



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

256735

(11)

(B1)

[51] Int. Cl.⁴
H 03 J 5/08

[22] Prihlášené 21 12 85

[21] (PV 9692-85)

[40] Zverejnené 17 09 87

[45] Vydané 15 11 88

[75]

Autor vynálezu

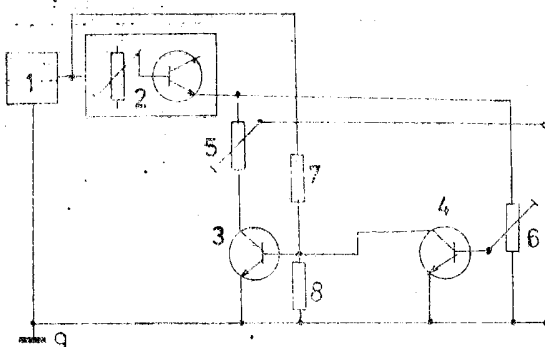
KUCHAŘ JAN ing., BRATISLAVA

[54] Zapojenie napájania varikapov pri prepínaní pásiem

1

Pri preladovaní, najmä u rozhlasových prijímačov, cez široké kmitočtové pásmo je účelné určité časti pásma vylúčiť. Najjednoduchší spôsob je ten, že ovládací tranzistor sníma cez odporový trimer výstupné napätie pre varikapy. Pri určitom napätí sa zmení pomocou odporového deliča pracovný bod spínacieho tranzistora. Spínací tranzistor elektricky pripojí spodný koniec meniteľného odporu na zem a napätie pre varikapy, ktoré bolo dovtedy prakticky rovnaké ako na hornom konci meniteľného odporu je v tom okamihu nižšie podľa nastavenia meniteľného odporu. Prechod medzi rôznymi časťami pásma prebieha rýchle. Zapojenie pracuje ako klopný obvod. Uvedené zapojenie môže mať rôzne varianty podľa úpravy deliča doplnením ďalšími odpormi.

2



Obr.1

Vynález rieši úpravu napájania varikapov, použitých v ladených alebo iných obvodoch, kde je treba v jednom rozsahu použitia varikapu vypustiť jednu alebo viac častí — medzipásma. Takže pri plynulom preladovaní sa v určených napäťových bodoch časť ladiacej kryvky preskočí.

Doteraz známe zapojenia napájania varikapov rieši vylúčenie medzipásma v zásade dvoma spôsobmi. Mechanicky a elektricky. Mechanické prepínanie je odvodené z pohybu ladiaceho potenciometra. Elektrické prepínanie je závislé na veľkosti ladiaceho napätia. Pomerne zložité a nákladné je riešenie vylúčenie nežiadúceho medzipásma pomocou integrovaných obvodov, ako je to na príklad v AO 210 145. Integrovaný obvod pracuje ako Schmittov klopný obvod, ovládaný vstupným napätím, ktorý pri určitom presnom napätí zopne časť odporového deliča na zem a tým sa upraví výstupné napätie. Integrovaný obvod potrebuje zvlášť stabilizované napájania. Od jeho stability závisí presnosť prepínania.

Podľa zapojení na ladenie a automatické prepínanie dvoch frekvenčných pásiem sa zapojenie zjednodušilo — nepoužíva sa klopný obvod, ale priamo len dva spínacie tranzistory.

Tieto zapojenia využívajú toho, že porovnávajú výstupné napätie z ladiaceho potenciometra s určitým stálym napätím. Pokiaľ nastane medzi týmito napätiami vhodný rozdiel, spínací tranzistor sa zopne. V obidvoch prípadoch sú ale tranzistory namáhané napätovo tak, že môže nastať poškodenie súčiastky a teda aj funkcie prepínania.

Uvedené nevýhody a nedostatky sú odstránené podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že napätie pre varikapy je odoberané z bežca meniteľného odporu, ktorého spodný koniec je spojený s kolektorom spínacieho tranzistora. Emitor spínacieho tranzistora je spojený so zemou a báza je pripojená na kolektor ovládacieho tranzistora spolu s deličom z odporov. Jeden z odporov deliča je pripojený na napätie zdroja pre varikapy a druhý odpor je pripojený na zem. Rovnako aj emitör ovládacieho tranzistora je spojený so zemou. Báza ovládacieho tranzistora je pripojená na bežez odporového trimra, ktorý je spodným koncom pripojený na zem a horným koncom na vrchný koniec meniteľného odporu, na ktorý je privádzané tiež

prementlivé ladiace napätie, upravené v obvode ladiaceho potenciometra, do ktorého je privedené napätie zo zdroja pre varikapy.

Uvedeným zapojením je možné vytvorenie dvoj- alebo viac pásmového usporiadania rozhlasového prijímača, hlavne na krátkych a veľmi krátkych vlnách. Nové je v navrhnutom zapojení odlišné zapojenie a funkcia súčiastok. Predkladané zapojenie je za terajšieho stavu úspornejšie, než doposiaľ používané riešenia bez zhoršenia kvality.

Na pripojenom obrázku č. 1 je znázornené zapojenie napájania varikapov v najjednoduchšej verzii. Obrázky č. 2 a 3 ukazujú rôzne iné možnosti zapojenia súčiastok medzi spínacím a ovládacím tranzistorom. Obrázok č. 4 znázorňuje niekoľkonásobné zapojenie tranzistorov.

V konkrétnom prevedení podľa obr. č. 1 je napätie pre varikapy odoberané z bežce meniteľného odporu 5, ktorého spodný koniec je spojený s kolektorom spínacieho tranzistora 3, ktorého emitör je spojený so zemou 9 a báza je pripojená na kolektor ovládacieho tranzistora 4 spolu s deličom z odporov, ktoré sú jeden odpor 7 pripojený na napätie zdroja pre varikapy 1 a druhý odpor 8 na zem 9, na ktorú je pripojený aj emitör ovládacieho tranzistora 4, ktorého báza je pripojená na bežez odporového trimra 6, ktorý je spodným koncom pripojený na zem 9 a horným koncom na vrchný koniec meniteľného odporu 5, na ktorý je privedené premenlivé ladiace napätie cez obvod ladiaceho potenciometra 2 zo zdroja pre varikapy 1. Funkcia zapojenia podľa vynálezu je nasledujúca. Ovládací tranzistor pri určitom, minimálne závislom napätí zopne. V kolektore má delič napätia, ktorý pracuje jednak ako kolektorový odpor ovládacieho tranzistora, jednak obmedzuje napätie, ktoré je privádzané na bázu spínacieho tranzistora tiež z tohto deliča. Napätie báza — emitör nesmie prestúpiť bez nebezpečia poškodenia určitú hranicu napätia. Spínací tranzistor potom známym spôsobom ovláda spínanie napätia pre varikapy.

Zapojenie je vhodné pre všetky druhy rozhlasových prijímačov pre príjem obidvoch druhov modulácie. Možné je síce aj použiť jemné ladenie krátkovlnnou lupou, ale toto je vhodné len u najlacnejších prijímačov. Kvalitná krátkovlnná lupa je možná len pri regulácií indukčnosťou.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Zapojenie napájania varikapov pri prepínaní pásiem vyznačené tým, že varikapy sú pripojené na bežec meniteľného odporu (5), ktorého spodný koniec je spojený s kolektorom spínacieho tranzistora (3), ktorého emitor je spojený so zemou (9) a báza je pripojená na kolektor ovládacieho tranzistora (4) spolu s deličom z odporov, ktoré sú jeden odpor deliča (7) pripojený na napätie zdroja pre varikapy (1) a druhý odpor deliča (8) na zem (9), na ktorú je pripojený aj emitor ovládacieho tranzistora (4), ktorého báza je pripojená na bežec odporového trimra (6), ktorý je spodným koncom pripojený na zem (9) a horným koncom na vrchný koniec meniteľného odporu (5), ktorý je spojený cez obvod ladiaceho potenciometra (2) na zdroj pre varikapy (1).

2. Zapojenie podľa bodu 1, vyznačené tým, že medzi bázu spínacieho tranzistora (3) a kolektora ovládacieho tranzistora (4) je zapojený odpor (10) a jeden odpor deliča (7) je zapojený medzi napätie zdroja a bázu spínacieho tranzistora (3) a druhý odpor deliča (8) je pripojený medzi kolektor ovládacieho tranzistora (4) na zem (9).

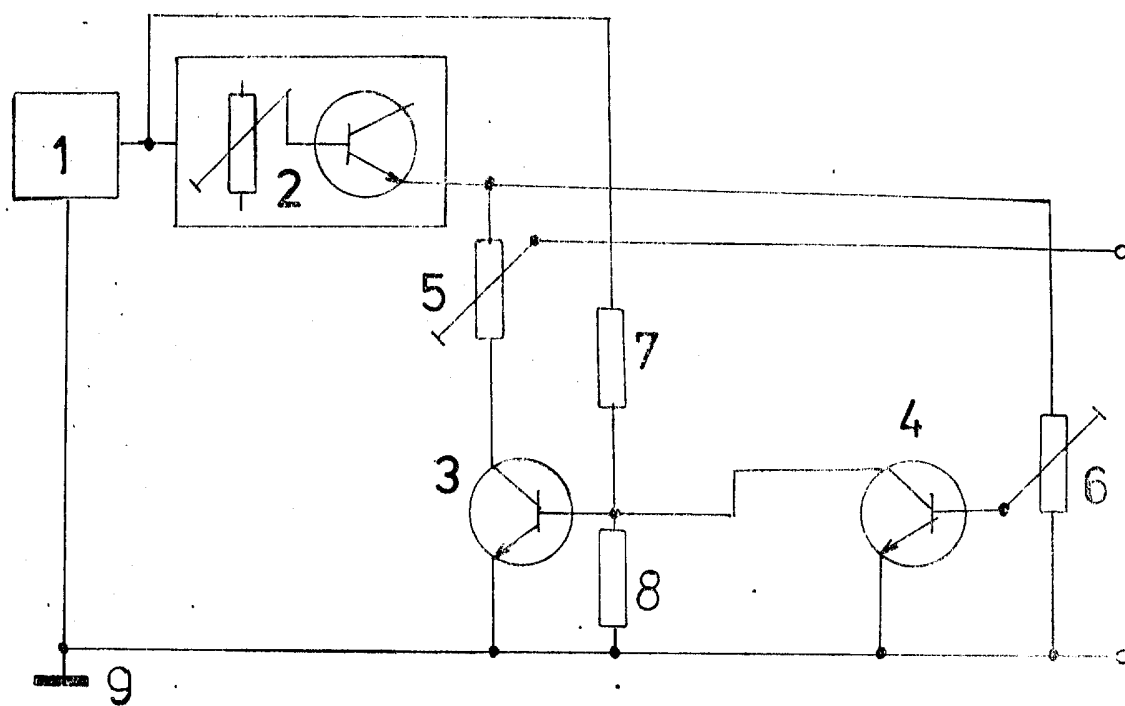
3. Zapojenie podľa bodu 1, vyznačené tým,

že delič z odporov je zapojený tak, že jeden odpor deliča (7) je zapojený na napätie zdroja, druhým vývodom je pripojený na kolektor ovládacieho tranzistora (4) a druhý odpor deliča (8) je zapojený medzi bázu spínacieho tranzistora (3) a zem (9).

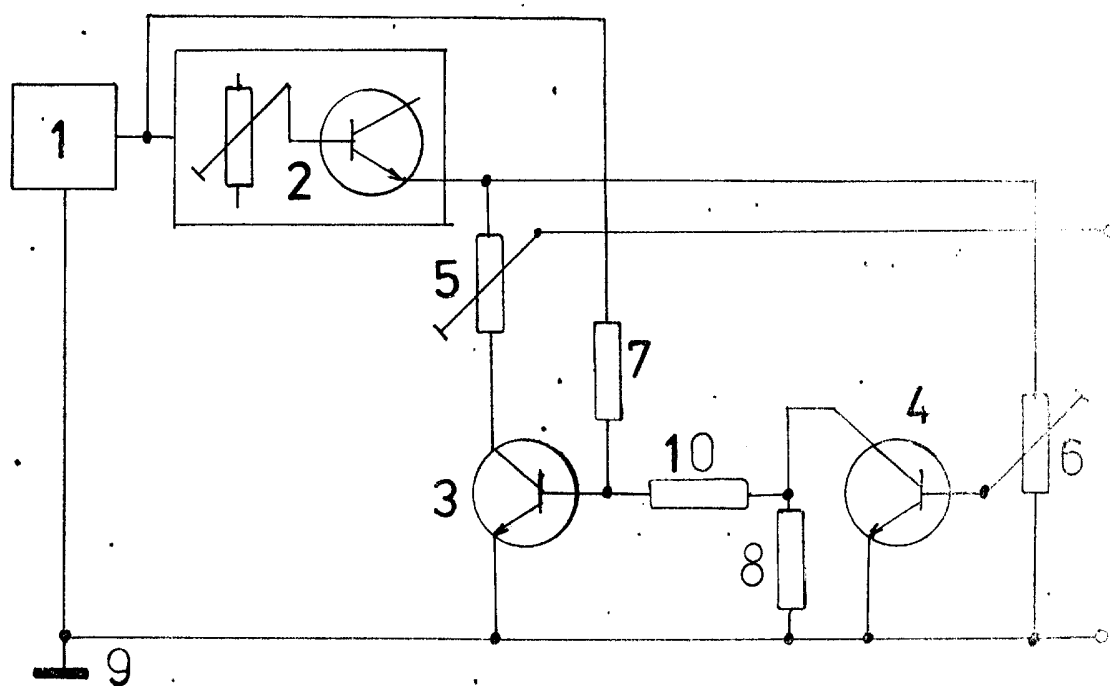
4. Zapojenie podľa bodu 1, vyznačené tým, že medzi bázu spínacieho tranzistora (3) a prvý a druhý odpor deliča (7) a (8) je zapojený odpor (11) a medzi kolektorom ovládacieho tranzistora (4) a prvý a druhý odpor deliča (7) a (8) je zapojený odpor (12).

5. Zapojenie podľa bodu 1, vyznačené tým, že k spínaciemu tranzistoru (3) je pripojený najmenej jeden spínací tranzistor (3') a k ovládaciemu tranzistoru (4') je pripojený najmenej jeden ovládací tranzistor (4'), pričom paralelne sú spojené horné konce nastaviteľných odporov (6), ktoré sú v bázach ovládacích tranzistorov (4) a ďalej sú paralelne spojené horné konce odporov (7) paralelne spojené horné konce odporov (7) v deličoch odporov a ďalej sú paralelne spojené ako horné konce, tak aj bežce nastaviteľných odporov (5) v kolektoroch spínacích tranzistorov (3).

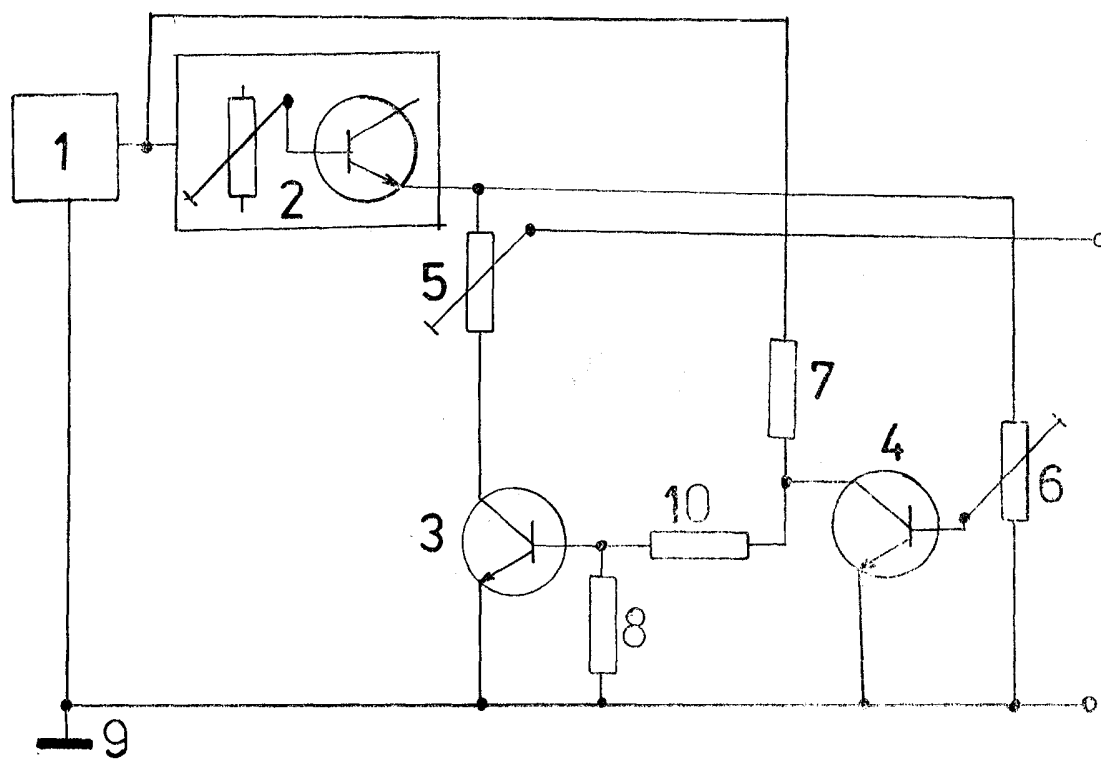
3 listy výkresov



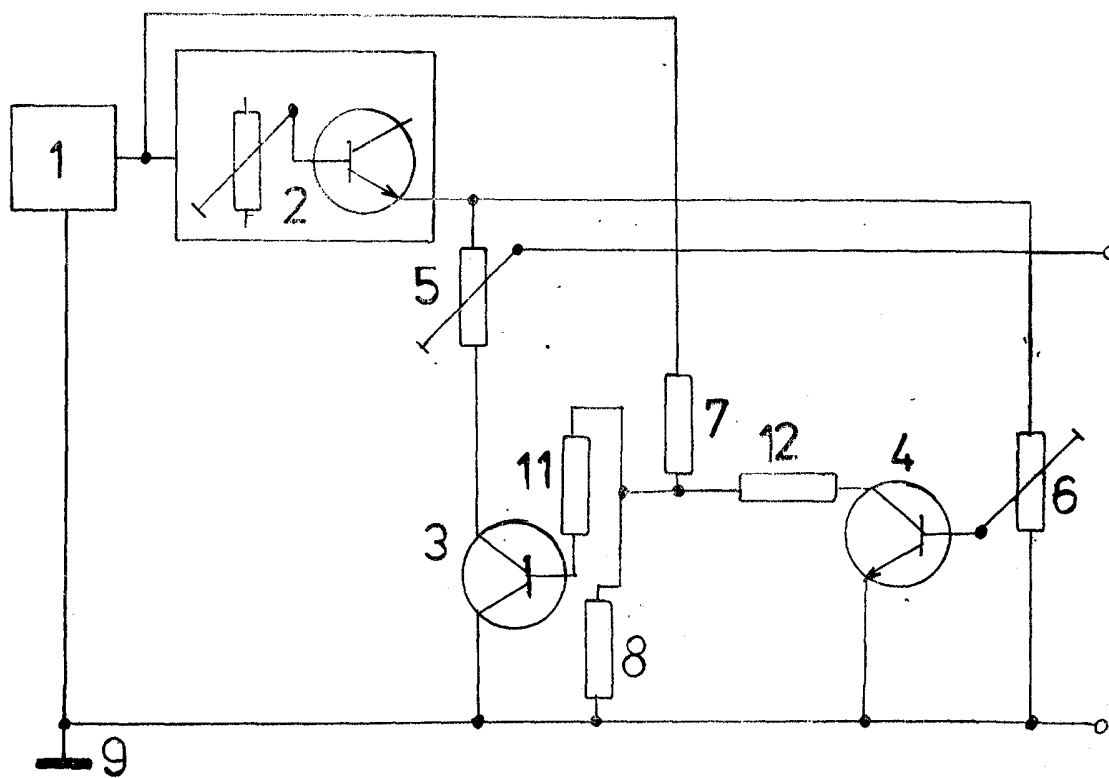
Obr.1



Obr.2



Obr. 3



Obr. 4

