

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89113954.5**

51 Int. Cl. 4: **G08B 13/18**

22 Anmeldetag: **28.07.89**

30 Priorität: **01.08.88 DE 3826108**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.02.90 Patentblatt 90/06

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI SE

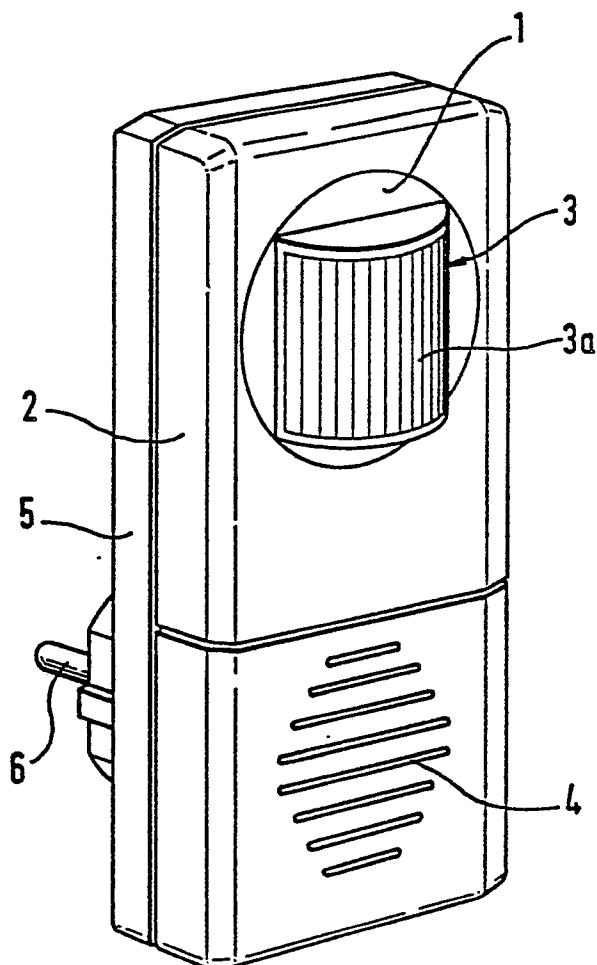
71 Anmelder: **DIEHL GMBH & CO.**
Stephanstrasse 49
D-8500 Nürnberg(DE)

72 Erfinder: **Dräger, Hubert**
Beim Grönacker 32
D-8500 Nürnberg(DE)

54 **Passiver Infrarot-Eindringdetektor zur Raumüberwachung.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf einen passiven Infrarot-Eindringdetektor zur Raumüberwachung, der mobil, das heißt ohne Netzleitung, an einer Netzsteckdose oder mit Batterie betrieben werden kann. Zu diesem Zwecke ist das Gehäuse modular aufgebaut, wobei das Gehäuseoberteil den Infrarotdetektor, die Auswerteelektronik sowie den Alarmgeber aufweist, während ein erstes Gehäuseunterteil ein Netzteil und einen Netzstecker bzw. ein zweites Gehäuseunterteil, eine Batteriekammer und ein entsprechendes Stromversorgungsteil aufweist.

Fig. 1



EP 0 353 646 A2

Passiver Infrarot-Eindringdetektor zur Raumüberwachung

Die Erfindung bezieht sich auf einen passiven Infrarot-Eindringdetektor zur Raumüberwachung mit einer Auswerteelektronik und einem Alarmgeber.

Derartige Geräte sind bereits in größerer Zahl auf dem Markt und beispielsweise in der DE-AS 27 42 389 beschrieben. Mit derartigen Geräten wird die Wärmestrahlung eines in den zu überwachenden Raum eindringenden, sich bewegenden Körpers detektiert und ein Alarmsignal abgegeben. Der Infrarotsensor ist dabei oftmals so aufgebaut, daß der zu überwachende Raum in mehrere Sektoren aufgeteilt wird und die Änderung der Wärmesignale zweier benachbarter Sektoren, verursacht durch die Bewegung des eindringenden Körpers, ausgewertet wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein mobiles Gerät anzugeben, welches einfach aufgebaut ist und verschiedenen Umgebungsbedingungen hinsichtlich der Stromversorgung anpaßbar ist.

Die Lösung dieser Aufgabe ist durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 erläutert.

Die Erfindung schlägt somit ein Gerät vor, bei welchem der Betrieb durch Netz oder durch Batterie durch den Austausch eines Gehäuseunterteils mit einem Netzstecker durch ein Gehäuseunterteil mit einer Batterie-Stromversorgung erfolgt. Alle übrigen von der Stromversorgung unabhängigen Teile des Geräts sind in einem einheitlichen Gehäuseoberteil angeordnet.

Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet. Bei Batteriebetrieb ist es dabei besonders vorteilhaft, einen Ein - Ausschalter für den Alarmgeber sowie eine Batteriezustandskontrolle vorzusehen, wobei letztere vorzugsweise den Alarmgeber als Anzeigeelement benutzt, und durch den Ein-Ausschalter in Betrieb gesetzt wird. Dieser Ein-Ausschalter ist sowohl bei Netz- als auch bei Batteriebetrieb mit einem Schaltelement kombinierbar zur Einstellung mehrerer Abschaltverzögerungszeiten für den Infrarotdetektor. Dadurch kann dessen Empfindlichkeit gegen Bewegungen des eindringenden Körpers eingestellt werden.

Nachfolgend soll die Erfindung anhand der Zeichnung an zwei Ausführungsbeispielen noch näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 in einem ersten Ausführungsbeispiel ein netzbetriebenes Gerät;

Figur 2 das Gerät nach Figur 1 mit um 90° verschwenkter Segmentlinse;

Figur 3 in einem zweiten Ausführungsbeispiel ein batteriebetriebenes Gerät;

Figur 4 die Rückseite des Gerätes nach Figur 3;

Figur 5 ein batteriebetriebenes Gerät nach Figur 3 mit einem Codierschalter;

Figur 6 ein Blockschaltbild der elektronischen Schaltung des ersten Ausführungsbeispiels;

Figur 7 ein Blockschaltbild der elektronischen Schaltung des zweiten Ausführungsbeispiels.

In Figur 1 ist ein netzbetriebenes Gerät mit einem passiven Infrarot-Eindringdetektor gezeigt, welcher hinter einer drehbaren Platte 1 angeordnet ist. Dieser Infrarot-Detektor befindet sich in einem Gehäuseoberteil 2, welches eine übliche Segmentlinse 3 trägt. Ferner ist in dem Gehäuseoberteil 2 hinter Schallaustrittsöffnungen 4 ein nicht dargestellter Alarmgeber angeordnet. Dieser kann beispielsweise aus einem piezoelektrischen Summer bestehen. An dem Gehäuseoberteil 2 ist ein Gehäuseunterteil 5 mit einem nicht dargestellten Schnappverschluß befestigt. Anstelle eines Schnappverschlusses kann aus Sicherheitsgründen auch ein Schraubverschluß vorgesehen sein. Dieses Gehäuseunterteil weist einen Netzstecker 6 auf. Während sich in dem Gehäuseoberteil die Auswerteelektronik für den Infrarot-Detektor befindet, ist in dem Gehäuseunterteil 5 ein Netzteil angeordnet, welches über nicht dargestellte elektrische Steckverbindungen mit der Auswerteelektronik im Gehäuseoberteil in Verbindung steht.

In Figur 2 ist das Gerät nach Figur 1 mit der um 90° verschwenkten Segmentlinse 3 dargestellt. Die Raumaufteilung in Sektoren erfolgt durch die Segmentlinse entlang der Segmente 3a. Man erkennt, daß bei der Anordnung nach Figur 1 die Sektoren in Längsrichtung des Gerätes, in Figur 2 hingegen quer zum Gerät verlaufen. Wird das Gerät nach Figur 1 in der dargestellten Lage in eine Steckdose gesteckt, so wird der zu überwachende Raum in senkrecht verlaufende Sektoren unterteilt. Aufgrund des geringen Öffnungswinkels des IR-Sensors innerhalb eines Sektors ergibt sich faktisch eine in senkrechte Sektoren aufgeteilte Überwachungs"ebene". Bei der Stellung der Segmentlinse entsprechend Figur 2 wird der Raum in der Höhe in Sektoren unterteilt, so daß die Überwachungsebene senkrecht im Raum liegt.

In Figur 3 ist ein batteriebetriebener Infrarotdetektor dargestellt, dessen Gehäuseoberteil 2 mit Segmentlinse 3 und Alarmgeber 4 in gleicher Weise wie bei dem Gerät nach Figur 1 ausgebildet sind. Gleiche Teile sind daher mit gleichen Bezugszeichen versehen. In diesem Falle ist jedoch das Gehäuseunterteil 7 durch eine Batteriekammer mit einem Batteriekammerverschluß 8 (Figur 4) sowie einer Hängeöse 9 versehen. Die Befestigung des Gehäuseunterteils am Gehäuseoberteil 2 erfolgt in gleicher Weise wie bei dem Gehäuseunter-

teil 5 in Figur 1. Auch dieses Gehäuseunterteil 7 weist an entsprechender Stelle nicht dargestellte elektrische Steckverbindungen auf, welche mit entsprechenden Steckverbindungen des Gehäuseoberteils 2 beim Verrasten der beiden Gehäuseteile in Eingriff kommen und die elektrische Verbindung herstellen. Auf dem Gehäuseoberteil 2 ist bei diesem Gerät ein Schiebeschalter 10 vorgesehen, welcher eine Aus-Stellung 0 sowie drei Ein-Stellungen aufweist, welche gleichzeitig 3 verschiedenen Abschaltverzögerungszeiten entsprechen. Mit diesem Ein-Ausschalter ist das Gerät "scharf" zu machen bzw. wieder zu "entschärfen". Ein derartiger Schalter kann auch bei dem Gerät entsprechend Figur 1 vorgesehen sein, dort ist dies jedoch nicht zwingend erforderlich, da das Gerät auch durch Einstecken in die Steckdose bzw. Herausziehen aus den Steckdosen ein- und abgeschaltet werden kann. Die Einstellmöglichkeiten für die Abschaltverzögerungszeiten sind nicht an einen Betrieb mit Netz oder Batterie gebunden. Aus Aufwandsgründen wird man diese Einstellmöglichkeit jedoch zusammen mit einem Ein-Ausschalter verwenden.

In Figur 5 ist bei einem batteriebetriebenen Gerät entsprechend Figur 3 anstelle des dort dargestellten einfachen Schiebeschalters ein Codierschalter 11 mit 3 Tasten dargestellt. Das Gerät kann nur mit einem freigewählten 3stelligen Code in Betrieb und wieder außer Betrieb gesetzt werden. Damit ist die Sicherheit gegen "unbefugtes" Abschalten des Gerätes wesentlich erhöht. Eine weitere Verbesserung der Sicherheit ergibt sich, wenn der Batteriekammerverschluß eine verdeckte Verschraubung oder sonstige Arretierung aufweist.

In Figur 6 ist ein Blockschaltbild der elektronischen Schaltung des Gerätes nach Figur 1 dargestellt. In den Umrisslinien sind das Gehäuseoberteil 2 und das Gehäuseunterteil 5 bezeichnet. Mit 12 ist der Infrarotsensor, mit 13 ein nachgeordneter Verstärker mit einem Filter und mit 14 eine Auswerteschaltung bezeichnet. Die letztere gibt dann ein Signal an eine nachgeordnete Steueranordnung 15 ab, wenn ein in den zu überwachenden Raum eindringender Körper detektiert wird. Die Steueranordnung gibt dann ein Signal an einen nachgeordneten Alarmgeber 16 ab. Die Stromversorgung des gesamten Gerätes erfolgt über die Stecker 6 und ein Netzteil 17.

In Figur 7 ist die elektronische Schaltung des batteriebetriebenen Gerätes gemäß Figur 3 dargestellt. Hier sind ebenfalls das Gehäuseoberteil 2 und das Gehäuseunterteil 7 dargestellt. Man erkennt, daß das Gehäuseoberteil mit seiner elektronischen Schaltung voll der Ausführung gemäß Figur 5 entspricht. Im Gehäuseunterteil sind zum Unterschied von Figur 5 der bereits beschriebene Schalter 10 bzw. der Codierschalter 11 sowie ein Stromversorgungsteil 18 mit Batterie vorgesehen.

Die elektrischen Schnittstellen zwischen dem Gehäuseoberteil 2 und den Gehäuseunterteilen 5 und 7 sind so gewählt, daß Netz- oder Batteriebetrieb wahlweise möglich sind.

Die Funktion des Gerätes ist dabei die, daß das netzbetriebene Gerät durch Einstecken in eine Steckdose eingeschaltet, das heißt "scharf" gemacht wird. Die Segmentlinse 3 wird in eine solche Lage verschwenkt, die eine möglichst gute Raumüberwachung ermöglicht. Durch Herausziehen des Gerätes aus der Steckdose wird es, z.B. nach Erkennen eines eindringenden bewegten Körpers und Alarmabgabe wieder abgestellt.

Bei einem batteriebetriebenen Gerät erfolgt Ein- und Ausschalten des Gerätes durch den Schalter 10 bzw. den Codierschalter 11. Die Batteriezustandskontrolle gibt bei Einschalten ein kurzes akustisches Signal für ordnungsgemäße Funktion.

Ansprüche

1. Passiver Infrarot-Eindringdetektor zur Raumüberwachung mit einer Auswertelektronik und einem Alarmgeber, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse des Infrarotdetektors (12, 13, 14) als Modulgehäuse, bestehend aus einem Oberteil (2) und einem an diesem befestigbaren Unterteil (5, 7) aufgebaut ist, wobei das Oberteil (2) den Infrarotdetektor (12, 13, 14) die Auswertelektronik (15) sowie den Alarmgeber (16) aufweist, während ein erstes Unterteil (5) ein Netzteil (17) und einen Netzstecker (6), ein alternativ dazu benutzbares zweites Unterteil (7) hingegen eine Batteriekammer und ein entsprechendes Stromversorgungsteil (18) aufweist.

2. Infrarotdetektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Gehäuseoberteil (2) koaxial zu dem Infrarotdetektor (12, 13, 14) eine Segmentlinse (3) angeordnet ist.

3. Infrarotdetektor nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmentlinse (3) um einen Winkel bis 90° in ihrer Montageebene (1) im Gehäuse verschwenkbar ist.

4. Infrarotdetektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

4. Infrarotdetektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Gehäuseoberteil (2) oder -unterteil (5, 7) ein Ein-Ausschalter (10, 11) für den Alarmgeber (16) vorgesehen ist, der zumindest bei Batteriebetrieb in Funktion ist.

5. Infrarotdetektor nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Ein-Ausschalter als Codierschalter (11) mit mehreren Tasten zur Eingabe eines mehrstelligen

Codes ausgebildet ist.

6. Infrarotdetektor nach den Ansprüchen 1 oder 5,

dadurch gekennzeichnet,
daß auf dem Gehäuseoberteil (2) ein Schaltelement(10,11) zur Einstellung mehrerer Abschaltverzögerungszeiten für den Infrarotdetektor vorgesehen ist, das gegebenenfalls mit dem Ein-Ausschalter(10,11) für den Alarmgeber kombinierbar ist.

7. Infrarotdetektor nach den Ansprüchen 1 oder 5,

dadurch gekennzeichnet,
daß auf dem Gehäuseoberteil (2) eine optische oder akustische Anzeige zur Batteriezustandskontrolle vorgesehen ist, welche bei Ansetzen des Gehäuseunterteils (7) für Batteriebetrieb wirksam wird.

8. Infrarotdetektor nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß an dem Gehäuseunterteil (5) für Netzbetrieb das Steckerteil (6) zur Anpassung an ausländische Steckernormen auswechselbar ist.

9. Infrarotdetektor nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Gehäuseoberteil (2) und die Gehäuseunterteile (5, 7) entsprechend ausgebildete Schnappverschlüsse sowie elektrische Steckerverbindungen aufweisen, die bei gegenseitigem Ansetzen die mechanische und elektrische Verbindung zwischen Gehäuseoberteil und -unterteil herstellen.

10. Infrarotdetektor nach den Ansprüchen 1 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß das zweite Unterteil (7) einen Batteriekammerverschluß aufweist, der eine verdeckte Schraubverbindung oder Arretierung zum Unterteil (7) besitzt.

40

45

50

55

Fig. 1

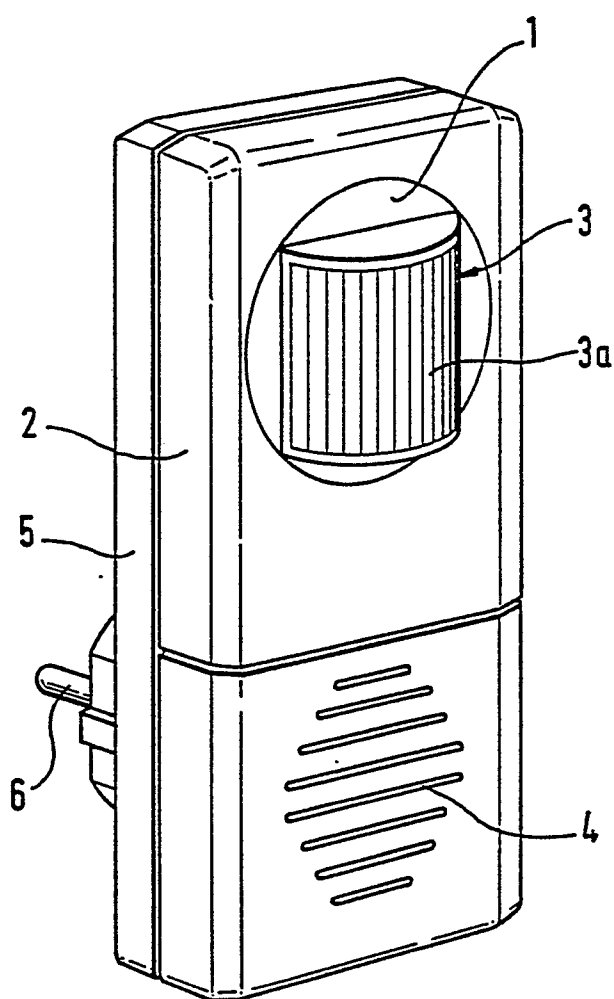


Fig. 2

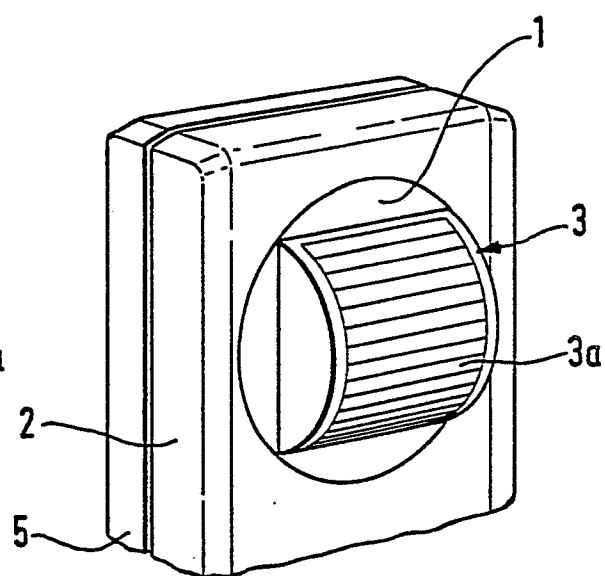


Fig. 3

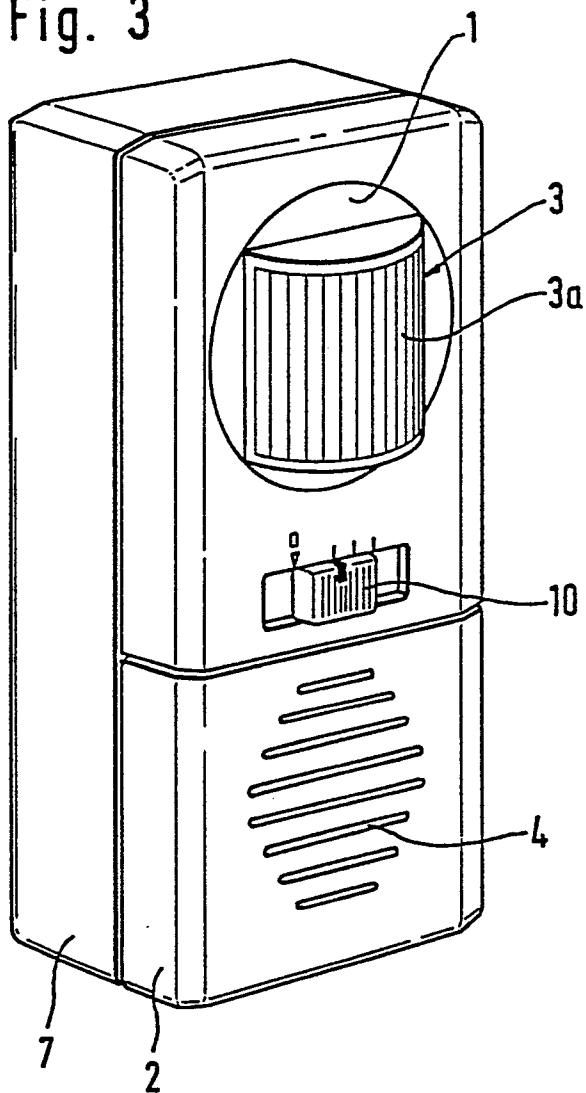


Fig. 5

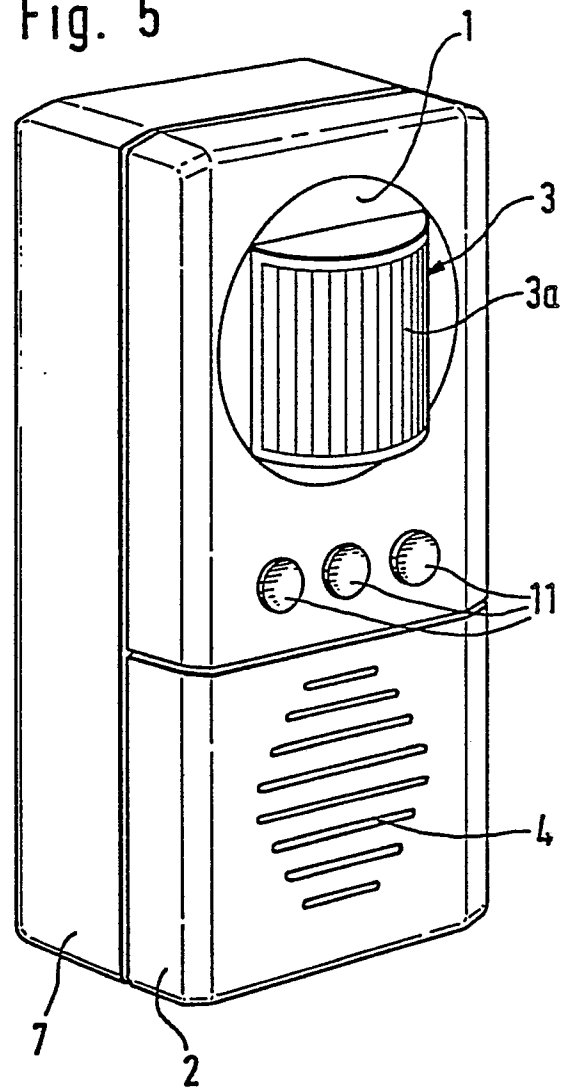


Fig. 4

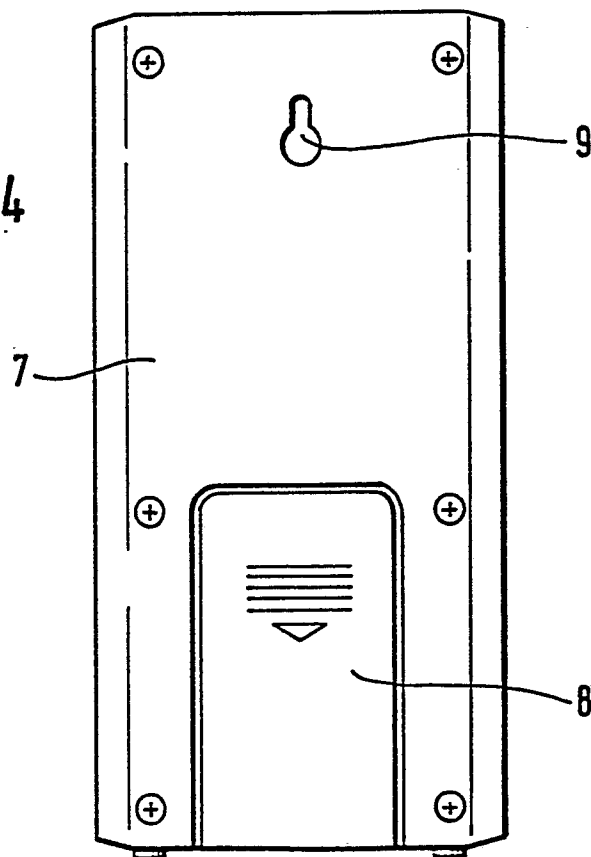


Fig. 6

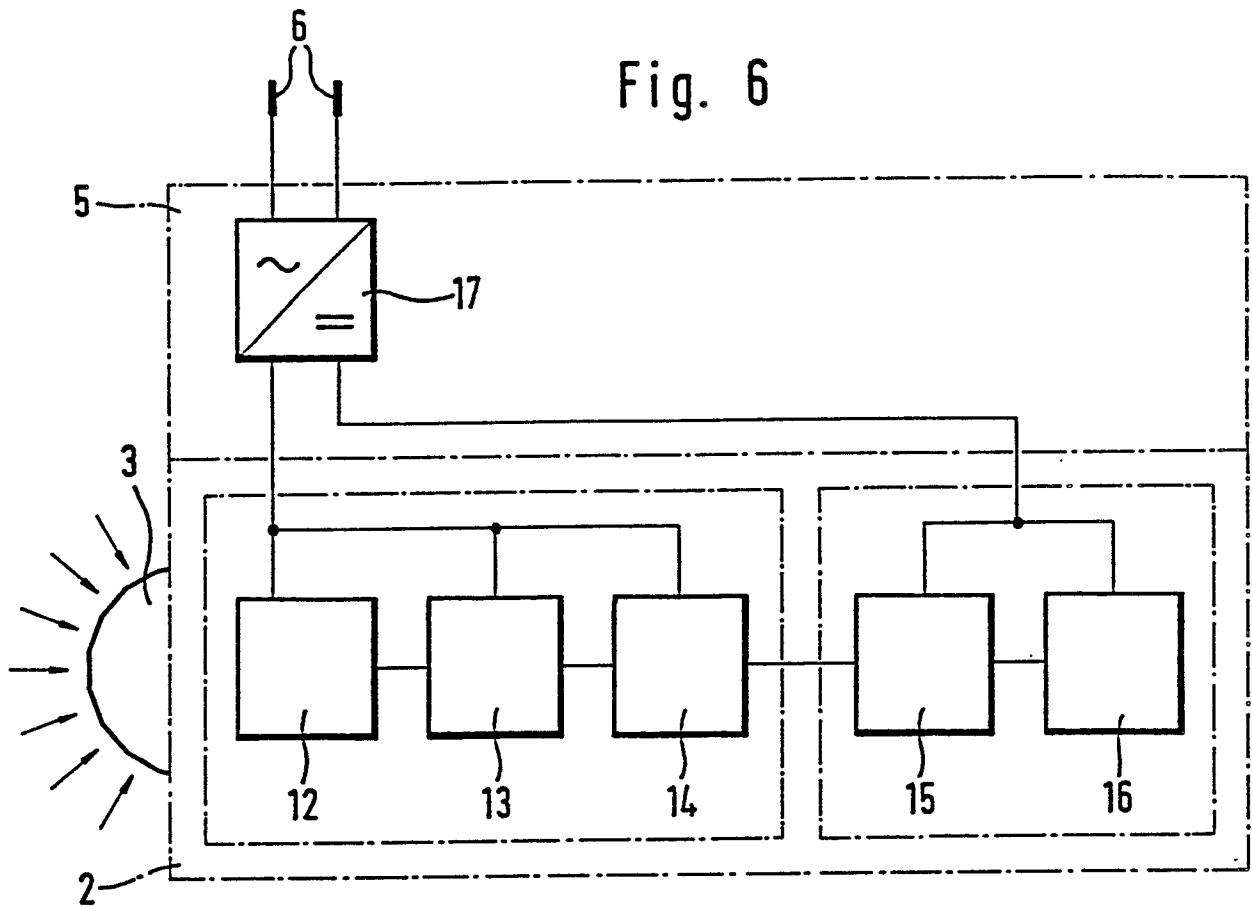


Fig. 7

