

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 104 834 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**06.06.2001 Patentblatt 2001/23**

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

(21) Anmeldenummer: **00126286.4**

(22) Anmeldetag: **01.12.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Ludwig, Heinz  
30823 Garbsen (DE)**  
• **Sonntag, Guido  
30989 Gehrden (DE)**

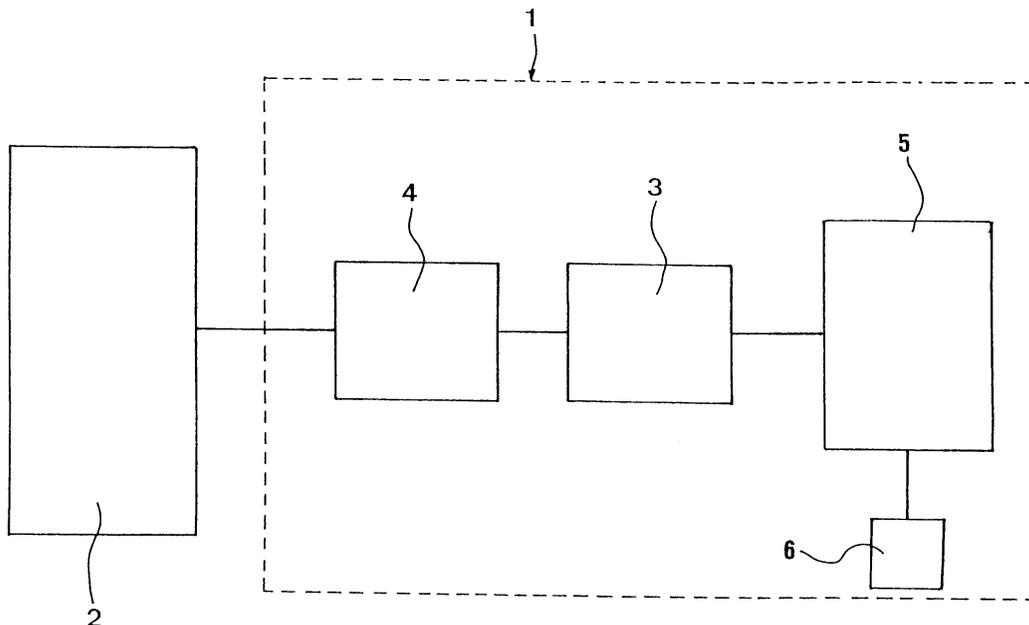
(30) Priorität: **02.12.1999 DE 29921239 U**

(54) **Antriebseinrichtung für Tore, Türen od. dgl. die von einer Steuerung ermittelte festen Endpositionen haben**

(57) Antriebseinrichtung für mit von einer Steuerung ermittelten festen Endpositionen versehene Tore, Türen od. dgl.

Antriebseinrichtung für mit von einer Steuerung ermittelten festen Endpositionen versehene Tore (2), Türen od. dgl., mit einem Motor (3), in dem für die Bewegung des Tors (2), der Tür od. dgl. zwischen den festen Endpositionen erforderliche mechanische Energie erzeugbar ist, einer Übertragungseinrichtung (4), mittels der die vom Motor (3) erzeugte mechanische Energie auf das Tor (2), die Tür od. dgl. übertragbar ist, und einer

Steuervorrichtung (5), mittels der der Motor (3) entsprechend einem für eine Bewegung des Tors (2), der Tür od. dgl. zwischen den festen Endpositionen vorgebbaren Zeitablaufdiagramm oder in Abhängigkeit vom Weg steuerbar ist, wobei die Steuervorrichtung (5) so ausgebildet ist, daß auf das Tor (2), die Tür od. dgl. beim Erreichen einer der festen Endpositionen ein großes Antriebsmoment ausübbar ist und daß nach Ablauf einer vorgebbaren Zeitdauer, während der das große Antriebsmoment auf das in der Endposition befindliche Tor (2), die Tür od. dgl. einwirkt, ein kleines Dauermoment auf das Tor (2), die Tür od. dgl. ausübbar ist.



**EP 1 104 834 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Antriebseinrichtung für mit von einer Steuerung ermittelten festen Endpositionen versehene Tore, Türen od.dgl., mit einem Motor, in dem für die Bewegung des Tors, der Tür od.dgl. zwischen den festen Endpositionen erforderliche mechanische Energie erzeugbar ist, einer Übertragungseinrichtung, mittels der die vom Motor erzeugte mechanische Energie auf das Tor, die Tür od.dgl. übertragbar ist, und einer Steuervorrichtung, mittels der der Motor entsprechend einem für eine Bewegung des Tors, der Tür od.dgl. zwischen den festen Endpositionen vorgebbaren Zeitablaufdiagramm oder in Abhängigkeit vom Weg steuerbar ist.

**[0002]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, sicherzustellen, daß das Tor, die Tür od.dgl. gegen etwaig vorhandene Reibung und gegen den Luftwiderstand in die angestrebte sichere Endposition verbracht und in dieser gehalten wird, wobei der hierfür erforderliche betriebliche Aufwand möglichst gering sein soll.

**[0003]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Steuervorrichtung so ausgebildet ist, daß auf das Tor, die Tür od.dgl. beim Erreichen einer der festen Endpositionen ein großes Andruckmoment ausübbar ist und daß nach Ablauf einer vorgebbaren Zeitdauer, während der das große Andruckmoment auf das in der Endposition befindliche Tor, die Tür od.dgl. einwirkt, ein kleines Dauermoment auf das Tor, die Tür od.dgl. ausübbar ist. Mittels des großen Andruckmoments wird auch bei erheblichen Reibungs- und Luftwiderständen in jedem Fall sichergestellt, daß das Tor, die Tür od.dgl. die angestrebte Endposition sicher erreicht; sobald diese Endposition erreicht ist und die vorgebbare Zeitdauer abgelaufen ist, kann die Steuervorrichtung vorzugsweise automatisch von dem großen Andruckmoment auf das vergleichsweise kleine Dauermoment umschalten, welches ausreichend ist, um das Tor, die Tür od.dgl. in der eingenommenen festen Endposition zu fixieren bzw. zu halten.

**[0004]** Um die erfindungsgemäße Antriebseinrichtung bzw. deren Steuervorrichtung mit einem vergleichsweise geringen Aufwand an unterschiedliche Anforderungsprofile anpassen zu können, ist es vorteilhaft, wenn die Steuervorrichtung so ausgebildet ist, daß das große Andruckmoment und/oder das vergleichsweise kleine Dauermoment an unterschiedliche Türen, Tore od.dgl. und/oder an unterschiedliche vorhandene Motoren anpaßbar ist bzw. sind.

**[0005]** Hierzu ist es zweckmäßig, wenn die Steuervorrichtung ein Handterminal aufweist, mittels dem das große Andruckmoment und/oder das vergleichsweise kleine Dauermoment ver- bzw. einstellbar ist bzw. sind.

**[0006]** Wenn die erfindungsgemäße Antriebseinrichtung für eine in einem Flucht- bzw. Rettungsweg angeordnete Schiebetür bestimmt ist und ein elastisches Mittel, z.B. ein Gummiseil, aufweist, mittels dem die Schiebetür bei Ausfall anderer Teile der Antriebseinrichtung

in ihre Endposition "AUF" stellbar ist, ist es zweckmäßig, wenn die Steuervorrichtung dieser Ausführungsform der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung so ausgebildet ist, daß das in ihr eingestellte große Andruckmoment und vergleichsweise kleine Dauermoment so bemessen sind, daß sie zusätzlich die durch die elastischen Mittel aufgebrachte Vorspannkraft ausgleichen.

**[0007]** Wenn entsprechend eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung für eine Schachttür einer Aufzuganlage bestimmt ist und die Antriebseinrichtung ein der Schachttür zugeordnetes Gegengewicht aufweist, mittels dem die Schachttür bei Ausfall anderer Teile der Antriebseinrichtung in ihre Endposition "ZU" stellbar ist, ist es zweckmäßig, wenn bei der Steuervorrichtung der Antriebseinrichtung das Dauermoment, das hier in Richtung auf die Endposition "AUF" wirkt, so bemessen ist, daß es zusätzlich die durch das Gegengewicht aufgebrachte Vorspannkraft ausgleicht.

**[0008]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung ist die Steuervorrichtung so ausgebildet, daß sie bei einer Anforderung zur Verstellung der Tür, des Tors od.dgl. aus der einen in die andere Endposition unmittelbar aus dem aktuell anstehenden großen Andruck- oder vergleichsweise kleinen Dauermoment in die Öffnungs- oder Schließbewegung umschaltet, wobei der Abbau des jeweiligen Moments langsam erfolgt, um einen sanften Übergang sicherzustellen und einen Ruck zu vermeiden, bevor die Bewegung in die andere Richtung erfolgt.

**[0009]** Im folgenden wird die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert, in deren einziger Figur eine erfindungsgemäße Antriebseinrichtung prinzipiell dargestellt ist.

**[0010]** Eine erfindungsgemäße Antriebseinrichtung 1 dient dazu, ein Tor 2, eine Tür od.dgl. zwischen einer Endposition "AUF" und einer Endposition "ZU" zu verstellen.

**[0011]** Bei dem Tor 2 bzw. der Tür kann es sich um Verschlussmittel aller Art handeln, z.B. um eine in einem Flucht- oder Rettungsweg angeordnete Schiebetür oder um eine Aufzug- oder Schachttür einer Aufzuganlage.

**[0012]** Zu der Antriebseinrichtung 1 gehört ein Motor 3, in dem die für die Bewegung des Tors 2 od.dgl. zwischen den festen Endpositionen "AUF" und "ZU" erforderliche mechanische Energie erzeugbar ist.

**[0013]** Die Umwandlung der mechanischen Energie des Motors 3 in die Bewegung des Tors 2, der Tür od.dgl. wird mittels einer Übertragungseinrichtung 4 bewerkstelligt, mittels der die vom Motor 3 erzeugte mechanische Energie auf das Tor 2, die Tür od.dgl. übertragbar ist.

**[0014]** Die Steuerung bzw. Regelung des Motors 3 der Antriebseinrichtung 1 wird durch eine Steuervorrichtung 5 realisiert, mittels der der Motor 3 entsprechend einem für eine Bewegung des Tors 2, der Tür od.dgl.

zwischen den festen Endpositionen "AUF" und "ZU" vorgebbaren Zeitablaufdiagramm oder in Abhängigkeit vom Weg steuerbar ist.

**[0015]** Die Steuervorrichtung 5 ist beispielsweise mit einem Mikrocontroller bestückt, mittels dem es realisierbar ist, auf das Tor 2, die Tür od.dgl. beim Erreichen einer der festen Endpositionen "AUF",, oder" "ZU" ein großes Andruckmoment auszuüben, mittels dem das Tor 2, die Tür od.dgl. gegen vorhandene Reibung und den Luftwiderstand in die angestrebte sichere Endposition "AUF" oder "ZU" zu bringen.

**[0016]** Des weiteren ist es mittels der den Mikrocontroller aufweisenden Steuervorrichtung 5 möglich, nach Ablauf einer vorgebbaren Zeitdauer, während der das große Andruckmoment auf das in der Endposition "AUF" oder "ZU" befindliche Tor 2, die Tür od.dgl. einwirkt, ein kleines Dauermoment auf das Tor 2, die Tür od.dgl. auszuüben, mittels dem das Tor 2, die Tür od.dgl. in der eingenommenen Endposition "AUF" oder "ZU" fixierbar ist.

**[0017]** Hierbei geschieht die Umschaltung der Steuervorrichtung 5 zwischen dem großen Andruckmoment und dem vergleichsweise kleinen Dauermoment nach Ablauf der vorgebbaren Zeitdauer automatisch.

**[0018]** Bei der dargestellten Ausführungsform ist die Steuervorrichtung 5 mit einem Handterminal 6 versehen, mittels dem das große Andruckmoment und das vergleichsweise kleine Dauermoment so verstellbar sind, daß sie an unterschiedliche Türen, Tore 2 od.dgl. und an unterschiedliche Motoren 3 angepaßt werden können. Hierdurch ist es möglich, die erfindungsgemäße Antriebseinrichtung bzw. deren Steuervorrichtung 5 an unterschiedliche Anforderungsprofile anzupassen.

**[0019]** Sofern es sich bei dem Tor 2, der Tür od.dgl. um eine in einem Flucht- bzw. Rettungsweg angeordnete Schiebetür 2 handelt, ist die erfindungsgemäße Antriebseinrichtung 1 mit einem in der Figur nicht dargestellten elastischen Mittel, z.B. mit einem Gummiseil ausgerüstet. Mittels dieses elastischen Mittels ist die Schiebetür 2 bei Ausfall anderer Teile bzw. Abschnitte der Antriebseinrichtung 1 in ihre Endposition "AUF" stellbar. Hierbei sind die in der Steuervorrichtung 5 eingestellten Momente, nämlich das große Andruckmoment und das vergleichsweise kleine Dauermoment so bemessen, daß sie zusätzlich die durch das elastische Mittel aufgebrachte Vorspannkraft ausgleichen.

**[0020]** Sofern die Antriebseinrichtung 1 für eine Schachttür und eine Kabinentür 2 einer weiter in der Figur nicht dargestellten Aufzuganlage bestimmt ist, gehört zur Antriebseinrichtung 1 ein in der einzigen Figur nicht dargestelltes Gegengewicht, welches der Schachttür 2 zugeordnet ist. Mittels des Gegengewichts ist die Schachttür 2 bei Ausfall anderer Teile oder Abschnitte der Antriebseinrichtung 1 in ihre Endposition "ZU" verstellbar. Innerhalb der Steuervorrichtung 5 bzw. innerhalb des zu dieser gehörenden Mikrocontrollers sind das große Andruckmoment und das vergleichsweise kleine Dauermoment so bemessen, daß sie zusätz-

lich die durch das Gegengewicht aufgebrachte Vorspannkraft ausgleichen.

**[0021]** Falls das große Andruckmoment nicht benötigt wird, kann das Dauermoment aber auch allein angelegt werden.

**[0022]** Bei einer Öffnungs- bzw. Schließenanforderung schaltet die Steuervorrichtung 5 unmittelbar aus dem aktuell anstehenden großen Andruck- oder vergleichsweise kleinen Dauermoment in die Öffnungs- oder Schließbewegung des Motors 3 bzw. des Tors 2 um.

### Patentansprüche

1. Antriebseinrichtung für mit von einer Steuerung ermittelten festen Endpositionen versehene Tore (2), Türen od.dgl., mit einem Motor (3), in dem für die Bewegung des Tors (2), der Tür od.dgl. zwischen den festen Endpositionen erforderliche mechanische Energie erzeugbar ist, einer Übertragungseinrichtung (4), mittels der die vom Motor (3) erzeugte mechanische Energie auf das Tor (2), die Tür od.dgl. übertragbar ist, und einer Steuervorrichtung (5), mittels der der Motor (3) entsprechend einem für eine Bewegung des Tors (2), der Tür od.dgl. zwischen den festen Endpositionen vorgebbaren Zeitablaufdiagramm oder in Abhängigkeit vom Weg steuerbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuervorrichtung (5) so ausgebildet ist, daß auf das Tor (2), die Tür od.dgl. beim Erreichen einer der festen Endpositionen ein großes Andruckmoment ausübbar ist und daß nach Ablauf einer vorgebbaren Zeitdauer, während der das große Andruckmoment auf das in der Endposition befindliche Tor (2), die Tür od.dgl. einwirkt, ein kleines Dauermoment auf das Tor (2), die Tür od.dgl. ausübbar ist.
2. Antriebseinrichtung nach Anspruch 1, bei der die Steuervorrichtung (5) nach Ablauf der vorgebbaren Zeitdauer automatisch vom großen Andruckmoment auf das vergleichsweise kleine Dauermoment umschaltet.
3. Antriebseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der das große Andruckmoment so bemessen ist, daß mittels ihm die Tür, das Tor (2) od.dgl. gegen Reibung und Luftwiderstand in die jeweilige Endposition verbringbar ist.
4. Antriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der das vergleichsweise kleine Dauermoment so bemessen ist, daß mittels ihm die Tür, das Tor (2) od.dgl. in der jeweiligen Endposition fixierbar ist.
5. Antriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der die Steuervorrichtung (5) so ausgebildet ist, daß das große Andruckmoment und/oder

das vergleichsweise kleine Dauermoment an unterschiedliche Türen, Tore (2) od.dgl. und/oder an unterschiedliche Motoren (3) anpaßbar ist.

6. Antriebseinrichtung nach Anspruch 5, bei der die Steuervorrichtung (5) ein Handterminal (6) aufweist, mittels dem das große Andruckmoment und/oder das vergleichsweise kleine Dauermoment ver- bzw. einstellbar sind. 5
7. Antriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, die für eine in einem Flucht- bzw. Rettungsweg angeordnete Schiebetür (2) bestimmt ist und ein elastisches Mittel, z.B. ein Gummiseil, aufweist, mittels dem die Schiebetür (2) bei Ausfall anderer Teile der Antriebseinrichtung (1) in ihre Endposition "AUF" stellbar ist, und bei deren Steuervorrichtung (5) das große Andruckmoment und das vergleichsweise kleine Dauermoment so bemessen sind, daß sie zusätzlich die durch das elastische Mittel aufgebrachte Vorspannkraft ausgleichen. 10 15 20
8. Antriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, die für eine Schachttür (2) einer Aufzuanlage bestimmt ist und ein der Schachttür (2) zugeordnetes Gegengewicht aufweist, mittels dem die Schachttür (2) bei Ausfall anderer Teile der Antriebseinrichtung (1) in ihre Endposition "ZU" stellbar ist, und bei deren Steuervorrichtung (5) das Dauermoment so bemessen ist, daß es zusätzlich die durch das Gegengewicht aufgebrachte Vorspannkraft ausgleicht. 25 30
9. Antriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei der die Steuervorrichtung (5) so ausgebildet ist, daß sie bei einer Anforderung zur Verstellung der Tür, des Tors (2) od.dgl. aus der einen in die andere Endposition unmittelbar aus dem aktuell anstehenden großen Andruck- oder vergleichsweise kleinen Dauermoment in die Öffnungs- oder Schließbewegung umschaltet. 35 40

45

50

55

