



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Int. Cl.³ A61M 1/00
F04B 49/06

Zgłoszono: 03.12.79 (P. 220130)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 06.10.80

Opis patentowy opublikowano: 05.02.1985

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego

Twórcy wynalazku: Jerzy Zabłocki, Witold Wądołowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wojskowa Akademia Medyczna
im. gen. dyw. Bolesława Szareckiego,
Łódź (Polska)

Urządzenie do automatycznej regulacji podciśnienia w układzie drenującym jamy ciała i rany pooperacyjne

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do automatycznej regulacji podciśnienia w układzie drenującym jamy ciała i rany pooperacyjne, służące do respiracji jamy opłucnej, jam ciała i rozległych ran pooperacyjnych.

Znane są kosztowne urządzenia respiracyjne, do których należy zaliczyć: stacjonarne respiratory wodne, powietrzne i różnego rodzaju przenośne elektryczne pompy ssące. Respiratory wodne, w których czynność układów wodnych jest zawodna, zależy bowiem od ciśnienia w sieci. Przenośne pompy ssące głośno pracują, posiadają duże wymiary, wymagają reduktorów ciśnienia a ciągłość ich pracy jest znacznie ograniczona. Do zapewnienia ciągłego odsysania niezbędne jest stosowanie nie mniej niż dwóch urządzeń tego typu i stałego nadzoru personelu medycznego.

Znane jest z opisu patentowego Wielkiej Brytanii nr 1 161 119 urządzenie sygnalizujące przekroczenie założonych parametrów oddechowych, w których elementami reagującymi na zmiany ciśnienia są trzy miechy oddziałujące poprzez dźwignie na zestyki elektryczne. Urządzenie to zasilane jest ze źródła prądu elektrycznego i posiada żarówki i brzęczyki sygnalizujące przekroczenie założonych parametrów oddechowych.

Znane jest z opisu patentowego RFN nr 1 491 791 urządzenie wskazujące i sygnalizujące przekroczenie założonych parametrów w respiratorze sterowanym czasowo. Urządzenie to zasilane jest ze źródła prądu elektrycznego i zawiera szereg przekaźników i diod połączonych z żarówkami sygnalizującymi przekroczenie parametrów oddechowych. Wadą przedstawionych urządzeń jest to, że w ograniczonym zakresie spełniają warunki respiracji, przy czym nie dają możliwości utrzymania na stałym poziomie założonych parametrów podciśnienia.

Celem wynalazku jest uzyskanie automatycznej regulacji podciśnienia w miejscu respirowanym oraz usunięcie wyżej opisanych wad i niedogodności.

Cel ten osiągnięto poprzez skonstruowanie urządzenia do automatycznej regulacji podciśnienia w układzie drenującym jamy ciała i rany pooperacyjne, którego schemat połączenia jest następujący: w układzie elektronicznego sterowania podciśnieniem czujnik połączony jest ze wskaźnikiem, pokrętkiem przekładni ślimakowej i blokiem elektronicznego sterowania. Blok ten,

poprzez przełącznik, połączony jest z silnikiem elektrycznym, filtrem pojemnościowym i wskaźnikami świetlnymi. W układzie pneumatycznym silnik elektryczny zamontowany jest bezpośrednio z komorą ssącą i dwoma zaworami powietrznymi. Na zewnątrz komory ssącej zamontowane są dwa zawory i trójnik rozdzielczy, który wraz z zaworami połączony jest ze wskaźnikiem. Układ sygnalizacji i alarmowania, poprzez przełącznik, połączony jest z blokiem elektronicznego sterowania, filtrem pojemnościowym, skalą oświetleniową wskaźnika, przełącznikiem klawiszowym, brzęczykiem akustycznym i wyjściem do instalacji alarmowej szpitala. Naczynie wyrównawcze przewodem elastycznym połączone jest z trójnikiem rozdzielczym i naczyniem zbiorczym, na którego górnej części zamontowana jest końcówka do podłączenia wyjąłowanego drenu. Układ zasilania, poprzez filtr pojemnościowy, połączony jest z prostownikiem, transformatorem oraz gniazdem, w które zamontowany jest wskaźnik neonowy.

Zaletą urządzenia według wynalazku jest cicha bezawaryjna praca w ciągłym procesie odsysania wydzieliny lub powietrza z jam ciała lub ran pooperacyjnych. Urządzenie wyposażone jest w indywidualny układ sygnalizacji i alarmowania, przekazuje informację w przypadku niewłaściwego odsysania. Układ ten może być włączony do szpitalnej sieci ogólnego wzywania personelu medycznego, co umożliwia pozostawienie podłączonego urządzenia bez ciągłego nadzoru personelu medycznego. Urządzenie jest małych wymiarów i wadze około 9 kg, co znacznie ułatwia w zależności od potrzeb szybkie przemieszczenie przez jedną osobę i podłączenie choremu.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia ogólny schemat urządzenia.

Konstrukcja urządzenia do automatycznej regulacji podciśnienia w układzie drenującym jamy ciała i rany pooperacyjne według wynalazku składa się z obudowy metalowej 1, w którą zamontowane są układy elektronicznego sterowania podciśnieniem 2, pneumatyczny 8, sygnalizacji i alarmowania 16 i zasilania 22. W układzie elektronicznego sterowania podciśnieniem 2 czujnik optoelektroniczny 3 połączony jest ze wskaźnikiem rtęciowym 4, przekładnią ślimakową zakończoną pokrętką 5 i blokiem elektronicznego sterowania 7, przy czym blok ten, poprzez przełącznik 30, połączony jest z silnikiem elektrycznym 10 oraz filtrem pojemnościowym 23 i ze wskaźnikami diodowymi 28 i 29. W układzie pneumatycznym 8 w korpusie żeliwnym 9, silnik elektryczny 10 zamontowany jest bezpośrednio z komorą ssącą 11 i dwoma zaworami powietrznymi 12. Na zewnątrz komory ssącej 11 zamontowane są zawory 13 i 14 oraz trójnik rozdzielczy 15, który wraz z zaworami 13 i 14 połączony jest ze wskaźnikiem rtęciowym 4. Jednocześnie układ sygnalizacji i alarmowania 16, poprzez przełącznik 19, połączony jest z blokiem elektronicznego sterowania 7, filtrem pojemnościowym 23, skalą oświetleniową 6 wskaźnika rtęciowego 4, przełącznikiem klawiszowym 17, ogniem płaskim 18, brzęczykiem akustycznym 20 i wyjściem 21 do instalacji alarmowej szpitala. Układ zasilania 22 poprzez filtr pojemnościowy 23 połączony jest z prostownikiem 24 i transformatorem 25 oraz gniazdem 26, w które zamontowany jest wskaźnik neonowy 27. Przewód elastyczny 33 jednym końcem połączony jest z trójnikiem rozdzielczym 15, a z naczyniem wyrównawczym 31, które przewodem 34 połączone jest z naczyniem zbiorczym 32. W górnej części naczynia zbiorczego 32 zamontowana jest końcówka przewodu elastycznego 35 do podłączenia wyjąłowanego drenu.

W celu użycia urządzenia według wynalazku w zależności od potrzeby respiracji wydzieliny lub powietrza z jam ciała i ran pooperacyjnych, należy przełącznikiem klawiszowym 17 włączyć oświetlenie skali 6, po czym pokrętką 5 ustalić wielkość potrzebnego podciśnienia w granicach 0–500 mm słupa wody na wskaźniku rtęciowym 4. Tak przygotowane urządzenie włącza się do sieci energii elektrycznej i podłącza do instalacji alarmowej szpitala wyjściem 21, po czym łączy się miejsce respiracji chorego wyjąłowanym drenem z końcówką przewodu elastycznego 35. Następnie przełącznikiem klawiszowym 17 włącza się układ zasilania 22 i przełącznik 30, który poprzez czujnik optoelektroniczny 3 i blok elektronicznego sterowania 7 uruchamia układ pneumatyczny 8 i włącza jednocześnie wskaźnik diodowy 29 (czerwony) sygnalizujący pracę układu pneumatycznego 8. Po osiągnięciu ustalonego podciśnienia w naczyniach 31 i 32 wskaźnik rtęciowy 4 poprzez czujnik optoelektroniczny 3, blok elektronicznego sterowania 7 oraz przełącznik 30 przerywa pracę układu pneumatycznego 8. Jednocześnie włącza się wskaźnik diodowy 28 (zielony) sygnalizujący przerwanie pracy układu pneumatycznego 8. W momencie spadku podciśnienia w naczyniach 31 i

32 włącza się automatycznie układ pneumatyczny **8** do pracy. W celu utrzymania stałego podciśnienia i ciągłej okresowej pracy układu pneumatycznego **8** np. w czasie kaszlu chorego czyli gwałtownej zmiany ciśnienia przy drenowaniu jamy opłucnej, blok elektronicznego sterowania **7** opóźnia zadziałanie układu pneumatycznego **8** o około 1–2 sek. W przypadku przerwy w dopływie energii elektrycznej przekaźnik **19** włącza ogniwo płaskie **18** i uruchamia brzęczyk akustyczny **20** oraz włącza sygnał świetlno-akustyczny instalacji alarmowej szpitala. Obsługa urządzenia według wynalazku jest bardzo prosta, sprowadza się jedynie do ustawienia podciśnienia na wskaźniku rtęciowym **4**, podłączenia drenu i wymiany zawartości w naczyniu zbiorczym **32**. Działanie urządzenia jest bardzo ciche, zapewniające bezawaryjną, ciągłą pracę bez względu na czas respiracji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do automatycznej regulacji podciśnienia w układzie drenującym jamy ciała i rany pooperacyjne, które ma układy: sterujący, pneumatyczny, zasilania oraz sygnalizacji i alarmowania, **znamiennie tym**, że w układzie elektronicznego sterowania podciśnieniem (2) czujnik (3) połączony jest ze wskaźnikiem (4), pokręteł (5), blokiem elektronicznego sterowania (7), ten zaś poprzez przełącznik (30) połączony jest z silnikiem elektrycznym (10), filtrem (23) i wskaźnikami (28) i (29), przy czym silnik elektryczny (10) zamontowany jest bezpośrednio z komorą ssącą (11) i dwoma zaworami (12), a na zewnątrz komory ssącej (11) zamontowane są zawory (13) i (14) oraz trójnik (15), który wraz z zaworami (13) i (14) połączony jest ze wskaźnikiem (4), ten zaś poprzez przełącznik (19) połączony jest z blokiem elektronicznego sterowania (7), przełącznikiem (17), brzęczykiem (20), wyjściem (21) i filtrem (23), który połączony jest z prostownikiem (24), transformatorem (25) i gniazdem (26), w które zamontowany jest wskaźnik neonowy (27), trójnik (15) przewodem elastycznym (33) połączony jest z naczyniem wyrównawczym (31) a przewodem (34) z naczyniem zbiorczym (32), w które zamontowana jest końcówka (35) do podłączenia wyjąłowego drenu.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że brzęczyk (20) poprzez przekaźnik (19), blok elektronicznego sterowania (7), filtr (23), przełącznik (17), wskaźnik (4), wyjście (21), połączony jest z ogniwem płaskim (18), które stanowi awaryjne źródło zasilania układu sygnalizacji alarmowania (16).

