



# AUSLEGESCHRIFT 1 159 545

R 30224 VIII d/21 c

ANMELDETAG: 29. APRIL 1961

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER  
AUSLEGESCHRIFT:

19. DEZEMBER 1963

1

Bei der Fernübertragung von Befehlen oder Meßwerten, z. B. bei der Fernsteuerung von Modellfahrzeugen, ergibt sich vielfach die Notwendigkeit, mehrere Signale zur gleichen Zeit zu übertragen. Man kann die gezeichneten Befehle z. B. in Form verschiedener Niederfrequenzen zur gleichen Zeit einem Hilfsträger aufmodulieren oder aber die Signale zyklisch nacheinander übertragen. Das letztere Verfahren hat den Vorteil, daß Änderungen des Modulationsgrades oder nichtlineare Verzerrungen, z. B. Signalbegrenzung, im Verstärker die Simultanübertragung nicht stören. Auf der Empfangsseite setzt dies jedoch Anordnungen voraus, die aus dem intermittierend ankommenden Signal eine stetige Ausgangsgröße machen. Dies kann z. B. durch ein Relais geschehen, welches auch während der Signalpausen erregt bleibt und eine örtliche Stromquelle einschaltet. Derartige Anordnungen zur Abfallverzögerung von Relais sind bekannt. Dabei kann es auch als bekannt gelten, vor das Relais noch ein Verstärkerelement, z. B. einen Transistor, zu schalten (deutsche Auslegeschrift 1 061 443).

Zweck der Erfindung ist es, in derselben Schaltstufe sowohl eine Trennung der Niederfrequenzen als auch die Abfallverzögerung des Relais zu erreichen. Die Wirkungsweise der Anordnung nach den Ansprüchen läßt sich wie folgt beschreiben:

Die steuernde Niederfrequenz wird über einen Resonanzübertrager  $Tr$  (s. Zeichnung), dessen Primärseite als Serienresonanzkreis ausgebildet ist, auf die Basis des Schalttransistors  $T_2$  gegeben. Das Steuersignal macht den Transistor  $T_2$  leitend, so daß das Relais  $Rel$  im Stromkreis des Transistors durch die örtliche Stromquelle  $U$  erregt wird. Der Kondensator  $C_1$  ist dabei völlig entladen, weil der leitende Transistor und die Diode eine eventuell vorhandene Restspannung kurzschließen. Wird nun das steuernde Signal für kurze Zeit unterbrochen, so wird der Transistor nicht mehr gesteuert und Punkt 1 der Schaltung nimmt gegenüber dem +Pol der Spannungsquelle ein negatives Potential an. Der an diesen beiden Punkten über die Diode und die Basis-Emitter-Strecke von  $T_2$  liegende Kondensator  $C_1$  muß sich also aufladen. Der Ladestrom kann jedoch nur über die Basis-Emitter-Strecke des Transistors  $T_2$  fließen, weil die Diode  $D$  für diese Stromrichtung gesperrt ist. Der Ladestrom wirkt für den Transistor als Steuerstrom, so daß dieser nur geringfügig von seinem Leitzustand abweicht, eben um den Betrag, der als Spannung notwendig ist, um den Ladestrom durch den Transistor zu ermöglichen; das sind jedoch nur einige Zehntel Volt. Das Relais  $Rel$  wird also weiter durch die Spannungs-

## Anordnung zur Steuerung eines Relais durch ein intermittierendes Tonfrequenzsignal

Anmelder:

Reichert-Elektronik G. m. b. H. u. Co. K. G.,  
TrierDipl.-Ing. Josef Schreiner, Tawern,  
ist als Erfinder genannt worden

2

quelle  $U$  erregt. Die Aufgabe, ein intermittierendes Signal für die Ausgangsseite wieder stetig erscheinen zu lassen, ist also gelöst. Der Aufwand ist gering, und insbesondere der Wert des Verzögerungskondensators  $C_1$  kann sehr klein sein für große Verzögerungszeiten. Gegenüber einem direkt über das Relais gelegten Verzögerungskondensator kann für gleiche Verzögerungszeiten ein um den Betrag der Transistorstromverstärkung kleinerer Wert für  $C_1$  verwendet werden. Dies ist bei großen Verzögerungszeiten sehr wichtig. Die Schaltungsanordnung hat weiterhin den Vorteil, daß sie keine Anzugsverzögerung bewirkt. In der Aufgabenstellung wurde ferner gefordert, daß in derselben Schaltstufe eine Trennung der Tonfrequenzen vorgenommen werden soll. Dies geschieht mit Hilfe des Resonanzübertragers  $Tr$ . Die Verwendung einer Serienresonanz auf der Primärseite verhindert eine mögliche Eigenregung der Schaltung, weil der Verzögerungskondensator im Falle einer hohen Impedanz im Basis-Emitter-Kreis des Transistors  $T_2$  eine Rückkopplung und damit Eigenregung bewirken kann, was bei Serienresonanz ausgeschlossen ist. Eine zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung sieht zur Temperaturstabilisierung einen Widerstand  $R$  parallel zur Diode  $D$  vor.

### PATENTANSPRÜCHE:

1. Anordnung zum Steuern eines Relais über einen Resonanzübertrager, der sich zwischen der ersten und zweiten Transistorstufe befindet, mittels eines zeitweise unterbrochenen Steuerstromes, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem einen Anschluß der Sekundärwicklung des Resonanz-

übertragers  $T_r$  und dem Emitter des zweiten Transistors ( $T_2$ ) eine zur örtlichen Steuergleichspannung ( $U$ ) in Sperrichtung gepolte Diode ( $D$ ) vorgesehen ist, und daß der eine Pol eines Verzögerungskondensators ( $C_1$ ) an demselben Ende der Sekundärwicklung liegt, wie die Diode ( $D$ ), sein anderer Pol dagegen gemeinsam mit dem Kollektor ( $T_2$ ) an zu steuernden Relais.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingangsresonanzkreis im

Resonanzübertrager durch eine Serienresonanz ( $L_1, C_2$ ) gebildet ist.

3. Anordnung nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Diode ( $D$ ) ein Temperatur-Kompensationswiderstand ( $R$ ) parallel geschaltet ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
Deutsche Auslegeschriften Nr. 1 099 046, L 20916  
VIII b/21 d<sup>2</sup> (bekanntgemacht am 29. 3. 1956).

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

