



PATENTAMT der DDR

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 01 H / 325 355 1

(22) 31.01.89

(44) 13.06.90

(71) VEB Transformatoren- und Röntgenwerk „Hermann Matern“, Overbeckstraße 48, Dresden, 8030, DD
 (72) Grummt, Erhard, Dipl.-Ing., DD

(54) Schaltungsanordnung für eine EIN/AUS-Anzeige

(55) Schaltungsanordnung; Betriebsschalter; Schaltkontakte; Minimierung; EIN; AUS; Anzeigeleuchten; LED; Reihenschaltung; Parallelschaltung; Flußspannung
 (57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Schaltungsanordnung zur Anzeige des Schaltzustandes, beispielsweise eines elektronischen Gerätes. Bei Einsparung von Schaltkontakten soll trotzdem der EIN/AUS-Zustand durch Anzeigeleuchten angezeigt werden. Dazu wird erfindungsgemäß vor dem Betriebsschalter eine Reihenschaltung, vorzugsweise einer LED mit einem Reihenwiderstand zwischen die Versorgungsspannungspole geschaltet, die den AUS-Zustand anzeigt und eine gleichartige Reihenschaltung nach dem Betriebsschalter, die den EIN-Zustand anzeigt. Das Verlöschen des AUS-Signals wird durch eine Diode erreicht, die in Sperrichtung liegt und in Reihe mit der AUS-Anzeigeleuchte parallel zum Betriebsschalter angeordnet ist, wobei zur besseren Wirksamkeit unter Berücksichtigung der Flußspannungen der Dioden zu der AUS-LED eine Schaltodiode in Reihe liegen kann. Fig. 1 und 2

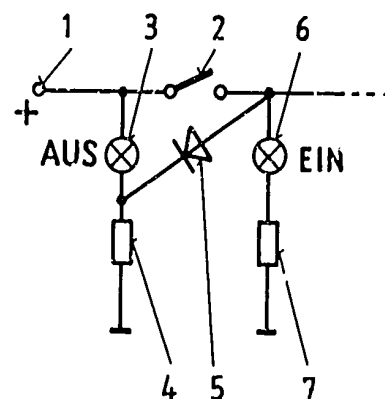


Fig 1

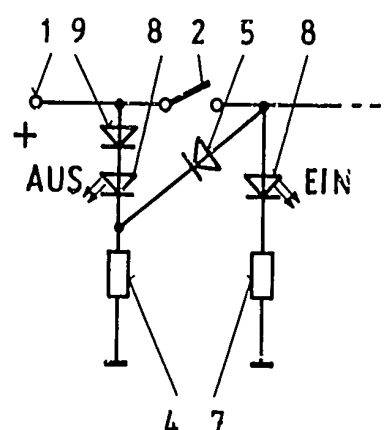


Fig 2

Patentansprüche:

1. Schaltungsanordnung für eine EIN/AUS-Anzeige eines über einen Netz-Betriebsschalter (2) an eine Gleichspannungsquelle angeschlossenen Gerätes, bei dem eine Anzeigeleuchte (3) in Reihe mit einem Schaltelement parallel zum Betriebsschalter (2) bzw. an der Versorgungsspannung liegt, **dadurch gekennzeichnet**, daß vor dem Betriebsschalter (2) auf der Netzseite zwischen beiden Polen der Versorgungsspannung, eine Reihenschaltung einer Anzeigeleuchte (3) und eines Widerstandes (4) liegt und deren Verbindungspunkt über eine im Hinblick auf den geöffneten Betriebsschalter (2) in Sperrichtung liegende Diode (5) mit dem der Geräteseite zugewandten Kontakt des Betriebsschalters (2) verbunden ist, derart, daß die Anzeigeleuchte (3) in Reihe mit der Diode (5) parallel zum Betriebsschalter (2) liegt.
2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzeigeleuchten (3, 6) Lichtemitterdioden (LED) (8) sind.
3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zu der LED (8), die mit der Diode (5) in Reihe liegend den Betriebsschalter (2) überbrückt, eine Schaltodiode (9) in Reihe geschaltet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf elektrotechnische und elektronische Geräte, deren Schaltzustand veränderbar ist und visuell dargestellt werden soll.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

An elektronischen Geräten ist es allgemein üblich, den Schaltzustand, also beispielsweise EIN und AUS, mittels optisch wirkender Bauelemente anzuzeigen. Dabei werden als Anzeigeelemente Glühlampen, Glimmlampen und Lichtemitterdioden angewendet, wobei die Auswahl je nach Spannungshöhe der Versorgungsspannung, der zur Verfügung stehenden Leistung, also, ob das Gerät für Netz- oder Batteriebetrieb ausgelegt ist und nach der benötigten visuellen Auffälligkeit getroffen wird. Oft genügt es, den eingeschalteten Zustand anzuzeigen. Es ist allgemein bekannt, daß dazu parallel zum Verbraucher elektrisch hinter dem Betriebsschalter, je nach den vorliegenden elektrischen Bedingungen eine direkte Einschaltung des Anzeigeelementes oder seine Anschließung über einen Vorwiderstand erfolgt. Damit „brennt“ das Anzeigeelement, wenn eingeschaltet ist und die übrigen Voraussetzungen gegeben sind. In Fällen, bei denen eine Vielzahl von Schaltern überwacht wird, z. B. bei einer bekannten Schaltungsanordnung zum Anzeigen und Betätigen einer Vielzahl einzelner betätigbaren Schalter einer Funktionswähltastatur (DE-OS 3204787) ist jeder Schalter direkt mit einer Funktionstastatur und mit einer Lumineszenzdiode verbunden. Durch Schließen des Schalters wird die Funktionstastatur ausgelöst, die LED eingeschaltet und umgekehrt. Es ist auch bekannt, zur Anzeige des Betriebszustandes in Reihe mit dem Verbraucher eine Glühlampe wesentlich geringerer Spannung parallel zu einem in Reihe zum Verbraucher liegenden niederohmigen Widerstand zu schalten, z. B. beim Haushaltbügeleisen. Aber auch zur Intensitätsanzeige ist bekannt, in gleicher Weise mehrere LED mit unterschiedlicher Parallelbeschaltung in Reihe zum Verbraucher zu schalten (DE-OS 3526725). Bei einem Kellerlichtschalter ist bekannt, das Brennen der Glühlampe mittels Glimmlampe oder die Bereitschaft anzuzeigen. Wobei letztere jedoch unabhängig vom Schaltzustand angezeigt wird (DE-OS 3331891). Bei all diesen Schaltungen wird jedoch nur der EIN-Zustand signalisiert bzw. die Bereitschaft. Eine Kontrolle und Anzeige des AUS-Zustandes wird demnach nur indirekt angezeigt, also mit dem „Nichtbrennen“. Dieser Zustand kann jedoch noch andere Ursachen haben und ist deshalb nicht unbedingt aussagekräftig. Zur Anzeige des EIN- und AUS-Zustandes ist es bekannt, elektronische Schaltmittel, also Relais zu benutzen. Dabei wird ein Arbeitskontakt verwendet, um das EIN-Signal zu geben und ein Ruhekontakt für das AUS-Signal. In analoger Anwendung dazu kann ein mehrpoliger Kippschalter oder Taster beschaltet werden. Bei Verwendung in elektronischen Geräten ist jedoch die Anwendung von elektromechanischen Schützen und Schaltern mit zu vielen Kontakten nicht vorteilhaft und kostengünstig, außerdem sind Kontakte störanfällig.

Ziel der Erfindung

Dieses besteht darin, die Anzeige des EIN- und AUS-Zustandes eines elektronischen Gerätes mit ökonomischen Mitteln zu ermöglichen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltungsanordnung zu schaffen, mit der es möglich ist, ohne Verwendung von zusätzlichen Hilfskontakten bei einem an niedrige Gleichspannung anschaltbaren elektronischen Gerät den EIN/AUS-Zustand optisch zu signalisieren. Die Aufgabe wird bei einer Schaltungsanordnung für eine EIN/AUS-Anzeige eines über einen Netz-Betriebsschalter an eine Gleichspannungsquelle angeschlossenen Gerätes, bei dem eine Anzeigeleuchte in Reihe mit einem

Schaltelement an der Versorgungsspannung bzw. parallel zum Betriebsschalter liegt erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß vor dem Betriebsschalter, sozusagen auf der Netzseite zwischen beiden Polen der Steuerspannung bzw. der Versorgungsspannung, eine Reihenschaltung einer Anzeigeleuchte und eines Widerstandes liegt. Der Verbindungspunkt ist dabei über eine im Hinblick auf den geöffneten Betriebsschalter in Sperrichtung liegende Diode mit dem der Geräteseite zugewandten Kontaktanschlusses des Betriebsschalters verbunden. Somit liegt die Anzeigeleuchte, die vorteilhafterweise eine LED ist, in Reihe mit der Diode, die eine kleinere Flußspannung als die LED besitzen muß, parallel zu den Kontakten des Betriebsschalters, so daß dieser Zweig beim Einschalten überbrückt wird. Zur besseren Wirksamkeit, also wenn sich die Flußspannungen zwischen den Dioden nicht sehr unterscheiden, ist es günstig, in Reihe mit der LED eine Schaltodiode zu legen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles und einer Zeichnung näher erläutert werden.

Fig. 1: zeigt eine Ausführung mit Glühlampen

Fig. 2: ist eine Ausführung mit LED.

Die Netzversorgungsspannung oder Steuerspannung für ein nicht dargestelltes elektronisches Gerät liegt gegen Masse an der Klemme 1 mit positiver Polarität an. Dieses Potential liegt auch an einem Pol eines Betriebsschalters 2. Dieser kann als einpoliger Schalter oder als Relais ausgeführt sein. Von diesem Pol gegen Masse ist eine Anzeigeleuchte 3, z. B. Glühlampe, in Reihe mit einem Vorwiderstand 4 geschaltet. In der Stellung „AUS“, d. h. geöffneten Betriebsschalter 2, leuchtet die Anzeigeleuchte 3. Mit dem Schließen wird die Anzeigeleuchte 3 durch eine Diode 5 überbrückt und verlischt. Gleichzeitig bekommt eine weitere Reihenschaltung einer Anzeigeleuchte 6 und eines Vorwiderstandes 7 Spannung, so daß diese brennt und damit den EIN-Zustand signalisiert.

In der Fig. 2 sind die Anzeigeleuchten Glüh- oder Glimmlampen durch LED 8 ersetzt. Die Wirkungsweise ist analog wie in Fig. 1 beschrieben. Es ergibt sich jedoch eine geringere Verlustleistung durch geringeren Strombedarf der LED. Da die LED 8, die den AUS-Zustand anzeigt, nur verlischt, wenn ihre Flußspannung größer als die der Diode 5 ist, kann es vorteilhaft sein, eine Schaltodiode 9 mit ihr in Reihe zu schalten.

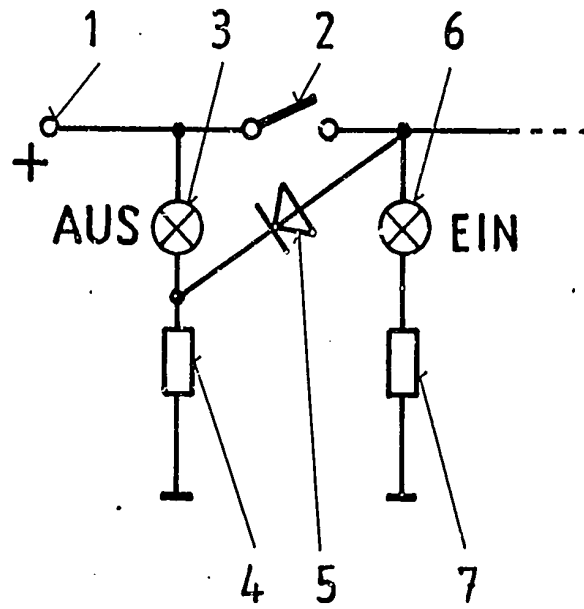


Fig 1

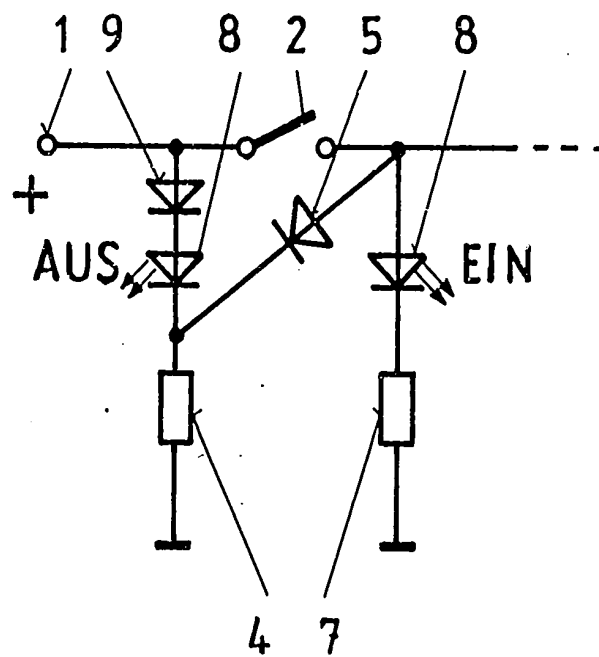


Fig 2