



POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211295

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
A 61 N 1/34

(22) Přihlášeno 01 09 80
(21) (PV 5943-80)

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 08 83

(75)

Autor vynálezu

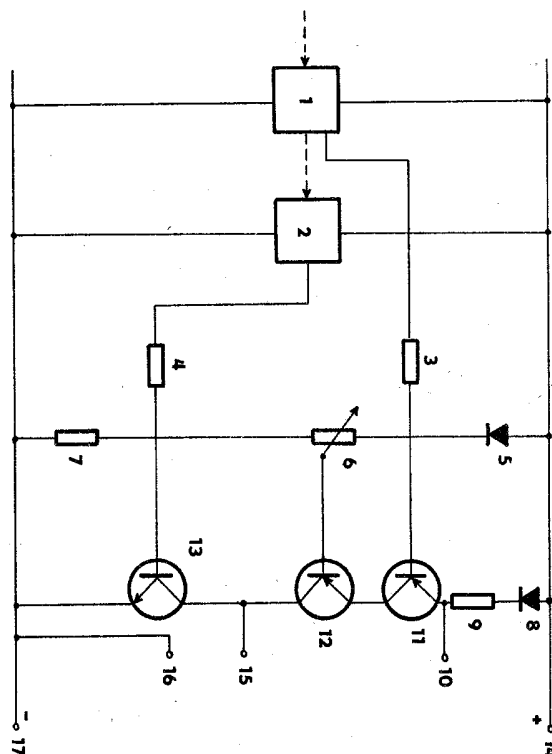
LÉBL MIROSLAV ing. CSc., NEDVĚD VLADIMÍR, PRAHA

(54) Zapojení hybridního výstupního obvodu v zařízení pro neurostimulační elektroanalgezii a elektroanestézii

Vynález se týká hybridního zapojení výstupního obvodu v zařízení pro neurostimulační elektroanalgezii a elektroanestézii.

Jeho podstata spočívá v tom, že je tvořen dvěma řídicími obvody, k nimž je připojen tranzistor, pracující jako sériový spínač, tranzistor, pracující jako paralelní spínač, a zdroj konstantního proudu. Během jedné periody výstupního impulsu pracuje obvod v době trvání impulsu jako zdroj konstantního proudu a v době mezery mezi impulsy jako zdroj konstantního napětí.

Popsaný výstupní obvod lze využít rovněž pro intracerebrální elektroterapii a pro obecnou neurostimulaci.



Vynález se týká zapojení výstupního obvodu v zařízení pro neurostimulační elektroanestézii a elektroanalgezií.

Dosavadní známá zapojení jsou uspořádána buď jako zdroj konstantního napětí, nebo jako zdroj konstantního proudu. Výstup, uspořádaný jako zdroj konstantního napětí, způsobuje menší korozi elektrod během provozu, je však méně vhodný z hlediska působení proudů na biologický objekt. Výstup uspořádaný jako zdroj konstantního proudu, je z hlediska působení proudů na biologický objekt vhodnější, dochází však k větší korozi elektrod za provozu vlivem elektrolytického působení proudu.

Tyto nevýhody odstraňuje hybridní zapojení výstupního obvodu v zařízení pro neurostimulační elektroanalgezií a elektroanestézii podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z řídicích obvodů, na jejichž výstupy jsou připojeny báze prvního tranzistoru a druhého tranzistoru. V sérii s emitorem prvního tranzistoru je zapojen první odpor a první dioda v propustném směru. Výstupní svorky jsou napojeny paralelně mezi emitor a kolektor druhého tranzistoru. Tyto tranzistory jsou zapojeny navzájem v sérii se zdrojem konstantního proudu, tvořeným třetím tranzistorem, jehož báze je zapojena na jezdec potenciometru, s nímž je v sérii zařazen druhý odpor a druhá dioda v propustném směru.

Podle významu vynálezu jsou k emitoru prvního tranzistoru a k anodě první diody připojeny svorky pro zapojení elektronického miliampérmetru, například špičkového miliampérmetru.

Výstupní obvod pracuje s proudy ve tvaru pravouhlých impulsů se stejnosměrnou složkou. Je uspořádán jako hybridní obvod, který v části periody odpovídající impulsu pracuje jako zdroj konstantního proudu a v části periody odpovídající mezeře mezi impulsy pracuje jako zdroj konstantního napětí. V prvním případě má vysoký vnitřní odpor, ve druhém případě nízký vnitřní odpor.

Vynález je blíže objasněn na příkladu provedení pomocí připojeného výkresu.

Zapojení hybridního výstupního obvodu v zařízení pro neurostimulační elektroanalgezií a elektroanestézii podle výkresu je tvořen dvěma řídicími obvody 1 a 2. Na výstup prvního řídicího obvodu 1 je přes třetí odpor 3 připojena báze prvního tranzistoru 11 a na výstup druhého řídicího obvodu 2 je přes čtvrtý odpor 4 připojena báze druhého tranzistoru 13. V sérii s emitorem prvního tranzistoru 11 je zapojen první odpor 2 a první dioda 8 v propustném směru. Výstupní svorky 15, 16 pro připojení aplikačních elektrod jsou napojeny paralelně mezi emitor a kolektor druhého tranzistoru 13. Tyto tranzistory 11 a 13 jsou zapojeny navzájem v sérii se zdrojem konstantního proudu, tvořeným třetím tranzistorem 12, jehož báze je zapojena na jezdec potenciometru 6.

V sérii s potenciometrem 6 je zařazen druhý odpor 7 a druhá dioda 5 v propustném směru. K emitoru prvního tranzistoru 11 a k anodě první diody 8 jsou připojeny svorky 10, 14 pro zapojení elektronického miliampérmetru, například špičkového miliampérmetru. Anody obou diod 5 a 8 jsou připojeny k napájecí svorce s kladným napětím a druhý odpor 7 a emitor druhého tranzistoru 13 je připojen k napájecí svorce 17 se záporným napětím. Při této polaritě napájecího napětí jsou první a třetí tranzistor 11 a 12 typu PNP a druhý tranzistor 13 typu NPN.

Impulsy odebírané z řídicích obvodů 1 a 2 mají navzájem opačnou fázi. Impuls z prvního řídicího obvodu 1 je přes třetí odpor 3 veden na bázi prvního tranzistoru 11 a impuls z druhého řídicího obvodu 2 je přes čtvrtý odpor 4 veden na bázi druhého tranzistoru 13. První tranzistor 11 pracuje jako sériový spínač a druhý tranzistor 13 pracuje jako paralelní spínač. Amplituda výstupních impulsů se nastavuje potenciometrem 6 nebo též změnou prvního odporu 2. Druhý odpor 7 má ochrannou funkci a obě diody 5 a 8 mají funkci kompenzační.

Popsaný výstupní obvod podle vynálezu lze vedle neurostimulační elektroanalgezie a elektroanestézie využít rovněž pro intracerebrální elektroterapii a pro obecnou neurostimulaci.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení hybridního výstupního obvodu v zařízení pro neurostimulační elektroanalgezi a elektroanestézi vyznačené tím, že sestává z řídících obvodů (1, 2), na jejichž výstupy jsou připojeny báze prvního tranzistoru (11) a druhého tranzistoru (13), přičemž v sérii s emitorem prvního tranzistoru (11) je zapojen první odpor (9) a první dioda (8) v propustném směru a výstupní svorky (15, 16) jsou napojeny paralelně mezi emitor a kolektor druhého tranzistoru (13), kteréžto tranzistory (11, 13) jsou zapojeny navzájem v sérii se zdrojem konstantního proudu, tvořeným třetím tranzistorem (12), jehož báze je zapojena na jezdec potenciometru (6), s nímž je v sérii zařazen druhý odpor (7) a druhá dioda (5) v propustném směru.

2. Zapojení podle bodu 1 vyznačené tím, že k emitoru prvního tranzistoru (11) a k anodě první diody (8) jsou připojeny svorky (10, 14) pro zapojení elektronického miliampérmetru, například špičkového miliampérmetru.

1 výkres

