

(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2016-190075

(P2016-190075A)

(43) 公開日 平成28年11月10日(2016.11.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 L 9/00 (2006.01)	A 6 1 L 9/00 C	3 L 2 6 O
A 6 1 L 9/16 (2006.01)	A 6 1 L 9/16 D	4 C 1 8 O
F 2 4 F 11/04 (2006.01)	F 2 4 F 11/04 F	4 D 1 4 8
B 0 1 D 53/86 (2006.01)	B 0 1 D 53/86 2 2 8	
	B 0 1 D 53/86 Z A B	
審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 27 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2016-148321 (P2016-148321)	(71) 出願人	000006013
(22) 出願日	平成28年7月28日 (2016.7.28)		三菱電機株式会社
(62) 分割の表示	特願2015-87574 (P2015-87574) の分割		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
原出願日	平成24年4月6日 (2012.4.6)	(71) 出願人	000176866
(31) 優先権主張番号	特願2011-151364 (P2011-151364)		三菱電機ホーム機器株式会社
(32) 優先日	平成23年7月8日 (2011.7.8)		埼玉県深谷市小前田1728-1
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100082175
			弁理士 高田 守
		(74) 代理人	100106150
			弁理士 高橋 英樹
		(74) 代理人	100142642
			弁理士 小澤 次郎
		(72) 発明者	久下 洋介
			埼玉県深谷市小前田1728番地1 三菱電機ホーム機器株式会社内
			最終頁に続く

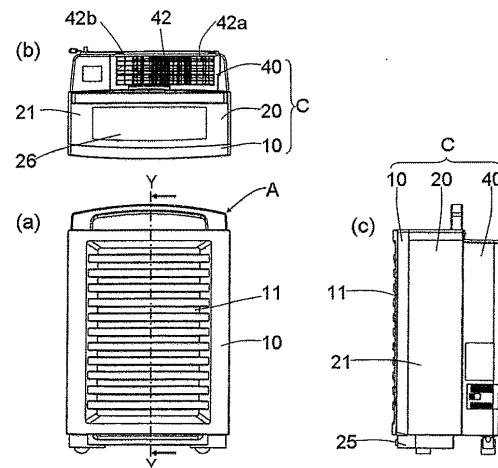
(54) 【発明の名称】 空気清浄機

(57) 【要約】

【課題】 効率よく室内空気の臭気を減少させることができる空気清浄機を提供する。

【解決手段】 空気清浄機Aは、床面上に置かれて使用され、通風路Rを内部に形成し、かつ底部に複数の車輪90を備えた箱形状の筐体と、通風路Rに導入された空気が通過する脱臭エレメント62と、脱臭エレメント62を加熱する加熱手段と、制御手段47と、を備え、筐体の上面部には、ハンドル91を具備し、脱臭エレメント62は、アンモニア成分を捕集し、制御手段47は、通風路Rを通過する空気の量と流速が所定範囲内となるように送風手段44を制御し、吸込口11は、筐体の正面に形成され、ハンドル91は、前後方向の位置が送風手段44と加熱手段の間であり、ハンドル91を操作して使用者が筐体を移動させることにより、複数の車輪90の回転により床面上を筐体が移動し、吸込口11の位置が臭いの発生源と接近する任意の位置まで移動可能であることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

臭いの発生源のある空間の床面上に置かれて使用される空気清浄機であって、

吸込口と吹出口とを有した通風路を内部に形成し、かつ底部に前記床面上を走行する複数の車輪が設けられた箱形状の筐体と、

前記筐体の内部に設けられ前記吸込口から前記通風路に導入した室内の空気を、前記吹出口から吹き出す送風手段と、

前記通風路を遮るように設置され、前記通風路に導入された空気が通過する脱臭エlementと、

前記筐体の内部に設けられ、前記脱臭エlementを輻射熱で加熱する加熱手段と、

前記送風手段を駆動する制御手段と、を備え、

前記筐体の上面部には、前記筐体を移動させる際の使用者の握り部を有するハンドルと、このハンドルより正面側位置にあって前記制御手段のための操作部と、を具備し、

前記脱臭エlementは、前記通風路に導入された空気中のアンモニア成分を吸着することで、空気中からアンモニア成分を捕集する触媒を含有し、

前記制御手段は、前記通風路を通過する空気の量と空気の流速が所定範囲内となるように前記送風手段の能力を制御するものであり、

前記加熱手段は、前記制御手段が前記送風手段を駆動していない期間中、前記脱臭エlementの所定部分を所定の時間以内に、前記脱臭エlementのアンモニア成分の捕集力を回復可能な所定温度以上に加熱する能力を具備しており、

前記吸込口は、前記筐体の正面側の外殻を形成する垂直方向の壁面の上部から下部に亘る範囲に形成され、

前記ハンドルは、上下方向から見て、前記握り部が前記筐体の上面部を横切るように設けられ、前後方向の位置が前記送風手段と前記加熱手段の間であり、

前記複数の車輪は、上下方向から見て前記ハンドルよりも正面側に位置する車輪及び前記ハンドルよりも背面側に位置する車輪を含み、少なくとも前記ハンドルの前記握り部の長手方向に沿って回転自在であり、

前記ハンドルを操作して使用者が前記筐体を移動させることにより、前記複数の車輪の回転により前記床面上を前記筐体が自在に移動し、前記吸込口の位置が前記臭いの発生源と接近する任意の位置まで移動可能であることを特徴とする空気清浄機。

【請求項 2】

前記通風路は、前記吸込口から前記送風手段に至るまでが水平方向に形成され、

前記脱臭エlementは、前記吹出口の位置から見て前記通風路に導入された空気の流れの上流側にあることを特徴とする請求項 1 に記載の空気清浄機。

【請求項 3】

前記加熱手段は、通電を開始されて発熱するものであって、前記脱臭エlementの所定部分を、前記通電の開始時点から 60 分以内に 120 度以上の温度に加熱できる能力を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の空気清浄機。

【請求項 4】

前記脱臭エlementは、第 1 の側面から反対側にある第 2 の側面に向かって前記送風手段からの空気が通過するように構成され、

前記加熱手段は、前記制御手段によって通電が制御される発熱体と、この発熱体を包含した加熱空間とを有し、

前記加熱手段は、前記脱臭エlementの前記第 1 の側面又は前記第 2 の側面の少なくとも何れか一方の側方に近接した位置にあって、当該脱臭エlementと対向する側に前記加熱空間からの熱を放射する開口があることを特徴とする請求項 1 又は 3 に記載の空気清浄機。

【請求項 5】

前記吹出口には、吹き出す空気の風向を変えるルーバーが設けられ、

前記制御手段は、前記加熱手段が前記脱臭エlementを加熱している間、前記ルーバー

10

20

30

40

50

により前記吹出口を塞ぐ請求項 1 , 3 及び 4 のいずれか 1 項に記載の空気清浄機。

【請求項 6】

前記通風路は、前記吸込口から前記送風手段に至るまでが横向きの風路になっており、その横向きの風路の中心を通る水平線の位置が、床面上で、30cm から 70cm の範囲にあることを特徴とする請求項 1 に記載の空気清浄機。

【請求項 7】

前記通風路は、前記筐体の正面にある前記吸込口から前記送風手段に至るまでの下流側が横向きであり、前記送風手段から更に下流側で上方向に屈曲することで前記吹出口は前記筐体の天面から上方向を向いており、

前記脱臭エレメントは、前記通風路において前記吸込口から前記屈曲部位の間にあることを特徴とする請求項 6 に記載の空気清浄機。

【請求項 8】

前記ハンドルは、床面からの高さが 700mm 以下の範囲に位置することを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の空気清浄機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、送風装置により本体内部へと吸込んだ室内空気を、脱臭部に通すことで空気中の臭気成分を取り除き、室内空気の脱臭を行う空気清浄機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、本体ケースと、この本体ケースの前面に形成された空気吸込口と、本体ケースの上面後部に形成された空気吹出口と、本体ケース内に設けられ、空気吸込口から空気を吸い込んで空気吹出口へ吹き出すためのファンと、このファンを駆動するためのファンモータと、ファンの上流側に設けられ、吸い込まれた空気中の塵埃を捕集するための集塵フィルターとを備え、空気吹出口の近傍に、臭気成分を吸着するための吸着材の表面に触媒を添着してなる脱臭部と、この脱臭部の脱臭機能を回復するために加熱する加熱部を有する空気清浄機がある。

【0003】

このような空気清浄機は、ファンを駆動することにより、空気吸込口から本体ケース内部に室内空気を取り込み、集塵フィルターにて塵埃を除去した後、消臭部に流下した室内空気中の臭気成分を、消臭部の吸着材に吸着させることにより、室内空気の脱臭を行う。

そして、臭気を吸着した脱臭部の吸着材が、加熱部により加熱されることで、臭気成分が除去される。その結果、吸着材の脱臭機能を回復させることができる（例えば、特許文献 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2001 - 38126 号公報（図 1）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 に記載の空気清浄機は、本体ケースの上面後部に形成された空気吹出口の近傍に、臭気成分を吸着するための吸着材を有する脱臭部を設けることから、大変狭い限られた領域に脱臭部を配置する必要があるため、より脱臭性能の高い脱臭容量の大きい臭気の吸着材を用いることが困難である。

従って、このような構造では、脱臭部に室内空気を通過させても、一度に大幅に臭気を除去することが困難であることから、人が室内空気の臭気が減少したと感ずることができるようになるまで、長い時間の間、空気清浄機を運転する必要がある。

【0006】

10

20

30

40

50

また、空気吹出口は空気吸込口より開口面積が大変小さいことから、空気吹出口及びこの空気吹出口の近傍に設けられた消臭部を流れる空気の流速は、空気吸込口付近を流れる空気の流速に比べて速くなる。

従って、このような構造では、消臭部を流れる室内空気に含まれた臭気を吸着材が十分に吸着しきれない状態で、空気清浄機から室内へと空気が排出されることになり、人が室内空気の臭気が減少したと感ずることができ、長い時間の間、空気清浄機を運転する必要はある。

【 0 0 0 7 】

更に、吸着材を加熱することにより吸着材に吸着された臭気を除去する加熱部であるヒーターは、吸着材に対して固定して設けられているので、ヒーターと吸着材との距離が、近接した部分と離れた部分とが形成される。

これにより、ヒーターに近い吸着材の部位は、効率よく加熱することができるので臭気を除去できるが、ヒーターから離れた吸着材の部位は、ヒーターからの熱が効率よく伝わらない恐れがあり、確実に臭気を除去しきれない可能性がある。

従って、このような構成では、吸着材の臭気を吸着する能力を十分に回復させることができないことから、空気清浄機の脱臭機能の低下を招く恐れがある。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであり、効率よく室内空気の臭気を減少させることができ、また、効率よく臭気を吸着する吸着材の機能を回復することが可能な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】

【 0 0 0 9 】

本発明に係る空気清浄機は、臭いの発生源のある空間の床面上に置かれて使用される空気清浄機であって、吸込口と吹出口とを有した通風路を内部に形成し、かつ底部に床面上を走行する複数の車輪が設けられた箱形状の筐体と、筐体の内部に設けられ吸込口から通風路に導入した室内の空気を、吹出口から吹き出す送風手段と、通風路を遮るように設置され、通風路に導入された空気が通過する脱臭エレメントと、筐体の内部に設けられ、脱臭エレメントを輻射熱で加熱する加熱手段と、送風手段を駆動する制御手段と、を備え、筐体の上面部には、筐体を移動させる際の使用者の握り部を有するハンドルと、このハンドルより正面側位置にあって制御手段のための操作部と、を具備し、脱臭エレメントは、通風路に導入された空気中のアンモニア成分を吸着することで、空気中からアンモニア成分を捕集する触媒を含有し、制御手段は、通風路を通過する空気の量と空気の流速が所定範囲内となるように送風手段の能力を制御するものであり、加熱手段は、制御手段が送風手段を駆動していない期間中、脱臭エレメントの所定部分を所定の時間以内に、脱臭エレメントのアンモニア成分の捕集力を回復可能な所定温度以上に加熱する能力を具備しており、吸込口は、筐体の正面側の外殻を形成する垂直方向の壁面の上部から下部に亘る範囲に形成され、ハンドルは、上下方向から見て、握り部が筐体の上面部を横切るように設けられ、前後方向の位置が送風手段と加熱手段の間であり、複数の車輪は、上下方向から見てハンドルよりも正面側に位置する車輪及びハンドルよりも背面側に位置する車輪を含み、少なくともハンドルの握り部の長手方向に沿って回転自在であり、ハンドルを操作して使用者が筐体を移動させることにより、複数の車輪の回転により床面上を筐体が自在に移動し、吸込口の位置が臭いの発生源と接近する任意の位置まで移動可能であることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、より多くの室内空気を取り込み、効率よく室内空気の臭気を減少させることができる急速脱臭機能を有する空気清浄機を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】(a) 実施の形態 1 に係る空気清浄機 A の正面図、(b) 同空気清浄機 A の上面

図(c) 同空気清浄機 A の側面図

【図 2】図 1 に示す空気清浄機 A の前パネル、プレフィルター、H E P A フィルターが外れた状態を示す (a) 正面図、(b) 上面図、(c) 側面図

【図 3】図 1 に示す空気清浄機 A の分解斜視図

【図 4】図 1 に示す空気清浄機 A の Y - Y 縦断面図

【図 5】(a) 図 1 に示す空気清浄機 A の前方から見た斜視図、(b) 図 1 に示す空気清浄機 A の後方から見た斜視図

【図 6】図 5 (a) に示す空気清浄機 A の前パネル、プレフィルター、H E P A フィルターが外れた状態を示す斜視図

【図 7】(a) 実施の形態 1 に係る空気清浄機 A の脱臭部を前方から見た斜視図、(b) 脱臭部を後方から見た斜視図 10

【図 8】図 7 (b) に示す脱臭部の分解斜視図

【図 9】(a) 実施の形態 1 に係る空気清浄機 A の加熱ユニットの裏面の平面図、(b) 加熱ユニットの Z - Z 断面図

【図 10】(a) 図 9 に示す加熱ユニットの裏面の斜視図、(b) 図 9 に示す加熱ユニットの表面の斜視図

【図 11】実施の形態 2 に係る空気清浄機 A の脱臭部の後方より見た分解斜視図

【図 12】(a) 実施の形態 2 に係る空気清浄機 A の脱臭部を後方から見た平面図、(b) (a) に示す脱臭部の X - X 断面図

【図 13】(a) 実施の形態 3 に係る空気清浄機 A の前方から見た斜視図、(b) 同空気清浄機 A の後方から見た斜視図 20

【図 14】図 13 に示す空気清浄機 A のルーバーが閉じた状態を示す後方から見た斜視図

【図 15】実施の形態 4 に係る空気清浄機 A の (a) 正面図、(b) 同空気清浄機 A の上面図、(c) 同空気清浄機 A の側面図

【図 16】(a) 図 15 に示す空気清浄機 A の前方から見た斜視図、(b) 図 15 に示す空気清浄機 A の後方から見た斜視図

【図 17】図 15 に示す空気清浄機の底面側から見た平面図

【図 18】6 段階の臭気強度にアンモニアの臭気濃度を対応させた表

【図 19】空気清浄機の使用例 (経過時間に対応した臭気の室内濃度と吹出し濃度を示す表) 30

【発明を実施するための形態】

【0012】

(実施の形態 1)

以下、図面を参照して本発明の実施の形態 1 について説明する。

図 1 ~ 図 6 を参照すると、本実施の形態に係る空気清浄機 A は、外郭を成す筐体である本体ケース C と、この本体ケース C に設けられる脱臭部 60 などの各種機能部品により構成されている。

この本体ケース C は、樹脂により形成された箱形状を成しており、前パネル 10 と前ケース 20 と後ケース 40 などの複数の部品により構成されている。

【0013】 40

前ケース 20 は、正面視形状が長方形で、所定の奥行き幅がある枠状のフレーム 21 が基体となり構成されている。このフレーム 21 の前面には、長方形の前開口 22 が形成されており、後面の開口は仕切板 23 により覆われている。

そして、この仕切板 23 には、後方に向けて開口する円形の後開口 24 が形成されている。つまり、前ケース 20 は、前開口 22 と後開口 24 とが連通した状態となっている。

尚、仕切板 23 の後開口 24 は、後述する送風ファン 44 のファン開口 44 d の周囲にベルマウスを形成している。

【0014】

次に、前ケース 20 のフレーム 21 の下辺は、左右の 2 辺より前方に全体的に突出することで、下突出部 25 が形成されている。 50

また、フレーム 21 の上辺は、左右の 2 辺より前方に突出することで、上突出部 28 が形成されており、上辺の上部の前側には、複数の操作ボタンや表示部を形成する LED などからなる操作部 26 が設けられている。

そして、この操作部 26 に対応して、フレーム 21 の上辺の上部内側には、これらの操作ボタンや LED が実装されている操作基板（図示せず）が設けられている。尚、この操作基板は、後述する制御手段 47 に電氣的に接続されている。

【0015】

次に、前パネル 10 は、正面視形状が長方形で、前ケース 20 の前開口 22 を正面から覆うことが可能な形状に構成されている。

また、前パネル 10 の前面に、左右方向に延びるスリットを形成することにより、前パネル 10 の前後方向に連通する空気吸込口 11（以下、吸込口 11）が形成されている。つまり、前パネル 10 は、前後方向に貫いて空気が流れることが可能なように、通気性が確保されている。

【0016】

次に、後ケース 40 は、正面視形状が長方形で、前面に前開口 41 が開口し、上面に空気吹出口 42（以下、吹出口 42）となる開口が形成され、後面 43 が閉鎖された箱型形状を成している。

そして、後面 43 には、室内空気を空気清浄機内部に取り込むための送風手段である送風ファン 44 と、この送風ファン 44 から流下する空気を吹出口 42 へと導く風路を形成するスワロール形状の仕切 45 とが設けられている。

この送風手段である送風ファン 44 は、制御手段 47 に接続され、制御手段 47 により回転・停止・回転数が制御されている。この様に送風ファン 44 は、制御手段 47 に制御されることで、風量や風速などの送風能力が制御されている。

【0017】

また、仕切板 45 の下側で、後ケース 40 と仕切板 45 とで形成された空間には、空気清浄機 A の各部を所定のプログラムに基づき制御する制御手段 47 が設けられている。

更に、後ケース 40 の内側の上部であって、吹出口 42 の近傍には、吹出口 42 から室内に向けて吹き出す空気の風向を変えたり、吹出口 42 を閉じたりするルーバー 46 が設けられている。

尚、吹出口 42 の開口部分には、ルーバー 46 を直接触れられないように、格子が取付けられている。

【0018】

次に、送風ファン 44 は、回転方向に対して、所定の幅を有する多数の羽が取付けられた多翼の羽を用いた多翼式ファン（シロッコファン）を用いている。つまり、送風ファン 44 は、回転軸から所定の半径の位置に、多数の羽 44a を有している。

そして、送風ファン 44 は、後ケース 40 の後面 43 に取付けられている。送風ファン 44 が取付けられた状態において、送風ファン 44 の羽 44a を回転駆動させるモーター 44b は、その回転軸 44c の向きが、前方を向き、水平方向に伸びた状態となっている。

【0019】

また、周囲を羽 44a に囲まれたファン開口 44d は、前方に向けて開口している。

このように送風ファン 44 を後ケース 40 に取付けることで、送風ファン 44 は、回転軸 44c の軸方向の前方を向くファン開口 44d から空気を吸込み、送風ファン 44 の上方を含む、送風ファン 44 の径方向に空気を吐き出す。

【0020】

次に、仕切板 45 は、送風ファン 44 の周囲を囲むように、後ケース 40 の後面 43 から略垂直に立設しており、一端を吹出口 42 の右端 42a、他端を吹出口 42 の左端 42b へと接続している。

つまり仕切板 45 は、送風ファン 44 の周囲を囲み、端部が空気吹出口 42 と接続するように袋状となるように後ケース 40 に配置されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

ルーバー 4 6 は、複数の板状の風向板 4 6 a と、この複数の風向板 4 6 a をそれぞれ繋いで風向板 4 6 a を所定の角度に動かすリンク機構 4 6 c と、このリンク機構 4 6 c を動かすモーターなどの駆動部（図示せず）から構成されている。

そして、ルーバー 4 6 は、複数の板状の風向板 4 6 a が、空気吹出口 4 2 の開口に所定の間隔を空けて、それぞれ平行となるように並んで配置されており、それぞれの風向板 4 6 a は、この風向板 4 6 a の両端に形成された軸 4 6 d で、吹出口 4 2 に軸支されている。

【 0 0 2 2 】

尚、リンク機構 4 6 c を動かす駆動部は、後述する制御手段 4 7 に接続されており、空気清浄機 A の状態に応じて、所定のプログラムで駆動されるものであり、これにより、ルーバー 4 6 の向きが変更される。

【 0 0 2 3 】

次に、図 7 ~ 図 8 を参照すると、脱臭部 6 0 は、空気清浄機 A の内部に取り込んだ室内空気を通過させることにより、空気内部から臭気を取り除く部位であり、各種部品が設けられる基体となる枠体 6 1 と、脱臭エレメント 6 2 と、この脱臭エレメント 6 2 を局部的に加熱する加熱ユニット 6 3 と、脱臭エレメント 6 2 を動かして加熱ユニット 6 3 と脱臭エレメントの対向する部位の相対的位置関係を変更する位置変更手段である駆動手段 6 4 と、を有する。

【 0 0 2 4 】

まず、枠体 6 1 は、正面視形状が長方形で、所定の奥行き幅がある枠状のフレームである。そして、枠体 6 1 の外形は、前ケース 2 0 の前開口 2 2 の内部に嵌め込むことができる大きさである。

また、枠体 6 1 の内部には、枠体 6 1 の開口を遮るように（開口を前後に仕切るように）中仕切板 6 5 が設けられている。

【 0 0 2 5 】

そして、中仕切板 6 5 には、枠体 6 1 の前後に連通する円形状の開口 6 5 a が形成されている。この開口 6 5 a の中心には、中央支持体 6 5 b が位置し、この中央支持体 6 5 b から放射状に開口 6 5 a の開口縁と繋がる梁部 6 5 c が複数形成されている。また、中央支持体 6 5 b には、後方に突出する軸 6 5 j が設けられている。

また、開口 6 5 a の前側には、開口 6 5 a 内に空気が流入可能な枠 6 5 h が設けられている。この枠 6 5 h は、後述する脱臭エレメント 6 2 に使用者が直接触れることを防止するためのものである。

【 0 0 2 6 】

更に、中仕切板 6 5 の裏面（後面）には、開口 6 5 a を囲むように後方に向けて立設したリング状のガイド部 6 5 e が形成されている。

このガイド部 6 5 e の縁には、開口 6 5 a の内方に突出するように、後述する脱臭エレメント 6 2 をこのガイド部 6 5 e に取付けた際に、脱臭エレメント 6 2 を受ける受部 6 5 f が設けられている。

【 0 0 2 7 】

尚、ガイド部 6 5 e は、円形状の開口 6 5 a の円形の開口縁の外側に位置している。つまり、開口 6 5 a の縁とガイド部 6 5 e との間には、隙間 r が形成される。また、ガイド部 6 5 e が形成するリングの直径は、後述する各部が設けられた脱臭エレメント 6 2 を内部に保持可能な程度の大きさである。

【 0 0 2 8 】

そして、中仕切板 6 5 の開口 6 5 a の中央支持体 6 5 b の下方の領域であって、中央支持体 6 5 b を中心に、左右に等しく広がる所定の開角により形成される扇形の領域は、扇形状の蓋体 6 5 d により覆われている。

尚、この蓋体 6 5 d はステンレスにより形成されており、中仕切板 6 5 の後面側（裏面側）から、梁部 6 5 c にネジなどにより固定される。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 9 】

また、蓋体 6 5 d は、後述する加熱ユニット 6 3 と対向して位置するように配置され、加熱ユニット 6 3 のヒーターユニット 6 3 a と対向した状態において、ヒーターユニット 6 3 a を覆うことが可能な大きさとなっている。つまり、加熱ユニット 6 3 と蓋体 6 5 d とが対向することで、後述する脱臭エレメント 6 2 の加熱空間を形成している。

尚、蓋体 6 5 d には、熱放射率を向上させるための黒色の耐熱塗装が施されている。

【 0 0 3 0 】

次に、脱臭エレメント 6 2 は、平面形状が円板形状であり、セラミック又はアルミニウムにより形成され、蜂の巣の開口のような複数の開口が形成されたハニカムコア形状の基材に、バインダーで触媒が塗布又は含浸されたものである。

この触媒は、マンガン系（例えば、神鋼アクテック株式会社製のマンガン系脱臭用触媒）や白金系を用いたものなど、臭気（特に、アンモニアやメチルメルカプタンや硫化水素の臭気）を吸着する性質を有する触媒を用いる。

このような触媒は、臭気成分を吸着することにより、触媒の作用による酸化分解が生じ、臭気成分を臭いがしない成分へと分解する。特にこのような触媒は、加熱することにより臭気成分の分解スピードが早くなる特性がある。

【 0 0 3 1 】

また、脱臭エレメント 6 2 の中心部には開口部 6 2 c が形成され、前面には、脱臭エレメント 6 2 を保持するステンレスにより形成されたエレメントフレーム 6 2 a が設けられている。

ここで、上記のように様に脱臭エレメント 6 2 は、ハニカムコアにより形成され、前面に設けられたエレメントフレーム 6 2 a には所定の開口が形成されているので、脱臭エレメント 6 2 の内部を前後方向に貫いて空気が流れることができる。

【 0 0 3 2 】

更に、脱臭エレメント 6 2 の周縁には、脱臭エレメント 6 2 を囲むように、ギア部 6 2 b が設けられている。

このギア部 6 2 b を含む脱臭エレメント 6 2 の直径は、中仕切板 6 5 に形成された円形状の開口 6 5 a の直径より大きくなるように構成されている。

【 0 0 3 3 】

次に、図 9 ~ 図 1 0 を参照すると、加熱ユニット 6 3 は、脱臭エレメント 6 2 を加熱する加熱手段であるヒーターユニット 6 3 a と、このヒーターユニット 6 3 a を内部に収納する所定の内部空間を有するケース 6 3 b と、から構成されている。

このヒーターユニット 6 3 a は、制御手段 4 7 に電氣的に接続されており、空気清浄機 A の状態に応じて通電制御されるものである。

【 0 0 3 4 】

また、ヒーターユニット 6 3 a は、板状の発熱部 6 3 f と、この発熱部 6 3 f を熱するヒーター部 6 3 g とから構成されている。更に、発熱部 6 3 f の平面形状は扇形状を成しており、表面にはヒーター部 6 3 g から受けた熱の放射率を向上させるための耐熱塗装（黒色）が施されている。

つまり、ヒーターユニット 6 3 a は、ヒーター部 6 3 g で生じた熱を板状の発熱部 6 3 f が受け、板面全体から熱を放射することにより、対向する脱臭エレメント 6 2 をムラが少なく加熱する。

【 0 0 3 5 】

そして、ヒーターユニット 6 3 a は所定の時間通電された場合、ヒーターユニット 6 3 a から所定の隙間を介在して配置された脱臭エレメント 6 2 に対向した部位を、脱臭エレメント 6 2 に吸着した臭気を除去可能な所定の温度まで上昇させることができる加熱能力に設定してある。このように、脱臭エレメント 6 2 を加熱することで、臭気を捕集する能力が回復する。

【 0 0 3 6 】

尚、臭気の捕集能力を回復させる為に行う加熱は、脱臭エレメント 6 2 の被加熱部位の

10

20

30

40

50

温度が、脱臭エレメント 6 2 が捕集した臭気成分を分解することが可能な約 1 2 0 度以上になるように行う。また、この加熱温度には、約 6 0 分以内に達するように加熱ユニット 6 3 が構成されている。

このように、臭気の捕集能力回復の為に加熱工程を、6 0 分以内に行うことができるので、使用者は空気清浄機 A を用いた作業の合間などに、脱臭エレメント 6 2 の臭気の捕集能力の回復工程を行うことができる。

【 0 0 3 7 】

また、ヒーター部 6 3 g には、チタン酸バリウムを主成分とする半導体セラミックである P T C ヒーターを用いている。

この P T C ヒーターは、自己温度制御性があり、外部からの温度制御を必要としないことから、サーモスタットのように断続的制御を行わないので、火花やノイズが発生せず、安定して使用することができる。

【 0 0 3 8 】

次に、ケース 6 3 b には、ヒーターユニット 6 3 a を内部に保持する凹部 6 3 c と、この凹部 6 3 c の開口周縁から広がるフランジ部 6 3 d とが形成されている。

凹部 6 3 c は、ヒーターユニット 6 3 a の平面形状と一致した扇形状を成しており、内部にヒーターユニット 6 3 a を凹部 6 3 c の開口に臨ませた状態でヒーターユニット 6 3 a が設けられている。フランジ部 6 3 d には、加熱ユニット 6 3 を所定の位置に取り付ける際に螺子を貫通させるための螺子穴 6 3 e が形成されている。

以上のように構成される加熱ユニット 6 3 は、平面形状がヒーターユニット 6 3 a の発熱部 6 3 f の形状に合わせて、扇形状に構成されており、凹部 6 3 c の開口も扇形状に構成されている。

【 0 0 3 9 】

次に、図 7 を参照すると、駆動手段 6 4 は、脱臭エレメント 6 2 を動かして加熱ユニット 6 3 と脱臭エレメント 6 2 の対向する部位の相対的位置関係を変更する、つまり、加熱ユニット 6 3 と対向する脱臭エレメント 6 2 の部位を変更する位置変更手段である。

駆動手段 6 4 は、モーター 6 4 a と、このモーター 6 4 a を保持するブラケット 6 4 b からなる。モーター 6 4 a の回転軸には、ギアが取付けられている。また、モーター 6 4 a は、制御手段 4 7 に電氣的に接続されており、空気清浄機 A の状態に応じて通電制御されるものである。

【 0 0 4 0 】

図 4 及び図 7 ~ 図 8 を参照すると、以上の脱臭エレメント 6 2 と加熱ユニット 6 3 と駆動手段 6 4 は、次のように枠体 6 1 に取付けられることにより、脱臭部 6 0 を構成する。尚、図 7 とは、各部をわかりやすく表示するために、枠 6 5 h を外した状態で示してある。

まず、枠体 6 1 の裏面より、中央支持体 6 5 b に設けられた軸 6 5 j に、脱臭エレメント 6 2 の開口部 6 2 c が軸受となって回転自在に嵌り込む。

【 0 0 4 1 】

これにより、脱臭エレメント 6 2 は、枠体 6 1 の裏面（後面）に形成されているガイド部 6 5 e の内部に、脱臭エレメント 6 2 が開口 6 5 a に臨んだ状態（対面した状態）で、枠体 6 1 に対して回転自在に配置される。

そして、ガイド部 6 5 e の縁には、開口 6 5 a の内方に突出するようにして、受部 6 5 f が形成されている。受部 6 5 f は、脱臭エレメント 6 2 を受ける受部であり、脱臭エレメント 6 2 の回転方向の動きを大きく阻害しない程度に、脱臭エレメント 6 2 を、後方（裏面）よりガイド部 6 5 e に保持する。

【 0 0 4 2 】

このように、脱臭エレメント 6 2 が枠体 6 1 に取付けられることで、脱臭エレメント 6 2 は、中仕切板 6 5 の開口 6 5 a に臨んだ状態で、中仕切板 6 5 の裏面（隙間 r ）と、ガイド部 6 5 e と、受部 6 5 f とに囲まれた空間の内部に回転自在に保持される。

尚、中央支持体 6 5 b に設けた軸 6 5 j と脱臭エレメント 6 2 の開口部 6 2 c を、上記

10

20

30

40

50

のように軸と軸受の関係となるように構成しなくても、脱臭エレメント 6 2 をガイド部 6 5 e により保持する構造でもよい。

【 0 0 4 3 】

次に、上記のように枠体 6 1 に脱臭エレメント 6 2 が配置された状態で、脱臭エレメント 6 2 の一部を覆うように、枠体 6 1 に加熱ユニット 6 3 が次のように取付けられる。

まず、加熱ユニット 6 3 は、脱臭エレメント 6 2 の中心から下側の部位を跨いで脱臭エレメント 6 2 の回転を妨げないように配置される。

この状態において、加熱ユニット 6 3 のヒーターユニット 6 3 a が脱臭エレメント 6 2 に直接近接して対向するように、ヒーターユニット 6 3 a が設けられた凹部 6 3 c の開口が前方を向いている。

10

【 0 0 4 4 】

そして、加熱ユニット 6 3 は、脱臭エレメント 6 2 の開口部 6 2 c に位置する中央支持体 6 5 b と、脱臭エレメント 6 2 の外側に位置する中仕切板 6 5 に形成された取付け位置に螺子止めされる。

尚、この状態において、加熱ユニット 6 3 と蓋体 6 5 d は、脱臭エレメント 6 2 を介して向かい合う位置関係となっている。

【 0 0 4 5 】

以上のように構成することにより、加熱ユニット 6 3 は、脱臭エレメント 6 2 の回転方向の動きを阻害することなく、枠体 6 1 に固定される。

また、加熱ユニット 6 3 と蓋体 6 5 d とが向かい合って枠体 6 1 に配置されるので、加熱ユニット 6 3 と蓋体 6 5 d の間に脱臭エレメント 6 2 を介在させた状態で、ヒーターユニット 6 3 a の熱を留める空間が形成される。更に、発熱部 6 3 f は、熱の放射率を向上させる塗装が施されているので、ヒーター 6 3 g から受けた熱を効率よく放射する。

20

これにより、加熱ユニット 6 3 は、対向する脱臭エレメント 6 2 の部位を局所的に効率よく加熱することができるよう構成されている。

【 0 0 4 6 】

次に、駆動手段 6 4 は、モーター 6 4 a がブラケットに 6 4 b に保持された状態で、ブラケット 6 4 b が中仕切板 6 5 に固定される。この時、モーター 6 4 a の回転軸に取付けられたギアは、脱臭エレメント 6 2 に設けられたギア部 6 2 b と歯合している。

また、駆動手段 6 4 の配置位置は、中仕切板 6 5 の裏面であって、開口 6 5 a と中仕切板 6 5 の角 6 5 g とに挟まれた部位である。更に、この駆動手段 6 4 を設ける部位は、4 つある角 6 5 g の内、加熱ユニット 6 3 から離れた上方に位置する角 6 5 g と開口 6 5 a により挟まれた部位であるとよい。

30

【 0 0 4 7 】

このように駆動手段 6 4 を設けることにより、制御手段 4 7 による通電制御でモーター 6 4 a が駆動されることで、枠体 6 1 に対して脱臭エレメント 6 2 を回転させることが可能となり、脱臭エレメント 6 2 の加熱ユニット 6 3 と対向する部位を変更可能となる。

つまり、加熱ユニット 6 3 と脱臭エレメント 6 2 の相対的位置関係を変更可能とすることができる。

また、開口 6 5 a と角 6 5 g とに挟まれた位置に駆動手段 6 4 を設けたので、長方形の中仕切板 6 5 に形成された開口 6 5 a の周囲のデッドスペースを有効に利用できる。更に、加熱ユニット 6 3 から離れた位置に駆動手段 6 4 を設けたので、加熱ユニット 6 3 から生じる熱の影響を駆動手段 6 4 が受けにくい構造とすることができる。

40

【 0 0 4 8 】

次に、以上のように各部が構成された前パネル 1 0 と前ケース 2 0 と後ケース 4 0 と脱臭部 6 0 とは、次のように他の機能部品と共に組み立てられることで、空気清浄機 A を構成する。

まず、後ケース 4 0 は開口 4 1 を前方に向けて、前ケース 2 0 の後面に取付けられる。この時、後ケース 4 0 に設けられた送風ファン 4 4 の開口 4 4 d は、前ケース 2 0 に設けられた仕切板 2 3 に形成された後開口 2 4 と、対向した位置関係となっている。また、後

50

開口 2 4 の開口中心は、送風ファン 4 4 の回転軸の軸心と、前後に一致している。

【 0 0 4 9 】

次に、脱臭部 6 0 は、枠体 6 1 が前ケース 2 0 の前開口 2 2 から前ケース 2 0 の内部に挿入されて、枠体 6 1 の外周が前ケース 2 0 の内部に保持されることにより、前ケース 2 0 に取付けられる。

このように脱臭部 6 0 が前ケース 2 0 に取付けられた状態において、脱臭部 6 0 の後面側（加熱ユニット 6 3 が取付けられている位置側）が、前ケース 2 0 の後開口 2 4 を向くように配置され、脱臭エレメント 6 2 と後開口 2 4 の間に、加熱ユニット 6 3 が位置することになる。

【 0 0 5 0 】

ここで、脱臭エレメント 6 2 と、送風ファン 4 4 の開口 4 4 d の周囲にベルマウスを形成する前ケース 2 0 の仕切板 2 3 及び後開口 2 4 とは、脱臭エレメント 6 2 から後開口 2 4 へと流れ空気の流れを妨げないために、所定の間隔 D を空けて対向している。

加熱ユニット 6 3 は、このようにして形成された間隔 D の部位に位置している。

【 0 0 5 1 】

次に、前ケース 2 0 に取付けられた脱臭部 6 0 の枠体 6 1 の内方には、枠体 6 1 の開口と同程度の大きさである H E P A フィルター 1 2 が設けられ、この H E P A フィルター 1 2 の前面を覆うようにプレフィルター 1 3 が設けられる。

そして、プレフィルター 1 3 の前面側に、前ケース 2 0 の上突出部 2 8 と下突出部 2 5 とに挟まれて、前パネル 1 0 が設けられることで、空気清浄機 A が構成される。

【 0 0 5 2 】

尚、H E P A フィルター 1 2 は、空気中に含まれる花粉、ダニの糞、カビの胞子、ハウスダストなどの微細な塵埃を取り除くためのフィルターである。

また、プレフィルター 1 3 は、H E P A フィルターで空気をろ過する前に、あらかじめ空気に含まれる大きな塵埃を取っておく目の粗いフィルターであり、H E P A フィルターの効果を長期間保つ為のものである。

【 0 0 5 3 】

次に、図 4 を参照すると、以上のように構成された空気清浄機 A の内部には、吸込口 1 1 から吹出口 4 2 にかけて、室内空気を取り込み、取り込んだ空気の清浄および脱臭を行い、室内へ放出する通風路 R が形成される。この風路 R について、空気清浄機 A の空気清浄運転状態と、内部に取り込まれた空気の流れに沿って説明する。

まず、使用者が操作部 2 6 を操作することで、制御手段 4 7 に対して入力を行うことにより、空気清浄機 A の運転を行う所定のプログラムが実行される。

【 0 0 5 4 】

上記の運転開始後、送風ファン 4 4 が駆動し、空気吸込口 1 1 から空気清浄機 A の内部に室内空気を取り込む吸込み力が生じ、室内空気が吸込口 1 1 へ流入する。

吸込口 1 1 から取り込まれた空気は、空気清浄機 A の内部を後方へと流れ、プレフィルター 1 3 で大きな塵埃を取り除いた後、H E P A フィルター 1 2 で微細な塵埃を取り除く。

【 0 0 5 5 】

次に、塵埃が取り除かれた空気は、更に後方へと流れて脱臭部 6 0 へ到達し、開口 6 5 a を通過して、この開口 6 5 a に臨む位置に配置された脱臭エレメント 6 2 に至る。この脱臭エレメント 6 2 は、通風路 R を遮るように設けられ、表面から裏面に至るハニカム形状の多数の開口が形成されており、表面に臭気を吸着する触媒が塗布されている。

【 0 0 5 6 】

従って、臭気を含んだ空気が、脱臭エレメント 6 2 の表側から裏側へと通過する際に、ハニカム形状の開口を通過し、脱臭エレメント 6 2 に塗布された触媒が、空気に含まれる臭気を吸着することにより、空気から臭気を取り除かれる。

尚、「空気から臭気を取り除かれる」とは、空気から完全に臭気が無くなる状態のみならず、空気の脱臭エレメント 6 2 を通過する前の状態から臭気が減少した状態も含む。

10

20

30

40

50

ここで、上記のように空気清浄機 A を運転し続けることにより、脱臭エレメント 6 2 には、吸着した臭気が蓄積されていくことになり、吸着した臭気が増えるに従って、脱臭エレメント 6 2 の脱臭能力が低下していく。

【 0 0 5 7 】

次に、塵埃と臭気を取り除かれた空気は、脱臭エレメント 6 2 から更に後方に流れ、前ケース 2 0 の仕切板 2 3 に開口する後開口 2 4 を通過して、この後開口 2 4 に対向して配置されている送風ファン 4 4 へと流れる。

送風ファン 4 4 へと流れる空気は、送風ファン 4 4 の軸方向前方から周囲を羽 4 4 a に囲まれたファン開口 4 4 d の内部へと流下し、送風ファン 4 4 の上方を含む送風ファン 4 4 の径方向へと送風ファン 4 4 の外部に吐き出される。

10

【 0 0 5 8 】

送風ファン 4 4 から吐き出された空気は、後ケース 4 0 に仕切板 4 5 により導かれ、ルーバー 4 6 を通過する際に風向が整えられ、吹出口 4 2 から空気清浄機 A の上方向に向けて、空気清浄機 A の内部から清浄空気として吹き出す。

このように通風路 R は、吸込口 1 1 から水平方向に空気清浄機本体の後部へと繋がり、この後部で上方へと向きを変えて吹出口 4 2 へと至る風路である。

【 0 0 5 9 】

つまり、通風路 R は、空気の流れを基準に見ると、脱臭エレメント 6 2 の上流側に、プレフィルタ 1 3 や H E P A フィルタ 1 2 などの塵埃濾過フィルタが配置され、脱臭エレメント 6 2 の下流側で、空気の流れの向きを上方に屈曲して変える位置である屈曲部が形成されている。この屈曲部に送風ファン 4 4 であるシロッコファンが位置している。

20

このシロッコファンは、ファンの回転軸方向から空気を取り込み、ファンの径方向へと取り込んだ空気を吐き出すので、室内空気を本体ケース C の前面から後方への直線的な流れを作り出すと共に、吹出口 4 2 に向けて効率よく風の向きを変えることができる。

【 0 0 6 0 】

尚、脱臭エレメント 6 2 , プレフィルタ 1 3 , H E P A フィルタ 1 2 , 送風ファン 4 4 の開口 4 4 d の前面は、通風路 R を流れる空気の向きに対して、垂直な向きに配置されている。

これにより、脱臭エレメントまで空気の流れがまっすぐで、各フィルター面に垂直に空気が当たるので空気の流れがよい構成となっている。

30

【 0 0 6 1 】

ここで、開口 6 5 a の位置は、本体ケース C の正面の上下方向の中央に位置し、本体ケース C の正面視における投影面積 X と、開口 6 5 a の正面視における面積 Y との関係が、 $Y = 0.6 X$

となるように構成されている。

【 0 0 6 2 】

次に、以上のように、空気清浄運転（脱臭運転）したことにより、多くの臭気を吸着して脱臭性能が低下した脱臭エレメント 6 2 の脱臭性能を回復させるための動作（再生動作）について説明する。

制御手段 4 7 は、所定のタイミング、例えば、運転開始又は前回行った脱臭エレメント 6 2 の脱臭性能回復動作からの累積運転時間が所定の時間を超えた場合、次のように脱臭性能回復動作を行う。

40

【 0 0 6 3 】

送風ファン 4 4 が停止している状態、つまり、空気清浄機 A が空気清浄運転を終えた後、又は、空気清浄運転を行っていない状態において、制御手段 4 7 はヒーターユニット 6 3 a に対して通電を行うことで、ヒーターユニット 6 3 a を発熱させ、ヒーターユニット 6 3 a と対向している脱臭エレメント 6 2 の部位を所定の温度まで上昇させて、所定の時間加熱する。

この脱臭エレメント 6 2 の加熱温度及び加熱時間は、脱臭エレメント 6 2 に吸着した臭気を除去させるのに十分な温度と時間である。

50

【 0 0 6 4 】

尚、脱臭エレメント 6 2 の加熱される部位は、前面側が熱の放射率を向上させる塗装が施されている蓋体 6 3 d に覆われ、後面側が加熱ユニット 6 3 (ヒーターユニット 6 3 a) に覆われる。従って、ヒーターユニット 6 3 a から生ずる熱と、蓋体 6 3 d から放射される熱により、効率よく脱臭エレメント 6 2 を加熱することができる。

また、脱臭エレメント 6 2 は、ヒーターユニット 6 3 a と蓋体 6 3 d とに挟まれて位置しているので、これら部材から放射される熱が、脱臭エレメント 6 2 の近傍に留まりやすく、より効率よく脱臭エレメント 6 2 を加熱することができる。

【 0 0 6 5 】

次に、上記のように、加熱ユニット 6 3 と対向する部位の脱臭性能回復動作が終了すると、制御手段 4 7 は脱臭エレメント 6 2 を回動させる駆動手段 6 4 を動作させて、脱臭エレメント 6 2 を所定の角度だけ回転させる。

この動作により、加熱ユニット 6 3 と対向していた脱臭エレメント 6 2 の加熱処理が終了した部位が、加熱ユニット 6 3 に対して回転方向にずれる。

これにより、加熱処理が完了している脱臭エレメント 6 2 の部位が、加熱ユニット 6 3 と蓋体 6 3 d に挟まれた位置から外れると共に、新たに臭気を多く吸着した脱臭エレメント 6 2 の部位が、加熱ユニット 6 3 と蓋体 6 3 d とに挟まれた部位に位置することとなる。

【 0 0 6 6 】

尚、脱臭エレメント 6 2 を回転させる角度は、扇形状であるヒーターユニット 6 3 a の開角と同じか、又は、この開角より小さい角度がよい。このように回転角度を設定することで、脱臭エレメント 6 2 が 1 周回転する内に、脱臭エレメント 6 2 のいずれの部位も、必ずヒーターユニット 6 3 a の前に留まり加熱処理されることになる。

また、脱臭エレメント 6 2 を動かすタイミングは、加熱処理の後、直ぐに行ってもよく、また、次に行う空気清浄運転の直前に行ってもよい。

【 0 0 6 7 】

以上のように空気清浄機 A の各部を構成することにより、次のような効果を得ることができる。

本実施の形態のように、脱臭エレメント 6 2 と、この脱臭エレメント 6 2 とを局部的に加熱する加熱ユニット 6 3 との相対的位置関係を変更可能に構成することにより、加熱ユニット 6 3 を小型化することができる。

この加熱ユニット 6 3 の小型化のメリットは、例えば、脱臭エレメント 6 2 の全域を確実に加熱処理できるように、脱臭エレメント 6 2 の全域に対面するような、大型のヒーターを配置する必要がなく、構造の簡略化やコスト低減を可能とする。

【 0 0 6 8 】

また、加熱ユニット 6 3 と脱臭エレメント 6 2 との相対的位置関係を変更可能であるので、脱臭エレメント 6 2 の全域を脱臭するにあたり、脱臭エレメント 6 2 と加熱ユニット 6 3 の対向する部位を変更すればよく、加熱ユニット 6 3 は脱臭エレメント 6 2 の全域を覆う必要がない。

つまり、常に脱臭エレメント 6 2 が加熱ユニット 6 3 と対向する部位は、限られた部分で済むことから、加熱ユニット 6 3 による、脱臭エレメント 6 2 を流れる空気の流れの妨げが、最小限ですむ。これにより、脱臭エレメント 6 2 に対して、より多くの空気を流すことが可能であり、より多くの臭気を一度に空気中から取り除くことができる。

【 0 0 6 9 】

更に、脱臭エレメント 6 2 と加熱ユニット 6 3 との相対的位置関係を変更できるので、脱臭エレメント 6 2 の各部位に対して、確実に加熱ユニット 6 3 を対向させて加熱することが可能である。

これにより、脱臭エレメント 6 2 の各部位間の加熱ムラを少なくでき、脱臭エレメント 6 2 の脱臭能力を効率よく回復することが可能である。

【 0 0 7 0 】

次に、空気清浄機 A の吸込口 1 1 は本体の前面に形成され、吹出口 4 2 は本体の側面、天面、又は背面のいずれかに形成されている。

このように構成することにより、臭気の発生源に対して、大きく開口する吸込口 1 1 を対向させやすいので、より速く臭気を吸込み、室内空気から臭気を除去することができる。

また、吹出口 4 2 が本体の側面、天面、又は背面のいずれかに形成されるので、臭気の出発源に清浄された空気が流れ難く、臭気の拡散を防止することができる。

【0071】

次に、脱臭エレメント 6 2 は、本体ケース C に回動可能に支持され、加熱ユニット 6 3 は、脱臭エレメント 6 2 の表面に近接して本体ケース C に固定されている。

10

これにより、ヒーターユニット 6 3 a 発熱する部位である加熱ユニット 6 3 が本体ケース C の内部を動かないことから、発熱させるための電源を供給する配線の取り回しや高温の部位が本体ケース C の内部で位置を変えることによる本体ケース C 内部の広範囲にわたる熱対策を考慮する必要がない。

また、脱臭エレメント 6 2 が回動することで、加熱ユニット 6 3 と対向する面を変えるので、1つの方向にだけ脱臭エレメント 6 2 を動かすだけで、ムラ無く脱臭エレメント 6 2 の全面を加熱ユニット 6 3 に対向させることができる。

【0072】

次に、脱臭エレメント 6 2 の形状は円板形状であるので、脱臭エレメント 6 2 の回転軸方向から見た面積に対して、脱臭エレメント 6 2 が回転する回転領域を最小にすることができる。

20

つまり、本体ケース C の内部の脱臭エレメント 6 2 の配置領域を小さくすることができる。

【0073】

また、脱臭エレメント 6 2 は回転することで加熱ユニット 6 3 と対向する面を変えることから、脱臭エレメント 6 2 の形状が円板形状であれば、加熱ユニット 6 3 のヒーターユニット 6 3 a は、脱臭エレメント 6 2 の直径方向の大きさが、少なくとも脱臭エレメント 6 2 の回転半径と同じか、これより小さいもので、脱臭エレメント 6 2 の多くの領域を加熱することが可能である。

【0074】

30

更に、脱臭エレメント 6 2 の形状が円板形状であるので、上記の効果を実現する構成を有しながらも、円形状は矩形の開口である本体ケース C の開口面積に対して、最も大きな領域を形成することが可能であることから、脱臭を可能とする領域をより大きく形成することができる。

これにより、より多くの空気が脱臭エレメント 6 2 を通って流れることができるので、脱臭力を維持しながら風量を大きくすることができる。

【0075】

次に、脱臭エレメント 6 2 には、アンモニアの分解機能がある触媒を表面に塗布又は含浸させている。これにより、ペット臭や病院や介護施設や介護現場などにおける介護臭をすばやく脱臭することが可能な空気清浄機を構成することが可能となる。

40

特に本実施の形態であれば、短時間の間に、より多くの空気から臭気を取り除くことができるので、病院や介護施設など多くの人々が利用する場所における介護などの臭いのトラブルを迅速に解決することが可能である。

【0076】

次に、送風手段である送風ファン 4 4 は通風路内部に位置し、脱臭エレメント 6 2 は、通風路 R の中で送風ファン 4 4 の上流側に位置し、送風ファン 4 4 と脱臭エレメント 6 2 の間に、加熱ユニット 6 3 が位置している。

このように構成されているので、脱臭エレメント 6 2 と送風ファン 4 4 の開口 4 4 d の周囲で生じる圧損（空気の流れの損失）を低減するために設けられたスペースを、加熱ユニット 6 3 の配置位置として用いることができる。

50

【 0 0 7 7 】

次に、加熱ユニット 6 3 は、脱臭エレメント 6 2 に対向する側が開口し、所定の内部空間を有するケース 6 3 b と、このケース 6 3 b 内部空間に位置し開口を通じて熱を放射する電気ヒーターユニット 6 3 a とを備え、ヒーターユニット 6 3 a は、所定時間通電された場合、脱臭エレメント 6 2 の対向した部分を所定の時間（例えば、30 分）以内に所定温度（例えば、150 度）まで上昇させることができる加熱能力に設定してある。これにより、脱臭エレメント 6 2 に吸着した臭気を除去することが可能である。

また、上記のケース 6 3 b の形状は扇形となっている。これにより、脱臭エレメント 6 2 を覆う面積を必要最小限とすることができる。尚、扇形の開角は、脱臭エレメント 6 2 を回転させる際の 1 回の回転角度を目安に構成されている。

10

【 0 0 7 8 】

次に、制御手段 4 7 には、位置変更手段である駆動手段 6 4 を所定のタイミングで駆動して、脱臭エレメント 6 2 を回動させる制御プログラムを内蔵している。

これにより、脱臭エレメント 6 2 を加熱する際に、制御手段 4 7 により自動的に脱臭エレメント 6 2 を回動させて脱臭すべき部位を加熱ユニット 6 3 に対向することができる。

つまり、加熱手段である加熱ユニット 6 3 は、制御手段 4 7 によって脱臭エレメント 6 2 を加熱する場合、脱臭エレメント 6 2 の所定の領域と対面した状態で、所定時間通電することにより、脱臭エレメント 6 2 に吸着した臭気を除去して、脱臭エレメント 6 2 の局所的な臭気の捕集力を回復させる。

【 0 0 7 9 】

20

また、上記の制御プログラムは、駆動手段 6 4 を所定のタイミングで駆動して脱臭エレメントを所定の回転角度だけ回動した後停止させ、その停止状態で加熱ユニットを所定時間通電する処理ステップを有する。

これにより、脱臭エレメント 6 2 の回転から加熱に至る一連の動作を制御手段 4 7 により自動的に行うことができる。

【 0 0 8 0 】

尚、上記の脱臭エレメント 6 2 に吸着した臭気を除去する制御は、送風手段である送風ファン 4 4 の累積運転時間又は累積運転回数が所定の値を超えた場合、送風ファン 4 4 の運転が停止した後に実行されるものである。

つまり、制御手段 4 7 は、空気清浄機 A の使用頻度に応じて、この動作を繰返し行い、脱臭エレメント 6 2 と加熱ユニット 6 3 との相対的位置関係を所定の方向に順次変化させる。

30

これにより、脱臭エレメント 6 2 の全体の臭気の捕集力を維持することができる。

【 0 0 8 1 】

次に、通風路 R には、脱臭エレメント 6 2 より上流側に塵埃濾過フィルター 1 2 , 1 3 が設置されており、本体ケース C の前面には、通気性を有する枠体である前パネル 1 0 が着脱可能に取り付けられ、この枠体を本体ケース C から取り外した状態で、塵埃濾過フィルターを本体ケース C 前方に取り出すことが可能な構成である。

このように構成することにより、本体ケース C の前側から塵埃濾過フィルターを着脱することができるので、大きめの塵埃が付着しやすい塵埃濾過フィルターのメンテナンス性を向上することができる。

40

【 0 0 8 2 】

次に、通風路 R は、脱臭エレメント 6 2 の下流側で上方に屈曲していると共に、この屈曲部に送風ファン 4 4 を配置し、この送風ファン 4 4 は、水平方向に伸びる回転軸を中心に回転し、本体ケース C の正面側から導入した空気を上方へも送り出す多翼式ファンである。

このような多翼式ファン（シロッコファン）は、ファンの回転軸方向から空気を取り込み、ファンの径方向へと取り込んだ空気を吐き出すので、室内空気を本体ケース C の前面から後方への直線的な流れを作り出すと共に、吹出口 4 2 に向けて効率よく風の向きを変えることができる。

50

【 0 0 8 3 】

次に、加熱ユニット 6 3 は、脱臭エレメント 6 2 の回転中心より下側に位置するように本体に取付けられている。

このように、ヒーターユニット 6 3 a などを有するある程度重量がある加熱ユニット 6 3 を低い位置に配置することで、空気清浄機 A の重心を低くすることができる。これにより、床面に安定して設置することができる空気清浄機 A を構成することができる。

【 0 0 8 4 】

この他に、開口 6 5 a の位置は、本体ケース C の正面の上下方向の中央に位置し、本体ケース C の正面視における投影面積 A と、吸込口の正面視における面積 B との関係が、

「 B 0 . 6 A 」

となるように構成されている。

この関係は、本体ケース C の正面視の面積に対して、開口 6 5 a と吸込口とが室内空気を最大限取り込める関係であり、より室内空気を多く取り込み脱臭エレメント 6 2 へ流すことが可能な空気清浄機を構成することができる。

【 0 0 8 5 】

次に、以上のように構成された空気清浄機 A は、次のように構成することにより、臭いの発生源に、任意に接近可能である移動することができる可搬式筐体となっている。

図 1 5 ~ 図 1 7 を参照すると、空気清浄機 A は、外郭を筐体となる本体ケース C と、この本体ケース C に設けられる脱臭部 6 0 などの各種機能部品により構成されている。

この本体ケース C は、樹脂により形成されており、前パネル 1 0 と前ケース 2 0 と後ケース 4 0 などの複数の部品により構成され、正面及び側面の平面形状が、縦長方形の外殻形状をなしている。

【 0 0 8 6 】

そして、本体ケース C の底部には、4 つの車輪 9 0 が設けられている。4 つの車輪は、前ケース 2 0 の底部に 2 個、後ケース 4 0 の底部に 2 個ずつ設けられ、本体ケース C を前側から見て、本体ケース C の中心に左右対称となるようにそれぞれ左右に 1 つずつ配置されている。

【 0 0 8 7 】

また、前ケース 2 0 を構成するフレーム 2 1 の上辺の上部の後側には、使用者が空気清浄機 A を移動する際に把持するハンドル 9 1 が設けられている。

このハンドル 9 1 は、その握り部 9 1 a の中心軸が本体ケース C の天面中央で、かつ左右方向を向くように設置されている。ハンドル 9 1 の本体ケース C に対する前後方向の位置は、加熱ユニット 6 3 と送風ファン 4 4 との間に位置している。また、握り部 9 1 a の床面からの高さ L は、7 0 0 mm 以下の範囲に位置するように構成されている。

このように各部が配置された状態において、車輪 9 0 は、少なくとも握り部 9 1 a の長手方向に回転自在となるように構成されている。

【 0 0 8 8 】

以上のように、ハンドル 9 1 の握り部 9 1 a の長手方向に車輪が回転自在となるように本体ケース C に設けられることで、大型な空気清浄機 A であっても容易に押し引きすることが可能となる。

特に、ハンドル 9 1 の本体ケース C の前後位置が、加熱ユニット 6 3 と送風ファン 4 4 との間に位置していることから、重量密度が大きい部位の略中間位置にハンドル 9 1 が位置する。これにより、ハンドル 9 1 を握って空気清浄機 A を押し引きするときに、重量のバランスが比較的取れた位置を支点に空気清浄機 A を動かすことができる。

従って、使用者が運びやすい空気清浄機 A とすることができる。

【 0 0 8 9 】

また、本実施の形態の空気清浄機 A は、ハンドル 9 1 の握り部 9 1 a の床面からの高さ L が 7 0 0 mm 以下となるように構成されている。

このように構成されているので、日本人の成人の指節点高（人が床面に立った状態で、床面から中指指節点までの垂直距離）の平均は、男性が約 6 9 5 mm、女性が約 6 3 2 mm

10

20

30

40

50

m、全体が約 662 mm であることから、性別に関係なく、使用者が大きくかがむことなく、握りやすいハンドル 91 の高さとなっている。

【0090】

更に、本実施の形態の空気清浄機 A の奥行き S は、約 300 mm となっている。

このように構成されているので、日本人の成人の肩幅の平均は、男性が約 426 mm、女性が約 394 mm、全体が約 409 mm であることから、性別に関係なく、空気清浄機 A を側方より押し引きする際に、人の肩幅内に納まる。

これにより、空気清浄機 A は、狭い通路や場所においても、移動を容易に行うことができる。

【0091】

更に、一般家庭の廊下幅が約 850 mm ~ 900 mm であることから、空気清浄機 A を横に向けて廊下においた場合、約 550 mm ~ 600 mm のスペースを確保することができる。

従って、空気清浄機 A を一般家庭の廊下に設置しても、人や物が十分に通るだけのスペースを確保することができる。

【0092】

更に、介護施設の廊下幅が約 1800 mm 以上あることから、空気清浄機 A を横に向けて廊下においた場合、約 1500 mm のスペースを確保することができる。

従って、空気清浄機 A を介護施設の廊下に設置しても、人や物が十分に通るだけのスペースを確保することができる。

また、一般的に用いられる車椅子は幅が約 700 mm であることから、介護施設の廊下に空気清浄機 A が設置されていても、車椅子同士のすれ違いが可能である。

【0093】

以上のように各部が構成された空気清浄機 A は、制御手段 47 により、脱臭エレメント 62 を通過する空気の流速が所定値以下となるように送風ファン 44 を制御することで、脱臭エレメント 62 が、通風路 R に導入された室内の空気中の臭気の成分であるアンモニア成分などを少なくとも約 70 % 以上で捕集するように制御される。

この構成は、吸込口 11 から取り込まれたアンモニア成分などを含む室内空気が、吹出口 42 から本体外部に吐き出されるときには、アンモニア成分などが約 70 % 以上除去された状態で、本体から室内空間に放出される構成となっている。

【0094】

つまり、アンモニア成分を含んだ空気を、一度脱臭エレメント 62 を通すだけで、取り込んだ室内空気から、約 70 % のアンモニア成分を除去可能に構成されている。

尚、空気を一度脱臭エレメントに通すことで、脱臭エレメント 62 が空気中に含まれる臭気成分を除去する率を臭気成分の一過性除去率（ワンパス除去率）と呼ぶ。

例えば、全く臭気成分を除去しない場合は一過性除去率 0 %（ワンパス除去率 0 %）、空気中に含まれる臭気を 80 % 除去する場合は一過性除去率 80 %（ワンパス除去率 80 %）、となる。

【0095】

ここで、図 18 を参照して、臭気強度について説明する。図 18 は、この 6 段階の臭気強度に、アンモニアの臭気濃度を対応させたものである。

臭気強度とは、臭気判定士などの専門家により、臭気を嗅覚測定法（官能試験法）で測り、臭いの感じ方を 6 段階で示したものであり、悪臭防止法における 22 物質の基準値を設定する際の評価基準として採用されている。この臭気強度は、高い段階から低い段階へ 1 ランク下がることで、人の嗅覚で臭気の減少が感じられる尺度となっている。

【0096】

尚、臭気強度の各段階における人の臭気の感じ方（臭いの程度）は、次の通りである。

臭気強度 0 は、無臭（一定の濃度以下では、臭いを感じない）。臭気強度 1 は、やっと臭気を感じることができる臭い（検知閾値とも言う）。臭気強度 2 は、何の臭いかがわかる弱い臭い（認知閾値とも言う）。臭気強度 3 は、楽に検知できる臭い（臭いに関するクレームが

10

20

30

40

50

時々ある)。臭気強度４は、強烈な臭い(全ての人が不快感、環境対策が必要)。臭気強度５は、強烈な臭い(その場に人がいられない)。

【００９７】

この臭気強度に対応させて、従来からある空気清浄機と本実施の形態の空気清浄機の臭気の捕集能力について説明する。

まず、臭気の一過性除去率が５０％である従来から用いられている可搬性の空気清浄機を、臭気強度が「４」(アンモニアの臭気濃度が１０ppm)の空气中で使用した場合、空气中から臭気を５０％取り除かれたアンモニアの臭気濃度が５ppmの空気が本体から放出される。

つまり、臭気の一過性除去率が５０％の空気清浄機の場合、臭気強度が「３」には至らない、未だに強い臭いが残った空気が本体から室内空間に放出されることになる。

【００９８】

従って、臭気の一過性除去率が５０％の空気清浄機の場合、臭気成分は減っているが、臭気強度が１段階下がらない状態で室内に空気を戻すので、放出される空気から使用者が臭気の減少を感じられない。

また、脱臭されていても、人が臭気の減少を感じられない空気を本体から室内空間に吹き出すので、室内の脱臭に時間がかかる上、臭気を室内全体に広げてしまう。

【００９９】

次に、本実施の形態である臭気の一過性除去率が８０％となるように制御可能な空気清浄機を、臭気強度が「４」(アンモニアの臭気濃度が１０ppm)の空气中で使用した場合、本体内部に取り込んだ空气中から、アンモニア臭気を８０％取り除かれたアンモニアの臭気濃度が２ppmの空気が本体から放出される。

つまり、臭気の一過性除去率が８０％の空気清浄機の場合、臭気強度が「３」となった臭気強度が１段階下がった空気が本体から放出されることになる。

【０１００】

従って、臭気の一過性除去率が８０％の空気清浄機の場合、臭気成分が大幅に低減されて、臭気強度が１段階下がった空気を本体から室内に放出するので、放出された空気から使用者が臭気の減少を実感することができる。

また、使用者が臭気の減少を実感することができる空気を、本体から室内空間に吹き出すので、臭気を多く含んだ室内空気をより早く薄めることができ、室内の脱臭をより早く行えると共に、臭気を室内全体に広げてしまうことがない。

【０１０１】

尚、臭気の一過性除去率が８０％に制御された状態の空気清浄機で説明したが、臭気の一過性除去率が７０％でも、臭気強度が「３」の状態の空气中で使用した場合、吹出口４２から放出される空気は、臭気強度が１段階下がった「２」の状態まで臭気が減少するので、使用者は開始直後から直ぐに脱臭効果を実感することができる。

【０１０２】

ここで、空気清浄機Ａは、可搬可能な大きさに構成されていることから、脱臭エレメント６２の大きさが、可搬可能な本体内部に納めるために制限される。つまり、所定の場所に設置して使用する据え置き型の空気清浄機のように、脱臭能力を向上させる為に、脱臭エレメント６２の大きさ(厚さ)を単純に大型化することができない。

【０１０３】

従って、空気清浄機Ａは、上記のように大きさが制限された脱臭エレメント６２であっても、臭気の一過性除去率を７０％以上に維持する為に、脱臭エレメント６２を通過する臭気を含んだ空気の流速を、制御手段４７により秒速約０．１５メートル～秒速約１．８メートルとなるように、送風ファン４４を制御している。

【０１０４】

このように、風速が秒速約１．８メートル以下に制御することで、臭気の一過性除去率７０％を維持した状態で、可搬性が確保された空気清浄機を構成することが可能である。また、風速が上がることにより生じる送風ファン等からの騒音や振動を抑えることができ

10

20

30

40

50

る。

尚、風速を約 0.15メートル以上とすることで、本体から毎分 1 立方メートルの清浄空気を放出することができる弱運転を可能としている。

【0105】

次に、空気清浄機 A は臭気の一過性除去率が 70% 以上の状態で、送風ファン 44 が運転している状態において、制御手段 47 は、通風路 R を通過する室内の空気量（風量）が、毎分約 10 立方メートル以下になるように、送風ファン 44 を制御している。

この様に制御された状態の空気清浄機 A について、使用例 1 及び使用例 2 を示した図 19 を参照して説明する。尚、参考例として、従来の空気清浄機（従来例）についても説明する。

10

【0106】

まず、使用状況は、室内面積は 3 畳（4.86 平方メートル）、室内空間は 13.12 立方メートル、初期のアンモニア臭気濃度 1 ppm である。この使用状況は、病院や介護施設の複数の人が使用する病室において、1 つのベッドエリアをカーテンで仕切った空間を想定している。

つまり、壁などの構造物によって区画された所定容積の空間内に、外部から空気清浄機を搬入して用いる場合である。

【0107】

経過時間とは、使用開始から経過した時間である。室内濃度とは、室内の空気中に含まれるアンモニア臭気の濃度である。吹出し濃度とは、空気清浄機 A の吹出口 42 から放出される空気に含まれるアンモニア臭気の濃度である。また、経過時間の単位は [分]、室内濃度及び吹出濃度の単位は [ppm] で示す。

20

このような状況において、次の各空気清浄機を用いた場合の経過時間に対する各臭気濃度の変化について説明する。

【0108】

（使用例 1：臭気の一過性除去率が約 80%、1 分当りの風量が 8 立方メートル）

臭気の一過性除去率が 80% であれば、吹出口 42 から放出される空気の臭気強度が、室内空間の臭気強度より 1 段階以上低いので、使用者は使用開始から臭気の減少を嗅覚で感じ取ることができる。

そして、1 分当りの風量が 8 立方メートルであると、使用開始から 3 分後には、吹出口 42 から放出される空気の臭気濃度が、初期の室内臭気濃度 1 ppm の 1/20 である 0.05 ppm に低下する。これは、臭気強度が 2 段階低下した値である。

30

【0109】

更に、使用開始から 6 分で、室内のアンモニア臭気濃度が 1/20 である 0.05 ppm に低下する。この値は、ほぼ無臭と感じるほどの臭気濃度である。

この様に、使用例 1 の場合、空気清浄機 A の使用開始から 5 ~ 6 分でほぼ無臭と感じる程度に急速に脱臭できるので、病院や介護施設のベッドの周囲で行われる臭気を伴う作業を病室内に拡散することなく行うことができる。

【0110】

例えば、このような作業の一例として、オムツ交換を例に説明すると、1 人のオムツ交換は通常 5 ~ 6 分の時間を要し、上記の場合の脱臭に要する時間内となっている。

40

つまり、オムツ交換開始の為に、ベッドを囲むカーテンを閉めてから、交換作業が終了してカーテンを開けるまで、オムツ交換作業と同時に空気清浄機 A を用いることにより、オムツ交換作業が終了した時点で、ほぼオムツ交換に伴う臭気の脱臭を終了させることが可能である。

【0111】

従って、空気清浄機 A を用いることにより、複数の利用者が使用する病室内においてオムツ交換を行う場合、交換作業を行っているベッド周辺から、他の利用者へ臭気が流れることを防止することができる。

また、多くの利用者のオムツ交換を行う必要がある施設において、オムツ交換に伴う臭

50

気をほとんど拡散させること無く、効率よく作業を行うことが可能である。

【0112】

(使用例2：臭気の一過性除去率が約90%、1分当りの風量が5立方メートル)

本使用例は、使用例1と比べて風量は少ないが、臭気の一過性除去率が高い例である。

臭気の一過性除去率が90%であれば、吹出口42から放出される空気臭気強度が、室内空間の臭気強度より1段階以上低いので、使用者は使用開始から臭気の減少を嗅覚で感じ取ることができる。

そして、1分当りの風量が5立方メートルであると、使用開始から2分後には、吹出口42から放出される空気臭気濃度が、初期の室内臭気濃度1ppmの1/20である0.05ppmに低下する。これは、臭気強度が2段階低下した値である。

10

【0113】

更に、使用開始から9分で、室内のアンモニア臭気濃度が1/20である0.05ppmに低下する。この値は、ほぼ無臭と感じるほどの臭気濃度である。この様に、空気清浄機Aの使用開始から9分でほぼ無臭と難じる程度に急速に脱臭できる。

本使用例では、室内のアンモニア臭気濃度を1/20まで低下させるのに、使用例1より時間がかかるが、使用開始から2分程度で、吹出口42から放出される空気臭気濃度を初期の室内臭気濃度の1/20である0.05ppmに低下させることができる。

また、風量を抑えて運転するので、送風ファン44などの運転音を低く抑えることができると共に、運転に伴う消費電力を低く抑えることができる。

【0114】

20

以上、空気清浄機Aの使用例について説明したが、可搬式である空気清浄機の場合、風量は最大でも1分当りの風量が10立方メートル以下に制御するのが望ましい。

なぜなら、可搬可能な程度の大きさに構成された空気清浄機の場合、吹出口42の開口面積に制限がある。従って、空気清浄機Aから放出される風量が増やすということは、吹出口42から放出される空気風速が速くなり、埃などを巻き上げる原因となる。

また、風量を増やすことは、脱臭エレメント62を通過する風速を早めることになり、脱臭エレメント62の臭気の一過性除去率が低下させてしまう可能性がある。

【0115】

(従来例：臭気の一過性除去率が約50%、1分当りの風量が3立方メートル)

ここで比較の為、従来から用いられている空気清浄機の参考使用例を説明する。

30

従来から、可搬性の空気清浄機として、約50%の臭気の一過性除去率のものがある。

このような空気清浄機の場合、吹出口から放出される空気臭気濃度が0.5ppm程度までしか低下していないので、臭気強度を1段階下げることができず、使用者が使用開始時点では臭気の減少を嗅覚で感じ取ることが難しい。

【0116】

また、臭気の一過性除去率が約50%で、1分当りの風量が3立方メートルであることから、使用者が使用開始から室内の臭気が減少したと感じるまで、つまり、初期の室内臭気濃度から70%以上の臭気濃度の減少させるためには、約10～11分の運転時間が必要である。

このように、室内の臭気を減少させるのに、長い時間かかることから、病院や介護施設などでオムツ交換を行う際に用いるものとして、十分のものとは言えない。

40

【0117】

以上の使用例1及び使用例2で説明した空気清浄機Aは、次のように構成しても良い。

壁などの構造物によって区画された所定容積の空間内に、外部から搬入される空気清浄機Aであって、吸込口11と吹出口42を有した通風路Rを内部に形成し、空間内の低層界に発生したアンモニア成分を含む臭いの発生源に向けて、任意に接近させることが可能な移動式筐体と、筐体の内部に設けられ吸込口11から通風路Rに導入した室内の空気を吹出口42から吹き出す送風手段と、筐体内にあって、通風路Rに導入された空気が通過する脱臭エレメント62と、送風ファン44の送風能力を制御する制御手段を備え、脱臭エレメント62は、通風路Rに導入された空気中のアンモニア成分を吸着することで、空

50

気中からアンモニア成分を捕集する触媒を含有し、脱臭エレメント 6 2 を通過する空気の毎分あたりの流量が、前記空間の容積の 1 / 5 倍以上となるように制御手段 4 7 が送風ファン 4 4 の風量を制御している状態において、脱臭エレメント 6 2 が、通風路 R に導入された室内の空気中のアンモニア成分を少なくとも、当該空気の 1 回の通過において所定率以上捕集する空気清浄機。

【 0 1 1 8 】

このように空気清浄機 A は、室内の低層界に位置する臭気の発生源の近傍に移動可能に構成されているので、空気清浄機 A の吸込口 1 1 を臭いの発生源に対して、任意に近づけることができ、アンモニアの臭気が空間内に拡散する前に、吸込口 1 1 から空気清浄機 A の内部に取り込むことができる。

10

これは、室内に設置されたベッド等でオムツ交換を行いに漏れ出す臭気を、迅速に空気清浄機 A の内部に取り込むことが可能な構成である。

これに加え、脱臭エレメント 6 2 を通過する空気の毎分あたりの流量が壁などの構造物によって区画された空間の容積の 1 / 5 倍以上となるように制御手段が送風手段の風量を制御しているので、室内空間に漂う臭気を短時間のうちに捕集することができる（図 1 9 参照）。

【 0 1 1 9 】

また、室内の低層界とは、病室の空間やカーテンで囲まれた空間など、壁などの構造物によって区画された所定容積の空間の床面上 1 m 以下の範囲をいう。

そして、空気清浄機において、吸込口 1 1 は筐体の横方向に向いてに開口し、その吸込口 1 1 の中心を通る水平線の位置が、前記空間の床面上で、30 cm から 70 cm の範囲にあるよい。

20

このように吸込口 1 1 を形成することで、病室などで臭気の発生源となるベッド上からの臭気を効率よく空気清浄機 A の内部に取り込むことができる。

【 0 1 2 0 】

また、通風路 R は、筐体の正面にある吸込口 1 1 から下流側で上方向に屈曲することで吹出口 4 2 は筐体の天面から上方向を向いており、脱臭エレメント 6 2 は、通風路 R において吸込口 1 1 から屈曲部位の間に位置する。

このように、臭気を除去した空気を筐体の上方へ吹き出すので、臭気の発生源の近傍に空気清浄機 A を位置して使用している際に、臭気の発生源より上方に臭気を除去した空気を吹き出すことができる。

30

これにより、臭気の発生源近傍の気流を乱しにくいので、臭気の拡散を防止できると共に、効率よく臭気を含んだ室内空気を空気清浄機 A に取り込むことが可能である。

【 0 1 2 1 】

（変形例）

次に、図 1 1 ~ 図 1 2 を参照して、本発明の変形例について説明する。尚、実施の形態 1 と同じ構成については同一の符号を付し、説明を省略する。

脱臭部 6 0 を構成する中仕切板 6 5 の開口 6 5 a の内部中央に位置する中央支持体 6 5 b の下方の領域であって、中央支持体 6 5 b を中心に、左右に等しく広がる所定の開角により形成される扇形の領域は、中仕切板 6 5 の裏側より略扇形状の蓋体 6 5 d により覆われている。

40

【 0 1 2 2 】

この蓋体 6 5 d はステンレスにより形成されており、中仕切板 6 5 の後面側（裏面側）から、梁部 6 5 c にネジなどにより固定される。また、蓋体 6 5 d は、後述する加熱ユニット 6 3 のヒーターユニット 6 3 a と対向した状態において、ヒーターユニット 6 3 a を覆うことが可能な大きさとなっている。

そして、この蓋体 6 5 d が上記のように取付けられた状態において、蓋体 6 5 d の前面と梁部 6 5 c により囲まれた部位には、断熱材 6 6 が設けられる。更にこの断熱材 6 6 の前側には、カバー 6 7 が設けられる。カバー 6 7 は、樹脂により形成されており、中仕切板 6 5 の前面側（表面側）から、梁部 6 5 c にネジなどにより固定される。

50

【 0 1 2 3 】

以上のように各部を構成すれば、蓋体 6 5 d の前面を断熱材 6 6 で覆ってあるので、脱臭エレメント 6 2 を加熱ユニット 6 3 で加熱する際に、加熱ユニット 6 3 と対向することで加熱空間を形成している蓋体 6 5 d の表面から、この加熱空間の熱を逃げ難くすることができる。

従って、加熱空間の温度を効率よく上げることができ、効率よく脱臭エレメント 6 2 を加熱することが可能となると共に、高温になる蓋体 6 5 d を使用者が直接触れることができないので、火傷を防止することができる。

【 0 1 2 4 】

次に、図 1 3 ~ 図 1 4 を参照して、本発明の別の変形例について説明する。尚、実施の形態 1 及び上記の変形例と同じ構成については同一の符号を付し、説明を省略する。

また、図 1 3 ~ 図 1 4 において、吹出口 4 2 の開口部分には、通常は格子が取付けられているが、ルーバー 4 6 の動きを説明するため、格子を取外した状態で示してある。

まず、吹出口 4 2 の近傍にルーバー 4 6 は、複数の板状の風向板 4 6 a と、この複数の風向板 4 6 a をそれぞれ繋いで風向板 4 6 a を所定の角度に動かすリンク機構 4 6 c と、このリンク機構 4 6 c を動かす駆動部（図示せず）から構成されている。

【 0 1 2 5 】

そして、ルーバー 4 6 は、複数の板状の風向板 4 6 a が、吹出口 4 2 の開口に所定の間隔を空けて、それぞれ平行となるように並んで配置されており、それぞれの風向板 4 6 a は、この風向板 4 6 a の両端に形成された軸で、吹出口 4 2 に軸支されている。

尚、リンク機構 4 6 c を動かす駆動部は、後述する制御手段 4 7 に接続されており、空気清浄機の状態に応じて、所定のプログラムで駆動されるものであり、これにより、ルーバー 4 6 の向きが変更される。

【 0 1 2 6 】

また、風向板 4 6 a の大きさは、前後方向の幅が吹出口 4 2 の前後方向の幅と略一致すると共に、左右方向の最大幅は、ルーバー 4 6 を閉じた状態、つまり、風向板 4 6 a が倒れた状態において、隣り合う風向板 4 6 a により、吹出口 4 2 をさえぎる程度の大きさに構成されている。

【 0 1 2 7 】

そして、ルーバー 4 6 は、脱臭エレメント 6 2 を加熱処理する間、各々の風向板 4 6 a が吹出口 4 2 をさえぎるように、倒れた状態となるように、制御手段 4 7 がリンク機構 4 6 c を動かす駆動部を動作させる。

このように、脱臭エレメント 6 2 の加熱処理の間、ルーバー 4 6 により吹出口 4 2 を塞ぐことにより、加熱処理時に生じる脱臭エレメント 6 2 から臭いなどを空気清浄機 A の外部に放出し難くすることができる。

【 0 1 2 8 】

尚、本実施の形態において、吹出口 4 2 に設けられたルーバー 4 6 により吹出口 4 2 を塞ぐ構成を説明したが、ルーバー 4 6 とは別に、吹出口 4 2 を開閉するシャッターなどのようなものを設けてもよい。

また、吹出口 4 2 のみならず、吸込口 1 1 にこの吸込口 1 1 の開口を開閉するシャッターなどを設けて、脱臭エレメント 6 2 の加熱処理時に吸込口 1 1 を閉鎖することにより、更に、加熱処理時に生じる脱臭エレメント 6 2 から臭いなどを空気清浄機 A の外部に放出し難くすることが可能となる。

【 符号の説明 】

【 0 1 2 9 】

A 空気清浄機、C 本体ケース、R 通風路、10 前パネル、11 空気吸込口、12 HEP A フィルター、13 プレフィルター、20 前ケース、21 フレーム、23 仕切板、26 操作部、40 後ケース、42 空気吹出口、44 送風ファン、45 仕切板、46 ルーバー、46 a 風向板 46 c リンク機構、47 制御手段、60 脱臭部、61 枠体、62 脱臭エレメント、63 加熱ユニット、64 駆動手段

10

20

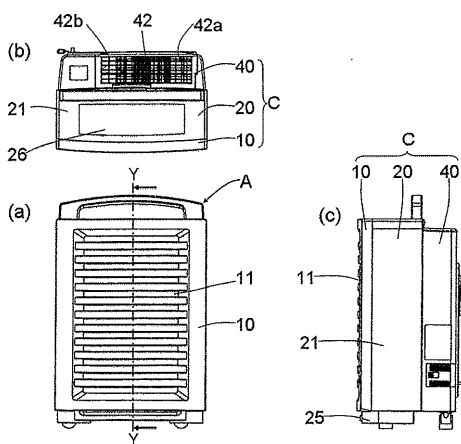
30

40

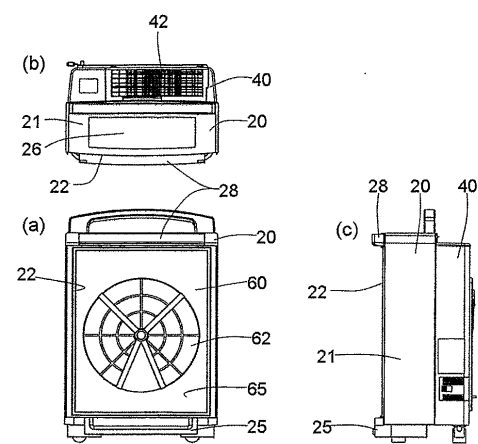
50

、 6 5 中仕切板、 6 5 d 蓋体、 6 6 断熱材、 6 7 カバー、 9 0 車輪、 9 1 ハンドル、 9 1 a 握り部。

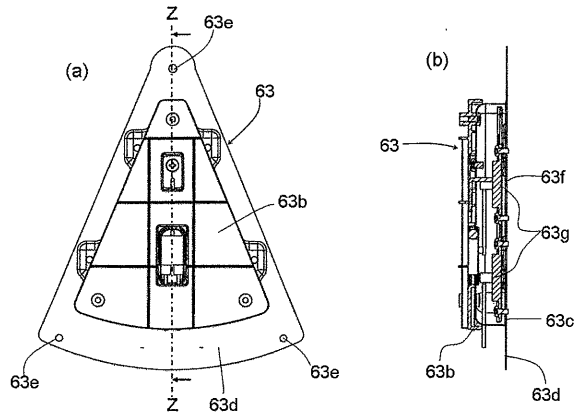
【 図 1 】



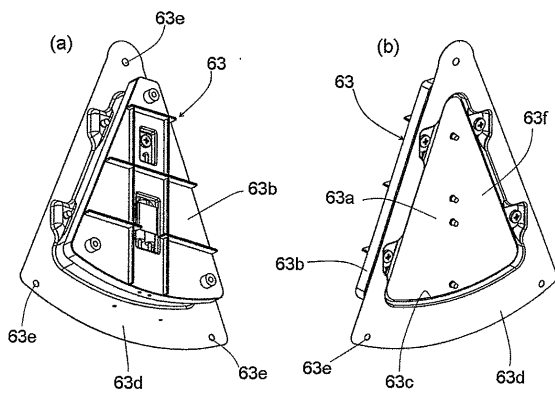
【 図 2 】



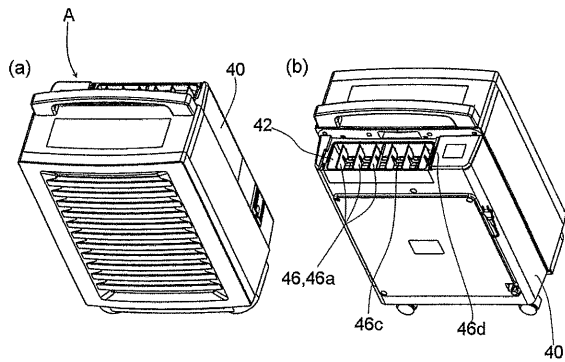
【図 9】



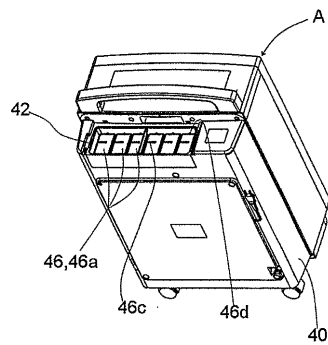
【図 10】



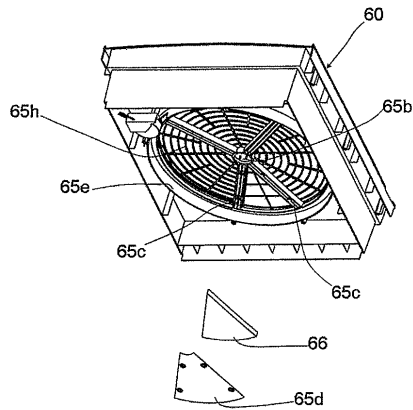
【図 13】



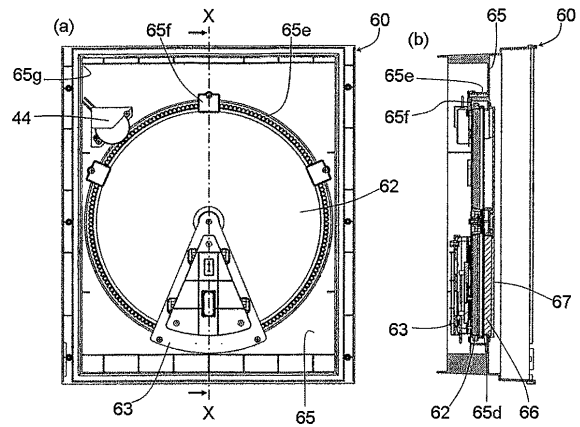
【図 14】



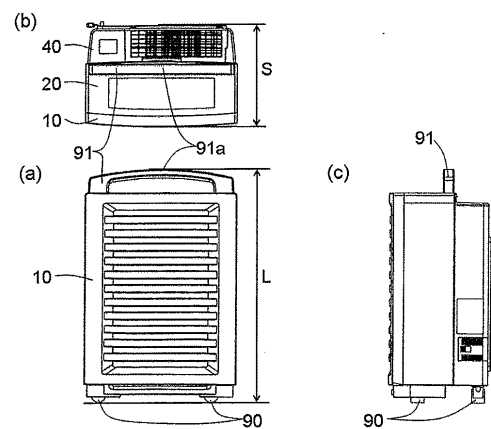
【図 11】



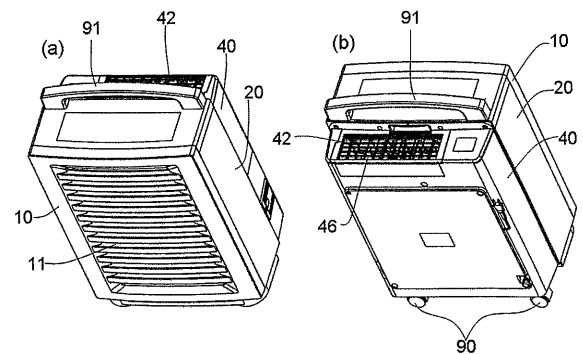
【図 12】



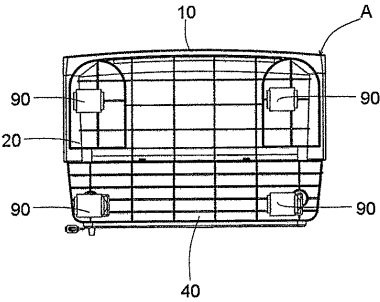
【図 15】



【図 16】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】

臭気強度	人が感じる臭いの程度	アンモニアの臭気濃度 [ppm]
0	無臭（一定の濃度以下では、臭いを感じない）	0.0
1	やっと臭気を感知できる臭い（検知閾値）	0.1
(1.5)		0.3
2	何の臭いかわからない臭い（弱知閾値）	0.6
(2.5)		1.0
3	察に検知できる臭い（臭いに関するクレームが時々ある）	2.0
(3.5)		5.0
4	強い臭い（全ての人が不快感、環境対策が必要）	10.0
5	強烈な臭い（その場に入かりたくない）	40.0

臭気
70%除去

臭気
80%除去

【 図 1 9 】

		空気清浄機A				従来の空気清浄機	
		使用例1		使用例2		使用例3	
室内面積	量	3	3	3	3	3	3
室内容積	m ³	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88
室内容積	m ³	13.122	13.122	13.122	13.122	13.122	13.122
初期濃度	ppm	1	1	1	1	1	1
換気回数	回/時	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
風量	m ³ /min	8	8	8	8	8	8
臭気の一過性除去率	%	80	90	90	90	50	50
時除		1		1		1	
μ分後濃度		室内濃度 [ppm]	吹出し濃度 [ppm]	室内濃度 [ppm]	吹出し濃度 [ppm]	室内濃度 [ppm]	吹出し濃度 [ppm]
0		1.00	0.20	1.00	0.10	1.00	0.50
1		0.81	0.12	0.71	0.07	0.88	0.45
2		0.38	0.08	0.50	0.05	0.79	0.40
3		0.23	0.05	0.36	0.04	0.71	0.35
4		0.14	0.03	0.25	0.03	0.63	0.32
5		0.09	0.02	0.18	0.02	0.56	0.28
6		0.05	0.01	0.13	0.01	0.50	0.25
7		0.03	0.01	0.08	0.01	0.45	0.22
8		0.02	0.00	0.06	0.01	0.40	0.20
9		0.01	0.00	0.05	0.00	0.35	0.18
10		0.01	0.00	0.03	0.00	0.32	0.16
11		0.00	0.00	0.02	0.00	0.28	0.14
12		0.00	0.00	0.02	0.00	0.25	0.13

 フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	B 0 1 D 53/86	2 1 0
	B 0 1 D 53/86	1 1 0
	B 0 1 D 53/86	2 1 7

(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

(72)発明者 佐藤 明久
東京都千代田区九段北一丁目 1 3 番 5 号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 赤堀 克幸
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 任田 保満
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) 3L260 AB18 BA09 FC13 FC23 FC25
4C180 AA02 BB03 BB04 BB06 CC02 CC04 CC13 EA35X HH05 JJ02
LL11 LL15
4D148 AA01 AA03 AA08 AA22 AB01 AB03 BA03Y BA10Y BA28Y BA30Y
BB02 CC40 EA04