



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.08.2022 Patentblatt 2022/34

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
G08C 17/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21216492.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
G08C 17/02; G08C 2201/32

(22) Anmeldetag: **21.12.2021**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Insta GmbH**
58509 Lüdenscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **Steins, Stephan**
57489 Drolshagen (DE)
• **Neuhaus, Dr. Stefan**
44289 Dortmund (DE)
• **Döring, Lucas**
58256 Ennepetal (DE)

(30) Priorität: **17.02.2021 DE 102021103727**

(54) **BEDIENEINHEIT FÜR ELEKTRISCHE GERÄTE DER GEBÄUDESYSTEMTECHNIK**

(57) Es wird eine Bedieneinheit für elektrische Geräte der Gebäudesystemtechnik mit einem Gehäuse 1 vorgeschlagen, in dem eine Spannungsversorgung 2, weitere Funktionselemente und eine zur drahtlosen Übertragung von Bediengrößen geeignete Schnittstelle 3 angeordnet sind, um eine Beeinflussung von zumindest einem zugeordneten elektrischen Gerät vornehmen zu können, wobei zur Ableitung der Bediengrößen im Gehäuse 1 zumindest ein, mit einer Auswerteelektronik 4 versehener Beschleunigungssensor 5 angeordnet ist, welcher als Referenz für die Ableitung von Bediengrößen

zumindest gemessene Werte des Gravitationsfeldes der Erde heranzieht. Zu dem Zweck, eine Bedieneinheit zu schaffen, die welche sowohl mobil als auch lokalisiert bedient werden kann, das Risiko des Verlierens der Bedieneinheit auf ein Minimum reduziert ist und zudem eine einfache Integration der Bedieneinheit in bestehende, handelsübliche Funktionsmodule realisierbar ist, weist das Gehäuse 1 einen Koppelabschnitt K zur wiederlösbaren drehbaren Ankopplung an ein zugeordnetes eine topfförmige Vertiefung V aufweisendes Funktionsmodul F auf.

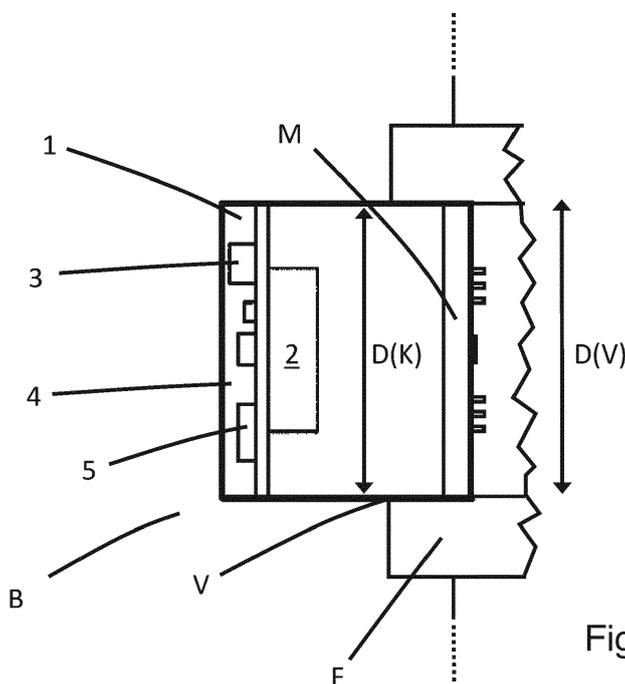


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung geht von einer gemäß Oberbegriff des Hauptanspruches konzipierten Bedieneinheit aus.

[0002] Bedieneinheiten sind in der Regel dafür vorgesehen, eine Vielzahl von in Gebäuden installierte elektrische Aktoren (Jalousieantriebe, Beleuchtungseinrichtungen, Fühler, Wächter usw.) bedarfsgerecht zu beeinflussen. Zu diesem Zweck sind die unterschiedlichsten Bedieneinheiten wie Schalter, Taster, Dimmer usw. bekannt geworden. Zur Beeinflussung werden üblicherweise vom Benutzer an den Bedieneinheiten Bediengrößen eingestellt, die an die zugeordneten Aktoren zu deren Beeinflussung übertragen werden. Die Übertragung kann drahtgebunden oder aber drahtlos z. B. per Funk erfolgen. Zur ordnungsgemäßen Installation an bzw. in einer Wand weisen solche elektrischen Installationsgeräte einen oftmals rahmenartig oder plattenförmig ausgeführten Träger auf. Somit ist eine einfache Befestigung solcher elektrischen Installationsgeräte sowohl in bzw. an einer Installationsdose oder aber direkt auf einer Wand möglich.

[0003] Aus anderen allgemein üblichen Anwendungen ist es auch bekannt, lokale Drehsteller zur Bedienung vorzusehen, um zum Beispiel einen Drehdimmer zu realisieren. Solchermaßen ausgebildete Bedieneinheiten bestehen üblicherweise zumindest aus einem feststehenden Teil und mehreren beweglich miteinander in Wirkverbindung kommenden Funktionskomponenten, wodurch zum einen mechanische Freiheitsgrade limitiert sind und zum anderen Verschleiß an den beweglich miteinander in Wirkverbindung kommenden Bauteilen entsteht.

[0004] In EP 2 511 890 A2 ist das Konzept mobiler Bedieneinheiten für elektrische Geräte der Gebäudesystemtechnik, von dem auch diese Erfindung ausgeht, ausführlich beschrieben worden. In dem Gehäuse einer solchen Bedieneinheit ist eine Spannungsversorgung, mehrere weitere Funktionselemente und eine zur drahtlosen Übertragung von Bediengrößen geeignete Schnittstelle angeordnet, um eine Beeinflussung von zumindest einem zugeordneten elektrischen Gerät vornehmen zu können. Dabei wird zur Ableitung der Bediengrößen im Gehäuse zumindest ein, mit einer Auswerteelektronik versehener - unter anderem auch die Neigung ermittelnder - Beschleunigungssensor verwendet, welcher als Referenz für die Ableitung von Bediengrößen zumindest gemessene Werte des Gravitationsfeldes der Erde heranzieht. Insbesondere erlaubt eine solche mobile Bedieneinheit nicht nur das einfache Schalten von Licht, sondern auch den Dimmgrad von Beleuchtungseinrichtungen zu beeinflussen, indem der Beschleunigungssensor ein Verdrehen registriert. Ebenfalls ist eine Verstellung von Jalousieantrieben möglich.

[0005] Bei vorbekannten mobilen Bedieneinheiten hat es sich in der Praxis für den Anwender als nachteilig herausgestellt, dass diese mobile Bedieneinheit verloren

gehen kann, oder der Anwender vergisst, wo sich die Bedieneinheit befindet. Demgegenüber weisen lokale bzw. ortsfeste, regelmäßig an einer Wand befestigte, Bedieneinheiten, zwar den Vorteil auf, dass sie nicht verloren gehen können, jedoch bieten sie nicht den Bedienkomfort einer mobilen Bedieneinheit.

[0006] Ausgehend von derart ausgebildeten Bedieneinheiten liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Bedieneinheit sowie eine Anordnung umfassend eine solche Bedieneinheit und ein Funktionsmodul zu schaffen, wobei die Bedieneinheit sowohl mobil als auch lokalisiert bedient werden kann, das Risiko des Verlierens der Bedieneinheit auf ein Minimum reduziert ist und zudem eine einfache Integration der Bedieneinheit in bestehende, handelsübliche Funktionsmodule realisierbar ist.

[0007] Ferner liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, zwei Verfahren zur Bedienung elektrischer Geräte der Gebäudesystemtechnik bereitzustellen, durch die die vorstehenden Vorteile erzielt werden.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im Hauptanspruch sowie in den nebengeordneten Ansprüchen angegebenen Merkmale gelöst.

[0009] Die erfindungsgemäße Bedieneinheit für elektrische Geräte der Gebäudesystemtechnik weist ein Gehäuse auf, in dem eine Spannungsversorgung, weitere Funktionselemente und eine zur drahtlosen Übertragung von Bediengrößen geeignete Schnittstelle angeordnet sind, um eine Beeinflussung von zumindest einem zugeordneten elektrischen Gerät vornehmen zu können. Dabei wird zur Ableitung der Bediengrößen im Gehäuse zumindest ein, mit einer Auswerteelektronik versehener Beschleunigungssensor verwendet. Dieser Beschleunigungssensor zieht als Referenz für die Ableitung von Bediengrößen zumindest gemessene Werte des Gravitationsfeldes der Erde heran.

[0010] Besonders vorteilhaft bei dieser erfindungsgemäßen Bedieneinheit ist, dass ihr Gehäuse einen Koppelabschnitt zur wiederlösbaren drehbaren Ankopplung an ein zugeordnetes eine topfförmige Vertiefung aufweisendes Funktionsmodul aufweist. Durch einen solchen Koppelabschnitt wird es ermöglicht, dass die Bedieneinheit an ein eine topfförmige Vertiefung aufweisendes Funktionsmodul wiederlösbar und drehbar gekoppelt wird. Diese Kopplung ist rein mechanischer Natur. Die Steuerung der elektrischen Aktoren erfolgt drahtlos über die zur Übertragung von Bediengrößen geeignete Schnittstelle der Bedieneinheit. Durch die mechanische Kopplung kann die Bedieneinheit sowohl mobil als auch lokalisiert - also eingesetzt in die topfförmige Vertiefung des Funktionsmoduls - genutzt werden. Hierdurch wird vorteilhafterweise erreicht, dass die Bedieneinheit nach ihrer mobilen Benutzung an einen wohldefinierten und wiederauffindbaren Ort verbracht werden kann bzw. auch eine rein lokale Benutzung der Bedieneinheit, beispielsweise als Schalter und/oder drehbarer Dimmer, in dem Funktionsmodul möglich wird. Damit wird das Risiko des Verlierens der Bedieneinheit auf ein Minimum redu-

ziert. Ferner erlaubt die vorbeschriebene mechanische Kopplung eine einfache und bedingt durch den Eingriff des Koppelabschnitts in die topfförmige Vertiefung optisch ansprechende (da eine geringe Aufbauhöhe verursachende) Integration der Bedieneinheit in bestehende, handelsübliche Funktionsmodule. Solche Funktionsmodule (beispielsweise gemäß EP 3 503 309 B1) sind seit langem bekannt und erfreuen sich dank ihrer enormen Flexibilität und Kompatibilität mit unterschiedlichen wiederlös- und drehbar ankoppelbaren Verbrauchern wachsender Beliebtheit in zahlreichen privaten und gewerblichen Gebäuden. Durch die in die topfförmige Vertiefung des Funktionsmoduls eingesetzte mobile Bedieneinheit (lokale Verwendung) wird zudem nicht nur eine geringe Aufbauhöhe sondern auch eine für den Anwender gewohnte und komfortable Bediensituation geschaffen, da eine eingesetzte Bedieneinheit sich in ihrer Funktionalität von gewöhnlichen Drehdimmern oder Schaltern allenfalls geringfügig unterscheidet. Auf dieser Weise kann die erfindungsgemäße mobile Bedieneinheit aufgrund ihres Koppelabschnitts in den vorbeschriebenen Funktionsmodulen problemlos und kostengünstig - es muss kein eigenes Funktionsmodul beschafft, sondern es können die ohnehin für diverse Anwendungen vorhandenen Funktionsmodule verwendet werden - eingesetzt werden.

[0011] Die vorbeschriebenen Vorteile werden insbesondere in der erfindungsgemäßen Anordnung umfassend eine erfindungsgemäße Bedieneinheit und ein Funktionsmodul erreicht. Das Funktionsmodul weist eine topfförmige Vertiefung auf, in welcher vorzugsweise eine mit mehreren kreisförmig angeordneten elektrischen Schleifbahnen versehene elektrische Leiterplatte angeordnet ist, wobei der Koppelabschnitt der Bedieneinheit wiederlösbar und drehbar an die eine topfförmige Vertiefung des Funktionsmoduls angekoppelt ist. Dabei dient das Funktionsmodul grundsätzlich zum drehbaren und wiederlösbar Ankoppeln von elektrischen Verbrauchern, beispielsweise Lampen, indem die topfförmige Vertiefung des Funktionsmoduls, in welcher eine mit mehreren kreisförmig angeordneten elektrischen Schleifbahnen versehene elektrische Leiterplatte angeordnet ist, welche Schleifbahnen elektrisch mit einem angekoppelten elektrischen Verbraucher verbunden sind. Vorteilhaft bei der erfindungsgemäßen Bedieneinheit ist, dass die Bedieneinheit - wenngleich sie kein elektrisch an das Funktionsmodul ankoppelbarer Verbraucher, beispielsweise eine drehbare Lampe - ist, der Koppelabschnitt aufgrund seiner Gestalt eine Kopplung mit bereits weit im Markt verbreiteten eine topfförmige Vertiefung aufweisenden Funktionsmodulen erlaubt.

[0012] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Gegenstandes sind in den Unteransprüchen angegeben. Anhand mehrerer Ausführungsbeispiele sei die Erfindung im Prinzip näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1: prinziphaft eine solche Bedieneinheit räum-

lich von oben betrachtet;

Fig. 2: prinziphaft eine solche Bedieneinheit räumlich von unten betrachtet;

Fig. 3: prinziphaft das Innere einer solchen Bedieneinheit;

Fig. 4: prinziphaft eine solche Bedieneinheit mit einem das Innere der Bedieneinheit verschließenden Deckel;

Fig. 5: prinziphaft eine in ein eine topfförmige Vertiefung aufweisendes Funktionsmodul eingesetzte Bedieneinheit im Querschnitt;

Fig. 6: prinziphaft eine in ein eine topfförmige Vertiefung aufweisendes Funktionsmodul eingesetzte Bedieneinheit in der Draufsicht und

Fig. 7: prinziphaft ein zur Aufnahme einer erfindungsgemäßen Bedieneinheit geeignetes Funktionsmodul mit einem an das Funktionsmodul angeschlossenen Einsatz-Funktionsmodul.

[0013] In den verschiedenen Figuren sind gleiche Teile stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen und werden daher in der Regel auch jeweils nur einmal benannt beziehungsweise erwähnt.

[0014] Eine erfindungsgemäße Bedieneinheit B verfügt ein Gehäuse 1, in dem eine Spannungsversorgung 2 und eine zur drahtlosen Übertragung von Bediengrößen vorgesehene Schnittstelle 3 angeordnet sind. Zur Ableitung von Bediengrößen ist im Gehäuse 1 zudem ein mit einer Auswerteelektronik 4 versehener Beschleunigungssensor 5 angeordnet, welcher als Referenz für die Ableitung von Bediengrößen gemessene Werte des Gravitationsfeldes der Erde heranzieht. Ferner ist im Gehäuse 1 eine Leiterplatte L angeordnet, die mit der einen Energiespeicher aufweisenden Spannungsversorgung 2 in Verbindung steht und auf welcher die zur drahtlosen Übertragung von Bediengrößen bzw. von Informationen vorgesehene Schnittstelle 3, die Auswerteelektronik 4 und der Beschleunigungssensor 5 angeordnet sind. Die Auswerteelektronik 4 enthält einen Mikrocontroller, der ebenfalls auf der Leiterplatte L angeordnet ist. Außerdem wird durch den Beschleunigungssensor 5 auch die Neigung der Bedieneinheit festgestellt.

[0015] Figur 1 zeigt insbesondere das Gehäuse 1 der Bedieneinheit B, welches in der Draufsicht zylinderförmig erscheint (dieses kann jedoch auch andere Formen wie beispielsweise eine Quaderform aufweisen). Auf einer seiner beiden Endflächen sind zwei als kapazitive Schaltflächen ausgeführte Schaltelemente 6a vorhanden, die funktional mit der im Gehäuse 1 angeordneten Leiterplatte L in Verbindung stehen. An einer Stelle des Gehäuses 1 kann eine Endfläche und die angrenzende Mantelfläche mit einer Abflachung versehen sein (nicht

dargestellt), um das Bediengerät auf einfache und bequeme Art und Weise zum Beispiel auf einem Tisch in einer definierten Ruheposition ablegen zu können. Die Lage der Ruheposition wird auch durch den Beschleunigungssensor 5 festgestellt, weil dieser geeignet ist, ein Verkippen der Bedieneinheit aus einer der drei senkrecht zur Erdbeschleunigung stehenden Drehachsen zu erfassen. Befindet sich die Bedieneinrichtung für einen bestimmten Zeitraum bewegungslos an einer Stelle, kann die Betriebsart automatisch auf einem Strom sparenden Stand-by-Betrieb umgeschaltet werden.

[0016] In Figur 2 ist die Bedieneinheit gemäß Fig. 1 räumlich von unten betrachtet dargestellt, wobei insbesondere der Koppelabschnitt K des Gehäuses 1 zur wiederlösbaren drehbaren Ankopplung an ein zugeordnetes eine topfförmige Vertiefung V aufweisendes Funktionsmodul F gezeigt ist. Dabei ist der Koppelabschnitt K im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet. Durch eine solche Gestalt des Koppelabschnitts K ist sowohl die Drehbarkeit, insbesondere für Drehdimm- und Jalousieanwendungen relevant, als auch aufgrund der Abstützung der Mantelfläche des Koppelabschnitts K an der Seitenwand der topfförmigen Vertiefung V des zugeordneten Funktionsmoduls F ein gutes Bedienerlebnis sichergestellt. Das Bedienerlebnis kann weiter verbessert werden, wenn der Koppelabschnitt K so ausgebildet ist, dass er formschlüssig in und/oder kraftschlüssig an der topfförmigen Vertiefung V des Funktionsmoduls F gehalten ist.

[0017] Figur 3 gibt einen Einblick in das Innere des Gehäuses 1 der erfindungsgemäßen Bedieneinheit B, wobei ein Aufnahmeraum A für elektrische/elektronische Komponenten wie Spannungsversorgung 2, Schnittstelle 3, Auswerteelektronik 4, Beschleunigungssensor 5 oder Leiterplatte L bereitgestellt wird. Ferner weist das Innere des Gehäuses 1 Haltemittel H auf, um beispielsweise eine in den Aufnahmeraum A aufgenommene Leiterplatte L auch bei Bewegung der Bedieneinheit B in Position zu halten.

[0018] Wie in Figur 4 dargestellt wird, kann der Aufnahmeraum A durch einen Deckel D abgedeckt werden. Ferner weist der Deckel D Elemente 6b zum Zusammenwirken mit den Schaltelementen 6a auf, wobei eine Betätigung der Schaltelemente 6a über die Elemente 6b an die hinter dem Deckel in dem Aufnahmeraum A angeordnete Leiterplatte L weitergegeben wird.

[0019] In Figur 5 ist eine in eine topfförmige Vertiefung V aufweisendes Funktionsmodul F eingesetzte Bedieneinheit B im Querschnitt dargestellt. Dabei ist vorgesehen, dass die Bedieneinheit B drehbeweglich und wiederlösbar über ihren Koppelabschnitt K in der Vertiefung V gelagert ist. Dabei ist der Koppelabschnitt K so ausgebildet, dass er formschlüssig in und/oder kraftschlüssig an der topfförmigen Vertiefung V des Funktionsmoduls F gehalten ist. Zur kraftschlüssigen Lagerung weist das Funktionsmodul F einen Permanentmagneten (nicht dargestellt) auf.

[0020] Im Innenraum des Gehäuses 1 der Bedienein-

heit ist die Leiterplatte L angeordnet, welche einerseits mit dem Beschleunigungssensor 5 und zugehöriger Auswerteelektronik 4, und welche andererseits mit der Spannungsversorgung 2 versehen ist. Außerdem ist ein Element M aus ferromagnetischem Material im Gehäuse 1 untergebracht, um eine sichere Lagerung der Bedieneinheit B am Permanentmagneten des Funktionsmoduls F zu gewährleisten. Befindet sich die Bedieneinheit B in der topfförmigen Vertiefung V, wird diese Lage als Ruheposition durch den Beschleunigungssensor 5 festgestellt und bei Beibehaltung dieser Lage für einen bestimmten Zeitraum die Betriebsart automatisch auf einen Strom sparenden Stand-by-Betrieb umgeschaltet.

[0021] In der in Figur 5 dargestellten günstig herstellbaren und optisch eleganten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Bedieneinheit B ist das gesamte Gehäuse 1 inklusive des Koppelabschnitts K im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist, wobei der Durchmesser D(K) des Koppelabschnitts kleiner als der Durchmesser D(V) des zugeordneten, eine topfförmige Vertiefung V aufweisenden Funktionsmoduls (F) ist. Figur 6 zeigt prinzipiell eine in eine topfförmige Vertiefung V aufweisendes Funktionsmodul F eingesetzte Bedieneinheit B in der Draufsicht. In einer solchen Anordnung kann die mobile Bedieneinheit B wie ein herkömmlicher Drehdimmer genutzt werden, wobei über den Beschleunigungssensor 5 festgestellt wird, in welche Richtung die Bedieneinheit B verstellt bzw. verdreht wurde. Im vorliegenden Fall ist die Bedieneinheit B dazu vorgesehen, den Dimmgrad von Beleuchtungseinrichtungen zu beeinflussen. Ein Verdrehen in die eine bzw. andere Richtung bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Beleuchtungseinrichtung ausgehend von ihrem Aus-Zustand mit entsprechenden Zwischenwerten bis auf ihre maximale Helligkeit eingestellt bzw. von ihrer maximalen Helligkeit mit entsprechenden Zwischenwerten wieder auf ihren Aus-Zustand eingestellt werden kann. Vorteilhaft dabei ist, dass die mobil bedienbare Bedieneinheit B auch lokal in einem Funktionsmodul F verwendet werden kann. Hierdurch wird erreicht, dass die Bedieneinheit B nach ihrer mobilen Benutzung an einen wohldefinierten und wiederauffindbaren Ort verbracht werden kann bzw. auch eine rein lokale Benutzung der Bedieneinheit B, beispielsweise als Schalter und/oder drehbarer Dimmer, in dem Funktionsmodul F möglich wird. Damit wird das Risiko des Verlierens der Bedieneinheit B auf ein Minimum reduziert. Ferner erlaubt die mechanische Kopplung der Bedieneinheit B mit einem Funktionsmodul F eine einfache und bedingt durch den Eingriff des Koppelabschnitts K in die topfförmige Vertiefung V optisch ansprechende, eine geringe Aufbauhöhe erfordernde, Integration der Bedieneinheit B in bestehende, handelsübliche Funktionsmodule F, die somit einer weiteren Funktion - nämlich der mechanischen Ankopplung einer erfindungsgemäßen Bedieneinheit B - zuführbar sind.

[0022] In Figur 7 ist prinzipiell ein zur Aufnahme einer erfindungsgemäßen Bedieneinheit B geeignetes Funktionsmodul F mit einem an das Funktionsmodul F ange-

schlossenen Einsatz-Funktionsmodul E gezeigt. Dabei weist das Funktionsmodul F eine topfförmige Vertiefung V auf, in welcher vorzugsweise eine mit mehreren kreisförmig angeordneten elektrischen Schleifbahnen S versehene elektrische Leiterplatte angeordnet ist. Hierdurch erlaubt das Funktionsmodul F grundsätzlich die Ankopplung elektrischer Verbraucher, wie beispielsweise drehbaren Lampen. Vorteilhafterweise kann der Koppelabschnitt K der Bedieneinheit B mechanisch mit der topfförmigen Vertiefung V in Eingriff gebracht werden, um die erfindungsgemäße Bedieneinheit B in das Funktionsmodul F einzusetzen, alternativ kann das Funktionsmodul F auch als Kompaktgerät zum Anschluss an ein Installationssystem eines Gebäudes ausgeführt sein (nicht dargestellt).

[0023] Das an das Einsatz-Funktionsmodul E angechlossene Funktionsmodul F umfasst eine topfförmige Vertiefung V zur Ankopplung der erfindungsgemäßen Bedieneinheit B oder elektrischen Verbrauchern, eine elektrische Leiterplatte, konzentrische elektrische Schleifbahnen S, ein von einem Designrahmen R umgebenes Zentralstück Z, eine Schraube 7 zur Fixierung, sowie eine Verriegelungseinrichtung Y.

[0024] Vorteilhafterweise weist das Funktionsmodul F an der dem Einsatz-Funktionsmodul E zugewandten Seite eine Aufnahmetasche auf, in welcher ein Permanentmagnet festgelegt ist, welcher mit dem magnetischen Element (M) der Bedieneinheit B haltend zusammenwirken kann, um die kraftschlüssige Anbindung der Bedieneinheit B an das Funktionsmodul F sicherzustellen. Besonders vorteilhaft ist, wenn die beiden magnetischen Elemente E und P so angeordnet sind, beispielsweise konzentrisch, dass die Bedieneinheit sich automatisch in der topfförmigen Vertiefung V des Funktionsmoduls F zentral ausrichtet. Hierdurch kann ein besonders gleichmäßiges Bedienempfinden der lokal in dem Funktionsmodul F verwendeten mobilen Bedieneinheit B sichergestellt werden ohne ein extrem genaues Maß für die Fertigung zur Erzielung einer optimalen Formschlüssigkeit zwischen Koppelabschnitt K und topfförmiger Vertiefung V einhalten zu müssen.

Bezugszeichenliste

[0025]

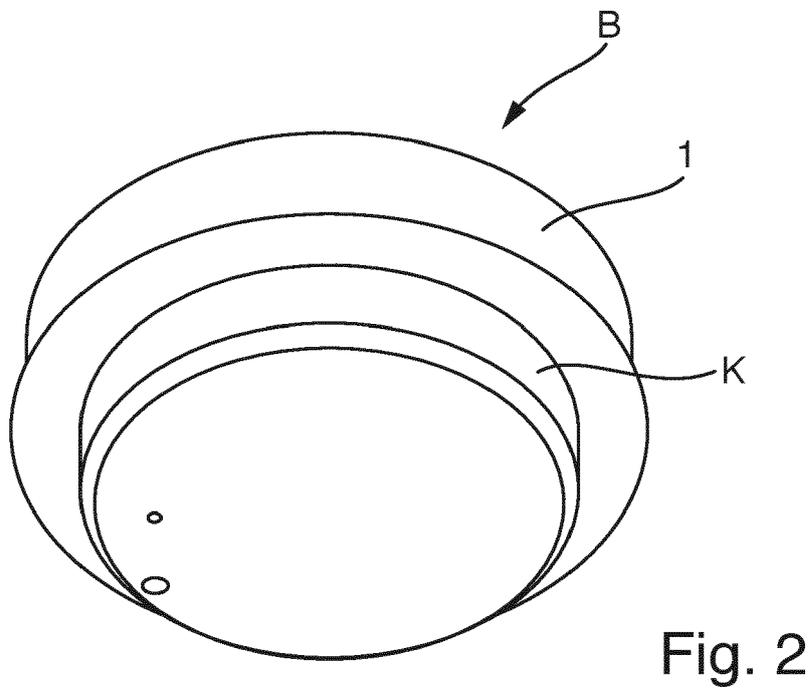
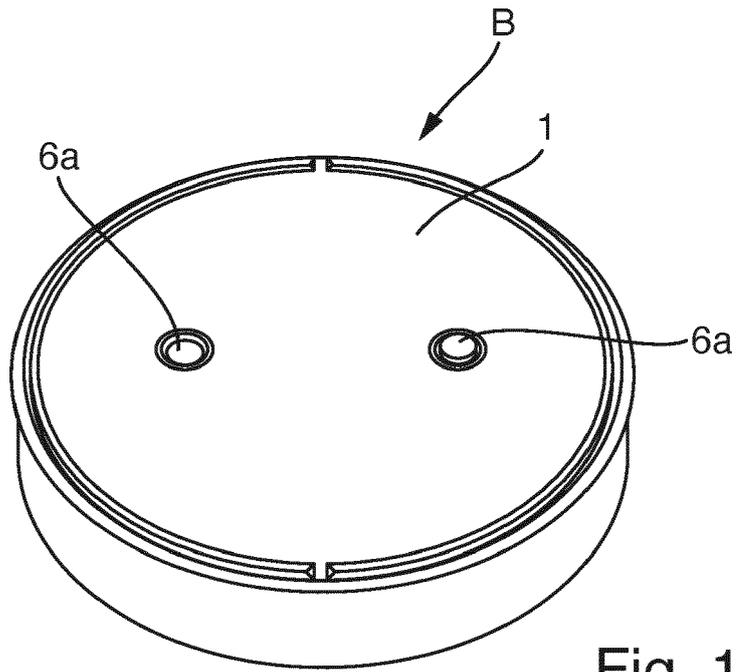
1	Gehäuse
2	Spannungsversorgung
3	Schnittstelle
4	Auswerteelektronik
5	Beschleunigungssensor
6a	Schaltelement
6b	Element
7	Schraube
A	Aufnahmeraum
B	Bedieneinheit
D	Deckel

D(K)	Durchmesser des Koppelabschnitts
D(V)	Durchmesser der topfförmigen Vertiefung
E	Einsatz-Funktionsmodul
F	Funktionsmodul
5 I	Installationssystem
H	Haltemittel
K	Koppelabschnitt
L	Leiterplatte
M	magnetisches Element
10 R	Designrahmen
S	Schleifbahnen
V	topfförmige Vertiefung
Y	Verriegelungseinrichtung
Z	Zentralstück
15	

Patentansprüche

1. Bedieneinheit für elektrische Geräte der Gebäudesystemtechnik mit einem Gehäuse (1), in dem eine Spannungsversorgung (2), weitere Funktionselemente und eine zur drahtlosen Übertragung von Bediengrößen geeignete Schnittstelle (3) angeordnet sind, um eine Beeinflussung von zumindest einem zugeordneten elektrischen Gerät vornehmen zu können, wobei zur Ableitung der Bediengrößen im Gehäuse (1) zumindest ein, mit einer Auswerteelektronik (4) versehener Beschleunigungssensor (5) angeordnet ist, welcher als Referenz für die Ableitung von Bediengrößen zumindest gemessene Werte des Gravitationsfeldes der Erde heranzieht, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) einen Koppelabschnitt (K) zur wiederlösbaren drehbaren Ankopplung an ein zugeordnetes eine topfförmige Vertiefung (V) aufweisendes Funktionsmodul (F) aufweist.
2. Bedieneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Koppelabschnitt (K) so ausgebildet ist, dass er formschlüssig in und/oder kraftschlüssig an der topfförmigen Vertiefung (V) des Funktionsmoduls (F) gehalten ist.
3. Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedieneinheit (B) ein Element (M) aus ferromagnetischem Material zur kraftschlüssigen Ankopplung an das einen Permanentmagneten aufweisende Funktionsmodul (F) aufweist.
4. Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedieneinheit (B) den Dimmgrad von Beleuchtungseinrichtungen steuert.
5. Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedieneinheit (B) einen im Wesentlichen zylindrischen Koppelab-

- schnitt (K) aufweist.
6. Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedieneinheit (B) zumindest ein Schaltelement (6), insbesondere ein kapazitives und/oder ein manuelles Schaltelement, aufweist.
7. Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Gehäuse (1) der Bedieneinheit (B) zumindest ein Neigungssensor untergebracht ist.
8. Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Gehäuse (1) der Bedieneinheit (B) zur Energieversorgung zumindest ein Energiespeicher untergebracht ist.
9. Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Außenfläche des Gehäuses (1) mit einem Display versehen ist.
10. Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das gesamte Gehäuse (1) inklusive des Koppelabschnitts (K) im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist, wobei der Durchmesser D(K) kleiner als der Durchmesser D(V) des zugeordneten, eine topfförmige Vertiefung (V) aufweisenden Funktionsmoduls (F) ist.
11. Anordnung umfassend eine Bedieneinheit gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 und einem Funktionsmodul (F), wobei das Funktionsmodul (F) eine topfförmige Vertiefung (V) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Koppelabschnitt (K) der Bedieneinheit (B) wiederlösbar und drehbar an die eine topfförmige Vertiefung (V) des Funktionsmoduls (F) angekoppelt ist.
12. Anordnung nach Anspruch 11 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Funktionsmodul (F) als Kompaktgerät zum Anschluss an ein Installationssystem (I) eines Gebäudes ausgeführt ist.
13. Anordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Funktionsmodul (F) an ein Einsatz-Funktionsmodul (E) angeschlossen ist, das rückseitig mit Verbindungselementen zum Anschluss an ein Installationssystem (I) eines Gebäudes versehen ist, indem das Einsatz-Funktionsmodul (E) frontseitig mit einem elektrischen Steckerteil versehen ist, welches elektrische Steckerteil zum Anschluss an das wandseitig anzuordnende Funktionsmodul (F) vorgesehen ist.
14. Anordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Koppelabschnitt (K) der Bedieneinheit (B) formschlüssig in und/oder kraftschlüssig an der topfförmigen Vertiefung (V) des Funktionsmoduls (A) gehalten ist.
15. Anordnung nach einem der Ansprüche 11, 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Funktionsmodul (F) an der dem Einsatz-Funktionsmodul (E) zugewandten Seite eine Aufnahmetasche aufweist, in welcher ein Koppelmagnet festgelegt ist, welcher mit dem magnetischen Element (M) der Bedieneinheit (B) haltend zusammenwirken kann.
16. Verfahren zur Bedienung elektrischer Geräte der Gebäudesystemtechnik umfassend die Schritte:
- Bedienen der Bedieneinheit (B) gemäß den Ansprüchen 1 bis 10 zur Bedienung elektrischer Geräte der Gebäudesystemtechnik in der Anordnung gemäß den Ansprüchen 11 bis 13.
17. Verfahren zur Bedienung elektrischer Geräte der Gebäudesystemtechnik umfassend die Schritte:
- Entfernen der Bedieneinheit (B) aus der topfförmigen Vertiefung (V) des Funktionsmoduls (F) gemäß der Anordnung gemäß den Ansprüchen 11 bis 15,
 - Bedienen der Bedieneinheit (B) gemäß den Ansprüchen 1 bis 10 zur Bedienung elektrischer Geräte der Gebäudesystemtechnik und
 - Einsetzen der Bedieneinheit (B) in der topfförmigen Vertiefung (V) des Funktionsmoduls (F) gemäß der Anordnung gemäß den Ansprüchen 11 bis 15.



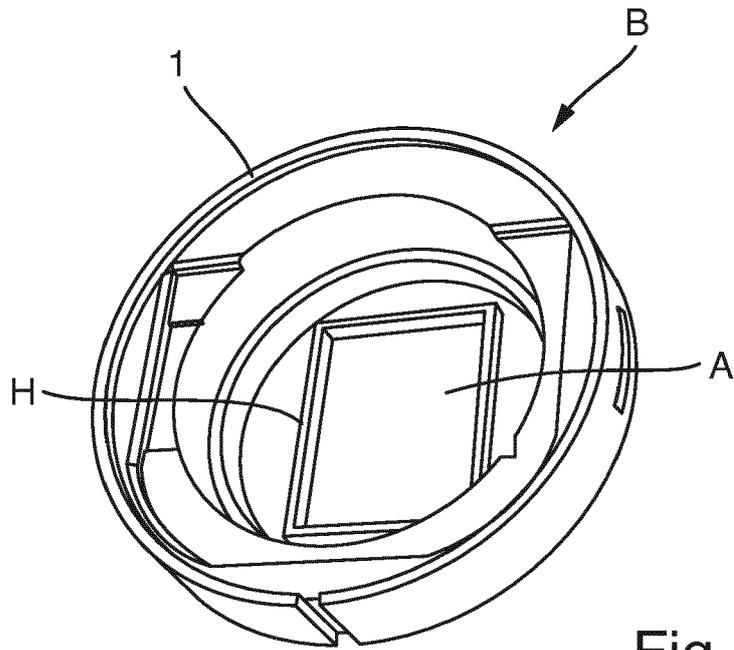


Fig. 3

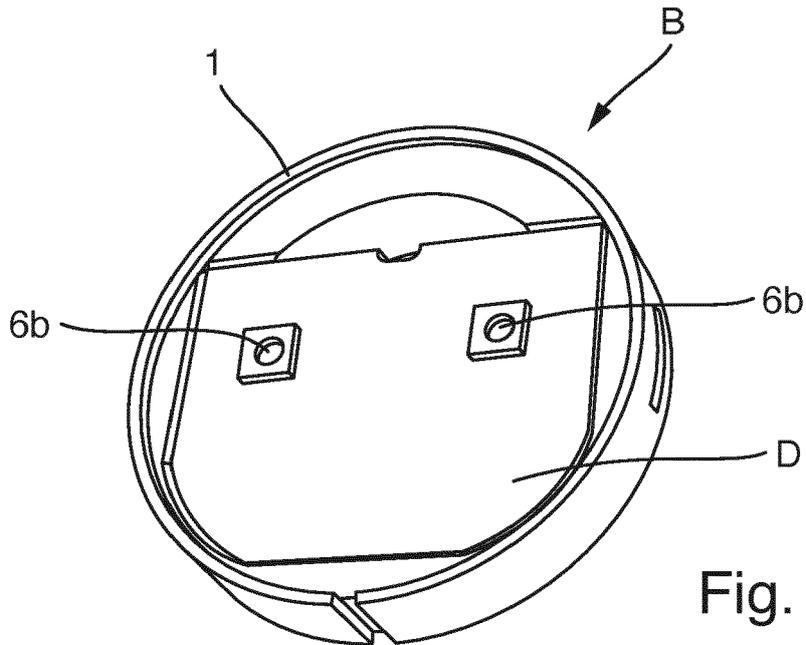


Fig. 4

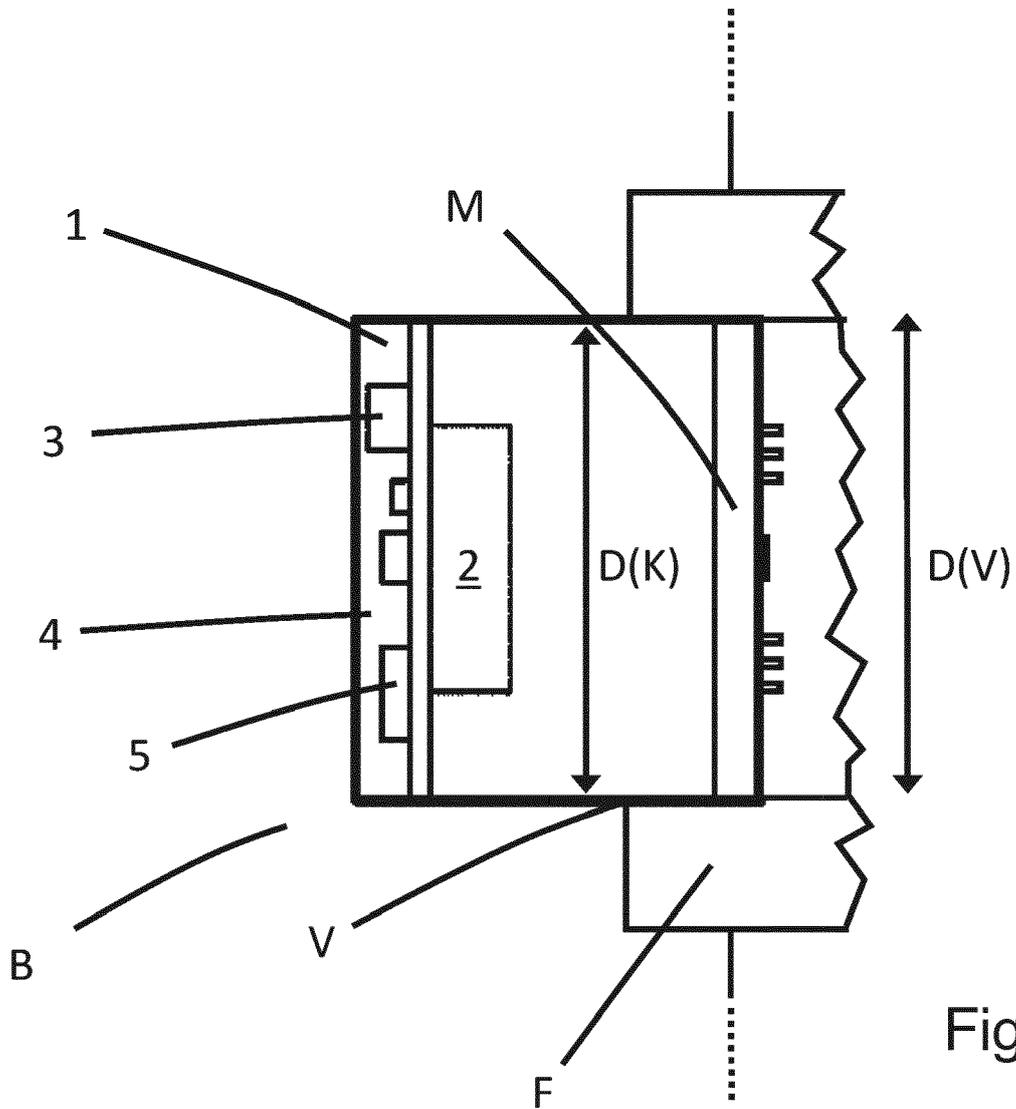


Fig. 5

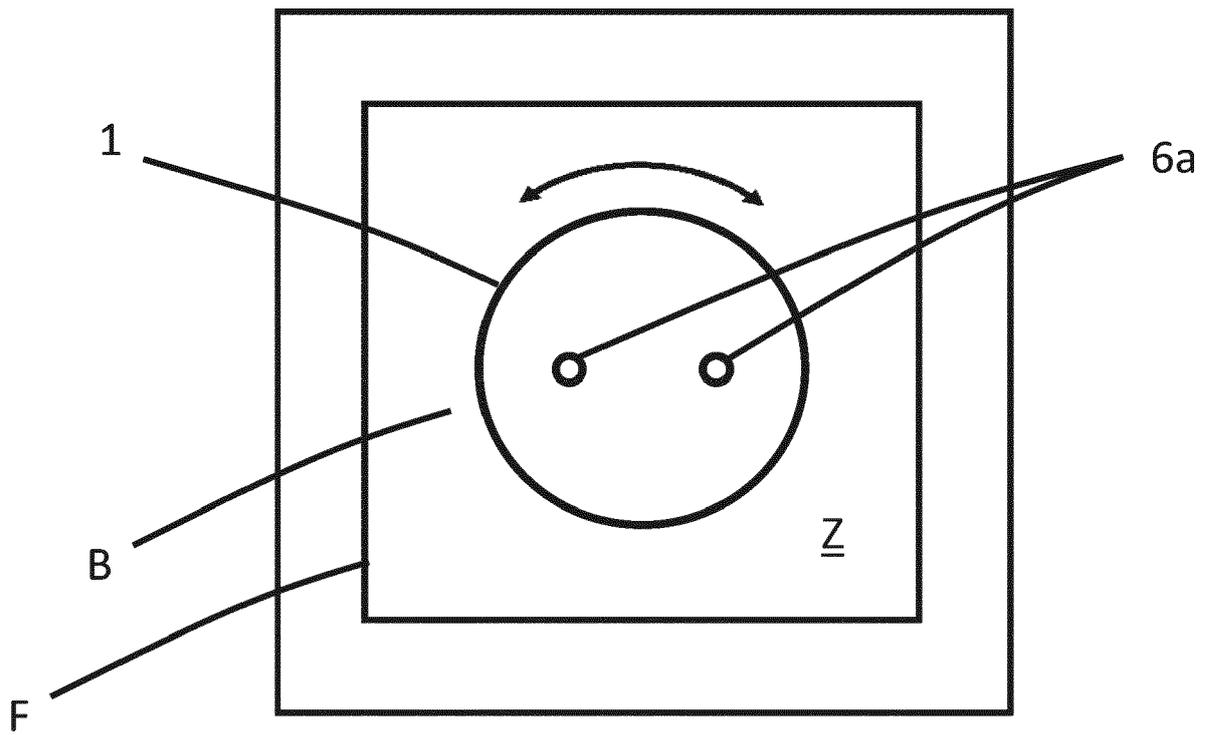


Fig. 6

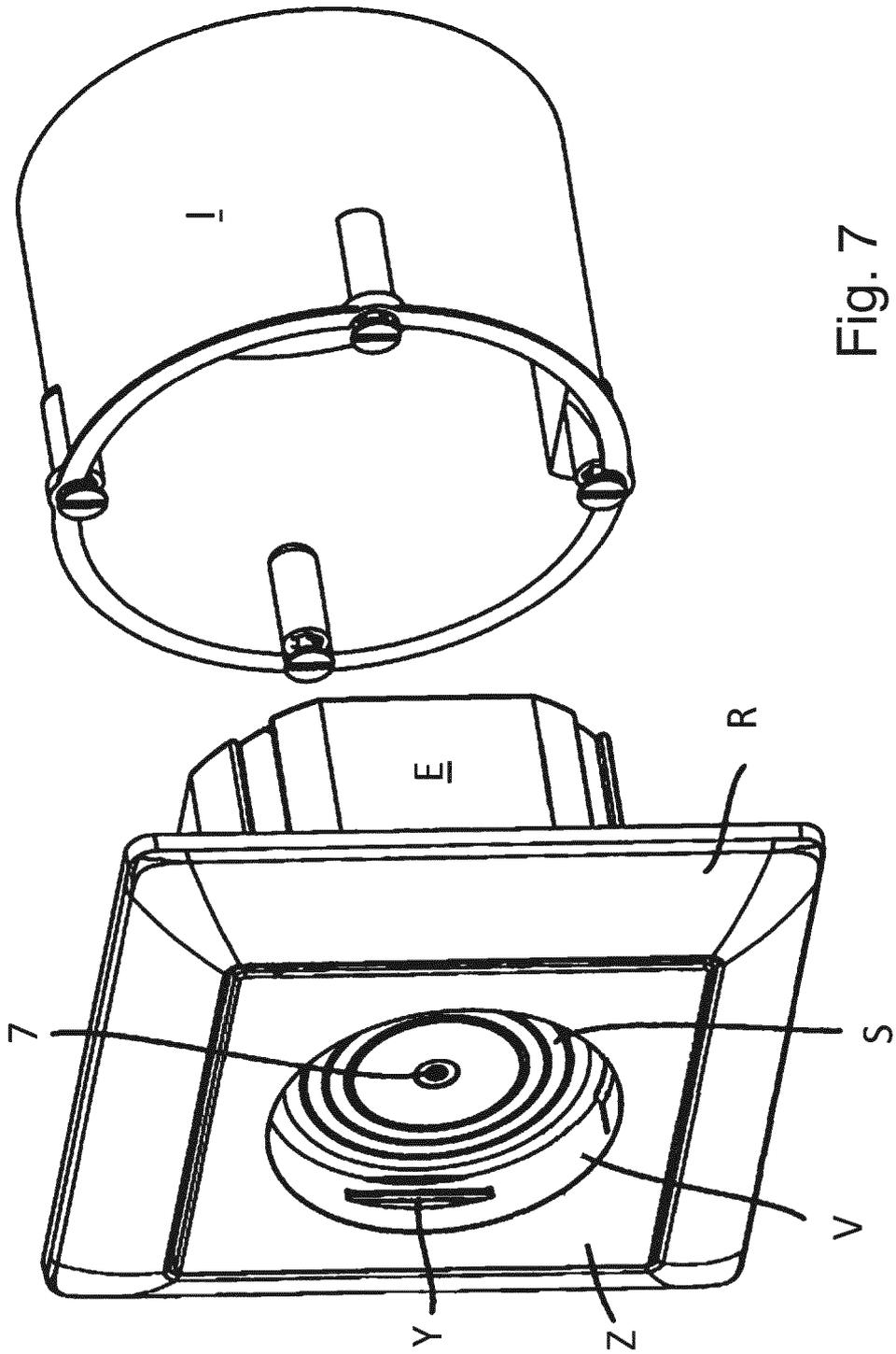


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 21 6492

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	US 2014/362025 A1 (SESTO ADRIAN [US] ET AL) 11. Dezember 2014 (2014-12-11) * Absatz [0016] - Absatz [0026] * -----	1, 2, 6-8, 16, 17 11, 13, 15	INV. G08C17/02
Y, D	EP 2 511 890 A2 (INSTA ELEKTRO GMBH [DE]) 17. Oktober 2012 (2012-10-17) * Absatz [0009] * -----	1-12, 14, 16, 17	
Y	US 2018/288464 A1 (DE VAAL GERARDUS GEERTRUUD [ZA] ET AL) 4. Oktober 2018 (2018-10-04) * Absatz [0096] - Absatz [0098] * -----	1-12, 14, 16, 17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G08C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. Mai 2022	Prüfer Pham, Phong
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 21 6492

5 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.

27-05-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2014362025 A1	11-12-2014	KEINE	
EP 2511890 A2	17-10-2012	DE 202012100909 U1 EP 2511890 A2	29-03-2012 17-10-2012
US 2018288464 A1	04-10-2018	EP 3218886 A1 ES 2747793 T3 PL 3218886 T3 US 2018288464 A1 WO 2016075203 A1	20-09-2017 11-03-2020 31-12-2019 04-10-2018 19-05-2016

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

- EP 2511890 A2 [0004]
- EP 3503309 B1 [0010]