



(11) **EP 1 398 742 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.07.2009 Patentblatt 2009/27

(51) Int Cl.:
G08B 13/19 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03018902.1**

(22) Anmeldetag: **20.08.2003**

(54) **Passiv-Infrarot-Bewegungsmelder mit wenigstens zwei optischen Systemen**

Passive infrared motion detector with at least two optical systems

Capteur de mouvement passif à infrarouge avec au moins deux systèmes optiques

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **13.09.2002 DE 10242483**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.03.2004 Patentblatt 2004/12

(73) Patentinhaber: **ABB AG
68309 Mannheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **Blomberg, Lothar, Dipl.-Ing.
58809 Neuenrade (DE)**
• **Wiese, Michael
42897 Remscheid (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 158 840 US-A- 4 849 635
US-A- 5 703 368 US-A- 6 100 803

EP 1 398 742 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Passiv-Infrarot-Bewegungsmelder zur Erfassung von Bewegungen von Personen. Solche Bewegungsmelder sind beispielsweise aus dem Fachbuch "Passiv-Infrarot-Bewegungsmelder", Verlag Moderne Industrie, Landsberg/Lech, 1996 bekannt.

[0002] Aus EP 0 617 290 A1 ist ein Bewegungsmelder bekannt, der zwei Sensoren aufweist. Der erste Sensor ist als Bewegungssensor zur Überwachung eines großen Überwachungsbereiches, der zweite Sensor als Thermosensor zur Überwachung eines kleinen Überwachungsbereiches angeordnet, wobei der kleine Bereich innerhalb des großen Bereiches liegt. Der zweite Sensor wird vom ersten Sensor freigegeben, sobald der erste Sensor eine Bewegung erkennt. Eine zum Zeitpunkt der Freigabe des zweiten Sensors erfasste Temperatur wird als Referenztemperatur gespeichert und zur Signalauswertung herangezogen. Mittels Auswertung aufbereitete Ausgangssignale der beiden Sensoren werden über ein ODER-Gatter zu einem einzigen Ausgangssignal verknüpft, das zum Ein- und Aus-Schalten einer Beleuchtung genutzt wird. Die Anordnung hat den Zweck, eine sich im kleinen Bereich aufhaltende Person auch dann noch detektieren zu können, wenn sie sich nicht mehr bewegt, also einfach präsent ist, und die Einschaltdauer der Beleuchtung davon abhängig zu steuern.

[0003] Eine weitere Bewegungsmelderausführung mit zwei Sensoren ist aus EP 1 160 751 A1 bekannt. Dabei ist der erste Sensor ein pyroelektrischer Sensor zur Überwachung eines großen Bereiches, der zweite Sensor ein Sensor einer anderen Art, insbesondere ein Radar-System zur Überwachung eines kleinen Bereiches, wobei der kleine Bereich innerhalb des großen Bereiches liegt. Ein Vorteil, dieser Anordnung ist ihre Eignung als Sicherheitssystem, da Fehlmeldungen besser vermieden werden als bei einem Standard-Bewegungsmelder. Diese Eigenschaft wird dadurch erreicht, daß bei einer Personendetektion mittels des ersten Sensors ein Einschalten des einzigen Ausgaberelais nur dann freigegeben wird, wenn auch der Radar-Sensor eine Bewegung detektiert hat. Eine durch das Ausgaberelais gesteuerte Alarmmeldung kann dabei auch noch von einer ermittelten Bewegungsrichtung und/oder Bewegungsgeschwindigkeit abhängig gemacht werden

[0004] Den vorgenannten Bewegungsmeldern mit zwei Sensorsystemen ist gemeinsam, daß sie nur einen Schaltausgang aufweisen, wodurch keine differenzierten Schaltungen oder Meldungen möglich sind.

[0005] In der deutschen Patentanmeldung "Passiv-Infrarot-Bewegungsmelder", Aktenzeichen 10235292.5, Anmeldetag 02.08.2002, ist ein Bewegungsmelder vorgeschlagen worden, der für eine Überwachung von zwei aneinandergrenzenden Überwachungsbereichen und für zwei Schaltausgänge eingerichtet ist. Allerdings ist dieser Anmeldung keine Konstruktionslösung zur Gestaltung eines entsprechenden Bewegungsmelders zu

entnehmen.

[0006] Weiterhin ist in der DE 198 21 302 A1 ein Passiv-Infrarot-Bewegungsmelder mit einem Multifunktionsmodul dargestellt und beschrieben, das einen Kunststoffhalter zur Aufnahme mehrerer Detektorleiterplatten aufweist. Diese bekannte Gestaltung einer Sensoranordnung ermöglicht in Verbindung mit einem zugehörigen Linsensystem die Realisierung eines Bewegungsmelders mit einem wählbar großen Überwachungsbereich, allerdings ist nur ein einziger Schaltausgang vorhanden.

[0007] Ausgehend von der aus DE 198 21 302 A1 bekannten Gestaltung eines Passiv-Infrarot-Bewegungsmelders liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Weiterentwicklung anzugeben, die eine Überwachung zweier sich nicht überlappender Bereiche, nämlich eines Nahbereichs und eines Fernbereichs ermöglicht.

[0008] Diese Aufgabe wird durch einen Bewegungsmelder gelöst, der die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale aufweist. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

[0009] Mit der Erfindung wird demnach ein Bewegungsmelder vorgeschlagen, der einen im Prinzip einfachen Aufbau hat, aber als Universalgerät - gegebenenfalls auch nachträglich änderbar - an unterschiedliche Bedarfsfälle anpassbar ist. Der Bewegungsmelder weist dazu mehrere optische Systeme zur Bildung sich im wesentlichen nicht überlappender Erfassungsbereiche auf, deren Ausgangssignale mindestens einer Verarbeitungseinrichtung zugeführt sind, die wiederum mehrere Schaltausgänge ansteuert. Die Verarbeitungseinrichtung enthält vorteilhaft einen Mikrocomputer, der entsprechend der benötigten Signalverknüpfungen programmierbar ist.

[0010] Als konkrete Ausführung der hierfür wesentlichen Gerätekomponenten wird vorgeschlagen, einen an sich bekannten Kunststoffhalter zu verwenden, der Detektorleiterplatten trägt, auf denen Infrarotstrahlungs-Detektoren der beiden optischen Systeme angeordnet sind, wobei jedoch am Kunststoffhalter wenigstens ein Schirm angeformt ist. Der Schirm ist so gestaltet, dass damit die Erfassung jeweiliger Infrarotstrahlung aus den beiden Erfassungsbereichen gegeneinander abgeschirmt ist, aber keine Beeinträchtigung der Infrarotstrahlenerfassung im jeweiligen Erfassungsbereich erfolgt.

[0011] Besondere Vorteile ergeben sich aus den aneinandergrenzenden Erfassungsbereichen in Verbindung mit der mehr als einen Schaltausgabe, weil damit neue Funktionen realisierbar sind. Außerdem kann der Bewegungsmelder durch entsprechende Mittel im Baukastensystem für alle gängigen Zusatzfunktionen, wie Dämmerungsschalter oder Fernparametrierung, erweitert werden.

[0012] Eine weitere Erläuterung der Erfindung erfolgt nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen, die in Zeichnungsfiguren dargestellt sind.

Es zeigt:

[0013]

Fig. 1 ein Blockschema eines erfindungsgemäßen Bewegungsmelders,
 Fig. 2 beispielhafte Überwachungsbereiche,
 Fig. 3 einen Kunststoffhalter mit angeformtem Schirm,
 Fig. 4 eine Hauptleiterplatte mit eingerastetem Kunststoffhalter in einer ersten Ansicht,
 Fig. 5 die Hauptleiterplatte mit eingerastetem Kunststoffhalter in einer zweiten Ansicht, und
 Fig. 6+7 ein Gehäuseteil mit einer Linsenanordnung.

[0014] Fig. 1 zeigt ein Blockschema eines erfindungsgemäßen Bewegungsmelders, der zwei optische Systeme 1, 2 zur Erfassung von Personenbewegungen, eine Signalverarbeitungseinrichtung oder Auswerteeinrichtung 5 und zwei Schaltausgänge 6, 7 aufweist. Der Auswerteeinrichtung 5 sind Ausgangssignale der beiden optischen Systeme 1, 2 zugeführt. Die Schaltausgänge 6, 7 sind durch die Auswerteeinrichtung 5 gesteuert. Diese Funktionseinheiten sind als Minimalausstattung aufzufassen, wie weiter unten erläutert ist.

[0015] Die optischen Systeme 1, 2 enthalten jeweils wenigstens einen Infrarotsensor und optisch abbildende Elemente, wie Linsen und Spiegel, und sind jeweils für einen bestimmten Erfassungsbereich (vergl. Fig. 2) ausgelegt. So kann beispielsweise das erste optische System 1 für eine Personenerfassung in einem Fernbereich, und das zweite optische System 2 für eine Personenerfassung in einem Nahbereich konzipiert sein.

[0016] Der erste Schaltausgang 6 ist üblicherweise zur Steuerung einer Beleuchtungseinrichtung vorgesehen, wobei die Beleuchtungseinrichtung typisch für eine bestimmte Dauer eingeschaltet wird, wenn eine Personenbewegung in irgend einem der überwachten Bereiche detektiert wird.

[0017] Der zweite Schaltausgang 7 kann beispielsweise für Alarmer genutzt werden und dazu mit einem optischen oder akustischen Signalgeber verbunden werden. Je nach Anwendung kann die Aktivierung des zweiten Schaltausgangs 7 von bestimmten Bedingungen abhängig gemacht werden. Beispielsweise kann durch Signalauswertung in der Auswerteeinrichtung 5 ein Alarm dann ausgelöst werden, wenn sich eine Person in einer bestimmten Richtung und mit bestimmter Geschwindigkeit bewegt. So kann beispielsweise eine Personendetektion in den Bereichen 23 und 24 (Fig. 2) in einer bestimmten Reihenfolge und einem bestimmten Zeitabstand einen Alarm auslösen.

[0018] Das erzeugte Alarmsignal kann auch allein oder zusätzlich intern, beispielsweise zur Aktivierung eines am Bewegungsmelder befindlichen Blinklichts oder eines anderen alarmgebenden Elements genutzt werden.

[0019] In Fig. 2 sind beispielhaft Erfassungsbereiche

dargestellt, die mit dem erfindungsgemäßen Bewegungsmelder überwacht werden können. In der Darstellung ist an einem Gebäude 20 ein Bewegungsmelder 21 in der üblichen Anordnungshöhe von 2,5 m montiert. Der Bewegungsmelder 21 ist zumindest für eine Überwachung eines Nahbereichs 23 und eines Fernbereichs 24 eingerichtet. Der Nahbereich ist nicht ein Teil des Fernbereichs, sondern grenzt an diesen an. Nahbereich 23 kann z. B. ein Bereich von 1 bis 5 m Entfernung vom Gebäude sein, der Fernbereich 24 ein Bereich von 5 bis 20 m sein.

[0020] Es können außerdem noch zusätzliche Erfassungsbereiche 22, 25 vorgesehen sein. In Fig. 2 ist z. B. ein sogenannter Unterkriech- und Rückfeldbereich 22 dargestellt, mit dem eine Person in Gebäudenischen, z. B. im Eingangstürbereich detektierbar ist. Entsprechend kann ein Zusatzbereich 25 vorgesehen werden, der sich an den dann möglicherweise als Mittelbereich - für 5 bis 12 m - gestalteten Fernbereich 24 anschließt. Bei entsprechender Gestaltung des optischen Systems für den Nahbereich 23 kann zusätzlich damit auch die Funktion des Unterkriech- und Rückfeldbereichs 22 erreicht werden.

[0021] Entsprechend den zusätzlichen Erfassungsbereichen 22, 25 können auch zusätzliche Schaltausgänge vorgesehen werden, die nicht in Zeichnungsfiguren dargestellt sind. Damit werden differenzierte Reaktionen oder Meldungen auf Personendetektionen in den einzelnen Erfassungsbereichen möglich. Beispielsweise kann eine sich vom Gebäude weg bewegende Person durch die Reihenfolge ihrer Erfassung in den einzelnen Bereichen detektiert werden und keine oder eine andere Meldung auslösen als eine sich auf das Gebäude zu bewegende Person. Solche und weitere Funktionen sind mittels einer programmierbaren und entsprechend programmierten Auswerteeinrichtung 5 möglich. Dabei kann eine Auswertung durch Vergleich eines sich durch Erfassung aktuell ergebenden Bewegungsmusters mit gespeicherten Mustern erfolgen.

[0022] Die einzelnen Erfassungsbereiche 22, 23, 24 und 25 sind mittels gegeneinander abgegrenzte, bzw. abgeschirmte optische Systeme des Bewegungsmelders gebildet. In den Figuren 3 bis 7 sind Mittel dargestellt, mit denen eine eindeutig getrennte Erfassung in einem Nahbereich und einem Fernbereich erreicht wird. Diese erfindungsgemäße Lösung lässt sich mit äußerst geringem Kostenmehraufwand gegenüber Standard-Bewegungsmeldern realisieren, da lediglich ein kleiner streifenförmiger Schirm zur Begrenzung des Sichtfelds des jeweiligen Detektors erforderlich ist.

[0023] Fig. 3 zeigt einen aus Kunststoff bestehenden Halter 35, der Aufnahmerahmen 32 aufweist, in die Detektorleiterplatten 36 eingesteckt sind. Die - im Ausführungsbeispiel drei - Detektorleiterplatten 36 sind in einem geeigneten Winkel zueinander angeordnet, um einen gewünschten Erfassungswinkel, hier 220 Grad, zu erreichen. Die Detektorleiterplatten 36 tragen jeweils erste Infrarotstrahlungs-Detektoren 34 zur Überwachung des

Fernbereichs 24. Zwei der Detektorleiterplatten 36 tragen außerdem schräg nach unten gerichtete zweite Infrarotstrahlungs-Detektoren 37 zur Überwachung des Nahbereichs 23. Mittels Stegen 30 ist ein - im Beispiel zweigeteilter Schirm 38 an den Halter 35 angeformt. Im Beispiel hat der Schirm 38 eine Breite von etwa 6 mm und jedes der beiden Teilstücke eine Länge von etwa 37 mm. Es versteht sich, dass diese Abmessungen, wie auch Abstände, Krümmung und Neigung des streifenförmigen Schirms 38 abhängig von der Anordnung der Detektoren 34, 37 und der Ausdehnung der Erfassungsbereiche 23, 24 zu wählen sind. Mit der mittleren Leiterplatte 36, die nur einen Detektor 34 trägt, ist eine Vorrichtung 39 verbunden, in die ein Sensor 33 einer Fernbedienungseinrichtung zur Parametereinstellung eingesetzt ist. Die Vorrichtung 39 kann auch am Halter 35 angeformt sein.

[0024] Die Figuren 4 und 5 zeigen zwei Ansichten einer bestückten Hauptleiterplatte 40. Die Hauptleiterplatte 40 weist Öffnungen 42 auf, in die Rastelemente 31 des Halters 35 (vergl. Fig. 3) einrasten. Die Hauptleiterplatte 40 weist zumindest auf einer Hauptfläche 41 Leiterbahnen auf, die in der Zeichnung nicht dargestellt sind, sowie damit kontaktierte elektronische Komponenten 43. Außerdem sind in den Zeichnungsfiguren der Schirm 38 sowie die Vorrichtung 39 zur Fernbedienung zu erkennen.

[0025] Die Figuren 6 und 7 zeigen zwei Ansichten eines Gehäuseteils 65, das zur Komplettierung des Bewegungsmelders mit einem weiteren, nicht in der Zeichnung dargestellten Gehäuseteil verbunden wird. In das dargestellte Gehäuseteil 65 wird die in den Figuren 4 und 5 gezeigte bestückte Hauptleiterplatte 40 eingesetzt. Im Betriebszustand weist die in Fig. 6 oben liegende Gehäuseseite nach unten.

[0026] Eine großflächige Linsenanordnung 60 des Gehäuseteils 65 lenkt Infrarotstrahlung aus dem Fernbereich 24 auf die ersten Detektoren 34. Zwei kugelabschnittförmige Linsenanordnungen 61 lenken Infrarotstrahlung aus dem Nahbereich 23 auf die zweiten Infrarotstrahlungs-Detektoren 37. Durch Löcher 63 des Gehäuseteils 65 sind Bedienungselemente zur Einstellung von Betriebsarten und Parametern zugänglich. Hinter einem ersten Fenster 62 befindet sich der Sensor 33 der Infrarot-Fernbedienungseinrichtung. Ein zweites Fenster 64 führt Tageslicht auf einen in Fig. 5 nicht dargestellten Sensor eines Dämmerungsschalters.

Patentansprüche

1. Passiv-Infrarot-Bewegungsmelder (21), mit

- a) einem ersten optischen System (1) zur Erfassung einer Personenbewegung in einem Fernbereich (24),
- b) einem zweiten optischen System (2) zur Erfassung einer Personenbewegung in einem

Nahbereich (23), wobei die beiden Erfassungsbereiche (23, 24) im wesentlichen aneinandergrenzende, sich nicht überlappende Bereiche sind,

c) einem Kunststoffhalter (35), der Detektorleiterplatten (36) trägt, auf denen Infrarotstrahlungs-Detektoren (34, 37) der beiden optischen Systeme (1, 2) angeordnet sind, und

d) einem am Kunststoffhalter (35) angeformten Schirm (38), der so gestaltet ist, dass die Erfassung jeweiliger Infrarotstrahlung aus den beiden Erfassungsbereichen (23, 24) gegeneinander abgeschirmt ist.

2. Bewegungsmelder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Auswerteeinrichtung (5) vorhanden ist, der Ausgangssignale der beiden optischen Systeme (1, 2) zugeführt sind.

3. Bewegungsmelder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Schaltausgang (6) und wenigstens ein zusätzlicher Schaltausgang (7) vorhanden sind, die durch die Auswerteeinrichtung (5) gesteuert sind.

4. Bewegungsmelder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den ersten Schaltausgang (6) eine Beleuchtungseinrichtung anschließbar ist, und die Auswerteeinrichtung (5) dafür eingerichtet ist, eine angeschlossene Beleuchtungseinrichtung jeweils für eine einstellbare Dauer einzuschalten, wenn eine Personenbewegung in einem der Bereiche (23, 24) detektiert wird.

5. Bewegungsmelder nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den zweiten Schaltausgang (7) eine Alarm- oder Meldeeinrichtung angeschlossen ist, und die Auswerteeinrichtung (5) dafür eingerichtet ist, die Alarm- oder Meldeeinrichtung nur dann zu aktivieren, wenn eine Personenbewegung in den Bereichen (23, 24) in einer festgelegten Reihenfolge und/oder Mindestgeschwindigkeit detektiert wird.

6. Bewegungsmelder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im oder am Bewegungsmelder (21) ein alarmgebendes Element, insbesondere ein Blinklicht vorhanden ist, das zusätzlich zum zweiten Schaltausgang (7) im Alarm- oder Meldefall aktiviert wird.

7. Bewegungsmelder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzliche optische Systeme zur Überwachung von Zusatzbereichen (22, 25) vorhanden sind.

8. Bewegungsmelder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine

Vorrichtung (39) zur Aufnahme eines Sensors (33) einer Infrarot-Fernbedienungseinrichtung an den Kunststoffhalter (35) angeformt oder angebracht, und/oder an einer der Detektorleiterplatten (36) angebracht ist.

9. Bewegungsmelder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoffhalter (35) mehrere Aufnahmerahmen (32) hat, in die die Detektorleiterplatten (36) einsteckbar sind.

10. Bewegungsmelder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Hauptleiterplatte (40) vorhanden ist, die als Platte aus elektrisch leitendem Material mit wenigstens auf einer Hauptfläche (41) befindlichen Leiterbahnen ausgeführt ist, und an der der Kunststoffhalter (35) befestigt ist.

11. Bewegungsmelder nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Detektorleiterplatten (36) elektrische Anschlüsse haben, die mit Leiterbahnen der Hauptleiterplatte (40) elektrisch leitend verbunden sind.

12. Bewegungsmelder nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Befestigung des Kunststoffhalters (35) Öffnungen (42) in der Hauptleiterplatte (40) vorhanden sind, in die Rastelemente (31) einrastbar sind, die am Kunststoffhalter (35) angeformt sind.

13. Bewegungsmelder nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf wenigstens einer Hauptfläche der Hauptleiterplatte (40) elektronische Komponenten (43) angeordnet sind.

14. Bewegungsmelder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Gehäuseteil (65) des Bewegungsmelders (21) wenigstens eine Linsenanordnung (60, 61) vorhanden ist, mit der Infrarotstrahlen auf wenigstens einen der Infrarotstrahlungs-Detektoren (34, 37) lenkbar sind.

Claims

1. A passive infrared motion detector (21), comprising
- a) a first optical system (1) for detecting the motion of persons in a far region (24);
 - b) a second optical system (2) for detecting the motion of persons in a near region (23), with the two detection regions (23, 24) being substantially adjoining regions which do not overlap one another;

c) a plastic mounting (35) which carries detector circuit boards (36), on which infrared radiation detectors (34, 37) of the two optical systems (1, 2) are arranged, and

d) a shield (38) formed on the plastic mounting (35), which shield is arranged in such a way that the detection of the respective infrared radiation from the two detection regions (23, 24) is shielded from one another.

2. A motion detector according to claim 1, **characterized in that** an evaluation device (5) is provided which is supplied with the output signals of the two optical systems (1, 2).

3. A motion detector according to claim 2, **characterized in that** a first switching output (6) and at least one additional switching output (7) are present which are controlled by the evaluation device (5).

4. A motion detector according to claim 3, **characterized in that** an illumination device can be connected to the first switching output (6) and the evaluation device (5) is arranged to activate a connected illumination device for an adjustable duration when a motion of a person is detected in one of the regions (23, 24).

5. A motion detector according to claim 3 or 4, **characterized in that** an alarm or signaling device is connected to the second switching output (7) and the evaluation device (5) is set up to only activate the alarm and signaling device when a motion of a person is detected in the regions (23, 24) in a fixed sequence and/or minimum speed.

6. A motion detector according to one of the preceding claims, **characterized in that** an alarming element, especially a flashing light, is present in or on the motion detector (21), which flashing light is activated in addition to the second switching output (7) in the alarm or signaling event.

7. A motion detector according to one of the preceding claims, **characterized in that** additional optical systems are present for monitoring additional regions (22, 25).

8. A motion detector according to one of the preceding claims, **characterized in that** an apparatus (39) for receiving a sensor (33) of an infrared remote-control device is formed integrally on or attached to the plastic mounting (35), and or is attached to one of the detector circuit boards (36).

9. A motion detector according to one of the preceding claims, **characterized in that** the plastic mounting (35) comprises several receiving frames (32) in

which the detector circuit boards (36) can be inserted.

10. A motion detector according to one of the preceding claims, **characterized in that** a main circuit board (40) is present which as a board made of electrically conductive material is arranged with printed conductors disposed on a main surface (41), and to which the plastic mounting (35) is fastened.
11. A motion detector according to claim 10, **characterized in that** the detector circuit boards (36) have electric connections which are connected with the printed conductors of the main circuit board (40) in an electrically conductive way.
12. A motion detector according to one of the claims 10 or 11, **characterized in that** openings (42) are provided in the main circuit board (40) for fastening the plastic mounting (35), in which latching elements (31) can be latched which are formed integrally on the plastic mounting (35).
13. A motion detector according to one of the claims 10 to 12, **characterized in that** electronic components (43) are arranged on at least one main surface of the main circuit board (40).
14. A motion detector according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one lens arrangement (60, 61) is present in a housing part (65) of the motion detector (21), with which infrared rays can be guided to at least one of the infrared radiation detectors (34, 37).

Revendications

1. Détecteur de mouvement passif à infrarouges (21) avec
 - a) un premier système optique (1) pour la détection d'un mouvement d'une personne dans une zone éloignée (24),
 - b) un deuxième système optique (2) pour la détection d'un mouvement d'une personne dans une zone proche (23), les deux zones (23, 24) étant des zones sensiblement limitrophes, qui ne se recoupent pas,
 - c) un support en plastique (35) portant des platines de détecteur (36) sur lesquelles sont disposés des détecteurs de rayonnement infrarouge (34, 37) des deux systèmes optiques (1, 2), et
 - d) un blindage (38) formé sur le support en plastique (35), qui est conformé de telle façon que la détection du rayonnement infrarouge provenant des deux zones de détection (23, 24) est isolée l'une de l'autre.

2. Détecteur de mouvement selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un dispositif d'interprétation (5) auquel sont amenés les signaux de sortie des deux systèmes optiques (1, 2), et
3. Détecteur de mouvement selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'il** est prévu une première sortie de commutation (6) et au moins une sortie de commutation supplémentaire (7), qui sont commandées par le dispositif d'interprétation (5).
4. Détecteur de mouvement selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'un** dispositif d'éclairage peut être connecté à la première sortie de commutation (6) et le dispositif d'interprétation (5) est équipé pour activer le dispositif d'éclairage pour une durée paramétrable quand un mouvement d'une personne est détecté dans l'une des zones (23, 24).
5. Détecteur de mouvement selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce qu'un** dispositif d'alarme ou de signalisation est connecté à la deuxième sortie de commutation (7) et le dispositif d'interprétation (5) est équipé pour n'activer le dispositif d'alarme ou de signalisation que si un mouvement d'une personne est détecté dans les zones (23, 24) dans un ordre fixé et/ou à une vitesse minimum.
6. Détecteur de mouvement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu dans ou sur le détecteur de mouvement (21) un élément générateur d'alarme, en particulier une lampe clignotante, qui est activée en complément de la deuxième sortie de commutation (7) en cas d'alarme ou de signalisation.
7. Détecteur de mouvement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des systèmes optiques supplémentaires sont prévus pour la surveillance de zones supplémentaires (22, 25).
8. Détecteur de mouvement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** structure (39) destinée à recevoir un capteur (33) d'un dispositif de commande à distance à infrarouges est formée ou montée sur le support en plastique (35) et/ou montée sur l'une des platines de détecteur (36).
9. Détecteur de mouvement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le support en plastique (35) présente plusieurs cadres de réception (32) dans lesquels les platines de détecteur (36) peuvent être insérées.
10. Détecteur de mouvement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est

prévu une platine principale (40) qui est conçue comme une plaque de matériau conducteur électrique avec des pistes conductrices situées au moins sur une surface principale (41) et qui est fixée sur le support en plastique (35).

5

11. Détecteur de mouvement selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les platines de détecteur (36) possèdent des connexions électriques qui sont reliées de façon électriquement conductrice à des pistes conductrices de la platine principale (40). 10
12. Détecteur de mouvement selon l'une des revendications 10 ou 11, **caractérisé en ce qu'il** est prévu pour la fixation du support en plastique (35) des ouvertures (42) dans la platine principale (40) dans lesquelles peuvent se mettre en prise des éléments d'engagement (31) formés sur le support en plastique (35). 15
13. Détecteur de mouvement selon l'une des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** des composants électroniques (43) sont disposés au moins sur une surface principale de la platine principale (40). 20 25
14. Détecteur de mouvement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu dans une partie de boîtier (65) du détecteur de mouvement (21) au moins une disposition de lentilles (60, 61) permettant de diriger les rayons infrarouges vers au moins un des détecteurs de rayonnement infrarouge (34, 37). 30

35

40

45

50

55

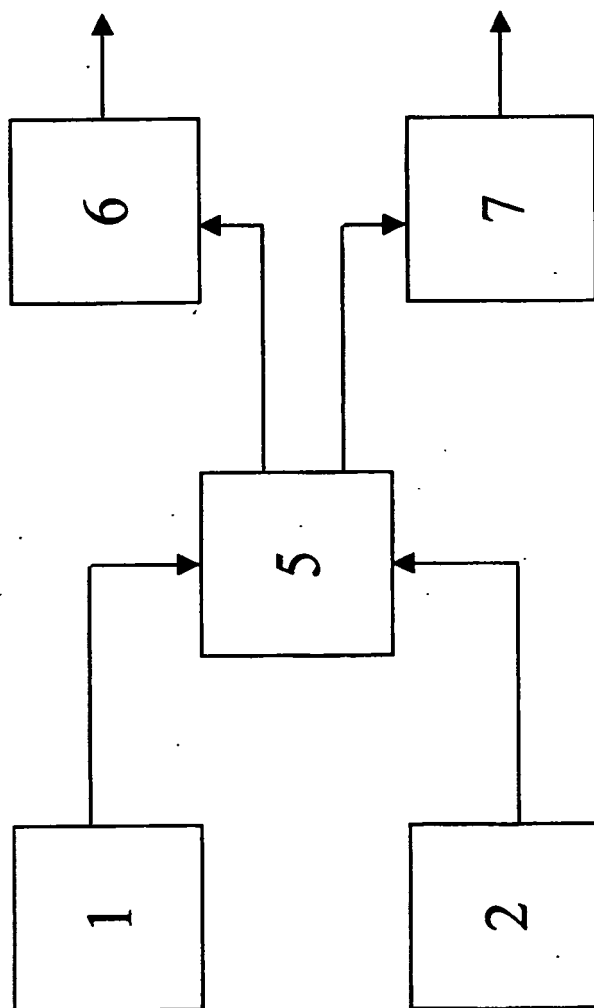
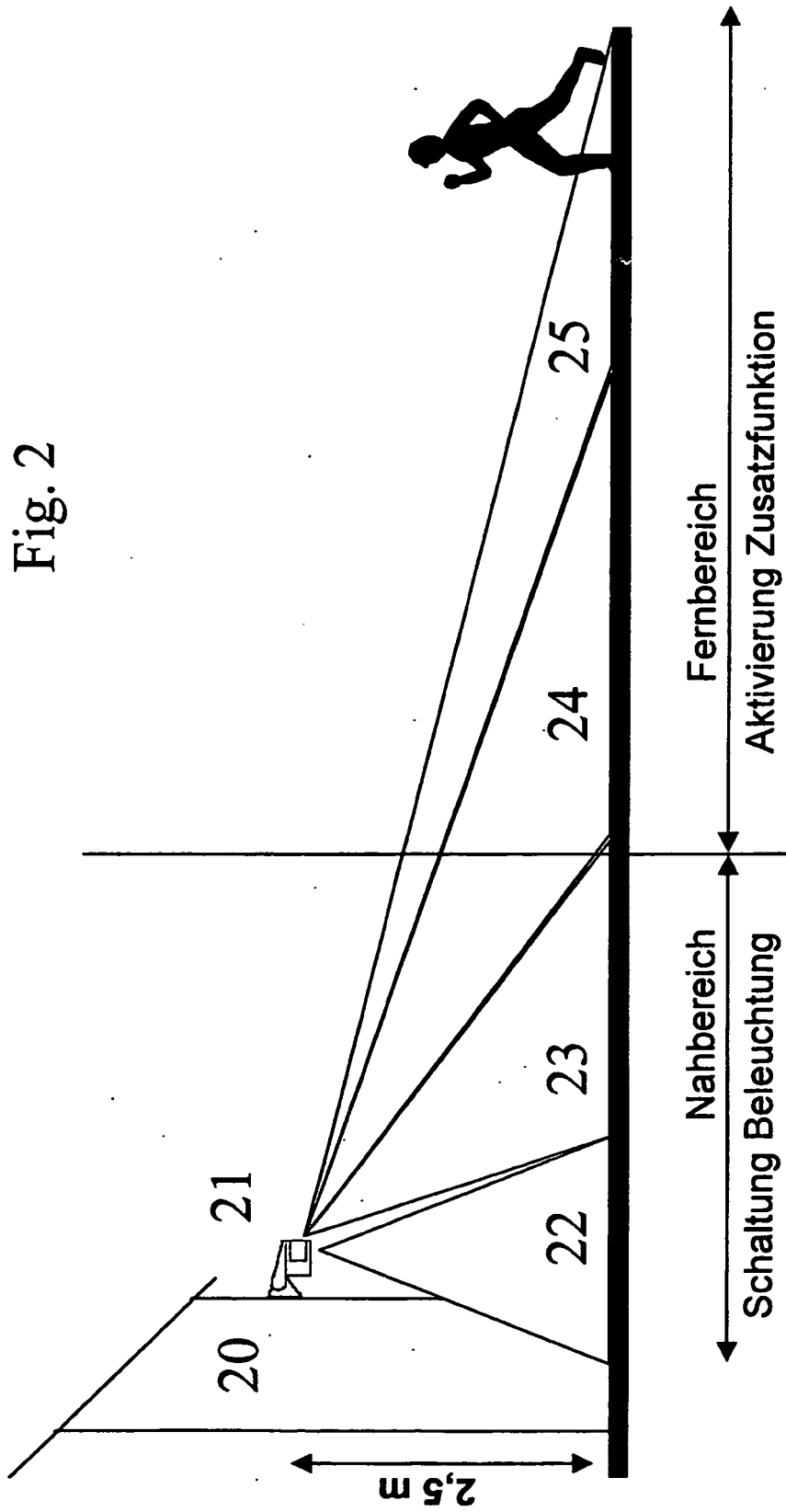


Fig. 1



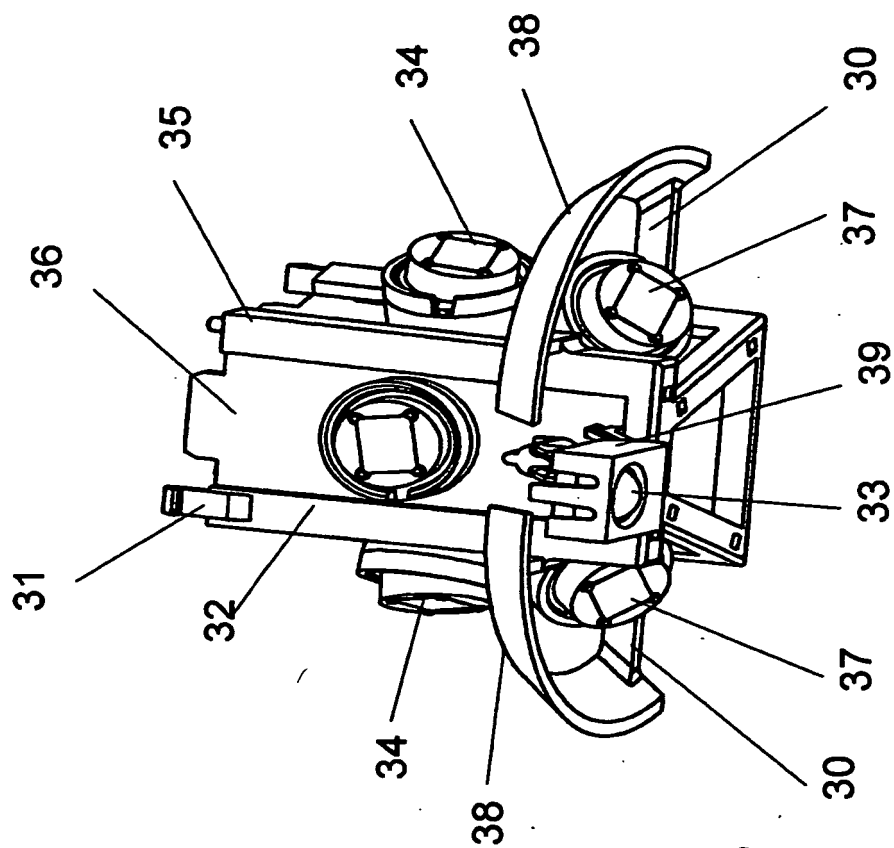


Fig. 3

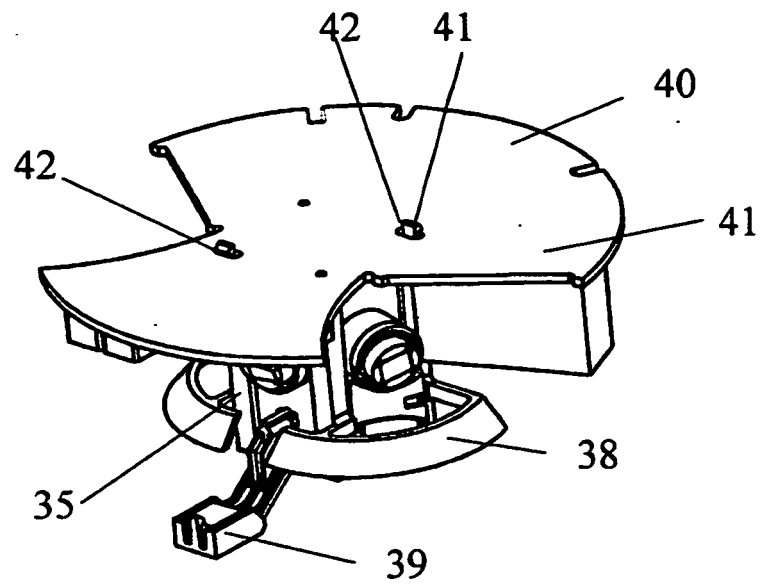


Fig. 4

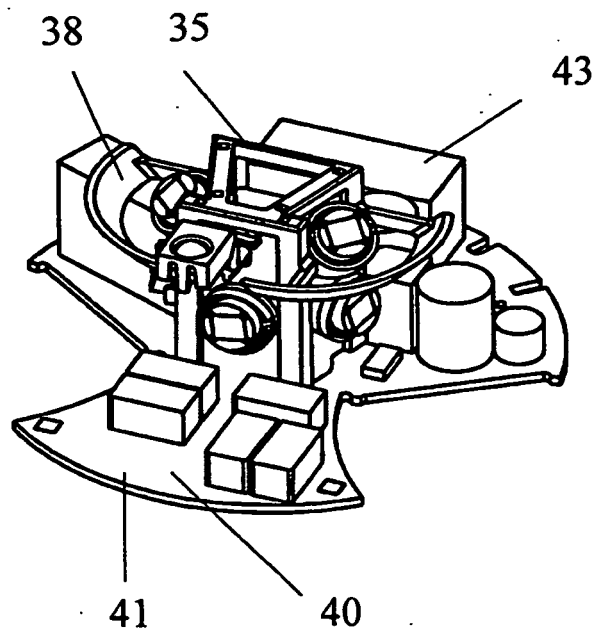


Fig. 5

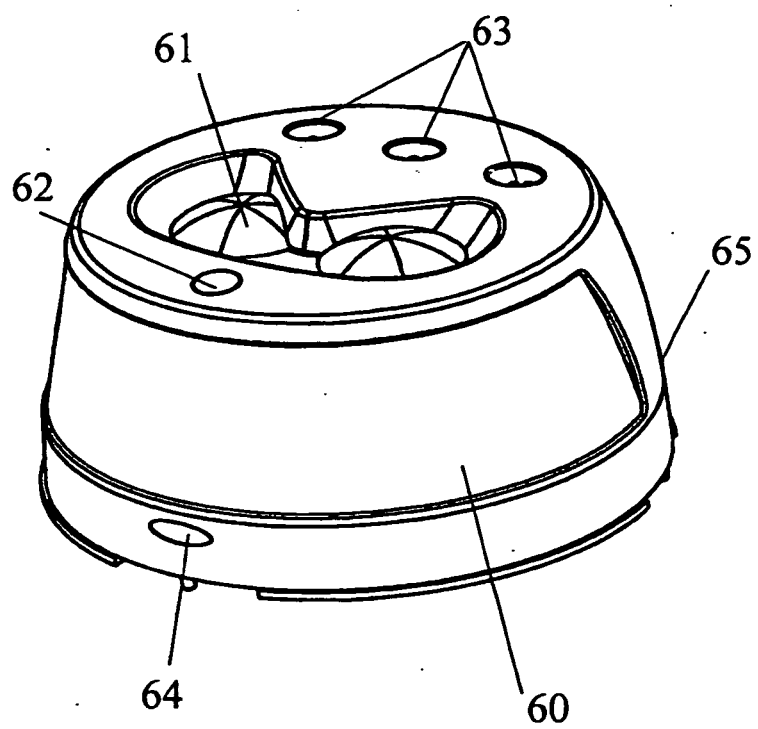


Fig. 6

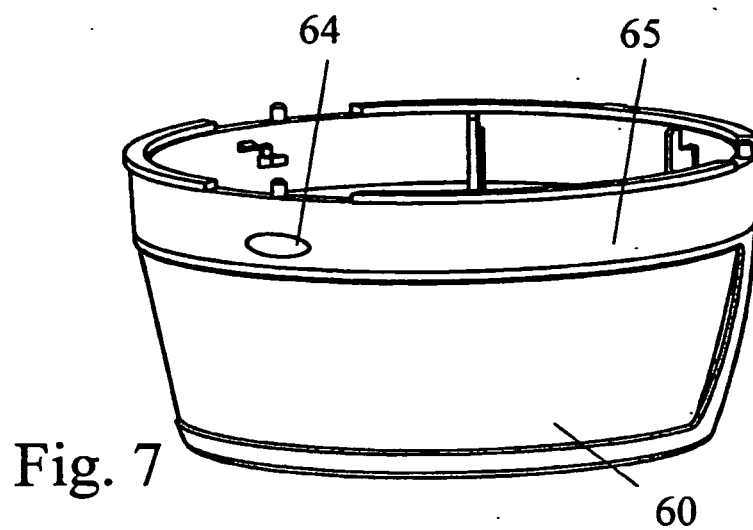


Fig. 7

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 0617290 A1 [0002]
- EP 1160751 A1 [0003]
- DE 10235292 [0005]
- DE 19821302 A1 [0006] [0007]