



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 519 328 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.03.2005 Patentblatt 2005/13

(51) Int Cl.7: **G07D 11/00, H05B 37/03**

(21) Anmeldenummer: **04021756.4**

(22) Anmeldetag: **14.09.2004**

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

(72) Erfinder: **Schneider, Thorsten**
21614 Apensen (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Hauck, Graalfs, Wehnert, Döring, Siemons,
Schildberg
Neuer Wall 41
20354 Hamburg (DE)

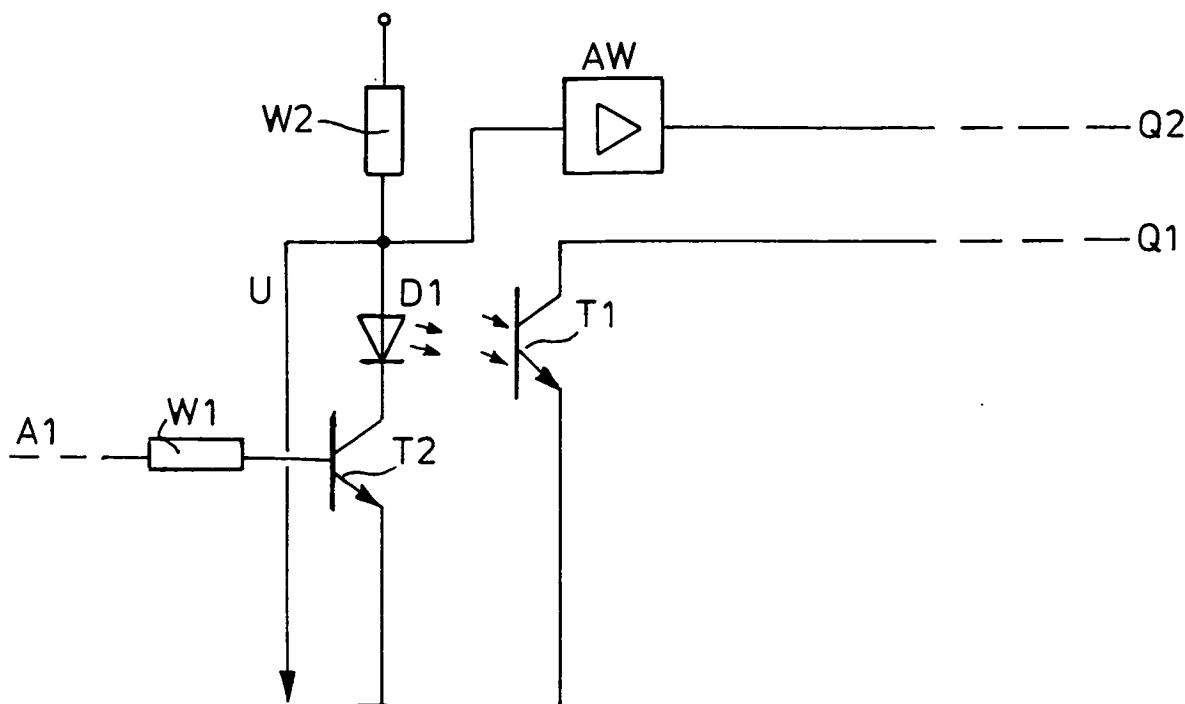
(30) Priorität: **27.09.2003 DE 20315009 U**

(71) Anmelder: **National Rejectors, Inc. GmbH**
21614 Buxtehude (DE)

(54) **Lichtschranke in einem Münzgerät**

(57) Lichtschranke in einem Münzgerät, die eine Sendediode und ein lichtempfindliches Empfangselement aufweist sowie eine über einen Schalter an eine Steuerspannungsquelle anlegbare Aktivierungsleitung für die Sendediode, wobei das Münzgerät eine Steuer- und Auswerteschaltung aufweist, mit der das lichtempfindliche Element bei spannungsbeaufschlagter Aktivie-

rung abgefragt wird, wobei der Eingang der Sendediode an eine Überwachungsschaltung angeschlossen ist, die ihrerseits mit der Steuer- und Auswertevorrichtung verbunden ist und das Signal des lichtempfindlichen Empfangselements nicht verarbeitet wird, wenn es unterhalb oder oberhalb eines vorgegebenen Spannungsbandes liegt.



EP 1 519 328 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Lichtschranke in einem Münzgerät nach dem Anspruch 1.

[0002] Es ist bekannt, an mehreren Orten in Münzgeräten Lichtschranken anzuordnen. Eine Lichtschranke besteht bekanntlich aus einem Sende- und einem lichtempfindlichen Empfangselement, und das Empfangselement registriert, wenn das vom Sendeelement, beispielsweise einer Sendediode, ausgehende Licht unterbrochen wird. So kann eine derartige Lichtschranke z. B. als Anwesenheitsfühler in einem Münzprüfgerät eingesetzt werden.

[0003] Vielen Münzprüfgeräten ist ein Geldwechsler zugeordnet, der in der Regel Münzspeichertuben enthält, in welche Münzen niedriger Werte einsortiert werden und aus welchen Münzen als Wechselgeld ausgezahlt werden. Es ist für den einwandfreien Betrieb erforderlich, den Füllstand in Müntuben zu überwachen. Zum einen wird ein Mindestfüllstand festgestellt sowie auch ein maximaler Füllstand. Im ersteren Fall muß dafür gesorgt werden, daß dem Bediener eines Automaten angezeigt ist, daß eine Wechselgeldrückgabe nicht möglich ist (Direktpreis). Im zweiten Fall muß eine Überfüllung der Tube verhindert werden, um ein Verklemmen der Münzen zu vermeiden. Es ist ferner bekannt, auch zwischen unterem und oberem Ende einer Müntube eine Lichtschranke anzuordnen. Die letztere dient dazu, den Füllstand in der Tube ggf. zu korrigieren, wenn der tatsächlich gemessene nicht mit dem registrierten übereinstimmt. Die Einsortierung in und die Auszahlung von Münzen aus einer Müntube wird von einem Tubenzähler überwacht. Es kann geschehen, daß diese Überwachung fehlerhaft ist. Es ist daher erforderlich, die im Speicher des Prozessors für das Münzgerät jeweils vorhandene Zahl von Münzen zu korrigieren.

[0004] Bei ungenügender Funktion des Sendeelements, beispielsweise einem Ausfall oder einem Kurzschluß oder einer sonstigen Störung, wird dies vom Empfangselement als Abdeckung durch eine Münze oder einen sonstigen Gegenstand gewertet. Bei der Korrektur von Tubenzählern kommt es daher zu falschen Werten.

[0005] Aus US 5,458,536 ist eine Schaltungsanordnung bekannt geworden zur Aktivierung und Abfrage einer Vielzahl von Lichtschranken für mehrere Müntuben eines Geldwechslers. Die lichtempfindlichen Elemente einer Müntube sind mit einer Abfrageleitung verbunden, so daß die Anzahl der Abfrageleitungen der Anzahl der Müntuben entspricht. Die Aktivierungsleitungen für die Sendediode sind so geschaltet, daß alle Lichtschranken eines Niveaus für alle Müntuben mit einer gemeinsamen Aktivierungsleitung verbunden sind. Auf diese Weise ist eine matrixartige Ansteuerung und Abfrage der Lichtschranken möglich, was den Schaltungsaufwand minimiert.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Lichtschranke in einem Münzgerät so auszu-

führen, daß ihre Funktion überwacht wird.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Bei der erfindungsgemäßen Lichtschranke ist der Eingang der Sendediode an eine Überwachungsschaltung angeschlossen, die ihrerseits mit einer Steuer- und Auswertevorrichtung verbunden ist. Das Signal des lichtempfindlichen Empfangselements wird nicht verarbeitet, wenn es unterhalb oder oberhalb eines vorgegebenen Spannungsbandes liegt.

[0009] Aus Energiespargründen und zur Verlängerung der Standzeit ist es üblich, die Sendedioden einer Lichtschranke bei Münzprüfern nicht kontinuierlich mit Spannung zu beaufschlagen, sondern nur von Zeit zu Zeit kurzzeitig. Hierfür wird eine Aktivierungsleitung verwendet, die ggf. über einen Schalttransistor die Sendediode an eine Spannungsquelle anschließt. Erst in diesem Fall beginnt die Sendediode Licht abzugeben, beispielsweise im Infrarotbereich. Falls das lichtempfindliche Empfangselement nicht abgedeckt ist, gibt diese ein Ausgangssignal ab. Im anderen Fall gibt diese kein oder ein anderes Ausgangssignal ab, das entsprechend in der Steuer- und Auswertevorrichtung verarbeitet wird. Falls an der Diode ein Kurzschluß eintritt oder eine Unterbrechung, ändert sich das Potential am Eingang der Sendediode und liegt außerhalb eines Spannungsbandes, das normalerweise eingehalten wird, wenn die Sendediode fehlerfrei arbeitet.

[0010] Wird, wie üblich, in einem Münzgerät eine Vielzahl von Lichtschranken eingesetzt, ist es denkbar, eine einzige Überwachungsschaltung vorzusehen und durch diese nach Maßgabe der Aktivierung der Sendedioden die jeweilige Lichtschranke zu überwachen.

[0011] Die Erfindung ist in einer Ausgestaltung der Erfindung vorzugsweise anwendbar auf die Füllstandsmessung in Müntuben. Mit Hilfe der Erfindung lassen sich daher Fehler bei der Korrektur eines Tubenzählers wirksam vermeiden.

[0012] Eine andere Anwendung sieht erfindungsgemäß vor, daß die Lichtschranke zur Durchmesserbestimmung in einem Münzprüfer verwendet wird.

[0013] Schließlich ist auch denkbar, die erfindungsgemäße Überwachungsschaltung bei einer Lichtschranke zur Feststellung der Endstellung eines Motors anzuwenden, der die Ausgabe von Münzen aus den Müntuben bewerkstelligt.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung näher erläutert.

[0015] Die einzige Figur zeigt ein Schaltungsbeispiel nach der Erfindung.

[0016] In der Figur ist eine Lichtschranke dargestellt, bestehend aus einer lichtemittierenden Diode D1, die z. B. Infrarotlicht abgibt, und einem lichtempfindlichen Transistor T1. Eine derartige Lichtschranke ist z. B. vorgesehen an einer Müntube eines Geldwechslers zur Feststellung des Pegels der Münzen in der Müntube. Üblicherweise weist jede Müntube zwei oder drei derartige Lichtschranken auf. Es ist aber auch denkbar, ei-

ne derartige Lichtschranke zur Anwesenheitsbestimmung aller Münzen in einem Münzgerät vorzusehen oder zur Bestimmung der Endstellung eines Motors für eine Auszahlvorrichtung aus einer Münztube oder dergleichen.

[0017] Derartige Lichtschranken werden nicht permanent eingeschaltet, sondern periodisch. Die Einschaltung erfolgt über einen Schalttransistor T2, der über einen Widerstand sowie mit einer Aktivierungsleitung A1 verbunden ist. Die Aktivierungsleitung ist an eine geeignete Spannungsquelle angeschlossen. Diese legt an die Diode D1 eine Spannung U1 an, wobei ein Teil der Spannung am Widerstand W2 abfällt. Der lichtempfindliche Transistor T1 ist mit einer Ausgangsleitung Q1 verbunden, die zu einer nicht gezeigten Steuer- und Auswertevorrichtung führt. Die Steuer- und Auswertevorrichtung fragt im Takt mit der Aktivierung der Sendediode D1 die Leitung Q1 ab, um festzustellen, ob die Strecke zwischen Sendediode D1 und Transistor T1 frei oder durch einen Gegenstand unterbrochen ist.

[0018] Mit einem Punkt zwischen dem Widerstand W2 und der Anode der Diode D1 ist eine Auswerteschaltung AW verbunden. Diese ermittelt das Potential an dem besagten Punkt, das bei intakter Diode D1 sich innerhalb einer bestimmten Bandbreite bewegt. Wird hingegen bei der Aktivierung der Diode D1 ein oberhalb oder unterhalb dieser Bandbreite liegendes Potential gemessen, wird über eine Leitung Q2, die mit der Steuer- und Auswertevorrichtung verbunden ist, ein entsprechendes Signal abgegeben. Dieses Signal sorgt dafür, daß das Ausgangssignal des Transistors T1 nicht gewertet wird, weil es möglicherweise ein Falschsignal ist. Befindet sich z. B. kein Hindernis in der Lichtschranke, wird aber vom Transistor T1 ein Signal abgegeben, das dem Vorhandensein eines Hindernisses entspricht, würde ein Falschsignal abgegeben. Z. B. würde für eine Münztube ein Füllstand angezeigt, der in Wahrheit nicht existiert.

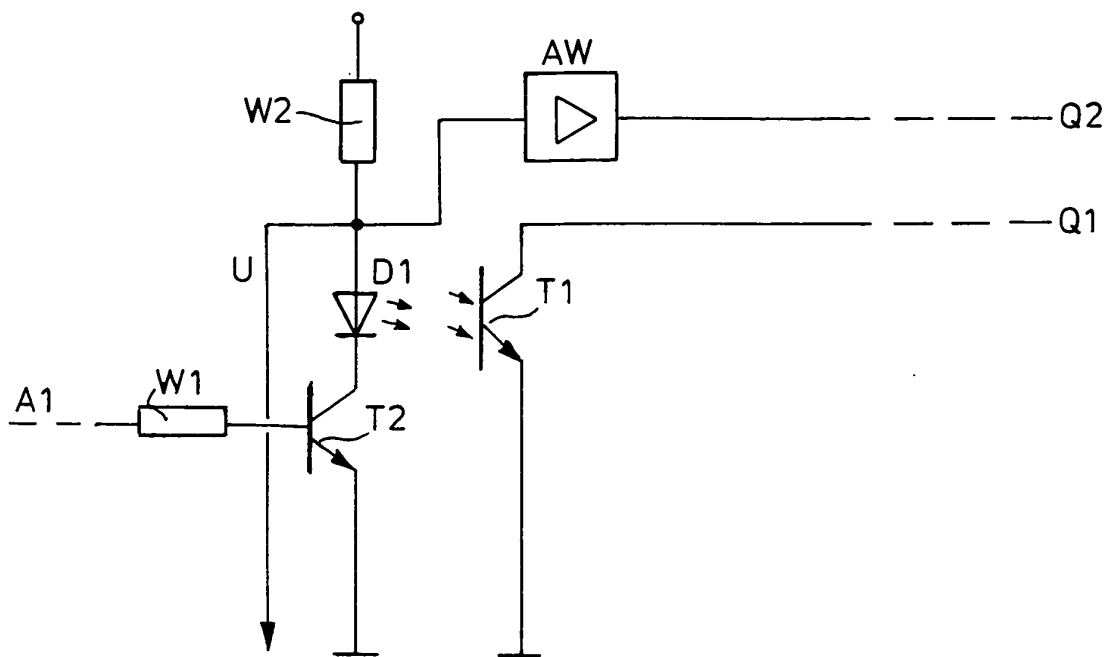
2. Lichtschranke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeweils mindestens eine Lichtschranke an jeweils einer Tube eines Geldwechslers angeordnet ist.

3. Lichtschranke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie zur Durchmesserbestimmung im Münzweg eines Münzprüfers angeordnet ist.

4. Lichtschranke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie einem Motor zur Ausgabe von Münzen aus Münztuben zugeordnet ist.

Patentansprüche

1. Lichtschranke in einem Münzgerät, die eine Sendediode und ein lichtempfindliches Empfangselement aufweist sowie eine über einen Schalter an eine Spannungsquelle anlegbare Aktivierungsleitung für die Sendediode, wobei das Münzgerät eine Steuer- und Auswerteschaltung aufweist, mit der das lichtempfindliche Element bei spannungsbeaufschlagter Aktivierung abgefragt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Eingang der Sendediode (D1) an eine Überwachungsschaltung (AW) angeschlossen ist, die ihrerseits mit der Steuer- und Auswertevorrichtung verbunden ist und das Signal des lichtempfindlichen Empfangselements (T1) nicht verarbeitet wird, wenn es unterhalb oder oberhalb eines vorgegebenen Spannungsbandes liegt.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 1756

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,Y	US 5 458 536 A (KARGATHRA DINESH ET AL) 17. Oktober 1995 (1995-10-17) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 59 - Zeile 67 * * Spalte 2, Zeile 25 - Zeile 62 * * Spalte 3, Zeile 2 - Zeile 13 * * Abbildung *	1-4	G07D11/00 H05B37/03
Y	EP 1 127 690 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 29. August 2001 (2001-08-29) * Zusammenfassung * * Absatz [0007] * * Absatz [0009] - Absatz [0012] * * Absatz [0015] - Absatz [0018] * * Abbildung *	1-4	
A	US 6 147 617 A (KIM CHUL YONG) 14. November 2000 (2000-11-14) * Spalte 2, Zeile 60 - Zeile 65 * * Spalte 4, Zeile 8 - Zeile 42 * * Abbildung 4a *	1-4	
A	DE 41 02 106 A (HONEYWELL REGELSYSTEME GMBH) 6. August 1992 (1992-08-06) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 47 * * Spalte 1, Zeile 58 - Spalte 2, Zeile 12 * * Anspruch 1 * * Abbildungen 2-4 *	1-4	G07D G01V H05B G01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Dezember 2004	Prüfer Königer, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 1756

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 101 40 331 A (SIEMENS AG) 3. April 2003 (2003-04-03) * Zusammenfassung * * Absatz [0004] - Absatz [0005] * * Absatz [0009] - Absatz [0010] * * Absatz [0013] - Absatz [0014] * * Absatz [0020] * * Abbildungen 1,3 *	1-4	
A	DE 35 44 048 A (STANDARD ELEKTRIK LORENZ AG) 19. Juni 1987 (1987-06-19) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 35 - Spalte 2, Zeile 57 * * Abbildungen *	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Dezember 2004	Prüfer Königer, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 02 1756

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-12-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5458536	A	17-10-1995	GB	2257553 A	13-01-1993
			DE	69205578 D1	23-11-1995
			DE	69205578 T2	09-05-1996
			EP	0594648 A1	04-05-1994
			ES	2078053 T3	01-12-1995
			WO	9301568 A1	21-01-1993
			JP	6508951 T	06-10-1994

EP 1127690	A	29-08-2001	DE	20003392 U1	20-04-2000
			EP	1127690 A1	29-08-2001

US 6147617	A	14-11-2000	KEINE		

DE 4102106	A	06-08-1992	DE	4102106 A1	06-08-1992

DE 10140331	A	03-04-2003	DE	10140331 A1	03-04-2003
			CA	2457620 A1	27-02-2003
			WO	03017728 A1	27-02-2003
			EP	1417864 A1	12-05-2004
			HU	0401026 A2	30-08-2004
			US	2004201496 A1	14-10-2004

DE 3544048	A	19-06-1987	DE	3544048 A1	19-06-1987

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82