

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **235385**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **419532**

(22) Data zgłoszenia: **21.11.2016**

(51) Int.Cl.

A61L 9/20 (2006.01)

A61L 2/10 (2006.01)

A61L 2/18 (2006.01)

(54)

Urządzenie mobilne do sterylizacji i sposób sterylizacji

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

04.06.2018 BUP 12/18

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

13.07.2020 WUP 09/20

(73) Uprawniony z patentu:

DOBKOWSKI ZBIGNIEW, Świdnik, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

ZBIGNIEW DOBKOWSKI, Świdnik, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Anna Cieniuch-Kokowicz

PL 235385 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do sterylizacji, przeznaczone szczególnie do zniszczenia szkodliwych mikroorganizmów na przedmiotach i w pomieszczeniach zwłaszcza medycznych i sposób sterylizacji.

Powszechnie znane i wykorzystywane praktycznie jest bakteriobójcze działanie promieniowania UV. Od wielu lat prowadzone są prace nad dezynfekującymi walorami promieniowania ultrafioletowego UV, zwanego również nadfioletem. Promieniowanie ultrafioletowe jest rodzajem fali elektromagnetycznej o długości od 10–380 nanometrów. Dowiedziono, że promieniowanie UV wykazują wyraźne właściwości bakteriobójcze niszcząc strukturę genetyczną wegetatywnych form bakterii poprzez zaburzenia w procesie replikacji DNA. Promienie UV używane są więc do sterylizacji urządzeń medycznych ze względu na dużą częstotliwość i energię niesioną przez falę. Urządzenie sterylizujące pomieszczenia i przedmioty, oparte na promiennikach UV są w powszechnym użyciu w praktyce szpitalnej, w hodowli zwierząt, w przemyśle spożywczym itp. Warunkiem skuteczności sposobu odkażania pomieszczeń opartego na wykorzystaniu UV jest równomiernie jednolite naświetlenie wszystkich powierzchni w pomieszczeniu dawką promieniowania, dostateczną dla zniszczenia szkodliwych mikroorganizmów. Bezcieniowa praca promienników jest z kolei warunkiem spełnienia tego wymogu. Istotne również jest zastosowanie właściwej dawki promieniowania tj. właściwego czasu emitowania promieniowania UV. Promieniowanie UV rozchodzi się sferycznie wokół źródła promieniowania. Typowe promienniki UV mają formę lamp, co ze względów konstrukcyjnych uniemożliwia idealne, sferyczne rozprzestrzenianie się promieniowania. Promienniki UV mocowane są zatem w obudowach z odbłyśnikami, które mają na celu skierowanie promieniowania w określonym kierunku i zapewnienie optymalnej krzywej rozsyłu promieniowania UV. W każdym promienniku UV z odbłyśnikiem zdefiniować można płaszczyznę maksymalnego natężenia promieniowania, wzdłuż której praktyczny zasięg promieniowania jest najdłuższy. W przestrzeni za odbłyśnikiem brak jest promieniowania. Ze względu na takie ograniczania konstrukcyjne, znane odkażacze pomieszczeń oparte są na promiennikach zamocowanych na ścianach lub sufitych, bądź na statywach i mają ręczne ustawianie pozycji w celu pełnego pokrycia odkażanego pomieszczenia.

Z opisu zgłoszenia wynalazku PL 406055 znane jest urządzenie kasetonowe do dezynfekcji powietrza zawierające w szczelnej obudowie co najmniej jeden wentylator o mocy min. 20 W oraz co najmniej jedną kratkę odpływu powietrza, zaś wewnątrz co najmniej 2 promienniki promieniowania ultrafioletowego pomiędzy dwoma przegrodami. Sposób dezynfekcji powietrza polega na tym, że wentylator tłoczy powietrze do wnętrza szczelnego kasetonu, powietrze przepływając pomiędzy przegrodami jest poddawane działaniu promieniowania ultrafioletowego z promienników, a następnie oczyszczone wytłaczane na zewnątrz przez odpływ.

Z opisu zgłoszenia wynalazku EP 1997/0006745 znany jest sposób dezynfekcji za pomocą wodnej kompozycji nadtlenkowej wytwarzanej w pierwszym etapie przez przereagowanie w alkalicznym środowisku nadtlenku wodoru lub związku dostarczającego nadtlenek wodoru ze związkiem N-acylowym, a w drugim etapie przez obniżenie pH tego alkalicznego roztworu do wartości w zakresie 7–9. Instrumenty przeznaczone do dezynfekcji umieszczane są w tak otrzymanym roztworze substancji czynnych, charakteryzującym się szerokim zakresem działania, włączając w to działanie przeciw prątkom.

Z opisu wynalazku PL 173478 znany jest odkażacz pomieszczeń mający dwa zespoły promienników UV z odbłyśnikami osadzone w obudowie z uchwytnymi mocującymi, wyposażone w układ zasilający-sterujący, posiadający trzeci zespół promienników UV, które to zespoły połączone są ze sobą. Odbłyśniki tych zespołów skierowane są w trzech kierunkach co 120°C. Odkażacz pomieszczeń ma mechanizm rotacji zespołów promienników oraz programator czasu naświetlania sprzężony z miernikiem zliczającym ilość wypromieniowanej energii.

Z opisu wynalazku EP 1666074 znane jest urządzenie posiadające lampę UV-C z podłużną obudową nadajnika do sterylizacji wszystkich mikroorganizmów.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia do sterylizacji, zapewniającego równomierne i skuteczne pod względem działania sterylizującego, bezcieniowe i bezpieczne dla użytkowników naświetlanie promieniami UVC przedmiotów, narzędzi medycznych i pomieszczeń, a ponadto do sterylizacji ran chorych pacjentów ze stopą cukrzycową.

Istotą urządzenia mobilnego do sterylizacji, zwłaszcza przedmiotów, według wynalazku, jest to że posiada zabiegowy stół wyposażony obustronnie w zespół lamp UVC z uchylnymi ramionami oraz

dozownik środka dezynfekcyjnego, przy czym zabiegowy stolik osadzony jest na teleskopowej prowadnicy zakończonej zespołem jezdny, zaś ponad zabiegowym stolikiem jest łącznik wyposażony w dozownik rękawic oraz uchwyt osadzania monitora.

Istotą sposobu sterylizacji jest to, że najpierw poddaje się dezynfekcji powierzchnię rąk z wykorzystaniem środka dezynfekcyjnego z dozownika (6), następnie w czasie 10 sek. powierzchnię dłoni poddaje się działaniu zespołu lamp UVC (4), po czym zakładane są rękawice medyczne wyjmowane z dozownika rękawic (9) i powtórnie prowadzona jest sterylizacja promieniami o długości fali światła od 220–270 nanometrów, korzystnie 254 nanometrów za pomocą zespołu lamp UVC (4) w czasie 10–30 sekund.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest prostota konstrukcji pozwalająca na mobilne i uniwersalne zastosowanie urządzenia do sterylizacji zarówno do pomieszczeń, przedmiotów a także do leczenia chorych pacjentów ze stopą cukrzycową. Urządzenie zapewnia równomierne i skuteczne pod względem działania sterylizującego, bezcieniowe i bezpieczne dla użytkowników naświetlanie promieniami UVC.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest na rysunku, przedstawiającym urządzenie mobilne w schematycznym widoku ogólnym.

Urządzenie mobilne do sterylizacji, zwłaszcza przedmiotów zawiera zabiegowy stolik 1 osadzony na teleskopowej prowadnicy 2 zakończonej zespołem jezdny 3 w celu ręcznego przemieszczania. Zabiegowy stolik 1 wyposażony jest obustronnie w zespół lamp 4 UVC z uchylnymi ramionami 5 oraz dozownik 6 środka dezynfekcyjnego i magnetyczny chwytak 7 narzędzi medycznych. Ponad zabiegowym stolikiem 1 jest łącznik 8 wyposażony w dozownik rękawic 9 oraz uchwyt 10 monitora nie uwidocznionego na rysunku, przy czym monitor może być zastąpiony smartfonem. Układ zasilająco-sterujący lamp UVC zasilany jest prądem 230 V albo przez stabilizator napięcia prądem 12 V zasilającym diody LED promieniowaniem UVC 254 nanometrów. Wszystkie elementy metalowe urządzenia pokryte są farbą antybakteryjną.

Sposób sterylizacji szkodliwych mikroorganizmów, według wynalazku przedstawiony jest w przykładowym wykonaniu.

Na monitorze wyświetlane są kolejne czynności procedury sterylizacji szkodliwych mikroorganizmów. Najpierw prowadzona jest dezynfekcja powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych rąk z wykorzystaniem środka dezynfekcyjnego pobieranego z dozownika 6, który stanowi środek chemiczny na bazie alkoholu etylowego powyżej 45%. Następnie prowadzona jest bezpośrednia dezynfekcja powierzchni dłoni w czasie 10 sekund promieniami o długości fali światła 254 nanometrów, z zespołu lamp UVC, po czym zakładane są rękawice medyczne wyjmowane obrzeżeni z dozownika rękawic 9 i powtórnie prowadzona jest sterylizacja promieniami o długości fali światła korzystnie 254 nanometrów zespołu lamp UVC w czasie 10 sekund.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie mobilne do sterylizacji zwłaszcza przedmiotów, zawierające podłużny korpus z lampami UV oraz układ zasilająco-sterujący, **znamiennie tym**, że posiada zabiegowy stolik (1) wyposażony obustronnie w zespół lamp (4) UVC z uchylnymi ramionami (5) oraz dozownik (6) środka dezynfekcyjnego i magnetyczny chwytak (7) narzędzi medycznych, przy czym zabiegowy stolik (1) osadzony jest na teleskopowej prowadnicy (2) zakończonej zespołem jezdny (3), zaś ponad zabiegowym stolikiem (1) jest usytuowany łącznik (8) wyposażony w dozownik rękawic (9) oraz uchwyt (10) monitora.
2. Sposób sterylizacji, **znamiennie tym**, że najpierw poddaje się dezynfekcji powierzchnię rąk z wykorzystaniem środka dezynfekcyjnego z dozownika (6), następnie w czasie 10 sekund powierzchnię dłoni poddaje się działaniu zespołu lamp (4) UVC, po czym zakładane są rękawice medyczne wyjmowane z dozownika rękawic (9) i powtórnie prowadzona jest sterylizacja promieniami o długości fali światła od 220–270 nanometrów, korzystnie 254 nanometrów za pomocą zespołu lamp (4) UVC w czasie 10–30 sekund.

Rysunek

