



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

198 948

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ H 03 J 5/00

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 30 10 78

(21) PV 7043 - 78

(40) Zverejnené

17 09 79

(45) Vydané

01 8 82

(75)

Autor vynálezu

V A N D L Í K Bohumil ing., B R A T I S L A V A

(54)

Zapojenie preladiteľného rezonančného obvodu a prepínaním pásiem

1

Vynález sa týka zapojenia preladiteľného vysokofrekvenčného rezonančného obvodu ladeného varikapom, ktoré rieši spôsob prepínania najmenej dvoch pásiem preladenia obvodu.

Doposiaľ známe zapojenie preladiteľných vysokofrekvenčných obvodov, používané najmä v televíznej technike, využíva na prepínanie pásiem zmenu indukčností cievok ladeného obvodu, buď prepnutím mechanického prepínača, alebo pomocou spínacích diód. Prepínanie prepínačom komplikuje pri použití viacerých preladovaných obvodov konštrukciu prepínača a použitie spínacích diód, využívaných v spojení s predvolbou staníc, vyžaduje použitie ku každej predvolbe zvláštny, obvykle mechanický, prepínač pásiem. V rozhlasových prijímačoch pre príjem AM modulácie je v dôsledku širokého pásma prijímaných kmitočtov bežné prepínať rôzne cievky k použiteľnému kapacitnému ladiacemu prvku, ojedinele sa používa i pripojenie alebo odpojenie paralelného kondenzátora pevnej kapacity k ladenému obvodu. Tieto spôsoby prepínania vyžadujú zložité mechanické prepínače, prípadne využívajú spínacie diódy, ktorých použitie opäť sťažuje zavádzanie predvolby staníc v rozsahoch AM pre nutnosť použitia zvláštného prepínača pásiem. Na príjem oboch VKV pásiem, OIRT resp. CCIR, sa v minulosti používali dve oddelené VKV jednotky. Toto nákladné riešenie bolo nahradené jedinou plynule preladiteľnou jednotkou cez obe VKV pásma. Vzniknutý problém vylúčenia tzv. medzipásma je riešený napríklad zvláštnym ladiacim potenciometrom s prerušenou dráhou podľa AO 169 959 a AO 170 311. Nevýhodou tohto spôsobu prepnutia prijímaného pásma obvodu, resp. vylúčenia medzipásma, je

198 948

nutnosť použitia zvláštného potenciometra s prerušenou dráhou a potreba vysokého ladiaceho napätia pre preladenie oboch pásiem, pričom časť charakteristiky vyjadrujúcej závislosť kapacity varikapu na ladiacom napätí, ktorá odpovedá medzipásmu, je pre ladenie nevyužitá, hoci sa nachádza ešte v lineárnej časti. Iným spôsobom riešenie resp. odpojenie pevnej kapacity kondenzátora paralelne k ladenému obvodu pomocou zvláštného mechanického prepínača spriahnutého s oskou ladiaceho potenciometra, alebo pripojenie zvláštného varikapu paralelne k ladenému obvodu pomocou prepínača, ktorý môže byť mechanicky spriahnutý s oskou ladiaceho potenciometra podľa čs. autorského osvedčenia č. 192982. Obe tieto riešenia síce odstraňujú nevýhody predošlého riešenia, nehodia sa však pre použitie s predvolbou staníc, lebo vyžadujú zvláštny prepínač pásiem pre každú predvolbu. Táto nevýhoda sa prejaví výraznejšie pri dotykovej predvolbe staníc.

Vyššie uvedené nedostatky sú odstránené zapojením preladiateľného rezonančného obvodu a prepínaním pásiem podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že do série s prvkami rezonančného obvodu je vradený prepínací varikap, ktorého jeden vývod je pripojený cez oddeľovací odpor k vývodu zdroja skokovite sa meniaceho napätia jednosmerne pripojeného svojím druhým vývodom k druhému vývodu prepínacieho varikapu.

Skokovitá zmena napätia privedeného na prepínací varikap, závislá na ladiacom napätí, umožňuje využiť celú charakteristiku varikapu na preladenie užitočných rozsahov. Pretože prepínanie je uskutočňované vysokoimpeданčne, možno použiť jediný zdroj skokovite sa meniaceho napätia pre všetky obvody, ktoré sa majú preladovať súčasne. Činnosť zdroja skokovitého napätia môže byť odvodená od veľkosti ladiaceho napätia, takže prepínanie sa môže uskutočňovať automaticky. To znamená, že na preladovanie obvodu cez všetky pásma stačí použiť bežný ladiaci potenciometer. Spôsob predvolenia staníc s takýmito rezonančnými obvodmi sa nelíši od spôsobu predvolenia staníc v prijímači na jedno pásmo. Na každej predvolbe je možné nastaviť príjem ľubovoľného vysielateľa v hociktorom preladovanom pásme bez zvláštného prepínača pásiem. Navyše sa preladenie pásiem uskutočňuje nižším ladiacim napätím než u bežných zapojení obvodov preladiateľných varikapmi. Napríklad v pásme VKV je možné preladiť obe VKV pásma ladiacim napätím nižším ako 12 V, čo umožní využiť obvod podľa vynálezu v autoprijímačoch bez použitia meniča jednosmerného napätia. Využívanie lineárnej časti charakteristiky varikapov, ktoré sú navyše zapojené proti sebe, znižuje veľkosť krížovej modulácie a intermodulačného skreslenia.

Na pripojenom výkrese sú na obr. 1 a obr. 2 znázornené príklady zapojenia preladiateľného rezonančného obvodu s prepínaním pásiem podľa vynálezu. Na obr. 3 a obr. 4 sú znázornené príklady napätí zdroja skokovite sa meniaceho napätia v závislosti na ladiacom napätí.

Preladiateľný rezonančný obvod znázornený na obr. 1 pozostáva zo sériovo zapojenej cievky 1 ladiaceho varikapu 2 pripojeného cez oddeľovací odpor 3 na zdroj ladiaceho napätia 4, kondenzátora 5 a prepínacieho varikapu 6, ktorého jeden vývod je pripojený cez oddeľovací odpor 7 k vývodu zdroja skokovite sa meniaceho napätia 8 pripojeného svojim druhým vývodom k druhému vývodu zdroja ladiaceho napätia 4 a jednosmerne spoločnému vývodu prepínacieho

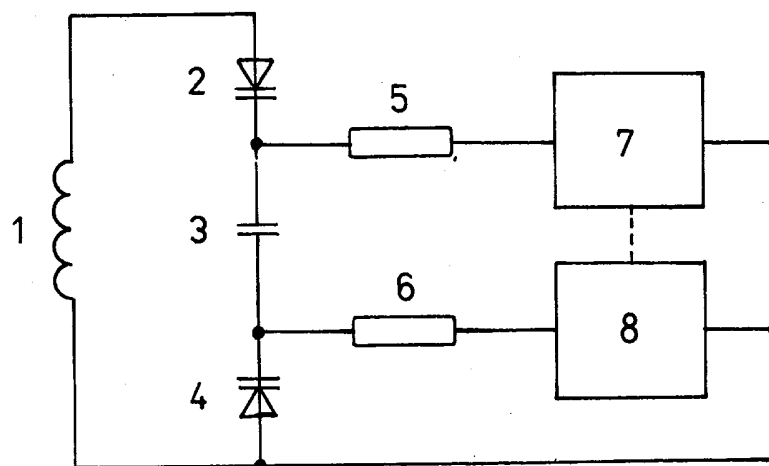
varikapu 4 a ladiaceho varikapu 2. Na obrázku 2 je príklad obvodu, ktorý vznikne vzájomnou zámenou cievky 1 s varikapom 2. V tomto obvode je možné použiť na pozícii prepínacieho varikapu 4 jeden z dvoch varikapov spoločne zapuzdrených v jednom puzdre. Postupné pripájanie roznych úrovní jednosmerných napätí pri niekoľkých diskretných hodnotách ladiaceho napätia znamená postupné pripájanie roznych kapacít do rezonančného obvodu, a tým i zmenu pásia preladenia obvodu. Rezonančný obvod je možné preladit' rýchlejšie, ak sa skokovité napätie medzi jednotlivými skokmi plynule zvyšuje. Na obr. 3 a obr. 4 sú znázornené príklady napätí skokovite sa meniaceho napätia U_8 v závislosti na ladiacom napätí U_7 .

Predmet vynálezu je vhodné využiť vo vstupných obvodoch rozhlasových AM a FM prijímačov, televíznych, komunikačných a špeciálnych prijímačoch a všade tam, kde je potrebné preladit' širšie kmitočtové pásmo v minimálne dvoch rozsahoch nízkym ladiacim napätím. Príkladom použitia môžu byť ladené obvody KV prijímača určeného na príjem rozprestretých KV pásia s vylúčením príjmu medzipásia.

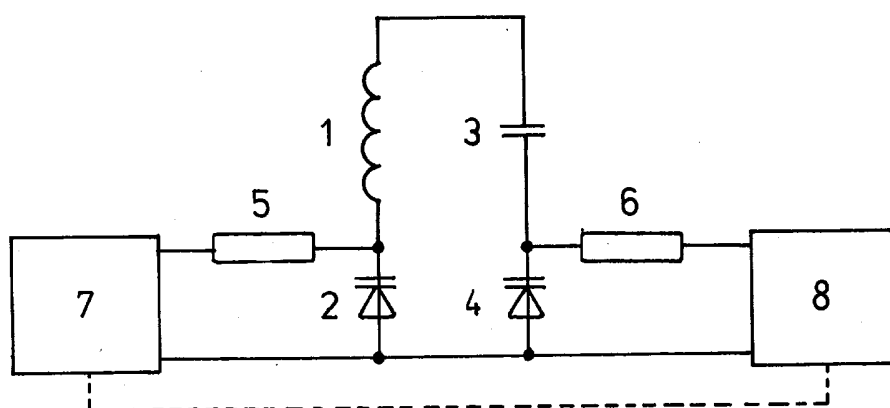
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Zapojenie preladiteľného rezonančného obvodu s prepínaním pásia tvoreného sériovým zapojením cievky, ladiaceho varikapu a kondenzátora, vyznačujúca sa tým, že do série s prvkami rezonančného obvodu je vradený prepínací varikap (4), ktorého jeden vývod je pripojený cez oddelovací odpor (6) k vývodu zdroja skokovite sa meniaceho napätia (8) jednosmerne pripojeného svojím druhým vývodom k druhému vývodu prepínacieho varikapu (4).

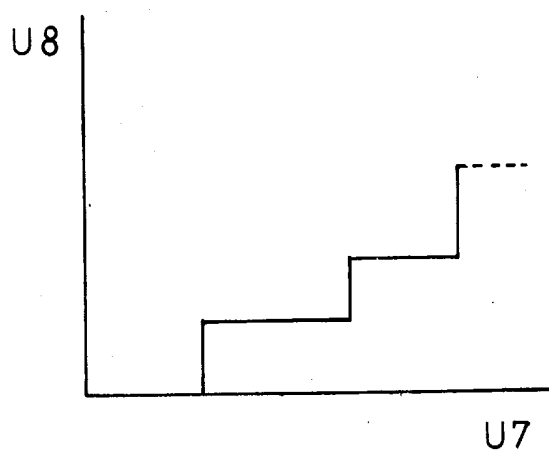
2. Zapojenia podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že zdroj ladiaceho napätia (7) je spriahnutý so zdrojom skokovite sa meniaceho napätia (8).



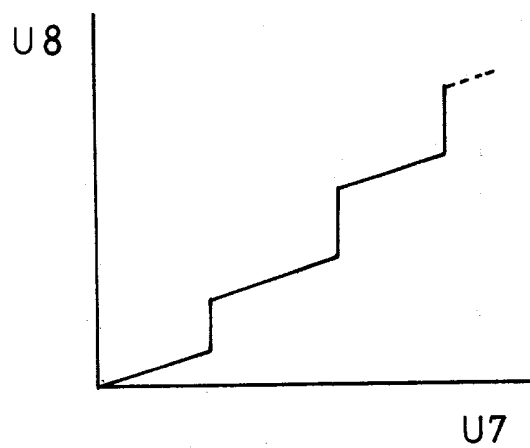
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4