



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 949 708 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.10.1999 Patentblatt 1999/41

(51) Int. Cl.⁶: **H01Q 1/44**, H01Q 1/22

(21) Anmeldenummer: 99105234.1

(22) Anmeldetag: 13.03.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Durm, Oliver**
71711 Murr An der Murr (DE)
• **Nottebom, Bernd**
71726 Benningen (DE)
• **Karl, Matthias**
76275 Ettlingen (DE)

(30) Priorität: 09.04.1998 DE 19815986

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

(54) **Modul**

(57) Funkmodul für Unterputzmontage, mit einem metallischen, flanschartigen Tragrahmen (1), der bei der Unterputzmontage von außen auf einer Wand aufliegt, welche eine Einbauausnehmung umgibt.

Zur Verbesserung der Funkabstrahlung oder des Funkempfangs ist der Tragrahmen (1) zugleich Element einer Funkantenne des Moduls.

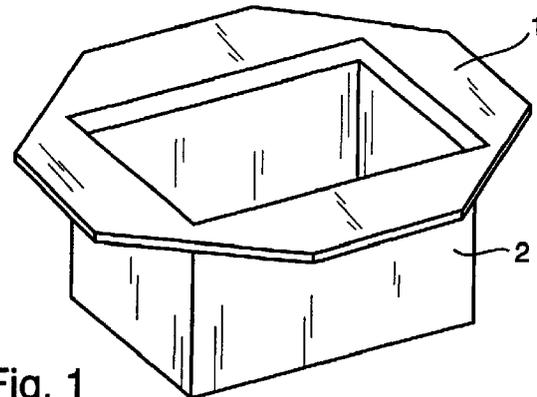


Fig. 1

EP 0 949 708 A2

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht von der Gattung aus, wie im unabhängigen Anspruch 1 angegeben.

[0002] Für die Netzstromversorgung in Häusern ist es bekannt, in Unterputzdosen elektrische Module, beispielsweise Schalter oder Steckdosen einzusetzen. Solch ein Modul kann auch als elektronisches Steuergerät ausgebildet sein (Deutsches Gebrauchsmusterschrift 91 12 055) oder als Fernbedienungsanordnung (Deutsche Patentschrift 32 14 156) für Infrarot-Fernbedienung eines elektrischen Gerätes. Ebenso ist es bekannt, Installationsgeräte für Telekommunikationsanlagen (Deutsche Gebrauchsmusterschrift 93 03 921) oder einen Einbau-Aktor für den europäischen Installationsbus einer Domotikanlage (Deutsche Gebrauchsmusterschrift 29 520 390) in eine Unterputzdose zu legen.

[0003] Darüberhinaus sind für Funkalarmanlagen bereits Funkmodule wie Funk-Kontaktmelder, Funk-Glasbruchmelder u.s.w. im Handel. Eine Einbruchmeldeanlage kann Teil einer Domotik-Anlage sein. Eine solche Domotik-Anlage verbindet technische Funktionen mit Anwendungen im Haushalt. Hierzu gehören beispielsweise die Sicherheitstechnik, die Heizungs-, Lüftungs- und Klimasteuerung, die Beleuchtungs- und Jalousiesteuerung sowie das Lastmanagement. Mit der Integration der Hausgeräte und weiterer technischer Geräte im Haus wird die Domotik laufend erweitert. Dazu gehört die Steuerung des Herdes, der Waschmaschine, die Rolladensteuerung, die Steuerung des Garagentores, die Fernabfrage beispielsweise des Gas- oder Wasserzählers u.s.w. Die Domotik ist als geräte- und anwendungsübergreifendes System konzipiert, das alle im Haus oder in der Wohnung vorhandenen Einzelkomponenten und Anwendungen zu einem System integriert. Der Datenaustausch zwischen Sensoren, Aktoren und einer Zentrale erfolgt dabei über den sogenannten europäischen Installationsbus (EIB) der European Installation Bus Association (EIBA), einer Organisation, in der sich die führenden europäischen Elektroinstallationsfirmen zusammengeschlossen haben.

[0004] Auch hier besteht das Bestreben, an den Bus anzuschließende Module unter Putz zu verlegen. Darüberhinaus gibt es Überlegungen, Module drahtlos, d.h. über Funk, an den Bus anzuschließen. Befinden sich nun in der Nähe von Funk-Sendern oder -Empfängern Decken und/oder Wände, so wirken sich diese zumeist ungünstig auf das Senden und Empfangen elektromagnetischer Wellen aus. Abhängig von dem Material der Wand werden die elektromagnetischen Wellen durch die Nähe der Wand stark bedämpft oder es kommt zu Reflexionen. Dies gilt insbesondere für Unterputzinstallationen, bei denen sich ein Modul innerhalb einer Wand befindet und bündig mit der Wandoberfläche

abschließt. Der bündige Abschluß wird im allgemeinen mit Hilfe eines Tragrahmens aus Blech erzielt, der von außen auf der Wand aufliegt, wobei das restliche Modul in einer Einbaudose innerhalb einer Einbauausnehmung in der Wand versenkt ist.

Vorteile der Erfindung

[0005] Der Anmeldungsgegenstand mit den Merkmalen des Anspruches 1 hat folgenden Vorteil:

[0006] Eine dämpfungsarme Übertragung von Funksignalen in der Umgebung eines unter Putz installierten Moduls wird dadurch erreicht, daß der Tragrahmen des Moduls oder Teile des Tragrahmens als Element einer Funkantenne gestaltet sind. Dies gilt sowohl für einen Tragrahmen, der im wesentlichen in seiner üblichen Form belassen wird und vollständig aus Metall besteht, als auch für einen speziell als Antennenelement gestalteten Tragrahmen oder ein Teil davon, der bzw. das teilweise aus nichtleitendem Material besteht.

[0007] Das Senden und Empfangen elektromagnetischer Wellen bei der Unterputzinstallation eines Moduls ermöglicht durch die Verwendung des Tragrahmens als Antennenelement eine effektive Ausstrahlung. Durch geeignete Gestaltung kann die Funkantenne ein Richtdiagramm aufweisen, so daß die verlustreiche Abstrahlung von Energie in die Wand hinein reduziert wird. Die Antenne kann robust gestaltet sein, so daß sie den rauen Bedingungen des Installationshandwerks gerecht wird. Für den Benutzer der Installationstechnik ist die Antenne unsichtbar.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben, deren Merkmale auch, soweit sinnvoll, miteinander kombiniert werden können.

Zeichnung

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im Folgenden näher erläutert. Dabei sind bei mehreren Figuren jeweils dieselben Bezugszeichen für im wesentlichen gleiche Teile verwendet. Schematisch ist gezeigt in

45 Figur 1: eine perspektivische Ansicht eines Moduls für Unterputz-Montage nach der Erfindung,
 Figur 2: ein Schaltbild für ein Modul nach Figur 1 mit mehreren Abwandlungsmöglichkeiten,
 Figur 3: ein Schaltbild für eine weitere Abwandlung.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0010] Von einem Modul nach der Erfindung zeigt Figur 1 nur einen metallischen, flanschartigen Tragrahmen 1, der auf nicht näher dargestellte Weise mechanisch mit einem Isolierstoffbehälter 2 verbunden ist, der zur Aufnahme einer elektrischen Schaltungsanordnung geeignet ist, die den Hauptbestandteil eines solchen

Moduls ausmacht. Neben einem Aktor oder einem Sensor wird ein solches Modul in der Regel noch eine Schaltungsplatine enthalten. Der Tragrahmen ist so gestaltet, daß seine Unterseite bei der Unterputzmontage von außen auf einer Wand aufliegt, während der Isolierstoffbehälter 2 in eine Einbauausnehmung in der Wand eintaucht, wobei die Einbauausnehmung mit einer Einbaudose ausgefüllt sein kann.

[0011] Wie die Figuren 2 und 3 zeigen, ist der Tragrahmen 1 über eine elektrische Leitung 4 mit einem Sender oder Empfänger 3 verbunden. Dadurch wirkt der Tragrahmen 1 im Betrieb als Element einer Funkantenne, d.h. Sende- und/oder Empfangsantenne.

[0012] Für den anderen Anschluß des Senders oder Empfängers 3 ergeben sich verschiedene Möglichkeiten, die mit unterbrochenen Linien dargestellt sind:

[0013] Entweder kann der Sender oder Empfänger über eine elektrische Leitung 5 mit einem elektrisch leitenden Seitenbelag 6 des in Figur 1 gezeigten Isolierstoffbehälters 2 verbunden sein; dann wirkt dieser Seitenbelag als weiteres Antennenelement. Oder der Sender oder Empfänger 3 kann über eine elektrische Leitung 7 mit einem elektrisch leitenden Bodenbelag 8 des Isolierstoffbehälters 2 (Figur 1) verbunden sein, dann wirkt der Bodenbelag als weiteres Antennenelement. Es kann aber auch der Boden- mit dem Seitenbelag elektrisch verbunden sein; dann genügt eine der Leitungen 5, 7.

[0014] Schließlich kann wahlweise ein weiteres Antennenelement 9 vorgesehen sein, und zwar entweder in der Tiefe der Wand oder auf der anderen Seite der Wand. Dieses Antennenelement 9 kann auch als Reflektor wirken. Je nach dem welche Funktion es übernehmen soll, kann es mit Erdpotential und/oder mit einem oder beiden der Beläge 6, 8 verbunden sein.

[0015] Die in Figur 3 dargestellte Abwandlungsmöglichkeit zeigt einen Fall, bei welchem der Sender oder Empfänger 3 über eine elektrische Leitung 10 mit einem Belag 11 auf einer Leiterplatte 12 verbunden ist. Hier wirkt der Belag 11 als zweites Antennenelement. Die Leiterplatte 12 befindet sich mit oder ohne einen Isolierstoffbehälter (2 in Figur 1) in einer Einbauausnehmung innerhalb einer Wand.

[0016] Schließlich kann der Tragrahmen 1 auch aus mehreren Teilen bestehen, die elektrisch voneinander isoliert sind und jeweils ein Element der Funkantenne bilden; bei zwei Teilen führt dann zu jedem der Teile eine auf unterschiedlichem Hochfrequenzpotential und/oder unterschiedlicher Hochfrequenzphase liegende elektrische Leitung des Senders bzw. Empfängers 3. An den Tragrahmen kann eine Hochfrequenzschaltung unmittelbar angeschlossen oder kapazitiv oder induktiv angeschlossen sein.

Patentansprüche

1. Modul für Unterputzmontage, mit einem metallischen, flanschartigen Tragrahmen (1), der so

gestaltet ist, daß er bei der Unterputzmontage von außen auf einer Wand aufliegen kann, welche eine Einbauausnehmung umgibt, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragrahmen oder ein Teil davon zugleich Element einer Funkantenne des Moduls ist.

2. Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragrahmen einen Isolierstoffbehälter zur Aufnahme einer Schaltungsanordnung trägt und am Boden des Isolierstoffbehälters (2) ein weiteres Antennenelement (8) vorgesehen ist, das zusammen mit dem erstgenannten Element die Funkantenne bildet.
3. Modul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragrahmen mehrteilig ist und mindestens zwei Teile jeweils ein Element der Funkantenne bilden.
4. Modul nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Modul im eingebauten Zustand einen metallischen Antennenreflektor (9) aufweist.

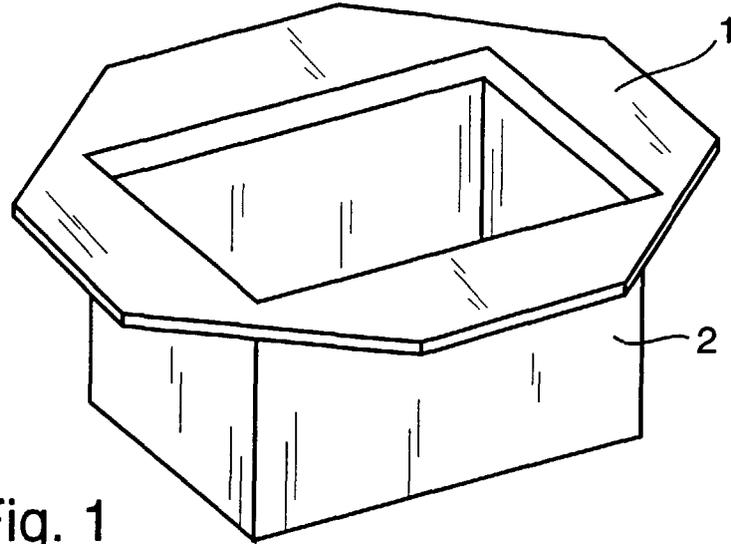


Fig. 1

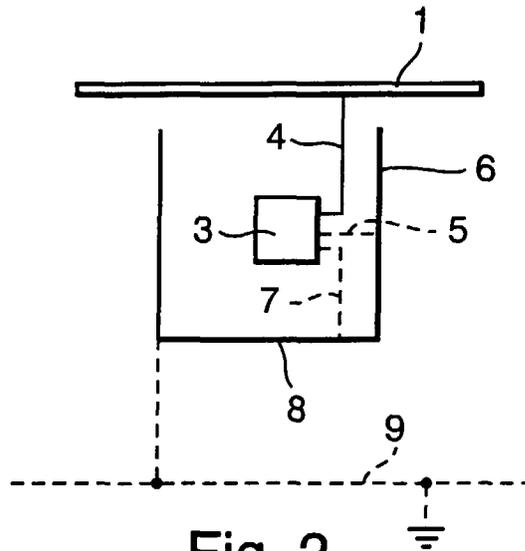


Fig. 2

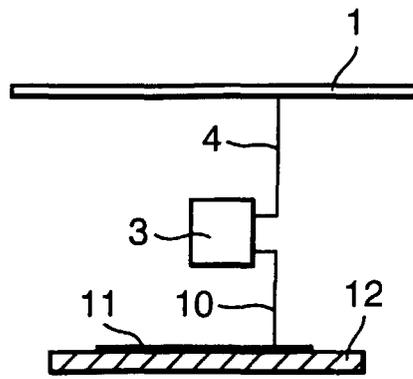


Fig. 3