



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

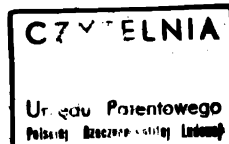
Zgłoszono: 83 04 29 (P. 241731)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 84 11 08

Opis patentowy opublikowano: 1987 11 10

Int. Cl.⁴ A61N 1/32
G08C 19/12



Twórcy wynalazku: Wiesław Zinka, Waldemar Wasiluk

Uprawniony z patentu: Zakłady Techniki Medycznej, Koszalin (Polska)

Układ zdalnego sterowania diatermią

1

Przedmiotem wynalazku jest układ zdalnego sterowania diatermią, znajdujący zastosowanie w służbie zdrowia do zabiegów fizykoterapeutycznych.

Znane są urządzenia do aplikowania organizmowi człowieka energii elektrycznej wysokiej częstotliwości, za pośrednictwem elektrod zabiegowych, zwane diatermiami, które posiadają układ sterowania usytuowany w obudowie razem z innymi zespołami.

Układ sterowania składa się z wielopółżeniowego nastawnika mocy, sprzężonego z wielopozycyjnym przełącznikiem obrotowym, który łączy jeden z odczepów transformatora sieciowego mocy z zasilaczem generatora wysokiej częstotliwości. Generator poprzez obwody pośrednie, jest połączony z elektrodami zabiegowymi, które są usytuowane w polu zabiegowym organizmu pacjenta. W układzie sterowania znajduje się także wskaźnik dostrojenia, sprzężony z elektrodami zabiegowymi. Nastawnikiem mocy wybiera się skokowo jedno z możliwych napięć zasilających, od którego bezpośrednio zależy moc wyjściowa generatora częstotliwości, a tym samym energia aplikowana pacjentowi poprzez elektrody zabiegowe. Poprawne ułożenie elektrod zabiegowych względem miejsca zabiegu jest kontrolowane przy pomocy wskaźnika dostrojenia.

Wadą znanego rozwiązania jest usytuowanie układu sterowania w bezpośrednim sąsiedztwie elektrod zabiegowych, a tym samym w silnym polu elektromagnetycznym wysokiej częstotliwości. Pod-

2

czas wszelkich operacji kontroli i zmiany nastaw, osoba obsługująca jest narażona na oddziaływanie tego pola.

Celem wynalazku jest rozwiązanie układu sterowania umożliwiającego osobie obsługującej zdalne sterowanie pracą diatermii. Układ zdalnego sterowania według wynalazku składa się z zespołu przełączników wielosekcyjnych. Każdy przełącznik ma jedną sekcję połączoną z monowibratorem, który jest podłączony do kluczanego zasilacza. Zasilacz jest połączony z drugim, szeregowo wzajemnie połączonymi, sekcjami przełączników, z których każda jest połączona z odpowiednim przekładnikiem, sprzężonym z jednym z odczepów transformatora sieciowego mocy w diatermii.

Zaletą układu według wynalazku jest usytuowanie pulpitu sterowniczego poza obrysem diatermii oraz zasięgiem jej pola elektromagnetycznego. Pozytywnym skutkiem takiego rozwiązania jest wyeliminowanie negatywnego oddziaływania pola elektromagnetycznego na organizm osoby obsługującej diatermię. Przedmiot wynalazku jest uwiarygodniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym jest przedstawiony układ przy pomocy schematu blokowego.

Układ zdalnego sterowania jest usytuowany w pulpicie sterowniczym PS, który znajduje się poza obrysem diatermii D. Układ składa się z zespołu przełączników 1 klawiszowych wielosekcyjnych. Każda pierwsza sekcja przełączników 1 jest po-

łączona z monowibratorem 2, który jest podłączony do kluczowanego zasilacza 3 dwubiegunowego. Zasilacz 3 jest połączony kolejno z drugimi sekcjami przełączników 1, które są połączone między sobą szeregowo. Druga sekcja każdego z przełączników 1 jest połączona przewodowo z jednym z przekaźników 4 elektromagnetycznych, umieszczonych w diatermii D. Przekaźniki 4 są spolaryzowane parami, przy czym każdy z nich jest sprzężony z odpowiednim odczepem transformatora sieciowego mocy 5. Transformator sieciowy mocy 5 jest integralnym zespołem diatermii D, połączonym z jej pozostałymi zespołami roboczymi. W pulpicie sterowniczym PS znajduje się ponadto wskaźnik dostrójenia 6, który jest równolegle połączony ze wskaźnikiem dostrójenia 7 w diatermii D.

Wciśnięcie wybranego przełącznika 1 powoduje włączenie zasilania jednego z przekaźników 4 przez zasilacz 3. Przekaźnik 4 zawiera odpowiedni odczep transformatora sieciowego mocy 5 z pozostałymi zespołami roboczymi diatermii D, a tym samym powoduje wybór żądanej mocy pola elektromagnetycznego. Dwubiegunowość zasilacza 3 oraz spolaryzowanie przekaźników 4 parami, pozwala zmniejszyć o połowę ilość przewodów łączących pulpit sterowniczy PS z diatermią D. Praktyczny czas zadziałania przekaźników 4 jest krótszy od czasu zwolnienia ich zwory. W celu wyeliminowania możliwości równoczesnego zwarcia kilku odczepów transformatora sieciowego mocy 5, podczas szybkiego przełączenia kilku przełączników 1, monowibrator 2, w momencie wciśnięcia przełącznika 1, wytwarza impuls o czasie trwania znacznie większym od czasu zadziałania bądź zwolnienia każdego

z przekaźników 4. Impuls z monowibratora 2 blokuje, na czas swego trwania, zadziałanie zasilacza 3.

Czas blokady zasilacza 3 wystarcza do zwolnienia każdego z przekaźników 4. Po zakończeniu trwania impulsu zasilacz 3 zaczyna zasilać, wybrany jednym z przełączników 1, przekaźnik 4. Czas zwłoki w zadziałaniu przekaźnika 4 jest niezauważalny dla obsługi. Szeregowe połączenie sekcji kolejnych przekaźników 1 zapewnia priorytet wyboru mocy. W przypadku gdy równocześnie jest wciśniętych kilka przełączników 1, zostanie wybrana moc o najniższej wartości, gdyż pozostałe przełączniki 1 są w tym czasie odłączone od zasilacza 3, na skutek przerwania połączenia przez wciśnięty przełącznik 1 najniższej mocy. Wskaźnik dostrójenia 6 w pulpicie sterowniczym PS umożliwia obserwację wskazań wskaźnika dostrójenia 7 w diatermii D.

Zastrzeżenie patentowe

Układ zdalnego sterowania diatermią, składający się z nastawnika mocy sprzęgającego jeden z odczepów transformatora sieciowego mocy diatermii z zasilaczem generatora wysokiej częstotliwości, **znamienny tym**, że składa się z nastawnika mocy w postaci zespołu przełączników (1) wielosekcyjnych, którego każdy zespół ma jedną sekcję połączoną z szeregowo połączonymi drugimi sekcjami, poprzez monowibrator (2) i kluczowany zasilacz (3), przy czym każda z drugich sekcji jest połączona z jednym przekaźnikiem (4), który jest sprzężony z jednym z odczepów transformatora sieciowego mocy (5) w diatermii (D).

