

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-114302

(P2016-114302A)

(43) 公開日 平成28年6月23日(2016.6.23)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
<b>F 2 4 F</b>	<b>7/00</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 4 F	7/00	A	4 C 0 8 0		
<b>B 0 1 D</b>	<b>46/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 0 1 D	46/00	F	4 D 0 5 8		
<b>A 6 1 L</b>	<b>9/16</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 L	9/16	D			
			A 6 1 L	9/16	F			

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2014-253558 (P2014-253558)	(71) 出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(22) 出願日	平成26年12月16日 (2014.12.16)	(71) 出願人	000176866 三菱電機ホーム機器株式会社 埼玉県深谷市小前田1728-1
		(74) 代理人	100112210 弁理士 稲葉 忠彦
		(74) 代理人	100108431 弁理士 村上 加奈子
		(74) 代理人	100153176 弁理士 松井 重明
		(74) 代理人	100109612 弁理士 倉谷 泰孝

最終頁に続く

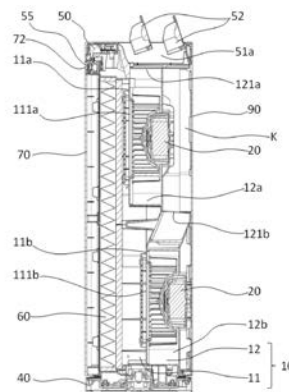
(54) 【発明の名称】 空気清浄機

(57) 【要約】

【課題】 本体の向きを自動的に変えることが可能となる構成の空気清浄機を提供すること。

【解決手段】 課題を解決するためには、空気清浄機において、本体ケースと、この本体ケースを鉛直方向の回転軸を中心に回転して向きを変えるオートターンユニットを有し、本体ケースは、外部から室内空気を取り込む吸い込み力を発生する複数ファンユニットと、外部から取り込んだ室内空気を清浄する空気清浄フィルターが設けられ、複数のファンユニットは、前方から見て鉛直方向に上下の位置関係となるように構成されている。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

本体ケースと、前記本体ケースを鉛直方向の回転軸を中心に回転して向きを変えるオートターンユニットを有し、

前記本体ケースは、外部から室内空気を取り込む吸い込み力を発生する複数ファンユニットと、外部から取り込んだ室内空気を清浄する空気清浄フィルターが設けられ、

複数の前記ファンユニットは、前方から見て鉛直方向に上下の位置関係となるように配置されたことを特徴とする空気清浄機。

**【請求項 2】**

上側の前記ファンと下側の前記ファンの間には、これらのファンに電力を供給する電源基板、又は、これらのファンを制御する制御基板が配置されたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 のいずれかに記載の空気清浄機。

10

**【請求項 3】**

前記本体ケースの上部には上部ユニットが設けられ、

前記上部ユニットには、前記本体ケース内部から清浄された空気を吹き出す吹き出し口が設けられ、

前記吹き出し口は、上方に向けて開口することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 のいずれかに記載の空気清浄機。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

20

**【0001】**

本発明は、室内の空気を清浄する空気清浄機に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来から、ケーシングと、ケーシングに形成された外気吸込用開口部と、外気吸込用開口部に連通された外気混合室と、外気混合室に連通された除塵・殺菌室と、除塵・殺菌室に配設された除塵・殺菌カートリッジと、除塵・殺菌室に連通された除塵・殺菌空気混合室と、除塵・殺菌空気混合室に連通された脱臭室と、脱臭室に配設された脱臭カートリッジと、脱臭室に連通された清浄脱臭空気混合室と、清浄脱臭空気混合室に連通された清浄脱臭空気吐出用開口部と、除塵・殺菌室及び脱臭室に連通されたカートリッジ交換用開口部と、カートリッジ交換用開口部に配設された扉部と、を備え、ケーシングの下部にキャスター等の移動部を備えた空気清浄機がある（例えば、特許文献 1 参照）。

30

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開平 8 - 1 1 2 3 3 6 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら従来の構成では、空気清浄機の向きを自動的に変えることができない為、清浄された空気の吹き出す方向を変えたい場合、使用者がケーシングの向きを直接変える必要があるという課題がある。

40

**【0005】**

本発明は、上記のような課題を解決する為になされたもので、本体の向きを自動的に変えることが可能となる構成の空気清浄機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】**

上記の課題を解決するためには、空気清浄機において、本体ケースと、この本体ケースを鉛直方向の回転軸を中心に回転して向きを変えるオートターンユニットを有し、本体ケースは、外部から室内空気を取り込む吸い込み力を発生する複数ファンユニットと、外部

50

から取り込んだ室内空気を清浄する空気清浄フィルターが設けられ、複数のファンユニットは、前方から見て鉛直方向に上下の位置関係となるように構成すればよい。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、本体の向きを自動的に変えることが可能な空気清浄機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】空気清浄機Mの斜視図

【図2】図1における空気清浄機MのA-A断面図

10

【図3】空気清浄機Mの分解斜視図1

【図4】空気清浄機Mの分解斜視図2

【図5】オートターンユニット40の斜視図

【図6】(a)オートターンユニット40の平面図 (b)(a)におけるB-B断面図

【図7】オートターンユニット40の分解斜視図

【図8】上部ユニット50の分解斜視図

【図9】人検出装置55の分解斜視図

【図10】人検出装置55の断面図

【図11】赤外線センサの上下方向の視野角を示す模式図

【図12】人検出装置の回転駆動角度のイメージ図

20

【図13】人検出装置の回転駆動時の位置に対応した概念図

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。なお、各図中において、同一又は相当する部分には同一の符号を付すとともに、重複する説明は適宜に簡略化ないし省略する。

【0010】

実施の形態.

図1～図4を参照すると、本実施の形態の空気清浄機Mは、本体ケース10、ファンユニット20、基板ユニット30、本体ケース10の向きを変える回転機構であるオートターンユニット40、上部ユニット50、空気清浄フィルター60、前面を覆う前カバー70、左右の側面をそれぞれ覆う側面カバー80、後面を覆う後カバー90と、これらに付随する部品を有する。

30

【0011】

本体ケース10は、前側を構成する前本体ケース11と後側を構成する後本体ケース12が前後に合わさり結合することで構成されている。

前本体ケース11は、前方から見た形状が縦方向に長い矩形状を成しており、内部を前側と後側に仕切る壁面となる上仕切り11aと下仕切り11bが設けられている。

【0012】

上仕切り11aは、前本体ケース11の内部の上側を仕切るものであり、円形状の上開口111aが形成されている。下仕切り11bは、前本体ケース11の内部の下側を仕切るものであり、円形状の下開口111bが形成されている。この上開口111aと下開口111bは、前後方向を貫く開口である。また、上仕切り11aは、下仕切り11bより前方に位置している。

40

更に、前本体ケース11の前面には、後述する人検出装置55が臨む位置となるセンサ開口11cが開口している。このセンサ開口11cは、前本体ケース11の前面上側であって、左右幅の中心に位置している。

【0013】

次に、後本体ケース12は、前方から見た形状が縦方向に長い矩形状を成しており、上側に上スクロールハウジング12a、下側に下スクロールハウジング12bが形成されて

50

いる。

これらスクロールハウジング 1 2 a、1 2 b は、後本体ケース 1 2 の前後を仕切る壁面 1 2 x から前方に向けて立つ仕切り壁により構成され、前方に向けてスクロール形状に開口すると共に、上方に向けて開口する上方開口 1 2 1 a、1 2 1 b がそれぞれ形成されている。

【0014】

上スクロールハウジング 1 2 a は、下スクロールハウジング 1 2 b より前方に位置しており、上方開口 1 2 1 a の後方に隣接する空間は、上スクロールハウジング 1 2 a の後方の空間を介して、上方開口 1 2 1 b と連通している。

また、後本体ケース 1 2 の前後を仕切る壁面 1 2 x と上スクロールハウジング 1 2 a と下スクロールハウジング 1 2 b の間には、側方に開口が向く空間部 1 2 c が形成される。

【0015】

さらに、上スクロールハウジング 1 2 a の内部には、前方に向けて開口する円形の凹部である上凹部 1 2 2 a が形成されている。同じく、下スクロールハウジング 1 2 b の内部には、前方に向けて開口する円形の凹部である下凹部 1 2 2 b が形成されている。

ここで空間部 1 2 c は、上下のスクロールハウジング 1 2 a、1 2 b の間に位置していることから、空間部 1 2 c と上凹部 1 2 2 a との距離と、空間部 1 2 c と下凹部 1 2 2 b との距離が、等しくなっている、又は、大きな差が無い状態となっている。

【0016】

次に、ファンユニット 2 0 は、モータ 2 1 と、モータ 2 1 を覆うモータカバー 2 2 と、モータ 2 1 の回転軸 2 1 a に固定される翼 2 3 を有する。このファンユニット 2 0 は、モータ 2 1 が駆動して翼 2 3 が回転することにより、回転軸方向（前方）から空気を取り込み、径方向に吹き出すシロッコファン等の遠心多翼ファンである。

【0017】

次に、基板ユニット 3 0 は、電子部品が実装された印刷配線基板 3 1（以下、基板 3 1）と、この基板 3 1 を内部に収納する樹脂により形成された第 1 の基板ケース 3 2 と、基板 3 1 を内部に保持した状態の第 1 の基板ケース 3 2 を収納する金属により形成された第 2 の基板ケース 3 3 を有する。

この基板ユニット 3 0 は、操作部や各種センサからの入力に基づき、空気清浄機 M を構成するセンサやモータ等の各種電気部品の動作を制御する制御手段を構成している。

尚、基板ユニット 3 0 を構成する印刷配線基板 3 1 は電源基板でもよく、制御手段となるマイコンを後述する操作表示部 5 4 を構成する操作基板 5 4 a に設けてもよい。

【0018】

次に、図 5 ~ 図 7 を参照してオートターンユニット 4 0 を説明する。

オートターンユニット 4 0 は、ベース台 4 1 と、本体ケース 1 0 と接続して底部となる底本体ケース 4 2 と、底本体ケース 4 2 が回転自在に軸支されるオートターン軸 4 3 と、底本体ケース 4 2 をベース台 4 1 に対して回転させる回転駆動ユニット 4 4 と、底本体ケース 4 2 の回転位置を検出する回転位置検知手段 4 5 と、摺動板 4 6 と、摺動板押え 4 7 と、ベース台側車輪 4 8 と、本体側車輪 4 9 を有する。

【0019】

ベース台 4 1 は空気清浄機 M の全体を支える底部となる部位であり、外形状は矩形状を成し、内側に円形に開口する凹部であるベース台凹部 4 1 a が形成されている。ベース台凹部 4 1 a の中央には、中心部分が開口した突出部である中心凸部 4 1 b が形成されており、この中心凸部 4 1 b にオートターン軸 4 3 が設けられる。

【0020】

オートターン軸 4 3 は、中心に上下を貫く貫通穴 4 3 a が形成されており、中心凸部 4 1 b に取り付けられた状態で、貫通穴 4 3 a の内部に中心凸部 4 1 b が位置する。この中心凸部 4 1 b には、オートターン軸 4 3 の中心に開口する貫通穴 4 3 a が嵌まり込むことにより、オートターン軸 4 3 がベース台 4 1 に取り付けられる。尚、貫通穴 4 3 a と中心凸部 4 1 b の開口は連通している。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 1 】

この中心凸部 4 1 b は、外部から電力を得るための電源コード 4 1 c を通して、本体ケース内へと導くための開口となる。そして、電源コード 4 1 c は印刷配線基板 3 1 へと接続する。

このように電源コード 4 1 c を、中心凸部 4 1 b を通して本体ケース 1 0 の内部に導くことで、本体ケース 1 0 がオートターンユニット 4 0 により回転しても、電源コード 4 1 c はこの回転の影響を受けにくい。

## 【 0 0 2 2 】

また、ベース台凹部 4 1 a には底面から突出するように、仕切り 4 1 3 a が設けられている。仕切り 4 1 3 a は、ベース台凹部 4 1 a の中心を原点に描かれる円弧となる形状であり、等間隔に 3 つのスリット 4 1 4 a が形成されている。このベース台凹部 4 1 a の中心は、底本体ケース 4 2 の回転中心となる。

更に、仕切り 4 1 3 a に対してオートターン軸 4 3 を挟んで反対側のベース台凹部 4 1 a の開口縁には、開口縁に沿って扇状に広がるラックギア 4 1 5 a が形成されている。更に、ベース台凹部 4 1 a の開口縁には、ベース台凹部 4 1 a の中心を原点に描く円の接線方向に回転するようにベース台側車輪 4 8 が複数個設けられている。

## 【 0 0 2 3 】

次に、底本体ケース 4 2 は、中心に軸受 4 2 a となる開口が形成され、外形状がベース台凹部 4 1 a の内部に挿入可能な大きさのカップ形状を成しており、上端から外方向に向かって伸びるフランジ 4 2 b が形成されている。この底本体ケース 4 2 には、回転位置検知手段 4 5 と回転駆動ユニット 4 4 と摺動板 4 6 と本体側車輪 4 9 が設けられる。

回転位置検出手段 4 5 は、対向する発光部と受光部を持ち、発光部からの光を受光部で検出することができるセンサであるフォトインタラプタが 3 つ用いられる。制御手段は、この 3 つのフォトインタラプタそれぞれが光を検知したときの信号の組み合わせに基づき、回転位置を判定する。

## 【 0 0 2 4 】

回転位置検出手段 4 5 を構成する 3 つのフォトインタラプタは、それぞれ底本体ケース 4 2 の回転中心（軸受 4 2 a の開口中心）から、発光部と受光部が対向する間隙の位置が、それぞれ等しくなるように、底本体ケース 4 2 に形成されたフォトインタラプタ取り付け凹部 4 2 d に設けられる。このフォトインタラプタ取り付け凹部 4 2 d は、下方方向に開口する凹部である。

## 【 0 0 2 5 】

なお、底本体ケース 4 2 の回転中心（軸受 4 2 a の開口中心）から、フォトインタラプタの発光部と受光部が対向する間隙までの距離は、ベース台 4 1 に設けられたオートターン軸 4 3 の中心から仕切り 4 1 3 a までの距離と等しく、隣り合うフォトインタラプタの中心は、仕切り 4 1 3 a に形成された隣り合うスリットの間隔と等しく構成されている。

また、フォトインタラプタの発光部と受光部が対向する間隙は、下方方向に開口するように構成されている。

## 【 0 0 2 6 】

次に、回転駆動ユニット 4 4 は、駆動源となるステッピングモータ 4 4 a と、ステッピングモータ 4 4 a の回転軸 4 4 1 a に取り付けられるピニオンギア 4 4 b と、ステッピングモータ 4 4 a の回転軸 4 4 1 a を受ける軸受保持板 4 4 c と、ステッピングモータ 4 4 a と一体に形成されたモータケース 4 4 d を有する。

## 【 0 0 2 7 】

このように構成される回転駆動ユニット 4 4 は、回転軸 4 4 1 a が下方方向を向いた状態で、モータケース 4 4 d と軸受保持板 4 4 c に形成されたねじ穴を介して、底本体ケース 4 2 の下側からねじ止めされる。このように回転駆動ユニット 4 4 が取り付けられることで、ピニオンギア 4 4 b が底本体ケース 4 2 の下方に位置する構成となる。

## 【 0 0 2 8 】

次に、摺動板 4 6 は、円形状の板の内側に摺動板開口 4 6 a を設けたリング形状をなし

10

20

30

40

50

ており、上面には円形状の板の強度を保持するためフランジ凹部 4 6 b が形成されている。

このように形成された摺動板 4 6 は、摺動板開口 4 6 a に底本体ケース 4 2 のフランジ 4 2 b を組み合わせた状態で、底本体ケース 4 2 に螺子などにより固定される。

#### 【 0 0 2 9 】

次に、本体側車輪 4 9 は、底本体ケース 4 2 の下面に形成された下方方向に開口する凹部である車輪ハウジング内 4 2 c に、車輪 4 9 の一部が底本体ケース 4 2 から下方に突出した状態で回転自在に取り付けられる。

尚、底本体ケース 4 2 には本体側車輪 4 9 が複数取り付けられ、それぞれの本体側車輪 4 9 は、底本体ケース 4 2 の回転中心（軸受 4 2 a の開口中心）から、同じ距離となるように配置されている。

#### 【 0 0 3 0 】

以上のオートターンユニット 4 0 の各部は、次のように組み立てられる。

上記の通り各部が設けられた底本体ケース 4 2 は、軸受 4 2 a がベース台 4 1 に取り付けられたオートターン軸 4 3 に回転自在に軸支されるように取り付けることで、ベース台 4 1 に取り付けられる。

このとき、底本体ケース 4 2 に設けられた回転駆動ユニット 4 4 のピニオンギア 4 4 b は、ベース台 4 1 に設けられたラックギア 4 1 5 a と噛み合った状態となる。また、回転位置検出手段 4 5 は、対向する発光部と受光部の間に仕切り 4 1 3 a が位置する。

#### 【 0 0 3 1 】

尚、オートターン軸 4 3 から軸受 4 2 a が外れないように、ストッパー 4 2 e が取り付けられる。このストッパー 4 2 e は、軸受 4 2 a の側面開口 4 2 1 a からオートターン軸 4 3 の側面に形成された溝部 4 3 1 a に入り込み係合することで、底本体ケース 4 2 が上方方向に脱落することを防いでいる。

また、摺動板 4 6 の周縁を上方より抑える摺動板抑え 4 7 をベース台 4 1 に取り付けることで、底本体ケース 4 2 側が回転する際のふらつきを抑えることができる。

#### 【 0 0 3 2 】

このように、ベース台 4 1 に底本体ケース 4 2 が取り付けられた状態において、本体側車輪 4 9 はベース台 4 1 に接して底本体ケース 4 2 を支える。更に、ベース台側車輪 4 8 は、摺動板 4 6 と接して底本体ケース 4 2 を支える。

これらの車輪は、ベース台 4 1 に対して底本体ケース 4 2 が回転する際に転動することで、両部材間の抵抗を減らし、スムーズに底本体ケース 4 2 側が回転する。

#### 【 0 0 3 3 】

また、底本体ケース 4 2 の回転中心（軸受 4 2 a の開口中心）から、フォトインタラプタの発光部と受光部が対向する間隙までの距離は、ベース台 4 1 に設けられたオートターン軸 4 3 の中心から仕切り 4 1 3 a までの距離と等しいので、発光部と受光部の間に仕切り 4 1 3 a が位置した状態で、底本体ケース 4 2 が回転可能となっている。

従って、ベース台 4 1 が床面におかれた状態で、ステップモータ 4 4 a を動作させることにより、ラックギア 4 1 5 a と噛み合うピニオンギア 4 4 b が回転して、底本体ケース 4 2 側がベース台 4 1 に対して回転する。

#### 【 0 0 3 4 】

このように底本体ケース 4 2 が回転して向きを変える際に、回転位置検出手段 4 5 であるフォトインタラプタは、発光部と受光部で仕切り 4 1 3 a を挟み込んだ状態で底本体ケース 4 2 と共に回転する。

そして、回転により回転位置検出手段 4 5 と仕切り 4 1 3 a の位置が変化することで、回転位置によってスリット 4 1 4 a が発光部と受光部の間に位置し、発光部からの光を受光部が検知する。

制御手段は、これらの個々のフォトインタラプタの受光部が検知した状態の組み合わせに基づき、底本体ケース 4 2（本体ケース 1 0）の回転位置（向き）を判定する。

#### 【 0 0 3 5 】

10

20

30

40

50

次に、図 1 ~ 図 2、図 8 を参照して、上部ユニット 5 0 について説明する。

上部ユニット 5 0 は、上部ユニットの骨格となる枠体 5 1、吹き出す清浄風の向きを変えるルーバー 5 2、ルーバー 5 2 の向きを変えるルーバー駆動モータ 5 3、空気清浄機 M の各種設定条件を入力及び空気清浄機 M の状態を表示する操作表示部 5 4、人の存在を検知するためのセンサを有する人検出装置 5 5 を有する。

【 0 0 3 6 】

枠体 5 1 は上方から見た形状が矩形状をなし、後側には上方を向く矩形状の開口である清浄空気の吹き出し口 5 1 a が形成され、吹き出し口 5 1 a より手前側が吹き出し口 5 1 a の周縁より低い段部 5 1 b となっており、前面には後方に向けて凹む前面凹部 5 1 c が形成されている。この前面凹部 5 1 c には、後述する人検出装置 5 5 が設けられる。

10

【 0 0 3 7 】

次に、ルーバー 5 2 は、吹き出し口 5 1 a から吹き出される清浄された空気の向きを変えるものであり、吹き出し口 5 1 a の左右に掛け渡すように 2 つのルーバー 5 2 が前後に並んで設けられており、左右を吹き出し口 5 1 a の内壁に回転自在に軸支されている。

また、枠体 5 1 の側面であってルーバー 5 2 の近傍には、ルーバー 5 2 を動かして向きを変えるためのルーバー駆動モータ 5 3 が設けられている。

【 0 0 3 8 】

次に、操作表示部 5 4 は、スイッチ 5 4 1 s や発光部 5 4 1 h である LED など電子部品が実装される操作基板 5 4 a と、LED の光を導く光路開口 5 4 1 b や操作基板 5 4 a 上のスイッチを押すリンク 5 4 2 b が設けられた下操作枠 5 4 b と、LED の光が通る表示開口 5 4 2 c と押ボタン 5 4 3 c が設けられた上操作枠 5 4 c と、LED ランプの機能や説明が印刷され押ボタン 5 4 3 c の位置となる押ボタン開口 5 4 1 d が形成されたシート 5 4 1 c から構成されている。

20

【 0 0 3 9 】

これらの各部は、段部 5 1 b に操作基板 5 4 a が設けられ、操作基板 5 4 a 上に下操作枠 5 4 b が設けられ、下操作枠 5 4 b の上に上操作枠 5 4 c が設けられ、上操作枠 5 4 c の上面にシート 5 4 1 c が設けられる。

このように各部が設けられた状態において、シート 5 4 1 c に形成された押ボタン開口 5 4 1 d は押ボタン 5 4 3 c と上下の位置関係となり、この押ボタン 5 4 3 c と下操作枠 5 4 b に設けられたリンク 5 4 2 b は上下の位置関係となり、リンク 5 4 2 b とスイッチ 5 4 1 s は上下の位置関係となる。

30

また、LED ランプの機能や説明の印刷された部分は表示開口 5 4 2 c と上下の位置関係となり、表示開口 5 4 2 c は光路開口 5 4 1 b と上下の位置関係となり、この光路開口 5 4 1 b の内部に発光部 5 4 1 h である LED が位置する。

【 0 0 4 0 】

このように構成することで、押ボタン 5 4 3 c を押すことで下操作枠 5 4 b に設けられたリンク 5 4 2 b が押し下げられて、操作基板 5 4 a 上に実装されたスイッチ 5 4 1 s を押す。

また、操作基板 5 4 a 上に実装された LED と下操作枠 5 4 b の光路とシート 5 4 1 c のランプの機能・説明が上下に一致することで、シート 5 4 1 c に印刷された機能・説明表示と対応する LED の点灯・消灯することで空気清浄機 M の状態を示す。

40

【 0 0 4 1 】

ここで、操作基板 5 4 a には、左右幅の中心部分が前側から部分的に所定の領域を半円形状に切り欠いた形状、言い換えれば、外形状を凹んだ形状にすることで、基板凹部 5 4 1 a が形成されている。この基板凹部 5 4 1 a は、操作基板 5 4 a が段部 5 1 b に設けられた状態において、前面凹部 5 1 c の上方に重なる位置となる。

ここで基板凹部 5 4 1 a を形成する切り欠きは、操作基板 5 4 a 上に設けられたスイッチや LED と、前後に重ならないように構成されている。

【 0 0 4 2 】

次に、下操作枠 5 4 b には、左右幅の中心部分が前側から所定の領域を半円形状に切り

50

欠いた形状、言い換えれば、外形状を凹んだ形状にすることで、操作枠凹部 5 4 3 b が形成される。この操作枠凹部 5 4 3 b は、下操作枠 5 4 b が段部に 5 1 b に設けられた状態において、前面凹部 5 1 c の上方に重なる位置となる。

ここで操作枠凹部 5 4 3 b を形成する切り欠きは、下操作枠 5 4 b に形成されている L E D の光路となる開口やスイッチのリンクが位置する開口と、前後に重ならないように構成されている。

#### 【 0 0 4 3 】

次に、図 8 ~ 図 1 0 を参照して人検出装置 5 5 について説明する。

人検出装置 5 5 は、ケース 5 5 a と、このケース 5 5 a の内部に収納される赤外線センサ 5 5 b と、ケース 5 5 a に連結するセンサ駆動モータ 5 5 c を有する。

10

ケース 5 5 a は、筐体 5 5 1 a と蓋体 5 5 2 から成る。筐体 5 5 1 a は筒形状を成し、下方に向けて開口する下開口 5 5 3 a と、前方に向けて開口する赤外線取り込み開口 5 5 4 a と、センサ駆動モータ 5 5 c の回転軸が接続する軸接続部 5 5 5 a と、ケース 5 5 a の回転角度を規制する回転規制リブ 5 5 6 a が形成されている。

#### 【 0 0 4 4 】

回転規制リブ 5 5 6 a は、軸接続部 5 5 5 a から左右方向にそれぞれ突出して形成され、ケース 5 5 a がセンサ駆動モータ 5 5 c で回転された際に、人検出装置 5 5 が取り付けられる部位である枠体 5 1 に突き当たることで、ケース 5 5 a の回転角度を規制するものである。

尚、左側（図示せず）の回転規制リブ 5 5 6 a が枠体 5 1 に突き当たった位置は、後述する左突き当て位置 0 に対応する。右側の回転規制リブ 5 5 6 a が枠体 5 1 に突き当たった位置は、右突き当て位置 4 に対応する。

20

#### 【 0 0 4 5 】

このように構成されたケース 5 5 a の内部に、センサ保持枠 5 5 1 b に保持された状態で、赤外線センサ 5 5 b が挿入され、下開口 5 5 3 a が蓋体 5 5 2 a で閉じられる。

センサ保持枠 5 5 1 b は、赤外線取り込み開口 5 5 4 a と対向する部分は、赤外線を透過する部材で構成されており、この状態で赤外線センサ 5 5 b は、ケース 5 5 a の赤外線取り込み開口 5 5 4 a に入射する赤外線を検知可能に配置される。

#### 【 0 0 4 6 】

センサ駆動モータ 5 5 c は、ケース 5 5 a を動かして赤外線センサ 5 5 b の向きを変えるものであり、ステッピングモータが用いられ、回転軸 5 5 1 c が垂直下向きとなるようにケース 5 5 a の上部に形成された軸接続部 5 5 5 a と接続する。

30

このように固定された人検出装置 5 5 は、センサ駆動モータ 5 5 c と、内部に赤外線センサ 5 5 b を保持したケース 5 5 a が、上下に連なった縦に長い形状となる。

#### 【 0 0 4 7 】

このように構成された人検出装置 5 5 は、駆動モータ 5 5 c が駆動することによりケース 5 5 a の向きを変え、赤外線センサ 5 5 b の向きを変える。赤外線センサ 5 5 b の向きは、水平方向に約 1 5 0 度の角度幅で回転駆動できるように構成されている。

図 1 2 を参照すると、赤外線センサ 5 5 b の左停止位置 1 から右停止位置 3 までの角度は約 1 5 0 度で、左突き当て位置 0 から左停止位置 1 までの角度と右突き当て位置 4 から右停止位置 3 までの角度を約 3 度で設定している。これにより、赤外線センサ 5 5 b は、左突き当て位置 0 から右突き当て位置 4 の角度約 1 5 6 度以上回転できないように構成されている。

40

#### 【 0 0 4 8 】

また、赤外線センサ 5 5 b は、対象物からの赤外線を検出するものである。縦方向に 8 個の受光素子（図示せず）を備えており、図 1 1 に示すように、対象物（対象領域）を、高さが異なる A 1 から A 8 までの 8 個のエリアに区分して検出することができる。

#### 【 0 0 4 9 】

以上のように構成された人検出装置 5 5 は、水平方向に約 1 5 0 度の範囲を繰り返し駆動して、室内の温度を走査して、その温度検知結果より人の有無と空気清浄機からみた人

50



の存在方向を制御手段で判定する。

駆動モータ55cは、駆動角度を正確に調整できるステッピングモータを使用して、人の存在方向を正確に判断できるようになっている。ステッピングモータは、入力したパルス数に応じた角度を回転させるものである。

【0050】

この駆動モータ55cは、入力パルス数に応じた角度を駆動する設定になっており、例えば、1パルスあたり 度駆動する。すなわち、1秒間あたり100パルス入力すると、(100× )度回転する。

【0051】

以上の各部を有する上部ユニット50は、次のように組み立てられている。

枠体51の前側の段部51bの上面に、操作基板54aが設けられる。次に、この操作基板54aを覆うように、下操作枠54bが設けられる。そして、下操作枠54bの上面に操作表示部54の説明等が記されているシート541cが設けられる。

このように枠体51に設けられた操作表示部54の上面(シート541cの上面)は、吹出し口51aとほぼ同じ高さとなり、ルーバ52が閉じて吹出し口51aを覆った状態では、ルーバ52の上面と高さが揃う。

【0052】

このように枠体51に対して、操作基板54aと下操作枠54bが設けられた状態において、枠体51の前面凹部51cと基板凹部541aと操作枠凹部543bは、垂直方向に連なった位置関係となり、これらの凹部の内部に、人検出装置55が設けられる。

本実施の形態の場合、前面凹部51cの凹部内部にケース55aが位置し、基板凹部541aと操作枠凹部543bの凹部内部には、センサ駆動モータ55cが位置する。尚、人検出装置55は、枠体51にネジ留めにより固定され制御手段に電氣的に接続される。

【0053】

また、人検出装置55の赤外線センサ55bは、垂直方向に対して所定の角度寝かせてケース55aの内部に取り付けられており、正面より斜め上方向を向いている。

赤外線センサ55bの取り付け角度は、例えば、空気清浄機Mにおいて、床面からの高さが約80cmの位置に赤外線センサ55bが設けられた場合、水平よりも =14°上方に向くように設定されている。

このように配置することにより、赤外線センサ55bは、空気清浄機Mから約1.0[m]離れた場所に座った子供(座高65cm)から立った大人(身長170cm)の頭を検知することができる。

【0054】

このように、上部ユニット50に各凹部(51c、541a、543b)を垂直方向に連ねるように配置し、これら凹部により形成される空間に人検出装置55を設けることにより、人検出装置55が上部ユニット50の下方方向に突出する量をより少なくすることができる。

つまり、後述する空気清浄フィルター60と人検出装置55とが、上下に重なることなく、又は、重なる量をより少なくすることができ、また、人検出装置55の下方方向に取り付けられる空気清浄フィルター60を設ける領域をより大きく構成することができる。

また、これに加え、人検出装置55が上部ユニット50の前方向に突出する量をより少なくすることができる。

【0055】

次に、図2～図4を参照して、空気清浄フィルター60について説明する。

空気清浄フィルター60は、プレフィルター61とHEPAフィルター62と脱臭フィルター63からなる。

プレフィルター61は、比較的大きい埃等を空気中から取り除くためのものである。HEPAフィルター62は、空気中からプレフィルター61では取り除くことができなかった塵埃(微粒子)や、菌・ウイルス等を除去するものである。脱臭フィルター63は、プレフィルター61及びHEPAフィルター62を通過した空気流中から臭い成分や揮発性

10

20

30

40

50

有機化合物（VOC）を、吸着・分解して取り除くものである。

【0056】

次に、図3および図4を参照して空気清浄機Mの外郭を構成するカバー類を説明する。

空気清浄機Mの外郭は、前カバー70、左右それぞれの側面カバー80、後カバー90により構成されている。

前カバー70は、縦に長い矩形状をなしており、前面に左右に長い凹部71が形成されている。そして、この凹部71の左右中心には、人検出装置55が臨むセンサ開口72が開口している。

【0057】

凹部71は、センサ開口72に人検出装置55の位置した状態で、センサ駆動モータ55cにより赤外線センサ55bの向きが変化する際に、赤外線センサ55bの検出視野を確保するために設けられた凹部である。センサ開口72に人検出装置55が位置した状態では、人検出装置55の前面が前カバー70の前面と略同一面となる。

そして、凹部71は、赤外線センサ55bの回転角度に合わせて、センサ開口72を中心に約150度より大きい扇形状を成している。これにより、人検出装置55が動作してケース55aが回転した際に、前カバー70が赤外線センサ55bの検知視野の妨げにならない。

尚、センサ開口72は、前カバー70が本体ケース10に取り付けられた状態で、床面から約80[cm]の位置に設けられている。

【0058】

次に、左右の側面カバー80は、縦に長い矩形状をなしており、側面に手かけ凹部81と、前辺に上下方向に幅のある側面凹部82と、後辺に内側に向いて立つ係合爪83が形成されている。係合爪83は板状を成し、内部に係合爪開口83aが開口する。また、前辺には、前後方向の貫通するネジ開口84が開口している。

【0059】

次に、後カバー90は、縦に長い矩形状をなしており、左側及び右側の辺側には、係合爪83が係合する複数の係合受け部91が形成されている。この係合受け部91は、側方に向くスリット状の開口（スリット開口91a）と、後カバー90の前方を向く面であってこのスリット開口91aの近傍に形成された凸部91bからなる。

以上の前カバー70、側面カバー80、後カバー90は、いずれも同じ高さに構成されている。

【0060】

以上の各ユニット及び部品は、次の様に組み立てられて空気清浄機Mを形成する。

図2～図4を参照すると、後本体ケース12の上凹部122aと下凹部122bには、それぞれモータ21が取り付けられることにより、ファンユニット20が設けられる。

モータ21は、回転軸の軸方向を前方に向けて上凹部122aと下凹部122bにそれぞれ取り付けられている。

つまり、ファンユニット20は、翼23の吸い込み口が前方を向き、前方から空気を吸引し、翼23の径方向であって周囲に位置するスクロールハウジング12a, 12bに向けて気流を吹き出すように設けられる。

尚、ファンユニット20は、前方から見て鉛直（垂直）方向に上下の位置関係となるように配置されている。

【0061】

次に、この後本体ケース12には、前面を覆うように前本体ケース11が接続する。つまり、前本体ケース11と後本体ケース12が前後に合わさり、ネジ止め等により固定されて、本体ケース10が構成される。

ここで、前本体ケース11と後本体ケース12が前後に合わさり固定される際に、前本体ケース11と後本体ケース12の下端において、オートターンユニット40の回転部分となる底本体ケース42を挟みこむことで、本体ケース10に対してオートターンユニット40を取り付けられる。

10

20

30

40

50

つまり、前本体ケース 1 1 と後本体ケース 1 2 が前後に合わさり形成される本体ケース 1 0 の下部の空間に、底本体ケース 4 2 が設けられて本体ケース 1 0 の底をなす。

【 0 0 6 2 】

この底本体ケース 4 2 は、前本体ケース 1 1 と後本体ケース 1 2 に挟み込まれた状態では、前本体ケース 1 1 と後本体ケース 1 2 に対して固定される。底本体ケース 4 2 は、ベース台 4 1 に対して回転自在に構成されていることから、本体ケース 4 2 と一体である本体ケース 1 0 は、ベース台 4 1 に対して回転可能に構成される。

【 0 0 6 3 】

このように、前本体ケース 1 1 と後本体ケース 1 2 が前後に合わさり固定される際に、前本体ケース 1 1 と後本体ケース 1 2 の下端で、底本体ケース 4 2 を挟みこむことで、本体ケース 1 0 に対してオートターンユニット 4 0 を取り付けすることで、本体ケース 1 0 とオートターンユニット 4 0 をより強固に結合（接続）することができる。これにより、オートターンユニット 4 0 の回転により本体ケースの向きを変えることができる。

10

つまり、オートターンユニット 4 0 は、本体ケース 1 0 を鉛直（垂直）方向の回転軸を中心に回転して向きを変える。

【 0 0 6 4 】

このように、前本体ケース 1 1 と後本体ケース 1 2 が前後に合わさることにより形成される空間に、底本体ケース 4 2 が嵌まり込んでいる。

つまり、この空間の形状で本体ケース 1 0 に対する底本体ケース 4 2 の動きを抑制している（回り止めとなっている）ので、各部が取り付けられて重量が増す本体ケース 1 0 が回転しても、本体ケース 1 0 とオートターンユニット 4 0 の結合を強固に保つことができる。

20

また、重量が重いファンユニット 2 0 を鉛直方向に重ねて配置しているので、回転中心に近い位置に重量物を集中させてオートターンユニット 4 0 による回転をスムーズにすることができる。

【 0 0 6 5 】

また、このように前本体ケース 1 1 と後本体ケース 1 2 が接続した状態では、ファンユニット 2 0 は、ファンモーターの軸が前方に向くように設けられるので、翼 2 3 の吸い込み開口が前方を向き、上側のファンユニット 2 0 の吸い込み開口が上開口 1 1 1 a と、下側のファンユニット 2 0 が下開口 1 1 1 b とそれぞれ対向する。

30

【 0 0 6 6 】

このように、後本体ケース 1 2 と結合する前本体ケース 1 1 の内部には、次のようにファンガード 1 3 と空気清浄フィルター 6 0 が設けられる。

ファンガード 1 3 は、ファンユニット 2 0 の内部に異物の侵入を防止する格子状の枠であり、上開口 1 1 1 a と下開口 1 1 1 b を覆うようにそれぞれ設けられる。

空気清浄フィルター 6 0 は、前本体ケース 1 1 の内側であって、前面側にプレフィルター 6 1、プレフィルター 6 1 の後方に H E P A フィルター 6 2、H E P A フィルター 6 2 の後方に脱臭フィルター 6 3 の順番に設けられる。

【 0 0 6 7 】

次に、前本体ケース 1 1 と後本体ケース 1 2 が前後に合わさり固定されて構成される本体ケース 1 0 の上部には、上部ユニット 5 0 が設けられる。この上部ユニット 5 0 は、前本体ケース 1 1 と後本体ケース 1 2 に跨って配置される。そして、上部ユニット 5 0 の枠体 5 1 は、前本体ケース 1 1 と後本体ケース 1 2 にネジ止めなどにより固定される。

40

このように、上部ユニット 5 0 を前本体ケース 1 1 と後本体ケース 1 2 に跨るように配置して、上部ユニット 5 0 の骨格である枠体 5 1 を前本体ケース 1 1 と後本体ケース 1 2 に固定するので、前本体ケース 1 1 と後本体ケース 1 2 の結合をより強固に構成することができる。

つまり、別途前本体ケース 1 1 と後本体ケース 1 2 を繋ぎ止める補強部材を設けることなく、前本体ケース 1 1 と後本体ケース 1 2 の接続状態を補強することができる。これにより、前本体ケース 1 1 と後本体ケース 1 2 が、より強固にオートターンユニット 4 0 を

50

挟み込んだ状態を保つことができる。

【0068】

次に、上記のように本体ケース10に取り付けられた上部ユニット50の吹出し口51aは、スクロールハウジングの上方開口121a, 121bの上方に位置し、上方に向けて開口する。

また、本体ケース11のセンサ開口11cには、内部に赤外線を導く開口を前方に向けて、人検出装置55が臨んだ状態となる。

【0069】

ここで、人検出装置55は、垂直方向に上下に連なる枠体51の前面凹部51cと基板凹部541aと操作枠凹部543bにより形成される凹部の内部に設けられている。これにより、人検出装置55が枠体51に設けられた状態において、人検出装置55の枠体51の前方及び下方への突出量を減らすことができる。

【0070】

このように、人検出手段55の前方への突出量を減らすことができるので、空気清浄機の前後方向の大きさをよりコンパクトに構成することができる。

また、人検出手段55の下方への突出する量を減らすことができるので、人検出手段55が、下方に位置するフィルター60を遮る量をより少なく構成することができ、室内空気をフィルター60へ効率よく流すことができる。

【0071】

次に、基板ユニット30が設けられる位置について説明する。

上スクロールハウジング12aと下スクロールハウジング12bの上下方向の間であって、下スクロールハウジング12aの上から、上スクロールハウジング12aの裏側に至る空間である側方に開口が向く空間部12cには、基板ユニット30が設けられる。

【0072】

このように、曲面により形成されるスクロールハウジング12a, 12bより形成されたスペースである空間部12cに基板ユニット30を設けることにより、効率よく基板ユニット30を配置することができ、空気清浄機をよりコンパクトに形成することができる。

【0073】

特に、空間部12cは、上スクロールハウジング12aと下スクロールハウジング12bの間に位置していることから、それぞれのスクロールハウジングに設けられるファンユニット20に対して、基板ユニット30の距離を等しく構成することができる。

これにより、基板ユニット30と各ファンユニット20を接続する配線の長さを、それぞれ同じく構成することができ、配線の長さを変えたファンユニットを用意する必要が無く、組み立て作業の際に、上下のファンユニットを区別することなく取り付けられる。

【0074】

次に、図1、図2、図3及び図4を参照して、外郭を構成する前カバー70、側面カバー80、後カバー90の取り付けについて説明する。

まず、後本体ケース12の背面には、後カバー90がネジ止めにより設けられる。これにより、上方開口121bの上方に、後本体ケース12と後カバー90に囲まれた空間Kが形成される。

この空間Kは、下スクロールハウジング12bの上方開口121bと吹き出し口51aとを連通し、下スクロールハウジング12bに設けられたファンユニット20から吹出される気流の流路となる。

【0075】

次に、側面カバー80の取り付けについて説明する。

後本体ケース12に取り付けられた状態の後カバー90のスリット開口91aに、側方から側面カバー80の係合爪83が入り込み、係合爪開口83aに凸部91bが嵌まり込む。この状態において、側面カバー80は、後カバー90に対して直角となり、本体ケース10の側面を覆う。そして、前方からネジ開口84を通してネジ止めすることで、側面

10

20

30

40

50

カバー 80 は前本体ケース 11 にネジ止めされる。

【0076】

このように側面カバー 80 は、後側は、後カバー 90 のスリット開口 91 a に係合爪 83 を挿入して後カバー 90 の内側に入り込ませ、係合爪開口 83 a に凸部 91 b が嵌まり込むことで、ネジなどを用いずに係合し、前側にネジを用いて固定する。

これにより、側面カバー 80 を後カバー 90 に取り付けの際のネジの使用量を低減することができる。

【0077】

次に、前面カバー 70 の取り付けについて説明する。

前面カバー 70 は、空気清浄フィルター 60 が前本体ケース 11 に取り付けられた状態において、空気清浄フィルター 60 を覆うように前本体ケース 11 に着脱自在に取り付けられる。

前面カバー 70 が前本体ケース 11 に取り付けられた状態において、開口 72 に赤外線センサ 55 b が位置し、側面カバー 80 のネジ開口 84 に取り付けられたネジは、前面カバー 70 により外部から見えなくなる。

尚、前カバー 70 は、前本体ケース 11 に対して着脱自在であり、前カバー 70 を外すことにより、空気清浄フィルター 60 を取外し、清掃などのメンテナンスを行える。

【0078】

また、側面カバー 80 には側面凹部 82 が形成されていることから、前面カバー 70 と側面カバー 80 の合わさる位置には隙間 R が形成され、この隙間 R が空気清浄機内部へと室内空気を取り込む空気取り込み口 82 a となる。

このように空気取り込み口 82 a は、空気清浄機の左右方向に向いており、空気清浄機の側方から空気を取り込むことができる。つまり、空気清浄機が回転することにより、より広い範囲から室内空気を取り込むことができる。

【0079】

更に、このように構成された空気清浄機には、室内空気に含まれる埃の量を検知する埃センサ（図示せず）と、室内空気の臭いを検知する臭気センサ（図示せず）が設けられている。

そして、これらのセンサは制御手段に電氣的に接続しており、センサが検知することにより発信される信号は、制御手段に入力し、この信号に基づき空気清浄運転を行うことが可能に構成されている。

【0080】

以上のように各部が組み立てられて空気清浄機は、次のように各部を動作させて室内空気を取り込み空気清浄する。

まず、電源コード 41 c を電源に接続すると、各部が組みつけられた状態の本体ケース 10（以下、単に本体ケース 10 という）とオートターンユニット 40 との位置関係を回転位置検出手段 45 が検出する。

【0081】

本体ケース 10 がオートターンユニット 40 と同じ方向を向いていない場合、つまり、本体ケース 10 が正面を向いていない場合は、回転位置検出手段 45 が、本体ケース 10 が正面を向いたことを検知するまで、回転駆動ユニット 44 が駆動して本体ケース 10 を回転させる。

尚、本実施の形態の場合、本体ケース 10 が正面を向いた状態は、回転位置検出手段 45 である 3 つのフォトインタラプタが、仕切り 413 a に形成された 3 つのスリットにそれぞれ位置し、全てのフォトインタラプタが、発光部からの光を受光部が検知した状態となる。

【0082】

このように、本体ケース 10 が初期状態の向きである正面を向く動作が終了後、人検出装置 55 のセンサ駆動モータ 55 c は、後述する位置合わせ動作を実施後、赤外線センサ 55 b が正面を向いた状態で停止する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 3 】

次に、操作表示部 5 4 に設けられた運転開始スイッチを操作することにより、制御手段は空気清浄動作を開始する。

まず、ルーバード駆動モータ 5 3 が駆動することで、ルーバード 5 2 が上方向に動作し、吹出し口 5 1 a が解放される。このとき、ルーバード 5 2 は、水平方向から上向き約 4 5 度の方向に清浄空気が吹き出る角度に停止する。この吹出し角度が、室内空気を清浄する最適な角度となっている。

## 【 0 0 8 4 】

続いて、ファンユニット 2 0 が駆動する。これにより、室内の空気が、前カバー 7 0 と側面カバー 8 0 の間に形成された空気取り込み口 8 2 a より空気清浄機の内部に吸い込まれる。

そして、空気清浄機の内部に取り込まれた室内の空気は、プレフィルター 6 1 と H E P A フィルター 6 2 と脱臭フィルター 6 3 を通り清浄された後、ファンユニット 2 0 の翼 2 3 に前方から吸い込まれ、翼 2 3 の回転方向に吐き出されて、吹出し口 5 1 a から上方又は上斜め方向に空気清浄機 M の外部に吹出される。

このように、吹出し口 5 1 a が上方に向けて開口しているので、清浄された空気は上方又は上斜め方向に向けて吹き出される。

## 【 0 0 8 5 】

ここで、操作表示部 5 4 に設けられたモード切り替えスイッチを操作することにより、あらかじめ設定された運転モードを選択できる。

例えば、標準自動運転を選択すると、人検出装置 5 5、ホコリセンサー（図示せず）、臭気センサー（図示せず）の検知結果に基づき、ファンユニット 2 0、オートターンユニット 4 0、ルーバード 5 2 を動作させる運転モードが制御手段により実行される。

## 【 0 0 8 6 】

次に、図 1 2、図 1 3 を参照して、人検出装置 5 5 の人検出動作について説明する。標準運転が開始されると、人検出装置 5 5 が人の検出動作を開始する。すると、人検出装置 5 5 は、センサ駆動モータ 5 5 c が駆動することで、内部に赤外線センサ 5 5 b が設けられたケース 5 5 a が回転し、赤外線センサ 5 5 b の向きを変える。

## 【 0 0 8 7 】

センサ駆動モータ 5 5 c は、入力パルス数に応じた角度を駆動する設定になっており、これに応じてケース 5 5 a が回転角度の量がきまる。

尚、本実施の形態の場合、センサ駆動モータ 5 5 c の回転角度、つまり、ケース 5 5 a の回転角度は、一方の回転規制リブ 5 5 6 a が枠体 5 1 に突き当たった状態から、他方の回転規制リブ 5 5 6 a が枠体 5 1 に突き当たるまで、約 1 5 6 度に設定されている。

## 【 0 0 8 8 】

図 1 3 を参照すると、STEP 1 において、制御手段は、ケース 5 5 a の左側（図示せず）の回転規制リブ 5 5 6 a が、枠体 5 1 に突き当たる位置である突き当て位置 0 に向かって左回りに回転するように、センサ駆動モータ 5 5 c へ左突き当てパルス P 1 を入力する。

この左突き当てパルス P 1 の入力パルス数は、センサ駆動モータ 5 5 c が左回りに、人検出装置 5 5 が右側の回転規制リブ 5 5 6 a が枠体 5 1 に突き当たる位置である右突き当て位置 4 から、突き当て位置 0 までの回転角度約 1 5 6 度以上を回転できるパルス数である。この STEP 1 が終わった段階では、最も左側の方向を向いている。

## 【 0 0 8 9 】

この STEP 1 は、制御手段がセンサ駆動モータ 5 5 c の回転位置をリセットし、赤外線センサ 5 5 b が向く方向の正確な位置合わせ動作をできるようにするための最初の工程である。これにより、STEP 1 が開始される以前に、使用者が人検出装置 5 5 を触ったり、何らかの物体が接触したりして、回転してしまった場合でも、正確に位置合わせ動作をおこなうことができるようになる。

## 【 0 0 9 0 】

次に、STEP 2において、制御手段は、センサ駆動モータ55cがSTEP 1の際の回転に対して反転するように、第1の補正パルスP2を入力する。

この第1の補正パルスP2の入力パルス数は、センサ駆動モータ55cを構成する歯車のバックラッシュや回転軸551cとケース55aとの接続のガタ(遊び)を修正する程度の数であり、ケース55aは回転せずに突き当て位置0の位置に留まっている。

【0091】

ここで、STEP 1が終了した状態からセンサ駆動モータ55cが駆動して右回転(STEP 1の反回転)する状態を説明する。

まず、STEP 1が終了した状態は、ケース55aの左側の回転規制リブ556aが、枠体51に突き当たった状態であり、センサ駆動モータ55cが右回転すると、センサ駆動モータ55cを構成する歯車のバックラッシュや回転軸551cとケース55aとの接続のガタの分だけセンサ駆動モータ55cが回転駆動する。

【0092】

そして、このガタが無くなると、センサ駆動モータ55cの回転がケース55aに伝達し、ケース55aが右回転を始める。

つまり、ケース55aは、センサ駆動モータ55cが動作しても、センサ駆動モータ55cを構成する歯車のバックラッシュや回転軸551cとケース55aとの接続のガタが無くなるまでは、センサ駆動モータ55cの回転が伝達しないので、回転しない。

【0093】

従って、STEP 1の状態からケース55aを右方向に回転(反転)させたい場合、ケース55aを回転させたい分だけのパルスをセンサ駆動モータ55cに入力しても、実際は歯車のバックラッシュや各部のガタがあるので、ケース55aはセンサ駆動モータ55cより遅れて動き出す。

【0094】

つまり、入力したパルスによりセンサ駆動モータ55cが回転する角度と、ケース55aが回転する角度に誤差が生じ、所定の角度回転させるパルスだけでは、ケース55aを正確な角度を回転させることができない。

このような誤差を減少させるため、STEP 2において、第1の補正パルスP2を入力して、センサ駆動モータ55cを駆動させて、バックラッシュや各部のガタによる回転角度の誤差を小さくすることができる。

【0095】

次に、STEP 3において、制御手段は、センサ駆動モータ55cに右回り3度回転させる初期位置設定パルスP3を入力し、突き当て位置0から左停止位置1まで駆動する。これにより、突き当て位置0から左停止位置1は、3度の間隔が形成される。

この間隔は、人検知装置55が左右方向に回転動作を行い、人検知動作を行う過程において、回転方向を変える左停止位置1で、ケース55aが枠体51に突き当たることを防止するためである。

以上、STEP 1~STEP 3までが、人検知装置55が人検知動作を行う前の初期位置設定動作となる。このように人検知装置55の回転初期位置を設定することで、人検知装置55の検出結果に基づき、空気清浄機の向き正しく向けることができる。

【0096】

次に、人検知が開始されると、STEP 4において、制御手段は、センサ駆動モータ55cに右回り150度回転させる右回転パルスP4を入力して、左停止位置1から右停止位置3まで駆動する。

ここで、赤外線センサ55bは、検知視野の範囲にある対象物からの赤外線を検出し、その信号を制御手段に入力する。そして、制御手段は、赤外線センサ55bからの入力信号と、その信号が入力された位置のセンサ駆動モータ55cのパルスから、人が存在する位置を判定する。

【0097】

次に、右停止位置3まで人検知手段55が回転すると、STEP 5において制御手段は、

10

20

30

40

50

センサ駆動モータ 55c を左回りに反転させるために、第 2 の補正パルス P 5 をセンサ駆動モータ 55c に入力する。

この第 2 の補正パルス P 4 の入力パルス数は、センサ駆動モータ 55c を構成する歯車のバックラッシュや回転軸 551c とケース 55a との接続のガタ（遊び）を修正する程度の数である。

【0098】

この第 2 の補正パルス P 5 は、第 1 の補正パルス P 2 と同様に、入力したパルスによりセンサ駆動モータ 55c が回転する角度と、ケース 55a が回転する角度に誤差を小さくするためのものであるが、第 2 の補正パルス P 5 の絶対値と第 1 の補正パルス P 2 絶対値の比較は、 $P 2 > P 5$  となるように設定している。

これは、突き当て位置 0 においては、ケース 55a が本体ケース 10 に突き当たった状態となり、回転方向の押圧された後なので、センサ駆動モータ 55c が反転した際のガタが大きい。

【0099】

これに対して右停止位置 3 は右突き当て位置 4 との間に、3 度のクリアランスがあり、ケース 55a が本体ケース 10 に突き当たることが無いことから、センサ駆動モータ 55c が反転した際のガタが小さい。

従って、第 2 の補正パルス P 5 の大きさを第 1 の補正パルス P 2 の大きさより小さく設定することにより、適切に上記の誤差を修正することができる。

【0100】

次に、STEP 6 において、制御手段は、センサ駆動モータ 55c に左回り 150 度回転させる左回転パルス P 6 を入力して、右停止位置 3 から左停止位置 1 まで駆動する。

ここで、赤外線センサ 55b は、検知視野の範囲にある対象物からの赤外線を検出し、その信号を制御手段に入力する。そして、制御手段は、赤外線センサ 55b からの入力信号と、その信号が入力された位置のセンサ駆動モータ 55c のパルスから、人が存在する位置を判定する。

【0101】

次に、右停止位置 1 まで人検知手段 55 が回転すると、STEP 7 において制御手段は、センサ駆動モータ 55c を右回りに反転させるために、第 3 の補正パルス P 7 をセンサ駆動モータ 55c に入力する。

この第 3 の補正パルス P 7 の入力パルス数は、センサ駆動モータ 55c を構成する歯車のバックラッシュや回転軸 551c とケース 55a との接続のガタ（遊び）を修正する程度の数である。

【0102】

この第 3 の補正パルス P 7 は、第 1 の補正パルス P 2 と同様に、入力したパルスによりセンサ駆動モータ 55c が回転する角度と、ケース 55a が回転する角度に誤差を小さくするためのものであるが、第 3 の補正パルス P 7 の絶対値の大きさと第 1 の補正パルス P 2 絶対値の大きさ比較は、 $P 2 > P 7$  となるように設定している。

これは、突き当て位置 0 においては、ケース 55a が本体ケース 10 に突き当たった状態となり、回転方向の押圧された後なので、センサ駆動モータ 55c が反転した際のガタが大きい。

【0103】

これに対して左停止位置 1 は左突き当て位置 4 との間に、3 度のクリアランスがあり、ケース 55a が本体ケース 10 に突き当たることが無いことから、センサ駆動モータ 55c が反転した際のガタが小さい。

従って、第 3 の補正パルス P 7 の大きさを第 1 の補正パルス P 2 の大きさより小さく設定することにより、適切に上記の誤差を修正することができる。

【0104】

以上のように、制御手段は、STEP 1 ~ STEP 3 で人検知装置 55 が人検知動作を行う前の初期位置設定動作を行い、STEP 4 ~ STEP 7 を繰り返すことにより、人検出

10

20

30

40

50



装置 5 5 が向く方向に対応する人の有無を検出し、人が存在する位置を把握することができる。

特に、人検知装置 5 5 のセンサ駆動モータ 5 5 c の走査動作に加えて、オートターンユニット 4 0 を回転させることで本体ケース 1 0 の向きを変えることで、より広範囲の人検知を可能とする。

そして、制御手段は、人検出装置 5 5 の検出結果に基づき、オートターンユニット 4 0 の回転駆動ユニット 4 4 と回転位置検知手段 4 5 を駆動させて、人が存在する方向に空気清浄機の正面を向ける。

【 0 1 0 5 】

更に、ルーバード駆動モータ 5 3 を駆動し、ルーバード 5 2 を上方向に向ける。空気取り込み口 8 2 a は、空気清浄機 M の左右方向に開口していることから、ルーバード 5 2 が人のいる方向の上方空間に吹き出し風を送風すると、人の回りに空気の流れが形成されホコリを空気清浄機のそばまで効率良く運ぶことができる。さらに人の上方空間に向けて送風しているので直接吹き出し風が人にあたることがない。

【 0 1 0 6 】

また、このような状態で、埃センサ（図示せず）、臭気センサ（図示せず）からの検知結果に基づき、室内空気に埃が多い時や臭気が強い時は、ファンユニット 2 0 のモータ 2 1 の回転数を上げて、埃の量や臭気の強さが低下するまで、室内空気を強力に清浄する。更に、上記状態で、一定時間、埃センサ、臭気センサで、室内の埃や臭気や汚れを検知しない、又は、検出値が所定の値以下であれば、再度、人検出装置 5 5 で人の検出を再開する。

【符号の説明】

【 0 1 0 7 】

M 空気清浄機、1 0 本体ケース、1 1 前本体ケース、1 1 a 上仕切り、1 1 1 a 上開口、1 1 b 下仕切り、1 1 1 b 下開口、1 1 c センサ開口、1 2 後本体ケース、1 2 a 上スクロールハウジング、1 2 1 a 上方開口、1 2 2 a 上凹部、1 2 b 下スクロールハウジング、1 2 1 b 上方開口、1 2 2 b 下凹部、1 2 c 空間部、1 2 x 前後に仕切る壁面、1 3 ファンガード、1 4 ガードネット、2 0 ファンユニット、2 1 モータ、2 1 a 回転軸、2 2 モータカバー、2 3 翼、3 0 基板ユニット、3 1 印刷配線基板、3 2 第 1 の基板ケース、3 3 第 2 の基板ケース、4 0 オートターンユニット、4 1 ベース台、4 1 a ベース台凹部、4 1 3 a 仕切り、4 1 4 a スリット、4 1 5 a ラックギア、4 1 b 中心凸部、4 1 c 電源コード、4 2 底本体ケース、4 2 a 軸受、4 2 1 a 側面開口、4 2 b フランジ、4 2 c 車輪ハウジング、4 2 d フォトインタラプタ取り付け凹部、4 3 オートターン軸、4 3 a 貫通穴、4 3 1 a 溝部、4 4 回転駆動ユニット、4 4 a ステッピングモータ、4 4 1 a 回転軸、4 4 b ピニオンギア、4 4 c 軸受保持板、4 4 d モータケース、4 5 回転位置検知手段、4 6 摺動板、4 6 a 摺動板開口、4 6 b フランジ凹部、4 7 摺動板押え、4 8 ベース台側車輪、4 9 本体側車輪、5 0 上部ユニット、5 1 枠体、5 1 a 吹出し口、5 1 b 段部、5 1 c 前面凹部、5 2 ルーバード、5 3 ルーバード駆動モータ、5 4 操作表示部、5 4 a 操作基板、5 4 1 a 基板凹部、5 4 b 操作枠、5 4 1 b 光路開口、5 4 2 b リンク、5 4 3 b 操作枠凹部、5 4 c シート、5 5 人検出装置、5 5 a ケース、5 5 1 a 筐体、5 5 2 a 蓋体、5 5 3 a 下開口、5 5 4 a 赤外線取り込み開口、5 5 5 a 軸接続部、5 5 6 a 回転規制リブ、5 5 b 赤外線センサ、5 5 1 b センサ保持枠、5 5 c センサ駆動モータ、5 5 1 c 回転軸、6 0 空気清浄フィルター、6 1 プレフィルター、6 2 H E P A フィルター、6 3 脱臭フィルター、7 0 前カバー、7 1 凹部、7 2 センサ開口、8 0 側面カバー、8 1 手かけ凹部、8 2 側面凹部、8 2 a 空気取り込み口、8 3 係合爪、8 3 a 係合爪開口、8 4 ネジ開口、9 0 後カバー、9 1 係合受け部、9 1 a スリット開口、9 1 b 凸部

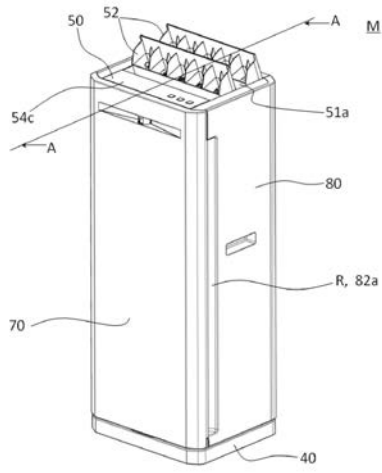
10

20

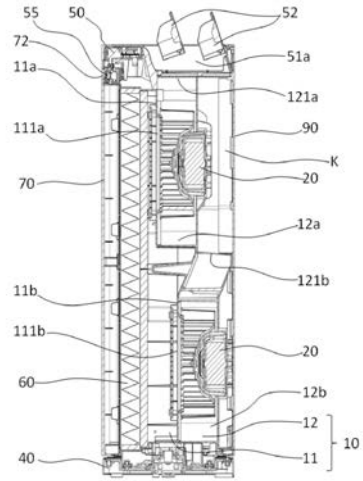
30

40

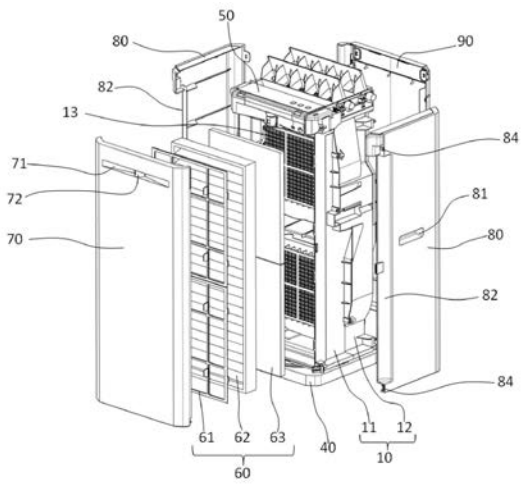
【 図 1 】



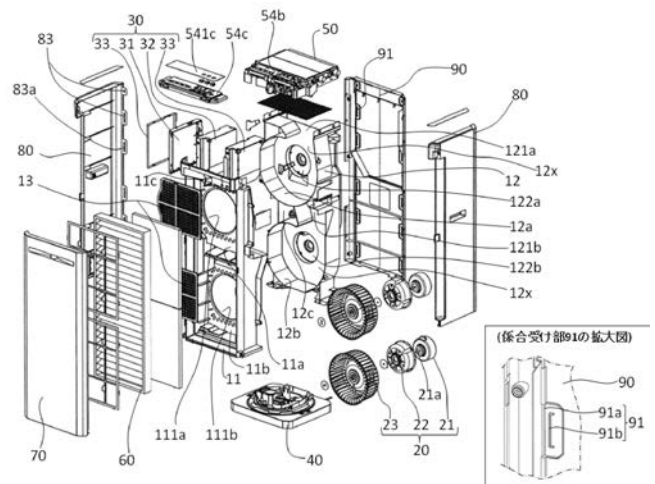
【 図 2 】



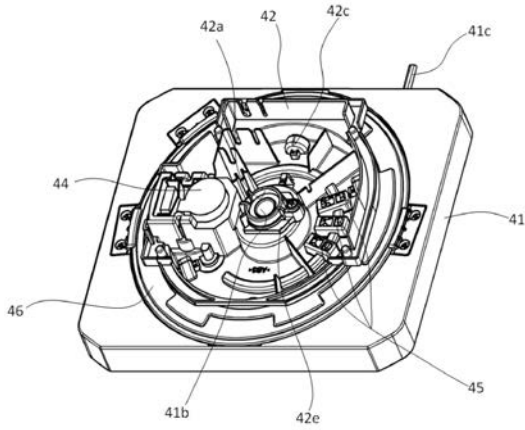
【 図 3 】



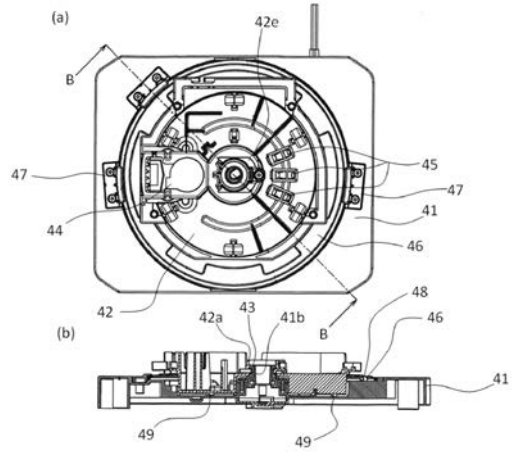
【 図 4 】



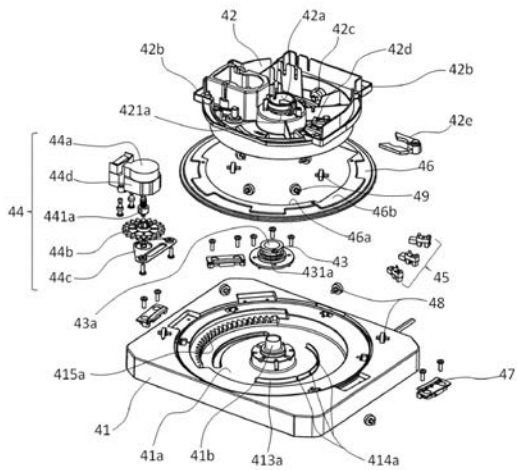
【 図 5 】



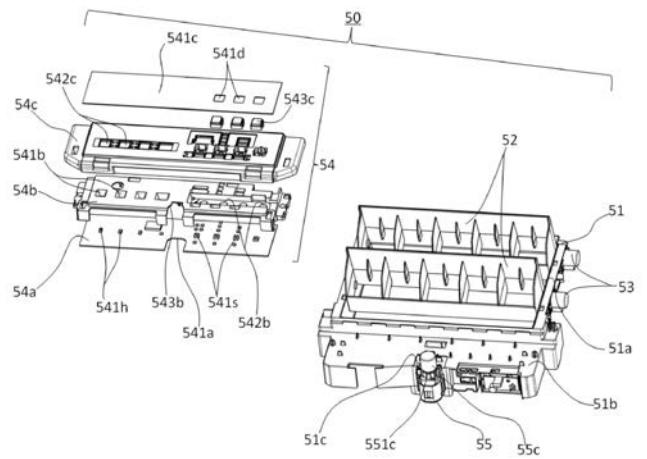
【 図 6 】



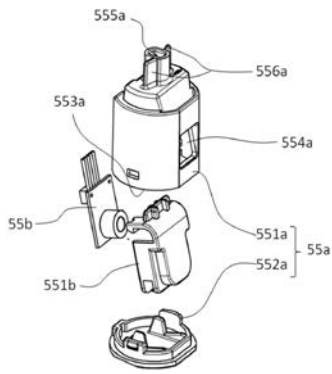
【 図 7 】



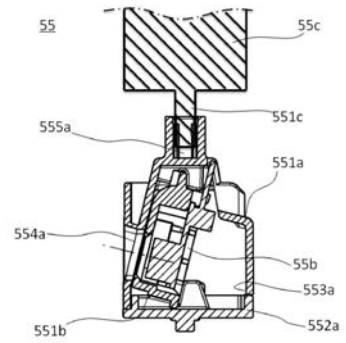
【 図 8 】



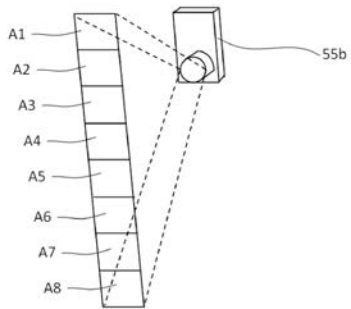
【 図 9 】



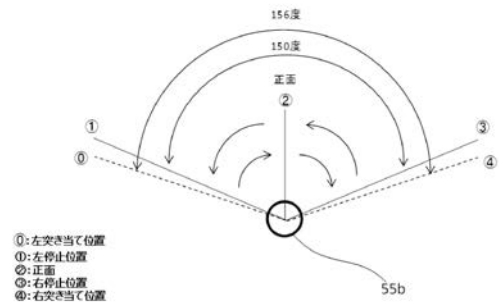
【 図 10 】



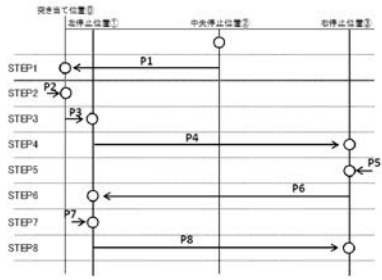
【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 1 3 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 乳井 一夫

埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内

(72)発明者 久下 洋介

埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内

(72)発明者 明里 好孝

埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内

Fターム(参考) 4C080 AA05 AA07 AA09 BB02 BB05 CC01 HH01 JJ01 KK08 LL01  
QQ11 QQ17  
4D058 JA12 JA14 KB11 QA03 QA11 QA21 SA13 TA02 TA07 UA05  
UA25 UA30