



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 437 757 B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑯ Veröffentlichungstag der Patentschrift: **27.04.94** ⑯ Int. Cl.⁵: **G07C 9/00**

㉑ Anmeldenummer: **90124363.4**

㉒ Anmeldetag: **17.12.90**

⑮ Überwachungsvorrichtung für einen Personenkorridor.

㉓ Priorität: **17.01.90 DE 4001219**

㉔ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.07.91 Patentblatt 91/30

㉕ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
27.04.94 Patentblatt 94/17

㉖ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH FR GB LI NL

㉗ Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 623 792
DE-A- 3 832 428
FR-A- 2 602 894
US-A- 4 000 400
US-A- 4 528 679

㉘ Patentinhaber: **GALLENSCHÜTZ METALLBAU
GmbH
Industriestrasse 9
D-77815 Bühl(DE)**

㉙ Erfinder: **Gallenschütz, Thomas
Industriestrasse 9
W-7580 Bühl/Baden(DE)**
Erfinder: **Schorn, Josef
Ooser Hauptstrasse 53
W-7570 Baden-Baden(DE)**

㉚ Vertreter: **Neymeyer, Franz, Dipl.-Ing. (FH)
Haselweg 20
D-78052 Villingen-Schwenningen (DE)**

EP 0 437 757 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Überwachen eines Korridors nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es ist bereits eine Einrichtung zur Feststellung der Personenzahl (Vereinzelung) innerhalb eines zu überwachenden Raumes bzw. einer sog. Schleuse bekannt (DE-PS 36 23 792), bei der durch personensignifikante Signale erzeugende IR-Sensoren, sogenannte Passiv-IR-Sensoren (im folgenden PIR-Sensor), ein Sensorfeld erzeugt wird, welches als Vereinzelungskriterium durch Detektion sich bewegender Körper in einer Auswerteinheit ein Freigabe- oder Sperrsignal an eine Zutrittskontrolleinheit erzeugt. Bei dieser bekannten Einrichtung sind wenigstens zwei dieser PIR-Sensoren erforderlich, deren Signale der Auswerteinheit unter Berücksichtigung des Sensorabstandes zugeführt werden, um die Anzahl der die Schleuse passierenden Personen festzustellen. Die Funktionsweise dieser PIR-Sensoren beruht auf der Feststellung der Abweichung der Umgebungstemperatur zur Körperwärme der durchgehenden Personen und auf der Erfassung des zeitlichen Verlaufs dieser Abweichung in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit der Person und der Energie der Infrarotstrahlung. Dabei müssen die mindestens zweifach vorhandenen PIR-Sensoren in der Durchgangsrichtung hintereinander angeordnet sein. Zur Überwachung einer größeren Durchgangsweite sind auch jeweils mindestens zwei Sensoren in Querrichtung erforderlich.

Derartige Einrichtungen sind nicht nur wegen der Vielzahl der notwendigen PIR-Sensoren aufwendig, sondern insbesondere auch wegen der für die Auswertung der von den PIR-Sensoren gelieferten analogen Signale erforderlichen komplizierten elektronischen Auswerteinheit, die gerade auf Grund ihrer Kompliziertheit und wegen der mehrfach vorhandenen PIR-Sensoren leicht zur Abgabe von Fehlsignalen neigt. So ist es z. B. möglich, daß eine sehr langsam gehende Person ein ähnliches Signal hervorruft, wie zwei eng umschlungene Personen, die den zu überwachenden Sektor schnell durchqueren. Diese Tatsache erschwert eine Signalauswertung bezüglich der Feststellung der Personenanzahl erheblich bzw. macht dies unmöglich. Damit ist aber auch die Möglichkeit einer unberechtigten Passage, ohne daß diese von der Auswerteinheit festgestellt werden kann gegeben. Um von diesen PIR-Sensoren überhaupt ein Signal erhalten zu können muß sich eine Person mit einer bestimmten Mindestgeschwindigkeit von etwa 10 cm/sec durch das Sensorfeld bewegen. Ein sich langsamer bewegende Person könnte also unberücksichtigt das Sensorfeld passieren, ohne daß die PIR-Sensoren ein entsprechendes Registrier-Signal ab-

geben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Überwachungsvorrichtung der gattungsgemäß Art so zu verbessern, daß bei einer einfacheren und mit einer höheren Sicherheit arbeitenden Auswert-Elektronik die Personenzahl, die Durchgangsrichtung und der zeitliche Ablauf einer Passage sicher registrierbar und kontrollierbar ist.

Gelöst wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Mit der erfindungsgemäß Vorrichtung ist es nicht nur möglich, die jeweilige Anzahl der in einer oder anderen Richtung den Korridor passierenden Personen oder Objekte, die sich als Durchgangsberechtigte ausgewiesen haben, zu registrieren, sondern es ist ebenso möglich, die Passage unberechtigter Personen zu verhindern und/oder richtungsabhängig zu melden und zu registrieren. Des weiteren wird eine Blockierung des zu überwachenden Korridors dadurch vermieden, daß eine berechtigte Person durch die Vorgabe von wählbaren Kontrollzeiten für einzelne Passageabschnitte angehalten wird, innerhalb der vorgegebenen Zeiten den Durchtritt durch den Korridor zu vollziehen. Wird eine Kontrollzeit überschritten, so wird eine entsprechende Meldung zur Auswert-Elektronik abgesetzt, die Freigabe der Überwachungsvorrichtung gelöscht und die Vorrichtung in ihren Grundzustand zurückgesetzt, sobald keine der drei Tastzonen mehr belegt ist.

In der einfachsten Ausführungsform kann die Meldung und Registrierung der Passagen von berechtigten und unberechtigten Personen oder Objekten mit Hilfe zweier an den Enden des Korridors angeordneter Ausweisleser, den beiden Lichtschranken und der dazwischen angeordneten, aus einem einzigen PIR-Sensor bestehenden Tasteinrichtung erfolgen, wenn beispielsweise durch mechanische Hilfsmittel sichergestellt ist, daß der Durchgang auf das Sensorfeld der zentralen Tasteinrichtung beschränkt ist und jede passierende Person von dieser Tasteinrichtung erfaßt wird. Ein Fehlersignal, das eine unkorrekte Passage signalisiert, ist auch ohne eine räumliche Begrenzung, insbesondere der Breite des Korridors im Bereich der Tasteinrichtung möglich, wenn die Auswert- und Steuereinheit entsprechend programmiert ist und innerhalb einer gewissen Zeitspanne nur das Signal einer der beiden Lichtschranken, nicht aber auch ein Signal der dazwischenliegenden räumlich zentralen Tasteinrichtung registriert wird. Allerdings ist bei einem solchen unberechtigten Durchgang am Sensorfeld der räumlich zentralen Tasteinrichtung vorbei keine Identifizierung der passierenden Person möglich.

Mit Hilfe weiterer gemäß Anspruch 2 vorgesehener Sensoren, die jeweils außerhalb der von den

beiden Lichtschranken begrenzten Tastzone angeordnet sind, ist darüber hinaus aber auch die Möglichkeit gegeben, einen Passagepfad vorzuschreiben, der eingehalten werden muß, wenn eine berechtigte Person in der Absicht, ein positives Registriersignal zu erzeugen, den Korridor korrekt passieren will. Mit Hilfe dieser beiden zusätzlichen Sensoren, die aus sog. Lichttastern bestehen können und lediglich zur Aussage "JA" oder "NEIN" fähig sein müssen, kann die Funktionssicherheit bzw. die Sensibilität der gesamten Überwachungsvorrichtung insofern erhöht werden, als sich durch bestimmte Impulsfolgen, die zu einem positiven Prüfsignal erforderlich sind, wesentlich mehr Möglichkeiten zur Bestimmung der zu einem Fehlersignal führenden Parameter ergeben.

Wichtig sind auch die Ausgestaltungen nach den Ansprüchen 2 und 3, weil sich durch die darin vorgesehenen Zeitkontrolleinrichtungen die Überwachung präziser und sicherer durchführen läßt.

Weitere Ausgestaltungen sind Gegenstand der Ansprüche 4, 5, und 6.

Anhand der Zeichnung wird im folgenden ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1

in schematischer Darstellung einen mit einer Überwachungsvorrichtung versehenen Korridor in Draufsicht;

Fig. 2

den in Fig. 1 dargestellten Korridor in geschnittener Seitenansicht;

Fig. 3a und 3b

zwei Signaldiagramme;

Fig. 4

ein vereinfachtes Blockschaltbild der Auswert- und Steuereinheit;

Fig. 5

ein Ablaufdiagramm der Überwachungsvorrichtung beim Passieren des Korridors.

Der in Fig. 1 und 2 nur schematisch dargestellte Korridor 1 ist räumlich begrenzt durch einen Boden 2, eine Decke 3 und zwei parallele Seitenwände 4 und 5, wobei letztere einen Abstand von 2 m und mehr voneinander haben können. In der Mitte des Korridors 1 sind zwei in der vertikalen Längsmittellebene 6 zusammenstoßende Schiebetüren 7 und 8 angeordnet, die jeweils zwischen zwei Querwände 9 und 10 bzw. 11 und 12 geschoben werden können, wenn der Korridor 1 zum Passieren freigegeben werden soll. Der Antrieb der beiden Schiebetüren 7 und 8 erfolgt elektrisch mittels eines Motors 32, der in Fig. 4 schematisch dargestellt ist.

Im Zentrum des Korridors 1, d. h. im gedachten Schnittpunkt der beiden Diagonalen der Deckfläche ist in der Längsmittellebene 6 eine Tasteinrichtung 13 in Form eines personensignifikante Si-

gnale 15, 16, 17 erzeugenden Passiv-IR-Sensors 14 (in folgenden PIR-Sensor) angeordnet, dessen Tastbereich die Form eines elliptischen Tastkegels 18 aufweist. Vor und hinter dem elliptischen Tastkegel 18 sind in geringem Abstand jeweils querlaufende Lichtschranken LS1 und LS2 in jeweils doppelt übereinanderliegender Anordnung angeordnet, die eine mittlere Zone Z2 definieren, deren Betreten entweder zu einem positiven oder einem negativen Signal führt.

In den beiden jeweils außerhalb der mittleren Zone Z2 liegenden Zonen Z1 und Z3 sind an der Decke 3 jeweils Lichttaster LT1 und LT2 mit ebenfalls jeweils elliptischen Tastkegeln angeordnet, die mit der Tasteinrichtung 13, d. h. mit dem PIR-Sensor 14 in einer geraden, parallel zu den beiden Seitenwänden 4 und 5 verlaufenden Reihe, nämlich in der Längsmittellebene 6 liegen.

In den beiden Endbereichen oder außerhalb des Korridors 1 sind jeweils Ausweisleser 21 bzw. 22 angeordnet, und in den beiden Zonen Z1 und Z3 befinden sich jeweils in Eintrittsrichtung rechtsliegend angeordnete Rot-Grün-Ampeln 23 und 24. Mit diesen Rot-Grün-Ampeln wird angezeigt, ob der Korridor 1 zum Durchgang frei gegeben ist oder nicht.

Während die Lichtschranken LS1 und LS2 und auch die Lichttaster LT1 und LT2 jeweils nur JA-NEIN-Signale abgeben, ist der PIR-Sensor 14 in der Lage, personensignifikante, also unterschiedliche Signale 15, 16 und 17 zu erzeugen, wie sie in den Fig. 3a und 3b dargestellt sind. Mit Hilfe dieser personensignifikanten, charakteristischen Signale ist es möglich, zu erkennen, ob nur eine Person oder ob mehrere Personen den Tastkegel 18 der Tasteinrichtung 13 passieren und daraus mit Hilfe von Differenziergliedern ein Fehlersignal oder ein positives Registriersignal abzuleiten.

Ein solches Fehlersignal entsteht beispielweise dann, wenn wie in Fig. 3a gezeigt, unmittelbar hintereinander zwei Personen den Tastkegel 18 passieren und in kurzem Abstand hintereinander die beiden personensignifikanten Signale 15 und 16 entstehen, aus denen zwei in zu kurzem Abstand aufeinander folgende Rechtecksignale 25 und 26 gebildet werden, die zu einem Fehlersignal führen. Wenn hingegen ordnungsgemäß nur eine Person den Tastkegel 18 passiert, entsteht auch nur ein personensignifikantes Signal 17, aus dem ein einziges Rechtecksignal 25 abgeleitet wird, das als positives Registriersignal gewertet wird.

Die Überwachungsvorrichtung umfaßt zudem eine elektronische Auswert- und Steuereinheit 27 in Form eines Mikroprozessors, welchem die Signale der Lichttaster LT1, LT2, der Lichtschranken LS1, LS2 und der Tasteinrichtung 13 über eine Signal-Vorverarbeitungseinheit 28 zugeführt werden. An die Auswert- und Steuereinheit 27 sind auch die

beiden Ausweisleser 21 und 22 sowie die beiden Rot-Grün-Ampeln 23 und 24 angeschlossen. Außerdem können an die Auswert- und Steuereinheit 27 ein Zustandsmelder 29 und Sicherheitseinrichtungen 30 angeschlossen sein, welche jeweils den augenblicklichen Zustand der Anlage signalisieren. Über eine Motorsteuerung 31 wird von der Auswert- und Steuereinheit 27 auch der Antriebsmotor 32 der beiden Schiebetüren 7 und 8 gesteuert. Außerdem sind an die Auswert- und Steuereinheit 27 eine Kontrolleinheit 33 und eine Programmierseinheit 34 angeschlossen.

Um einerseits durchgangsberechtigte Personen zu einem zügigen Passieren des Korridors zu veranlassen und um andererseits bei diesbezüglich unkorrektem Verhalten innerhalb des Korridors die Freigabe widerrufen zu können und ggf. den Durchgang sperren zu können bzw. um ein Fehler-Signal erzeugen zu können, ist die Auswert- und Steuereinheit 27 mit drei in der Zeichnung nicht dargestellten Zeitkontrolleinrichtungen T1, T2, T3 (Fig. 5) versehen, welche Zeitspannen überwachen, innerhalb derer die Signale der Lichttaster LT1, LT2, der Lichtschranken LS1, LS2 und der Tasteinrichtung 13 sowie der beiden Ausweisleser 21, 22 während einer Passage bereitstehen müssen, um die Freigabe aufrecht zu erhalten bzw. die Sperrung des Korridors 1 und die Erzeugung einer Fehlermeldung zu verhindern. Dabei ist eine erste Zeitkontrolle T1 vorgesehen, welche die zeitliche Folge der Signale des jeweils benutzten Ausweislesers 21, 22 und des sich auf derselben Seite des Korridors 1 befindlichen Lichttasters LT1 bzw. LT2 überwacht. Eine zweite Zeitkontrolleinrichtung überwacht die zeitliche Signalfolge der die Tastzone Z2 bestimmenden Lichtschranken LS1 und LS2, während eine dritte Zeitkontrolleinrichtung T3 die Zeitdauer der gesamten Passage überwacht, die vom Freigabesignal eines Ausweislesers 21 oder 22 und des Signals des sich jeweils am gegenüberliegenden Ende des Korridors befindenden Lichttasters LT2 bzw. LT1 bestimmt wird. Die Zeitkontrolleinrichtungen sind auf bestimmte vorgewählte Zeitspannen eingestellt, die durch entsprechende Programmierung vorgegeben und ggf. auch geändert werden können. Diese Zeitkontrolleinrichtungen T1, T2, und T3 sind symbolisch in dem in Fig. 5 wiedergegebenen Ablaufschema der Überwachungskontrolleinrichtung einer Passage in Fig. 5 dargestellt. Die Überwachungskontrolleinrichtung ist dabei mit den zusätzlichen Lichttastern LT1 und LT2 ausgestattet.

Anhand dieses Ablaufschemas soll nun die Funktionsweise der vorstehend beschriebenen Überwachungsvorrichtung näher erläutert werden. Dabei ist die Funktionsbeschreibung auf eine Passage in lediglich einer Richtung beschränkt. Die Überwachungsvorrichtung befindet sich im Grund-

zustand, d.h. die Türen 7 und 8 sind geschlossen, die Ampeln 23 und 24 zeigen rot und keine der drei Zonen Z1, Z2 und Z3 ist belegt. Die Ausweisleser 21 und 22 sowie die Überwachungssensorik, LT1, LS1, LS2 und LT2, sind mit Ausnahme des PIR-Sensors 14 aktiv geschaltet.

Angenommen eine berechtigte Person möchte den Korridor 1 in Richtung des Pfeiles 35 (Fig. 1 und 2) passieren, so hat sie als erstes ihre Identifikationskarte in den Kartenleser 21 zu stecken, um die Freigabe der Überwachungsvorrichtung zu erreichen.

Die Freigabe bewirkt ein Umschalten der auf der gleichen Seite angeordneten Ampel 23 von rot auf grün. Die Ampel 24 auf der Austrittsseite des Korridors 1 bleibt auf rot geschaltet. Des Weiteren wird durch die gleichzeitige Aktivierung einer ersten Zeitkontrolleinrichtung T1 eine erste Zeitkontrolle gestartet, welche überwacht, ob die erteilte Freigabe des Korridors 1 auch benutzt wird, d.h. ob der Korridor 1 von einer Person betreten wird oder nicht.

Innerhalb dieser ersten Kontrollzeit muß nun die durchtrittsbegehrende Person in den Tastkegel 19 des Lichttaster LT1 eintreten, um die Freigabe aufrechtzuerhalten. Mit der Registrierung des Eintritts der Person in den Tastkegel 19 innerhalb der ersten Kontrollzeit wird vom Lichttaster LT1 ein Signal an die Auswert- und Steuereinheit abgesetzt und damit die erste Kontrollzeit quittiert. Dies hat zur Folge, daß die Freigabe bestätigt ist und die Türen 7 und 8 auf eine Durchgangsweite von etwa 60 cm geöffnet werden.

Da das Signal des Lichttasters LT1 zwingend notwendig ist, um die Freigabe des Korridors 1 aufrecht zu erhalten, wird der Person, die den Korridor passieren möchte auch der Durchtrittsweg vorgegeben, den die Person beschreiten muß, um das positive Signal des Lichttaster LT1 auszulösen. Gleichzeitig wird durch das Bestätigungssignal des Lichttasters LT1 die erste Zeitkontrolleinrichtung ohne Auswertung zurückgesetzt und mit der Aktivierung einer dritten Zeitkontrolleinrichtung T3 eine dritte Kontrollzeit gestartet.

Wird die Freigabe des Korridors 1 nicht bestätigt, d.h. liegt innerhalb der ersten Kontrollzeit kein Signal des Lichttasters LT1 vor, so gilt die erste Kontrollzeit als nicht quittiert. Die Zeitkontrolleinrichtung T1 der ersten Zeitkontrolle setzt mit dem Ablauf der ersten Kontrollzeit ein negatives Signal an die Auswert- und Steuereinheit ab, so daß sich die Überwachungseinrichtung selbst wieder in den Grundzustand zurücksetzt, sofern keine der drei Zonen Z1, Z2, Z3 belegt ist. Die Ampel 23 springt wieder auf rot zurück und die Freigabe wird gelöscht. Auch der Start der dritten Kontrollzeit entfällt. Nach dieser ersten Kontrollzeit kann die Person, auch wenn sie sich vorher als berechtigt am

Ausweisleser 21 ausgewiesen hat den Korridor 1 nicht mehr passieren. Um eine erneute Freigabe zu erreichen, muß die Person den Ausweisleser erneut betätigen.

Ist die Passage der Zone Z1 durch den Tastkegel 19 des Lichttaster LT1 korrekt erfolgt, so bleiben die Türen 7, 8 offen und die Person gelangt durch passieren der Lichtschranken LS1 in die zweite Zone Z2 des Korridors 1. Die Lichtschranken LS1 setzen ein positives Signal an die Auswert- und Steuereinheit ab, wodurch eine zweite Zeitkontrolleinrichtung T2, welche die zweite Kontrollzeit startet, aktiviert wird. Innerhalb dieser Kontrollzeit muß die Zone Z2 passiert werden, um die Freigabe aufrecht zu erhalten. Das Signal zur Quittierung der zweiten Kontrollzeit wird von den Lichtschranken LS2 an die Auswert- und Steuereinheit abgegeben.

Läuft die zweite Kontrollzeit ab, ohne daß eine Quittung durch ein Signal der Lichtschranken LS2 vorliegt, d.h. ohne daß ein Durchtritt erfolgte, so wird ein Fehlersignal von der Zeitkontrolleinrichtung T2 an die Auswert- und Steuereinheit abgesetzt. Dieses Signal bewirkt das Schließen der Türen 7, 8, das Umschalten der Ampel 24 auf rot und das Löschen der Freigabe. Die Überwachungsvorrichtung befindet sich dann, sobald keine der drei Zonen Z1, Z2, Z3 mehr belegt ist, wieder im Grundzustand und kann neu aktiviert werden.

Erfolgt die Passage der zweiten Zone Z2 korrekt, wird über die Sensorik geprüft, ob die Schleuse in der richtigen Richtung durchschritten wird und ob ein oder mehrere Personen der Korridor benutzen.

Durch die Prüfung der richtigen Signalfolge durch die Auswert- und Steuereinheit, kann festgestellt werden, ob sich die Person tatsächlich in der richtigen Richtung durch den Korridor 1 bewegt. Die Signale, die zur Auswert- und Steuereinrichtung gelangen, müssen dort in folgender Reihenfolge eintreffen:

das Freigabesignal des Ausweislesers 21,
das Bestätigungssignal des Lichttasters LT1 und

das Signal der Lichtschranke LS1.

Liegt diese Reihenfolge nicht vor, weil z. B. eine zweite Person den Korridor 1 in entgegengesetzter Richtung passieren will, und damit z. B. ein Signal vom Lichttaster LT2 oder von der Lichtschranke LS2 an die Auswert- und Steuereinheit abgegeben wird, so wird ein Alarm ausgelöst, die Freigabe gelöscht, die Ampel 24 auf rot geschaltet und die Türen 7, 8 sofort geschlossen. Damit kann verhindert werden, daß ein Berechtigter eine Person durch den Korridor 1 in betrügerischer Absicht hindurchschleusen kann und dieser Zugang zu dahinter liegenden Sicherheitsbereichen verschafft.

Die Kontrolle, ob nur eine Person oder mehrere Personen den Korridor passieren erfolgt durch die Signale des PIR-Sensors 14, die beispielhaft in den Fig. 3a und 3b dargestellt sind. Die Fig. 3a zeigt den zeitlichen Signalverlauf der sich ergibt, wenn zwei Personen dicht hintereinander den Korridor 1 passieren. Dabei wird von der ersten Person die Kurve 15 und von der zweiten Person die Kurve 16 erzeugt. Durch eine nachgeschaltete Digitalisierereinrichtung werden die analogen Kurvensignale 15 und 16 in digitale Signalempulse 25 und 26 umgewandelt. Gelangt ein solcher Doppelimpuls 25, 26, wie er in Fig. 3a dargestellt ist, vom PIR-Sensor zur Auswert- und Steuereinheit, so wird dieser als Negativ-Signal erkannt und es wird ein Alarm ausgelöst. Gleichzeitig werden die Türen 7, 8 geschlossen, die Ampel auf rot umgeschaltet und die Freigabe gelöscht. Nachdem die unberechtigten Personen den Korridor wieder verlassen haben, kehrt die Überwachungsvorrichtung wieder in ihren Grundzustand zurück.

Erfolgt die Passage der zweiten Zone Z2 hingegen korrekt, d. h. erfolgt sie in der richtigen Richtung und nur von einer Person, erhält die Auswert- und Steuereinheit vom PIR-Sensor nur einen Impuls 25, wie aus Fig. 3b ersichtlich ist, und anschließend das Signal der zweiten Lichtschranke LS2 innerhalb der zweiten Kontrollzeit, so wird die zweite Kontrollzeit quittiert und die zweite Zeitkontrolle gelöscht. Gleichzeitig werden hinter der durchgetretenen Person die Türen 7, 8 geschlossen.

Um eine positive Meldung einer vollzogenen Passage zu erzeugen, muß die Person den Sensorkegel 20 des zweiten Lichttasters LT2 durchschritten. Dies muß innerhalb der dritten Kontrollzeit erfolgen. Liegt das Signal des Lichttasters LT2 rechtzeitig vor, so wird gleichzeitig die Ampel 24 wieder auf rot umgeschaltet, die Freigabe und die dritte Zeitkontrolle gelöscht. Sobald alle drei Zonen der Überwachungsvorrichtung unbelegt sind, d.h. sich in diesen Zonen keine Person mehr aufhält, befindet sich die Überwachungsvorrichtung wieder im Grundzustand und kann für eine weitere Passage aktiviert werden.

Erfolgt die Quittierung der dritten Kontrolleinheit T3 nicht bzw. nicht rechtzeitig, so wird eine negative Durchtrittsmeldung abgesetzt und die Passage als unberechtigt beendet.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Überwachungsvorrichtung für einen Personenkorridor ist darin zu sehen, daß eine unbemerkte Passage eines zu überwachenden Korridors praktisch unmöglich ist.

Des weiteren kann aber der Korridor auch nicht blockiert werden, wenn z.B. eine berechtigte Person durch die Benutzung eines Ausweislesers die Freigabe des Korridors herbeiführt, diese Freigabe

von der berechtigten Person aber nicht benutzt wird. Nach Ablauf der ersten Kontrollzeit wird von der Zeitkontrolleinrichtung ein Fehler-Signal an die Auswert- und Steuereinheit abgesetzt, welches zur Löschung der Freigabe führt. Die Überwachungsvorrichtung setzt sich damit nach Ablauf der ersten Zeitkontrolle wieder in den Grundzustand zurück. Ohne diese erste Zeitkontrolleinrichtung würde sich die Überwachungsvorrichtung nicht selbsttätig in den Grundzustand zurücksetzen und die Ausweisleser wären für eine erneute Freigabe nicht benutzbar, da die Überwachungsvorrichtung auf ein Signal der Sensoren LT1 bzw. LT2 wartet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Überwachen eines Korridors (1) zum Zwecke der Feststellung der Anzahl und der Durchgangsrichtung von den Korridor passierenden Personen oder Objekten mit mehreren im Korridor (1) zur Erzeugung von Sensorfeldern angeordneten Sensoren, wie Lichtschränken (LS1, LS2) und/oder IR-Sensoren (LT1, LT2), sowie mit an den Zutrittsseiten des Korridors (1) angeordneten Berechtigungskontrolleinrichtungen, z.B. Ausweisleser (21, 22), deren Signale von einer Auswert- und Steuereinheit (27) erfaßt und als Registrier- oder Fehlersignale einer registrierenden Kontrolleinrichtung zugeführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß in Durchgangsrichtung (35) jeweils vor und hinter einer einzigen in der Decke räumlich zentral angeordneten, personensignifikante Signale (15, 16, 17) erzeugenden Tasteinrichtung (13), insbesondere in Form eines Passiv-IR-Sensors (14), eine Tastzone (Z2) definierende Horizontal-Lichtschränke (LS1, LS2) angeordnet sind, deren Signale zur Bestimmung der Durchgangsrichtung (Pfeil 35), zum Aktivieren der Tasteinrichtung (13) und gemeinsam mit bestimmten Signalen der Tasteinrichtung (13) zur Erzeugung des Registriersignals (25) oder Fehlersignals (25 und 26) benutzt werden, und daß die Auswert- und Steuereinheit (27) mit Zeitkontrolleinrichtungen (T1, T2, T3) versehen ist, welche Zeitspannen überwachen, innerhalb welcher die Signale der Lichtschränke (LS1, LS2) und der Tasteinrichtung (13) während einer Passage bestehen müssen, um die Freigabe aufrecht zu erhalten und die Sperrung des Korridors (1) zu verhindern.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Korridor jeweils außerhalb der Horizontal-Lichtschränke (LS1, LS2) weitere Sensoren, insbesondere Lichttaster (LT1, LT2), angeordnet sind, aus deren Signalen die Aus-

wert- und Steuereinheit (27) gemeinsam mit den Signalen der Ausweisleser (21, 22) ein die Benutzung des Korridors (1) freigebendes Freigabesignal erzeugt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Zeitkontrolleinrichtung (T1) die zeitliche Folge der Signale eines der Ausweisleser (21, 22) und eines der Lichttaster (LT1, LT2) überwacht, daß die zweite Zeitkontrolleinrichtung (T2) die zeitliche Signalfolge der Tasteinrichtung (13) und der beiden Lichtschränke (LS1 und LS2) überwacht und daß die dritte Zeitkontrolleinrichtung (T3) die Zeitdauer der gesamten Passage überwacht.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichttaster (LT1, LT2) und die zentrale Tasteinrichtung (13) in einer geraden, in Durchgangsrichtung verlaufenden Linie liegen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Korridor (1) mit einer Durchgangssperre, z. B. in Form einer Schiebetür (7, 8), versehen ist, die beim Vorliegen des Freigabesignals geöffnet wird.
6. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangssperre (7, 8) in der Nähe der zentralen Tasteinrichtung (13) angeordnet ist.

Claims

1. Device for monitoring a corridor (1) for the purpose of establishing the number and direction of persons or objects passing through said corridor with several sensors, such as light barriers LS1, LS2) and/or IR sensors (LT1, LT2) arranged in the corridor (1) to generate sensor fields, and with authorisation control devices, e.g. identity card readers (21, 22), arranged at the access ends of the corridor, the signals from which are collected by an analyser and control unit (27) and passed to a recording control device as recorded or disabling signals, characterised in that in the direction of passage (35) in front of and behind a single scanner (13), in particular in the form of a passive IR sensor (14), which is arranged spatially in the centre of the ceiling to generate person-specific signals (15, 16, 17), horizontal light barriers (LS1, LS2) defining a scanning zone (Z2) are arranged, the signals from which are used to determine the direction of passage (arrow 35), to activate the scanner (13) and,

jointly with specific signals from said scanner (13), to generate the recorded signal (25) or disabling signal (25 and 26); and that said analyser and control unit (27) is provided with time control devices (T1, T2, T3) to monitor time spans, within which the signals from said light barriers (LS1, LS2) and scanner (13) must be generated during a passage in order to maintain clearance and to prevent blocking of the corridor (1).

2. Device according to Claim 1, characterised in that further sensors, in particular light sensors (LT1, LT2), are arranged each outside the horizontal light barriers (LS1, LS2) in the corridor, from the signals of which the analyser and control unit (27) generates a clearance signal to clear use of the corridor (1) jointly with the signals from the identity card reader (21, 22).
3. Device according to Claim 1 or 2, characterised in that the first time control device (T1) monitors the time sequence of the signals from one of the identity card readers (21, 22) and one of the light sensors (LT1, LT2), that the second time control device (T2) monitors the time sequence of signals from the scanner (13) and the two light barriers (LS1 and LS2), and that the third time control device (T3) monitors the time taken for the entire passage.
4. Device according to Claim 2, characterised in that the light sensors (LT1, LT2) and the central scanner (13) are positioned in a straight line running in the direction of passage.
5. Device according to one of Claims 1 or 2, characterised in that the corridor (1) is provided with a passage barrier, e.g. in the form of a set of sliding doors (7, 8), which is opened when the clearance signal has been received.
6. Device according to Claim 6, characterised in that the passage barrier (7, 8) is arranged adjacent to the central scanner (13).

Revendications

1. Dispositif qui, destiné à surveiller un couloir (1) pour déterminer le nombre et le sens de passage de personnes ou d'objets passant par le couloir, comporte plusieurs capteurs, tels que barrages photoélectriques (LS1, LS2) et/ou capteurs à infrarouge (IR) (LT1, LT2), montés dans le couloir (1) de façon à former des champs de capteurs, ainsi que des appareils de contrôle de droit de passage montés sur les côtés d'accès du couloir (1), comme par

5 exemple des lecteurs de pièces d'identité (21, 22), dont les signaux sont saisis par une unité d'analyse et de commande (27) et sont amenés, en tant que signaux d'enregistrement ou d'erreur, à un appareil de contrôle enregistreur, caractérisé en ce que dans le sens de passage (35) devant et derrière un organe d'exploration unique (13), en particulier sous la forme d'un capteur IR passif (14), disposé dans le plafond centralement en l'espace et produisant des signaux (15, 16, 17) significatifs de personnes, sont montés des barrages photoélectriques horizontaux (LS1, LS2) définissant une zone d'exploration (Z2) et dont les signaux sont utilisés pour déterminer le sens de passage (flèche 35), pour activer l'organe d'exploration (13) et, conjointement avec des signaux déterminés de l'organe d'exploration (13), pour produire le signal d'enregistrement (25) ou le signal d'erreur (25 et 26), et en ce que l'unité d'analyse et de commande (27) est équipée d'appareils de chronométrage (T1, T2, T3) qui surveillent des laps de temps à l'intérieur desquels les signaux des barrages photoélectriques (LS1, LS2) et de l'organe d'exploration (13) doivent être disponibles durant un passage, pour maintenir le laissezpasser et empêcher le blocage du couloir (1).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans le couloir sont disposés chaque fois à l'extérieur des barrages photoélectriques horizontaux (LS1, LS2), d'autres capteurs, en particulier des photodéTECTeurs (LT1, LT2) à partir des signaux desquels l'unité d'analyse et de commande (27) génère, conjointement avec les signaux des lecteurs de pièces d'identité (21, 22), un signal de laissez-passé qui libère l'utilisation du couloir (1).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le premier appareil de chronométrage (T1) surveille l'ordre chronologique des signaux de l'un des lecteurs de pièces d'identité (21, 22) et de l'un des photodéTECTeurs (LT1, LT2), en ce que le deuxième appareil de chronométrage (T2) surveille l'ordre chronologique des signaux de l'organe d'exploration (13) et des deux barrages photoélectriques (LS1 et LS2) et en ce que le troisième appareil de chronométrage (T3) surveille la durée du passage dans son ensemble.
4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les photodéTECTeurs (LT1, LT2) et l'organe d'exploration central (13) se trouvent sur une ligne droite s'étendant dans la direc-

tion de passage.

5. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le couloir (1) est muni d'un moyen de blocage du passage, par exemple sous la forme de portes coulissantes (7, 8) qui sont ouvertes en présence du signal de laissez-passer. 5
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le moyen de blocage du passage (7, 8) est disposé à proximité de l'organe d'exploration central (13). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

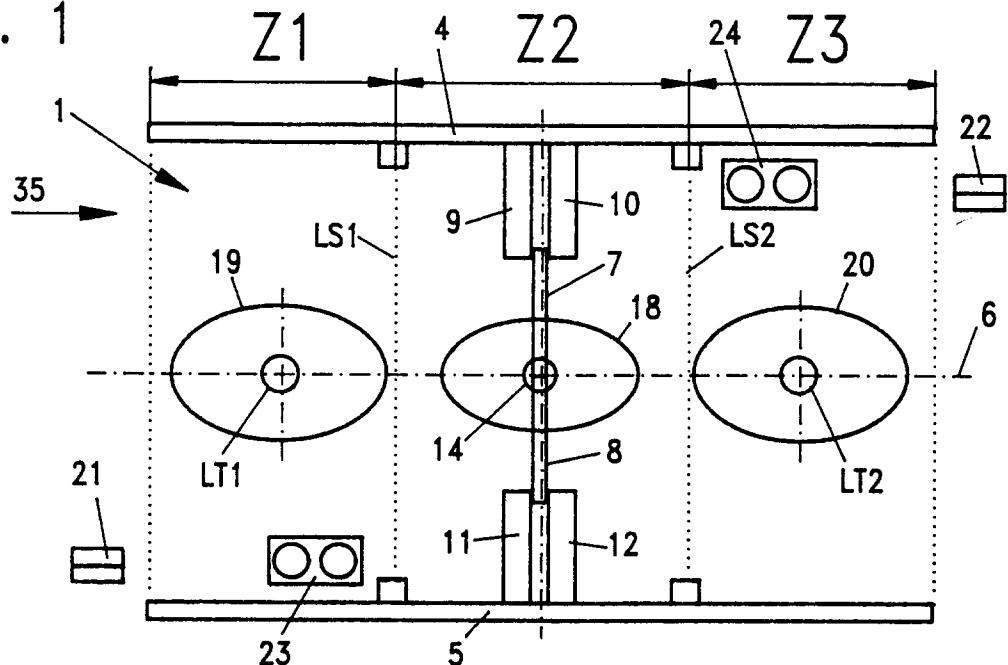


Fig. 2

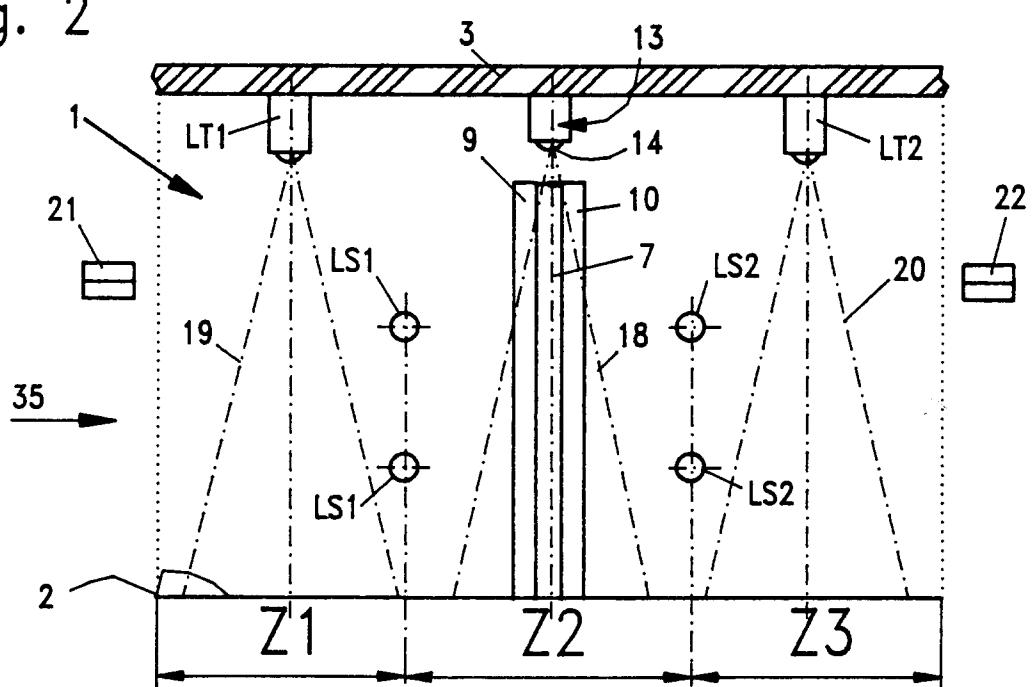


Fig. 3a

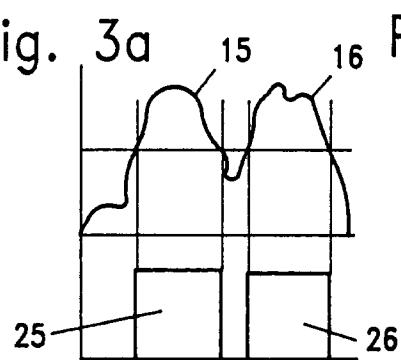


Fig. 3b

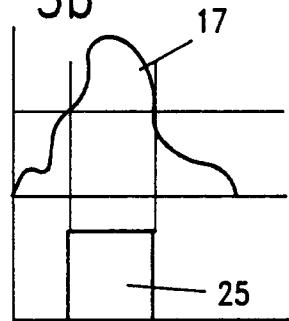


Fig. 4

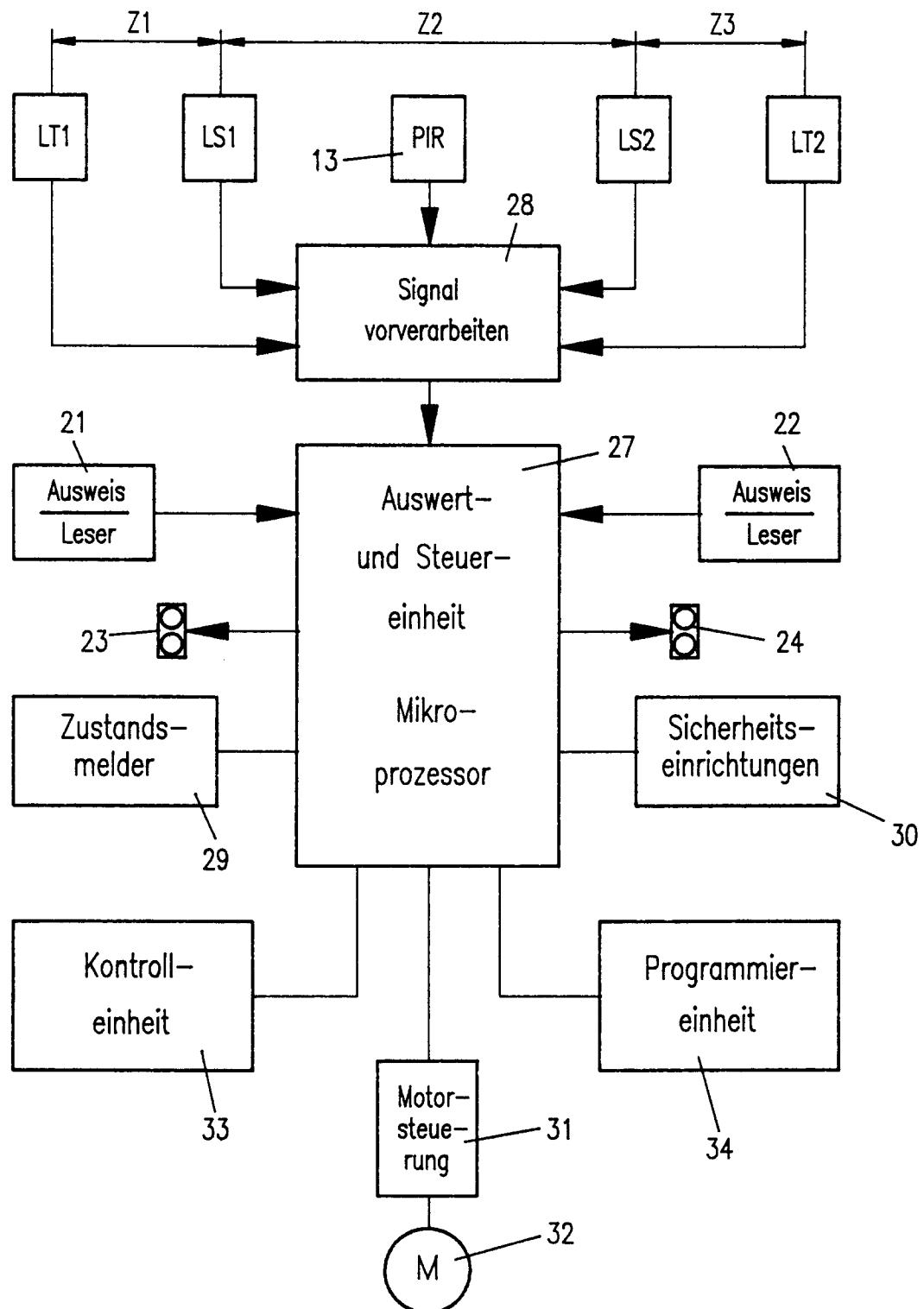


Fig: 5

