



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.08.2009 Patentblatt 2009/35

(51) Int Cl.:
H02G 3/12 (2006.01) H04B 1/08 (2006.01)
H05K 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09001570.2**

(22) Anmeldetag: **05.02.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **22.02.2008 DE 102008010550**

(71) Anmelder: **ABB AG**
68309 Mannheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Elster, Günther**
89312 Günzburg (DE)
• **Szkudlarek, Thomas, Dipl.-Ing.**
45665 Recklinghausen (DE)
• **Lange, Manfred, Dipl.-Ing.**
44229 Dortmund (DE)
• **Heite, Christian, Dr.-Ing.**
58553 Halver (DE)

(54) **Unterputzradio**

(57) Es wird ein Unterputzradio mit Unterputz-Radio-Gerätesockel (1) vorgeschlagen, zusammengesetzt aus folgenden Baukomponenten:

- einem Bedienteil (3, 7) mit Anzeigepanel (9), mehreren Tastarmen (11) und einem Bedienelement-Steckverbinder (10),
- einer Empfänger/Verstärker-Leiterplatte (13) mit Radio-Empfängerteil, Verstärker, Lautsprecher-Anschlussblock (15) und einem Steckverbinder (14) zur Kontaktierung des Bedienelement-Steckverbinders (10),
- einer Netz-Leiterplatte (18) mit Netzteil und Energieversorgungs-Anschlussblock (19),
- einem aus Gehäuse-Unterteil (23) und Gehäuse-Oberteil (30) zusammengesetzten Gehäuse,
- einem am Gehäuse-Oberteil (3) befestigten Tragring (37),
- wobei die Lage der Netz-Leiterplatte (18) durch Auflagepodeste (24) im Gehäuse-Unterteil (23) und durch in das Gehäuse-Unterteil (23) eintauchende Wandungen (34) des Gehäuse-Oberteils (30) festgelegt ist,
- wobei die Lage der Empfänger/Verstärker-Leiterplatte (13) durch Auflagepodeste (27) im Gehäuse-Unterteil (23) und durch in das Gehäuse-Unterteil (23) eintauchende Laschen (32) des Gehäuse-Oberteils (30) festgelegt ist,
- wobei zur Komplettierung des Unterputz-Radio-Gerätesockels eine C-Scheibe (41) und ein Abdeckrahmen (40) aus einem gewünschten Programm auswählbar sind, während ein und derselbe Unterputz-Radio-Gerätesockel (1) universell für die unterschiedlichen Programme einsetzbar ist.

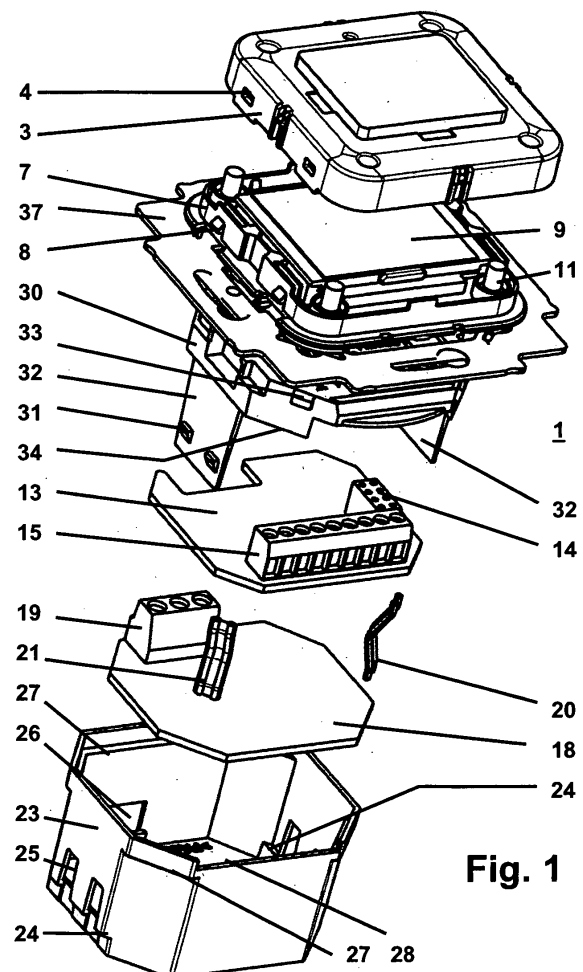


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Unterputzradio.

[0002] Aus der DE 201 16 556 U1 ist eine Empfänger- und Wiedergabeeinrichtung für Rundfunk- und/oder Fernsehsignale bekannt, wobei die Spannungsversorgungsmittel oder die Empfängermittel ein Hauptmodul bilden, welches nach Art eines Elektro-Installationsgeräts eines üblichen Gebäudeinstallationssystems aus einem sockelartigen, in eine normgerechte Elektro-Installationsdose einsetzbaren Einsatzkörpers besteht und wobei zumindest die Steuermittel oder die Signal-Wiedergabemittel als gesondertes Nebenmodul (Lautsprechermodul) elektrisch und mechanisch mit dem Hauptmodul verbindbar sind. Jedes Modul weist zur Einbauhalterung in der Installationsdose einen rahmenartigen, eine Montageebene definierenden Tragrings auf.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Unterputzradio mit einem Unterputz-Radio-Gerätesockel anzugeben, bei welchem mit Ausnahme von Lautsprechern alle Baukomponenten eines Rundfunkgeräts in einer einzigen Unterputzdose integriert sind.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Unterputzradio mit einem Unterputz-Radio-Gerätesockel, zusammengesetzt aus folgenden Baukomponenten:

- einem Bedienteil mit Anzeigepanel, mehreren Tastarmen und einem Bedienelement-Steckverbinder,
- einer Empfänger/Verstärker-Leiterplatte mit Radio-Empfängerteil, Verstärker, Lautsprecher-Anschlussblock und einem Steckverbinder zur Kontaktierung des Bedienelement-Steckverbinders,
- einer Netz-Leiterplatte mit Netzteil und Energieversorgung-Anschlussblock,
- einem aus Gehäuse-Unterteil und Gehäuse-Oberteil zusammengesetzten Gehäuse,
- einem am Gehäuse-Oberteil befestigten Tragrings,
- wobei die Lage der Netz-Leiterplatte durch Auflagepodeste im Gehäuse-Unterteil und durch in das Gehäuse-Unterteil eintauchende Wandungen des Gehäuse-Oberteils festgelegt ist,
- wobei die Lage der Empfänger/Verstärker-Leiterplatte durch Auflagepodeste im Gehäuse-Unterteil und durch in das Gehäuse-Unterteil eintauchende Laschen des Gehäuse-Oberteils festgelegt ist,
- wobei zur Komplettierung des Unterputz-Radio-Gerätesockels eine C-Scheibe und ein Abdeckrahmen aus einem gewünschten Programm auswählbar sind, während ein und derselbe Unterputz-Radio-Gerätesockel universell für die unterschiedlichen Programme einsetzbar ist.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile liegen insbesondere darin, dass der lediglich eine einzige Unterputzdose erfordernde Unterputz-Radio-Gerätesockel universell für unterschiedliche Installationsgeräte-Programme geeignet ist. Die Auswahl der C-Scheibe (Zentralscheibe) und des Abdeckrahmens

kann aus unterschiedlichen Programmen mit unterschiedlichem Design und unterschiedlicher Farbgebung erfolgen. Wie bereits erwähnt, enthält der Unterputz-Radio-Gerätesockel selbst keinerlei Lautsprecher. Die anzuschließenden Lautsprecher können vielmehr in beliebiger Weise unter Beachtung akustischer Besonderheiten und individueller Vorstellung frei innerhalb eines Raumes positioniert werden. Es können wahlweise Wandlautsprecher, Deckenlautsprecher und sich auf dem Fußboden abstützende Standlautsprecher eingesetzt werden. Selbstverständlich sind auch Lautsprecher einsetzbar, welche ebenfalls in Form eines Unterputz-Elektro-Installationsgeräts ausgebildet sind.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Unterputz-Radio-Gerätesockel in perspektivischer Explosionsdarstellung,

Fig. 2 eine Seitenansicht eines in seine Einzelkomponenten zerlegten Unterputz-Radio-Gerätesockels,

Fig. 3 eine Seitenansicht eines kompletten Unterputz-Radio-Gerätesockels,

Fig. 4 eine Seitenansicht eines Unterputz-Radio-Gerätesockels bei entferntem Gehäuse,

Fig. 5 eine Sicht auf die Rückseite einer im Unterputz-Radio-Gerätesockel eingebauten Empfänger/Verstärker-Leiterplatte,

Fig. 6 eine Sicht auf die Frontseite eines Unterputz-Radio-Gerätesockels,

Fig. 7 eine Sicht auf die Frontseite eines kompletten Unterputzradios.

[0005] In Fig. 1 ist ein Unterputz-Radio-Gerätesockel in perspektivischer Explosionsdarstellung dargestellt. Der Unterputz-Radio-Gerätesockel 1 ist aus den folgenden Baukomponenten zusammengesetzt:

- einem Bedienteil, zusammengesetzt aus einem Bedienteil-Unterteil 7 und einem Bedienteil-Oberteil 3,
- einer Empfänger/Verstärker-Leiterplatte 13,
- einer Netz-Leiterplatte 18,
- einem Gehäuse, zusammengesetzt aus einem Gehäuse-Unterteil 23 und einem Gehäuse-Oberteil 30,
- einem Tragrings 37.

Im Bedienelement-Unterteil 7 sind ein Anzeigepanel 9 (Display) sowie nahe jeder Ecke dieses Anzeigepanels 9 je ein Tastarm 11 angeordnet. Zur elektri-

schen Verbindung mit der Empfänger/Verstärker-Leiterplatte 13 dient ein Bedienelement-Steckverbinder 10, welcher in den Figuren 2 und 4 gezeigt ist und welcher im montierten Zustand in einen korrespondierenden Steckverbinder 14 dieser Leiterplatte 13 eingesteckt ist. Im montierten Zustand greifen Rastnasen 8 des Bedienelement-Unterteils 7 in korrespondierende Rastöffnungen 4 des Bedienelement-Oberteils 3.

Die Empfänger/Verstärker-Leiterplatte 13 weist außer einem Radio-Empfängerteil und einem Verstärker sowie dem vorstehend erwähnten Steckverbinder 14 einen Lautsprecher-Anschlussblock 15 auf, welcher nicht nur die Schraubanschlüsse für zwei Lautsprecher, sondern zusätzlich auch den Anschluss für eine externe Antenne, den Anschluss für eine externe Audioquelle und einen Anschluss für eine "Audiosenke" oder eine "Audioeinspeisung", genauer "Line-out" und "Line-in" zur Verfügung stellt. An der Rückseite der Empfänger/Verstärker-Leiterplatte 13 befindet sich ein Umschalter 16 zum Umschalten zwischen einer internen Antenne und einer externen Antenne, was in Fig. 5 gezeigt ist. Die interne Antenne wird z. B. realisiert in Form einer Netzankopplung, abgesichert über zwei Y-Kondensatoren.

Die Netz-Leiterplatte 18 weist außer einem Netzteil einen Energieversorgungs-Anschlussblock 19 für den Anschluss an ein Wechselspannungsnetz auf, wobei dieser Anschlussblock 19 zusätzlich einen Nebenstellen-Anschluss 19 ermöglicht. Die elektrische Verbindung zwischen Netz-Leiterplatte 18 und Empfänger/Verstärker-Leiterplatte 13 erfolgt unter Einsatz von Verbindungsleitungen 20, 21.

Zur Montage des Unterputz-Radio-Gerätesockels wird zunächst die Netz-Leiterplatte 18 in das Gehäuse-Unterteil 23 eingelegt, wobei die genaue Einbaulage durch Auflagepodeste 24 festgelegt ist. Ein im Gehäuse-Unterteil 23 eingebrachtes Fenster 26 ermöglicht den Zugang zum Energieversorgungs-Anschlussblock 19 und damit den späteren Anschluss von Leitungen eines Wechselspannungsnetzes an den Unterputz-Radio-Gerätesockel. Nach Aufstecken der Verbindungsleitungen 20, 21 wird die Empfänger/Verstärker-Leiterplatte 13 in das Gehäuse-Unterteil 23 eingebracht, wobei die genaue Einbaulage durch Auflagepodeste 27 festgelegt ist.

Abschließend wird das derart bestückte Gehäuse-Unterteil 23 mit dem Gehäuse-Oberteil 30 verrastet. Hierzu greifen Rastnasen 31 des Gehäuse-Oberteils 30 in korrespondierende Rastöffnungen 25 des Gehäuse-Unterteils 23 ein. Diese Rastnasen 31 befinden sich an zwei sich gegenüberliegenden Laschen 32 des Gehäuse-Oberteils 30, welche im montierten Zustand in das Gehäuse-Unterteil 23 eingreifen. Die Unterkanten dieser Laschen 32 drücken bei montiertem Zustand gegen die Netz-Leiterplatte 18, wodurch letztere innerhalb des Gehäuses fixiert wird.

Die Fixierung der Empfänger/Verstärker-Leiterplatte 13 innerhalb des Gehäuses bei montiertem Zustand erfolgt ähnlich hierzu, indem Wandungen 34 des Gehäuse-Oberteils 30 in das Gehäuse-Unterteil 23 eintauchen und mit ihren Unterkanten gegen diese Leiterplatte 13 drücken.

Bei miteinander verrasteten Gehäuseteilen 23, 30 stellen Ausnehmungen 28 bzw. 35 im Gehäuse-Unterteil 23 bzw. im Gehäuse-Oberteil 30 die Zugänglichkeit zu den Schraubklemmen des Lautsprecher-Anschlussblocks 15 sicher.

In Fig. 1 ist zudem eine Rastnase 33 zu erkennen, welche zusammen mit weiteren, in der gezeigten perspektivischen Darstellung verdeckten Rastnasen dazu dient, den Tragring 37 mit dem Gehäuse-Oberteil 30 zu verbinden.

In Fig. 2 ist eine Seitenansicht eines in seine Einzelkomponenten zerlegten Unterputz-Radio-Gerätesockels 1 dargestellt, welche die in Fig. 1 behandelten Komponenten, wie

- Bedienelement-Oberteil 3 mit Rastöffnungen 4,
- Bedienelement-Unterteil 7 mit Rastnasen 8, Bedienelement-Steckverbinder 10 und Tastarmen 11,
- Empfänger/Verstärker-Leiterplatte 13 mit Steckverbinder 14 und Lautsprecher-Anschlussblock 15,
- Netz-Leiterplatte 18 mit Energieversorgungs-Anschlussblock 19 und Verbindungsleitungen 20, 21,
- Gehäuse-Unterteil 23 mit Rastöffnungen 25,
- Gehäuse-Oberteil 30 mit Rastnasen 31, Laschen 32, Rastnasen 33 und Wandung 34
- und Tragring 37 zeigt.

[0006] Der Tragring 37 wird auf dem Gehäuse-Oberteil 30 fixiert, indem er an Kunststoffnasen eingehängt bzw. verstemmt wird, wie vorstehend bereits angedeutet. Das Bedienelement-Unterteil 7 verrastet mit Metallklammern auf dem Gehäuse-Oberteil in entsprechenden Aussparungen.

[0007] In Fig. 3 ist eine Seitenansicht eines kompletten Unterputz-Radio-Gerätesockels 1 dargestellt. Es sind die Verrastung zwischen Bedienelement-Oberteil 3 und Bedienelement-Unterteil 7 über Rastnasen 8 / Rastöffnungen 4, die Verrastung zwischen Gehäuse-Unterteil 23 und Gehäuse-Oberteil 30 über Rastnasen 31 / Rastöffnungen 25, der Tragring 37 sowie der Lautsprecher-Anschlussblock 15 zu erkennen.

[0008] In Fig. 4 ist eine Seitenansicht eines Unterputz-Radio-Gerätesockels bei entferntem Gehäuse, d. h. ohne Gehäuse-Oberteil und -Unterteil dargestellt. Es sind die Verrastung zwischen Bedienelement-Oberteil 3 und Bedienelement-Unterteil 7 über Rastnasen 8 / Rastöffnungen 4, die Kontaktierung zwischen Bedienelement-Steckverbinder 10 des Bedienelement-Unterteils 7 und Steckverbinder 14 der Empfänger/Verstärker-Leiterplatte 13, der Lautsprecher-Anschlussblock 15 dieser Leiterplatte 13, die Netz-Leiterplatte 18 mit Energieversorgungsblock 19 und den Verbindungsleitungen 20, 21 zur Empfänger/Verstärker-Leiterplatte 13 sowie der Tra-

gring 37 zu erkennen.

[0009] In Fig. 5 ist eine Sicht auf die Rückseite einer im Unterputz-Radio-Gerätesockel eingebauten Empfänger/Verstärker-Leiterplatte 13 dargestellt, wobei insbesondere der vorstehend bereits erwähnte Umschalter 16 zu erkennen ist. Des Weiteren ist der Tragring 37 mit vier symmetrisch angeordneten, für die Montage des Unterputz-Radio-Gerätesockels in einer Standard-Unterputzdose dienenden Schlüssellöchern 38 gezeigt.

[0010] In Fig. 6 ist eine Sicht auf die Frontseite eines Unterputz-Radio-Gerätesockels dargestellt. Es sind das Bedienelement-Oberteil 3, das Anzeigepanel 9, die vier in der Nähe der Ecken des Anzeigepanels 9 angeordneten Tastarme 11 sowie der Tragring 37 mit seine Schlüssellöchern 38 zu erkennen. Die Anordnung eines das Installationsgerät komplettierenden Abdeckrahmens 40 ist gestrichelt skizziert.

[0011] Der Unterputz-Radio-Gerätesockel wird nach erfolgtem Anschluss von Lautsprecherkabeln, dem Kabel einer externen Antenne (optional), den Leitungen einer externen Audioquelle (optional), den Leitungen eines Wechselspannungsnetzes (Phasenleiter, Nullleiter) und der Leitung einer Nebenstelle (optional) in eine handelsübliche Standard-Unterputzdose (für Elektro-Installationsgeräte eines Gebäudeinstallationssystems) eingebracht. Die Montage erfolgt, indem geeignete Schrauben durch zwei der vier Schlüssellöcher 38 des Tragrings 37 geführt und in entsprechende Taschen an der Wandung der Unterputzdose eingeschraubt werden. Zur Komplettierung können C-Scheibe (Zentralscheibe) und Abdeckrahmen aus unterschiedlichen Programmen mit unterschiedlichem Design und unterschiedlicher Farbgebung in gewünschter Weise ausgewählt werden. Derartige Unterputz-Programme sind in unterschiedlicher Formgebung, unterschiedlicher Farbgebung und unter Einsatz unterschiedlicher Materialien (z. B. Kunststoff, Edelstahl) verfügbar. Auf diese Weise wird das Rundfunkgerät harmonisch in ein Unterputz-Programm integriert und stellt keinen "Fremdkörper" im Hinblick auf Steckdosen, Schalter, Dimmer, Tastsensoren und Bewegungsmelder dar. Des Weiteren kann das Rundfunkgerät in Mehrfach-Kombinationen (z. B. 2fach-Kombination, 3fach-Kombination, 4fach-Kombination) zusammen mit Schaltern, Dimmern usw. eingesetzt werden. Ferner ergeben sich eine Vielzahl unterschiedlicher Kombinationsmöglichkeiten, z. B. im Hinblick auf mögliche Farb-Kombinationen.

[0012] In Fig. 7 ist eine Sicht auf die Frontseite eines komplettierten Unterputzradios dargestellt, wobei eine C-Scheibe (Zentralscheibe) 41 mit in ihren vier Ecken angeordneten Bedientasten 42 einerseits das zentrale Anzeigepanel 9 enthält und andererseits von einem Abdeckrahmen 40 umschlossen ist. Die Bedientasten 42 beaufschlagen die Tastarme 11 über Stößel an ihrer Unterseite.

Bezugszeichenliste

[0013]

5	1	Unterputz-Radio-Gerätesockel
	2	-
	3	Bedienelement-Oberteil
	4	Rastöffnungen
	5	-
10	6	-
	7	Bedienelement-Unterteil
	8	Rastnasen
	9	Anzeigepanel
	10	Bedienelement-Steckverbinder
15	11	Tastarm
	12	-
	13	Empfänger/Verstärker-Leiterplatte mit Radio-Empfängerteil und Verstärker
	14	Steckverbinder zum Einstecken des Bedienelement-Steckverbinders
20	15	Lautsprecher-Anschlussblock inklusiv Anschluss für externe Antenne und externe Audioquelle
	16	Umschalter interne/externe Antenne
	17	-
25	18	Netz-Leiterplatte mit Netzteil
	19	Energieversorgungs-Anschlussblock inklusiv Nebenstellen-Anschluss
	20	Verbindungsleitung
	21	Verbindungsleitung
30	22	-
	23	Gehäuse-Unterteil
	24	Auflagepodeste für Netz-Leiterplatte
	25	Rastöffnungen
	26	Fenster für Energieversorgungs-Anschlussblock
35	27	Auflagepodest für Empfänger/Verstärker-Leiterplatte
	28	Ausnehmung für Lautsprecher-Anschlussblock
	29	-
	30	Gehäuse-Oberteil
40	31	Rastnasen
	32	Laschen des Gehäuse-Oberteils
	33	Rastnasen
	34	Wandung des Gehäuse-Oberteils
	35	Ausnehmung für Lautsprecher-Anschlussblock
45	36	-
	37	Tragring
	38	Schlüssellöcher
	39	-
	40	Abdeckrahmen
50	41	C-Scheibe (Zentralscheibe)
	42	Bedientaste

Patentansprüche

55

1. Unterputzradio mit einem Unterputz-Radio-Gerätesockel (1), zusammengesetzt aus folgenden Bauelementen:

- einem Bedienteil (3, 7) mit Anzeigepanel (9), mehreren Tastarmen (11) und einem Bedienelement-Steckverbinder (10),
 - einer Empfänger/Verstärker-Leiterplatte (13) mit Radio-Empfängerteil, Verstärker, Lautsprecher-Anschlussblock (15) und einem Steckverbinder (14) zur Kontaktierung des Bedienelement-Steckverbinders (10),
 - einer Netz-Leiterplatte (18) mit Netzteil und Energieversorgungs-Anschlussblock (19),
 - einem aus Gehäuse-Unterteil (23) und Gehäuse-Oberteil (30) zusammengesetzten Gehäuse,
 - einem am Gehäuse-Oberteil (3) befestigten Tragring (37),
 - wobei die Lage der Netz-Leiterplatte (18) durch Auflagepodeste (24) im Gehäuse-Unterteil (23) und durch in das Gehäuse-Unterteil (23) eintauchende Wandungen (34) des Gehäuse-Oberteils (30) festgelegt ist,
 - wobei die Lage der Empfänger/Verstärker-Leiterplatte (13) durch Auflagepodeste (27) im Gehäuse-Unterteil (23) und durch in das Gehäuse-Unterteil (23) eintauchende Laschen (32) des Gehäuse-Oberteils (30) festgelegt ist,
 - wobei zur Komplettierung des Unterputz-Radio-Gerätesockels eine C-Scheibe (41) und ein Abdeckrahmen (40) aus einem gewünschten Programm auswählbar sind, während ein und derselbe Unterputz-Radio-Gerätesockel (1) universell für die unterschiedlichen Programme einsetzbar ist.
2. Unterputzradio nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienteil aus einem Bedienelement-Unterteil (7) und einem Bedienelement-Oberteil (3) zusammengesetzt ist.
3. Unterputzradio nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verrastung zwischen Bedienelement-Oberteil (3) und Bedienelement-Unterteil (7) über Rastnasen (8) und Rastöffnungen (4) erfolgt.
4. Unterputzradio nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verrastung zwischen Gehäuse-Unterteil (23) und Gehäuse-Oberteil (30) über Rastnasen (31) und Rastöffnungen (25) erfolgt.
5. Unterputzradio nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lautsprecher-Anschlussblock (15) einen Anschluss für eine externe Audioquelle zur Verfügung stellt.
6. Unterputzradio nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lautsprecher-Anschlussblock (15) einen Anschluss für eine "Audiosenke" oder eine "Audioeinspeisung", respektive "Line-out" und "Line-in" zur Verfügung stellt.
7. Unterputzradio nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lautsprecher-Anschlussblock (15) einen Anschluss für eine externe Antenne zur Verfügung stellt.
8. Unterputzradio (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Empfänger/Verstärker-Leiterplatte (13) einen Umschalter (16) zum Umschalten zwischen einer internen und einer externen Antenne aufweist.
9. Unterputzradio nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Energieversorgungs-Anschlussblock (19) einen Nebenstellen-Anschluss ermöglicht.
10. Unterputzradio nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Bedientasten (42) der C-Scheibe (41) die Tastarme (11) des Bedienteils (3, 7) beaufschlagen.

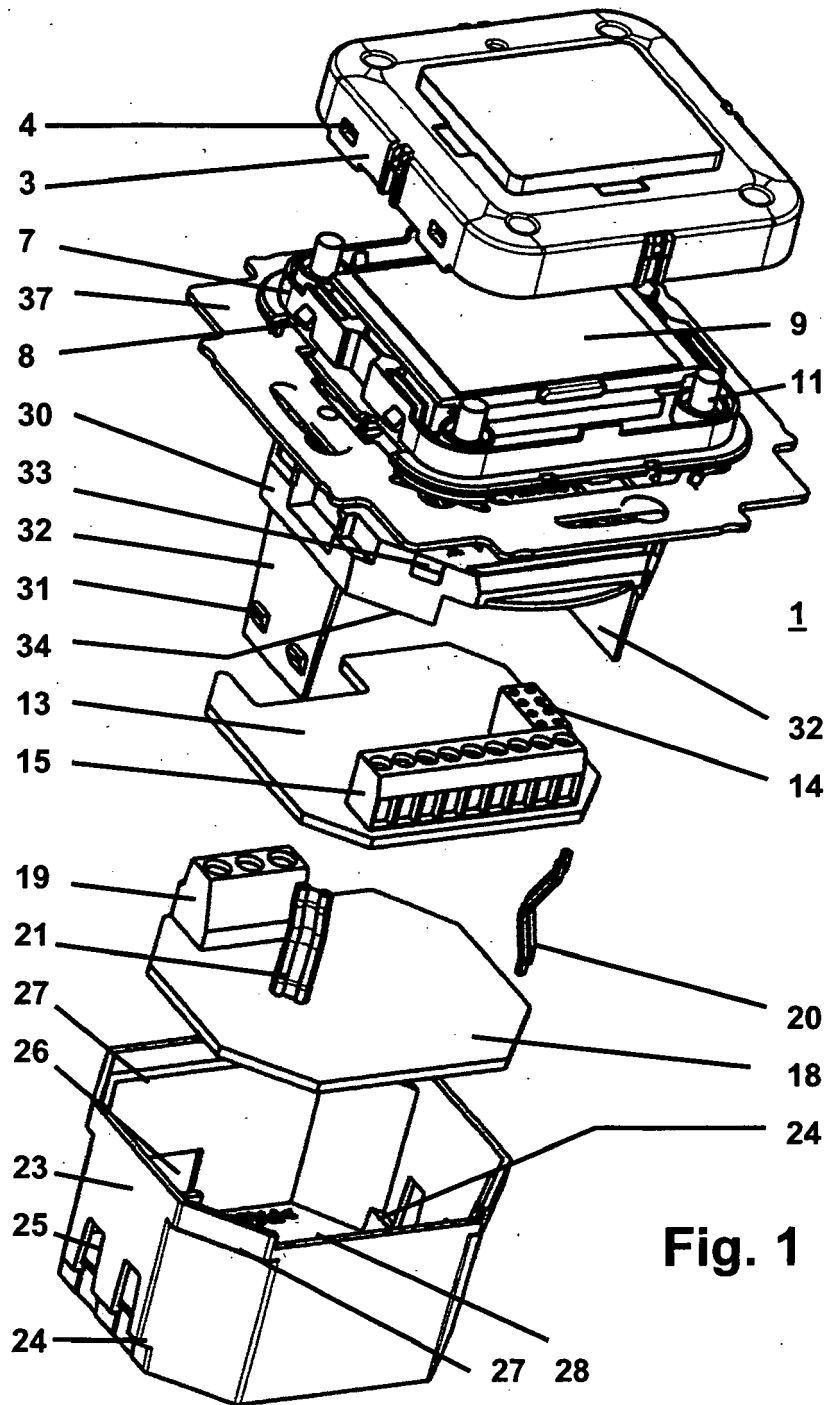


Fig. 1

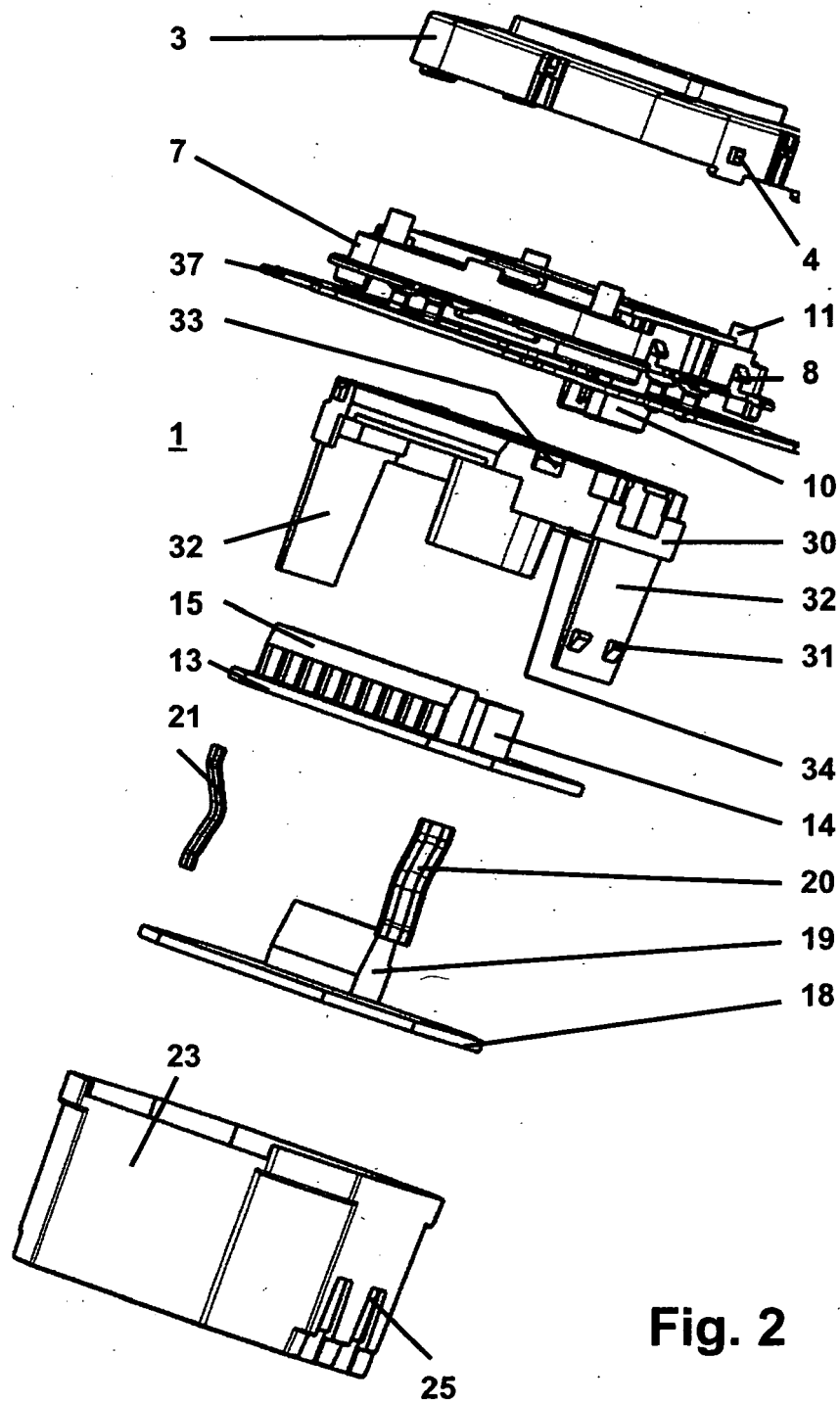
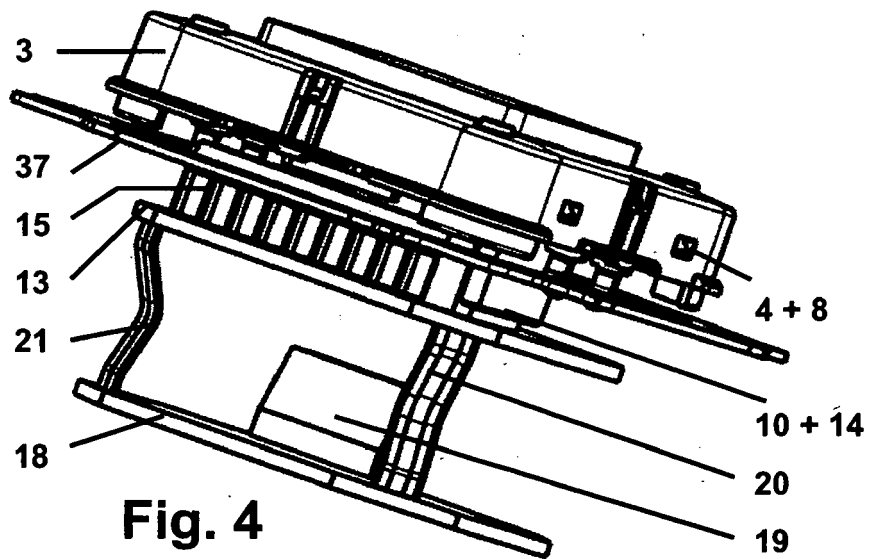
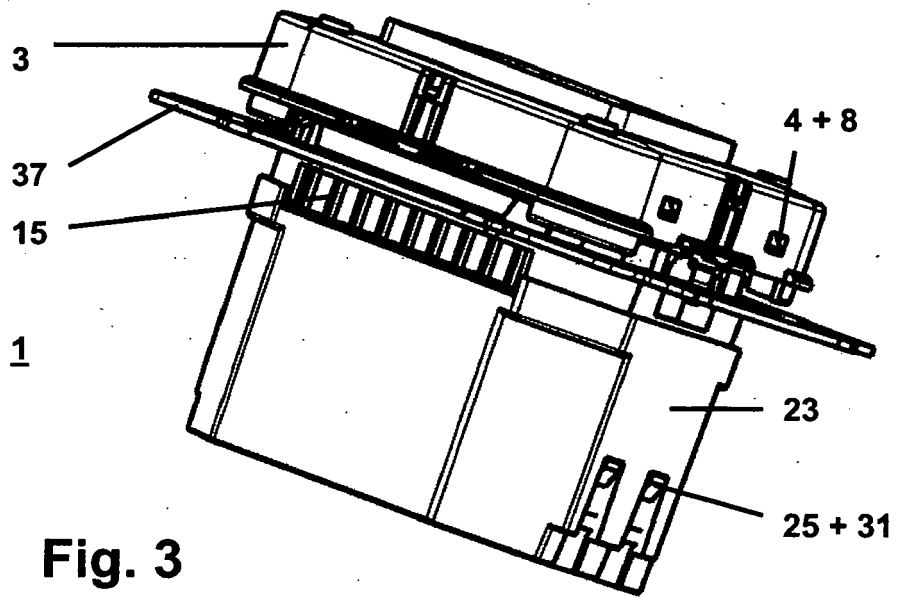


Fig. 2



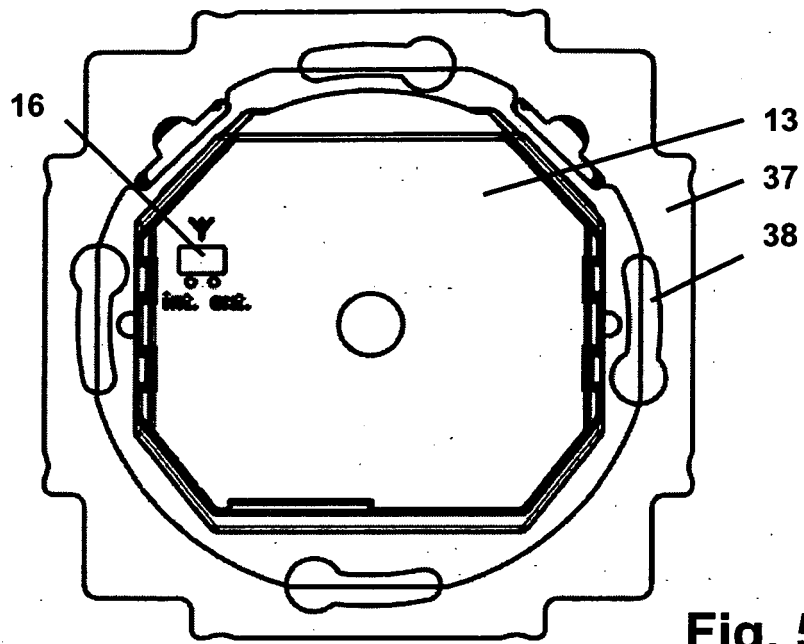


Fig. 5

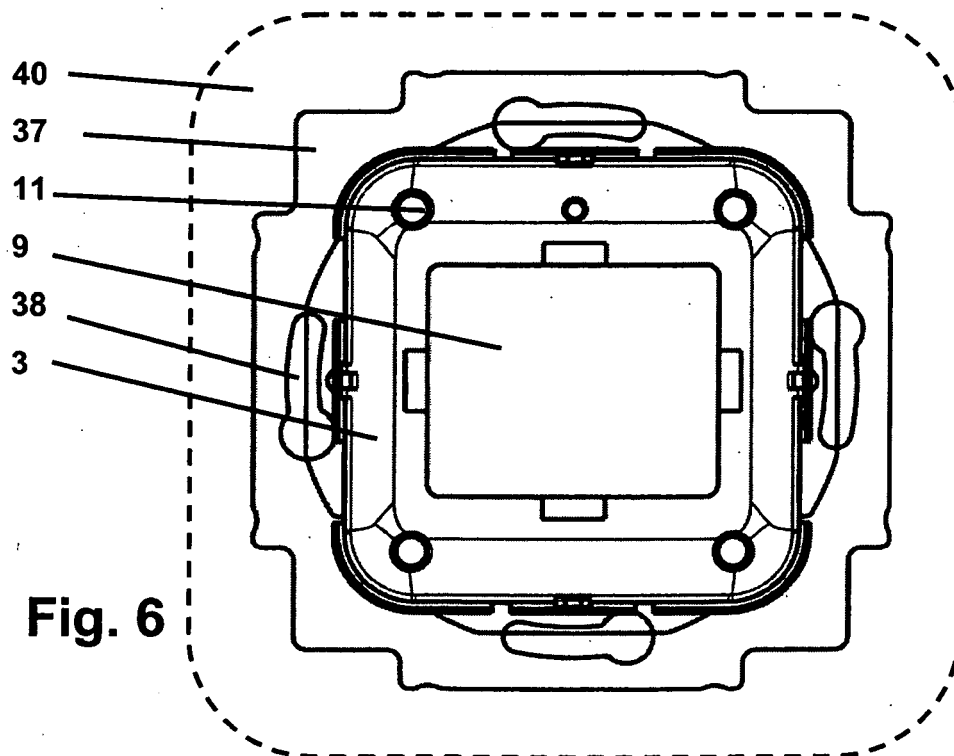


Fig. 6

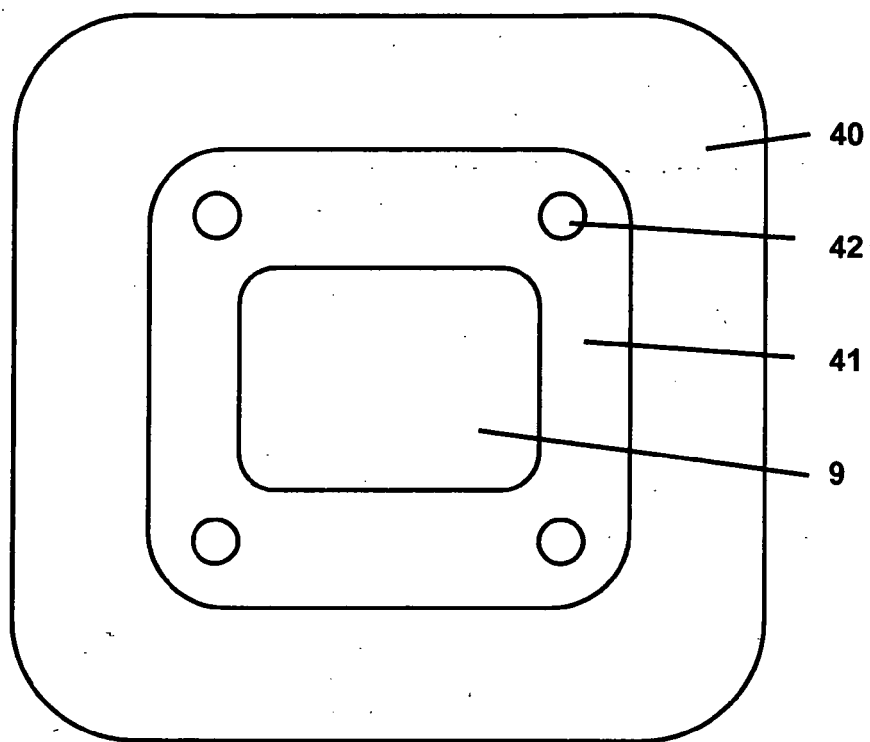


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 00 1570

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	DE 201 16 556 U1 (GIERSIEPEN GIRA GMBH [DE]) 13. Februar 2003 (2003-02-13) * das ganze Dokument *	1-10	INV. H02G3/12 H04B1/08 H05K5/00
A	DE 79 02 267 U1 (HEA-WERK FRIEDRICH HOUBEN, FABRIK FÜR RADIO- UND ELEKTRO-AKUSTISCHE A) 17. Mai 1979 (1979-05-17) * das ganze Dokument *	1-10	
A	DE 43 12 613 A1 (ABB PATENT GMBH [DE]) 20. Oktober 1994 (1994-10-20) * Spalte 3, Zeile 63 - Spalte 5, Zeile 39; Abbildungen 1-4 *	1-10	
A	DE 10 2005 016082 A1 (ABB PATENT GMBH [DE] ABB AG [DE]) 12. Oktober 2006 (2006-10-12) * Absätze [0018] - [0025]; Abbildungen 1-8 *	1-10	
P,A	EP 1 912 337 A (ABB PATENT GMBH [DE]) 16. April 2008 (2008-04-16) * das ganze Dokument *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H02G H04B H05K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Mai 2009	Prüfer Hermann, Robert
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 Patentedokument, 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 09 00 1570

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

14-05-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20116556	U1	13-02-2003	KEINE	
DE 7902267	U1	17-05-1979	KEINE	
DE 4312613	A1	20-10-1994	KEINE	
DE 102005016082	A1	12-10-2006	KEINE	
EP 1912337	A	16-04-2008	DE 102006048540 A1	24-04-2008

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 20116556 U1 [0002]