



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.XII.1966 (P 117 924)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.VIII.1968

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)

Zawór redukcyjny do aparatów oddechowych

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest zawór redukcyjny pierwszego stopnia do aparatów oddechowych posiadających dwustopniowy system redukcji, który zapewnia utrzymanie stałego ciśnienia średniego niezależnego od ciśnienia w butli. Znane są urządzenia oddechowe, w których powietrze sprężone w butli redukowane jest do ciśnienia oddechowego przez dwa zawory redukcyjne.

Pierwszy zawór redukuje wysokie ciśnienie powietrza z butli do ciśnienia średniego, które najczęściej nie przekracza ośmiu atn, natomiast drugi zawór sterowany płucami, redukuje to ciśnienie do ciśnienia oddechowego. Zawory redukcyjne pierwszego stopnia znanych urządzeń mają zasadniczą wadę, ponieważ nie zapewniają utrzymania stałego ciśnienia średniego, które wzrasta w miarę spadku ciśnienia w butli.

Przy pewnym uproszczeniu można założyć, że przyrost ciśnienia średniego zależy jedynie od powierzchni otworu dławiącego. Większe parcie powietrza z butli na grzybek zaworu redukcyjnego powoduje większy przyrost ciśnienia średniego. Zmiany te wywołują zmienne opory oddechowe i wpływają niekorzystnie na charakterystykę oddechową urządzenia. Zastosowanie małej powierzchni otworu dławiącego eliminuje w pewnym stopniu te wady, ale powoduje silne dławienie przepływu przy dużym zapotrzebowaniu powietrza. Znane są także zawory redukcyjne, które

2

zapewniają utrzymanie stałego ciśnienia średniego, ale mają one zbyt skomplikowaną i nietechnologiczną konstrukcję.

Zawór redukcyjny według wynalazku jest prosty w budowie i pozwala zastosować duży przekrój otworu dławiącego zdolny pokryć dowolne zapotrzebowanie powietrza, a równocześnie zapewnia stałe ciśnienie średnie, niezależnie od ciśnienia w butli, ponieważ grzybek zaworu jest odciażony przez powietrze wpływające przez otwór w grzybku do przestrzeni zamkniętej ruchomym względem grzybka tłoczkiem o powierzchni równej powierzchni otworu dławiącego, dzięki czemu znajduje się w równowadze.

Istota wynalazku polega na wyeliminowaniu siły działającej jednostronnie na grzybek zaworu i wpływającej na przyrost zredukowanego ciśnienia średniego przy zmniejszającym się ciśnieniu w butli za pomocą zaworu o prostej konstrukcji. Szczegółowe objaśnienie wynalazku przedstawione jest na rysunku fig. 1 w przekroju pionowym. Zawór redukcyjny składa się z korpusu 1, nakrętki mocującej zawór do butli 3, gniazda 4 z otworem dławiącym, komory 5 grzybka 6 połączonego z trzonem tłoka 7 i tłokiem 11, sprężyny 10 otwierającej zawór, pokrywy korpusu 12, tłoczka 16, oraz uszczelki 15, 17 i 19 zamykających przestrzenie 13, 21 i komorę 5. W pokrywie 12 wykonano otwory 8 doprowadzające ciśnienie otoczenia do przestrzeni 9.

W powyższym rozwiązaniu zamiast tłoka 11 może być zastosowana membrana połączona z trzonem tłoka 7 i pokrywą 12. Przedstawione rozwiązanie może być stosowane w aparatach służących do poruszania się w wodzie, jak i do aparatów izolujących ludzkie drogi oddechowe od gazów ośrodka zewnętrznego. Działanie zaworu według wynalazku jest następujące: przed doprowadzeniem sprężonego powietrza z butli nacisk sprężyny 10 na tłok 11 utrzymuje grzybek 6 w położeniu otwartym.

Po otwarciu dopływu, powietrze z butli przepływa przez przewód 2 i komorę 5 do przewodu 20 doprowadzającego powietrze do automatu oddechowego. Powietrze przedostaje się również otworem 18 i szczeliną 14 do przestrzeni 13 nad tłokiem 11. Po uzyskaniu odpowiedniej wartości ciśnienia zredukowanego, parcie powietrza na tłok 11 pokonuje opór sprężyny 10, powoduje przesunięcie tłoka a tym samym zamknięcie gniazda 4. Jednocześnie przez otwór 22 przepływa powietrze do przestrzeni 21 zamkniętej tłoczkiem 16 opartym o pokrywę korpusu 12 przez co uzyskuje się

nieruchome położenie tłoczka 16 względem gniazda zaworu 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawór redukcyjny do aparatów oddechowych, w którym grzybek zaworu zamykający gniazdo od strony ciśnienia zredukowanego, połączony z urządzeniem tłokowym lub membranowym **znamienny tym**, że grzybek zaworu redukcyjnego (6) zamykający gniazdo zaworu (4) posiada otwór (22) przez który przepływa powietrze do przestrzeni (21) zamkniętej tłoczkiem (16), przy czym grzybek zaworu (6) wraz z trzonem tłoka (7) jest ruchomy względem tłoczka (16).
2. Zawór redukcyjny według zastrz. 1 **znamienny tym**, że tłoczek (16) jest uszczelniony wewnątrz trzonu tłoka (7) i opiera się o pokrywę korpusu (12).
3. Zawór redukcyjny według zastrz. 1, 2 **znamienny tym**, że powierzchnia tłoczka (16) zamykająca przestrzeń (21) równa jest powierzchni otworu dławiącego gniazda (4).

