

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 88106079.2

Int. Cl. 4: **H01H 47/12**

Anmeldetag: 15.04.88

Priorität: 21.04.87 DE 3713393

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.10.88 Patentblatt 88/43

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

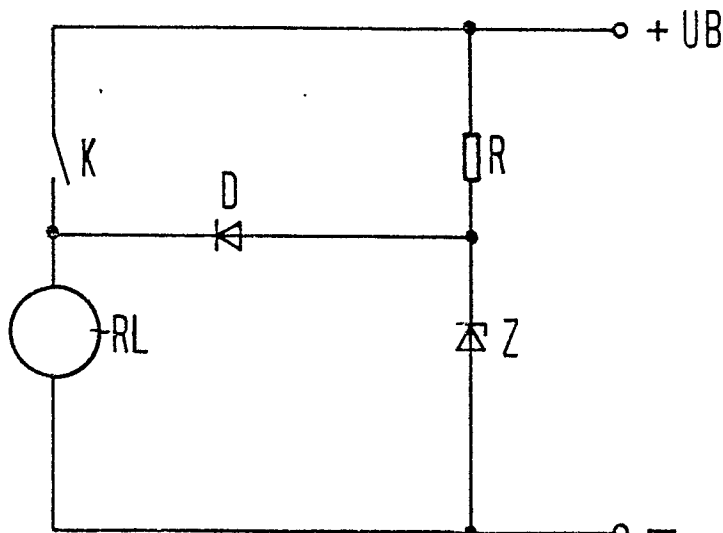
Erfinder: **Maeder, Rolf**
Rotdornstrasse 18
D-3151 Vöhrum(DE)

Schaltungsanordnung mit einem fehlstromerregten elektromagnetisch steuerbaren Schaltorgan.

Fehlstromerregte elektromagnetisch steuerbare Schaltorgane haben den Vorteil, daß sie aufgrund des Fehlstroms im Anzugsvorgang begünstigt sind. Wenn die den Fehlstrom erzeugende Spannungsquelle in ihrer Amplitude betriebsmäßig schwankt, wirkt sich dies in unerwünschter Weise auch auf die Fehlstromerregung aus.

Das Besondere an der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung ist, daß die Fehlstromerregung des elektromagnetisch steuerbaren Schaltorgans durch eine mit Hilfe einer Zener-Diode stabilisierte Spannung herbeigeführt wird.

Die auf die o.g. Weise im Anzugsvorgang begünstigten Schaltorgane werden zum Steuern von Energieversorgungsanlagen in Eisenbahnsicherungsanlagen eingesetzt.



EP 0 287 975 A2

Schaltungsanordnung mit einem fehlstromerregten elektromagnetisch steuerbaren Schaltorgan

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schaltungsanordnung mit einem fehlstromerregten elektromagnetisch steuerbaren Schaltorgan in einem Stromkreis, der es bei geöffnetem Anschaltkontakt im abgeschalteten Zustand ständig über einen Vorwiderstand mit Gleichspannung versorgt.

Seit vielen Jahren sind elektromagnetisch steuerbare Schaltorgane in Form von Relais oder Schützen in den verschiedensten Ausführungsformen auf dem Markt. Diese bekannten Schaltorgane bestehen aus einem Magnet- und einem Kontaktteil, bei dem vorgegebenen elektrischen Werten im Steuerkreis definierte Stellungen des Kontaktteils entsprechen. Weitere Einzelheiten dürften bei dem Bekanntheitsgrad derartiger Schaltorgane nicht weiter erläutert zu werden. Einer der vielen Anwendungsgebiete von elektromagnetisch steuerbaren Schaltorganen sind Steuerschaltungen in Einrichtungen der Eisenbahnsicherungstechnik zum Umschalten von Stromversorgungsanlagen. Hierbei, und zwar besonders bei elektronischen Stellwerken, ist es besonders wichtig, daß im Störfall der Stromversorgungsanlage in kürzester Zeit ein Umschaltvorgang realisiert wird. Elektromagnetisch steuerbare Schaltorgane, z.B. Relais, die derartige Umschaltvorgänge durch besonders kurze Ansprechzeit ermöglichen, sind im Fachbuch "Das Fernmelderelais" von Dr.-Ing. M. Hebel, erschienen im R. Oldenbourg-Verlag, München 1956, auf den Seiten 27/28 näher beschrieben. Die Relais werden in Grundstellung, also im abgeschalteten Zustand, bereits mit einem geringen Strom gespeist, dem sogenannten Fehlstrom, der jedoch noch nicht zum Ansprechen des Relais ausreicht. Wenn nun das besagte Relais eingeschaltet werden soll, beginnt es nicht mit dem Nullwert des Stromes, sondern mit einem Schwellenwert. Diese Maßnahme begünstigt in vorteilhafter Weise den Anzugsvorgang in gewünschter Weise.

Wenn nun derartige fehlstromerregte elektromagnetisch steuerbare Schaltorgane in Anlagen betrieben werden, deren Gleichspannungsversorgung betriebsmäßig schwanken kann, muß mit unterschiedlichen Schwellenwerten gerechnet werden. Hinzu kommen noch die unvermeidbaren Toleranzen der elektromagnetisch steuerbaren Schaltorgane selbst, so daß betriebsmäßig mit recht unterschiedlichen Anzugszeiten gerechnet werden muß, u.U. sogar mit Fehlschaltungen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltungsanordnung der eingangs angegebenen Art derart weiterzubilden, daß unabhängig von betriebsmäßig schwankenden Gleichspannungsversorgungen konstante Schwellenwerte für die Fehl-

stromerregung vorgegeben werden können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Vorwiderstand in Reihe mit einer Zener-Diode an der Gleichspannung liegt und das Relais über eine Schutzdiode mit der Zener-Diode verbunden ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend kurz erläutert.

Zum kurzfristigen Auslösen von beliebigen Schaltvorgängen, vorzugsweise zum Umschalten von Stromversorgungseinrichtungen in Eisenbahnsicherungsanlagen, dient ein fehlstromerregtes Relais RL. Zum Erzeugen eines konstanten Fehlstromes ist an eine Gleichspannungsversorgungsquelle +UB die Reihenschaltung aus einem Widerstand R und einer Zener-Diode Z angeschlossen. Das Relais RL wird im abgeschalteten Zustand über eine Diode D, die mit der Zener-Diode Z verbunden ist, mit Fehlstrom erregt. Wenn nun die Gleichspannung der Batterie UB in vorgegebenen Grenzen schwankt, liegt am Relais RL aufgrund der parallel liegenden Zener-Diode Z ein im wesentlichen konstanter Spannungswert. Somit ist für alle Stromversorgungsfälle auch ein konstanter Schwellenwert vorgegeben.

Wenn nun das Relais RL betriebsmäßig eingeschaltet werden soll, wird ein Kontakt K geschlossen, und das Relais RL erhält die volle Gleichspannung der Batterie UB. Dies hat zur Folge, daß das Relais RL unverzüglich anzieht. Die Diode D schützt bei geschlossenem Kontakt K die Zener-Diode Z vor deren Zerstörung.

Ansprüche

Schaltungsanordnung mit einem fehlstromerregten elektromagnetisch steuerbaren Schaltorgan in einem Stromkreis, der es bei geöffnetem Anschaltkontakt im abgeschalteten Zustand ständig über einen Vorwiderstand mit Gleichspannung versorgt,

dadurch gekennzeichnet, daß der Vorwiderstand (R) in Reihe mit einer Zener-Diode (Z) an der Gleichspannung (+UB) liegt und das Relais (RL) über eine Schutzdiode (D) mit der Zener-Diode (Z) verbunden ist.

