



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40078

Kl. 30 a, 4/01

AG16,5/02

Inż. Stanisław Bancer

Warszawa, Polska

Inż. Jerzy Ilmurzyński

Warszawa, Polska

Inż. Stanisław Kuhn

Warszawa, Polska

Lek. med. Jan Płoński

Warszawa, Polska

Urządzenie elektroakustyczne do badania tętna płodu i działania serca

Patent trwa od dnia 31 października 1956 r.

Przedmiot wynalazku stanowi urządzenie elektroakustyczne do badania tętna płodu i czynności serca.

W dotychczasowej praktyce klinicznej, badanie tętna płodu odbywało się za pomocą słuchawki lekarskiej lub bezpośrednio za pomocą ucha. W wielu przypadkach, przy stosowaniu wymienionych metod obserwacji, tętno płodu było niewyczuwalne. Trudności badania tętna płodu, szczególnie przy długotrwałych porodach, zwiększały ilość przypadków śmiertelności okołoporodowej.

Urządzenie według wynalazku umożliwia przeprowadzanie następujących badań tętna płodu oraz czynności serca. Odtworzenie tętna płodu w głośniku i obserwację tętna w sposób ciągły w pobliżu rodzącej lub zdalnie (np. w pokoju lekarza). Zapis przebiegu tętna płodu na taśmie np. papierowej za pomocą zapisywacza samoczynnego, elektrokardiografu lub

encefalografu. Zapis ten daje duże możliwości badań naukowych i umożliwia diagnostykę stanów nienormalnych. Odtworzenie przebiegów tętna płodu na oscyloskopie.

Ponadto umożliwia zapis przebiegów akustycznych i wibracyjnych, związanych z działaniem serca, za pomocą zapisywacza samoczynnego, elektrokardiografu lub encefalografu. Zapis ten daje duże możliwości badań naukowych i ułatwia diagnostykę stanów nienormalnych, szczególnie przy porównaniu z elektrokardiogramem. Przebiegi akustyczne i wibracyjne, związane z działaniem serca, mogą być odtworzone na oscyloskopie.

Zaletą urządzenia jest zupełna niewrażliwość na hałasy w otoczeniu badanego obiektu.

Urządzenie według wynalazku przedstawiono schematycznie na rysunku. Posiada ono bezwładnościowy czujnik piezoelektryczny A stanowiący przetwornik przebiegów akustycznych

i wibracyjnych, związanych z tętnem płodu lub z czynnością serca, na przebiegi elektryczne. Napięcia wyjściowe z czujnika A są przekazywane do układu całkującego B, zaopatrzonego w przełącznik na przyspieszenie, prędkość i wychylenie. Napięcie wyjściowe bez całkowania odpowiada przyspieszeniu, z jednym całkowaniem — prędkości i z podwójnym całkowaniem — wychyleniu.

Z układu całkującego B napięcia są przekazywane do wzmacniacza napięciowego C, o dobrym przekazywaniu mniejszych częstotliwości (poniżej 30 Hz) i wzmocnieniu co najmniej 30 dB.

Z wzmacniacza napięciowego C, napięcia mogą być przekazane do samoczynnego zapisywacza D, do wzmacniacza mocy E i głośnika F, oraz do oscyloskopu z wolną podstawą czasu i długą poświatą ekranu G.

Przy stosowaniu samoczynnego zapisywacza z kilkoma niezależnymi kanałami i pisakami można uzyskać jednocześnie, zsynchronizowane w czasie, zapisy przebiegów w odniesieniu do przyspieszenia, prędkości i wychyleń, oraz zsynchronizowane z powyższymi przebiegami —

zapisy elektrokardiograficzne. W przypadku stosowania zamiast samoczynnego zapisywacza, elektrokardiografu lub encefalografu, wymienione urządzenia łączy się bezpośrednio do wyjścia układu całkującego B, z pominięciem wzmacniacza napięciowego C. Wzmacniacz mocy E i głośnik (dużej mocy) F powinny pracować w paśmie możliwie najmniejszych częstotliwości. Głośnik powinien posiadać odpowiednią obudowę i dużą powierzchnię membrany.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie elektroakustyczne do badania tętna płodu i działania serca, zramienne tym, że jest zaopatrzone w bezwładnościowy czujnik piezoelektryczny (A) i układ całkujący (B), umożliwiające po odpowiednim wzmocnieniu odbiór głośnikowy, zapis i odtworzenie na oscyloskopie przebiegów akustycznych i wibracyjnych, związanych z tętnem płodu lub czynnością serca.

Inż. Stanisław Bancer
Inż. Jerzy Ilmurzyński
Inż. Stanisław Kuhn
Lek. med. Jan Płoński

