

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 3 月 9 日(09.03.2017)



(10) 国際公開番号

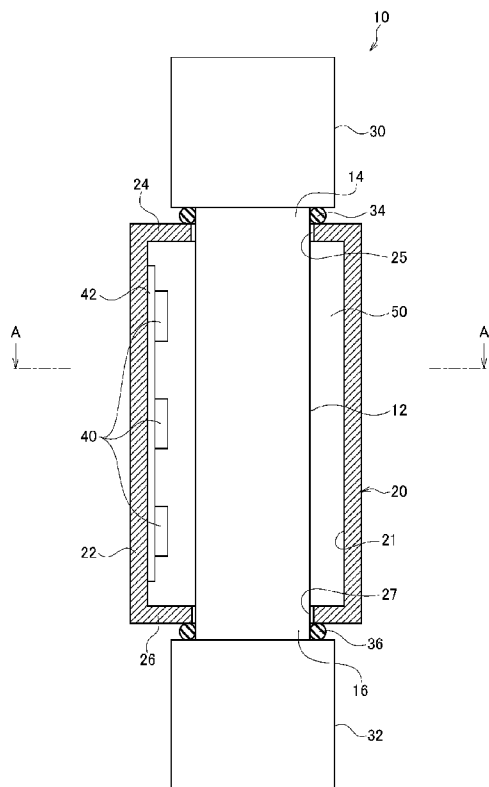
WO 2017/038764 A1

- (51) 国際特許分類:
A61L 2/10 (2006.01) C02F 1/32 (2006.01)
A61L 9/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/075194
- (22) 国際出願日: 2016 年 8 月 29 日(29.08.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-173780 2015 年 9 月 3 日(03.09.2015) JP
- (71) 出願人: 日機装株式会社(NIKKISO CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒1506022 東京都渋谷区恵比寿 4 丁目 2
0 番 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 鳥井信宏(TORII Nobuhiro); 〒9240004 石
川県白山市旭丘 1-5-1 日機装技研株式会
社内 Ishikawa (JP).
- (74) 代理人: 森下賢樹(MORISHITA Sakaki); 〒1500021
東京都渋谷区恵比寿西 2-1-1-2 Tokyo
(JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: STERILIZATION DEVICE

(54) 発明の名称: 殺菌装置



(57) Abstract: A sterilization device 10 is provided with: a flow path pipe 12 that extends in the longitudinal direction; a housing 20 that extends in the longitudinal direction along the flow path pipe 12 and surrounds the outer periphery of the flow path pipe 12; and light emitting elements 40 that are provided inside the housing 20 but outside the flow path pipe 12 and that emit ultraviolet light toward a fluid flowing in the flow path pipe 12. The inner surface 21 of the housing 20 is formed of a material that reflects the ultraviolet light from the light emitting elements 40, and the shape of a cross section orthogonal to the longitudinal direction of the inner surface 21 of the housing 20 is not similar to the shape of a cross section orthogonal to the longitudinal direction of the flow path pipe 12.

(57) 要約: 殺菌装置 10 は、長手方向に延在する流路管 12 と、流路管 12 に沿って長手方向に延在し、流路管 12 の外周を囲う筐体 20 と、筐体 20 の内側であって流路管 12 の外側に設けられ、流路管 12 内を流れる流体に向けて紫外光を照射する発光素子 40 と、を備える。筐体 20 の内面 21 は、発光素子 40 からの紫外光を反射する材料で構成され、筐体 20 の内面 21 の長手方向と直交する断面形状は、流路管 12 の長手方向と直交する断面形状と非相似形状である。

WO 2017/038764 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：殺菌装置

技術分野

[0001] 本発明は、殺菌装置に関し、特に、流体に紫外光を照射して殺菌する装置に関する。

背景技術

[0002] 紫外光には殺菌能力があることが知られており、医療や食品加工の現場などでの殺菌処理に紫外光を照射する装置が用いられている。また、水などの流体に紫外光を照射することで、流体を連続的に殺菌する装置も用いられている。このような殺菌装置として、例えば、筐体の内部に石英の流路管を設けるとともに、流路に沿って複数の紫外光発光素子を並べた流水殺菌モジュールが挙げられる。（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2014-233646号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 筐体の内部に石英の流路管を設ける場合、光源部と流路管との間のシールのための構造が必要となり、装置の大型化やコストの増加につながりうる。医療や食品加工の現場では、すでに様々な機器が導入されていることが多く、スペース等の制約を考えると、装置は小型であることが求められる。

[0005] 本発明はこうした課題に鑑みてなされたものであり、その例示的な目的のひとつは、小型で殺菌能力の高い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

[0006] 本発明のある態様の殺菌装置は、長手方向に延在する流路管と、流路管に沿って長手方向に延在し、流路管の外周を囲う筐体と、筐体の内側であって流路管の外側に設けられ、流路管内を流れる流体に向けて紫外光を照射する

発光素子と、を備える。筐体の内面は、発光素子からの紫外光を反射する材料で構成され、筐体の内面の長手方向と直交する断面形状は、流路管の長手方向と直交する断面形状と非相似形状である。

[0007] この態様によると、流路管の外側に発光素子を配置しているため、流路と発光素子との間をシールするための部材が不要となる。また、発光素子および流路管を囲う筐体の内面が紫外光を反射する材料で構成されるため、発光素子からの紫外光を筐体の内面で反射させて流路管を流れる流体に効果的に照射できる。また、筐体の内面形状と流路管の断面形状とを非相似形状にすることで、発光素子からの紫外光の強度分布を均一化して流体に照射することができる。したがって、本態様によれば、シンプルで小型化が容易な構造を用いながら殺菌能力を向上させることができる。

[0008] 流路管の断面形状は、円形であり、筐体の内面の断面形状は、多角形であってもよい。

[0009] 筐体の内面の断面形状は、四角形であってもよい。

[0010] 流路管は、発光素子からの紫外光を透過する樹脂材料で構成されてもよい。

[0011] 流路管の第1端部に接続される第1コネクタと、流路管の第2端部に接続される第2コネクタと、をさらに備えてもよい。筐体は、第1コネクタと第2コネクタの間に挟み込まれて固定されてもよい。

[0012] 筐体は、長手方向に沿って延びる側壁と、流路管が挿通される第1開口が形成される第1端壁と、流路管が挿通される第2開口が形成される第2端壁とを有してもよい。殺菌装置は、第1端壁と第1コネクタの間で流路管の外周を囲うように設けられる第1スペーサと、第2端壁と第2コネクタの間で流路管の外周を囲うように設けられる第2スペーサと、をさらに備えてもよい。

発明の効果

[0013] 本発明の殺菌装置によれば、小型で殺菌能力の高い装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]実施の形態に係る殺菌装置の構成を概略的に示す断面図である。

[図2]図1の殺菌装置の構成を概略的に示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、図面を参照しながら、本発明を実施するための形態について詳細に説明する。なお、説明において同一の要素には同一の符号を付し、重複する説明を適宜省略する。

[0016] 図1は、実施の形態に係る殺菌装置10の構成を概略的に示す断面図であり、図2は、図1のA-A線断面を示す。殺菌装置10は、飲料水などの流体を第1コネクタ30を通じて流路管12に流入させ、流路管12を通る流体に複数の発光素子40からの紫外光を照射して流体に殺菌処理を施す。

[0017] 殺菌装置10は、流路管12と、筐体20と、第1コネクタ30と、第2コネクタ32と、第1スペーサ34と、第2スペーサ36と、複数の発光素子40と、基板42とを備える。

[0018] 流路管12は、長手方向と直交する断面が円形の直管である。流路管12は、発光素子40からの紫外光を透過する材料で構成されており、例えば、石英(SiO_2)やフッ素樹脂などで構成される。流路管12は、PFA(パーフルオロアルコキシアルカン)やFEP(パーフルオロエチレンプロペンコポリマ)などのフッ素樹脂で構成されることが好ましい。流路管12を樹脂製とすることで、石英ガラスを用いる場合よりも衝撃に強い構造にできる。

[0019] 流路管12の両端には、チューブコネクタである第1コネクタ30および第2コネクタ32が接続される。流路管12の第1端部14には第1コネクタ30が接続され、流路管12の第2端部16には第2コネクタ32が接続される。第1コネクタ30および第2コネクタ32は、樹脂材料や金属材料で構成される。第1コネクタ30および第2コネクタ32は、例えば、流路管12の内側に嵌め込んで流路管12に固定するタイプのチューブコネクタである。なお、第1コネクタ30および第2コネクタ32は、他の態様で流路管12の端部に固定するタイプのチューブコネクタであってもよい。

- [0020] 筐体 20 は、直方体形状を有し、照射室 50 を区画する。筐体 20 は、流路管 12 の長手方向に沿って延在する側壁 22 と、流路管 12 が挿通される第 1 開口 25 が形成される第 1 端壁 24 と、流路管 12 が挿通される第 2 開口 27 が形成される第 2 端壁 26 とを有する。
- [0021] 側壁 22 は、流路管 12 の外周を囲う四面の壁面により構成され、図 2 に示すように、長手方向と直交する断面形状が四角形である。側壁 22 は、長手方向の長さが第 1 コネクタ 30 と第 2 コネクタ 32 の間の距離よりも少しだけ短くなるように形成される。第 1 端壁 24 および第 2 端壁 26 は、側壁 22 の断面形状に対応した形状を有する。第 1 開口 25 および第 2 開口 27 は、流路管 12 の外径よりも少しだけ大きくなるように形成されている。
- [0022] 筐体 20 の内面 21 は、発光素子 40 からの紫外光の反射率が高い部材で構成され、例えば、アルミニウム (Al) などの金属材料や、PTFE (ポリテトラフルオロエチレン) などのフッ素樹脂材料で構成される。筐体 20 は、内面 21 がこれらの部材で被覆されてもよいし、筐体 20 がこれらの部材で構成されてもよい。例えば、筐体 20 をアルミニウムで構成するとともに内面 21 を鏡面仕上げとすることで、内面 21 の紫外光反射率を高めるとともに、筐体 20 を発光素子 40 のヒートシンクとして用いることができる。
- [0023] 複数の発光素子 40 は、筐体 20 の内側であって流路管 12 の外側に設けられ、流路管 12 の長手方向に沿って並べて配置される。発光素子 40 は、紫外光を発する LED (Light Emitting Diode) であり、その中心波長またはピーク波長が約 200 nm ~ 350 nm の範囲に含まれる。発光素子 40 は、殺菌効率の高い波長である 260 nm ~ 270 nm 付近の紫外光を発する LED であることが好ましい。このような紫外光 LED として、例えば、窒化アルミニウムガリウム (AlGaIn) を用いたものが知られている。
- [0024] 複数の発光素子 40 は、基板 42 に実装されている。基板 42 は、側壁 22 を構成する四面の壁面の一つに取り付けられている。基板 42 は、熱伝導性の高い部材で構成され、例えば、銅 (Cu) やアルミニウム (Al) など

がベース材料として用いられる。

[0025] 第1スペーサ34は、リング形状の部材であり、流路管12に挿通され、筐体20の第1端壁24と第1コネクタ30の間に挟み込まれる。同様に、第2スペーサ36は、リング形状の部材であり、流路管12に挿通され、筐体20の第2端壁26と第2コネクタ32の間に挟み込まれる。第1スペーサ34および第2スペーサ36は、PTFEなどのフッ素樹脂で構成される。

[0026] 第1スペーサ34および第2スペーサ36は、第1コネクタ30と第2コネクタ32の間に筐体20を挟み込んで固定させる。筐体20をこのように固定することで、筐体20を流路管12の外周面に固定させる構造が不要となり、殺菌装置10の構造をシンプルにできる。また、第1スペーサ34によって流路管12と第1開口25の間の隙間を塞ぐとともに、第2スペーサ36によって流路管12と第2開口27の間の隙間を塞ぐことができ、筐体20の外部に発光素子40が発する紫外光が漏れないようにできる。

[0027] 以上の構成によれば、殺菌装置10の処理対象となる流体は、第1コネクタ30を通じて流路管12に流入し、流路管12を通過して第2コネクタ32から排出される。流路管12を通過する流体には、複数の発光素子40からの紫外光が照射されるとともに、筐体20の内面21にて反射された紫外光が照射される。このとき、発光素子40からの紫外光は、流路管12を囲う四面の壁面で構成される内面21によって反射され、照射室50の内部空間において紫外光強度が均一化される。これにより、流路管12を流れる流体に対してムラなく紫外光を照射することができる。

[0028] 本実施の形態によれば、処理対象となる流体が流路管12、第1コネクタ30および第2コネクタ32の内側を通過する構造としているため、流路と発光素子との間をシールするための構造が不要となる。仮に、紫外光を透過させるための石英ガラス製の板状部材や管状部材を用いる場合、これらと筐体との隙間をOリングなどで封止する構造が必要となり、封止構造を加える分だけ装置が大型化し、部品点数およびコストも増大する。一方、本実施の形

態によれば、流路管 12、第 1 コネクタ 30 および第 2 コネクタ 32 で構成されるシンプルな流路構造の外側に発光素子 40 を配置しているため、特別なシール構造が不要となる。したがって、小型でコストの低い殺菌装置 10 を実現できる。

[0029] 本実施の形態によれば、照射室 50 を区画する筐体 20 によって流路管 12 の外周が囲われるため、発光素子 40 からの紫外光を効率的に流体に照射することができる。また、断面形状が円形の流路管 12 に対して、筐体 20 の断面形状を非相似形状である四角形とすることで、筐体 20 の内面 21 による反射を利用して照射室 50 内部の紫外光を均一化できる。照射する紫外光の強度を均一化することで、部分的に紫外光の照射量が不足するために十分に殺菌されない流体が排出されてしまうことを防ぐことができる。したがって、本実施の形態によれば、シンプルな構造にて殺菌装置 10 の殺菌能力を向上させることができる。

[0030] 本実施の形態によれば、筐体 20 を流路管 12 の外周面に対して固定する構造ではなく、第 1 コネクタ 30 と第 2 コネクタ 32 の間に挟み込んで固定する構造としているため、筐体 20 を固定するための構造をシンプルにできる。また、流路管 12 の外周面に力がかかりにくい構造となっているため、流路管 12 が破損しにくい構造とできる。したがって、本実施の形態によれば、殺菌装置 10 の耐久性を高めることができる。

[0031] 本実施の形態によれば、筐体 20 が流体と接触しない構造としているため、筐体 20 の内面 21 などが流体によって腐食しないようにできる。特に、筐体 20 の内面 21 としてアルミニウムを使用し、流体として水道水を通水する場合、水道水に含まれる塩素やミネラル分がアルミニウムと反応して内面が劣化してしまう。一方、本実施の形態によれば、流体とアルミニウムが接触しない構造としているため、筐体 20 の内面 21 が腐食して反射率が低下し、紫外光の照射効率が低下してしまう影響を防ぐことができる。

[0032] 以上、本発明を実施例にもとづいて説明した。本発明は上記実施の形態に限定されず、種々の設計変更が可能であり、様々な変形例が可能であること

、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは、当業者に理解されるところである。

[0033] 変形例においては、筐体 20 の断面形状を三角形や六角形などの多角形状としてもよい。なお、筐体の断面形状として五角形は避けることが望ましい。五角形の筐体を採用すると、五面の壁面にて反射される紫外光が一部分に集中してしまい、紫外光強度が均一化されず、照射量にムラが生じてしまうためである。

[0034] 変形例においては、紫外光の照射により流体に含まれる有機物を分解させる浄化処理に本殺菌装置を用いてもよい。

符号の説明

[0035] 10…殺菌装置、12…流路管、14…第1端部、16…第2端部、20…筐体、21…内面、22…側壁、24…第1端壁、25…第1開口、26…第2端壁、27…第2開口、30…第1コネクタ、32…第2コネクタ、34…第1スペーサ、36…第2スペーサ、40…発光素子。

産業上の利用可能性

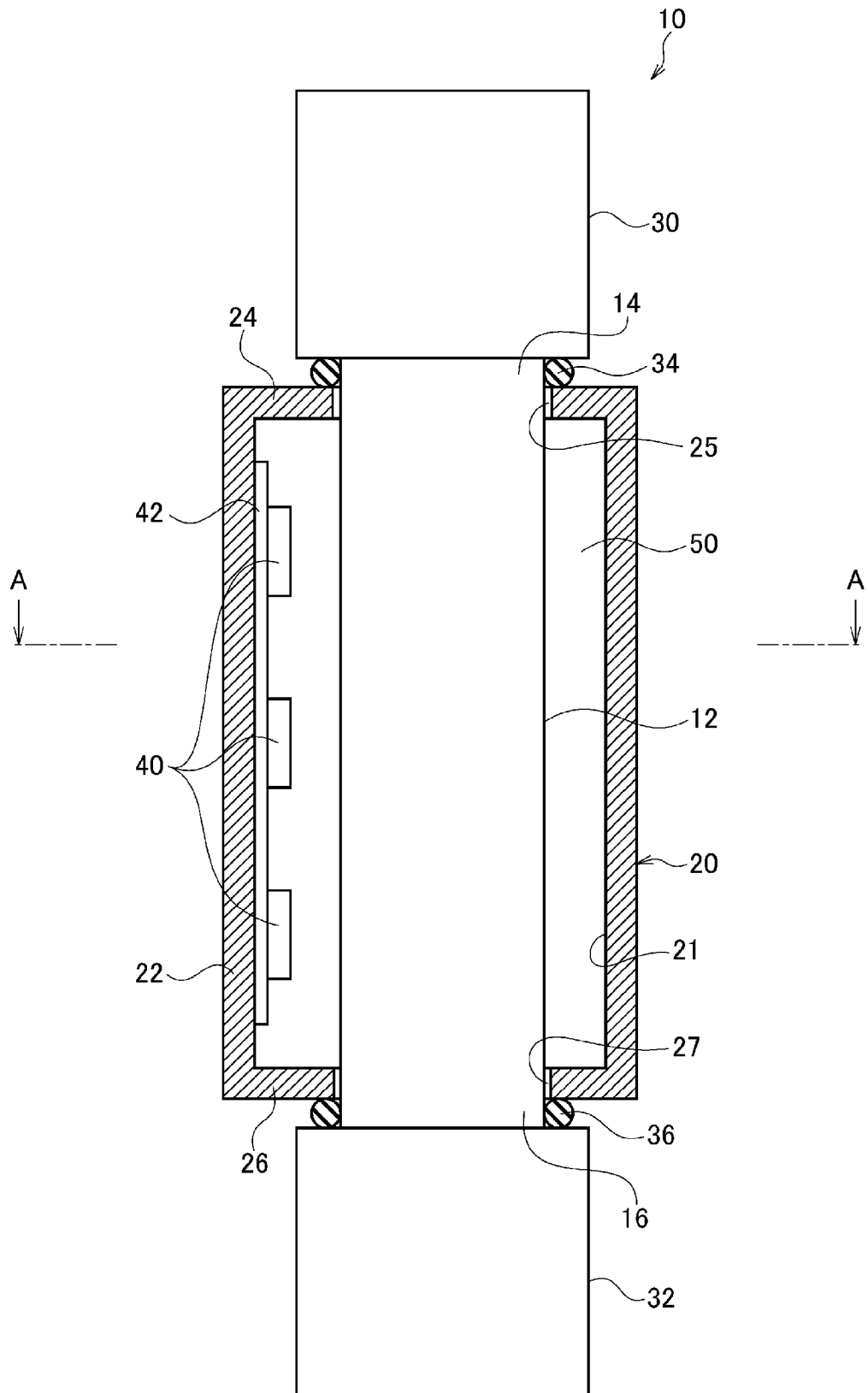
[0036] 本発明の殺菌装置によれば、小型で殺菌能力の高い装置を提供できる。

請求の範囲

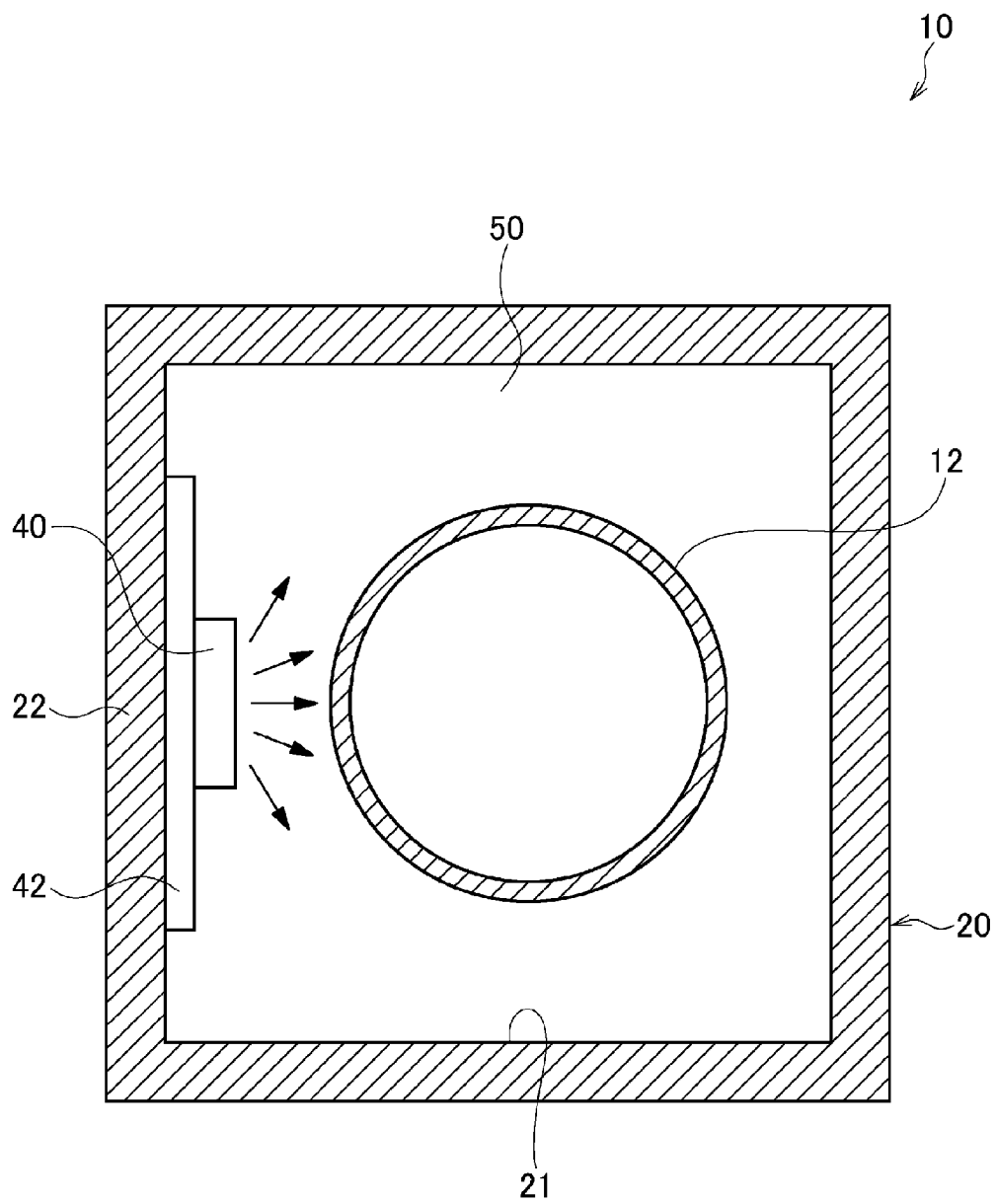
- [請求項1] 長手方向に延在する流路管と、
 前記流路管に沿って長手方向に延在し、前記流路管の外周を囲う筐体と、
 前記筐体の内側であって前記流路管の外側に設けられ、前記流路管内を流れる流体に向けて紫外光を照射する発光素子と、を備え、
 前記筐体の内面は、前記発光素子からの紫外光を反射する材料で構成され、
 前記筐体の内面の前記長手方向と直交する断面形状は、前記流路管の前記長手方向と直交する断面形状と非相似形状であることを特徴とする殺菌装置。
- [請求項2] 前記流路管の断面形状は、円形であり、前記筐体の内面の断面形状は、多角形であることを特徴とする請求項1に記載の殺菌装置。
- [請求項3] 前記筐体の内面の断面形状は、四角形であることを特徴とする請求項2に記載の殺菌装置。
- [請求項4] 前記流路管は、前記発光素子からの紫外光を透過する樹脂材料で構成されることを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の殺菌装置。
- [請求項5] 前記流路管の第1端部に接続される第1コネクタと、
 前記流路管の第2端部に接続される第2コネクタと、をさらに備え、
 前記筐体は、前記第1コネクタと前記第2コネクタの間に挟み込まれて固定されることを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載の殺菌装置。
- [請求項6] 前記筐体は、前記長手方向に沿って延びる側壁と、前記流路管が挿通される第1開口が形成される第1端壁と、前記流路管が挿通される第2開口が形成される第2端壁とを有し、
 前記殺菌装置は、前記第1端壁と前記第1コネクタの間で前記流路

管の外周を囲うように設けられる第1スペーサと、前記第2端壁と前記第2コネクタの間で前記流路管の外周を囲うように設けられる第2スペーサと、をさらに備えることを特徴とする請求項5に記載の殺菌装置。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/075194

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61L2/10(2006.01)i, A61L9/20(2006.01)i, C02F1/32(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61L2/10, A61L9/20, C02F1/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

DWPI (Thomson Innovation)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2007-203182 A (Nippon Pillar Packing Co., Ltd.), 16 August 2007 (16.08.2007), claims; paragraphs [0037] to [0076]; drawings (Family: none)	1-6 1-6
Y	JP 2003-159314 A (Hitachi, Ltd.), 03 June 2003 (03.06.2003), claims; paragraphs [0017] to [0047]; drawings (Family: none)	1-6
Y	JP 50-60093 A (Kabushiki Kaisha Musashi Engineering), 23 May 1975 (23.05.1975), page 1, lower right column, line 12 to page 3, lower left column, line 5; drawings (Family: none)	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
20 September 2016 (20.09.16)

Date of mailing of the international search report
04 October 2016 (04.10.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/075194

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 96140/1990 (Laid-open No. 53492/1992) (Koji NAKANO), 07 May 1992 (07.05.1992), claims; page 4, line 18 to page 11, line 4; drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2005-504634 A (UV Pure Technologies Inc.), 17 February 2005 (17.02.2005), claims; paragraphs [0069] to [0098]; drawings & US 2003/0071224 A1 claims; paragraphs [0091] to [0118]; drawings & US 2005/0051741 A1 & WO 2003/031339 A1 & EP 1436232 A1 & CA 2463503 A & MX PA04003459 A & AU 2002333084 B	1-6
A	US 2014/0091044 A1 (ENAUQA), 03 April 2014 (03.04.2014), claims; paragraphs [0023] to [0062]; drawings & US 2014/0091231 A1 & US 2014/0091236 A1 & WO 2014/052077 A1 & WO 2014/052078 A1 & WO 2014/052079 A1 & EP 2900605 A1 & EP 2901817 A1 & AU 2013231173 A & CA 2888946 A & AU 2013231174 B & CA 2889128 A	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61L2/10(2006.01)i, A61L9/20(2006.01)i, C02F1/32(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61L2/10, A61L9/20, C02F1/32

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

DWPI (Thomson Innovation)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2007-203182 A（日本ピラー工業株式会社）2007.08.16, 特許請求の範囲、段落【0037】～【0076】、図面（ファミリーなし）	1-6
Y		1-6
Y	JP 2003-159314 A（株式会社日立製作所）2003.06.03, 特許請求の範囲、段落【0017】～【0047】、図面（ファミリーなし）	1-6
Y	JP 50-60093 A（株式会社ムサシエンジニアリング）1975.05.23, 第1ページ右下欄第12行～第3ページ左下欄第5行、図面（ファミリーなし）	1-6

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20.09.2016

国際調査報告の発送日

04.10.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

金 公彦

4 D

8925

電話番号 03-3581-1101 内線 3421

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願 2-96140 号(日本国実用新案登録出願公開 4-53492 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (中野 浩二) 1992. 05. 07, 実用新案登録請求の範囲、第 4 ページ第 1 8 行～第 1 1 ページ第 4 行、図面 (ファミリーなし)	1 - 6
A	JP 2005-504634 A (ユーブイ ピュアー テクノロジーズ インコーポレーティッド) 2005. 02. 17, 特許請求の範囲、段落【0069】～【0098】、図面 & US 2003/0071224 A1, 特許請求の範囲, 段落 [0091]～[0118], 図面 & US 2005/0051741 A1 & WO 2003/031339 A1 & EP 1436232 A1 & CA 2463503 A & MX PA04003459 A & AU 2002333084 B	1 - 6
A	US 2014/0091044 A1 (ENAUQA) 2014. 04. 03, 特許請求の範囲、段落 [0023]～[0062]、図面 & US 2014/0091231 A1 & US 2014/0091236 A1 & WO 2014/052077 A1 & WO 2014/052078 A1 & WO 2014/052079 A1 & EP 2900605 A1 & EP 2901817 A1 & AU 2013231173 A & CA 2888946 A & AU 2013231174 B & CA 2889128 A	1 - 6