

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7375449号  
(P7375449)

(45)発行日 令和5年11月8日(2023.11.8)

(24)登録日 令和5年10月30日(2023.10.30)

(51)国際特許分類	F I			
A 6 1 L	9/14 (2006.01)	A 6 1 L	9/14	
A 6 1 G	10/00 (2006.01)	A 6 1 G	10/00	Z
F 2 4 F	8/24 (2021.01)	F 2 4 F	8/24	
A 6 1 G	12/00 (2006.01)	A 6 1 G	12/00	B

請求項の数 5 (全11頁)

(21)出願番号	特願2019-189461(P2019-189461)	(73)特許権者	000000549 株式会社大林組 東京都港区港南二丁目15番2号
(22)出願日	令和1年10月16日(2019.10.16)	(74)代理人	100105957 弁理士 恩田 誠
(65)公開番号	特開2021-62113(P2021-62113A)	(74)代理人	100068755 弁理士 恩田 博宣
(43)公開日	令和3年4月22日(2021.4.22)	(72)発明者	四本 瑞世 東京都清瀬市下清戸4丁目640番地 株式会社大林組技術研究所内
審査請求日	令和4年9月1日(2022.9.1)	(72)発明者	奥田 覚 東京都港区港南二丁目15番2号 株式 会社大林組内
		(72)発明者	湯淺 篤哉 東京都港区港南二丁目15番2号 株式 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 除菌装置及び除菌方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

薬液タンクに貯蔵される薬液を二流体ノズルから噴霧して、圧縮空気を供給するアウトレットバルブを備えた建物の屋内を除菌する除菌装置であって、

前記屋内に設けられたアウトレットにおける圧縮空気を供給するアウトレットバルブの形状に嵌合するカプラと、

前記薬液タンクの薬液の噴霧を制御する制御部と、

前記制御部により、前記カプラから前記圧縮空気を前記二流体ノズルに供給し、前記屋内が薬液噴霧を開始する薬液噴霧開始湿度に達している場合、前記薬液タンクに貯蔵される薬液と前記圧縮空気とにより、前記二流体ノズルからミストを噴霧する供給管と、

前記除菌の終了時に、前記二流体ノズルへの前記圧縮空気の供給を停止する停止バルブとを備えたことを特徴とする除菌装置。

【請求項2】

前記アウトレットに取付可能な保持部を備え、

前記保持部により固定されることを特徴とする請求項1に記載の除菌装置。

【請求項3】

前記屋内に隣接する領域に、前記屋内から漏洩した薬液を計測するセンサを設け、

前記センサから取得した検知量が基準値を越えた場合には、前記制御部が前記薬液の噴霧を停止することを特徴とする請求項1又は2に記載の除菌装置。

【請求項4】

前記二流体ノズルに水を供給する水タンクと、

前記二流体ノズルと、前記薬液タンク又は前記水タンクとの接続の切り換えを行なう切換部とを更に備え、

前記アウトレットバルブを介して供給される圧縮空気を用いて、前記水タンクから供給する水を噴霧して、前記屋内を加湿することを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の除菌装置。

【請求項 5】

薬液タンクに貯蔵される薬液を二流体ノズルから噴霧して、圧縮空気を供給するアウトレットバルブを備えた建物の屋内を除菌する除菌装置を用いた除菌方法であって、

前記除菌装置は、

前記屋内に設けられたアウトレットにおける圧縮空気を供給するアウトレットバルブの形状に嵌合するカプラと、

前記薬液タンクの薬液の噴霧を制御する制御部と、

前記制御部により、前記カプラから前記圧縮空気を前記二流体ノズルに供給し、前記屋内が薬液噴霧を開始する薬液噴霧開始湿度に達している場合、前記薬液タンクに貯蔵される薬液と前記圧縮空気とにより、前記二流体ノズルからミストを噴霧する供給管と、

前記二流体ノズルへの前記圧縮空気の供給を停止する停止バルブとを備え、

前記除菌を行なう際には、前記カプラを、前記アウトレットバルブに嵌合させ、前記制御部が、前記アウトレットバルブを介して供給される圧縮空気を用いて、前記薬液を前記二流体ノズルから噴霧して、前記屋内を除菌し、

前記除菌の終了時に、前記停止バルブにより、前記二流体ノズルへの前記圧縮空気の供給を停止することを特徴とする除菌方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、手術室や病室等の医療系建物の室内や天井裏等の屋内を、除菌（除カビを含む）を行なうための除菌装置及び除菌方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、病院や福祉施設の施設内を、殺菌効果がある次亜塩素酸水溶液等の薬品を噴霧することにより、除菌を行なう技術が検討されている（例えば、特許文献 1 及び 2 参照。）。特許文献 1 に記載の除菌装置では、室内空間内に二流体ノズルから薬液を、噴霧後の相対湿度が 70% 以上になるように噴霧することにより、除菌を行なう。また、特許文献 2 の除菌装置では、ポールの上端部に取り付けられた回動機構部の上に、薬液を噴霧する二流体ノズルを固定する。そして、二流体ノズルにおいて薬液を噴霧した後、回動機構部を他の噴霧方向まで回転させる。そして、その噴霧方向において、予め定めた噴霧条件で、薬液を噴霧する。

病院の改修工事で発生する粉塵の中には、アスペルギルス感染症の原因菌であるアスペルギルス菌が含まれていることがある。この場合、免疫力の低下した患者が吸引して感染するアスペルギルス感染症のリスクが高まるため、アスペルギルス菌の飛散を抑制するための解体方法が検討されている（例えば、特許文献 3 参照。）。この文献に記載の解体方法では、天井の開口部から挿入して設置した除菌装置の噴霧器の二流体ノズルを用いて、薬液のミスト噴霧により除菌を行なう。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2016 - 27849 号公報

【文献】特開 2019 - 92922 号公報

【文献】特開 2018 - 131878 号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

上述した除菌装置では、薬液を噴霧するために二流体ノズルを用いている。この二流体ノズルは、薬液を、圧縮空気を用いて噴霧する。従って、除菌装置は、二流体ノズルに圧縮空気を供給するためのコンプレッサーを備える必要があった。このため、除菌装置を小型化することが難しく、簡便に除菌を行なうことが難しかった。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

上記課題を解決するための除菌装置は、薬液タンクに貯蔵される薬液をノズルから噴霧して、医療系建物の屋内を除菌する除菌装置であって、前記屋内に設けられたアウトレットにおける圧縮空気を供給するアウトレットバルブの形状に嵌合するカプラと、前記カプラから前記圧縮空気を前記ノズルに供給する供給管と、前記除菌の終了時に、前記ノズルへの前記圧縮空気の供給を停止する停止バルブとを備える。

10

## 【0006】

上記課題を解決するための除菌方法は、薬液タンクに貯蔵される薬液をノズルから噴霧して、医療系建物の屋内を除菌する除菌装置を用いた除菌方法であって、前記除菌装置は、前記屋内に設けられたアウトレットにおける圧縮空気を供給するアウトレットバルブの形状に嵌合するカプラと、前記カプラから前記圧縮空気を前記ノズルに供給する供給管と、前記ノズルへの前記圧縮空気の供給を停止する停止バルブとを備え、前記除菌を行なう際には、前記カプラを、前記アウトレットバルブに嵌合させ、前記アウトレットバルブを介して供給される圧縮空気を用いて、前記薬液を前記ノズルから噴霧して、前記屋内を除菌し、前記除菌の終了時に、前記停止バルブにより、前記ノズルへの前記圧縮空気の供給を停止する。

20

## 【発明の効果】

## 【0007】

本発明によれば、除菌装置を小型化して、簡便に除菌を行なうことができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0008】

【図1】実施形態において除菌対象の手術室を説明する説明図。

【図2】実施形態における除菌装置の外観の構成を説明する説明図。

30

【図3】実施形態における除菌装置の機能の構成を説明するブロック図。

【図4】実施形態における除菌装置を取り付けた状態を示す斜視図。

【図5】実施形態における除菌処理の処理手順を説明する流れ図。

【図6】変形例において天井裏を除菌する除菌装置の外観の構成を説明する説明図。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0009】

以下、図1～図5を用いて、除菌装置及び除菌方法を具体化した一実施形態を説明する。本実施形態では、病院の手術室等において、各種ガスを供給するアウトレットに除菌装置を取り付けて、手術室（屋内）を除菌する場合について説明する。

## 【0010】

40

図1に示すように、本実施形態の手術室10は、壁11に囲まれて構成されている。壁11には、図示しない出入口が形成されており、患者や医者が手術室10に出入りする。壁11には、複数のアウトレット15が設けられる。アウトレット15は、手術室10に設置された手術台B1の少し上方の位置に設けられる。

## 【0011】

アウトレット15には、複数のアウトレットバルブ15a, 15b, 15c, 15dが設けられている。本実施形態では、アウトレットバルブ15a, 15b, 15cには、それぞれ酸素、笑気ガス、圧縮空気が、0.4MPaの送気圧力で供給されている。また、アウトレットバルブ15dは吸引を行なう。

## 【0012】

50

アウトレットバルブ 15 a ~ 15 d は、それぞれを区別するために、異なる配色が付される。更に、各アウトレットバルブ 15 a ~ 15 d の接続部には、それぞれ異なる配置でピン穴が設けられている。酸素を供給するアウトレットバルブ 15 a には、緑色が付され、2つのピン穴が 180 度離間した位置に形成される。笑気ガスを供給するアウトレットバルブ 15 b には、青色が付され、2つのピン穴が 120 度 (240 度) 離間した位置に形成される。圧縮空気を供給するアウトレットバルブ 15 c には、黄色が付され、3つのピン穴が 120 度離間した位置に形成される。アウトレットバルブ 15 a ~ 15 d には、不使用時には、リングカバー 16 が装着される。

#### 【0013】

図 2 は、手術室 10 の除菌に用いる除菌装置 20 の外観構成図であり、図 3 は、除菌装置 20 の機能を説明するブロック図である。

10

図 2 に示すように、除菌装置 20 は、タンク 20 T と、これに供給管 26 を介して接続されるカブラ 25 とを備える。タンク 20 T には、後述する制御部 41 が設けられている。また、供給管 26 には、通過する気体の圧力を計測する圧力計 27 と開閉弁装置 28 とが設けられる。

#### 【0014】

カブラ 25 には、圧縮空気を供給するアウトレットバルブ 15 c に接続可能となるように、圧縮空気の対応させた配色 (黄色) が付される。更に、このカブラ 25 の接続部は、カブラプラグ 25 a 及び接続ピン 25 b を備える。接続ピン 25 b は、圧縮空気のアウトレットバルブ 15 c のピン穴に嵌合するように、120 度離間した位置に 3つの接続ピン 25 b を有する。

20

#### 【0015】

カブラ 25 及び供給管 26 は、例えば、ステンレス等で構成され、除菌装置 20 を保持する保持部として機能する。このため、カブラ 25 をアウトレットバルブ 15 c に取り付けた場合には、除菌装置 20 は、アウトレット 15 に保持されて固定される。

#### 【0016】

更に、除菌装置 20 は、液体をミスト状に噴霧する 2つ (複数) のノズル 30 と、このノズル 30 を支持する支持部 31 とを備える。ノズル 30 は、例えば、二流体ノズルであって、カブラ 25 を介して供給される圧縮空気をを用いて、タンク 20 T の水又は薬液をミスト状に噴霧する。2つのノズル 30 は、支持部 31 の上端部に反対方向に設けられる。

30

タンク 20 T の下面には、設置部 29 が設けられている。設置部 29 の中央には、三脚を取り付けるためのねじ孔 29 a が形成されている。

#### 【0017】

図 3 に示すように、タンク 20 T 内には、水タンク 22 及び薬液タンク 21 が区画されている。水タンク 22 は、水が貯蔵され、薬液タンク 21 には、薬液が貯蔵される。この薬液としては、例えば、pH が 6.5 で、次亜塩素酸濃度が 120 mg/L の薬液を用いる。この薬液は、次亜塩素酸ナトリウム 6% を水道水で、3 ~ 0.5% となるように希釈後、食品添加物 3% 塩酸を添加して pH を調整して生成する。なお、除カビの場合は、pH を調整しなくてもよい。

#### 【0018】

薬液タンク 21 及び水タンク 22 は、切換部としての液体切換部 23 を介して、択一的にノズル 30 に供給される。水タンク 22 とノズル 30 とを接続した場合には、水タンクの水をノズル 30 から噴霧して、手術室 10 を加湿する。更に、薬液タンク 21 とノズル 30 とを接続した場合には、薬液をノズル 30 から噴霧して、手術室 10 を除菌する。

40

#### 【0019】

ノズル 30 は、開閉弁装置 28、圧力計 27 を介して供給管 26 に接続されている。開閉弁装置 28 は、停止バルブとして機能し、後述する制御部 41 の指示に応じて開閉する。この開閉弁装置 28 として、圧縮空気が所定の圧力 (例えば 0.3 MPa) 以上で開弁する弁を用いてもよい。また、圧力計 27 は、供給管 26 に供給される圧縮空気の圧力を計測して表示する。供給管 26 は、カブラ 25 及びアウトレットバルブ 15 c を介して、

50

手術室 10 外に配置された圧縮空気タンク 17 に接続される。

【0020】

更に、除菌装置 20 は、開始ボタン 33、タイマ 34、湿度センサ 35、残量検知部 36 及び制御部 41 を備える。

開始ボタン 33 は、除菌の開始の指示を受け付ける。

タイマ 34 は、開始ボタン 33 が押下された後、実際に薬液を噴霧するまでの設定時間を計測する。本実施形態では、設定時間として、例えば、3 分が設定されている。作業者は、開始ボタンを押下してから、この設定時間内に、手術室 10 から退出する。

【0021】

湿度センサ 35 は、手術室 10 の湿度を計測する。本実施形態では、薬液噴霧開始湿度以上の場合に薬液を噴霧し、手術室 10 の湿度が薬液噴霧開始湿度未満の場合には、加湿を行なう。

残量検知部 36 は、薬液タンク 21 に残存する薬液の量が閾値以下となった場合に、終了信号を、制御部 41 に供給する。

【0022】

更に、除菌装置 20 は、次亜塩素酸の塩素濃度を計測する複数の濃度センサ 55 に接続される。濃度センサ 55 は、手術室 10 に隣接する部屋や天井裏等の隣室 50 に、それぞれ設置される。濃度センサ 55 は、設置された隣室 50 において計測した塩素濃度を制御部 41 に供給する。

【0023】

制御部 41 は、加湿制御部 411、薬液噴霧制御部 412 及び弁制御部 413 を備えている。

加湿制御部 411 は、手術室 10 の加湿の制御を行なう。本実施形態では、薬液噴霧を開始する前に薬液噴霧開始湿度よりも低い場合に加湿を行なう。

【0024】

薬液噴霧制御部 412 は、手術室 10 への薬液噴霧を制御する。本実施形態では、薬液噴霧制御部 412 は、薬液噴霧開始湿度を記憶しており、薬液噴霧開始湿度以上の場合に薬液噴霧を行なう。更に、薬液噴霧制御部 412 は、塩素濃度に関する基準値を記憶し、濃度センサ 55 から取得した塩素濃度が基準値以上の場合、薬液噴霧を一時的に停止する。

【0025】

弁制御部 413 は、加湿制御部 411 及び薬液噴霧制御部 412 からの指示に応じて、液体切換部 23 や開閉弁装置 28 を制御する。

(除菌方法)

次に、図 4 及び図 5 を用いて、上述した除菌装置 20 の使用方法について説明する。本実施形態では、手術室 10 の体積や配置物の量等に応じて、1 回除菌するために必要な薬液量を決定し、この薬液量の薬液を薬液タンク 21 に注入する。

【0026】

そして、図 4 に示すように、除菌装置 20 を設置する。

具体的には、作業者は、除菌装置 20 のカプラ 25 と同じ黄色が付されたアウトレット 15 のアウトレットバルブ 15c のリングカバー 16 を取り外す。そして、アウトレットバルブ 15c に、除菌装置 20 のカプラ 25 を装着する。この場合、カプラ 25 の接続ピンを、アウトレットバルブ 15c のピン穴に嵌合させる。これにより、除菌装置 20 は、カプラ 25 によって、アウトレット 15 に取り付けられて固定される。

なお、手術室 10 に、複数のアウトレット 15 がある場合には、各アウトレット 15 のアウトレットバルブ 15c に除菌装置 20 をそれぞれ設置してもよい。

【0027】

次に、図 5 に示す除菌処理を実行する。

この場合、まず、作業者が、手術室 10 に設置した除菌装置 20 の開始ボタン 33 を押下して、手術室 10 から退出する。除菌装置 20 は、タイマ 34 を用いて、開始ボタン 33 が押下されたときからの時間を計測する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 8 】

そして、除菌装置 2 0 の制御部 4 1 は、開始時間か否かの判定処理を実行する（ステップ S 1 - 1）。具体的には、制御部 4 1 は、開始ボタン 3 3 が押下されてから設定時間が経過したか否かを判定する。

## 【 0 0 2 9 】

ここで、開始ボタン 3 3 が押下してから設定時間が経過したと判定した場合（ステップ S 1 - 1 において「 Y E S 」の場合）、除菌装置 2 0 の制御部 4 1 は、手術室 1 0 の湿度が薬液噴霧開始湿度以上か否かを判定する（ステップ S 1 - 2）。具体的には、制御部 4 1 は、湿度センサ 3 5 から取得した手術室 1 0 の湿度と、記憶している薬液噴霧開始湿度とを比較する。

10

## 【 0 0 3 0 】

そして、計測した湿度が、薬液噴霧開始湿度よりも低いと判定した場合（ステップ S 1 - 2 において「 N O 」の場合）、除菌装置 2 0 の制御部 4 1 は、水噴霧開始処理を実行する（ステップ S 1 - 3）。具体的には、制御部 4 1 の加湿制御部 4 1 1 は、水タンク 2 2 とノズル 3 0 とを接続させて、圧縮空気をノズル 3 0 に供給するように、弁制御部 4 1 3 を制御する。弁制御部 4 1 3 は、液体切換部 2 3 を切り換えて、水タンク 2 2 とノズル 3 0 とを接続させる。更に、弁制御部 4 1 3 は、開閉弁装置 2 8 を開いて、アウトレットバルブ 1 5 c からの圧縮空気をノズル 3 0 に供給する。また、この圧縮空気を水タンク 2 2 に供給し、水タンク 2 2 の水をノズル 3 0 に供給する。これにより、ノズル 3 0 から、水が噴霧されて、手術室 1 0 の相対湿度が上昇する。

20

## 【 0 0 3 1 】

一方、湿度センサ 3 5 から供給される湿度が、薬液噴霧開始湿度以上と判定した場合（ステップ 1 - 2 において「 Y E S 」の場合）、除菌装置 2 0 の制御部 4 1 は、薬液噴霧開始処理を実行する（ステップ S 1 - 4）。具体的には、制御部 4 1 の薬液噴霧制御部 4 1 2 は、弁制御部 4 1 3 を制御して、液体切換部 2 3 を切り換えて、薬液タンク 2 1 とノズル 3 0 とを接続させる。更に、薬液噴霧制御部 4 1 2 は、弁制御部 4 1 3 を制御して、開閉弁装置 2 8 を開弁して、アウトレットバルブ 1 5 c からの圧縮空気を薬液タンク 2 1 とノズル 3 0 に供給する。これにより、ノズル 3 0 から、薬液が噴霧されて、手術室 1 0 を除菌する。

## 【 0 0 3 2 】

その後、除菌装置 2 0 の制御部 4 1 は、薬液がなくなったか否かの判定処理を実行する（ステップ S 1 - 5）。具体的には、制御部 4 1 の薬液噴霧制御部 4 1 2 は、残量検知部 3 6 から終了信号を取得したか否かを判定する。

30

## 【 0 0 3 3 】

ここで、終了信号を取得しておらず、薬液が残っていると判定した場合（ステップ S 1 - 5 において「 N O 」の場合）、除菌装置 2 0 の制御部 4 1 は、隣室の濃度が基準値以上であるか否かを判定する（ステップ S 1 - 6）。具体的には、制御部 4 1 の薬液噴霧制御部 4 1 2 は、隣室 5 0 の濃度センサ 5 5 から取得した塩素濃度と、記憶している基準値とを比較する。

## 【 0 0 3 4 】

ここで、隣室 5 0 における塩素濃度が基準値より低いと判定した場合（ステップ S 1 - 6 において「 N O 」の場合）、除菌装置 2 0 の制御部 4 1 は、薬液噴霧を継続し、薬液がなくなったか否かの判定処理を繰り返す（ステップ S 1 - 5）。

40

## 【 0 0 3 5 】

一方、隣室の塩素濃度が基準値以上と判定した場合（ステップ S 1 - 6 において「 Y E S 」の場合）、除菌装置 2 0 の制御部 4 1 は、薬液噴霧の停止処理を実行する（ステップ S 1 - 7）。具体的には、制御部 4 1 の薬液噴霧制御部 4 1 2 は、開閉弁装置 2 8 を閉弁する。

## 【 0 0 3 6 】

その後、隣接の濃度が基準値より低くなった場合（ステップ S 1 - 8 において「 Y E S

50

」の場合)、除菌装置 20 の制御部 41 は、薬液噴霧開始処理を実行する(ステップ S1 - 4)。

【0037】

その後、終了信号を取得して、薬液がなくなると判定した場合(ステップ S1 - 5 において「YES」の場合)、除菌装置 20 の制御部 41 は、除菌処理を終了する。具体的には、制御部 41 の薬液噴霧制御部 412 は、残量検知部 36 からの信号を受信すると、弁制御部 413 を介して、開閉弁装置 28 の弁を閉じる。これにより、圧縮空気タンク 17 からの圧縮空気を停止し、ノズル 30 から薬液噴霧を終了させる。

【0038】

(作用)

手術室 10 内に設けられたアウトレットバルブ 15c に、除菌装置 20 のカプラ 25 を嵌合できるので、アウトレットバルブ 15c から供給される圧縮空気をを用いて、薬液を噴霧できる。

【0039】

本実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) 本実施形態では、手術室 10 内のアウトレットバルブ 15c から、除菌装置 20 に、圧縮空気を供給する。これにより、圧縮空気を生成するコンプレッサーを除菌装置 20 に搭載する必要がなく、除菌装置 20 を小型化して、除菌を効率的に行なうことができる。

【0040】

(2) 本実施形態では、除菌装置 20 のカプラ 25 は、圧縮空気を供給するアウトレットバルブ 15c に対応した配色やピン形状を有する。これにより、アウトレット 15 において、除菌装置 20 のカプラ 25 をアウトレットバルブ 15c に確実に取り付けることができる。

【0041】

(3) 本実施形態では、除菌装置 20 のカプラ 25 を、アウトレットバルブ 15c に取り付けることにより、除菌装置 20 を壁 11 に保持する。これにより、除菌装置 20 を固定することができるので、除菌装置 20 を固定するための部材を別途、設ける必要がなく、除菌装置 20 をより小型化することができる。

【0042】

(4) 本実施形態の除菌装置 20 は、薬液タンク 21 と水タンク 22 と、液体切換部 23 とを備える。これにより、除菌開始時に、手術室 10 内の湿度が低い場合には、水タンク 22 からの水をノズル 30 から噴霧して、手術室 10 を加湿でき、高効率での除菌を行なうことができる。

【0043】

(5) 本実施形態では、除菌装置 20 の制御部 41 は、薬液タンク 21 の薬液がなくなると判定した場合(ステップ S1 - 5 において「NO」の場合)、開閉弁装置 28 を閉弁して、圧縮空気を停止し、薬液噴霧を終了する。これにより、薬液の終了に応じて、薬液噴霧を終了することができる。

【0044】

(6) 本実施形態では、除菌装置 20 の制御部 41 は、隣室 50 の濃度が基準値以上の場合(ステップ S1 - 6 において「YES」の場合)、薬液噴霧の停止処理を実行する(ステップ S1 - 7)。これにより、隣室 50 の利用時にも、状況に応じて、一時的に薬液の噴霧を停止することができる。

【0045】

本実施形態は、以下のように変更して実施することができる。本実施形態及び以下の変更例は、技術的に矛盾しない範囲で互いに組み合わせて実施することができる。

・上記実施形態では、除菌装置 20 のカプラ 25 を、壁 11 に設けたアウトレット 15 のアウトレットバルブ 15c に接続した。除菌装置 20 に圧縮空気を供給するアウトレット 15 の構成は、壁 11 に設けた場合に限られない。例えば、天井から吊り下げたアウト

10

20

30

40

50

レットのアウトレットバルブに接続してもよいし、天井から吊り下げられたコラムに、電源コンセントともに設けられたアウトレットのアウトレットバルブに接続してもよい。

【 0 0 4 6 】

更に、アウトレット 1 5 のアウトレットバルブ 1 5 c として、供給されるガスの種類によってピン穴の配置が異なるピン方式形状のアウトレットバルブを用いたが、供給されるガスの種類によって、アウトレットバルブのリング状溝の径がそれぞれ異なるシュレーダー方式形状のアウトレットバルブを用いてもよい。この場合には、除菌装置 2 0 のカブラ 2 5 は、圧縮空気を供給するアウトレットバルブのリング状溝に係合するリング状の凸部を備える。

【 0 0 4 7 】

・上記実施形態の除菌装置 2 0 は、水タンク 2 2 を備えたタンク 2 0 T を設けた。屋内を加湿する空調機や加湿器が設置されている場合には、除菌装置 2 0 において、水タンク 2 2 及び液体切換部 2 3 を省略してもよい。これにより、除菌装置 2 0 を更に小型化することができる。

【 0 0 4 8 】

・上記実施形態では、医療系建物の屋内として、手術室 1 0 に適用して説明した。除菌対象となる屋内は、手術室 1 0 に限られず、集中治療室 ( I C U ) や病室等、圧縮空気が供給されるアウトレットバルブを備えたアウトレットが配置されている室内や、これらの天井裏や床下等、アウトレットバルブに取り付けた除菌装置のノズルによって薬液が噴霧できる領域であればよい。

【 0 0 4 9 】

例えば、図 6 には、天井裏を除菌する場合の除菌装置の構成を示す。この除菌装置は、上述した除菌装置 2 0 の設置部 2 9 に三脚 7 1 を取り付けて、カブラ 2 5 に延長ホース 7 2 を介してアウトレットバルブ 1 5 c に取り付けたものである。延長ホース 7 2 は、除菌装置 2 0 のカブラ 2 5 に嵌合するプラグ受け及び接続ピン受けを有し、かつアウトレットバルブ 1 5 c に接続するプラグ及び接続ピンを有する。

この除菌装置 2 0 を用いて天井裏を除菌する場合には、除菌装置 2 0 のカブラ 2 5 を、延長ホース 7 2 を介してアウトレットバルブ 1 5 c に接続させる。そして、三脚 7 1 の伸縮ポール 7 1 a の高さを調整して、天井 C 1 の点検口から、天井裏 6 0 に除菌装置 2 0 を設置する。これにより、天井裏 6 0 を除菌や除カビする場合においても、アウトレットバルブ 1 5 c からの圧縮空気をを用いることができる。

【 0 0 5 0 】

・上記実施形態においては、除菌装置 2 0 の制御部 4 1 は、タンク 2 0 T の薬液がなくなったと判定した場合に、除菌処理を終了する。除菌処理における噴霧終了タイミングは、これに限定されない。例えば、除菌対象の屋内や天井裏の湿度に応じて噴霧終了を決定してもよい。具体的には、除菌対象の屋内 ( 室内や天井裏 ) に湿度計を設け、湿度を計測する。目標湿度停止ボタンが選択された場合、制御部は、噴霧開始後、計測した湿度が、設定値 ( 目標湿度 ) に到達した場合に、噴霧を終了する。これにより、除菌対象の天井裏等、除菌対象の空間の容積算定が困難な場合においても、十分な除菌を行なうことができる。

【 0 0 5 1 】

・上記実施形態においては、塩酸を添加して P H 調整して生成した薬液を用いた。医療系建物屋内として天井裏を除菌する場合には、P H 調整しなくてもよい。

【 0 0 5 2 】

・上記実施形態では、カブラ 2 5 をアウトレットバルブ 1 5 c に嵌合させることにより、カブラ 2 5 及び供給管 2 6 で、除菌装置 2 0 を支持する。除菌装置 2 0 の配置は、これに限定されるものではない。例えば、除菌装置のタンクを床置きにして、ノズルを支持する支持部とタンク 2 0 T とをフレキシブルパイプで接続してもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

B 1 ... 手術台、 1 0 ... 屋内としての手術室、 1 1 ... 壁、 1 5 ... アウトレット、 1 5 a ,

10

20

30

40

50

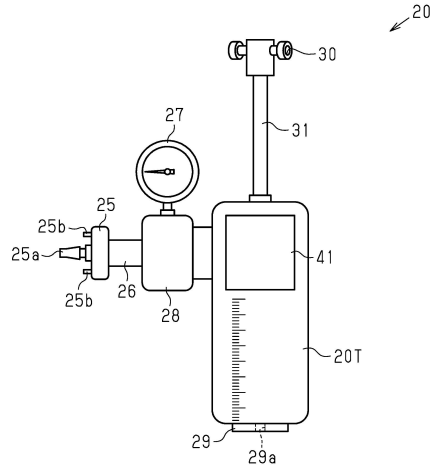
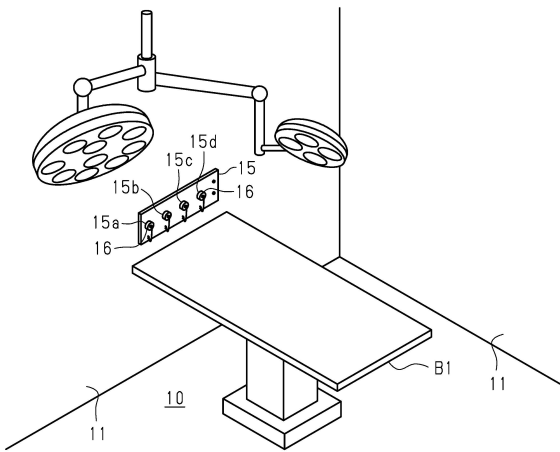
15b, 15c, 15d...アウトレットバルブ、16...リングカバー、17...圧縮空気タンク、20...除菌装置、20T...タンク、21...薬液タンク、22...水タンク、23...切換部としての液体切換部、25...保持部を構成するカプラ、25a...接続ピン、26...保持部を構成する供給管、27...圧力計、28...停止バルブとしての開閉弁装置、29...設置部、29a...ねじ孔、30...ノズル、31...支持部、33...開始ボタン、34...タイマ、35...湿度センサ、36...残量検知部、41...制御部、50...隣室、55...センサとしての濃度センサ、60...天井裏、411...加湿制御部、412...薬液噴霧制御部、413...弁制御部。

【図面】

【図1】

【図2】

10



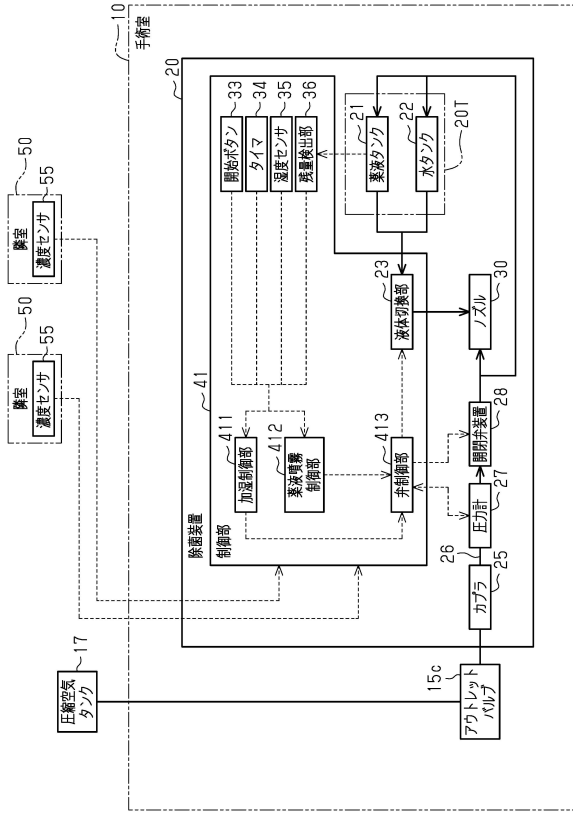
20

30

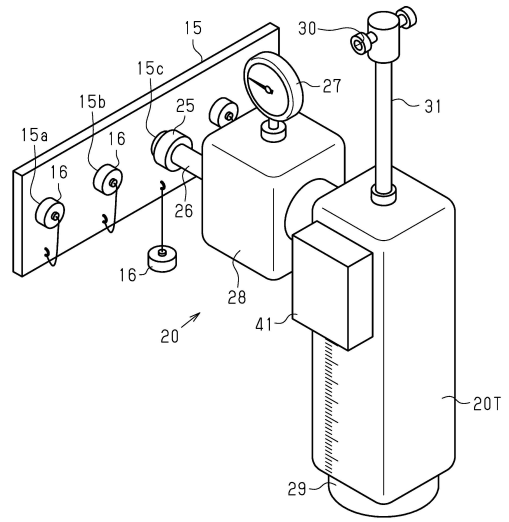
40

50

【図3】



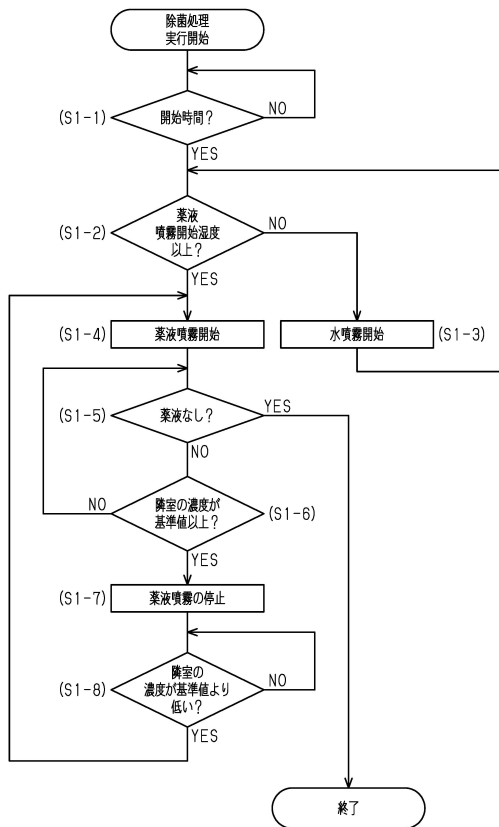
【図4】



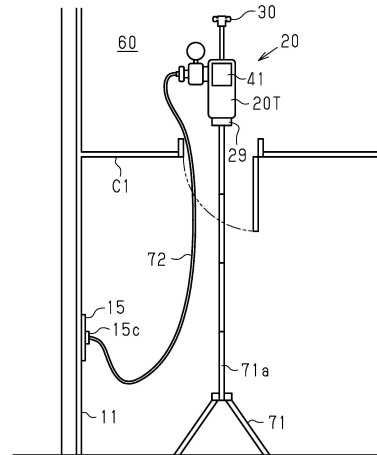
10

20

【図5】



【図6】



30

40

50

## フロントページの続き

会社大林組内

(72)発明者 三浦 良介

東京都千代田区神田錦町一丁目6番地 大林ファシリティーズ株式会社内

審査官 河野 隆一郎

(56)参考文献 特開昭61-122868(JP,A)  
実公昭58-026662(JP,Y1)  
特許第6291616(JP,B2)  
実開昭59-026645(JP,U)  
特開2000-288075(JP,A)  
特開2002-219161(JP,A)  
登録実用新案第3049809(JP,U)  
特開2019-092922(JP,A)  
実開昭60-069419(JP,U)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A61G 10/00  
A61G 12/00  
A61L 9/015 - 9/14  
A61L 2/20  
B05B 12/16 - 12/36  
B05B 14/00 - 16/80  
B05B 17/00 - 17/08  
B05B 1/00 - 3/18  
B05B 7/00 - 9/08  
F24F 8/20 - 8/28  
F24F 8/80