



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 03 487 T2** 2005.06.30

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 217 392 B1**

(51) Int Cl.⁷: **G01V 8/12**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 03 487.2**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 204 509.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **20.11.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **26.06.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **26.05.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **30.06.2005**

(30) Unionspriorität:

0015852 06.12.2000 FR

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, GB, IT

(73) Patentinhaber:

**Schneider Electric Industries SAS,
Rueil-Malmaison, FR**

(72) Erfinder:

**Couillaud, Ing., Frederic, 16000 Angoulême, FR;
Guillot, Ing., Alain, 16730 Fleac, FR; Laurent, Ing.,
Jean-Pierre, 16110 Marillac le Franc, FR**

(74) Vertreter:

**Stoffregen, H., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,
63450 Hanau**

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Auswahl der Funktionsweise eines optischen Detektors oder eines optischen Multimode-Detektors**

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 eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

herungsschalter anzupassen.

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft die Auswahl der Betriebsart für einen Lichttaster, bestehend aus einem Sendesystem und einem Empfangssystem, wobei dieses letztere mindestens ein photorezeptorisches Bauteil besitzt, der fähig ist, ein signifikantes Empfangssignal über die Präsenz oder die Entfernung eines Objektes auf dem emittierenden Lichtweg zu liefern.

[0002] Derartige Lichttaster sind wohl bekannt. Wenn sie mit der Erfassung der Unterbrechung eines Lichtstroms arbeiten, der vom zu erfassenden Objekt ausgesendet wird, gehören sie zu einer ersten Familie von Tastern: Sperrtaster, polarisierte oder nicht polarisierte Reflexionslichttaster. Im weiteren wird der Begriff "Reflexionslicht" sowohl für einen polarisierten wie einen nicht polarisierten Reflexionslichttaster verwendet. Im Falle einer Verwendung als Sperrtaster besitzt der Taster kein Sendesystem und eine externe Lichtquelle muss mit der Achse des photorezeptorischen Bauteils ausgerichtet sein. Im Falle einer Funktionsweise mit Reflexionslicht besitzt der Taster ein Sendesystem, dessen Achse benachbart ist mit der des photorezeptorischen Bauteils, wohingegen ein Reflektor auf die Sendeachse ausgerichtet sein muss, um das reflektierte Licht zum Bauteil zurückzuwerfen.

[0003] Wenn die Lichttaster auf dem zu erfassenden Objekt die diffuse Reflexion des vom Sendesystems emittierten Lichtstrahls einsetzen, dann gehören sie zur zweiten Sensor-Familie, die entweder eine Energiemessung ausnutzen, d.h. die Unterfamilie der "Näherungstaster", oder durch Triangulierungseffekt eine Bewegungsmessung des vom photorezeptorischen Bauteil empfangenen Lichtflecks zu Grunde legen, d.h. die Unterfamilie "Näherungstaster mit Hintergrundaussblendung".

[0004] Das Dokument EP 923 140 beschreibt einen Lichttaster mit einem einzigen photorezeptorischen Bauteil, das als Antwort auf eine bewusste Wahl für einen Betrieb im Reflexionslichtmodus oder im Näherungsschaltermodus konfigurierbar ist. In bestimmten Fällen stellt sich die halbautomatische oder automatische Erzielung dieser Konfiguration als wünschenswert heraus.

[0005] Das Dokument FR 2 792 732 enthüllt einen Lichttaster mit zwei Sendesystemen zur Emission von Lichtstrahlen verschiedener Wellenlänge, einem mit einem der Emittoren in Zusammenhang stehenden polarisierenden Filter und einem Empfangssystem mit zwei Ausgängen. Nach der Emission analysieren Auswahlmittel die elektrischen Empfangssignale, um den nicht zutreffenden Sender zu hemmen, den anderen Sender zu aktivieren und den Empfänger an eine Betriebsweise als Reflexionslichttaster oder Nä-

[0006] Zweck der Erfindung ist, einem Lichttaster zu gestatten, mindest in zwei Betriebsarten unter den Modi Sperrtaster, Reflexionslichttaster, Näherungstaster oder Näherungstaster mit Hintergrundaussblendung zu funktionieren, in dem er von sich aus in die für die gegebenen und von ihm festgestellten Umgebungsbedingungen günstigste Betriebsart wechselt.

[0007] Gemäß der Erfindung ist der Taster konfigurierbar, um entweder in der ersten Betriebsart mit Lichtstrahlunterbrechung, Typ Sperrtaster oder Reflexionslichttaster, oder in der zweiten Betriebsart mit diffusem Reflexionslicht, Typ Näherungstaster oder Näherungstaster mit Hintergrundaussblendung, aktiviert zu werden. Der Taster ist ursprünglich aktiviert in der ersten Betriebsart (über sein Sendesystem und sein Empfangssystem) und das Empfangssystem führt eine Erkennung der ersten Betriebsart durch, anschließend bestätigt das Empfangssystem, und eventuell das Sendesystem des Tasters, die erste Betriebsart oder schaltet in die zweite Betriebsart um, je nachdem, ob die erste Betriebsart erkannt wurde oder nicht. Die Bestätigung der ersten Betriebsart oder die Umschaltung in die zweite Betriebsart ist an eine Freigabe gebunden, die automatisch erfolgen kann, aber bevorzugt durch das Eingreifen des Bedieners ausgelöst wird. Der Taster ist damit in der Lage, seine Betriebsart sequentiell selbst zu bestimmen.

[0008] Wenn der Taster für die zweite Betriebsart konfiguriert wurde, kann man erwarten, dass er automatisch in die geeignete Unterbetriebsart wechselt. Zu diesem Zweck misst das Empfangssystem den Hintergrundabstand und wechselt, abhängig zur gemessenen Distanz, in den Zustand "Näherungstaster" (mit Bestimmung der Empfangsstrahlenergie im Verhältnis zu einem Schalterpunkt) oder in den Zustand "Näherungstaster mit Hintergrundaussblendung" (mit Verarbeitung der Empfangsstrahlposition).

[0009] Die Erfindung bezieht sich ebenfalls auf einen Multimode-Lichttaster einschließlich materieller Mittel und Softwaremittel für die Erfassung und die Konfiguration, die in der Lage sind, die beschriebene Konfiguration zu erzeugen.

[0010] Im weiteren wird, verglichen mit den beigegebenen Zeichnungen, eine nicht einschränkende Ausführungsart der Erfindung beschrieben.

[0011] Die [Abb. 1](#) ist die schematische Darstellung eines Multimode-Lichttasters und seiner verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten.

[0012] Die [Abb. 2](#) ist die schematische Darstellung eines Bauteils, das in den beiden getrennten Betriebsarten im Taster der [Abb. 1](#) verwendbar ist.

[0013] Die [Abb. 3](#) zeigt schematisch ein Diagramm, welches das Verfahren gemäß der Erfindung darstellt.

[0014] Die [Abb. 4](#) stellt ein Ablaufdiagramm dar über die Sequenz des Einsatzverfahrens des Tasters gemäß der Erfindung in der Viermoden-Ausführungsart.

[0015] Der Multimode-Lichttaster der [Abb. 1](#) umfasst ein Sendesystem **10**, das mit einem elektronischen Schaltkreis **11** ausgerüstet ist, zugeordnete Softwaremittel und ein Photoemitter-Element **12**, um das Emissionslicht E aussenden zu können. Zur Ausnutzung des Rezeptorlichts R1 oder R2 besitzt er ebenfalls ein Empfangssystem **13**, ausgerüstet mit einem Photorezeptor-Element **14** von Achse X, einen elektronischen Schaltkreis **15** und zugeordnete Softwaremittel.

[0016] Zwei Betriebsarten machen von einer vorausgehenden Ausrichtung Gebrauch: Ein Sperrmodus B, bei dem der Lichtstrahl R1 aus einer externen Lichtquelle **16** stammt; vorausgesetzt, dass diese Quelle korrekt ausgerichtet ist. Der Lichtstrahl wird verdunkelt, sobald sich ein Objekt O in die Empfangsachse x stellt. Und ein Reflexionslichtmodus R, bei dem der Lichtstrahl R1 aus einer internen Lichtquelle stammt, die vom Element **12** gebildet wird, nach der Reflexion auf den Reflektor **17**, vorausgesetzt, dass dieser Reflektor korrekt ausgerichtet ist. Der Lichtstrahl wird auch hier verdunkelt, wenn sich ein Objekt in die Empfangsachse X stellt und der Schaltkreis **15** einen Ausgang des Tasters abhängig zu dieser Verdunkelung schaltet.

[0017] Andere Betriebsarten kommen ohne die Ausrichtung auf einen Reflektor oder einen Emitter aus und arbeiten mit der diffusen Reflexion des Lichtes auf das Objekt, so im Modus "Näherungstaster" P oder im Modus "Näherungstaster mit Hintergrundausblendung" S. Das Objekt O wirft einen Lichtstrahl R2 zurück, der auf dem Bauteil einen Lichtfleck erzeugt. Im Näherungstastermodus P verarbeitet der elektronische Schaltkreis **15** die Intensitätsveränderung dieses Lichtflecks, um das Objekt zu erfassen. Im Modus Näherungstaster mit Hintergrundausblendung S wird die Neigung des zurückgeworfenen Lichtstrahls per Triangulierung ausgewertet und die Positionsveränderung des Lichtflecks auf dem Photorezeptor-Element **14** ausgenutzt.

[0018] Der Taster umfasst die materiellen Mittel und die Softwaremittel für die Erfassung und die Konfiguration **18**, die dem Sendesystem **10** und dem Empfangssystem **13** zugeordnet sind.

[0019] Zum einen konfigurieren die Mittel **18** das Sendesystem **10** abhängig zur gewünschten Betriebsart: keine Emission im Modus Sperrtaster B

(Zustand **10B**), da dann eine externe Quelle aktiviert ist, Emission in einer ersten Wellenlänge im Reflexionslichtmodus R (Zustand **10R**), Emission in der ersten Wellenlänge oder in der zweiten Wellenlänge im Modus Näherungstaster P oder Modus Näherungstaster mit Hintergrundausblendung S (Zustand **10P/S**). Zum anderen konfigurieren die Mittel **18** das Empfangssystem **13** abhängig zur gewünschten Betriebsart: Zustand **13B/R** im Modus Sperrtaster B und im Reflexionslichtmodus R, Zustand **13P** im Modus Näherungstaster P und Zustand **13S** im Modus Näherungstaster mit Hintergrundausblendung S.

[0020] Um die Konfiguration des Empfangssystems **13** besser zu verstehen, zeigt die [Abb. 2](#) als Beispiel ein Photorezeptor-Element **14**, das für den Gebrauch in der Erfindung geeignet ist. Dieses Bauteil präsentiert zwei Zonen, eine **14a** ist in den Betriebsarten Sperrtaster B und Reflexionslichtmodus R aktiv, die andere, **14b**, ist in den Betriebsarten Näherungstaster P und Näherungstaster mit Hintergrundausblendung S aktiv. In den Betriebsarten P und S kann der Bereich **14a** ebenfalls aktiv bleiben. Der Bauteil präsentiert somit mehrere Zonen oder Ausgangskanäle, die vom Schaltkreis **15** abhängig zur gewählten und vom Schaltkreis ausgewerteten Betriebsart aktiviert werden. Als Bauteil **14** können ebenfalls zwei nebeneinanderliegende Photorezeptor-Elemente **14** verwendet werden, zum Beispiel durch Anreihen zweier geeigneter Bauteile, zum Beispiel eine Fotodiode für die Zone **14a**, aktiv in den Betriebsarten B oder R, und ein PSD-Element (position sending device), aktiv in den Betriebsarten P oder S. Es sei darin erinnert, dass ein PSD-Element mit der Verstärkung seiner Ausgangsgrößen und dem Vergleich der verstärkten Größen arbeitet.

[0021] Die materiellen Mittel und die Softwaremittel für die Erfassung und die Konfiguration **18** umfassen einen Mikrocontroller oder ein anderes logisches Element, das das Empfangssignal Sa verarbeiten und auswerten kann, um durch Vergleich mit einem oder mehreren Schaltpunkten Sax ein Erkennungssignal zu generieren, das heißt ein signifikantes Empfangssignal, das einer ersten Betriebsart entspricht, oder dieser nicht entspricht. Je nach Zustand des Erkennungssignals schaltet der Mikrocontroller das Empfangssystem **13** und eventuell das Sendesystem **10** auf den Zustand, der der ersten Betriebsart oder der zweiten Betriebsart entspricht.

[0022] Die [Abb. 3](#) erläutert dieses Verfahren. Das Sendesystem **10** und das Empfangssystem **13** des Tasters stehen ursprünglich in den Zuständen **10B** oder **10R** und **13B/R**, diese entsprechen der ersten Betriebsart (Modus B oder R). Die Erfassungs- und Konfigurationsmittel **18** stellen fest, ob das Niveau des empfangenen Signals Sa über dem Schaltpunkt (signifikanter Empfang der ersten Betriebsart) oder unter dem Schaltpunkt (signifikanter Empfang der

zweiten Betriebsart) liegt. Dann erfolgt die Freigabe VA, entweder automatisch oder durch Verwendung eines Verzögerungsmittels **18a**, oder bevorzugt durch das Einwirken des Bedieners, über die Drucktaste **19**. Diese Aktion bestätigt die Konfiguration des Tasters in der ersten Betriebsart M1, wenn der Empfang signifikant ist oder schaltet das Sendesystem **10** des Schalters auf den Zustand **10P/S** und das Empfangssystem **13** in den Zustand **13P** oder **13S**, was der zweiten Betriebsart M2 entspricht (kann der Modus P oder S sein), wenn der Empfang nicht signifikant ist. Die zwischen den Zuständen **12P** und **13S** durchgeführte Wahl wird weiter unten beschrieben.

[0023] Die [Abb. 4](#) zeigt beispielhaft eine Konfigurationssequenz, die für die Auswahl des Tasterbetriebs unter den vier Betriebsarten B, R, P und S verwendet wird. Die Konfiguration ist natürlich einfacher, wenn der Lichttaster nur in zwei oder drei Modi funktionieren soll, z.B. Reflexionslichtmodus R und Näherungstastermodus P, oder Reflexionslichtmodus R und Näherungstaster mit Hintergrundaussblendungs-Modus S, oder noch Reflexionslichtmodus R / Näherungstastermodus P / Näherungstaster mit Hintergrundaussblendungs-Modus S.

[0024] Bei einer Initialisierung **20**, die bei der Installation des Tasters erfolgt oder bei einem Reset durch den Benutzer, beginnt der Taster eine Ausrichtung **21**. In dieser Phase wechselt das Sendesystem **10** alternativ von Betriebszyklen im Sperrtastermodus B (Zustand **10B**: keine Emission) auf Betriebszyklen im Reflexionslichtmodus R (Zustand **10R**: Lichtemission durch das Element **12**). In dieser Zeit richtet der Bediener den Taster mit dem externen Emitter **16** oder dem Reflektor **17** aus, wenn der Modus B oder R verwendet werden soll, oder er nimmt diese Ausrichtung nicht vor, wenn die Modi P oder S eingesetzt werden sollen. Der Ausrichtung beansprucht eine oder mehrere elektroluminisierende Dioden, die auf dem Gehäuse sichtbar und mit dem Schaltkreis **15** verbunden sind. Wenn das Empfangssystem **13** nach einigen Zyklen die Präsenz des Emitters **16** als Antwort auf die Abwesenheit von Emissionen oder die Präsenz des Reflektors **17** als Antwort auf diese Emissionen meldet, wird der Taster auf den Sperrmodus B oder im Reflexionslichtmodus R voreingestellt.

[0025] Wenn der Bediener in der Phase **22** die Freigabe VA bewusst bestätigt, zum Beispiel mit einer Bestätigungstaste **19**, werden das Sendesystem und das Empfangssystem des Tasters im Sperrmodus B **23** oder im Reflexionslichtmodus R **24** verriegelt, je nach Ergebnis der Phase **21**. Diese Aktion wird vor Ort oder aus der Ferne ausgeübt. Wenn das Empfangssystem **13** weder einen Emitter noch einen Reflektor erkannt hat, wechselt das Sendesystem und das Empfangssystem des Tasters, in **25**, als Antwort auf die Freigabe VA, auf die Phase **26**, den Betrieb mit diffusem Licht. Die Übergänge **23**, **24** und **25** zei-

gen sich entsprechend der ausgewählten Betriebsart durch eine Konfiguration des Sendesystems **10**, zum Beispiel mit Umschaltung der Emissions-Wellenlänge, und des Empfangssystems **13**, durch Aktivierung der photorezeptorischen Zonen oder der Ausgangskanäle des oder der Elemente **14**.

[0026] In der Phase **26**, diffuses Reflexionslicht, wird als Antwort auf die Emission eines Lichtstrahls einer geeigneten Wellenlänge die Distanz des Hintergrundes **27** durch den Schaltkreis **15** gemessen. Abhängig zum Messergebnis schaltet das Empfangssystem **13** in **28** den Taster in den Näherungstastermodus P um (Zustand **13P**: Bearbeitung der empfangenen Energie im Vergleich zu einem gegebenen Schaltpunkt) oder in **29** in den Modus Näherungstaster mit Hintergrundaussblendungs-Modus S (Zustand **13S**: Bearbeitung der Position des Lichtflecks auf dem photorezeptorischen Element).

[0027] Die Mittel **18** vergleichen das Eingangssignal SA mit einem oberen und einem unteren Schaltpunkt. Daraus ergibt sich: Wenn sich die Hintergrunddistanz in einem vorbestimmten Intervall befindet (zum Beispiel zwischen 30 cm und 130 cm), ist das Empfangssystem **13** auf den Zustand **13S** "Näherungstaster mit Hintergrundaussblendung" konfiguriert und, wenn die Hintergrunddistanz nicht mehr in diesem Intervall liegt, steht das Empfangssystem **13** in der Konfiguration Zustand **13P** "Näherungstaster". Je nach dem oder den photorezeptorischen Elementen, die im Empfangssystem **13** eingesetzt sind, verwendet die Konfiguration die Rezeptorzone **14a**, **14b** oder die Ausgangskanäle **14c**, **14d** dieses oder dieser Elemente. Wenn die Konfiguration hergestellt ist, die sich aus der Wahl **28**, **29** ergibt, leitet der Taster die Teach-in-Phase **30** ein, bei der, je nach Funktionsart, der externe Emitter, der Reflektor oder der Hintergrund eingelesen wird.

[0028] Natürlich sind Varianten zu den beschriebenen Ausführungsarten denkbar.

Patentansprüche

1. Konfigurationsverfahren für die Betriebsart eines Lichttasters, bestehend aus einem Sendesystem und einem Empfangssystem, konfigurierbar für einen Betrieb in einem ersten Funktionsmodus oder einem zweiten Funktionsmodus.

Dahingehend gekennzeichnet, dass:

- die erste Betriebsart (M1) der Sperrtaster- oder Reflexionslichttastermodus (B, R) ist und die zweite Betriebsart (M2) der Modus Näherungstaster oder Näherungstaster mit Hintergrundaussblendung ist (P, S),
- der Taster ursprünglich in der ersten Betriebsart (M1) aktiviert ist, dann das Empfangssystem (**13**) des Tasters eine Erkennung (**21**) des ersten Modus vornimmt und dass daraufhin, abhängig zu dieser Erkennung, das Empfangssystem des Tasters in einem Zu-

stand (13B/R), der der ersten Betriebsart (M1) eigen ist, bestätigt wird oder in einen Zustand (**13P**, **13S**) umschaltet, der der zweiten Betriebsart (M2) entspricht.

2. Verfahren nach Patentanspruch 2, dahingehend gekennzeichnet, dass der Taster in der ersten Betriebsart (M1) bestätigt oder in die zweite Betriebsart (M2) geschaltet wird, als Antwort auf einen Freigabevorgang (VA).

3. Verfahren nach Patentanspruch 2, dahingehend gekennzeichnet, dass abhängig von der Erkennung (**21**), das Sendesystem (**10**) des Tasters einen Zustand (**10B**, **10R**) bestätigt, der der ersten Betriebsart (M1) eigen ist oder in einen Zustand (**10P**, **10S**) umschaltet, der der zweiten Betriebsart (M2) entspricht.

4. Verfahren nach Patentanspruch 1, dahingehend gekennzeichnet, dass während der Erkennung (**21**) des Emitters oder des Reflektors, die in der ersten Betriebsart (M1) angesprochen werden, das Sendesystem (**10**) zwischen dem Sperrzustand (**10B**) und dem Reflexionslichtzustand (**10R**) durch alternative Aktivierung und Deaktivierung oszilliert.

5. Konfigurationsverfahren nach Patentanspruch 1, dahingehend gekennzeichnet, dass die zweite Betriebsart (M2) eine Phase (**27**) zur Messung der Hintergrunddistanz beinhaltet, und, abhängig zur gemessenen Distanz, das Empfangssystem (**13**) in den Näherungstasterzustand (**13P**), mit Bestimmung der Empfangsstrahlenergie im Verhältnis zu einem Schaltpunkt, oder in den Zustand Näherungstaster mit Hintergrundausblendung (**13S**), mit Verarbeitung der Empfangsstrahlposition, gebracht wird.

6. Multimode-Lichttaster bestehend aus einem Sendesystem (**10**) und einem Empfangssystem (**13**), das Empfangssystem besitzt mindestens ein photorezeptorisches Element (**14**), das fähig ist, ein signifikantes Empfangssignal über die Präsenz oder die Entfernung eines Objektes auf einem emittierenden Lichtweg zu liefern, der Taster ist dabei in der Lage, seine Funktion in der ersten Betriebsart (M1) oder in der zweiten Betriebsart (M2) auszuüben, dahingehend gekennzeichnet, dass:

- die erste Betriebsart (M1) vom Typ Sperrtaster oder Reflexionslichttaster (B, R) ist und die zweite Betriebsart (M2) vom Typ Näherungstaster oder Näherungstaster mit Hintergrundausblendung ist (P, S), wobei das Sendesystem (**10**) und das Empfangssystem (**13**) für eine Funktionsweise in der einen oder der anderen Betriebsart ausgelegt sind,
- der Taster materielle Mittel und Softwaremittel für die Erfassung und die Konfiguration (**18**) umfasst, die das Empfangssignal (Sa) verarbeiten und daraus folgernd ein signifikantes Empfangssignal (**18**) liefern können für die Erkennung eines externen Emitters

oder eines Reflektors und, abhängig vom Zustand des Erkennungssignals, das Empfangssystem (**13**) in einem Zustand (**13B/R**), der der Betriebsart Sperrtaster oder Reflexionslichttaster (B,R) eigen ist, oder in einen Zustand (**13P**, **13S**), der der Betriebsart Näherungstaster oder Näherungstaster mit Hintergrundausblendung (P, S) entspricht, bestätigen oder umschalten können,

- die Erfassungs- und Konfigurationsmittel (**18**) Mittel zur Freigabe der erkannten Betriebsart umfasst.

7. Taster nach Patentanspruch 6, dahingehend gekennzeichnet, dass die materiellen Mittel und die Softwaremittel für die Erfassung und Konfiguration (**18**) die aktiven Zonen oder die Ausgangskanäle des oder der photorezeptorischen Elemente (**14**) abhängig vom Zustand des Erkennungssignals (SA) schalten.

8. Taster nach Patentanspruch 6, dahingehend gekennzeichnet, dass die materiellen Mittel und die Softwaremittel für die Erfassung und Konfiguration (**18**) die Wellenlänge des Empfangssystems (**10**) abhängig vom Zustand des Erkennungssignals (SA) in die voreingestellte Betriebsart (B, R) oder (P, S) schalten.

9. Taster nach Patentanspruch 6, dahingehend gekennzeichnet, dass die Freigabemittel (19) von einem Bediener ausgelöst werden.

10. Taster nach Patentanspruch 6, dahingehend gekennzeichnet, dass das Empfangssystem (**10**) durch alternative Aktivierung und Deaktivierung vom Sperrtastermodus auf den Reflexlichtmodus oszilliert.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

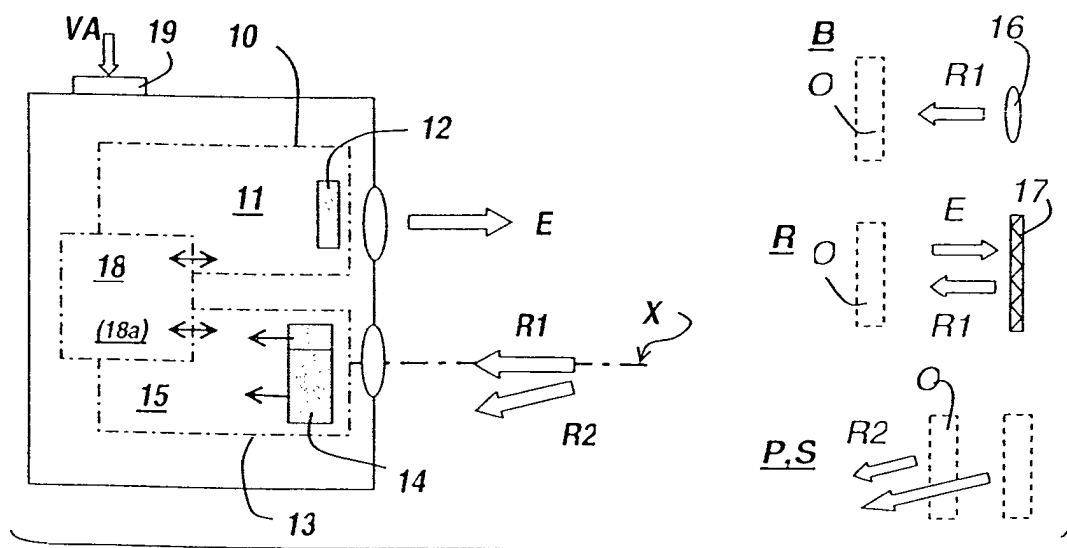


FIG. 1

FIG. 2

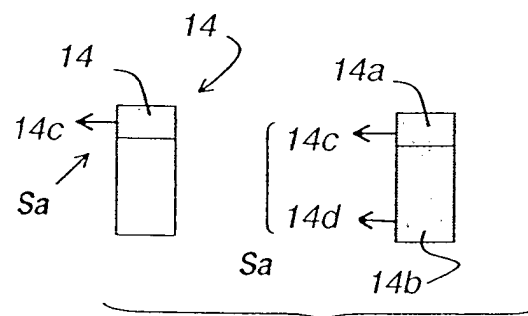


FIG. 3

