck können die zweiten Kontaktmittel 20 zwei Elemente 22.1 und 22.2 umfassen, die so ausgelegt sind, dass sie den Zahnriemen 11 umgreifen oder umklammern, wobei sie diesen gleichzeitig an seiner Trennstelle 11.4 koppeln. Es können Schrauben 23 vorgesehen sein, um die zweiten Kontaktmittel 20 an dem Zahnriemen 11 zu befestigen. Bei der gezeigten Ausführungsform stecken mehrere Kontaktelemente 21 in dem Element 22.2 und ragen in die Längsnuten 17 des Riemens 11 hinein. Durch Schrauben mit Kontermuttern, die in Fig. 2A mit 24 bezeichnet sind, können die Kontaktelemente 21 fest gegen die elektrisch leitenden Elemente 15.1 - 15.n gepresst werden. Im Bereich der Schrauben mit Kontermuttern 24 können zum Beispiel Kabel angebracht werden, um zum Beispiel eine Verbindung zu einem elektrischen Mittel 30, 31, 32 an einem Türflügel 14.1, 14.2 (Fig. 3A) herzustellen.

[0027] Ein solcher Türantrieb, wie er anhand von verschiedenen Ausführungsformen beschrieben und gezeigt wurde, kann in verschiedensten Türanlagen zum Einsatz kommen. Im Folgenden sind ohne Anspruch auf Vollständigkeit einige Beispiele aufgezählt: Fabrik- oder Garagentore, Maschinentüren, Klappen an Fahrzeugen, Schrank- oder andere Möbeltüren, Türen oder Klappen an Elektrogeräten, beispielsweise an Haushaltsgeräten, usw.

[0028] Fig. 3A und 3B zeigen die Anwendung eines erfindungsgemässen Türantriebs an der Aufzugskabine einer Aufzugsanlage.

In Fig. 3A sind die Türflügel 14.1, 14.2 in geschlossener und in Fig. 3B in offener Stellung dargestellt. Es handelt es sich um eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung.

[0029] In den Figuren 3A und 3B ist nur ein oberer Teil des Türantriebs der Aufzugskabine gezeigt. Die Aufzugskabine weist eine Kabinentüre mit zwei Türflügeln 14.1, 14.2 und einen Türantrieb 10 auf. Der Türantrieb 10 umfasst eine Antriebseinheit 12 und ein riemenartiges Antriebsmittel 11 zum Bewegen der Türflügel 14.1, 14.2. Im gezeigten Beispiel umfasst die Antriebseinheit 12 einen Motor 12.1 mit einer Scheibe 12.2, eine Kette oder einen Riemen 12.3 und eine Treibscheibe 12.4. zum Antreiben des Antriebsmittels 11. Das Antriebsmittel 11 ist beispielsweise ein Zahnriemen, der mehrere elektrisch leitende Elemente zur Übertragung von Signalen und/oder Energie umfasst, die sich in Längsrichtung des Antriebsmittels 11 erstrecken.

[0030] Das Antriebsmittel 11 kann ausgeführt sein, wie in den Figuren 1A - 2B gezeigt. Es können aber auch andere, ähnlich aufgebaute Antriebsmittel verwendet werden. Die elektrisch leitenden Elemente sind über Längsnuten zugänglich, die sich parallel zu der Längsrichtung des Antriebsmittels 11 erstrecken. Im Bereich des Antriebsmittels 11 sind erste Kontaktmittel 16 vorgesehen. In der gezeigten Ausführungsform sitzen diese ersten Kontaktmittel 16 auf einem Träger 7 des Türantriebs 10, an welchem auch die Führungsschiene 25 zum Führen der Türflügel 14.1, 14.2 fixiert sind. Das Antriebsmittel 11 bewegt sich relativ zu den ersten Kontaktmitteln 16, die einen permanenten Kontakt zu den im Antriebsmittel integrierten elektrisch leitenden Elementen herstellen. Die ersten Kontaktmittel 16 können im Bereich

eines im Wesentlichen gestreckten Trums des Antriebsmittels 11 oder, wie die strichpunktiert gezeichnete Variante der Kontaktmittel 16, im Bereich der Umlenkscheibe 18 angeordnet sein. Im Bereich einer Umlenkscheibe oder einer Antriebsscheibe angebrachte Kontaktmittel sind stets auf der der Scheibe abgewandten Seite des Antriebsmittels angeordnet, d. h., die ersten Kontaktmittel 16 greifen in diesem Fall im Bereich der Rückseite des riemenartigen Antriebsmittels

11 auf die elektrisch leitenden Elemente zu.

Die in Fig. 3A und 3B gezeigten Kontaktmittel 16 können beispielsweise analog zu den in den Fig. 1A und 1B gezeigten Kontaktmitteln ausgeführt sein.

[0031] Wie in Fig. 3A und 3B dargestellt, ist der Türflügel 14.1 über zweite Kontaktmittel 20.1 und der Türflügel 14.2 über dritte Kontaktmittel 20.2 mechanisch mit dem Antriebsmittel 11 gekoppelt. Die dritten Kontaktmittel 20.2 sind identisch mit den zweiten Kontaktmitteln 20.1, welche vorstehend im Zusammenhang mit Fig. 2A und 2B beschrieben sind. Die Türflügel 14.1 und 14.2 bewegen sich auseinander oder gegeneinander, wenn das Antriebsmittel 11 durch die Antriebseinheit 12 in Bewegung versetzt wird. An einem oder an beiden Türflügeln 14.1, 14.2, oder im Bereich der Türflügel 14.1, 14.2, befinden sich elektrische Mittel 30, 31, 32, die sich solidarisch mit den entsprechenden Türflügeln 14.1, 14.2 bewegen. In dem Türflügel 14.1 kann zum Beispiel ein Anzeige-Panel 30 vorgesehen sein, und/oder die Türflügel können Lichtvorhängeleiten 31 an den Türflügelkanten aufweisen, und/oder am Laufwagen 14.3, 14.4 der Türflügel können elektrische Aktuatoren 32 zum Betätigen einer Kabinentür-Schachteltür-Kupplung angebracht sein. Diese elektrischen Mittel 30, 31, 32 müssen elektrisch gespeist werden oder müssen in der Lage sein, Signale zu empfangen oder abzugeben.

[0032] Gemäss Erfindung werden die elektrischen Mittel 30, 31, 32 zu diesem Zweck leitend (zum Beispiel mit Kabeln) mit den fixen Kontaktelementen 21 der zweiten und dritten Kontaktmittel 20.1, 20.2 verbunden. Die linke Flügeltüre 14.1 ist mit den zweiten Kontaktmitteln 20.1 und die rechte Flügeltüre 14.2 ist mit den dritten Kontaktmitteln 20.2 verbunden.

[0033] Mittels der beschriebenen Erfindung kann eine Speisung und/oder Signalübertragung zum Beispiel von einer Steuerung 6 über einen Kabelbaum 5, die ersten Kontaktmittel 16, das Antriebsmittel 11 mit den in diesem integrierten elektrisch leitenden Elementen und die zweiten Kontaktmittel 20.1 zu den elektrischen Mitteln 30, 31, 32 an dem ersten Türflügel 14.1 erfolgen. Analog können elektrische Verbindungen auch zum zweiten Türflügel 14.2, in diesem Fall über die dritten Kontaktmittel 20.2, aufgebaut werden.

[0034] Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der das erste Kontaktmittel 16 mit seiner Anpressrolle 16.1 kein riemenführender Bestandteil des Türantriebs der Kabinentüren ist und somit an vielen verschiedenen Stellen im Bereich des Antriebsmittels 11 positioniert werden kann.

[0035] Als riemenartiges Antriebsmittel wird im vorliegenden Zusammenhang ein Antriebsmittel bezeichnet, das eine längliche Ausdehnung und einen im Wesentlichen rechteckförmigen Querschnitt hat und in sich flexibel ist. Als typische Beispiele sind der Flachriemen, der Zahnriemen und der Keilrippenriemen genannt, wobei diese Aufzählung nicht als Einschränkung verstanden werden soll.

[0036] Die elektrisch leitenden Elemente in den Antriebsmitteln können beliebige Querschnittsformen haben, wobei runde oder ovale Querschnitte bevorzugt sind. Vorzugsweise kommen elektrische Leiter zum Einsatz, die aus feinen Drähten hergestellte Drahtseile bilden und mehrere Litzen umfassen. Als Drahtmaterial eignen sich insbesondere Kupferlegierungen mit für diese Anwendung optimierten Festigkeitseigenschaften.

[0037] Als elektrisch leitende Elemente können auch Metallbänder verwendet werden, die beispielsweise aus Federbronze bestehen.

[0038] Vorteilhafterweise werden die elektrisch leitenden Elemente bei der Herstellung der riemenartigen Antriebsmittel in diese integriert. Bei einem bevorzugten Herstellungsverfahren gelangen die elektrisch leitenden Elemente in die Antriebsmittel, indem sie - gemeinsam mit Zugträgern - während der Herstellung des Riemenmantels mittels Extrusion in diesen eingebettet werden. Die erforderlichen Längsnuten werden dabei im selben Extrusionsvorgang erzeugt.

[0039] Die elektrisch leitenden Elemente im Antriebsmittel können auch durch Aufplattieren von flexiblen Folien aus Kupferlegierungen realisiert werden, wobei die Folien beispielsweise durch Kleben am Grund von Längsnuten oder einfach an der Oberfläche des riemenartigen Antriebsmittels fixiert sind. Vorteilhafterweise werden die Folien dabei im Bereich der in Bezug auf Biegung neutralen Zone des biegsamen Antriebsmittels angeordnet.

[0040] Es wird als ein wesentlicher Vorteil der Erfindung angesehen, dass die ersten Kontaktmittel an vielen verschiedenen Stellen eines Türantriebs positioniert werden können. Man kann somit den Standort der Kontaktmittel so wählen, dass er möglichst günstig für die Einspeisung und/oder Entnahme von Signalen und/oder Energie ist. So können die Kontaktmittel zum Beispiel in der unmittelbaren Nähe einer Steuerung angeordnet sein. Ausserdem kann man zum Beispiel die Kontaktmittel an Stellen anordnen, wo ungenutzter Raum vorhanden ist, oder wo sie vor Verschmutzung geschützt sind.

[0041] Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemässen Einrichtung besteht darin, dass existierende Türantriebe mit dieser Einrichtung nachträglich ausrüstbar sind, indem ein konventionelles riemenartiges Antriebsmittel durch ein erfindungsgemässes Antriebsmittel ersetzt wird, wobei mindestens erste Kontaktmittel in einem Bereich des Antriebsmittels angeordnet wird, der gut zugänglich ist. Die Erfindung kann als Nachrüstsatz angeboten werden, dessen Montage einfach ist.

[0042] Untersuchungen haben ergeben, dass zwischen den ersten Kontaktmitteln und dem elektrisch leitenden Element ein Kontaktbereich von ausreichender Länge gewährleistet sein sollte. Zweckmässigerweise wird dies erreicht, indem die ersten Kontaktmittel so mit dem Antriebsmittel zusammenwirken, dass die elektrisch leitenden Elemente die scheibenförmigen Kontaktelemente um einen Winkel von mindestens 3° umschlingen. Dadurch kann ein permanenter, sicherer und störungsfreier Kontakt auch in extremen Situationen gewährleistet werden. Ausserdem spielen dann Verschmutzungen eine untergeordnete Rolle.

[0043] Die auf den elektrisch leitenden Elementen abrollenden Kontaktscheiben 19.1 - 19.n können durch auf den leitenden Elementen gleitende Schleifkontakte ersetzt werden. Eine solche Lösung ist zwar kostengünstiger, hat jedoch den Nachteil, dass sie Schleifgeräusche erzeugt und bei der Übertragung von Elektronik-Signalen Störungen verursachen kann.

[0044] Die Erfindung kann vorteilhaft auch mit kabellos arbeitenden Kommunikationsmitteln ergänzt oder erweitert werden, indem diese Kommunikationsmittel leistungsarme Signale übertragen und die erfindungsgemässe Einrichtung elektrische Ströme höherer Leistung überträgt.

Patentansprüche

1. Türantrieb (10) mit einer Antriebseinheit (12) und einem riemenartigen Antriebsmittel (11) zum Bewegen mindestens eines Türflügels (14.1, 14.2) einer Schiebetüre, **dadurch gekennzeichnet**,
dass in oder an dem Antriebsmittel (11) mindestens ein elektrisch leitendes Element (15.1 - 15.n) zur Übertragung von Signalen und/oder Energie vorgesehen ist, das sich in Längsrichtung des Antriebsmittels (11) erstreckt.
2. Türantrieb (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** im Bereich eines im Wesentlichen gestreckten Trums des Antriebsmittels (11) oder im Bereich einer Antriebs- oder Umlenkscheibe (12.4, 12.5) auf der der Antriebs- oder Umlenkscheibe abgewandten Seite des Antriebsmittels erste Kontaktmittel (16) angeordnet sind, zu denen sich das Antriebsmittel (11) relativ bewegt, wobei die ersten Kontaktmittel (16) einen permanenten Kontakt zu dem elektrisch leitenden Element (15.1 - 15.n) herstellen.
3. Türantrieb (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das elektrisch leitende Element (15.1 - 15.n) im Antriebsmittel (11) eingebettet ist und das Antriebsmittel (11) mindestens eine Längsnut (17) aufweist, die einen Zugang der ersten Kontaktmittel (16) zu dem elektrisch leitenden Element (15.1 - 15.n) ermöglicht.
4. Türantrieb (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Türantrieb (10) Teil einer Aufzugsanlage ist und es sich bei dem Türflügel um einen Kabinentürflügel (14.1, 14.2) oder einen Schachttürflügel handelt.
5. Türantrieb (10) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Antriebsmittel (11)
 - eine Vorderseite (11.1) und eine Rückseite (11.2) aufweist,
 - die Längsnut (17) sich auf der Rückseite (11.2) des Antriebsmittels (11) befindet,
 - bei sich bewegendem Türflügel (14.1, 14.2) die Rückseite (11.2) des Antriebsmittels (11) an den ersten Kontaktmitteln (16) vorbeiläuft, und
 - die ersten Kontaktmittel (16) von der Rückseite (11.2) des Antriebsmittels (11) her den permanenten Kontakt zu dem mindestens einen elektrisch leitenden Element (15.1 - 15.n) herstellen.
6. Türantrieb (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** es sich bei dem Antriebsmittel (11) um einen Zahnriemen handelt, auf dessen Vorderseite (11.1) Zähne (11.3) vorgesehen sind und das Antriebsmittel (11) formschlüssig eine Treibscheibe (12.4) umläuft, die Teil der Antriebseinheit (12) ist.
7. Türantrieb (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die ersten Kontaktmittel (16) mindestens ein drehbar gelagertes Kontaktelement (19.1 - 19.n) aufweisen, das mindestens teilweise in die Längsnut (17) eingreift und einen Kontakt zu dem mindestens einen elektrisch leitenden Element (15.1 - 15.n) ermöglicht.
8. Türantrieb (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das drehbar gelagerte Kontaktelement (19.1 - 19.n) Teil einer Anpressrolle (16.1) ist oder im Bereich einer solchen Anpressrolle angeordnet ist, wobei die Anpressrolle (16.1) nicht die Aufgabe hat, das Antriebsmittel (11) anzutreiben oder umzulenken.
9. Türantrieb (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Anpressrolle (16.1) im Bereich eines im

Wesentlichen gestreckten Trums des Antriebsmittels 11 angeordnet ist, wobei sie einen Druck in Bezug auf das Antriebsmittel (11) ausübt und das Antriebsmittel (11) die Anpressrolle mindestens um einen Winkel von 3 Grad umschlingt.

5 10. Türantrieb (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zweite Kontaktmittel (20.1, 20.2) vorgesehen sind, die mit dem Antriebsmittel (11) und dem Türflügel (14.1) verbunden sind und mindestens ein Kontaktelement (21) aufweisen, das einen permanenten Kontakt zu dem mindestens einen elektrisch leitenden Element (15.1 - 15.n) ermöglicht, wobei das Kontaktelement (21) sich solidarisch mit dem Türflügel (14.1) bewegt.

10 11. Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine, einer Kabinenschiebetüre mit mindestens einem Türflügel (14.1, 14.2) und einem Türantrieb (10), der eine Antriebseinheit (12) und ein riemenartiges Antriebsmittel (11) zum Bewegen des mindestens einen Türflügels (14.1, 14.2) umfasst, **dadurch gekennzeichnet,**

15 - **dass** in oder an dem Antriebsmittel (11) mindestens ein elektrisch leitendes Element (15.1 - 15.n) zur Übertragung von Signalen und/oder Energie vorgesehen ist, das sich in Längsrichtung des Antriebsmittels (11) erstreckt.

20 12. Aufzugsanlage nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** im Bereich eines im Wesentlichen gestreckten Trums des Antriebsmittels oder im Bereich einer Antriebs- oder Umlenkscheibe (12.4, 12.5) auf der der Antriebs- oder Umlenkscheibe abgewandten Seite des Antriebsmittels (11) erste Kontaktmittel (16) angeordnet sind, zu denen sich das Antriebsmittel (11) relativ bewegt, wobei die ersten Kontaktmittel (16) einen permanenten Kontakt zu dem elektrisch leitenden Element (15.1 - 15.n) herstellen.

25 - **dass** der mindestens eine Türflügel (14.1, 14.2) mit dem Antriebsmittel (11) gekoppelt ist und sich bewegt, wenn das Antriebsmittel (11) sich bewegt.

30 13. Aufzugsanlage nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die ersten Kontaktmittel (16) stationär mit der Aufzugskabine verbunden sind, und
- an dem mindestens einen Türflügel (14.1, 14.2) oder im Bereich des mindestens einen Türflügels (14.1, 14.2) elektrische Mittel (30, 31) vorgesehen sind, die sich solidarisch mit dem mindestens einen Türflügel (14.1, 14.2) bewegen,

35 wobei die elektrischen Mittel (30, 31) über das mindestens eine elektrisch leitende Element (15.1 - 15.n) elektrisch mit den ersten Kontaktmitteln (16) verbunden sind.

40 14. Aufzugsanlage nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türantrieb (10) ein Türantrieb (10) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 10 ist.

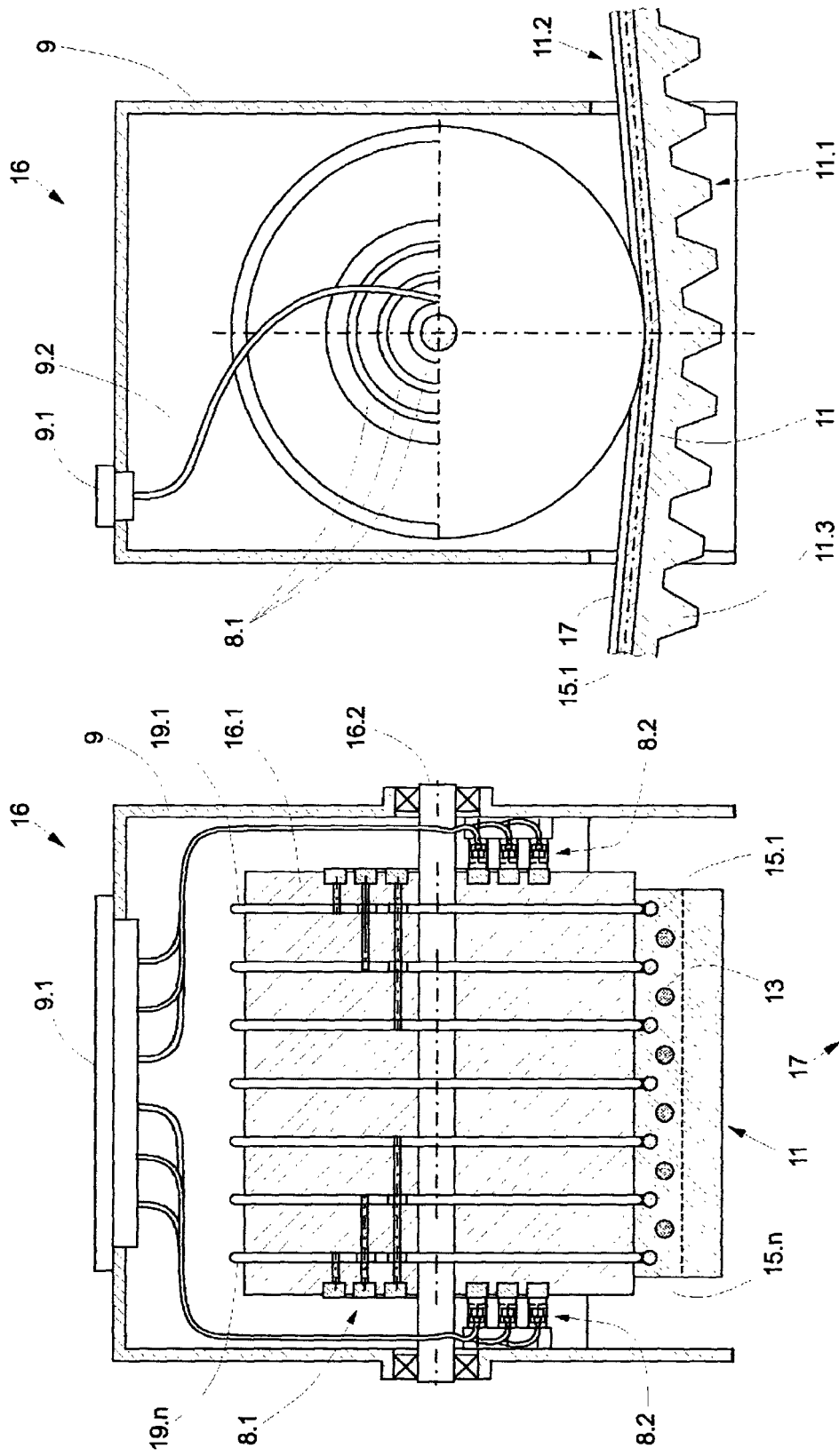


Fig. 1B

Fig. 1A

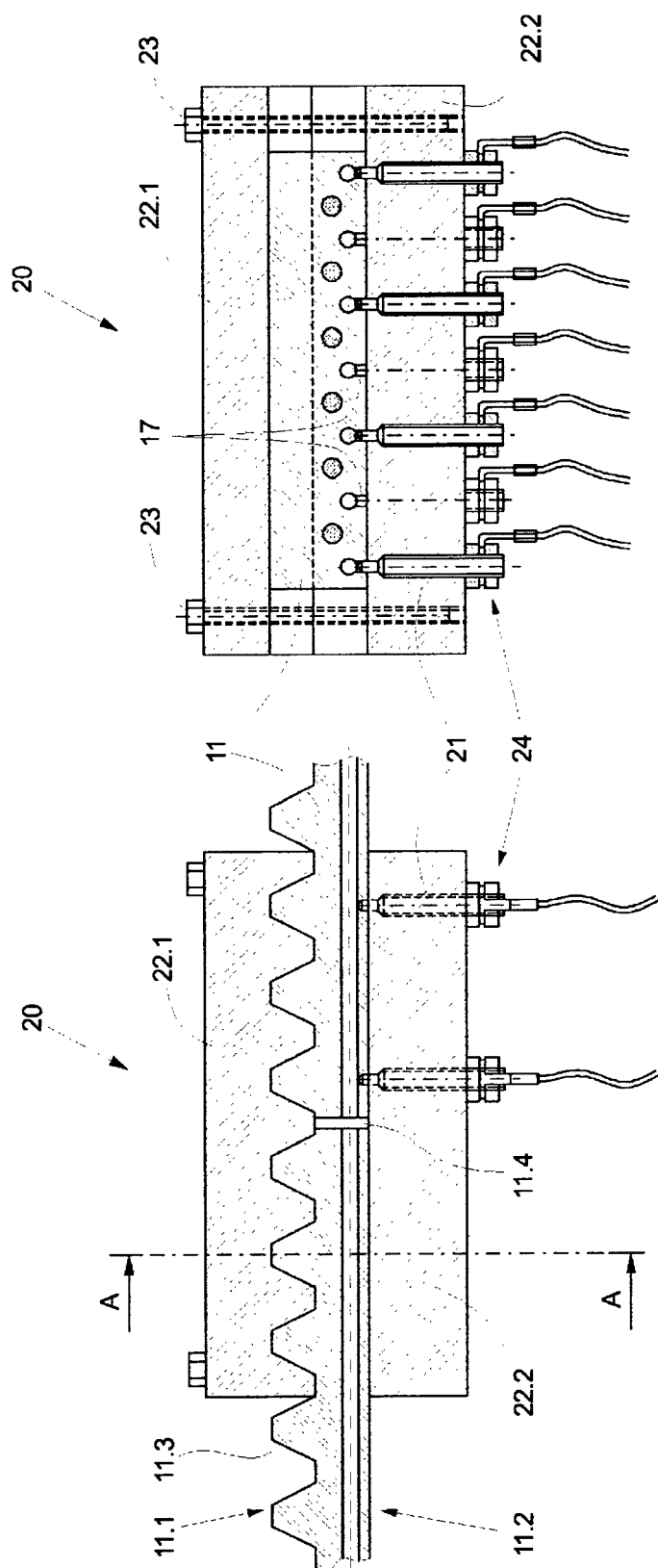


Fig. 2B

Fig. 2A

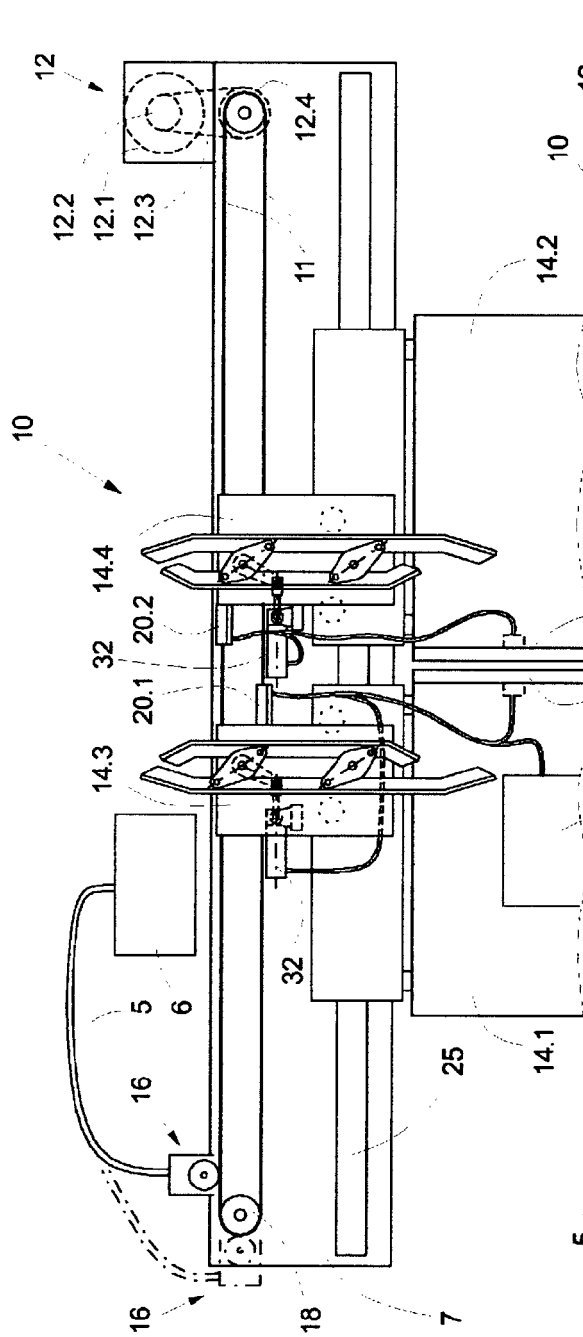


Fig. 3A

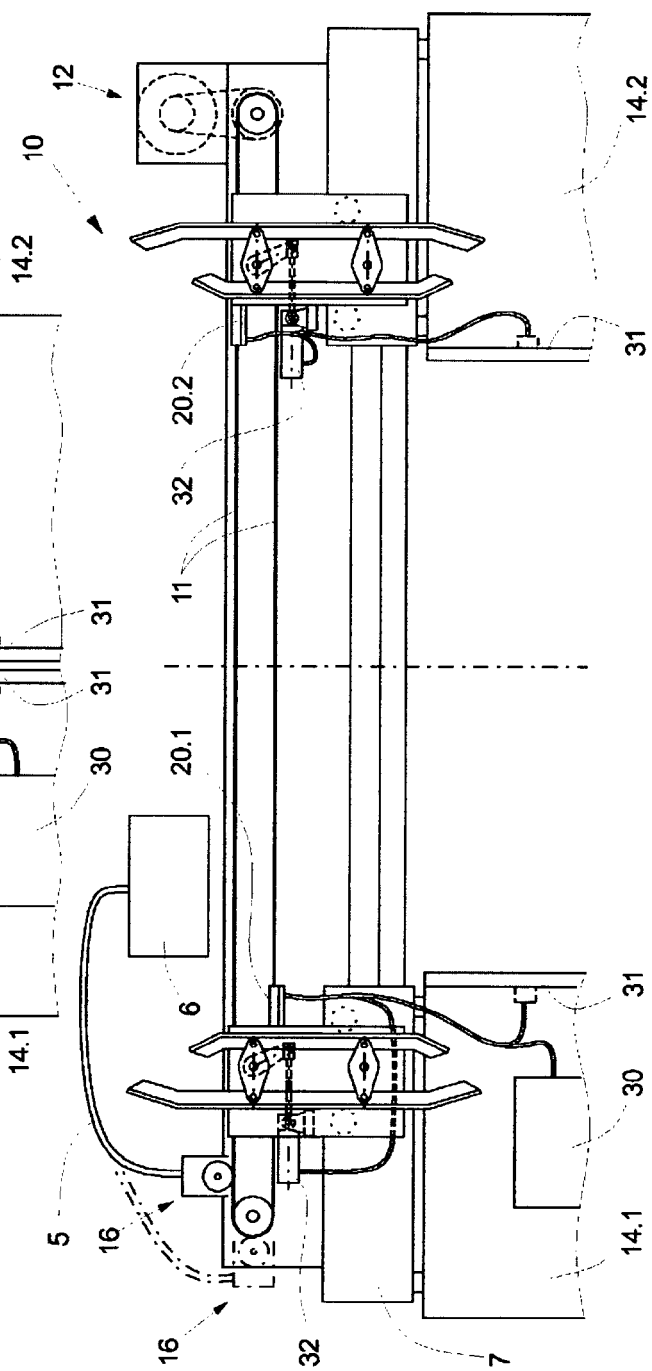


Fig. 3B



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 44 14 065 C1 (WEBER FOERDER- + SYSTEMTECHNIK GMBH, 38364 SCHOENINGEN, DE) 4. Januar 1996 (1996-01-04) * Zusammenfassung; Abbildung 3 *	1-14	INV. B66B13/06
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 07, 29. September 2000 (2000-09-29) -& JP 2000 104791 A (MATSUI MFG CO), 11. April 2000 (2000-04-11) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,6 *	1-14	
A	EP 1 344 959 A (SCHECHINGER, BERND) 17. September 2003 (2003-09-17) * Seite 5, Absatz 39 - Absatz 44; Abbildung 4 *	1,3,7,8, 11	
A	US 2004/026177 A1 (AYANO HIDEKI ET AL) 12. Februar 2004 (2004-02-12) * Zusammenfassung *	1,11	
D,A	EP 0 825 146 A (INVENTIO AG) 25. Februar 1998 (1998-02-25) * Zusammenfassung *	1,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. Mai 2006	Prüfer Nelis, Y
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	

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

EP 06 11 0642

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.

29-05-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4414065 C1	04-01-1996	KEINE	
JP 2000104791 A	11-04-2000	KEINE	
EP 1344959 A	17-09-2003	KEINE	
US 2004026177 A1	12-02-2004	CN 1473753 A JP 2004067346 A	11-02-2004 04-03-2004
EP 0825146 A	25-02-1998	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

- EP 0825146 A [0003]