



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 20. 05. 78 (P. 206 955)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 28. 01. 80

Opis patentowy opublikowano: 15. 03. 1983

Int. Cl.<sup>3</sup> A61B 10/00



**Twórcy wynalazku:** Jerzy Etienne, Leszek Filipczyński, Andrzej Nowicki, Tadeusz Powalowski

**Uprawniony z patentu:** Polska Akademia Nauk, Instytut Podstawowych Problemów Techniki, Warszawa (Polska)

### Ultradźwiękowe urządzenie dopplerowskie zwłaszcza do pomiaru przepływu krwi

1

Przedmiotem wynalazku jest ultradźwiękowe urządzenie dopplerowskie zwłaszcza do pomiaru przepływu krwi.

W pomiarach przepływu krwi z zastosowaniem ultradźwiękowych metod dopplerowskich, na przykład prędkości krwi wewnątrz naczynia, używa się urządzenie dopplerowskie fali impulsowanej.

Urządzenie dopplerowskie fali impulsowanej składa się z nadajnika i odbiornika do wytwarzania i odbierania fali impulsowanej. Nadajnik i odbiornik połączone są z głowicą ultradźwiękową fali impulsowanej. Wadą tego urządzenia jest trudność trafienia wiązką ultradźwiękową na naczynie krwionośne, w którym należy dokonać pomiaru, ze względu na brak jednoczesnej informacji o kierunku i głębokości położenia naczynia.

Istotą wynalazku jest ultradźwiękowe urządzenie dopplerowskie wytwarzające i odbierające na przemian falę impulsowaną i ciągłą.

Urządzenie według wynalazku składa się z nadajnika elektronicznego wytwarzającego na przemian falę ciągłą i impulsowaną oraz z odbiornika elektronicznego, który odbiera na przemian falę ciągłą i impulsowaną. Nadajnik i odbiornik dołączone są do głowicy ultradźwiękowej.

Urządzenie zawiera dwa klucze elektroniczne. Biegun jednego klucza dołączony jest do generatora w.cz. bezpośrednio lub poprzez układ impulsujący, a drugi biegun tego klucza połączony jest z głowicą ultradźwiękową bezpośrednio lub poprzez

2

wzmacniacz mocy w.cz. Drugi klucz elektroniczny posiada jeden biegun połączony z głowicą ultradźwiękową bezpośrednio lub poprzez wzmacniacz w.cz., a drugi biegun dołączony do układu wzmacniacza m.cz. z głośnikiem lub do układu echoskopu. Oba klucze pracują synchronicznie.

Urządzenie według wynalazku pozwala łatwo i szybko uzyskać informację o kierunku i głębokości położenia naczynia i następnie przeprowadzić pomiar przepływu krwi w tym naczyniu.

Przedmiot wynalazku zostanie bliżej objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym blokowy schemat urządzenia dopplerowskiego do pomiaru przepływu krwi.

Urządzenie składa się z elektronicznego nadajnika 1, odbiornika elektronicznego 2 dołączonych do głowicy ultradźwiękowej 3. W układzie nadajnika elektronicznego znajduje się klucz elektroniczny 4 połączony jednym biegunem z generatorem w.cz. 6 bezpośrednio lub poprzez układ impulsujący 7, a drugim biegunem z głowicą ultradźwiękową 3 poprzez wzmacniacz mocy w.cz. 5.

W układzie odbiornika elektronicznego 2 znajduje się klucz elektroniczny 8 połączony jednym biegunem z głowicą ultradźwiękową 3 poprzez wzmacniacz w.cz. 9, a drugim biegunem z układem wzmacniacza m.cz. z głośnikiem 10 lub z układem echoskopu 11. Klucze elektroniczne 4 i 8 w nadajniku i odbiorniku działają synchronicznie.

W pierwszym etapie przeprowadzania pomiarów,

urządzenie według wynalazku wytwarza i odbiera ultradźwiękową falę ciągłą. Dzięki temu możliwe jest łatwe znalezienie kierunku, na którym znajduje się naczynie krwionośne w głębi ciała pacjenta.

Następnie urządzenie zostaje przełączone za pomocą kluczy elektronicznych 4 i 8 tak, że wytwarza i odbiera falę impulsowaną. Wskutek tego możliwe jest wyznaczenie głębokości położenia naczynia i pomiar przepływu krwi w tym jednym naczyniu.

#### Zastrzeżenie patentowe

Ultradźwiękowe urządzenie dopplerowskie zwłaszcza do pomiaru przepływu krwi składające się

z elektronicznego nadajnika i elektronicznego odbiornika połączonych z głowicą ultradźwiękową. **znamiennie tym**, że zawiera klucz elektroniczny (4) połączony jednym biegunem z generatorem w.c.z. (6) bezpośrednio lub poprzez układ impulsujący (7), a drugim biegunem z głowicą ultradźwiękową (3) bezpośrednio lub poprzez wzmacniacz mocy w.c.z. (5) a także zawiera klucz elektroniczny (8), którego jeden biegun połączony jest z głowicą ultradźwiękową (3) bezpośrednio lub poprzez wzmacniacz w.c.z. (9) a drugi biegun dołączony jest do układu wzmacniacza m.c.z. z głośnikiem (10) lub do układu schoskopu (11), przy czym klucze elektroniczne (4 i 8) są zsynchronizowane.

