



**Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag**

5(51) H 03 K 5/00
H 03 K 17/00

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD H 03 K / 329 746 6

(22) 20.06.89

(44) 12.12.90

(71) siehe (73)

(72) Günther, Bernd, DD

(73) VEB Robotron-REMA, Postfach 23, Stollberg, 9150, DD

(74) VEB Robotron-Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt, Wissenschaftlich-Technisches Zentrum, EI 2, Postfach 240, Karl-Marx-Stadt, 9010, DD

(54) Zusatzschaltung für die Ein/Ausschaltlogik eines Gerätes mit Standby-Netzteil

**(55) Standby-Netzteil; Einsatz;
Fernbedienedekoderschaltkreis; Beschaltung;
Ein/Ausschaltlogik; Zusatzschaltung; Einschaltsicherung;
Verknüpfung; Schaltsignale**

(57) Die Erfindung betrifft eine Zusatzschaltung für die Ein/Ausschaltlogik eines Gerätes mit Standby-Netzteil für den Einsatz in der Audio-Video-Technik. Es soll die Einschaltfunktion aus dem Standby-Zustand unter Ausschluß der Netztaste realisiert werden, wobei ein unkontrolliertes Einschalten im Fehlerfall ausgeschlossen werden soll. Hierzu erhält die Ein/Ausschaltlogik für einen Fernbediendekoder eine Zusatzschaltung, in welcher zwei Informationen verknüpft werden, von denen eine statisch Low- und die andere dynamisch Low-Pegel führen muß, damit die Einschaltfunktion ausgeführt werden kann. Fig. 2

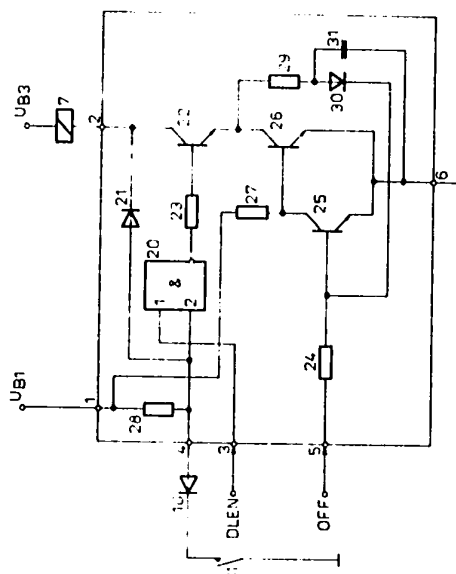


Fig. 2

Patentansprüche:

1. Zusatzschaltung für die Ein/Ausschaltlogik eines Gerätes mit Standby-Netzteil, in welchem ein Fernbediendekoder über seine LOCA-, LOCE-Eingänge und seinen OFF-Ein/Ausgang geschaltet wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Freigabeausgang (DLEN) des Fernbediendekoders (3) auf das Pin 3 der Zusatzschaltung (2) geführt ist, wobei dieses zusammen mit dem Signal der Ein/Ausschaltlogik (5) über Pin 4 auf ein Nand-Glied (20) geschaltet ist, daß dieses Nand-Glied (20) einen Transistor (22) ansteuert, über den ein Netzrelais (7) betätigt wird, daß der OFF-Ein/Ausgang des Fernbediendekoders (3) über Pin 5 auf einen zweiten Transistor (25) geschaltet ist, welcher auf einen dritten Transistor (26) wirkt, wobei der Emitter des ersten Transistors (22) und der Kollektor des dritten Transistors (26) verbunden sind, daß an diesen Verbindungspunkt einmal ein Integrierglied (29, 31) geschaltet ist und zum anderen über eine Diode (30) eine Rückkopplung auf den zweiten Transistor (25) besteht.
2. Zusatzschaltung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf das Pin 3 ein aus der Integration des I-BUS-Kodes (RSIGI) am Ausgang des IR-Empfängers (6) gewonnenes low-aktives Signal geleitet wird.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Zusatzschaltung für die Ein/Ausschaltlogik eines Gerätes mit Standby-Netzteil für den Einsatz in der Audio-Video-Technik sowie auch in fernbedienbaren und nichtfernbedienbaren Geräten der kommerziellen Technik.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist bekannt, daß der Bereitschaftszustand fernbedienbarer Geräte, welche eine Leistungsaufnahme $> 50\text{W}$ besitzen, also vorwiegend Verstärker, Receiver und TV-Geräte, mittels einer Netztaste, die das Bereitschaftsteil vom Netz trennt, ab- bzw. zuschaltbar sind. Diese Netztrennung bei Geräten $> 50\text{W}$ Leistungsaufnahme resultiert aus Forderungen der IEC-65-Richtlinien. Entsprechend den dort fixierten sicherheitstechnischen Bestimmungen wird bei derartigen Geräten über die Netztaste ein Bereitschaftsnetzteil zugeschaltet, welches seinerseits die Betriebsspannung für eine Bereitschaftsschaltung liefert. Diese Bereitschaftsschaltung beinhaltet z. B. einen Fernbedienempfänger, einen Fernbediendekoder und eine Relaissteuerung. Die Bereitschaftsschaltung steuert, ausgelöst durch eine Fern- oder Ortsbedienung, über ein entsprechendes Netzrelais das Hauptnetzteil des zu bedienenden Gerätes. Diese Netztrennung durch Netzschalter ist notwendig, d. h. das Abschalten der Betriebsspannung der Bereitschaftsschaltung, da die bekannten Konzepte von Bereitschaftsschaltungen, konkreten Fernbediendekodern und einer nachgeschalteten Relaischaltung nicht ausschließen, daß bei gestörtem Betrieb des Fernbediendekoders bzw. der Relaissteuerung ein unbeabsichtigter Betriebszustand des Gerätes hergestellt werden kann. Gestörter Betrieb bedeutet dabei Ausfall immer nur einer der Baustufen. Beispielsweise wird bei dem TV-Gerät Colorlux 2446 über den OFF-Ein/Ausgang des dort eingesetzten Fernbediendekoders zur Relaissteuerung ein Transistor eingesetzt, der seinerseits das Netzrelais für das Hauptnetzteil des Gerätes zu- oder abschaltet.

Wie erkennbar, wäre durch den Defekt eines der Bauelemente, z. B. eines Kollektor-Emitter-Schlusses des Transistors, ein unkontrolliertes Einschalten des Hauptnetzteils und damit des Gerätes möglich, wenn dies nicht durch das Abschalten des Bereitschaftsnetzteiles mittels Netztaste verhindert würde.

Aus gleichen Gründen werden die einzelnen Komponenten der Grundig-Anlage 8400 mittels Netztaste ein- bzw. ausgeschaltet. Bezogen auf die Ein- und Ausschaltfunktion ergibt sich deshalb eine Einschränkung der Fernbedienbarkeit derartiger Geräte, wodurch das Bedienerlebnis vermindert wird.

Mit diesem bekannten Stand der Technik ist es somit nicht möglich, zeitlich definierte Einschaltfunktionen über im Fernbedienender befindliche Timer zu realisieren.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist, die Einschaltfunktion aus dem Standby-Zustand unter Ausschluß der Netztaste zu realisieren, wobei ein unkontrolliertes Einschalten im Fehlerfall ausgeschlossen werden soll.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Standby-Netzteil ständig am Netz und die Bereitschaftsschaltung, d. h. das Fernbedienteil, ständig unter Betriebsspannung zu halten sowie die Ein/Ausschaltlogik mit einer speziellen Schutzschaltung auszustatten, so daß ein unkontrolliertes Einschalten bei gestörtem Betrieb ausgeschlossen ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Freigabeausgang des Fernbediendekoders oder ein aus der Integration des I-BUS-Kodes am Eingang des FB-Dekoders gewonnenes low-aktives Signal auf das Pin 3 der Zusatzschaltung geführt ist, wobei dieses zusammen mit dem Signal der Ein/Ausschaltlogik über Pin 4 auf ein Nand-Glied geschaltet ist, daß dieses Nand-Glied einen Transistor ansteuert, über den ein Netzrelais betätigt wird, daß der OFF-Ein/Ausgang des Fernbediendekoders über Pin 5 auf einen zweiten Transistor geschaltet ist, welcher auf einen dritten Transistor wirkt, wobei der Emitter des ersten Transistors und der Kollektor des dritten Transistors verbunden sind, daß an diesen Verbindungspunkt einmal ein Integrationsglied geschaltet ist und zum anderen über eine Diode eine Rückkopplung auf den zweiten Transistor besteht. Das Wesen ist darin zu sehen, daß die Schaltung immer nur dann einschaltet, wenn zwei Informationen gleichzeitig anliegen, wobei eine Information mit dynamischem Low-Pegel vom Fernbediendekoder oder integrierten I-BUS-Kode vom IR-Empfänger gewonnen wird und die zweite Information als statisches Signal von der Ein/Ausschaltlogik kommt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigt

Fig. 1: ein Blockschaltbild,

Fig. 2: die Schaltung zur Ansteuerung des Netzrelais.

In Fig. 1 wird ein Blockschaltbild zur Einordnung der erfindungsgemäßen Schaltung in einem fernbedienten Gerät mit Standby-Netzteil gezeigt.

Ein Standby-Netzteil 1 liefert drei Betriebsspannungen UB 1, UB 2 und UB 3. Mit der ersten Betriebsspannung UB 1 werden eine Schutzschaltung 2, ein Fernbediendekoder 3 sowie ein zu diesem gehörender Taktgenerator 4 und eine Ein/Ausschaltlogik 5 gespeist. Ein IR-Empfänger 6, welcher auf den RSI-G-Eingang des Fernbediendekoders 3 geschaltet ist, wird mit der zweiten Betriebsspannung UB 2 gespeist. Die dritte Betriebsspannung UB 3 dient zum Schalten eines Netzrelais 7, mit dessen Kontakten 8 das Hauptnetzteil 9 an das Netz gelegt wird. Die Ein/Ausschaltlogik wird über eine Diode 10 mit dem Pin 4 der Schutzschaltung 2 verbunden, wobei über einen weiteren Schalter 11 dieses Pin 4 direkt an Masse gelegt werden kann. Über das Pin 2 wird das Netzrelais 7 geschaltet, während Pin 5 der Schutzschaltung mit dem OFF-Ein/Ausgang des Fernbediendekoders 3 und einem Ausgang der Ein/Ausschaltlogik verbunden ist. Der OFF-Ein/Ausgang wird über einen Widerstand 12 auf das Potential der ersten Betriebsspannung UB 1 gezogen. Ein weiterer Ausgang der Ein/Ausschaltlogik ist über Kodierdioden 13, 14 auf den LOCA- bzw. LOCE-Eingang des Fernbediendekoders 3 geschaltet. Der DLEN-Ausgang des Fernbediendekoders wird ebenfalls über einen Widerstand 15 auf das Potential der ersten Betriebsspannung gezogen. Dieser Ausgang wird noch auf das Pin 3 der Schutzschaltung rückgeführt.

Fig. 2 zeigt die der Ein/Ausschaltlogik zugeordnete Schaltung zur Ansteuerung des Netzrelais.

Das Pin 3 ist auf den ersten Eingang eines Nand-Gliedes 20 und das Pin 4 auf dessen zweiten Eingang geschaltet sowie über eine Diode 21 mit dem Pin 2 verbunden, an welchem das Netzrelais 7 liegt. Am Pin 2 liegt noch der Kollektor eines Transistors 22, dessen Basis über einen Basiswiderstand 23 vom Nand-Glied 20 angesteuert wird. Das Pin 5 ist über einen weiteren Basiswiderstand 24 auf einen zweiten Transistor 25 geschaltet, dessen Kollektor mit der Basis eines dritten Transistors 26 und über einen Widerstand 27 und Pin 1 mit der Betriebsspannung UB 1 verbunden ist. Über einen Widerstand 28 ist auch der zweite Eingang des Nand-Gliedes 20 auf das Betriebsspannungspotential gelegt. Der Emitter des ersten und der Kollektor des dritten Transistors 22, 26 sind auf einen Widerstand 29 geschaltet, welcher über eine Diode 30 mit der Basis des zweiten Transistors 25 verbunden ist. Die Kollektoren des zweiten und dritten Transistors 25, 26 liegen über Pin 6 auf Massepotential, wobei zwischen Pin 6 und dem Widerstand 29 noch ein Kondensator 31 geschaltet ist.

Um den Standby-Zustand des Fernbediendekoders 3, welcher bekanntermaßen durch High-Potential am Standby-OFF-Ein/Ausgang gekennzeichnet ist, zu verlassen und damit gleichzeitig eine Einschaltfunktion der zu bedienenden Gerätschaft über das Netzrelais 7 zu ermöglichen, muß der Standby-Ein/Ausgang des Fernbediendekoders 3 statisch Low-Potential annehmen. Dies ist durch einen kurzzeitigen Low-Impuls, der durch eine Tipptaste 11 die Ein/Ausschaltlogik 5 von außen an den OFF-Ein/Ausgang legt, oder durch entsprechende I-Bus-Kodes am seriellen Dateneingang RSI-G möglich, wobei während der Eingabe serieller Fernbedienkodes der Freigabeausgang DLEN für die Dauer der seriellen Datenausgabe am Datenausgang DATA auf Low-Potential geht.

Die Rückkehr zum Standby-Zustand erfolgt durch entsprechenden I-Bus-Kode (I-Bus-Kode 2) oder einen binären Bedienkode an den lokalen Bedieneingängen LOCA und LOCE, wobei über die Kodierdioden 13, 14 kurzzeitig auf Low-Potential gezogen werden.

Die Schutzschaltung 2 und die genannte Ein/Ausschaltlogik 5 werden durch eine gemeinsame Tipptaste 11 impulsmäßig auf Low-Potential gezogen. Durch eine besondere interne, schaltungstechnische Verknüpfung der Ein/Ausschaltlogik 5 wird während jeder Tastenbetätigung der logische Zustand des OFF-Ein/Ausganges invertierend und so der Standby- oder der Einschaltzustand des Fernbediendekoders 3 hergestellt.

Die Zuschaltung des Netzrelais 7 erfolgt unter der Bedingung, daß der OFF-Ein/Ausgang des Fernbediendekoders 3, welcher mit dem Anschlußpunkt 5 der Schutzschaltung 2 verbunden ist, statisch Low-Pegel führt und über die Diode 21 ein durch Tipptastenbetätigung erzeugter Low-Impuls am Anschlußpunkt 4 eine spezielle Selbsthaltungsschaltung auslöst.

Das Einschalten über Fernbedienung erfolgt ebenfalls durch den statischen Low-Zustand des Standby-Ein/Ausgangs, wobei die Selbsthaltungswirkung hierbei durch dynamischen Low-Pegel des während des Modus der Fernbedienung aktiven Freigabeausgangs DLEN oder durch einen mittels Integration des I-BUS-Kodes RSI-G, der ebenfalls während des Modus der Fernbedienung aktiv ist, gewonnenen Low-Pegel über Anschlußpunkt 3 erfolgt. Die Selbsthaltungswirkung wird durch High-Pegel am OFF-Ein/Ausgang des Fernbediendekoders 3 (Anschlußpunkt 5 der Schutzschaltung) wieder aufgehoben. Dies ist durch wiederholte Tipptastenbetätigung oder durch Fernbedienung möglich.

Liegt am Pin 5 der Schutzschaltung 2 statisches Low-Potential an, wird über den Widerstand 24 der zweite Transistor 25 gesperrt. Dadurch wird über den Widerstand 27 der dritte Transistor 26 durchgesteuert. Durch einen Low-Impuls an den Eingängen 3 oder 4 und eine durch die Nand-Funktion 20 erfolgte Negierung wird über den Basiswiderstand 23 der Transistor 22 durchgesteuert.

Dadurch, daß bedingt durch den bereits anliegenden Low-Pegel am Eingang 5 der dritte Transistor 26 kurz vorher oder zur gleichen Zeit durchgesteuert wurde, liegt am Anschlußpunkt 2 der Schutzschaltung 2 Low-Potential an, was über die Diode 21 an den zweiten Nand-Eingang rückgeführt wird und damit zur Selbsthaltefunktion führt. Die Aufhebung der Selbsthaltefunktion und das damit verbundene Ausschalten des Netzrelais 7 wird mit dem Low-High-Übergang am Eingang 5 erreicht, wodurch der zweite Transistor 25 durchgesteuert und der dritte Transistor 26 gesperrt wird. Ist der Transistor 22 infolge eines permanent wirksamen Defektes ständig durchgesteuert, wird über den Widerstand 29 und die Diode 30 unabhängig vom Zustand des OFF-Ein/Ausgangs am Eingang 5 der zweite Transistor 25 durchgesteuert und der dritte Transistor 26 gesperrt. Somit ist eine Selbstverriegelung wirksam, die jegliche Einschaltfunktion ausschließt.

Um im nicht defekten Fall während des Einschaltvorganges eine ungewollte Selbstverriegelungsfunktion zu verhindern und damit ein sicheres Schaltverhalten zu gewährleisten, wird über den Kondensator 31 und den Widerstand 29 ein Integrierglied gebildet, in dessen Zeitkonstante die Durchsteuerungszeit der Transistoren 22, 26 sicher erfaßt und damit ein Durchsteuern des zweiten Transistors 25 verhindert wird.

Es wird im Falle des gestörten Betriebes davon ausgegangen, daß immer nur ein Bauelement ausfällt. Demnach ist mit vorliegender Schaltung ein ungewolltes Einschalten eines Gerätes infolge gestörten Betriebes ausgeschlossen, da die Ansteuerung des Netzrelais 7 über zwei in Reihe geschaltete Transistorstrecken erfolgt und diese ihrerseits nur durch zwei verschiedene Eingangsinformationen durchgesteuert werden können.

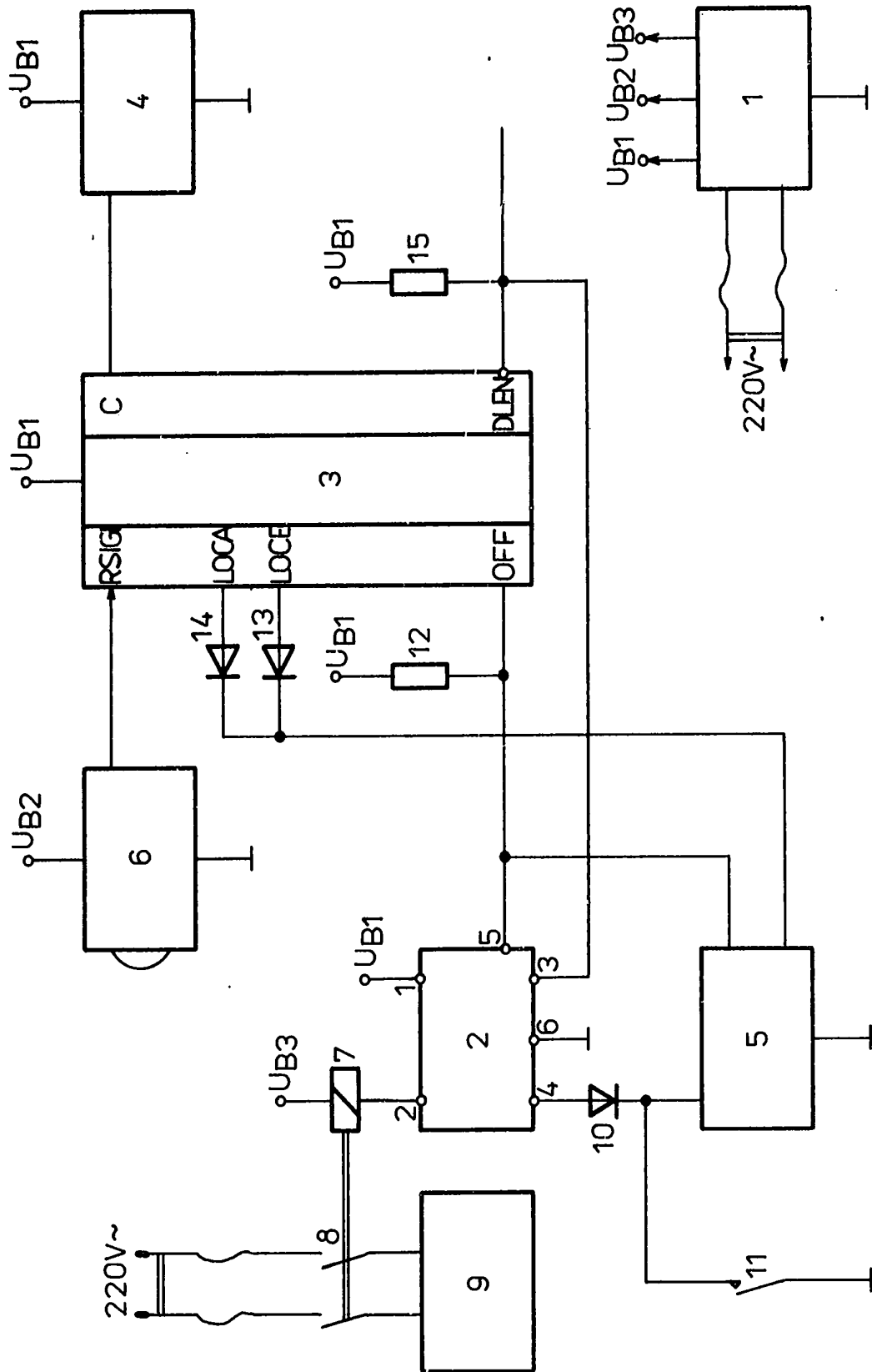


Fig.1

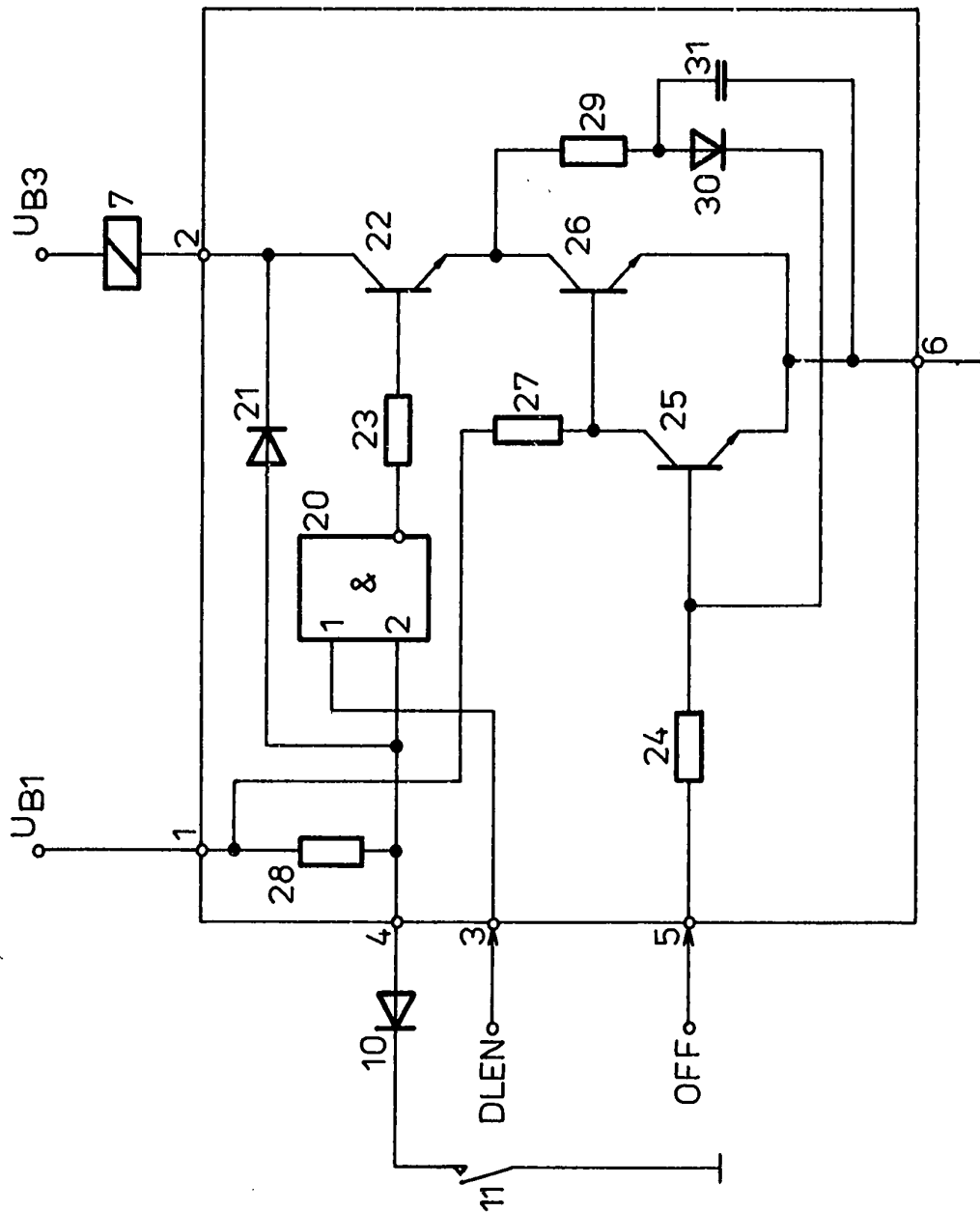


Fig.2