



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 272 164 A1

4(51) H 01 H 43/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WPH 01 H / 315 663 0

(22) 11.05.88

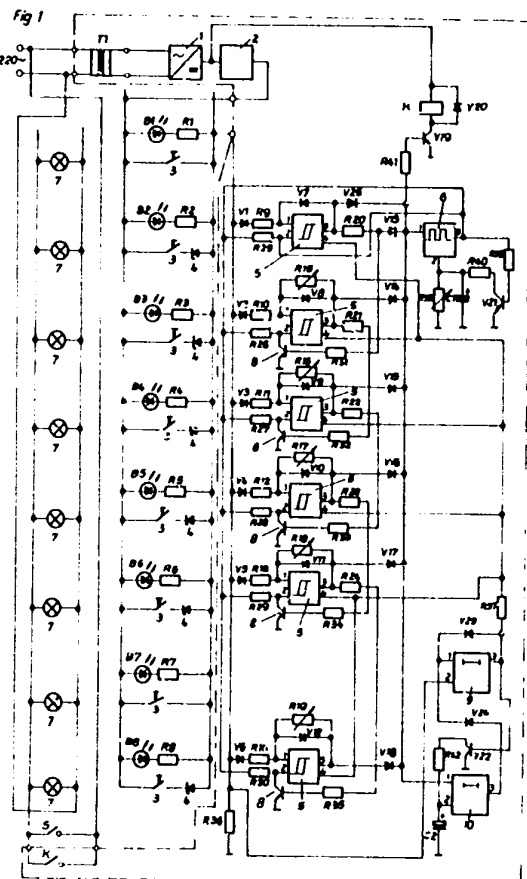
(44) 27.09.69

(71) SDAG Wismut, PF 89, Karl-Marx-Stadt, 9030, DD

(72) Martin, Wolfgang; Hanke, Uwe, DD

(54). Elektronischer Treppenlichtautomat

(55) Treppenlichtautomat, elektronisch, Drucktaster, Zenerdiode, Luminenzdiode, Meßleitung, Triggerstufen, ODER-Glied, Multivibrator astabil, Treiberstufe, Schaltglied (57) Die Erfindung betrifft einen elektronischen Treppenlichtautomat zur Steuerung einer Treppenlichtanlage für eine vom Benutzer vorgewählte Zeitdauer durch die Anordnung einer Zenerdiode in Reihe zum Drucktaster und parallel zum Drucktaster und der Zenerdiode einer Luminenzdiode mit Vorwiderstand. Die so beschalteten Drucktaster sind mit einer stabilisierten Spannung und über eine Meßleitung mit Triggerstufen verbunden, denen ein ODER-Glied nachgeschaltet ist. Diesem ODER-Glied ist ein Schaltglied zugeordnet und parallel zum astabilen Multivibrator und dem Schaltglied ist eine Treiberstufe geschaltet. Nach einer Drucktasterbetätigung wird von einer stabilisierten Spannung ein bestimmter Spannungswert subtrahiert. Dieser Spannungswert wird in nachfolgenden Triggerstufen ausgewertet, gespeichert, einem astabilen Multivibrator zugeführt und gleichzeitig über ein Schaltglied die vorgewählte Dauer der Beleuchtung eingeschaltet. Fig. 1



Patentansprüche:

1. Elektronischer Treppenlichtautomat mit vorgeschaltetem Netzteil und Betätigung der Beleuchtungskörper mittels Drucktaster, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Reihe zum Drucktaster (3) eine Zenerdiode (4) und parallel zum Drucktaster (3) und der Zenerdiode (4) eine Luminizenzdiode mit Vorwiderstand angeordnet ist und die so beschalteten Drucktaster (3) mit einer stabilisierten Spannung (2) und über eine Meßleitung mit Triggerstufen (5) verbunden und denen ein ODER-Glied nachgeschaltet ist.
2. Elektronischer Treppenlichtautomat, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem ODER-Glied ein astabiler Multivibrator (6) und ein Schaltglied (S) nachgeschaltet ist.
3. Elektronischer Treppenlichtautomat, nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß parallel zum astabilen Multivibrator (6) und dem Schaltglied (S) eine Treiberstufe (9) angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Der elektronische Treppenlichtautomat gehört in das Gebiet elektrischer Schalter und betrifft die elektronische Steuerung einer Treppenlichtanlage für eine vom Benutzer vorgewählten Zeitdauer.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Gegenwärtig sind Treppenlichtautomaten, die an einer bestimmten Stelle eine einmalig eingestellte Zeit die Treppenbeleuchtung einschalten. Dies geschieht durch im Treppenhaus verteilte geschaltete Drucktaster. Der Ablauf der eingestellten Zeit erfolgt meistens so, daß jede Person den größten vorhandenen Etagenunterschied erreichen kann. Eine bekannte Steuerung der Treppenhausbeleuchtung — dargestellt in WP DD 243797 — ist eine zeitintervallende Bedienung die bei ein- bzw. mehrmaliger Betätigung des Drucktasters die Beleuchtung entsprechend der gewünschten Etage einschaltet. Diese Lösung hat den Nachteil, daß die Benutzer mehrere Handhabungen ausführen müssen bzw. nicht kundige Personen vor technische Probleme gestellt werden.

Auch in der bekannten Lösung — dargestellt in OS DE 2826282 — wird der Einschaltvorgang der Beleuchtung durch die Zahl oder die Dauer der Drucktasterbetätigungen eingeleitet. Hier treffen ebenfalls die Nachteile, wie zu WP DD 243797 aufgezeigt, ein.

Einer weiteren bekannten Lösung — dargestellt in WP DD 144620 — liegt nur die zeitabhängige Steuerung der Beleuchtung in Treppenaufgängen zugrunde. Mit dieser Lösung kann nur der schaltungstechnische Aufwand verringert und nicht die Einsparung von Elektroenergie erreicht werden.

Die Lösung der Treppenhausbeleuchtung — dargestellt in OS DE 3025589 — ist so aufgebaut, daß über ein Stromstoßrelais die Beleuchtung von Hand ein- bzw. ausgeschaltet wird.

Ein Nachteil ist, daß nur eine einstellbare Zeit möglich ist, die von Parterre bis ins oberste Stockwerk und umgekehrt, gleich lang ist.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, durch einfache Handhabung eine bedarfsgemäße Einschaltung der Beleuchtung und einen ökonomischeren Einsatz von Elektroenergie zu ermöglichen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektronischen Treppenlichtautomaten zu entwickeln, der in alle Hauslichtanlagen ohne nennenswerte Neuinstallation eingebaut werden kann und in seiner Handhabung den jetzigen Bedienungseinrichtungen nahe kommt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß in Reihe zum Drucktaster eine Zenerdiode und Parallel zum Drucktaster und der Zenerdiode eine Luminizenzdiode mit Vorwiderstand angeordnet ist. Die so beschalteten Drucktaster sind mit einer stabilisierten Spannung und über eine Meßleitung mit Triggerstufen verbunden, denen ein ODER-Glied nachgeschaltet ist. Diesem ODER-Glied ist ein astabiler Multivibrator und ein Schaltglied zugeordnet und parallel zum astabilen Multivibrator und dem Schaltglied ist eine Treiberstufe geschaltet.

Nach einer Drucktasterbetätigung wird von einer stabilisierten Spannung die Subtraktion eines Spannungswertes durchgeführt.

Dieser Spannungswert wird in nachfolgenden Triggerstufen ausgewertet, einem astabilen Multivibrator zugeführt und gleichzeitig über ein Schaltglied die vorgewählte Dauer der Beleuchtung eingeschaltet. Der zu subtrahierende Spannungswert wird durch die Zenerdiode, die je Etage verschiedene Zenerspannungen hat, gebildet.

Die Differenz zum stabilisierten Spannungswert ergibt die Anzahl der zu setzenden Triggerstufen.

Je nach Ablauf der mit einem veränderbaren Widerstand am astabilen Multivibrator eingestellten Zeit, die eine Person sicher von Etage zu Etage benötigt, wird eine gesetzte Triggerstufe durch einen Impuls vom astabilen Multivibrator gelöscht und eine noch gesetzte Triggerstufe zum Löschen vorbereitet.

Sind alle gesetzten Triggerstufen gelöscht, wird die Beleuchtung abgeschaltet.

Durch nochmaliges Betätigen eines Drucktasters während der Brenndauer der Beleuchtung wird eine Treiberstufe gesetzt, die bewirkt, daß vor Ablauf der vorgewählten Zeitdauer die Beleuchtung abgeschaltet wird.

Ausführungsbeispiel

Die erfindungsgemäße Lösung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die Figur 1 zeigt die dazugehörige Schaltungsanordnung.

In der Schaltungsanordnung wird aus einer unstabilierten Spannung 1 eine stabilisierte Spannung 2 gewonnen.

Bei Betätigung eines Drucktasters 3 wird über die zugehörige Zenerdiode 4, welche verschiedene Zenerspannungen haben, ein Spannungsabfall gebildet, der von der stabilisierten Spannung 2 subtrahiert wird.

Die durch Subtraktion von der stabilisierten Spannung 2 gewonnene Meßspannung wird über V1/R9, V2/R10, V3/R11, V4/R12, V5/R13 und V6/R14 den Triggerstufen 5 zugeführt.

In den Triggerstufen 5 wird die zugeführte Meßspannung mit einer an den Triggerstufen 5 mittels der Widerstände R15, R16, R17, R18 und R19 eingestellten Spannung verglichen.

Wird an den Triggerstufen 5 ein Spannungswert größer als der mit vorgenannten Widerständen eingestellten Spannung ausgewertet, so wird die jeweilige Triggerstufe 5 gesetzt und über die Dioden V7, V8, V9, V10, V11 oder V12 gespeichert.

Der von den gesetzten Triggerstufen 5 ausgegebene Spannungswert wird über die Dioden V13, V14, V15, V16, V17, V18 oder V25 zusammengefaßt. Mit diesem Spannungswert wird ein astabiler Multivibrator 6 angestoßen und über Widerstand R41 und Transistor V19 das Schaltglied K betätigt und die Beleuchtungskörper 7 werden eingeschaltet. Gleichzeitig wird mit dem

zusammengefaßten Spannungswert nach einer mit C2 erzeugten Zeitverzögerung von etwa 5s eine Treiberstufe 10 über Eingang 1 geschaltet. Diese Treiberstufe 10 erkennt, daß die Beleuchtungskörper 7 eingeschaltet sind.

Wenn die am astabilen Multivibrator 6 mit Widerstand R39 und Kondensator C1 eingestellte Zeit, die eine Person sicher von Etage zu Etage benötigt, abgelaufen ist, wird eine Triggerstufe 5 gelöscht und eine eventuell noch gesetzte Triggerstufe 5 über einen Transistor 8 zum Löschen vorbereitet. Bei nochmaligen Zeitablauf am astabilen Multivibrator 6 wird die über Transistor 8 vorbereitete Triggerstufe 5 gelöscht. Dieser Ablauf wiederholt sich solange, bis alle gesetzten Triggerstufen 5 gelöscht sind.

Mit dem Löschen der letzten gesetzten Triggerstufe 5 wird der astabile Multivibrator 6 gestoppt, Transistor V19 gesperrt und mit Schaltglied K die Beleuchtung ausgeschaltet.

Im Ausführungsbeispiel sind für zwei Drucktaster 3 keine Zenerdioden 4 vorgesehen, da davon ausgegangen wurde, daß der Benutzer von der obersten Etage treppabwärts geht und somit die größte eingestellte Zeitdauer der Beleuchtung vorwählt.

Damit werden alle Triggerstufen 5 gesetzt und nach vorgenanntem Ablauf wieder gelöscht bis Schaltglied K die

Beleuchtungskörper 7 abgeschaltet. Der gleiche Ablauf trifft auf den Drucktaster 3 am Hauseingang zu. Hier wird davon ausgegangen, daß der Benutzer treppaufwärts geht und ebenfalls die größte eingestellte Zeitdauer vorwählt. Um eine noch bedarfsmäßigere Einschaltung der Beleuchtung zu ermöglichen, wurde dieses Problem erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei noch eingeschalteter Beleuchtung und nochmaliger Betätigung eines Drucktasters 3 eine Treiberstufe 9, über Eingang 2, gesetzt und gleichzeitig Kondensator C2 über Transistor V22 und Widerstand R42 entladen und die Treiberstufe 10 gelöscht wird. Die Treiberstufe 9 bewirkt über Ausgang 3, daß alle gesetzten Triggerstufen 5 am Eingang 4 vorzeitig gelöscht werden, der astabile Multivibrator 6 gestoppt wird, Transistor V19 gesperrt wird und Schaltglied K die Beleuchtungskörper 7 vor Ablauf der vorgewählten Zeitdauer ausschaltet.

Diese Möglichkeit der vorzeitigen Abschaltung der Beleuchtung würde sich bei Benutzung des Drucktasters 3 am Hauseingang, nach Erreichen der gewünschten Etage, vorteilhaft machen.

Im Ausführungsbeispiel lösen die Kombination B1/R1, B2/R2, B3/R3, B4/R4, B5/R5, B6/R6, B7/R7 und B8/R8 die bekannten Glimmlampen für die Drucktasteranzeige ab.

Der Schalter S ist für das Einschalten von Dauerlicht, z. B. bei Hausflurreinigung.

