

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3227842号
(U3227842)

(45) 発行日 令和2年9月17日(2020.9.17)

(24) 登録日 令和2年8月28日(2020.8.28)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 L 2/10 (2006.01) A 6 1 L 2/10

評価書の請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 実願2020-2311 (U2020-2311)
(22) 出願日 令和2年6月15日(2020.6.15)(73) 実用新案権者 502154452
株式会社東通研
東京都豊島区要町1-29-11
(74) 代理人 100091306
弁理士 村上 友一
(74) 代理人 100174609
弁理士 関 博
(72) 考案者 鈴木 淳一
東京都豊島区要町1-29-11 株式会
社東通研内

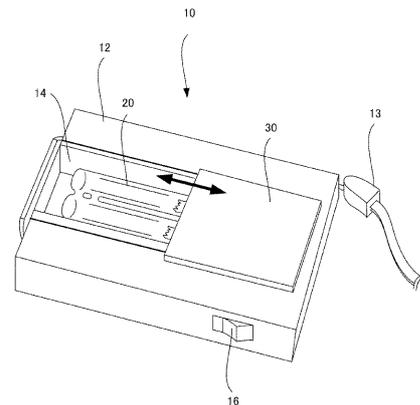
(54) 【考案の名称】 携帯用紫外線殺菌装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】紫外線を照射する装置構成が簡易で、人体の影響を低減して殺菌効果の高い携帯用紫外線殺菌装置を提供する。

【解決手段】携帯用紫外線殺菌装置10は、大人の手の平サイズのケーシング本体12の照射穴14から殺菌作用を有する波長とオゾンガスを発生する波長を主波長とし、線量30mJ/cm²の紫外線を照射する紫外線照射部20と、照射穴14を開放又は覆って照射する波長を切り替えるフィルター30と、を備えた。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

大人の手の平サイズのケーシング本体の照射穴から殺菌作用を有する波長とオゾンガスを発生する波長を主波長とし、線量 $30 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ の紫外線を照射する紫外線照射部と

前記照射穴を開放又は覆って照射する前記波長を切り替えるフィルターと、
を備えたことを特徴とする携帯用紫外線殺菌装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載された携帯用紫外線殺菌装置であって、
前記フィルターは、 200 nm 以下の波長を遮断する石英ガラス製であることを特徴とする携帯用紫外線殺菌装置。

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は身近の対象物に紫外線を照射して殺菌する携帯用の紫外線殺菌装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、インフルエンザ、新型コロナウイルス (COVID-19) などのウイルス感染の拡大を防ぐ手段として、うがい、手洗い、アルコール消毒が有効な手段として慣用化している。日常生活においてはドアノブ、手すり、押ボタン、タッチスクリーンなどのモノに接触する場面が多々あるがウイルス付着のリスクがあると知りつつ安易に触れてしまうことが多い。

従来、モノに触れる前に直接触れることなく短時間の紫外線照射で殺菌できるハンディタイプの殺菌装置がある。一例として特許文献 1 に開示の装置は、装置本体から殺菌作用を有する紫外線又は / 及びオゾンガスを放射する放射部が伸縮自在となり、手が届かない高所、機器等の狭い隙間、コーナー部分などであっても殺菌することができる。

しかしながら、特許文献 1 に開示の装置は、2 種類の波長を照射する 1 つの紫外線ランプのうち 1 種類の波長のみ照射することができず、波長の異なる 2 種類の紫外線ランプを装置本体に配置しなければならない。このため装置の配線構成が複雑かつ装置全体が高コスト化してしまう。また強い線量の波長 254 nm の紫外線を照射する場合には人体に悪影響を及ぼす可能性がある。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特許第 2913403 号公報

【考案の概要】**【考案が解決しようとする課題】****【0004】**

本考案が解決しようとする課題は、上記従来技術の問題点に鑑み、紫外線を照射する装置構成が簡易で、人体の影響を低減して殺菌効果の高い携帯用紫外線殺菌装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本考案は、上記課題を解決するための第 1 の手段として、大人の手の平サイズのケーシング本体の照射穴から殺菌作用を有する波長とオゾンガスを発生する波長を主波長とし、線量 $30 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ の紫外線を照射する紫外線照射部と、

前記照射穴を開放又は覆って照射する前記波長を切り替えるフィルターと、
を備えたことを特徴とする携帯用紫外線殺菌装置を提供することにある。

上記第 1 の手段によれば、使用場面に応じて効果的な紫外線の波長を選択でき、かつ人体の影響を低減した線量の紫外線で殺菌性の高い携帯用紫外線殺菌装置を提供できる。

【 0 0 0 6 】

本考案は、上記課題を解決するための第2の手段として、第1の手段において、前記フィルターは、200nm以下の波長を遮断する石英ガラス製であることを特徴とする携帯用紫外線殺菌装置を提供することにある。

上記第2の手段によれば、対象物へ紫外線の直接照射による殺菌作用と、対象物の側面など直接紫外線を照射できない箇所のオゾンガスによる酸化殺菌作用を使用対象によって切り替えることができる。

【考案の効果】

【 0 0 0 7 】

本考案によれば、使用場面に応じて効果的な紫外線の波長を選択できる。

10

また線量の弱い紫外線で人体の影響を低減でき安全性を確保できる。

細菌細胞ウィルスのRNA塩基鎖破断破壊による殺菌又は/及びオゾンガスの発生による酸化殺菌を用いた殺菌性の高い携帯用紫外線殺菌装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図1】本考案の携帯用紫外線殺菌装置の斜視図である。

【図2】本考案の携帯用紫外線殺菌装置の使用状態を示す説明図である。

【考案を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

本考案の携帯用紫外線殺菌装置の実施形態について、図面を参照しながら、以下詳細に説明する。

20

図1は、本考案の携帯用紫外線殺菌装置の斜視図である。図示のように本考案の携帯用紫外線殺菌装置10は、大人の手の平サイズのケーシング本体12の照射穴14から殺菌作用を有する波長とオゾンガスを発生する波長を主波長とし、線量30mJ/cm²の紫外線を照射する紫外線照射部20と、前記照射穴14を開放又は覆って照射する前記波長を切り替えるフィルター30と、を備えたことを特徴としている。

ケーシング本体12は大人の手の平サイズのプラスチック樹脂製の筐体であり、携帯性がある。また本体にストラップ13を付けることにより持ち運びが容易となる。ケーシング本体12の表面には後述する紫外線照射部20の照射穴14を配置している。またケーシング本体12の側面には紫外線照射部20による紫外線の照射又は非照射の電源スイッチ16を配置している。

30

【 0 0 1 0 】

紫外線照射部20は、波長254nm及び185nmを主波長とする紫外線を照射する低圧紫外線ランプである。波長254nmの紫外線は細菌細胞破壊及びウィルスのRNA塩基鎖を断裂破壊して殺菌する作用を有する。波長185nmの紫外線は空気中の酸素と反応してヒドロキシラジカル、スーパーオキシドアニオンなどが生成されてオゾンによる酸化殺菌及び脱臭する作用を有する。紫外線照射部20は、線量30mJ/cm²の紫外線を照射するようにして、人体の影響を低減している。なお、本実施形態の紫外線照射部20は、線量6mJ/cm²~30mJ/cm²の範囲としている。線量6mJ/cm²よりも小さいと照射対象物から離れた場合に十分な殺菌効果が得られない。また線量30mJ/cm²よりも大きいと人体に影響を及ぼすおそれがある。

40

フィルター30は波長の所定領域(nm)の紫外線の透過を遮断(本実施形態では一例として波長200nm以下の紫外線)する石英ガラスを用い、この石英ガラスは肉厚1mmで約100ppmのチタン(Ti)を含有している。フィルター30はケーシング本体12の照射穴14を覆う位置と照射穴が露出する位置の間を移動して照射穴14を開閉できるように取り付けられている。フィルター30で照射穴14を覆った(閉じた)とき、照射穴14からは波長200nmよりも長い紫外線、換言すると254nmの紫外線が照射されて、185nmの紫外線は遮蔽(カット)される。

【 0 0 1 1 】

上記構成による携帯用紫外線殺菌装置は、使用場面に応じて紫外線の波長を選択でき、

50

例えば、手すり、ドアノブなどの場合、紫外線の直接照射では紫外線が届かない側面又は裏面があるため、照射穴 14 のフィルター 30 を開放して、波長 254 nm と 184 nm を主波長とする紫外線を照射することにより、表面は紫外線の直接照射による殺菌作用と側面及び裏面はオゾンガスによる酸化作用により、効果的に対象物を殺菌できる。

また各種押しボタン、キーボードなど平面の場合は、紫外線を直接照射により殺菌できるため、照射穴 14 をフィルター 30 で覆い、200 nm 以下の紫外線をカットして 245 nm を主波長とする紫外線照射によって殺菌できる。

図 2 は本考案の携帯用紫外線殺菌装置の使用状態を示す説明図である。このときユーザはケーシング本体 12 を持ちながら裏面の照射穴 14 を対象物に向けてから側面の電源スイッチ 16 を入れて紫外線を照射するため、ケーシング本体 12 の表面側のユーザに紫外線が照射されることを防止できる。また電源に自動照射停止（オートパワーオフ）機能を備える構成とし、照射し続けることによる浪費を回避するようにしても良い。

10

【0012】

このような本考案によれば、使用場面に応じて効果的な紫外線の波長を選択できる。また線量の弱い紫外線で人体の影響を低減でき安全性を確保できる。細菌細胞ウィルスの RNA 塩基鎖破断破壊による殺菌又はノ及びオゾンガスの発生による酸化殺菌を用いた殺菌性の高い紫外線殺菌装置を提供できる。

以上、本考案の好ましい実施形態について説明した。しかしながら、本考案は、上記実施形態に何ら制限されることなく、本考案の主旨を逸脱しない範囲において、種々の変更が可能である。

20

また、本考案は、実施形態において示された組み合わせに限定されることなく、種々の組み合わせによって実施可能である。

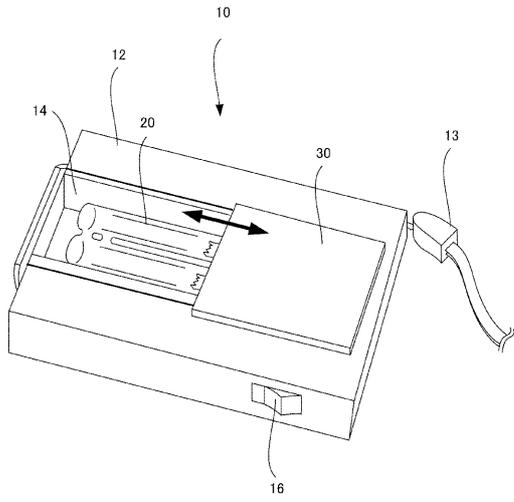
【符号の説明】

【0013】

- 10 携帯用紫外線殺菌装置
- 12 ケーシング本体
- 13 ストラップ
- 14 照射穴
- 16 電源スイッチ
- 20 紫外線照射部
- 30 フィルター

30

【図 1】



【図 2】

