

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **228222**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **411959**

(22) Data zgłoszenia: **13.04.2015**

(51) Int.Cl.
A41D 13/11 (2006.01)
A61F 9/04 (2006.01)
A61C 19/00 (2006.01)

(54) **Sposób i urządzenie do ochrony przed wdychaniem zanieczyszczonego 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
MIROSŁAW GAWĘDA, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Tomasz Milczek

PL 228222 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do ochrony przed wdychaniem zanieczyszczonego powietrza, które mogą być stosowane korzystnie przez personel w gabinetach stomatologicznych podczas procedur dentystycznych.

Dotychczas znane sposoby i urządzenia do ochrony przed wdychaniem zanieczyszczonego powietrza, przykładowo przedstawione w opisach patentowych US 4807619 i US 5307706, polegają na oczyszczaniu wdychanego powietrza na porowatych materiałach filtracyjnych, z których wykonane są maski ochronne na twarz. Podczas wdychania powietrza we wnętrzu maski wytwarza się podciśnienie wymuszające przepływ zewnętrznego, zanieczyszczonego powietrza przez porowaty materiał filtracyjny maski i jego oczyszczanie z aerozoli i bioaerozoli.

Znane są również sposoby i urządzenia do ochrony przed wdychaniem zanieczyszczonego powietrza, które polegają na oczyszczaniu powietrza na filtrach, pochłaniaczach i filtropochłaniaczach i doprowadzaniu go pod ciśnieniem do wnętrza maski. W wielu zastosowaniach do wnętrza maski doprowadza się czyste powietrze z niezależnego źródła. Maski ochronne wykonane z materiałów nieporowatych, przykładowo opisane w patencie US 5062421, posiadają wkład filtrujący i zawór wydechowy, który otwiera się, gdy wzrasta ciśnienie powietrza wewnątrz maski podczas wydychania powietrza. Niektóre maski, oprócz zabezpieczania przed wdychaniem aerozoli i bioaerozoli, chronią także oczy lub całą twarz użytkownika. Takie maski opisane są w patentach EP 0625344 i PL 186335.

Istotą sposobu ochrony przed wdychaniem zanieczyszczonego powietrza jest to, że powietrze o regulowanym ciśnieniu od 2×10^5 do 10×10^5 Pa i wydajności od 100 do 330 l/min doprowadza się z modułu wytwarzającego nadciśnienie przewodem elastycznym do kanału przepływu powietrza, a następnie do dysz wylotowych powietrza znajdujących się pod przezroczystą osłoną twarzową i strumieniem laminarnym kieruje się do strefy najbliższego otoczenia nosa i ust użytkownika. Strumień laminarny powietrza jest stały lub regulowany. Doprowadzane powietrze jest czyste lub oczyszcza się w module wytwarzającym nadciśnienie.

Istotą urządzenia do ochrony przed wdychaniem zanieczyszczonego powietrza posiadającego moduł wytwarzający nadciśnienie powietrza i przewody elastyczne jest to, że składa się z modułu wytwarzającego nadciśnienie powietrza, który jest połączony przewodem elastycznym z kanałem przepływu powietrza zamocowanym uchylnie za pomocą zawiasu do opaski nagłowia, a który następnie jest połączony z dyszami wylotowymi powietrza znajdującymi się pod przezroczystą osłoną twarzową i wyposażonymi w regulowaną szczelinę lub otwory wylotowe powietrza. Moduł wytwarzający nadciśnienie posiada oczyszczacz powietrza. Dysze wylotowe powietrza znajdują się po obydwu stronach nosa i ust użytkownika lub nad jego czołem. Osłona twarzowa o właściwościach przeciwodblaskowych i przeciwmgielnych jest przymocowana do kanału przepływu powietrza za pomocą łącznika.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że pozwala na doprowadzanie czystego powietrza bezpośrednio do 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 dróg oddechowych przed zanieczyszczeniami aerozolowymi i bioaerozolowymi powietrza. Rozwiązanie według wynalazku może być szczególnie korzystne w gabinetach stomatologicznych, w których personel jest narażony na szkodliwe oddziaływanie zanieczyszczeń aerozolowych i bioaerozolowych emitowanych podczas procedur dentystycznych.

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

Urządzenie składa się z modułu 1 wytwarzającego nadciśnienie powietrza, który jest połączony przewodem 2 elastycznym z kanałem 3 przepływu powietrza zamocowanym uchylnie za pomocą zawiasu 9 do opaski nagłowia 8, a który następnie jest połączony z dyszami 4 wylotowymi powietrza znajdującymi się po obydwu stronach nosa i ust lub nad czołem użytkownika, pod przezroczystą osłoną 6 twarzową. Dysze 4 są wyposażone w regulowaną szczelinę lub otwory 5 wylotowe powietrza umożliwiające laminarny jego wypływ do strefy najbliższego otoczenia nosa i ust użytkownika. Przezroczysta, przeciwodblaskowa i przeciwmgielna osłona 6 twarzowa jest przymocowana do dysz 4 wylotowych łącznikiem 7.

Przykład 1

Czyste powietrze o ciśnieniu 2×10^5 Pa i wydajności 100 l/min doprowadzono z modułu 1 wytwarzającego nadciśnienie przewodem 2 elastycznym do kanału 3 przepływu powietrza zamocowanego uchylnie za pomocą zawiasu 9 do opaski nagłowia 8, a następnie do dysz 4 wylotowych powietrza znajdujących się po obydwu stronach nosa i ust użytkownika, pod przezroczystą, przeciwdblaskową i przeciwmgielną osłoną 6 twarzową. Równomiernie rozprowadzono laminarne strumienie czystego powietrza bezpośrednio w strefie, w której powietrze jest wdychane przez nos i usta. Użytkownik oddychał czystym powietrzem, nie miał zawężonego pola widzenia, nie czuł dyskomfortu i nie był skrępowany ruchowo.

Przykład 2

Czyste powietrze o ciśnieniu 10×10^5 Pa i wydajności 330 l/min doprowadzono z modułu 1 wytwarzającego nadciśnienie przewodem 2 elastycznym do kanału 3 przepływu powietrza zamocowanego uchylnie za pomocą zawiasu 9 do opaski nagłowia 8, a następnie do dysz 4 wylotowych powietrza znajdujących się nad czołem użytkownika, pod przezroczystą, przeciwdblaskową i przeciwmgielną osłoną 6 twarzową. Równomiernie rozprowadzono laminarne strumienie czystego powietrza w strefie, w której powietrze jest wdychane przez nos i usta. Użytkownik oddychał czystym powietrzem, nie miał zawężonego pola widzenia, nie czuł dyskomfortu i nie był skrępowany ruchowo.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ochrony przed wdychaniem zanieczyszczonego powietrza, **znamienny tym**, że powietrze o regulowanym ciśnieniu od 2×10^5 do 10×10^5 Pa i wydajności od 100 do 330 l/min doprowadza się z modułu (1) wytwarzającego nadciśnienie przewodem (2) elastycznym do kanału (3) przepływu powietrza, a następnie do dysz (4) wylotowych powietrza znajdujących się pod przezroczystą osłoną (6) twarzową i strumieniem laminarnym kieruje się do strefy najbliższego otoczenia nosa i ust użytkownika.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że strumień laminarny powietrza jest stały lub regulowany.
3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że doprowadzane powietrze jest czyste lub oczyszcza się w module (1) wytwarzającym nadciśnienie.
4. Urządzenie do ochrony przed wdychaniem zanieczyszczonego powietrza posiadające moduł wytwarzający nadciśnienie powietrza i przewody elastyczne, **znamiennie tym**, że składa się z modułu (1) wytwarzającego nadciśnienie powietrza, który jest połączony przewodem (2) elastycznym z kanałem (3) przepływu powietrza zamocowanym uchylnie za pomocą zawiasu (9) do opaski nagłowia (8), a który następnie jest połączony z dyszami (4) wylotowymi powietrza znajdującymi się pod przezroczystą osłoną (6) twarzową i wyposażonymi w regulowaną szczelinę lub otwory (5) wylotowe powietrza.
5. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że moduł (1) wytwarzający nadciśnienie posiada oczyszczacz powietrza.
6. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że dysze (4) wylotowe powietrza znajdują się po obydwu stronach nosa i ust użytkownika lub nad jego czołem.
7. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że osłona (6) twarzowa o właściwościach przeciwdblaskowych i przeciwmgielnych jest przymocowana do kanału (3) przepływu powietrza za pomocą łącznika (7).

Rysunki

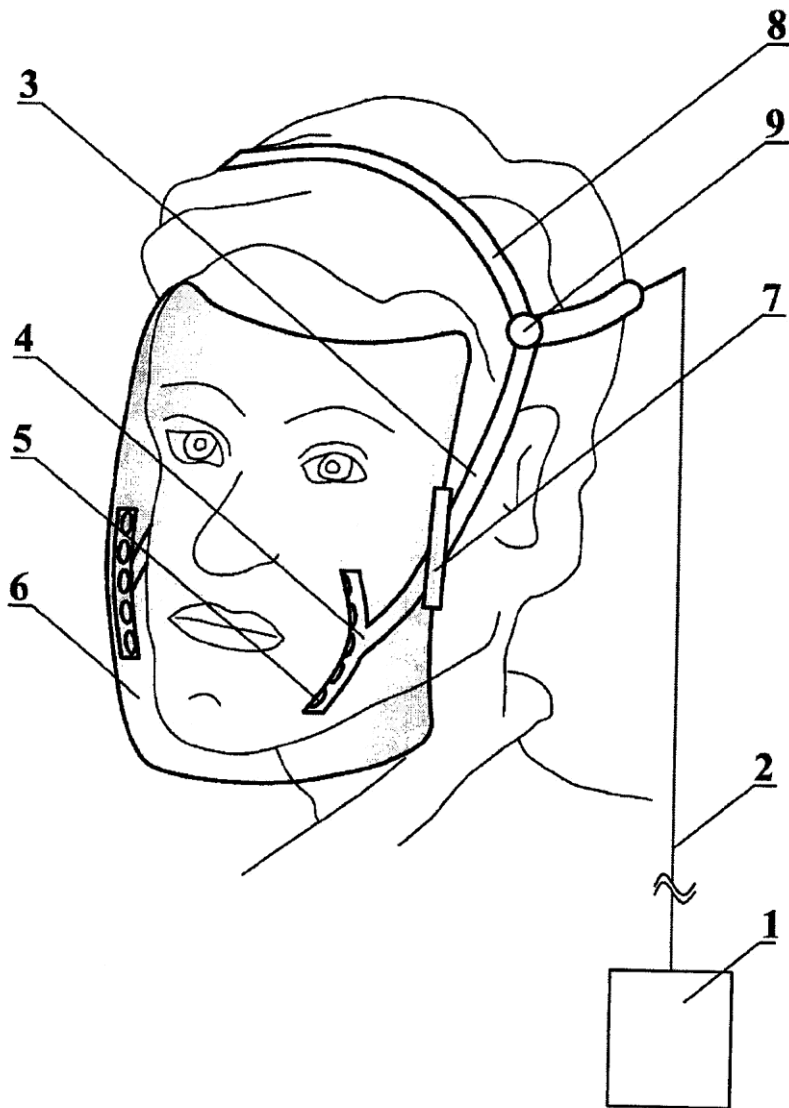


Fig.1

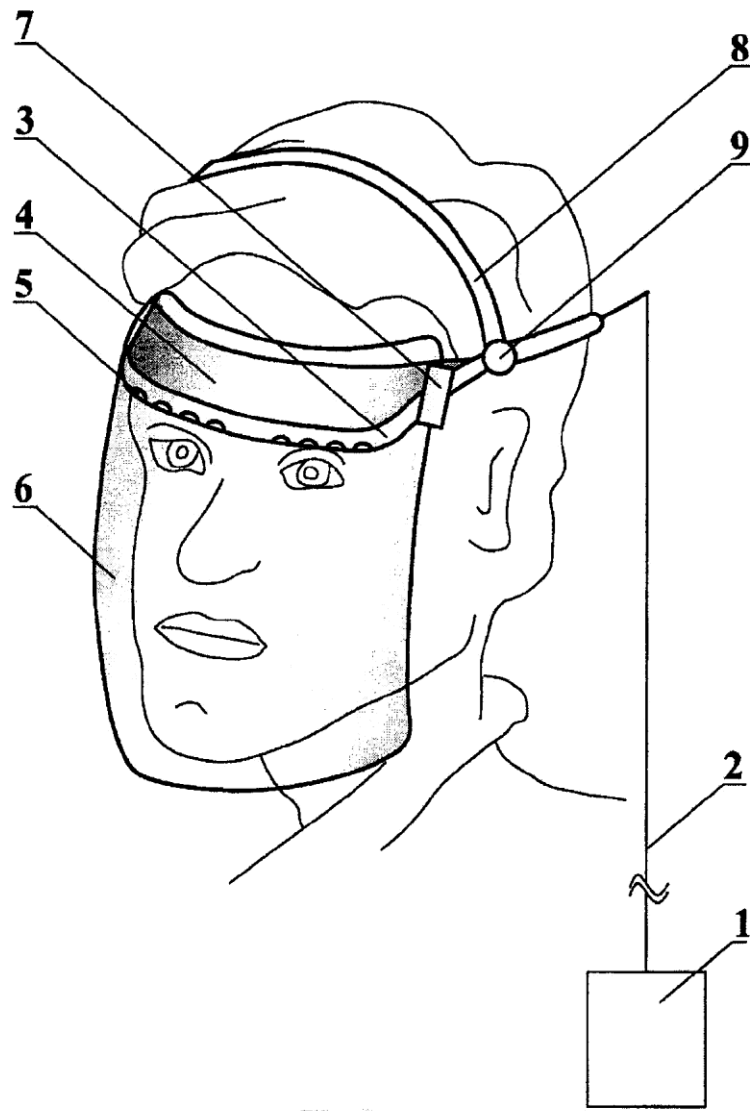


Fig.2

