



12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85106226.5

51 Int. Cl.⁴: H 01 H 47/10, H 01 H 47/22

22 Anmeldetag: 21.05.85

31 Priorität: 29.05.84 DE 3420057

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

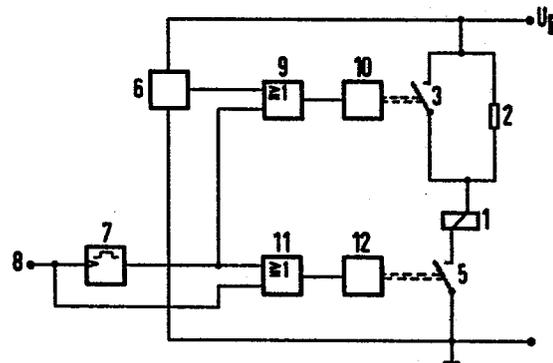
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 11.12.85 Patentblatt 85/50

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

72 Erfinder: Kabl, Werner, Ing.grad., Triester Strasse 71, D-8000 München 80 (DE)
Erfinder: Schuster, Johannes, Dipl.-Ing., Waldstrasse 15, D-8023 Pullach (DE)

64 Anordnung zur Anregung von Relais.

67 Die Anordnung arbeitet bei zwei verschiedenen Werten der Betriebsspannung (U_B), beispielsweise an $-12V$ und $-24V$. Das anzusteuende Relais (1) ist über eine Parallelschaltung aus einem Widerstand (2) und einem ersten Schalter (3) mit der Betriebsspannung (U_B) verbunden. Beim oberen Wert wird der erste Schalter (3) durch einen Komparator (6) geöffnet. Lediglich beim Auftreten eines Anregungssignals am Eingang (8) wird der erste Schalter (3) über eine monostabile Kippstufe (7) kurzzeitig geschlossen. Beim unteren Wert (U_2) veranlasst der Komparator (6) die ständige Schliessung des ersten Schalters (3). Die Anregung des Relais (1) erfolgt über einen zweiten Schalter (5), der vom Anregungssignal am Eingang (8) unmittelbar und bei Anliegen sehr kurzer Anregungssignale über die monostabile Kippstufe (7) geschlossen wird. Diese Anordnung findet im Signalfeld von Digitalsignal- und Trägerfrequenzsystemen Verwendung.



EP 0 164 014 A1

Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München

Unser Zeichen
84 P 1401 E

Anordnung zur Anregung von Relais.

5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zur Anregung von Relais, insbesondere in Signalfeldern in Gestellen von Digitalsignal- und Trägerfrequenzsystemen.

Bei der Signalisierung werden als Meldungen von fehlerhaften Geräten Fehlersignale und als Meldungen über die Nichtverfügbarkeit von Nachrichtenverbindungen Störungssignale erzeugt. Diese führen zu einem dringenden Alarm (A-Alarm) oder zu einem nicht dringenden Alarm (B-Alarm), die in Signalfeldern angezeigt werden. Quittierte Signale werden durch eine Erinnerungslampe kenntlich gemacht. Meldungen aus Signalfeldern werden an Sammelleitungen von Gestellreihen weitergegeben.

Bekannt sind Signalfelder, die mit einer Betriebsspannung von -12V und solche, die mit einer Betriebsspannung von -24V arbeiten.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anordnung zur Anregung von Relais, insbesondere für ein Signalfeld anzugeben, die mit zwei verschiedenen Betriebsspannungen arbeitet. Ein Signalfeld mit der erfindungsgemäßen Anordnung soll beispielsweise die beiden bekannten Signalfelder ersetzen können.

50 Ausgehend von einer Anordnung zur Anregung von Relais wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß

in einer ersten, an einer Betriebsspannung angeschlossenen Reihenschaltung ein Relais, eine Parallelschaltung aus einem ersten Widerstand und aus einem ersten Schalter sowie ein zweiter Schalter angeordnet sind, daß ein
5 an die Betriebsspannung angeschlossener Komparator vorgesehen ist, der bei Anliegen eines oberen Werts der Betriebsspannung eine logische Null und bei Anliegen eines unteren Werts eine logische Eins abgibt, daß eine monostabile Kippstufe vorgesehen ist, an deren Eingang
10 ein Anregungssignal anlegbar ist, daß ein erstes ODER-Gatter vorgesehen ist, dessen erster Eingang mit dem Ausgang des Komparators, dessen zweiter Eingang mit dem Ausgang der monostabilen Kippstufe und dessen Ausgang über eine erste Schalteransteuerung mit einem Steuer-
15 eingang des ersten Schalters verbunden sind, daß ein zweites ODER-Gatter vorgesehen ist, dessen erster Eingang mit dem Ausgang und dessen zweiter Eingang mit dem Eingang der monostabilen Kippstufe und dessen Ausgang über eine zweite Schalteransteuerung mit einem Steuer-
20 eingang des zweiten Schalters verbunden sind und daß der Wert des ersten Widerstandes so bemessen ist, daß die Haltespannung des Relais nicht unterschritten wird.

Für die Funktion der Anordnung ist es vorteilhaft, wenn
25 der erste Schalter bei dem oberen Wert der Betriebsspannung aufgrund einer logischen Null am Ausgang des Komparators offen ist und nur bei Auftreten der logischen Eins am Ausgang der monostabilen Kippstufe geschlossen ist, wenn der erste Schalter bei einem unteren Wert der
30 Betriebsspannung aufgrund der logischen Eins am Ausgang des Komparators geschlossen ist und wenn der zweite Schalter bei Auftreten der logischen Eins am Eingang oder Ausgang der monostabilen Kippstufe geschlossen ist.

35 Eine Anordnung zur individuellen Anregung mehrerer Relais ist dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem ersten

Schalter und dem Relais eine Entkopplungsdiode vorgesehen ist, daß n weitere Relais vorgesehen sind, daß n weitere erste Reihenschaltungen ohne ersten Schalter aber mit Entkopplungsdiode vorgesehen sind, daß eine
5 Verbindung der relaisabgewandten Anschlüsse der Entkopplungsdiode vorgesehen ist, daß n weitere monostabile Kippstufen mit Eingängen vorgesehen sind, daß ein erstes ODER-Gatter mit n weiteren Eingängen vorgesehen ist, an die jeweils ein Ausgang der weiteren n monostabilen Kippstufen angeschlossen sind, daß n weitere zweite ODER-Gatter vorgesehen sind, deren Eingänge mit einem Ein- und einem Ausgang der zugeordneten monostabilen Kippstufe und deren Ausgänge über jeweils eine von n weiteren zweiten Schalteransteuerungen mit den Steuer-
10 eingängen der zugeordneten weiteren n zweiten Schalter verbunden sind.
15

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß die Schalter durch Transistoren realisiert
20 sind.

Ein vorteilhaftes Detail der Erfindung besteht darin, daß der Komparator aus einer zweiten, an der Betriebsspannung angeschlossenen Reihenschaltung aus einer
25 Zenerdiode und aus einem zweiten Widerstand und aus einem an den Mittelabgriff dieser zweiten Reihenschaltung angeschlossenen Inverter besteht, dessen Ausgang als Komparatorausgang dient.

30 Ein vorteilhafter Einsatz der erfindungsgemäßen Anordnung erfolgt bei Betriebsgleichspannungen in Bereichen von -12V und -24V bzw. -24V und -60V.

Anhand von Ausführungsbeispielen wird die Erfindung
35 nachstehend erläutert.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Anordnung mit einem Relais.

5 Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Anordnung mit drei Relais.

Fig. 3 zeigt einen Komparator für die erfindungsgemäße Anordnung und

10 Fig. 4 zeigt detailliert eine Anordnung nach den Figuren 2 und 3.

Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Anordnung. Diese enthält ein Relais 1, einen Widerstand 2, Schalter 3 und 5, einen Komparator 6, eine monostabile Kippstufe 7, einen Eingang 8, ODER-Gatter 9 und 11, sowie Schalteransteuerungen 10 und 12. Der Kontaktsatz des Relais 1 ist als nicht zur Erfindung gehörig nicht dargestellt.

20 Bei Relais liegt die Haltespannung zum Teil wesentlich niedriger als die Ansprechspannung. Daher genügt es, wenn das Relais bis zum Ansprechen an eine Spannung gelegt wird, die größer als die minimale Ansprechspannung ist. Danach kann die Spannung auf den Wert der Haltespannung abgesenkt werden. Das Relais 1 hat eine Nennspannung, die dem unteren Wert der Betriebsspannung U_B entspricht.

30 Der Schalter 3 wird bei dem unteren Wert der Betriebsspannung U_B vom Komparator 6 über das ODER-Gatter 9 und die Schalteransteuerung 10 geschlossen und legt das Relais 1 direkt an die Betriebsspannung U_B . Der Zustand am anderen Eingang des ODER-Gatters 9 ist jetzt wirkungslos.

35

Bei einem oberen Wert der Betriebsspannung U_B kann der Schalter 3 nur vom Ausgangssignal der monostabilen

Kippstufe 7 für deren Impulsdauer über das ODER-Gatter 9 und die Schalteransteuerung 10 geschlossen werden. Diese Impulsdauer ist derart bemessen, daß das Relais 1 sicher anspricht. Nach dieser Zeit liegt das Relais 5 über den Widerstand 2 an der Betriebsspannung U_B . Dieser ist so dimensioniert, daß die minimale Haltespannung nicht unterschritten wird.

Die Ansteuerung des Relais 1 erfolgt über den Schalter 0 5. Während der Kippzeit der monostabilen Kippstufe 7 wird der Schalter 5 über das ODER-Gatter 11 und die Schalteransteuerung 12 geschlossen, auch wenn der Anregungsimpuls am Eingang 8 kürzer ist. Bei Anregungsimpulsen, die länger als die Kippzeit andauern, erfolgt 5 die Schließung des Schalters 5 unter Umgehung der monostabilen Kippstufe 7.

Figur 2 zeigt eine erfindungsgemäße Anordnung für drei Relais 1, 1', 1". Die verwendeten Bezugszeichen entsprechen denen in Figur 1. Die dem Relais 1' zugeordneten Elemente tragen ein Bezugszeichen mit ebenfalls einem Apostroph, die dem Relais 1" zugeordneten Elemente tragen Bezugszeichen mit zwei Apostrophen. Eine Sonderstellung nimmt das ODER-Gatter 9' ein, da in ihm 5 drei einzelne ODER-Gatter vereint sind. Zusätzlich sind Entkopplungsdiode 4, 4' und 4" eingeführt.

Bei einem oberen Wert der Betriebsspannung U_B wird der Schalter 3 nur dann geschlossen, wenn am Ausgang wenigstens einer der monostabilen Kippstufe 7, 7', 7" eine logische Eins anliegt. Da nur ein Schalter 3 vorhanden ist, werden alle Relais 1, 1', 1" beim Ansprechen eines Relais über den Schalter 3 und die Entkopplungsdiode 4, 4', 4" an die Betriebsspannung U_B gelegt. Bereits angesprochene Relais werden dadurch nochmals kurzzeitig an 5 die Betriebsspannung U_B gelegt. Dies hat keinen Einfluß

auf die Funktion der bereits angesprochenen Relais.
Der Rest der Anordnung arbeitet wie bei der nach Fi-
gur 1.

- 5 Figur 3 zeigt einen Komparator 6, der aus einer Zener-
diode 13, einem Widerstand 14 und einem CMOS-Inverter
15 besteht.

Der Inverter 15 wird an einer Hilfsbetriebsspannung U'_B
10 von 10V betrieben. Die typische Schaltschwelle liegt
somit bei 5V. Ist die Betriebsspannung U_B kleiner als
die Summe von Spannung der Zenerdiode 13 und Ansprech-
schwelle des Inverters 15, so ist dessen Ausgang auf
logisch Eins. Wird die Betriebsspannung U_B größer als
15 diese Summe, so nimmt der Ausgang des Inverters 15 den
logischen Pegel Null an.

Figur 4 zeigt die Anordnung nach Figur 2 detaillierter.
Die Anordnung enthält einen Komparator 6 nach Figur 3,
20 bei dem der Inverter 15 durch ein NOR-Gatter 15' mit
seinem ersten Eingang realisiert ist.

Das ODER-Gatter 9' besteht aus Dioden 16, 17, 18 und aus
dem NOR-Gatter 15' im Hinblick auf seinen zweiten Ein-
25 gang an der Verbindungsleitung 19.

Der Schalter 3 und seine Schalteransteuerung 10 bestehen
aus Widerständen 20 bis 23 und Transistoren 24 und 25.
Die Schalter 5, 5', 5" mit ihren Schalteransteuerungen
30 12, 12', 12" sind durch Transistoren 29 bis 31 und Wi-
derstände 32 bis 34 realisiert.

Es ist ein oberer Wert der Betriebsspannung U_B im Be-
reich von -20V bis -26,4V und ein unterer Wert im Be-
35 reich von -10,5V bis -13,5V zulässig.

Die Spannung der Zenerdiode 13 ist mit 13V derart gewählt, daß der entsprechende Eingang des NOR-Gatters 15' im Bereich des unteren Wertes unterhalb der Schaltschwelle liegt. Der Ausgang des NOR-Gatters 15' ist damit in diesem Bereich auf Minuspotential, was ein Durchschalten der Transistoren 24 und 25 über die Diode 16 bewirkt. Der zweite Eingang des NOR-Gatters 15' ist dadurch wirkungslos. Damit werden die Relais 1, 1', 1" über die Dioden 4, 4', 4" an die Betriebsspannung U_B gelegt.

0

Bei dem oberen Wert der Betriebsspannung U_B wird der eine Eingang des NOR-Gatters 15' über den Widerstand 35 soweit negativ, daß, falls der andere Eingang ebenfalls negativ ist, der Ausgang mit Sicherheit Massepotential annimmt. Die Transistoren 24 und 25 sind gesperrt. Das NOR-Gatter 15' wird jetzt nur noch von den Ausgängen der monostabilen Kippstufen 7, 7', 7" gesteuert.

Die Dioden 26 bis 28 sind Löschdioden.

0

7 Patentansprüche

4 Figuren

Patentansprüche

1. Anordnung zur Anregung von Relais
insbesondere in Signalfeldern in Gestellen von Digital-
5 signal- und Trägerfrequenzsystemen,
dadurch gekennzeichnet,
daß in einer ersten, an einer Betriebsspannung (U_B)
angeschlossenen Reihenschaltung ein Relais (1), eine
Parallelschaltung aus einem ersten Widerstand (2) und
10 aus einem ersten Schalter (3) sowie ein zweiter Schal-
ter (5) angeordnet sind,
daß ein an die Betriebsspannung (U_B) angeschlossener
Komparator (6) vorgesehen ist, der bei Anliegen eines
oberen Wertes der Betriebsspannung (U_B) eine logi-
15 sche Null und bei Anliegen eines unteren Wertes
eine logische Eins abgibt,
daß eine monostabile Kippstufe (7) vorgesehen ist, an
deren Eingang (8) ein Anregungssignal anlegbar ist,
daß ein erstes ODER-Gatter (9) vorgesehen ist, dessen
20 erster Eingang mit dem Ausgang des Komparators (6),
dessen zweiter Eingang mit dem Ausgang der monostabi-
len Kippstufe (7) und dessen Ausgang über eine erste
Schalteransteuerung (10) mit einem Steuereingang des
ersten Schalters (3) verbunden sind,
25 daß ein zweites ODER-Gatter (11) vorgesehen ist, dessen
erster Eingang mit dem Ausgang und dessen zweiter Ein-
gang mit dem Eingang (8) der monostabilen Kippstufe (7)
und dessen Ausgang über eine zweite Schalteransteuerung
(12) mit einem Steuereingang des zweiten Schalters (5)
30 verbunden sind und
daß der Wert des ersten Widerstandes (2) so bemessen
ist, daß die Haltespannung des Relais (1) nicht unter-
schritten wird (Fig.1).
- 35 2. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

daß der erste Schalter (3) bei dem oberen Wert der Betriebsspannung (U_B) aufgrund einer logischen Null am Ausgang des Komparators (6) offen ist und nur bei Auftreten der logischen Eins am Ausgang der monostabilen Kippstufe (7) geschlossen ist,
5 daß der erste Schalter (3) bei einem unteren Wert der Betriebsspannung (U_B) aufgrund der logischen Eins am Ausgang des Komparators (6) geschlossen ist und daß der zweite Schalter (5) bei Auftreten der logischen
10 Eins am Eingang oder Ausgang der monostabilen Kippstufe (7) geschlossen ist (Fig. 1).

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
15 daß zwischen dem ersten Schalter (3) und dem Relais (1) eine Entkopplungsdiode (4) vorgesehen ist, daß n weitere Relais (1', 1'') vorgesehen sind, daß n weitere erste Reihenschaltungen (;', 2', 4', 5'; 1'', 2'', 4'', 5'') ohne ersten Schalter aber mit Entkopplungsdiode (4', 4'') vorgesehen sind,
20 daß eine Verbindung der relaisabgewandten Anschlüsse der Entkopplungsdioden (4', 4'', 4'') vorgesehen ist, daß n weitere monostabile Kippstufen (7', 7'') mit Eingängen (8', 8'') vorgesehen sind,
25 daß ein erstes ODER-Gatter (9') mit n weiteren Eingängen vorgesehen ist, an die jeweils ein Ausgang der weiteren n monostabilen Kippstufen (7', 7'') angeschlossen sind,
daß n weitere zweite ODER-Gatter (11', 11'') vorgesehen
30 sind, deren Eingänge mit einem Eingang und einem Ausgang der zugeordneten monostabilen Kippstufe (7', 7'') und deren Ausgänge über jeweils eine von n weiteren zweiten Schalteransteuerungen (12', 12'') mit den Steuereingängen der zugeordneten weiteren n zweiten Schalter
35 (5', 5'') verbunden sind (Fig. 2).

4. Anordnung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schalter (3, 5, 5', 5'') durch Transistoren (24,
29, 30, 31) realisiert sind (Fig. 4).

5

5. Anordnung nach Anspruch 1 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Komparator (6) aus einer zweiten an der Be-
triebsspannung (U_B) angeschlossenen Reihenschaltung
10 aus einer Zenerdiode (13) und aus einem zweiten Wider-
stand (14) und aus einem an den Mittelabgriff dieser
zweiten Reihenschaltung (13, 14) angeschlossenen Inver-
ter (15) besteht, dessen Ausgang als Komparatorausgang
dient (Fig. 3).

15

6. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der obere Wert der Betriebsspannung (U_B) etwa -24V
und der untere Wert etwa -12V beträgt (Figl 4).

20

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der obere Wert der Betriebsspannung (U_B) etwa -60V
und der untere Wert etwa -24V beträgt.

FIG 1

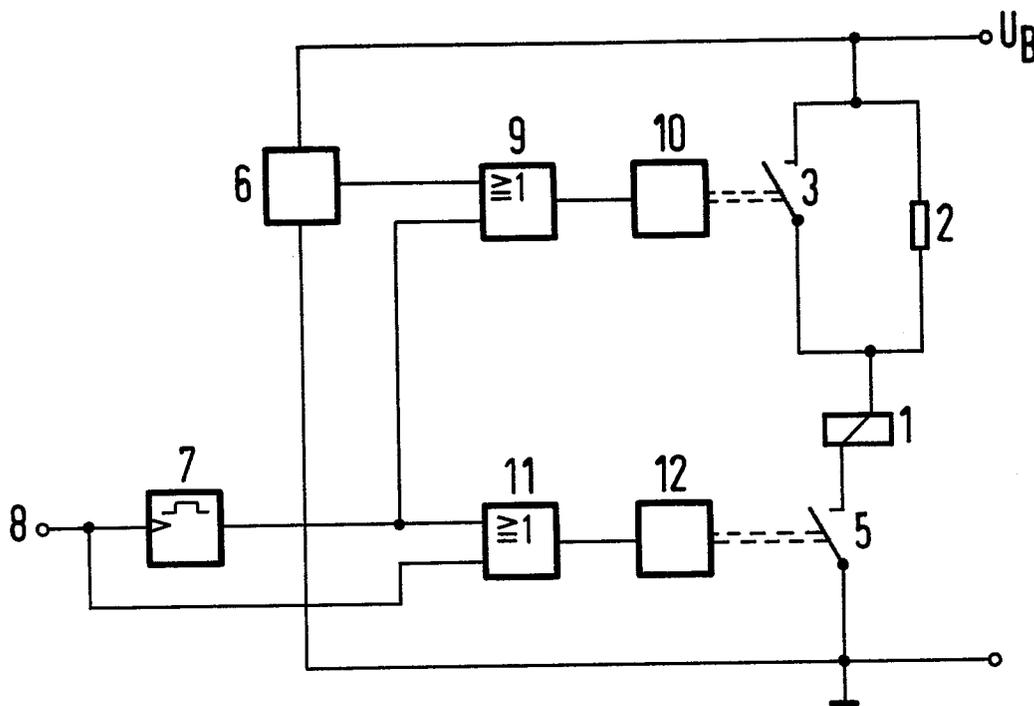


FIG 3

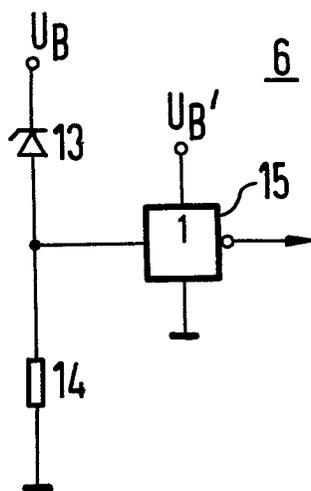
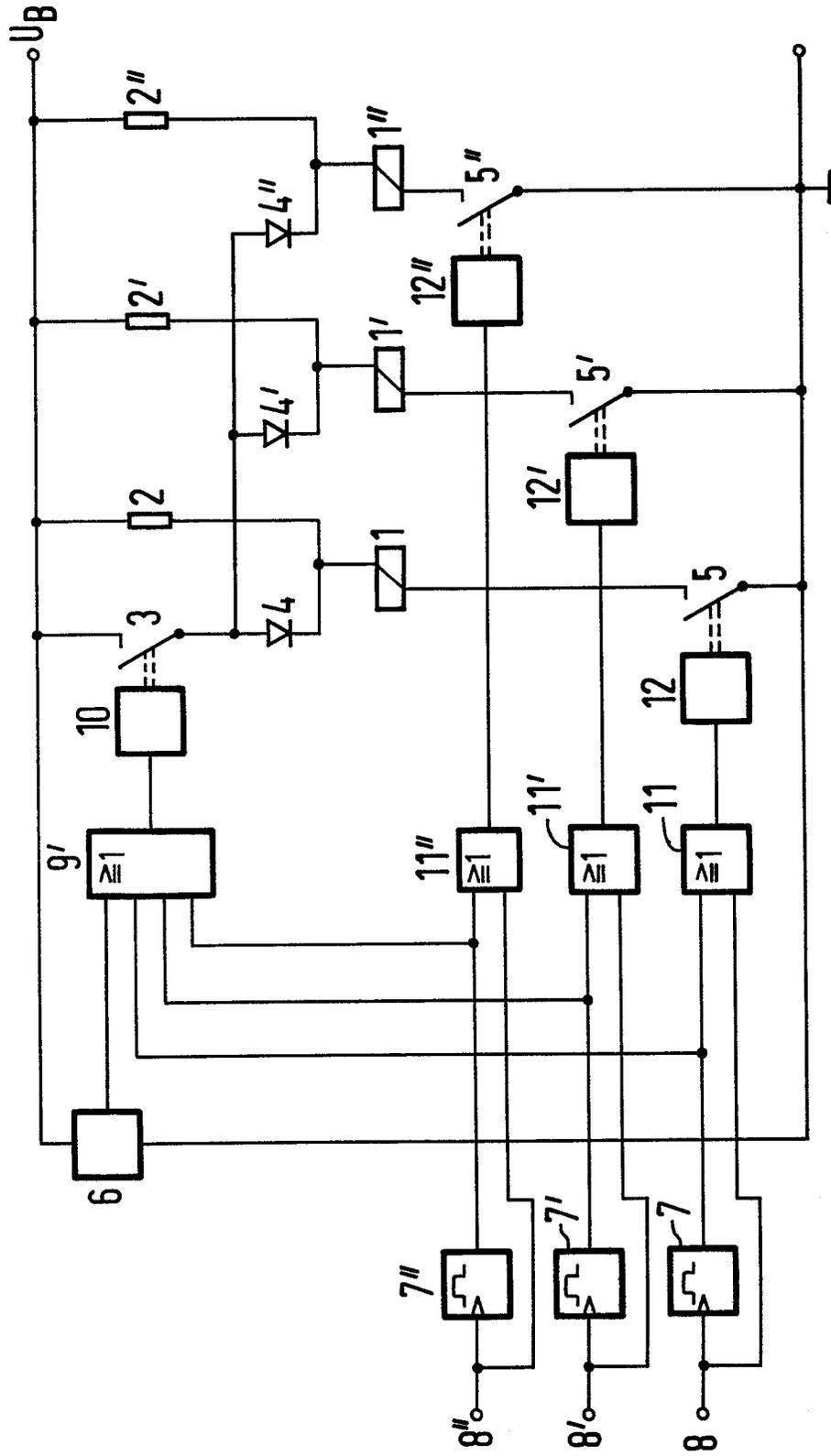


FIG 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-4 148 090 (NIPPON SOKEN) * Figuren 7,8; Spalte 4, Zeile 58 - Spalte 9, Zeile 43 *	1	H 01 H 47/10 H 01 H 47/22
A	FR-A-2 398 375 (LUCAS) * Insgesamt *	1	
A	US-A-3 766 432 (HONEYWELL) * Insgesamt *	1	
A	US-A-4 336 564 (EXPLORATION LOGGING) * Figuren 4-7; Spalte 4, Zeile 56 - Spalte 7, Zeile 33 *	1	
A	US-A-3 660 730 (DESIGN ELEMENTS) * Insgesamt *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
A	DE-A-1 513 214 (ITT) * Insgesamt *	1	H 01 H 47/00 H 02 H 11/00 H 03 K 17/00 H 01 F 7/00
A	FR-A-2 147 828 (SERVICE D'EXPLOITATION DES TABACS)		
A	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, Band 12, Nr. 7, Dezember 1969, Seite 1108-1109, New York, US; R.W. KULTERMAN et al.: "Magnet circuit"		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04-09-1985	Prüfer DESMET W.H.G.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE-A-2 821 624 (BROWN BOVERI) -----		
			RECHERCHERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04-09-1985	Prüfer DESMET W.H.G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			