



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 822 314 A2

(12)

EUROPEAN PATENT APPLICATION

(43) Date of publication:
04.02.1998 Bulletin 1998/06

(51) Int. Cl.⁶: E06B 9/82

(21) Application number: 97104916.8

(22) Date of filing: 22.03.1997

(84) Designated Contracting States:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL

(30) Priority: 29.07.1996 DE 19630494

(71) Applicant:
Ernst Selve GmbH & Co. KG
D-58513 Lüdenscheid (DE)

(72) Inventors:
• Weiper, Jost Dr.
57076 Siegen (DE)

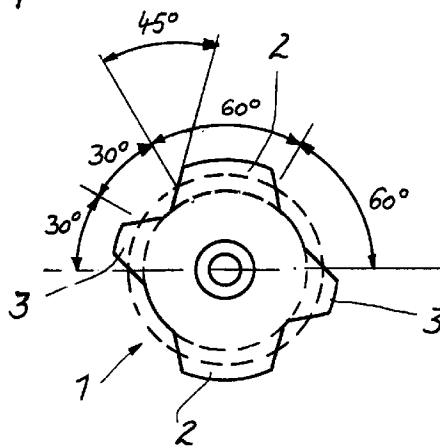
• Achenbach, Jens
58515 Lüdenscheid (DE)
• Hoffmann, Helmut
57489 Drolshagen (DE)

(74) Representative:
Köchling, Conrad-Joachim et al
Patentanwälte Dipl.-Ing. Conrad Köchling,
Dipl.-Ing. Conrad-Joachim Köchling
Fleyer Strasse 135
58097 Hagen (DE)

(54) Device for upwards and downwards movement of a blind

(57) Um eine Vorrichtung zur Auf- und Abwärtsbewegung eines Behanges, bestehend aus einem elektrischen Antrieb, der mit einer Wickelwelle zum Auf- und Abwickeln des Behanges gekuppelt ist, zu schaffen, bei der eine Erfassung der Drehzahl und der Drehrichtung des elektromotorischen Antriebes möglich ist, um daraus abgeleitet die entsprechende Ein- und Ausschaltung des elektromotorischen Antriebes abzuleiten, ohne daß es dabei zu Fehlererscheinungen durch das Zurückdrehen des Behanges aus der aufgewickelten Position bis zum Einfallen der Bremse kommt, wird vorgeschlagen, daß mit dem Rotor des elektromotorischen Antriebes ein Impulsgeber (1) drehfest gekoppelt ist, der mit einem Impulsnehmer in Wirkverbindung steht, der unverdrehbar am Gehäuse oder an unverdrehbar im Gehäuse gehaltenen Teilen angeordnet ist, wobei der Impulsnehmer mit elektronischen oder elektrischen Mitteln elektrisch verbunden ist, in welchen die Impulse verarbeitet oder/und gespeichert werden, wobei mittels dieser Mittel die Funktion des elektromotorischen Antriebes beeinflussbar ist, und daß der Impulsgeber (1) abhängig von der Drehrichtung unterschiedliche Impulse oder Impulsfolgen, insbesondere Impulsperioden, erzeugt.

Fig. 1



EP 0 822 314 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Auf- und Abwärtsbewegung eines Behanges, insbesondere Rollladens, Rollltores oder dergleichen Elemente, bestehend aus einem elektrischen Antrieb, der mit einer Wickelwelle zum Auf- und Abwickeln des Behanges gekuppelt ist, wobei der Antrieb vorzugsweise aus einem Rohrmotor besteht, der in die Wickelwelle einsteckbar ist und eine mit der Abtriebswelle drehfest verbundene Kupplung aufweist, mittels derer die Wickelwelle drehbar ist, wobei ferner der Rotor des Rohrmotors vorzugsweise über ein Untersetzungsgetriebe mit der Kupplung verbunden ist, auf dem Gehäuse des Rohrmotors oder eines damit gekoppelten Flanschteiles ein Steuerlauftring drehbar gelagert ist, der formschlüssig in die Wickelwelle eingreift, und schließlich das aus der Wickelwelle herausragende Ende des Rohrmotors oder des Flanschteiles gestellfest halterbar ist.

Derartige Vorrichtungen sind im Stand der Technik bekannt.

Aus der betrieblichen Praxis ist ein sogenannter Rohrmotor bekannt, der aus einem rohrförmigen Gehäuse besteht, in dem die wesentlichen Elemente des Rohrmotors untergebracht sind (elektrotechnische und elektronische Bestandteile, Motor, Getriebe und dergleichen), wobei der Rotor des in dem rohrförmigen Gehäuse angebrachten Elektromotors über ein Getriebe mit einer am Ende des Gehäuses außerhalb des Gehäuses angeordneten Kupplung verbunden ist. Die Abtriebswelle des Getriebes steht mit dieser Kupplung in Eingriff. Die Kupplung ist polygonal ausgebildet und dem Querschnitt der im Querschnitt ebenfalls polygonalen Wickelwelle angepaßt, so daß eine Zwangsmitnahme der Wickelwelle erfolgt. Am anderen Ende des Rohrmotors ist ein Lauftring angeordnet, über den ebenfalls die Wickelwelle geschoben wird, wobei der Lauftring eine gleiche Querschnittskontur aufweist, wie die Wickelwelle und die gleichen Außenmaße wie die Kupplung. Schließlich ist an diesem Ende eine Anordnung vorgesehen, mittels derer der Rohrmotor gestellfest gehalten werden kann, so daß der Rohrmotor (das Gehäuse) unverdrehbar gestellfest gehalten ist. Aus der DE 44 40 449 A1 ist ebenfalls eine gattungsähnliche Vorrichtung und ein Verfahren zum Betrieb einer solchen Vorrichtung bekannt.

Im Stand der Technik ist es üblich, daß die Drehzahl des elektromotorischen Antriebes erfaßt wird, um bei Veränderungen der Drehzahl auf den Elektromotor einwirken zu können. Beispielsweise dann, wenn der Behang auf ein feststehendes Hindernis trifft, welches sich im Verlaufsweg des Behanges befindet, ist eine Abschaltung des elektromotorischen Antriebes erforderlich, um eine Zerstörung des Rollladens oder sonstiger Bestandteile zu vermeiden. In der oberen Endposition läuft der Behang gegen einen Endanschlag, wodurch die Drehzahl vermindert und die Aus-

schaltung des elektromotorischen Antriebes initiiert wird.

Üblicherweise werden solche elektromotorischen Antriebe mit einer magnetischen Bremse beim Abschalten des Antriebes gehalten. Beim Einschalten der Stromversorgung des elektromotorischen Antriebes wird die magnetische Bremse gelüftet und der Motor freigegeben. Ein Problem besteht insbesondere darin, daß sofern ein entsprechender Behang aufgerollt wird und der elektromotorische Antrieb abschaltet, die magnetische Bremse einfällt, wobei aber der Behang noch um ein gewisses Maß zurückdreht (abwickelt) bevor die Bremse greift. Hieraus resultiert ein Fehler bei der Wegmessung, weil keine Richtungsdetektion erfolgt, was dazu führt, daß eine Wegerfassung und eine Ein- und Ausschaltung des elektromotorischen Antriebes über eine entsprechende Wegerfassung nicht möglich ist, da dies zu einer Fehlerbildung und zu einer Addition von Fehlern führen würde.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung gattungsgemäßer Art zu schaffen, bei der eine Erfassung der Drehzahl und der Drehrichtung des elektromotorischen Antriebes möglich ist, um daraus abgeleitet die entsprechende Ein- und Ausschaltung des elektromotorischen Antriebes vorzunehmen, ohne daß es dabei zu Fehlererscheinungen beispielsweise durch das Zurückdrehen des Behanges aus der aufgewickelten Position bis zum Einfallen der Bremse kommt.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, daß mit dem Rotor des elektromotorischen Antriebes ein Impulsgeber drehfest gekoppelt ist, der mit einem Impulsnehmer in Wirkverbindung steht, der unverdrehbar am Gehäuse oder an unverdrehbar im Gehäuse gehaltenen Teilen angeordnet ist, wobei der Impulsnehmer mit elektronischen oder elektrischen Mitteln elektrisch verbunden ist, in welchen die Impulse verarbeitet oder/und gespeichert werden, wobei mittels dieser Mittel die Funktion des elektromotorischen Antriebes beeinflussbar ist, und daß der Impulsgeber abhängig von der Drehrichtung unterschiedliche Impulse oder Impulsfolgen, insbesondere Impulsperioden, erzeugt.

Impulsgeber zur Erfassung der Drehzahl des elektromotorischen Antriebes sind im Stand der Technik an sich bekannt. Die Erfindung stellt jedoch einen Impulsgeber zur Verfügung, der nicht nur dazu geeignet und bestimmt ist, die Drehzahl des elektromotorischen Antriebes zu erfassen, sondern der darüber hinaus dazu geeignet und bestimmt ist, die Drehrichtung zu erkennen und hieraus abgeleitet fehlerfreie Schaltvorgänge beim Ein- und Abschalten des elektromotorischen Antriebes in den Endposition und in Zwischenpositionen zu ermöglichen. Der Impulsgeber kann in üblicher Weise mit einer elektronischen Steuerung und elektronischen Speichern kombiniert werden, in denen Funktionen und Referenzmuster erfaßt und abgelegt sind, so daß eine fehlerfreie Funktion gewähr-

leistet ist. Wenn beispielsweise beim Aufwickeln des Behanges oder insbesondere dann, wenn der Panzer beim Aufwickeln gerade von der Fensterbank abhebt, da dann die größten Kräfte auftreten, der elektromotorische Antrieb abgeschaltet wird, so bewegt sich der Behang um ein gewisses Maß zurück (in Abrollrichtung), bevor die mit dem Motor gekoppelte magnetische Bremse einfällt. Diese Rückdrehbewegung wird von dem Impulsgeber zahlenmäßig und auch drehrichtungsmäßig erfaßt, so daß Fehlfunktionen bei erneuter Inbetriebnahme und mehrfacher Inbetriebnahme, die sich aus dem selbständigen geringfügigen Abwickeln ergeben, nicht zu Fehlern beim Auf- und Abwickeln des Behanges führen.

Zudem ist vorteilhaft, daß lediglich ein einziger Sensor (Impulsgeber) erforderlich ist, um sowohl die Drehzahlerfassung als auch die Drehrichtungserfassung zu ermöglichen.

Bevorzugt ist vorgesehen, daß der Impulsgeber ein Flügelrad ist, das in den beiden möglichen Drehrichtungen unterschiedliche Impulsformen und/oder unterschiedliche Periodendauer erzeugt.

Desweiteren ist bevorzugt vorgesehen, daß das Flügelrad mindestens zwei erste Flügel gleicher Kontur aufweist, die in beiden Drehrichtungen gleichmäßig voneinander beabstandet sind, und daß zwischen den ersten Flügeln jeweils ein zweiter Flügel in beiden Drehrichtungen angeordnet ist, der eine zum ersten Flügel unterschiedliche Kontur, insbesondere Breite (in Drehrichtung gesehen), aufweist und derart zwischen zwei ersten Flügeln positioniert ist, daß der Abstand zwischen dem zweiten Flügel und den beiden benachbarten ersten Flügeln unterschiedlich ist.

Eine derartige Ausbildung ist einfach zu fertigen und kostengünstig zu realisieren.

Zudem ist bevorzugt vorgesehen, daß eine insbesondere elektronische Impulserfassungseinrichtung verwendet wird, mittels derer die vom Impulsgeber erzeugten Impulse erfaßt werden, daß die erfaßte Impulsanzahl mit einer in einem Speicher abgelegten Impulsanzahl verglichen wird und bei Erreichen der Programmierten oder programmierbaren gespeicherten Impulsanzahl der elektromotorische Antrieb abgeschaltet wird.

Die Impulserfassungseinrichtung kann eine elektronische Anordnung sein. Es ist aber auch möglich, eine mechanische Impulserfassungseinrichtung vorzusehen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und nachstehend näher beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Impulsgeber in Ansicht;

Fig. 2 die von dem Impulsgeber erzeugten Impulse bei Linkslauf;

Fig. 3 die vom Impulsgeber erzeugten Impulse in Rechtslauf.

In der Zeichnung nicht dargestellt ist eine komplette Vorrichtung zur Auf- und Abwärtsbewegung eines Behanges, beispielsweise eines Rolladens oder dergleichen. Solche Vorrichtungen sind im Stand der Technik bekannt. Sie bestehen im wesentlichen aus einem elektrischen Antrieb, der mit einer Wickelwelle zum Auf- und Abwickeln des Behanges gekuppelt ist. Der Antrieb besteht üblicherweise aus einem Rohrmotor, der in die Wickelwelle polygonalen Querschnittes einsteckbar ist und eine mit der Abtriebswelle drehfest verbundene Kupplung aufweist, mittels derer die Wickelwelle drehbar ist. Der Rotor des Rohrmotors ist vorzugsweise über ein Untersetzungsgetriebe mit der Kupplung verbunden. Auf dem Gehäuse des Rohrmotors oder eines damit gekoppelten Flanschteiles ist ein Steuerlaufing drehbar gelagert, der ebenfalls von der Wickelwelle übergriffen ist und entsprechend der Querschnittskontur der Wickelwelle ausgebildet ist. Der Rohrmotor (das Gehäuse oder dessen Flansch) ist mit seinem der Kupplung abgewandten Ende gestellfest, beispielsweise gebäudeseitig, zu halten.

Gemäß der Erfindung ist mit dem Rotor des elektromotorischen Antriebes ein Impulsgeber 1 drehfest gekuppelt, der mit einem Impulsnehmer in Wirkverbindung steht. Der Impulsnehmer ist unverdrehbar am Gehäuse oder an unverdrehbar im Gehäuse gehaltenen Teilen angeordnet. Der Impulsnehmer ist mit elektronischen oder elektrischen Mitteln elektrisch verbunden, die zur Steuerung des elektromotorischen Antriebes dienen. Insbesondere wird durch diese Einrichtungen die Abschaltung des elektromotorischen Antriebes in der Endposition zwangsweise bewirkt, wobei das Einschalten des elektromotorischen Antriebes in der einen oder anderen Drehrichtung durch entsprechende Schalteinrichtungen, die manuell betätigbar sind, initiiert werden kann.

Der Impulsgeber 1 ist derart ausgebildet, daß er abhängig von der Drehrichtung (linksdrehend oder rechtsdrehend) unterschiedliche Impulse bzw. Impulsfolgen, insbesondere Impulsperioden erzeugt. Dabei ist der Impulsgeber 1 vorzugsweise als Flügelrad ausgebildet, das in den beiden möglichen Drehrichtungen unterschiedliche Impulsformen erzeugt. Im Ausführungsbeispiel ist dazu das Flügelrad (Impulsgeber 1) mit zwei ersten Flügeln 2 gleicher Kontur ausgestattet, die in beiden Drehrichtungen gleichmäßig voneinander beabstandet sind, im Ausführungsbeispiel diametral einander gegenüberstehen.

Zwischen den ersten Flügeln 2 ist jeweils ein zweiter Flügel 3 angeordnet, der eine zum ersten Flügel 2 unterschiedliche Kontur, insbesondere Breite (in Drehrichtung gesehen) aufweist und derart zwischen zwei ersten Flügeln 2 positioniert ist, daß der Abstand zwischen dem zweiten Flügel 3 und den beiden ersten Flügeln 2 differiert. Im Ausführungsbeispiel ist

beispielsweise bezüglich des in der Zeichnung links ersichtlichen zweiten Flügels 3 der Abstand zum oberen Flügel 2 geringer als der Abstand zum unteren ersten Flügel 2, während rechtsseitig des Flügelrades der zweite Flügel 3 näher zum unteren ersten Flügel 2 angeordnet ist und größeren Abstand zum oberen Flügel 2 aufweist. Das Flügelrad selbst ist als flache Scheibe ausgebildet. In der Zeichnungsfigur 2 ist die Impulsfolge bei Linkslauf des Flügelrades gemäß Figur 1 gezeigt. Bei Rechtslauf des Flügelrades gemäß Figur 1 ergibt sich die Pulsfolge gemäß Figur 3.

Die Periodendauer ist mit 4 bezeichnet. Pro Umdrehung des Rotors des elektromotorischen Antriebes erzeugt das Flügelrad zwei Impulse entsprechend der Periodendauer 4. Sofern mit dem elektromotorischen Antrieb ein Getriebe gekoppelt ist, dessen Übersetzung beispielsweise 161 : 1 ist, so ist die Auflösung 1,12°. Bei einer Getriebeübersetzung von 252 : 1 ist die Auflösung 0,71°.

Aus der Periodendauer (Länge der Periode) ist die Drehzahl des Rotors erfaßbar, während aus der Pulsform die Laufrichtung (Drehrichtung des Rotors) erfaßbar ist.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung ist es in einfacher Weise möglich, sowohl die Drehzahl als auch die Drehrichtung des Rotors des elektromotorischen Antriebes zu erfassen.

Die Erfassung erfolgt vorzugsweise in einer elektronischen Impulserfassungseinrichtung, mittels derer die vom Impulsgeber erzeugten Impulse erfaßt werden, wobei die erfaßte Impulsanzahl mit einer in einem Speicher abgelegten Impulsanzahl verglichen wird und bei Erreichen der programmierten oder programmierbaren gespeicherten Impulsanzahl der elektromotorische Antrieb abgeschaltet wird. Die programmierten oder gespeicherten Impulsanzahlen entsprechen den beiden Endstellungen des Behanges, so daß bei Betätigung des Behanges in der einen oder anderen Drehrichtung eine Abschaltung des elektromotorischen Antriebes nach Abgleich der entsprechenden Impulsanzahl erfolgt.

Die Erfindung ist nicht auf das Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern im Rahmen der Offenbarung vielfach variabel.

Insbesondere ist die Erfindung bei gattungsgemäßen Vorrichtungen in vielfältiger Weise einsetzbar und zur Steuerung entsprechender Antriebe verwendbar.

Alle neuen, in der Beschreibung und/oder Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Auf- und Abwärtsbewegung eines Behanges, insbesondere Rolladens, Rolltores oder dergleichen Elemente, bestehend aus einem elektrischen Antrieb, der mit einer Wickelwelle zum Auf- und Abwickeln des Behanges gekuppelt ist, wobei

der Antrieb vorzugsweise aus einem Rohrmotor besteht, der in die Wickelwelle einsteckbar ist und eine mit der Abtriebswelle verbundene Kupplung aufweist, mittels derer die Wickelwelle drehbar ist, wobei ferner der Rotor des Rohrmotors vorzugsweise über ein Untersetzungsgetriebe mit der Kupplung verbunden ist, auf dem Gehäuse des Rohrmotors oder eines damit gekoppelten Flanschteiles ein Steuerlaufring drehbar gelagert ist, der formschlüssig in die Wickelwelle eingreift, und schließlich das aus der Wickelwelle herausragende Ende des Rohrmotors oder des Flanschteiles gestellfest halterbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** mit dem Rotor des elektromotorischen Antriebes ein Impulsgeber (1) drehfest gekoppelt ist, der mit einem Impulsnehmer in Wirkverbindung steht, der unverdrehbar am Gehäuse oder an unverdrehbar im Gehäuse gehaltenen Teilen angeordnet ist, wobei der Impulsnehmer mit elektronischen oder elektrischen Mitteln elektrisch verbunden ist, in welchen die Impulse verarbeitet oder/und gespeichert werden, wobei mittels dieser Mittel die Funktion des elektromotorischen Antriebes beeinflussbar ist, und daß der Impulsgeber (1) abhängig von der Drehrichtung unterschiedliche Impulse oder Impulsfolgen, insbesondere Impulsperioden, erzeugt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Impulsgeber (1) ein Flügelrad ist, das in den beiden möglichen Drehrichtungen unterschiedliche Impulsformen erzeugt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Flügelrad (1) mindestens zwei erste Flügel (2) gleicher Kontur aufweist, die in beiden Drehrichtungen gleichmäßig voneinander beabstandet sind, und daß zwischen den ersten Flügeln (2) jeweils ein zweiter Flügel (3) (in beiden Drehrichtungen gesehen) angeordnet ist, der eine zum ersten Flügel (2) unterschiedliche Kontur, insbesondere Breite (in Drehrichtung gesehen), aufweist und derart zwischen zwei benachbarten ersten Flügeln (2) positioniert ist, daß der Abstand zwischen dem zweiten Flügel (3) und den beiden ersten Flügeln (2) unterschiedlich ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine insbesondere elektronische Impulserfassungseinrichtung vorgesehen ist, mittels derer die vom Impulsgeber (1) erzeugten Impulse erfaßt werden, daß die erfaßte Impulsanzahl mit einer in einem Speicher abgelegten Impulsanzahl verglichen wird und bei Erreichen der programmierten oder programmierbaren gespeicherten Impulsanzahl der elektromotorische Antrieb abgeschaltet wird.

Fig. 1

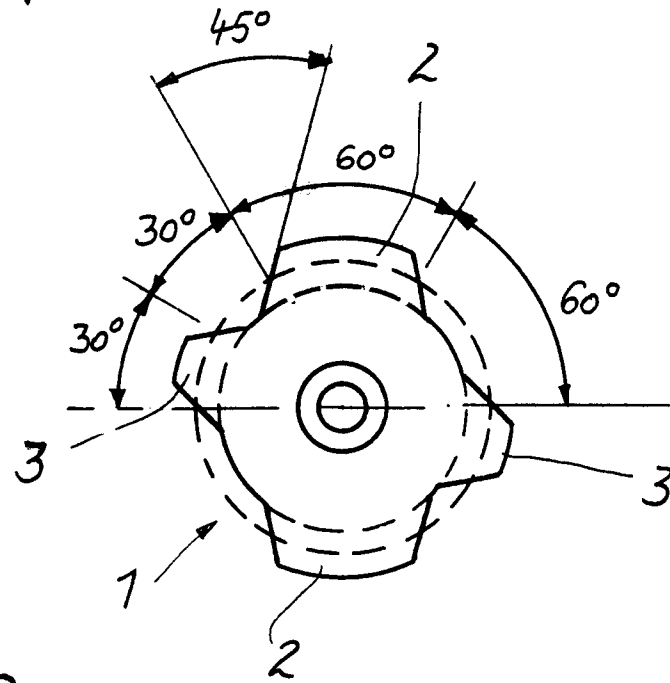


Fig. 2

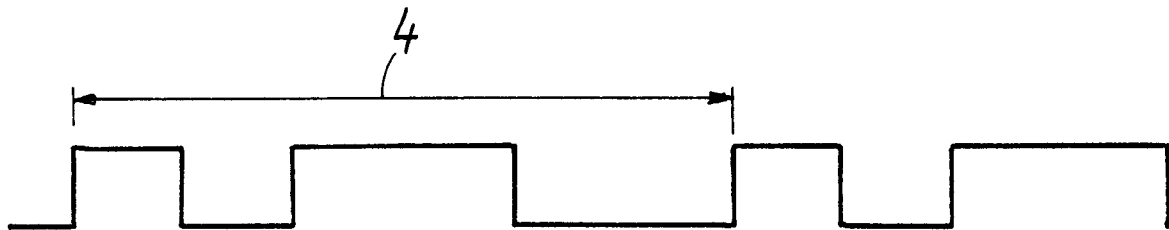


Fig. 3

