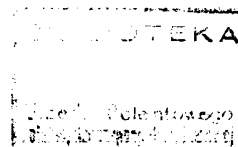


A62b 7/08

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 18160.

Kl. 61 a, 29/02.

Maurice Marcille
(Le Parc Saint - Maur, Francja)
i Jean Leseurre
(Le Parc Saint - Maur, Francja).

Aparat oddechowy, zwłaszcza przeciwgazowy.

Zgłoszono 30 listopada 1931 r.

Udzielono 21 marca 1933 r.

Pierwszeństwo: 1 grudnia 1930 r. (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy aparatów oddechowych, a w szczególności, lecz nie wyłącznie, aparatów do ochrony przed gazami trującymi, zastosowanie bowiem wynalazku do tych aparatów jest najważniejsze.

Wynalazek ma przede wszystkim na celu wytworzenie aparatów oddechowych, które byłyby bardziej proste i skuteczne, niż aparaty znane.

W aparatach według wynalazku gazy, służące do oddychania, mogą krążyć w obwodzie zamkniętym przez urządzenie do pochłaniania powietrza zepsutego (kwas węglowy i t. d.) i przez urządzenie do regenerowania tego powietrza, zawierające ma-

se filtrującą dla powietrza wydechowego, w której to masie może krążyć płyn, zawierający w roztworze lub w postaci zawieszin substancję, pochłaniającą szkodliwe składniki w powietrzu.

Oprócz tego głównego urządzenia, wynalazek dotyczy szeregu innych urządzeń, które stosuje się najlepiej wraz z urządzeniem, omówionem wyżej.

Poza tem wynalazek dotyczy sposobu użycia tych urządzeń (w zastosowaniu do aparatów oddechowych przeciwgazowych) jak również przykładów zastosowania.

Na rysunku przedstawiono dla przykładu aparat według wynalazku.

Fig. 1 i 2 przedstawiają schematycznie

w przekroju aparat oddechowy według wynalazku w dwóch różnych położeniach oddychowych, a mianowicie podczas wdechu i podczas wydechu. Fig. 3 przedstawia w przekroju szczegół aparatu w powiększeniu, fig. 4 jest widokiem perspektywicznym aparatu tegoż rodzaju wykonanego według fig. 1 i 2, fig. 5 przedstawia schematyczny przekrój odmiany aparatu według wynalazku.

Aparat według wynalazku zbudowany jest tak, że usta osoby (względnie osób) posługującej się aparatem, mogą być połączone w odpowiedni sposób ze szczelną komorą, najlepiej o zmiennej objętości, aby komora ta mogła rozszerzać się i zwężać podczas wydechu względnie wdechu oraz aby powietrze wydechowe mogło być przepuszczane przez odpowiednie urządzenia, które służą do usunięcia z powietrza wydechowego szkodliwych gazów, a mianowicie kwasu węglowego, przyczem urządzenia te mogą być wykonane w dowolny sposób, lecz najlepiej w postaci jednej lub kilku warstw materiałów chłonnych (włókna lub opilki drzewne, słoma, wata i t. d.), które to materiały są przesiąknięte roztworem, pochłaniającym kwas węglowy, np. roztworem alkalicznym (najlepiej wodą wapienną).

Urządzenie powyższe jest wykonane tak, że ilość płynu, którym przesiąka materiał chłonny, może być odnawiana stale lub dorywczo bądź zapomocą urządzeń uruchomianych z zewnątrz lub od wewnątrz, bądź też, jak w rozpatrzonych niżej przykładach, samoczynnie, dzięki ruchowi gazów podczas wdechu i wydechu.

Aparat oddechowy według pierwszej odmiany, przedstawionej na fig. 1 — 4, składa się z dwóch części, stanowiących tłok i korpus pompy, które mogą wykonywać przesuwę względne w kierunkach odwrotnych podczas wdechu i wydechu, przyczem przesuwę te względnie mogą być użyte do uruchomienia pompki, utrzymują-

cej obieg płynu tak, aby materiał pochłaniający był np. zwilżany pewną ilością tego płynu przy każdym oddechu.

Obydwie te części wykonane są np. w postaci dwóch naczyń cylindrycznych *a* i *b*, wsuniętych jedno w drugie, lecz zwróconych ku sobie tak, że pomiędzy nimi powstaje komora o zmiennej objętości, którą to komorę uszczelnia się, np. zapomocą odkształcalnego mieszka *c*, łączącego obydwie części, lub zapomocą uszczelki hydraulicznej.

Przekrój poprzeczny tych naczyń może być dowolny, np. może być wklęsły tak, aby osoba posługująca się aparatem mogła zawiesić go sobie na brzuchu.

W górnej części naczynia wewnętrznego *b* umieszczony jest materiał pochłaniający *d*, podtrzymywany np. zapomocą siatek *e*, przyczem płyn pochłaniający *f* znajduje się w głębi naczynia zewnętrznego *a*, które może być zaopatrzone w razie potrzeby w otwory *g*, mające na celu zmniejszenie pojemności wewnętrznej a więc i objętości płynu, przyczem aparat staje się lżejszy.

Aparat posiada dwa przewody *h*, *i*, z których jeden doprowadza powietrze wydechowe, np. do górnej części aparatu tak, aby przeszło ono przez filtr *d*, przez drugi zaś przewód doprowadza się powietrze do oddychania, pobierając je z masy powietrza oczyszczonego, zawartej w komorze, oddzielającej płyn *f* od filtru, przyczem przewody powyższe zaopatrzone są w odpowiednie klapy *h*₁ i *i*₁ i połączone są z rurką *j*, której wolny koniec umieszcza się w ustach człowieka, używającego aparatu, przyczem nos w tym przypadku winien być zatkany np. zamknięty zaciskiem.

Pompa umieszczona jest np. w środku aparatu i zbudowana tak, że np. cylinder *k* i tłok *l* są połączone z denkami naczyń *a* i *b* i mogą współdziałać dzięki zaworom albo kulkom, przyczem odpływ następuje przez cylinder *l*₁, znajdujący się nad tłok-

kciem i zaopatrzony w górnej części w otwory l_0 .

Aparat działa w sposób następujący.

W chwili wydechu (fig. 2) zepsute powietrze przechodzi najpierw przez filtr d , gdzie podlega oczyszczeniu poczem przepływa do środkowej przestrzeni aparatu. wskutek czego ciśnienie, które dąży do oddepchnięcia od siebie dwóch narządów, zostaje zwiększone i powoduje ssanie pompy h , l .

Podczas następnego wydechu powietrze zostaje wessane nazewnątrz tej przestrzeni, dzięki czemu powstaje w niej niedopreżność, która dąży do zbliżenia obydwóch narządów a i b , przyczem pompy h i l zaczynają wówczas tłoczyć przez cylinder l_1 płyn f , który zaczyna zwilżać górną część filtru d .

Oczywiście, można zastosować urządzenie, umożliwiające ręczne uruchomienie narządów a i b w takt ruchów oddechu, przez co można uniknąć zmęczenia osoby, zaopatrzonej w aparat.

Można również zastosować zawór n , który umożliwia usuwanie powietrza, jeśli ciśnienie wewnątrz aparatu nadmiernie wzrośnie.

Według innej odmiany, przedstawionej na fig. 5, masa filtrująca d jak również płyn f znajdują się w dolnej części pojedynczego naczynia a , które jest zaopatrzone w elastyczną ściankę odkształcalną a_1 , tak, że objętość wewnętrzna tego narządu może wahać się w takt wdechu i wydechu.

Warstwa filtrująca d podtrzymywana jest przez narząd w rodzaju dzwonu p , zamurzonego w płynie f i opartego na siatce e , dla doprowadzania zaś płynu do wnętrza dzwonu zaopatruje się go w boczne otwory p_0 .

Przewód dopływowy h powietrza wydechowego otwarty jest pod siatką e tak, iż ciśnienie powietrza, powstające w chwili wydechu, dąży do wyparcia płynu, przesycającego masę filtrującą d , a więc np. do

wypchania płynu przez górny otwór środkowy g , skąd płyn ten odpływa do zbiornika.

Przewód wdechowy i doprowadzony jest do właściwej komory aparatu i podobnie jak w przypadku poprzednim w przewodach h i i znajdują się kłapy h_1 i e_1 .

Z powyższego wynika, że podobnie jak w przykładzie pierwszym płyn, przesycający masę filtrującą d , odnawiany jest w sposób ciągły.

W obydwóch odmianach można wprowadzać w sposób ciągły lub dorywczy tlen dla wyrównania strat, powstających wskutek zużycia powietrza w płucach, przyczem osiąga się to albo zapomocą zbiornika z tlenem płynnym lub gazowym, połączonego z danym aparatem, albo też zapomocą urządzenia do wytwarzania tlenu, umieszczonego bądź nazewnątrz bądź wewnątrz samego aparatu, jak przedstawiono na rysunku.

Urządzenie takie składa się np. z puszki r , w której znajduje się ciało służące do wytwarzania tlenu, a więc np. ciałem takim może być najlepiej nadtlenek sodu, który w obecności wody będzie wytwarzał jednocześnie tlen i ług sodowy tak, iż jednocześnie osiągnie się odnawianie alkalicznego płynu f .

Wodę, potrzebną do reakcji z nadtlenkiem sodu, doprowadza się w górnej części puszki r przez otwory r_0 , przyczem mała pompka s (fig. 4) umożliwia tłoczenie wody.

Tlen i ług sodowy przechodzą środkowym przewodem f (fig. 3), który doprowadzony jest do aparatu przez otwór dolny, dający się podczas nieużywania aparatu zatknąć korkiem u . Urządzenie to można zaopatrzyć również w narządy, dławiące przepływ tlenu.

W ten sposób niezawodne działanie aparatu może być zapewnione na przeciąg kilku godzin, ponieważ 100 gramów nadtlenku sodu może wytworzyć taką ilość

tlenu, jaka jest potrzebna na przeciąg jednej godziny.

W porównaniu ze znanymi aparatami tegoż rodzaju, aparat według wynalazku posiada liczne zalety, a mianowicie stanowi niezawodną ochronę przeciwko jakimkolwiek bądź gazom trującym, gdyż oddychanie odbywa się w obwodzie zamkniętym, przyczem aparat ten jest stosunkowo niewielkich rozmiarów, a obsługa jest bardzo prosta. Inną ważną zaletą tego wynalazku jest możliwość utrzymywania odpowiedniego stopnia wilgotności i temperatury powietrza oddechowego, a mianowicie w ten sposób, że z jednej strony ług sodowy rozpuszczony nie pochłania wody wydzielonej z płuc, jak to następuje w aparatach znanych, w których używa się ługu sodowego lub potasowego lub innego związku w stanie stałym, z drugiej zaś strony reakcją chemiczną, w której wywiązuje się ciepło jest tylko wytwarzanie węglanów bez wytwarzania wodzianów, a poza tem usuwanie nadmiernej ilości ciepła zapewnione jest w sposób niezawodny dzięki krążeniu powietrza wzdłuż ścianek, stykających się z powietrzem zewnętrznym. Do zalet zaliczyć należy również zastosowanie słabego roztworu tak, iż nie istnieje niebezpieczeństwo w razie przedostania się do płuc cząstek płynu. Poza tem zaletą jest również możliwość działania aparatu w dowolnem położeniu dzięki temu, że przewód dopływowy powietrza doprowadzony jest do środka aparatu i nie może nigdy zetknąć się z płynem (zresztą można jeszcze zastosować klapy dla zwiększenia w razie potrzeby bezpieczeństwa). Wreszcie zaletą aparatu jest jego stała gotowość do użytku w przeciwieństwie do aparatów znanych ze stałymi związkami pochłaniającymi, które po działaniu kilkuminutowem i następnie po przerwie kilkudniowej wymagają już zmiany pochłaniaczy.

Rozumie się, iż wynalazek nie ogranicza się wyłącznie do rozpatrzonych szcze-

gółowo przykładów zastosowania i wykonania wynalazku, lecz obejmuje również wszystkie możliwe odmiany podanych przykładów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Aparat oddechowy, zwłaszcza przeciwgazowy, w którym powietrze oddechowe może krążyć w obwodzie zamkniętym i który jest zaopatrzony w urządzenia do pochłaniania kwasu węglowego, znamienny tem, że materiał pochłaniający, przez który przechodzi gaz wydechowy, jest zwilżany cieczą, zawierającą w postaci zawieszin lub roztworu ciało, pochłaniające produkty oddychania.

2. Aparat oddechowy według zastrz. 1, znamienny tem, że posiada pompkę zewnętrzzną, która utrzymuje ciągły ruch cieczy.

3. Aparat według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że składa się z dwóch cylindrów wsuniętych jeden w drugi, które mogą wykonywać przesuwę względną w kierunkach przeciwnych podczas wdechu i wydechu tak, iż przesuwę te uruchamiają pompkę, która utrzymuje ruch płynu odświeżającego tak, iż masa pochłaniająca jest wciąż zwilżana pewną ilością tego płynu za każdym okresem oddechowym.

4. Aparat według zastrz. 3, znamienny tem, że cylindry wsunięte jeden w drugi są połączone mieszkami.

5. Aparat według zastrz. 1, znamienny tem, że masa pochłaniająca umieszczona jest w górnej, natomiast zbiornik z płynem położony jest w dolnej części aparatu, przyczem powietrze wydechowe uchodzi ponad wspomnianą masą pochłaniającą, natomiast powietrze odświeżone zajmuje środkową część aparatu.

6. Aparat według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że przewód wdechowy doprowadzony jest do środkowej części aparatu tak, iż w dowolnem położeniu tego aparatu

płyn nie może dostać się do tego przewodu.

7. Aparat według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że posiada urządzenia mechaniczne, które w razie potrzeby ułatwiają zmiany objętości wewnętrznej tego aparatu.

8. Aparat według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że posiada urządzenia, które umożliwiają doprowadzanie w sposób ciągły lub dorywczy tlenu dla wyrównania strat, powstałych przy oddychaniu.

9. Aparat według zastrz. 8, znamienny tem, że urządzenie do doprowadzania tlenu stanowi puszka (*r*), umieszczona np. wewnątrz aparatu i zawierająca nadtlenuk sodu (względnie inne odpowiednie ciało), przyczem doprowadzanie wody reguluje się pompką (*s*).

Maurice Marcille.

Jean Leseurre.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

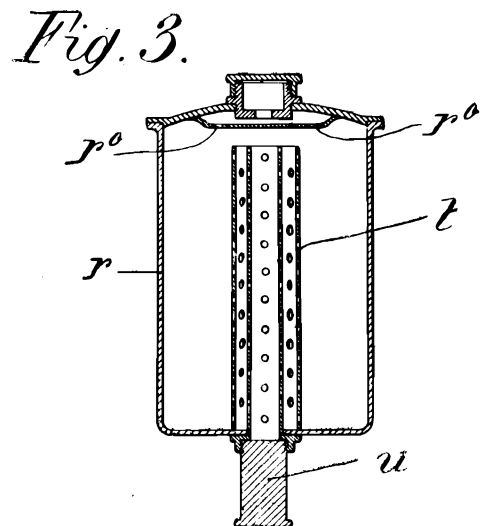
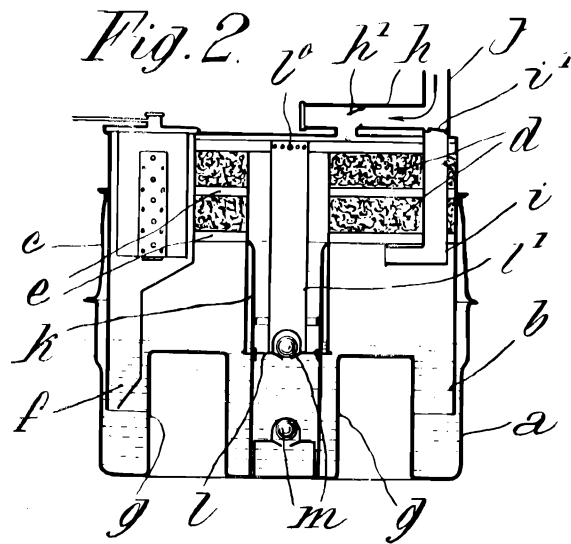
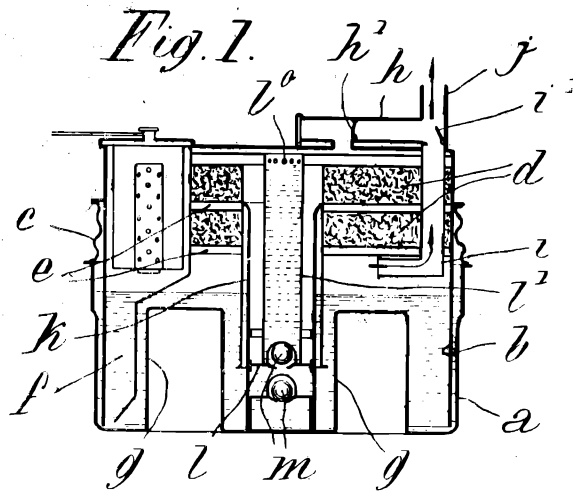


Fig. 4.

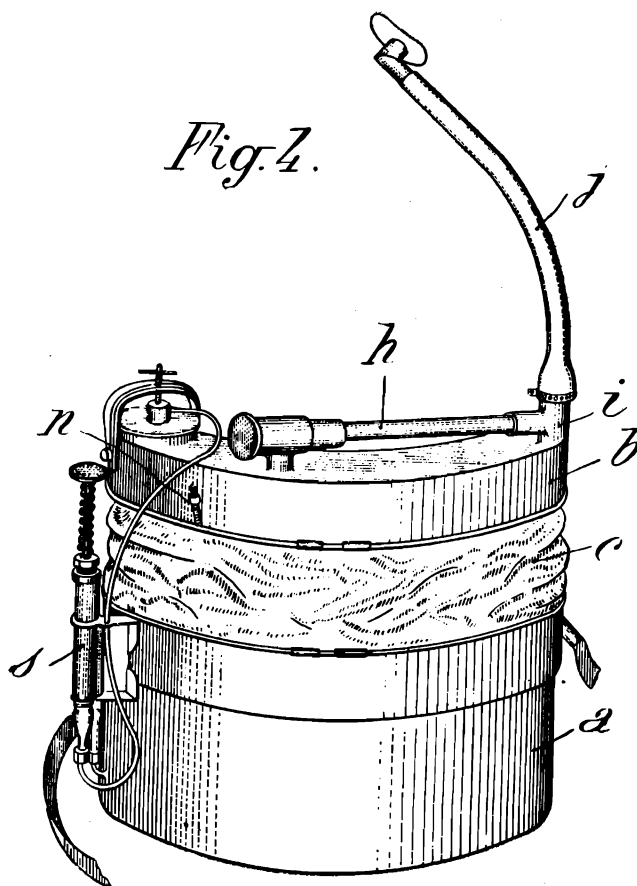


Fig. 5.

