

(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3230411号
(U3230411)

(45) 発行日 令和3年1月28日(2021.1.28)

(24) 登録日 令和3年1月5日(2021.1.5)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 L 2/10 (2006.01) A 6 1 L 2/10
A 6 1 L 2/18 (2006.01) A 6 1 L 2/18

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2020-4870 (U2020-4870)
 (22) 出願日 令和2年11月12日(2020.11.12)

(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
 (73) 実用新案権者 300076541
 親和木材工業株式会社
 岐阜県各務原市須衛町7丁目178番地1
 (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

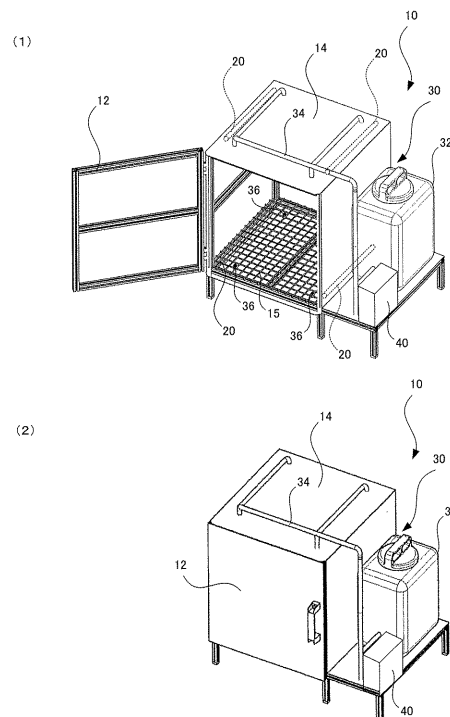
(54) 【考案の名称】 殺菌装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 日常品を安全かつ容易に殺菌消毒できる殺菌装置を提供する。

【解決手段】 殺菌装置10は、物品を内部の密閉空間に出し入れする開閉扉12を有する箱状のケーシング14と、ケーシング14の内部に微酸性次亜塩素酸水のミストを散布する微酸性次亜塩素酸水噴霧手段30と、ケーシング14の内部に波長200nm~450nmを主波長とする紫外線を照射する紫外線照射手段20と、紫外線照射手段20と微酸性次亜塩素酸水噴霧手段30と電気的に接続し、ケーシング14内に収容した物品を微酸性次亜塩素酸水噴霧手段30により微酸性次亜塩素酸水のミストで殺菌消毒し、その後、ケーシング14内で紫外線照射手段20により紫外線を照射させて物品を殺菌するとともに乾燥させて、微酸性次亜塩素酸水を分解する制御部40と、を備えている。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

物品を内部の密閉空間に出し入れする開閉扉を有する箱状のケーシングと、
前記ケーシングの内部に微酸性次亜塩素酸水のミストを散布する微酸性次亜塩素酸水噴霧手段と、

前記ケーシングの内部に波長 200 nm ~ 450 nm を主波長とする紫外線を照射する紫外線照射手段と、

前記紫外線照射手段と前記微酸性次亜塩素酸水噴霧手段と電氣的に接続し、前記ケーシング内に収容した前記物品を前記微酸性次亜塩素酸水噴霧手段により前記微酸性次亜塩素酸水のミストで殺菌消毒し、その後、前記ケーシング内で前記紫外線照射手段により紫外線を照射させて前記物品を殺菌するとともに乾燥させて、前記微酸性次亜塩素酸水を分解する制御部と、

を備えたことを特徴とする殺菌装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載された殺菌装置であって、

前記微酸性次亜塩素酸水噴霧手段は、前記微酸性次亜塩素酸水を生成する電気分解部と、前記微酸性次亜塩素酸水を超音波振動によりミスト化する超音波発生部を備えたことを特徴とする殺菌装置。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は日常品などの物品を殺菌消毒する殺菌装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、種々の病原菌を殺菌消毒する際には物理的又は化学的手法がある。物理的手法としては、加熱処理、紫外線照射などがあり、化学的手法としては、アルコール、過酸化水素、次亜塩素酸水、オゾンなどが挙げられる。

殺菌消毒は人体のみならず、日常品などの物品も行うケースがある。特に保育園や介護施設などの場合、乳幼児や高齢者が取り扱うおもちゃや紙おむつなどの日常品については、化学物質が残存するなどして人体に影響を及ぼすことがない殺菌消毒を行うように注意を要する。

殺菌消毒の化学的手法の中でも次亜塩素酸水は、殺菌力が高く、手軽に利用できる。特許文献 1 に開示の装置は、食塩水の電解による次亜塩素酸水中に器具を浸漬して消毒を行う技術が開示されている。

しかしながら、特許文献 1 の技術では、耐水性の器具等には適用できるが、耐水性能を有しない物品、例えば、衣製品、紙類などには適用することができない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 7 - 155770 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、衣製品、紙類などの日常品を安全かつ容易に殺菌消毒できる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、物品を内部の密閉空間に出し入れする開閉扉を有する箱状のケーシングと、

前記ケーシングの内部に微酸性次亜塩素酸水のミストを散布する微酸性次亜塩素酸水噴霧

10

20

30

40

50

霧手段と、

前記ケーシングの内部に波長 200 nm ~ 450 nm を主波長とする紫外線を照射する紫外線照射手段と、

前記紫外線照射手段と前記微酸性次亜塩素酸水噴霧手段と電氣的に接続し、前記ケーシング内に収容した前記物品を前記微酸性次亜塩素酸水噴霧手段により前記微酸性次亜塩素酸水のミストで殺菌消毒し、その後、前記ケーシング内で前記紫外線照射手段により紫外線を照射させて前記物品を殺菌するとともに乾燥させて、前記微酸性次亜塩素酸水を分解する制御部と、

を備えたことを特徴とする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、過酸化水素、酸化剤よりも安全性の高い微酸性次亜塩素酸水により殺菌消毒することができ安全性を確保できる。その後紫外線照射による殺菌消毒を行うことで、微酸性次亜塩素酸水では不活性化できないセレウス菌を不活性化できる。そしてケーシング内を乾燥し、余剰の微酸性次亜塩素酸水を分解することができる。

【0006】

本考案は、上記課題を解決するための第 2 の手段として、前記第 1 の手段において、前記微酸性次亜塩素酸水噴霧手段は、前記微酸性次亜塩素酸水を生成する電気分解部と、前記微酸性次亜塩素酸水を超音波振動によりミスト化する超音波発生部を備えたことを特徴とする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、生成した微酸性次亜塩素酸水をマイクロ粒子化してミストを供給することができる。これにより、衣製品などのわずかな隙間の殺菌消毒を行うことができる。

【考案の効果】

【0007】

本考案によれば、日常品を安全かつ容易に殺菌消毒することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】本考案の殺菌装置を右斜め上方から見た斜視図（（1）開閉扉の開又は（2）閉状態）である。

【図 2】本考案の殺菌装置を右斜め下方から見た斜視図（開閉扉の開状態）である。

【考案を実施するための形態】

【0009】

本考案の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。本考案の殺菌消毒の対象となる物品は、ぬいぐるみおもちゃ、紙おむつなど衣製品、紙製品などの日常品である。

図 1 は本考案の殺菌装置を右斜め上方から見た斜視図（（1）開閉扉の開又は（2）閉状態）である。図 2 は本考案の殺菌装置を右斜め下方から見た斜視図である。

図示のように本考案の殺菌装置 10 は、物品を内部の密閉空間に出し入れする開閉扉 12 を有する箱状のケーシング 14 と、前記ケーシング 14 の内部に微酸性次亜塩素酸水のミストを散布する微酸性次亜塩素酸水噴霧手段 30 と、前記ケーシング 14 の内部に波長 200 nm ~ 450 nm を主波長とする紫外線を照射する紫外線照射手段 20 と、前記紫外線照射手段 20 と前記微酸性次亜塩素酸水噴霧手段 30 と電氣的に接続し、前記ケーシング 14 内に収容した前記物品を前記微酸性次亜塩素酸水噴霧手段 30 により前記微酸性次亜塩素酸水のミストで殺菌消毒し、その後、前記ケーシング 14 内で前記紫外線照射手段 20 により紫外線を照射させて前記物品を殺菌するとともに乾燥させて、前記微酸性次亜塩素酸水を分解する制御部 40 と、を備えている。

【0010】

ケーシング 14 は、正面に物品を出し入れできる開閉扉 12 を有する箱状の容器である。ケーシング 14 は、内部の密閉空間の寸法を、一例として縦 450 mm、横 450 mm、奥行 520 mm に設定し、アルミ、ステンレスなどの金属性の材質を用いている。開閉扉 12 も同様に金属製の材質を用いており、一部アクリル板を用いて内部が視認できるよ

10

20

30

40

50

うにしている。ケーシング 14 の内部底面にはワイヤーメッシュ 15 を用い、物品を載置したときに底面を殺菌消毒できるように構成している。

【0011】

紫外線照射手段 20 は、波長 200 nm ~ 450 nm を主波長とする紫外線を照射する手段であり、一例として中圧放電管を用いている。紫外線照射手段 20 はケーシング 14 の四か所、すなわち、正面視で四隅であり、直管の長手方向を奥行方向に配置している。本考案の紫外線照射手段 20 によれば、波長 200 nm ~ 450 nm を主波長とする紫外線によって殺菌消毒を行うことができる。このとき、セレウス菌、緑膿菌を不活性化することができる。またケーシング 14 内部の余剰の微酸性次亜塩素酸水を分解できる。

紫外線照射手段 20 は中圧放電管のため発熱する。管面温度が約 80 度となり、紫外線照射中はケーシング 14 の内部を乾燥させることができる。

10

【0012】

微酸性次亜塩素酸水噴霧手段 30 は、タンク 32 と、配管 34 と、ノズル 36 を有している。

タンク 32 は、ケーシング 14 の外部側面に配置した容器である。タンク 32 は所定濃度及び所定量の塩酸又は食塩水を貯水できる。タンク 32 は内部に電気分解部と、超音波発生部を設置している。

電気分解部は、一例として 3 % 以下の塩酸又は 5 % 以下の塩化ナトリウムの水溶液を電解して微酸性次亜塩素酸を主成分とする水溶液を生成する。

超音波発生部は、電気分解部で生成した微酸性次亜塩素酸水の液中から液面に向けて超音波を照射する。これにより液体を霧状にして、数 μm の細かい粒子を生成できる。

20

【0013】

タンク 32 は、配管 34 を介してケーシング 14 の上面及び下面に配置（四隅の 4 か所に配置）したノズル 36 に接続しており、タンク 32 内で発生した微酸性次亜塩素酸水のミストをケーシング 14 内部に噴霧できる。霧状の微酸性次亜塩素酸水は、セレウス菌以外の種々の細菌に殺菌効力を有する。また過酸化水素、酸化剤と比べて安全性を確保できる。

制御部 40 は、微酸性次亜塩素酸水噴霧手段 30 と紫外線照射手段 20 と電氣的に接続している。制御部 40 は、ケーシング 14 内の物品を殺菌消毒する際に、微酸性次亜塩素酸水噴霧手段 30 による微酸性次亜塩素酸水の殺菌消毒を所定時間行う。微酸性次亜塩素酸水の噴霧を停止した後、紫外線照射手段 20 による殺菌消毒を行う。このとき、物品の乾燥と、余剰の微酸性次亜塩素酸水の分解を同時に行う制御をする。

30

【0014】

[作用]

上記構成による本考案の殺菌装置の作用について、以下説明する。

日用品などの物品をケーシング 14 内に設置する。制御部 40 により微酸性次亜塩素酸水噴霧手段 30 からケーシング 14 内に微酸性次亜塩素酸水のミストが噴霧される。微酸性次亜塩素酸水を使用することにより、セレウス菌以外の種々の細菌の殺菌効果がある。過酸化水素、酸化剤と比べて安全性を担保できる。また電気分解部により少量の微酸性次亜塩素酸を生成することができ、微酸性次亜塩素酸水の濃度は一例として 0.022 ~ 0.023 ppm の範囲であり、pH 8 ~ 8.1 となる。超音波発生部により微酸性次亜塩素酸水がマイクロ粒子化されて噴霧される。ぬいぐるみなどの衣製品のわずかな隙間に浸透して細菌隔膜を破壊して不活性化できる。

40

次に、制御部 40 により微酸性次亜塩素酸水の噴霧を停止した後、紫外線照射手段 20 による殺菌消毒を行う。紫外線照射手段 20 により UVC 波長域の紫外線照射でセレウス菌を不活性化できる。また紫外線照射手段 20 の管面温度は約 80 度まで上昇するため、ケーシング 14 内部を乾燥させることができる。さらに、余剰の微酸性次亜塩素酸水は紫外線照射 (200 nm ~ 450 nm) によって紫外線を吸収して自己分解反応が促進される。これにより濃度 0.0001 ppm 以下、pH 7.2 程度にすることができる。

【0015】

50

本考案によれば、過酸化水素、酸化剤よりも安全性の高い微酸性次亜塩素酸水により殺菌消毒することができ安全性を確保できる。その後紫外線照射による殺菌消毒を行うことで、微酸性次亜塩素酸水では不活性化できないセレウス菌を不活性化できる。そしてケーシング内を乾燥し、余剰の微酸性次亜塩素酸水を分解することができる。

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。

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】

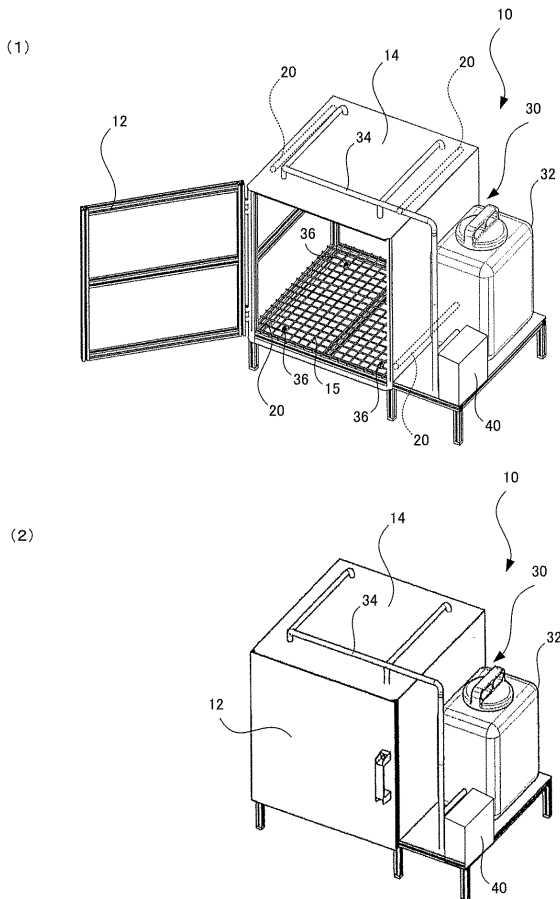
【0016】

- 10 殺菌装置
- 12 開閉扉
- 14 ケーシング
- 15 ワイヤメッシュ
- 20 紫外線照射手段
- 30 微酸性次亜塩素酸水噴霧手段
- 32 タンク
- 34 配管
- 36 ノズル
- 40 制御部

10

20

【図1】



【図2】

