



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226116
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
H 02 P 13/22

[22] Přihlášeno 01 02 82
[21] (PV 666-82)

[40] Zveřejněno 29 07 83

[45] Vydáno 15 04 86

[75]

Autor vynálezu

BOZDĚCH JOSEF, BOHDANEČ

[54] Pulsní stabilizátor výstupního napětí pro měnič stejnosměrného napětí

1

Vynález se týká pulsního stabilizátoru výstupního napětí pro měnič stejnosměrného napětí, k jehož výstupu je připojena ladící jednotka rozhlasového přijímače, který má vstupní a oscilátorové obvody laděny pomocí varikapů, a kde by kolísání výstupního napětí měniče způsoboval nestabilitu naladění rozhlasové stanice.

Dosud užívané způsoby používají stabilizátorů výstupního napětí měniče stejnosměrného napětí, které pracují analogovým způsobem a bývají obvykle osazeny několika tranzistory, diodami, Zenerovými diodami a dalšími pasivními součástkami.

Společnou nevýhodou dosud používaných způsobů jsou zejména větší složitost, pracnost, spotřeba elektrické energie a poruchovost, vyplývající z počtu a druhu použitých součástí.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny u pulsního stabilizátoru výstupního napětí pro měnič stejnosměrného napětí podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že neinvertující vstup operačního zesilovače je spojen se svorkou zdroje referenčního napětí a invertující vstup operačního zesilovače je připojen na odbočku děliče napětí, tvořeného dvěma odpory, jehož jeden konec je připojen k výstupní svorce měniče a výstupní svorka operačního zesilovače je přes

2

diodu připojena k napájecí svorce měniče, na které je připojen i filtrační kondenzátor.

Výhoda vynálezu spočívá především v tom, že se pulsně odebírá ze zdroje jen nejnutnější množství elektrické energie, potřebné k chodu měniče napětí, což má význam při napájení z baterií. Použitím operačního zesilovače se dokonale stabilizuje výstupní napětí měniče, zvyšuje se spolehlivost v provozu a snižuje se pracnost ve výrobě.

Bližší bude vynález objasněn na příložených výkresech, kde na obr. 1 je znázorněno principiální zapojení obvodu s operačním zesilovačem a měničem napětí, na obr. 2 je znázorněno praktické zapojení obvodu a na obr. 3 jsou nakresleny průběhy napětí v nejdůležitějších místech obvodu při sníženém a jmenovitém napájecím napětí.

Svorka 14 operačního zesilovače 1 je spojena s neuzemněným pólem napájecího zdroje. Svorka 11 invertujícího vstupu operačního zesilovače 1 je spojena prostřednictvím děliče napětí, složeného z odporu 3 a proměnného odporu 4 s výstupní svorkou 23 měniče napětí 2. Svorka 12 neinvertujícího vstupu operačního zesilovače 1 je spojena se svorkou 24 zdroje referenčního napětí. Výstupní svorka 15 operačního zesilovače 1 je přes diodu 5 spojena s vývodem 21 mě-

niče napětí 2 a neuzemněným vývodem kondenzátoru 6.

Nestabilita napájecího zdroje, připojeného ke svorce 14 operačního zesilovače 1 se přenesla na jeho výstupní svorku 15, přes diodu 5 na vstupní svorku 21 měniče napětí 2 a dále na jeho výstupní svorku 23. Odtud přes dělič složený z odporů 3 a 4 na invertující vstup 11 operačního zesilovače 1. To vyvolá na jeho výstupní svorce 15 změnu výstupního napětí v opačném smyslu, než byla změna způsobená nestabilitou napájecího zdroje. Tím se vyrovná změna výstupního napětí na svorce 23 měniče napětí 2 téměř na původní velikost. Střídavá složka transponovaná na tomto napětí způsobí, že se na výstupní svorce 15 objeví pulsní napětí, kterým se přes diodu 5 nabíjí kondenzátor 6. Z průběhů na obr. 3 je patrné, že stabilizátor reaguje na každý impuls měniče 2.

Na obr. 2 je znázorněno praktické zapojení obvodu podle vynálezu. Proměnlivé napájecí napětí je připojeno ke svorce 14 operačního zesilovače 1. Je použito měniče s jedním tranzistorem T21 zapojeným tak, že se energie ze sekundárního vinutí převod-

níku TR21 přenáší na výstupní svorku měniče 23 v čase, kdy je tranzistor T21 v sepnutém stavu. Řídicí napětí pro oba vstupy operačního zesilovače 1 se odebírá z filtračního kondenzátoru C23, a to pro invertující vstup přes dělič napětí, složený z odporů 3 a 4 a na neinvertující vstup ze stabilizátoru referenčního napětí, vytvořeného přechodem emitor—báze tranzistoru T22. Proměnným odporem 4 lze nastavovat velikost výstupního napětí měniče.

Na obr. 3 je znázorněna vzájemná závislost průběhů napětí na sekundárním vinutí převodníku a výstupního napětí operačního zesilovače 1 v bodě 15.

- a) Průběh napětí na sekundárním vinutí převodníku
- b) průběh napětí v bodě 15 při sníženém napájecím napětí
- c) průběh napětí v bodě 15 při jmenovitém napájecím napětí.

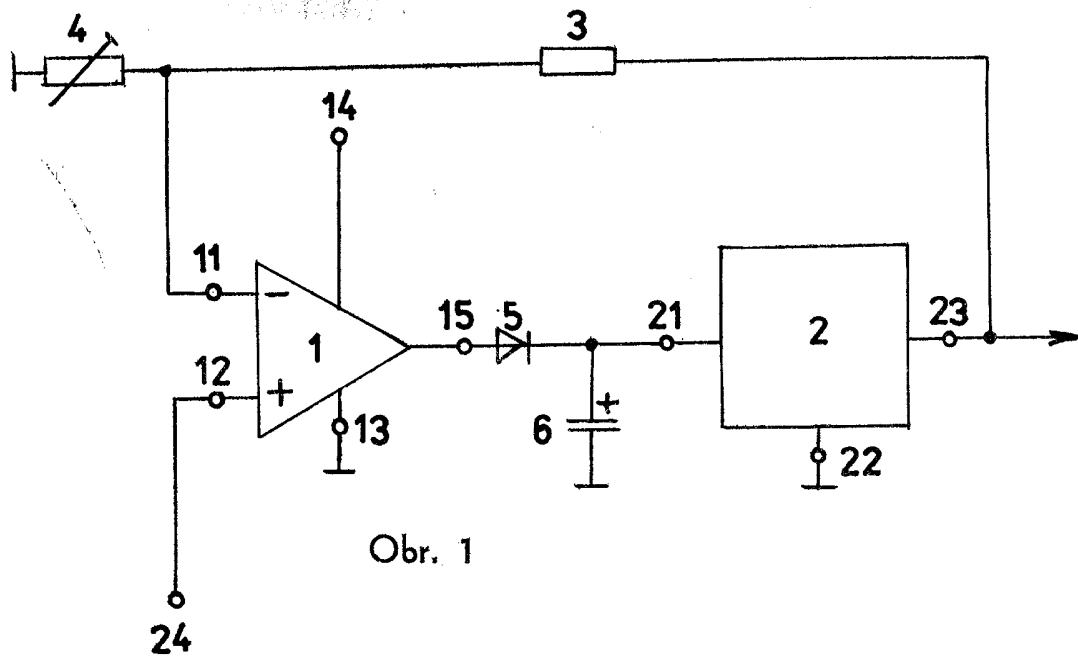
Vynález je možno použít v rozhlasových přijímačích s rozsahem VKV hlavně napájených z baterie.

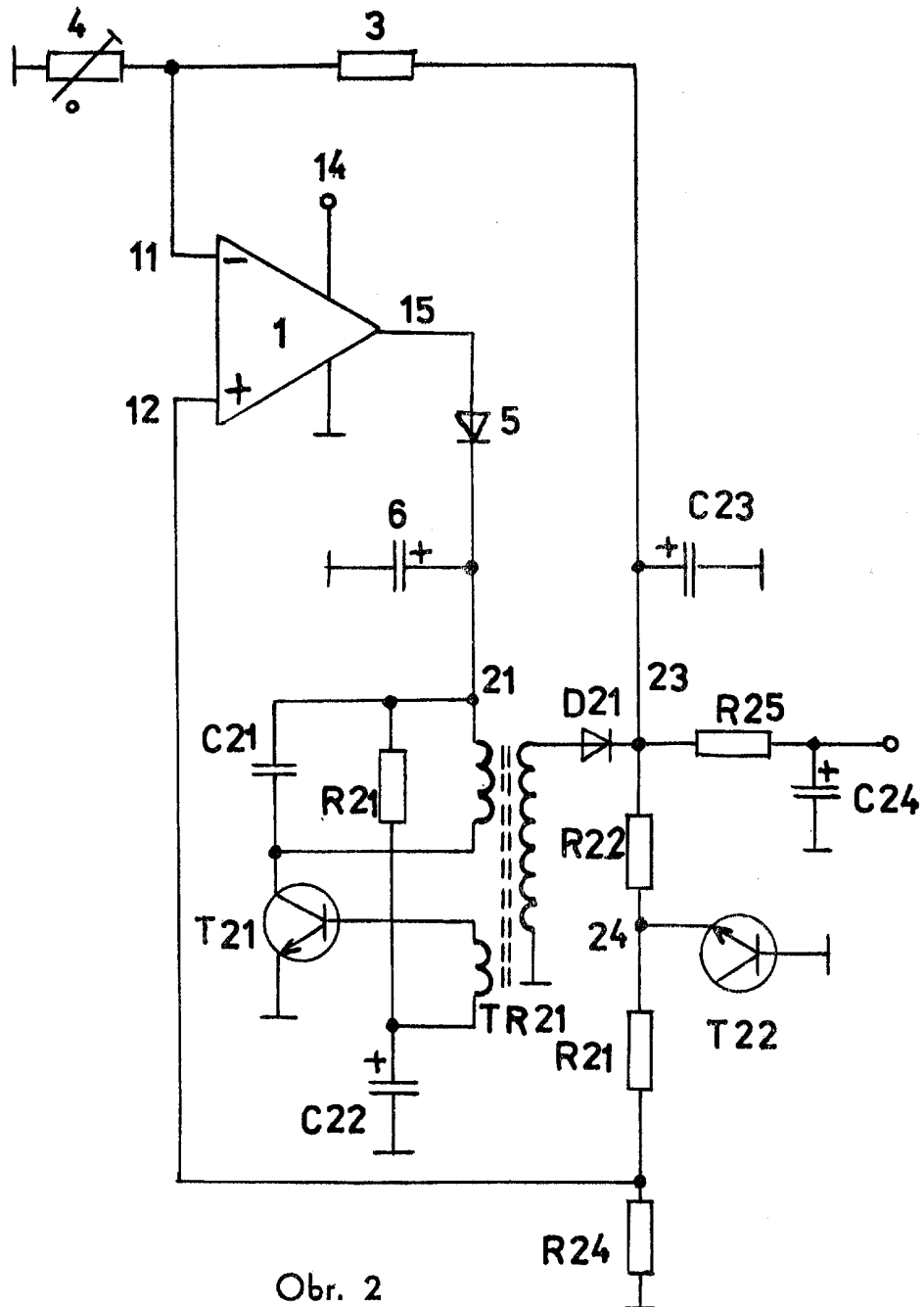
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

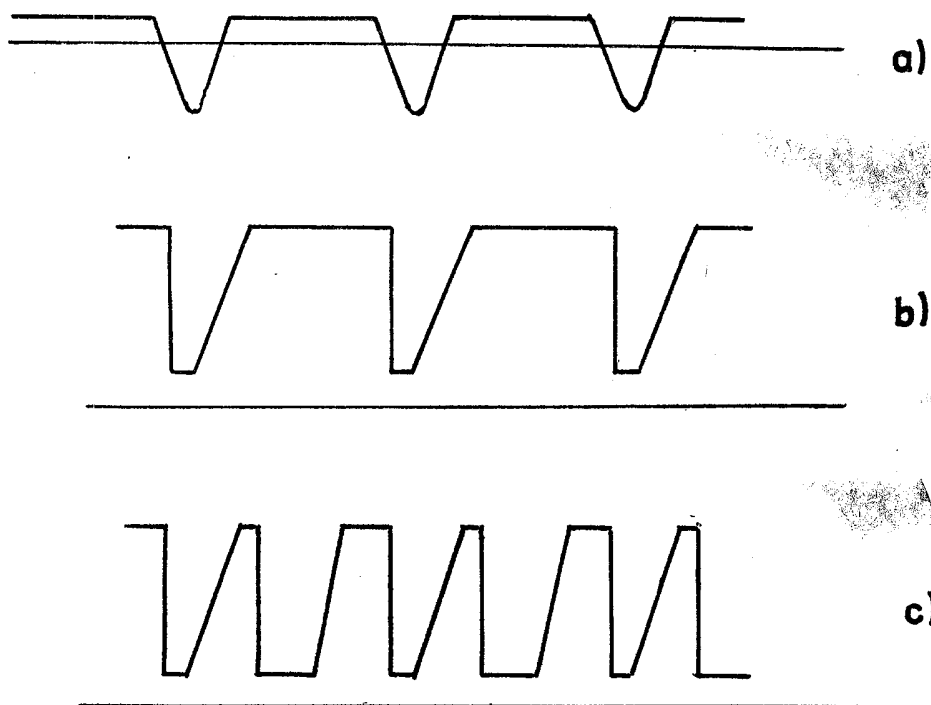
Pulsní stabilizátor výstupního napětí pro měnič stejnosměrného napětí, vyznačený tím, že neinvertující vstup (12) operačního zesilovače (1) je spojen se svorkou (24) zdroje referenčního napětí a invertující vstup (11) operačního zesilovače (1) je připojen na odbočku děliče napětí, tvořeného dvě-

ma odpory (4, 3), jehož jeden konec je připojen k výstupní svorce (23) měniče (2) a výstupní svorka (15) operačního zesilovače (1) je přes diodu (5) připojena k napájecí svorce (21) měniče (2), ke které je připojen i filtrační kondenzátor (6).

3 listy výkresů







Obr. 3