

Opaska nadmuchowa

Przedmiotem wynalazku jest opaska nadmuchowa, zwłaszcza do zastosowania w przyłbicach ochronnych.

5 Dotychczas znane są różne sposoby i urządzenia do ochrony przed wdychaniem zanieczyszczonego powietrza. Większość tych sposobów polega na oczyszczaniu powietrza na różnego rodzaju filtrach. Do oczyszczania wdychanego powietrza stosowane są też pochłaniacze i filtropochłaniacze. Powietrze, po usunięciu z niego zanieczyszczeń jest doprowadzane do odizolowanej maską twarzą przestrzeni oddychania użytkownika. W wielu rozwiązaniach do wnętrza maski doprowadza się czyste powietrze z niezależnego źródła albo oczyszczone powietrze zewnętrzne. 10 Znane są też rozwiązania chroniące przed wydychanymi zanieczyszczeniami, które mogą skażać powietrze zewnętrzne.

 Z opisu zgłoszeń patentowych [US4807619 \(A\)](#) i [US2004040561 \(A1\)](#) znane są maski na twarz chroniące użytkownika przed wdychaniem zanieczyszczonego powietrza. Maski te wykonane są z porowatych materiałów filtracyjnych, na których oczyszczane jest wdychane powietrze zewnętrzne. 15 Podczas wdychania powietrza wewnątrz maski wytwarza się podciśnienie wymuszające przepływ zewnętrznego powietrza poprzez porowaty materiał filtracyjny maski i jego oczyszczanie z aerozoli i bioaerozoli.

 Opis zgłoszenia patentowego [US4488547 \(A\)](#) przedstawia maskę chirurgiczną jednorazowego użytku, która zmienia kolor, gdy wzrasta jej wilgotności i maleje skuteczność filtrowania bakterii. 20

 W opisie patentowym [US7131442 \(B1\)](#) przedstawiona jest maska do filtrowania zanieczyszczeń powietrza. Maska ta posiada wykonaną z włókniny warstwę filtrującą powietrze i zakładana jest na twarz użytkownika z wykorzystaniem mocujących pasków. Filtrująca powietrze dwuskładnikowa warstwa włókniny jest uformowana w kształcie miseczki i ma zmechaoną 25 powierzchnię.

 Opis zgłoszenia patentowego [WO2011026515 \(A1\)](#) przedstawia maskę twarzą wykonaną z wielowarstwowego materiału filtrującego posiadającą zawór dla wydychanego powietrza.

 Z opisu zgłoszenia patentowego [CZ2001268 \(A3\)](#) znana jest filtrująca maska, która zaopatrzona jest w filtr powietrza wdychanego oraz zawór z filtrem dla powietrza wydychanego.

30 Maska ochronna wykonana z nieporowatego materiału posiadająca wkład filtrujący i zawór wydechowy, który otwiera się podczas wydychania powietrza, gdy wzrasta ciśnienie wewnątrz maski znana jest z opisu zgłoszenia patentowego [US5062421 \(A1\)](#).

 Niektóre rozwiązania, oprócz zabezpieczania przed wdychaniem aerozoli i bioaerozoli, chronią także oczy lub całą twarz użytkownika. Takie maski przedstawione są w opisie zgłoszenia patentowego [EP0625344 \(A2\)](#) oraz w opisie patentowym [PL186335 \(B1\)](#). Z opisu wzoru użytkowego [CN210019912 \(U\)](#) znany jest zestaw składający się z maski twarżowej połączonej rozłącznie z osłoną 35 chroniącą oczy.

 W opisie zgłoszenia patentowego [AU2020100503 \(A4\)](#) przedstawiona jest maska na twarz, która ma zamontowany co najmniej jeden czujnik mikroorganizmów, który po ich wykryciu we

wdychanym powietrzu włącza co najmniej jedną zainstalowaną w masce diodę UV niszczącą mikroorganizmy.

Opis zgłoszenia wzoru użytkowego CN208193408 (U) przedstawia respirator z dwoma wentylatorami. Jeden doprowadza powietrze pod osłonę twarzy, a drugi odprowadza wydychane
5 powietrze.

Z opisów patentowych PL228222 (B1), PL235005 (B1) znane są sposoby i urządzenia do ochrony przed wdychaniem zanieczyszczonego powietrza. Sposoby te polegają na doprowadzaniu oczyszczonego powietrza do strefy nosa i ust użytkownika. Z kolei z opisów patentowych PL228223 (B1), PL228269 (B1), PL228270 (B1) znane są sposoby i urządzenia do ochrony przed
10 wydychanymi zanieczyszczeniami powietrza. Urządzenia składają się z modułu wytwarzającego podciśnienie powietrza, który połączony jest z dyszami wlotowymi powietrza wyposażonymi w regulowaną szczelinę lub otwory.

Problemem większości znanych sposobów i urządzeń do ochrony przed zanieczyszczeniami powietrza, który nie został do końca rozwiązany jest niezbyt skuteczna ochrona oraz brak komfortu
15 doświadczany przez użytkowników.

Dotychczasowe rozwiązania chroniące układ oddechowy mają kilka niekorzystnych cech. Przede wszystkim są niewygodne i w przypadku większości z nich nie zapewniają skutecznej ochrony przed zanieczyszczeniami powietrza. To ostatnie dotyczy szczególnie filtrujących półmasek, które nie są szczelne i zatykają się z upływem czasu nie gwarantując odpowiedniej ochrony.
20

Celem wynalazku jest doprowadzanie czystego albo oczyszczonego powietrza do strefy oddychania użytkownika, w taki sposób aby czuł się on komfortowo i był w jak najwyższym stopniu zabezpieczony przed wdychaniem zanieczyszczeń obecnych w powietrzu poza strefą oddychania. Jest to szczególnie ważne w sytuacjach, gdy konieczna jest ochrona układu oddechowego przed różnego rodzaju zanieczyszczeniami powietrza.
25

Przedmiotem wynalazku jest opaska nadmuchowa, posiadająca korpus opasującym czoło użytkownika. Istotą **opaski jest to, że** w korpusie znajduje się kanał z wlotem, zaś w ścianie kanału znajdują się przelotowe otwory. Przy czym w ścianie korpusu znajduje się prowadnica, w której znajduje się przesłona z przelotowymi otworami. Korzystnie wlot znajduje się w środkowej części górnej ściany kanału lub na końcu kanału. Dodatkowo wskazanym rozwiązaniem jest aby przelotowe otwory znajdują się w dolnej ścianie kanału lub w ścianie kanału od strony czoła użytkownika. Dodatkowo do korpusu mogą zostać dołączone są zaczepy do mocowania opaski na przyłbicy.
30

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest to, że poprzez doprowadzanie czystego powietrza bezpośrednio do strefy najbliższego otoczenia nosa i ust użytkownika, nie pomniejsza się komfortu i nie zawęży się mu pola widzenia. Wynalazek może być stosowany w warunkach, w których
35 konieczna jest ochrona dróg oddechowych przed zanieczyszczeniami aerozolowymi i bioaerozolowymi powietrza. Rozwiązanie według wynalazku może być szczególnie korzystne w salach operacyjnych i gabinetach lekarskich, w których personel jest narażony na szkodliwe oddziaływanie zanieczyszczeń aerozolowych i bioaerozolowych emitowanych podczas wykonywanych procedur.

Przedmiot wynalazku w przykładach wykonania jest uwidoczniony na rysunku, na którym poszczególne figury przedstawiają:

Fig.1 – opaska w pierwszym przykładzie wykonania zamocowana na przyłbicy w widoku perspektywnym od góry i od strony czoła użytkownika,

5 Fig. 2 – opaska w pierwszym przykładzie wykonania w widoku perspektywnym od góry i od strony czoła użytkownika,

Fig. 3 – opaska w pierwszym przykładzie wykonania w widoku perspektywnym od dołu i od strony czoła użytkownika,

10 Fig. 4 – opaska w pierwszym przykładzie wykonania w widoku perspektywnym od boku, z wyrwaniem,

Fig. 5 – opaska w drugim przykładzie wykonania w widoku perspektywnym od góry i od strony czoła użytkownika.

Opaska nadmuchowa w pierwszym przykładzie wykonania przedstawionym na Fig. 1-4 rysunku składa się z korpusu 1 opasującego czoło użytkownika, w którym znajduje się kanał 1a o kwadratowym przekroju i wymiarach 8x8 mm. Korpusu 1 opaski nadmuchowej wykonany jest z żywicy ABS - poli(akrylonitryl-co-butadien-co-styren). Wlot 1b do kanału 1a znajduje się w środkowej części górnej ściany kanału 1a. W dolnej ścianie kanału 1a znajdują się przelotowe otwory 1d o średnicy 4 mm, których krawędzie oddalone są od siebie o 5 mm. W ścianie kanału 1a od strony czoła użytkownika znajdują się przelotowe otwory 1e o średnicy 4 mm, których krawędzie oddalone są od siebie o 5 mm. W dolnej ścianie korpusu 1 znajduje się prowadnica 1f, w której znajduje się przesłona 2 z przelotowymi otworami 2a rozmieszczonymi co 5 mm i średnicy 4 mm. W ścianie korpusu 1 od strony czoła użytkownika znajduje się prowadnica 1g, w której znajduje się przesłona 3 z przelotowymi otworami 3a rozmieszczonymi co 5 mm i średnicy 4 mm. Przesłony 2, 3 wykonana są elastycznego PCV o grubości 3 mm. Opaska zamocowana jest na przyłbicy 5 za pomocą zaczepów 4 dołączonych do korpusu 1.

25 Opaska nadmuchowa w drugim przykładzie wykonania przedstawionym na Fig.5 rysunku posiada budowę analogiczną jak w pierwszym przykładzie wykonania z tym, że zamiast wlotu 1b powietrza od góry posiada dwa wloty 1c powietrza umiejscowione na końcach kanału 1a.

Działanie opaski nadmuchowej przedstawionej w przykładach wykonania polega na tym, że oczyszczone powietrze doprowadza się wlotem 1b, 1c do kanału 1a. Stamtąd powietrze jest odprowadzane poprzez otwory 1e i ustawione w tej samej osi otwory 3a w kierunku czoła, a dalej w kierunku nosa i ust użytkownika. Powietrze z kanału 1a odprowadzane jest również poprzez otwory 1d i ustawione w tej samej osi otwory 2a do przestrzeni wokół nosa i ust użytkownika. Regulowanie strumienia odprowadzanego powietrza odbywa się poprzez przesuwanie przesłon 2, 3 w ten sposób, że otwory 2a, 3a zachodzą na otwory 1d, 1e w ścianie kanału 1a i zmieniają część wspólną ich pola powierzchni lub przesłony 2, 3 całkowicie zamykają otwory 1d, 1e w ścianie kanału 1a.

RZECZNIK PATENTOWY
Maciej Nowicki
mgr inż. Maciej Nowicki
Nr wp. 3476

Wykaz oznaczeń:

- 1 – korpus
- 1a – kanał
- 1b – pierwszy wlot
- 1c – drugi wlot
- 1d – pierwszy otwór
- 1e – drugi otwór
- 1f – pierwsza prowadnica
- 1g – druga prowadnica
- 2 – pierwsza przęsłona
- 2a – otwór pierwszej przęsłony
- 3 – druga przęsłona
- 3a – otwór drugiej przęsłony
- 4 – zaczep
- 5 – przyłbica