

PATENTSCHRIFT 148 422

Wirtschaftspatent

Ereilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11) 148 422 (44) 20.05.81 Int. Cl.³ 3(51) H 03 F 3/193
(21) WP H 03 F / 218 150 (22) 27.12.79

(71) siehe (72)

(72) Schmidt, Rainer, Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) VEB Fernsehgerätewerke Staßfurt, Stammbetrieb des VEB
Kombinat RuF, 3250 Staßfurt, Löderburger Straße 94

(54) HF-Verstärker für zwei Frequenzbereiche

(57) Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung für einen HF-Verstärker für zwei Frequenzbereiche und bezieht sich auf das Gebiet der Funkempfangstechnik. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist eine Schaltungsanordnung, die mit minimalem Aufwand an Bauelementen die Verstärkung einer Hochfrequenzstufe für mindestens zwei Frequenzbereiche einem Mittelwert angleicht. Durch entsprechende Dimensionierung der Blindwiderstände und unter Ausnutzung ihrer Frequenzabhängigkeit werden diese nur in einem gezielten Frequenzbereich für das Arbeitsverhalten des verstärkenden Halbleiters wirksam und führen so zu einer Verstärkungsangleichung in beiden Frequenzbereichen. Die Erfindung findet Anwendung in Kanalwählern für Fernsehempfänger. - Figur -

Titel der Erfindung

HF-Verstärker für zwei Frequenzbereiche

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Funkempfangstechnik und findet Anwendung beispielsweise in VHF-Tuner von Fernsehempfängern.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In bekannten HF-Verstärkerschaltungen für zwei Frequenzbereiche wird der zur Arbeitspunkteinstellung des Verstärkerelementes erforderliche ohmsche Widerstand an der Bezugsselektrode des verstärkenden Halbleiterelementes hochfrequenzmäßig durch einen Kondensator überbrückt. (Funkschau 1979 Heft 7, Seite 365; Funkschau 1974, Heft 2, Seite 39; Funkschau 1975, Heft 18, Seite 84; Radiomentor 1975, Heft 7, Seite 166; Funk-Technik 1976, Heft 3, Seite 53). Entsprechend der Dimensionierung dieses Blindwiderstandes besitzt somit die Bezugsselektrode des verstärkenden Halbleiterelementes teilweise oder vollständig Massepotential. Entsprechend der Frequenzabhängigkeit des parallel geschalteten Blindwiderstandes ist dieser nur in einem begrenzten Frequenzbereich wirksam. Nachteilig an diesen Schaltungen ist, daß die Verstärkung in den zwei Frequenzbereichen erhebliche Unterschiede aufweist und nicht ohne Eingriff in die Schaltungsanordnung selbst korrigiert werden kann. Es ist weiter eine HF-Verstärkerschaltung für zwei Frequenzbereiche (Funk-Technik 1977, Heft 22, Seite 290) bekannt, in der für die Verstärkung in den einzelnen Frequenzbereichen

unabhängige Stufen mit verstärkenden Halbleiterelementen Anwendung finden. Durch diese Schaltungsauslegung ist neben der möglichen Optimierung der interessierenden Schaltungsparameter auch eine Angleichung der Verstärkung erreichbar. Nachteilig hieran ist der hohe Bauelementeaufwand.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist eine einfache und ökonomische Schaltungsanordnung für einen HF-Verstärker für zwei Frequenzbereiche mit einer in beiden Frequenzbereichen einander angeglichenen Verstärkung.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine in zwei Frequenzbereichen arbeitende HF-Verstärkerschaltung mit einem verstärkenden Halbleiter, dessen Bezugselektrode über einen ohmschen Widerstand mit dem Bezugspotential verbunden ist, zu entwickeln, mit der die unterschiedliche Verstärkung in den beiden Frequenzbereichen an einen Mittelwert angeglichen werden kann.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß dem arbeitspunktfestliegenden ohmschen Widerstand eine Kombination, bestehend aus der Reihenschaltung von zwei Kondensatoren und einer einem Kondensator parallel geschalteten einstellbaren Induktivität, parallel geschaltet ist. Durch diese Kombination von Blindwiderständen, die ihrerseits teilweise in ihrer Größe einstellbar sind, wird erreicht, daß die frequenzabhängige Verstärkung der Stufe beseitigt und eine angenähert gleich große Verstärkung in den beiden Frequenzbereichen eingestellt werden kann.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt das Schaltbild einer erfindungsgemäßen Vorstufenschaltung eines VHF-Kanalwählers für die Fernsehfrequenzbereiche Band I und Band III.

Durch den Eingangsstromkreis 1 des Feldeffekttransistors 2 erfolgt die Zuführung der Empfangsfrequenzen der Fernsehbe-
reiche Band I und Band III und durch den Ausgangsstromkreis 3
die Selektion der verstärkten Empfangsfrequenzen.

Die Bezugselektrode des Feldeffekttransistors 2 ist über den
arbeitspunktfestlegenden ohmschen Widerstand 4 mit dem Bezugs-
potential verbunden. Diesem Widerstand 4 ist die Kombination
parallel geschaltet, die aus der Reihenschaltung der Konden-
satoren 5 und 6 und der dem Kondensator 6 parallel geschalte-
ten einstellbaren Induktivität 7 besteht.

Für die Bemessung der Kondensatoren 5 und 6 sowie der einstell-
baren Induktivität 7 der Kombination gilt für den Fernsehfre-
quenzbereich Band I

$$X_C 5 < X_C 6$$

$$X_L 7 < X_C 6$$

und für den Fernsehfrequenzbereich Band III

$$X_C 5 < X_C 6$$

$$X_C 6 < X_L 7$$

Aus der Bemessung der Bauelemente der Kombination ist ersicht-
lich, daß für den Fernsehfrequenzbereich Band I der Kondensa-
tor 5 und die Induktivität 7 für das Arbeitsverhalten des ver-
stärkenden Halbleiters 2 bestimmend sind und für den Fernseh-
frequenzbereich Band III der Kondensator 6 für das Arbeitsver-
halten des verstärkenden Halbleiters 2 bestimmend ist. Durch
die Variation der Induktivität 7 erfolgt die Angleichung der
Stufenverstärkung für den Fernsehfrequenzbereich Band I an
die Stufenverstärkung für den Fernsehfrequenzbereich Band III.

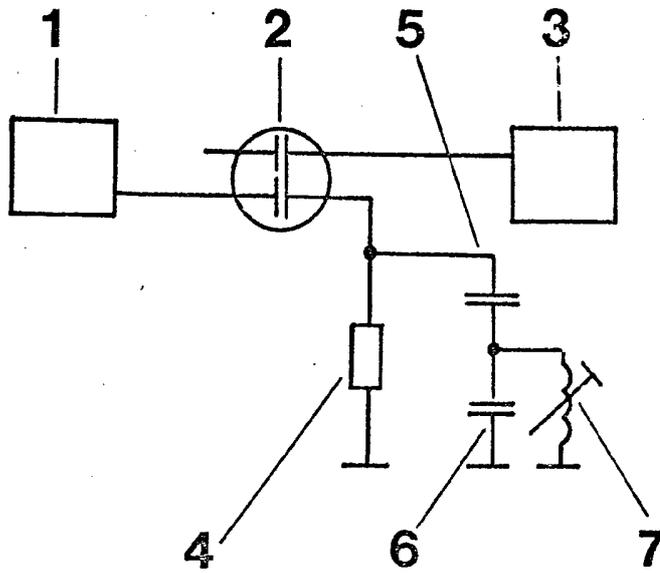
Erfindungsanspruch

HF-Verstärker für zwei Frequenzbereiche, mit einem verstärkenden Halbleiter, dessen Bezugselektrode über einen ohmschen Widerstand mit dem Bezugspotential verbunden ist, gekennzeichnet dadurch, daß dem ohmschen Widerstand (4) eine Kombination, bestehend aus der Reihenschaltung von zwei Kondensatoren (5 und 6) und einer einem Kondensator (6) parallel geschalteten einstellbaren Induktivität (7), parallel geschaltet ist.

Hierzu / Seite . Zeichnung . .

218150

-5-



27.02.1979*832575