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

(11) **EP 2 634 359 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.09.2013 Patentblatt 2013/36

(51) Int Cl.:
E06B 9/68 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **13000186.0**

(22) Anmeldetag: **15.01.2013**

(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: **28.02.2012 DE 102012003694**
13.03.2012 DE 102012004865

(71) Anmelder: **ARCA Beteiligungen GmbH**
46414 Rhede (DE)

(72) Erfinder: **Tepasse, Johannes**
46414 Rhede (DE)

(74) Vertreter: **Gottschald, Jan**
Patentanwaltskanzlei Gottschald
Am Mühlenturm 1
40489 Düsseldorf (DE)

(54) **Steuergerät mit Rohrmotorerkennung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Steuergerät (1) zur Hausinstallation für die drahtgebundene Fernsteuerung einer Antriebsvorrichtung (2), insbesondere eines Rohrmotors, für eine Verdunkelungsvorrichtung bzw. Sicherungsvorrichtung, wobei die Antriebsvorrichtung (2) einen Kondensatormotor (5) umfasst. Das Steuergerät (1) ist dazu eingerichtet mit einer Wechselspannungsquelle (10) umfassend einen Außenleiter (11) verbunden zu werden und mit dem Kondensatormotor (5) an zwei Phasenklemmen (14, 15) verbunden zu werden. Das Steuergerät (1) weist ferner eine Umschalteinheit (16) auf, die dazu eingerichtet ist, zum Antrieb des Kondensatormotors (5) in eine Verstellrichtung den Außenleiter (11) auf die der Verstellrichtung zugeordnete Antriebsphasenklemme (14) der beiden Phasenklemmen (14, 15) durchzuschalten und den Außenleiter (11) von der einer Gegenrichtung der Verstellrichtung zugeordneten Gegenphasenklemme (15) der beiden Phasenklemmen (14, 15) zu trennen. Das Steuergerät (1) ist dadurch gekennzeichnet, dass es eine Auswertungseinheit (19) umfasst, die dazu eingerichtet ist, während des Durchschaltens des Außenleiters (11) auf die Antriebsphasenklemme (14) ein Spannungssignal an der Gegenphasenklemme (15) zu erfassen und basierend auf dem erfassten Spannungssignal eine Bauart der Antriebsvorrichtung (2) aus einer vorgegebenen Menge möglicher Bauarten zu erkennen, vorzugsweise ein Signal zu erzeugen, welches eine Bauart der Antriebsvorrichtung (2) aus einer vorgegebenen Menge möglicher Bauarten angibt. Die Erfindung betrifft ferner eine Antriebsanordnung mit einem erfindungsgemäßen Steuergerät, und ein entsprechendes Verfahren zur drahtgebundenen Fernsteuerung einer Antriebsvorrichtung für eine Verdunkelungsvorrichtung bzw. Sicherungsvorrichtung.

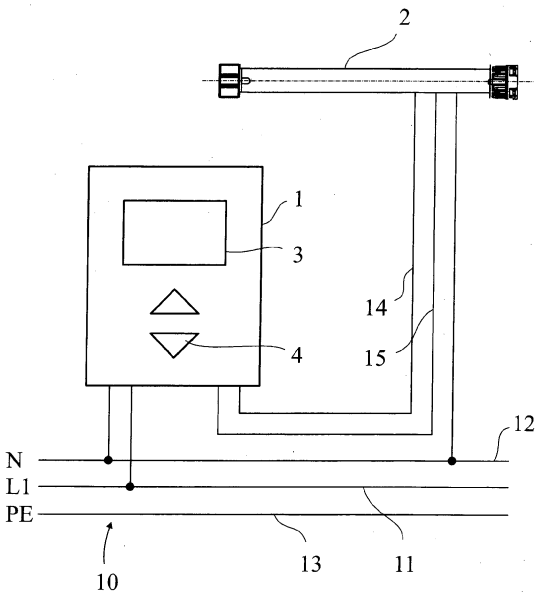

Fig. 1

EP 2 634 359 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Steuergerät zur Hausinstallation für die drahtgebundene Fernsteuerung einer Antriebsvorrichtung für eine Verdunkelungsvorrichtung bzw. Sicherungsvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1, eine Antriebsanordnung für eine Verdunkelungsvorrichtung bzw. Sicherungsvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 7, ein Verfahren zur drahtgebundenen Fernsteuerung einer Antriebsvorrichtung für eine Verdunkelungsvorrichtung bzw. Sicherungsvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 9 und ein Computerprogramm mit Programmcode zur Durchführung des Verfahrens gemäß Anspruch 15.

[0002] Die in Rede stehende Antriebsvorrichtung lässt sich für eine Vielzahl von Verdunkelungsvorrichtungen o. dgl. einsetzen. Wesentlich ist lediglich, dass ein bewegliches Verschlusselement vorliegt. Beispiele hierfür sind Rollläden, Jalousien, Markisen, aber auch Sicherungsvorrichtungen wie Tore und Vorhänge und insbesondere Rolltore und Rollvorhänge. Im Folgenden steht der Anwendungsbereich der Rollläden im Vordergrund, was aber nicht beschränkend zu verstehen ist.

[0003] Aus dem Stand der Technik ist eine Antriebsanordnung für einen Rollladen bekannt, bei der ein Rohrmotor von einem Steuergerät drahtgebunden ferngesteuert wird. Der Rohrmotor kann hierbei einer Vielzahl von möglichen Bauarten entsprechen. Allen hier in Rede stehenden Rohrmotoren ist gemeinsam, dass es sich bei ihnen nach dem Antriebsprinzip um Kondensatormotoren handelt. Kondensatormotoren sind Elektromotoren und funktionieren nach dem Prinzip des Asynchronmotors, besitzen also einen Kurzschlussläufer, welcher sich in einem durch einen Stator erzeugten Drehfeld bewegt. Im Gegensatz zu herkömmlichen Asynchronmotoren läuft der Kondensatormotor jedoch mit einphasigem Wechselstrom.

[0004] Dabei wird die benötigte weitere Phase wie folgt erzeugt: Die erste von zwei Statorwicklungen, die sogenannte Hauptwicklung, wird von dem regelmäßig externen Steuergerät direkt mit der vorhandenen Wechselstromphase verbunden. Diese Hauptwicklung ist über einen sogenannten Betriebskondensator mit der zweiten Statorwicklung verbunden, der sogenannten Hilfswicklung. Durch diesen Betriebskondensator entsteht an der Hilfswicklung eine zur Spannung an der Hauptwicklung phasenverschobene Wechselspannung, wodurch wiederum das gewünschte Magnetfeld in dem Asynchronmotor entsteht.

[0005] Eine bestimmte Zuordnung der Wechselstromphase zu einer Statorwicklung als Hauptwicklung bewirkt eine Drehbewegung des Kondensatormotors in eine bestimmte Richtung. Um eine Bewegung des Kondensatormotors in die entgegengesetzte Richtung zu erreichen, kann stattdessen durch das Steuergerät die vormalige Hilfswicklung direkt mit der Wechselstromphase verbunden werden, wodurch sie zur Hauptwicklung wird. Auch weil eine gleichzeitige Beaufschlagung von beiden Statorwicklungen für den Asynchronmotor schädlich ist, schaltet das Steuergerät im Gegenzug derart, dass keine direkte Beaufschlagung der vormaligen Hauptwicklung mit der Wechselstromphase erfolgt. Vielmehr wird an dieser analog über den Betriebskondensator eine phasenverschobene Hilfsphase erzeugt. Die Umsetzung der Richtungsumkehr durch einen durch das Steuergerät vorgenommenen Tausch der direkt mit Wechselspannung verbundenen Statorwicklung ist allen hier relevanten Kondensatormotoren gemein.

[0006] Ungeachtet dieses gemeinsamen Grundprinzips gibt es jedoch eine große Vielfalt an Rohrmotorbauarten. Grundsätzlich sind als Typus die mechanischen und die elektronischen Rohrmotoren zu unterscheiden. Dabei sind bei den mechanischen Rohrmotoren regelmäßig die beiden Phasenklemmen jeweils direkt mit der Haupt- und Hilfswicklung verbunden, weswegen eine gleichzeitige Verbindung der beiden Phasenklemmen mit der Wechselstromphase unbedingt durch das Steuergerät verhindert werden muss. Elektronische Rohrmotoren weisen eine eigene interne Kontrollelektronik auf, welche in Abhängigkeit der Spannung an den Phasenklemmen in der Regel über jeweils ein internes Relais immer nur höchstens eine Phasenklemme mit der zugeordneten Wicklung verbinden. Die elektronischen Rohrmotoren wiederum unterscheiden sich, je nach Hersteller und Modell, sowohl durch ihren inneren Aufbau als auch durch die Breite des Funktionsumfangs. So gibt es Rohrmotoren, deren Kontrollelektronik eine elektronische Programmierung der Endpunkteinstellung erlauben. Andere Rohrmotoren bieten diese oder ähnliche Funktionalitäten nicht. Diese zusätzlichen Funktionalitäten werden regelmäßig über das Steuergerät angesprochen, welches üblicherweise räumlich getrennt von dem Rohrmotor installiert wird und dem Benutzer eine zentrale Schnittstelle für die Ansteuerung und Einstellung des Motors für den Rollladen bieten soll.

[0007] Nachteilig an den aus dem Stand der Technik bekannten Steuergeräten ist, dass durch die für alle Rohrmotoren gleichermaßen anwendbare Art der Richtungssteuerung zwar praktisch jedes Steuergerät jeden Rohrmotor in seiner Richtung korrekt ansteuern kann, jedoch für das Steuergerät nicht jederzeit erkennbar ist, ob der aktuell verbaute Rohrmotor eine bestimmte weitergehende Funktionalität unterstützt, so etwa die elektronische Endpunkteinstellung. Das Steuergerät muss dann in seiner Bedienoberfläche, etwa in einem Menü, eine solche Möglichkeit anzeigen mit dem Risiko, dass der Rohrmotor dies gar nicht vorsieht. Bei einem mit einem solchen Menüpunkt und gleichzeitiger Wirkungslosigkeit konfrontierten Benutzer kann der Eindruck entstehen, dass entweder bei dem Steuergerät oder bei dem Rohrmotor oder gar bei beiden Vorrichtungen ein Defekt vorliegt.

[0008] Das der Erfindung zugrundeliegende Problem besteht also darin, ein Steuergerät zur Hausinstallation für die drahtgebundene Fernsteuerung einer Antriebs-

vorrichtung für eine Verdunkelungsvorrichtung bzw. Sicherungsvorrichtung, eine Antriebsanordnung mit einem solchen Steuergerät, ein Verfahren zur drahtgebundenen Fernsteuerung einer Antriebsvorrichtung für eine Verdunkelungsvorrichtung bzw. Sicherungsvorrichtung und ein Computerprogramm zur Durchführung eines solchen Verfahrens derart auszugestalten und weiterzubilden, dass ein bestimmter Typus von Antriebsvorrichtung über die bestehenden Möglichkeiten der drahtgebundenen Fernsteuerung identifiziert werden kann.

[0009] Das obige Problem wird bei einem Steuergerät gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1, bei einer Antriebsanordnung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 7 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 7, bei einem Verfahren zur drahtgebundenen Fernsteuerung einer Antriebsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 9 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 9 und bei einem Computerprogramm durch ein Computerprogramm mit den Merkmalen von Anspruch 15 gelöst.

[0010] Wesentlich ist die Erkenntnis, dass bei bestimmten elektronischen Antriebsvorrichtungen mit Kondensatormotor und speziell bei Rohrmotoren die jeweilige Hilfswicklung, welche ja in dem bestimmten Augenblick nicht mit der Wechselstromphase verbunden ist, dazu verwendet werden kann, die Bauart und den Typ etwa des Rohrmotors zu identifizieren. So sind die Phasenklemmen nicht nur mit den Wicklungen des eigentlichen Kondensatormotors verbunden, sondern auch je nach Typ mit einer Gleichrichterschaltung oder einer anderen vergleichbaren Schaltung, welcher die für die Elektronik des Rohrmotors notwendige Versorgungsspannung zur Verfügung stellt. Je nach Art dieser Schaltung zur Erzeugung der Versorgungsspannung folgt aus dieser auch ein jeweils unterschiedliches, erfassbares Spannungsverhalten an der der jeweiligen Hilfswicklung zugeordneten Phasenklemme. Da beide Phasenklemmen stets mit dem Steuergerät elektrisch verbunden sind, kann das Steuergerät also durch eine Messung an der jeweils nicht mit der Wechselstromphase verbundenen Phasenklemme die Art, den Hersteller oder den Typ der installierten Antriebsvorrichtung erkennen und auf dieser Grundlage den von dieser Antriebsvorrichtung unterstützen Funktionsumfang in seiner Bedienoberfläche freischalten.

[0011] Vorschlagsgemäß nimmt das Steuergerät also während der Beaufschlagung der der jeweiligen Verstellrichtung zugeordneten Phasenklemme mit der Wechselstromphase eine Erfassung des Spannungsverlaufs an der anderen Phasenklemme vor. Durch Vergleich des erfassten Spannungsverlaufs kann das Steuergerät dann die Art, den Hersteller oder gar die genauen Typenbezeichnung der Antriebsvorrichtung ermitteln und sowohl die Ansteuerung der Antriebsvorrichtung als auch die Darstellung der Bedienoberfläche an den Benutzer dahingehend anpassen.

[0012] Die besonders bevorzugten Ausgestaltungen des Steuergeräts gemäß den Ansprüchen 3 und 4 und des Verfahrens gemäß den Ansprüchen 11 und 12 zielen auf ein Erkennen eines elektronischen Rohrmotors mit einer Brückengleichrichterschaltung. Bei solchen elektronischen Rohrmotoren wird die für die Kontrollelektronik notwendige Versorgungsspannung durch einen Brückengleichrichter mit Glättungskondensator zur Verfügung gestellt. Damit der Brückengleichrichter unabhängig von der Zuordnung der Wechselstromphase zu den beiden Phasenklemmen funktioniert, sind diese regelmäßig über jeweils einen Kondensator zum Eingang des Brückengleichrichters zusammengeführt. Daraus ergibt sich aber auch, dass an der gerade nicht mit der Wechselspannungsphase beaufschlagten Phasenklemme ein für den Brückengleichrichter typischer Spannungsverlauf erkennbar ist.

[0013] Die ebenfalls besonders bevorzugten Ausgestaltungen des Steuergeräts gemäß den Ansprüchen 5 und 6 und des Verfahrens gemäß den Ansprüchen 13 und 14 sehen besonders geeignete Reaktionen auf das Erkennen eines bestimmten Rohrmotortyps vor. So kann etwa eine elektronische Endpunkteinstellung freigeschaltet und damit dem Benutzer in der Bedienoberfläche, etwa als Menüpunkt, angeboten werden. Gleichermaßen kann ein solcher Einstellungsvorgang in dem Steuergerät gestartet werden, welcher bei einem anderen Rohrmotortyp keine oder jedenfalls nicht die gewünschte Wirkung zeitigen würde. Damit können aus dem Stand der Technik bekannte Wege zum Freischalten einer solchen Einstellungsmöglichkeit entfallen, wie etwa mechanisch mittels einer Ausbrechbrücke.

[0014] Besonders hilfreich ist ein vorschlagsgemäßes Steuergerät in einer Antriebsanordnung gemäß Anspruch 8, bei dem das Steuergerät sich außerhalb des Gehäuses der Antriebsvorrichtung befindet und nur durch ein Kabel mit den Phasenklemmen mit diesem verbunden ist. In so einem Fall sind die Möglichkeiten, anderweitig einen Kontakt zur Antriebsvorrichtung herzustellen, besonders begrenzt.

[0015] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Antriebsanordnung mit einem vorschlagsgemäßen Steuergerät,

Fig. 2 eine Schaltungsansicht der Antriebsanordnung mit dem vorschlagsgemäßen Steuergerät aus Fig. 1,

Fig. 3 ein an einer Phasenklemme, welche nicht mit der Wechselstromphase verbunden ist, erfasstes Spannungssignal, welches wesentlich einem vorgegeben Spannungsverlauf in Gestalt einer Rechteckspannung entspricht.

[0016] Die vorschlagsgemäße Lösung ist in der Zeichnung anhand eines Steuergeräts 1 zur Hausinstallation

für die drahtgebundene Fernsteuerung einer Antriebsvortung der Aufwärtsbewegung des Rollladens und die andere mögliche Verstellrichtung dementsprechend der Abwärtsbewegung des Rollladens.

[0017] Die Antriebsphasenklemme 14 ist diejenige der beiden Phasenklemmen 14, 15 der Antriebsvorrichtung 2, deren Beaufschlagung mit der Wechselstromphase zu einer Bewegung des Kondensatormotors 5 in die gewünschte Verstellrichtung führt. Die Gegenphasenklemme 15 ist die jeweils andere Phasenklemme.

[0018] Die Umschalteinheit 16 ist darüber hinaus dazu eingerichtet, den Außenleiter 11 von der einer Gegenrichtung der Verstellrichtung zugeordneten Gegenphasenklemme 15 der beiden Phasenklemmen 14, 15 zu trennen.

[0019] Bei dem hier dargestellten Rohrmotor 2 bewirkt die nunmehr an der Antriebsphasenklemme 14 anliegende Wechselspannung, dass das erste Richtungsrelais 17 geschlossen und das zweite Richtungsrelais 18 geöffnet wird. Damit liegt die Hauptphase an der ersten Statorwicklung 7 an und durch den Betriebskondensator 5 entsteht die Hilfsphase an der zweiten Statorwicklung 8. Die dritte Statorwicklung 9 wiederum ist mit dem Neutralleiter 12 verbunden.

[0020] Das Steuergerät 1 umfasst auch eine Auswertungseinheit 19, welche unabhängig von der Schaltstellung der Umschalteinheit 16 mit beiden Phasenklemmen 14, 15 verbunden ist und dazu eingerichtet ist, während des Durchschaltens des Außenleiters 11 auf die Antriebsphasenklemme 14 ein Spannungssignal an der Gegenphasenklemme 15 zu erfassen. Das erfasste Spannungssignal kann dabei jeder beliebigen Art sein und insbesondere eine beliebige Form und Länge aufweisen. Das erfasste Spannungssignal kann auch lediglich dem gefilterten Gleichspannungswert der an der Gegenphasenklemme 15 anliegenden Spannung oder eine beliebige andere Filterung dieser Spannung darstellen. Die Messung der Spannung findet dabei gegenüber dem Neutralleiter 12 statt.

[0021] Schließlich ist die Auswertungseinheit 19 dazu eingerichtet, basierend auf dem erfassten Spannungssignal eine Bauart der Antriebsvorrichtung 2 aus einer vorgegebenen Menge möglicher Bauarten zu erkennen. Bei der Bauart kann es sich um die grundlegende Unterscheidung zwischen einer mechanischen und einer elektronischen Antriebsvorrichtung und speziell um die Unterscheidung zwischen einem mechanischen und einem elektronischen Rohrmotor handeln.

[0022] Bei einem mechanischen Rohrmotor sind häufig Haupt- und Hilfsphase direkt mit den Phasenklemmen verbunden. Bei einem elektronischen Rohrmotor hingegen sind neben einer Kontrollelektronik 31 regelmäßig Richtungsrelais vorhanden, welche wahlweise und abwechselnd Haupt- und Hilfsphase mit den Anschlussklemmen verbinden. Ferner erfolgt die Endpunkteinstellung bei mechanischen Rohrmotoren häufig durch mechanischen Eingriff, etwa durch Verstellen einer Schraube, wohingegen bei elektronischen Rohrmotoren die Endpunkteinstellung elektronisch erfolgen kann.

[0023] Die Bauart kann aber auch das Vorhandensein oder die Abwesenheit einzelner weiterer Komponenten in der Antriebsvorrichtung 2 oder bestimmte schaltungstechnische Umsetzungen von bestimmten Funktionalitäten, etwa der Gleichspannungsversorgung, angeben. Schließlich kann die Angabe der Bauart auch den Hersteller der Antriebsvorrichtung 2 identifizieren oder den speziellen Typ der Antriebsvorrichtung eines Herstellers bestimmen. Insbesondere kann die Auswertungseinheit 19 dazu eingerichtet sein, ein Signal zu erzeugen, welches eine Bauart der Antriebsvorrichtung 2 aus einer vorgegebenen Menge möglicher Bauarten angibt. Dieses Signal kann analog oder digital und von beliebiger Komplexität sein und entweder in irgendeiner Form von dem Steuergerät 1 nach außen kommuniziert oder aber nur innerhalb des Steuergeräts 1 verwendet werden.

[0024] Besonders bevorzugt ist es, dass die vorgegebene Menge möglicher Bauarten eine elektronische Rohrmotorbauart und insbesondere eine elektronische Rohrmotorbauart mit einer Brückengleichrichterschaltung 20 umfasst. Eine mit den Phasenklemmen 14, 15 verbundene Brückengleichrichterschaltung 20 zeigt ein besonders deutlich erkennbares Spannungsverhalten an der Gegenphasenklemme 15.

[0025] Gemäß einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Auswertungseinheit 19 dazu eingerichtet, bei einem erfassten Spannungssignal, welches einem vorgegebenen Spannungskriterium entspricht, eine elektronische Rohrmotorbauart und speziell eine elektronische Rohrmotorbauart mit Brückengleichrichterschaltung 20 zu erkennen. Das vorgegebene Spannungskriterium charakterisiert das bekannte Spannungsverhalten der zugeordneten elektronischen Rohrmotorbauart an der Gegenphasenklemme 15 und kann jedwede an den Spannungsverlauf formulierbare Bedingung, entweder als Momentaufnahme oder über einen längeren Erfassungszeitraum, umfassen. Vorzugsweise erzeugt die Auswertungseinheit 19 ein Signal, welches eine elektronische Rohrmotorbauart und insbesondere eine elektronische Rohrmotorbauart mit Brückengleichrichterschaltung 20 angibt.

[0026] Bevorzugt ist, dass das vorgegebene Spannungskriterium das Überschreiten eines vorgegebenen Minimalspannungspegels und das Unterschreiten eines vorgegebenen Maximalspannungspegels umfasst, entweder in Kombination oder alternativ. Mit anderen Worten ist das Spannungskriterium erfüllt, wenn das erfasste Spannungssignal entweder einen vorgegebenen Minimalspannungspegel unterschreitet und das Spannungssignal gleichzeitig oder alternativ einen vorgegebenen Maximalspannungspegel überschreitet.

[0027] Einen Spannungsverlauf, welcher für die Bestimmung einer elektronischen Rohrmotorbauart mit Brückengleichrichterschaltung ganz besonders geeignet ist, stellt wesentlich eine Rechteckspannung 21 mit vorgegebener Amplitude und einer Frequenz dar, die der Frequenz der Wechselspannung auf dem Außenleiter 11

entspricht. Eine solche Rechteckspannung 21 ist in der Fig. 3 dargestellt. Dabei ist die Periodendauer 22 der Rechteckspannung 21 identisch zu der Periodendauer der Wechselspannung auf dem Außenleiter 11.

[0028] Wichtig ist, dass das von der Auswertungseinheit 19 erfasste Spannungssignal nicht einer solchen Rechteckspannung 21 im Sinne einer Identität entsprechen muss, sondern auch und insbesondere der, Filterung einer solchen Rechteckspannung 21 entsprechen kann. Dabei kommt speziell eine Hochpassfilterung einer solchen Rechteckspannung 21 in Frage.

[0029] Weiter bevorzugt ist, dass die Auswertungseinheit 19 dazu eingerichtet ist, bei Erkennen einer elektronischen Rohrmotorbauart, insbesondere bei Erkennen einer elektronischen Rohrmotorbauart mit Brückengleichrichterschaltung 20, ein elektrisches Signal zur elektronischen Endpunkteinstellung an die Antriebsvorrichtung 2 zu übermitteln. Dieses Signal kann auf beliebigem Wege und insbesondere über die Phasenklemmen 14, 15 an die Antriebsvorrichtung 2 übermittelt werden. Es kann sich dabei um ein beliebiges Signal handeln, welches eine Endpunkteinstellung bei der Antriebsvorrichtung 2 bewirkt.

[0030] Eine ebenso bevorzugte weitere Ausführungsform sieht vor, dass die Auswertungseinheit 19 dazu eingerichtet ist, bei Erkennen einer elektronischen Rohrmotorbauart, insbesondere bei Erkennen einer elektronischen Rohrmotorbauart mit Brückengleichrichterschaltung 20, eine Benutzereingabe zur elektronischen Endpunkteinstellung zu empfangen. Diese Benutzereingabe kann insbesondere als Grundlage für die Erzeugung des soeben beschriebenen elektrischen Signals zur Übermittlung an die Antriebsvorrichtung 2 für die elektronische Endpunkteinstellung dienen.

[0031] Fig. 1 zeigt daneben eine vorschlagsgemäße Antriebsanordnung für eine Verdunkelungsvorrichtung bzw. Sicherungsvorrichtung mit dem Rohrmotor 2, welche eine Antriebsvorrichtung darstellt und ein Motorgehäuse 23 aufweist, welches ihn umschließt. Der Rohrmotor 2 umfasst, wie bereits beschrieben den Kondensatormotor 5 mit den beiden Phasenklemmen 14, 15 sowie eine Gleichrichterschaltung, hier eine Brückengleichrichterschaltung 20, mit einem aus vier Dioden bestehenden Brückengleichrichter 24 sowie einer Parallelschaltung eines Glättungskondensators 25 und eines Spannungsbegrenzers 26, hier einer Zenerdiode, an einem Ausgangsknoten 27 des Brückengleichrichters 24. Diese Parallelschaltung verbindet den Ausgangsknoten 27 mit dem Massepotential, welches auch dem Potential des anderen Ausgangsknotens des Brückengleichrichters 24 entspricht.

[0032] Die beiden Phasenklemmen 14, 15 sind jeweils über einen Kondensator 28, 29 an einem Wechselspannungseingang 30 des Brückengleichrichters 24 zusammengeführt, wobei der andere Eingangsknoten des Brückengleichrichters 24 mit dem Neutralleiter 12 verbunden ist.

[0033] Die Antriebsanordnung umfasst weiterhin eine Kontrollelektronik 31. Neben verschiedenen anderen Funktionen steuert die Kontrollelektronik 31 beispielsweise auch das Schaltverhalten der Richtungsrelais 17, 18. Der Ausgangsknoten 27 des Brückengleichrichters 24 ist mit einem Versorgungsspannungseingang der Kontrollelektronik 31 verbunden. Auf diesem Wege wird die Kontrollelektronik 31 mit einer Gleichspannung zum Betrieb versorgt. In dem in der Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel hat die Gleichspannung am Ausgangsknoten 27 der Brückengleichrichters 24 einen Betrag von 24 Volt.

[0034] Das in der Fig. 1 gezeigte Steuergerät 1 ist ein vorschlagsgemäßes Steuergerät 1, und ist in der gezeigten Antriebsanordnung mit den beiden Phasenklemmen 14, 15 verbunden.

[0035] Anhand der in der Fig. 1 gezeigten Antriebsanordnung soll nun beispielhaft illustriert werden, wie das Steuergerät 1 die vorschlagsgemäße Erkennung durchführt. Auf eine Benutzereingabe hin soll das Steuergerät 1 eine Abwärtsbewegung des Rohrmotors 2 veranlassen. Die Abwärtsbewegung wird durch das Anlegen der Hauptphase an die erste Statorwicklung 7 und die sich hieraus ergebende Hilfsphase an der zweiten Statorwicklung 8 bewirkt.

[0036] Dementsprechend schaltet die Umschalteinheit 16 zu diesem Zweck so, dass der Außenleiter 11 mit der ersten Phasenklemme 14 verbunden ist. Weil sich daraufhin das erste Richtungsrelais 17 schließt, wird somit eine Verbindung zwischen dem Außenleiter 11 und der ersten Statorwicklung 7 hergestellt. Bereits vor dem Schließen des ersten Richtungsrelais 17 wurde das zweite Richtungsrelais 18 geschlossen. An der zweiten Statorwicklung 8 entsteht die Hilfsphase mittels des Betriebskondensators 6.

[0037] Die von dem Außenleiter 11 zur Verfügung gestellte Wechselspannung an der ersten Phasenklemme 14 gelangt, gefiltert durch den Kondensator 28, an den Wechselspannungseingang 30 des Brückengleichrichters 24. Weil die Schaltung des Brückengleichrichters 24 mit den Kondensatoren 28, 29 symmetrisch zur ersten Phasenklemme 14 und zur zweiten Phasenklemme 15 ist, ist die Funktionsweise der Brückengleichrichterschaltung 20 auch gleich, unabhängig davon, ob die erste Phasenklemme 14 oder die zweite Phasenklemme 15 mit der Wechselspannung des Außenleiters 11 beaufschlagt wird.

[0038] Durch den Brückengleichrichter 24 würde grundsätzlich eine gleichgerichtete Spannung am Ausgangsknoten 27 des Brückengleichrichters 24 entstehen, welche aber durch die Sperrspannung der Zenerdiode 26 zusätzlich begrenzt wird, in diesem Fall auf einen Wert von 24 Volt, und durch den Glättungskondensator 25 geglättet wird. Im Ergebnis entsteht so wesentlich eine Gleichspannung von 24 Volt gegen Masse am Ausgangsknoten 27 des Brückengleichrichters 27, welche die Gleichrichterschaltung 20 als Versorgungsspannung beispielsweise der Kontrollelektronik 31 zur Verfügung stellt.

[0039] Obgleich die Spannung am Wechselspannungseingang 30 des Brückengleichrichters 24 durch die Spannung an der ersten Phasenklemme 14 verursacht wird, ist - wie erfindungsgemäß erkannt worden ist - der Spannungsverlauf an der zweiten Phasenklemme 15, welche ja ebenfalls über einen Kondensator 29 mit dem Wechselspannungseingang 30 verbunden ist, wesentlich durch den Aufbau der Gleichrichterschaltung 20 bestimmt und zwar wie folgt beschrieben:

[0040] Es wurde bereits festgestellt, dass im stabilen Zustand eine Gleichspannung von 24 Volt gegen Masse am Ausgangsknoten 27 des Brückengleichrichters 24 vorliegt. Während der positiven Halbwelle der Wechselspannung mit einer Amplitude von 220 Volt an der ersten Phasenklemme 14 wird die Spannung am Wechselspannungseingang 30 durch den Brückengleichrichter 24 - speziell durch die Diode zwischen Wechselspannungseingang 30 und Ausgangsknoten 27 - und die Zenerdiode 26 auf einen Wert begrenzt, welcher wesentlich der Sperrspannung der Zenerdiode 26, hier 24 Volt, plus der Flussspannung der besagten Diode entspricht.

[0041] Umgekehrt wird während der negativen Halbwelle derselben Wechselspannung an der ersten Phasenklemme 14 die Spannung am Wechselspannungseingang durch die Diode des Brückengleichrichters 24 zwischen der Masse und dem Wechselspannungseingang 30 auf einen Wert begrenzt, welcher wesentlich dem Massepotential minus der Flussspannung dieser Diode entspricht.

[0042] Unter weiterer Berücksichtigung der Gleichspannungsentkopplung durch den Kondensator 29 entsteht so an der zweiten Phasenklemme 15 wesentlich eine Rechteckspannung ohne Gleichspannungsanteil, je nach Dimensionierung gegebenenfalls weitergehend hochpassgefiltert durch den Kondensator 29, mit einer Amplitude, welcher der Hälfte der Sperrspannung der Zenerdiode 26, hier also 12 Volt, plus der Flussspannung einer Diode des Brückengleichrichters 24 entspricht. Ein solcher Spannungsverlauf an der jeweils nicht mit dem Außenleiter 11 verbundenen Phasenklemme 15 ist also charakteristisch für diesen Rohrmotor 2. Folglich entspricht in einer bevorzugten Ausführungsform des vorschlagsgemäßen Steuergeräts 1 der vorgegebene Spannungsverlauf einer Rechteckspannung mit einer Amplitude wesentlich gleich einer halben Sperrspannung der Zenerdiode 26, hier also 12 Volt, plus einer Dioden-Flussspannung und einer Frequenz entsprechend der Frequenz der Wechselspannung auf dem Außenleiter 11, insbesondere also einer Frequenz von 50 Hertz.

[0043] Bei Erfassung eines solchen Spannungsverlaufs durch die Auswertungseinheit 19 kann diese also diesen speziellen Rohrmotor 2 erkennen und als Reaktion dem Benutzer, etwa durch Anzeige eines entsprechenden Menüpunkts auf dem Bildschirm 3, die Eingabe einer gewünschten Endpunkteinstellung ermöglichen, welche dann an den Rohrmotor 2 kommuniziert wird. Umgekehrt kann die Darstellung dieses Menüpunkts bei Erfassung einer von dem beschriebenen Verlauf abweichenden Spannung entfallen, ebenso wie der Versuch der elektronischen Endpunkteinstellung.

[0044] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorschlagsgemäßen Antriebsanordnung sind jedenfalls die beiden Phasenklemmen 14, 15 über ein aus dem Motorgehäuse 23 herausgeführtes Kabel 32 mit dem Steuergerät 1 verbunden. Neben der Verbindung durch die beiden Phasenklemmen 14, 15 können weitere elektrische Verbindungen zwischen dem Steuergerät 1 und der Antriebsvorrichtung 2 bestehen. Das Kabel 32 muss lediglich in dem Sinne aus dem Motorgehäuse 23 herausgeführt sein, dass es sich zumindest teilweise außerhalb des Motorgehäuses 23 befindet. Folglich ist in dieser bevorzugten Ausführungsform eine räumliche Trennung zwischen dem Steuergerät 1 und der Antriebsvorrichtung 2 vorgesehen. Gerade weil die vorschlagsgemäße Erkennung der Bauart der Antriebsvorrichtung 2 auch bei einer solchen räumlichen Trennung funktioniert und nur der ohnehin notwendigen drahtgebundenen Verbindung bedarf, ist sie in einem solchen Szenario besonders vorteilhaft.

[0045] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist die Auswertungseinheit 19 zusätzlich eingerichtet, einen Drehmomentwert für das vom Kondensatormotor 5 abgegebene Drehmoment zu erfassen und beim Abweichen eines vorbestimmten Verhaltens des Drehmomentwerts eine Kollisionsroutine zu durchlaufen. Dabei leitet die Auswertungseinheit 19 den Drehmomentwert vorzugsweise von den Spannungspegeln an Haupt- und Hilfsphase ab, so dass hierfür die ohnehin vorhandene Hardware der Auswertungseinheit 19 genutzt werden kann. Die oben beschriebene Doppelnutzung der Auswertungseinheit 19, insbesondere deren Hardware zur Ermittlung von Spannungspegeln, führt zu einer unter Kostengesichtspunkten besonders günstigen Lösung. Hinsichtlich einer möglichen Umsetzung der Drehmomenterfassung und der Kollisionsroutine darf auf die deutsche Patentanmeldung DE 10 2010 012 181 verwiesen werden, die auf die Anmelderin zurückgeht und deren Inhalt insoweit zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gemacht wird.

[0046] Gemäß einer weiteren Lehre der Erfindung wird ein Verfahren zur drahtgebundenen Fernsteuerung einer Antriebsvorrichtung, insbesondere eines Rohrmotors, umfassend einen Kondensatormotor mit zwei Phasenklemmen für eine Verdunkelungsvorrichtung bzw. Sicherungsvorrichtung vorgeschlagen. Es umfasst die Schritte des Durchschaltens eines Außenleiters einer Wechselspannungsquelle auf die einer Verstellrichtung zugeordnete Antriebsphasenklemme der beiden Phasenklemmen, des Trennens des Außenleiters von der einer Gegenrichtung der Verstellrichtung zugeordneten Gegenphasenklemme der beiden Phasenklemmen. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass es die weiteren Schritte des Erfassens eines Spannungssignals an der Gegenphasenklemme während des Durchschaltens des Außenleiters auf die Antriebsphasenklemme und des Er-

kennens einer Bauart der Antriebsvorrichtung aus einer vorgegebenen Menge möglicher Bauarten basierend auf dem erfassten Spannungssignal umfasst, wobei vorzugsweise die vorgegebene Menge möglicher Bauarten eine mechanische Rohrmotorbauart und eine elektronische Rohrmotorbauart, insbesondere mit Brückengleichrichterschaltung, umfasst.

[0047] In einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens umfasst es den weiteren Schritt des Erzeugens eines Signals, welches die erkannte Bauart der Antriebsvorrichtung angibt.

[0048] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens umfasst das Erkennen einer Bauart des Kondensatormotors das Erkennen einer elektronischen Rohrmotorbauart, insbesondere mit Brückengleichrichterschaltung, wenn das erfasste Spannungssignal einem vorgegebenen Spannungskriterium entspricht, vorzugsweise einem vorgegebenen Spannungsverlauf entspricht.

[0049] Noch eine bevorzugte Ausführungsform des Verfahrens sieht vor, dass das vorgegebene Spannungskriterium das Unterschreiten eines vorgegebenen Minimalpegels und/oder das Überschreiten eines vorgegebenen Maximalspannungspegels umfasst, vorzugsweise der vorgegebene Spannungsverlauf wesentlich einer Rechteckspannung mit vorgegebener Amplitude und einer Frequenz der Spannung auf dem Außenleiter entspricht.

[0050] Eine zusätzliche bevorzugte Ausführungsform des Verfahrens umfasst den weiteren Schritt des Übermittelns eines elektrischen Signals an die Antriebsvorrichtung zur elektronischen Endpunkteinstellung bei Erkennen einer elektronischen Rohrmotorbauart, vorzugsweise mit Brückengleichrichterschaltung.

[0051] Noch eine bevorzugte Ausführungsform des Verfahrens umfasst als weiteren Schritt das Empfangen einer Benutzereingabe zur elektronischen Endpunkteinstellung bei Erkennen einer elektronischen Rohrmotorbauart, vorzugsweise mit Brückengleichrichterschaltung.

[0052] Gemäß noch einer weiteren Lehre der Erfindung wird ein Computerprogramm vorgeschlagen mit Programmcode zur Durchführung aller Verfahrensschritte des vorschlagsgemäßen Verfahrens, wenn das Computerprogramm in einem Computer ausgeführt wird. Unter einem Computer in diesem Sinne ist gleichermaßen ein Mikrocontroller oder ein ähnliches Prozessorsystem zu verstehen. Dementsprechend kann das Computerprogramm mit Programmcode auch zur Ausführung aus einem Mikrocontroller oder einem anderen Prozessor vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Steuergerät (1) zur Hausinstallation für die drahtgebundene Fernsteuerung einer Antriebsvorrichtung (2), insbesondere eines Rohrmotors, für eine Verdunkelungsvorrichtung bzw. Sicherungsvorrichtung, wobei

   - die Antriebsvorrichtung (2) einen Kondensatormotor (5) umfasst,
   wobei das Steuergerät (1) dazu eingerichtet ist:
   - mit einer Wechselspannungsquelle (10) umfassend einen Außenleiter (11) verbunden zu werden und
   - mit dem Kondensatormotor (5) an zwei Phasenklemmen (14, 15) verbunden zu werden,
   wobei das Steuergerät (1)
   - eine Umschalteinheit (16) aufweist, die dazu eingerichtet ist, zum Antrieb des Kondensatormotors (5) in eine Verstellrichtung den Außenleiter (11) auf die der Verstellrichtung zugeordnete Antriebsphasenklemme (14) der beiden Phasenklemmen (14, 15) durchzuschalten und den Außenleiter (11) von der einer Gegenrichtung der Verstellrichtung zugeordneten Gegenphasenklemme (15) der beiden Phasenklemmen (14, 15) zu trennen,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass das Steuergerät (1) eine Auswertungseinheit (19) umfasst, die
   - dazu eingerichtet ist, während des Durchschaltens des Außenleiters (11) auf die Antriebsphasenklemme (14) ein Spannungssignal an der Gegenphasenklemme (15) zu erfassen und
   - dazu eingerichtet ist, basierend auf dem erfassten Spannungssignal eine Bauart der Antriebsvorrichtung (2) aus einer vorgegebenen Menge möglicher Bauarten zu erkennen, vorzugsweise ein Signal zu erzeugen, welches eine Bauart der Antriebsvorrichtung (2) aus einer vorgegebenen Menge möglicher Bauarten angibt.

2. Steuergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vorgegebene Menge möglicher Bauarten der Antriebsvorrichtung eine elektronische Rohrmotorbauart, vorzugsweise mit Brückengleichrichterschaltung (20), umfasst.

3. Steuergerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswertungseinheit (19) dazu eingerichtet ist, bei einem erfassten Spannungssignal, welches einem vorgegebenen Spannungskriterium, vorzugsweise einem vorgegebenen Spannungsverlauf, entspricht, eine elektronische Rohrmotorbauart, insbesondere mit Brückengleichrichterschaltung (20), zu erkennen, vorzugsweise ein Signal zu erzeugen, welches eine elektronische Rohrmotorbauart, insbesondere mit Brükkengleichrichterschaltung (20), angibt.

4. Steuergerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vorgegebene Spannungskriterium das Unterschreiten eines vorgegebenen Mini-

malspannungspegels und/oder das Überschreiten eines vorgegebenen Maximalspannungspegels umfasst, vorzugsweise der vorgegebene Spannungsverlauf wesentlich einer Rechteckspannung (21) mit vorgegebener Amplitude und einer Frequenz der Spannung auf dem Außenleiter (11) entspricht.

5. Steuergerät nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswertungseinheit (19) dazu eingerichtet ist, bei Erkennen einer elektronischen Rohrmotorbauart, insbesondere mit Brückengleichrichterschaltung (20), ein elektrisches Signal zur elektronischen Endpunkteinstellung an die Antriebsvorrichtung (2) zu übermitteln.

6. Steuergerät nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswertungseinheit (19) dazu eingerichtet ist, bei Erkennen einer elektronischen Rohrmotorbauart, insbesondere mit Brückengleichrichterschaltung (20), eine Benutzereingabe zur elektronischen Endpunkteinstellung zu empfangen.

7. Antriebsanordnung für eine Verdunkelungsvorrichtung bzw. Sicherungsvorrichtung, umfassend:

- eine Antriebsvorrichtung (2), insbesondere einen Rohrmotor, mit einem Motorgehäuse (23) und umfassend:
- einen Kondensatormotor (5), umfassend zwei Phasenklemmen (14, 15);
- eine Gleichrichterschaltung (20), umfassend einen Brückengleichrichter (24) und eine Parallelschaltung eines Glättungskondensators (25) und eines Spannungsbegrenzers (26), vorzugsweise einer Zenerdiode, an einem Ausgangsknoten (27) des Brükkengleichrichters (24), wobei
- die beiden Phasenklemmen (14, 15) über jeweils einen Kondensator (28, 29) an einem Wechselspannungseingang (30) des Brückengleichrichters (24) zusammengeführt werden und
- eine Kontrollelektronik (31), wobei
- der Ausgangsknoten (27) des Brückengleichrichters (24) mit einem Versorgungsspannungseingang der Kontrollelektronik (31) verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebsanordnung umfasst:

- ein Steuergerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei
- jedenfalls die beiden Phasenklemmen (14, 15) mit dem Steuergerät (1) verbunden sind.

8. Antriebsanordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedenfalls die beiden Phasenklemmen (14, 15) über ein aus dem Motorgehäuse (23) herausgeführtes Kabel (32) mit dem Steuergerät (1) verbunden sind.

9. Verfahren zur drahtgebundenen Fernsteuerung einer Antriebsvorrichtung, insbesondere eines Rohrmotors, umfassend einen Kondensatormotor mit zwei Phasenklemmen für eine Verdunkelungsvorrichtung bzw. Sicherungsvorrichtung, umfassend die Schritte:

- Durchschalten eines Außenleiters einer Wechselspannungsquelle auf die einer Verstellrichtung zugeordnete Antriebsphasenklemme der beiden Phasenklemmen;
- Trennen des Außenleiters von der einer Gegenrichtung der Verstellrichtung zugeordneten Gegenphasenklemme der beiden Phasenklemmen,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Verfahren die weiteren Schritte umfasst:

- Erfassen eines Spannungssignals an der Gegenphasenklemme während des Durchschaltens des Außenleiters auf die Antriebsphasenklemme; und
- Erkennen einer Bauart der Antriebsvorrichtung aus einer vorgegebenen Menge möglicher Bauarten basierend auf dem erfassten Spannungssignal, wobei vorzugsweise die vorgegebene Menge möglicher Bauarten eine mechanische Rohrmotorbauart und eine elektronische Rohrmotorbauart, insbesondere mit Brückengleichrichterschaltung, umfasst.

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren den weiteren Schritt umfasst:

- Erzeugen eines Signals, welches die erkannte Bauart der Antriebsvorrichtung angibt.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Erkennen einer Bauart des Kondensatormotors das Erkennen einer elektronischen Rohrmotorbauart, insbesondere mit Brückengleichrichterschaltung, umfasst, wenn das erfasste Spannungssignal einem vorgegebenen Spannungskriterium entspricht, vorzugsweise einem vorgegebenen Spannungsverlauf entspricht.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vorgegebene Spannungskriterium das Unterschreiten eines vorgegebenen Minimalpegels und/oder das Überschreiten eines vorgegebenen Maximalspannungspegels umfasst, vorzugsweise der vorgegebene Spannungsverlauf wesentlich einer Rechteckspannung mit vorgegebener Amplitude und einer Frequenz der Spannung auf

dem Außenleiter entspricht.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren den weiteren Schritt umfasst:

- Übermitteln eines elektrischen Signals an die Antriebsvorrichtung zur elektronischen Endpunkteinstellung bei Erkennen einer elektronischen Rohrmotorbauart, vorzugsweise mit Brückengleichrichterschaltung.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren den weiteren Schritt umfasst:

- Empfangen einer Benutzereingabe zur elektronischen Endpunkteinstellung bei Erkennen einer elektronischen Rohrmotorbauart, vorzugsweise mit Brückengleichrichterschaltung.

15. Computerprogramm mit Programmcode zur Durchführung aller Verfahrensschritte nach einem der Ansprüche 9 bis 14, wenn das Computerprogramm in einem Computer ausgeführt wird.

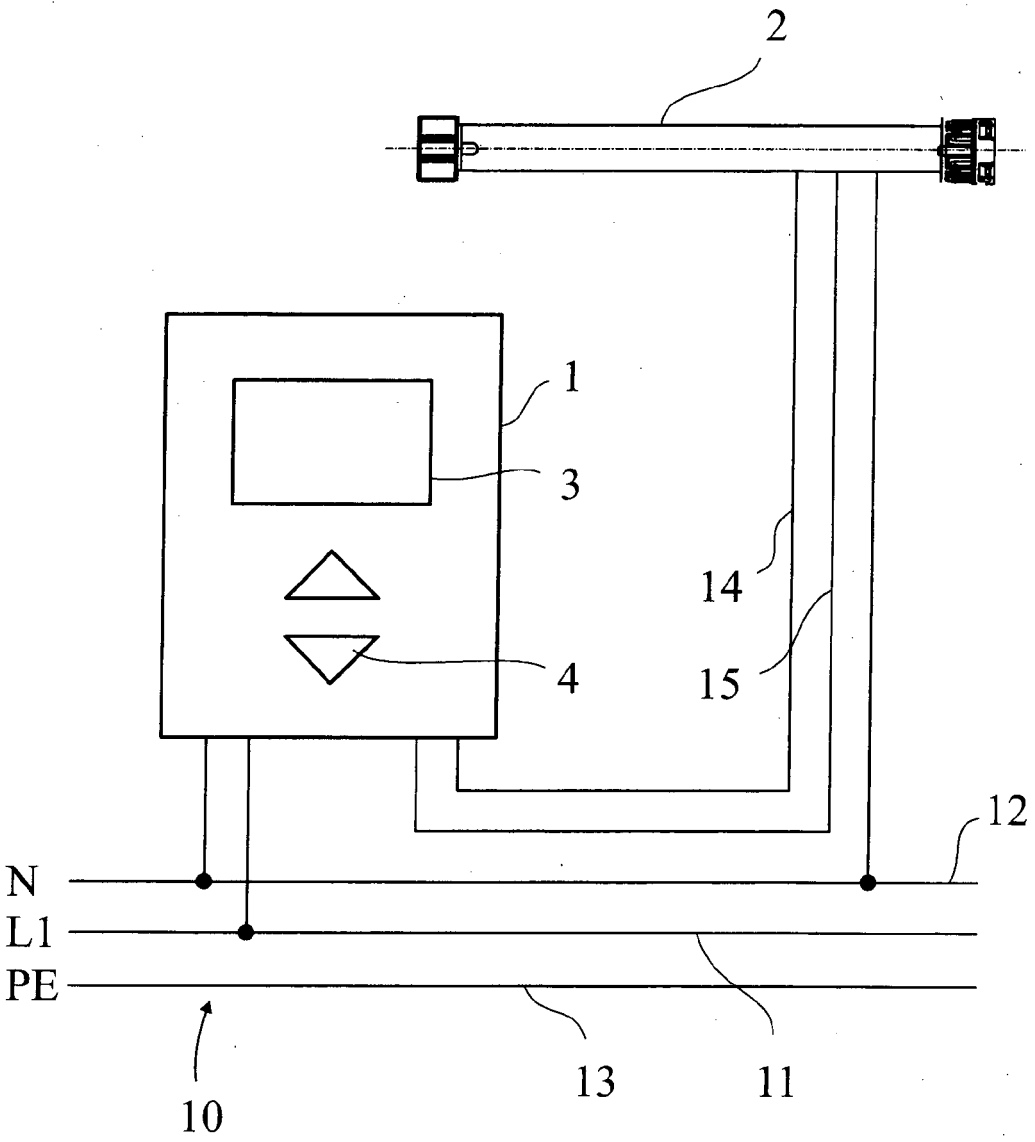

Fig. 1

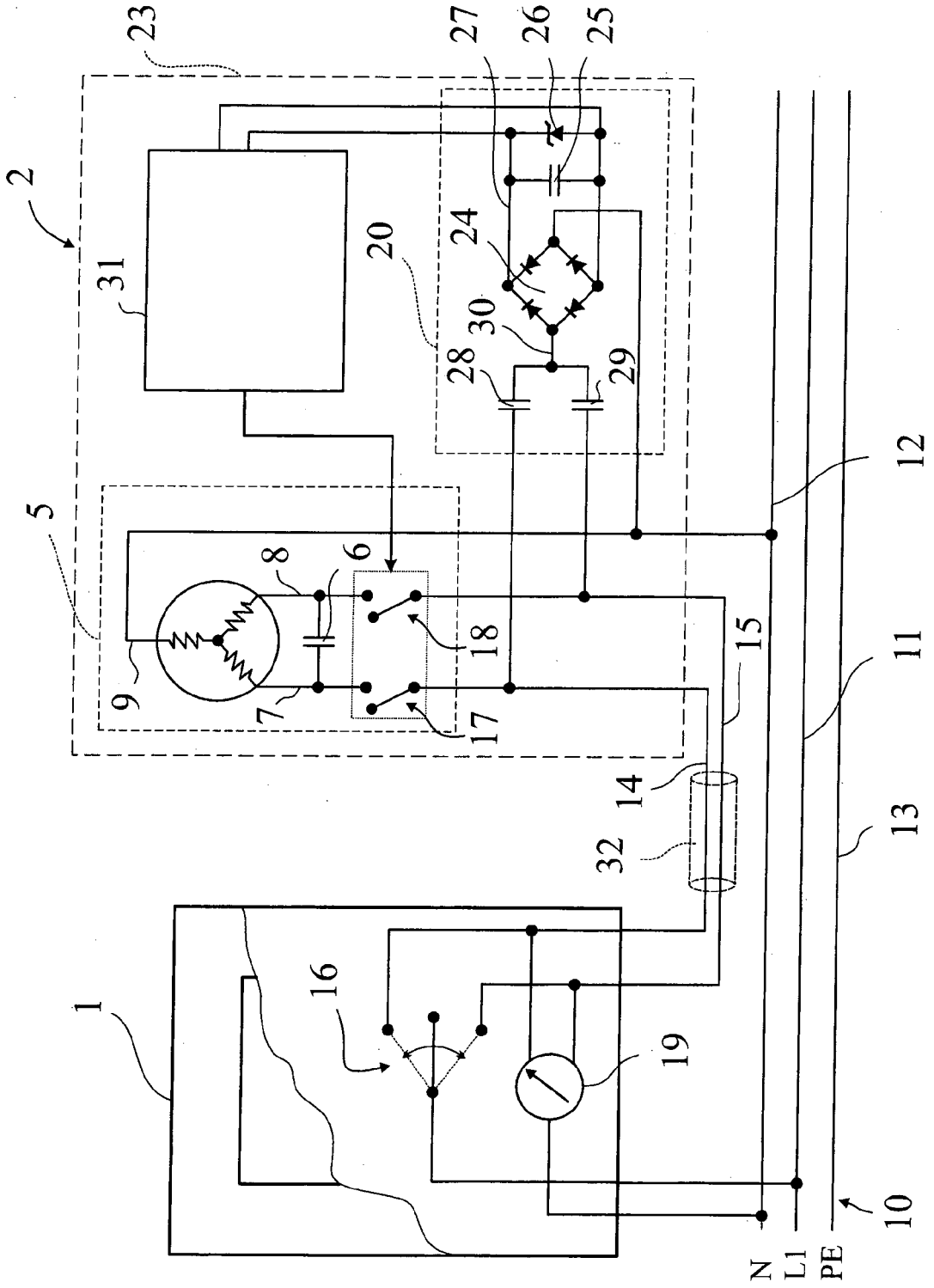
23
27
26
25
2
31
20
24
30
28
29
12
5
8
6
18
15
11
9
7
17
14
32
13
1
16
19
10
N
L1
PE

Fig. 2

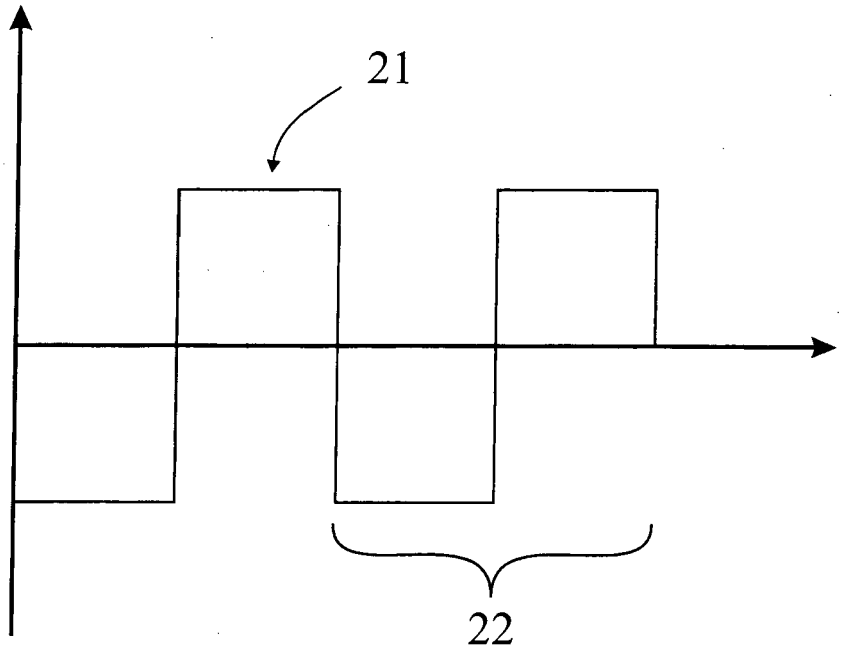

Fig. 3

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 00 0186

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2005 038517 A1 (BAIER PAUL [DE]; HUBER MATTHIAS [DE]) 1. Februar 2007 (2007-02-01) * das ganze Dokument * -----	1-15	INV. E06B9/68
A	DE 44 40 449 A1 (ELERO ANTRIEB SONNENSCHUTZ [DE]) 29. Juni 1995 (1995-06-29) * das ganze Dokument * -----	1-15	
A	DE 43 12 987 A1 (ALLTRONIK GES ZUR HERSTELLUNG [DE]) 27. Oktober 1994 (1994-10-27) * das ganze Dokument * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B

1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	5. Juli 2013	Merz, Wolfgang

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 13 00 0186

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-07-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005038517 A1	01-02-2007	KEINE	
DE 4440449 A1	29-06-1995	AT 249569 T	15-09-2003
		DE 4440449 A1	29-06-1995
		EP 0716214 A2	12-06-1996
		ES 2206475 T3	16-05-2004
		US 6215265 B1	10-04-2001
DE 4312987 A1	27-10-1994	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 102010012181 **[0045]**