

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 8013/94

(51) Int.Cl.⁵ : H01H 1/60

(22) Anmeldetag: 11. 3.1993

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 8.1994

Längste mögliche Dauer: 31. 3.2003

(67) Umwandlung aus Patentanmeldung: 469/93

(45) Ausgabetag: 26. 9.1994

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

ELIN ENERGIEANWENDUNG GESELLSCHAFT M.B.H.
A-1141 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

KÄMMER KARL ING.
EICHGRABEN, NIEDERÖSTERREICH (AT).
PROKISCH GÜNTHER DIPL.ING.
WIEN (AT).

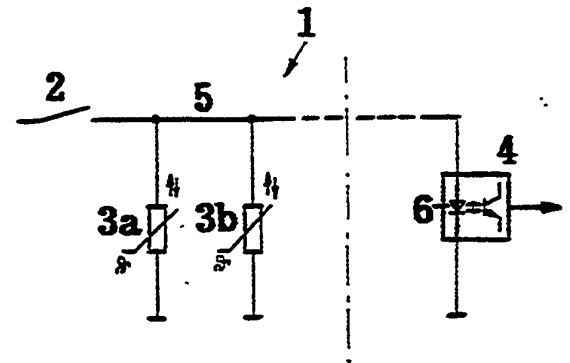
(54) BELASTUNGSBESCHALTUNG

(57) Bei der Erfindung handelt es sich um eine Belastungsbeschaltung für elektrische Kontakte zur sicheren Signalübergabe bei elektrischen Steuerungen mit geringer Strombelastung, wobei jeweils ein Eingangsmitglied mit geringer Stromaufnahme mittels eines über jeweils einen Schaltkontakt und jeweils eine Verbindungsleitung geführten Signales ansteuerbar ist.

Schalter und Taster benötigen zum exakten Durchschalten von Steuerspannungen eine Mindeststrombelastung. Beispielsweise belasten Rechnereingänge wegen ihres hohen Innenwiderstandes diese Schalter und Taster nicht ausreichend.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß dem Eingangsmitglied (4) mit geringer Stromaufnahme zwei Belastungswiderstände (3a, 3b) mit positiven Temperaturkoeffizienten parallelgeschaltet sind, und daß jeder einzelne Belastungswiderstand (3a, 3b) einen Widerstandswert aufweist, welcher eine genügend hohe Strombelastung beim Einschalten und eine entsprechend reduzierte Strombelastung im Dauerbetrieb des zugehörigen Schaltkontaktes (2) gewährleistet.

Mit der Erfindung ist es möglich, eine Stromstärke zu erreichen, welche hoch genug ist, um Steuerspannungen und Signale an den zugehörigen Schaltern und Tastern exakt durchzuschalten. Durch den redundanten Aufbau funktioniert die Beschaltung auch nach Ausfall eines Bauteiles zuverlässig.



AT 000 015 U1

Die Erfindung betrifft eine Belastungsbeschaltung für elektrische Kontakte zur sicheren Signalübergabe bei elektrischen Steuerungen mit geringer Strombelastung, wobei jeweils ein Eingangsglied mit geringer Stromaufnahme mittels eines über jeweils einen Schaltkontakt und jeweils eine Verbindungsleitung geführten Signales ansteuerbar ist.

Schalter und Taster benötigen zum exakten Durchschalten von Signalen bzw. Steuerspannungen eine Mindeststrombelastung. Beispielsweise belasten Rechnereingänge, Minirelais, Optokoppler etc. wegen ihres hohen Innenwiderstandes diese Schalter und Taster nicht ausreichend.

Es ist eine Schaltungsanordnung bekannt, bei welcher das Problem der Mindeststrombelastung durch Parallelschalten eines Belastungswiderstandes zum Eingangsglied gelöst ist. Dies ist nachteilig, weil es hierbei zu keiner Einschaltstromspitze zur Kontaktreinigung kommt.

Eine andere bekannte Lösung des vorliegenden Problems besteht darin, daß ein R/C/D-Beschaltungsnetzwerk dem anzusteuernenden Eingangsglied parallegeschaltet wird. Dieses Beschaltungsnetzwerk besteht aus einer mit einem ersten ohmschen Widerstand und einem Kondensator aufgebauten Parallelschaltung, welche mit einem zweiten ohmschen Widerstand und einer Sperrdiode in Serie liegt. Dabei sichert der erste ohmsche Widerstand den Einschalt-, und der zweite ohmsche Widerstand den Dauerstrom. Die Sperrdiode ist notwendig, damit beim Öffnen des Schaltkontaktes das anzusteuernende Eingangsglied nicht über den Kondensator gehalten wird, sondern sofort die "AUS"-Information erhält.

Dieses Netzwerk ist nachteilig, weil es nicht nur einen großen Bauteilaufwand erfordert, sondern zudem der Ausfall eines Bauteiles auch zum Ausfall der kompletten Beschaltung führt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Belastungsbeschaltung zu konzipieren, welche das Durchschalten eines Signales oder einer Steuerspannung sicher gewährleistet. Weiters soll, durch redundanten Aufbau, die Beschaltung auch nach Ausfall eines Bauteiles zuverlässig funktionieren.

Die Aufgabe wird durch die Erfindung gelöst. Diese ist dadurch gekennzeichnet, daß dem Eingangsglied mit geringer Stromaufnahme mindestens zwei Widerstände mit positivem Temperaturkoeffizienten parallelgeschaltet sind, und daß jeder einzelne Belastungswiderstand einen Widerstandswert aufweist, welcher eine genügend hohe Strombelastung beim Einschalten und eine entsprechend reduzierte Strombelastung im Dauerbetrieb des zugehörigen Schaltkontaktes gewährleistet.

Dadurch ist es möglich, eine Stromstärke zu erreichen, welche ausreicht, um Signale und Steuerspannungen an den zugehörigen Schaltern bzw. Tastern exakt durchzuschalten. Danach wird durch Erwärmung der Widerstandswert der Belastungswiderstände erhöht, und der Dauerstrom und damit die Verlustleistung der Beschaltung reduziert. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß der Bauteilaufwand gering ist, die Belastungsbeschaltung aber trotzdem auch bei Ausfall eines der beiden Belastungswiderstände voll funktionsfähig ist.

Anhand von Ausführungsbeispielen soll die Erfindung näher erläutert werden. Es zeigt Fig. 1 das Grundprinzip der Erfindung, während Fig. 2 ein Anwendungsbeispiel aus dem Bereich der elektronischen Datenverarbeitung ist.

In Fig. 1 ist ein Netzwerk 1 dargestellt, in welchem über einen Schaltkontakt 2 und eine Verbindungsleitung 5 ein Optokoppler 4 - also ein Eingangsglied mit geringer Stromaufnahme - ansteuerbar ist. An die Verbindungsleitung 5 sind, parallel zueinander und zum Optokoppler 4, ein erster und ein zweiter Belastungswiderstand 3a, 3b mit positivem Temperaturkoeffizienten geschaltet.

Wird der Schaltkontakt 2 geschlossen, so fließt ein Eingangsstrom zum Optokoppler und erzeugt in der Lumineszenzdiode eine Strahlung, welche auf die Fotodiode auftrifft und einen Fotostrom hervorruft. Gleichzeitig fließen ein erster bzw. ein zweiter Belastungsstrom durch den ersten bzw. durch den zweiten Belastungswiderstand 3a, 3b. Die Auslegung der Belastungswiderstände 3a, 3b hat in der Weise zu erfolgen, daß der aus den Teilströmen resultierende Gesamtstrom auch dann beim Einschalten groß genug ist, um das Durchschalten eines Signales oder einer Steuerspannung am

Schaltkontakt 2 zu gewährleisten, wenn einer der beiden Belastungswiderstände 3a, 3 b ausfällt; weiters ist bei der Auslegung zu berücksichtigen, daß die Belastungswiderstände 3a, 3b im Dauerbetrieb den Strom entsprechend reduzieren müssen, um die Verlustleistung der Beschaltung zu verringern.

Als konkretes Anwendungsbeispiel zeigt Fig. 2 den Einsatz der erfindungsgemäßen Belastungsbeschaltung im Bereich der Eingabebaugruppe 11 einer Eingabeeinheit eines Rechners. Dabei sind auf einer Anschlußklemmleiste 13 mehrere parallele Widerstandspaare vorgesehen, von denen der besseren Übersichtlichkeit halber lediglich das erste Widerstandspaar 14 dargestellt ist. Die Eingangssignale werden über einen jeweils zugehörigen Schaltkontakt über die Anschlußklemmleiste 13 einem jeweils zugehörigen Optokoppler, der in einem Rechnereingangsmodul untergebracht ist, zugeführt. Im vorliegenden Fall ist ein einem Schaltkontakt 12 zugeordneter Optokoppler 17 über ein Widerstandspaar 14 ansteuerbar. Konkret muß das über den Schaltkontakt geführte Signal bzw. die Steuerspannung der Lumineszenzdiode 16 des Optokopplers 17 zugeführt werden. Wird die Lumineszenzdiode 16 durch ein Signal aktiviert, so erfolgt eine Weiterschaltung des Signals über den Optokoppler an ein Rechnermodul 18.

ANSPRUCH

Belastungsbeschaltung für elektrische Kontakte zur sicheren Signalübergabe bei elektrischen Steuerungen mit geringer Strombelastung, wobei jeweils ein Eingangsglied mit geringer Stromaufnahme mittels eines über jeweils einen Schaltkontakt und jeweils eine Verbindungsleitung geführten Signales ansteuerbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß dem Eingangsglied (4) mit geringer Stromaufnahme zwei Belastungswiderstände (3a, 3b) mit positivem Temperaturkoeffizienten parallelgeschaltet sind, und daß jeder einzelne Belastungswiderstand (3a, 3b) einen Widerstandswert aufweist, welcher eine genügend hohe Strombelastung beim Einschalten und eine entsprechend reduzierte Strombelastung im Dauerbetrieb des zugehörigen Schaltkontaktes (2) gewährleistet.

(Fig. 1)

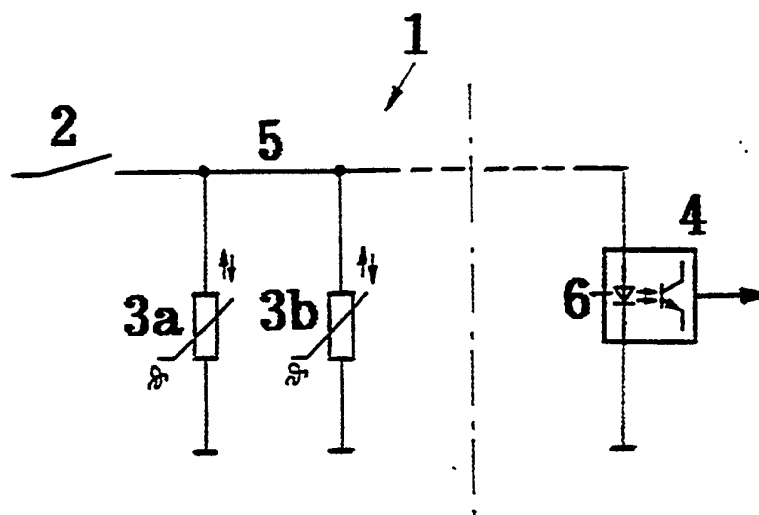


Fig. 1

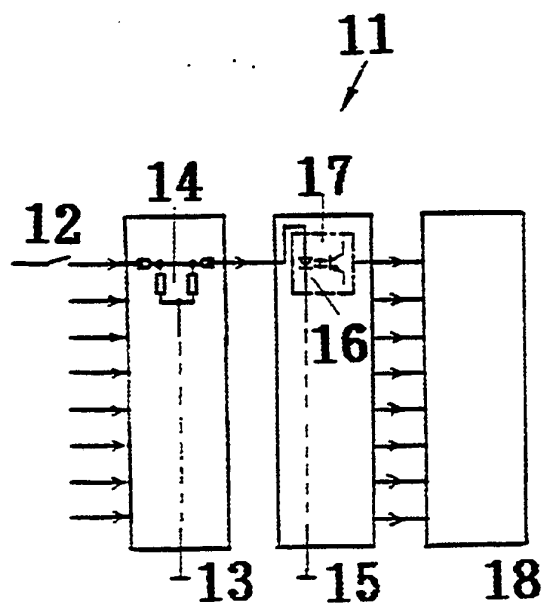


Fig. 2



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Kohlmarkt 8-10
A-1014 Wien
Telefaxnr. (0043) 1-53424-520

Anmeldenummer:
GM 8013/94

RECHERCHENBERICHT

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC⁵) H 01 H 1/60

B. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US-A-3 794 850 (Yasunori Hirose)	1
A	US-A-4 851 707 (David S. Luidsay)	1
A	DD-A-112 545 (KUHN)	1
A	DD-A-146 223 (VEB)	1
Y	DE-A1-3 910 405 (Telefunken)	1
Y	Bauelemente und Grundschaltungen der Elektronik, Band 1 = Bauelemente W. Bauer/ H.H. Wagener Carl Hauser Verlag München Wien 1981 Seite 30, Kapitel 1.1.3.4.	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

" A " Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als bedeutsam anzusehen ist

" X " Veröffentlichung, von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung bzw. der angeführte Teil kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

" Y " Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung bzw. der angeführte Teil kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

" & " Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Recherche

31. Mai 1994

Referent

Dr. ZUGAREK