

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **228223**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **411967**

(51) Int.Cl.
A41D 13/11 (2006.01)
A61F 9/04 (2006.01)
A61B 19/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **13.04.2015**

(54) **Sposób i urządzenie do ochrony przed wydychanymi zanieczyszczeniami powietrza**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
24.10.2016 BUP 22/16

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
28.02.2018 WUP 02/18

(73) Uprawniony z patentu:
POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
BERNARD POŁEDNIK, Lublin, PL
MARZENNA DUDZIŃSKA, Lublin, PL
MIROŚLAW GAWĘDA, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Tomasz Milczek

PL 228223 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do ochrony przed wydychanymi zanieczyszczeniami powietrza, które mogą być stosowane korzystnie przez personel medyczny podczas operacji i procedur medycznych w gabinetach zabiegowych.

Dotychczas znane sposoby i urządzenia do ochrony przed wydychanymi zanieczyszczeniami powietrza, przykładowo przedstawione w opisach patentowych US 4807619 i US 5307706, polegają na oczyszczaniu wydychanego powietrza na porowatych materiałach filtracyjnych, z których wykonane są maski ochronne na twarz. Podczas wydychania powietrza we wnętrzu maski wytwarza się nadciśnienie wymuszające przepływ tego zanieczyszczonego powietrza przez porowaty materiał filtracyjny maski i jego oczyszczanie z aerozoli i bioaerozoli. Respiratory lub maski twarzowe, które na przykład zaprezentowano w opisach patentowych PL 184221 i PL 169055 można podzielić na jednorazowe lub wielokrotnego użytku. Maski twarzowe jednorazowego użytku są wykonane z materiału filtrującego powietrze i są wyrzucane po użyciu. W maskach wielokrotnego użytku wymieniane są części filtrujące. Maski twarzowe, szczególnie maski chirurgiczne mogą mieć kształt miski lub postać płasko złożoną, która po założeniu na twarz przykrywa nos i usta użytkownika. Maski twarzowe, oprócz zabezpieczania przed wydychanymi aerozolami i bioaerozolami, mogą również chronić układ oddechowy użytkownika przed szkodliwymi zanieczyszczeniami obecnymi we wdychanym powietrzu. Niektóre maski mogą chronić także oczy lub całą twarz użytkownika. Znane są maski z okularami ochronnymi lub z przezroczystą osłoną twarzy użytkownika. Ich przykładem są maski przedstawione w opisach patentowych EP 0625 344 i PL 186335.

Istotą sposobu ochrony przed wydychanymi zanieczyszczeniami powietrza jest to, że wydychane powietrze zasysa się z podciśnieniem od 2×10^5 do 10×10^5 Pa i wydajnością od 100 do 330 l/min ze strefy najbliższego otoczenia nosa i ust użytkownika przez regulowaną szczelinę lub otwory wlotowe powietrza w dyszach zasysających znajdujących się pod przezroczystą osłoną twarzową i odprowadza się kanałem przepływu powietrza, a następnie przewodem elastycznym do modułu wytwarzającego podciśnienie i poza chronioną strefę. Strumień zasysanego powietrza jest stały lub regulowany. Odprowadzane powietrze oczyszcza się w module wytwarzającym podciśnienie.

Istotą urządzenia do ochrony przed wydychanymi zanieczyszczeniami powietrza posiadającego dysze zasysające powietrze, przewody elastyczne, moduł wytwarzający podciśnienie jest to, że składa się z dysz zasysających powietrze wyposażonych w regulowaną szczelinę lub otwory wlotowe powietrza i znajdujących się po obydwu stronach nosa i ust lub nad czołem użytkownika, pod przezroczystą osłoną twarzową, i które są połączone z kanałem przepływu powietrza zamocowanym uchylnie za pomocą zawiasu do opaski nagłowania, a następnie poprzez przewód elastyczny z modulem wytwarzającym podciśnienie. Moduł wytwarzający podciśnienie posiada oczyszczacz powietrza. Osłona twarzowa jest przymocowana do kanału przepływu powietrza za pomocą łącznika. Osłona twarzowa ma właściwości przeciwodblaskowe i przeciwmgielne.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że pozwala na odprowadzanie wydychanego powietrza bezpośrednio ze strefy najbliższego otoczenia nosa i ust, nie pomniejszając przy tym komfortu i nie zawężając pola widzenia użytkownika. Wynalazek może być stosowany w warunkach, w których konieczna jest ochrona przed wydychanymi zanieczyszczeniami aerozolowymi i bioaerozolowymi. Rozwiązanie według wynalazku może być szczególnie korzystne podczas zabiegów i procedur medycznych, w których pacjenci są narażeni na szkodliwe oddziaływanie zanieczyszczeń aerozolowych i bioaerozolowych wydychanych przez personel medyczny.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na schematycznym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok perspektywiczny użytkownika z urządzeniem z dyszami wlotowymi powietrza znajdującymi się po obydwu stronach nosa i ust, pod przezroczystą osłoną twarzową, a fig. 2 – widok perspektywiczny użytkownika z urządzeniem z dyszami wlotowymi powietrza znajdującymi się nad czołem użytkownika, pod przezroczystą osłoną twarzową.

Urządzenie składa się z dysz 2 zasysających powietrze znajdujących się po obydwu stronach nosa i ust lub nad czołem użytkownika, pod przezroczystą osłoną 6 twarzową i wyposażonych w regulowaną szczelinę lub otwory 1 wlotowe powietrza, które są połączone z kanałem 3 przepływu powietrza zamocowanym uchylnie za pomocą zawiasu 9 do opaski nagłowania 8, a następnie poprzez przewód 4 elastyczny z modulem 5 wytwarzającym podciśnienie. Przezroczysta, przeciwodblaskowa i przeciwmgielna osłona 6 twarzowa jest przymocowana do dysz 2 zasysających łącznikiem 7.

Przykład 1

Wydechane powietrze zassano z podciśnieniem 2×10^5 Pa i wydajnością 100 l/min ze strefy najbliższego otoczenia nosa i ust użytkownika dyszami 2 zasysającymi znajdującymi się po obydwu stronach nosa i ust, pod przezroczystą, przeciwodblaskową i przeciwmgielną osłoną 6 twarzową, a następnie odprowadzono je przez kanał 3 przepływu powietrza zamocowany uchylnie za pomocą zawiasu 9 do opaski nagłowia 6, poprzez przewód 4 elastyczny i moduł 5 wytwarzający podciśnienie poza chronioną strefę. Strumień zasysanego powietrza był stały. Użytkownik nie miał zawężonego pola widzenia, nie czuł dyskomfortu i nie był skrępowany ruchowo, a wydechane przez niego zanieczyszczenia aerozolowe i bioaerozolowe nie rozprzestrzeniały się.

Przykład 2

Wydechane powietrze zassano z podciśnieniem 10×10^5 Pa i wydajnością 330 l/min ze strefy najbliższego otoczenia nosa i ust użytkownika dyszami 2 zasysającymi znajdującymi się po obydwu stronach nosa i ust, pod przezroczystą, przeciwodblaskową i przeciwmgielną osłoną 6 twarzową, a następnie odprowadzono je przez kanał 3 przepływu powietrza zamocowany uchylnie za pomocą zawiasu 9 do opaski nagłowia 8, poprzez przewód 4 elastyczny i moduł 5 wytwarzający podciśnienie poza chronioną strefę. Strumień zasysanego powietrza był regulowany. Użytkownik nie miał zawężonego pola widzenia, nie czuł dyskomfortu i nie był skrępowany ruchowo, a wydechane przez niego zanieczyszczenia aerozolowe i bioaerozolowe nie rozprzestrzeniały się.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ochrony przed wydechany zanieczyszczeniami powietrza, **znamienny tym**, że wydechane powietrze zasysa się z podciśnieniem od 2×10^5 do 10×10^5 Pa i wydajnością od 100 do 330 l/min ze strefy najbliższego otoczenia nosa i ust użytkownika przez regulowaną szczelinę lub otwory (1) wlotowe powietrza w dyszach (2) zasysających znajdujących się pod przezroczystą osłoną (6) twarzową i odprowadza się kanałem (3) przepływu powietrza, a następnie przewodem (4) elastycznym do modułu (5) wytwarzającego podciśnienie i poza chronioną strefę.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że strumień zasysanego powietrza jest stały lub regulowany.
3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że odprowadzane powietrze oczyszcza się w module (5) wytwarzającym podciśnienie.
4. Urządzenie do ochrony przed wydechany zanieczyszczeniami powietrza posiadające dysze zasysające powietrze, przewody elastyczne, moduł wytwarzający podciśnienie, **znamiennie tym**, że składa się z dysz (2) zasysających powietrze wyposażonych w regulowaną szczelinę lub otwory (1) wlotowe powietrza i znajdujących się po obydwu stronach nosa i ust lub nad czołem użytkownika, pod przezroczystą osłoną (6) twarzową i które są połączone z kanałem (3) przepływu powietrza zamocowanym uchylnie za pomocą zawiasu (9) do opaski nagłowia (8), a następnie poprzez przewód (4) elastyczny z modulem (5) wytwarzającym podciśnienie.
5. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że moduł (5) wytwarzający podciśnienie posiada oczyszczacz powietrza.
6. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że osłona (6) twarzowa jest przymocowana do kanału (3) przepływu powietrza za pomocą łącznika (7).
7. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że osłona (6) twarzowa ma właściwości przeciwodblaskowe i przeciwmgielne.

Rysunki

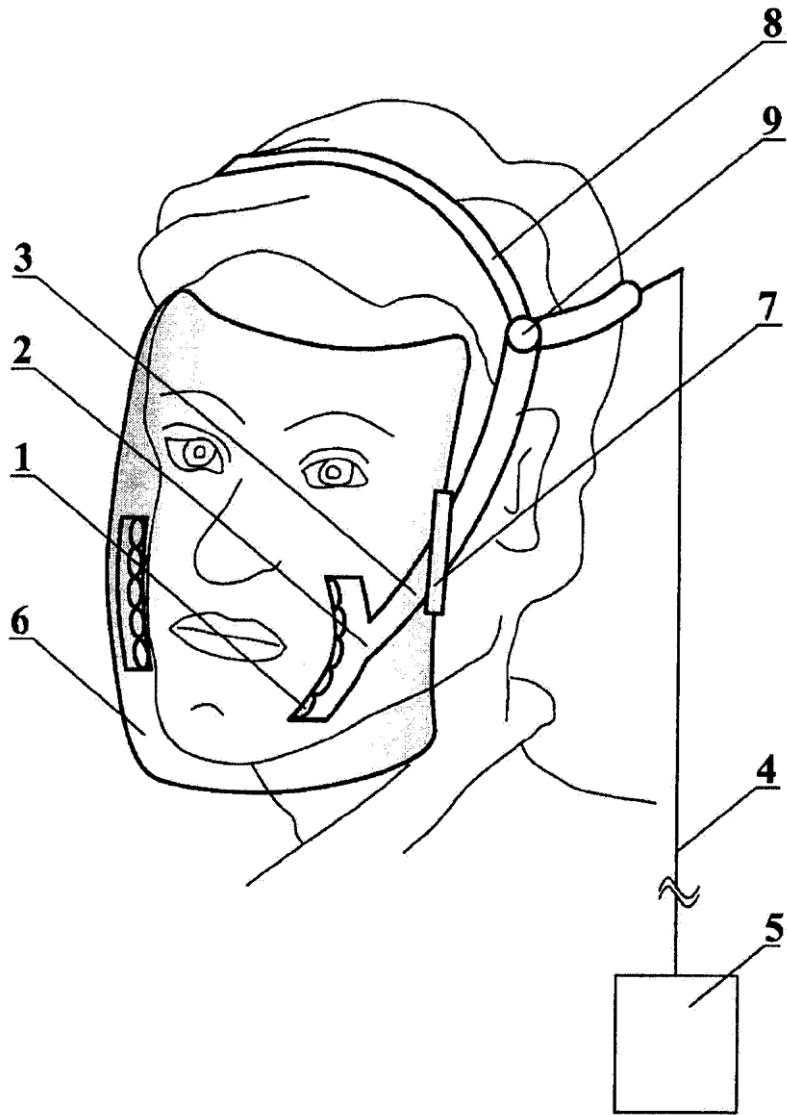


Fig.1

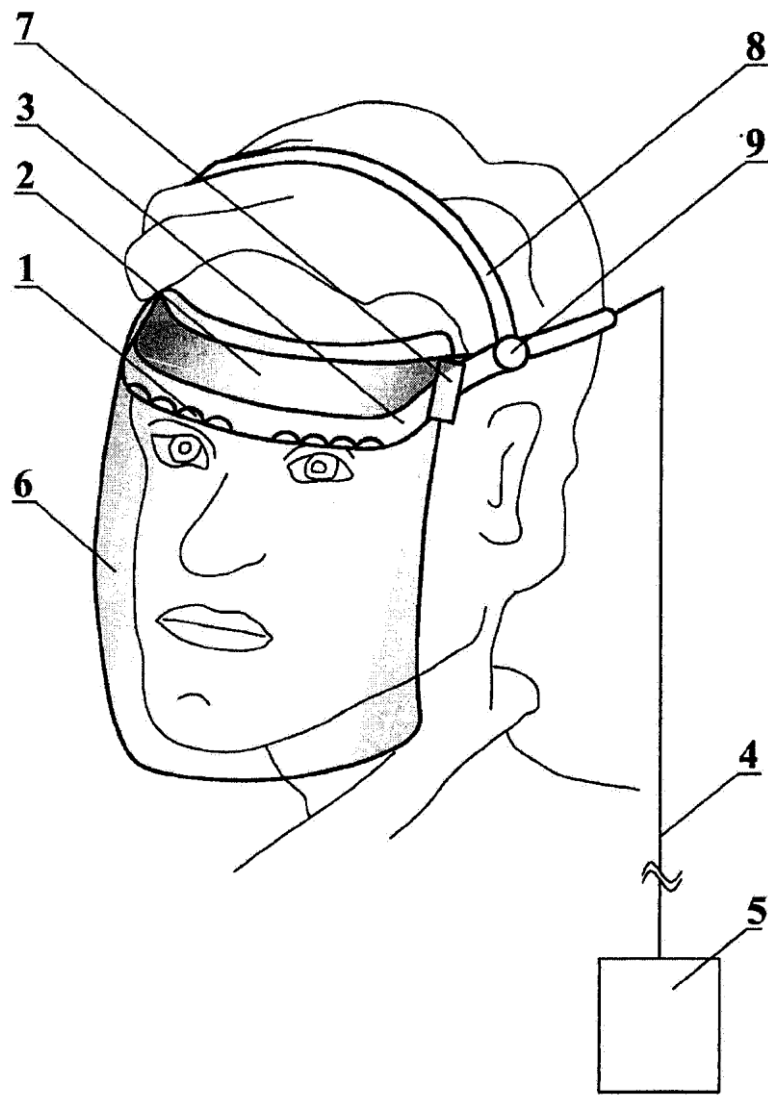


Fig.2

