

(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2017-186944

(P2017-186944A)

(43) 公開日 平成29年10月12日(2017. 10. 12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 0 4 D 29/46 (2006.01)	F 0 4 D 29/46	3 H 1 3 O
F 2 4 F 1/00 (2011.01)	F 2 4 F 1/00	3 L 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2016-75661 (P2016-75661)	(71) 出願人	000006611
(22) 出願日	平成28年4月5日 (2016. 4. 5)		株式会社富士通ゼネラル
			神奈川県川崎市高津区末長3丁目3番17号
		(74) 代理人	100083194
			弁理士 長尾 常明
		(72) 発明者	細田 和馬
			神奈川県川崎市高津区末長3丁目3番17号 株式会社富士通ゼネラル内
		Fターム(参考)	3H130 AA13 AB04 AB26 AB45 AC11
			BA75B BA98B CA08 CA09 CA21
			DG03Z EA03B EA04B EC08B
			3L049 BB05 BB08 BD01

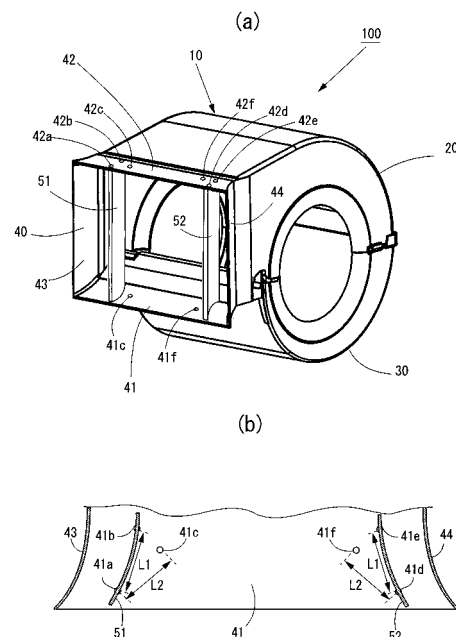
(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【要約】

【課題】 ディフューザから吹き出される吹出空気の流れ内容を切り替えることができるようにしたシロッコファンを備えた空気調和機を提供する。

【解決手段】 回転軸方向から吸入した空気を径方向に吹き出す羽根車と、該羽根車を収容し該羽根車から吹き出される空気を前記羽根車の周りに周回させて外部に吹き出す吹出口にディフューザが設けられたケーシングと、を有するシロッコファンを備え、前記ディフューザは前記ディフューザから吹き出される吹出空気の吹出方向を横方向に広げる分流板を備えている空気調和機において、前記ディフューザに前記分流板を取り付けるための複数の取付部が設けられ、前記分流板は前記複数の取付部から選択した特定の取付部に取り付けられるようにした。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転軸方向から吸入した空気を径方向に吹き出す羽根車と、該羽根車を収容し該羽根車から吹き出される空気を前記羽根車の周りに周回させて外部に吹き出す吹出口にディフューザが設けられたケーシングと、を有するシロッコファンを備え、前記ディフューザは前記ディフューザから吹き出される吹出空気の吹出方向を横方向に広げる分流板を備えている空気調和機において、

前記ディフューザに前記分流板を取り付けるための複数の取付部が設けられ、前記分流板は前記複数の取付部から選択した特定の取付部に取り付けられるようにしたことを特徴とする空気調和機。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の空気調和機において、

前記分流板は弾性を有する材質で形成され、前記特定の取付部に応じて変形可能であることを特徴とする空気調和機。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の空気調和機において、

前記ディフューザは上面部及び下面部を有し、該上面部及び下面部に前記取付部としての係合手段が組単位で設けられていることを特徴とする空気調和機。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の空気調和機において、

前記係合手段は、前記ディフューザから吹き出される吹出空気が横方向に広がるように前記ディフューザに前記分流板を装着できるようにした第 1 組の係合手段と、前記ディフューザから吹き出される吹出空気の横方向への広がり前記第 1 組の係合手段による場合よりも大きくなるように前記ディフューザに前記分流板を装着できるようにした第 2 組の係合手段とからなることを特徴とする空気調和機。

20

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 の何れか 1 つに記載の空気調和機において、

前記ディフューザは左側面部と右側面部を有し、前記分流板は前記ディフューザの前記左側面部の内側と前記右側面部の内側に、左右対称となるよう取り付けられていることを特徴とする空気調和機。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、送風機としてシロッコファンを備えた空気調和機に関する。

【背景技術】

【0002】

ダクト型空気調和機の室内機 200 は、図 5 に示すように、建屋天井面 300 と室内天井面 400 との間に、吊下げボルト 500 によって吊下げ状態で設置される。この室内機 200 は室外に設置された図示しない室外機に対して、冷媒配管、電源線及び制御線で接続されており、その室内機 200 の筐体 210 の空気吸込口 212a に吸込ダクト 600 の一端が取り付けられ、空気吹出口 211a に吹出ダクト 700 の一端が取り付けられている。そして、吸込ダクト 600 の他端は室内天井面 400 に取り付けられた吸込グリル 410 に接続され、吹出ダクト 700 の他端は室内天井面 400 に取り付けられた吹出グリル 420 に接続されている。

40

【0003】

室内機 200 の筐体 210 は横長の直方体形状であり、図 6、図 7 に示すように、背面の空気吸込口 212a を囲むダクト取付枠 212、正面の空気吹出口 211a を囲むダクト取付枠 211、左側面板 213、右側面板 214、天面板 215、及び底面板 216 を有する。吸込ダクト 600 はダクト取付枠 212a に取り付けられ、吹出ダクト 700 は

50

ダクト取付枠 2 1 1 a に取り付けられる。

【0004】

そして、筐体 2 1 0 の内部には、仕切板 2 1 7 によって空気吸込口 2 1 2 a の側に送風機室 2 1 8 が、空気吹出口 2 1 1 a の側に熱交換器室 2 1 9 がそれぞれ形成されている。送風機室 2 1 8 内には 2 台のシロッコファン 2 2 0 が並列に配置され、熱交換器室 2 1 9 内には側面視でく字形状（図 5 参照）に組み合わされた 2 枚の熱交換部からなる熱交換器 2 3 0 が配置されている。

【0005】

シロッコファン 2 2 0 は、図 8 に示すように、モータ 2 4 0 の回転軸 2 4 1 に結合された羽根車 2 2 1 と、羽根車 2 2 1 を収容しその羽根車 2 2 1 から吹き出される空気を羽根車 2 1 1 の周りに周回させるケーシング 2 2 2 とで形成されている。ケーシング 2 2 2 の空気吹出口 2 2 2 a にはディフューザ 2 2 3 が形成されている。

10

【0006】

このディフューザ 2 2 3 の下面部 2 2 3 a の内側の両側には、吹出空気を分流する上向きの分流板 2 2 3 b が形成され、上面部 2 2 3 c の両側にも、吹出空気を分流する下向きの分流板 2 2 3 d が形成されている。これら分流板 2 2 3 b、2 2 3 d は送風効率向上や送風騒音低減のために設けられる。

【0007】

ところで、シロッコファン 2 2 0 の分流板 2 2 3 b、2 2 3 d は、固定配置されている。このため、ディフューザ 2 2 3 から吹き出される吹出空気の吹出方向や強さは固定であり、室内機 2 0 0 の種類が異なるときは、別のシロッコファンが必要となる場合がある。

20

【0008】

一方、ケーシングの奥側から空気吹出口にかけての横幅を調整できるようにしたシロッコファンが提案されている（特許文献 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 1 6 1 8 9 6 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0010】

しかしながら、特許文献 1 に記載のシロッコファンは、ケーシングの空気吹出口の横幅が調整できるのみであり、そこから吹き出される吹出空気の吹出方向や強さを調整することはできない。また、ケーシングの横幅を奥側から空気吹出口にかけて連続的に調整するので、その構造が複雑となっている。

【0011】

本発明の目的は、簡単な構成でディフューザから吹き出される吹出空気の吹出方向や強さを調整できるようにしたシロッコファンを備えた空気調和機を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

40

上記目的を達成するために、請求項 1 にかかる発明は、回転軸方向から吸入した空気を径方向に吹き出す羽根車と、該羽根車を収容し該羽根車から吹き出される空気を前記羽根車の周りに周回させて外部に吹き出す吹出口にディフューザが設けられたケーシングと、を有するシロッコファンを備え、前記ディフューザは前記ディフューザから吹き出される吹出空気の吹出方向を横方向に広げる分流板を備えている空気調和機において、前記ディフューザに前記分流板を取り付けるための複数の取付部が設けられ、前記分流板は前記複数の取付部から選択した特定の取付部に取り付けられるようにしたことを特徴とする。

【0013】

請求項 2 にかかる発明は、請求項 1 に記載の空気調和機において、前記分流板は弾性を有する材質で形成され、前記特定の取付部に応じて変形可能であることを特徴とする。

50

【0014】

請求項3にかかる発明は、請求項1又は2に記載の空気調和機において、前記ディフューザは上面部及び下面部を有し、該上面部及び下面部に前記取付部としての係合手段が組単位で設けられていることを特徴とする。

【0015】

請求項4にかかる発明は、請求項3に記載の空気調和機において、前記係合手段は、前記ディフューザから吹き出される吹出空気が横方向に広がるように前記ディフューザに前記分流板を装着できるようにした第1組の係合手段と、前記ディフューザから吹き出される吹出空気の横方向への広がりが前記第1組の係合手段による場合よりも大きくなるように前記ディフューザに前記分流板を装着できるようにした第2組の係合手段とからなることを特徴とする。

10

【0016】

請求項5にかかる発明は、請求項1乃至4の何れか1つに記載の空気調和機において、前記ディフューザは左側面部と右側面部を有し、前記分流板は前記ディフューザの前記左側面部の内側と前記右側面部の内側に、左右対称となるよう取り付けられていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、ディフューザに取り付ける分流板の取付位置を調整することができるので、事後的に吹出空気の吹出方向や強さを変更することができ、複数種の空気調和機に適用することができ、汎用性が高まる利点がある。また、ディフューザは分流板の取付部を複数設けた構造であればよいので、構造が簡単となりコスト安を実現できる。

20

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施例のシロッコファンのケーシングの斜視図である。

【図2】図1のシロッコファンに使用する分流板の斜視図である。

【図3】図1のシロッコファンに分流板を取り付けた使用説明図である。

【図4】図1のシロッコファンに分流板を取り付けた使用説明図である。

【図5】従来のダクト型空気調和機の室内機の取付説明図である。

【図6】従来の室内機の斜視図である。

30

【図7】従来の室内機の天面板を取り外した状態の斜視図である。

【図8】従来のシロッコファンの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

図1に本発明の1つの実施例のシロッコファン100を示す。10は渦巻き形状のケーシングであり、羽根車（図示せず）を図8と同様に収容するようになっている。このケーシング10は上部ケーシング20と、下部ケーシング30と、ディフューザ40とを組み合わせたものである。上部ケーシング20と下部ケーシング30は、取付金具12、13を用いて組み立てられる。ディフューザ40は、組み立てられた上部ケーシング20と下部ケーシング30で形成される吹出口11に結合される。

40

【0020】

上部ケーシング20は、羽根車の空気吸込口の一部となる半円形の切欠き部21aを有する左側面板21と、同様に羽根車の空気吸込口の一部となる半円形の切欠き部22aを有する右側面板22と、上面部23aと湾曲背面部23bを有する天面板23とで構成されている。天面板23は、左側面板21と右側面板22を接続している。

【0021】

下部ケーシング30は、羽根車の空気吸込口の一部となる半円形の切欠き部31aを有する左側面板31と、同様に羽根車の空気吸込口の一部となる半円形の切欠き部32aを有する右側面板32と、湾曲底面板33とで構成されている。湾曲底面板33は、左側面板31と右側面板32を接続している。

50

【0022】

ディフューザ40は、上部ケーシング20と下部ケーシング30で形成される四角形状の吹出口11に結合される四角の枠形状であり、下部ケーシング30の湾曲底面板33の吹出口11側に連続する下面部41、上部ケーシング20の天面板23の吹出口11側に連続する上面部42、上部ケーシング20の左側面板21の吹出口11側に連続する左側面部43、及び上部ケーシング20の右側面板22の吹出口11側に連続する右側面部44を有する。

【0023】

そして、下面部41の左側面部43に近い部分には、先端41gの側に第1下係止孔41aが、奥端41hの側に第2下係止孔41bがそれぞれ形成され、左側面部43から遠い側の奥端41hの側に第3下係止孔41cが形成されている。

10

【0024】

また、下面部41の右側面部44に近い部分には、先端41gの側に第4下係止孔41dが、奥端41hの側に第5下係止孔41eがそれぞれ形成され、右側面部44から遠い側の奥端41hの側に第6下係止孔41fが形成されている。

【0025】

図3、図4の(b)に示すように、第1下係止孔41aと第2下係止孔41bの間隔はL1、第1下係止孔41aと第3下係止孔41cの間隔はL2 ($L2 < L1$)である。また、第4下係止孔41dと第5下係止孔41eの間隔はL1、第4下係止孔41dと第6下係止孔41fの間隔はL2である。

20

【0026】

さらに、上面部42の左側面部43に近い部分には、先端42gの側に第1上係止孔42aが、奥端42hの側に第2上係止孔42bがそれぞれ形成され、左側面部43から遠い側の奥端42hの側に第3上係止孔42cが、れ形成されている。

【0027】

また、上面部42の右側面部44に近い部分には、先端42gの側に第4上係止孔42dが、奥端42hの側に第5上係止孔42eがそれぞれ形成され、右側面部44から遠い側の奥端42hの側に第6上係止孔42fが形成されている。

【0028】

図3、図4の(b)に示したのと同様に、第1上係止孔42aと第2上係止孔42bの間隔はL1、第1上係止孔42aと第3上係止孔42cの間隔はL2である。また、第4上係止孔42dと第5上係止孔42eの間隔はL1、第4上係止孔42dと第6上係止孔42fの間隔はL2である。

30

【0029】

以上において、第1下係止孔41aと第2下係止孔41b、第1上係止孔42aと第2上係止孔42bは、それぞれ請求項記載の取付部であり、全体で第1組の係合手段を構成する。また、第1下係止孔41aと第3下係止孔41c、第1上係止孔42aと第3上係止孔42cも、それぞれ請求項記載の取付部であり、全体で第2組の係合手段を構成する。さらに、第4下係止孔41dと第5下係止孔41e、第4上係止孔42dと第5上係止孔42eも、それぞれ請求項記載の取付部であり、全体で第3組の係合手段を構成する。さらに、第4下係止孔41dと第6下係止孔41f、第6上係止孔42dと第6上係止孔42fも、それぞれ請求項記載の取付部であり、全体で第4組の係合手段を構成する。このように、本実施例では、第1組～第4組の係合手段が形成されている。第1組の係合手段と第3組の係合手段は左右対称であり、第2組の係合手段と第4組の係合手段も左右対称である。

40

【0030】

図2にシロッコファン100のディフューザ40に取り付けられる分流板51、52を示す。この分流板51、52は、弾性を有する材質からなり横幅がL4、高さがL5の長方形の短冊型である。分流板51の下端には下方に伸びる間隔がL3 ($L3 > L1$)の下軸51a、51bが形成され、上端には上方に伸びる間隔がL3の上軸51c、51dが

50

形成されている。また、分流板 5 2 の下端には下方に伸びる間隔が L 3 の下軸 5 2 a、5 2 b が形成され、上端には上方に伸びる間隔が L 3 の上軸 5 2 c、5 2 d が形成されている。

【0031】

さて、上部ケーシング 2 0 と下部ケーシング 3 0 とディフューザ 4 0 を図 1 に示すように組み立ててケーシング 1 0 を形成した後は、ディフューザ 4 0 に分流板 5 1、5 2 を装着する。

【0032】

このとき、分流板 5 1 の下軸 5 1 a をディフューザ 4 0 の下面部 4 1 の第 1 下係止孔 4 1 a に挿入し、下軸 5 1 b を第 2 下係止孔 4 1 b に挿入したときは、その分流板 5 1 の上軸 5 1 c をディフューザ 4 0 の上面部 4 2 の第 1 上係止孔 4 2 a に挿入し、上軸 5 1 b を第 2 上係止孔 4 2 b に挿入する。さらに、分流板 5 2 の下軸 5 2 a をディフューザ 4 0 の下面部 4 1 の第 4 下係止孔 4 1 d に挿入し、下軸 5 2 b を第 5 下係止孔 4 1 e に挿入し、その分流板 5 2 の上軸 5 2 c をディフューザ 4 0 の上面部 4 2 の第 4 上係止孔 4 2 d に挿入し、上軸 5 2 d を第 5 上係止孔 4 2 e に挿入する。

【0033】

以上の結果、分流板 5 1、5 2 は図 3 (a)、(b) に示すようにディフューザ 4 0 の下面部 4 1 と上面部 4 2 の間に縦方向に取り付けられ、ディフューザ 4 0 から吹き出される空気の分流を行う。この場合は、前記した間隔 L 1、L 3 は $L 3 > L 1$ の関係にあるので、分流板 5 1、5 2 は若干撓んで変形し脱落不能に取り付けられる。このように取り付けられた分流板 5 1、5 2 は左右対称である。

【0034】

そして、ディフューザ 4 0 の左側面部 4 3 と分流板 5 1 の間から吹き出される吹出空気と、右側面部 4 4 と分流板 5 2 の間から吹き出される吹出空気は、ディフューザ 4 0 の分流板 5 1、5 2 の間から吹き出される吹出空気から分離され、左右方向（横方向）に広がる。このとき、分流板 5 1、5 2 は若干湾曲するので、吹出空気はその分流板 5 1、5 2 の湾曲面を滑らかに通過する。

【0035】

一方、分流板 5 1 の下軸 5 1 a をディフューザ 4 0 の下面部 4 1 の第 1 下係止孔 4 1 a に挿入し、下軸 5 1 b を第 3 下係止孔 4 1 c に挿入したときは、その分流板 5 1 の上軸 5 1 c をディフューザ 4 0 の上面部 4 2 の第 1 上係止孔 4 2 a に挿入し、上軸 5 1 c を第 3 上係止孔 4 2 c に挿入する。また、分流板 5 2 の下軸 5 2 a をディフューザ 4 0 の下面部 4 1 の第 4 下係止孔 4 1 d に挿入し、下軸 5 2 b を第 6 下係止孔 4 1 f に挿入し、その分流板 5 2 の上軸 5 2 c をディフューザ 4 0 の第 4 上係止孔 4 2 d に挿入し、上軸 5 2 d を第 6 上係止孔 4 2 f に挿入する。

【0036】

以上の結果、分流板 5 1、5 2 は図 4 (a)、(b) に示すようにディフューザ 4 0 に取り付けられ、ディフューザ 4 0 から吹き出される空気の分流を行う。この場合は、前記した間隔 L 1、L 2、L 3 は $L 3 > L 1 > L 2$ の関係にあるので、分流板 5 1、5 2 は図 3 で説明した場合よりも大きく撓んで変形した状態で脱落不能に取り付けられる。このように取り付けられた分流板 5 1、5 2 は左右対称である。

【0037】

そして、分流板 5 1 と左側面部 4 3 との間、分流板 5 2 と右側面部 4 4 との間は、奥端 4 1 h、4 2 h の側が広く前端 4 1 g、4 2 g の側が狭くなる。このため、ディフューザ 4 0 の左側面部 4 3 と分流板 5 1 の間から吹き出される吹出空気と、右側面部 4 4 と分流板 5 2 の間から吹き出される吹出空気は、図 3 で説明したように分流板 5 1、5 2 を装着した場合よりも大きく絞られる。

【0038】

この結果、右側面部 4 4 と分流板 5 2 の間から吹き出される吹出空気は、ディフューザ 4 0 の分流板 5 1、5 2 の間から吹き出される吹出空気よりも速度が増大し、且つ図 3 で

10

20

30

40

50

説明したように分流板 5 1、5 2 を装着した場合よりも大きく、左右方向（横方向）に広がる。このとき、分流板 5 1、5 2 は折れ曲がることなく大きく湾曲するので、吹出空気はその分流板 5 1、5 2 の湾曲面を滑らかに通過する。

【0039】

このように、本実施例のシロッコファン 1 0 0 は、分流板 5 1、5 2 がディフューザ 4 0 に対して着脱自在であり、ディフューザ 4 0 から吹き出される吹出空気の方向や強さを調整することができるので、1 個のシロッコファン 1 0 0 でありながら、2 種類の吹出空気を実現することができる。分流板 5 1、5 2 の取付用の係止孔をより多く形成しておけば、同様にして 3 種類以上の吹出空気を実現することができる。

【0040】

なお、以上の実施例では、分流板 5 1、5 2 をディフューザ 4 0 に取り付けるために、分流板 5 1、5 2 に軸（5 1 a～5 1 d、5 2 a～5 2 d）を形成し、ディフューザ 4 0 に係止孔（4 1 a～4 1 f、4 2 a～4 2 f）を形成したが、これらの係合手段はこれに限られるものではなく、適宜変更できるものである。

【0041】

また、前記した間隔 L 1、L 2 は、 $L 1 > L 2$ に限られるものではなく、 $L 1 \leq L 2$ あってもよい。間隔 L 3 については、分流板 5 1、5 2 による分流を滑らかにすることと、その撓みで取付状態が保持されるようにすること等から、 $L 3 > L 1$ 、 $L 3 > L 2$ であることが好ましいが、これに限定されるものではない。

【0042】

また、上記した実施例では、ディフューザ 4 0 に対して取り付ける分流板 5 1、5 2 は、同じ形状材質のものを使用したが、軸 5 1 a と 5 1 b の間隔 L 3、軸 5 1 c と 5 1 d の間隔 L 3、軸 5 2 a と 5 2 b の間隔 L 3、軸 5 2 c と 5 2 d の間隔 L 3 が同一であり、且つ高さ L 5 が同一であれば、分流板 5 1、5 2 として横幅 L 4 が異なるもの複数個用意しておいて、選択使用することもできる。

【符号の説明】

【0043】

1 0 0：シロッコファン

1 0：ケーシング、1 1：吹出口、1 2、1 3：取付金具

2 0：上部ケーシング、2 1：左側面板、2 2：右側面板、2 3：天面板

3 0：下部ケーシング、3 1：左側面板、3 2：右側面板、3 3：底面板

4 0：ディフューザ、4 1：下面部、4 1 a～4 1 f：係合孔、4 1 g：前端、4 1 h：奥端、4 2：上面部、4 2 a～4 2 f：係合孔、4 2 g：前端、4 2 h：奥端、4 3：左側面部、4 4：右側面部

5 1：分流板、5 1 a、5 1 b：下軸、5 1 c、5 1 d：上軸

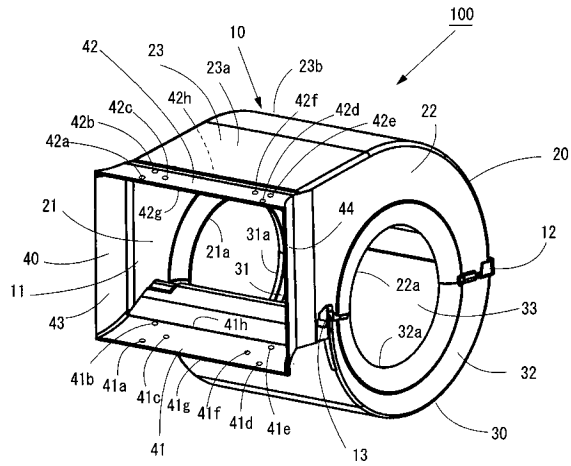
5 2：分流板、5 2 a、5 2 b：下軸、5 2 c、5 2 d：上軸

10

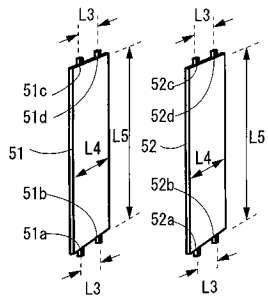
20

30

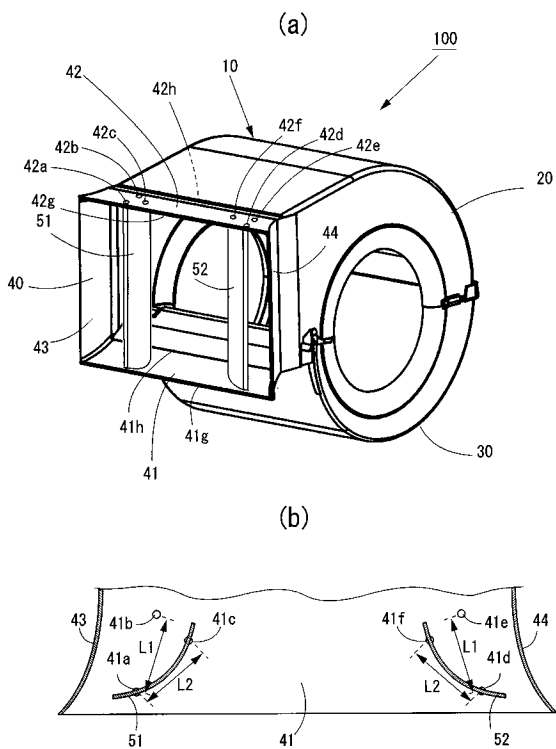
【図 1】



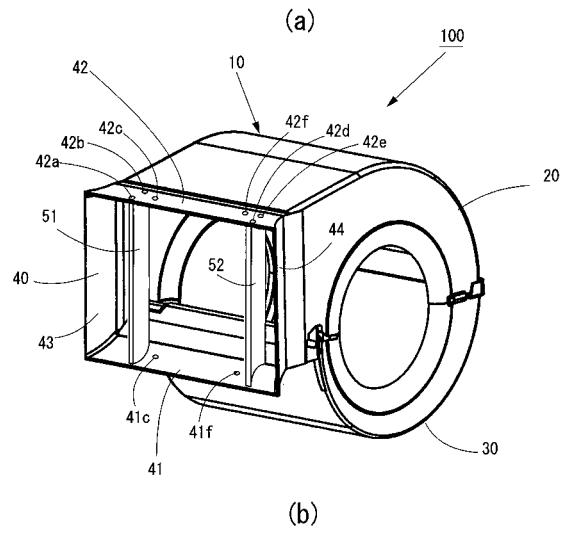
【図 2】



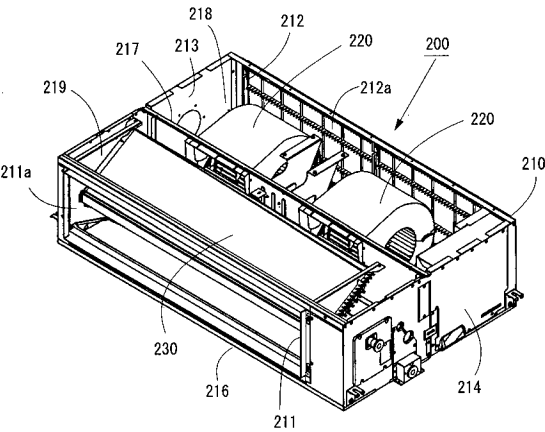
【図 4】



【図 3】



【図 7】



【図 8】

