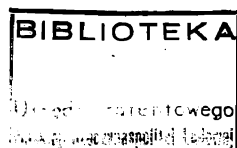




A61b 5/05



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44060

Kl. 30.a, 4/01

VEB Transformatoren- und Röntgenwerk Dresden

Dresden, Niemiecka Republika Demokratyczna

**Urządzenie do określania ciśnienia, kwasoty lub innych danych
charakterystycznych dla stanu narządów ludzkich lub zwierzęcych**

Patent trwa od dnia 18 lutego 1958 r.

Pierwszeństwo: 18 lutego 1957 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

W medycynie często zachodzi potrzeba wykonania dla celów diagnostycznych pomiarów pewnych wielkości, np. wartości pH soku żołądkowego lub ciśnienia w określonych narządach. Do oznaczenia zawartości kwasu w soku żołądkowym znane jest pobieranie soku przez wąż, np. wąż Kussmaula albo wpuszczanie sondy Einhorn'a i wyznaczanie kwasowości znany sposóbem chemicznym. Metoda ta jest bardzo uciążliwa dla pacjentów, gdyż nieraz zachodzi potrzeba pozostawiania węża wewnątrz ciała na przeciąg kilku godzin.

Do oznaczania kwasowości znane jest również podawanie pacjentom określonych preparatów, np. preparatów chininowych i bezpośrednie oznaczanie zawartości kwasu przez pomiar fluorescencji koncentracji chininy w moczu. Metody tej nie można stosować bez ograniczeń, gdyż pacjenci bardzo rozmaicie reagują na preparaty chininowe. Za pomocą znanych sposo-

bów nie można również dokonać takich pomiarów np. w jelicie.

Poza tym w określonych przypadkach jest dla lekarza rzeczą bardzo korzystną, gdy ma on możliwość poznania ciśnienia albo zmian ciśnienia w czasie, w określonych narządach, np. w różnych obszarach przewodu pokarmowego (przełyk, żołądek, jelita) albo np. w pęcherzu. Również może być pożądana w pewnych przypadkach znajomość prędkości przejścia nadajnika przez jelita.

Zadaniem niniejszego wynalazku jest opracowanie sposobu postępowania, który umożliwi określanie wartościów panujących wewnątrz narządu, bez podawania pacjenta przykrym zabiegom.

Zagadnienie to rozwiązuje się w ten sposób, że do badanego narządu wprowadza się urządzenie elektryczne, np. nadajnik elektryczny, który w zależności od wielkości podlegającej

zmierzeniu, zmienia swoje charakterystyki robocze, np. częstotliwość lub moc i tę zmianę odbiera się na zewnątrz ciała, najlepiej drogą bezprzewodową i mierzy się lub rejestruje po ewentualnym wzmacnieniu.

Wynalazek umożliwia przeprowadzenie określonych a dla diagnozy ważnych pomiarów, również w tych miejscach ciała, które dotychczas nie były dostępne lub dostępne tylko z trudem. Oczywiście urządzenie według wynalazku można użyć do pomiaru różnych wartości fizycznych. Jest rzeczą szczególnie korzystną urządzenie według wynalazku tak wykonać, ażeby przy zmianie zewnętrznego ciśnienia zmieniała się w nim pojemność, np. pojemność kondensatora płytkowego z dielektrykiem z gumy miękkiej lub piankowej, albo też następowała zmiana indukcyjności przez ściśnięcie płytek lub zwojów. W ten sposób następuje zmiana częstotliwości roboczej nadajnika, co może być zarejestrowane na zewnątrz ciała i tym samym umożliwia bezpośredni pomiar ciśnienia. Dając np. taki nadajnik do połącznia, można wyznaczyć kolejno ciśnienia lub zmiany ciśnienia w czasie, w różnych narządach np. w przełyku, w żołądku i w różnych miejscach jelita. Za pomocą znanych metod sondowania można również określić jednocześnie wędrówkę nadajnika w ciele. Po przeprowadzeniu najrozmaitszych pomiarów w narządach człowieka lub zwierzęcia, lekarz uzyskuje zupełnie nowe rozpoznanie działania tych narządów. Oprócz tego oznaczenie wartości pH stanowi znaczne uproszczenie techniki laboratoryjnej.

Chcąc otrzymać nadzwyczaj małe wymiary urządzenia, aby mogło być wygodnie połączniete, należy stosować nadajnik tranzystorowy, zasilany np. z małej baterii guzikowej. Przyjmując np. nowoczesny typ tranzystora, pracujący na częstotliwości rzędu 10^7 Hz i powyżej, można również wykonać obwód drgający (cewka samoindukcyjna z rdzeniem proszkowym) o wymiarach miniaturowych.

Wynalazek jest tytułem przykładu bliżej wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie przekrój urządzenia według wynalazku, a fig. 2 — przekrój głowiczki pomiarowej, nadającej się do zastosowania w urządzeniu według fig. 1.

Na fig. 1 cyfrą 1 oznaczony jest akumulator pastylkowy. W przestrzeni 2 umieszczone są dalsze mikroelementy, np. kondensatory, oporniki, tranzystory, jak również przynależny układ połączeń. Wolna przestrzeń 3, przewidziana między przestrzenią 2 i akumulatorem 1, służy do ewentualnego wbudowania akumulatora o większych wymiarach i tym samym większej pojemności. Cyfrą 4 oznaczona jest cewka z rdzeniem ferritowym, a cyfrą 5 — czujnik. Całość jest powleczone cienką osłoną gumową 6.

Zamiast czujnika 5 można zastosować także głowiczkę do pomiaru wartości pH, przedstawioną na fig. 2, która oddziaływa na obwód nadawczy.

Głowiczka pomiarowa składa się z polerowanego pierścienia antymonowego 7, z perforowanej folii 8 z polistyrenu, spirali 9 wykonanej ze srebra, z powłoką z chlorku srebra (AgCl), przy czym głowiczka ta zawiera pewną ilość żelatyny 10.

Nadajnik najlepiej jest wykonać tak, aby pracował na częstotliwość np. 1500 kHz, zmieniającą się w zależności od wahań ciśnienia i zmian wartości pH. Zmiana ta może wynosić np. 1 kHz na 1/10 atm. Odbiór częstotliwości występujących na zewnątrz ciała ludzkiego, może być dokonywany za pomocą znanych środków.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do określania ciśnienia, kwasoty lub innych danych charakterystycznych dla stanu narządów ludzkich lub zwierzęcych, znamiennie tym, że stanowi je konstrukcyjny zestaw źródła energii i wytwarzacza drgań, który zmienia swą częstotliwość lub moc w zależności od ciśnienia lub innej wielkości, przy czym zestaw ten posiada kształt pozwalający na wprowadzenie go do ludzkiego lub zwierzęcego organu, np. przez połykanie.

VEB Transformatoren — und
Röntgenwerk Dresden

Zastępca: inż. Józef Felkner
rzecznik patentowy

