

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# OPIS PATENTOWY

# 57873

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

Zgłoszono: 16.I.1967 (P 118 503)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 15.IX.1969

Kl. 61 a, 29/05

MKP A 62 b

9/02

UKD

**Twórca wynalazku:** mgr inż. Leszek Suchy

**Właściciel patentu:** Zakłady Mechaniki Precyzyjnej, Gdańsk (Polska)

## Urządzenie oddechowe sterowane płucami do powietrznych aparatów oddechowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie oddechowe sterowane płucami do powietrznych aparatów oddechowych, szczególnie nurkowych, o jednostopniowym systemie redukcji.

Znane są nurkowe aparaty z urządzeniem oddechowym o jednostopniowym systemie redukcji ciśnienia, w których zawór odprowadzający powietrze do układu oddechowego sterowany jest płucami za pomocą membrany i układu dźwigni.

Zawory tych urządzeń zamykające gniazdo od strony wysokiego jak i niskiego ciśnienia posiadają jednak poważną wadę polegającą na tym, że opory oddechowe urządzenia zależne są od ciśnienia powietrza w butli, które działa bezpośrednio na element zaworu uruchamiany płucami.

Zastosowanie mniejszej powierzchni zaworu redukcyjnego eliminuje częściowo te wady, ale powoduje gwałtowny wzrost oporów oddechowych przy dużym zapotrzebowaniu powietrza, co ma miejsce zwłaszcza na większych głębokościach nurkowania. Znane są również urządzenia oddechowe o jednostopniowym systemie redukcji, w których dąży się do uzyskania dużego przepływu powietrza przez zawór dodatkowy, w dalszym ciągu jednak opory oddechowe tych urządzeń zmieniają się wraz ze zmianą ciśnienia w butli.

Celem wynalazku jest uzyskanie dużego przepływu powietrza niezależnego od ciśnienia w butli

2

i głębokości nurkowania przy niewielkich oporach oddechowych.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że zawór o małej powierzchni przekroju sterowany płucami połączono z komorą zaworu pomocniczego, do której doprowadzone jest powietrze z butli przez otwór dławiący umieszczony w tłoku ruchomym zamykającym zawór pomocniczy o dużej powierzchni przekroju.

Tłok ruchomy posiada trzon odciążający sięgający do przestrzeni zamkniętej osłoną i membraną, którego powierzchnia przekroju równa jest powierzchni zaworu pomocniczego, przy czym zawór pomocniczy otwierany jest samoczynnie w wyniku otwarcia zaworu sterowanego płucami i spadku ciśnienia w komorze, do której doprowadzone jest powietrze z butli przez otwór dławiący.

Zastosowanie urządzenia oddechowego według wynalazku może pokryć duże zapotrzebowanie powietrza, to znaczy pozwoli użytkownikowi na wykonywanie intensywnej pracy, przy równoczesnym zachowaniu niewielkich oporów oddechowych niezależnych od wartości ciśnienia w butli i głębokości nurkowania. Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju pionowym i fig. 2 w przekroju poziomym.

Urządzenie oddechowe składa się z korpusu zaworu 1, który zamocowany jest w osłonie dolnej 6 za pomocą nakrętki 2 i łącznika 3, nakrętki 5 mocującej całe urządzenie na zaworze odcinającym butli, końcówki 7, osłony górnej 9, w której wykonano są otwory 13, membrany 10, pierścienia łączącego 8, końcówki 14, zaworu jednokierunkowego 15, dźwigni 16, nakrętki 17, sprężyny 18, grzybka zaworu 19, który zamyka gniazdo 12, nakrętki 24, gniazda zaworu pomocniczego 26, tłoka złożonego z elementów 27, 32, pomiędzy którymi znajduje się filtr 29, sprężyny 31, oraz uszczelnik 25, 28, 33 zamykających komory 22 i 30.

Tłok 27, 32 zaopatrzony jest w trzon 34 o powierzchni przekroju równej powierzchni gniazda zaworu pomocniczego 26 w celu równoważenia parcia na element zamykający 27.

Działanie urządzenia według wynalazku jest następujące: po otwarciu zaworu odcinającego na butli, sprężone powietrze przepływa kanałem 4 do komory 22, a tłok 27, 32 dociskany sprężyną 31 znajduje się w położeniu zamykającym gniazdo 26. Powietrze przepływa kanałem 21 przez filtr 29 i otwory dławiące 35 do komory 30. Po obu stronach tłoka 32, 27 panuje jednakowe ciśnienie równe ciśnieniu w butli. Podczas wdechu, wytworzone podciśnienie wewnątrz osłony dolnej 6 powoduje nagięcie membrany 10, nacisk na dźwignię 16. odsunięcie grzybka zaworu od gniazda 12 i wypływ powietrza przez otwory 11 i 20 do wnętrza osłony 6.

Wypływające powietrze z komory 30 powoduje spadek ciśnienia w tej komorze na skutek dławiącego działania otworów 35 podczas przepływu. Różnica ciśnień między komorą 30 i 22 powoduje przesunięcie tłoka 27, 32 i otwarcie gniazda zaworu pomocniczego 26.

Powietrze z komory 22 wypływa kanałem 23 do wnętrza osłony 6 i końcówki 7, skąd zostaje wdychane.

Powietrze zużyte wydychane przez nurka, doprowadzone jest do końcówki 14 i przez zawór jednokierunkowy 15 przedostaje się do wody.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie oddechowe sterowane płucami do powietrznych aparatów oddechowych wyposażone w zawór pomocniczy otwierany samoczynnie **znamienny tym**, że zawór pomocniczy posiada komorę (22), do której dopływa powietrze z butli kanałem (4), oddzieloną tłokiem składającym się z dwóch elementów (27 i 32), pomiędzy którymi znajduje się filtr (29), w którym znajdują się kanały (21) i otwory dławiące (35), od komory (30) połączonej z zaworem sterowanym płucami i że tłok (27 i 32) posiada trzon odciażający (34).

2. Urządzenie oddechowe według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że część tłoka (27) znajduje się w komorze (22) i jest elementem zamykającym gniazdo zaworu pomocniczego (26), zaś część tłoka (32) znajduje się w komorze (30), a trzon odciażający (34) tej części (32) sięga do wnętrza przestrzeni zamkniętej osłoną (6) i membraną (10), przy czym powierzchnia przekroju trzona (32) równa jest powierzchni przekroju gniazda (26) zaworu pomocniczego.

3. Urządzenie oddechowe według zastrz. 1—2, **znamiennie tym**, że gniazdo (12) zaworu sterowanego płucami ukształtowane jest na ścianie bocznej komory (30).

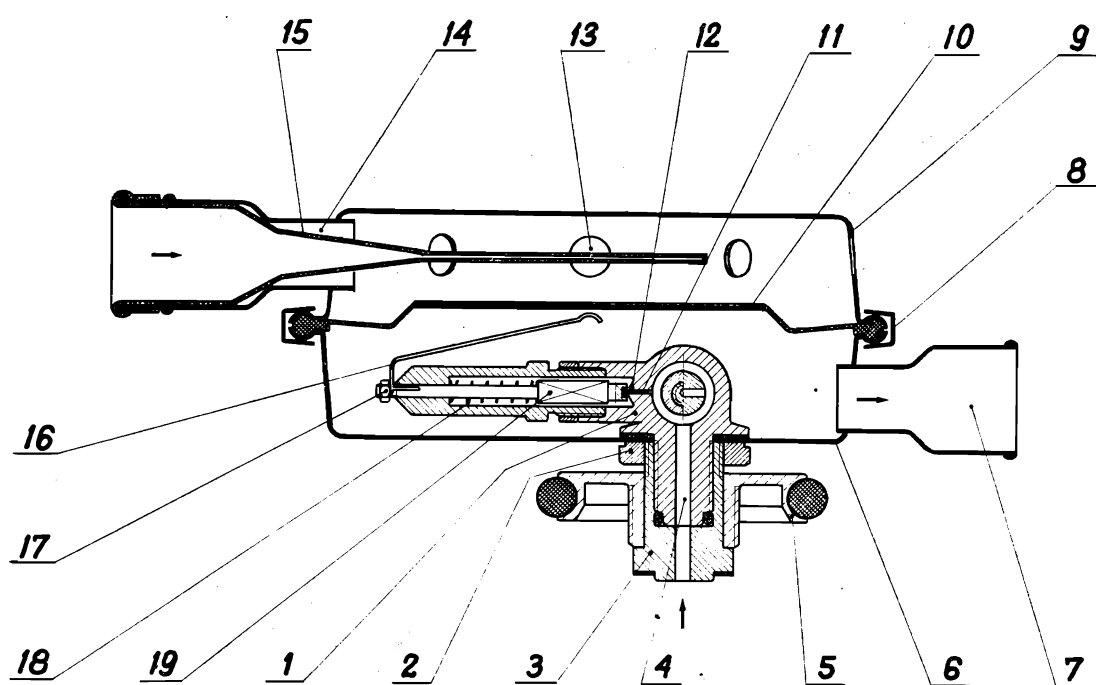


Fig 1

