



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

248469  
(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
H 03 J 5/24

(22) Prihlášené 31 03 84  
(21) [PV 2454-84]

(40) Zverejnené 17 07 86

(45) Vydané 15 03 88

[75]

Autor vynálezu

ŽILAVÝ MARCEL, KALIARIK RUDOLF ing., BRATISLAVA

## (54) Zapojenie na diódové spínanie vstupného ladeného obvodu

### 1

Vynález sa týka zapojenie na diódové spínanie vstupného ladeného obvodu rozhlasového prijímača, ktoré je realizované sériovým zapojením aspoň dvoch spínacích diód ovládaných jednosmerným napätím v dolnom konci ladeného obvodu. Zapojenie sa používa na prenos vysokofrekvenčných signálov v rozhlasových prijímačoch na všetkých rozsahoch určených pre príjem amplitúdovo modulovaných signálov.

V rozhlasových prijímačoch sa používajú rôzne spôsoby prepínania vstupných obvodov na rozsahoch s amplitúdovou moduláciou. Je to hlavne prepínanie priame, s mechanickými prepínačmi, v živých koncoch ladených vstupných obvodov, obdobné diódové prepínanie a prepínanie diódové kombinované v horných a dolných koncoch ladených vstupných obvodov. So zavedením varikapov do amplitúdovo modulovaných rozsahov prijímača rozšírili sa ďalej riešenia s elektronickou programovateľnou pamäťou voľbou vysielačiacich staníc na ľubovoľnom rozsahu a digitálnou stupnicou zobrazujúcou priamo frekvenciu vysielačkej stanice. Tu je vhodné spojiť riešenie preladovania vstupných a oscilátorových obvodov varikapmi s elektronickým diódovým spínaním vstupných obvodov rozličných rozsahov.

Nevýhodou doterajších riešení v klasickej

### 2

tlačidlovej forme je veľká hlučnosť, značné množstvo kontaktov potrebných na prepnutie, ktoré môžu korodovať a rozmernosť celého usporiadania ako aj značné ekonomické náklady. Zanedbateľná nie je ani potreba značnej sily na prepnutie tlačidla.

Zapojenie podľa vynálezu rieši technický problém pripojenia vstupného obvodu rozhlasového prijímača na anténu a na druhej strane na vstupný zosilňovač pomocou sériovo zapojených dvojíc diód, cez dva jednosmerné okruhy. Podstatou vynálezu je zapojenie na diódové spínanie vstupného obvodu, vyznačujúce sa tým, že na signálový vstup A je pripojený prvý kondenzátor, ktorý je druhým vývodom spojený s prvým odporom a katódou prvej diódy, pričom druhý vývod prvého odporu je uzemnený a anóda prvej diódy je pripojená na odbočku ladiacej indukčnosti, ku ktorej je súčasne paralelne pripojený druhý kondenzátor a ich jeden spoločný vývod je spojený s katódou druhej diódy a anódou tretej diódy, táto je katódou pripojená cez paralelne spojený druhý odpor a tretí kondenzátor na zem a súčasne cez sériovo zapojenú väzbovú indukčnosť a štvrtý kondenzátor na vstup vysokofrekvenčného predzosilňovača B, kým anóda druhej diódy je pripojená na zdroj spínacieho na-

pätia zvoleného rozsahu a súčasne cez piaty kondenzátor na zem.

Prínos zapojenia podľa vynálezu spočíva v možnosti vytvorenia prepínania ladeného okruhu rýdzo elektronickými prvkami. Novosť zapojenia spočíva v usporiadaní dvojíc diód do dvoch sériových jednosmerných okruhov, ktoré plne umožňujú pripojenie a odpojenie ladeného okruhu k vstupu A a výstupu B aka i k ladiacej varokapovej vetve I. Súčasne je nové a výhodné pripínanie a odpínanie ladeného okruhu v jeho studenom konci. Zapojenie podľa vynálezu je výhodné tým, že odstraňuje vyššie popísané nevýhody mechanického prepínania a zvyšuje spoľahlivosť a životnosť prepínacích vetiev.

Na obr. 1 je uvedené základné zapojenie na diódové spínanie vstupného ladeného obvodu. Na obr. 2 je základné zapojenie podľa obr. 1 rozšírené na prepínanie troch rozsahov prijímača pre príjem amplitúdovo modulovaných signálov. Na obr. 3 je modifikované základné zapojenie podľa obr. 1.

Na obr. 1 je na signálový vstup A pripojený prvý kondenzátor **1**, ktorý je druhým vývodom cez prvý odpor **3** pripojený na zem a cez prvú diódu **2** na odbočku ladiacej indukčnosti **5**. Paralelne k ladiacej indukčnosti **5** je pripojený druhý kondenzátor **4**, pričom k ich spoločnému dolnému vývodu je katódou pripojená druhá dióda **8**, ktorej anóda je cez piaty kondenzátor **12** pripojená na zem a súčasne na zdroj spínacieho napätia **C**; ďalej anódou tretia dióda **9**, ktorá je cez paralelne spojený druhý odpor **7** a tretí kondenzátor **10** pripojená na zem. Súčasne je katóda tretej diódy **9** cez sériové zapojenie väzbovej indukčnosti **6** a štvrtého kondenzátora **11** spojená so vstupom vysokofrekvenčného predzosilňovača B. Prvky: druhý kondenzátor **4**, ladiaca indukčnosť **5** a väzbová indukčnosť **6** tvoria prvý vstupný obvod **21**. Bod I je prípojným miestom pre vetvu ladiacich varikapov.

Na obr. 2 popísaná schéma je použitá i na obr. 2, kde sa jedná o vzájomné prepínanie troch rôzne frekvenčné rozsahy naladených vstupných obvodov, tj. prvého, druhého a tretieho vstupného obvodu **21**, **22**, **23**. Statické prepojenie prvkov z bodu A na bod B pre prvý vstupný obvod **21** je totožné s popisom podľa obr. 1 s tým rozdielom, že väzbová indukčnosť **6** a katóda tretej diódy **9** je na paralelne spojený druhý odpor **7** a tretí kondenzátor **10** pripojená cez druhé a tretie väzbové vinutia **24** a **25**. Okrem toho ku katóde prvej diódy **2** je pripojená katóda štvrtej a piatej diódy **13** a **14**. Anóda štvrtej diódy **13** je spojená s horným koncom druhého vstupného obvodu **22**, kým jeho dolný koniec je pripojený na katódu šiestej diódy **15**, ktorej anóda je pripojená na bod **D** a cez šiesty kondenzátor **17** na zem. Súčasne je dolný koniec druhého vstupného obvodu **22** pripojený na anódu siedmej diódy **16**, ktorá je spojená s dolným koncom druhého väzbového vinutia **25**. Anóda piatej diódy **14** je

spojená s horným koncom tretieho vstupného obvodu **23**, kým jeho dolný koniec je pripojený na katódu ôsmej diódy **18**, ktorej anóda je pripojená na bod E a cez siedmy kondenzátor **20** na zem. Súčasne je dolný koniec tretieho vstupného obvodu **23** pripojený na anódu desiatej diódy **19**, ktorá je spojená s dolným koncom tretieho väzbového vinutia **25** a s jedným vývodom druhého odporu **7** a tretieho kondenzátora **10**.

Na obr. 3 je rozšírené zapojenie podľa obr. 1 zapojením prvého väzbového vinutia **6** cez iné obvodové prvky na výstup B a zjednodušené v pripojení jeho dolného vývodu a pripojení prvého vstupného obvodu **21** ku vstupu A. K vstupu A je katódou pripojená prvá dióda **2**. Jej anóda je spojená s odbočkou ladiacej indukčnosti **5**. Pripojenie dolného vývodu prvého vstupného obvodu **21** k bodu C je totožné so zapojením popísaným na obr. 1 s tým rozdielom, že dolný vývod prvého väzbového vinutia **6** je pripojený k dolnému vývodu prvého vstupného obvodu **21**. Jeho horný vývod je spojený s anódou desiatej diódy **26**, ktorej katóda je pripojená na výstup B a cez tretí odpor **27** na zem.

Základná schéma podľa obr. 1 slúži na prenos vysokofrekvenčného signálu z bodu A do bodu B cez prvý vstupný obvod **21** za podmienky, že v bode C je prítomné kladné spínacie napätie.

Na obr. 2 principiálna schéma vyznačuje zapojenie u jednosmerných a striedavých okruhov troch rozsahov prijímača. Striedavý signál zo vstupu A cez zopnuté dvojice prvej a druhej diódy **2** a **8**, respektíve druhej a tretej diódy **8** a **9** dostáva cez prvý vstupný obvod **21** z jeho väzbového vinutia **6** cez štvrtý kondenzátor **11** na vstup vysokofrekvenčného predzosilňovača B. Zopnutie prvého vstupného obvodu **21** sa realizuje ak sa v bode C objaví jednosmerné spínacie napätie. Jednosmerný okruh sa pre všetky tri vstupné obvody uzatvára na záporný pól zdroja cez prvý odpor **3**, čím sa pripojí anténny okruh na odbočku ladiacej indukčnosti **5** prvého vstupného obvodu **21**, respektíve horný koniec druhého vstupného obvodu **22**, alebo horný koniec tretieho vstupného obvodu **23**, cez im príslušnú prvú diódu **2**, respektíve štvrtú diódu **13** alebo piatu diódu **14**. Uzemnenie prvého, druhého a tretieho vstupného obvodu **21**, **22** a **23** sa realizuje pomocou tretieho kondenzátora **10** striedavo podľa toho, či je prítomné spínacie napätie v bode C, v bode D alebo v bode E. Ak je prítomné spínacie napätie v bode C uzemnený je prvý vstupný obvod **21** tým, že je zopnutá druhá a tretia dióda **8** a **9** cez druhý odpor **7**, naproti tomu v prípade, že spínacie napätie sa nachádza v bode D uzemnený je druhý vstupný obvod **22** tým, že je zopnutá šiesta a siedma dióda **15** a **16** opäť cez druhý odpor **7** a nakoniec ak je prítomné spínacie napätie v bode E uzemnený je tretí vstupný obvod **23** tým, že je zopnutá ôsma a de-

siata dióda **18** a **19** tiež cez druhý odpor **7**. Piaty, šiesty a siedmy kondenzátor **12**, **17** a **20** striedavo blokujú zdroje spínacieho napätia a súčasne pôsobila ako prídavné uzemnenie práve zopnutého vstupného obvodu.

Pripojením prvého vstupného obvodu **21** cez prvú diódu **2** na vstup A priamo vznikne napríklad možnosť priameho jednosmerného napájania napríklad vstupného predzosilňovača, tiež oscilátora a podobne. Na rozdiel od zapojenia podľa obr. 1, kde dolný vývod väzbového vinutia bol pripojený trvalo cez druhý odpor **7** a tretí kondenzátor **10** na zem, je v zapojení podľa obr. 3 dolný vývod prvého väzbového vinutia **6** pripínaný cez tretiu diódu **9** na druhý odpor **7** a tretí kondenzátor **10** a tak na zem. Súčasne je na výstup **B** horný vývod prvého väzbového vinu-

tia **6** pripínaný cez desiatu diódu **26**, ktorej jednosmerný okruh je uzavretý obyčajne cez tretí odpor **27**. Takéto zapojenie je výhodné využívať v prípadoch, keď je potrebné odpínať prvé väzbové vinutie **6**. Charakteristickým znakom zapojenia podľa vynálezu je tiež skutočnosť, že každý okruh spína dvojicu diód, napríklad prvá a druhá dióda **2** a **8**, druhá a tretia dióda **8** a **9**, a tretia a desiatu diódu **9** a **26**.

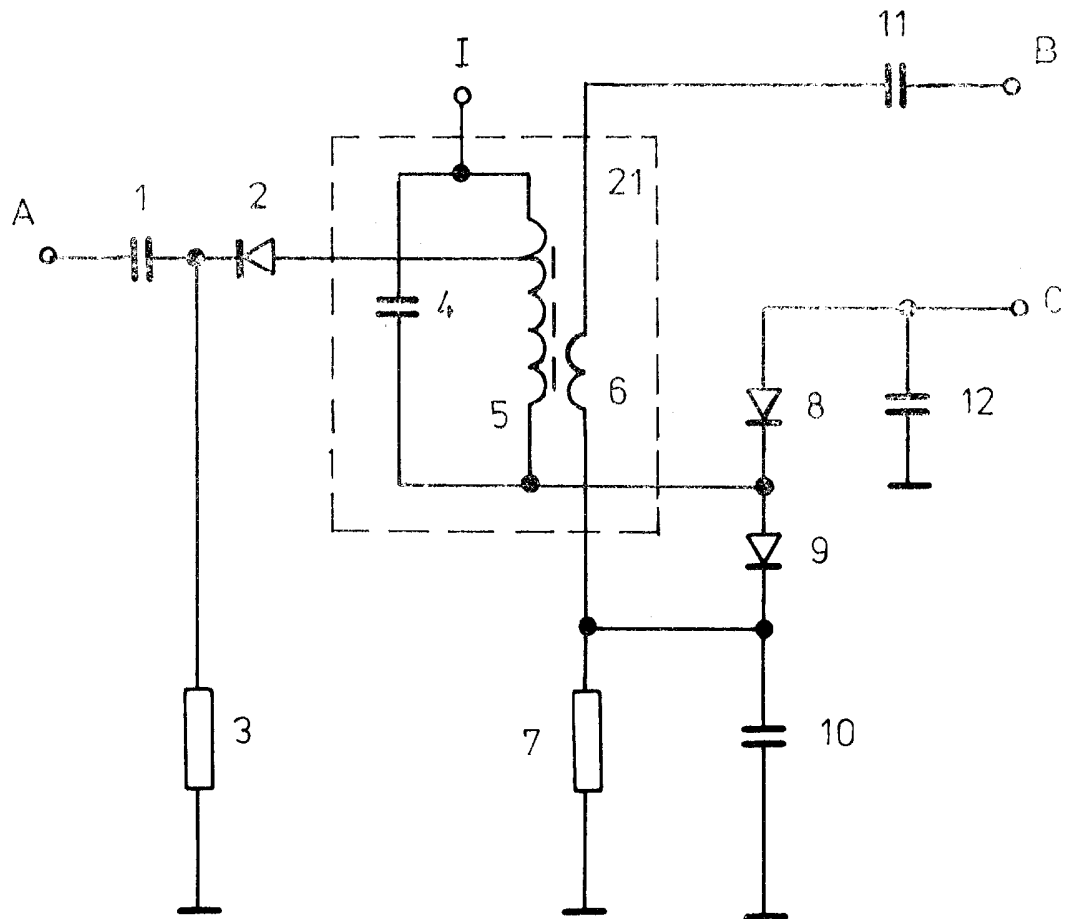
Zapojenie podľa vynálezu sa môže súčasne využívať na prepínanie oscilátorových obvodov rozhlasového prijímača. Okrem toho môže byť úspešne využité všade tam, kde sa požaduje súčasné prepínanie viacerých ladených obvodov spoluzávislo. Dá sa preto využiť tiež napríklad v meracej technike.

#### P R E D M E T V Y N Á L E Z U

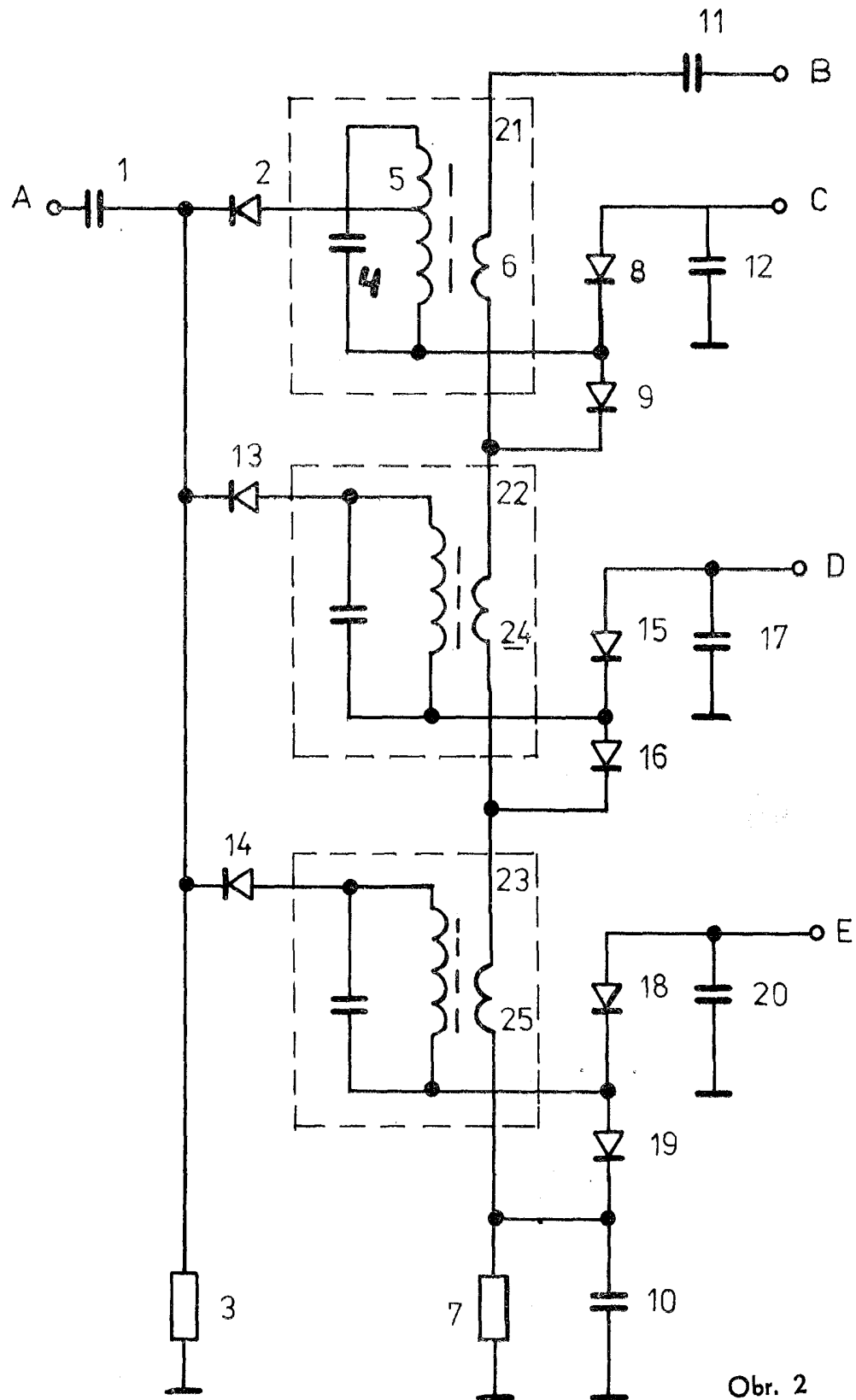
Zapojenie na diódové spínanie vstupného ladeného obvodu, vyznačujúce sa tým, že na signálový vstup A je pripojený prvý kondenzátor (1), ktorý je druhým vývodom spojený s prvým odporom (3) a katódou prvej diódy (2), pričom druhý vývod prvého odporu (3) je uzemnený a anóda prvej diódy (2) je pripojená na odbočku ladiacej indukčnosti (5), ku ktorej je súčasne paralelne pripojený druhý kondenzátor (4) a ich jeden spoločný

vývod je spojený s katódou druhej diódy (8) a anódou tretej diódy (9), táto je katódou pripojená cez paralelne spojený druhý odpor (7) a tretí kondenzátor (10) na zem a súčasne cez sériovo väzbovú indukčnosť (6) a štvrtý kondenzátor (11) na vstup vysokofrekvenčného predzosilňovača B, kým anóda druhej diódy (8) je pripojená na zdroj spínacieho napätia zvoleného rozsahu a súčasne cez piaty kondenzátor (12) na zem.

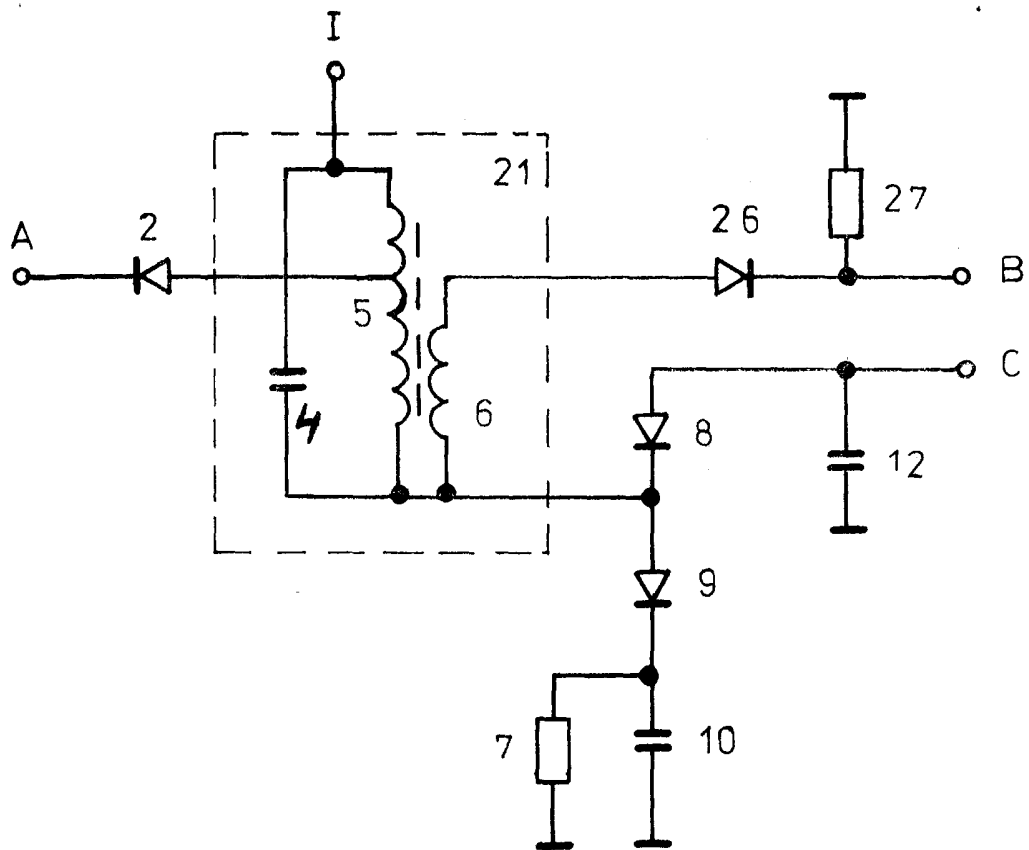
2 listy výkresov



obr. 1.



Obr. 2



obr. 3.