



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
23.02.94 Patentblatt 94/08

⑤① Int. Cl.⁵ : **H01R 13/70**

②① Anmeldenummer : **90121780.2**

②② Anmeldetag : **14.11.90**

⑤④ **Fernschalt- oder fernsteuerbare Anschlussvorrichtung.**

③⑩ Priorität : **12.01.90 DE 4000741**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
24.07.91 Patentblatt 91/30

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
23.02.94 Patentblatt 94/08

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 402 654
DE-U- 7 931 354
GB-A- 1 151 816

⑦③ Patentinhaber : **GEBRÜDER MERTEN GMBH &
CO. KG**
Kaiserstrasse 150
D-51643 Gummersbach (DE)

⑦② Erfinder : **Dorau, Joachim, Dipl.-Ing.**
Sauerbruchstrasse 28
W-5060 Berg. Gladbach 2 (DE)
Erfinder : **Kürten, Roland, Dipl.-Ing.**
Küppersherweg 5
W-5272 Wipperfürth (DE)

⑦④ Vertreter : **Selting, Günther, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner
Postfach 10 22 41
D-50462 Köln (DE)

EP 0 437 696 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 bezieht sich auf eine z.B. über einen Bus fernschalt- oder fernsteuerbare Anschlußvorrichtung für den Anschluß eines elektrischen Verbrauchers an Versorgungsleitungen, mit einer Schnittstelle mit Steuerleitungen für die Steuerung eines Steuerorgans und einer Steckdose zum Verbinden des Verbrauchers mit den Versorgungsleitungen über ein von dem Steuerorgan gesteuertes Stellorgan.

Eine schaltbare Anschlußvorrichtung mit einer Steckdose und dazugehörigem Steuerorgan ist DE-U-79 31 354 zu entnehmen.

Üblicherweise sind Anschlußvorrichtungen bei elektrischen Installationen in Form von Steckdosen vorgesehen, an die der Verbraucher mit einem Netzstecker angeschlossen wird. Darüber hinaus gibt es Anwendungen, bei denen der Verbraucher über Steuerleitungen geschaltet oder gesteuert wird. Diese Steuerleitungen sind ebenso wie die Versorgungsleitungen Bestandteil einer elektrischen Hausinstallation. Die DE-OS 28 32 942 beschreibt ein Hausleitsystem, bei dem über das Stromversorgungsnetz zusätzlich Daten übertragen werden. An den Anschlußstellen des Stromversorgungsnetzes werden die Daten ausgesendet und/oder empfangen und entsprechend diesen Daten wird der Verbraucher geschaltet oder die Leistungsaufnahme des Verbrauchers gesteuert. Über das Stromversorgungsnetz können daher Steuerbefehle übertragen werden, die am Empfangsort mit der Energie des Stromversorgungsnetzes ausgeführt werden. Auch Informationen können auf diese Weise übertragen werden.

In der deutschen Patentanmeldung DE-A- 38 18 601 ist ein digitales Signalübertragungssystem für die Hausleittechnik beschrieben, bei dem in den Installationsdosen Universal-Schnittstellen untergebracht sind, die sämtlich von gleichem Aufbau sind. Jede dieser Universal-Schnittstellen kann mit einem Geräte-Adapter gekoppelt werden, der vor die in einer Installationsdose enthaltene Schnittstelle gesetzt wird. Die Schnittstelle enthält einen Mikroprozessor mit Adressenspeichern. Gleichzeitig wird über die Schnittstelle die Versorgungsspannung übertragen, bei der es sich um die Netzspannung von 220 Volt handelt. Die Datenübertragung erfolgt über einen Busleitungsverband aus Steuerleitungen, während die Energieversorgung über das Stromnetz erfolgt. In den Schnittstellen begegnen sich jedoch Steuerleitungen und Versorgungsleitungen innerhalb desselben Installationsraums (der Installationsdose). Dabei besteht die Gefahr, daß Leitungen oder Komponenten, die für die Übertragung und Verarbeitung der Steuersignale bestimmt sind, mit der viel höheren Versorgungsspannung in Berührung kommen. Dies verursacht einerseits eine Gefahr für den Benutzer und andererseits auch für die Komponenten des Steuersystems, weil eine Überspannung an dafür nicht vorgesehene Orte übertragen werden und zu Zerstörungen im Steuersystem führen kann.

In der (nicht vorveröffentlichten) deutschen Patentanmeldung P 39 19 070 (entsprechend der europäischen Anmeldung EP-A-0 402 654 die als Dokument gemäß Artikel 54(3),(4) EPÜ zitiert ist) ist eine Anschlußvorrichtung für den Anschluß eines elektrischen Verbrauchers beschrieben, die eine Schnittstelle mit Steuerleitungen für die Steuerung eines Steuerorgans und einer Anschlußstelle zum Verbinden des Verbrauchers mit den Versorgungsleitungen über ein vom Steuerorgan gesteuertes Stellorgan aufweist. Bei dieser Anschlußvorrichtung sind die Schnittstelle und eine Steckdose in getrennten Installationsräumen untergebracht, wobei die Anschlußstelle und das Stellorgan in einem Zwischenstecker enthalten sind, der ein in die Steckdose eingreifendes Steckerteil und Kontakte zum Verbinden mit der Schnittstelle aufweist. Die Anschlußvorrichtung besteht somit aus zwei separaten Einheiten, einer festen Unterputzeinheit, bestehend aus Schnittstelle und Steckdose und einer beweglichen Überputzeinheit, bestehend aus dem Zwischenstecker, der das Steuerorgan enthält. Dieser Zwischenstecker besitzt zwei Steckerteile, nämlich einen für die Steckdose und einen für die Schnittstelle. Durch diese Ausbildung der Anschlußvorrichtung läßt sich aus der Kombination einer nichtschaltbaren Unterputzsteckdose mit einer Schnittstelle durch Einführen eines schaltbaren Zwischensteckers in die Unterputzsteckdose und in die Schnittstelle eine fernschaltbare Steckdose herstellen. Nachteilig bei dieser Ausführung ist, daß ein aufwendiger Zwischenstecker erforderlich ist, der noch dazu weit über die Wandoberfläche hervorsteht.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine fernschalt- oder fernsteuerbare Anschlußvorrichtung der eingangs beschriebenen Art für die Unterputzinstallation zu schaffen, bei der nicht die Gefahr besteht, daß Leitungen oder Komponenten, die für die Übertragung und Verarbeitung der Steuersignale bestimmt sind, mit der viel höheren Versorgungsspannung in Berührung kommen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Hauptanspruchs aufgeführten Merkmale gelöst.

Bei der erfindungsgemäßen Anschlußvorrichtung sind zwei unterschiedliche Installationsräume in Form von Installationsdosen oder durch eine Trennwand gebildete Installationsräume einer gemeinsamen Unterputzdose vorgesehen. In dem einen Installationsraum befindet sich die Schnittstelle und in dem anderen Installationsraum das Steuerorgan mit dem Stellorgan sowie die Steckdose.

Die Steckdose führt normalerweise eine Wechselspannung von 220 V, während die Schnittstelle und das

Steuerorgan mit Gleichspannung von 5 V, 12 V oder 24 V betrieben werden. Infolge der getrennten räumlichen Unterbringung der unterschiedlichen Systemen angehörenden Komponenten ist es ausgeschlossen, daß versehentlich die hohe Versorgungsspannung auf Teile des Steuersystems übertragen wird. Obwohl die Anschlußvorrichtung zwei getrennte Installationsräume aufweist, bildet sie dennoch eine Funktionseinheit. Das verbindende Teil wird durch die Abdeckung gebildet, die die elektrische Verbindung vom Steuerorgan des einen Installationsraumes zum Steuerorgan des anderen Installationsraumes herstellt. Diese Verbindung erfolgt durch eine Steckvorrichtung, die an der Innenseite der Abdeckung befestigt ist. Bei der Montage oder Demontage der Abdeckung wird die elektrische Verbindung automatisch hergestellt bzw. getrennt. Dementsprechend kann die Steckdose beim Abnehmen der Abdeckung stromlos geschaltet werden. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Bauhöhe der Anschlußvorrichtung nicht oder nicht wesentlich über die Bauhöhe der üblichen Unterputzinstallationsgeräte, wie Schalter und Steckdosen, hinausgeht.

Die in dem separaten Installationsraum untergebrachte Schnittstelle ist im einfachsten Fall eine einfache Kontaktverbindung zum Durchschalten der Steuerleitungen zur Steckdose. Die Schnittstelle kann aber auch komplexe Funktionen ausführen und beispielsweise einen Mikroprozessor enthalten, der die über die Steuerleitungen zugeführten Daten verarbeitet und in Befehlssignale für das Steuerorgan umsetzt. Das Steuerorgan kann entweder ebenfalls Bestandteil der Schnittstelle sein oder es kann auch Bestandteil der Steckdose sein. Vorzugsweise sind das Steuerorgan und das von dem Steuerorgan gesteuerte Stellorgan galvanisch voneinander getrennt. Das Steuerorgan ist Bestandteil des Steuersystems, während das Stellorgan zum Versorgungssystem gehört.

Die erfindungsgemäße Anschlußvorrichtung eignet sich insbesondere für Hausleitsysteme wie sie in den älteren deutschen Patentanmeldungen DE-A- 38 18 601 und P 38 20 613 (entsprechend der vorveröffentlichten EP-A-0 346 614) beschrieben sind. Dabei kann zweckmäßigerweise die in einem Installationsraum angeordnete Schnittstelle eine Universal-Schnittstelle sein, die für alle Anschlußvorrichtungen eines Hausleitsystems gleich sind, während die Individualisierung entsprechend den auszuführenden Funktionen und der Art der anzuschließenden Verbraucher durch Ergänzungsbausteine erfolgt, von denen unterschiedliche Typen vorhanden sind. Die Anschlußvorrichtung bildet eine Kombination aus Schnittstelle und Steckdose und der Verbraucher erhält seine Spannung von der durch die Signale der Schnittstelle gesteuerten Steckdose. Auf diese Weise kann beispielsweise eine Leuchte mit Dimmerbetrieb ferngesteuert oder es kann ein Rollladenantrieb gesteuert werden.

Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch die Anschlußvorrichtung,

Fig. 2 eine Innenansicht der Abdeckung und

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Anschlußvorrichtung ohne Abdeckung.

Die Anschlußvorrichtung nach Fig. 1 bis 3 der Zeichnung weist zwei durch eine Trennwand 4 aufgeteilte Installationsräume 5 und 6 einer einteiligen Unterputz-Installationsdose 7 auf. Die Installationsräume 5 und 6 können auch durch zwei benachbart angeordnete Unterputzdosen gebildet werden.

Der Installationsraum 6 enthält eine übliche Steckdose 8, die z.B. als Schutzkontaktsteckdose ausgebildet ist und hier nicht näher erläutert werden muß. Der Installationsraum 6 enthält ferner ein Steuerorgan 9 sowie ein Stellorgan 10. Das Stellorgan 10 besteht bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel aus den Kontakten 9a,9b des Steuerorgans 9, das als Relais ausgebildet ist. Das Steuerorgan 9 kann auch ein Dimmer sein und das Stellorgan aus einem Transistor oder Triarc bestehen. In dem Installationsraum 5 führen aus der Wand heraus Steuerleitungen 11 hinein. Die Steuerleitungen als Bestandteil eines Bussystems sind an die im Installationsraum 5 angeordnete Schnittstelle 12 angeschlossen.

Ein ortsfestes Bussystem kann ein vielfältig nutzbares, zunächst noch funktionsunabhängiges Signalübertragungssystem bilden, das aus einem Leitungsverbundnetz (z.B. twisted pair Kabel) besteht, an dessen Leitungsenden 11 Universal-Schnittstellen 12 angeschlossen sind, welche einen mit allen anderen entsprechenden Geräten geordneten, d.h. für alle beteiligten Geräte 12 verständlichen Signalverkehr sicherstellen. Diese Geräte können als Unterputzgeräte ausgeführt werden und mit einer Tragplatte 13 zur Benutzerseite abschließen. Dieses Signalübertragungssystem bildet die Infrastruktur des Hausleitsystems und ist noch völlig offen für beliebige Anwendungen (Geräte, Funktionen). Die Universal-Schnittstelle 12 ist in der Lage, ein Signal-Telegramm zu erzeugen und auszusenden bzw. zu empfangen und auszuwerten. Sie kann ein Adressierungsfeld mit Quell- und Zieladresse enthalten. In der Universal-Schnittstelle 12 wird also festgelegt, an welchen Ort das ausgesandte Telegramm gelangen soll (Ziel) bzw. von welchem Ort ein Telegramm gesendet worden ist (Quelle). Die Festlegung der Adressen kann über Einsteller im Tragplattenbereich oder gemäß der deutschen Patentanmeldung P 38 20 613 durch eine Busprogrammierung erfolgen.

Mit der beschriebenen Grundinstallation ist es möglich, unterschiedliche Telegramme gezielt (adressiert)

zwischen beliebigen Punkten auszutauschen; dem jeweiligen Telegramm ist jedoch nicht unmittelbar entnehmbar, welche Gerätefunktion ihm zugeordnet wurde. Es muß deshalb erst nach einem für das Gesamtsystem gültigen Ordnungsschema festgestellt werden, ob es sich z.B. um einen Schaltbefehl, um eine Statusmeldung, um eine Analogwertangabe, um einen Notruf oder um eine Alarmmeldung handelt (Telegramm-Empfang) bzw. handeln soll (Telegramm-Aussendung). Diese Festlegung übernimmt der Kodierer/Dekodierer 14. Der Kodierer/Dekodierer 14 ist auf den jeweiligen Endgeräte-Typ abgestimmt, verarbeitet den ankommenden Schalt-, Tast- oder Abfragebefehl bzw. wandelt einen Analogwert in eine Form, die die Universal-Schnittstelle 12 versteht und die daraus ein entsprechendes Telegramm gestalten kann. Der Kodierer/Dekodierer 14 erhält also über die Steuerleitungen 11 einen bestimmten Signalcode und identifiziert ihn. Wenn der Signalcode zu der Anschlußvorrichtung gehört, gibt der Kodierer/Dekodierer 14 über die Ausgangsleitungen 15 ein Signal ab. Die Ausgangsleitungen 15 sind an eine, an der Frontseite der Schnittstelle 12 angeordnete 2-polige Steckvorrichtung 16 mit Steckbuchsen angeschlossen.

Die in den Installationsräumen 5,6 enthaltenen Komponenten 8,9,10 und 12 sind, wie bereits erwähnt, durch Tragplatten 13 oder andere Befestigungselemente in der Unterputzdose 7 befestigt. Das kann beispielsweise mittels Schrauben oder Spreizklammern geschehen.

Vor der Wand befindet sich eine Abdeckung 17 mit dem Steckdosentopf 18. Die Abdeckung 17 ist durch Schrauben oder Klammern an den Komponenten 8,9,10 und 12 befestigt. An der Innenseite der Abdeckung 17 ist eine Platte 19 befestigt, die zwei parallel und im Abstand angeordnete Leiterbahnen 20 trägt. Die Leiterbahnen 20 sind an den Endpunkten mit an der Platte 19 befestigten Steckerstiften 21,22 verbunden. Das Steckerstiftpaar 21 ist passend zu der Steckvorrichtung 16 der Schnittstelle 12 und das Steckerstiftpaar 22 ist passend zu der Steckvorrichtung 23 des Steuerorgans 9 ausgebildet. Bei der Befestigung der Abdeckung 17 greifen die Steckerstifte 21 und 22 in die Steckbuchsen der Steckvorrichtungen 16,23 ein und stellen die elektrische Verbindung von der Schnittstelle 12 zum Steuerorgan 9 her. Das über die Ausgangsleitungen 15 übertragene Signal gelangt also über die erste Steckverbindung 16,21, den Leiterbahnen 20 und der zweiten Steckverbindung 22,23 zum Steuerorgan 9, welches das Stellorgan 10 ansteuert.

In dem Ausführungsbeispiel wird also durch das Ausgangssignal der Schnittstelle 12 das als Relais ausgebildete Steuerorgan 9 angesteuert, dessen Kontakte 9a,9b den Stromkreis an der Steckdose 8 öffnen oder schließen.

Von den Versorgungsleitungen 24 des 220 Volt Netzes, die mit L,N und PE bezeichnet sind, führt der N-Leiter direkt an die Schutzkontaktklemme 25 der Steckdose 8. Der L-Leiter ist über den Kontakt 9b an die Klemme 26 und der PE-Leiter ist über den Kontakt 9a an die Klemme 27 angeschlossen. Es erfolgt somit eine 2-polige Abschaltung der Kontaktbuchsen 28.

Wenn der Verbraucher eine Leuchte ist, deren Stecker in die Steckdose 8 eingesteckt ist, so kann diese Leuchte durch Steuersignale an den Steuerleitungen 11 eingeschaltet oder abgeschaltet werden.

Beim Abnehmen der Abdeckung 17 wird die Verbindung zwischen der Schnittstelle 12 und dem Steuerorgan 9 automatisch unterbrochen, so daß dann auch gleichzeitig das Relais als Steuerorgan 9 abfällt und die Steckdose 8 stromlos wird. Anstelle eines Relais kann das Steuerorgan 9 aus einer Dimmerschaltung oder einer anderen linear arbeitenden Steuerschaltung bestehen.

Patentansprüche

1. Fernschalt- oder fernsteuerbare Anschlußvorrichtung für den Anschluß eines elektrischen Verbrauchers an Versorgungsleitungen, mit einer Schnittstelle mit Steuerleitungen für die Steuerung eines Steuerorgans und einer Steckdose zum Verbinden des Verbrauchers mit den Versorgungsleitungen über ein von dem Steuerorgan gesteuertes Stellorgan,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schnittstelle (12), das Steuerorgan (9), das Stellorgan (10) und die an die Versorgungsleitungen (24) angeschlossene Steckdose (8) in mehreren Unterputzinstallationsräumen (5,6) untergebracht sind und Steuerleitungen (11,15) und/oder Versorgungsleitungen (24) in einer gemeinsamen, die Installationsräume (5,6) verschließenden Abdeckung (17) enthalten sind und über Steckvorrichtungen (16,21;22,23) mit der Schnittstelle (12) einerseits und dem Steuerorgan (9) andererseits bzw. dem Stellorgan (10) einerseits und den Versorgungsleitungen (24) andererseits verbindbar sind.
2. Fernschalt- oder fernsteuerbare Anschlußvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Installationsraum (5) eine Schnittstelle (12) und in einem weiteren Installationsraum (6) eine Steckdose (8) und ein diese steuerndes Steuerorgan (9) mit Stellorgan (10) untergebracht sind.

3. Fernschalt- oder fernsteuerbare Anschlußvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenseite der Abdeckung (17) elektrische Leiterbahnen (20) installiert sind, die mit an der Innenseite der Abdeckung (17) befestigten Steckerstiften (21,22) verbunden sind.
4. Fernschalt- oder fernsteuerbare Anschlußvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterbahnen (20) und die Steckerstifte (21,22) auf einer an der Innenseite der Abdeckung befestigten Platte (19) angeordnet sind.
5. Fernschalt- oder fernsteuerbare Anschlußvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Platte (19) elektrische und/oder elektronische Bauelemente, z.B. Koppellemente zur galvanischen Trennung der Schnittstelle (12) von der Steckdose (8) bzw. dem Steuerorgan (9) angeordnet sind.

Claims

1. A remote-controllable connecting device for connecting an electric load with supply lines, comprising an interface with control lines for controlling a control member and an outlet for connecting said load with said supply lines via an actuating member controlled by said control member, characterised in that said interface (12), said control member (9), said actuating member (10) and said outlet (8) connected with said supply lines (24) are accommodated in a plurality of buried wiring chambers (5, 6) and control lines (11, 15) and/or supply lines (24) are contained in a common cover (17) covering said wiring chambers (5, 6) and are adapted to be connected via plug means (16, 21; 22, 23) with said interface (12) on the one hand, and said control member (9) on the other hand, or with said actuating member (10) on the one hand, and said supply lines (24) on the other hand.
2. The remote-controlled connecting device of claim 1, characterised in that an interface (12) is lodged in one wiring chamber (5) and an outlet (8) and a control member (9) with an actuating member (10) are lodged in another wiring chamber (6), said control member (9) controlling said outlet (8).
3. The remote-controlled connecting device of claim 1 or 2, characterised in that the inside of said cover (17) is provided with electric conductor paths (20) connected with plug pins (21, 22) mounted on the inside of said cover (17).
4. The remote-controlled connecting device of claim 3, characterised in that said conductor paths (20) and said plug pins (21, 22) are disposed on a plate (19) mounted to the inside of said cover.
5. The remote-controlled connecting device of claim 4, characterised in that said plate (19) is provided with electric and/or electronic components, such as coupling elements for the galvanic separation of said interface (12) from said outlet (8) or said control member (9), respectively.

Revendications

1. Dispositif de raccordement à commutation ou commande à distance pour le raccordement d'un consommateur électrique à des lignes d'alimentation, comportant une interface à lignes de commande pour la commande d'un organe de commande et une prise de courant pour le raccordement du consommateur aux lignes d'alimentation par l'intermédiaire d'un organe de coupure commandé par l'organe de commande, caractérisé en ce que l'interface (12), l'organe de commande (9), l'organe de manoeuvre (10) et la prise de courant (8) raccordée aux lignes d'alimentation (24) sont placés dans plusieurs emplacements d'installation encastrés (5, 6) et que les lignes de commande (11, 15) et/ou les lignes d'alimentation (24) sont enfermées sous un élément de couverture (17) commun fermant les emplacements d'installation (5, 6) et peuvent être reliées, par des dispositifs enfichables (16, 21 ; 22, 23) à l'interface (12), d'une part, et à l'organe de commande (9), d'autre part, et respectivement, à l'organe de coupure (10), d'une part, et aux lignes d'alimentation (24), d'autre part.
2. Dispositif de raccordement à commutation ou commande à distance selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'on dispose dans un emplacement d'installation (5) une interface (12) et, dans un autre emplacement d'installation (6), une prise de courant (8) et un organe de commande (9), commandant cette

dernière, avec un organe de coupure (10).

- 5 3. Dispositif de raccordement à commutation ou commande à distance selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que, du côté intérieur de l'élément de couverture (17), sont installés des chemins électro-conducteurs (20) qui sont reliés à des broches de contact (21, 22) fixées du côté intérieur de l'élément de couverture (17).
- 10 4. Dispositif de raccordement à commutation ou commande à distance selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les chemins conducteurs (20) et les broches de contact (21, 22) sont disposées sur une plaque (19) fixée sur la face intérieure de l'élément de couverture.
- 15 5. Dispositif de raccordement à commutation ou commande à distance selon la revendication 4, caractérisé par le fait que, sur la plaque (19) sont disposés des composants électriques et/ou électroniques, par exemple des éléments de couplage pour l'isolation galvanique de l'interface (12) par rapport à la prise de courant (8) ou l'organe de commande (9).

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.2

