(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 678 650 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.10.1997 Patentblatt 1997/42

(51) Int Cl.[6]: **E06B 9/74**, E05F 15/20

(21) Anmeldenummer: **94103279.9**

(22) Anmeldetag: **04.03.1994**

(54) **Elektromotorischer Antrieb für einen Öffnungsabschluss mit einer Federdruckbremse**

Electric motor drive for a closure member with a spring brake

Entraînement à moteur électrique pour une ouverture avec frein à ressort

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE LI NL

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.1995 Patentblatt 1995/43

(73) Patentinhaber: **GENKER MASCHINENFABRIEK N.V./S.A.**
B-3600 Genk (BE)

(72) Erfinder: **Vancluysen, Tonni Joseph**
B-3550 Heusden-Zolder (BE)

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patentanwälte
Kanzlerstrasse 8a
40472 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 828 484

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).

EP 0 678 650 B1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen elektromotorischen Antrieb für einen Öffnungsabschluß, insbesondere ein Rolltor, mit einer Federdruckbremse, die durch einen Elektromagneten lüftbar ist, und einer parallel zum Elektromagneten auf die Federdruckbremse einwirkenden Notfallbetätigungsvorrichtung mit einem Bremslüfthebel, auf den ein weiterer Elektromagnet im Bremssinne und eine Feder im Lüftungssinne der Federdruckbremse einwirken, wobei ein bei der Schließbewegung des Öffnungsabschlusses vom Antrieb angetriebenes, mechanisches Stellglied den Bremslüfthebel in die Nähe seiner Bremsposition für die Federdruckbremse bewegt.

Elektromotorische Antriebe dieser Art sind aus der Praxis bekannt. Von ihnen wird gefordert, daß sie im Notfall selbsttätig schließen. Dafür ist es erforderlich, daß die im Normalbetrieb bremsend wirksame Federdruckbremse auch bei Ausfall der Stromzufuhr zu dem Antrieb gelüftet werden kann. Eine solche Lüftung wird durch die Notfallbetätigungsvorrichtung ermöglicht, die für ihren Elektromagneten einen eigenen Stromkreis hat. Während im Normalbetrieb der Bremslüfthebel durch seinen Elektromagneten im Bremssinne wirkt, ohne die Lüftung der Federdruckbremse durch deren Elektromagneten überspielen zu können, wird der Strom zu dem Elektromagneten des Bremslüfthebels im Notfall durch eine besondere Steuerung unterbrochen, so daß er durch die auf ihn einwirkende Feder im Lüftungssinne bewegt wird und damit die Federdruckbremse lüftet. Der offene Öffnungsabschluß kann dann aufgrund einer auf ihn einwirkenden Kraft, zum Beispiel seines Eigengewichtes, ohne Antrieb aus der Offenstellung in die Schließstellung bewegt werden. Während der Schließbewegung wird der Bremslüfthebel im Bremssinne verschwenkt; allerdings ist das dabei auf ihn einwirkende mechanische Stellglied nicht in der Lage, ihn vollständig bis in die Bremsposition für die Federdruckbremse zu bewegen. Um den Bremslüfthebel vollständig in die Bremsposition zu bewegen, in der der aktivierte Elektromagnet in der Lage ist, ihn zu halten, ist es erforderlich, daß eine Bedienungsperson ihn von Hand weiterbewegt. Da die Antriebe in der Regel nicht vom Boden aus erreichbar sind, muß die Bedienungsperson sich einer Leiter bedienen. Dies ist umständlich und zeitaufwendig, insbesondere wenn man bedenkt, daß die elektromotorischen Antriebe regelmäßig einer Funktionsprüfung unterworfen werden müssen, bei der der Notfall simuliert wird.

Ein bedienungsfreundlicher Brandschutzrollantrieb ist aus der DE-OS 38 28 484 bekannt, bei dem ein Bremslüfthebel mit einer Zugstange gekoppelt ist, die durch die Ankerplatte eines im Alarmfall anschaltbaren Haftmagneten hindurch in ein Gehäuse eines Steuerautomaten geführt ist. In diesem Gehäuse befindet sich eine Spindel mit einer mit entsprechenden Mikroschaltern für die Endstellungen des Rolltors zusammenwirkenden Schaltmutter, durch die die Zugstange hindurchgeführt und endseitig mit einem Anschlag versehen ist. Um das Rolltor nach einem Alarm oder Akkustromausfall wieder betriebsbereit zu machen, ist lediglich der Akkustrom für den Haftmagneten über einen verdeckten Schalter wieder einzuschalten, wobei zugleich das Rolltor in die definierte untere Stellung fährt. Hierdurch bewegt sich ein an der Schaltmutter vorgesehener Schaltnocken gegen den Endschalter für die untere Lage des Rolltors und nimmt die Zugstange mit, so daß der Bremslüfthebel wieder in seine Bremsposition gelangt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektromotorischen Antrieb der eingangs genannten Art ebenfalls bedienungsfreundlicher zu gestalten, und zwar in der Weise, daß nach Schließen des Öffnungsabschlusses im Notfall der Bremslüfthebel der Notfallbetätigungsvorrichtung automatisch in die Bremsposition bewegt wird, in der er von dem Elektromagneten gehalten werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß dem Bremslüfthebel ein weiteres motorisch angetriebenes mechanisches Stellglied zugeordnet ist, mit dem der Bremslüfthebel in die Bremsposition bewegbar ist, wobei dessen Antrieb durch das eine mechanische Stellglied bei Erreichen seiner Endstellung in der Nähe der Bremsposition eingeschaltet und nach Erreichen der Bremsposition ausgeschaltet wird.

Bei dem erfindungsgemäßen elektromotorischen Antrieb für einen Öffnungsabschluß ist es nach einem Notfall oder nach der Simulierung eines Notfalles nicht länger erforderlich, den Bremslüfthebel von Hand in die Bremsposition zu bringen, in der er durch den wieder aktivierten Elektromagneten gehalten werden kann, so daß in dieser Position die Federdruckbremse wieder vollkommen wirksam ist. Die dafür erforderliche letzte Wegstrecke legt der Bremslüfthebel mittels des weiteren Stellgliedes automatisch zurück.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist das weitere mechanische Stellglied ein Nocken, der durch Endschalter gesteuert eine 360° Drehung ausführt.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die beim Eintritt des Notfalles unterbrochene Stromzufuhr zu dem weiteren Elektromagneten durch einen vom Bremslüfthebel in dessen Lüftungsposition betätigten Endschalter wieder eingeschaltet wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläuert, die schematisch ein Ausführungsbeispiel eines elektromotorischen Antriebes mit Notfallbetätigungsvorrichtung zeigt.

Ein elektromotorischer Antrieb für einen Öffnungsabschluß, insbesondere ein Rolltor, besteht aus einem Elektromotor mit Getriebe und Federdruckbremse. In der Zeichnung ist davon nur die Federdruckbremse 1 und vom Getriebe nur ein Stirnradgetriebe 2 dargestellt. Die Federdruckbremse 1 ist derart ausgestaltet, daß sie durch die Kraft einer Feder bremsend wirkt und mittels

eines Elektromagneten lüftbar ist. Bei Stromunterbrechung, zum Beispiel im Notfall, wirkt die Federdruckbremse 1 also immer bremsend.

Das Stirnradgetriebe 2 ist mit dem Antrieb gekuppelt. Unabhängig davon, ob der Elektromotor des Antriebes antreibt oder nicht, dreht sich bei einer Bewegung des Öffnungsabschlusses eine Spindel 3 des Stirnradgetriebes 2.

Zur Notfallbetätigungsvorrichtung gehört die Spindel 3 und ein darauf angeordnetes Schaltrad 4. Dieses Schaltrad 4 wird drehfest gehalten, so daß bei Drehung der Spindel 3 das Schaltrad 4 sich auf der Spindel 3 axial verschiebt. Das Schaltrad 4 wirkt auf eine Schubstange 5 und bildet mit ihr und der Spindel 3 ein Stellglied für einen Bremslüfthebel 6. Bei einer Verschiebung der Schubstange 5 in der Zeichnung nach rechts wird der Bremslüfthebel 6 in die Richtung der Bremsposition der Federdruckbremse 1 bewegt. Das Schaltrad 4 wirkt außerdem auf einen Endschalter 7 ein. Auf den Bremslüfthebel 6 wirkt ein weiteres mechanisches Stellglied 8 in Form eines Nockens ein, der von einem nicht dargestellten Antriebsmotor aus der in der Zeichnung dargestellten Position um 360° gedreht wird. Der Antriebsmotor dieses Stellgliedes 8 wird durch den erwähnten Endschalter 7 eingeschaltet und durch einen vom Stellglied 8 selbst betätigten Endschalter 9 ausgeschaltet.

An dem Bremslüfthebel 6 greift eine Feder 11 im Lüftungssinne an. Dem Bremslüfthebel 6 ist ein Elektromagnet 12 zugeordnet, dessen Ankerplatte 12a vom Bremslüfthebel 6 getragen ist. Bei angezogener Ankerplatte 12a befindet sich der Bremslüfthebel 6 in einer Bremsposition. Der Ankerplatte 12a ist ein Endschalter 13 zugeordnet, durch den der Strom zum Elektromagneten 12 eingeschaltet wird.

Die Funktionsweise des elektromotorischen Antriebes ist folgende:

Bei geöffnetem Öffnungsabschluß befindet sich das Schaltrad 4 in der Zeichnung links auf der Spindel 3. Der Elektromagnet 12 hat seinen Anker 12a angezogen und hält damit den Bremslüfthebel 6 in der Bremsposition. Der Elektromagnet der Federdruckbremse 1 ist stromlos, so daß aufgrund der Federkraft der Federdruckbremse 1 diese bremsend wirkt.

Sobald der Notfall eintritt, wird durch eine in der Zeichnung nicht dargestellte elektrische Steuerung die Stromzufuhr zu dem Elektromagneten 12 unterbrochen und der Bremslüfthebel 6 wird durch die Feder 11 in die Lüftungsposition gebracht. Dadurch wird die Federdruckbremse 1 gelüftet und der Öffnungsabschluß kann aufgrund einer auf ihn einwirkenden Kraft, zum Beispiel bei einem Rolltor aufgrund des Rolltorgewichtes, sich ohne elektromotorischen Antrieb schließen. Durch die Ankerplatte 12a wird der Endschalter 13 betätigt und damit die Stromzufuhr zum Elektromagneten 12 wieder eingeschaltet. Da sich der Anker 12a in einem großen Abstand vom Elektromagneten 12 befindet, kann er nicht angezogen werden.

Mit dem Schließen des Öffnungsabschlusses dreht sich die Spindel 3, so daß das darauf sitzende Schaltrad 4 nach rechts bewegt wird. Dabei wird über die Schubstange 5 der Bremslüfthebel 6 nach rechts in die Richtung der Bremsposition für die Federdruckbremse 1 bewegt. Sobald der Öffnungsabschluß geschlossen ist, dreht sich die Spindel 3 nicht weiter und das Schaltrad 4 und die Schubstange 5 bleiben stehen. Damit wird auch der Bremslüfthebel 6 nicht weiter bewegt. Die in diesem Augenblick erreichte Position des Bremslüfthebels 6 reicht allerdings zur vollen Bremswirkung der Federdruckbremse 1 noch nicht aus. Die Weiterbewegung des Bremslüfthebels 6 in die Bremsposition erfolgt dann mittels des als Nocken ausgebildeten Stellgliedes 8, dessen Antrieb durch den vom Schaltrad 4 betätigten Endschalter 7 eingeschaltet wird. Der Bremslüfthebel 6 wird durch dieses Stellglied 8 so weit bewegt, daß der Magnet 12 die Ankerplatte 12a anziehen kann und damit den Bremslüfthebel 6 in der Bremsposition hält. Das Stellglied 8 dreht sich bis zur Vollendung seiner 360° Drehung weiter. Bei Erreichen der 360° Position wird sein Antrieb durch den Endschalter 9 abgeschaltet.

Damit ist die Federdruckbremse 1 wieder voll wirksam. Nach dem Ende des Notfalls kann sie durch den eingebauten Elektromagneten gegen ihre Feder gelüftet werden, wenn der elektromotorische Antrieb wieder eingeschaltet werden soll. Bei einem erneuten Notfall kann dagegen der Bremslüfthebel 6 bei unterbrochener Stromzufuhr zu dem Elektromagneten 12 durch die Feder 11 in die Lüftungsposition bewegt werden.

Patentansprüche

1. Elektromotorischer Antrieb für einen Öffnungsabschluß, insbesondere ein Rolltor, mit einer Federdruckbremse (1), die durch einen Elektromagneten lüftbar ist, und einer parallel zum Elektromagneten auf die Federdruckbremse (1) einwirkenden Notfallbetätigungsvorrichtung mit einem Bremslüfthebel (6), auf den ein weiterer Elektromagnet (12,12a) im Bremssinne und eine Feder (11) im Lüftungssinne der Federdruckbremse (1) einwirken, wobei ein bei der Schließbewegung des Öffnungsabschlusses vom Antrieb (2) angetriebenes, mechanisches Stellglied (3,4,5) den Bremslüfthebel (6) in die Nähe seiner Bremsposition für die Federdruckbremse (1) bewegt,
   dadurch gekennzeichnet, daß dem Bremslüfthebel (6) ein weiteres, motorisch angetriebenes, mechanisches Stellglied (8) zugeordnet ist, mit dem der Bremslüfthebel (6) in die Bremsposition bewegbar ist, wobei dessen Antrieb durch das mechanische Stellglied (3,4,5) bei Erreichen seiner Endstellung in der Nähe der Bremsposition eingeschaltet und nach Erreichen der Bremsposition und Einschalten der Stromzufuhr zu dem weiteren Elektromagneten (12,12a) ausgeschaltet wird.

2. Elektromotorischer Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das weitere mechanische Stellglied (8) ein Nocken ist, der durch einen Endschalter (9) gesteuert eine 360° Drehung ausführt.

3. Elektromotorischer Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die bei Eintritt des Notfalles unterbrochene Stromzufuhr zu dem weiteren Elektromagneten (12,12a) durch einen vom Bremslüfthebel (6) in dessen Lüftungsposition betätigten Endschalter (13) wieder eingeschaltet wird.

Claims

1. A motor drive for an opening closure member, more particularly a rolling gate, having a spring pressure brake (1) which can be lifted by an electromagnet, and an emergency actuation device which acts on the spring pressure brake (1) in parallel with the electromagnet and has a brake lifting lever (6) acted upon in the braking direction by a further electromagnet (12, 12a) and in the lifting direction of the spring pressure brake (1) via a spring (11), while during the closure movement of the opening closure member a mechanical adjusting member (3, 4, 5) driven by the drive (2) moves the brake lifting lever (6) into the vicinity of its braking position for the spring pressure brake (1), characterized in that associated with the brake lifting lever (6) is a further motor-driven mechanical adjusting member (8) by which the brake lifting lever (6) can be moved into the braking position, its drive being switched on by the mechanical adjusting member (3, 4, 5) when said lever reaches its end position in the vicinity of the braking position, and following the reaching of the braking position and switching-on, the current supply to the further electromagnet (12, 12a) is switched off.

2. A motor drive according to claim 1, characterized in that the further mechanical adjusting member (8) is a cam which performs a rotation through 360° under the control of a limit switch (9).

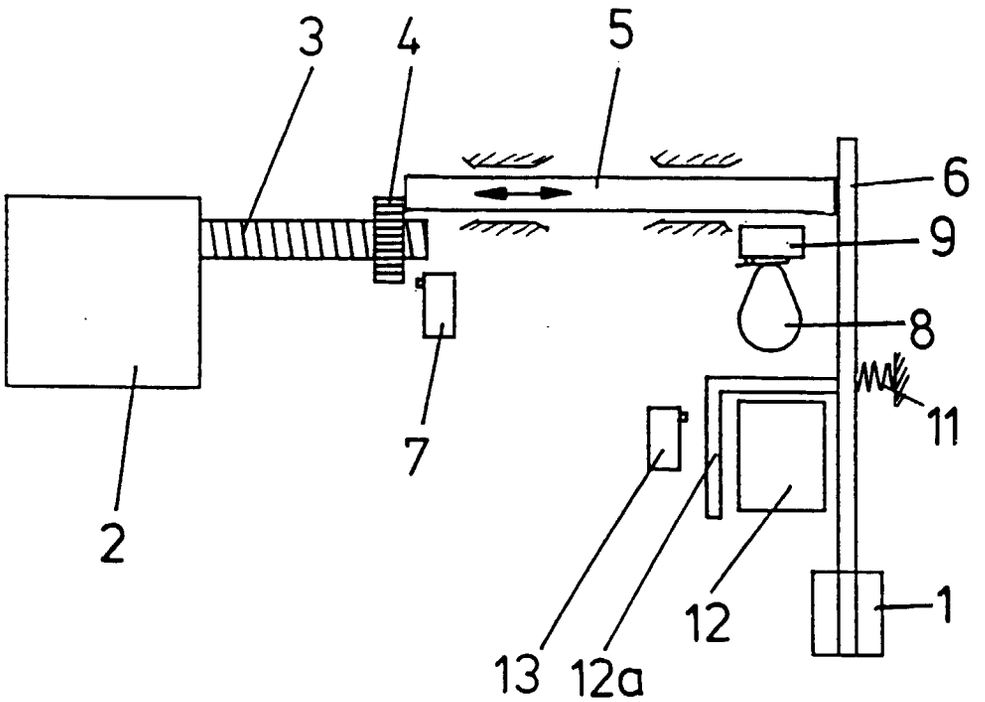
3. A motor drive according to claims 1 or 2, characterized in that the current supply to the further electromagnet (12, 12a), interrupted when an emergency arises, is switched on again by a limit switch (13) actuated by the brake lifting lever (6) in its lifting position.

Revendications

1. Dispositif d'entraînement électromoteur pour une clôture d'ouverture, notamment une porte roulante, comprenant un frein (1) à pression par ressort qui peut être desserré par un électroaimant, et un dispositif d'actionnement d'urgence agissant parallèlement par rapport à l'électroaimant sur le frein (1) à pression par ressort et comportant un levier de desserrage de frein (6) sur lequel agissent un autre électroaiment (12,12a) dans le sens d'actionnement de frein et un ressort (11) dans le sens de desserrage du frein (1) à pression par ressort, un organe de réglage (3,4,5) mécanique, entraîne lors du mouvement de fermeture de la clôture d'ouverture par le dispositif d'entraînement (2), déplaçant le levier de desserrage de frein (6) à proximité de sa position de freinage pour le frein (1) à pression par ressort, caractérisé en ce qu'un organe (8) de réglage mécanique supplémentaire, entraîne par moteur est associé au levier de desserrage de frein (6), organe par lequel le levier de desserrage de frein (6) peut être déplacé dans la position de freinage et dont le dispositif d'entraînement est activé par l'organe de réglage mécanique (3,4,5) après avoir atteint sa position terminale située à proximité de la position de freinage, et est désactivé après avoir atteint la position de freinage et avoir activé l'alimentation en courant vers l'autre électroaimant (12,12a).

2. Dispositif d'entraînement électromoteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de réglage (8) mécanique supplémentaire est une came qui réalise, commandé par un commutateur terminal (9), une rotation de 360°.

3. Dispositif d'entraînement électromoteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'alimentation en courant vers l'autre électroaimant (12,12a), interrompue lors de l'apparition d'une urgence, est rétablie par un commutateur terminal (13) actionné par le levier de desserrage de frein (6) dans la position de desserrage de celui-ci.


3
4
5
6
9
8
11
7
2
13
12a
12
1