

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 947 658 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.05.2005 Patentblatt 2005/18

(51) Int Cl.7: **E05F 15/14**, E05F 15/20

(21) Anmeldenummer: **99106379.3**

(22) Anmeldetag: **29.03.1999**

(54) **Antrieb für eine Tür**

Drive for a door

Entraînement pour une porte

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FI FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **28.03.1998 DE 19814015**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.10.1999 Patentblatt 1999/40

(73) Patentinhaber: **GEZE GmbH**
71229 Leonberg (DE)

(72) Erfinder: **Hölderlin, Andreas, Dr.**
71272 Renningen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 19 641 592 **US-A- 4 698 938**
US-A- 5 711 112

EP 0 947 658 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Antrieb für eine Tür mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der US 4,698,938 ist ein Antrieb für eine Tür mit einem angetriebenen Flügel bekannt. Eine elektrische Antriebsmotoreinrichtung des Antriebs umfasst zwei elektrische Antriebsmotoren. Die beiden elektrischen Antriebsmotoren sind in ihrer Leistung unterschiedlich dimensioniert. Eine elektrische Steuerungseinrichtung des Antriebs weist mindestens eine Steuerungseinheit auf. Die Energieversorgung der elektrischen Antriebsmotoreinrichtung und der elektrischen Steuerungseinrichtung erfolgt aus einem elektrischen Energieversorgungsnetz oder aus einem elektrischen Energiespeicher. In einem ersten Betriebszustand wird der Flügel über den einen Antriebsmotor angetrieben, wohingegen in einem zweiten Betriebszustand der Flügel von dem anderen Antriebsmotor angetrieben wird. Der leistungstärkere der beiden Antriebsmotoren dient zu einer dem ersten Betriebszustand entsprechenden schnellen Bewegung des angetriebenen Flügels über einen Großteil seines Bewegungsweges, wobei der leistungsschwächere Antriebsmotor dann noch unbestromt ist. Alternativ können in dieser schnellen Flügelbewegungsphase auch beide Antriebsmotoren gemeinsam bestromt sein. Kurz vor Erreichen der Endlage des Flügels wird der leistungstärkere Antriebsmotor über einen abhängig von der Flügelposition mechanisch betätigbaren Schalter abgeschaltet und gleichzeitig der leistungsschwächere Antriebsmotor, falls er vorher unbestromt war, ebenfalls über einen abhängig von der Flügelposition mechanisch betätigbaren Schalter zugeschaltet. Aufgrund der geringeren Leistung dieses Antriebsmotors verringert sich im zweiten Betriebszustand die Geschwindigkeit des Flügels für den restlichen Bewegungsweg des Flügels, so dass ein hartes Anfahren der Endlage durch den Flügel vermieden wird.

[0003] Bei Ausfall des leistungstärkeren Antriebsmotors kann der leistungsschwächere Antriebsmotor den Flügel über seinen gesamten Bewegungsweg mit niedriger Geschwindigkeit antreiben. Eine automatische Reaktion des Antriebs auf das Vorliegen eines beliebigen Notbetriebszustandes, z.B. eines Feueralarms, ist durch die rein mechanisch angesteuerte Ein- und Ausschaltung der Antriebsmotoren jedoch ausgeschlossen. Um den Flügel in einem Notbetriebszustand zumindest manuell öffnen zu können, ist eine Klinke vorgesehen, mittels welcher die mechanische Verbindung zwischen dem Türflügel und dem Antrieb trennbar ist. Für die Notöffnung oder -schließung des Flügels bei Ausfall des elektrischen Energieversorgungsnetzes ist ferner ein zusätzlicher mechanischer Energiespeicher vorgesehen, welcher im Normalbetriebszustand des Antriebs mit der Flügelbewegung geladen bzw. entladen wird und bei Ausfall des Energieversorgungsnetzes

den Flügel allein bewegen kann. Hierbei ist jedoch eine elektrische Freischaltung der Antriebsmotoren nicht vorgesehen, da diese ja, wie bereits beschrieben, nur flügelstellungsabhängig erfolgt, so dass beispielsweise ein Kurzschluss der Antriebsmotoren die Bewegung des Flügels im Sinne einer Notöffnung oder -schließung hemmen oder sogar blockieren kann.

[0004] Die US 5,711,112 beschreibt einen Schiebetürantrieb mit zwei Antriebsmotoren. Einer der Antriebsmotoren wirkt mit einem oberhalb der Türflügel angeordneten Treibriemensystem zusammen, und der andere Antriebsmotor mit einem unterhalb der Türflügel angeordneten zweiten Treibriemensystem. Die im Normalbetrieb synchron angesteuerten Motoren sind von ihrer Leistung so dimensioniert, dass bei Ausfall eines der Motoren ein einmotoriger Notbetrieb möglich ist. Eine elektrische Zu- und Abschaltung der Antriebsmotoren ist nicht vorgesehen, so dass beispielsweise ein Kurzschluss der Antriebsmotoren die Bewegung des Flügels hemmen oder sogar blockieren kann.

[0005] Ein weiterer zweimotoriger Antrieb für eine zweiflügelige Schiebetür ist mit dem automatischen Schiebetürantrieb STK der Firma Manusa bekannt. Jeder Flügel der zweiflügeligen Schiebetür weist einen separaten Antriebsmotor auf, mit dem der jeweilige Schiebeflügel angetrieben wird.

[0006] Bei anders aufgebauten Schiebetürantrieben für zweiflügelige Türen, wie z.B. in der DE 42 07 058 A1 beschrieben, ist ein gemeinsamer Antriebsmotor vorgesehen, der einen umlaufenden Treibriemen antreibt. Der eine Flügel ist mit dem oberen Trum und der andere Flügel mit dem unteren Trum des Treibriemens verbunden, so dass mit dem Antrieb des Treibriemens die Flügel gegenläufig bewegt werden. Ein derart im Prinzip ähnlich aufgebauter Schiebetürantrieb ist auch in der DE 42 33 681 A1 beschrieben. Er ist für den Einsatz an einer zweiflügeligen Flucht- und Rettungswegtür bestimmt. Für den Fall, dass der Antriebsmotor ausfällt, ist ein Hilfsantrieb in Form einer Öffnungsfeder vorgesehen, die die beiden über den umlaufenden Treibriemen verbundenen Flügel beim Ausfall des Motors in Öffnungsrichtung aufzieht. Zwischen dem Antriebsmotor und dem Treibriemen ist bei dem bekannten Antrieb eine elektrisch schaltbare Kupplung vorgesehen, die sicherstellt, dass bei dem Notöffnungsvorgang der ausgefallene Antriebsmotor von dem Treibriemensystem und damit von den Flügeln abgekoppelt ist und er den Notöffnungsvorgang nicht blockiert.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Türantrieb der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem der bzw. die Flügel in durch Störungen der Antriebsmotoreinrichtungen, der Steuerungseinrichtung und/oder der Energieversorgung bedingten Notbetriebszuständen über mindestens einen Antriebsmotor der Antriebsmotoreinrichtung angetrieben wird bzw. werden.

[0008] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche bilden vor-

teilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

[0009] Die elektrische Steuerungseinrichtung besteht aus mindestens zwei elektronischen Steuerungseinheiten. Die Steuerungseinheiten der Steuerungseinrichtung sind derart ausgebildet, dass Störungen erkannt werden und bei Auftreten einer Störung eine Sicherheitsreaktion erfolgt. Hierdurch wird eine die Betriebssicherheit erhöhende Redundanz der Steuerungseinheiten erreicht sowie sichergestellt, dass der Antrieb auf jeden Fall auf eine Störung reagiert.

[0010] In dem ersten Betriebszustand wirkt eine erste Steuerungseinheit mit einer ersten Energieversorgung und mit dem ersten Antriebsmotor zusammen, und in dem zweiten Betriebszustand wird eine zweite Energieversorgung über einen von mindestens einer Steuerungseinheit der Steuerungseinrichtung angesteuerten Schalter auf den zweiten Antriebsmotor aufgeschaltet.

[0011] Die erste Energieversorgung kann beispielsweise als Energieversorgungsnetz ausgebildet sein. In Notbetriebszuständen, beispielsweise bei einem Brand, ist die permanente Funktion dieses Energieversorgungsnetzes nicht sicher gewährleistet. Die zweite Energieversorgung ist autark von der ersten Energieversorgung betreibbar und kann beispielsweise als Akku ausgebildet sein.

[0012] Diese Redundanz der Energieversorgung stellt sicher, dass auch in Notbetriebszuständen Energie zum Betrieb des Antriebs zum Bewegen des mindestens eines Flügels zur Verfügung steht, beispielsweise um eine Sicherheitsreaktion des Antriebs durchführen zu können.

[0013] Dadurch, dass über den von einer Steuerungseinheit angesteuerten Schalter eine kontrollierte Aufschaltung eines zweiten Antriebsmotors erfolgt, wird auch bei der Antriebsmotoreinrichtung eine die Betriebssicherheit erhöhende Redundanz erreicht. Diese Aufschaltung kann bei beliebig definierbaren Betriebszuständen erfolgen, z.B. bei Vorliegen eines Alarmzustands, ist also nicht allein abhängig von einem Ausfall des Energieversorgungsnetzes.

[0014] Die Steuerungseinheiten können so ausgebildet sein, dass jede einzelne Steuerungseinheit für sich allein alle Funktionen des Türantriebs steuern und überwachen kann. Ferner kann zwischen den einzelnen Steuerungseinheiten der Steuerungseinrichtung ein permanenter Datenaustausch stattfinden, so dass Störungen in einer der einzelnen Steuerungseinheiten sofort erkannt und die dann notwendigen Reaktionen eingeleitet werden können.

[0015] In einer weiteren Ausführung des Antriebs ist es denkbar, dass in einem ersten Betriebszustand der Flügel über mehrere Antriebsmotoren der Antriebsmotoreinrichtung angetrieben wird, wobei die Antriebsmotoren mechanisch miteinander gekoppelt sind, indem die Abtriebsglieder der Antriebsmotoren unmittelbar oder mittelbar miteinander gekoppelt sind, während in einem zweiten Betriebszustand der Flügel nur von einem Teil der Antriebsmotoren angetrieben wird und der

Antriebsmotor, der den Flügel nicht antreibt, elektrisch unwirksam geschaltet ist.

[0016] Um im zweiten Betriebszustand - Notbetriebszustand - wenn also ein Antriebsmotor ausgefallen ist, sicherzustellen, dass der Notbetrieb der Tür erfolgen kann, ohne dass die Tür durch den ausgefallenen Antriebsmotor blockiert wird, kann zusätzlich eine Kupplungseinrichtung vorgesehen sein, die den ausgefallenen Antrieb von dem Flügel abkoppelt. Es kann vorgesehen sein, dass jeder der Antriebsmotoren für den Notfall eine solche schaltbare Kupplung aufweist oder dass eine gemeinsame Kupplung vorgesehen ist, die mit beiden Antriebsmotoren zusammenwirkt. Ferner muss diese oder eine weitere Kupplung dafür sorgen, dass der Flügel mit dem jeweils nicht ausgefallenen Antriebsmotor gekuppelt wird.

[0017] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Antriebsmotoren Freilaufeinrichtungen aufweisen, die jeweils sicherstellen, dass beim Ausfall des Motors der mit dem Motor verbundene Flügel freigeschaltet wird und ohne Widerstand des ausgefallenen Antriebsmotors von dem anderen Antriebsmotor angetrieben werden kann.

[0018] Bei einer weiteren Ausführungsform wirkt eine elektrisch schaltbare Kupplung mit den beiden Antriebsmotoren einer zweiflügeligen Türanlage zusammen. Die Kupplung entkuppelt jeweils bei Ausfall eines Antriebsmotors diesen von dem Flügel und kuppelt die Flügel in Antriebsverbindung mit dem anderen Antriebsmotor. Hierfür kann vorgesehen sein, dass die Kupplung auf die von den Antriebsmotoren angetriebenen Antriebsscheiben von umlaufenden Treibriemen einwirkt, die als Übertragungseinrichtung zwischen der Abtriebsseite der Antriebsmotoren und dem Flügel vorgesehen sind.

[0019] Bei einer weiteren Ausführungsform, bei welcher die Anzahl und Art der Türflügel beliebig sind, ist in an sich bekannter Weise - also auch bei mehrflügeligen Türen - ein einziger Treibriemen vorgesehen, welcher hier jedoch von zwei oder mehreren Antriebsmotoren gemeinsam angetrieben wird. Die Antriebsmotoren sind über den Treibriemen somit mechanisch miteinander gekoppelt und bringen gemeinsam die für die Bewegung des Türflügels erforderliche Kraft auf, wobei im Normalbetriebszustand vorzugsweise eine synchrone Ansteuerung der Antriebsmotoren durch die Steuerungseinrichtung erfolgt. Im Notbetriebszustand, insbesondere bei Ausfall mindestens eines der Antriebsmotoren, wird der defekte Antriebsmotor elektrisch von der Antriebsmotoreinrichtung entkoppelt und läuft so dann leer mit, wobei er keine nennenswerte mechanische Last darstellt; zusätzlich kann auch eine mechanische Entkopplung des defekten Antriebsmotors vorgesehen sein. Die Antriebsleistung des übrigen Antriebsmotors ist ausreichend, um zumindest eine Sicherheitsreaktion durchzuführen, z.B. eine vollständige Notöffnung oder Notschließung des Türflügels, wobei die Möglichkeit genutzt werden kann, einen elektrischen

Motor kurzzeitig oberhalb ihrer Nennleistung betreiben zu können, ohne dass der Motor thermisch beschädigt wird. Bei ausreichender Dimensionierung der Antriebsmotoren ist jedoch auch im zweiten Betriebszustand ein automatischer Betrieb der Türanlage denkbar.

[0020] Bei einer bevorzugten Ausführung wird ein von einer ersten Steuerungseinheit gesteuerter und überwachter Antriebsmotor aus einem Energieversorgungsnetz gespeist, während als Rückfallebene eine zweite Steuerungseinheit, welche einen aus einer zweiten Energieversorgung, insbesondere Akku, gespeisten zweiten Antriebsmotor steuert und überwacht, vorgesehen ist. Kommt es zu einer Störung in der ersten Energieversorgung und/oder im ersten Elektromotor, so wird automatisch auf diese Rückfallebene umgeschaltet, d. h. auf den aus dem Akku gespeisten, von der zweiten Steuerungseinheit überwachten Betrieb des zweiten Antriebsmotors, welcher mindestens eine Sicherheitsreaktion, d.h. eine Notöffnung oder Notschließung des Türflügels, sicherstellt oder bei ausreichendem Ladezustand des Akkus einen weiteren gesteuerten, automatischen Betrieb durchführt. Alternativ zu dem jeweils einmotorigen Betrieb bei leer mitlaufendem zweitem Motor kann auch eine Umschaltvorrichtung in den Energieversorgungsleitungen vorgesehen sein, welche in jedem Betriebszustand alle funktionsfähigen Antriebsmotoren elektrisch zuschaltet.

[0021] Ein weiteres Ausführungsbeispiel sieht vor, dass die Steuerungseinrichtung aus mindestens einer vollwertigen ersten Steuerungseinheit zur Überwachung und Steuerung aller Funktionen des Türantriebs sowie aus einer weiteren Steuerungseinheit zur Überwachung der Funktionsfähigkeit der ersten Steuerungseinheit besteht. In den Energieversorgungsleitungen der Antriebsmotoren sind Schalter angeordnet, die bei Erkennung einer Störung den einen Antriebsmotor elektrisch freischalten und gleichzeitig einen anderen Antriebsmotor elektrisch zuschalten. Es wird sodann eine Sicherheitsreaktion, insbesondere eine vollständige Notöffnung oder Notschließung des Türflügels durchgeführt. Auch hier ist als zweite Energieversorgung neben dem Energieversorgungsnetz ein Akku oder dergleichen vorgesehen, wobei auch hier ein mehrmotoriger Betrieb mit der Zuschaltung aller funktionsfähigen Antriebsmotoren denkbar ist.

[0022] Für alle beschriebenen Ausführungsformen gilt, dass der jeweils vorliegende Betriebszustand oder zumindest der Wechsel in den Notbetriebszustand optisch und/oder akustisch über entsprechende Einrichtungen angezeigt werden kann. Alternativ oder zusätzlich kann dieses Signal an eine übergeordnete Überwachungseinrichtung übermittelt werden. Diese Signalübermittlung kann drahtgebunden oder auch drahtlos erfolgen. Als Schalter zur elektrischen Frei- oder Zuschaltung der elektrischen Antriebsmotoren können mechanische Schalter, z.B. Relaiskontakte, oder auch elektronische Schalter auf Halbleiterbasis vorgesehen sein. Ferner ist als preiswerter Schalter mit trennender

Funktion auch eine Schmelzsicherung in der Energieversorgungsleitung des Antriebsmotors denkbar.

[0023] Bei den beschriebenen Ausführungsbeispielen kann es sich um Antriebe für zweiflügelige Schiebetüranlagen mit gegenläufig angetriebenen Schiebeflügeln handeln. Es sind jedoch auch Ausführungen möglich, bei denen der Antrieb bei einer Schiebetüranlage mit mehr als zwei Schiebeflügeln eingesetzt wird oder an Schiebetüranlagen mit gleichsinnig angetriebenen Schiebeflügeln. Weitere Ausführungsbeispiele mit Antrieben an Türanlagen, die anstelle von Schiebeflügeln Faltflügel oder Drehflügel aufweisen, sind ebenfalls möglich, z.B. Türanlagen mit gegenläufig angetriebenen Faltflügeln oder zwei- oder mehrflügelige Drehflügeln.

[0024] Im folgenden werden Ausführungsbeispiele anhand der Figuren beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Frontansicht einer zweiflügeligen Tür mit automatischem Antrieb mit zwei separaten Antriebsmotoren;

Fig. 2 eine Draufsicht in Figur 1;

Fig. 3 eine Draufsicht einer zweiflügeligen Tür mit automatischem Antrieb mit zwei separaten Antriebsmotoren und einem gemeinsamen Treibriemen;

Fig. 4 ein Blockschaltbild eines zweimotorigen Türantriebs;

Fig. 5 ein Blockschaltbild eines zweimotorigen, gegenüber dem vorangehenden Ausführungsbeispiel abgewandelten Türantriebs.

[0025] Bei dem in den **Fig. 1** und **2** dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine zweiflügelige Schiebetür mit gegenläufig angetriebenen Schiebeflügeln 1, 2. Der Antrieb weist einen ersten Antriebsmotor 10 und einen zweiten Antriebsmotor 20 auf. Im Normalbetriebszustand wird über den Antriebsmotor 10 der Flügel 1 und über den Antriebsmotor 20 der Flügel 2 angetrieben. Die Flügel 1, 2 werden somit also separat über diese separaten Motoren angetrieben. Die Motoren 1, 2 können unabhängig voneinander oder aber auch synchron oder beliebig aufeinander abgestimmt betrieben werden. Jeder der Antriebsmotoren kann eine separate Steuerungseinheit aufweisen, es kann aber auch eine gemeinsame Steuerungseinheit vorgesehen sein, die beide Antriebsmotoren 10, 20 betreibt. Die Flügel sind an Rollenwagen aufgehängt, die in einer ortsfesten Laufschiene 40 geführt sind. Die Ansteuerung des Antriebs kann automatisch erfolgen über einen nicht dargestellten Bewegungsmelder oder dergleichen.

[0026] Zwischen dem Antriebsmotor 10 und dem Flügel 1 ist eine Treibriemeneinrichtung mit einem über den

Antriebsmotor angetriebenen umlaufenden Treibriemen 15 vorgesehen. Das obere Trum des Treibriemens 15 ist über einen Mitnehmer 16 mit dem Flügel 1 verbunden. Der Treibriemen 15 läuft über eine Umlenkrolle 12 und eine vom Antriebsmotor 10 angetriebene Antriebsscheibe 11.

[0027] In entsprechender Weise ist zwischen dem Flügel 2 und dem Antriebsmotor 20 eine Übertragungseinrichtung mit Treibriemen 25 vorgesehen. Der Flügel 2 ist über einen Mitnehmer 26 mit dem unteren Trum des Treibriemens 25 verbunden. Der Treibriemen läuft über eine vom Antriebsmotor 20 angetriebene Antriebsscheibe 21 und eine Umlenkrolle 22.

[0028] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die dem Flügel 1 zugeordnete Treibriemeneinrichtung mit dem Treibriemen 15 oberhalb von Flügel 1 angeordnet und die dem Flügel 2 zugeordnete Treibriemeneinrichtung mit dem Treibriemen 25 oberhalb von Flügel 2 angeordnet. Die angetriebenen Antriebsscheiben 11, 21 liegen dabei jeweils ungefähr in der axialen Mitte der Türanlage, und zwar derart, daß die Drehachsen der Abtriebsachsen 11, 21 zueinander fluchten. Zwischen den auf den Abtriebswellen angeordneten Antriebsscheiben 11, 21 ist eine elektrisch schaltbare Kupplung 30 angeordnet, die dafür sorgt, daß im Normalbetriebszustand des Antriebs, die Antriebsscheibe 11 mit der Abtriebswelle des Motors 10 und die Antriebsscheibe 21 mit der Abtriebswelle des Motors 20 drehfest gekuppelt ist und im Notbetrieb, wenn einer der Motoren ausgefallen ist, die Antriebsscheibe des ausgefallenen Motors von diesem Motor bzw. Abtriebswelle des Motors entkuppelt und mit dem anderen Antriebsmotor bzw. Abtriebswelle des Motors oder der von dem Motor angetriebenen Antriebsscheibe gekuppelt wird, so daß im Notbetrieb beide Flügel 1, 2 gemeinsam vom Antriebsmotor 10 oder vom Antriebsmotor 20 angetrieben werden. Durch diese spezielle Kupplung 30 wird sichergestellt, daß bei Ausfall eines der Antriebsmotoren 10, 20, d.h. auch dann, wenn einer der Elektromotoren 10, 20 durchbrennt und somit gegen eine weitere Drehung eventuell blockiert, der diesem Antriebsmotor ursprünglich zugeordnete Flügel 1, 2 im Notbetriebszustand gemeinsam mit dem anderen Flügel über den anderen Antriebsmotor betrieben wird.

[0029] In **Figur 3** wird ein gegenüber dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel abgewandelter Antrieb für eine zweiflügelige Schiebetür mit gegenläufig angetriebenen Schiebeflügeln 1, 2 gezeigt. Der Antrieb weist einen ersten Antriebsmotor 10 und einen zweiten Antriebsmotor 20 auf. Auf den Abtriebswellen der Antriebsmotoren 10, 20 ist jeweils eine Antriebsscheibe 11, 21 angeordnet, wobei ein umlaufender Treibriemen 15 über beide Antriebsscheiben 11, 21 geführt ist. Der in der Abbildung linke Schiebeflügel 1 ist über einen Mitnehmer 16 am oberen Trum des Treibriemens 15 angeschlossen, während der andere Schiebeflügel 2 über einen Mitnehmer 26 mit dem unteren Trum des Treibriemens 15 verbunden ist.

[0030] Im Normalbetriebszustand werden die Antriebsmotoren 10, 20 synchron zueinander angesteuert. In einem vom Normalbetrieb abweichenden Betriebszustand, welcher z.B. durch eine elektrische Störung eines der Antriebsmotoren 10, 20 ausgelöst werden kann, wird dieser Notbetriebszustand von der hier nicht dargestellten Antriebssteuerung erkannt und automatisch eine entsprechende Sicherheitsreaktion eingeleitet, z. B. eine Notöffnung oder -schließung der Schiebeflügel 1, 2. Im Normalbetrieb stehen beide Antriebsmotoren 10, 20 für den gemeinsamen Antrieb der Schiebeflügel 1, 2 zur Verfügung, so daß in diesem Betriebszustand jeder Antriebsmotor 10, 20 die halbe Antriebsleistung der Türanlage aufbringt. Die Antriebsmotoren 10, 20 sind von ihrer Antriebsleistung so ausgelegt, daß im Notbetriebszustand ein einzelner Antriebsmotor unter Ausnutzung der Möglichkeit zur kurzzeitigen Überlastung die Sicherheitsreaktion zuverlässig ausführen kann. Der zweite Antriebsmotor 10, 20 läuft in diesem Falle leer mit und stellt somit keine nennenswerte mechanische Last dar. Zusätzlich kann aber auch hier eine hier nicht dargestellte Kupplungseinrichtung zur mechanischen Entkopplung der Antriebsmotoren 10, 20 vom Treibriemen 15 vorhanden sein.

[0031] Die **Figuren 4** und **5** zeigen Blockschaltbilder zur Ansteuerung der Antriebsmotoren 10, 20 zweimotoriger Türantriebe. Die Anzahl der nicht dargestellten Türflügel ist beliebig. Die Energieversorgung erfolgt jeweils aus einem Energieversorgungsnetz 50, wobei die Versorgungsspannung mittels eines nicht dargestellten Transformators auf die Betriebsspannung des Türantriebs transformiert und gegebenenfalls über einen Gleichrichter gleichgerichtet wird. Außerdem ist jeweils eine zweite Energieversorgungseinrichtung vorgesehen, welche als Akku 51 ausgebildet ist. Diese Energieversorgungseinrichtung stellt die Energieversorgung des Türantriebs bei Störungen, insbesondere bei Ausfall des Energieversorgungsnetzes 50, sicher. Die zweite Energieversorgungseinrichtung kann alternativ auch als ein zweites Energieversorgungsnetz in beliebiger Ausführung ausgebildet sein.

[0032] In **Figur 4** wird ein zweimotoriger Antrieb gezeigt, dessen erster Antriebsmotor 10 über Energieversorgungsleitungen 57a, 57b, 57c aus dem Energieversorgungsnetz 50 mit Energie versorgt wird, wobei eine erste Steuerungseinheit 52 den Motor sowie in bekannter Weise alle übrigen, hier nicht dargestellten Komponenten des Türantriebs steuert und überwacht. Die Funktion der ersten Steuerungseinheit 52 wird von einer zweiten Steuerungseinheit 54 überwacht, wobei Datenaustausch zwischen den Steuerungseinheiten 52, 54 über eine Datenübertragungsleitung 58a stattfindet. In der Energieversorgungsleitung 57b, 57c des ersten Motors ist ein als Öffner ausgebildeter Schalter 56 angeordnet. Der zweite Antriebsmotor 20 wird über Energieversorgungsleitungen 57d, 57e aus einem Akku 51 gespeist. In der Energieversorgungsleitung des zweiten Motors befindet sich ein als Schließer 55 ausgebildeter

Schalter. Die in den Energieversorgungsleitungen 57b, 57c, 57d, 57e befindlichen Schalter 55, 56 werden über Datenübertragungsleitungen 58c, 58d von der zweiten Steuerungseinheit 54 vorzugsweise gleichzeitig angesteuert und können als Relaischalter mit mechanischen Kontakten oder als elektronische Halbleiterschalter ausgebildet sein.

[0033] Im Normalbetrieb erfolgt der Antrieb der Türflügel allein durch den ersten Antriebsmotor 10, wobei die Energieversorgung aus dem Energieversorgungsnetz 50 und die Ansteuerung durch die erste Steuerungseinheit 52 erfolgt. Der zweite Antriebsmotor ist im Normalbetrieb nicht bestromt und kann entweder, wie in dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3, leer mitlaufen oder auch durch eine Kupplung mechanisch entkoppelt sein. Die erste Steuerungseinheit 52 wird durch die zweite Steuerungseinheit 54 permanent überwacht, wobei eine Ausbildung der zweiten Steuerung zur Überwachung und/oder Ansteuerung der übrigen Komponenten des Türantriebs nicht unbedingt notwendig ist. Jedoch wird auch die ordnungsgemäße Funktion der zweiten Steuerungseinheit 54 ständig kontrolliert. Durch die zweite Steuerungseinheit 54 sowie dadurch, daß die erste Steuerungseinheit 52 vollständige Überwachungs- und Ansteuerungsfunktion für alle Komponenten hat, ist eine zuverlässige Überwachung des gesamten Türantriebs gewährleistet.

[0034] Bei Erfassung eines Notbetriebszustands, insbesondere bei Erfassung einer Störung im Energieversorgungsnetz 50 und/oder im ersten Antriebsmotor 10 und/oder in den Energieversorgungsleitungen 57a, 57b und/oder in der Steuerungseinheit 52, erfolgt über die Schalter 55, 56 eine automatische Umschaltung auf den Betrieb des zweiten Motors 20 unter Speisung aus dem Akku 51. Entsprechend der Polung des Anschlusses des zweiten Antriebsmotors 20 führt dieser Motor eine Sicherheitsreaktion, vorzugsweise eine vollständige Öffnung bzw. Schließung der Türflügel aus. Der erste Antriebsmotor 10 kann entweder leer mitlaufen oder auch durch eine Kupplung mechanisch entkoppelt sein.

[0035] Das Ausführungsbeispiel gemäß **Figur 5** zeigt einen zweimotorigen Türantrieb mit zwei prinzipiell gleichartigen Steuerungseinheiten 52, 53. Das Energieversorgungsnetz 50 speist über Energieversorgungsleitungen 57a, 57b den ersten Antriebsmotor 10, wobei die erste Steuerungseinheit 52 den Antriebsmotor 10 ansteuert und überwacht. Ferner steuert und überwacht die erste Steuerungseinheit 52 in bekannter Weise alle übrigen, hier nicht dargestellten Komponenten des Türantriebs. Der zweite Antriebsmotor 20 wird aus einem Akku 51 über Energieversorgungsleitungen 57d, 57e mit Energie versorgt sowie von einer zweiten Steuerungseinheit 53 angesteuert und überwacht.

[0036] Im Normalbetrieb erfolgt der Antrieb der Türflügel allein durch den ersten Antriebsmotor 10, wobei die Energieversorgung aus dem Energieversorgungsnetz 50 und die Ansteuerung durch die erste Steuerungseinheit 52 erfolgt. Der zweite Antriebsmotor ist im

Normalbetrieb nicht bestromt und kann entweder, wie in dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3, leer mitlaufen oder auch durch eine Kupplung mechanisch entkoppelt sein. Zwischen den Steuerungseinheiten 52, 53 findet über die Datenübertragungsleitungen 58a, 58b ein permanenter Datenaustausch statt, so daß neben der Überwachung der Energieversorgungseinrichtungen und der Komponenten des Türantriebs auch eine gegenseitige Überwachung der Steuerungseinheiten 52, 53 gewährleistet ist.

[0037] In einem Notbetriebszustand, insbesondere bei Erfassung einer Störung im Energieversorgungsnetz 50 und/oder in einer der Steuerungseinheiten 52, 54 und/oder im ersten Antriebsmotor 10 und/oder in den dazugehörigen Energieversorgungsleitungen 57a, 57b, erfolgt eine automatische Umschaltung auf den durch die zweite Steuerungseinheit 53 gesteuerten und überwachten Betrieb des zweiten Motors 20 unter Speisung aus dem Akku 51. Der erste Antriebsmotor 10 kann entweder leer mitlaufen oder auch durch eine Kupplung mechanisch entkoppelt sein.

[0038] Abhängig von dem Ladezustand und der Ladekapazität des Akkus 51 ist ein weiterer automatischer, netzunabhängiger Betrieb der Tür möglich, wobei vor einer völligen Entladung des Akkus 51 gegebenenfalls eine Sicherheitsreaktion, z.B. Notöffnung oder -schließung der Türflügel, erfolgen kann.

[0039] Bei beiden vorangehenden Ausführungsbeispielen kann alternativ vorgesehen sein, daß in den Energieversorgungsleitungen 57b, 57e eine zusätzliche, hier nicht gezeigte Umschalteneinrichtung angeordnet ist, welche in allen Betriebszuständen einen mehrmotorigen Betrieb unter Zuschaltung aller funktionsfähigen Antriebsmotoren 10, 20 erlaubt.

[0040] Mit allen dargestellten Ausführungsbeispielen wird eine Redundanz des Antriebs erhalten, und es wird gewährleistet, daß die Notöffnung im Falle einer Fluchtwegtür-Anlage oder die Notschließung im Falle einer Brandschutz- oder Rauchschutztür-Anlage jeweils motorisch ausgeführt wird, auch im Falle, daß einer der Antriebsmotoren 10, 20 ausfällt.

[0041] Nicht dargestellt ist in den Ausführungsbeispielen die Rückmeldung der Umschaltung zwischen Betriebszuständen, insbesondere zwischen Normal- und Notbetriebszustand. Diese Rückmeldung kann optisch und/oder akustisch über geeignete Anzeigevorrichtungen erfolgen und/oder mittels einer Datenübertragungsvorrichtung an übergeordnete, zentrale Überwachungseinrichtungen, z.B. an Leitzentralen oder dergleichen übermittelt werden.

Verzeichnis der Referenzzeichen

[0042]

- | | |
|----|---------------|
| 1 | Schiebeflügel |
| 2 | Schiebeflügel |
| 10 | Antriebsmotor |

11 Antriebsscheibe
 12 Umlenkrolle
 15 Treibriemen
 16 Mitnehmer
 20 Antriebsmotor
 21 Antriebsscheibe
 22 Umlenkrolle
 25 Treibriemen
 26 Mitnehmer
 30 Kupplung
 40 Laufschiene
 50 Energieversorgungsnetz
 51 Akku
 52 Steuerungseinheit
 53 Steuerungseinheit
 54 Steuerungseinheit
 55 Schalter (Schließer)
 56 Schalter (Öffner)
 57a Energieversorgungsleitung
 57b Energieversorgungsleitung
 57c Energieversorgungsleitung
 57d Energieversorgungsleitung
 57e Energieversorgungsleitung
 58a Datenübertragungsleitung
 58b Datenübertragungsleitung
 58c Datenübertragungsleitung
 58d Datenübertragungsleitung

Patentansprüche

1. Antrieb für eine Tür mit mindestens einem angetriebenen Flügel (1, 2),
 mit einer elektrischen Antriebsmotoreinrichtung mit mindestens zwei elektrischen Antriebsmotoren (10, 20), und
 mit einer elektrischen Steuerungseinrichtung, wobei die Energieversorgung der elektrischen Antriebsmotoreinrichtung und der elektrischen Steuerungseinrichtung aus einem elektrischen Energieversorgungsnetz (50) oder aus einem elektrischen Energiespeicher erfolgt, und
 wobei der Flügel (1, 2) in einem ersten Betriebszustand über einen der Antriebsmotoren (10) angetrieben wird, wobei dieser Antriebsmotor (10) bei aus mehreren Flügeln (1, 2) bestehenden Türen den gemeinsamen Antriebsmotor (10) der Flügel (1, 2) darstellt, wohingegen der Flügel (1, 2) in einem zweiten Betriebszustand von dem anderen der Antriebsmotoren (20) angetrieben wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass die elektrische Steuerungseinrichtung aus mindestens zwei elektronischen Steuerungseinheiten (52, 53, 54) besteht,
 wobei die Steuerungseinheiten (52, 53, 54) der Steuerungseinrichtung derart ausgebildet sind, dass Störungen bei einer oder mehreren der Steuerungseinheiten (52, 53, 54) und/oder bei der An-

triebsmotoreinrichtung und/oder bei der Energieversorgung erkannt werden und bei Auftreten einer Störung eine vollständige Öffnung bzw. Schließung der Türflügel umfassende Sicherheitsreaktion erfolgt,
 wobei in dem ersten, dem Normalbetrieb entsprechenden Betriebszustand eine erste Steuerungseinheit (52) mit einer ersten Energieversorgung und mit dem ersten Antriebsmotor (10) zusammenwirkt und in dem zweiten, beim Auftreten einer Störung vorliegenden Betriebszustand eine zweite Energieversorgung, welche von der ersten Energieversorgung autark ist, über einen von mindestens einer Steuerungseinheit (54) der Steuerungseinrichtung angesteuerten Schalter (55) auf den zweiten Antriebsmotor (20) aufgeschaltet wird.

2. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass in dem zweiten Betriebszustand der erste Antriebsmotor (10) durch einen weiteren Schalter (56) elektrisch von einer Energieversorgungsleitung entkoppelt wird.
3. Antrieb nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass der Schalter (56) von mindestens einer Steuerungseinheit (54) der Steuerungseinrichtung angesteuert wird.
4. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Einrichtung zur automatischen Erkennung von Störungen der Antriebsmotoreinrichtung vorgesehen ist, welche so ausgelegt ist, dass eine automatische elektrische Entkopplung eines defekten Antriebsmotors (10, 20) von der Antriebsmotoreinrichtung erfolgt.
5. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Einrichtung zur automatischen Erkennung von Störungen der Antriebsmotoreinrichtung vorgesehen ist, welche so ausgelegt ist, dass eine automatische mechanische Entkopplung eines defekten Antriebsmotors (10, 20) von der Antriebsmotoreinrichtung erfolgt.
6. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Einrichtung zur automatischen Erkennung von Störungen der Antriebsmotoreinrichtung vorgesehen ist, welche aus einer Messeinrichtung und einer Abschalteneinrichtung besteht, wobei die Abschalteneinrichtung als mechanischer Schalter oder als elektronischer Schalter ausgebildet ist.
7. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungseinheiten (52, 53, 54) der Steuerungseinrichtung

derart ausgebildet sind, dass eine regelmäßige Datenübertragung zwischen den Steuerungseinheiten (52, 53, 54 stattfindet.

8. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass in dem zweiten Betriebszustand eine zweite Steuerungseinheit (53) mit einer zweiten Energieversorgung und mit mindestens einem zweiten Antriebsmotor (20) zusammenwirkt. 5
9. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsmotoren (10, 20) der Antriebsmotoreinrichtung auf eine gemeinsame, eine mechanische Verbindung zu dem mindestens einen Flügel (1, 2) herstellende Kraftübertragungseinrichtung wirken. 10
10. Antrieb nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abtriebsglieder der Antriebsmotoren (10, 20) unlösbar mit der gemeinsamen Kraftübertragungseinrichtung verbunden sind. 20
11. Antrieb nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abtriebsglieder der Antriebsmotoren (10, 20) lösbar mit der gemeinsamen Kraftübertragungseinrichtung verbunden sind. 25
12. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der erste Antriebsmotor (10) und/oder der zweite Antriebsmotor (20) mit einer automatisch ein-/ausschaltbaren Freilaufeinrichtung zusammenwirkt. 30
13. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass eine zwischen dem ersten und dem zweiten Betriebszustand umschaltende Umschaltvorrichtung vorgesehen ist. 35
14. Antrieb nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die Umschaltvorrichtung eine schaltbare Kupplungseinrichtung (30) aufweist. 40
15. Antrieb nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungseinrichtung (30) zwischen dem ersten Antriebsmotor (10) und dem ersten Flügel (1) und/oder zwischen dem zweiten Antriebsmotor (20) und dem zweiten Flügel (2) einwirkt. 45
16. Antrieb nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungseinrichtung (30) zwischen dem Abtriebsglied des ersten Antriebsmotors (10) und einer die Antriebskraft auf den ersten Flügel (1) übertragenden Über-

tragungsvorrichtung und/oder zwischen einem Abtriebsglied des zweiten Antriebsmotors (20) und einer die Antriebskraft auf den zweiten Flügel (2) übertragenden Übertragungsvorrichtung einwirkt.

17. Antrieb nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungseinrichtung (30) zwischen der Abtriebswelle und einer angetriebenen Treibriemenscheibe (11, 21) eines umlaufenden Treibriemens (15, 25) jedes Flügels (1, 2) einwirkt.
18. Antrieb nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass jeder Antriebsmotor (10, 20) jeweils eine separate Kupplungseinrichtung aufweist.
19. Antrieb nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass eine gemeinsame Kupplungseinrichtung (30) vorgesehen ist, die mit beiden Antriebsmotoren (10, 20) zusammenwirkt.
20. Antrieb nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungseinrichtung (30) je nach Schaltstellung und Betriebszustand auf das Abtriebsglied des ersten Antriebsmotors (10) oder auf das Abtriebsglied des zweiten Antriebsmotors (20) einwirkt.

Claims

1. Drive for a door having at least one driven wing (1, 2), having an electric drive motor device with at least two electric drive motors (10, 20) and with an electric control device, wherein power is supplied to the electric drive motor device and the electric control device from an electric power supply system (50) or from an electric energy accumulator, and wherein the wing (1, 2) is driven by means of one of the drive motors (10) in a first operating state, wherein, in the case of doors composed of a plurality of wings (1, 2), this drive motor (10) constitutes the common drive motor (10) of the wings (1, 2), whereas in a second operating state the wing (1, 2) is driven by another of the drive motors (20), **characterized in that** the electric control device is composed of at least two electronic control units (52, 53, 54), wherein the control units (52, 53, 54) of the control device are embodied in such a way that faults in one or more of the control units (52, 53, 54) and/or in the drive motor device and/or in the power supply are detected and when a fault occurs a safety reaction which comprises complete opening or closing of the door wings takes place, wherein, in the first operating state which corresponds to the normal operating mode, a first control unit (52) interacts with a first power supply and with the first drive mo-

tor (10), and in the second operating state which is present when a fault occurs, a second power supply, which is independent of the first power supply, is connected to the second drive motor (20) by means of a switch (55) which is actuated by at least one control unit (54) of the control device.

2. Drive according to Claim 1, **characterized in that**, in the second operating state, the first drive motor (10) is electrically decoupled from a power supply line by a further switch (56).

3. Drive according to Claim 2, **characterized in that** the switch (56) is actuated by at least one control unit (54) of the control device.

4. Drive according to Claim 1, **characterized in that** a device for automatically detecting faults in the drive motor device is provided and is configured in such a way that automatic electrical decoupling of a defective drive motor (10, 20) from the drive motor device takes place.

5. Drive according to Claim 1, **characterized in that** a device for automatically detecting faults in the drive motor device is provided and is configured in such a way that automatic mechanical decoupling of a defective drive motor (10, 20) from the drive motor device takes place.

6. Drive according to Claim 1, **characterized in that** a device for automatically detecting faults in the drive motor device is provided and is composed of a measuring device and a deactivation device, wherein the deactivation device is embodied as a mechanical switch or as an electronic switch.

7. Drive according to Claim 1, **characterized in that** the control units (52, 53, 54) of the control device are embodied in such a way that a regular transmission of data takes place between the control units (52, 53, 54).

8. Drive according to Claim 1, **characterized in that** in the second operating state a second control unit (53) interacts with a second power supply and with at least one second drive motor (20).

9. Drive according to Claim 1, **characterized in that** the drive motors (10, 20) of the drive motor device act on a common force transmission device which brings about a mechanical connection to the at least one wing (1, 2).

10. Drive according to Claim 9, **characterized in that** the output elements of the drive motors (10, 20) are nondetachably connected to the common force transmission device.

11. Drive according to Claim 9, **characterized in that** the output elements of the drive motors (10, 20) are detachably connected to the common force transmission device.

12. Drive according to Claim 1, **characterized in that** the first drive motor (10) and/or the second drive motor (20) interact with a freewheeling device which can be switched on or off automatically.

13. Drive according to Claim 1, **characterized in that** a switch-over device which switches over between the first and the second operating states is provided.

14. Drive according to Claim 13, **characterized in that** the switch-over device has a switchable coupling device (30).

15. Drive according to Claim 14, **characterized in that** the coupling device (30) acts between the first drive motor (10) and the first wing (1) and/or between the second drive motor (20) and the second wing (2).

16. Drive according to Claim 14, **characterized in that** the coupling device (30) acts between the output element of the first drive motor (10) and a transmission device which transmits the drive force to the first wing (1) and/or between an output element of the second drive motor (20) and a transmission device which transmits the drive force to the second wing (2).

17. Drive according to Claim 14, **characterized in that** the coupling device (30) acts between the output shaft and a driven drive belt disc (11, 21) of a circulating drive belt (15, 25) of each wing (1, 2).

18. Drive according to Claim 14, **characterized in that** each drive motor (10, 20) has a separate coupling device.

19. Drive according to Claim 14, **characterized in that** a common coupling device (30) is provided which interacts with both drive motors (10, 20).

20. Drive according to Claim 19, **characterized in that**, depending on the switched position and the operating state, the coupling device (30) acts on the output element of the first drive motor (10) or on the output element of the second drive motor (20).

Revendications

1. Mécanisme d'entraînement pour une porte comprenant au moins un battant entraîné (1, 2), avec un dispositif à moteur d'entraînement électrique com-

prenant au moins deux moteurs d'entraînement électriques (10, 20) et comprenant un dispositif de commande électrique, l'alimentation en énergie du dispositif à moteurs d'entraînement et du dispositif de commande électriques s'effectuant à partir d'un réseau d'alimentation en énergie électrique (50) ou à partir d'un réservoir d'énergie électrique et le battant (1, 2), dans un premier état de fonctionnement, étant entraîné par l'un des moteurs d'entraînement (10), ce moteur d'entraînement (10), dans le cas des portes constituées de plusieurs battants (1, 2), représentant le moteur d'entraînement (10) commun des battants (1, 2), alors que dans un deuxième état de fonctionnement les battants (1, 2) étant entraînés par l'autre moteur d'entraînement (20), **caractérisé en ce que** le dispositif de commande électrique se compose d'au moins deux unités de commande électroniques (52, 53, 54), les unités de commande (52, 53, 54) du dispositif de commande étant configurées de telle sorte que les défauts au niveau d'une ou de plusieurs des unités de commande (52, 53, 54) et/ou au niveau du dispositif à moteurs d'entraînement et/ou au niveau de la source d'énergie sont détectés et une réaction de sécurité incluant une ouverture ou une fermeture complète des battants de porte ayant lieu lorsqu'un défaut se produit, dans le premier état de fonctionnement, correspondant au fonctionnement normal, une première unité de commande (52) agissant conjointement avec une première source d'énergie et avec le premier moteur d'entraînement (10) et dans le deuxième état de fonctionnement, qui se produit en cas de défaut, une deuxième source d'énergie, autonome de la première source d'énergie, étant appliquée au deuxième moteur d'entraînement (20) par le biais d'un commutateur (55) commandé par au moins une unité de commande (54) du dispositif de commande.

2. Mécanisme d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** dans le deuxième état de fonctionnement, le premier moteur d'entraînement (10) est désaccouplé électriquement d'une ligne d'alimentation en énergie par un autre commutateur (56).

3. Mécanisme d'entraînement selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le commutateur (56) est commandé par au moins une unité de commande (54) du dispositif de commande.

4. Mécanisme d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un dispositif de détection automatique des défauts du dispositif à moteurs d'entraînement, lequel est conçu de telle sorte qu'il se produit un désaccouplement électrique automatique d'un moteur d'entraînement (10, 20) défectueux du dispositif à moteurs d'entraîne-

ment.

5. Mécanisme d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un dispositif de détection automatique des défauts du dispositif à moteurs d'entraînement, lequel est conçu de telle sorte qu'il se produit un désaccouplement mécanique automatique d'un moteur d'entraînement (10, 20) défectueux du dispositif à moteurs d'entraînement.

6. Mécanisme d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un dispositif de détection automatique des défauts du dispositif à moteurs d'entraînement, lequel se compose d'un dispositif de mesure et d'un dispositif de déconnexion, le dispositif de déconnexion étant réalisé sous la forme d'un commutateur mécanique ou d'un commutateur électronique.

7. Mécanisme d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les unités de commande (52, 53, 54) du dispositif de commande sont configurées de telle sorte qu'il se déroule une transmission de données régulière entre les unités de commande (52, 53, 54).

8. Mécanisme d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** dans le deuxième état de fonctionnement, une deuxième unité de commande (53) agit conjointement avec une deuxième source d'alimentation et avec au moins un deuxième moteur d'entraînement (20).

9. Mécanisme d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moteurs d'entraînement (10, 20) du dispositif à moteurs d'entraînement agissent sur un dispositif de transmission de force commun qui réalise une liaison mécanique avec l'au moins un battant (1, 2).

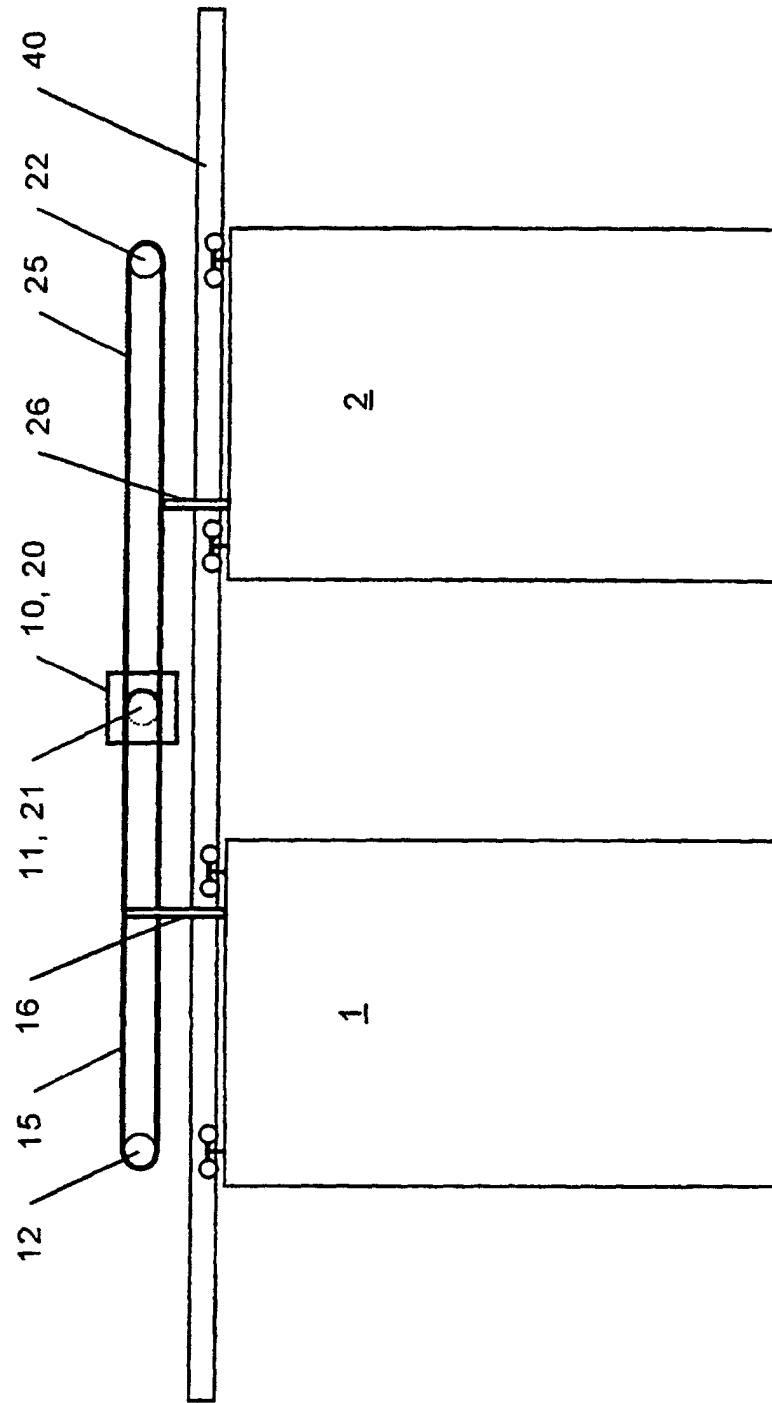
10. Mécanisme d'entraînement selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les éléments d'entraînement des moteurs d'entraînement (10, 20) sont reliés de manière inamovible avec le dispositif de transmission de force commun.

11. Mécanisme d'entraînement selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les éléments d'entraînement des moteurs d'entraînement (10, 20) sont reliés de manière amovible avec le dispositif de transmission de force commun.

12. Mécanisme d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier moteur d'entraînement (10) et/ou le deuxième moteur d'entraînement (20) agissent conjointement avec un dispositif de roue libre pouvant être activé/désactivé

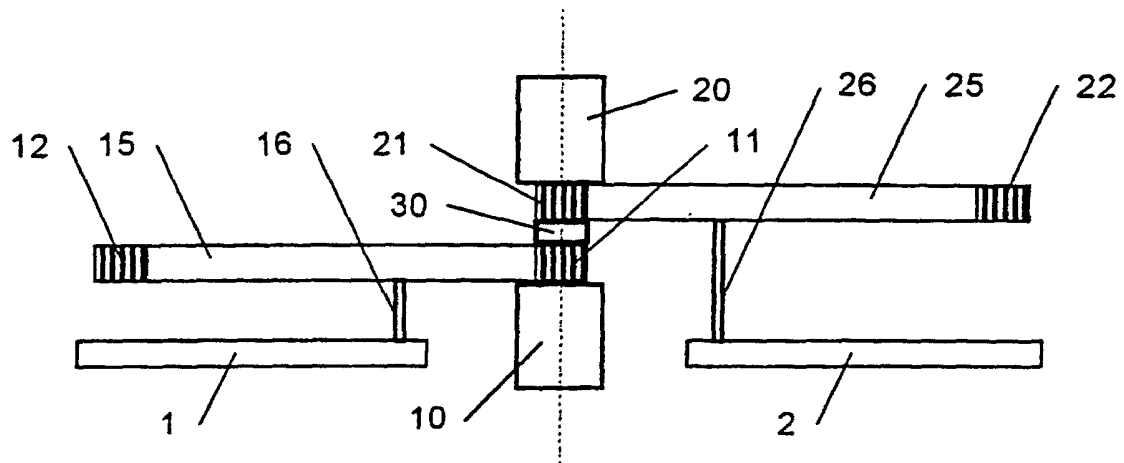
automatiquement.

13. Mécanisme d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un dispositif de basculement assurant le basculement entre le premier et le deuxième état de fonctionnement. 5
14. Mécanisme d'entraînement selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le dispositif de basculement présente un dispositif d'accouplement (30) commandable. 10
15. Mécanisme d'entraînement selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** le dispositif d'accouplement (30) agit entre le premier moteur d'entraînement (10) et le premier battant (1) et/ou entre le deuxième moteur d'entraînement (20) et le deuxième battant (2). 15
16. Mécanisme d'entraînement selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** le dispositif d'accouplement (30) agit entre l'élément d'entraînement du premier moteur d'entraînement (10) et un dispositif de transmission qui transmet la force d'entraînement au premier battant (1) et/ou entre un élément d'entraînement du deuxième moteur d'entraînement (20) et un dispositif de transmission qui transmet la force d'entraînement au deuxième battant (2). 20
25
30
17. Mécanisme d'entraînement selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** le dispositif d'accouplement (30) agit entre l'arbre d'entraînement et une poulie d'entraînement (11, 21) entraînée d'une courroie d'entraînement (15, 25) circulante de chaque battant (1, 2). 35
18. Mécanisme d'entraînement selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** chaque moteur d'entraînement (10, 20) présente à chaque fois un dispositif d'accouplement séparé. 40
19. Mécanisme d'entraînement selon la revendication 14, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un dispositif d'accouplement (30) commun qui agit conjointement avec les deux moteurs d'entraînement (10, 20). 45
20. Mécanisme d'entraînement selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** le dispositif d'accouplement (30), suivant la position de commutation et l'état de fonctionnement, agit sur l'élément d'entraînement du premier moteur d'entraînement (10) ou sur l'élément d'entraînement du deuxième moteur d'entraînement (20). 50
55

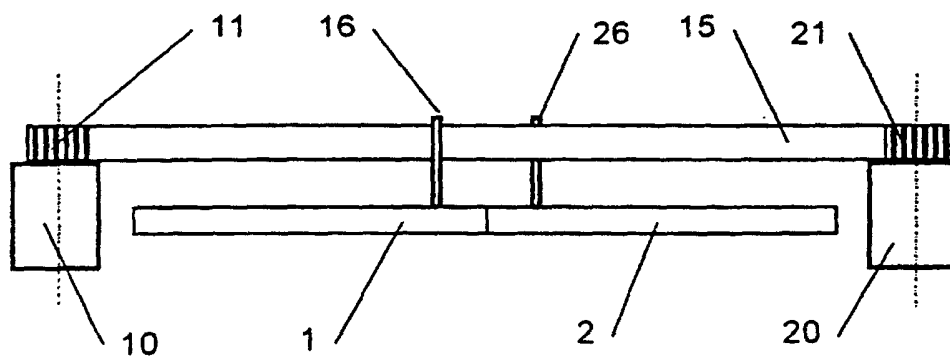


Figur 1

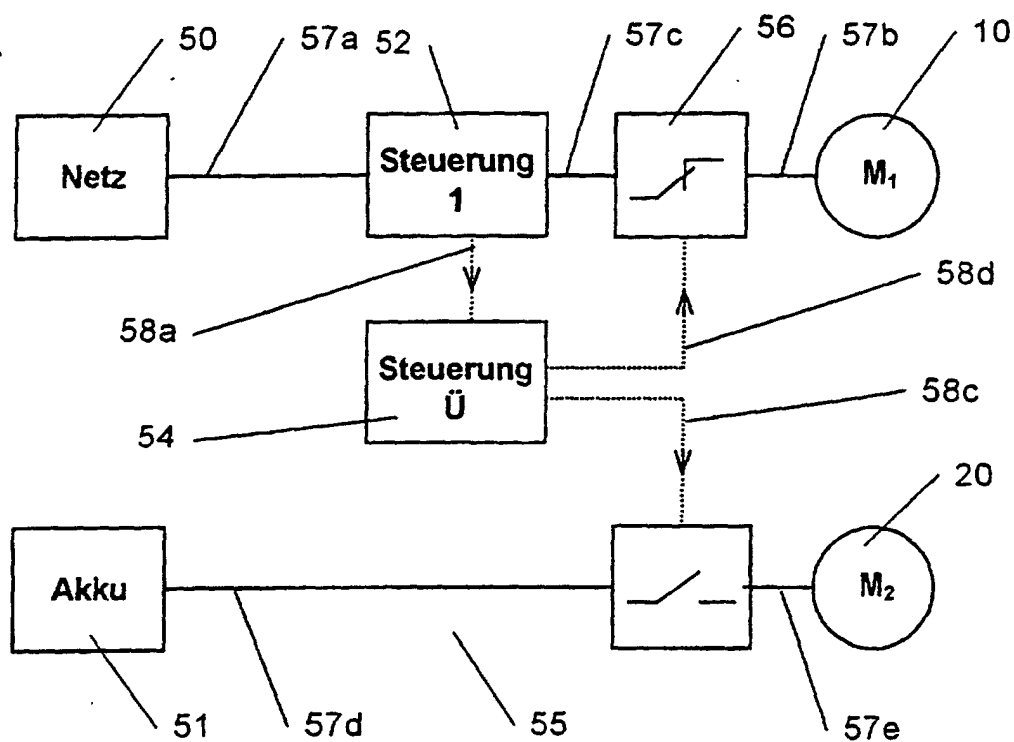
Figur 2



Figur 3



Figur 4



Figur 5

