



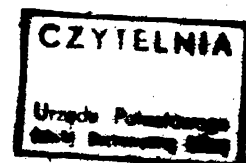
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 02.05.77 (P. 197846)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 12.02.79

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1981



Int. Cl.² A61H 23/00
A61N 1/26

Twórcy wynalazku: Jan Ilecki, Jacek Kwiatkowski

Uprawniony z patentu: Przedsiębiorstwo Państwowe „Uzdrowisko Świnoujście”, Świnoujście (Polska)

Synchropulsator do masażu leczniczych określonych częstotliwością fali tętna

1

Przedmiot wynalazku. Przedmiotem wynalazku jest synchropulsator do masażu leczniczych, określonych częstotliwością fali tętna.

Stan techniki. Celem poprawienia sprawności obwodowego układu krwionośnego stosuje się różnorodne zabiegi lecznicze, w skład których wchodzi między innymi działające rytmicznie z falą tętna masaż, wykonywane przy pomocy odpowiednich urządzeń. Zasada ich pracy polega na skoordynowanym z akcją serca oddziaływaniu mechanicznym, na wybrane odcinki naczyń krwionośnych osoby poddawanej leczeniu. Aby działanie masażu było skuteczne impuls powodujący ucisk mechaniczny następuje z pewnym opóźnieniem w stosunku do szczytu fali tętna występującego w arteriach i dobrany jest w taki sposób, aby oddziaływał bezpośrednio po jego minięciu, w miejscu poddawany zabiegowi.

W znanych urządzeniach zasadniczym elementem sterującym jest aparat EKG wyzwalający w momencie szczytu załamka R impuls elektryczny, który po przejściu przez wzmacniacz i opóźniacz, steruje manipulacją urządzeń wykonawczych.

Cel i istota wynalazku. Celem wynalazku jest konstrukcja urządzenia do masażu leczniczych, którego działanie jest zsynchronizowane z falą tętna małych naczyń krwionośnych.

Wykonana aparatura przeznaczona jest do poprawienia krążenia obwodowego w takich scho-

2

zeniach jak angiopatii cukrzycowej, choroby Bürgera, choroby Raynauda oraz w stomatologii do leczenia paradontopatii.

Istota wynalazku polega na konstrukcji urządzenia do masażu leczniczych, w którym układ elektroniczny dokonuje selekcji i obróbki impulsu fali tętna pochodzącego z czujnika fotoelektrycznego w swych poszczególnych obwodach w postaci: obwodu dopasowującego, wzmacniacza i amplifiltru, ogranicznika amplitudy sygnału, obwodu opóźniającego oraz członu wykonawczego. Przy czym każda z tych części wykonuje ściśle określony zakres obróbki impulsu fali tętna.

Objaśnienie figur rysunku. Wynalazek pokazany jest na rysunku, który przedstawia poszczególne obwody urządzenia oraz kierunki przekazywania sygnałów.

Budowa urządzenia według wynalazku. Czujnik foto-elektryczny 1 będący źródłem impulsów pochodzących od fali tętna stanowi stopień wejściowy urządzenia.

Obwód dopasowujący 2 przejmujący impulsy z czujnika 1, zbudowany jest z dwóch tranzystorów krzemowych o odmiennych typach przewodnictwa. Następnie impuls z obwodu dopasowującego 2 przekazywany jest kolejno do obróbki na wzmacniacz operacyjny 3 i amplifiltr 4, zbudowane w oparciu o scalone wzmacniacze operacyjne.

Znajdujący się za amplifiltrem 4 ogranicznik

amplitudy 5 i obwód opóźniający 6 dokonują dalszej obróbki przekazywanego kolejno impulsu w scalonych układach logicznych z serii NAND, które stanowią podstawowy składnik ich budowy.

Człon wykonawczy 7 stanowiący manipulator urządzenia zbudowany jest z klucza tyrystorowego oraz z zaworu elektromagnetycznego 8. Zawór elektromagnetyczny 8 steruje w czasie przepływem powietrza lub cieczy ze źródła zasilania 9 do opaski masującej 10 lub bezpośrednio poprzez dyszę na poddawaną zabiegowi część ciała.

Działanie urządzenia według wynalazku. Impulsy fali tętna powstające w czujniku fotoelektrycznym 1 przekazywane są za pośrednictwem obwodu dopasowującego 2 do wzmacniacza operacyjnego 3 o regulowanym stopniu wzmocnienia. Obwód dopasowujący 2 ma za zadanie dopasowanie czułości czujnika 1 do całości układu elektronicznego.

W celu przeciwdziałania możliwościom powstania impulsów zakłócających, których obecność mogłaby zniekształcić obrabiane impulsy fali tętna pochodzące z czujnika 1 impulsy te są kierowane na amplifiltr 4, którego parametry dostosowano w tym celu do częstotliwości obrabianych impulsów fali tętna. Tak wyselekcjonowane impulsy poddawane są dalszej obróbce w ograniczniku amplitudy 5, który ma za zadanie formować je w impulsy o określonych parametrach elektrycznych zarówno pod względem amplitudy jak i czasu trwania. Uformowane elektrycznie i czasowo impulsy z ogranicznika 5 są w obwodzie opóźniającym 6 różniczkowane, celem skrócenia czasu ich trwania koniecznego do generowania impulsów sterujących o regulowanym współczynniku wypełnienia.

Poprzez porównanie współczynnika wypełnienia impulsu fali tętna z czujnika 1 z generowanym impulsem pomocniczym powstającym w układzie funkcyjnych logicznych z serii NAND, wytwarzane są w członie wykonawczym 7 impulsy sterujące działaniem zaworu elektromagnetycznego 8, który realizuje podstawową funkcję mechaniczną urządzenia tj. masaż poprzez regulację czasu przepływu powietrza do opaski masującej 10 lub cieczy poprzez dyszę na poddawaną zabiegowi część ciała.

Urządzenie według wynalazku nadaje się do zastosowania w lecznictwie w każdym zakładzie, w którym wykonywane są zabiegi mające na celu poprawienie sprawności układu krążenia krwi.

Zastrzeżenie patentowe

Synchropulsator do masażu leczniczych, określonych częstotliwością fali tętna najkorzystniej z małych naczyń krwionośnych, szczególnie przydatny do poprawienia krążenia obwodowego przy leczeniu choroby Bürgera, i Raynauda lub parodontopatii, **znamienny tym**, że układ elektroniczny urządzenia zbudowany jest z kolejno po sobie następujących obwodów w postaci: obwodu dopasowującego (2), wzmacniacza operacyjnego (3), amplifiltru (4), ogranicznika sygnału (5), obwodu opóźniającego (6) oraz członu wykonawczego (7) sterującego czasem pracy elektromagnetycznego zaworu (8), przy czym każdy obwód zgodnie z funkcją wykonuje ściśle określony zakres obróbki impulsu fali tętna pochodzącego z czujnika fotoelektrycznego (1).

