

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

54030

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 14.III.1966 (P 113 485)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.X.1967

Kl. 30 c, 6/01

MKP A 61 d 7/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: doc. dr inż. Henryk Dziewanowski, dr Anna Putowa

Właściciel patentu: Politechnika Szczecińska, Szczecin (Polska)

Urządzenie do badania reakcji izolowanych płuc na substancje lecznicze

1

Zgłoszony wynalazek rozwiązuje sprawę badania i obserwacji skutków działania substancji leczniczych podawanych bezpośrednio do naczyń krwionośnych płuc, wyjętych z uśmierconych zwierząt, lub leków wprowadzonych w formie aerozoli do tchawicy tychże płuc. Znanie urządzenie A. L. De-launois pozwala wprowadzić na wprowadzenie substancji leczniczych do izolowanych płuc zwierząt i obserwację skutków jakościowych, ale nie zezwala na: ilościową ocenę przechodzących przez płuca gazów; modyfikację impulsów ciśnienia powietrza w toraksie zgodnie z rzeczywistymi przebiegami impulsów ciśnieniowych u zwierząt; rejestrację przebiegu ciśnień w toraksie; szybkie otrzymanie ustalonych termicznych warunków powietrza otaczającego izolowane płuca. Zgłoszony wynalazek, wad tych nie posiada. Płuca wyjęte ze zwierząt umieszczane są w przezroczystym cylindrycznym naczyniu, gdzie panuje okresowo zmieniające się ciśnienie i stała założona do badań temperatura.

Zespół urządzeń jest taki, że działające przyczyny wywołujące pracę płuc oraz przepływ gazów przez płuca są dokładnie oznaczalne.

Rozwiązanie urządzenia przedstawione jest schematycznie na rysunku. W cylindrze 1 porusza się uszczelniony kołnierzem skórzanym tłok 2, napędzany układem korbowym 3 o dającej się zmieniać długości suwu tłoka przez przestawienie sworznia korbowego 4 w tarczy 5. Tarcza korbową 5 jest

2

zaklinowana na jednej osi ze ślimacznicą 6 napędzaną ślimakiem 7, który z kolei napędza silnik elektryczny 8. Całość napędu jest zamocowana na przesuwym przestrzennym układzie, którego położenie względem cylindra 1 można regulować przez przekreślenie korby 9, co powoduje przesuwanie się układu korbowego i silnika w stronę cylindra lub przeciwnie.

Przy przesuwaniu układu korbowego do cylindra, zmniejsza się przestrzeń szkodliwa pompy, a tym samym zwiększa się efekt działania pompy, to jest wielkość amplitudy wytwarzanego zmiennego ciśnienia w naczyniu 12, które możemy w sposób płynny dokładnie doregulować do założonej wielkości ciśnienia obserwowanego na odpowiednio zdławionym manometrze 10, a którego wskazania można dokładnie skorelować z rzeczywistym przebiegiem zmiany ciśnień w cylindrze pompy 1, rejestrowanym przez indykator mechaniczny tłoczkowy 11. Pompa powietrzna 1 wywołuje zmianę ciśnień w naczyniu 12 co powoduje pracę płuc 13, zasysających odpowiednio spreparowany gaz przez zaworek zwrotny 14, a przy wydechu usuwający się gaz z płuc przez zaworek 15 do układu pomiarowego 16.

Do ustalenia stałej, założonej do badań temperatury w otoczeniu płuc, w układzie istnieją dwa niezależne układy podgrzewające: układ podgrzewający cylinder 17, połączony z termometrem kontaktowym 18, oraz układ podgrzewający powietrze

19, podłączony do termopary 20, która reguluje czas i moment włączenia grzejników 19 oraz wskazuje na miliwoltomierzu 33 temperaturę powietrza w naczyniu 12. Do szybkiego ustalenia temperatury powietrza w otoczeniu płuc, służy wentylator 21, utrzymujący w ruchu okrężnym powietrze w układzie. Ze względu na to, że ciśnienie generowanych gazów, doprowadzonych do zaworu 14 musi być ustalone na stałym poziomie przy zmiennym ilościowo przepływie generowanego gazu nasycanego lekami w formie aerosoli, — dla ustalenia potrzebnego ciśnienia i oznaczania ilości przepływającego gazu, służy urządzenie 22, składające się z ruchomego stożka 23, który przy zbliżaniu do wylotu daje wzrost ciśnienia w przewodzie prowadzącym do zaworu 14, oddalenie stożka daje zmniejszenie ciśnienia w/w przewodzie.

Ilość generowanego gazu wskazuje rotametr 24, a ciśnienie gazu wpływającego do płuc wskazuje manometr 30. Ilość przepuszczanego przez płuca płynu odżywczego można obserwować i odmierzać w czasie, na biurze 25, zbierającej stożkiem lejka 26 płyn spływający z naczyń płucnych. Podawany do płuc gaz oraz płyn odżywczy są ogrzewane w spiralach 27 i 28, umieszczonych w przewodach łączących cylinder 1 z naczyniem 12.

Leki są podawane kaniulą 29, a ich skutek obserwowany na walcu kinografu 31, sprzężonego w działaniu z bębniem Marey'a, rejestrującego zmiany ilości przechodzącego przez płuca gazu. Ilość gazu przechodzącego przez płuca, mierzona jest ga-

zomierzem 16. Ilość obrotów wału pompy powietrznej wskazuje obrotomierz 32 sprzężony ze ślimakiem 7.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do badania reakcji izolowanych płuc na substancje lecznicze, **znamiennie tym**, że zaopatrzone jest w układ korbowy (4), napędzający pompę powietrzną (1) o regulowanej w sposób ciągły odległości wału korbowego (5) od cylindra pompy za pomocą śruby zaopatrzonej w korbę (9) w zawory zwrotne (14), (15), służące do mierzenia ilości przepływających przez płuca gazów za pomocą miernika (16) oraz indykator tłoczkowy (11), służący do zapisywania zmian ciśnienia w naczyniu (12).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że cylinder (1) posiada dwa niezależne zautomatyzowane systemy grzewcze (27, 28) oraz podgrzewacz powietrza (19), utrzymujące założoną temperaturę otaczającego płuca powietrza, którego obieg okrężny wywołany jest wentylatorem (21) poprzez naczynie (12) i ogrzewany cylinder (1).
3. Urządzenie według zastrz. 1, 2, **znamiennie tym**, że do ustalenia potrzebnego ciśnienia i oznaczenia ilości przepływającego gazu służy mechanizm (22), składający się z ruchomego stożka (23), rotametu (24), manometru (30), kaniuli (29), służącej do podawania leków oraz kinografu (31) do obserwacji ich skutku.

