

(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
2020年9月24日(24.09.2020)



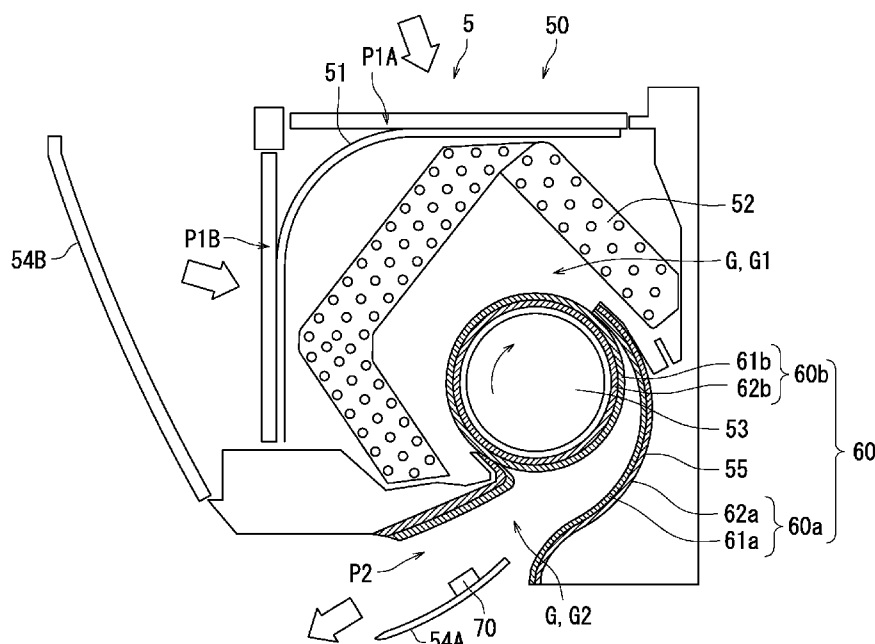
(10) 国際公開番号

WO 2020/189682 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 1/0076 (2019.01) *F24F 1/008* (2019.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/011747
- (22) 国際出願日: 2020年3月17日(17.03.2020)
- (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 2019-052805 2019年3月20日(20.03.2019) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 寺島 健太郎(TERASHIMA Kentaro).
- (74) 代理人: 前井 宏之(MAEI Hiroyuki); 〒5410043 大阪府大阪市中央区高麗橋3丁目3番11号 淀屋橋フレックスタワー5階 Osaka (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 空気調和機



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide an air conditioner such that it is possible to sterilize and disinfect general bacteria and fungi present in a circulation path. An air conditioner (5) comprises a housing (50), a photocatalyst layer (60), and a light source unit (70). The housing (50) has a circulation path G through which air circulates. The photocatalyst layer (60) is located in the circulation path G. The light source unit (70) is housed in the housing (50). The photocatalyst layer (60) contains a photocatalyst. The light source unit (70) emits light to the photocatalyst layer (60).

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

Furthermore, the light source unit (70) emits visible light, and the photocatalyst is excited by the visible light. The air conditioner (5) further comprises a fan (53) that is disposed in the circulation path G.

(57) 要約: 本発明の目的は、流通路に存在する一般細菌及び真菌を殺菌及び除菌できる空気調和機を提供することにある。空気調和機(5)は、筐体(50)と、光触媒層(60)と、光源部(70)とを備える。筐体(50)は、空気が流通する流通路Gを有する。光触媒層(60)は、流通路Gに位置する。光源部(70)は、筐体(50)に収容されている。光触媒層(60)は、光触媒を含有する。光源部(70)は、光触媒層(60)に対して光を出射する。また、光源部(70)は、可視光を出射し、光触媒は、可視光によって励起する。空気調和機(5)は、流通路Gに設けられたファン(53)を更に備える。

明 細 書

発明の名称： 空気調和機

技術分野

[0001] 本発明は、空気調和機に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 に記載された空気調和機は、室内ユニットと、吸込部とを備える。吸込部の表面は、光触媒層からなる。室内の照明灯の光が光触媒層に照射されて、光触媒が励起する。その結果、光触媒が活性化して、臭い成分を分解する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平 9－1 9 6 3 9 9 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献 1 に記載された空気調和機では、室内の照明灯の光が照射される領域は、吸込部を含む筐体の外面である。よって、筐体内に存在する臭い成分を含む低分子量の成分を分解できなかった。特に、流通路に存在する一般細菌及び真菌を殺菌及び除菌できなかった。

[0005] 本発明の目的は、流通路に存在する一般細菌及び真菌を殺菌及び除菌できる空気調和機を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一局面によれば、空気調和機は、筐体と、光触媒層と、光源部とを備える。前記筐体は、空気が流通する流通路を有する。前記光触媒層は、前記流通路に位置する。前記光触媒層は、光触媒を含有する。前記光源部は、前記筐体に収容されている。前記光源部は、前記光触媒層に対して光を射出する。

発明の効果

[0007] 本発明の空気調和機によれば、流通路に存在する一般細菌及び真菌を殺菌及び除菌できる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の実施形態1に係る空気調和運転停止時の空気調和機を示す斜視図である。

[図2]実施形態1に係る空気調和運転停止時の空気調和機を示す断面図である。

[図3]実施形態1に係る空気調和運転時の空気調和機を示す断面図である。

[図4]実施形態1に係る細菌及び真菌の殺菌及び除菌作用を示すグラフである。

[図5]実施形態1に係る空気調和機を示すブロック図である。

[図6]実施形態1に係る空気調和機の殺菌及び除菌動作を示すフローチャートである。

[図7]本発明の実施形態2に係る一般細菌及び真菌の殺菌及び除菌作用を示すグラフである。

[図8]本発明の実施形態3に係る空気調和運転時の空気調和機を示す断面図である。

[図9]本発明の実施形態4に係る空気調和運転時の空気調和機を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、図中、同一又は相当部分については同一の参照符号を付して説明を繰り返さない。また、図中、光触媒層の断面をハッチングで示す。

[0010] (実施形態1)

図1から図3を参照して、本発明の実施形態1に係る空気調和機5を説明する。図1は、空気調和のための運転（以下、「空気調和運転」と記載する。）停止時の空気調和機5を示す斜視図である。図2は、空気調和運転停止

時の空気調和機 5 を示す断面図である。図 3 は、空気調和運転時の空気調和機 5 を示す断面図である。空気調和運転は、例えば、冷房運転、暖房運転、除湿運転、又は、送風運転である。

[0011] 図 1 に示すように、空気調和機 5 は空気調和を行う。空気調和機 5 は、建造物の部屋の壁上部に設置される。空気調和機 5 は室内機である。なお、空気調和機 5 は、配管によって室外機と接続される。室外機は室外に設置される。そして、配管を通して、空気調和機 5 と室外機との間で冷媒が循環する。室外機は、ファンと、圧縮機と、熱交換器と、四方弁のような各種部品とを備える。

[0012] 図 1 から図 3 に示すように、空気調和機 5 は、キャビネット 50 と、フィルター 51 と、ファン 53 とを含む。キャビネット 50 は、筐体の一例である。キャビネット 50 の形状は、例えば、直方体である。具体的には、キャビネット 50 は、上面と、下面と、前面と、背面と、右側面と、左側面とを有する。背面は、部屋の壁に取付けられる。

[0013] キャビネット 50 は、第 1 吸込口 P1A と、第 2 吸込口 P1B と、吹出口 P2 と、流通路 G と、送風フラップ 54A と、受風フラップ 54B とを有する。

[0014] 第 1 吸込口 P1A は、キャビネット 50 の上面に形成される。第 2 吸込口 P1B は、キャビネット 50 の前面上部に形成される。吹出口 P2 は、キャビネット 50 の下面に形成される。そして、キャビネット 50 の内部には、第 1 吸込口 P1A 又は第 2 吸込口 P1B から吹出口 P2 に至る流通路 G が形成される。

[0015] 流通路 G には、空気が流通する。ファン 53 は、流通路 G に配置される。

[0016] ファン 53 は、空気調和運転時に、第 1 吸込口 P1A 又は第 2 吸込口 P1B を通して外部から流通路 G に空気を吸い込み、吸い込んだ空気を、吹出口 P2 を通して流通路 G から外部に吹き出す。ファン 53 は、例えば、クロスフローファンである。クロスフローファンは、例えば、略円筒体の羽根車である。

- [0017] フィルター５１は、第１吸込口Ｐ１Ａ及び第２吸込口Ｐ１Ｂに配置される。フィルター５１は室内の空気中の塵埃を集塵する。具体的には、フィルター５１は、第１吸込口Ｐ１Ａ及び第２吸込口Ｐ１Ｂを通過する空気から塵埃を集塵する。
- [0018] 送風フラップ５４Ａは、吹出口Ｐ２を開閉する。詳細には、送風フラップ５４Ａは、移動して、吹出口Ｐ２を開く開状態と、吹出口Ｐ２を閉める閉状態とのうちのいずれかの状態となる。具体的には、送風フラップ５４Ａは、空気調和運転時に開状態となる。一方、送風フラップ５４Ａは、空気調和運転停止時に閉状態となる。
- [0019] 受風フラップ５４Ｂは、第２吸込口Ｐ１Ｂを開閉する。詳細には、受風フラップ５４Ｂは、移動して、第２吸込口Ｐ１Ｂを開く開状態と、第２吸込口Ｐ１Ｂを閉める閉状態とのうちのいずれかの状態となる。具体的には、受風フラップ５４Ｂは、空気調和運転時に開状態となる。一方、受風フラップ５４Ｂは、空気調和運転停止時に閉状態となる。
- [0020] ここで、流通路Ｇを詳細に説明する。空気調和機５は、流通路Ｇを形成するガイド５５を更に備える。流通路Ｇは、第１流通路Ｇ１と第２流通路Ｇ２とを含む。
- [0021] 第１流通路Ｇ１は、キャビネット５０の上部で、キャビネット５０の第１吸込口Ｐ１Ａ及び第２吸込口Ｐ１Ｂから、キャビネット５０の背面側まで延びている。
- [0022] 第２流通路Ｇ２は、キャビネット５０の背面側で第１流通路Ｇ１に接続され、キャビネット５０の下部で、キャビネット５０の吹出口Ｐ２に向かって延びる。第２流通路Ｇ２は、ガイド５５によって形成される。
- [0023] ファン５３は、第１流通路Ｇ１と第２流通路Ｇ２とを接続する接続部に配置されている。
- [0024] 空気調和機５は、熱交換器５２を更に備える。熱交換器５２は、第１流通路Ｇ１に配置されている。熱交換器５２は、熱交換を行う。具体的には、熱交換器５２は、第１流通路Ｇ１を流通する空気と、室外機から供給された冷

媒との間で、熱エネルギーを伝達する。

[0025] 空気調和機 5 は、光触媒層 6 0 と、光源部 7 0 とを更に含む。

[0026] 光触媒層 6 0 は、流通路 G に位置する。光触媒層 6 0 は、第 1 光触媒層 6 0 a と、第 2 光触媒層 6 0 b とを有する。例えば、第 1 光触媒層 6 0 a は、第 2 流通路 G 2 に位置する。具体的には、第 1 光触媒層 6 0 a は、ガイド 5 5 の内面に形成されている。更に、第 2 光触媒層 6 0 b は、ファン 5 3 の表面に位置する。

[0027] 光触媒層 6 0 は、光触媒を含有する。光触媒は、可視光によって励起することが好ましい。光触媒としては、可視光応答型光触媒が挙げられ、例えば、タングステン等、光増感作用を有するものを担持させた酸化チタン粒子が挙げられる。

[0028] 第 1 光触媒層 6 0 a は、例えば、トップコート層 6 1 a とアンダーコート層 6 2 a とを含む。また、第 2 光触媒層 6 0 b は、例えば、トップコート層 6 1 b とアンダーコート層 6 2 b とを含む。光触媒は、トップコート層 6 1 a 及びトップコート層 6 1 b に含有されている。

[0029] アンダーコート層 6 2 a は、トップコート層 6 1 a とガイド 5 5 との間に位置する。また、アンダーコート層 6 2 b は、トップコート層 6 1 b とファン 5 3 の表面との間に位置する。アンダーコート層 6 2 a 及びアンダーコート層 6 2 b は、例えば、シリコーン樹脂を含有する。

[0030] 光源部 7 0 は、キャビネット 5 0 に収容されている。光源部 7 0 は、例えば、送風フラップ 5 4 A の内面に設けられている。詳細には、送風フラップ 5 4 A が閉状態であるときに、送風フラップ 5 4 A の内面は吹出口 P 2 付近の第 2 流通路 G 2 に対向する。その結果、光源部 7 0 は、吹出口 P 2 付近の第 2 流通路 G 2 及びファン 5 3 に対向するように、キャビネット 5 0 に収容される。

[0031] 光源部 7 0 は、光触媒層 6 0 に対して光を出射する。光源部 7 0 は、例えば、可視光を出射する。光源部 7 0 は、例えば、複数の LED (light emitting diode) 素子である。光源部 7 0 として、可視光

で光触媒を活性化させる点で、 10klx 以上 100klx 以下の照度があることが好ましい。例えば、LED素子は、蛍光体と、青色光源とを含む。そして、青色光源が蛍光体に対し 450nm の励起光を出射して、白色光を出射する。また、LED素子は、 3000lm 以上 5000lm 以下の白色光を出射する。

[0032] 従って、実施形態1によれば、光源部70がキャビネット50に收容されているため、流通路Gに光を照射できる。その結果、流通路Gに位置する光触媒層60に含有される光触媒を励起できる。よって、励起状態の光触媒によって、流通路Gに存在する水分子からOHラジカルを発生させる。その結果、OHラジカルによって、流通路Gに存在する細菌及び真菌を殺菌及び除菌できる。

[0033] ここで、図4を参照して、実施形態1に係る黒カビの殺菌及び除菌作用について説明する。図4は、クラドスポリウムの殺菌及び除菌作用を示すグラフである。図4において、縦軸は残留菌率を示し、横軸は照射時間を示す。なお、黒カビは結露など水回りに生育する真菌の代表格であり、家庭内における黒カビの殆どは、クラドスポリウムである。

[0034] 図4では、励起光源として、蛍光体と、蛍光体に対して励起光として 450nm の光を出射する青色光源とを含むLED光源を用いた。図4に示すように、全光束 5000lm の白色光を、距離 10cm （照度 10klx 以上 100klx 以下）にて60分から120分、照射することにより、3乗オーダーの除菌効果（除菌率99.9%以上）があることを確認できた。

[0035] また、実施形態1によれば、可視光によって光触媒を励起させて、OHラジカルを発生させる。その結果、ファン53及びガイド55を形成する合成樹脂及びヒトの眼に影響を与えず、一般細菌及び真菌を殺菌及び除菌できる。

[0036] そして、実施形態1によれば、光源部70は送風フラップ54Aの内面に設けられているため、吹出口P2付近の第2流通路G2に存在する細菌及び真菌を殺菌及び除菌できる。

[0037] 更に、実施形態 1 によれば、ガイド 5 5 とトップコート層 6 1 a との間にアンダーコート層 6 2 a が位置するため、ガイド 5 5 とトップコート層 6 1 a との密着性を高めることができる。また、ファン 5 3 とトップコート層 6 1 b との間にアンダーコート層 6 2 b が位置するため、ファン 5 3 とトップコート層 6 1 b との密着性を高めることができる。更に、励起状態の光触媒によって、ファン 5 3 及びガイド 5 5 を形成する合成樹脂に影響を与えることを防止できる。

[0038] 続けて、図 5 を参照して、実施形態 1 に係る空気調和機 5 を説明する。図 5 は、空気調和機 5 を示すブロック図である。図 5 に示すように、空気調和機 5 は、制御部 5 6 と、記憶部 5 7 と、駆動部 5 8 とを更に含む。記憶部 5 7 は、記憶装置であり、データ及びコンピュータプログラムを記憶する。記憶装置は、半導体メモリーのような主記憶装置と、半導体メモリー及び／又はハードディスクドライブのような補助記憶装置とを含む。

[0039] 駆動部 5 8 は、受風フラップ 5 4 B 及び送風フラップ 5 4 A を駆動する。具体的には、受風フラップ 5 4 B 及び送風フラップ 5 4 A は、空気調和運転時に開状態となる。一方、受風フラップ 5 4 B 及び送風フラップ 5 4 A は、空気調和運転停止時に閉状態となる。

[0040] 制御部 5 6 は、熱交換器 5 2、ファン 5 3、駆動部 5 8 及び光源部 7 0 を制御する。制御部 5 6 は CPU (Central Processing Unit) のようなプロセッサを含む。制御部 5 6 のプロセッサは、記憶部 5 7 の記憶装置が記憶しているコンピュータプログラムを実行して、各種制御を実行する。

[0041] 詳細には、制御部 5 6 は、空気調和運転を実行する実行信号を受け付けたときに、熱交換器 5 2、ファン 5 3 及び駆動部 5 8 を制御する。具体的には、制御部 5 6 は、ファン 5 3 を作動させたときに、受風フラップ 5 4 B 及び送風フラップ 5 4 A が開くように、駆動部 5 8 を制御する。

[0042] そして、制御部 5 6 は、空気調和運転停止を実行する停止信号を受け付けたときに、熱交換器 5 2、ファン 5 3、駆動部 5 8 及び光源部 7 0 を制御す

る。具体的には、制御部56は、ファン53の作動を停止したときに、受風フラップ54B及び送風フラップ54Aが閉じるように、駆動部58を制御する。更に、制御部56は、光源部70から光を所定時間、出射させる。所定時間は、例えば、60分から120分である。

[0043] 従って、実施形態1によれば、空気調和運転停止時に送風フラップ54Aが閉じる。送風フラップ54Aが閉じた状態で、光源部70から光を出射させる。その結果、光は、吹出口P2付近の第2流通路G2及びファン53に照射される。よって、空気調和運転停止後に細菌及び真菌が第2流通路G2及びファン53に繁殖することを防止できる。

[0044] 次に、図6を参照して、空気調和機5が細菌及び真菌を殺菌及び除菌するときの処理を説明する。図6は、空気調和機5の殺菌及び除菌動作を示すフローチャートである。図6に示すように、制御部56の処理は、ステップS101～ステップS106を含む。

[0045] ステップS101において、制御部56は、実行信号を受信したか否かを判定する。

[0046] ステップS101で否定判定（ステップS101でNo）がされた場合は、処理がステップS101に戻る。

[0047] 一方、ステップS101で肯定判定（ステップS101でYes）がされた場合は、処理がステップS102に進む。

[0048] ステップS102において、制御部56は、ファン53を作動させたときに、受風フラップ54B及び送風フラップ54Aが開くように、駆動部58を制御する。

[0049] ステップS103において、制御部56は、停止信号を受信したか否かを判定する。

[0050] ステップS103で否定判定（ステップS103でNo）がされた場合は、処理がステップS103に戻る。

[0051] 一方、ステップS103で肯定判定（ステップS103でYes）がされた場合は、処理がステップS104に進む。

[0052] ステップS 1 0 4において、制御部5 6は、ファン5 3の作動を停止したときに、受風フラップ5 4 B及び送風フラップ5 4 Aが閉じるように、駆動部5 8を制御する。

[0053] ステップS 1 0 5において、制御部5 6は、光源部7 0から光を出射させる。

[0054] ステップS 1 0 6において、制御部5 6は、所定時間が経過したか否かを判定する。

[0055] ステップS 1 0 6で否定判定（ステップS 1 0 6でN o）がされた場合は、処理がステップS 1 0 6に戻る。

[0056] 一方、ステップS 1 0 6で肯定判定（ステップS 1 0 6でY e s）がされた場合は、処理が終了する。

[0057] （実施形態2）

次に、図1から図5を参照して、本発明の実施形態2に係る空気調和機5を説明する。実施形態2が、光源部7 0は紫外光を出射する点で、実施形態2は実施形態1と主に異なる。以下、実施形態2が実施形態1と異なる点を主に説明する。

[0058] 光触媒層6 0は、光触媒を含有する。光触媒は、紫外光によって励起することが好ましい。光触媒としては、例えば、複数の酸化チタン粒子が挙げられる。

[0059] 光源部7 0は、光触媒層6 0に対して光を出射する。光源部7 0は、例えば、紫外光を出射する。光源部7 0は、例えば、複数のLED素子である。

[0060] 従って、実施形態2によれば、強いエネルギーを有する紫外光によって光触媒を励起できる。よって、励起状態の光触媒によって、多量のOHラジカルを短時間に発生させる。その結果、多量のOHラジカルによって、短時間で流通路Gに存在する一般細菌及び真菌を殺菌及び除菌できる。

[0061] ここで、図7を参照して、実施形態2に係る黒カビの殺菌及び除菌作用について説明する。図7は、クラドスポリウムの殺菌及び除菌作用を示すグラフである。図7において、縦軸は残留菌率を示し、横軸は照射時間を示す。

[0062] 図7では、励起光源として、260nmの光を出射する近紫外光源を用いた。図7に示すように、照度500cd/cm²、距離10cmにて5分から10分の光照射により、3乗オーダーの除菌効果（除菌率99.9%以上）があることを確認できた。

[0063] （実施形態3）

次に、図8を参照して、本発明の実施形態3に係る空気調和機5を説明する。実施形態3が、光源部70の表面は、略球面加工されている点で、実施形態3は実施形態1と主に異なる。以下、実施形態3が実施形態1と異なる点を主に説明する。

[0064] 図8に示すように、光源部70の表面の形状は、球面である。より好ましくは、光源部70の表面は、なだらかな略球面加工されている。光源部70は、可視光を出射する光源71と、光源71を収容する透明なカバー72とを備える。光源71は、例えば、複数のLED素子である。

[0065] 従って、実施形態3によれば、光源部70の表面の形状は、球面であるため、空気調和運転時に空気が流通路Gを流通することを、光源部70が阻害しない。

[0066] （実施形態4）

次に、図9を参照して、本発明の実施形態4に係る空気調和機5を説明する。実施形態4が、イオン発生器300を備える点で、実施形態4は実施形態1と主に異なる。以下、実施形態4が実施形態1と異なる点を主に説明する。

[0067] 図9に示すように、空気調和機5は、イオン発生器300を更に備える。

[0068] イオン発生器300は、放電電極と、誘導電極と、高電圧を印加する高電圧発生回路とを備える。高電圧発生回路が高電圧を印加すると、放電電極と誘導電極との間に放電が生じる。放電によって、水分子からOHラジカルを発生させる。

[0069] かかるイオン発生器300から発生されるイオン種（OHラジカル）は、水分と接触すると即時に失活するため、空気調和機5の空気調和運転により

ガイド５５に付着した水分は予め低減しておくことが好ましいが、ガイド５５等に塗布した光触媒層６０に対し光を照射することで、光触媒層６０の表面に撥水作用を起こして速乾性を上げるという効果を期待できる。

[0070] 従って、除菌効果を最大化させる場合、イオン発生器３００は、光触媒にて一定時間除菌を行った後に、可動されることが望ましいが、順番としては必ずしもそれに限定されるものではない。

[0071] 従って、実施形態４によれば、イオン発生器３００からのＯＨラジカルによっても一般細菌及び真菌を殺菌及び除菌できる。

[0072] 以上、図面を参照しながら本発明の実施形態について説明した。但し、本発明は、上記の実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の態様において実施することが可能である。また、上記の実施形態に開示されている複数の構成要素を適宜組み合わせることによって、種々の発明の形成が可能である。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。更に、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。図面は、理解しやすくするために、それぞれの構成要素を主体に模式的に示しており、図示された各構成要素の厚み、長さ、個数、間隔等は、図面作成の都合上から実際とは異なる場合もある。また、上記の実施形態で示す各構成要素の材質、形状、寸法等は一例であって、特に限定されるものではなく、本発明の効果から実質的に逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

[0073] 実施形態１と実施形態２と実施形態３と実施形態４とのうちの２以上の特徴を組み合わせてもよい。

産業上の利用可能性

[0074] 本発明は、空気調和機を提供するものであり、産業上の利用可能性を有する。

符号の説明

[0075] ５ 空気調和機
 ５０ キャビネット

- 5 2 熱交換器
- 5 3 ファン
- 5 4 A 送風フラップ
- 5 5 ガイド
- 5 6 制御部
- 5 8 駆動部
- 6 0 光触媒層
- 6 0 a 第1光触媒層
- 6 0 b 第2光触媒層
- 7 0 光源部
- 7 1 光源
- 7 2 カバー
- 3 0 0 イオン発生器
- G 流通路
- G 1 第1流通路
- G 2 第2流通路
- P 1 A 第1吸込口
- P 1 B 第2吸込口
- P 2 吹出口

請求の範囲

- [請求項1] 空気が流通する流通路を有する筐体と、
 前記流通路に位置し、光触媒を含有する光触媒層と、
 前記筐体に收容され、前記光触媒層に対して光を出射する光源部と
 を備える、空気調和機。
- [請求項2] 前記光源部は、可視光を出射し、
 前記光触媒は、前記可視光によって励起する、請求項 1 に記載の空
 気調和機。
- [請求項3] 前記光源部は、紫外光を出射し、
 前記光触媒は、前記紫外光によって励起する、請求項 1 又は請求項
 2 に記載の空気調和機。
- [請求項4] 前記流通路に設けられたファンを更に備え、
 前記筐体は、
 前記ファンによって前記流通路に前記空気を吸込む吸入口と、
 前記ファンによって前記流通路から前記空気を吹出す吹出口と、
 前記吹出口を開閉する送風フラップと
 を更に有し、
 前記光触媒層は、第 1 光触媒層と第 2 光触媒層とを有し、
 前記第 1 光触媒層は、前記流通路を形成するガイドの表面に位置し
 、
 前記第 2 光触媒層は、前記ファンの表面に位置し、
 前記光源部は、前記送風フラップの内面に設けられている、請求項
 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の空気調和機。
- [請求項5] 前記光源部の表面が、略球面加工されている、請求項 4 に記載の空
 気調和機。
- [請求項6] 前記送風フラップを駆動する駆動部と、
 前記ファン、前記駆動部及び前記光源部を制御する制御部と
 を更に備え、

前記制御部は、

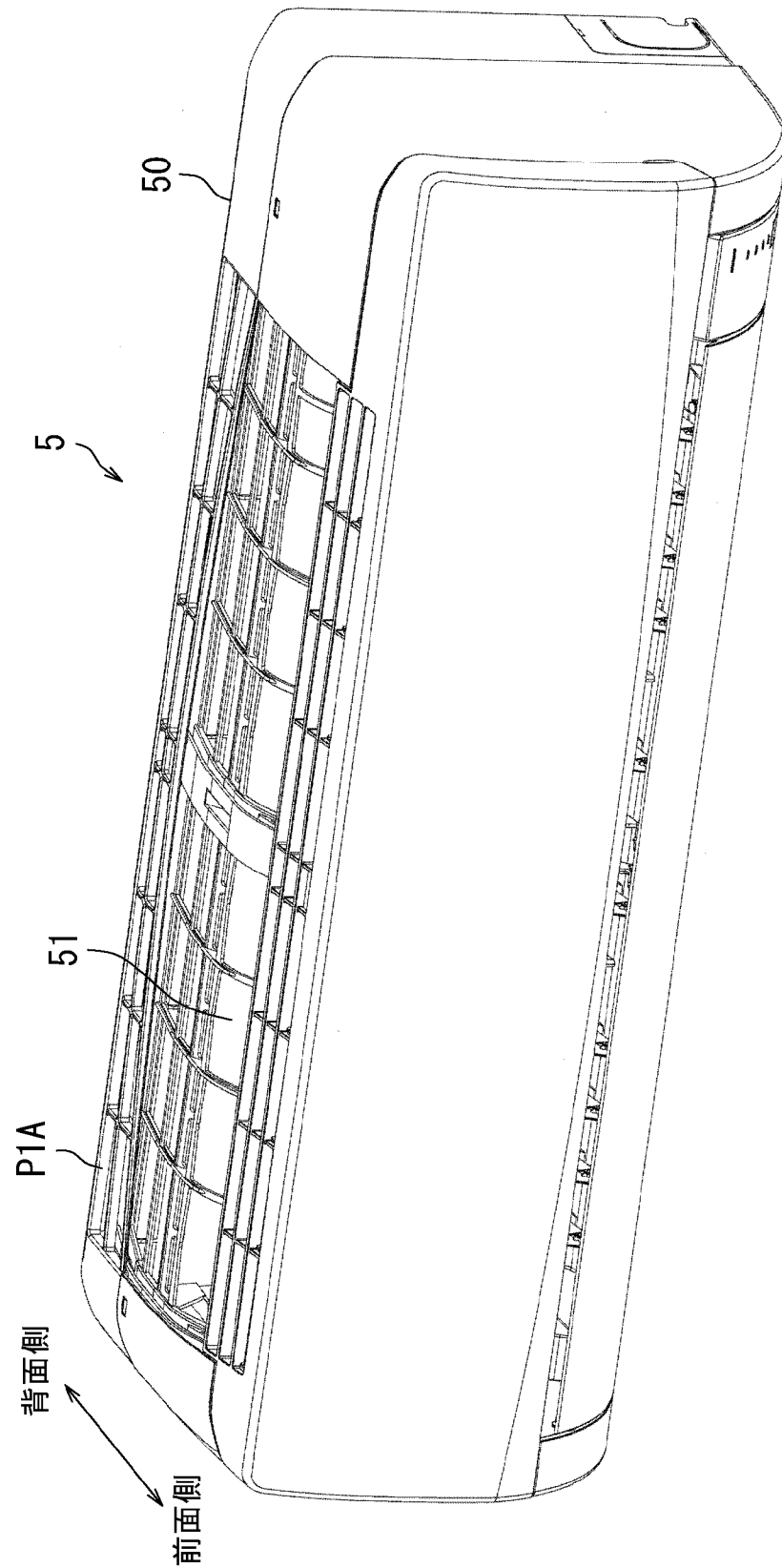
前記ファンを作動させたときに、前記送風フラップが開くように、
前記駆動部を制御し、

前記ファンの作動を停止したときに、前記送風フラップが閉じるように、前記駆動部を制御するとともに、前記光源部から前記光を出射させる、請求項 4 又は請求項 5 に記載の空気調和機。

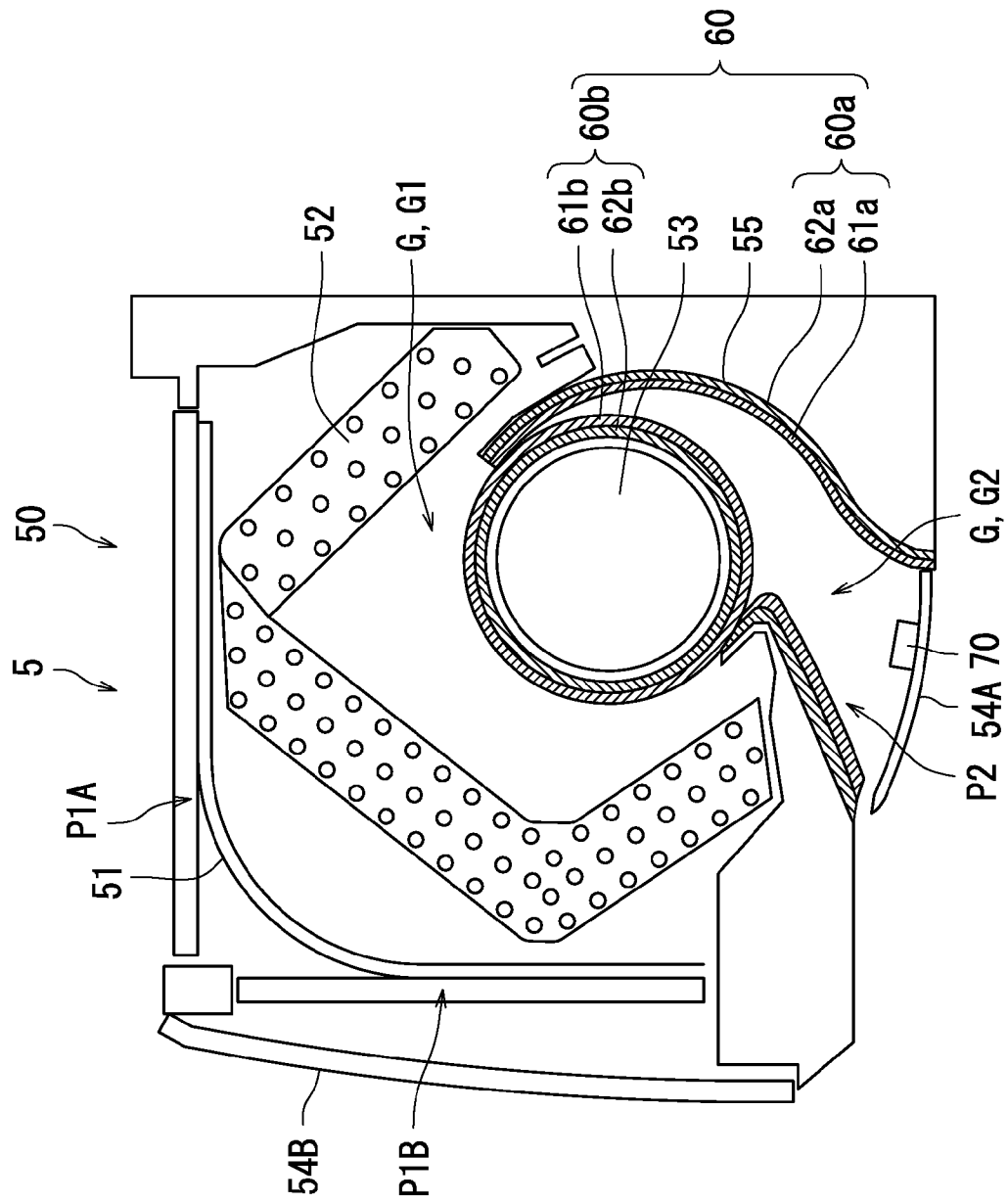
[請求項 7]

前記筐体内に設けられ、イオンを発生させるイオン発生器を更に備える、請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の空気調和機。

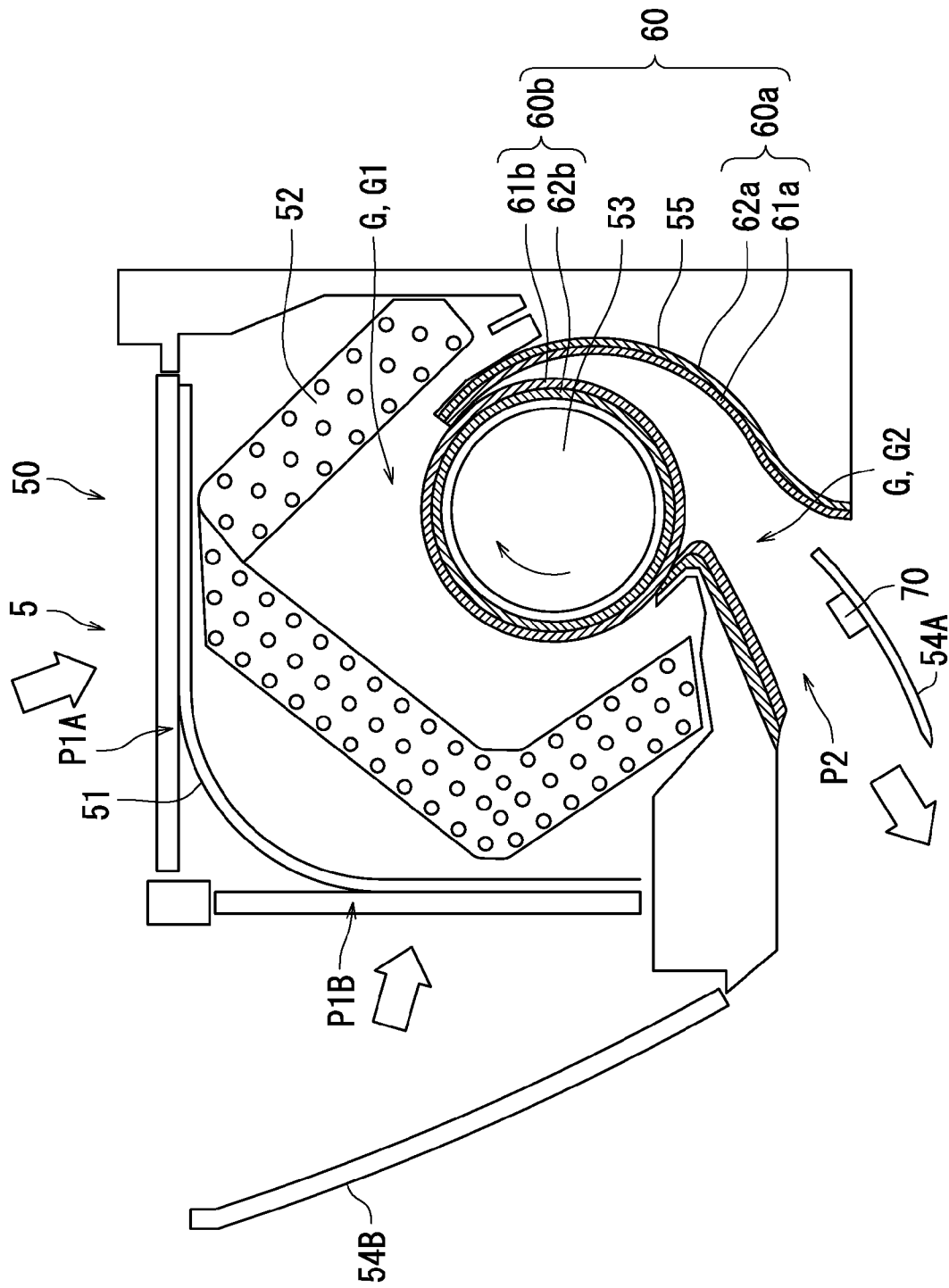
[図1]



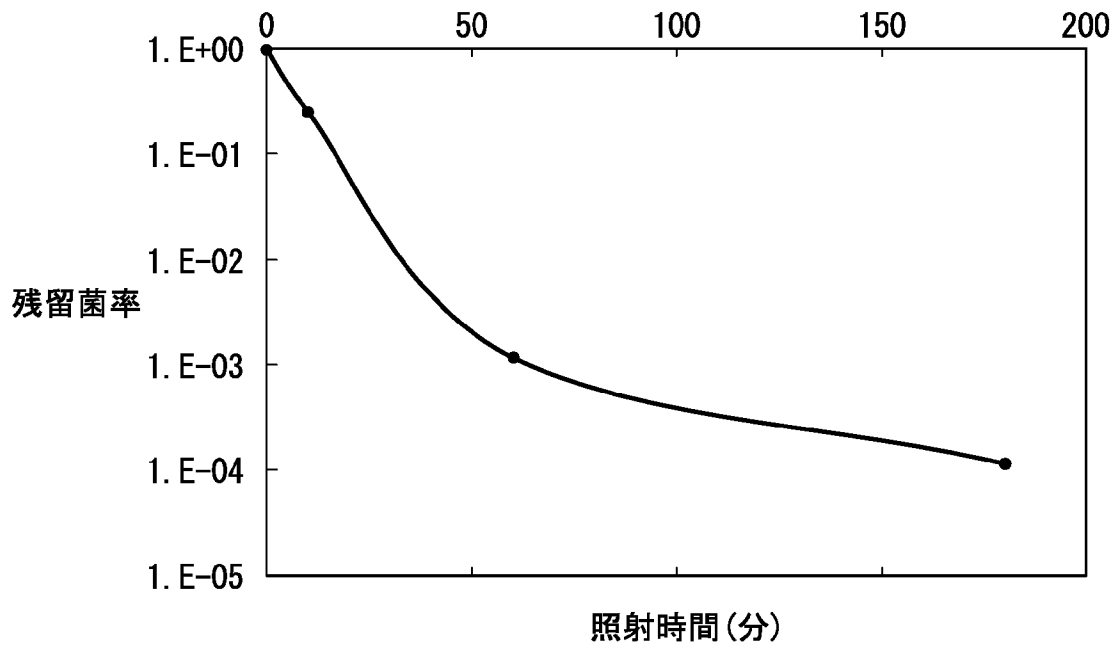
[図2]



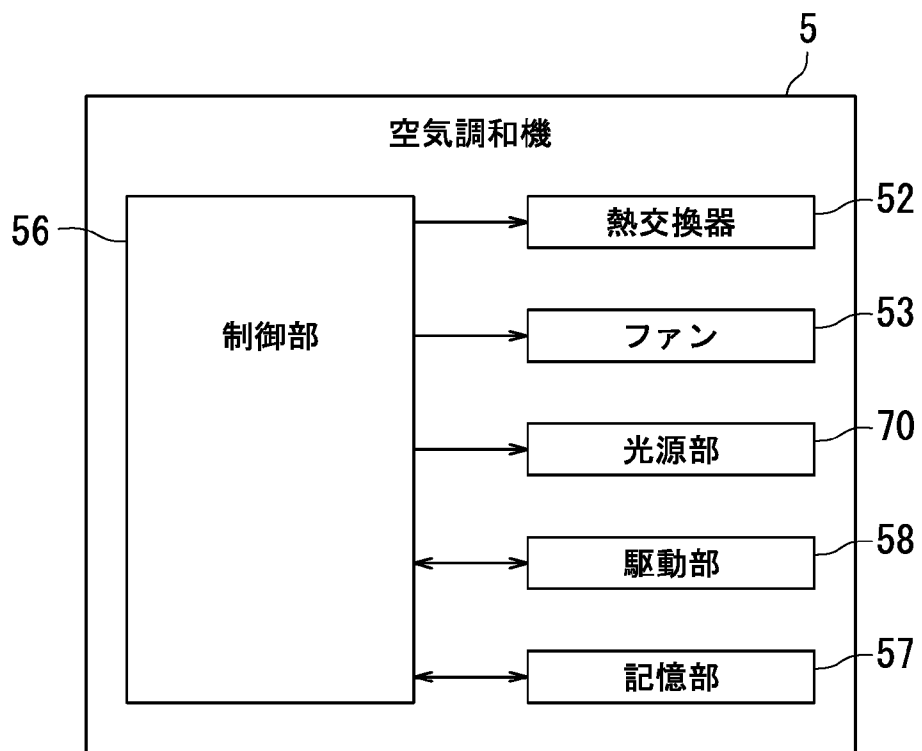
[図3]



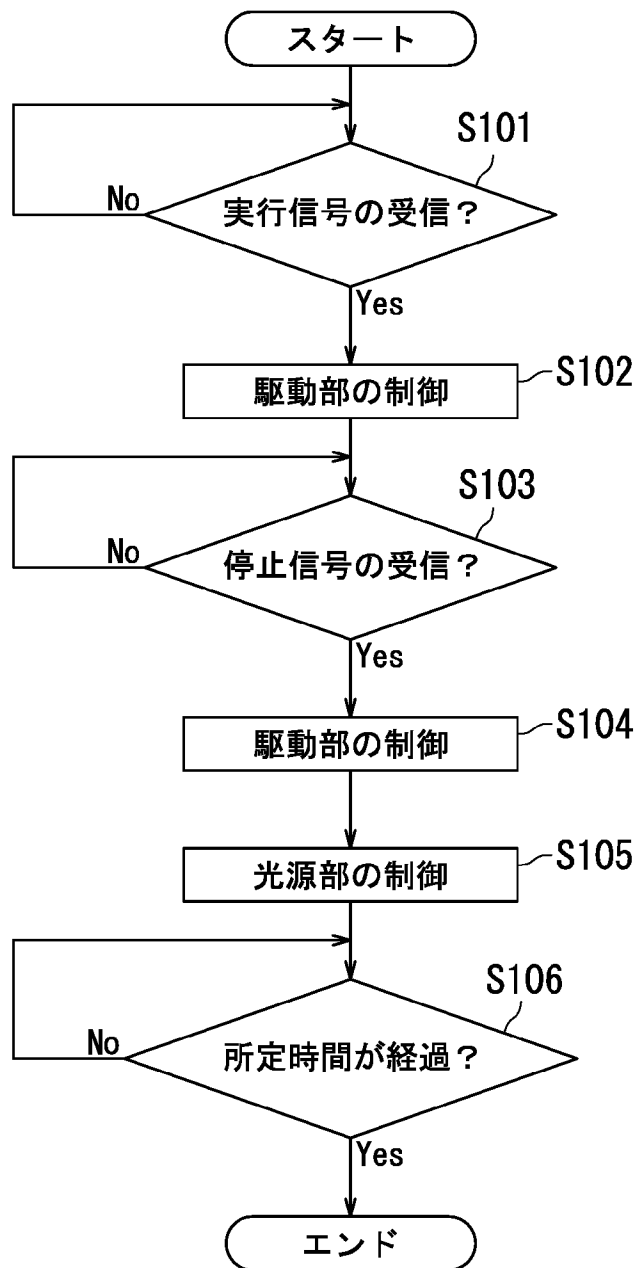
[図4]



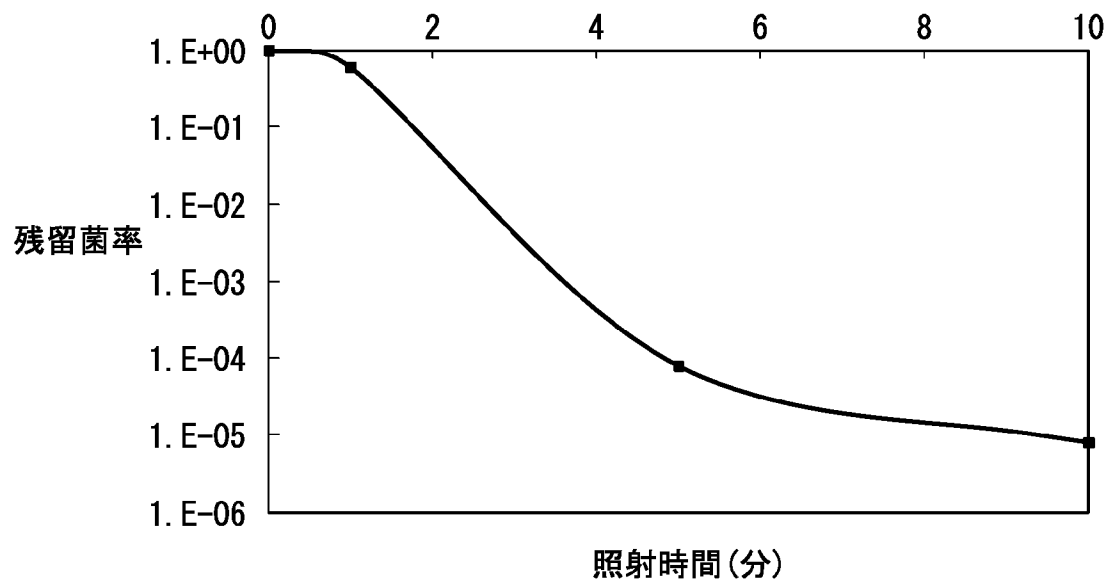
[図5]



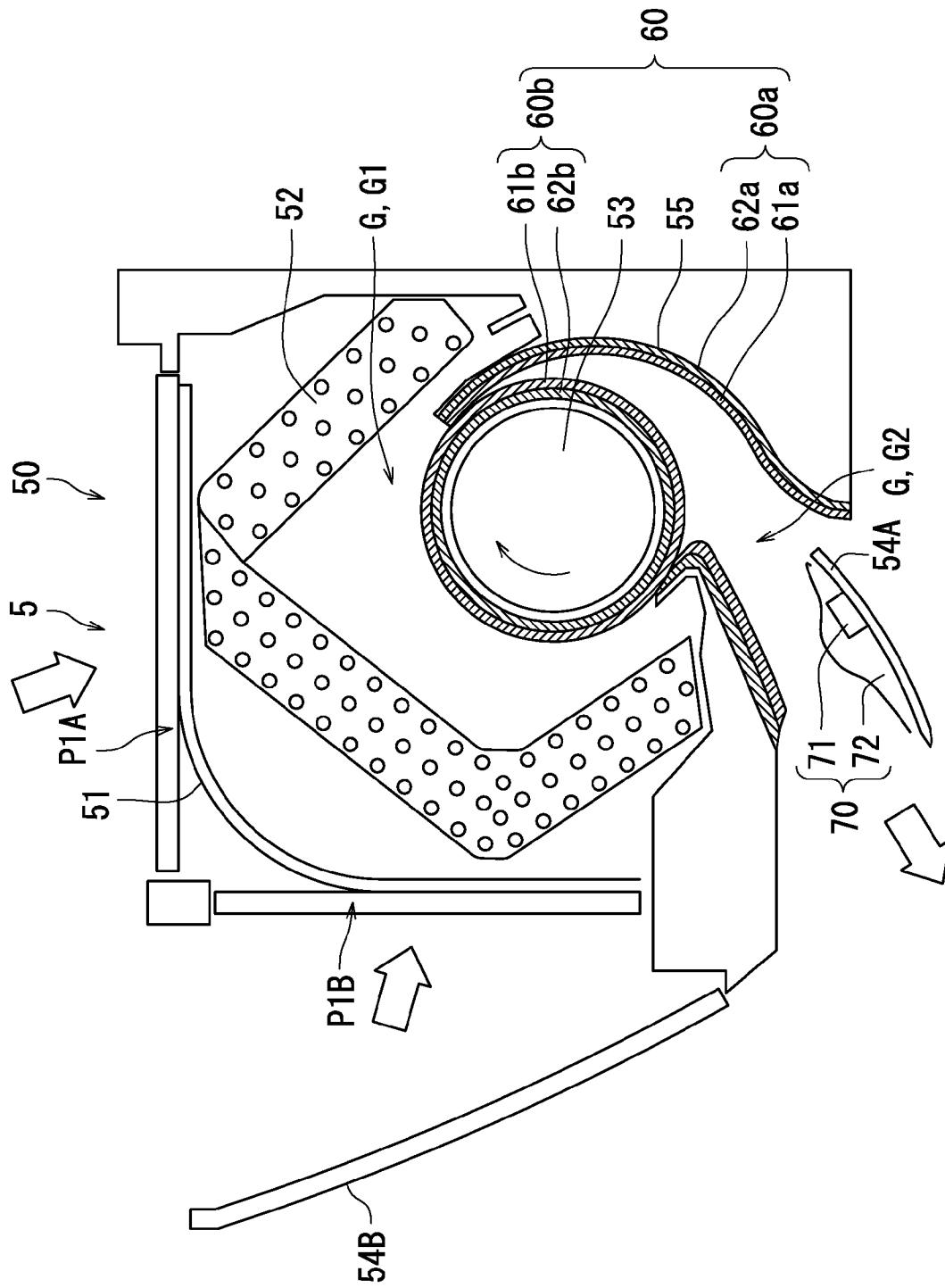
[図6]



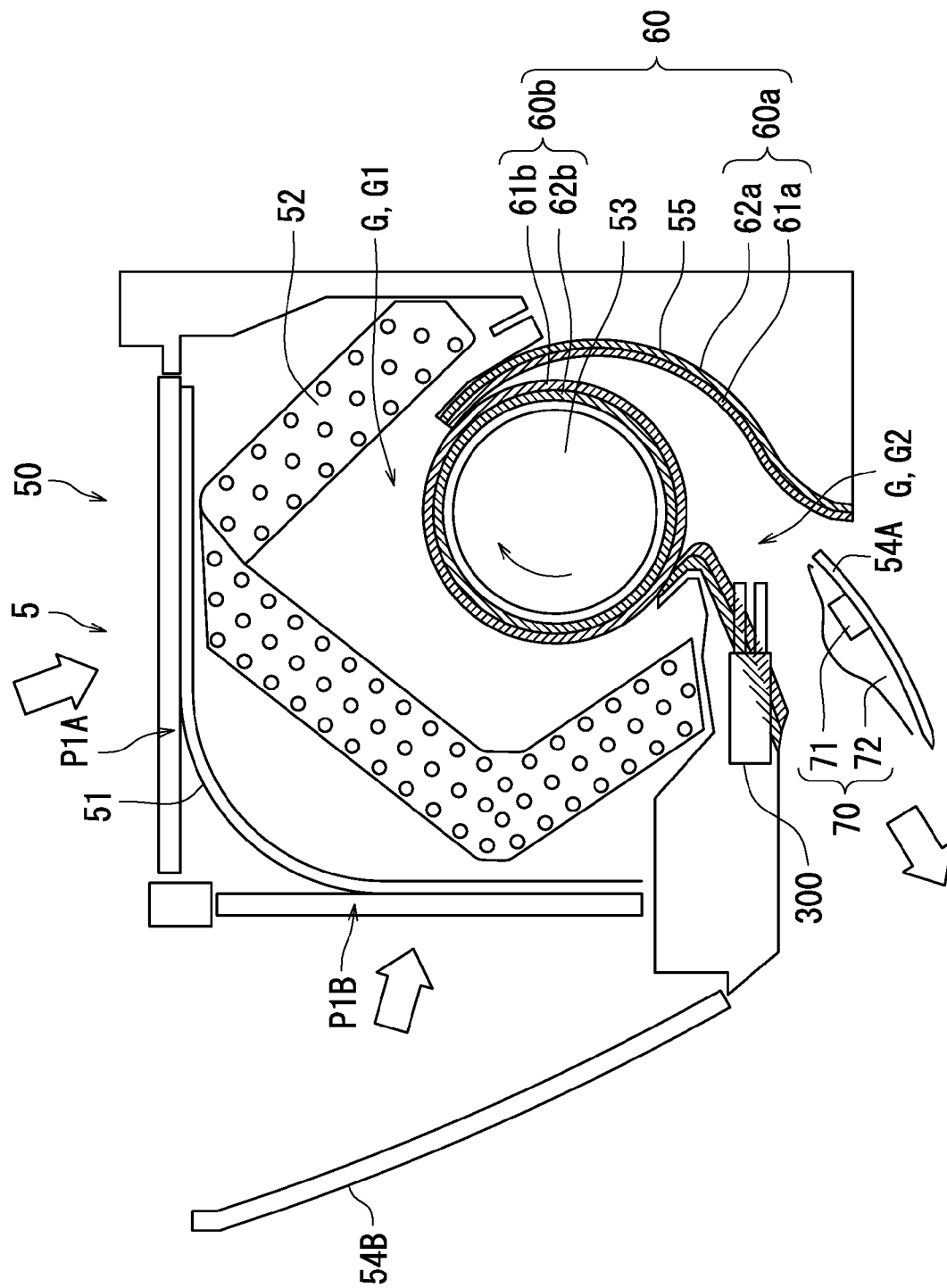
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/011747

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 1/0076 (2019.01) i; F24F 1/008 (2019.01) i
FI: F24F1/0076; F24F1/008

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)

F24F1/0076; F24F1/008

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2011-226717 A (HITACHI APPLIANCES, INC.) 10.11.2011 (2011-11-10) paragraphs [0025]-[0040], fig. 1-5	1 2-3, 6-7 4-5
Y A	JP 10-85606 A (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORPORATION) 07.04.1998 (1998-04-07) paragraphs [0010]-[0012]	2-3, 6-7 4-5
Y	JP 2015-187543 A (HITACHI APPLIANCES, INC.) 29.10.2015 (2015-10-29) paragraphs [0023]-[0024], fig. 4	6-7
Y	JP 2008-8564 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 17.01.2008 (2008-01-17) paragraphs [0020]-[0021], fig. 12	7



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

"I" 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
08 June 2020 (08.06.2020)

Date of mailing of the international search report
16 June 2020 (16.06.2020)

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/JP2020/011747

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-320854 A (SHARP CORP.) 24.11.2000 (2000-11-24) entire text, all drawings	1-7
A	JP 11-182883 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 06.07.1999 (1999-07-06) entire text, all drawings	1-7
A	JP 2000-320855 A (SHARP CORP.) 24.11.2000 (2000-11-24) entire text, all drawings	1-7
A	JP 2006-98037 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 13.04.2006 (2006-04-13) entire text, all drawings	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/011747

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2011-226717 A	10 Nov. 2011	(Family: none)	
JP 10-85606 A	07 Apr. 1998	(Family: none)	
JP 2015-187543 A	29 Oct. 2015	(Family: none)	
JP 2008-8564 A	17 Jan. 2008	(Family: none)	
JP 2000-320854 A	24 Nov. 2000	(Family: none)	
JP 11-182883 A	06 Jul. 1999	(Family: none)	
JP 2000-320855 A	24 Nov. 2000	(Family: none)	
JP 2006-98037 A	13 Apr. 2006	US 2006/0096459 A1 entire text, all drawings EP 1640671 A2 KR 10-2006-0050980 A CN 1743748 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F24F 1/0076(2019.01)i; F24F 1/008(2019.01)i FI: F24F1/0076; F24F1/008		
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（IPC）） F24F1/0076; F24F1/008		
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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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）		
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 2011-226717 A（日立アプライアンス株式会社）10.11.2011（2011-11-10） 段落0025-0040，図1-5	1
Y		2-3, 6-7
A		4-5
Y	JP 10-85606 A（東芝ライテック株式会社）07.04.1998（1998-04-07） 段落0010-0012	2-3, 6-7
A		4-5
Y	JP 2015-187543 A（日立アプライアンス株式会社）29.10.2015（2015-10-29） 段落0023-0024，図4	6-7
Y	JP 2008-8564 A（株式会社富士通ゼネラル）17.01.2008（2008-01-17） 段落0020-0021，図12	7
A	JP 2000-320854 A（シャープ株式会社）24.11.2000（2000-11-24） 全文，全図	1-7
A	JP 11-182883 A（ダイキン工業株式会社）06.07.1999（1999-07-06） 全文，全図	1-7
☒ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 08.06.2020		国際調査報告の発送日 16.06.2020
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 田中 一正 3M 3532 電話番号 03-3581-1101 内線 3377

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
A	JP 2000-320855 A (シャープ株式会社) 24.11.2000 (2000 - 11 - 24) 全文, 全図	1-7
A	JP 2006-98037 A (株式会社富士通ゼネラル) 13.04.2006 (2006 - 04 - 13) 全文, 全図	1-7

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/011747

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2011-226717	A	10.11.2011	(ファミリーなし)	
JP	10-85606	A	07.04.1998	(ファミリーなし)	
JP	2015-187543	A	29.10.2015	(ファミリーなし)	
JP	2008-8564	A	17.01.2008	(ファミリーなし)	
JP	2000-320854	A	24.11.2000	(ファミリーなし)	
JP	11-182883	A	06.07.1999	(ファミリーなし)	
JP	2000-320855	A	24.11.2000	(ファミリーなし)	
JP	2006-98037	A	13.04.2006	US 2006/0096459	A1
				全文, 全図	
				EP 1640671	A2
				KR 10-2006-0050980	A
				CN 1743748	A