

A 616 5/02

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37232

Kl. 30 a, 4/03

Politechnika Warszawska*)
Zakład Budowy Aparatów Elektromedycznych
Warszawa, Polska

Sposób wytwarzania obrazów stereoskopowych na ekranie lamp oscyloskopowych oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu

Udzielono patentu z mocą od dnia 13 listopada 1953 r.

Według wynalazku stosuje się urządzenie elektromedyczne, zwłaszcza stosowane do badania narządu krążenia zjawisk elektrycznych serca.

Znane urządzenia i aparaty do badania narządów krążenia nie pozwalają na proste i wierne uzyskanie obrazów przestrzennych, obserwowanych na ekranie lampy oscyloskopowej. Przy wykorzystaniu trzech odprowadzeń przestrzennych z rejestrowanego przebiegu do odtworzenia dwóch rzutów przebiegu na dwie płaszczyzny wzajemnie prostopadłe przestrzenny charakter zjawiska nie był uwypuklany, co w wielu przypadkach jest konieczne do rozszerzania zakresu badań diagnostycznych aparatu.

Celem wynalazku jest uzyskanie w jak najprostszy sposób rzutów rejestrowanego procesu przestrzennego na dwie płaszczyzny przeznaczo-

ne do obserwacji stereoskopowych, a przez to plastyczne odtworzenie przestrzennego charakteru zjawiska.

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania na ekranie lampy oscyloskopowej obrazów składowych pary stereoskopowej. Do wytworzenia różnicy stereoskopowej między składowymi obrazami zastosowano według wynalazku obracanie płaszczyzny tylko jednego z obrazów składowych przy czym obracanie tej płaszczyzny uzyskuje się przez zsumowanie wzmocnionych napięć składowych odseparowanych od pacjentów. Poza tym obrót tej płaszczyzny obrazu uzyskuje się przez dodanie części napięcia głębokościowego bez zmniejszenia drugiego napięcia składowego. Ponadto obracanie płaszczyzny odbywa się przez zsumowanie napięć przy użyciu układów lampowych, mianowicie sumowanie napięć uzyskuje się przez niezależne sterowanie z sumowanymi napięciami siatek

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalazku są mgr inż. Juliusz Keller i mgr inż. Juliusz Ekiel.

dwóch lamp elektronowych o dostatecznie dużym oporze anodowym do płytek odchylających lampy oscyloskopowej. Według odmiany wynalazku sumowanie napięć odbywa się przez niezależne sterowanie z sumowanymi napięciami siatek dwóch lamp elektronowych o dostatecznie dużym wspólnym oporze redukcyjnym ekranu i ewentualnie dostatecznie dużym wspólnym oporze katodowym.

Wynalazek polega między innymi, na zastosowaniu do uzyskania rzutów rejestrowanej pętli na płaszczyźnie stereoskopowe układów dwóch triod, najlepiej duotriod, z wspólnym dużym oporze katodowym. Oczywiście w urządzeniu według wynalazku zamiast triod mogą być zastosowane również lampy o większej liczbie elektrod.

Zamiast lampy oscyloskopowej dwustrumieniowej i dwóch wzmacniaków duotriodowych można zastosować lampę oscyloskopową jednostrumieniową oraz przełącznik elektronowy, przełączający dwa napięcia w poziomie.

Przykład wykonania urządzenia według wynalazku przedstawiono na rysunku.

W urządzeniu trzy napięcia V_y, V_z, V_x odpowiadają rzutom rejestrowanego przebiegu przestrzennego na trzy kierunki wzajemnie prostopadłe. Napięcia te są doprowadzane do siatek sterujących trzech wzmacniaków duotriodowych. Napięcie V_y wzmocnione przez wzmacniak 1 steruje płytki, np. pionowe obu systemów lampy oscyloskopowej. Napięcie V_x wzmocnione wzmacniakami 2 i 3 steruje płytki odchylające, np. poziome obu systemów. Wzmacniak 2 jest sterowany dodatkowo przez część napięcia V_z . W rezultacie odchylenie poziome lewego systemu oscyloskopu różni się od odchylenia prawego systemu o dodatek stereoskopowy o wielkości zależnej od dzielnika oporowego R_1 i R_2 . Na ekranie lampy oscyloskopowej 4 powstają w ten sposób dwa rzuty rejestrowanego przebiegu: prawy na płaszczyznę określoną przez kierunki napięć V_x, V_y i lewy na płaszczyznę odchyloną od powyższej o kąt stereoskopowy.

Jest zrozumiałe, że wynalazek nie ogranicza się do przedstawionego przykładu wykonania, lecz obejmuje również i inne sposoby i urządzenia nie przekraczające zakresu wynalazku ujętego w zastrzeżeniach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania obrazów składowych pary stereoskopowej na ekranie lampy oscyloskopowej, znamienny tym, że do wytworzenia różnicy stereoskopowej między składowymi obrazami stosuje się obracanie płaszczyzny tylko jednego z obrazów składowych.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że płaszczyznę obraca się przez dodanie jedynie części napięcia głębokościowego bez zmniejszania drugiego napięcia składowego.
3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że obrót płaszczyzny obrazu uzyskuje się przez zsumowanie wzmocnionych napięć składowych, odseparowanych od pacjenta.
4. Sposób według zastrz. 1—3, znamienny tym, że w celu obracania płaszczyzny stosuje się sumowanie napięć przy użyciu układów lamp elektronowych.
5. Sposób według zastrz. 4, znamienny tym, że w celu sumowania napięć przeprowadza się niezależne sterowanie sumowanymi napięciami siatek dwóch lamp elektronowych o dostatecznie dużym wspólnym oporze katodowym oraz wykorzystuje się napięcia z osobnych oporów anodowych do sterowania płytek odchylających lampy oscyloskopowej.
6. Sposób według zastrz. 4, znamienny tym, że przeprowadza się niezależne sterowanie sumowanymi napięciami siatek dwóch lamp elektronowych o dostatecznie dużym wspólnym oporze redukcyjnym ekranu i ewentualnie dużym wspólnym oporze katodowym.
7. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1—5, znamienne tym, że zawiera trzy pary lamp (1, 2, 3) o wspólnych dla każdej pary dostatecznie dużych oporach katodowych (R_k) oraz o obwodach anodowych dostosowanych do pracy przeciwsobernej, przy czym w dwóch parach lamp (1, 3) sterowana jest tylko jedna siatka pary, natomiast w trzeciej parze lamp (2) siatki sterujące obu lamp są sterowane niezależnymi napięciami.
8. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że jako pary lamp posiada duotriody.

Politechnika Warszawska
Zakład Budowy Aparatów
Elektromedycznych

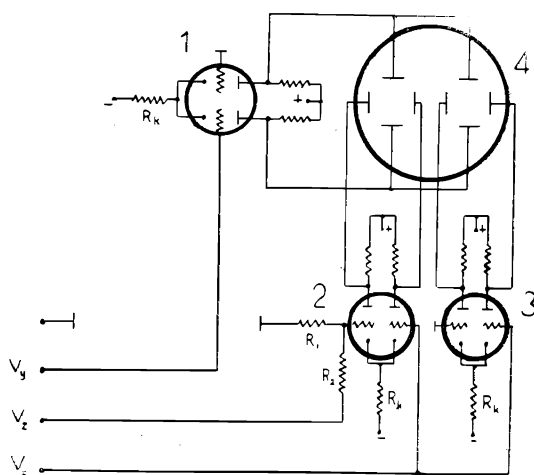


Fig. 1.