



Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 61a,29/10

Zgłoszono: 12.VI.1968 (P 127 499)

Pierwszeństwo: 14.VI.1967 Niemiecka Repu-
blika Federalna

MKP A62b 18/02

Opublikowano: 10.I.1974

**Twórca wynalazku i właściciel patentu: Otto Heinrich Dräger, Lubeka
(Niemiecka Republika Federal-
na)**

Maska ochronna

1

Przedmiotem wynalazku jest maska ochronna z dwoma obrzeżami uszczelniającymi.

Maski ochronne zaopatrzone są na ogół w obrzeże uszczelniające lub w pas uszczelniający różnego typu.

Znane są pasy uszczelniające wykonane w ten sposób, że wywinięte do wewnątrz maski tworzą wygięte obrzeże uszczelniające. W innej odmianie pas uszczelniający wykonany jest w kształcie rury i połączony z krawędzią maski. Pas uszczelniający może stanowić jedną całość ze ściankami maski, a może stanowić również oddzielną część składową i być łączony z maską. Pas uszczelniający służy z jednej strony do uszczelnienia wnętrza maski w miejscu stykania się ścianek maski z powierzchnią twarzy osoby noszącej maskę. Z drugiej strony obrzeże maski musi być tak wykonane, żeby zapewniało możliwie najwygodniejsze ułożenie maski na twarzy.

Zadanie szczelnego odgraniczenia wnętrza maski od otaczającego powietrza stwarza trudności.

Znane jest zaopatrywanie maski ochronnej względnie ścianek maski w podwójne obrzeże uszczelniające. Wewnętrzne obrzeże uszczelniające wytworzone jest z porowatego materiału o zamkniętych porach, który praktycznie nie przepuszcza gazu. Natomiast zewnętrzne obrzeże uszczelniające wytworzone jest z porowatego materiału, którego pory nie są szczelnie zamknięte, lecz pozwalają na przechodzenie powietrza i gazu. Przes-

2

zeń zawarta pomiędzy obrzeżami uszczelniającymi połączona jest przez przewód gazowy i filtr gazowy ze źródłem sprężonego powietrza. Źródłem sprężonego powietrza jest pompa do powietrza napędzana elektrycznie. Przez urządzenie doprowadzające powietrze do przestrzeni pomiędzy obrzeżami uszczelniającymi wtłaczane jest stale powietrze w ilości około 15 do 20 l/min. powietrza, co powoduje utrzymywanie się w tej przestrzeni niewielkiego nadciśnienia. Z tej przestrzeni pomiędzy obrzeżami uszczelniającymi, powietrze może wydostawać się stale na zewnątrz przez porowate zewnętrzne obrzeże uszczelniające i tym samym zapobiega przenikaniu substancji trujących zawartych w powietrzu otaczającym do przestrzeni pomiędzy obrzeżami uszczelniającymi. Dzieje się tak również wtedy, gdy przy użyciu maski ochronnej podczas wdechu we wnętrzu maski powstaje podciśnienie, tak iż przy nieprawidłowym ułożeniu wewnętrznego szczelnego obrzeża uszczelniającego może zostać zassane również powietrze z przestrzeni pomiędzy obrzeżami do wnętrza maski. Ta znana maska wymaga źródła sprężonego powietrza, którym jest elektrycznie napędzana pompa oraz energii elektrycznej (patent USA nr 3 167 070).

Znane są dalej maski ochronne, w których wnętrze maski podzielone jest ścianką wewnętrzną na dwie części, co wpływa korzystnie na tworzenie się nalotu na wewnętrznej stronie okienka maski. Przestrzeń wewnętrzna pokrywa tylko usta i nos

i połączona jest przez zawór wydechowy z powietrzem otaczającym. W masce tej wdychane powietrze wpływa najpierw do przestrzeni zewnętrznej, przepływa przez tę przestrzeń dotykając wewnętrzną stronę szybki okienka maski. Następnie powietrze to dostaje się do przestrzeni wewnętrznej pokrywającej praktycznie jedynie usta i nos. Wydychane powietrze zostaje skierowane bezpośrednio z przestrzeni wewnętrznej do otoczenia, tak iż praktycznie wilgoć z wydychanego powietrza nie może dotrzeć w pobliże okienka. Przestrzeń zewnętrzna pokrywa w każdym przypadku oczy. Ścianka dzieląca maskę może być wykonana jako półmaska pokrywająca praktycznie jedynie nos i usta, tak iż całe wydychane powietrze zostaje odprowadzone poza maskę. Przy czym tak maska ochronna jak i maska wewnętrzna, mogą każda oddzielnie szczelnie przylegać do twarzy lub też można je tak dopasowywać, aby przylegały szczelnie do twarzy. W ten sposób powstała podwójna maska składająca się z dużej maski zewnętrznej i mniejszej wewnętrznej półmaski. Aby uzyskać stały przepływ powietrza jedynie w kierunku od zewnętrznej przestrzeni maski do wewnętrznej przestrzeni maski łączy się — w znany sposób — obie przestrzenie zaworem wdechowym, który pozwala jedynie na przejście powietrza z przestrzeni zewnętrznej do wewnętrznej. W opisanej masce podwójnej znajdują się więc dwie linie uszczelniania, pierwsza na krawędzi zewnętrznej maski i druga na krawędzi wewnętrznej maski (patent francuski nr 757 280 i patent USA nr 2 381 568).

Znane są również maski ochronne, a także maski ochronne z maską wewnętrzną, zaopatrzone w zawór wydechowy, przez który wydychane powietrze wydostaje się poza maskę lub też odprowadzane jest do aparatu obiegowego. Znane jest przy tym umieszczenie przed zaworem wdechowym komory zaworowej, w której pozostaje niewielka ilość wydychanego powietrza. W ten sposób zabezpiecza się temu, aby przy następnym wdechu, przy którym zawór wydechowy może nie zamknąć się natychmiast i co za tym idzie może zostać zassana przez zawór wydechowy niewielka ilość powietrza, nie zostało również zassane zatrute powietrze otoczenia, lecz jedynie powietrze z poprzednich wydechów.

Zadaniem wynalazku jest wytworzenie maski ochronnej z niezawodnym uszczelnieniem na głowie osoby noszącej aparat. W ten sposób uzyskuje się to, że przy noszeniu maski w atmosferze zawierającej niewielkie ilości materiałów bardzo trujących, nie będą się one mogły przedostać do wnętrza maski przez nie szczelne osadzenie maski. Wynalazek wychodzi z opisanej na wstępie maski ochronnej o podwójnym obrzeżu uszczelniającym.

Postawione zadanie rozwiązano w masce ochronnej będącej przedmiotem wynalazku, przez takie ukształtowanie maski, że wydychane powietrze skierowane zostaje do przestrzeni pomiędzy obydwoma obrzeżami uszczelniającymi. Wynikiem ukształtowania maski według wynalazku jest to, że przestrzeń pomiędzy obydwoma obrzeżami uszczelniającymi jest praktycznie stale wy-

pełniona wydychanym powietrzem. Uzyskuje się przez to tę korzyść, że przy ewentualnych nie szczelnościach pomiędzy obrzeżami uszczelniającymi a powierzchnią skóry osoby noszącej maskę, wywołane wdechem podciśnienie powoduje zassanie z przestrzeni pomiędzy obrzeżami do wnętrza maski tylko powietrza z wydechów. Zapobiega to w sposób skuteczny dostaniu się do wnętrza maski powietrza z otoczenia. Jeżeli powietrze z otoczenia przeniknęło do przestrzeni pomiędzy obrzeżami uszczelniającymi, to zostanie ono przy następnym wydechu wyparte.

Według dalszej cechy wynalazku w otworze lub otworach łączących wnętrze maski z przestrzenią pomiędzy obrzeżami uszczelniającymi mogą być rozmieszczone zawory zwrotne otwierające się w kierunku tej przestrzeni. Zawory te działają jako zawory wydechowe, przy czym przestrzeń zawarta pomiędzy obrzeżami uszczelniającymi służy jako komora zaworu wydechowego. Z tego wynika dalsza zaleta takiego uszczelniania maski ochronnej, gdyż stworzenie stosunkowo dużej komory przed zaworem wdechowym zapobiega przeniknięciu do wnętrza maski powietrza z otoczenia przy zacięciu się zaworu wydechowego.

Według innej cechy wynalazku w otworze lub otworach odpływowych przestrzeni pomiędzy obrzeżami uszczelniającymi mogą być umieszczone zawory zwrotne, otwierające się do otworu odpływowego. Stanowią one również zawory wydechowe, które oddzielają przestrzeń zawartą pomiędzy obrzeżami uszczelniającymi od otoczenia lub też połączone są z przewodami aparatu obiegowego połączonego z maską ochronną. Poprzez przestrzeń zawartą pomiędzy obrzeżami uszczelniającymi może być odprowadzany nadmiar powietrza z aparatu obiegowego, tak iż zawory te działają jako zawory nadciśnieniowe aparatu obiegowego. W tym celu mają one nieco wyższy opór otwierający. Zawory zwrotne mogą być rozmieszczone zarówno w tym miejscu, jak również w otworach łączących wnętrze maski z przestrzenią zawartą pomiędzy obrzeżami uszczelniającymi.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1, 2, 3 i 4 przedstawiają przekrój podłużny różnych odmian maski przeciwgazowej.

Maska ochronna według wynalazku przedstawiona na fig. 1 składa się z zewnętrznej maski 1, której krawędź zaopatrzona jest w tak zwany płynący uszczelniający pas 2. Ten pas uszczelniający 2 może stanowić jedną część z maską, a jego przekrój ma kształt łuku, przy czym ściana maski łączy się ze środkową częścią pasa uszczelniającego. Wewnątrz zewnętrznej maski 1 umieszczona jest wewnętrzna maska 3, której krawędź przechodzi w uszczelniające obrzeże 4. To obrzeże uszczelniające może być wykonane jako uszczelka wargowa, skierowana w kierunku przestrzeni 5 zawartej pomiędzy obrzeżami maski 2 i 4. Może ona działać jako otwierający się w kierunku przestrzeni 5 zawór wargowy. Zawór ten zamyka się przy podciśnieniu w przestrzeni 6 wewnątrz maski wewnętrznej względnie przy nadciśnieniu w przestrzeni 5. Natomiast gdy w prze-

strzeni 6 panuje wyższe ciśnienie niż w przestrzeni 5 to uszczelniające obrzeże 4 pozwala na przepływ gazu z przestrzeni 6 do przestrzeni 5.

Ta nieszczelność przy wyższym ciśnieniu w przestrzeni 6 niż w przestrzeni 5 nie jest niebezpieczna, ponieważ może powodować jedynie odprowadzenie wydychanego powietrza do przestrzeni 5.

Wewnętrzna maska 3 pokrywa całą twarz, przy czym obrzeże 4 przebiega prawie równolegle do uszczelniającego obrzeża 2. Przestrzeni 5 nie muszą koniecznie tworzyć maski wewnętrzna i zewnętrzna, może ona stanowić również część maski zewnętrznej, obiegając równolegle do zewnętrzniego uszczelnienia 2.

Wewnętrzna maska 3 może mieć wydechowy otwór 7, który stanowi połączenie pomiędzy przestrzenią 6 i przestrzenią 5. Zewnętrzna maska 1 posiada odpływowy otwór 8, w którym umieszczony jest odpływowy lub wydechowy zawór 8a.

Wewnętrzna maska 3 połączona jest z elementem 9, który przechodzi przez zewnętrzną maskę 1 i może być zaopatrzony w wdechowy zawór 10. Ścianki wewnętrznej maski 3 oraz zewnętrznej maski 1 łączą się ze sobą przy uchwycie 11 dla okienka 12. Jednakże można również każdą maskę zaopatrzyć w osobne okienko tak, iż przestrzeń 5 rozciągać się będzie również nad powierzchniami okienek.

Przy wdechu powietrze zasysane jest przez element 9 i zawór 10, podczas gdy przy wdechu powietrze płynie w kierunku zaznaczonym strzałką P. Jeżeli podczas wdechu powstanie w przestrzeni 6 podciśnienie, a wargowa uszczelka 4 nie działa prawidłowo, to zostanie zassane z przestrzeni 5 zawartej pomiędzy obrzeżami 2 i 4 powietrze z poprzednich wydechów. Jeżeli zostanie przy tym zassane również powietrze z otoczenia, to pozostanie ono początkowo w przestrzeni 5, a przy następnym wydechu zostanie stamtąd wyparte.

Otwór 7 można pominąć. W takim przypadku zawór wydechowy będzie tworzyło uszczelniające obrzeże 4 działające jako uszczelka wargowa.

Korzystniej jest jednak zamknąć otwór 7 zaworem wydechowym. Można wtedy dokładniej regulować ciśnienie wydechowe. Przestrzeń 5 stanowi dla nie przedstawionego, znajdującego się w otworze 7 zaworu wydechowego praktycznie komorę przed zaworową, tak iż przed wydechowym zaworem 8a nie jest potrzebna komora. Można również pominąć ten zawór 8a tak na przykład, gdy wydech następuje bezpośrednio na zewnątrz lub gdy do otworu za zaworem 8a przyłączony jest element odprowadzający, należący do nie przedstawionego na fig. 1 aparatu obiegowego.

Przedstawiona na fig. 2 odmiana wynalazku różni się od odmiany przedstawionej na fig. 1 głównie tym, że maska przeciwgazowa zaopatrzona jest w urządzenie do spłukiwania okienka. Do tego celu do wewnętrznej maski 3 wbudowano część 13, tak iż przestrzeń 6 wewnątrz maski wewnętrznej została podzielona na przestrzenie 14 oraz 15. Przestrzeń 15 tworzy praktycznie kanał powietrza wdychanego, który wpływa do pierścieniowej przestrzeni 16, którą tworzy maska 3

względnie okienne uchwyt 10 oraz odpowiednia wargowa 17. Wargowa 17 nie przylega do okiennej szyby 12 tak, iż pozostaje pomiędzy nimi szczelina 18, przez którą przepływa powietrze wdechowe wypływające z pierścieniowego kanału 16.

Od okienka powietrze wdechowe płynie do narządów oddychania, przy czym wydychane powietrze wypływa otworem 7. Stamtąd wydychane powietrze trafia do przestrzeni 5 lub do przestrzeni 5a umieszczonej bezpośrednio przed zaworem wydechowym.

Poza tym układ zaworów w tej masce może być zmieniany w sposób, opisany przy fig. 1.

W odmianach maski według wynalazku przedstawionych na fig. 1 i 2 maska wewnętrzna może być ponadto tak wykonana w części podbródka, że będzie jednocześnie stanowiła podporę dla brody.

Zamiast łączącego otworu 7 pomiędzy przestrzenią 6 i przestrzenią 5 zawartą pomiędzy obrzeżami uszczelniającymi można rozmieścić kilka takich otworów, w których umieści się zawory zwrotne. Można również rozmieścić kilka zewnętrznych otworów i zaworów 8. W każdym przypadku układ otworów i zaworów musi pozwalać na maksymalne wyczyszczenie przestrzeni 5.

Zewnętrzne uszczelniające obrzeże 2 może być wytworzone z materiału przepuszczającego gaz, takiego jak tworzywo piankowe, przez które wydychane powietrze równomiernie na całej powierzchni uszczelniającego obrzeża 2 wydobywa się z przestrzeni 5 na zewnątrz, przy czym w przestrzeni 5 przy wydechu tworzy się nadciśnienie dające się wyznaczyć wielkością przepuszczalności. W tym przypadku celowe jest umieszczenie w otworze 7 zaworu zwrotnego, aby po zakończeniu fazy wydechu nadciśnienie opadło z pewnym opóźnieniem przez odpływ powietrza przez obrzeże uszczelniające z tworzywa piankowego. W takim przypadku można pominąć również otwór odpływowy 8.

Maska może być również wykonana w ten sposób, że ściana maski nie musi być na całej swej powierzchni podwójna tak, iż nie musi tworzyć równocześnie zewnętrzną maskę 1 i wewnętrzną maskę 3. Maska może być wykonana z jedną ścianką i na jej krawędzi znajdować się będą dwa uszczelniające obrzeża 2 i 4. Można również wykonać maskę z jedną ścianką a tylko w obrębie jej uszczelniających obrzeży 2 i 4 z podwójną ścianką. Taką odmianę przedstawia fig. 3.

Z fig. 3 widać szczególnie prostą budowę tej odmiany maski. W masce tej ściana maski jest wykonana podwójnie jedynie na bardzo ograniczonej powierzchni tak, iż nie ma tutaj zewnętrznej maski 1 i wewnętrznej maski 3 odpowiadających fig. 1 i 2. Na zewnętrznej części maski wytworzone jest drugie uszczelniające obrzeże 4 przebiegające przeważnie równolegle do zewnętrznego uszczelniającego obrzeża 2. Podczas gdy w odmianie według fig. 1 wewnętrzne uszczelniające obrzeże 4 skierowane jest na zewnątrz, tutaj wewnętrzne uszczelniające obrzeże 4 skierowane jest do wewnątrz tak, iż wsunięcie twarzy do maski jest znacznie ułatwione. Oczywiście

również w tej odmianie to obrzeże uszczelniające może być skierowane na zewnątrz. W części podbródkowej uszczelniające obrzeże 4 jest wykonane, jako kieszeń 19 na brode. W przykładowej odmianie znajduje się jeden otwór 20 pod kieszenią 19, przez który przepływa powietrze wydychane do przestrzeni 5. Przepływa ono przez przestrzeń 5 po obu stronach twarzy i wychodzi na zewnątrz przez umieszczony przykładowo nad czołem wydechowy zawór 8. Jak to już powiedziano przy omawianiu innych odmian, również w tej odmianie otwór 7 i wydechowy zawór 8 mogą być umieszczone w innym miejscu obiegającej przestrzeni 5. Tak samo można w celu zmniejszenia odmiany maski, przedstawiony na dole otwór 7 zmniejszyć a przy tym po prawej i lewej stronie twarzy można umieścić dodatkowy otwór 7a tak, iż te trzy otwory (7 i 7a) będą miały taką samą wspólną powierzchnię przekroju, co otwór 7 przed zmniejszeniem. Możliwe jest również zaopatrzenie obiegającej przestrzeni 5 w części podbródkowej w ściankę działową, przy czym po jednej stronie ścianki działowej umieszczony będzie otwór 7, a po drugiej stronie ścianki działowej wydechowy zawór 8. W tej odmianie wydychane powietrze dostaje się do przestrzeni 5 w części podbródkowej, jest prowadzone wokół całej twarzy i po drugiej stronie ścianki działowej wydostaje się przez umieszczony tutaj wydechowy zawór 8. W tej odmianie osiągałoby się więc 100% przepłukanie przestrzeni 5. W innej odmianie wynalazku można skierować przez przestrzeń 5 tylko część wydychanego powietrza, podczas gdy pozostała część wydychanego powietrza zostaje odprowadzona w znany sposób. Ma to tę zaletę, że przestrzeń 5 może mieć niewielki prześwit, nie powodując wzrostu oporu wydechu.

Oczywiście również tutaj zamiast otworu 7 można umieścić zawór zwrotny i dodatkowo wydechowy zawór 8, jednakże przy wystarczających rozmiarach przestrzeni 5 i całkowitym sterowaniu płukania — jak to opisano wyżej — można umieścić zamiast wydechowego zaworu 8 jedynie otwór.

W końcu również w tej masce można umieścić wewnętrzną maskę 21 jak to przedstawiono na fig. 3, która pełni znaną funkcję, skierowania wdychanego powietrza najpierw na okienko a dopiero potem do narządów oddychania, podczas gdy wdychane powietrze nie jest dopuszczane przez tę maskę wewnętrzną do okienka i jest kierowane bezpośrednio do otworu 7 i przestrzeni 5.

Odmiana maski według wynalazku przedstawiona na fig 4 różni się od odmiany przedstawionej na fig. 3 tylko tym, że w dolnej części maski umieszczono dodatkowo wydechowy zawór 25. Wydechowe zawory 8 i 25 są tak ustawione, że przy uwzględnieniu oporu przestrzeni 5 tylko część wydychanego powietrza odprowadzana jest przez tę przestrzeń.

Tym samym można uzyskać wystarczający efekt płukania, przy czym z drugiej strony obniża się opór wydechu. Z drugiej strony pozwala to również na utrzymanie niewielkiego przekroju prze-

strzeni 5 nie powodując zwiększenia oporu wydechu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Maska ochronna z podwójnym obrzeżem uszczelniającym, **znamienna tym**, że pomiędzy dwoma uszczelniającymi obrzeżami (2, 4) zawiera przestrzeń (5), do której kierowane jest wydychane powietrze.
2. Maska według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zawiera wydechowy otwór lub otwory (7), łączący przestrzeń (5), zawartą pomiędzy uszczelniającymi obrzeżami (2, 4), z wewnętrzną przestrzenią (6), a w otworze lub w otworach (7), umieszczone są zawory zwrotne otwierające się w kierunku przestrzeni (5).
3. Maska ochronna według zastrz. 1 lub 2, **znamienna tym**, że w otworze lub otworach odpływowych (8) przestrzeni (5) zawartej pomiędzy uszczelniającymi obrzeżami (2, 4) umieszczone są zawory zwrotne (8a) otwierające się w kierunku odpływu.
4. Maska ochronna według zastrz. 1—3, **znamienna tym**, że uszczelniające obrzeże (4) leżące wewnątrz jest wykonane jako samouszczelniająca wargę skierowaną do przestrzeni (5) zawartej pomiędzy uszczelniającymi obrzeżami.
5. Maska ochronna według zastrz. 4, **znamienna tym**, że samouszczelniająca wargę (4) jest wykonana w ten sposób, iż działa jak zawór wargowy otwierający się w kierunku przestrzeni (5) zawartej pomiędzy uszczelniającymi obrzeżami (2, 4).
6. Maska ochronna według zastrz. 1—5, **znamienna tym**, że ścianka maski wykonana jest przynajmniej częściowo podwójnie a zewnętrzne uszczelniające obrzeże (2) jest umieszczone na zewnętrznej ściance (1) maski i wewnętrzne uszczelniające obrzeże (4) jest umieszczone na wewnętrznej ściance (3) maski.
7. Maska ochronna według zastrz. 1—6, **znamienna tym**, że otwór lub otwory (7) w wewnętrznej ściance (3) maski, które łączą wnętrze maski (6) z przestrzenią (5) zawartą pomiędzy uszczelniającymi obrzeżami (2, 4) są położone przeciwnie do otworów (8) w zewnętrznej ściance (1) maski, przez które wydychane powietrze wypływa z maski.
8. Maska ochronna według zastrz. 1—7, **znamienna tym**, że zewnętrzne uszczelniające obrzeże (2) wykonane jest z materiału przepuszczającego gaz, takiego jak tworzywo piankowe.
9. Odmiana maski ochronnej według zastrz. 8, **znamienna tym**, że przestrzeń (5) zawarta pomiędzy uszczelniającymi obrzeżami (2, 4) jest pozbawiona odpływowego otworu (8) tak, iż wydychane powietrze wypływa jedynie przez przepuszczające gaz uszczelniające obrzeże (2).
10. Maska ochronna według zastrz. 1—9, **znamienna tym**, że zewnętrzna i wewnętrzna ścianki (1, 3) maski są połączone ze sobą względnie zachodzą na siebie w obrębie okiennego uchwytu (10).
11. Maska ochronna według zastrz. 1—7, **znamienna tym**, że wewnętrzne uszczelniające obrzeże (4) przebiega przez grzbiet nosa, policzki i podbródek.

12. Maska ochronna według zastrz. 1—11, **znamienna tym**, że do wprowadzającego wydychane powietrze elementu (9) są podłączone prowadzące powietrze urządzenia (13), które kończą się przy okienku (12) maski w ten sposób, iż wdychane 5 powietrze opłukując wewnętrzną stronę okienka (12) maski w znany w zasadzie sposób przepływa do wnętrza (14) maski.

13. Maska ochronna według zastrz. 12, **znamienna tym**, że urządzenie prowadzące powietrze składa się z jednego lub dwóch otaczających okienko lub okienka (12) maski pierścieniowych kanałów (16), które mają skierowane do okienka (12) maski otwory wypływowe.

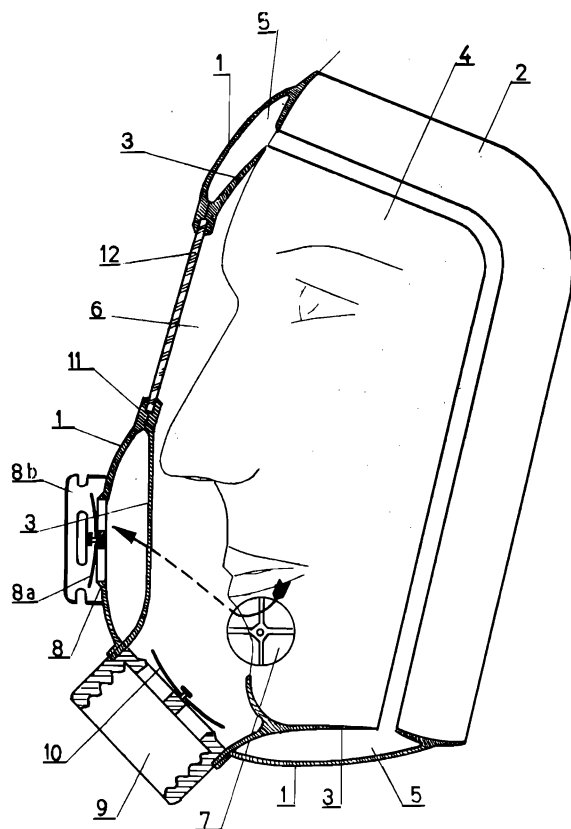


Fig. 1

14. Maska ochronna według zastrz. 1—13, **znamienna tym**, że przy przeciwległe położonych otworach (7, 8) w wewnętrznej ścianie (3) i zewnętrznej ścianie (1) maski otwory te są tak rozmieszczone w stosunku do umieszczonej we wnętrzu maski ścianki działowej, iż wydychane powietrze prowadzone jest całą przestrzenią (5) zawartą pomiędzy uszczelniającymi obrzeżami.

15. Odmiana maski ochronnej według zastrz. 1—14, **znamienna tym**, że maska zewnętrzna (1) zaopatrzona jest w dodatkowy odpływowy zawór (25), którego opór jest tak dobrany, iż część wydychanego powietrza wypływa przez przestrzeń (5) zawartą pomiędzy uszczelniającymi obrzeżami.

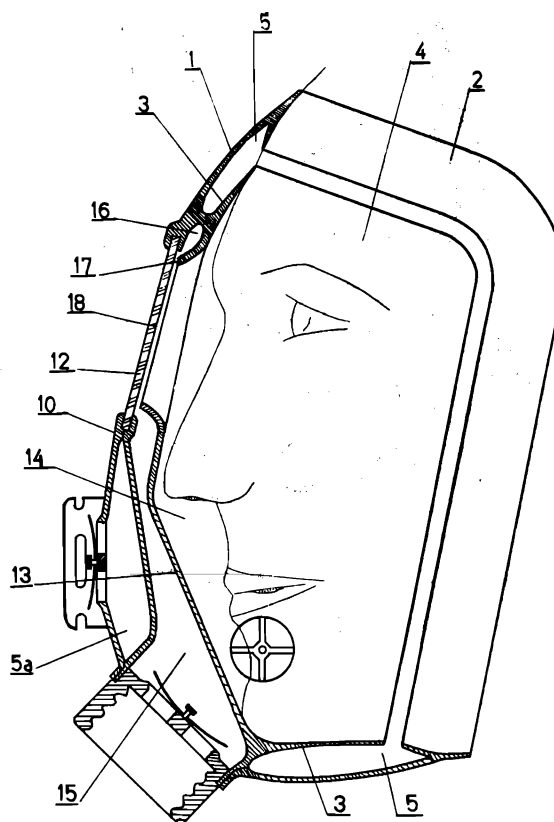


Fig. 2

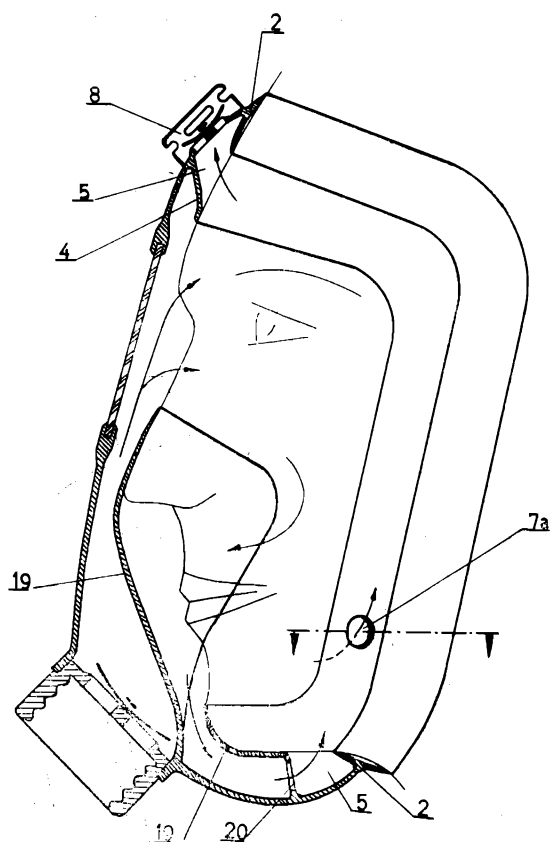


Fig. 3

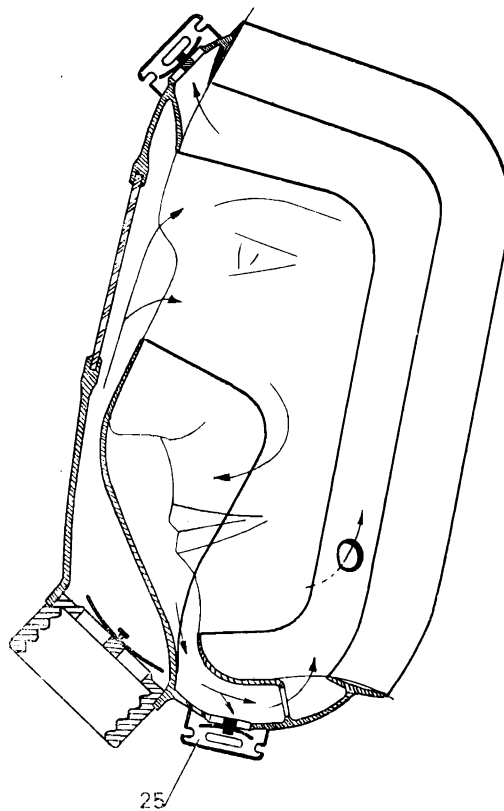


Fig. 4

Cena 10 zł