



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

223 483

(11)

(B1)

## K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(61)

(23) Výstavná priorita  
(22) Prihlášené 09 12 81  
(21) PV 9125-81

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> H 03 J 3/00

(40) Zverejnené 27 08 82  
(45) Vydané 01 05 84

(75)

Autor vynálezu KASTLER ANTON, BRATISLAVA  
POLÁČEK MILAN, BRATISLAVA

(54) Zapojenie indikátora príjmu frekvenčne modulovaných vysieláčov

Vynález sa týka zapojenia indikátora príjmu frekvenčne modulovaných vysieláčov, kde indikácia je optická -svietivými diódami, ktorá svojou jednoznačnosťou plne nahradzuje dva deprézské "ručičkové" systémy. Podstata vynálezu spočíva v zapojení operačného zosilňovača ako komparátora s indikáciou do dvoch krajných diód, pričom stredná dióda indikuje prítomnosť signálnej zložky s vysokofrekvenčným usmerňovačom a jednosmerným zosilňovačom zapojeného na zdroj signálu z medzifrekvenčného zosilňovača.

223 483

Vynález sa týka zapojenia indikátora príjmu frekvenčne modulovaných vysielateľov, ktorými sú vybavené najmä výrobky spotrebnej elektroniky.

Dosiaľ známe výrobky spotrebnej elektroniky, ktoré sú vybavené indikátorom vyladenia príjmu frekvenčne modulovaných vysielateľov sú najčastejšie osadené elektricko-mechanickými indikátormi s deprézkym systémom, ktoré umožňujú presné vyladenie príjmu frekvenčne modulovaných vysielateľov, avšak výrobcovia prijímačov pre rozmerové a ekonomické dôvody tieto indikátory zmenšujú, vypúšťajú alebo nahradzujú, čím sa znižuje kvalitatívne vybavenie prijímača. Sú známe tiež indikátory vyladenia s indikačnými svietivými diódami, avšak tieto svojou indikačnou funkciou nenahradzujú klasické ručičkové deprézské indikátory vzhľadom na skutočnosť, že indikujú nespojité a nejednoznačne. Systém indikácie so svietivými diódami by mal nahradit' spojitú funkciu tým, že naladenie na signál z prava rozsvieti spojitú pravú diódu, naladenie na stred pásma strednú diódu a rozladenie do ľava ľavú diódu, pričom presný stred je indikovaný svitom iba strednej diódy za predpokladu, že ide o príjem rozhlasového vysielateľa. Nejednoznačnosť diódových indikátorov je spôsobená prevažne tým, že stredná dióda je riadená závislou funkciou krajných diód a tak sa stane, že indikátor indikuje presné vyladenie i mimo prijímacej stanice. Tento nedostatok je u niektorých výrobkov odstránený elektronickým obvodom, ktorý zabezpečí zablokovanie svitu strednej diódy mimo prijímacej stanice, avšak kľopný - nespojitý efekt vyladenia pretrváva a mimo stanice svietia krajné diódy.

Horeuvedené nedostatky ekonomického a technického charakteru sú odstránené podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva

v tom, že jeden zo vstupov operačného zosilňovača je zapojený na výstup frekvenčného detektora a druhý vstup je spojený s nulovým potenciálom, pričom výstup operačného zosilňovača je zapojený jedným koncom na antiparalelnú aspoň dvojicu svetelných diód, ako nulový indikátor, ktorá je druhým koncom zapojená na nulový potenciál a indikátor prítomnosti signálnej zložky s vysokofrekvenčným usmerňovačom a jednosmerným zosilňovačom je zapojený na zdroj signálu z medzifrekvenčného zosilňovača. Medzi medzifrekvenčným zosilňovačom a vysokofrekvenčným usmerňovačom môže byť zaradený vysokofrekvenčný zosilňovač.

Vyšší účinok zapojenia podľa vynálezu spočíva predovšetkým v ekonomickej oblasti, kde výrazne klesnú materiálové náklady a prácnosť pri plnom zachovaní ladiaceho „ručičkového“ efektu dvoch deprézakých systémov, čím je plne dosiahnutá kvalitatívne funkcia pri zmenšených rozmeroch. Vzhľadom na otrasuvzdornosť a energetickú úspornosť je možné indikátor osadzovať i do prenosných prijímačov napájaných z batérii. Ak porovnáme indikátor podľa vynálezu s dosiaľ známymi indikátormi so svetelnými diódami zvyrazňuje sa okrem ekonomických výhod predovšetkým kvalitatívna jednoznačnosť indikácie ako celku, pretože mimo prijímajúcej stanice nie je rozsvietená ani stredná a ani krajné svetelné diódy.

Na obr.1 je principiálne zapojenie indikátora podľa vynálezu. Na obr.2 je konkrétne zapojenie indikátora pre prijímač v stolnom prevedení.

V konkrétnom prevedení bolo zapojenie aplikované na prijímači strednej akostnej triedy, ktoré vyhovuje pre sériovú výrobu svojou reprodukovateľnosťou. Detailné zapojenie je na obr.2. Invertujúci vstup operačného zosilňovača je zapojený cez odpor  $R_1$  na nízko-frekvenčný výstup pomerového detektora. Zosilnenie  $OZ$  je dané známym vzťahom  $A = R_2/R_1$ , pričom odporom  $R_1$  je možné v malých medziach vyrovnať rozdiel citlivosti  $OZ$  pri hromadnej výrobe. Kompenzácia je vonkajšia alebo vmítorná podľa typu  $OZ$ . Odporník  $R_6$  je spoločným pracovným odporom krajných diód 1 a 2. Vysokofrekvenčné napätie z primáru pomerového

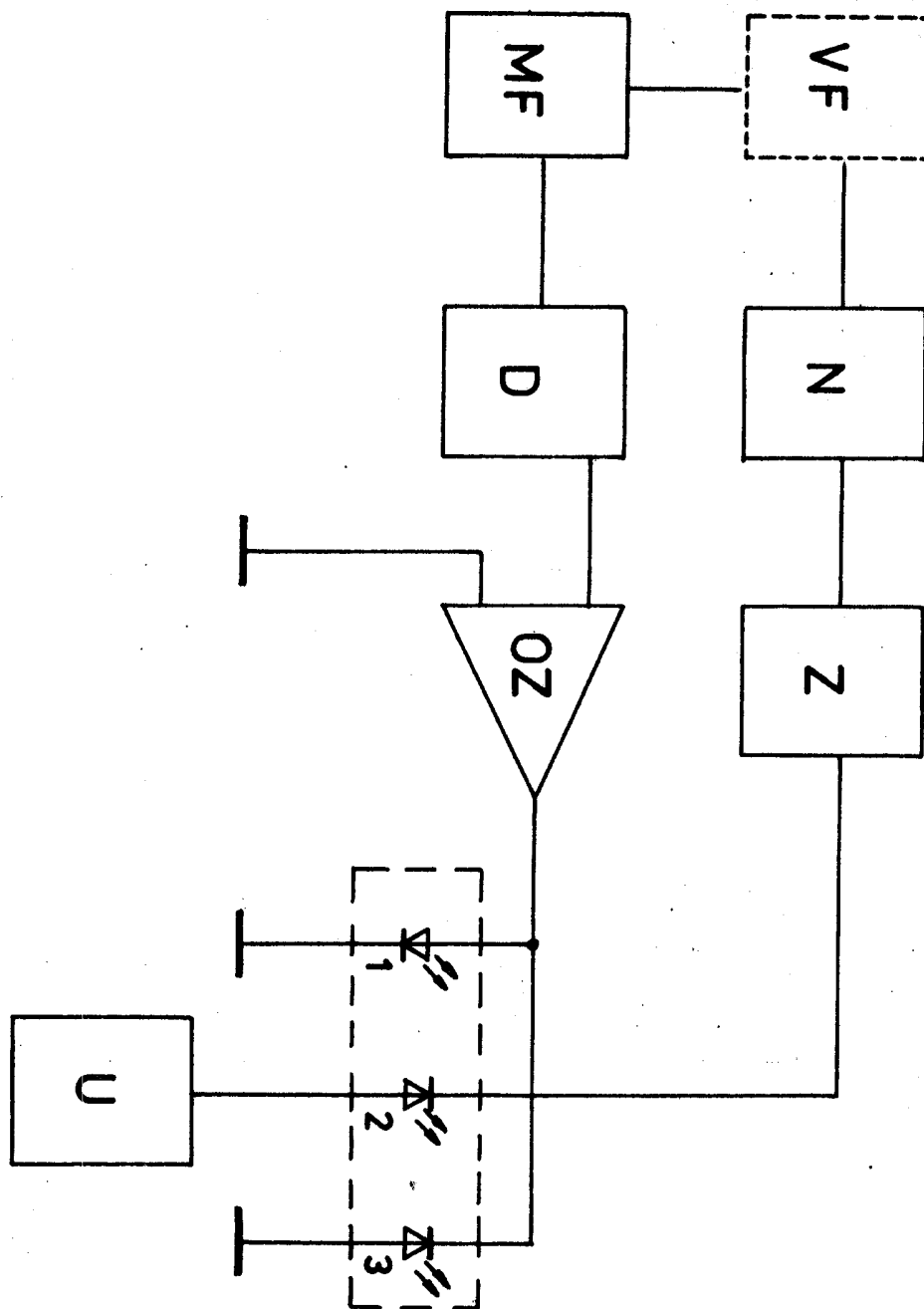
223 483

detektoru je privedené na vysokofrekvenčný usmerňovač - zdvojovač, kde kapacita C5 plní funkciu oddel'ovacieho a zdvojovacieho kondenzátora. Usmernené vysokofrekvenčné napätie z kondenzátora C6 je úmerné sile prijímaného signálu a potenciometrovým trimrom P1 sa nastaví úroveň zopnutia indikačnej svetelnej diódy 2. Indikačná dióda 2 je druhým koncom pripojená na zdroj kladného napätia U. Odporník R7 je pracovným odporom tranzistora T1.

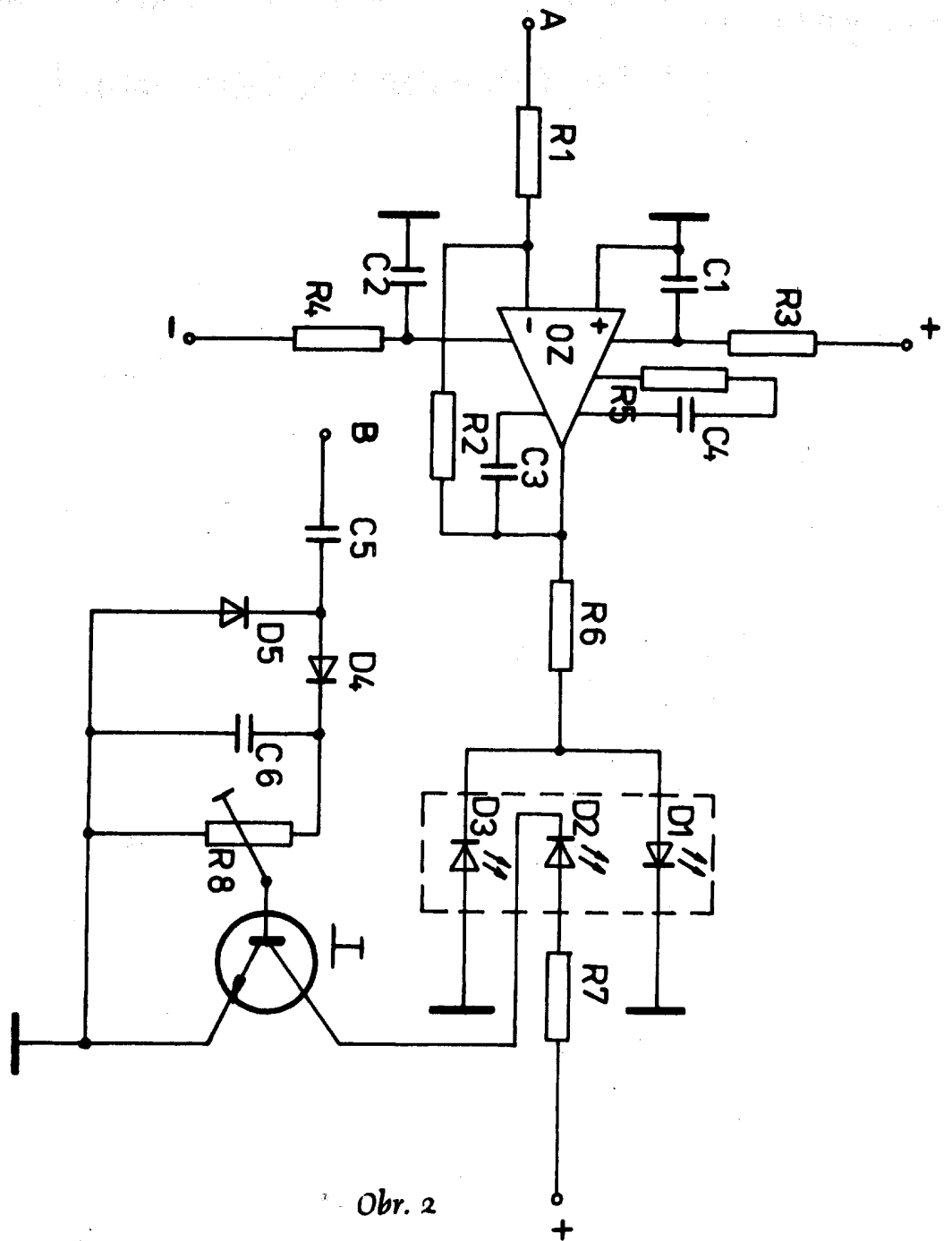
Indikátor je možné perspektívne pre svoju vhodnú citlivosť a stabilitu použiť aj v meracej elektronike ako aj v mobilných spojovacích prostriedkoch.

## P R E D M E T      V Y N Á L E Z U

1. Zapojenie indikátora vyladenia príjmu frekvenčne modulovaných vysielačov vyznačený tým, že jeden zo vstupov operačného zosilňovača /OZ/ je zapojený na výstup frekvenčného detektora /D/ a druhý vstup je spojený s nulovým potenciálom, pričom výstup operačného zosilňovača /OZ/ je zapojený jedným koncom na antiparalelnú aspoň jednu dvojicu svetelných diód /1,3/ ako nulový indikátor, ktorá je druhým koncom zapojená na nulový potenciál a indikátor prítomnosti signálnej zložky /2/ s vysokofrekvenčným usmerňovačom /N/ a jednosmerným zosilňovačom /Z/ je zapojený na zdroj signálu z medzifrekvenčného zosilňovača /MF/.
2. Zapojenie indikátora podľa bodu 1 vyznačené tým, že medzi medzifrekvenčný zosilňovač /MF/ a vysokofrekvenčný usmerňovač /N/ je zaradený vysokofrekvenčný zosilňovač /VF/ pre zosilnenie signálu.



Obr. 1



Obr. 2