

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7573145号
(P7573145)

(45)発行日 令和6年10月25日(2024.10.25)

(24)登録日 令和6年10月17日(2024.10.17)

(51)国際特許分類

F I

F 2 4 F 6/00 (2006.01)

F 2 4 F 6/00 E

F 2 4 F 13/10 (2006.01)

F 2 4 F 13/10 A

請求項の数 4 (全11頁)

(21)出願番号	特願2020-141343(P2020-141343)	(73)特許権者	314012076
(22)出願日	令和2年8月25日(2020.8.25)		パナソニックIPマネジメント株式会社
(65)公開番号	特開2022-37291(P2022-37291A)		大阪府門真市元町2番6号
(43)公開日	令和4年3月9日(2022.3.9)	(74)代理人	100106116
審査請求日	令和5年8月3日(2023.8.3)		弁理士 鎌田 健司
		(74)代理人	100131495
			弁理士 前田 健児
		(72)発明者	伊藤 泰典
			愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番
			パナソニックエコシステムズ株式会社
			社内
		審査官	広瀬 雅治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 加湿装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

吹出口と吸気口とを有する本体ケースと、
粉塵を捕集する第1空気清浄フィルターと第2空気清浄フィルターと、
水を貯水する水槽と、
前記水槽内の水を含水する加湿フィルターと、
前記吸気口から前記本体ケース内に送風する送風部と、
前記吸気口から順次、前記第1空気清浄フィルター、前記加湿フィルター、前記送風部を介して前記吹出口へ連通する第1風路と、
前記吸気口から順次、前記第2空気清浄フィルター、前記送風部を介して前記吹出口へ連通する第2風路と、
前記第2風路における前記第2空気清浄フィルターと前記送風部を連通する連通風路に設けられ、風量を調整する風量調整部と、
前記送風部と前記風量調整部とを制御する制御部と、を備え、
前記送風部によって、前記吸気口から吸い込まれた空気が、前記本体ケース内の前記第1風路、または前記第2風路を介して前記吹出口へ送風され、
前記風量調整部は、
前記連通風路を開閉する板形状のダンパー板と、
前記ダンパー板に設けた連通孔と、を有することを特徴とする加湿装置。

【請求項2】

前記第2空気清浄フィルターと前記連通孔との距離は、
前記送風部と前記連通孔との距離より長いことを特徴とする請求項1に記載の加湿装置。

【請求項3】

前記第2空気清浄フィルターは、上下方向の寸法に比べて、横方向の寸法が大きく、
前記第2空気清浄フィルターの横方向における前記連通孔の寸法は、
前記第2空気清浄フィルターの横方向の寸法と実質的に同じであることを特徴とする請求
項2に記載の加湿装置。

【請求項4】

前記連通風路は、前記第2空気清浄フィルターと前記送風部を上下方向に連通し、
前記ダンパー板は、上下方向に回転し、前記ダンパー板の回転中心は、前記送風部側に設
けられ、

前記ダンパー板が開いた場合には、前記送風部によって送風される空気の一部は、前記ダ
ンパー板の一方側面に沿って流れた後に前記連通風路に流れ込み、

前記ダンパー板が閉じた場合には、前記送風部によって送風される空気の一部は、前記ダ
ンパー板の他方側面に沿って流れた後に前記連通孔に流れ込むことを特徴とする請求項1
から請求項3のいずれかに記載の加湿装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気を加湿することのできる加湿装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のこの種の加湿装置の構成は、以下のようになっていた。

【0003】

すなわち、従来の物においては、吹出口と吸気口とを有する本体ケースと、本体ケース
内に、粉塵を捕集する空気清浄フィルターと、水を貯水する水槽と、水槽内の水に一部が
浸漬する加湿フィルターと、加湿フィルターに送風する送風部と、を備えている。吸気口
から、空気清浄フィルター、第1の送風部を介して吹出口へ連通する第1の風路と、吸気
口から、空気清浄フィルター、第2の送風部を介して吹出口へ連通する第2の風路と、吸
気口から順次、空気清浄フィルター、加湿フィルター、第2の送風部を介して吹出口へ連
通する第3の風路と、を有している。第2の風路を開閉するダンパーを有し、ダンパーを
開閉することによって、加湿量を調整する構成となっていた。ダンパーが第2の風路を開
いていた場合に比べて、ダンパーが第2の風路を閉じると、第2の風路の風量が無くなり
、第1の風路と第3の風路の風量が増え、加湿量が増加する（例えば、これに類似する先
行文献は下記特許文献1に記載されている）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2010-054113号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このような従来例の加湿装置は、ダンパーが第2の風路を開いていた場合に比べて、ダ
ンパーが第2の風路を閉じると、第2の風路の風量が無くなり、第1の風路と第3の風路
の風量が増え、加湿量が増加する。但し、加湿風路である第1の風路の送風抵抗は、第3
の風路の送風抵抗より大きいので、ダンパーが第2の風路を閉じることによって、加湿風
路である第1の風路の風量が増える量は、第3の風路の風量が増える量より小さくなる。
結果として、加湿量の変化が小さいという課題があった。

【課題を解決するための手段】

【0006】

そしてこの目的を達成するために本発明は、吹出口と吸気口とを有する本体ケースと、粉塵を捕集する第1空気清浄フィルターと第2空気清浄フィルターと、水を貯水する水槽と、前記水槽内の水を含水する加湿フィルターと、前記吸気口から前記本体ケース内に送風する送風部と、前記吸気口から順次、前記第1空気清浄フィルター、前記加湿フィルター、前記送風部を介して前記吹出口へ連通する第1風路と、前記吸気口から順次、前記第2空気清浄フィルター、前記送風部を介して前記吹出口へ連通する第2風路と、前記第2風路における前記第2空気清浄フィルターと前記送風部を連通する連通風路に設けられ、風量を調整する風量調整部と、前記送風部と前記風量調整部とを制御する制御部と、を備え、前記送風部によって、前記吸気口から吸い込まれた空気が、前記本体ケース内の前記第1風路、または前記第2風路を介して前記吹出口へ送風され、前記風量調整部は、前記連通風路を開閉する板形状のダンパー板と、前記ダンパー板に設けた連通孔と、を有することを特徴としたものであり、これにより、初期の目的を達成するものである。

10

【発明の効果】

【0007】

以上のように本発明は、第1空気清浄フィルターと第2空気清浄フィルターとにおける粉塵捕集量の偏りを低減し、加湿量の変化を大きくすることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施の形態1の加湿装置の斜視図

【図2】同加湿装置の斜視図

20

【図3】同加湿装置の断面図

【図4】同加湿装置のフィルター枠部とフィルター部と水槽の斜視図

【図5】同加湿装置のフィルター枠部とフィルター部の展開図

【図6】同加湿装置の断面図

【図7】同加湿装置の風量調整部のダンパー板とケーシングの吸込口の斜視図

【図8】同加湿装置の風量調整部のダンパー板とケーシングの吸込口の斜視図

【図9】同加湿装置の風量調整部のダンパー板の斜視図

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本実施形態を添付図面を用いて説明する。

30

【0010】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1の加湿装置の斜視図である。図2は、本発明の実施の形態1の加湿装置の斜視図あり、扉が開いた状態である。図3は、本発明の実施の形態1の加湿装置の断面図である。図4は、本発明の実施の形態1の加湿装置のフィルター枠部とフィルター部と水槽の斜視図である。

【0011】

図1から図4に示すように、本実施形態の加湿装置1は、吸気口2と吹出口3を有する縦長箱形状の本体ケース4と、この本体ケース4内には、空気清浄部5と、加湿部6と、送風部7と、風量調整部8と、制御部9と、を備えている。本体ケース4内における、本体ケース4の前面側には、空気清浄部5が配置され、本体ケース4の後面側には、送風部7が配置され、空気清浄部5と送風部7との間には、加湿部6が配置されている。

40

【0012】

吸気口2は、本体ケース4の左右側面に位置し、吹出口3は、本体ケース4の上面に位置している。吹出口3は、上下方向に回転する複数のルーバー3aを有している。図1、図2、図3では、吹出口3は、ルーバー3aが閉じた状態である。

【0013】

空気清浄部5は、微細粒子を捕捉して気流中から除去し、第1空気清浄フィルター10と第2空気清浄フィルター11とを有している。第1空気清浄フィルター10は、縦長形状であって、濾材が蛇腹形状に折られたものであり、吸気口2の風路風下側に設けられて

50

いる。第2空気清浄フィルター11は、横長形状であって、濾材が蛇腹形状に折られたものであり、吸気口2の風路風下側に設けられている。第1空気清浄フィルター10と第2空気清浄フィルター11との横方向の寸法は、同じである。第2空気清浄フィルター11は、第1空気清浄フィルター10の上方に配置され、第1空気清浄フィルター10と第2空気清浄フィルター11とは一体的に形成され、縦長形状である。

【0014】

加湿部6は、水を保持して加湿対象空気と水との気液接触を促すものであって、空気清浄部5である第1空気清浄フィルター10の風路風下側に設けられている。加湿部6は、水タンク12と、水槽13と、加湿フィルター14と、フィルター枠15と、回転部材16と、を有している。本体ケース4の側面には開閉式の扉4aがあり、扉4aを開くと、水タンク12と、水槽13とが現れる。

10

【0015】

水タンク12は、水槽13の端部に装着され、水タンク12内に水を貯水し、その水タンク12から弁機構によって水槽13に水が供給され、これにより水槽13内の水位が略一定状態が保たれる構成となっている。なお、水タンク12は、水道管に連結した管から水を供給する構成でも良い。

【0016】

水槽13は、上面が開口した略横長箱形状で、水タンク12から供給された水を貯水し、本体ケース4の下部に着脱自在に設けられている。水槽13は、上方に延びた略縦長板形状の第1支持板（図示せず）と第2支持板18を有している。第1支持板の上部には、フィルター枠15を回転自在に支持する第1軸受（図示せず）を有し、第2支持板18の上部には、フィルター枠15を回転自在に支持する第2軸受20を有する。

20

【0017】

図5は、本発明の実施の形態1の加湿装置のフィルター枠部とフィルター部の展開図である。

【0018】

図3から図5に示すように、加湿フィルター14は、円板形状であり、水槽の水に周縁の一部が周期的に浸漬し、毛細管現象を利用して水を吸上げている。毛細管現象で吸い上げられた水は、加湿フィルター14の連結系に保持され、ここを空気が通過することで加湿を行う。加湿フィルター14は、フィルター枠15内に保持されている。

30

【0019】

フィルター枠15は、フィルター外枠21と、フィルター内枠22とを有している。

【0020】

フィルター外枠21は、円形の浅皿形状であり、底面には複数の開口23を有する。フィルター外枠21の底面における中央には、外方に突出した第1軸24を有している。フィルター外枠21の直径は、フィルター内枠22の直径より一回り大きい。

【0021】

フィルター内枠22は、円形の浅皿形状であり、底面には複数の開口25を有する。フィルター内枠22の底面における中央には、外方に突出した第2軸26を有している。

【0022】

40

加湿フィルター14は、フィルター外枠21とフィルター内枠22との間に配置され、フィルター内枠22は、フィルター外枠21内に嵌る構成である。この状態で、フィルター内枠22の第2軸26と、フィルター外枠21の第1軸24は、それぞれ外方に突出している。フィルター枠15は、フィルター外枠21の第1軸24と、フィルター内枠22の第2軸26とによって、水槽13の第1支持板に設けられた第1軸受と、第2支持板18に設けられた第2軸受20と、に回転自在に支持されている。フィルター外枠21の第1軸24と、フィルター内枠22の第2軸26とは、本体ケース4における前後方向（フィルター枠15における送風方向）に延びている。加湿フィルター14とフィルター枠15とは、回転部材16によって上下方向に回転する構造となっている。フィルター枠15は、加湿フィルター14の周縁の一部が水槽13内の水に浸漬するように、フィルター外

50

枠 2 1 の第 1 軸 2 4 は、第 1 軸受に装着され、フィルター内枠 2 2 の第 2 軸 2 6 は、第 2 軸受 2 0 に装着されている。

【 0 0 2 3 】

送風部 7 は、図 2 に示すように、本体ケース 4 の中央部に設けられ、モータ 2 7 と、モータ 2 7 により回転するファン 2 8 と、それらを囲むスクロール形状のケーシング 2 9 とを備えている。

【 0 0 2 4 】

ケーシング 2 9 には、吐出口 3 0 と、吸込口 3 1 とが設けられている。吐出口 3 0 は、ケーシング 2 9 の本体ケース 4 における上面側に設けられている。また、吸込口 3 1 は、ケーシング 2 9 の本体ケース 4 における前面側に設けられている。

【 0 0 2 5 】

モータ 2 7 は、回転軸 3 2 を有し、モータ 2 7 の回転軸 3 2 は、本体ケース 4 における前面側から背面側へ水平に延びている。

【 0 0 2 6 】

ファン 2 8 は、シロッコファンであり、モータ 2 7 から延びた回転軸 3 2 に固定されている。モータ 2 7 の回転軸 3 2 が回転すると、ファン 2 8 も回転し、本体ケース 4 の吸気口 2 から吸い込まれた空気が、本体ケース 4 内の第 1 風路 3 3、または第 2 風路 3 4 を介して吹出口 3 へ送風される。

【 0 0 2 7 】

第 1 風路 3 3 は、吸気口 2 から順次、第 1 空気清浄フィルター 1 0、加湿フィルター 1 4、送風部 7 を介して吹出口 3 へ連通する風路である。まず、送風部 7 のファン 2 8 が回転すると、本体ケース 4 外の空気が、吸気口 2 から吸い込まれ、第 1 風路 3 3 へ送風される。第 1 風路 3 3 へ送風された空気は、第 1 空気清浄フィルター 1 0 を通過し、第 1 空気清浄フィルター 1 0 によって粉塵等が捕集され、清浄空気となる。次に、清浄空気は、水を保持した加湿フィルター 1 4 を通過し、水分を多く含んだ清浄空気となり、送風部 7 を介して吹出口 3 から本体ケース 4 外に送風される。

【 0 0 2 8 】

第 2 風路 3 4 は、吸気口 2 から順次、第 2 空気清浄フィルター 1 1、送風部 7 を介して吹出口 3 へ連通する風路である。まず、送風部 7 のファン 2 8 が回転すると、本体ケース 4 外の空気が、吸気口 2 から吸い込まれ、第 2 風路 3 4 へ送風される。第 2 風路 3 4 へ送風された空気は、第 2 空気清浄フィルター 1 1 を通過し、第 2 空気清浄フィルター 1 1 によって粉塵等が捕集され、清浄空気となる。次に、清浄空気は、送風部 7 を介して吹出口 3 から本体ケース 4 外に送風される。

【 0 0 2 9 】

図 3 は、本発明の実施の形態 1 の加湿装置の断面図であり、風量調整部は第 2 風路を開いた状態である。図 6 は、本発明の実施の形態 1 の加湿装置の断面図であり、風量調整部は第 2 風路を閉じた状態である。図 7 は、本発明の実施の形態 1 の加湿装置の風量調整部のダンパー板とケーシングの吸込口の斜視図であり、風量調整部は第 2 風路を開いた状態である。図 8 は、本発明の実施の形態 1 の加湿装置の風量調整部のダンパー板とケーシングの吸込口の斜視図であり、風量調整部は第 2 風路を閉じた状態である。図 9 は、本発明の実施の形態 1 の加湿装置の風量調整部のダンパー板の斜視図である。

【 0 0 3 0 】

図 3、図 6 から図 8 に示すように、風量調整部 8 は、第 2 風路 3 4 における第 2 空気清浄フィルター 1 1 と送風部 7 を連通する連通風路 3 5 に設けられ、風量を調整する。風量調整部 8 は、連通風路 3 5 を開閉する板形状のダンパー板 3 6 と、ダンパー板を回転させるダンパ用モータ（図示せず）と、を有する。

【 0 0 3 1 】

連通風路 3 5 は、中心軸が上下方向に延びる横長四角形の開口であり、第 2 空気清浄フィルター 1 1 と送風部 7 との間に配置されている。連通風路 3 5 における短辺の寸法が、水平方向における第 2 空気清浄フィルター 1 1 と送風部 7 との間より僅かに小さい寸法で

10

20

30

40

50

ある。第2空気清浄フィルター11と送風部7とは、本体ケース4における前後方向に並んで配置されている。

【0032】

ダンパー板36は、横長四角形の板形状であり、第2空気清浄フィルター11と送風部7との間に上下方向に回動自在に設けられている。ダンパー板36が連通路35を閉じた状態では、ダンパー板36における一方側の長辺が第2空気清浄フィルター11側に配置され、他方側の長辺が送風部7側に配置されている。ダンパー板36における短辺の長さは、連通路35における短辺の寸法より僅かに大きい寸法である。ダンパー板36は、ダンパ用モータによって上下方向に回動する。ダンパ用モータの一例は、ステッピングモーターである。

10

【0033】

制御部9は、送風部7のモータ27と、加湿部6の回転部材16と、風量調整部8のダンパ用モータと、を制御することによって、風量と加湿量を調整することができる。制御部9は、低加湿運転モードと、高加湿運転モードとを有している。

【0034】

低加湿運転モードの場合には、制御部9は、送風部7のモータ27によってファン28を回転させ、加湿部6の回転部材16によって加湿フィルター14とフィルター枠15とを回転させ、風量調整部8のダンパ用モータによって、連通路35を開く制御である（図3参照）。一方、高加湿運転モードの場合には、制御部9は、送風部7のモータ27によってファン28を回転させ、加湿部6の回転部材16によって加湿フィルター14とフィルター枠15とを回転させ、風量調整部8のダンパ用モータによって、連通路35を閉じる制御である。制御部9は、本体ケース4の上面に設けられた操作部38の操作入力に基づいて、低加湿運転モードと高加湿運転モードと切り替えて、加湿量を調整することができる（図6参照）。

20

【0035】

本実施形態における特徴は、ダンパー板36に設けた細長四角形状の孔である連通孔39である。ダンパー板36が連通路35を閉じた場合には、送風部7によって送風される一部の空気は、第1風路33を流れ、一方、送風部7によって送風されるその他の空気は、連通孔39を介する第2風路34を流れる。具体的には、第2風路34へ送風された空気は、第2空気清浄フィルター11を通過し、第2空気清浄フィルター11によって粉塵等が捕集され、清浄空気となる。次に、清浄空気は、連通路35に設けられた、ダンパー板36の連通孔39を介して送風部7へ流れ、送風部7から吹出口3を介して本体ケース4外に送風される。なお、連通孔39には、変形して孔の開口寸法が小さくならないように棒形状の複数の補強枠39aを設けている。

30

【0036】

このように、ダンパー板36によって、第2風路34の連通路35を閉じてても、第1風路33の第1空気清浄フィルター10だけでなく、少ない風量ではあるが第2空気清浄フィルター11にも空気が流れるので、第2空気清浄フィルター11の空気が流れない場合に比べて、第1風路33の第1空気清浄フィルター10が捕集する粉塵等の量を低減できる。つまり、加湿量が増えると共に、第1風路33の第1空気清浄フィルター10によって捕集される粉塵等の一部が第2風路34の第2空気清浄フィルター11によって捕集されるので、第1空気清浄フィルター10における捕集寿命を延ばすことができる。

40

【0037】

また、第2空気清浄フィルター11と連通孔39との距離は、送風部7と連通孔39との距離より長い。これにより、第2空気清浄フィルター11と連通孔39との距離が、送風部7と連通孔39との距離より短い場合に比べて、第2空気清浄フィルター11の一部ではなく、第2空気清浄フィルター11におけるより広い範囲を通過し易くなり、第2空気清浄フィルター11の一部に捕集した粉塵等が偏ることを抑制できる。

【0038】

また、第2空気清浄フィルター11は、上下方向の寸法に比べて、横方向の寸法が大き

50

く、第2空気清浄フィルター11の横方向における連通孔39の寸法は、第2空気清浄フィルター11の横方向の寸法と実質的に同じである。このように、第2空気清浄フィルター11における長手方向と同じ方向に連通孔39が延びているので、第2空気清浄フィルター11におけるより広い範囲を通過し易くなり、第2空気清浄フィルター11の一部に捕集した粉塵等が偏ることを抑制できる。

【0039】

また、送風部7は、モータ27と、モータ27により回転するファン28と、ファン28を囲むケーシング29と、を備えている。ケーシング29は、ケーシング29の内側と外側とを連通する吸込口31を有し、ダンパー板36は、送風部7の吸込口31より上方に配置されている。連通風路35は、第2空気清浄フィルター11と送風部7とを上下方向に連通している。ダンパー板36の回転中心は、送風部7側に設けられ、ダンパー板36は上下方向に回転する。ダンパー板36が閉じた場合には、ダンパー板36は水平状態となり、送風部7によって送風される空気の一部は、ダンパー板36の他方側面（ダンパー板が閉じた状態の上面）に沿って流れた後に連通孔39に流れ込む。これにより、第2空気清浄フィルター11を通過した清浄空気は、ダンパー板36に沿うように流れた後に、連通孔39に流れ込むので、ダンパー板36が連通孔39へ流れ込むガイドとなり、連通孔39へ流れ易くなる。

【0040】

一方、ダンパー板36が開いた場合には、ダンパー板36の送風部7側の長辺側が、回転中心となり、ダンパー板36の第2空気清浄フィルター11側の長辺が、ダンパー板36の回転中心より上方に移動する。この状態で、送風部7によって送風される空気の一部は、ダンパー板36の一方側面（ダンパー板36が閉じた状態の下面）に沿って流れた後に連通風路35に流れ込む。

【産業上の利用可能性】

【0041】

本発明は、家庭用や事務所用などの、加湿装置として適している。

【符号の説明】

【0042】

- 1 加湿装置
- 2 吸気口
- 3 吹出口
- 3a ルーバー
- 4 本体ケース
- 4a 扉
- 5 空気清浄部
- 6 加湿部
- 7 送風部
- 8 風量調整部
- 9 制御部
- 10 第1空気清浄フィルター
- 11 第2空気清浄フィルター
- 12 水タンク
- 13 水槽
- 14 加湿フィルター
- 15 フィルター枠
- 16 回転部材
- 18 第2支持板
- 20 第2軸受
- 21 フィルター外枠
- 22 フィルター内枠

10

20

30

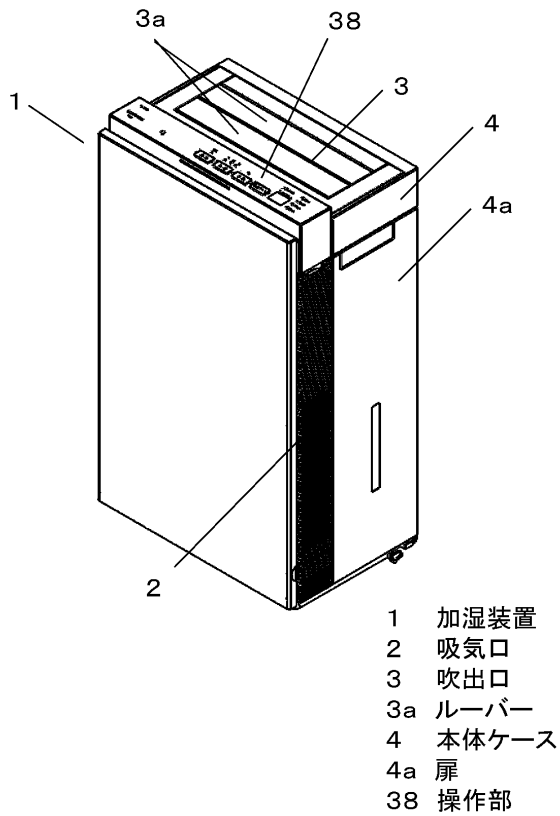
40

50

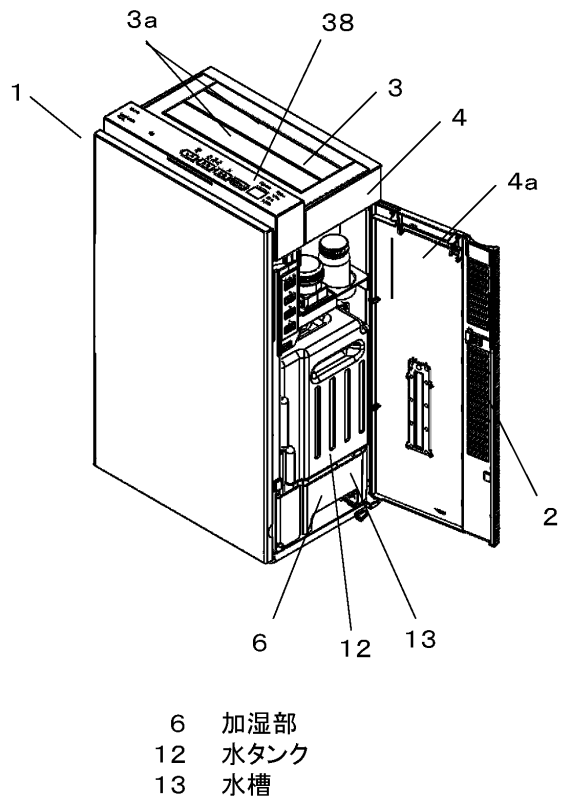
- 2 3 開口
- 2 4 第 1 軸
- 2 5 開口
- 2 6 第 2 軸
- 2 7 モータ
- 2 8 ファン
- 2 9 ケーシング
- 3 0 吐出口
- 3 1 吸込口
- 3 2 回転軸
- 3 3 第 1 風路
- 3 4 第 2 風路
- 3 5 連通风路
- 3 6 ダンパー板
- 3 8 操作部
- 3 9 連通孔

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

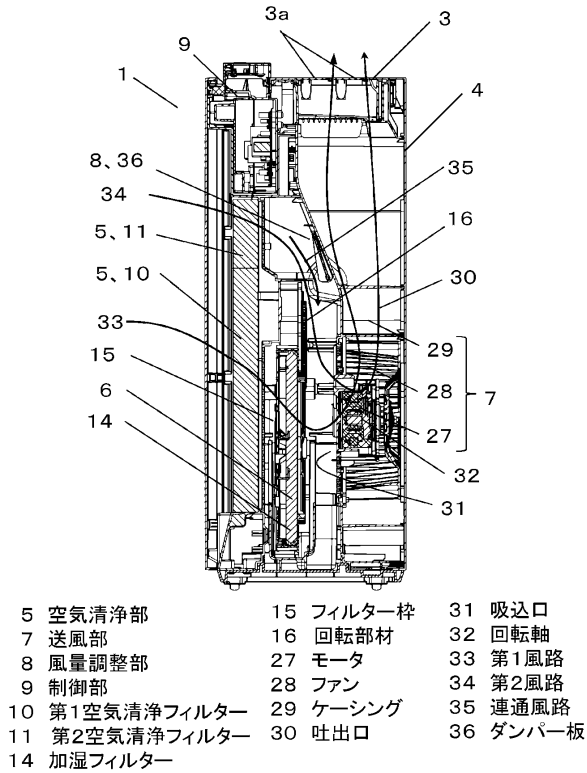
20

30

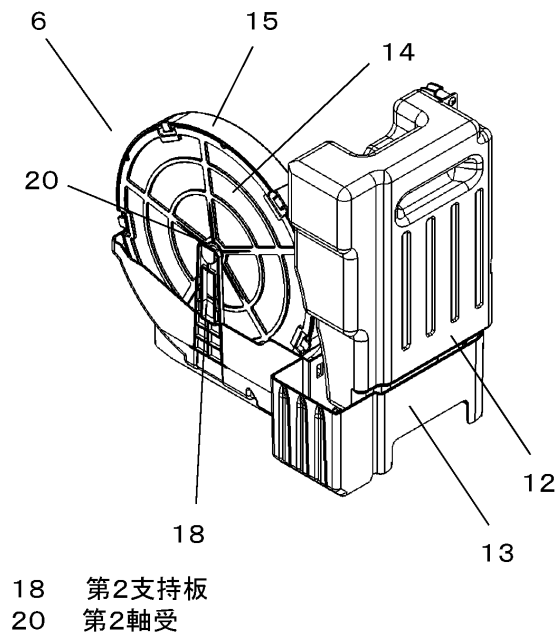
40

50

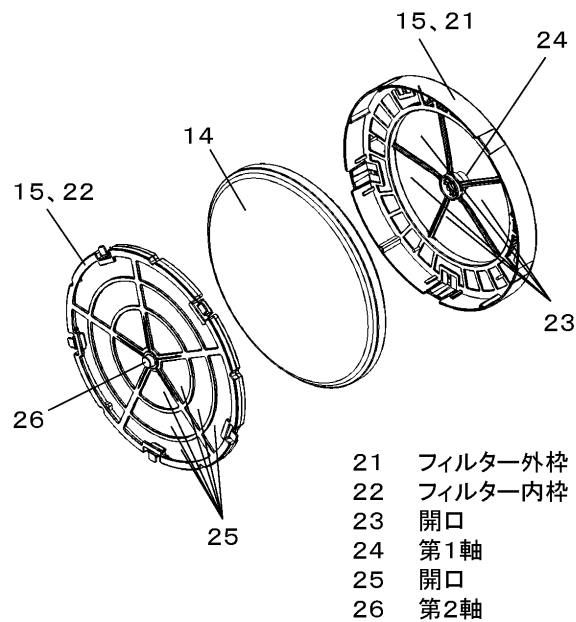
【図 3】



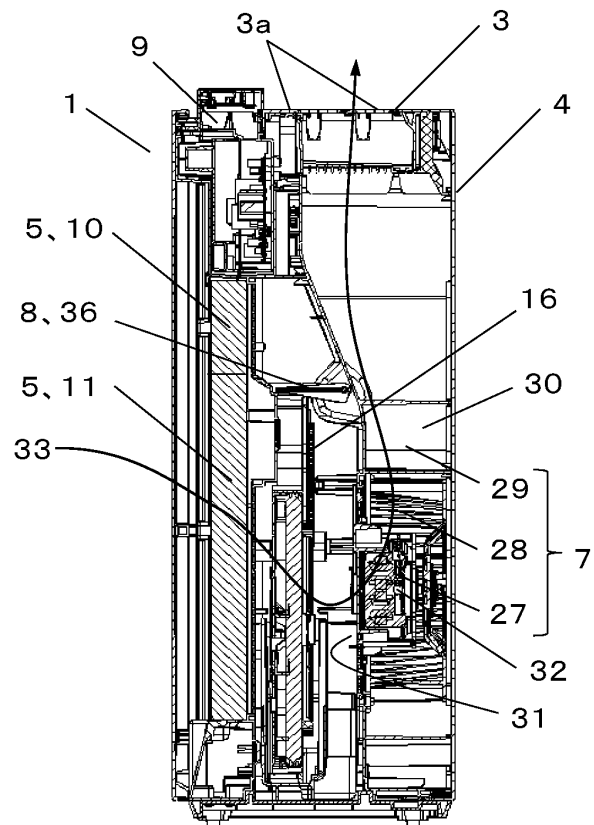
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

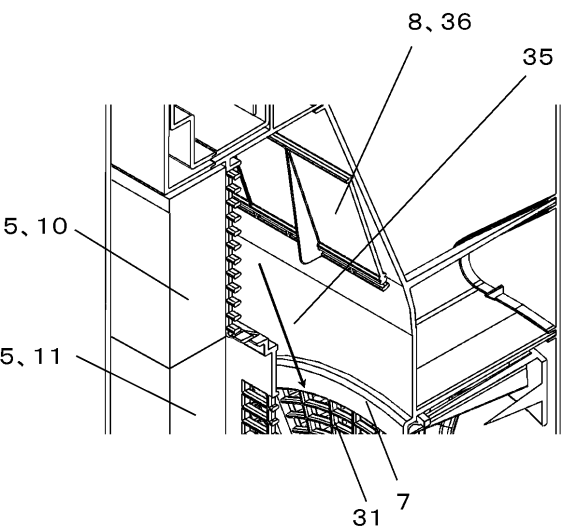
20

30

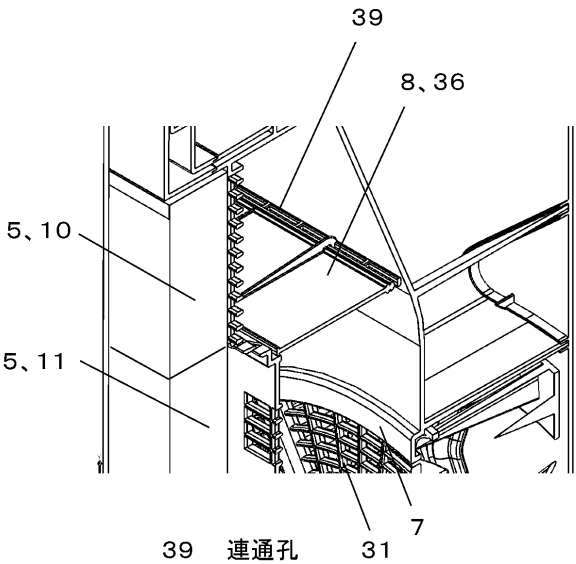
40

50

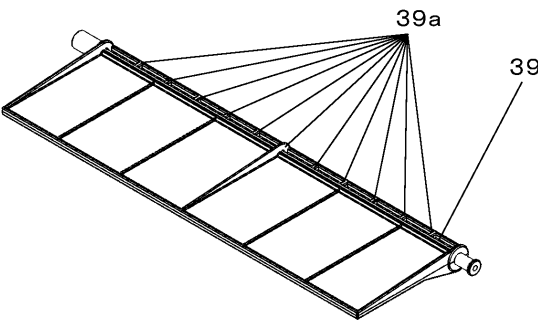
【図 7】



【図 8】



【図 9】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2008-039329 (JP, A)
特表 2018-500531 (JP, A)
特開 2001-208414 (JP, A)
特開 2017-058107 (JP, A)
特開 2011-017494 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
F 24 F 6 / 00
F 24 F 13 / 10