

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 685/2015 (51) Int. Cl.: **H02G 3/08** (2006.01)
 (22) Anmeldetag: 22.10.2015 **H01R 13/66** (2006.01)
 (43) Veröffentlicht am: 15.06.2016 **H02G 3/12** (2006.01)

(30) Priorität:
 12.12.2014 DE 102014018292.4 beansprucht.
 31.07.2015 DE 102015009755.5 beansprucht.

(71) Patentanmelder:
 ABB AG
 68309 Mannheim (DE)

(74) Vertreter:
 Hofmann R. Mag. Dr., Fechner Th. Dr.
 Rankweil

(54) **Elektrisches Installationsgerät für ein busbasiertes Lichttruf- und/oder Kommunikationssystem**

(57) Es wird ein elektrisches Installationsgerät für ein busbasiertes Lichttruf- und/oder Kommunikationssystem umfassend einen zur Montage in eine handelsübliche und/oder standardisierte Gerätedose (1) geeigneten Geräteeinsatz (30), in den wenigstens eine als Basismodul (20) und/oder Sprachmodul (28) mit Intercom-Einsatz (24) ausgeführte Funktionseinheit integriert sind, vorgeschlagen. Im Bodenbereich des Geräteeinsatzes (30) sind Anschlussklemmen zum Anschluss externer Leitungen und eine elektrische Kontaktierungsvorrichtung, die im montierten Zustand mit einer weiteren elektrischen Kontaktierungsvorrichtung der Funktionseinheit (20, 28) zusammenwirkt, integriert. Nach dem Anschließen der Funktionseinheit (20, 28) an die Stromversorgung und dem Einsetzen der Funktionseinheit in die Unterputzdose (1) und auf den Tragring (23) erfolgt ein Aufstecken von Tasten und/oder Anzeigeeinheit/Display (40, 41, 43).

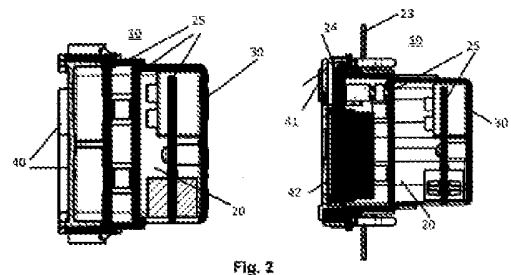
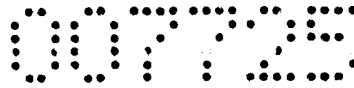


Fig. 2



1

Elektrisches Installationsgerät für ein busbasiertes Lichtruf- und/oder

Kommunikationssystem

Zusammenfassung

Es wird ein elektrisches Installationsgerät für ein busbasiertes Lichtruf- und/oder Kommunikationssystem umfassend einen zur Montage in eine handelsübliche und/oder standardisierte Gerätedose (1) geeigneten Geräteeinsatz (30), in den wenigstens eine als Basismodul (20) und/oder Sprachmodul (28) mit Intercom-Einsatz (24) ausgeführte Funktionseinheit integriert sind, vorgeschlagen. Im Bodenbereich des Geräteeinsatzes (30) sind Anschlussklemmen zum Anschluss externer Leitungen und eine elektrische Kontaktierungsvorrichtung, die im montierten Zustand mit einer weiteren elektrischen Kontaktierungsvorrichtung der Funktionseinheit (20, 28) zusammenwirkt, integriert. Nach dem Anschließen der Funktionseinheit (20, 28) an die Stromversorgung und dem Einsetzen der Funktionseinheit in die Unterputzdose (1) und auf den Tragring (23) erfolgt ein Aufstecken von Tasten und/oder Anzeigeeinheit/Display (40, 41, 43).

Signifikante Fig. 2



Elektrisches Installationsgerät für ein busbasiertes Lichtruf- und/oder
Kommunikationssystem

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Unterputz- oder Aufputz- Installationsgerät, auch als Zimmer- oder Wandmodul bekannt, für ein busbasiertes Licht/Notruf- und/oder Kommunikationssystem gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1. Das erfindungsgemäße elektrische Installationsgerät ist insbesondere für den Einsatz in Pflegeheimen, Seniorenresidenzen, betreuten Wohnanlagen, und/oder Krankenhäusern vorgesehen.

Ruf- und Kommunikationsanlagen, auch unter dem Begriff Lichtrufanlagen bekannt, die in Krankenhäusern, Alten- oder Seniorenwohnheimen, Pflegeheimen und betreuten Wohnanlagen eingesetzt werden, sind aus einer Vielzahl von Zimmermodulen, wie Sprechstellen, Ruftastern, Abstell Tastern und Zug Tastern für Nassräume aufgebaut. Die Zimmermodule sind üblicherweise in produkt-spezifischen Installationsdosen angeordnet, so dass eine Integration in bereits vorhandene Einfach-Unterputzdosen von Schalterprogrammen nicht möglich ist.

Bei Rufsystemen mit integrierter Sprachfunktion ist das Sprachmodul, auch als Intercom- Einsatz bekannt, üblicherweise in einer separaten oder in speziell dafür ausgebildeten Unterputzdosen untergebracht und muss über separate Anschlussleitungen mit dem System verbunden werden.

Ist ein System ohne Sprachfunktion mit einem Sprachmodul zu erweitern, müssen häufig mehrere Komponenten des Systems ersetzt werden, da kein Modul zur Verfügung steht, mit dem ein bestehendes System in einfacher Weise nachgerüstet



werden kann. Auch können nicht einfach zusätzliche Module, beispielsweise bei der Umrüstung eines Einzelzimmers auf ein Doppelzimmer, dem bestehenden System hinzugefügt werden.

Im Rufsystem 834 plus der Firma GIRA werden die Komponenten, wie Meldeanzeige, Display, Schalter, des Rufsystems in eine Doppel- Unterputzdose eingesetzt. Für das Sprach- oder Audiomodul mit dem Lautsprecher ist eine dritte Unterputzdose erforderlich. Die Verbindung zwischen der Unterputzdose mit dem Audiomodul und der Doppel- Unterputzdose mit den Ruf-, Quittierungs-, und/oder Abstellasten sowie dem Display erfolgt mittels Einzelverkabelung oder Flachbandkabel, die insbesondere bei der Montage der Komponenten fehleranfällig sind.

Aus der 10 2011 008 506 A1 ist ein elektrisches/elektronisches Unterputz-Installationsgerät der Haus- und Gebäudesystemtechnik oder der Hauskommunikationstechnik bekannt, das einen Elektrikeinsatz und einen separaten, zur Montage in eine handelsübliche und/oder standardisierte Unterputz-Gerätedose geeigneten Unterputz-Topf umfasst, wobei der Unterputz-Topf ein Gehäuse mit Tragring aufweist. Im Bodenbereich des Gehäuses sind Anschlussklemmen zum Anschluss externer Leitungen und eine elektrische Kontaktierungsvorrichtung angeordnet. Die elektrische Kontaktierungsvorrichtung wirkt im montierten Zustand mit einer elektrischen Kontaktierungsvorrichtung des Elektrikeinsatzes zusammen.

Bei den bekannten elektrischen Installationsgeräten eines Lichtruf- und/oder Kommunikationssystems besteht jedoch das Problem, dass nicht alle benötigten Komponenten, wie Lautsprecher, Ruftasten, Anzeigeeinheiten und Quittierungstaste in handelsübliche standardisierte Unterputzdosen einbaubar sind. Für den Einbau von Displaymodul und Sprachmodul sind mehr als zwei Unterputzdosen erforderlich bzw. es werden speziell hergestellte mehrteilige Unterputzdosen benötigt.

Sollen vorhandene in Einfachdosen angeordnete Zimmermodule, die nur mit einer Lichtruffunktion ausgestattet sind, durch modernere Komponenten mit erweiterten Funktionen (z.B. Sprachfunktion) ersetzt werden, müssen die Komponenten,



beispielsweise ein Lautsprecher, der sich in zusätzlichen Unterputzdosen befindet, aufwendig miteinander verkabelt werden.

Ein weiterer Nachteil bereits existierender Ruf- und Kommunikationsanlagen ergibt sich aus unterschiedlichen Produkten und Installationsanforderungen für Anwendungen mit und ohne Sprachfunktionen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein als Zimmermodul ausgeführtes elektrisches Installationsgerät mit einem miniaturisierten Geräteeinsatz, vorzugsweise einem Unterputzeinsatz, für ein busbasiertes Lichtruf- und/oder Kommunikationssystem anzugeben, welches vorab genannte Nachteile vermeidet und insbesondere um zusätzliche Funktionen in einfacher Weise erweiterbar ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung, den Figuren und den weiteren Ansprüchen.

Das erfindungsgemäße elektrische Installationsgerät für ein busbasiertes Lichtruf- und/oder Kommunikationssystem umfasst einen Geräteeinsatz, vorzugsweise einen Unterputzeinsatz, in den alle steckbare Funktionseinheiten, wie beispielsweise Ruf-taster, Abstelltaster, Quittierungstaster Sprachmodul und/oder Anzeigeein-heit/Display, integriert sind.

Das erfindungsgemäße elektrische Installationsgerät umfasst einen zur Montage in eine handelsübliche und/oder standardisierte Gerätedose geeigneten Geräteeinsatz, vorzugsweise einen Unterputzeinsatz, in den wenigstens eine als Basismodul und/oder Intercom- Einsatz mit Sprachmodul ausgeführte Funktionseinheit integriert sind.

Im Bodenbereich des Geräteeinsatzes sind Anschlussklemmen zum Anschluss ex-terner Leitungen, vorzugsweise an ein 24V Gleichspannungsnetz, und eine elektri-sche Kontaktierungsvorrichtung, die im montierten Zustand mit einer weiteren elektri-schen Kontaktierungsvorrichtung der Funktionseinheit zusammenwirkt, angeordnet.



Im montierten Zustand ist ein Tragring oder Tragrahmen auf den Geräteeinsatz aufgebracht.

Erfindungsgemäß sind auf den Tragring Tasten, wie und/oder eine Anzeigeeinheit/Display aufgesteckt.

In einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Zimmermoduls weist das Basismodul und/oder das Sprachmodul mit dem Intercom- Einsatz wenigstens zwei, vorzugsweise drei, übereinander angeordnete Leiterplattelemente, die flexibel miteinander verbunden sind, auf. Die übereinander angeordneten Leiterplattelemente sind aus einer flexiblen Leiterplatte aufgebaut, die gefaltet in den Geräteeinsatz eingebracht sowie, beispielsweise mittels vorgesehener Rasthaken, befestigt ist.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Zimmermoduls ist die Funktionseinheit mit wenigstens einem Steckverbinder ausgestattet und über eine integrierte elektronische Schnittstelle mit einem weiteren Funktionsmodul, einem Bus und/oder einer Displayansteuerung verbindbar. Über die elektronische Schnittstelle ist auch eine Spannungsversorgung angeschlossener Geräte gegeben.

Auch kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass die Funktionseinheit mit einer automatischen Modulerkennung ausgestattet ist, wobei ein in der Funktionseinheit integrierter Mikrocontroller über eine vorhandene Busschnittstelle ein entsprechendes Signal auf den Bus und dann an eine übergeordnete Zentrale sendet.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass alle benötigten Komponenten, wie Lautsprecher, Ruftasten, Anzeigeeinheiten und Quittierungstaste in eine vorhandene handelsübliche standardisierte Gerätedose einbaubar sind. Für den Einbau von Displaymodul und Sprachmodul ist nunmehr nur noch eine Gerätedose erforderlich. Somit lassen sich vorhandene in Einfachdosen angeordnete Zimmermodule, die nur mit einer Lichtruffunktion ausgestattet sind, durch modernere Komponenten mit erweiterten Funktionen (z.B. Sprachfunktion) ersetzen.



Die Erfindung wird nachstehend anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1** beispielhafte Funktionseinheiten des erfindungsgemäßen Zimmermoduls,
- Fig. 2** Schnittdarstellung von beispielhaften Funktionseinsätzen mit Darstellung der Leiterplattenebenen von integrierter Elektroneinheit,
- Fig. 3** eine beispielhafte Leiterplattenanordnung im Basismodul und Sprachmodul,
- Fig. 4** eine Draufsicht auf ein beispielhaftes Zimmermodul mit darauf angeordnetem Steckverbinder, mit dem eine gleichzeitig eine Spannungsversorgung, ein Anschluss an das Bussystem und an eine Displaysteuerung realisierbar ist,
- Fig. 5** eine weitere Schnittansicht durch das Sprachmodul mit Intercom- Einsatz noch ohne eingesetzten Lautsprecher,
- Fig. 6** ein beispielhaftes Basismodul mit darunter angeordnetem beispielhaften Sprachmodul in einer Doppel-Standard- Unterputzdose und deren Verkabelung miteinander in Schnittdarstellung, und
- Fig. 7** ein beispielhaftes Anschlussprinzip eines Installationsgerätes bzw. Zimmermoduls an den Zimmerbus.

In der **Fig. 1** sind eine als Basismodul 20 ausgestaltete Funktionseinheit mit integrierter Elektroneinheit 22 (links) und eine als Sprachmodul 28 mit einem Intercom- Einsatz 24 ausgestaltete Funktionseinheit (rechts) gezeigt, die für eine Montage in einen, vorzugsweise als Unterputzeinsatz, ausgestaltetem Geräteeinsatz vorgesehen sind.

Der Intercom- Einsatz 24 ist dabei in einen auf den Geräteeinsatz aufgebrachten Tragrahmen 23, auch Tragring genannt, eingeschoben und auf das Basismodul 20 aufgesteckt. Die elektrische Verbindung zwischen dem Intercom- Einsatz 24 und dem Basismodul 20 ist über eine auf dem Basismodul 20 als Steckverbinder 21 ausgestaltete Kontaktierungsvorrichtung realisiert.

In der **Fig. 2** sind Schnittdarstellung von Funktionseinsätzen gezeigt, die jeweils in einen Geräteeinsatz 30 eingebaut sind. Links ist ein beispielhaftes Basismodul 20 mit



6

Tragring und rechts ein beispielhafter auf das Basismodul 20 aufgesteckter Intercom-Einsatz 24 mit den in der integrierten Elektronikeinheit 22 vorhandenen Leiterplatten 25 dargestellt.

Auf den das Basismodul 20 aufweisenden Funktionseinsatz ist ein Bedienteil mit Tasten 40 aufgesteckt. und bildet ein Zimmermodul 10. Erfindungsgemäß hat jeder Geräteeinsatz 30 einen Tragring 23 zur Befestigung an der Unterputzdose 1 Die Tasten- sowie die Display Module 40, 41, 43 werden vorteilhafter Weise dann in den Tragring 23 eingerastet.

Der Intercom- Einsatz 24 ist in den auf dem Geräteeinsatz 30 aufgebrachten Tragring 23 eingeschoben und mit einem Lautsprecher 42 und einer Taste zur Lautstärkeeinstellung/ Menüführung 41 zum Zimmermodul 10 komplettiert.

Beide Funktionseinsätze 20, 24 sind in handelsübliche standardisierte Einfach-Unterputzdosen einbaubar.

Bei der Montage des Zimmermoduls 10 wird zunächst das Gehäuse für den Funktionseinsatz 30, beispielsweise ein Unterputzeinsatz 30, in eine Unterputzdose eingesetzt und der Tragring 23 auf das Gehäuse 30 aufgebracht sowie die Funktionseinheit 20, die beispielsweise als Basismodul 20 oder Sprachmodul 28 mit Intercom- Einsatz 24 ausgebildet ist, in das Gehäuse 30 eingesetzt. Nach dem Anschließen der Funktionseinheit an die Stromversorgung mittels schraubenlosen Anschlussklemmen und dem Einsetzen der Funktionseinheit in den Unterputzeinsatz 30 der Unterputzdose erfolgt ein Aufstecken von Tasten und/oder Anzeigeeinheit/Display 40 auf den Tragring 23.

Fig. 3 zeigt beispielhafte Leiterplattenanordnungen im Basismodul 20 (siehe linke Abbildung) und Sprachmodul 28 mit Intercom-Einsatz 24 (siehe rechte Abbildung) sowie den darauf befindlichen Steckverbindern 21.

Im gezeigten beispielhaften Basismodul 20 sind drei übereinander angeordnete Leiterplattelemente 25, die über die flexible Verbindung 26 elektrisch miteinander verbunden sind, vorgesehen. Dazu ist in einer bevorzugten Ausführungsform eine

flexible Leiterplatte 25 übereinander in, vorzugsweise drei Lagen, gefaltet und in den Gerätesockel des Basismoduls 20 eingebracht sowie, beispielsweise mittels vorgesehener Rasthaken, befestigt. Die Rasthaken sind an den inneren Gehäusewänden des Basismoduls 20 eingearbeitet, in welchen die spezielle Außenkontur der Leiterplatten einrastet.

Fig. 4 zeigt eine Draufsicht auf ein beispielhaftes als Basismodul 20 ausgestattetes Zimmermodul 10.

Die hier dargestellte Funktionseinheit des Zimmermoduls 10 mit dem Steckverbinder 21 ermöglicht eine Verbindung über eine integrierte elektronische Schnittstelle mit einem weiteren Funktionsmodul, einem Bus und/oder einer Displayansteuerung. Weiterhin ist über die elektronische Schnittstelle auch eine Spannungsversorgung angeschlossener Geräte gegeben.

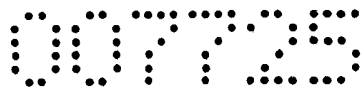
Somit wird in vorteilhafter Weise erreicht, dass die Funktionseigenschaften der Funktionseinheiten automatisch erkannt, ausgewertet und beispielsweise an eine übergeordnete Zentrale übertragbar sind.

Das Basismodul 20 steuert das Lichtruf- und/oder Kommunikationssystem in Abhängigkeit der Ausstattung der Funktionsmodule und den zur Verfügung gestellten Funktionseigenschaften wie Tasten, Leuchtanzeigen, Displayanzeigen, usw.

Es ist eine elektronische Überwachung der Kommunikationsverbindung zwischen den Zimmermodulen 10 vorgesehen, so dass jede Störung automatisch durch das Zimmermodul 10 erkannt und an die hierarchisch nächst höhere Kommunikationseinheit und/oder eine an das Bussystem angeschlossene Zentrale weitergeleitet wird.

In der **Fig. 5** ist eine weitere Schnittansicht durch das Sprachmodul 28 mit Intercom-Einsatz 24 noch ohne eingesetzten Lautsprecher 42 gezeigt.

Der Lautsprecher 42 ist nach seiner Montage im Gehäuse des Einsatzes 30 zwischen vier domartig ausgebildeten Halteelementen eingeklemmt bzw. gesteckt



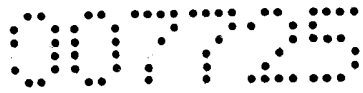
und von entsprechenden Gegenaufnahmevorrichtungen gehalten. Dadurch wird in vorteilhafter Weise eine schraubenlose Befestigung des Lautsprechers 42 zwischen Tragrahmen 23 und Gehäuse 30 erreicht. Die zeigt **Fig. 6**.

Fig. 6 zeigt ein Basismodul 20 mit darunter angeordnetem Sprachmodul 28 mit Intercom- Einsatz 24 in einer Doppel- Standard- Unterputzdose 1. Die Verbindung/Verkabelung zwischen dem Intercom- Einsatz 24 und dem Basismodul 20 erfolgt über ein Standard- Installationskabel 50 von Klemme 27 zu Klemme 27, wobei sich die entsprechenden Klemmen 27 jeweils auf den Leiterplattelementen 25 befinden. So muss der Installateur beim Einbau der Zimmermodule 10 keine spezielle Verkabelung zwischen Sprach- oder Audiomodul 28 und den anderen Funktionselementen ausführen und Fehler bei der Installation werden in vorteilhafter Weise vermieden.

Erfindungsgemäß sind die Zimmermodule 10 über ihre Kontaktierungsvorrichtungen 21 mit einem intelligenten Zimmerbus, vorzugsweise in 3-Draht Technik für Stromversorgung und Datenübertragung, miteinander verbindbar. Die Installationsverbindung der einzelnen Zimmermodule 10 kann auch in Bus-, Stern-, oder Maschenverkabelung erfolgen. Ein beispielhaftes Anschlussprinzip in 3- Draht Technik ist in **Fig. 7** gezeigt.

Die an den Bus angeschlossenen Zimmermodule 10 werden automatisch erkannt und auf Betriebsbereitschaft und Kommunikationsstörungen überwacht. Hierzu sind die Module 10 mit einer mikrocontroller-gesteuerten Überwachungsfunktion ausgestattet, welche die Funktionen über den 3-Draht Zimmerbus permanent, vorzugsweise durch ein Polling-Verfahren, kontrolliert und erkannte Störungen des Zimmermoduls 10 sofort an eine hierarchisch nächst höhere Funktionseinheit bzw. Zentrale weiterleitet. Der Mikrocontroller ist dabei im Basismodul 20 integriert.

Mit einer automatischen Modulerkennung ausgestattet, meldet sich das jeweilige Zimmermodul 10 an der an den Bus angeschlossenen Zentrale an, indem sein integrierter Mikrocontroller über eine vorhandene Busschnittstelle ein entsprechendes Signal auf den Bus und dann an die Zentrale sendet.

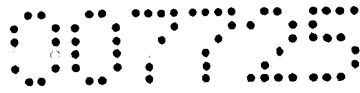


In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung können an das Basismodul 20 mehrere Audiomodule mit entsprechenden Intercom- Einsätzen 24 angeschlossen werden.

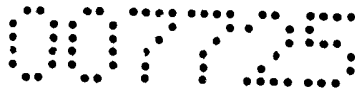
Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass auf Grund des geringen Platzbedarfes der Zimmermodule 10 ein vereinfachter und schnellerer Einbau derselben in standardisierte handelsübliche Unterputz-Einbaudosen 1 möglich ist.

Auch ist ein einfacher Austausch der bestehender Zimmermodule 10 (z.B. durch ein komfortables Displaymodul anstelle eines einfachen Tastenmoduls) über plug and play-Funktionalität) bei einfach ausgestatteten Zimmermodulen 10, die beispielsweise nur mit einer Lichtruffunktion ausgestattet sind durch modernere Komponenten mit erweiterten Funktionen (z.B. Sprachfunktion) ohne zusätzliche Installation weiterer Unterputzdosen 1 und ohne eine zusätzliche Verkabelung möglich. Nur der Unterputztopf, die Zentralscheibe und die mit einem Abdeckrahmen und Abschlussteil versehene Funktionseinheit müssen ausgetauscht werden. Somit ist eine Integration in bestehende Schalterprogramme gegeben.

Jede bestehende Installation kann ohne Veränderung an der Bestandsverkabelung und der vorhandenen Unterputzdosen 1 modernisiert und erweitert werden.

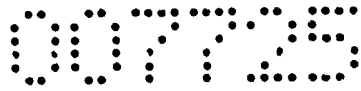
Bezugszeichenliste

1	handelsübliche standardisierte Gerätedose, Standard- Unterputzdose
10	als Zimmermodul ausgeführtes elektrisches Installationsgerät
20	als Basismodul ausgeführte Funktionseinheit
21	Kontaktierungsvorrichtung am Basismodul, Steckverbinder,
22	Elektronikeinheit mit Leiterplatten
23	Tragring, Tragrahmen
24	Intercom- Einsatz
25	Leiterplattelement, Leiterplatte
26	flexible Verbindung zwischen den Leiterplatten
27	Klemme
28	Sprachmodul
30	Gehäuse für Funktionseinheit, Geräteeinsatz, Unterputz- Einsatz
40	Bedienelement, aufsteckbares Bedienteil mit Tasten, Display
41	Taste für Lautstärke/ Menüführung
42	Lautsprecher
43	Aufnahme für Lautsprecher
50	Verkabelung zwischen dem Intercom- Modul und Basismodul, Standard- Installationskabel



Patentansprüche

1. Elektrisches Installationsgerät für ein busbasiertes Lichtruf- und/oder Kommunikationssystem umfassend einen zur Montage in eine handelsübliche standardisierte Gerätedose (1) geeigneten Geräteeinsatz (30), in den wenigstens eine als Basismodul (20) und/oder Sprachmodul (28) mit Intercom- Einsatz (24) ausgeführte Funktionseinheit integriert sind, wobei
 - im Bodenbereich des Geräteeinsatzes (30) angeordnete Anschlussklemmen zum Anschluss externer Leitungen und eine elektrische Kontaktierungsvorrichtung (21), die im montierten Zustand mit einer weiteren elektrischen Kontaktierungsvorrichtung (21) der Funktionseinheit (20, 28) zusammenwirkt, integriert sind, wobei
 - im montierten Zustand ein Tragring (23) auf den Geräteeinsatz (30) aufgebracht ist und auf den Tragring (23) ein Aufstecken von Bedienelementen, Tasten und/oder Anzeigeeinheit/Display (40, 41, 43) erfolgt.
2. Elektrisches Installationsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Basismodul (20) und/oder das Sprachmodul (28) mit dem Intercom-Einsatz (24) wenigstens zwei, vorzugsweise drei, übereinander angeordnete Leiterplattenelemente (25), die über eine flexible Verbindung (26) elektrisch miteinander verbunden sind, aufweisen.
3. Elektrisches Installationsgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die übereinander angeordnete Leiterplattenelemente (25) aus einer flexiblen Leiterplatte aufgebaut sind, die gefaltet in den Geräteeinsatz (30) eingebracht sowie, beispielsweise mittels vorgesehener Rasthaken, befestigt ist.
4. Elektrisches Installationsgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionseinheit (20, 28) mit wenigstens einem Steckverbinder (21) ausgestattet und über eine integrierte elektronische Schnittstelle mit einem weiteren Funktionsmodul, einem Bus und/oder



einer Displayansteuerung verbindbar ist und über die elektronische Schnittstelle auch eine Spannungsversorgung angeschlossener Geräte gegeben ist.

5. Elektrisches Installationsgerät einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionseinheit (20, 28) mit einer automatischen Modulerkennung ausgestattet ist, wobei ein in der Funktionseinheit (20, 28) integrierter Mikrocontroller über eine vorhandene Busschnittstelle ein entsprechendes Signal auf den Bus und dann an eine übergeordnete Zentrale sendet.

6. Elektrisches Installationsgerät einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Tasten und/oder die Anzeigeeinheit/Display (40, 41, 43) in den Tragrings (23) des Geräteeinsatzes (30) eingerastet sind.

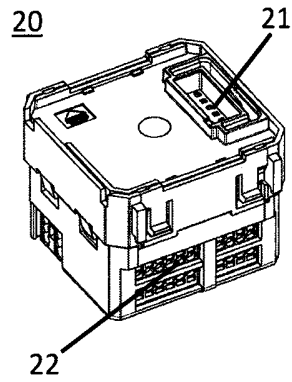


Fig. 1

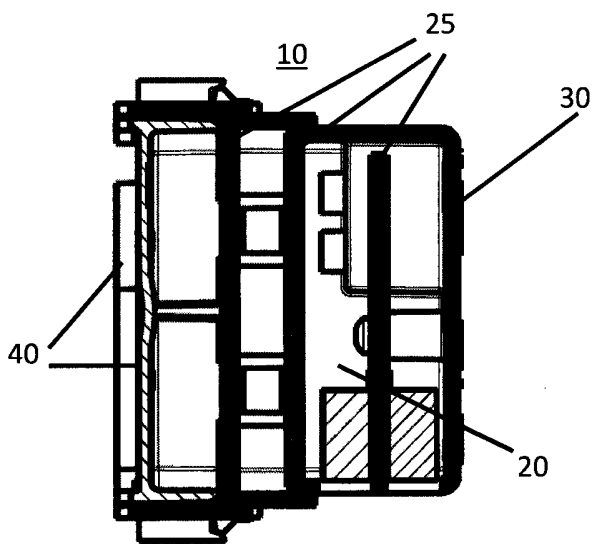
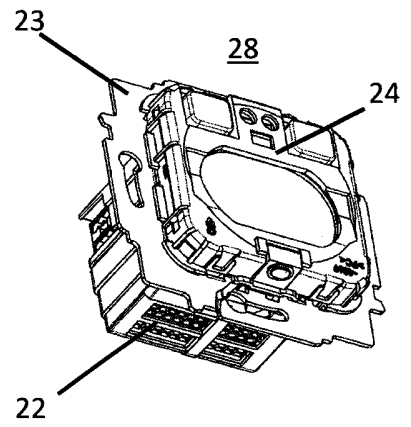


Fig. 2

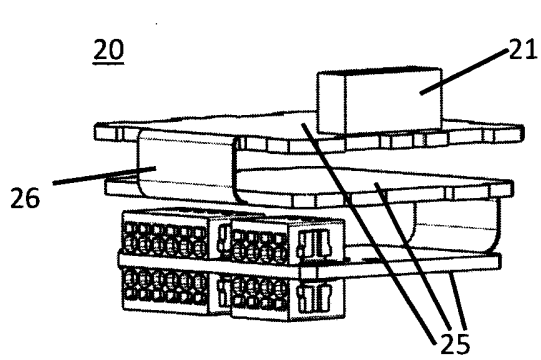
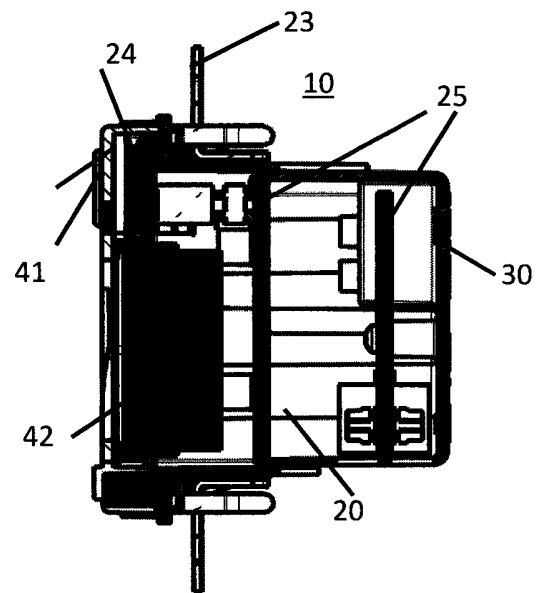
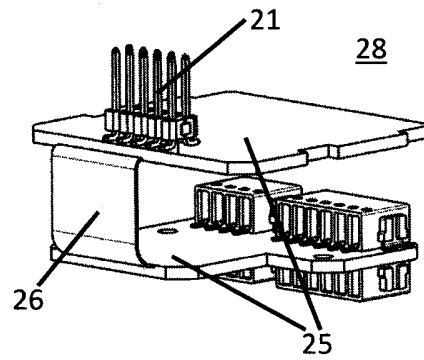


Fig. 3



00725

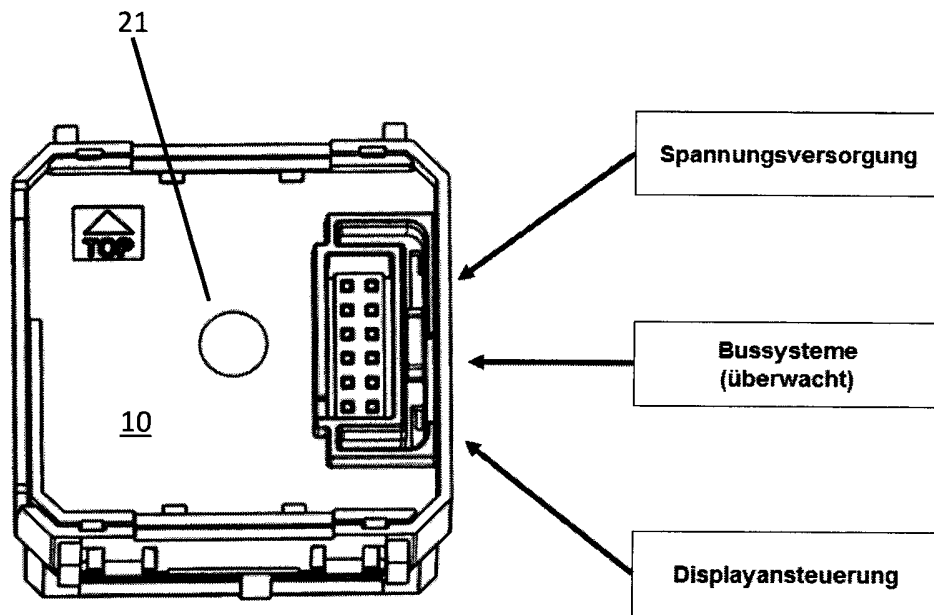


Fig. 4

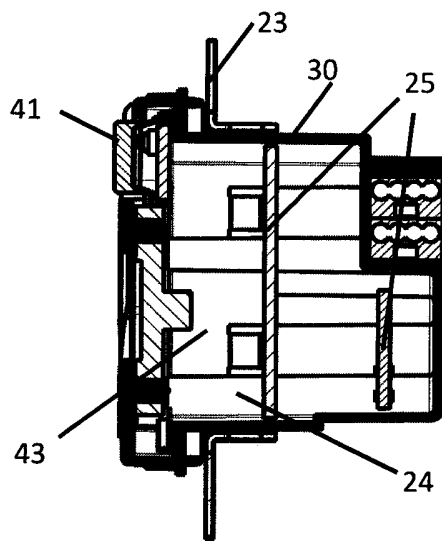


Fig. 5

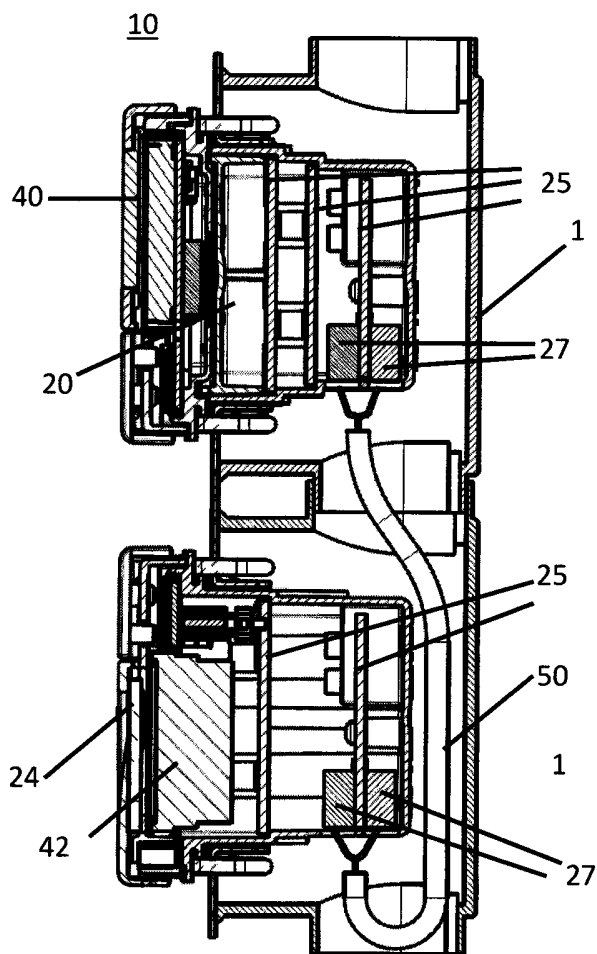
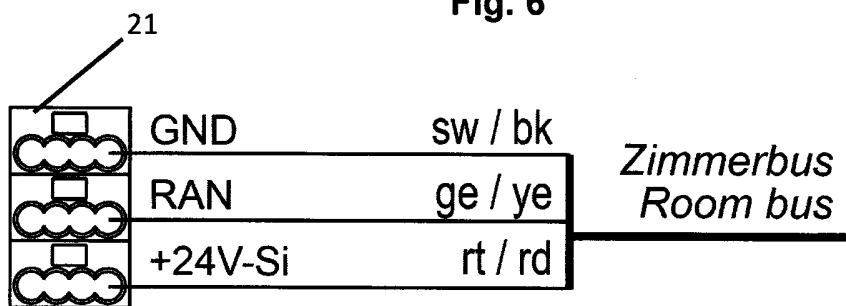


Fig. 6



Anschlussprinzip Zimmerbus

Fig. 7