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

(11) EP 0 625 626 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.01.1998 Patentblatt 1998/02

(51) Int Cl.[6]: **E05F 15/16**, E05F 15/10, H02P 7/18

(21) Anmeldenummer: **94107728.1**

(22) Anmeldetag: **18.05.1994**

(54) **Elektrisches Antriebsaggregat für ein Torblatt**

Electric drive unit for a door wing

Equipement moteur électrique pour un vantail de porte

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

(30) Priorität: **18.05.1993 DE 4316645**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.11.1994 Patentblatt 1994/47

(73) Patentinhaber: **MARANTEC ANTRIEBS- UND STEUERUNGSTECHNIK GMBH & CO. PRODUKTIONS KG**
D-33428 Marienfeld (DE)

(72) Erfinder: **Hörmann, Michael, Dipl.-Ing.**
D-33428 Marienfeld (DE)

(74) Vertreter: **Flügel, Otto, Dipl.-Ing.**
Postfach 81 05 06
81905 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 834 643

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 0 625 626 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Elektrisches Antriebsaggregat für ein ein- oder mehrteiliges Torblatt, wobei der Antrieb mit einem netzgetriebenen Transformer, einem Gleichstrommotor und einer entsprechend daran angepaßten Steuerung ausgerüstet ist.

Ein derartiges Antriebsaggregat ist aus den DE-A-38 34 643 vorbekannt.

Für komfortable Antriebseinrichtungen von Torblättern eignet sich besonders eine gleichstrom betriebene Antriebs- und insoweit auch Steuerungseinrichtung, weil im Bereich der Gleichstrommotoren feinfühligere geschwindigkeits- und lastabhängige Bewegungsabläufe erreichbar sind.

Während bei einem Wechselstromantrieb die elektrische Leistungsversorgung durch einfaches Ein- und Ausschalten der netzabhängig arbeitenden Antriebe durchgeführt wird, benötigt die Gleichstrom-Antriebsversorgung und -steuerung eine permanent verfügbare Spannung, wenn man einmal von Speichern wie Batterien und dergleichen absieht. Diese Energiebereitstellung umfaßt regelmäßig einen Transformator, der die Netzspannung von grundsätzlich 220 V Wechselstrom in eine der benötigten Gleichspannung entsprechende niedrigere Wechselstromspannung umformt, die dann auf hier nicht näher interessierende Weise gleichgerichtet wird. Diese Vorstellung geht davon aus, daß der Transformator primärseitig dauernd gespeist ist, und zwar nach den Vorstellungen des Standes der Technik dergestalt, daß jederzeit die für den Antrieb benötigte Gleichspannung zur Verfügung steht.

Ein solcher Betrieb des Transformators verursacht allerdings dadurch erhebliche Kosten, weil die dauernde Bereitschaft zur Abgabe der Antriebsleistung eine entsprechende Primärleistungseinspeisung erfordert, die für den Fall der Leerlaufzeiten, d.h. nicht im Betrieb befindlichen Antriebsaggregat, entsprechend hohe Leerlaufverluste verursacht.

Betrachtet man die verhältnismäßig kurzen Betriebszeiten des Antriebes über die durchgehende Bereitstellungszeit hinweg, so machen sich die Leerlaufverluste kostenmäßig erheblich bemerkbar.

Man könnte zusätzlich zu dem den Antrieb speisenden Transformator einen kleineren Umformer vorsehen, der Betätigungssignale für den Antrieb - seien sie durch Knopfdruck im Bereich des Torantriebes, seien sie durch Fernsteuerung bedingt - aufnimmt und nach entsprechendem Signalzustand den Antriebs-Transformator ein- und ausschaltet. Ein solcher zusätzlicher Umformer bzw. Transformator kleinerer Bauart verursacht nicht nur Kosten, er verlangt auch einen entsprechenden Raum im Rahmen des Antriebsaggregates.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Antriebsaggregat mit Gleichstromspeisung zur Verfügung zu stellen, dessen Betriebskosten über eine längere Zeitspanne hinweggesehen möglichst günstig sind.

Ausgehend von einem Antriebsaggregat der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Gleichspannung durch Gleichrichtung der Sekundärwicklung des netzgetriebenen Transformators entstammt, dessen Primärwicklung wenigstens zweigeteilt ausgebildet ist, welche beiden Primärwicklungsabschnitte mit Hilfe einer Schalteinrichtung gemeinsam oder einzeln einschaltbar sind, und zwar in Abhängigkeit von einem Eingangssignal, das die Serienschaltung der wenigstens beiden Primärwicklungen in eine Schaltung einer der wenigstens beiden Primärwicklungen umschaltet.

Durch die im Falle der außerhalb des Antriebsbetriebes liegenden Bereitschaftsposition in Serie geschalteten beiden Wicklungen erreicht man zumindest eine Herabsetzung des Eingangsstromes aufgrund der dadurch geschaffenen Hochohmigkeit der Primärwicklung, dadurch sind die sogenannten "Kupferverluste" notwendig klein. Es ist lediglich erforderlich, die Magnetisierung des Transformatorkerns so weit vorbereitend zur Verfügung zu stellen, daß ein Eingangs-Steuersignal übertragen werden kann und die Steuerung für den Signalfall dahingehend beeinflußt, daß die Schalteinrichtung die Primärseite des Transformators von dem Überwachungszustand in den Leistungszustand überführt, in welchem der Antrieb arbeiten kann.

Grundsätzlich wird in diesem Zusammenhang von der Vorstellung zweier seriell schaltbarer Primärwicklungen ausgegangen; es ist jedoch jede Form der Primärbeschaltung denkbar, die eine kleine Eingangsleistung außerhalb des Betriebszustandes des Antriebes zur Verfügung stellt, in dem lediglich ein Ein- und/oder Ausgangssignal für den Antrieb des Tores aufgenommen werden muß.

Bevorzugte Ausführungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen; die Erfindung wird anhand des in der Zeichnung wiedergegebenen, beispielsweisen Schaltbildes nachfolgend näher erläutert.

Mit 1 ist blockschaltbildmäßig die Steuerung und das Antriebsaggregat eines Torblattes wiedergegeben. 2 kennzeichnet ein sogenanntes Lichtrelais, das im Zuge eines Garagentorantriebes aktiviert wird, sobald ein Befehl an das Antriebsaggregat für das Torblatt gegeben wird, bspw. bei Zufahrt auf das Garagentor durch entsprechende Betätigung einer Fernsteuerungseinrichtung. Die zugehörige Beleuchtung ist mit 3 symbolisiert.

Zwischen den symbolisch angedeuteten Anschlüssen 4 und 5 ist das normale elektrische Versorgungsnetz mit einer Netzspannung von 220 V angeschlossen. An diesem Netz hängt eine aus zwei in Serie geschalteten Wicklungen bestehende Primärbespulung eines Transformators 6, dessen Sekundärseite mit hier einer Wicklung der Steuerungs- und Antriebsaggregatseinrichtung 1 zugeführt ist. Im dargestellten Ruhezustand sind an den Netzanschluß 4, 5, beide Primärwicklungen in Reihe geschaltet, und zwar aufgrund des Ruhezustandes des Lichtrelais 2 über dessen Umschaltkontakt 8.

Wenn ein Signal eintrifft, das das Motorantriebsaggregat in Betrieb setzen soll, spricht das Lichtrelais 2 an, wodurch die Lichtquelle 3 durch einen Schalter 7 des Relais 2 eingeschaltet und die Serienschaltung der beiden Primärwicklungen des Transformators 6 durch den Wechselschalter 8 des Relais 2 derart umgeschaltet wird, daß eine der Primärwicklungen stromlos und die andere demgegenüber mit voller Netzspannung betrieben wird. In diesem Schaltzustand übermittelt der Transformator 6 die für die Speisung des Antriebsaggregates entsprechende Sekundärspannung.

Im vorliegenden Falle der Serienschaltung der Primärwicklung ändert sich bei der Umschaltung der Schalter 7, 8 das Windungsverhältnis. Solche Änderungen lassen sich im Rahmen der Steuerung jedoch ohne weiteres erfassen und auf einfache Weise anpassen.

Durch die vorliegende Schaltung als Beispiel wird mit ein- und demselben Transformator zwischen dem Signalüberwachungszustand und dem Betriebszustand des Antriebes derart unterschieden, daß die Leerlaufverluste durch die dauernde Betriebsbereitschaft der Antriebseinrichtung herabgesetzt werden.

Durch die Erhöhung der Windungszahl primärseitig für den Überwachungsfall erhält man eine ins Quadrat gehende Verminderung des Eingangsstromes I_0 im Überwachungsfall, so daß die Dauerbetriebskosten außerhalb der über den Jahresquerschnitt gesehen außerordentlich geringen Betriebszeiten des Antriebes entsprechend ansinken. Die Eisenverluste sind aufgrund der quadratischen Abhängigkeit der Induktion ebenfalls entsprechend gering.

Patentansprüche

1. Elektrisches Antriebsaggregat für ein ein- oder mehrteiliges Torblatt, wobei der Antrieb mit einem netzgetriebenen Transformator, einem Gleichstrommotor und einer entsprechend daran angepaßten Steuerung ausgerüstet ist,
   dadurch gekennzeichnet, daß die Gleichspannung durch Gleichrichtung der Sekundärwicklung des netzgetriebenen Transformators (6) entstammt, dessen Primärwicklung wenigstens zweigeteilt ausgebildet ist, welche beiden Primärwicklungsabschnitte mit Hilfe einer Schalteinrichtung (7, 8) gemeinsam oder einzeln einschaltbar sind, und zwar in Abhängigkeit von einem Eingangssignal, das die Serienschaltung der wenigstens beiden Primärwicklungen in eine Schaltung einer der wenigstens beiden Primärwicklungen umschaltet.

2. Elektrisches Antriebsaggregat nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß die Primärwicklung durch eine Mittelanzapfung in zwei Wicklungsabschnitte unterteilt ist.

3. Elektrisches Antriebsaggregat nach Anspruch 1 oder 2,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß die Schalteinrichtung (7, 8) wenigstens einen Umschalter (8) aufweist.

4. Elektrisches Antriebsaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß die Schalteinrichtung (7, 8) durch einen Signalaufnehmer (2) betätigt ist.

Claims

1. An electrical drive system for a one-part or multipart door leaf, wherein the drive is equipped with a mains-driven transformer, a DC motor and an appropriate control system, characterised in that the DC voltage comes from rectification of the secondary winding of the mains-driven transformer (6), of which the primary winding is at divided into at least two parts, and wherein both primary winding sections can be individually or jointly switched on by means of a switching device (7, 8), dependent on an input signal which switches the series circuit of at least both primary windings into one of the at least both primary windings.

2. An electrical drive system according to claim 1, characterised in that the primary winding is subdivided into two winding sections by means of a central tap.

3. An electrical drive system according to claim 1 or 2, characterised in that the switching device (7, 8) has at least one transfer switch (8).

4. An electrical drive system according to one of claims 1 to 3, characterised in that the switching device (7, 8) is operated by a signal sensor (2).

Revendications

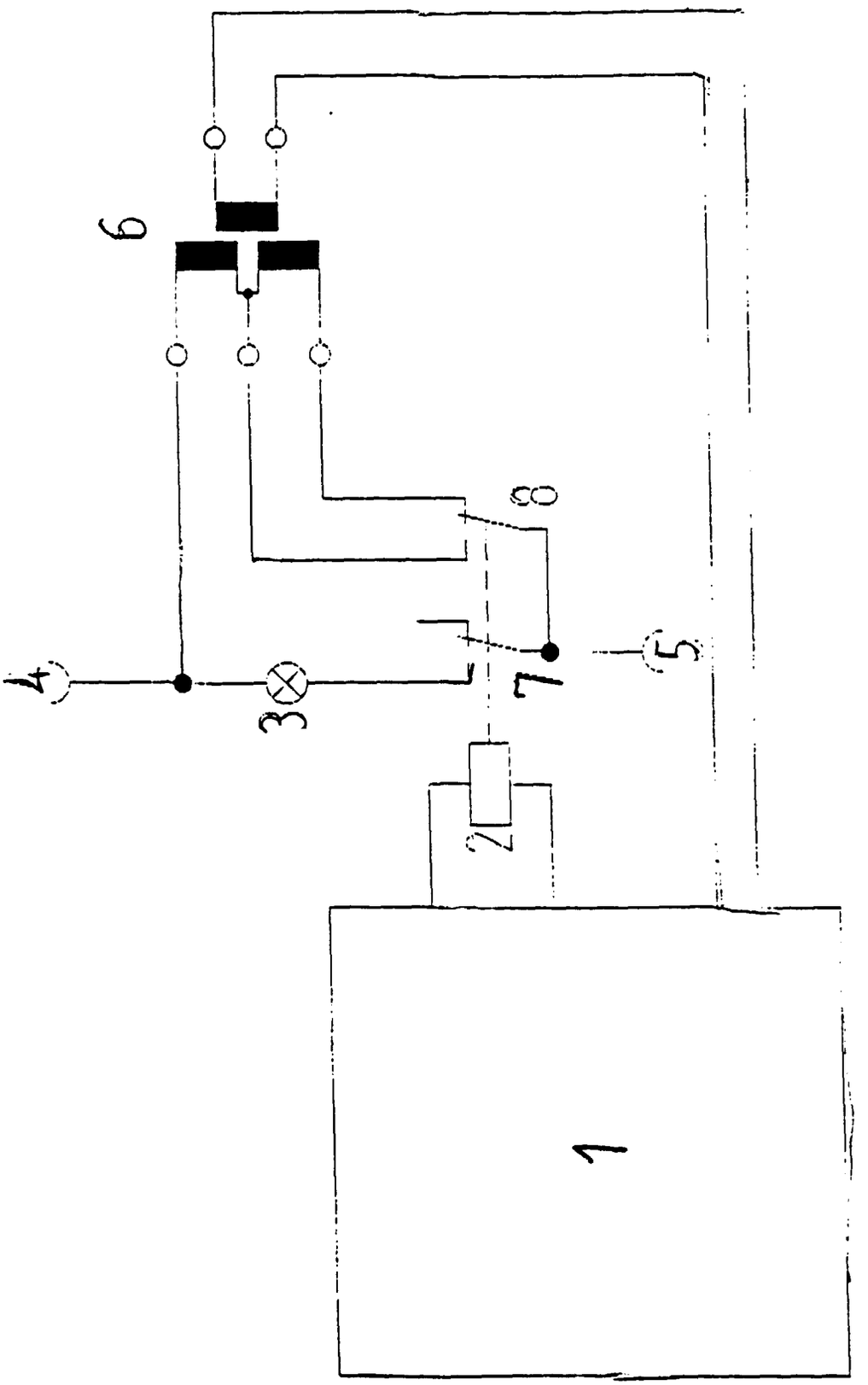
1. Equipement de l'entraînement électrique pour un portail en une ou plusieurs parties, l'entraînement étant équipé d'un transformateur commandé par le réseau, d'un moteur à courant continu et d'une régulation adaptée pour cela d'une manière adéquate,
   caractérisé en ce que
   la tension continue prend naissance par redressement de l'enroulement secondaire du transformateur (6) commandé par le réseau, dont l'enroulement primaire est réalisé au moins en deux parties qui sont deux segments d'enroulement primaire enclenchables en commun ou isolément à l'aide d'un dispositif de commutation (7, 8), et en fait en fonc-

tion d'un signal d'entrée qui convertit le montage série d'au moins les deux enroulements primaires en un montage d'au moins en des deux enroulements primaires.

2. Equipement de commande électrique selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
l'enroulement primaire est subdivisé par une prise médiane en deux segments d'enroulement.

3. Equipement de commande électrique selon les revendications 1 ou 2,
caractérisé en ce que
le dispositif de commutation (7, 8) comporte au moins un commutateur inverseur (8).

4. Equipement de commande électrique selon une des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
le dispositif de commutation (7,8) est actionné par un capteur de signal (2).


6
8
4
3
7
5
2
1