



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 684 292 A5

(51) Int. Cl.⁵: H 01 H 9/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTCHRIFT** A5

(21) Gesuchsnummer: 2452/92

(22) Anmeldungsdatum: 05.08.1992

(24) Patent erteilt: 15.08.1994

(45) Patentschrift
veröffentlicht: 15.08.1994

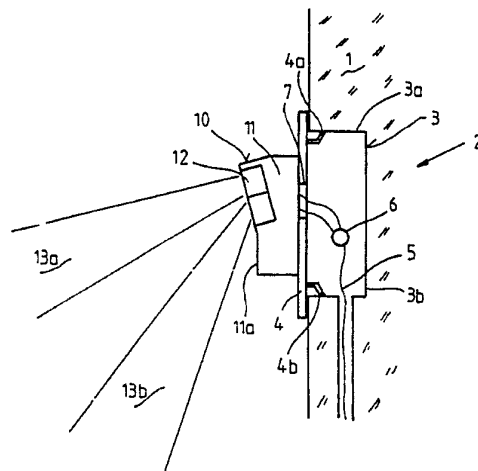
(73) Inhaber:
Sentel Gesellschaft für elektronische Sensoren
GmbH, Mengerskirchen 3 (DE)

(72) Erfinder:
Steinhage, Peter W., Dr., Wiesbaden (DE)
Buchta, Hans P., Idstein (DE)

(74) Vertreter:
Bugnion S.A., Genève-Champel

(54) **Fernbetätigbarer Schalter für elektrische Stromkreise.**

(57) Fernbetätigbarer Schalter für elektrische Stromkreise, die wenigstens eine zur Aufnahme von Stromleitungsanschlüssen (5) bestimmte Abzweigdose (2) enthalten, wobei das zur Anordnung auf der Deckelseite der Abzweigdose (2) bestimmte Gehäuse (11) des Schalters (10) mit dem handelsüblichen Unterteil (3) der Abzweigdose (2) zu einer Baueinheit verbindbar ist. Die Erfindung dient daher der besonders kostengünstigen Installation eines fernbetätigten Schalters an einem für die Fernbetätigung geeigneten Ort.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen fernbetätigbaren Schalter für elektrische Stromkreise, die wenigstens eine zur Aufnahme von Stromleitungsanschlüssen bestimmte Abzweigdose enthalten.

Fernbetätigbare Schalter für elektrische Stromkreise sind bereits in unterschiedlichen Formen bekannt. Dabei kann die Auslösung des Schalters beispielsweise passiv erfolgen, etwa durch die eigene Temperaturstrahlung von Personen, Tieren, Fahrzeugen oder sonstigen Gegenständen, die eine von der Umgebung abweichende Temperatur besitzen. Eine aktive Betätigung ist beispielsweise durch Funk oder Ultraschall möglich.

Derartige fernbetätigbare Schalter finden beispielsweise zum Einschalten von Beleuchtungskörpern oder als Sensoren in Alarmanlagen Verwendung. Im erstgenannten Fall wird dabei die Beleuchtung selbsttätig (ohne Betätigung eines Handschalters) über Temperatur- oder Bewegungsmelder eingeschaltet.

Die bekannten fernbetätigbaren Schalter werden häufig in Türnähe an Stellen installiert, an denen sonst handbetätigte Schalter angebracht werden. Da die Montage fernbetätigbarer Schalter vielfach erst nachträglich erfolgt, ist hiermit meist eine grössere Änderung der vorhandenen Installation verbunden.

Nachteilig ist weiterhin auch, dass ein an der üblichen Stelle eines handbetätigbaren Schalters angebrachter fernbetätigbarer Schalter wegen der verhältnismässig geringen Installationshöhe durch Möbel, sonstige Gegenstände im Raum sowie durch die benachbarten Türzargen gegenüber der für die Fernbetätigung verwendete Strahlung zumindest teilweise abgeschattet ist.

Zur Vermeidung der genannten Probleme werden daher die herkömmlichen fernbetätigten Schalter vielfach an (meist höher im Raum gelegenen) Stellen installiert, die einen mehr oder minder grossen Abstand von den vorhandenen Leitungen und Anschlussstellen der elektrischen Installation aufweisen. An diesen Stellen ist jedoch für die elektrische Versorgung des fernbetätigbaren Schalters sowie der geschalteten Leitung eine gesonderte, aufwendige Installation zusätzlicher Leitungen notwendig.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen fernbetätigbaren Schalter entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1 so auszubilden, dass er sich besonders kostengünstig an einem für die Fernbetätigung geeigneten Ort installieren lässt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass das zur Anordnung auf der Deckelseite einer Abzweigdose bestimmte Gehäuse des Schalters mit dem handelsüblichen Unterteil der Abzweigdose zu einer Baueinheit verbindbar ist.

Zweckmässige Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 13.

Der Erfindung macht sich das Erkenntnis zunutze, dass bei der elektrischen Installationstechnik für Bauten, insbesondere für Wohnbauten, gewöhnlich eine Netzversorgungsleitung unterhalb der Raumdecke als Ringleitung verlegt ist, von der Zuleitungen zu Steckdosen, Schaltern und Lampen abzwei-

gen. An den Abzweigstellen sind üblicherweise als Verteilerdosen bezeichnete Abzweigdosen angebracht, die Stromleitungsanschlüsse aufnehmen und in denen die Verbindungen für die über die Abzweigdose angeschlossenen Teile des Stromkreises hergestellt werden. Da die Stromleitungsanschlüsse in den Abzweigdosen zur Wartung und Überprüfung zugänglich sein müssen, sind die Abzweigdosen durch einen lösbaren (beispielsweise aufgeschraubten oder aufgesteckten) Deckel abgeschlossen.

Die Erfindung bedient sich nun dieser Abzweigdosen zur Installation der fernbetätigbaren Schalter. Dabei ist vorteilhaft, dass sowohl die Netzversorgung als auch die zu schaltenden Leitungen selbst in der Abzweigdose vorhanden sind. Zusätzliche arbeits- und kostenintensive Leitungsinstallationen sind somit nicht erforderlich.

Es braucht daher auch der bereits vorhandene handbetätigte Schalter der Hausinstallation nicht ausgetauscht zu werden. Der erfindungsgemässe, fernbetätigbare Schalter kann parallel oder seriell zu einem vorhandenen, handbetätigten Schalter arbeiten. Auch ist eine Anordnung in Wechsel- oder Kreuzschaltung möglich, ohne dass die vorhandene Installation geändert werden muss.

Der erfindungsgemässe Schalter kann dabei seine Versorgungsspannung entweder der in der Abzweigdose anliegenden Netzspannung oder dem Verbraucherkreis direkt entnehmen.

Die Installation des erfindungsgemässen Schalters an einer meist dicht unter der Raumdecke sitzenden Abzweigdose ist auch deshalb vorteilhaft, weil Möbel oder andere im Raum befindliche Gegenstände die zur Fernbetätigung verwendete Energiestrahlung kaum beeinträchtigen. So wird etwa bei Installation des erfindungsgemässen Schalters an einer hochgelegenen Abzweigdose die Raumbeleuchtung beim Betreten eines Raumes wesentlich zuverlässiger eingeschaltet, als wenn – wie bisher üblich – der fernbetätigbare Schalter anstelle eines tief angeordneten handbetätigbaren Schalters sitzt.

Der erfindungsgemässe Schalter bietet ferner den Vorteil, dass er die durch dieselbe Abzweigdose geführte Versorgungsspannung eines oder mehrerer elektrischer Verbraucher, insbesondere Beleuchtungskörper, schalten kann.

Die durch Betätigung des erfindungsgemässen Schalters ausgelöste Einschaltedauer kann zeitlich begrenzt sein. Findet der fernbetätigbare Schalter als Dämmerungsschalter zur Einschaltung einer Lichtquelle Verwendung, so erfolgt die Betätigung in üblicher Weise unterhalb einer bestimmten Helligkeitsschwelle.

Der erfindungsgemässe Schalter kann im übrigen beispielsweise als Passiv-Infrarot-, Ultraschall- oder Radar-Bewegungsmelder ausgebildet sein.

Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung veranschaulicht. Es zeigen

Fig. 1 einen erfindungsgemässen Schalter, dessen Gehäuse relativ zum Unterteil einer Abzweigdose starr befestigt ist;

Fig. 2 und 3 je einen erfindungsgemässen Schalter, dessen Gehäuse relativ zum Unterteil einer Abzweigdose beweglich ist;

Fig. 4 einen an der Abzweigdose oberhalb eines Lichtschalters neben einer Tür installierten erfindungsgemässen Schalter;

Fig. 5 bis 12 einen erfindungsgemässen Schalter, dessen Gehäuse in unterschiedlicher Weise am Unterteil einer Abzweigdose befestigt ist;

Fig. 13 eine Schaltskizze bei paralleler Installation des erfindungsgemässen Schalters;

Fig. 14 eine Schaltskizze bei serieller Installation des erfindungsgemässen Schalters.

Fig. 1 zeigt eine in eine Wand 1 eingelassene Abzweigdose 2. Die Abzweigdose 2 besteht im wesentlichen aus einem Unterteil 3 mit einer in Aufsicht kreisförmigen Aussenwand 3a, einer flachen Rückwand 3b sowie einem handelsüblichen Deckel 4.

Der handelsübliche Deckel 4 ist so gestaltet, dass er sich durch übliche Befestigungsmittel, etwa Spreizkrallen 4a und 4b, dicht an den Unterteil 3 der Abzweigdose 2 anlegt. Der Deckel 4 ist scheibenförmig und im Durchmesser etwas grösser als die Abzweigdose 2. Er verschliesst daher nicht nur die Abzweigdose 2 nach vorne, sondern überdeckt auch die im allgemeinen nicht besonders ansehnliche Fuge zwischen der Aussenwand 3a des Unterteils 3 und der die Abzweigdose 2 umgebenden Wand 1.

Im Unterteil 3 der Abzweigdose sind Stromleitungsanschlüsse 5 und Verbindungen 6 in üblicher Weise untergebracht. Die Stromleitungsanschlüsse 5 sind durch eine Bohrung 7 im Deckel 4 in ein darauf befindliches Schaltergehäuse 11 eines erfindungsgemässen Schalters 10 geführt.

Das Gehäuse 11 des in Fig. 1 dargestellten erfindungsgemässen Schalters 10 ist auf den Deckel 4 der Abzweigdose 2 geklebt. Der Schalter 10 ist daher relativ zum Unterteil 3 der Abzweigdose 2 starr befestigt. Das Gehäuse 11 weist einen rechteckigen Grundriss auf und ist auf dem oberen Teil seiner Vorderseite 11a mit einem schräg geneigten Sichtfenster 12 versehen.

Der erfindungsgemässe Schalter erfasst durch die geneigte Stellung des Sichtfenster 12 auf der Vorderseite 11a des Gehäuses 11 Bewegungen innerhalb seines Sichtfeldes, insbesondere beim Durchqueren von mit Abstand zueinander angeordneten Erfassungszonen 13a und 13b.

Fig. 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines auf der Abzweigdose 2 befestigten erfindungsgemässen Schalters 20. Das Gehäuse 21 des Schalters 20 ist dabei über einen als Gabel ausgebildeten Träger 22 mit dem handelsüblichen Deckel 4 der Abzweigdose 2 verklebt, verschraubt oder in sonstiger Weise starr verbunden. Das Gehäuse 21 ist relativ zum Unterteil 3 der Abzweigdose 2 um eine Achse 23 schwenkbar.

Das Gehäuse 21 ist ein rechtwinkliger Kasten mit einem gewölbten Sichtfenster 24 zur Erfassung von Bewegungen innerhalb seines Sichtfeldes, insbesondere beim Durchqueren von mit Abstand zueinander angeordneten Erfassungszonen 25a und 25b.

Fig. 3 zeigt ein drittes, bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Schalters 30. Das kreisförmige Gehäuse 31 des Schalters 30 ist

dabei an einem Träger 32 befestigt, der als ein den handelsüblichen Deckel der Abzweigdose 2 ersetzender Abschlussdeckel ausgebildet ist. Der Träger 32 ist durch an seiner Unterseite angeordnete Vorsprünge 32a und 32b lösbar auf das Unterteil 3 der Abzweigdose 2 aufgesteckt. Das Gehäuse 31 ist mit dem Träger 32 beweglich (insbesondere schwenk- oder allseitig kippbeweglich) verbunden und kann auf diese Weise in der jeweils erforderlichen Weise relativ zum Unterteil 3 der Abzweigdose 2 eingestellt werden.

Das Gehäuse 31 zeigt an seiner Vorderseite 31a eine Domlinse 33 zur Erfassung von Bewegungen innerhalb des die Erfassungszonen 34a, 34b und 34c enthaltenden Sichtfeldes.

Fig. 4 zeigt die Anordnung eines erfindungsgemässen Schalters 40 auf der Abzweigdose 2. Diese Abzweigdose 2 sitzt auf einer dicht unter der Zimmerdecke verlaufenden Ringleitung 5a über einem neben einer Zimmertüre 8 befindlichen, handbetätigbaren Lichtschalter 9. Der Lichtschalter 9 ist dabei über eine Leitung 5b mit der Abzweigdose 2 verbunden.

Der Schalter 40 erfasst dabei Bewegungen innerhalb des die Erfassungszonen 44a, 44b, 44c enthaltenden Sichtfeldes.

Bei dem in Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Schalters 50 ist das Schaltergehäuse 51 über einen den handelsüblichen Deckel ersetzenden Träger 52 vertikal schwenkbar mit dem Unterteil 3 der Abzweigdose 2 verbunden. Das Schaltergehäuse 51 steht dabei mit dem Träger 52 über eine Hülse 53 in Verbindung, die eine Drehung des Schaltergehäuses 51 um die Längsachse der Hülse 53 ermöglicht.

Die Versorgungsleitungen 5 sind durch den Träger 52 und die Hülse 53 in das Innere des Schaltergehäuses 51 geführt.

Ein im Schaltergehäuse 51 vorgesehenes Schalterelement 54 ist als IR-Bewegungsschalter ausgebildet und enthält eine Domlinse 54a, einen IR-Detektor 54b sowie eine Platine 54c.

Die Ausführungsform nach Fig. 6 zeigt einen erfindungsgemässen Schalter 60 mit einem Schaltergehäuse 61, das über einen eine Drehhülse 63 aufweisenden Träger 62 mit der Abzweigdose 2 schwenkbar verbunden ist. Der Träger 62 enthält dabei einen Flansch 62a, der mit dem handelsüblichen Abschlussdeckel 4 über Schrauben 65 verbunden ist. Dabei dient eine Bohrung 66 im Deckel 4 der Durchführung der Stromleitungsanschlüsse 5 in das Innere des Schaltergehäuses 61.

Das in Fig. 7 dargestellte Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Schalters 70 ist mit seinem Gehäuse 71 über Schrauben 72 unmittelbar am handelsüblichen Deckel 4 der Abzweigdose 2 befestigt. Zur Durchführung der Stromleitungsanschlüsse 5 sind im Deckel 4 der Abzweigdose 2 Bohrungen 73 vorgesehen.

Das Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 8 zeigt einen erfindungsgemässen Schalter 80 mit einem Schaltergehäuse 81, das mit seinen Vorsprüngen 81a und 81b unmittelbar auf den handelsüblichen Unterteil 3 der Abzweigdose 2 aufgesteckt ist.

Fig. 9 zeigt einen auf der Innenseite des han-

delsüblichen Deckels 4 der Abzweigdose 2 mittels einer Schraube 92 angebrachten erfindungsgemässen Schalter 90 in einem Schaltergehäuse 91. Die Anschlüsse 5 werden durch eine Bohrung 93 in das Schaltergehäuse eingeführt.

Fig. 10 veranschaulicht einen erfindungsgemässen Schalter 100 in einem Schaltergehäuse 101, das auf einem den handelsüblichen Deckel der Abzweigdose 2 ersetzenden Träger 102 angebracht ist. Der Träger 102 ist mittels Spreizkrallen 103 mit dem Unterteil 3 der Abzweigdose 2 verbunden. Die Spreizkrallen 103 werden dabei durch Drehen der Schrauben 104 in die Aussenwand 3a der Abzweigdose 2 gepresst bzw. von ihnen gelöst.

Bei der Befestigung des das Schaltergehäuse 111 eines erfindungsgemässen Schalters 110 tragenden Trägers 112 an der Abzweigdose 2 kann – wie Fig. 11 zeigt – auch die Kombination aus einem klemmenden Exzenter 113 und einem Widerlager 114 eingesetzt werden. Durch Verstellen einer den Exzenter 113 drehenden Schraube 115 wird der Exzenter 113 gegen die Aussenwand 3a verspannt bzw. aus einer Verspannung gelöst. Der dadurch entstehende verringerte oder vergrösserte Abstand der Aussenseiten von Exzenter 113 und Widerlager 114 löst bzw. verspannt den Träger 112 mit dem Unterteil 3 der Abzweigdose 2.

Es können anstelle des in Fig. 11 gezeigten einen Widerlagers 114 auch eine Mehrzahl von Widerlagern Verwendung finden.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 12 wird der den handelsüblichen Deckel ersetzende Träger 122 des Schaltergehäuses 121 eines erfindungsgemässen Schalters 120 mittels Schrauben 123 in Bohrungen 124 eingedreht, die an der Aussenwand 3a des Unterteils 3 der Abzweigdose 2 vorgesehen sind.

Die Fig. 13 und 14 zeigen Schaltskizzen zur elektrischen Installation eines erfindungsgemässen Schalters 130 bzw. 140 auf einer Abzweigdose 2. Bei der Schaltung gemäss Fig. 13 sind ein Handschalter 131 und der erfindungsgemässe, fernbetätigbare Schalter 130 parallel zueinander angeordnet, so dass mittels des Handschalters unabhängig von den Funktionen des erfindungsgemässen Schalters auf Dauerbetrieb eines Verbrauchers 132 geschaltet werden kann.

Fig. 14 zeigt eine Schaltskizze zum seriellen Betrieb eines Handschalters 141 und eines erfindungsgemässen, fernbetätigbaren Schalters 140. Hierbei wird ein Verbraucher 142 nur dann mit Strom versorgt, wenn beide Schalter geschlossen sind.

Patentansprüche

1. Fernbetätigbarer Schalter (10) für elektrische Stromkreise, die wenigstens eine zur Aufnahme von Stromleitungsanschlüssen (5) bestimmte Abzweigdose (2) enthalten, dadurch gekennzeichnet, dass das zur Anordnung auf der Deckelseite der Abzweigdose (2) bestimmte Gehäuse (11) des Schalters (10) mit dem Unterteil (3) der Abzweigdose (2) zu einer Baueinheit verbindbar ist.

2. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltergehäuse (31) an einem

Träger (32) befestigt ist, der als ein Abschlussdeckel der Abzweigdose (2) ausgebildet ist.

3. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltergehäuse (11) an einem Träger (12) befestigt ist, der mit dem Deckel (4) der Abzweigdose (2) verbindbar ist.

4. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltergehäuse (11) unmittelbar am Deckel (4) der Abzweigdose (2) befestigbar ist.

5. Schalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltergehäuse (11) an der Aussenseite des Deckels (4) der Abzweigdose (2) befestigbar ist.

6. Schalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltergehäuse (93) an der Innenseite des Deckels (4) befestigbar ist.

7. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltergehäuse (81) als Deckel (4) der Abzweigdose (2) ausgebildet ist.

8. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltergehäuse (11) relativ zum Unterteil (3) der Abzweigdose (2) starr befestigbar ist.

9. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltergehäuse (21) relativ zum Unterteil (3) der Abzweigdose (2) um wenigstens eine Achse schwenkbar ist.

10. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltergehäuse (61) über Schrauben (65) mit dem Unterteil (3) der Abzweigdose (2) verbindbar ist.

11. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltergehäuse (11) über Spreizkrallen (4a, 4b) mit dem Unterteil (3) der Abzweigdose (2) verbindbar ist.

12. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltergehäuse (111) über einen klemmenden Exzenter (113) und wenigstens ein Widerlager (114) mit dem Unterteil (3) der Abzweigdose (2) verbindbar ist.

13. Schalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltergehäuse (11) durch Verkleben unmittelbar mit dem Deckel (4) der Abzweigdose (2) verbindbar ist.

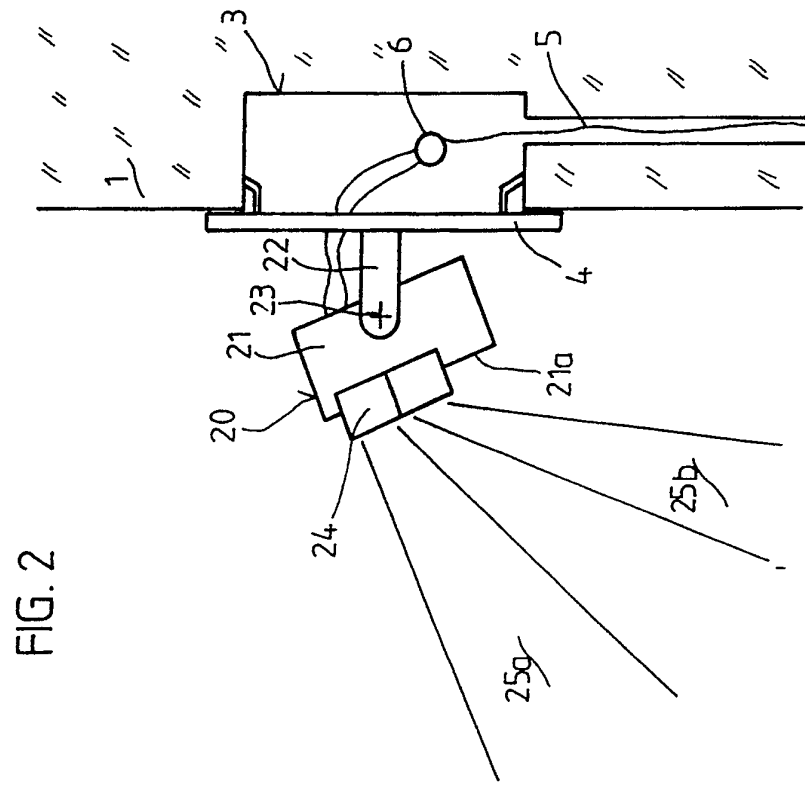
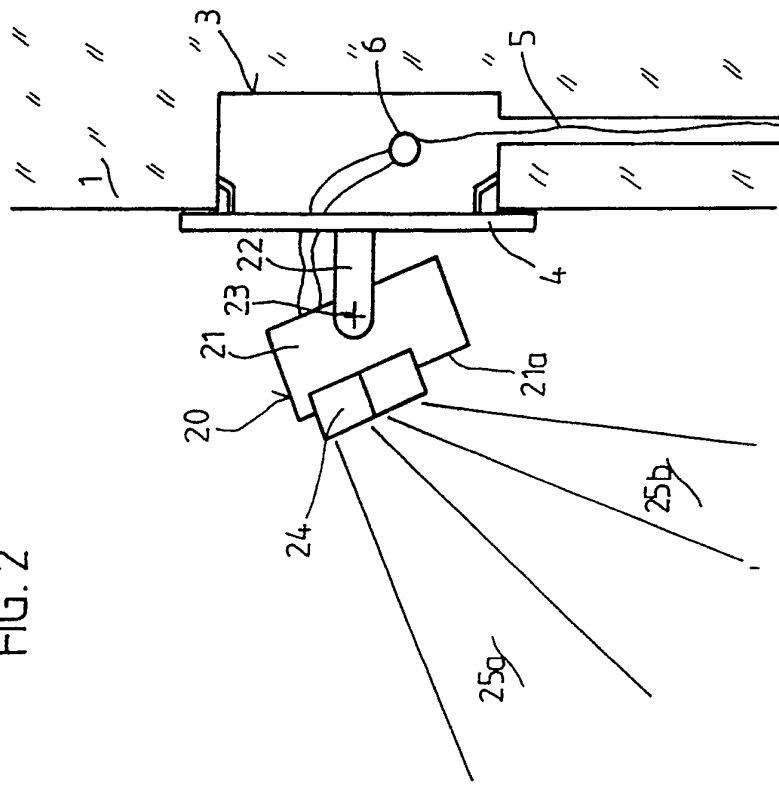


FIG. 1

FIG. 2



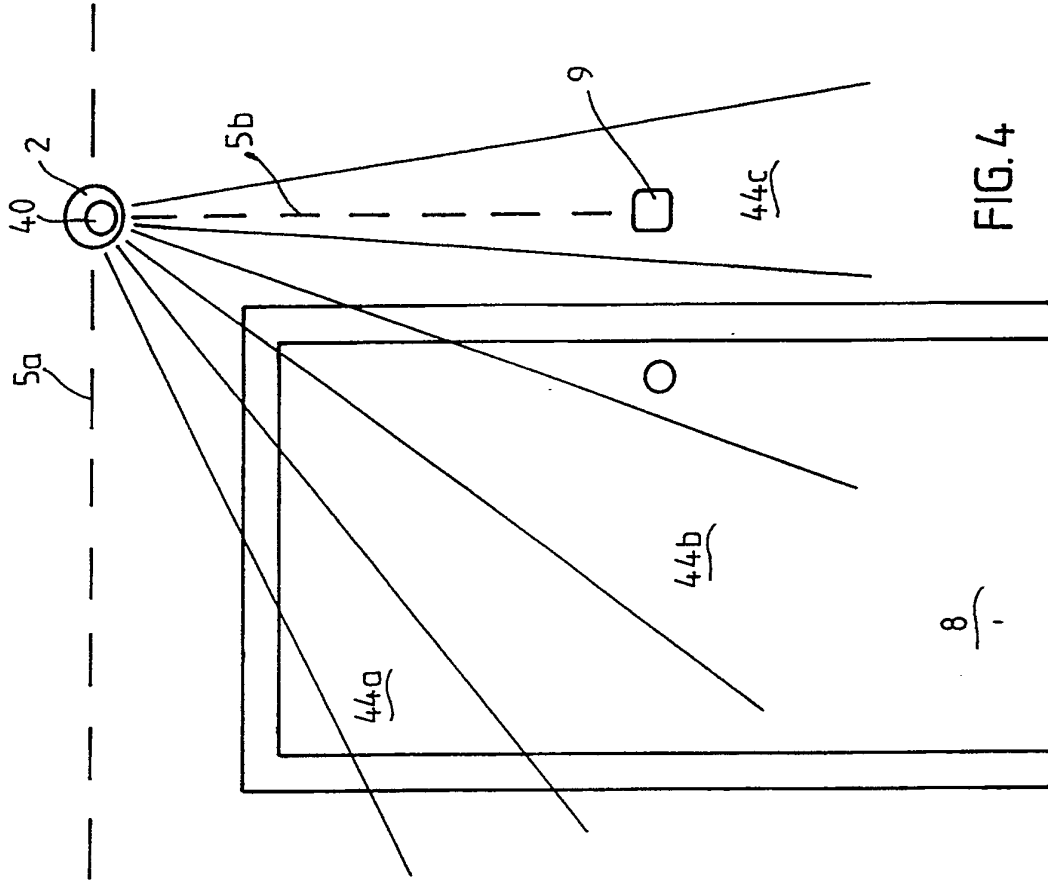


FIG. 4

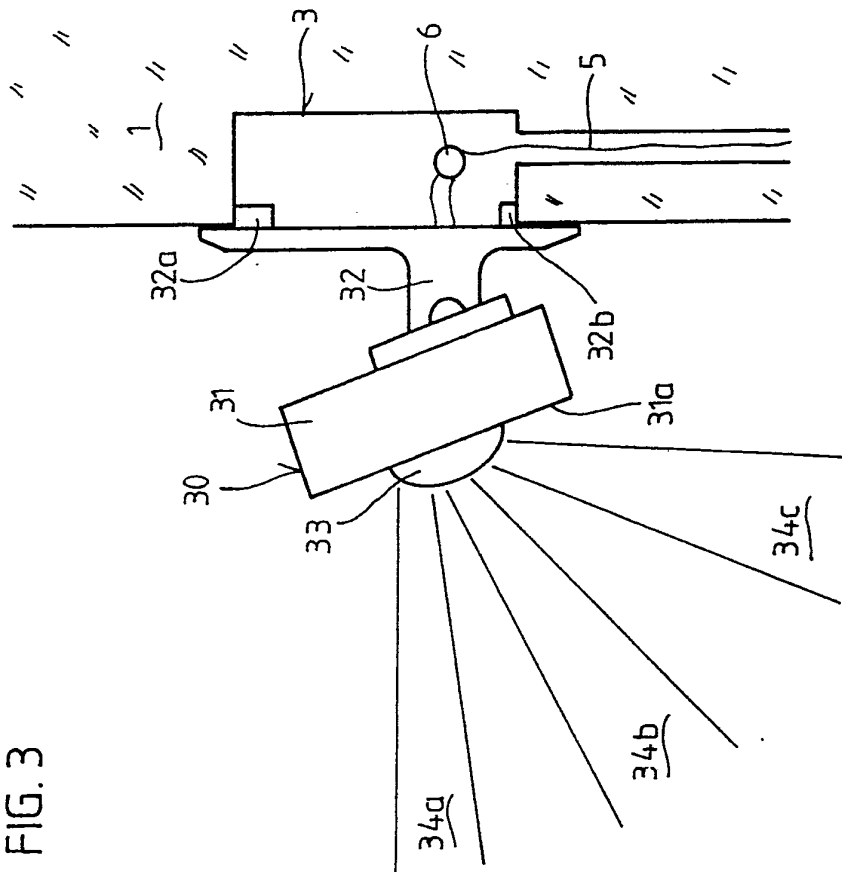


FIG. 3

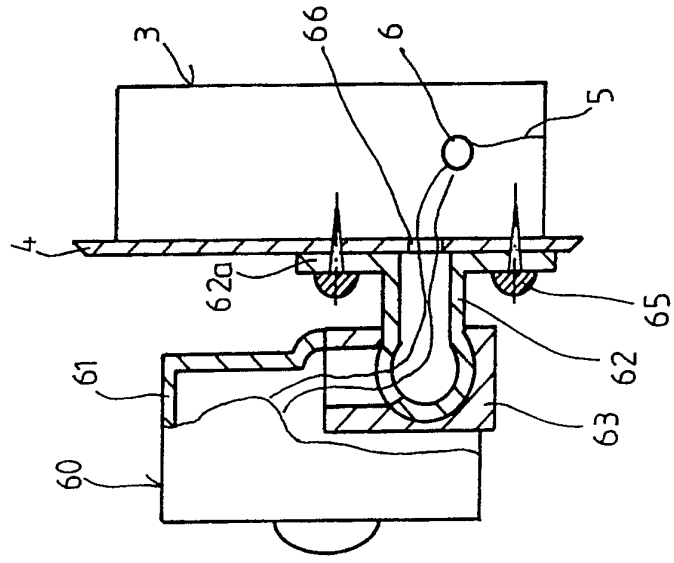


FIG. 5

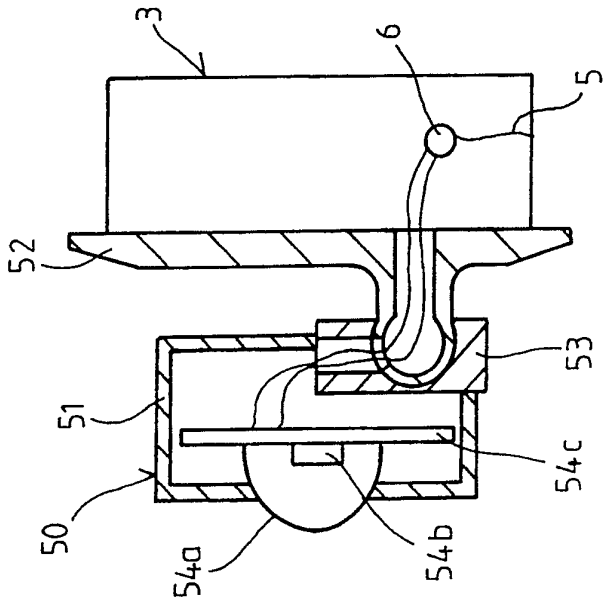


FIG. 6

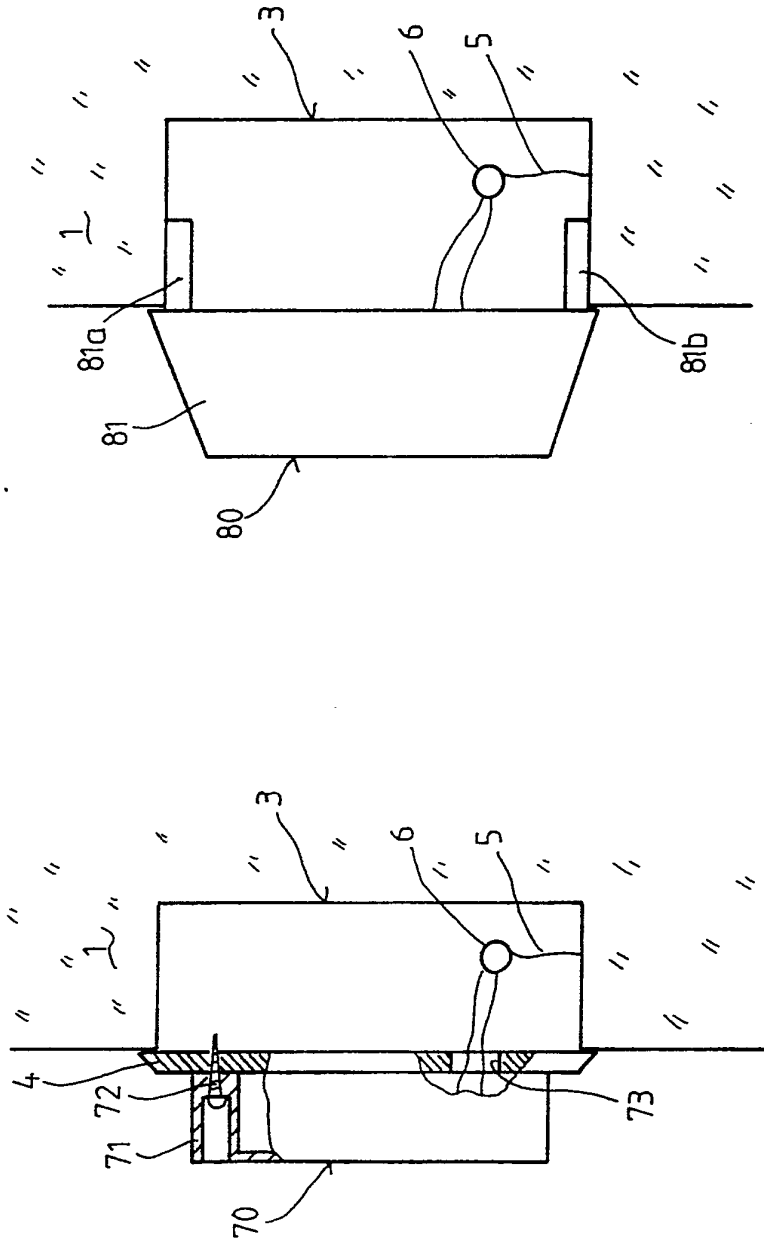


FIG. 8

FIG. 7

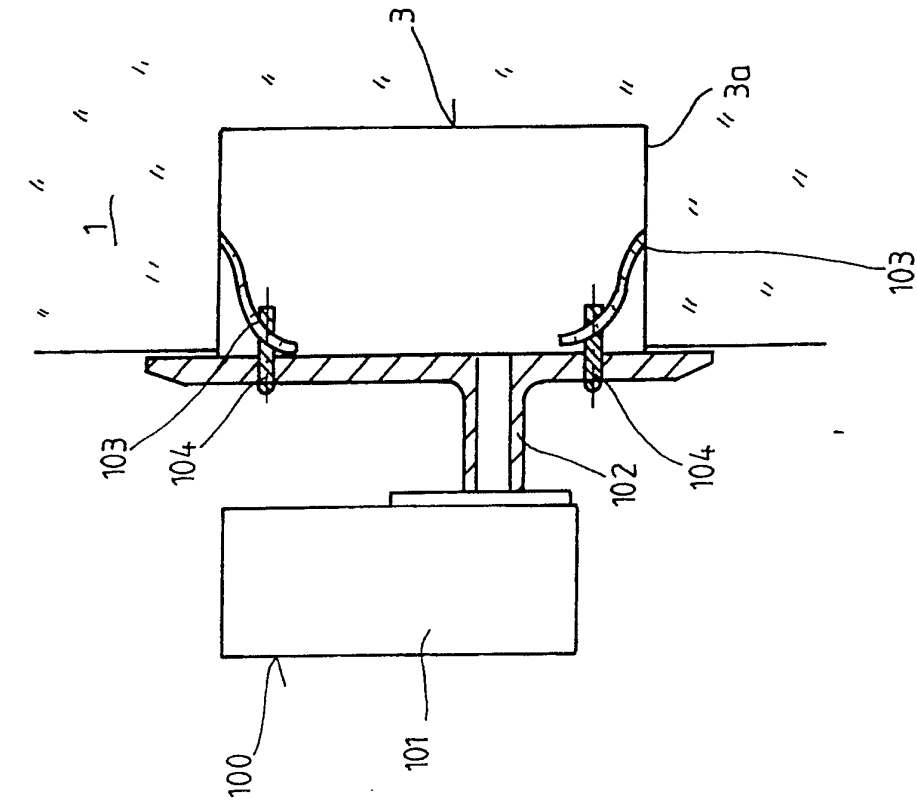


FIG. 9

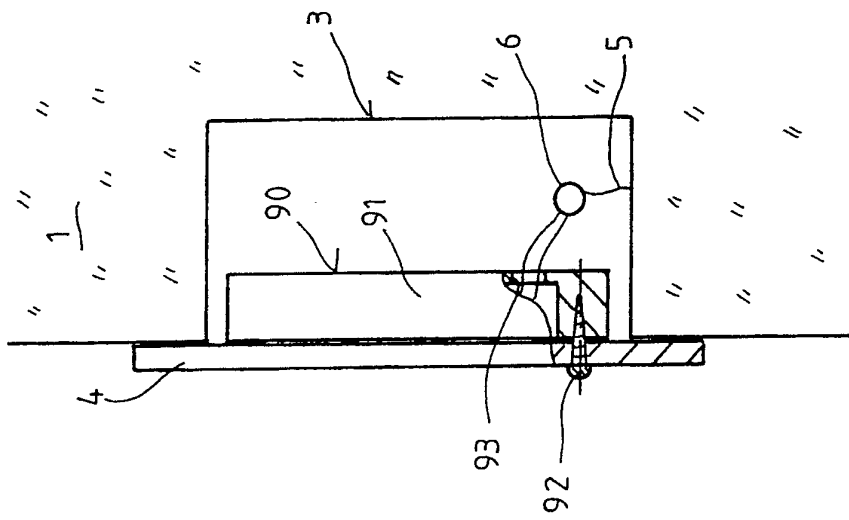


FIG. 10

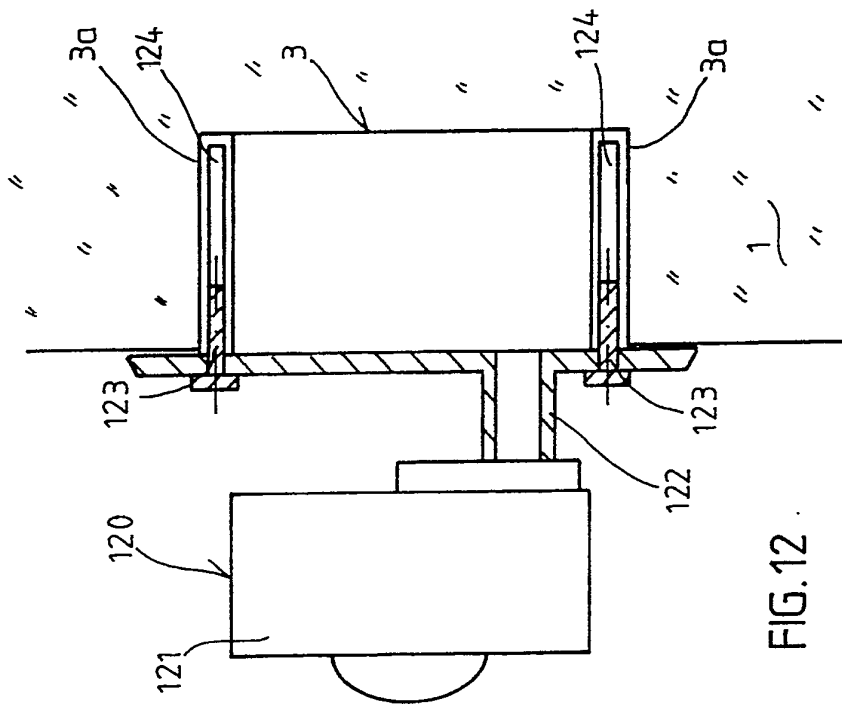


FIG. 11

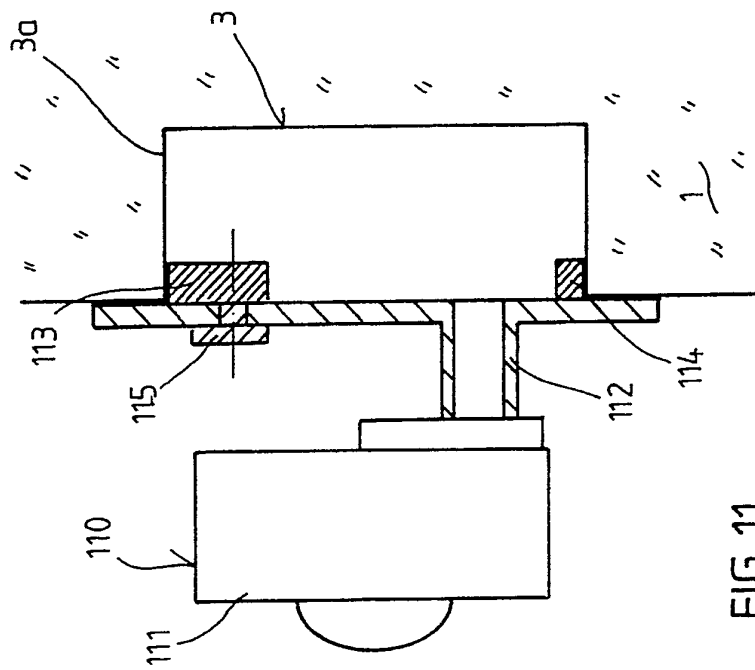


FIG. 12

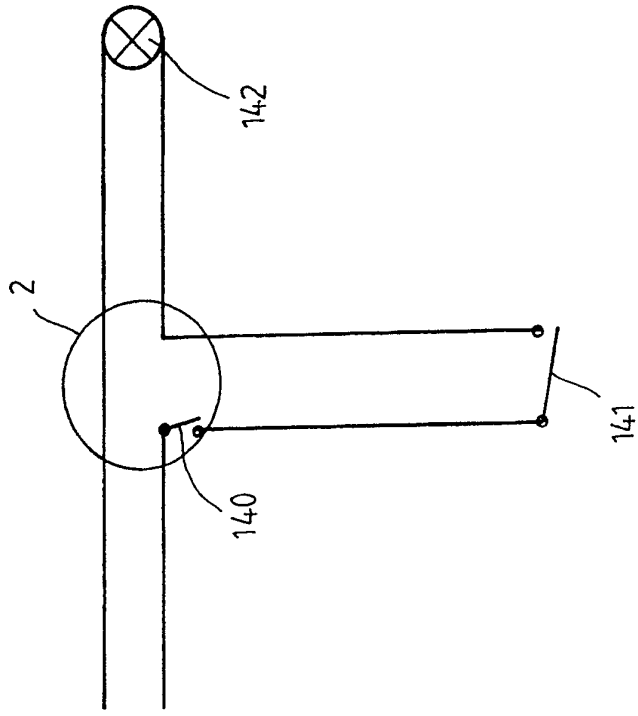


FIG. 14

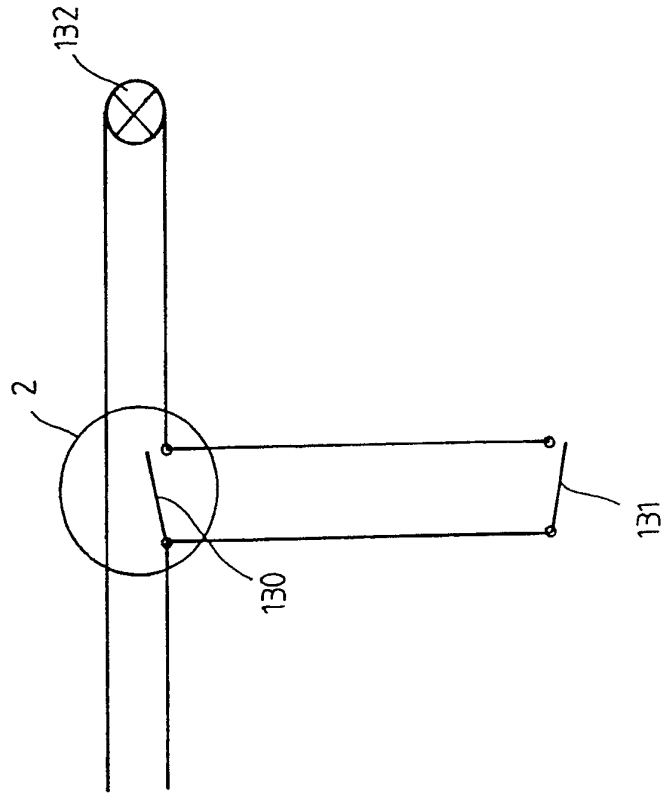


FIG. 13