

(19)



(11)

EP 2 450 523 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

09.05.2012 Patentblatt 2012/19

(51) Int Cl.:

E06B 9/88 (2006.01)**E06B 9/72 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **11008581.8**(22) Anmeldetag: **26.10.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

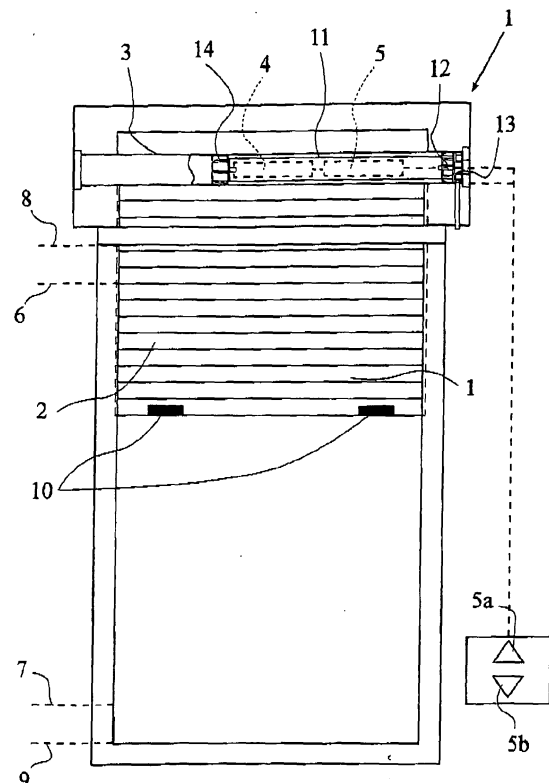
BA ME(30) Priorität: **08.11.2010 DE 202010015105 U**(71) Anmelder: **ARCA Beteiligungen GmbH****46414 Rhede (DE)**

(72) Erfinder:

- **Burdack, Frank**
46397 Bocholt (DE)
- **Falkenberg, Matthias**
46395 Bocholt (DE)
- **Kern, Ralf**
46399 Bocholt (DE)

(74) Vertreter: **Gottschald, Jan**
Patentanwaltskanzlei Gottschald
Am Mühlenturm 1
40489 Düsseldorf (DE)
(54) Antrieb für eine Verdunklungsvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft einen Antrieb für eine Verdunklungsvorrichtung mit einem verstellbaren Verschlusselement (2) wie einem Rolladen o. dgl., das mittels des Antriebs (1) auf eine Wickelwelle (3) o. dgl. anwickelbar ist, wobei ein Antriebsmotor (4), eine dem Antriebsmotor (4) zugeordnete Steuerung (5) und eine Wegmeßanordnung zur Ermittlung der Stellung des Verschlusselements (2) vorgesehen sind. Es wird vorgeschlagen, dass in einem Installationsmodus der Steuerung (5) ein insbesondere automatischer Einlernzyklus zuerst für die Schließ-Endlage (7) und dann für die Öffnungs-Endlage (6) vorgesehen ist, der durch die Detektion einer insbesondere benutzergeführten motorischen Verstellung des Verschlusselements (2) in den Öffnungs-Endanschlag (8) mit entsprechender Straffung des Verschlusselements (2) ausgelöst oder freigegeben wird.

**EP 2 450 523 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Antrieb für eine Verdunkelungsvorrichtung gemäß Anspruch 1 sowie eine Verdunkelungsvorrichtung mit einem solchen Antrieb gemäß Anspruch 6.

[0002] Der in Rede stehende Antrieb lässt sich für eine Vielzahl von Verdunkelungsvorrichtungen einsetzen. Wesentlich ist lediglich, dass die Verdunkelungsvorrichtung ein verstellbares Verschlusselement aufweist. Beispiele für ein solches verstellbares Verschlusselement sind Rolläden, Jalousien, Fensterläden, Markisen, Rolltore oder Rollvorhänge.

[0003] Der bekannte Antrieb (DE 20 2007 016 283 U1), von dem die Erfindung ausgeht, ist nach Art eines Rohrmotors ausgestaltet. Der Antrieb weist zur Erzeugung von Antriebsbewegungen einen Antriebsmotor und ein dem Antriebsmotor nachgeschaltetes Getriebe auf. Dem Antriebsmotor ist eine Steuerung zugeordnet, der wiederum eine Wegmessenanordnung zur Ermittlung der aktuellen Position des Rolladens zugeordnet ist.

[0004] Die Steuerung des bekannten Antriebs ist regelmäßig mit einem Endlagenspeicher ausgestattet, in dem die steuerungstechnischen Endlagen "Schließ-Endlage" und "Öffnungs-Endlage" speicherbar sind. Mit "steuerungstechnische Endlage" ist vorliegend gemeint, dass die Steuerung den Antriebsmotor beim Erreichen dieser Endlage abschaltet. Damit ist es möglich, die Endlagen in einem weiten Bereich zu programmieren.

[0005] Bei der bekannten Anordnung ist es ferner so, dass zur Begrenzung der Verstellung des Rolladens mechanische Endanschläge, nämlich ein "Öffnungs-Endanschlag" und ein "Schließ-Endanschlag" vorgesehen sind.

[0006] Eine Herausforderung bei der insbesondere steuerungstechnischen Auslegung des bekannten Antriebs besteht darin, die steuerungstechnischen Endlagen möglichst genau und reproduzierbar zu bestimmen. Eine Schwierigkeit hierbei geht auf die Tatsache zurück, dass nach der mechanischen Installation eines Rolladenpanzers mit Setzerscheinungen zu rechnen ist, die zu einem "Schwimmen" der programmierten Endlagen führen können. Dem kann entgegengewirkt werden, indem bei der Installation auf ein besonders gleichmäßiges Aufwickeln geachtet wird. Der hiermit erzielbare Erfolg hat sich in manchen Fällen allerdings als nicht hinreichend erwiesen. In diesen Fällen lässt sich ein zeitaufwendiges Nachprogrammieren der Endlagen nicht vermeiden.

[0007] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, den bekannten Antrieb derart auszugestalten und weiterzubilden, dass die Genauigkeit bei der Programmierung der Endlagen dauerhaft erhöht wird.

[0008] Das obige Problem wird durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0009] Der vorschlagsgemäßen Lösung liegt die Überlegung zugrunde, das Verschlusselement vor dem Programmieren, hier dem Einlernen, der steuerungstechnischen Endlagen derart zu verstellen, dass anschließend

ein Großteil der oben angesprochenen Setzerscheinungen des Rolladens abgeschlossen ist.

[0010] Im Installationsmodus der Steuerung, der unter anderem dem Einlernen der steuerungstechnischen Endlagen dient, ist ein insbesondere automatischer Einlernzyklus zuerst für die Schließ-Endstellung und dann für die Öffnungs-Endstellung vorgesehen.

[0011] Wesentlich ist, dass der obige Einlernzyklus erst ausgelöst oder freigegeben wird, wenn eine insbesondere benutzergeführte motorische Verstellung des Verschlusselements in den Öffnungs-Endanschlag detektiert worden ist. Dies bedeutet, dass vor der Programmierung der Endlagen eine Vor-Block-Fahrt des Rolladens in den Öffnungs-Endanschlag erfolgen muss, was mit einem zumindest geringfügigen Straffziehen des auf die Wickelwelle aufgewickelten Verschlusselements einhergeht. Es hat sich in Versuchen gezeigt, dass mit diesem Straffziehen ein Großteil der Setzerscheinungen des Rolladens abgeschlossen werden kann. Für das anschließende Einlernen der Schließ-Endlage ist eine entsprechende Verstellung des Verschlusselements in Schließrichtung erforderlich, was mit einem Abwickeln des zuvor straffgezogenen Verschlusselements einhergeht.

[0012] Die Kombination des obigen Straffziehens mit dem anschließenden Verstellen in Schließrichtung hat sich in Versuchen insoweit als vorteilhaft herausgestellt, als sich im anschließenden, normalbetriebmäßigen Gebrauch der Verdunkelungsvorrichtung kaum zusätzliche Setzerscheinungen gezeigt haben.

[0013] Vorzugsweise handelt es sich bei dem Einlernzyklus um einen automatischen Einlernzyklus. Dies bedeutet, dass die Programmierung der Endlagen selbsttätig erfolgt, ohne dass es notwendigerweise irgendwelcher Benutzereingaben bedarf. Dabei werden einerseits die Detektionsmittel zur Detektion einer Verstellung des Verschlusselements in einen der Endanschläge sowie die Wegmessenanordnung genutzt.

[0014] Vorschlagsgemäß wird also in Kauf genommen, dass eine scheinbar funktionslose Verstellung des Verschlusselements in den Öffnungs-Endanschlag vorgenommen wird, was grundsätzlich zu einem gewissen Zeitverlust führt. Das ist vertretbar, weil die dauerhafte Steigerung der Genauigkeit der Endlagen im Dauerbetrieb beträchtlich ist.

[0015] Anspruch 4 betrifft eine besonders bevorzugte konstruktive Ausgestaltung nach Art eines Rohrmotors, die sich für die vorschlagsgemäße Lösung bewährt hat.

[0016] Nach einer weiteren Lehre, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird eine Verdunkelungsvorrichtung gemäß Anspruch 6 mit einem obigen Antrieb beansprucht. Auf alle den vorschlagsgemäßen Antrieb betreffenden Ausführungen darf verwiesen werden.

[0017] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt die einzige Figur eine Verdunkelungsvorrichtung mit einem vorschlagsgemäßen Antrieb in einer teilweise geschnitte-

nen, schematischen Ansicht.

[0018] Die vorschlagsgemäße Lösung ist in der Zeichnung anhand einer Verdunkelungsvorrichtung mit einem als Rolladen ausgestalteten verstellbaren Verschlusselement 2 gezeigt. Grundsätzlich ist der vorschlagsgemäße Antrieb 1 für viele Varianten von Verdunkelungsvorrichtungen bzw. Sicherungsvorrichtungen anwendbar. Eine beispielhafte Auswahl wurde im einleitenden Teil der Beschreibung gegeben.

[0019] Das Verschlusselement 2 ist mittels des Antriebs 1 auf eine Wickelwelle 3 aufwickelbar. Hierfür ist der Antrieb 1 mit einem Antriebsmotor 4 und mit einer dem Antriebsmotor 4 zugeordneten Steuerung 5 ausgestattet. Der Steuerung 5 ist wiederum eine nicht dargestellte Wegmessenanordnung zur Ermittlung der Stellung des Verschlusselements 2 zugeordnet.

[0020] Bei der Wegmessenanordnung handelt es sich vorzugsweise um eine inkrementell messende Anordnung, wobei die Steuerung 5 zur Ermittlung der Stellung des Verschlusselements 2 die Inkremente in den Messwerten der Wegmessenanordnung zählt und entsprechend speichert.

[0021] Die Steuerung 5 ist in einen Betriebsmodus und in einen Installationsmodus bringbar. Im Betriebsmodus der Steuerung 5 ist das Verschlusselement 2 normalbetriebsmäßig zwischen zwei steuerungstechnischen Endlagen "Schließ-Endlage" 7 und "Öffnungs-Endlage" 6 motorisch verstellbar. Hinsichtlich der Auslegung des Begriffs "steuerungstechnische Endlage" darf auf die Erläuterungen im einleitenden Teil der Beschreibung verwiesen werden.

[0022] Im Installationsmodus der Steuerung 5 sind die steuerungstechnischen Endlagen 6, 7 insbesondere automatisch einlernbar. Mit "Einlernen" ist vorliegend gemeint, dass das Verschlusselement 2 in die interessierende Stellung gebracht wird und dass aus dieser Stellung die einzulernende Endlage ermittelt und gespeichert wird. Zur Ermittlung der abzuspeichernden Endlage kann die angefahrte Stellung als solche übernommen werden oder mathematisch bearbeitet, insbesondere mit einem Offset oder dergleichen versehen werden.

[0023] Sofern die steuerungstechnischen Endlagen 6, 7 eingelernt sind, sorgt die Steuerung 5 dafür, dass der Antriebsmotor 4 bei Erreichen der jeweiligen steuerungstechnischen Endlagen 6, 7 abgeschaltet wird.

[0024] Zusätzlich zu den steuerungstechnischen Endlagen 6, 7 ist die motorische Verstellung des Verschlusselements 2 mechanisch in Öffnungsrichtung durch einen "Öffnungs-Endanschlag" 8 und hier und vorzugsweise auch in Schließrichtung durch einen "Schließ-Endanschlag" 9 begrenzt. Für das Anschlagen am "Öffnungs-Endanschlag" 8 ist der Rolladen 2 beispielsweise mit Anschlagzungen 10 ausgestattet, die sich im Wesentlichen senkrecht zur Fläche des Rolladens 2 erstrecken.

[0025] Zur Erfassung einer Verstellung des Verschlusselements 2 in den Öffnungs-Endanschlag 8 und in den hier und vorzugsweise vorhandenen Schließ-Endanschlag 9 sind Detektionsmittel vorgesehen. Diese Detek-

tionsmittel können im einfachsten Fall als Endschalter ausgestaltet sein, mit denen das Verschlusselement 2 beim Erreichen des jeweiligen Endanschlags 8, 9 in auslösenden Kontakt kommt. Andere, besonders bevorzugte Varianten werden weiter unten erläutert.

[0026] Von besonderer Bedeutung ist vorliegend die Tatsache, dass eine motorische Verstellung des Verschlusselements 1 in den Öffnungs-Endanschlag 8 mit einer zumindest geringfügigen Straffung des auf die Wickelwelle 3 aufgewickelten Verschlusselements 2 einhergeht. Dabei liegen die Anschlagzungen 10 am Öffnungs-Endanschlag 8 blockierend an, während der Antriebsmotor 4 geringfügig weiterdreht. Es lässt sich leicht vorstellen, dass damit ungewünschte Freiräume im Wickelmuster des Verschlusselements 2 beseitigt werden können, um die oben angesprochenen, späteren Setzererscheinungen zu vermeiden.

[0027] Wesentlich ist weiter, dass im Installationsmodus der Steuerung 5 ein insbesondere automatischer Einlernzyklus erst für die Schließ-Endlage 7 und dann für die Öffnungs-Endlage 6 vorgesehen ist, der durch die Detektion einer insbesondere benutzergeführten motorischen Verstellung des Verschlusselements 2 in den Öffnungs-Endanschlag mit entsprechender Straffung des Verschlusselements 2 ausgelöst oder freigegeben wird.

[0028] Für die benutzergeführte motorische Verstellung des Verschlusselements 2 ist eine Eingabeeinheit mit Richtungstasten 5a, 5b vorgesehen. Diese Eingabeeinheit kann fest installiert oder als Funkfernbedienung ausgestaltet sein. Denkbar ist auch, dass die Eingabeeinheit als ein Programmiergerät ausgestaltet ist, das nur während der Installation Anwendung findet.

[0029] Vorzugsweise befindet sich die Steuerung 5 im Auslieferungszustand des Antriebs 1 im Installationsmodus. Nach der Erstinstallation der Verdunkelungsvorrichtung und nach dem Anschluss des Antriebs 1 an das Stromnetz befindet sich die Steuerung 5 also im Installationsmodus.

[0030] Um nun den Einlernzyklus zu starten, verstellt der Benutzer das Verschlusselement 2 motorisch in den Öffnungs-Endanschlag 8, was mit der obigen Straffung des Verschlusselements 2 einhergeht.

[0031] Nach der Detektion der Verstellung des Verschlusselements 2 in den Öffnungs-Endanschlag 8 durch das entsprechende Detektionsmittel stoppt die Steuerung 5 den Antriebsmotor 4 und verstellt das Verschlusselement 2 mittels des Antriebs 1 erst in Schließrichtung bis zur Detektion des Schließ-Endanschlags 9 und dann in Öffnungsrichtung bis zur Detektion des Öffnungs-Endanschlags 8. Die "Schließ-Endlage" 7 und die "Öffnungs-Endlage" 6 ermittelt die Steuerung 5 basierend auf den jeweiligen Messwerten der Wegmessenanordnung im Schließ-Endanschlag 9 bzw. im Öffnungs-Endanschlag 8. Die so ermittelten Endlagen 6, 7 speichert die Steuerung 5 in einem entsprechenden Endlagenspeicher. Mit dem letztgenannten Einlernzyklus lassen sich die Endlagen 6, 7 automatisch einlernen, ohne dass es irgendwelcher zusätzlicher Benutzerein-

gaben bedarf.

[0032] Grundsätzlich ist es auch denkbar, dass der Einlernzyklus zur Programmierung der Endlagen 6, 7 zumindest teilweise benutzergeführt erfolgt. Hierfür kann es beispielsweise vorgesehen sein, dass das Anfahren des Schließ-Endanschlags 9 und/oder das entsprechende Anfahren des Öffnungs-Endanschlags 8 durch entsprechende Benutzereingaben erfolgt. Hierfür ist wie oben erläutert eine Eingabeeinheit mit entsprechenden Richtungstasten 5a, 5b vorgesehen.

[0033] Es wurde schon darauf hingewiesen, dass der Antrieb 1 vorzugsweise als Rohrmotor mit einem rohrförmigen Gehäuse 11 ausgestaltet ist, der im montierten Zustand in der Wickelwelle 3 oder dergleichen angeordnet ist. Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel weist der Rohrmotor einerseits einen Rohrmotorkopf 12 für den Anschluss mit einem ortsfesten Gegenlager 13 und andererseits einen Mitnehmer 14 für die antriebstechnische Kopplung mit der Wickelwelle 3 oder dergleichen auf. Mit einer solchen Anordnung lässt sich die vorschlagsgemäße Lösung ganz besonders einfach umsetzen.

[0034] Es wurde ebenfalls schon angesprochen, dass für die Detektionsmittel zur Detektion einer Verstellung des Verschlusselements 2 in den Öffnungs-Endanschlag 8 und in den Schließ-Endanschlag zahlreiche Realisierungsmöglichkeiten bestehen. Eine Variante besteht darin, im Bereich der Endanschläge 8, 9 entsprechende Endschalter vorzusehen. In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist es vorgesehen, dass die Detektionsmittel zur Detektion des Öffnungs-Endanschlags 8 mit einer Drehmomentabschaltung arbeiten. Im Einzelnen ist es aber vorzugsweise vorgesehen, dass die Detektionsmittel zur Detektion des Öffnungs-Endanschlags 8 das Überschreiten eines vorbestimmten Antriebs-Drehmoments überwachen. Das lässt sich beispielsweise mittels einer Überwachung der Antriebsströme erreichen. Eine bevorzugte Variante hierfür zeigt die deutsche Patentanmeldung DE 10 2010 012 181 A1, die auf die Anmelderin zurückgeht und die hiermit insoweit zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gemacht wird.

[0035] Die mit der Ausgestaltung der obigen Detektionsmittel mit Drehmomentüberwachung hat einen ganz besonderen Vorteil für die oben angesprochene Auslösebewegung des Verschlusselements 2. Die Verstellung des Verschlusselements 2 erfolgt ja solange, bis der Öffnungs-Endanschlag 8 mittels der Detektionsmittel detektiert worden ist. Dann schaltet die Steuerung 5 den Antriebsmotor 4 automatisch ab. Sofern hier die obige Drehmomentüberwachung Anwendung findet, lässt sich die auf das Verschlusselement 2 wirkende Kraft und damit der Grad der Straffung des Verschlusselements 2 beliebig einstellen. Insbesondere ist es möglich, die Detektionsmittel softwaremäßig auf unterschiedliche Verschlusselemente 2 anzupassen.

[0036] Auch für die Detektion der Verstellung des Verschlusselements 2 in den Schließ-Endanschlag 9 sind verschiedene Varianten denkbar. In besonders bevor-

zugter Ausgestaltung ist der Mitnehmer 14 des Rohrmotors über einen Freilauf mit dem Rohrmotor im Übrigen gekoppelt, wobei die entsprechenden Detektionsmittel hier das Durchlaufen des Freilaufs, insbesondere beim Erreichen des Schließ-Endanschlags 8, erfassen. Grundsätzlich ist es aber auch denkbar, dass im Hinblick auf die Erfassung der Verstellung des Verschlusselements 2 in den Schließ-Endanschlag 9 eine Drehmomentüberwachung Anwendung findet.

[0037] Nach einer weiteren Lehre, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird eine Verdunkelungsvorrichtung mit einem vorschlagsgemäßen Antrieb 1 als solche beansprucht. Auf alle Ausführungen, die geeignet sind, eine solche Verdunkelungsvorrichtung zu beschreiben, darf verwiesen werden.

Patentansprüche

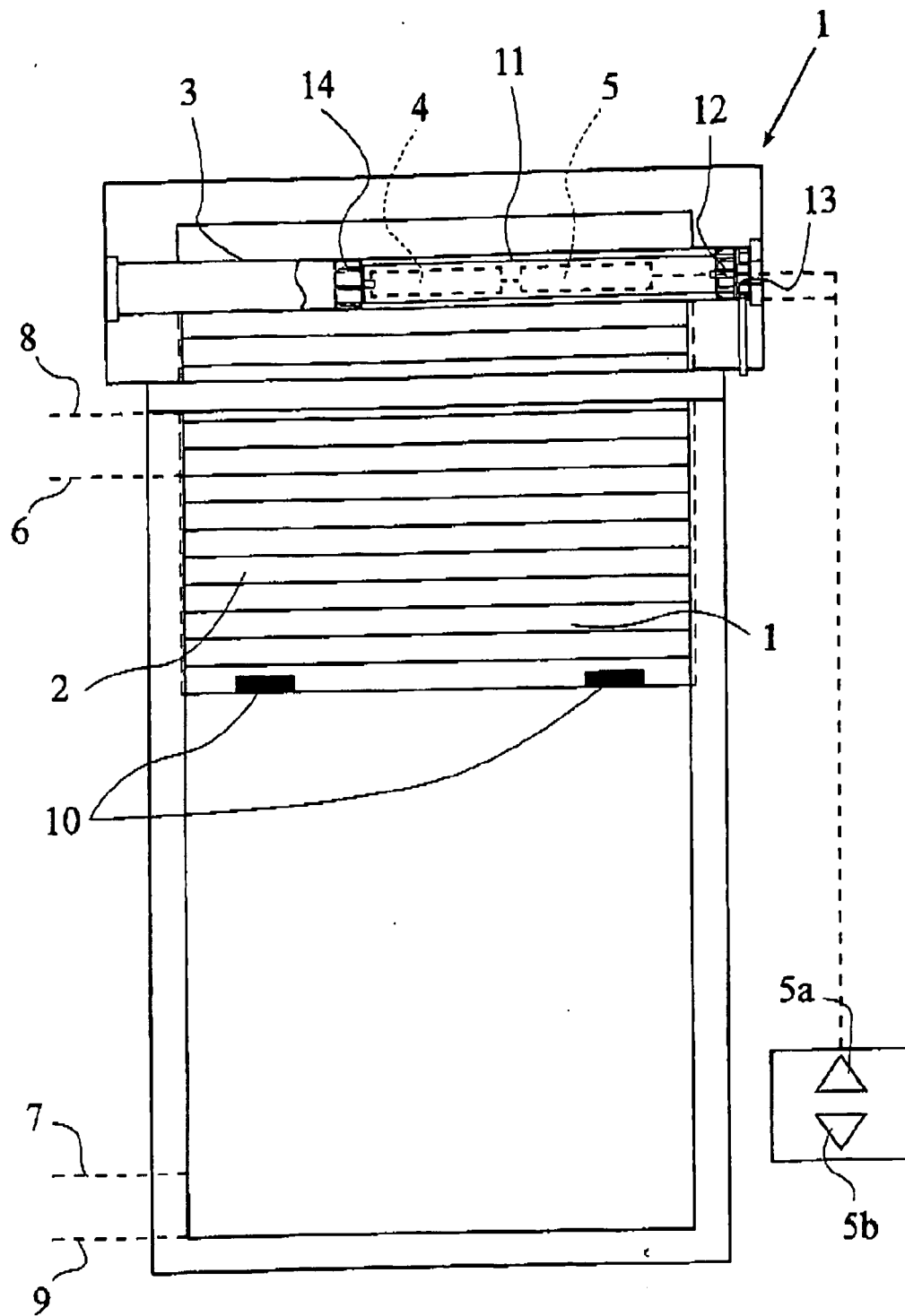
1. Antrieb für eine verdunkelungsvorrichtung mit einem verstellbaren Verschlusselement (2) wie einem Rollladen o. dgl., das mittels des Antriebs (1) auf eine Wickelwelle (3) o. dgl. aufwickelbar ist, wobei ein Antriebsmotor (4), eine dem Antriebsmotor (4) zugeordnete Steuerung (5) und eine Wegmeßanordnung zur Ermittlung der Stellung des Verschlusselements (2) vorgesehen sind, wobei im Betriebsmodus der Steuerung (5) das Verschlusselement (2) normalbetriebsmäßig zwischen zwei steuerungstechnischen Endlagen "Öffnungs-Endlage" (6) und "Schließ-Endlage" (7) motorisch verstellbar ist, wobei im Installationsmodus der Steuerung (5) die steuerungstechnischen Endlagen (6, 7) insbesondere automatisch einlernbar sind, wobei die motorische Verstellung des Verschlusselements (2) mechanisch in Öffnungsrichtung durch einen Öffnungs-Endanschlag (8) und ggf. in Schließrichtung durch einen Schließ-Endanschlag (9) begrenzt ist und wobei Detektionsmittel zur Detektion einer Verstellung des Verschlusselements (2) in den Öffnungs-Endanschlag (8) und in den ggf. vorhandenen Schließ-Endanschlag (9) vorgesehen sind, wobei eine motorische Verstellung des Verschlusselements (2) in den Öffnungs-Endanschlag (8) mit einer zumindest geringfügigen Straffung des auf die Wickelwelle (3) aufgewickelten Verschlusselements (2) einhergeht, wobei im Installationsmodus der Steuerung (5) ein insbesondere automatischer Einlernzyklus zuerst für die Schließ-Endlage (7) und dann für die Öffnungs-Endlage (6) vorgesehen ist, der durch die Detektion einer insbesondere benutzergeführten motorischen Verstellung des Verschlusselements (2) in den Öffnungs-Endanschlag (8) mit entsprechender Straffung des Verschlusselements (2) ausgelöst oder freigegeben wird.

2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Steuerung (5) im Auslieferungszustand des Antriebs (1) im Installationsmodus befindet.
3. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Zuge des automatischen Einlernzyklus die Steuerung (5) das Verschlusselement (2) mittels des Antriebs (1) erst in Schließrichtung bis zur Detektion des Schließ-Endanschlags (9) und dann in Öffnungsrichtung bis zur Detektion des Öffnungs-Endanschlags (8) verstellt und die Endlagen (6, 7) basierend auf den Meßwerten der Wegmessanordnung im Schließ-Endanschlag (9) bzw. im Öffnungs-Endanschlag (8) ermittelt und speichert.
4. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (1) als Rohrmotor mit einem rohrförmigen Gehäuse (11) ausgestaltet ist, der im montierten Zustand in der Wickelwelle (3) o. dgl. angeordnet ist, vorzugsweise, dass der Rohrmotor einerseits einen Rohrmotorkopf (12) für den Anschluss mit einem ortsfesten Gegenlager (13) und andererseits einen Mitnehmer (14) für die antriebstechnische Kopplung mit der Wickelwelle (3) o. dgl. aufweist.
5. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Detektionsmittel zur Detektion des Öffnungs-Endanschlags (8) das Überschreiten eines vorbestimmten Antriebs-Drehmoments überwachen.
6. Verdunkelungsvorrichtung mit einem verstellbaren Verschlusselement (2) wie einem Rolladen o. dgl., das mittels eines Antriebs (1) auf eine Wickelwelle (3) o. dgl. aufwickelbar ist, wobei ein Antriebsmotor (4), eine dem Antriebsmotor (4) zugeordnete Steuerung (5) und eine Wegmeßanordnung zur Ermittlung der Stellung des Verschlusselements (2) vorgesehen sind, wobei im Betriebsmodus der Steuerung (5) das Verschlusselement (2) normalbetriebsmäßig zwischen zwei steuerungstechnischen Endlagen Öffnungs-Endlage (6) und Schließ-Endlage (7) motorisch verstellbar ist, wobei im Installationsmodus der Steuerung (5) die steuerungstechnischen Endlagen insbesondere automatisch einlernbar sind, wobei die motorische Verstellung des Verschlusselements (2) mechanisch in Öffnungsrichtung durch einen "Öffnungs-Endanschlag" (8) und ggf. in Schließrichtung durch einen "Schließ-Endanschlag" (9) begrenzt ist und wobei Detektionsmittel zur Detektion einer Verstellung des Verschlusselements (2) in den Öffnungs-Endanschlag (8) und in den ggf. vorhandenen Schließ-Endanschlag (9) vorgesehen sind,

wobei eine motorische Verstellung des Verschlusselements (2) in den Öffnungs-Endanschlag (8) mit einem zumindest geringfügigen Straffziehen des auf die Wickelwelle (3) aufgewickelten Verschlusselements (2) einhergeht,

wobei im Installationsmodus der Steuerung (5) ein insbesondere automatischer Einlernzyklus zuerst für die Schließ-Endlage (7) und dann für die Öffnungs-Endlage (6) vorgesehen ist, der durch die Detektion einer insbesondere benutzergeführten motorischen Verstellung des Verschlusselements (2) in den Öffnungs-Endanschlag (8) mit entsprechender Straffung des Verschlusselements (2) ausgelöst oder freigegeben wird.

7. Verdunkelungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 ausgestaltet ist.



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202007016283 U1 [0003]
- DE 102010012181 A1 [0034]