

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7584547号
(P7584547)

(45)発行日 令和6年11月15日(2024.11.15)

(24)登録日 令和6年11月7日(2024.11.7)

(51)国際特許分類		F I	
A 6 1 L	9/20 (2006.01)	A 6 1 L	9/20
A 6 1 L	9/16 (2006.01)	A 6 1 L	9/16 F
A 6 1 L	9/00 (2006.01)	A 6 1 L	9/00 C
F 2 4 F	7/007(2006.01)	F 2 4 F	7/007 1 0 1
F 2 4 F	8/22 (2021.01)	F 2 4 F	8/22
請求項の数 9 (全10頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2023-4104(P2023-4104)	(73)特許権者	000226242
(22)出願日	令和5年1月13日(2023.1.13)		日機装株式会社
(65)公開番号	特開2024-100251(P2024-100251		東京都渋谷区恵比寿四丁目2 0 番 3 号
	A)	(74)代理人	110002583
(43)公開日	令和6年7月26日(2024.7.26)		弁理士法人平田国際特許事務所
審査請求日	令和5年7月28日(2023.7.28)	(72)発明者	浦 健太
前置審査			石川県白山市旭丘1 - 5 - 1 白山技研株式会社内
		審査官	太田 一平
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 空気浄化装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部に空気を導入する導入口及び前記内部の空気を排出する排出口が形成された筐体と、前記筐体内に配され、紫外光を反射可能な材料からなるブレードを有するファンと、前記筐体内に配され、前記ブレードに紫外光を照射可能な紫外光源と、を備え、前記ファンは、モータ部を用いて回転駆動されるものであり、前記紫外光源は、前記ファンに直接的に紫外光を照射する、空気浄化装置。

【請求項 2】

前記紫外光源は、前記筐体における前記ファンの外周側の位置に配されている、請求項 1 に記載の空気浄化装置。

【請求項 3】

前記紫外光源は、深紫外光を発する深紫外 L E D である、請求項 1 又は 2 に記載の空気浄化装置。

【請求項 4】

前記筐体の内面の少なくとも一部は、紫外光を反射可能な材料からなる、請求項 1 又は 2 に記載の空気浄化装置。

【請求項 5】

室内の天井に設けられた照明機器接続部に接続可能なコネクタ部をさらに有する、請求項 1 又は 2 に記載の空気浄化装置。

【請求項 6】

前記室内を照らす照明部をさらに有する、
請求項 5 に記載の空気浄化装置。

【請求項 7】

前記筐体内における前記導入口と前記排出口との間の空気流路中に配されたフィルタをさらに有する、

請求項 1 又は 2 に記載の空気浄化装置。

【請求項 8】

前記フィルタには、光触媒が担持されている、
請求項 7 に記載の空気浄化装置。

10

【請求項 9】

前記筐体の側壁部は、円筒状の内面を有する、
請求項 1 又は 2 に記載の空気浄化装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気浄化装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、室内の空気を紫外線照射によって浄化する紫外線照射ユニットが開示されている。特許文献 1 に記載の紫外線照射ユニットは、天井に吊り下げられるとともに室内の空気が流通可能な流通空間を区画する本体ケースと、本体ケース内の流通空間に紫外線を照射することで室内の空気を浄化する紫外線発光手段とを有する。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2022 - 11794 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

30

特許文献 1 に記載の紫外線照射ユニットにおいては、空気浄化性能を高める観点から改善の余地がある。

【0005】

本発明は、前述の事情に鑑みてなされたものであり、空気浄化性能を高めることができる空気浄化装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、前記の目的を達成するため、内部に空気を導入する導入口及び前記内部の空気を排出する排出口が形成された筐体と、前記筐体内に配され、紫外光を反射可能な材料からなるブレードを有するファンと、前記筐体内に配され、前記ブレードに紫外光を照射可能な紫外光源と、を備え、前記ファンは、モータ部を用いて回転駆動されるものであり、前記紫外光源は、前記ファンに直接的に紫外光を照射する、空気浄化装置を提供する。

40

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、空気浄化性能を高めることができる空気浄化装置を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】第 1 の実施の形態における、空気浄化装置の一部断面図である。

【図 2】第 2 の実施の形態における、空気浄化装置の一部断面図である。

50

【図 3】第 3 の実施の形態における、空気浄化装置の一部断面図である。

【図 4】第 4 の実施の形態における、空気浄化装置の一部断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

[第 1 の実施の形態]

本発明の第 1 の実施の形態について、図 1 を参照して説明する。なお、以下に説明する実施の形態は、本発明を実施する上での好適な具体例として示すものであり、技術的に好ましい種々の技術的事項を具体的に例示している部分もあるが、本発明の技術的範囲は、この具体的態様に限定されるものではない。

【0010】

(空気浄化装置 1)

図 1 は、本形態における、空気浄化装置 1 の一部断面図である。

【0011】

本形態の空気浄化装置 1 は、室内 10 に設置され、室内 10 の空気を浄化する。空気浄化装置 1 は、内部に空気を導入する導入口 211 及び内部の空気を排出する排出口 221 が形成された筐体 2 と、筐体 2 内に配され、紫外光を反射可能な材料からなるブレード 31 を有するファン 3 と、筐体 2 内に配され、ファン 3 のブレード 31 に紫外光を照射可能な紫外光源 4 とを備える。

【0012】

空気浄化装置 1 は、ファン 3 が回転駆動されることで筐体 2 内を通して室内 10 の空気を循環させつつ、紫外光源 4 にて筐体 2 内の空気に紫外光を照射することで、紫外光の殺菌性能によって室内 10 の空気を浄化する。室内 10 の空気が繰り返し筐体 2 内を通過することで、空気中のウイルス、細菌等が次第に殺菌される。そして、本形態の空気浄化装置 1 は、紫外光源 4 にて発される紫外光をブレード 31 にて筐体 2 内に拡散することで、筐体 2 内のより広い領域にて空気を浄化可能としたものである。本形態の空気浄化装置 1 は、コネクタ部 5、モータ部 6、ファン 3、筐体 2 及び紫外光源 4 を備える。

【0013】

コネクタ部 5 は、室内 10 の天井 101 に設けられた照明機器接続部 100 に接続可能なコネクタである。照明機器接続部 100 は、照明機器を接続するために室内 10 に既設されているものである。本形態において、コネクタ部 5 は、照明機器接続部 100 としての引掛シーリングボディに接続可能な引掛シーリングキャップである。コネクタ部 5 が照明機器接続部 100 に接続されることで、空気浄化装置 1 の各部（本形態においてはモータ部 6 及び紫外光源 4）が給電される。以後、空気浄化装置 1 が照明機器接続部 100 に接続された状態において、鉛直方向となる方向を上下方向といい、空気浄化装置 1 の天井 101 側を上側とし、その反対側を下側とする。

【0014】

モータ部 6 は、ファン 3 を回転させるための駆動源である。モータ部 6 は、ファン 3 を、上下方向に延在する中心軸を中心に回転させる。

【0015】

ファン 3 は、その中心に位置するとともにモータ部 6 の回転力が入力されるハブ 32 と、ハブ 32 から外周側に延設された複数枚のブレード 31 とを有する。ファン 3 は、モータ部 6 から回転力が入力されることで回転し、筐体 2 内に空気の流れ F を発生させる。

【0016】

ブレード 31 は、紫外光源 4 が発する紫外光を反射可能な材料からなる。これにより、紫外光源 4 からブレード 31 へ向けて発される紫外光は、回転中のファン 3 のブレード 31 にて筐体 2 内に拡散されるため、筐体 2 内の広い領域にて紫外光による殺菌効果が得られる。本形態においては、ハブ 32 及び複数枚のブレード 31 が、紫外光を反射可能な材料からなる。紫外光を反射可能な材料としては、例えばアルミニウム、ポリテトラフルオロエチレン (poly Tetra Fluoro Ethylene: PTFE) 樹脂等のフッ素樹脂等がある。ファン 3 は、筐体 2 内に収容されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

筐体 2 は、箱状に形成されている。筐体 2 は、互いに上下方向に対向する天壁部 2 1 及び底壁部 2 2 と、天壁部 2 1 及び底壁部 2 2 をつなぐ側壁部 2 3 とを備える。側壁部 2 3 の内面は、円筒状に形成されることが好ましい。この場合、筐体 2 内における空気の滞留を抑制でき、また、筐体 2 内の各位置における紫外光の強度分布を均一にやすく、より効率的に空気殺菌が可能になる。また、筐体 2 には、内部に空気を導入する導入口 2 1 1 及び内部の空気を排出する排出口 2 2 1 が形成されている。本形態においては、天壁部 2 1 に導入口 2 1 1 が形成されており、底壁部 2 2 に排出口 2 2 1 が形成されている例を説明するが、導入口 2 1 1 及び排出口 2 2 1 の形成箇所はこれに限られない。例えば、ファン 3 の回転方向を逆転させることで、底壁部 2 2 側の開口を導入口 2 1 1 とし、天壁部 2 1 側の開口を排出口 2 2 1 としてもよい。また、導入口 2 1 1 及び排出口 2 2 1 の少なくとも一方は、側壁部 2 3 に形成されてもよい。

10

【 0 0 1 8 】

筐体 2 の内面の少なくとも一部は、紫外光源 4 が発する紫外光を反射可能な材料からなる。これにより、筐体 2 内に一層紫外光の照射範囲が広がる。また、筐体 2 の内面のうち、少なくとも紫外光源 4 が取り付けられている面が、紫外光を反射可能な材料からなることが好ましい。これにより、紫外光源 4 にて発された光のうち、ファン 3 にて紫外光源 4 側に戻された光を、再度筐体 2 内に反射させることができる。本形態においては、筐体 2 の側壁部 2 3 に、紫外光源 4 が設置されており、少なくとも側壁部 2 3 の内面が紫外光を反射可能な材料からなる。筐体 2 全体を、紫外光源 4 が発する紫外光を反射可能な材料にて構成してもよい。

20

【 0 0 1 9 】

紫外光源 4 は、回転状態のブレード 3 1 に紫外光を照射可能に構成されている。図 1 において、紫外光源 4 が発する紫外光の照射領域の境界の一例を一点鎖線にて表している。本形態において、紫外光源 4 は、ファン 3 の外周側に配置されており、ファン 3 の内周側に向けて紫外光を発する。すなわち、紫外光源 4 とファン 3 とは、少なくとも一部同士が、上下方向の同位置にある。これにより、紫外光源 4 から発される紫外光が回転中のブレード 3 1 によって上下方向の両側に反射されやすくなり、筐体 2 内のより広い領域に紫外光が拡散される。なお、紫外光源 4 の配置は前述の位置に限られず、ブレード 3 1 に紫外光を照射可能であれば、例えば天壁部 2 1 又は底壁部 2 2 等に取り付けてもよい。

30

【 0 0 2 0 】

紫外光源 4 の数が多い程、空気浄化装置 1 による空気の殺菌性能が向上するところ、紫外光源 4 は 4 つ以上配置することが好ましい。複数の紫外光源 4 は、周方向（すなわちファン 3 の回転方向）に等間隔に配置することが好ましい。なお、紫外光源 4 の数はこれに限られず、3 つ以下であってもよい。例えば、筐体 2 内の空間が比較的狭く、少ない紫外光源 4 でも十分な空気の殺菌効果が得られる場合や、コスト低減を重要視する場合等は、紫外光源 4 を 3 つ以下としてもよい。

【 0 0 2 1 】

紫外光源 4 は、例えば発光ダイオードとすることができる。紫外光源 4 は、例えば、中心波長が 2 0 0 n m 以上 3 5 0 n m 以下の紫外光を発する紫外 L E D であり、特に本形態においては、中心波長が 2 9 0 n m 以下となる深紫外光を発する深紫外 L E D である。深紫外光は、紫外光の中でもウイルス、細菌等の殺菌性能が高い。

40

【 0 0 2 2 】

（第 1 の実施の形態の作用及び効果）

本形態の空気浄化装置 1 は、内部に空気を導入する導入口 2 1 1 及び内部の空気を排出する排出口 2 2 1 が形成された筐体 2 と、筐体 2 内に配され、紫外光を反射可能な材質からなるブレード 3 1 を有するファン 3 と、筐体 2 内に配され、ブレード 3 1 に紫外光を照射可能な紫外光源 4 と、を備える。それゆえ、紫外光源 4 から発される紫外光がブレード 3 1 によって筐体 2 内に拡散され、筐体 2 内の広い領域にて空気浄化効果が得られる。その結果、空気浄化装置 1 の空気浄化性能が高まる。

50

【 0 0 2 3 】

また、紫外光源 4 は、筐体 2 におけるファン 3 の外周側の位置に配されている。それゆえ、紫外光源 4 から発される紫外光が回転中のブレード 3 1 によって上下方向の両側に反射されやすくなり、筐体 2 内のより広い領域に紫外光を拡散可能となる。

【 0 0 2 4 】

また、紫外光源 4 は、深紫外光を発する深紫外 L E D である。それゆえ、空気浄化装置 1 の空気浄化性能が一層高まる。

【 0 0 2 5 】

また、筐体 2 の内面の少なくとも一部は、紫外光を反射可能な材料からなる。それゆえ、筐体 2 内における紫外光の照射範囲を広げやすく、空気浄化装置 1 の空気浄化性能を一層高めることができる。

10

【 0 0 2 6 】

また、空気浄化装置 1 は、室内 1 0 の天井 1 0 1 に設けられた照明機器接続部 1 0 0 に接続可能なコネクタ部 5 をさらに有する。室内 1 0 の天井 1 0 1 には照明機器接続部 1 0 0 が既設されていることが多いため、本形態においては室内 1 0 への設置が容易な空気浄化装置 1 を提供することができる。

【 0 0 2 7 】

また、筐体 2 の側壁部 2 3 は、円筒状の内面を有する。これにより、筐体 2 内における空気の滞留を抑制でき、また、筐体 2 内の各位置における紫外光の強度分布を均一にやすく、より効率的に空気殺菌が可能になる。

20

【 0 0 2 8 】

以上のごとく、本形態によれば、空気浄化性能を高めることができる空気浄化装置を提供することができる。

【 0 0 2 9 】

[第 2 の実施の形態]

図 2 は、本形態における、空気浄化装置 1 の一部断面図である。

【 0 0 3 0 】

本形態は、第 1 の実施の形態に対し、コネクタ部 5 を変更した形態である。すなわち、本形態のコネクタ部 5 は、室内 1 0 の天井 1 0 1 に既設されていることが多い電球ソケット（図示略）に接続可能な口金 5 1 を有するコネクタである。すなわち、コネクタ部 5 は、図示しない電球ソケットに螺合可能な雄ねじが形成された口金 5 1 を有するものであり、口金 5 1 を電球ソケットに螺合することで電球ソケットに接続される。

30

【 0 0 3 1 】

その他は、第 1 の実施の形態と同様である。

なお、第 2 の実施の形態以降において用いた符号のうち、既出の形態において用いた符号と同一のものは、特に示さない限り、既出の形態におけるものと同様の構成要素等を表す。

【 0 0 3 2 】

(第 2 の実施の形態の作用及び効果)

本形態においても、第 1 の実施の形態と同様の作用及び効果を有する。

40

【 0 0 3 3 】

[第 3 の実施の形態]

図 3 は、本形態における、空気浄化装置 1 の一部断面図である。

【 0 0 3 4 】

本形態は、第 1 の実施の形態に対し、筐体 2 内にフィルタ 7 をさらに設けた形態である。フィルタ 7 は、筐体 2 内の導入口 2 1 1 と排出口 2 2 1 との間の空気流路中に配されている。本形態において、フィルタ 7 は、ファン 3 及び紫外光源 4 の下流側（すなわち本形態においては下側）に配されている。これにより、ウイルス、細菌等が捕集されやすいフィルタ 7 の上流側の面が効率的に殺菌される。なお、フィルタ 7 は、ファン 3 及び紫外光源 4 の上流側に配されてもよい。例えば、空気の流れを図 3 に示す流れ F とは反対とした

50

場合は、フィルタ 7 がファン 3 及び紫外光源 4 の上流側に配されることとなる。

【 0 0 3 5 】

フィルタ 7 は、例えば金属製又は合金製とすることができる。これにより、フィルタ 7 が紫外光の照射を受けても劣化し難くなる。なお、フィルタ 7 としては不織布を採用することも可能である。

【 0 0 3 6 】

フィルタ 7 は、例えばメッシュ状、スポンジ状、多孔質状等のものを用いることができる。フィルタ 7 は、ウイルス、細菌等を捕集できるよう目の細かいものが用いられる。本形態において、フィルタ 7 には、光触媒が担持されている。光触媒は、紫外光源 4 が照射する紫外光によって活性化する触媒であり、例えばアパタイト、酸化チタン等からなるものを用いることができる。なお、フィルタ 7 に触媒が担持されていなくてもよい。

10

【 0 0 3 7 】

筐体 2 は、フィルタ 7 の交換が可能となるよう構成されてもよい。特に、フィルタ 7 が紫外光によって劣化する材質の不織布等で構成されている場合、フィルタ 7 の交換が必要になる。また、筐体 2 がフィルタ 7 を交換できないよう構成されている場合は、フィルタ 7 を清掃しやすいよう筐体 2 の構造を工夫することが好ましい。例えば、フィルタ 7 を筐体 2 から引き出せるよう構成することで、ユーザがフィルタ 7 を清掃しやすくなるようにしてもよい。

その他は、第 1 の実施の形態と同様である。

【 0 0 3 8 】

20

(第 3 の実施の形態の作用及び効果)

本形態の空気浄化装置 1 は、フィルタ 7 をさらに有する。それゆえ、室内 1 0 中のウイルス、細菌等が筐体 2 内のフィルタ 7 に捕集され、捕集されたウイルス、細菌等が、紫外光源 4 にて発された紫外光及びファン 3 にて反射された紫外光にて効率的に殺菌される。

【 0 0 3 9 】

また、フィルタ 7 には光触媒が担持されている。それゆえ、フィルタ 7 に捕集されたウイルス、細菌等は、光触媒によって酸化が促進され、短時間にて不活性化される。また、光触媒によって、フィルタ 7 に捕集された異臭の原因物質の分解が促進され、異臭の発生を抑制することができる。また、光触媒による効果だけでなく、紫外光が、空気中のウイルス、細菌等に直接作用して不活性化することも可能である。

30

その他、第 1 の実施の形態と同様の作用及び効果を有する。

【 0 0 4 0 】

[第 4 の実施の形態]

図 4 は、本形態における、空気浄化装置 1 の一部断面図である。

【 0 0 4 1 】

本形態は、第 1 の実施の形態に対し、室内 1 0 を照らす照明部 8 をさらに設けた形態である。照明部 8 は、特に限定されないが、例えば、白色、電球色等の可視光を発する LED 素子等とすることができる。本形態において、照明部 8 は、底壁部 2 2 に取り付けられ、下側を照らすように構成されている。照明部 8 は、例えばコネクタ部 5 から給電を受ける。なお、照明部 8 の構成、配置等は、前述のものに限られず、室内 1 0 を照らすことが可能であればよい。

40

その他は、第 1 の実施の形態と同様である。

【 0 0 4 2 】

(第 4 の実施の形態の作用及び効果)

本形態の空気浄化装置 1 は、室内 1 0 の天井 1 0 1 に設けられた照明機器接続部 1 0 0 に接続されるとともに、室内 1 0 を照らす照明部 8 を有する。これにより、空気浄化装置 1 にて、室内 1 0 の空気浄化とともに、室内 1 0 を照らすことが可能となる。

その他、第 1 の実施の形態と同様の作用及び効果を有する。

【 0 0 4 3 】

(実施の形態のまとめ)

50

次に、以上説明した実施の形態から把握される技術思想について、実施の形態における符号等を援用して記載する。ただし、以下の記載における各符号等は、特許請求の範囲における構成要素を実施の形態に具体的に示した部材等に限定するものではない。

【0044】

[1] 本発明の第1の実施態様は、内部に空気を導入する導入口211及び前記内部の空気を排出する排出口221が形成された筐体2と、前記筐体2内に配され、紫外光を反射可能な材料からなるブレード31を有するファン3と、前記筐体2内に配され、前記ブレード31に紫外光を照射可能な紫外光源4と、を備える空気浄化装置1である。

これにより、空気浄化装置1の空気浄化性能を高めることができる。

【0045】

[2] 本発明の第2の実施態様は、第1の実施態様において、前記紫外光源4が、前記筐体2における前記ファン3の外周側の位置に配されていることである。

これにより、空気浄化装置1の空気浄化性能を高めることができる。

【0046】

[3] 本発明の第3の実施態様は、第1又は2の実施態様において、前記紫外光源4が、深紫外光を発する深紫外LEDであることである。

これにより、空気浄化装置1の空気浄化性能を高めることができる。

【0047】

[4] 本発明の第4の実施態様は、第1乃至第3のいずれか1つの実施態様において、前記筐体2の内面の少なくとも一部が、紫外光を反射可能な材料からなることである。

これにより、空気浄化装置1の空気浄化性能を高めることができる。

【0048】

[5] 本発明の第5の実施態様は、第1乃至第4のいずれか1つの実施態様において、室内10の天井101に設けられた照明機器接続部100に接続可能なコネクタ部5をさらに有することである。

これにより、室内10への設置が容易な空気浄化装置1を提供することができる。

【0049】

[6] 本発明の第6の実施態様は、第5の実施態様において、前記室内10を照らす照明部8をさらに有することである。

これにより、空気浄化装置1にて、室内10の空気浄化とともに、室内10を照らすことが可能となる。

【0050】

[7] 本発明の第7の実施態様は、第1乃至第6のいずれか1つの実施態様において、前記筐体2内における前記導入口211と前記排出口221との間の空気流路中に配されたフィルタ7をさらに有することである。

これにより、空気浄化装置1の空気浄化性能を高めることができる。

【0051】

[8] 本発明の第8の実施態様は、第7の実施態様において、前記フィルタ7に、光触媒が担持されていることである。

これにより、空気浄化装置1の空気浄化性能を高めることができる。

【0052】

[9] 本発明の第7の実施態様は、第1乃至第8のいずれか1つの実施態様において、前記筐体2の側壁部23が、円筒状の内面を有することである。

これにより、空気浄化装置1の空気浄化性能を高めることができる。

【0053】

(付記)

以上、本発明の実施の形態を説明したが、前述した実施の形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではない。また、実施の形態の中で説明した特徴の組合せの全てが発明の課題を解決するための手段に必須であるとは限らない点に留意すべきである。また、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変形して実施することが可能である。例えば

10

20

30

40

50

、前記各実施の形態の構成を適宜組み合わせた構成を採用してもよい。

【符号の説明】

【 0 0 5 4 】

1 ... 空気浄化装置

1 0 ... 室内

1 0 0 ... 照明機器接続部

1 0 1 ... 天井

2 ... 筐体

2 1 1 ... 導入口

2 2 1 ... 排出口

2 3 ... 側壁部

3 ... ファン

3 1 ... ブレード

4 ... 紫外光源

5 ... コネクタ部

7 ... フィルタ

8 ... 照明部

10

20

30

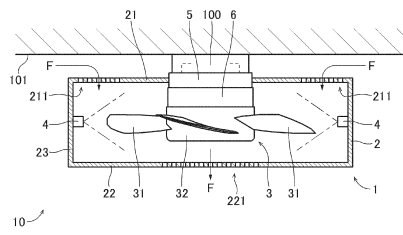
40

50

【図面】

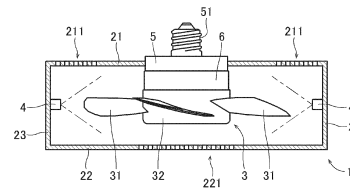
【図 1】

図 1



【図 2】

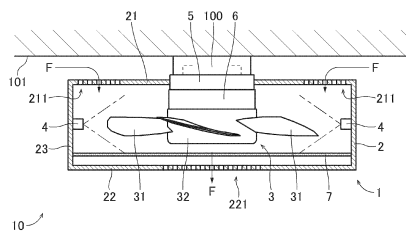
図 2



10

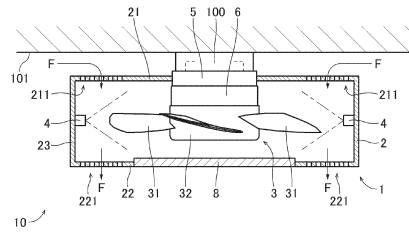
【図 3】

図 3



【図 4】

図 4



20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類	F I
<i>F 2 4 F</i> <i>8/24 (2021.01)</i>	<i>F 2 4 F</i> 8/24
<i>F 2 4 F</i> <i>8/167(2021.01)</i>	<i>F 2 4 F</i> 8/167
<i>B 0 1 J</i> <i>35/39 (2024.01)</i>	<i>B 0 1 J</i> 35/39

(56)参考文献	特開 2 0 1 1 - 0 0 4 8 3 2 (J P , A)
	特開 2 0 2 2 - 0 1 1 7 9 4 (J P , A)
	特開 2 0 1 6 - 0 3 2 6 2 0 (J P , A)

(58)調査した分野	(Int.Cl. , D B 名)
	A 6 1 L 9 / 0 0 - 9 / 2 2
	F 2 4 F 7 / 0 0 - 7 / 0 0 7
	F 2 4 F 8 / 0 0 - 8 / 9 9
	B 0 1 J 2 1 / 0 0 - 3 8 / 7 4