

Warszawa, 21 marca 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

AG26, 7/02

Nr 27920.

Kl. 61 a, 29/01.

Robert Henry Davis
(Londyn, Wielka Brytania).

Aparat oddechowy.

Zgłoszono 23 lutego 1936 r.
Udzielono 23 stycznia 1939 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy aparatu do dostarczania tlenu załodze statków powietrznych lub innym osobom przebywającym w atmosferze rozrzedzonej, przy czym tlen dopływa ze zbiornika zapasowego pod wysokim ciśnieniem przez zawór dawkujący, który działa w ten sposób, że umożliwia dopływ gazu z szybkością stałą i pod stałym ciśnieniem np. do ustnika maski.

Wynalazek niniejszy ułatwia obsługę aparatu oddechowego i zapewnia większą jego sprawność, ponieważ szybkość dostarczania tlenu do ustnika lub podobnego narządu jest zasadniczo proporcjonalna do stopnia rozrzedzenia (np. w odniesieniu do tlenu) atmosfery, w której używa się tego aparatu, a więc do wysokości położenia

aparatu w przypadku użycia go przez lotnika na wielkiej wysokości.

Według wynalazku niniejszego w aparacie oddechowym na drodze strumienia tlenu, przepływającego ze zbiornika do aparatu, jest ustawiony gazomierz wyregulowany tak, że wskazuje szybkość przepływu strumienia tlenu odpowiednio do stopnia rozrzedzenia atmosfery, przy czym szybkość przepływu tlenu przez ten przyrząd można regulować zaworem ręcznym.

W przypadku aparatu stosowanego w lotnictwie tarcza tego gazomierza może posiadać podziałkę wysokości, przy czym lotnik w przypadku użycia aparatu nastawia odpowiednio zawór rozrządczy wtedy, gdy wskazówka gazomierza znajduje się na wprost odpowiedniej liczby, oznaczają-

cej wysokość, na której znajduje się w danej chwili samolot.

Gazomierz jest umieszczony po stronie niskiego ciśnienia zaworu redukcyjnego i posiada zawór dodatkowy do zaworu redukcyjnego, uruchomiany ręcznie, który jest umieszczony również po stronie niskiego ciśnienia zaworu redukcyjnego.

Według wynalazku ze zbiornikiem może być połączony wskaźnik, który by wskazywał ilość tlenu w tym zbiorniku, a przynajmniej stan zbiornika bliski opróżnienia. Wskaźnikiem takim może być np. manometr, połączony z przewodem gazowym, prowadzącym ze zbiornika, po stronie wysokoprężnej zaworu dawującego i wzorcowany tak, że wskazuje ilość gazu w zbiorniku.

Na rysunkach przedstawiono przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia widok aparatu oddechowego z przodu, fig. 2 — odpowiedni widok z góry, fig. 3 — pionowy przekrój poprzeczny wzdłuż linii III — III na fig. 1, fig. 4 — pionowy przekrój poprzeczny w większej podziałce wzdłuż linii IV — IV na fig. 1 i 2, fig. 5 — widok wewnętrzny gazomierza w tej samej podziałce, co i na fig. 4, a fig. 6 — częściowy przekrój aparatu wzdłuż linii VI — VI na fig. 1.

Aparat oddechowy według wynalazku posiada gazomierz 1, manometr 2, skalowany tak, że wskazuje ilość tlenu w zbiorniku aparatu, zawór dawujący, umieszczony na drodze tlenu ze zbiornika do gazomierza 1, oraz uruchomiany ręcznie zawór nastawczy 3 po stronie niskoprężnej zaworu dawującego, przy czym ten zawór 3 jest umieszczony pomiędzy zaworem dawującym i gazomierzem 1.

Zawór dawujący może posiadać dowolny kształt. W przypadku przedstawionym na rysunku zawór ten posiada mały stożkowy grzybek 4, współdziałający z miękkim gniazdem metalowym 5 i osadzony na wrzecionie 6, umocowanym z kolei

na wolnym końcu ramienia dźwigni kolankowej 7. Dźwignia 7 jest osadzona na czopie 8 umieszczonym w stałej części kadłuba urządzenia, przy czym na koniec opuszczonego w dół ramienia tej dźwigni naciska sprężyna 9, dociskająca je do sztywnej części środkowej 10 giętkiej przepony 11, osadzonej szczelnie na obrzeżu obwodowym w nieruchomej części osłony urządzenia. Przeponę utrzymuje w należytych położeniu narząd zaciskowy 12, wkręcony w występ 13 tej części osłony aparatu i zakończony króćcem 14. W króćcu tym znajduje się sprężyna 15, zaciśnięta między miseczką naciskową 16, opierającą się na tylnej stronie płytki 17, umieszczonej z kolei pomiędzy miseczką i przeponą 11, i przeciwległą miseczką naciskową 18, wkręconą w zewnętrzny koniec króćca 14, wskutek czego nacisk sprężyny 15 daje się regulować stosownie do stopnia otwarcia grzybka zaworowego 4 zaworu redukcyjnego, wymaganego w danej chwili.

W konstrukcji tej wysokoprężna strona zasilania tlenem znajduje się ponad grzybkiem zaworowym 4, a niskoprężna strona — poniżej tego grzybka, to znaczy wewnątrz komory 19 osłony aparatu, w której są umieszczone dźwignie 7 i sprężyna 9.

W celu uniknięcia powstawania nadmiernego ciśnienia wewnątrz komory 19, np. wskutek upływu tlenu poza zaworem 4, gdy ten ostatni jest zamknięty, potrzebny jest zawór usuwający nadmiar ciśnienia i łączący wewnątrz tej komory z atmosferą. W postaci przedstawionej na rysunku zaworem tym jest grzybek 20, osadzony w gnieździe 21, przy czym grzybek ten jest utrzymywany w położeniu zamkniętym ściśniętą sprężyną 22, umieszczoną pomiędzy stałą częścią osłony zaworowej i miseczką naciskową 24, umieszczoną ponad górnym końcem wrzeciona zaworu i dającą się przesuwac wzdłuż wrzeciona w celu określenia ciśnienia

otwierającego ten zawór. Cały zawór w tej konstrukcji może być wyjęty z osłony aparatu jako jedna całość przez otwór w ścianie, zamknięty normalnie pokrywą 25, wkręconą w kadłub i służącą jednocześnie do zaciśnięcia zespołu zaworowego we wgłębieniu osłony.

Grzybek 4 zaworu redukcyjnego znajduje się w łączniku rurowym 26, osadzonym szczelnie w osłonie aparatu, przy czym w tym króćcu najlepiej jest umieścić filtr 27.

Przestrzeń wewnątrz króćca 26, pośrodku pomiędzy filtrem 27 i grzybkiem zaworowym 4, jest połączona kanałami 28 i 29 z dającą się rozszerzać rurką 30 (fig. 3) manometru typu Bourdon'a, wskazującego zawartość zbiornika, połączonego z aparatem. Manometr zawiera oprócz rurki 30 połączoną z nim wskazówkę 31 i tarczę 32. Tarcza 32 jest przytrzymywana za pomocą pierścienia 33 nakręconego na obrzeże 34 kadłuba aparatu, przy czym pierścień ten 33 naciska na tarczę 32 za pośrednictwem szybki 35, podkładki gumowej 36 i pierścienia rozporowego 37; podkładka 36 stanowi uszczelnienie nie przepuszczające gazu.

Tarcza 32 (fig. 1) jest zaopatrzona w liczby wskazujące ilość gazu, znajdujące się w zbiorniku, przy czym to miejsce skali (miejsce zakreskowane), które wskazuje na nieznaczne już napełnienie zbiornika, a więc na stan niebezpieczny dla dostarczania gazu, jest specjalnie oznaczone na tej tarczy 32. Gdy wskazówka przyrządu znajduje się w tym miejscu skali, to lotnik zostaje tym samym powiadomiony, że tlen jest na wyczerpaniu.

Co się tyczy gazomierza 1, to przyrząd ten może mieć dowolną konstrukcję, aczkolwiek dla celów niniejszego wynalazku najlepiej jest stosować konstrukcję opisaną w patencie brytyjskim nr 354 546. Ta właśnie konstrukcja jest przedstawiona na rysunku i krótko opisana poniżej.

Gazomierz (fig. 1 — 4) posiada wskazówkę 40, umocowaną na wale 41 i poruszającą się po tarczy 42 zaopatrzonej w podziałkę, wskazującą w stopach lub metrach wysokości lotu. Wał 41 można obracać normalnie w jednym kierunku za pomocą sprężyny włoskowej 43, służącej do utrzymywania wskazówki 40 w położeniu odpowiadającym wysokości zerowej. Na wale 41 jest osadzone ramię 44, zaopatrzone na wolnym końcu w łopatkę 45, umieszczoną wewnątrz pierścieniowego kanału gazowego 46, współśrodkowego z wałem 41.

Kanał gazowy 46 znajduje się w osłonie 47, stanowiącej część gazomierza, i posiada wlot 48, łączący się z wnętrzem wspomnianej wyżej komory 19 aparatu oddechowego. Gaz płynie z komory 19 do wlotu 48 poprzez kanał 49 (fig. 6), zawór iglicowy 50, kanał 51 i przewód 52.

Wylot kanału gazowego 46 tworzy szereg dających się regulować otworów 53 (fig. 4), rozmieszczonych dokoła zewnętrznych obwodów pewnej liczby giętkich łopatek 54, wystających w kierunku promieni ze środkowej części 55 i zlewających się u swej nasady z obwodem tej środkowej części. Powyższe łopatki 54 są giętke i opierają się sprężysto na wewnętrznych końcach śrub oporowych 56, wkręconych w występ 57, wykonany na tarczy 42 w celu umieszczenia w nim śrub. Każda łopaska posiada własną śrubę oporową, która służy do nastawiania położenia łopatki i tym samym wielkości otworu obwodowego 53 dokoła obwodu łopatki, tak iż w zespole tym możliwe jest bardzo dokładne wyregulowanie przyrządu, gdyż każdemu oznaczeniu wysokości na tarczy odpowiada łopaska dająca się nastawiać niezależnie od innych w opisany sposób.

Gaz, uchodzący z tych otworów kanału gazowego 46, przechodzi do otaczającego komory 58, która z przodu jest zamknięta szczelnie szybką 59, współdziała-

jącą z pierścieniem dociskowym 60 i gumową uszczelką 61, a z tyłu łączy się kanałem gazowym 62 z łącznikiem 63, połączonym z ustnikiem maski lub podobnej części aparatu tlenowego.

Uruchomiany ręcznie zawór rozrządczy tego aparatu stanowi wspomniany wyżej zawór iglicowy 50, osadzony na wewnętrznym końcu nagwintowanego trzpienia 64, wkręconego w osłonę zaworu, przy czym nakrętka motylkowa 66 jest osadzona na zewnętrznym końcu trzpienia 64.

Trzpień 64 jest zabezpieczony sprężyną 67 od drgań, które mogłyby zmienić nastawienie zaworu. Uszczelnienie w miejscu 68 zapewnia szczelność zaworu.

Należy zaznaczyć, że w powyższej konstrukcji zawór dawkujący i manometr stanowią jedną całość, co wykazuje dużą zaletę. W razie potrzeby można obydwie te elementy odłączyć od reszty aparatu zawierającej gazomierz, stanowiący również oddzielną jednostkę i połączony z zaworem dawkującym i manometrem za pomocą dającego się odłączać łącznika, zawierającego przewód 52 i nakrętkę łączącą 69.

Należy zaznaczyć, że wynalazek umożliwia wykonywanie różnych zmian szczegółów konstrukcyjnych oraz rozmieszczenia poszczególnych części, przy czym wszystkie te odmiany nie wychodzą poza jego ramy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Aparat oddechowy, zwłaszcza do celów lotniczych, w którym na drodze przepływu tlenu, znajdującego się w zbiorniku, umieszczony jest gazomierz, wzorcowany tak, iż wskazuje prawidłową szybkość przepływu gazu, odpowiednią dla danego stopnia rozrzedzenia atmosfery, i który zawiera ręcznie uruchomiany zawór, regulujący szybkość przepływu gazu przez gazomierz, zaopatrzony najlepiej w tarczę ze skalą w jednostkach wy-

sokości, znamienny tym, że wał (41), na którym osadzona jest wskazówka (40) gazomierza, poruszająca się po tarczy (42), zaopatrzonej w podziałkę, określającą w metrach wysokość lotu, jest zaopatrzony w sprężynę (43), służącą do utrzymywania wskazówki (40) w położeniu, odpowiadającym wysokości zerowej, oraz w ramię (44), posiadające łopatkę (45), umieszczoną wewnątrz pierścieniowego kanału (46), znajdującego się w osłonie (47), stanowiącej część gazomierza, i połączonego z wnętrzem komory (19) aparatu oddechowego, przy czym wylot kanału gazowego (46) składa się z szeregu otworów (53), dających się regulować za pomocą giętkich łopatek (54), wystających w kierunku promieni ze środkowej części (55) gazomierza, z których każda opiera się o śrubę oporową (56), służącą do jej nastawiania, a tym samym i do nastawiania wielkości otworu obwodowego (53), wskutek czego umożliwiające jest dokładne wykalibrowanie gazomierza odpowiednio do oznaczonej podziałki skali w miarach wysokości, ponieważ każdemu oznaczeniu wysokości na tarczy odpowiada łopatka, dająca się nastawiać niezależnie od innych.

2. Aparat według zastrz. 1, znamienny tym, że kanał gazowy (46) jest otoczony połączoną z nim szczelną komorą (58), która jest połączona kanałem gazowym (62) z łącznikiem (63), łączącym ją z ustnikiem maski aparatu oddechowego.

3. Aparat według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że zawór dawkujący i manometr stanowią jedną całość, która daje się odłączać od reszty aparatu, przy czym gazomierz stanowi także jedną całość i jest połączony z zaworem dawkującym i przyrządem do mierzenia ciśnienia za pomocą dającego się łatwo usuwać łącznika, zawierającego przewód (52) i nakrętkę (69).

Robert Henry Davis.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.



