



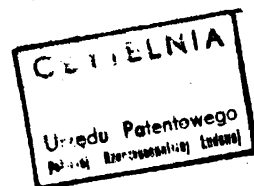
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 79 02 07 (P. 213307)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 80 09 08

Opis patentowy opublikowano: 1986 02 10



Int. Cl⁸ A61B 5/00

Twórcy wynalazku: Jerzy Jatozak, Arkadiusz Banach, Jan Wroński

Uprawniony z patentu: Akademia Medyczna w Łodzi, Łódź (Polska)

Elektrogustometr cyfrowy

1

Przedmiotem wynalazku jest elektrogustometr cyfrowy do badań wrażliwości smakowej.

Znane są elektrogustometry, w których sygnał z generatora napięcia po wzmocnieniu i wyprostowaniu podawany jest do układu regulatora napięcia, skąd stałe napięcie wyjściowe kierowane jest do elektrod pomiarowych połączonych z cyfrowym układem pomiarowym. Zasilanie odbywa się stałym napięciem z baterii, kontrolowanym przez układ kontrolny zbudowany na bazie multiwibratora astabilnego. Elektrogustometry te z uwagi na stałość napięcia wyjściowego charakteryzują się wahaniami prądu stymulującego w zależności od fluktuacji tkanki ludzkiej.

Istota wynalazku polega na tym, że wzmocniony i wyprostowany sygnał podawany jest do układu regulatora prądowego zawierającego tranzystor typu n—p—n, którego baza zasilana jest stałym napięciem podawanym z dzielnika napięcia składającego się z szeregowo połączonych potencjometrów oraz diody. Dzielnik zbocznikowany jest kondensatorem oraz diodą Zenera. Kolektor regulatora prądowego połączony jest poprzez przełącznik z ujemną elektrodą wyjściową elektrogustometru, a emiter — z biegunem ujemnym baterii przez układ rezystorów pomiarowych. Układ kontrolny stanu napięcia baterii zawiera diodę luminescencyjną włączoną pomiędzy biegun dodatni baterii, a generator napięcia i zbocznikowaną w kierunku zgodnym tranzystorem typu p—n—p któ-

2

rego baza połączona jest poprzez rezystor z kolektorem tranzystora multiwibratora astabilnego układu kontroli baterii, a baza tego tranzystora jest połączona z kolektorem drugiego tranzystora, którego emiter połączony jest z biegunem ujemnym baterii, a baza zasilana jest poprzez diodę z dzielnika napięcia.

Elektrogustometr według wynalazku charakteryzuje się dużą rezystancją wyjściową oraz dużą stabilnością prądu stymulującego, dzięki czemu fluktuacja rezystancji tkanek ludzkich podczas pomiarów spowodowana zmianą stanu emocjonalnego, ukrwienia tkanek, wilgotnością naskórka itp. nie wpływa na wartość natężenia prądu stymulującego.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładzie wykonania uwidocznionym na rysunku, który jest schematem ideowym układu elektronicznego elektrogustometru bez znanego układu pomiarowego.

W celu odizolowania pacjenta od sieci energetycznej elektrogustometr z wyjątkiem znanego cyfrowego układu pomiarowego zasilany jest z baterii E. Stan baterii jest kontrolowany przez układ ciągłej kontroli baterii E, który składa się ze zbudowanego na dwóch tranzystorach typu n—p—n T1, T2 multiwibratora astabilnego, w którego skład wchodzi również rezystory kolektorowe R4 i R7, kondensatory sprzęgające C36 i C32, rezystory R5 i R6 łączące biegun dodatni baterii E z baza-

3

mi tranzystorów **T1**, **T2** oraz diody **D31** i **D32**, włączone w obwody baz tranzystorów **T1**, **T2**, jako zabezpieczenie złącz bazowych tych tranzystorów.

Baza tranzystora **T2** jest połączona z kolektorem tranzystora typu $n-p-n$ **T3**, którego emiter jest połączony z biegunem ujemnym baterii **E** a baza jest spolaryzowana z dzielnika napięcia złożonego z połączonego z biegunem dodatnim baterii **E** rezystora **R8**, stabilizatora **D33** i rezystora **R14** połączonego z biegunem ujemnym baterii **E**. Punkt wspólny stabilizatora **D33** i rezystora **R14** jest połączony przez diodę **D39** z bazą tranzystora **T3**. Kolektor tranzystora **T2** przez rezystor **R9** jest połączony z bazą tranzystora typu $p-n-p$ **T4**, który baczkuje w kierunku zgodnym diodę elektroluminescencyjną **D34**. Gdy napięcie baterii **E** jest właściwe, tranzystor **T4** jest zablokowany i dioda elektroluminescencyjna **D34** świeci. Dioda elektroluminescencyjna **D34** łączy biegun dodatni baterii **E** z multiwibratorem astabilnym stanowiącym generator przebiegu prostokątnego, który jest zbudowany na dwóch tranzystorach typu $n-p-n$ **T5** i **T6**, w skład którego wchodzi również rezystory kolektorowe **R10** i **R13**, kondensatory sprzęgające **C33** i **C34**, rezystory **R11** i **R12**, łączące biegun dodatni baterii **E** z bazami tranzystorów **T5**, **T6** oraz diody **D35**, **D36** włączone w obwody baz tranzystorów **T5**, **T6** jako zabezpieczenie złącz bazowych tych tranzystorów.

Wyjście multiwibratora astabilnego stanowiącego generator przebiegu prostokątnego, z kolektora tranzystora **T6** jest połączone z wejściem wzmacniacza w postaci wtórnika emiterowego w układzie przeciwstawnym zbudowanego na dwóch tranzystorach typu $n-p-n$ **T8** i typu $p-n-p$ **T7**. Wyjście z wtórnika emiterowego w układzie przeciwstawnym jest połączone niesymetrycznym, wielokrotnym powielaczem napięcia zbudowanym na trzydziestu kondensatorach **C1** do **C30** oraz trzydziestu diodach **D1** do **D30**. Wyjście niesymetrycznego wielokrotnego powielacza napięcia jest połączone przez kondensator **C31**, który stanowi filtr napięcia wyprostowanego z biegunem ujemnym baterii **E**. Wyjście to jest połączone również z dodatnią elektrodą wyjściową **Wy+** elektrogustometru przez układ rezystorów pomiarowych, który składa się z trzech równolegle połączonych gałęzi służących do dopasowania do zakresów pomiarowych, przy czym dla pierwszego zakresu i pozostałych rezystor **R1** szeregowo połączony z potencjometrem **P1**, dla drugiego zakresu rezystor **R2** szeregowo połączony przez zestyk **W3-2** przełącznika zakresów pomiarowych z potencjometrem **P2**, dla trzeciego zakresu rezystor **T3** połączony szeregowo przez zestyk **W4-2** przełącznika zakresów pomiarowych z potencjometrem **P3**.

Spadek napięcia na rezystorach pomiarowych służy jako sygnał wejściowy dla cyfrowego układu pomiarowego. Ujemna elektroda wyjściowa **Wy-** elektrogustometru jest połączona z kolektorem tranzystora typu $n-p-n$ **T9** stanowiącego regulator prądu wyjściowego. Emiter tranzystora **T9** połączony jest z biegunem ujemnym baterii **E**

4

przez układ rezystorów, który składa się z trzech równoległych gałęzi, każda dla innego zakresu pomiarowego, przy czym dla pierwszego zakresu rezystor **R18** połączony szeregowo przez zestyk **W4-1** przełącznika zakresów pomiarowych z potencjometrem **P8**, dla drugiego zakresu rezystor **R17** połączony szeregowo przez zestyk **W3-1** przełącznika zakresów pomiarowych z potencjometrem **P7**, dla trzeciego zakresu rezystor **R16** połączony szeregowo przez zestyk **W2** przełącznika zakresów pomiarowych z potencjometrem **P6**.

Biegun dodatni baterii **E** jest połączony szeregowo przez zestyk **W2** przełącznika zakresów pomiarowych z potencjometrem **P6**. Biegun dodatni baterii **E** jest połączony z rezystorem **R15**, który przez bocznikowany kondensatorem **C35** stabilizator **D37** połączony jest z biegunem ujemnym baterii **E**. Układ ten stanowi parametryczny stabilizator napięcia. Pomiędzy punkt wspólny rezystora **R15** i stabilizatora **D37** a biegun ujemny baterii **E** włączony jest dzielnik napięcia złożony z szeregowo połączonych potencjometru **P4**, potencjometru **P5** i służącej do kompensacji termicznej diody **D38**, przy czym suwak potencjometru **P4** jest połączony z bazą tranzystora **T9** stanowiącego regulator prądu wyjściowego. Potencjometr **P4** służy do regulacji prądu wyjściowego. Potencjometr **P5** służy jako rezystor do likwidacji martwego ruchu potencjometru **P4**.

Zastrzeżenia patentowe

Elektrogustometr cyfrowy zawierający generator napięcia z którego sygnał po wzmocnieniu i wyprostowaniu kierowany jest poprzez układ regulatora do elektrod pomiarowych połączonych z cyfrowym układem pomiarowym oraz zawierający baterijne źródło zasilające połączone z układem kontroli stanu napięcia baterii zbudowanym w układzie multiwibratora astabilnego, **znamienny tym**, że wyjście generatora połączone jest z regulatorem prądowym zawierającym tranzystor typu $n-p-n$ (**T9**) którego baza połączona jest z dzielnikiem napięcia, składającym się z szeregowo połączonych potencjometrów (**P4** i **P5**) oraz diody (**D38**), zbocznikowanym kondensatorem (**C35**) oraz diodą Zenera (**D37**), natomiast kolektor tranzystora (**T9**) połączony jest poprzez przełącznik (**W5**) z ujemną elektrodą pomiarową, a emiter — z biegunem ujemnym baterii poprzez układ rezystorów pomiarowych, natomiast układ kontroli stanu napięcia baterii zawiera diodę luminescencyjną (**D34**) włączoną pomiędzy biegun dodatni baterii (**E**) a generator napięcia i zbocznikowaną w kierunku zgodnym tranzystorem typu $p-n-p$ (**T4**) którego baza połączona jest poprzez rezystor (**R9**) z kolektorem tranzystora (**T2**) multiwibratora astabilnego, a baza tranzystora (**T2**) jest połączona z kolektorem tranzystora typu $n-p-n$ (**T3**), którego emiter jest połączony z biegunem ujemnym baterii (**E**), a baza jest spolaryzowana z dzielnika napięcia składającego się z połączonego z biegunem dodatnim baterii (**E**), rezystora (**R8**), stabilizatora (**D33**) i rezystora (**R14**) połączonego z bie-

gunem ujemnym baterii (E), przy czym punkt
wspólny stabilizatora (D33) i rezystora (R14) jest

połączony przez diodę (D39) z bazą tranzystora
(T3).

