

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 96810

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.06.75 (P. 180940)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.76

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1980

MKP A61n 1/32

Int. Cl³. A61N 1/32

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Ryszard Przanowski, Mieczysław Jakóbczyk

**Uprawniony z patentu : Ryszard Przanowski, Mieczysław Jakóbczyk,
Warszawa (Polska)**

Urządzenie do leczenia elektrycznymi prądami tętniącymi

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do leczenia elektrycznymi prądami tętniącymi. Urządzenie znajduje szczególnie korzystne zastosowanie do aplikacji prądów izodynamicznych przy leczeniu wielu schorzeń, takich jak nerwobóle, stany zapalne i pourazowe, żylaki, migreny, przykórcze i niedowłady, półpasiec, choroby narządów wewnętrznych oraz choroby kobiece.

Znane jest z polskiego opisu patentowego nr 59420 urządzenie służące do terapii prądami diadynamicznymi. Pod pojęciem prądów diadynamicznych rozumie się prądy tętniące o częstotliwości sieciowej, powstałe przez wyprostowanie napięcia sieci zasilającej. Stosownie do potrzeb terapii stosuje się prądy tętniące jednopółkowe, prądy tętniące dwupółkowe, bądź też prądy tętniące jednopółkowe występujące na zmianę z prądami dwupółkowymi, przy czym przechodzenie z jednego rodzaju prądów w drugi odbywa się albo powolnie albo szybko.

Dla wytwarzania prądów diadynamicznych stosuje się urządzenie znane z polskiego opisu patentowego nr 59420 zawierające układ podwójnego całkowania oraz układ pojedynczego całkowania, które to układy połączone są z generatorem relaksacyjnym za pośrednictwem przełącznika i formują wytworzone sygnały prądów diadynamicznych. Urządzenie zawiera ponadto modulator sygnałów zasilany z sieci prądu przemiennego i z modulatorem tym są połączone generator relaksacyjny oraz przełącznik rodzajów prądów diadynamicznych. Wyjście modulatora jest połączone z wejściem wzmacniacza prądów diadynamicznych, zaś wyjście wzmacniacza jest połączone poprzez miernik z parą elektrod doprowadzających prądy diadynamiczne do ciała pacjenta.

Opisane wyżej znane urządzenie pozwala na uzyskanie prądu tętniącego dwupółkowego występującego na zmianę z prądem tętniącym jednopółkowym, z płynnym przechodzeniem jednego rodzaju prądu w drugi, bądź też z przechodzeniem szybkim. Pozwala też na uzyskanie impulsu prądu tętniącego występującego periodycznie o powolnym lub szybkim czasie narastania i opadania. Wartości szczytowe obu rodzajów prądów są przy tym jednakowe, zgodnie z zasadami aplikacji prądów diadynamicznych.

Prowadzone ostatnio badania nad wpływem prądów diadynamicznych na organizm ludzki wykazały wszakże, iż ustalane dotychczas jednakowe wartości szczytowe obu rodzajów prądów tętniących na granicy

progu bólu pacjenta odnoszą się jedynie do wartości szczytowej prądu jednopółkowego. Wartość szczytowa prądu dwupółkowego powinna być z korzyścią dla pacjenta podwyższona, bowiem — jak wykazały badania — dla tego rodzaju prądów wyżej przesunięty jest zakres czynnościowy, zawarty między progiem pobudliwości a progiem bólu. Rodzaj prądu diadynamicznego, w którym wartości szczytowe prądów jedno- i dwupółkowego nie są jednakowe nazwano prądem izodynamicznym.

Prąd izodynamiczny jest zatem prądem okresowym, złożonym z prądu tętniącego jednopółkowego i prądu tętniącego dwupółkowego, przy czym wartości szczytowe obu rodzajów prądów są różne, większe dla prądu dwupółkowego, dostosowane do zakresu czynnościowego, który to zakres czynnościowy zawiera się w granicach od progu pobudliwości do progu bólu odczuwanego przez pacjenta.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia do wytwarzania prądów izodynamicznych. Cel ten został osiągnięty w urządzeniu według wynalazku przez to, że modulator urządzenia zbudowany jest w postaci mostka którego pierwszą i drugą gałąź stanowią diody odwrotnie względem siebie spolaryzowane, trzecią gałąź stanowią połączone szeregowo dioda, tranzystor i druga dioda oraz połączony równolegle z tranzystorem i drugą diodą potencjometr, natomiast czwartą gałąź mostka stanowią połączone szeregowo dioda i tranzystor. Do wyjścia modulatora jest dołączony rezystor stanowiący obciążenie mostka, jak również są dołączone dwa wzmacniacze prądowe, do których wyjść dołączone są parami elektrody. Modulator jest połączony ze źródłem prądu przemiennego poprzez filtr dolnoprzepustowy.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym pokazano schemat blokowo-ideowy urządzenia.

Urządzenie według wynalazku składa się z generatora relaksacyjnego GR połączonego poprzez układ formujący UF z przełącznikiem S rodzaju prądu oraz z modulatora M zasilanego poprzez filtr dolnoprzepustowy FD z sieci prądu przemiennego. Istotny w urządzeniu modulator M zbudowany jest w postaci mostka. Pierwszą i drugą gałąź mostka stanowią diody D1 i D2 odwrotnie względem siebie spolaryzowane. Trzecią gałąź mostka modulatora M złożona jest z połączonych szeregowo diody D3, tranzystora T1 i diody D4 oraz z dołączonego równolegle do tranzystora T1 i diody D4 potencjometru P1. Czwartą gałąź mostka tworzą połączone szeregowo dioda D5, tranzystor T2 i rezystor R1. Obciążenie mostka stanowi rezystor R2. Wyjście modulatora M połączone jest poprzez dzielnik napięciowy z dwoma wzmacniaczami prądowymi W1 i W2. Do wyjść wzmacniaczy W1 i W2 są dołączone pary elektrod E dla doprowadzenia prądów do ciała pacjenta. Natężenia prądów w obu obwodach zabiegowych mierzone są miernikami M1 i M2, oddzielnymi dla każdego obwodu.

Działanie urządzenia według wynalazku opisano niżej na przykładzie wykonania. Generator relaksacyjny GR wytwarza impulsy prostokątne o czasie powtarzania zadany przez przełącznik S rodzaju prądów. Impulsy prostokątne z generatora GR formowane są przez układ formujący UF i poprzez przełącznik S rodzaju prądu podawane na bazy tranzystorów T1 i T2 modulatora M. Przy braku sygnału dodatniego tranzystory T1 i T2 znajdują się w stanie odcięcia, zaś przez rezystor R2 płynie prąd tętniący jednopółkowy którego wartość szczytowa jest regulowana płynnie potencjometrem P1.

Pojawienie się na bazach tranzystorów T1 i T2 sygnału dodatniego z generatorem GR powoduje przejście obu tranzystorów T1 i T2 w stan przewodzenia. Tranzystor T1 połączony szeregowo z diodą D4 zawiera wówczas potencjometr P1, natomiast przez rezystor R2 płynie prąd tętniący dwupółkowy. Wartość szczytowa napięcia występującego teraz na rezystorze R2 dla prądu dwupółkowego jest większa od wartości szczytowej napięcia występującego na tym rezystorze przy przepływie prądu jednopółkowego o spadek napięcia na potencjometrze P1. W ten sposób w urządzeniu według wynalazku realizowana jest zasada prądów izodynamicznych, bowiem przez odpowiednie ustawienie potencjometru P1 możliwym jest aplikowanie na przemian prądów jedno- i dwupółkowego o różnych, regulowanych wartościach szczytowych dostosowanych indywidualnie do progu bólu pacjenta.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do leczenia elektrycznymi prądami tętniącymi a w szczególności prądami izodynamicznymi, zawierające generator relaksacyjny połączony poprzez układ formujący i przełącznik rodzaju prądów z modulatorem zasilanym prądem przemiennym, z n a m i e n n e t y m, że modulator (M) zbudowany jest w postaci mostka którego pierwszą i drugą gałąź stanowią diody (D1 i D2) odwrotnie względem siebie spolaryzowane, trzecią gałąź stanowią połączone szeregowo dioda (D3), tranzystor (T1), dioda (D4) i połączony równolegle z tranzystorem (T1) i diodą (D4) potencjometr (P1), natomiast czwartą gałąź mostka stanowią połączone szeregowo dioda (D5) i tranzystor (T2), zaś do wyjścia modulatora (M) jest dołączony rezystor (R2) stanowiący obciążenie mostka, a także są dołączone dwa wzmacniacze prądowe (W1 i W2) do których wyjść dołączone są parami elektrody (E).

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że modulator (M) jest połączony ze źródłem napięcia przemiennego poprzez filtr dolnoprzepustowy (FD).

