

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 417 472 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **09.03.94**

(51) Int. Cl.⁵: **H01Q 3/02**

(21) Anmeldenummer: **90115219.9**

(22) Anmeldetag: **08.08.90**

(54) **Einrichtung zum automatischen Positionieren einer Satellitenantenne.**

(30) Priorität: **14.09.89 DE 3930723**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.03.91 Patentblatt 91/12

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
09.03.94 Patentblatt 94/10

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 305 770

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 12,
Nr. 127 (E-602)(2974), 20. April 1988; & JP-
A-62254504**

(73) Patentinhaber: **GRUNDIG E.M.V. Elektro-Me-
chanische Versuchsanstalt Max Grundig
holländ. Stiftung & Co. KG.
Kurgartenstrasse 37
D-90762 Fürth(DE)**

(72) Erfinder: **Rohrbacher, Josef, Dipl.-Ing. (FH),
Grundig E.M.V.
Max Grundig, holländ St. & Co KG,
Kurgartenstr. 37
D-8510 Fürth/Bay.(DE)**
Erfinder: **Seibold, Gerhard, Grundig E.M.V.
Max Grundig, holländ St. & Co KG,
Kurgartenstr. 37
D-8510 Fürth/Bay.(DE)**

EP 0 417 472 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum automatischen Positionieren einer Satellitenantenne gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Einrichtung ist enthalten im Antennenpositionierer AP 201 der Anmelderin. Fig. 1 zeigt ein Blockschaltbild dieser Einrichtung. Sie besteht im wesentlichen aus einem Gleichstrommotor M für zwei Laufrichtungen und einer Ansteuerschaltung. Diese Ansteuerschaltung enthält zwei gesteuerte Schalter S1 und S2, vorzugsweise als Relais ausgeführt, mit den Schalterstellungen 1 und 2 des Schalters S1 bzw. 3 und 4 des Schalters S2. Über diese beiden Schalter S1 und S2 ist der Motor M mit der Versorgungsgleichspannung verbunden. Bei den Schalterstellungen 1/3, d.h. Schalter S1 in Stellung 1 und Schalter S2 in Stellung 3, bzw. 2/4, d.h. Schalter S1 in Stellung 2 und Schalter S2 in Stellung 4, ist der Motor ausgeschaltet. Bei der Schalterstellung 1/4 läuft der Motor in eine Richtung, die durch die Polung der Versorgungsspannung vorgegeben ist und bei der Schalterstellung 2/3 läuft der Motor in die entgegengesetzte Richtung zu Schalterstellung 1/4. Die Schalter S1 und S2 werden von einer in der Recheneinheit MP enthaltenen Steuerschaltung so angesteuert, daß sie je nach den Erfordernissen eine der vorher beschriebenen Schaltpositionen einnehmen.

Im Versorgungskreis ist eine Stromüberwachungsschaltung enthalten, von der ein Istsinal, welches anzeigt, ob der Motor ein- oder ausgeschaltet ist, an die Recheneinheit MP geleitet wird. Mit diesem Signal wird ein Zähler, der die momentane Position angibt, rückgesetzt, wenn der Motor durch einen Endabschalter, d.h. wenn er eine Endstellung erreicht hat, abgeschaltet wird.

Der Nachteil dieser Anordnung besteht darin, daß bei Versagen eines gesteuerten Schalters S1 oder S2 keine wirksame Absicherung gegen ein Heißlaufen des Motors an einem Anschlagpunkt gegeben ist.

Es ist deshalb die Aufgabe der Erfindung die Ansteuerschaltung so abzusichern, daß eine Fehlfunktion der Schalter S1 oder S2 erkannt wird und der Motor abgestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Recheneinheit MP bei Ausgabe eines Abschaltbefehls, d.h. wenn sie die Schalter S1 und S2 in die Schalterstellung 1/3 oder 2/4 steuert, den Zustand der Stromüberwachungsschaltung SÜ abfragt. In einer in der Recheneinheit MP enthaltenen Vergleichsschaltung wird nun der Zustand der Stromüberwachungsschaltung SÜ mit dem Zustand des Steuersignals für das Ein-/Ausschalten des Motors M verglichen und ein dem Vergleichsergebnis entsprechendes Signal ausgegeben. Zeigt dieses an, daß noch Stromfluß im Motor M vorhanden ist, daß

also der zuletzt angesteuerte Schalter seine vorgegebene Schaltposition nicht eingenommen hat, wird von einer in der Recheneinheit MP enthaltenen Steuerschaltung ein Schaltbefehl an den anderen Schalter gegeben, so daß der Motor M ausgeschaltet wird. Liegt beispielsweise die Schalterstellung 1/4 vor, läuft also der Motor M in eine vorgegebene Richtung, zeigt die Stromüberwachungsschaltung SÜ der Recheneinheit an, daß der Motor M läuft. Wird ein Schaltbefehl ausgegeben, der die Schalterstellung 2/4, also ausgeschalteten Motor, zur Folge hat, dann wird in der Vergleichsschaltung überprüft, ob beim Vorliegen des Abschaltsignals trotzdem noch Strom durch den Motor M fließt. Ist das der Fall, d.h. liegt noch die Schalterstellung 1/4 vor, weil z.B. der Schalter S1 klemmt, wird dies erkannt und von der Steuerschaltung der Schalter S2 in die Position 3 geschaltet, so daß die Schalterposition 1/3 vorliegt und somit der Motor M ausgeschaltet ist.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird eine Anzeigeeinheit dazu benutzt, daß die Recheneinheit MP beim Vorliegen einer Fehlfunktion eines Schalters S1 oder S2 eine entsprechende Fehlermeldung zur Anzeige bringt.

Patentansprüche

- Einrichtung zum automatischen Positionieren einer Satellitenantenne, bestehend aus
 - einem Gleichstrommotor (M) für zwei Drehrichtungen,
 - zwei gesteuerten Schaltern (S1, S2) zum Ein- und Ausschalten des Motors (M), bzw. zum Ändern seiner Drehrichtung, wobei das Ausschalten des Motors (M) durch Umschalten eines der beiden Schalter (S1 oder S2) erfolgt und die Änderung seiner Drehrichtung durch Umschalten beider Schalter (S1, S2) erfolgt
 - einer Recheneinheit (MP), die die Steuersignale für die beiden gesteuerten Schalter (S1, S2) erzeugt, und
 - einer Stromüberwachungsschaltung (SÜ), die angibt, ob der Motor (M) mit Strom durchflossen ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

 - die Recheneinheit (MP) eine Vergleichsschaltung enthält, in der ein den Zustand der Stromüberwachungsschaltung (SÜ) beschreibendes Signal und ein Abschaltsignal für den Motor (M) verglichen werden und die beim Vorliegen von Motorstrom trotz Umschalten eines der beiden Schalter (S1 oder S2) ein Fehlersignal erzeugt
 - und daß die Recheneinheit (MP) weiterhin eine Steuereinheit enthält, die mit

dem Ausgang der Vergleichsschaltung verbunden ist und die beim Vorliegen des Fehlersignals den zweiten (S2 oder S1) der beiden Schalter umschaltet, so daß der Motor ausgeschaltet ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Recheneinheit (MP) eine Anzeigesteuerung enthält, die beim Erkennen einer Fehlfunktion eine entsprechende Meldung auf eine Anzeigeeinheit ausgibt.

Claims

1. Device for automatically positioning a satellite antenna, consisting of
- a dc motor (M) for two directions of rotation,
 - two controlled switches (S1, S2) for switching the motor (M) on and off and for changing its direction of rotation, switching off the motor (M) being performed by switching over one of the two switches (S1 or S2), and the change in its direction of rotation being performed by switching over both switches (S1, S2),
 - an arithmetic unit (MP) which generates the control signals for the two controlled switches (S1, S2), and
 - a current monitoring circuit (SÜ), which indicates whether current is flowing through the motor (M),
- characterized in that
- the arithmetic unit (MP) contains a comparison circuit in which a signal describing the state of the current monitoring circuit (SÜ) and a switching off signal for the motor (M) are compared and which given the presence of a motor current despite switching over of one of the two switches (S1 or S2) generates a fault signal, and in that
 - the arithmetic unit (MP) additionally contains a control unit which is connected to the output of the comparison circuit and which given the presence of the fault signal switches over the second (S2 or S1) of the two switches so that the motor is switched off.
2. Device according to Claim 1, characterized in that the arithmetic unit (MP) contains a display controller which given the detection of a mal-operation outputs an appropriate message on a display unit.

Revendications

1. Dispositif pour le positionnement automatique d'une antenne de satellite, constitué par
- un moteur à courant continu (M) pour deux sens de rotation,
 - deux commutateurs commandés (S1,S2) pour activer et désactiver le moteur (M) ou pour modifier son sens de rotation, l'arrêt du moteur (M) étant réalisé par commutation de l'un des deux commutateurs (S1,S2), et la modification de son sens de rotation étant réalisée par commutation des deux commutateurs (S1,S2),
 - une unité de calcul (MP), qui produit les signaux de commande pour les deux commutateurs commandés (S1,S2), et
 - un circuit de contrôle de courant (SÜ) qui indique si le moteur (M) est parcouru par un courant,
- caractérisé en ce que
- l'unité de calcul (MP) contient un circuit comparateur, dans lequel un signal décrivant l'état du circuit de contrôle de courant (SÜ) et un signal d'arrêt pour le moteur (M) sont comparés, et qui, lors de la présence d'un courant du moteur, produit un signal d'erreur en dépit de la commutation de l'un des deux commutateurs (S1 ou S2), et que l'unité de calcul (MP) contient en outre une unité de commande, qui est reliée à la sortie du circuit comparateur et qui, dans le cas de la présence d'un signal d'erreur, commute le second (S2 ou S1) des deux commutateurs de sorte que le moteur est arrêté.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité de calcul (MP) contient une unité de commande d'affichage, qui, lors de l'identification d'une fonction d'erreur, envoie une signalisation correspondante à une unité d'affichage.

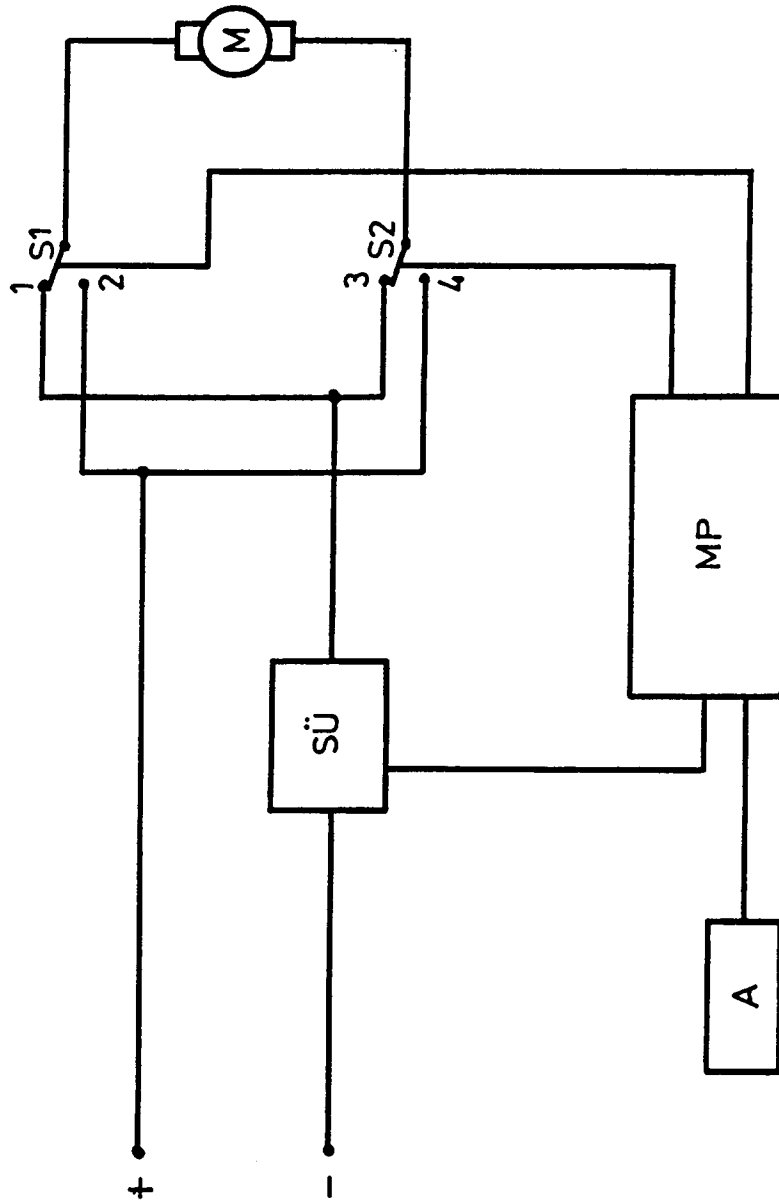


FIG 1