



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 694 674 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.01.1996 Patentblatt 1996/05

(51) Int. Cl.⁶: **E06B 9/70**

(21) Anmeldenummer: **95108694.1**

(22) Anmeldetag: **07.06.1995**

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

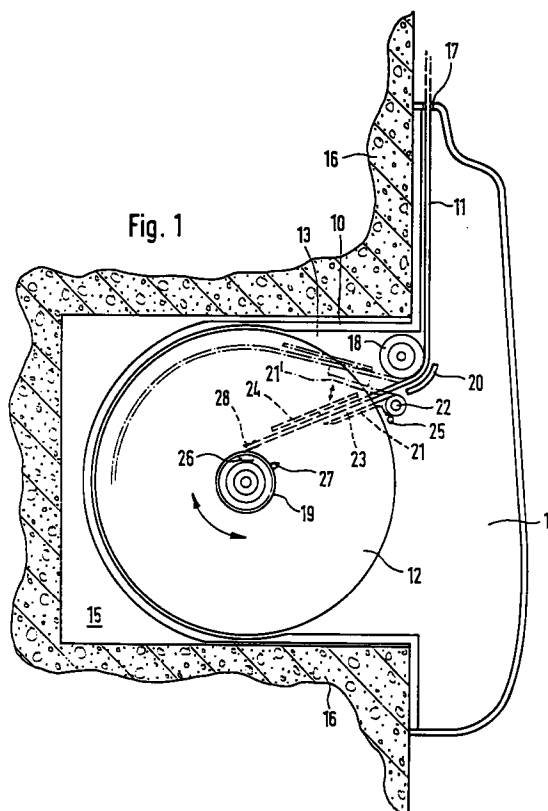
(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
D-70442 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **25.07.1994 DE 4426310**

(72) Erfinder: **Helmi, Hussam, Dipl. Ing.**
D-70736 Fellbach (DE)

(54) **Elektrische Antriebsvorrichtung für Gurtbänder**

(57) Es wird eine elektrische Antriebsvorrichtung für Gurtbänder (11), insbesondere einer Verdunkelungsvorrichtung, wie eines Rolladens, eines Rollos oder eines Lamellenvorhangs, vorgeschlagen. Diese Antriebsvorrichtung enthält in einem Gehäuse (10) eine motorisch angetriebene Aufwickelhaspel (12) und das Gurtband (11), die eine Aufwickelnabe (19) besitzt. Das Gehäuse (10) weist eine Passieröffnung (17) für das Gurtband (11) auf. Die Aufwickelnabe (19) enthält wenigstens einen Permanentmagneten (26). Weiterhin ist ein am Endbereich des Gurtbands (11) befestigbares ferromagnetisches Element (28) vorgesehen. An der Wickelfläche der Aufwickelnabe (19) ist weiterhin ein beim Aufwickeln des Gurtbands (11) in dieses eindringender Mitnehmer (27) angeordnet. Hierdurch kann das Gehäuse der Antriebsvorrichtung zunächst ohne Gurtband (11) montiert werden, und danach wird das Gurtband (11) durch die Passieröffnung (17) eingeschoben bis das ferromagnetische Element vom Permanentmagneten erfaßt wird. Beim anschließenden Aufwickeln dringt der Mitnehmer (27) in das Gurtband (11) ein und fixiert dieses drehfest an der Aufwickelnabe (19).



EP 0 694 674 A2

Beschreibung

STAND DER TECHNIK

Die Erfindung betrifft eine elektrische Antriebsvorrichtung für Gurtbänder nach der Gattung des Hauptanspruchs.

Bei einer aus der DE-C-3 214 235 bekannten Antriebsvorrichtung dieser Art für Rolläden wird das die Aufwickelhaspel, den Antriebsmotor und eine elektronische Steuereinrichtung enthaltende Gehäuse in eine Wandausnehmung eingesetzt. Das Gurtband verläuft dabei von der Rolladenwalze im Rolladenkasten zum Gehäuse der Antriebsvorrichtung in der Wandausnehmung. Das Gurtband verläuft dabei durch einen Passierschlitz an der Gehäuseaußenseite. Vor dem Einbau der Antriebsvorrichtung wird das Gurtband in bekannter Weise manuell in den Wickelraum im Gehäuse eingeführt und an der Aufwickelhaspel fixiert. Zu diesem Zweck wird entweder das Gehäuse geöffnet oder ein Deckel entfernt. Dann wird das Gurtbandende in einen Mitnehmerhaken auf der Nabe der Aufwickelhaspel eingehängt. Der Rolladenantrieb wird dann so lange eingeschaltet, bis das Gurtband die Aufwickelnabe wenigstens einmal umrundet. Danach wird der Deckel oder das Gehäuse geschlossen und die Antriebsvorrichtung in die Mauerausnehmung eingesetzt. Die bekannte Art der Montage ist kompliziert und zeitaufwendig. Muß das Gurtband erneuert werden, so wiederholt sich der beschriebene Vorgang.

VORTEILE DER ERFINDUNG

Die erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß die Antriebsvorrichtung zunächst ohne Gurtband, also ohne Behinderung durch das Gurtband, in der Wandausnehmung oder an einer sonstigen Stelle montiert werden kann. Erst nach der Fixierung der Antriebsvorrichtung bzw. des Gehäuses der Antriebsvorrichtung wird das Gurtband in die Passieröffnung eingesteckt und die Antriebsvorrichtung eingeschaltet. Der mit einem ferromagnetischen Element versehene Endbereich des Gurtbands wird dabei automatisch vom Permanentmagneten in der Aufwickelnabe erfaßt, so daß das Gurtband aufgewickelt wird. Dabei dringt ein Mitnehmer in das Gurtband ein und fixiert dieses drehfest an der Aufwickelnabe. Diese Vorgänge laufen automatisch ab, und es ist lediglich erforderlich, das Gurtband in die Passieröffnung einzuschieben und die Antriebsvorrichtung einzuschalten. Durch eine Drehbewegung der Aufwickelhaspel in die Gegenrichtung bis zum vollständigen Abwickeln des Gurtbandes löst sich dieses wieder von der Aufwickelnabe und kann dann wieder in der beschriebenen Weise fixiert werden. Für Reparaturarbeiten an der Antriebsvorrichtung kann daher jeweils auf einfache Weise das Gurtband gelöst und danach wieder montiert werden.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Antriebsvorrichtung möglich.

Der Mitnehmer ist zweckmäßigerweise als Bolzen oder Haken ausgebildet und weist an seiner in das Gurtband eindringenden Seite vorzugsweise eine Spitze oder Schneide auf. Während bei einem Bolzen ein späteres Ablösen des Gurtbands von der Aufwickelnabe durch eine Bewegung in der Gegenrichtung leichter vorstatten geht, führt ein Haken zu einem festeren und sichereren Sitz des Gurtbands an der Aufwickelnabe.

Der Mitnehmer ist an der Wickelfläche der Aufwickelnabe in der Aufwickelrichtung gesehen beabstandet hinter dem Permanentmagneten angeordnet, um ein sicheres Eindringen des Mitnehmers in das Gurtband hinter dem ferromagnetischen Element zu gewährleisten.

Als ferromagnetisches Element eignet sich vor allem ein U-förmiges, um das Gurtbandende herumlegbares Blechteil oder ein einseitig oder an gegenüberliegenden Seiten offenes Flachgehäuse, das einen im wesentlichen dem des Gurtbandes entsprechenden Querschnitt aufweist. Ein solches Element braucht lediglich über das Gurtbandende geschoben und dann zusammengedrückt werden. Die im montierten Zustand am Gurtband anliegende Flächen des ferromagnetischen Elements sind in vorteilhafter Weise wenigstens teilweise mit in das Gurtband eindringenden Vorsprüngen versehen, die vorzugsweise als Spitzen oder Widerhaken ausgebildet sein können. Hierdurch wird ein sicherer Halt und eine schnelle und einfache Befestigung dieses ferromagnetischen Elements am Gurtbandende ermöglicht.

Damit beim Einschieben des Gurtbands in das Gehäuse dessen Ende sicher an die Aufwickelnabe gelangt, ist im Gehäuse eine das einzuschiebende Gurtband insbesondere tangential zur Aufwickelnabe hin lenkende Führungseinrichtung vorgesehen. Diese weist vorzugsweise ein mit einem Führungskanal oder -schlitz versehenes Schwenkteil auf, damit beim Aufwickeln des Gurtbands auf der Aufwickelnabe bei sich dadurch vergrößerndem Wickeldurchmesser der Führungskanal im Bandverlauf des im Betrieb gestrafften Gurtbandes folgen kann.

Das Schwenkteil liegt ohne Einwirkung einer Auslenkungskraft durch das gespannte Gurtband zweckmäßigerweise schwerkraftbedingt oder federbelastet an einem Anschlag an, wobei in dieser Position der Führungskanal oder -schlitz zur Aufwickelnabe hin gerichtet ist.

Damit das zugeführte Gurtband möglichst sicher tangential an der Aufwickelnabe gehalten wird, ist das Schwenkteil mit einem sich in der Einführstellung im wesentlichen bis zur Aufwickelnabe erstreckenden Anlagenelement versehen.

Sofern im Gehäuse eine das Gurtband zur Aufwickelnabe hin umlenkende Umlenkrolle vorgesehen ist, bildet diese in vorteilhafter Weise zusammen mit einem dazu beabstandeten Umlenkstreifen einen

Umlenkkanal, durch den das Gurtband direkt oder über das Schwenkteil zur Aufwickelnabe hin gelenkt wird. Der Umlenkkanal bildet dabei einen Teil der Führungseinrichtung.

ZEICHNUNG

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 Ein Ausführungsbeispiel der Antriebsvorrichtung in einer Seitenansicht bei halbseitig geöffnetem Gehäuse,
- Figur 2 eine perspektivische Ansicht eines am Gurtbandende anzubringenden U-förmigen ferromagnetischen Elements,
- Figur 3 eine entsprechende Darstellung einer anderen Ausführung eines solchen ferromagnetischen Elements in Flachgehäuseform, und
- Figur 4 eine gegenüber Figur 1 alternative Ausführung eines Mitnehmers mit hakenförmiger Gestalt.

BESCHREIBUNG DES AUSFÜHRUNGSBEISPIELS

Ein Gehäuse 10 zur Aufnahme einer elektrischen Antriebsvorrichtung für ein Gurtband 11 eines im übrigen nicht dargestellten Rolladenantriebs besteht aus einem eine Aufwickelhaspel 12 aufnehmenden Wickelbereich 13 und einem daran anschließenden Steuer- und Antriebsbereich 14. Der Wickelbereich 13 des Gehäuses 10 weist eine an eine übliche Wandausnehmung 15 für eine manuell angetriebene Aufwickelhaspel angepaßte Flachgestalt auf. Der sich anschließende Steuer- und Antriebsbereich 14 liegt außerhalb der Wandausnehmung 15, überdeckt dieselbe und liegt an dem die Wandausnehmung 15 umgebenden Wandbereich 16 im wesentlichen flach an. Der Steuer- und Antriebsbereich 14 enthält in nicht dargestellter Weise den Antriebsmotor für die Aufwickelhaspel 12, die Antriebsbatterien bzw. -akkus und eine elektronische Steuereinrichtung, wobei erforderliche Bedienelemente, die ebenfalls nicht dargestellt sind, an der nach außen weisenden Wandung des Steuer- und Antriebsbereichs 14 angeordnet sind. Die beschriebenen Komponenten können auch zumindest teilweise im Wickelbereich 13 untergebracht sein, sofern dort Platz dafür vorhanden ist. Eine solche Anordnung ist im eingangs angegebenen Stand der Technik näher beschrieben und auch beispielsweise bei einem von der Anmelderin vertriebenen Gerät "Roll-Lift" in einer möglichen Ausführung realisiert. Die Aufwickelhaspel 12 wird dabei an ihrem radialen Außenbereich vom Antriebsmotor über ein Reib- oder Zahnrad oder einen Zahnriemen angetrieben. Da es auf die Anordnung dieser Komponenten in der vorliegenden Anmeldung nicht ankommt, wird auf den einschlägigen Stand der Technik verwiesen.

Das von oben durch eine Passieröffnung 17 im Steuer- und Antriebsbereich 14 in das Gehäuse 10 gelangende Gurtband 11 wird am oberen Verbindungsbereich zwischen dem Wickelbereich 13 und dem Steuer- und Antriebsbereich 14 über eine Umlenkrolle 18 zu einer Aufwickelnabe 19 der Aufwickelhaspel 12 umgelenkt. Ein lamellenartiger Umlenkstreifen 20 verläuft beabstandet und parallel zur Außenkontur der Umlenkrolle 18 im Bereich der Umlenkung. Ein als weitere Führungseinrichtung dienendes Schwenkteil 21 ist um eine Achse 22 schwenkbar gelagert, die in geringem Abstand unterhalb der Umlenkrolle 18 angeordnet ist. Das Schwenkteil besitzt einen schlitzenartigen Führungskanal 23 für das Gurtband 11. Die obere Führungswandung 24 des Führungskanals 23 ist verlängert und weist in einer unteren Anschlagposition des Schwenkteils 21 im wesentlichen tangential zur Aufwickelnabe 19 hin. Dabei erstreckt sich diese obere Führungswandung 24 nahezu bis zur Aufwickelnabe 19 hin. Im unbelasteten Zustand, also ohne Krafteinwirkung durch das gegebenenfalls gespannte Gurtband 11 liegt das Schwenkteil 21 schwerkraftbedingt an einem Anschlag 25 an. Diese unterste Schwenkposition ist in Figur 1 dargestellt und stellt die Einführposition für das Gurtband 11 dar. In der Aufwickelnabe 19 ist im Bereich der Aufwickelfläche im Bereich des Umfangs ein Permanentmagnet 26 angeordnet. Weiterhin ragt aus der umfangsseitigen Wickelfläche der Aufwickelnabe 19 ein Mitnehmer 27 heraus, der als zugespitzter Bolzen oder Stift ausgebildet ist. Er befindet sich in der gegen den Uhrzeigersinn gerichteten Aufwickelrichtung gesehen beabstandet hinter dem Permanentmagnet 26. Am Ende des Gurtbands 11 wird ein ferromagnetisches Element 28 fixiert, das in Figur 2 näher dargestellt ist.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird zunächst das Gehäuse 10 ohne Gurtband 11 in der Wandausnehmung 15 bzw. am Wandbereich 16 montiert. Danach wird der Antriebsmotor eingeschaltet, so daß sich die Aufwickelhaspel 12 und damit die Aufwickelnabe 19 gegen den Uhrzeigersinn dreht. Nun wird das Gurtband 11 durch die Passieröffnung 17 von oben her eingeschoben. Infolge des Umlenkstreifens 20 wird es um die Umlenkrolle 18 herumgelenkt und gelangt in den Führungskanal 23 des Schwenkteils 21, durch das es tangential zur Aufwickelnabe 19 hin gelenkt wird. Ist das Gurtband 11 soweit eingeschoben, daß sein vorderes Ende die Aufwickelnabe 19 erreicht, so wird das ferromagnetische Element 28 vom Permanentmagneten 26 erfaßt, und das Gurtband 11 wird um die Aufwickelnabe 19 herumgewickelt. Dabei wird der Mitnehmer 27 in das Gurtband 11 hinein oder durch dieses hindurch geschoben und bewirkt eine drehfeste Verbindung zwischen Gurtband 11 und Aufwickelnabe 19. Die verlängerte obere Führungswandung 24 dient dabei zur Anlage des Gurtbands 11 an der Aufwickelnabe 19 und somit als Gegenlager, das zum einen den Kontakt des ferromagnetischen Elements 28 mit dem Permanentmagneten 26 und zum anderen das Eindringen des Mitnehmers 27 in das Gurtband 11 unterstützt.

Beim weiteren Aufwickelvorgang des Gurtbands 11 vergrößert sich der Wickeldurchmesser, wobei durch die schwenkbare Lagerung des Schwenkteils 21 der Führungskanal 23 dem Verlauf des jetzt gestrafften Gurtbands 11 bei sich vergrößertem Wickeldurchmesser folgen kann. Das Schwenkteil 21 ist mit dem Bezugszeichen 21' in einer Auslenkstellung dargestellt, die einem großen Wickeldurchmesser des aufgewickelten Gurtbands 11 entspricht.

Soll das Gurtband 11 wieder von der Aufwickelnabe 19 gelöst werden, so wird die Aufwickelnabe 19 so lange in der Abwickelrichtung bewegt, bis der Mitnehmer 27 wieder aus dem Gurtband 11 herausgezogen und das ferromagnetische Element 28 vom Permanentmagneten 26 gelöst wird. Nun kann das Gurtband 11 manuell aus dem Gehäuse 10 herausgezogen werden, was beispielsweise für Reparaturarbeiten sehr zweckmäßig ist. Danach kann es in der beschriebenen Weise wieder eingesetzt werden.

Es ist selbstverständlich auch möglich, das Schwenkteil 21 federbelastet am Anschlag 25 zu halten, um eine sichere Einführposition zu erreichen, insbesondere dann, wenn konstruktionsbedingt die Schwerkraftunterstützung gering ist oder eine falsche Richtung aufweist.

Das in Figur 2 näher dargestellte ferromagnetische Element 28 besteht im wesentlichen aus einem U-förmigen Blechstreifen, der an seiner Innenseite mit Spitzen oder Widerhaken 29 versehen ist. Das zunächst aufgebogene Blechteil wird um den Endbereich des Gurtbands 11 herumgelegt und dann zusammengedrückt, so daß die Spitzen oder Widerhaken 29 in das Gurtband 11 eindringen und das ferromagnetische Element 28 daran fixieren.

In Figur 3 ist ein ferromagnetisches Element 30 als alternative Ausgestaltung zum Element 28 dargestellt. Es ist im wesentlichen flachgehäuseartig ausgebildet mit einer Einstecköffnung 31 für das Gurtband 11, die einen im wesentlichen entsprechenden geringfügig kleineren Querschnitt aufweist. Die beiden gegenüberliegenden Flachseiten können ebenfalls in nicht dargestellter Weise mit Spitzen oder Widerhaken versehen sein, wobei diese Flachseiten zunächst ausgebaucht sind. Nach dem Einstecken des Gurtbands 11 werden sie zusammengedrückt, so daß das Element 30 fest am Gurtband 11 fixiert ist. Dieses ferromagnetische Element 30 kann auch an der der Einstecköffnung 31 gegenüberliegenden Seite eine Öffnung aufweisen. Gemäß Figur 4 kann an der nur ausschnittsweise dargestellten Aufwickelnabe 19 auch ein hakenförmiger Mitnehmer 32 anstelle des Mitnehmers 27 angeordnet sein.

Es ist selbstverständlich auch möglich, mehrere Mitnehmer 27 bzw. 32 und/oder mehrere Permanentmagnete 26 am Umfang der Aufwickelnabe 19 vorzusehen.

Die Anwendung der vorliegenden Erfindung ist selbstverständlich nicht auf Antriebsvorrichtungen im dargestellten und beschriebenen Gehäuse 10 beschränkt, das wenigstens teilweise in eine Wandausnehmung 15 eingreift. Eine entsprechende automatische Greifvorrichtung für das Gurtband 11 kann vielmehr auch für

andere Arten von Gehäusen für Antriebsvorrichtungen eingesetzt werden, die beispielsweise auch außen an einer Wand oder vollständig in einer Wand angeordnet sind. Im Einzelfall kann dabei eine Umlenkrolle 18 entfallen, oder sie befindet sich so an einem Außenbereich des Gehäuses, daß auf dem Umlenkstreifen 20 und/oder auf das Schwenkteil 21 verzichtet werden kann.

Patentansprüche

1. Elektrische Antriebsvorrichtung für Gurtbänder, insbesondere einer Verdunkelungsvorrichtung, wie eines Rolladens, eines Rollos oder eines Lamellenvorhangs, mit einer in einem Gehäuse angeordneten, motorisch angetriebenen Aufwickelhaspel für das Gurtband, die eine Aufwickelnabe enthält, wobei das Gehäuse eine Passieröffnung für das Gurtband besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufwickelnabe (19) wenigstens einen Permanentmagneten (26) enthält, daß ein am Endbereich des Gurtbands (11) befestigbares ferromagnetisches Element (28; 30) vorgesehen ist und daß an der Wickelfläche der Aufwickelnabe (19) wenigstens ein beim Aufwickeln des Gurtbands (11) in dieses eindringender Mitnehmer (27; 32) angeordnet ist.
2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (27; 32) als Bolzen oder Haken ausgebildet ist.
3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (27; 32) an seiner in das Gurtband eindringenden Seite eine Spitze oder Schneide aufweist.
4. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (27; 32) an der Wickelfläche der Aufwickelnabe (19) in der Aufwickelrichtung gesehen beabstandet hinter dem Permanentmagneten (26) angeordnet ist.
5. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das ferromagnetische Element (28) als U-förmiges, um das Gurtbandende herumlegbares Blechteil ausgebildet ist.
6. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das ferromagnetische Element (30) als einseitig oder an gegenüberliegenden Seiten offenes Flachgehäuse ausgebildet ist und einen im wesentlichen dem des Gurtbands (11) entsprechenden Querschnitt aufweist.
7. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die im montierten Zustand am Gurtband (11) anliegenden Flächen

55

