CH 629 904 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: G 08 B 13/18

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

ETH-BIBLIOTHEK ZÜRICH

(12) **PATENTSCHRIFT** A5

(11) **629 904**

(21) Gesuchsnummer: 4287/78

(22) Anmeldungsdatum: 11.04.1978

(24) Patent erteilt: 14.05.1982

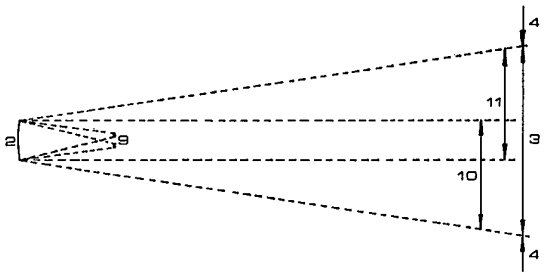
(45) Patentschrift veröffentlicht: 14.05.1982

(73) Inhaber:
Hans Räber, Luzern

(72) Erfinder:
Hans Räber, Luzern

(54) Detektorvorrichtung für Wärmestrahlung zur Raumüberwachung.

(57) Durch die besondere Anordnung der Detektorflächen (9) wird der zu überwachende Raum in Sektoren (10, 11) aufgeteilt, die sich an den Trennstellen berühren, nahe beieinander liegen oder geringfügig überlappen. Die Detektorflächen sind so beschaltet, dass jeweils benachbarte Sektoren am Detektor ein konträres Ausgangssignal erzeugen. Ausgewertet wird der Signalsprung zwischen den beiden Signalen. Dieses Verfahren verdoppelt die Eingangsempfindlichkeit, ohne die Hintergrundstörungen zu verstärken.



PATENTANSPRUCH

Detektorvorrichtung für Wärmestrahlung zur Raumüberwachung, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens zwei Detektoren aufweist, welche so angeordnet sind, dass das zu übertragende Gebiet in mindestens zwei Sektoren unterteilt wird, die sich an den Trennstellen berühren, nahe beieinander liegen oder geringfügig überlappen, wobei jedem Sektor ein entsprechender Detektor zugeordnet ist, dass die Detektoren so beschaltet sind, dass die elektrischen Ausgangssignale jeweils benachbarter Detektoren konträr sind und dass in einer Auswerteschaltung der Spannungssprung zwischen diesen beiden Signalen gemessen wird.

Die Erfindung betrifft eine Detektorvorrichtung für Wärmestrahlung zur Raumüberwachung wie sie in Alarmanlagen verwendet wird. Solche Detektorvorrichtungen (Detektoren) dienen zum Nachweis von Personen in einem überwachten Bereich zum Schutz vor unbefugtem Eindringen. Sie werten die vom Eindringling ausgestrahlte Wärmestrahlung aus und gehören somit zur Gattung der passiven Alarmgeräte. Die bisher bekannten Systeme unterteilen den zu überwachenden Bereich mit optischen Hilfsmitteln in überwachte und unüberwachte Zonen. Bewegt sich eine Person von einem überwachten in einen unüberwachten Bereich (oder umgekehrt) so entsteht am Detektor ein Signalsprung, welcher der Strahlungsänderung auf dem Detektor entspricht.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, diesen Signalsprung ohne grossen Aufwand zu verdoppeln und dabei die Hintergrundstörungen, wie Raumtemperaturänderungen, Lichteinfall, Sonnenstrahlung usw., zu eliminieren.

Diese Aufgabe wird mit der im Patentanspruch definierten Detektorvorrichtung gelöst. Am Schaltungsausgang entsteht das doppelte Signal gegenüber der bekannten Messtechnik, unabhängig von der Art des verwendeten Detektors (Bolometer, Thermoelemente usw.).

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 die bekannte Aufteilung des Raumes in aktive und passive Zonen,

Fig. 2 das elektrische Ausgangssignal aus der Anordnung nach Fig. 1,

Fig. 3 eine Anordnung, wie sie bei der vorliegenden Erfindung Verwendung finden kann,

Fig. 4 das elektrische Ausgangssignal aus der Anordnung nach Fig. 3,

Fig. 5 die Anordnung von Fig. 3 mit mehreren Sektoren.

In Fig. 1 wird gezeigt, wie das zu überwachende Gebiet in Zonen aufgeteilt werden kann. Der Detektor 1 erzeugt über die Spiegel 2 (oder andere optische Mittel) die aktiven Zonen 3. Die Zonen 4 bleiben passiv. Durchquert eine Person die Zonen 4-3-4, so entsteht am Detektor 1 das elektrische Ausgangssignal 5 der Fig. 2, die Signalhöhe betrage die Differenz zwischen den Linien 6 und 7.

Fig. 3 zeigt eine Anordnung nach der vorliegenden Erfindung. Die Detektoranordnung 9 weist zwei strahlungsabsorbierende Detektoren auf, die so angeordnet sind, dass sie über den Spiegel 2 die aktive Zone 3 in die beiden Sektoren 10 und 11 unterteilen. Elektrisch sind diese Detektoren so geschaltet, dass sie bei Bestrahlung ein Ausgangssignal mit konträrem Vorzeichen liefern. Durchquert eine Person die Sektoren, so entsteht an der Detektorenanordnung 9 das elektrische Ausgangssignal 12 der Fig. 4. Die Signalhöhe beträgt beim Durchschreiten der Trennstelle zwischen 10 und 11 die Differenz zwischen den Linien 7 und 8, was dem doppelten Betrag des Signals von Fig. 2 entspricht. Die nachfolgende Verstärkerschaltung ist so ausgelegt, dass sie die Sprünge 6-7, 7-8 und 8-7 auswertet. Erreicht ein Sprung 6-7 oder 6-8 einen vorgewählten Schwellenwert, so wird der Alarm ausgelöst. Wird die erforderliche Höhe nicht erreicht, so speichert die Verstärkerschaltung den erreichten Wert und misst nach dem nächsten Sprung (bei Überschreiten der Trennstelle 10-11) die Differenzspannung zwischen den beiden Sprüngen. Erreicht diese Differenzspannung den vorgewählten Schwellenwert, so wird der Alarm ausgelöst.

Fig. 5 zeigt die Möglichkeit mit mehreren Spiegeln (oder anderen optischen Elementen) zusammen mit der Detektoranordnung, das zu überwachende Gebiet abwechselnd in Sektoren 10 und 11 zu unterteilen. Dadurch entstehen im ganzen Gebiet nur aktive Zonen; die passiven Zonen entfallen.

Fig.1

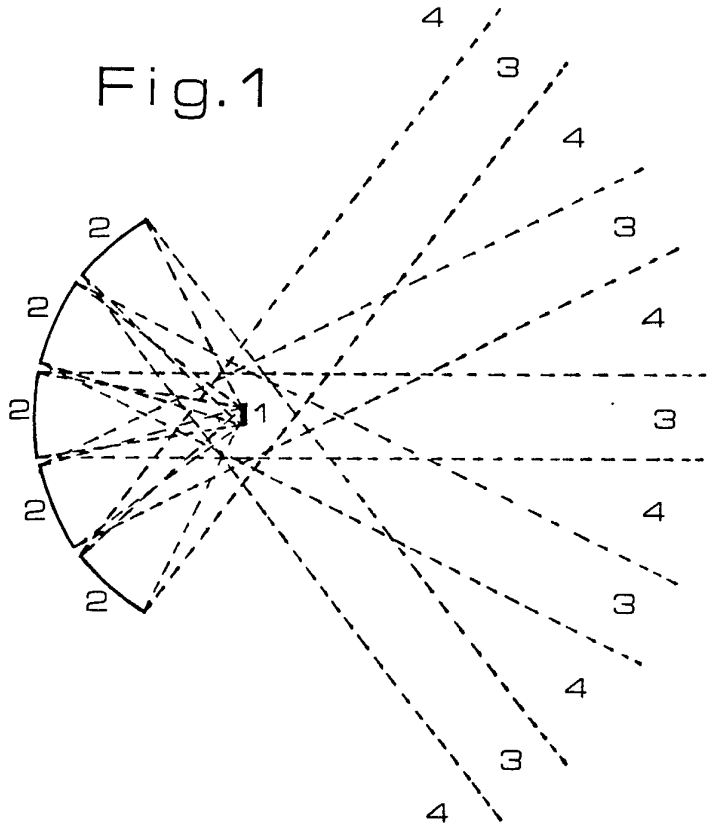


Fig.2

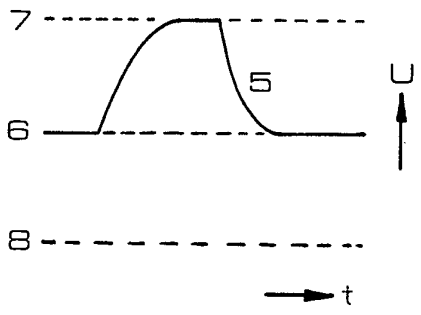


Fig.3

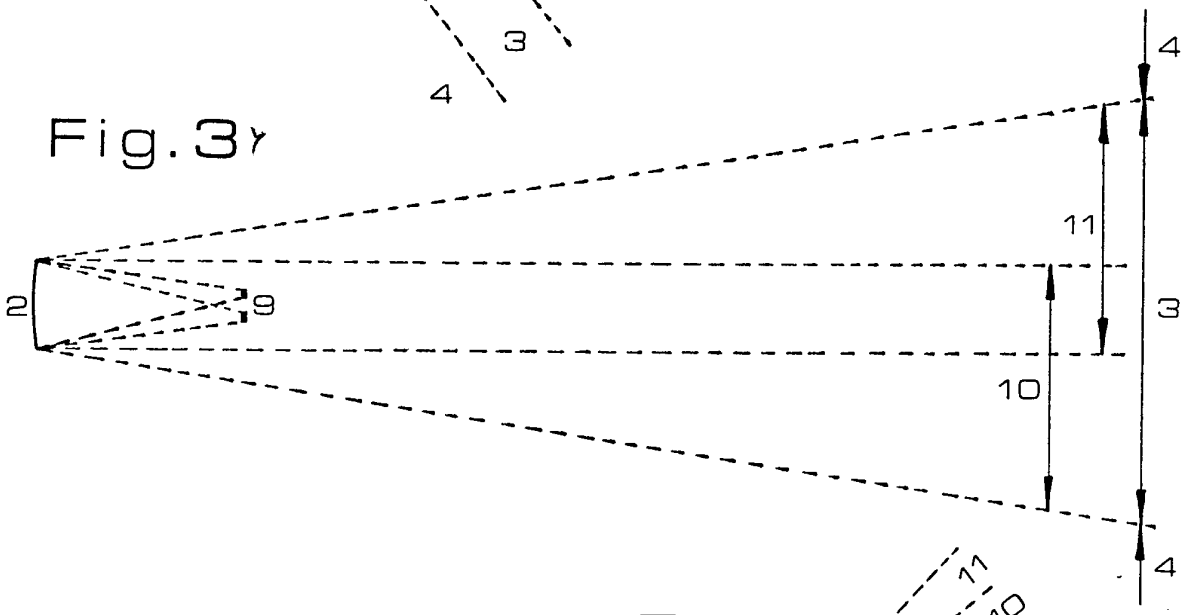


Fig.4

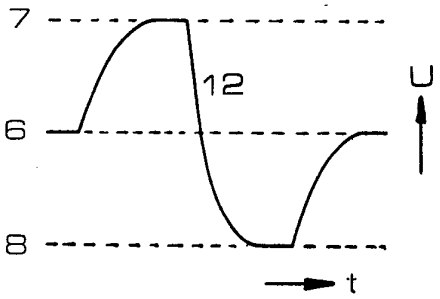


Fig.5

