

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6004062号
(P6004062)

(45) 発行日 平成28年10月5日(2016.10.5)

(24) 登録日 平成28年9月16日(2016.9.16)

(51) Int.Cl. F 1
F 2 4 F 13/20 (2006.01) F 2 4 F 1/00 4 O 1 C

請求項の数 1 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2015-175580 (P2015-175580)	(73) 特許権者	000002853 ダイキン工業株式会社 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル
(22) 出願日	平成27年9月7日(2015.9.7)	(74) 代理人	110001427 特許業務法人前田特許事務所
(65) 公開番号	特開2016-70653 (P2016-70653A)	(72) 発明者	小嶋 伸幸 大阪府堺市北区金岡町1304番地 ダイキン工業株式会社 堺製作所 金岡工場内
(43) 公開日	平成28年5月9日(2016.5.9)	(72) 発明者	野内 義照 大阪府堺市北区金岡町1304番地 ダイキン工業株式会社 堺製作所 金岡工場内
審査請求日	平成27年9月7日(2015.9.7)	審査官	安島 智也
(31) 優先権主張番号	特願2014-200368 (P2014-200368)		
(32) 優先日	平成26年9月30日(2014.9.30)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和機の室内ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

天井(CE)に設けられる空気調和機の室内ユニットであって、
 室内ファン(31)と室内熱交換器(32)とを内部に有して上記天井(CE)に設けられ、
 下方から吸い込んだ空気を温度調節して吹き出す室内ユニット本体(20)と、
 上記室内ユニット本体(20)の下部に設けられる化粧パネル(50)とを備え、
 上記化粧パネル(50)は、
 その中央部に上下に貫通する空気吸込口(51a)が形成され、該空気吸込口(51a)の
 周囲に上下に貫通する空気吹出口(51b)が形成されるパネル本体(51)と、
 上記空気吸込口(51a)の内周部から内周側へ延出する第1延出部(54a)と、該第1
 延出部(54a)と一体に形成されて該第1延出部(54a)の先端部から下方に延出する第2
 延出部(54b)とを有する吊下支持部(54)と、
 上記吊下支持部(54)の第2延出部(54b)の下端に接続されて上記空気吸込口(51a)
 の下端部に配置され、平面視においてその外周縁と該空気吸込口(51a)の開口縁との
 間に吸込開口(60)が形成されるように該空気吸込口(51a)の中央部を覆う板状のグリ
 ル(52)と、
 上記空気吸込口(51a)の内周に配置される板部材(53)とを有し、
 上記板部材(53)は、上記空気吸込口(51a)の内周に沿って延びる板状に形成され、
 その上縁が下縁よりも内周側に位置するように該空気吸込口(51a)の内周に配置され、
 その上縁が該空気吸込口(51a)の下端よりも上方に位置し、その下縁が平面視において

10

20

上記グリル(52)の外周を囲い、

上記吊下支持部(54)の第1延出部(54a)は、その下部が上記板部材(53)の外周面に対応する形状に形成され、その下部に該板部材(53)の外周面が接続されていることを特徴とする空気調和機の室内ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、空気調和機の室内ユニットに関し、特に、天井に設けられる空気調和機の室内ユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、空気調和機の室内ユニットを天井に設けることが知られている。例えば、特許文献1には、下部が開口して送風機と熱交換器が内部に配置されるユニット筐体と、ユニット筐体の下部に設けられる化粧パネルとを備えた天井埋込型空気調和機(室内ユニット)が記載されている。また、特許文献1の空気調和機では、化粧パネルの中央部に形成された吸込口に、正面パネルが嵌め込まれている。この正面パネルは、化粧パネルに取り付けられた昇降装置にワイヤを介して昇降自在に吊下支持されている。そして、空気調和機の運転停止時には、昇降装置がワイヤを巻き取って正面パネルを上昇させ、正面パネルが化粧パネルの吸込口に収納されて吸込口が閉塞される。一方、空気調和機の運転時には、昇降装置がワイヤを繰り出して正面パネルを下降させ、正面パネルと化粧パネルとの間に吸込開口となる隙間が形成される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2008-261519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、特許文献1の空気調和機では、ワイヤによって正面パネル(グリル)が吊り下げられているだけであり、化粧パネルと正面パネルとの間の隙間(吸込開口)から吸い込まれる空気の流れによって正面パネルが揺れてしまうおそれがある。そのため、正面パネルの支持を安定させることが困難である。

【0005】

なお、特許文献1の空気調和機において、運転時における正面パネルの支持を安定させるために、運転時における正面パネルの下降量を少なくすることが考えられる。しかしながら、正面パネルの下降量を少なくすると、化粧パネルと正面パネルとの間の隙間(吸込開口)の開口面積が狭くなり、吸込開口における通風抵抗が増加してしまう。そのため、室内ユニットにおいて空気を吸い込むために要する仕事量(具体的には、ファンの回転数)が増加して、室内ユニットにおける騒音が増加するおそれがある。

【0006】

そこで、この発明は、吸込開口における通風抵抗の増加を抑制しつつグリルの支持を安定させることが可能な空気調和機の室内ユニット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】

【0007】

第1の発明は、天井(CE)に設けられる空気調和機の室内ユニットであって、室内ファン(31)と室内熱交換器(32)とを内部に有して上記天井(CE)に設けられ、下方から吸い込んだ空気を温度調節して吹き出す室内ユニット本体(20)と、上記室内ユニット本体(20)の下部に設けられる化粧パネル(50)とを備え、上記化粧パネル(50)は、その中央部に上下に貫通する空気吸込口(51a)が形成され、該空気吸込口(51a)の周囲に上下に貫通する空気吹出口(51b)が形成されるパネル本体(51)と、上記空気吸込口(51a)

10

20

30

40

50

の内周部から内周側へ延出する第1延出部(54a)と、該第1延出部(54a)と一体に形成されて該第1延出部(54a)の先端部から下方に延出する第2延出部(54b)とを有する吊下支持部(54)と、上記吊下支持部(54)の第2延出部(54b)の下端に接続されて上記空気吸込口(51a)の下端部に配置され、平面視においてその外周縁と該空気吸込口(51a)の開口縁との間に吸込開口(60)が形成されるように該空気吸込口(51a)の中央部を覆う板状のグリル(52)と、上記空気吸込口(51a)の内周に配置される板部材(53)とを有し、上記板部材(53)は、上記空気吸込口(51a)の内周に沿って延びる板状に形成され、その上縁が下縁よりも内周側に位置するように該空気吸込口(51a)の内周に配置され、その上縁が該空気吸込口(51a)の下端よりも上方に位置し、その下縁が平面視において上記グリル(52)の外周を囲い、上記吊下支持部(54)の第1延出部(54a)は、その下部が上記板部材(53)の外周面に対応する形状に形成され、その下部に該板部材(53)の外周面が接続されていることを特徴とする空気調和機の室内ユニットである。

10

【0008】

上記第1の発明では、吊下支持部(54)を用いてグリル(52)を支持することにより、ワイヤによってグリル(52)が吊り下げられている場合よりも、グリル(52)を強固に支持することができる。また、平面視においてグリル(52)の外周縁と空気吸込口(51a)の開口縁との間に吸込開口(60)が形成されるように、グリル(52)が空気吸込口(51a)の中央部を覆うことにより、吸込開口(60)の開口面積を確保することができる。このように、吸込開口(60)の開口面積を確保しつつ、グリル(52)を強固に支持することができる。

20

【0009】

また、上記第1の発明では、板部材(53)を設けることにより、吸込開口(60)の開口面積を確保しつつ、吸込開口(60)から室内ユニット(10)の内部部品を見えにくくすることができる。

【0010】

また、上記第1の発明では、吊下支持部(54)の第1延出部(54a)の下部を板部材(53)の外周面に対応する形状に形成して板部材(53)の外周面を接続することにより、吊下支持部(54)と板部材(53)との接続面積を広くすることができる。これにより、吊下支持部(54)と板部材(53)との間の接続強度を向上させることができる。

30

【発明の効果】

【0011】

第1の発明によれば、吸込開口(60)の開口面積を確保しつつグリル(52)を強固に支持することができるので、吸込開口(60)における通風抵抗の増加を抑制しつつグリル(52)の支持を安定させることができる。

【0012】

また、第1の発明によれば、吸込開口(60)の開口面積を確保しつつ、吸込開口(60)から室内ユニット(10)の内部部品を見えにくくすることができるので、吸込開口(60)における通風抵抗の増加を抑制しつつ化粧パネル(50)の意匠性を向上させることができる。

40

【0013】

また、第1の発明によれば、吊下支持部(54)と板部材(53)との間の接続強度を向上させることができるので、吊下支持部(54)による板部材(53)の支持を強化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】実施形態1による空気調和機の室内ユニットの外観を示した斜視図。

【図2】実施形態1の室内ユニットの構成例を示した縦断面図。

【図3】実施形態1の化粧パネルの構成例を示した下面図。

【図4】実施形態1の化粧パネルの構成例を示した上面図。

【図5】実施形態1の化粧パネルの要部について説明するための部分斜視図。

50

【図 6】実施形態 1 の化粧パネルの要部について説明するための部分縦断面図。

【図 7】実施形態 1 の化粧パネルの要部について詳細に説明するための図。

【図 8】室内ユニットにおける空気の流れについて説明するための縦断面図。

【図 9】板部材の変形例 1 について説明するための部分縦断面図。

【図 10】板部材の変形例 2 について説明するための部分縦断面図。

【図 11】板部材の変形例 3 について説明するための部分縦断面図。

【図 12】化粧パネルの変形例について説明するための縦断面図。

【図 13】吊下支持部の変形例 1 について説明するための上面図。

【図 14】吊下支持部の変形例 2 について説明するための部分斜視図。

【図 15】吊下支持部の変形例 3 について説明するための部分斜視図。

【図 16】吊下支持部の変形例 3 について説明するための部分縦断面図。

【図 17】吊下支持部の変形例 4 について説明するための部分斜視図。

【図 18】吊下支持部の変形例 4 について説明するための部分縦断面図。

【図 19】実施形態 2 による空気調和機の室内ユニットの変形例を示した縦断面図。

【図 20】実施形態 2 の化粧パネルの要部について説明するための部分斜視図。

【図 21】実施形態 2 の化粧パネルの要部について説明するための部分縦断面図。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、実施の形態を図面を参照して詳しく説明する。なお、図中同一または相当部分には同一の符号を付しその説明は繰り返さない。

【0016】

(実施形態 1)

図 1 は、実施形態 1 による空気調和機の室内ユニット (10) の構成例を示している。室内ユニット (10) は、空気調和の対象となる室内の天井 (CE) に設けられ、室外に設けられた室外ユニット (図示を省略) と配管接続されて空気調和機を構成している。この空気調和機では、冷房運転や暖房運転などの空気調和運転が行われる。

【0017】

図 1 ~ 図 4 に示すように、室内ユニット (10) は、室内ユニット本体 (20) と、チャンバ (40) と、化粧パネル (50) とを備えている。この例では、室内ユニット (10) は、天井 (CE) の上方空間 (すなわち、天井裏) において吊下機構 (図示を省略) によって吊り下げられている。なお、図 1 は、斜め下方から見た室内ユニット (10) を示した斜視図である。図 2 は、室内ユニット (10) の縦断面を示した縦断面図であり、図 3 の II - II 線における縦断面図に相当する。図 3 は、下方から見た化粧パネル (50) を示した下面図である。図 4 は、上方から見た化粧パネル (50) を示した上面図である。

【0018】

〔室内ユニット本体〕

室内ユニット本体 (20) は、室内ファン (31) と室内熱交換器 (32) とを内部に有して天井 (CE) に設けられ、下方から吸い込んだ空気を温度調節して吹き出すように構成されている。この例では、室内ユニット本体 (20) は、室内ファン (31) および室内熱交換器 (32) の他に、ケーシング (21) とドレンパン (33) とベルマウス (34) とを有している。

【0019】

ケーシング

ケーシング (21) は、下面が開口する直方体型の箱状に形成されている。ケーシング (21) の内面には、断熱材 (図示を省略) が設けられている。また、ケーシング (21) は、室内ファン (31) と室内熱交換器 (32) とドレンパン (33) とベルマウス (34) とを収容する。

【0020】

室内ファン

室内ファン (31) は、ケーシング (21) の内部中央に配置される。この例では、室内ファン (31) は、下方から吸い込んだ空気を側方から径方向外方へ吹き出すように構成され

10

20

30

40

50

ている。具体的には、室内ファン（31）は、ファンモータ（31a）と羽根車（31b）とを有している。ファンモータ（31a）は、ケーシング（21）の天板に固定され、羽根車（31b）は、ファンモータ（31a）の回転軸に連結されている。

【0021】

室内熱交換器

室内熱交換器（32）は、室内ファン（31）の周囲を囲うように配置され、冷媒と室内ファン（31）によって搬送された空気とを熱交換させるように構成されている。例えば、室内熱交換器（32）は、クロスフィン式のフィン・アンド・チューブ型熱交換器によって構成されている。また、室内ユニット（10）に設けられる室内熱交換器（32）と、室外ユニット（図示を省略）に設けられる圧縮機と室外熱交換器と膨張弁とが配管接続されて、冷媒回路が構成されている。この冷媒回路では、冷媒が可逆に循環して蒸気圧縮式冷凍サイクルが行われる。そして、室内熱交換器（32）は、冷房運転では蒸発器として機能して空気を冷却し、暖房運転では放熱器（凝縮器）として機能して空気を加熱する。

【0022】

ドレンパン

ドレンパン（33）は、上下に扁平な直方体状に形成され、室内熱交換器（32）の下側に配置される。また、ドレンパン（33）には、1つの空気導入口（33a）と、複数（この例では、4つ）の空気導出口（33b）と、ドレン溝（33c）が形成されている。空気導入口（33a）は、ドレンパン（33）の中央部に形成され、ドレンパン（33）を上下に貫通している。4つの空気導出口（33b）は、空気導入口（33a）の周囲に形成され、ドレンパン（33）を上下に貫通している。ドレン溝（33c）は、室内熱交換器（32）の下端に沿うように環状に形成され、室内熱交換器（32）において発生した凝縮水を受ける。この例では、4つの空気導出口（33b）は、平面視においてドレンパン（33）の4つの辺部にそれぞれ沿うように形成されている。また、ドレン溝（33c）は、平面視において空気導入口（33a）と4つの空気導出口（33b）との間を環状に延びている。

【0023】

ベルマウス

ベルマウス（34）は、上縁から下縁へ向かうに連れて開口面積が拡大する筒状に形成され、その上縁が室内ファン（31）の開口下端（吸込口）に挿入された状態で、ドレンパン（33）の空気導入口（33a）に収容される。

【0024】

〔チャンバ〕

チャンバ（40）は、上下に扁平な直方体状に形成され、室内ユニット本体（20）の下側に配置される。また、チャンバ（40）には、1つの吸込連通口（40a）と、複数（この例では、4つ）の吹出連通口（40b）とが形成されている。吸込連通口（40a）は、チャンバ（40）の中央部に形成され、チャンバ（40）を上下に貫通してドレンパン（33）の空気導入口（33a）と連通している。4つの吹出連通口（40b）は、吸込連通口（40a）の周囲に形成され、チャンバ（40）を上下に貫通してドレンパン（33）の4つの空気導出口（33b）とそれぞれ連通している。この例では、4つの吹出連通口（40b）は、平面視においてチャンバ（40）の4つの辺部にそれぞれ沿うように形成されている。

【0025】

〔化粧パネル〕

化粧パネル（50）は、チャンバ（40）を挟んで室内ユニット本体（20）の下側に設けられる。また、化粧パネル（50）は、パネル本体（51）と、グリル（52）と、板部材（53）と、複数（この例では、4つ）の吊下支持部（54）と、フィルタ（55）と、複数（この例では、4つ）の風向調節羽根（56）とを有している。

【0026】

パネル本体

パネル本体（51）は、上下に扁平な直方体状に形成されている。また、パネル本体（51）には、1つの空気吸込口（51a）と、複数（この例では、4つ）の空気吹出口（51b）と

10

20

30

40

50

が形成されている。この例では、パネル本体(51)は、平面視において正方形に形成されている。また、パネル本体(51)は、その下面の中央部分(具体的には、4つの空気吹出口(51b)よりも内側に位置する部分)が平坦面状に形成され、その下面の外周縁部分が外周へ向かうに連れて緩やかに上方に傾斜する傾斜面状に形成されている。

【0027】

空気吸込口(51a)は、パネル本体(51)の中央部に形成され、パネル本体(51)を上下に貫通してチャンバ(40)の吸込連通口(40a)と連通している。すなわち、空気吸込口(51a)は、チャンバ(40)の吸込連通口(40a)を経由してドレンパン(33)の空気導入口(33a)と連通している。この例では、空気吸込口(51a)は、平面視において正方形に形成されている。また、空気吸込口(51a)は、その開口面積が上端から下端に亘って同一となるように形成されている。

10

【0028】

4つの空気吹出口(51b)は、空気吸込口(51a)の周囲に形成され、パネル本体(51)を上下に貫通してチャンバ(40)の4つの吹出連通口(40b)と連通している。すなわち、4つの空気吹出口(51b)は、チャンバ(40)の4つの吹出連通口(40b)を経由してドレンパン(33)の4つの空気導出口(33b)と連通している。この例では、4つの空気吹出口(51b)は、パネル本体(51)の4つの辺部に沿うように形成されている。

【0029】

なお、以下の説明では、平面視において空気吸込口(51a)の中央に近い側を「内周側」と表記し、平面視において空気吸込口(51a)の中央から遠い側を「外周側」と表記する。

20

【0030】

グリル

グリル(52)は、空気の流れを妨げる板状(具体的には、無孔の板状)に形成され、空気吸込口(51a)の下端部に設けられる。そして、グリル(52)は、平面視においてその外周縁と空気吸込口(51a)の開口縁との間に吸込開口(60)が形成されるように、空気吸込口(51a)の中央部を覆っている。

【0031】

この例では、グリル(52)は、平面視において正方形に形成された空気吸込口(51a)よりも小さい正方形型の板状に形成され、その下面の高さが空気吸込口(51a)の下端の高さと同一となるように、空気吸込口(51a)の下端部に設けられている。また、グリル(52)は、その下面が平坦面状に形成され、その下面が吸込開口(60)を挟んでパネル本体(51)の下面の中央部分と面一となっている。

30

【0032】

なお、「グリル(52)の下面の高さが空気吸込口(51a)の下端の高さと同一となっている」という状態には、グリル(52)の下面の高さが空気吸込口(51a)の下端の高さと完全に同一となっている状態(例えば、グリル(52)の下面と空気吸込口(51a)の下端との高低差がゼロとなっている状態)だけでなく、グリル(52)の下面の高さが空気吸込口(51a)の下端の高さと実質的に同一となっている状態(例えば、グリル(52)の下面と空気吸込口(51a)の下端との高低差が約5mm以内となっている状態)も含まれている。

40

【0033】

板部材

板部材(53)は、空気吸込口(51a)の内周に沿って延びる板状に形成され、その上縁が下縁よりも内周側に位置するように空気吸込口(51a)の内周に設けられる。そして、板部材(53)は、その上縁が空気吸込口(51a)の下端よりも上方に位置し、その下縁が平面視においてグリル(52)の外周を囲っている。

【0034】

この例では、板部材(53)は、空気吸込口(51a)の内周の全周に亘って連続的に延びている。また、板部材(53)は、グリル(52)の外周縁に対して凹となるように曲がって

50

いる。具体的には、板部材(53)は、横断面が正方形である筒状(棒状)に形成され、その上縁が下縁よりも内周側に位置するように、グリル(52)の外周縁に対して凹となる円弧状に湾曲している。

【0035】

また、この例では、板部材(53)の下縁は、平面視において吸込開口(60)の内周縁と外周縁との間に位置し、平面視において吸込開口(60)を、板部材(53)の下縁よりも内周側に位置する第1吸込開口(61)と、板部材(53)の下縁よりも外周側に位置する第2吸込開口(62)とに区画している。なお、吸込開口(60)の内周縁は、グリル(52)の外周縁に相当し、吸込開口(60)の外周縁は、空気吸込口(51a)の開口縁に相当する。

【0036】

吊下支持部

図1～図6に示すように、4つの吊下支持部(54)は、空気吸込口(51a)の内周に設けられ、グリル(52)を吊り下げるとともに板部材(53)を支持する。具体的には、各吊下支持部(54)は、第1延出部(54a)と第2延出部(54b)とを有している。なお、図5は、斜め上方から見た吊下支持部(54)を拡大して示した部分斜視図である。図6は、吊下支持部(54)の第1延出部(54a)の延出方向に沿う化粧パネル(50)の縦断面のうち吊下支持部(54)の近傍を拡大して示した部分縦断面図であり、図4のVI-VI線における部分縦断面図に相当する。

【0037】

各吊下支持部(54)において、第1延出部(54a)は、空気吸込口(51a)の内周部から内周側へ向けて延出し、第2延出部(54b)は、第1延出部(54a)と一体に形成されて第1延出部(54a)の先端部から下方に延出している。なお、「空気吸込口(53)の内周部」とは、パネル本体(51)のうち空気吸込口(51a)を構成する部分(空気吸込口(51a)を囲う部分)のことである。すなわち、空気吸込口(51a)の内周部には、パネル本体(51)のうち空気吸込口(51a)の内周面に相当する部分だけでなく、パネル本体(51)のうち空気吸込口(51a)の内周面に連続する部分(例えば、空気吸込口(51a)の内周面の上端に連続する上端面の内周縁部)も含まれている。なお、この例では、第1延出部(54a)(延出部)は、空気吸込口(51a)の内周面から内周側へ向けて延出し、第2延出部(54b)(垂下部)は、第1延出部(54a)と一体に形成されて第1延出部(54a)の先端部から垂下している。

【0038】

また、この例では、第1延出部(54a)は、空気吸込口(51a)の内周部から内周側へ向けて延びる板状に形成され、第2延出部(54b)は、第1延出部(54a)の先端部から下方に延出する板状に形成されている。具体的には、吊下支持部(54)の第1延出部(54a)は、それぞれが上下に起立した状態で互いに間隔をおいて空気吸込口(51a)の内周面から内周側へ向けて延びる一对の板状に形成されている。吊下支持部(54)の第2延出部(54b)は、上下に延びる板状に形成され、その短手方向の両端部が吊下支持部(54)の第1延出部(54a)の一对の先端部に接続されている。

【0039】

グリル(52)は、4つの吊下支持部(54)の第2延出部(54b)の下端に接続されて空気吸込口(51a)の下端部に配置されている。この例では、4つの吊下支持部(54)は、グリル(52)の4つの角部にそれぞれ配置されている。具体的には、空気吸込口(51a)は、平面視において矩形状に形成され、グリル(52)は、平面視において矩形状に形成されている。そして、吊下支持部(54)の第1延出部(54a)は、平面視において空気吸込口(51a)の角部からグリル(52)の角部へ向けて延出している。吊下支持部(54)の第2延出部(54b)の下端は、グリル(52)の角部に接続されている。また、この例では、グリル(52)は、その4つの角が面取りされて丸められている。そして、吊下支持部(54)の第2延出部(54b)は、平面視において角部の外縁に沿うように湾曲している。すなわち、吊下支持部(54)の第2延出部(54b)は、円弧板状(断面が円弧の板状)に形成されている。なお、この例では、吊下支持部(54)の第2延出部(54b)がグリル(52)

10

20

30

40

50

の角部の外縁に接続されているが、吊下支持部（54）の第2延出部（54b）は、グリル（52）の角部のうち外縁よりも内側の部分に接続されていてもよい。

【0040】

板部材（53）は、4つの吊下支持部（54）の第1延出部（54a）の下部に接続されて空気吸込口（51a）の内周に配置されている。この例では、4つの吊下支持部（54）の第1延出部（54a）の下部は、横断面が正方形である筒状（棒状）に形成された板部材（53）の4つの角部にそれぞれ接続されている。

【0041】

また、吊下支持部（54）の第1延出部（54a）は、その下部が板部材（53）の外周面に対応する形状に形成され、その下部に板部材（53）の外周面が接続されている。この例では、吊下支持部（54）の第1延出部（54a）は、その下部がグリル（52）の外周縁に対して凹となる円弧状に形成され、その下部に板部材（53）の外周面が嵌合した状態で接続されている。

10

【0042】

なお、この例では、パネル本体（51）の一部（具体的には、空気吸込口（51a）の近傍の部分）とグリル（52）と板部材（53）と4つの吊下支持部（54）とが一体に形成されている。

【0043】

フィルタ

図1～図4に示すように、フィルタ（55）は、パネル本体（51）の空気吸込口（51a）の上側に設けられ、空気吸込口（51a）を通過した空気の中の塵埃を補足するように構成されている。フィルタ（55）は、平面視において正方形型の格子棒状に形成され、パネル本体（51）の中央部の上側に取り付けられて空気吸込口（51a）を覆っている。

20

【0044】

この例では、フィルタ（55）は、その平面視における面積が空気吸込口（51a）の上端の開口面積と同等となるように形成されている。なお、フィルタ（55）は、その平面視における面積が空気吸込口（51a）の上端の開口面積よりも広くなるように形成されていてもよい。

【0045】

風向調節羽根

図1～図4に示すように、4つの風向調節羽根（56）は、パネル本体（51）の4つの空気吹出口（51b）の下端部にそれぞれ設けられ、空気吹出口（51b）を流れる空気の流れの向きを調節するように構成されている。風向調節羽根（56）は、空気吹出口（51b）の長手方向に沿って延びる板状に形成され、その長手方向の両端部に揺動軸が設けられている。そして、風向調節羽根（56）は、揺動軸を軸心として揺動可能となるように、パネル本体（51）に支持されている。

30

【0046】

〔化粧パネルの要部の詳細〕

次に、図7を参照して、化粧パネル（50）の要部について詳しく説明する。なお、図7の中央部は、化粧パネル（50）の縦断面を示し、図7の上部は、上方から見た化粧パネル（50）の要部（空気吸込口（51a）の近傍）を示し、図7の下部は、下方から見た化粧パネル（50）の要部を示している。また、図7の中央部では、吊下支持部（54）とフィルタ（55）と風向調節羽根（56）の図示を省略している。

40

【0047】

吸込開口の開口面積

図7の下部に示すように、第1吸込開口（61）の開口面積は、第2吸込開口（62）の開口面積よりも広くなっている。なお、図7では、第1吸込開口（61）には、線間隔の狭い右上がりのハッチングが付され、第2吸込開口（62）には、線間隔の狭い左上がりのハッチングが付されている。

【0048】

50

開口部の開口面積

図7の上部に示すように、第1開口部(63)の開口面積は、第2開口部(64)の開口面積よりも広がっている。なお、第1開口部(63)は、板部材(53)の上縁に囲まれた領域であり、第2開口部(64)は、平面視において板部材(53)の上縁と空気吸込口(51a)の内周面との間に挟まれた領域である。また、図7では、第1開口部(63)には、線間隔の広い右上がりのハッチングが付され、第2開口部(64)には、線間隔の広い左上がりのハッチングが付されている。

【0049】

開口面積の割合

また、第2吸込開口(62)に対する第1吸込開口(61)の開口面積の割合は、第2開口部(64)に対する第1開口部(63)の開口面積の割合よりも大きくなっている。なお、第2吸込開口(62)に対する第1吸込開口(61)の開口面積の割合は、第2開口部(64)に対する第1開口部(63)の開口面積の割合と同等となってもよい。

【0050】

板部材の下縁の位置

図7の中央部に示すように、板部材(53)の下縁の高さは、空気吸込口(51a)の下端の高さと同一となっている。なお、板部材(53)の下縁の高さは、空気吸込口(51a)の下端の高さよりも高くなってもよい。また、この例では、図7の下部に示すように、板部材(53)の下縁は、平面視において吸込開口(60)の内周縁と外周縁との間の中心線(CL)よりも外周側に位置している。また、この例では、図7の中央部に示すように、板部材(53)の下縁の高さは、グリル(52)の下面の高さと同一となっている。なお、板部材(53)の下縁の高さは、グリル(52)の下面の高さよりも高くなってもよい。

【0051】

なお、「板部材(53)の下縁の高さが空気吸込口(51a)の下端の高さ(または、グリル(52)の下面の高さ)と同一となっている」という状態には、板部材(53)の下縁の高さが空気吸込口(51a)の下端の高さ(または、グリル(52)の下面の高さ)と完全に同一となっている状態(例えば、高低差がゼロとなっている状態)だけでなく、板部材(53)の下縁の高さが空気吸込口(51a)の下端の高さ(または、グリル(52)の下面の高さ)と実質的に同一となっている状態(例えば、高低差が約5mm以内となっている状態)も含まれている。

【0052】

板部材の上縁の位置

図7の上部および中央部に示すように、板部材(53)の上縁は、平面視においてグリル(52)の外周縁と重なっている。なお、板部材(53)の上縁は、平面視においてグリル(52)の外周縁よりも内周側に位置していてもよい。

【0053】

〔室内ユニットの外観〕

次に、下方から見た室内ユニット(10)の外観について説明する。図2に示すように、板部材(53)は、その上縁が下縁よりも内周側に位置するように、空気吸込口(51a)の内周に配置されている。そのため、図3に示すように、天井(CE)に設けられた室内ユニット(10)を下方から見た場合、吸込開口(60)から室内ユニット(10)の内部部品(この例では、フィルタ(55))が見えにくくなっている。

【0054】

この例では、板部材(53)は、その上縁が平面視においてグリル(52)の外周縁と重なり、その下縁が平面視において吸込開口(60)の内周縁と外周縁との間に位置するように配置されている。そのため、室内ユニット(10)を下方から見た場合、吸込開口(60)のうち平面視において板部材(53)の下縁よりも外周側に位置する領域(すなわち、第2吸込開口(62))では、フィルタ(55)の一部が見えているが、吸込開口(60)のうち平面視において板部材(53)の下縁よりも内周側に位置する領域(すなわち、第1吸込開口(61))では、フィルタ(55)の残部が板部材(53)に隠れて見えなくなっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

〔室内ユニットにおける空気の流れ〕

次に、図 8 を参照して、室内ユニット (10) における空気の流れについて説明する。なお、図 8 では、吊下支持部 (54) の図示を省略している。

【 0 0 5 6 】

室内ファン (31) が駆動すると、吸込開口 (60) から空気吸込口 (51a) へ室内空気が吸い込まれる。空気吸込口 (51a) では、吸込開口 (60) から吸い込まれた室内空気は、板部材 (53) の下縁において板部材 (53) の内周側と外周側とに分流され、板部材 (53) の内周側を流れる空気と、板部材 (53) の外周側を流れる空気とに分かれる。すなわち、空気吸込口 (51a) の内部には、吸込開口 (60) から板部材 (53) の内周側を通過して空気吸込口 (51a) の上端へ向けて空気が流れる第 1 通風経路 (R1) と、吸込開口 (60) から板部材 (53) の外周側を通過して空気吸込口 (51a) の上端へ向けて空気が流れる第 2 通風経路 (R2) とが構成されている。

10

【 0 0 5 7 】

第 1 通風経路 (R1) では、板部材 (53) の内周側に流れ込んだ空気は、板部材 (53) の内周面に沿って空気吸込口 (51a) の中央へ向けて案内されつつ、空気吸込口 (51a) の上端へ向けて流れていく。第 1 通風経路 (R1) を通過した空気は、フィルタ (55) の中央部を通過した後に、ベルマウス (34) を通過して室内ファン (31) に吸い込まれる。

【 0 0 5 8 】

一方、第 2 通風経路 (R2) では、板部材 (53) の外周側に流れ込んだ空気は、板部材 (53) によって流れの向きを大幅に変更されることなく、板部材 (53) の外周面と空気吸込口 (51a) の内周面との間を通過して空気吸込口 (51a) の上端へ向けて流れていく。第 2 通風経路 (R2) を通過した空気は、フィルタ (55) の周縁部 (中央部の周囲の部分) を通過した後に、ベルマウス (34) を通過して室内ファン (31) に吸い込まれる。

20

【 0 0 5 9 】

室内ファン (31) に吸い込まれた空気は、室内ファン (31) の側方から径方向外方へ吹き出される。室内ファン (31) から吹き出された空気は、室内熱交換器 (32) を通過する際に室内熱交換器 (32) を流れる冷媒と熱交換する。室内熱交換器 (32) を通過した空気は、4 つの空気導出口 (33b) に分流されて 4 つの空気導出口 (33b) を下方へ向けて流れる。4 つの空気導出口 (33b) を通過した空気は、それぞれ、4 つの吸込連通口 (40a) と 4 つの空気吹出口 (51b) とを順に通過して室内に吹き出される。

30

【 0 0 6 0 】

〔実施形態 1 による効果〕

以上のように、吊下支持部 (54) を用いてグリル (52) を支持することにより、ワイヤによってグリル (52) が吊り下げられている場合よりも、グリル (52) を強固に支持することができる。また、平面視においてグリル (52) の外周縁と空気吸込口 (51a) の開口縁との間に吸込開口 (60) が形成されるように、グリル (52) が空気吸込口 (51a) の中央部を覆うことにより、吸込開口 (60) の開口面積を確保することができる。このように、吸込開口 (60) の開口面積を確保しつつ、グリル (52) を強固に支持することができるので、吸込開口 (60) における通風抵抗の増加を抑制しつつ、グリル (52) の支持を安定させることができる。

40

【 0 0 6 1 】

また、吊下支持部 (54) の第 1 延出部 (54a) を上下に起立した状態の板状に形成することにより、吊下支持部 (54) の配置に起因する通風抵抗の増加を抑制することができる。これにより、空気吸込口 (51a) を通過する空気の流れを円滑にすることができる。

【 0 0 6 2 】

また、吊下支持部 (54) の第 1 延出部 (54a) を一対の板状に形成することにより、第 1 延出部 (54a) が一つの板状に形成されている場合よりも、吊下支持部 (54) の第 1 延出部 (54a) とパネル本体 (51) との間の接続強度および吊下支持部 (54) の第 1 延出部 (54a) と第 2 延出部 (54b) との間の接続強度を向上させることができる。また、吊下支

50

持部(54)の第2延出部(54b)を板状に形成することにより、吊下支持部(54)の第2延出部(54b)が棒状に形成されている場合よりも、吊下支持部(54)の第2延出部(54b)とグリル(52)との接続面積を広くすることができる。これにより、吊下支持部(54)とグリル(52)との間の接続強度を向上させることができる。このように、吊下支持部(54)の第1延出部(54a)とパネル本体(51)との間の接続強度と、吊下支持部(54)の第1延出部(54a)と第2延出部(54b)との間の接続強度と、吊下支持部(54)とグリル(52)との間の接続強度とを向上させることができるので、グリル(52)の支持の安定性を向上させることができる。

【0063】

また、吊下支持部(54)をパネル本体(51)およびグリル(52)と一体に形成することにより、吊下支持部(54)とパネル本体(51)との間の接続強度および吊下支持部(54)とグリル(52)との間の接続強度を向上させることができる。これにより、グリル(52)の支持の安定性を向上させることができる。

10

【0064】

なお、吊下支持部(54)は、パネル本体(51)と一体に形成される一方でグリル(52)と別体に形成されていてもよいし、グリル(52)と一体に形成される一方でパネル本体(51)と別体に形成されていてもよい。吊下支持部(54)をパネル本体(51)と一体に形成することにより、吊下支持部(54)とパネル本体(51)との間の接続強度を向上させることができ、吊下支持部(54)をグリル(52)と一体に形成することにより、吊下支持部(54)とグリル(52)との間の接続強度を向上させることができる。すなわち、吊下支持部(54)をパネル本体(51)およびグリル(52)のうち少なくとも一方と一体に形成することにより、吊下支持部(54)とパネル本体(51)との間の接続強度および吊下支持部(54)とグリル(52)との間の接続強度のうち少なくとも一方を向上させることができ、グリル(52)の支持の安定性を向上させることができる。

20

【0065】

また、吊下支持部(54)をグリル(52)の角部に配置することにより、吊下支持部(54)をグリル(52)の辺部に配置する場合よりも、グリル(52)を強固に支持することができる。これにより、グリル(52)の支持の安定性を向上させることができる。

【0066】

また、板部材(53)の上縁が下縁よりも内周側に位置し、板部材(53)の上縁が空気吸込口(51a)の下端よりも上方に位置し、板部材(53)の下縁が平面視においてグリル(52)の外周を囲うように板部材(53)を設けることにより、吸込開口(60)の開口面積を確保しつつ、吸込開口(60)から室内ユニット(10)の内部部品(この例では、フィルタ(55))を見えにくくすることができる。これにより、吸込開口(60)における通風抵抗の増加を抑制しつつ化粧パネル(50)の意匠性を向上させることができる。

30

【0067】

また、吊下支持部(54)の第1延出部(54a)の下部を板部材(53)の外周面に対応する形状に形成して板部材(53)の外周面を接続することにより、吊下支持部(54)と板部材(53)との接続面積を広くすることができる。これにより、吊下支持部(54)と板部材(53)との間の接続強度を向上させることができるので、吊下支持部(54)による板部材(53)の支持を強化することができる。

40

【0068】

また、板部材(53)の上縁が下縁よりも内周側に位置するように板部材(53)を設けることにより、板部材(53)の内周側に流れ込んだ空気を空気吸込口(51a)の中央へ向けて案内することができる。これにより、空気吸込口(51a)の中央部(平面視における中央部)を通過する空気の流れを促進させることができる。

【0069】

なお、一般的に、室内ファン(31)の吸込口は、平面視において室内ユニット本体(20)の中央部(この例では、ドレンパン(33)に形成された空気導入口(33a)の中央部)に配置されることが多い。したがって、空気吸込口(51a)の中央部を通過する空気の流

50

れを促進させることにより、室内ユニット本体（20）において室内ファン（31）による空気の吸い込みを促進させることができる。これにより、室内ユニット本体（20）における空気の吸込効率を向上させることができる。

【0070】

また、グリル（52）の外周縁に対して凹となるように、板部材（53）を曲げることにより、板部材（53）がグリル（52）の外周縁に対して凸となるように曲がっている場合よりも、板部材（53）とグリル（52）との間隔を広めに確保することができる。これにより、板部材（53）の内周側における通風抵抗を低減することができ、板部材（53）の内周側を通過する空気の流れを円滑にすることができる。したがって、空気吸込口（51a）の中央部を通過する空気の流れを促進させることができる。

10

【0071】

また、板部材（53）の下縁が平面視において吸込開口（60）を第1吸込開口（61）と第2吸込開口（62）とに区画するように板部材（53）を設けることにより、空気吸込口（51a）の内部に、板部材（53）の内周側を通過する第1通風経路（R1）に加えて、板部材（53）の外周側を通過する第2通風経路（R2）を構成することができる。なお、第2通風経路（R2）では、板部材（53）の外周側に流れ込んだ空気は、板部材（53）によって流れの向きを大幅に変更されることなく、空気吸込口（51a）の上端へ向けて流れていく。すなわち、第2通風経路（R2）における通風抵抗は、第1通風経路（R1）における通風抵抗よりも低くなっている。したがって、空気吸込口（51a）の内部に第1通風経路（R1）に加えて第2通風経路（R2）を構成することにより、吸込開口（60）から吸い込まれた空気が板部材（53）の内周側のみを通過する場合（すなわち、第1通風経路（R1）のみが形成されている場合）よりも、空気吸込口（51a）における通風抵抗を低減することができ、空気吸込口（51a）を通過する空気の流れを円滑にすることができる。

20

【0072】

また、空気吸込口（51a）における通風抵抗を低減することにより、室内ユニット本体（20）において空気を吸い込むために要する仕事量（具体的には、室内ファン（31）の回転数）を低減することができる。これにより、室内ユニット（10）における騒音（具体的には、室内ファン（31）の運転音）を低減することができる。

【0073】

また、板部材（53）の下縁が平面視において吸込開口（60）を第1吸込開口（61）と第2吸込開口（62）とに区画するように板部材（53）を設けて空気吸込口（51a）の内部に第1通風経路（R1）と第2通風経路（R2）を構成することにより、第1通風経路（R1）を通過した空気をフィルタ（55）の中央部に供給し、第2通風経路（R2）を通過した空気をフィルタ（55）の周縁部（例えば、室内ユニット（10）を下方から見た場合に板部材（53）に隠れている部分）に供給することができる。これにより、フィルタ（55）の中央部だけでなくフィルタ（55）の周縁部も有効に利用することができる。

30

【0074】

また、第1吸込開口（61）の開口面積を第2吸込開口（62）の開口面積よりも広くすることにより、第1通風経路（R1）の入口における通風抵抗を、第2通風経路（R2）の入口における通風抵抗よりも低くすることができる。これにより、第1通風経路（R1）への空気の流入を促進させることができるので、空気吸込口（51a）の中央部を通過する空気の流れを促進させることができる。

40

【0075】

また、第1開口部（63）の開口面積を第2開口部（64）の開口面積よりも広くすることにより、第1通風経路（R1）の出口における通風抵抗を、第2通風経路（R2）の出口における通風抵抗よりも低くすることができる。これにより、第1通風経路（R1）からの空気の流出を促進させることができるので、空気吸込口（51a）の中央部を通過する空気の流れを促進させることができる。

【0076】

また、第2吸込開口（62）に対する第1吸込開口（61）の開口面積の割合を、第2開口

50

部(64)に対する第1開口部(63)の開口面積の割合よりも大きくするか同等とすることにより、そうでない場合(すなわち、第2吸込開口(62)に対する第1吸込開口(61)の開口面積の割合が第2開口部(64)に対する第1開口部(63)の開口面積の割合よりも小さくなっている場合)よりも、第1通風経路(R1)を通過する空気の流れを円滑にすることができる。これにより、空気吸込口(51a)の中央部を通過する空気の流れを促進させることができる。

【0077】

また、板部材(53)の下縁の高さを空気吸込口(51a)の下端の高さと同一または空気吸込口(51a)の下端の高さよりも高くすることにより、板部材(53)の下縁が空気吸込口(51a)から下方に突き出している場合よりも、板部材(53)を目立ちにくくすることができる。これにより、化粧パネル(50)の意匠性を向上させることができる。

10

【0078】

また、板部材(53)の下縁が平面視において吸込開口(60)の内周縁と外周縁との間の中心線(CL)よりも外周側に位置するように板部材(53)を設けることにより、板部材(53)の下縁が平面視において中心線(CL)よりも内周側に位置している場合よりも、吸込開口(60)の外周縁と板部材(53)の下縁との間の隙間を狭くすることができる。これにより、吸込開口(60)から室内ユニット(10)の内部部品を見えにくくすることができるので、化粧パネル(50)の意匠性を向上させることができる。

【0079】

また、板部材(53)の上縁が平面視においてグリル(52)の外周縁と重なるかグリル(52)の外周縁よりも内周側に位置するように板部材(53)を設けることにより、室内ユニット(10)を下方から平面的に見た場合に、吸込開口(60)のうち板部材(53)の下縁よりも内周側に位置する領域において室内ユニット(10)の内部部品を見えないようにすることができる。これにより、化粧パネル(50)の意匠性を向上させることができる。

20

【0080】

また、グリル(52)の下面の高さが空気吸込口(51a)の下端の高さと同一となるようにグリル(52)を設けることにより、パネル本体(51)の下方にグリル(52)が突き出している場合よりも、パネル本体(51)とグリル(52)との一体感(平坦な印象)を高めることができる。これにより、化粧パネル(50)の意匠性を向上させることができる。

【0081】

〔板部材の変形例〕

図9に示すように、板部材(53)の下縁から上縁へ向かうに連れて、グリル(52)の外周縁を曲率中心とする板部材(53)の曲率半径(CR)が次第に大きくなるように、板部材(53)が構成されていてもよい。なお、図9では、板部材(53)の上縁から下縁に亘って板部材(53)の曲率半径が同一である場合の板部材(53)の内周面を二点鎖線で示している。

30

【0082】

以上のように構成することにより、板部材(53)の下縁から上縁へ向かうに連れて、板部材(53)とグリル(52)との間隔を次第に広くすることができる。これにより、板部材(53)の下縁から上縁へ向かうに連れて、板部材(53)の内周側における通風抵抗を次第に低くすることができ、板部材(53)の内周側を通過する空気の流れ(すなわち、第1通風経路(R1)を通過する空気の流れ)を円滑にすることができる。したがって、空気吸込口(51a)の中央部を通過する空気の流れを促進させることができる。

40

【0083】

〔板部材の他の変形例〕

また、図10に示すように、板部材(53)は、グリル(52)の外周縁に対して凹となるL字状に湾曲(または屈曲)するように形成されていてもよい。または、図11に示すように、板部材(53)は、空気吸込口(51a)の外周側から内周側へ向けて直線的に上方傾斜するように形成されていてもよい。

【0084】

50

以上のように構成した場合も、板部材(53)の内周側に流れ込んだ空気を空気吸込口(51a)の中央へ向けて案内することができ、空気吸込口(51a)の中央部を通過する空気の流れを促進させることができる。

【0085】

なお、板部材(53)がグリル(52)の外周縁に対して凹となるように曲がっている場合(図2,図9,図10)は、板部材(53)が空気吸込口(51a)の外周側から内周側へ向けて直線的に上方傾斜している場合(図11)よりも、板部材(53)とグリル(52)との間隔を広めに確保することができる。

【0086】

〔化粧パネルの変形例〕

図12に示すように、グリル(52)は、その下面の高さが空気吸込口(51a)の下端の高さよりも高くなるように、空気吸込口(51a)の下端部に設けられていてもよい。この例では、グリル(52)は、その下面が平坦面状に形成され、その下面がパネル本体(51)の下面と平行となっている。

【0087】

以上のように構成した場合も、パネル本体(51)の下方にグリル(52)が突き出している場合よりも、パネル本体(51)とグリル(52)との一体感を高めることができる。

【0088】

〔吊下支持部の変形例1〕

図13に示すように、4つの吊下支持部(54)は、グリル(52)の4つの辺部(この例では、4つの辺部の中央部)にそれぞれ配置されていてもよい。この例では、空気吸込口(51a)は、平面視において矩形状に形成され、グリル(52)は、平面視において矩形状に形成されている。そして、吊下支持部(54)の第1延出部(54a)は、平面視において空気吸込口(51a)の辺部からグリル(52)の辺部へ向けて延出している。吊下支持部(54)の第2延出部(54b)の下端は、グリル(52)の辺部に接続されている。なお、吊下支持部(54)の第2延出部(54b)は、グリル(52)の辺部の外縁に接続されていてもよいし、グリル(52)の辺部のうち外縁よりも内側の部分に接続されていてもよい。また、吊下支持部(54)の第1延出部(54a)の下部は、横断面が正方形である筒状(棒状)に形成された板部材(53)の4つの辺部にそれぞれ接続されている。

【0089】

なお、空気吸込口(51a)の辺部とは、平面視において矩形状に形成された空気吸込口(51a)の内周縁部のうち空気吸込口(51a)の辺に沿う部分のことであり、空気吸込口(51a)の内周縁部のうち空気吸込口(51a)の4つの角部(空気吸込口(51a)の角を含む部分)を除いた部分のことであり、グリル(52)の辺部とは、平面視において矩形状に形成されたグリル(52)の外周縁部のうちグリル(52)の辺に沿う部分のことであり、グリル(52)の外周縁部のうちグリル(52)の4つ角部(グリル(52)の角を含む部分)を除いた部分のことであり、また、板部材(53)の辺部とは、平面視において矩形棒状に形成された板部材(53)の辺に沿う部分のことであり、板部材(53)の角部(板部材(53)の角を含む部分)を除いた部分のことであり、

【0090】

図13に示した化粧パネル(50)では、吸込開口(60)のうち空気吸込口(51a)の角部とグリル(52)の角部との間に挟まれた領域を通過する空気の流速は、吸込開口(60)のうち空気吸込口(51a)の辺部とグリル(52)の辺部との間に挟まれた領域を通過する空気の流速よりも速くなる傾向にある。したがって、吊下支持部(54)をグリル(52)の辺部に配置することにより、吊下支持部(54)の配置に起因する通風抵抗の増加を効果的に抑制することができる。これにより、空気吸込口(51a)を通過する空気の流れを円滑にすることができる。

【0091】

〔吊下支持部の変形例2〕

図14に示すように、吊下支持部(54)は、一つの板状に形成されていてもよい。この

10

20

30

40

50

例では、吊下支持部（54）の第1延出部（54a）は、上下に起立した状態で空気吸込口（51a）の内周面から内周側へ向けて延びる一つの板状に形成されている。吊下支持部（54）の第2延出部（54b）は、上下に延びる板状に形成され、その短手方向の一端部が吊下支持部（54）の第1延出部（54a）の先端部に接続されている。

【0092】

以上のように、吊下支持部（54）の第1延出部（54a）を上下に起立した状態の一つの板状に形成することにより、吊下支持部（54）の配置に起因する通風抵抗の増加を抑制することができる。これにより、空気吸込口（51a）を通過する空気の流れを円滑にすることができる。また、吊下支持部（54）の第2延出部（54b）を板状に形成することにより、吊下支持部（54）の第2延出部（54b）が棒状に形成されている場合よりも、吊下支持部（54）の第2延出部（54b）とグリル（52）との接続面積を広くすることができる。これにより、吊下支持部（54）とグリル（52）との間の接続強度を向上させることができるので、グリル（52）の支持の安定性を向上させることができる。

【0093】

〔吊下支持部の変形例3〕

図15、図16に示すように、吊下支持部（54）は、パネル本体（51）およびグリル（52）と別体に形成されていてもよい。なお、この例では、吊下支持部（54）は、パネル本体（51）および上記グリル（52）と爪嵌合によって接続されている。

【0094】

詳しく説明すると、この例では、吊下支持部（54）の第1延出部（54a）は、板面が上下を向く状態で空気吸込口（51a）の内周面から内周側へ向けて延びる板状に形成され、その基端部に下方に凹んだ凹部が形成されている。吊下支持部（54）の第2延出部（54b）は、板面が上下を向く状態で吊下支持部（54）の第1延出部（54a）の先端部から内周側へ向けて下方に傾斜する板状に形成され、その先端部がグリル（52）の上面と平行となるようにL字状に屈曲している。また、パネル本体（51）には、空気吸込口（51a）の内周面から内周側に延出する延出片部（51c）が設けられている。

【0095】

グリル（52）と板部材（53）と吊下支持部（54）には、それぞれ、上方へ向けて突出する第1係合爪（71）と第2係合爪（72）と第3係合爪（73）が設けられている。具体的には、第1係合爪（71）は、グリル（52）の角部に設けられ、第2係合爪（72）は、板部材（53）の角部に設けられ、第3係合爪（73）は、吊下支持部（54）の第1延出部（54a）の基端部に形成された凹部に設けられている。第3係合爪（73）は、胴部（70a）と首部（70b）と頭部（70c）とを有している。胴部（70a）は、上方へ向けて突出する柱状に形成されている。首部（70b）は、その径が胴部（70a）の径よりも小さい円柱状に形成されている。頭部（70c）は、その径が基端部において首部（70b）の径よりも大きく、その径が基端部から先端部へ向かうに連れて次第に小さくなる円錐台形状に形成されている。また、第3係合爪（73）には、その突出方向に沿うスリットが形成されている。これにより、第3係合爪（73）は、その径が弾性変形により縮小可能に構成されている。なお、第1係合爪（71）および第2係合爪（72）も、第3係合爪（73）と同様の構成を有している。

【0096】

また、吊下支持部（54）には、第1および第2係合爪（71,72）に対応して上下に貫通する第1および第2係合孔（76,77）が設けられ、延出片部（51c）には、第3係合爪（73）に対応して上下に貫通する第3係合孔（78）が設けられている。具体的には、第1係合孔（76）は、吊下支持部（54）の第2延出部（54b）の先端部に設けられ、第2係合孔（77）は、吊下支持部（54）の第1延出部（54a）の中間部に設けられている。

【0097】

そして、第1係合爪（71）および第2係合爪（72）を第1係合孔（76）および第2係合孔（77）に差し込んで係止させることにより、吊下支持部（54）にグリル（52）および板部材（53）が取り付けられ、第3係合爪（73）を第3係合孔（78）に差し込んで係止させることにより、パネル本体（51）に吊下支持部（54）が取り付けられる。

【 0 0 9 8 】

以上のように、吊下支持部（54）をパネル本体（51）およびグリル（52）と別体に形成することにより、パネル本体（51）とグリル（52）と吊下支持部（54）を個別に製造することができる。これにより、化粧パネル（50）の製造を容易にすることができる。

【 0 0 9 9 】

また、吊下支持部（54）をパネル本体（51）およびグリル（52）と爪嵌合によって接続することにより、吊下支持部（54）とパネル本体（51）とグリル（52）とを容易に接続することができる。これにより、化粧パネル（50）の組み立てを容易にすることができる。

【 0 1 0 0 】

なお、吊下支持部（54）は、パネル本体（51）と爪嵌合によって接続される一方でグリル（52）と他の手段（例えば、ネジ止めや一体形成など）によって接続されていてもよいし、グリル（52）と爪嵌合によって接続される一方でパネル本体（51）と他の手段によって接続されていてもよい。吊下支持部（54）をパネル本体（51）と爪嵌合によって接続することにより、吊下支持部（54）とパネル本体（51）とを容易に接続することができ、吊下支持部（54）をグリル（52）と爪嵌合によって接続することにより、吊下支持部（54）とグリル（52）とを容易に接続することができる。すなわち、吊下支持部（54）をパネル本体（51）およびグリル（52）のうち少なくとも一方と爪嵌合によって接続することにより、吊下支持部（54）とパネル本体（51）との接続および吊下支持部（54）とグリル（52）との接続のうち少なくとも一方を容易にすることができ、化粧パネル（50）の組み立てを容易にすることができる。

【 0 1 0 1 】

また、吊下支持部（54）がパネル本体（51）およびグリル（52）と別体に形成されている場合、吊下支持部（54）の色は、パネル本体（51）およびグリル（52）の色よりも暗い色（例えば、黒）となっていることが好ましい。このように構成することにより、吊下支持部（54）を目立ちにくくすることができ、化粧パネル（50）の見栄えの良さを向上させることができる。

【 0 1 0 2 】

〔 吊下支持部の変形例 4 〕

図 1 7 , 図 1 8 に示すように、吊下支持部（54）は、パネル本体（51）およびグリル（52）とネジ止めによって接続されていてもよい。この例では、図 1 5 , 図 1 6 に示した第 1 ~ 第 3 係合爪（71~73）および第 1 ~ 第 3 係合孔（76~78）に代えて、上方へ向けて突出する第 1 ~ 第 3 突起部（81~83）と、第 1 ~ 第 3 突起部（81~83）に対応して上下に貫通する第 1 ~ 第 3 挿通孔（86~88）とが設けられている。その他の構成は、図 1 5 , 図 1 6 に示した構成と同様となっている。

【 0 1 0 3 】

第 1 突起部（81）は、グリル（52）の角部に設けられ、第 2 突起部（82）は、板部材（53）の角部に設けられ、第 3 突起部（83）は、吊下支持部（54）の第 1 延出部（54a）の基端部に形成された凹部に設けられている。また、第 1 ~ 第 3 突起部（81~83）には、上方に開口する第 1 ~ 第 3 ネジ穴（81a~83a）が形成されている。第 1 挿通孔（86）は、吊下支持部（54）の第 2 延出部（54b）の先端部に設けられ、第 2 挿通孔（87）は、吊下支持部（54）の第 1 延出部（54a）の中間部に設けられ、第 3 挿通孔（88）は、延出片部（51c）に設けられている。

【 0 1 0 4 】

そして、第 1 挿通孔（86）と第 1 ネジ穴（81a）とを連通させ、第 1 ネジ（91）を第 1 挿通孔（86）に挿通して第 1 ネジ穴（81a）に締結することにより、吊下支持部（54）にグリル（52）が取り付けられ、第 2 挿通孔（87）と第 2 ネジ穴（82a）とを連通させ、第 2 ネジ（92）を第 2 挿通孔（87）に挿通して第 2 ネジ穴（82a）に締結することにより、吊下支持部（54）に板部材（53）が取り付けられ、第 3 挿通孔（88）と第 3 ネジ穴（83a）とを連通させ、第 3 ネジ（93）を第 3 挿通孔（88）に挿通して第 3 ネジ穴（83a）に締結することにより、パネル本体（51）に吊下支持部（54）が取り付けられる。

【 0 1 0 5 】

以上のように、吊下支持部（54）をパネル本体（51）およびグリル（52）とネジ止めによって接続することにより、吊下支持部（54）とパネル本体（51）とグリル（52）とを容易に着脱することができる。これにより、化粧パネル（50）の組み立ておよび分解を容易にすることができる。

【 0 1 0 6 】

なお、吊下支持部（54）は、パネル本体（51）とネジ止めによって接続される一方でグリル（52）と他の手段（例えば、爪嵌合や一体形成など）によって接続されていてもよいし、グリル（52）とネジ止めによって接続される一方でパネル本体（51）と他の手段によって接続されていてもよい。吊下支持部（54）をパネル本体（51）とネジ止めによって接続することにより、吊下支持部（54）とパネル本体（51）とを容易に着脱することができ、吊下支持部（54）をグリル（52）とネジ止めによって接続することにより、吊下支持部（54）とグリル（52）とを容易に着脱することができる。すなわち、吊下支持部（54）をパネル本体（51）およびグリル（52）のうち少なくとも一方とネジ止めによって接続することにより、吊下支持部（54）とパネル本体（51）との着脱および吊下支持部（54）とグリル（52）との着脱のうち少なくとも一方を容易にすることができる。化粧パネル（50）の組み立ておよび分解を容易にすることができる。

【 0 1 0 7 】

（実施形態2）

図19は、実施形態2による空気調和機の室内ユニット（10）の構成例を示している。実施形態2の室内ユニット（10）は、化粧パネル（50）の構造が実施形態1の室内ユニット（10）と異なっている。実施形態2の室内ユニット（10）のその他の構成は、実施形態1の室内ユニット（10）の構成と同様となっている。なお、図19は、実施形態2による室内ユニット（10）の縦断面を示した縦断面図であり、図3のII-II線における縦断面図に対応する。

【 0 1 0 8 】

〔化粧パネル〕

図21、図22に示すように、実施形態2の化粧パネル（50）は、パネル本体（51）の空気吸込口（51a）の構造とグリル（52）の構造と吊下支持部（54）の構造が実施形態1の化粧パネル（50）と異なっている。実施形態2の化粧パネル（50）のその他の構成は、実施形態1の化粧パネル（50）の構造と同様となっている。なお、図20は、斜め上方から見た吊下支持部（54）を拡大して示した部分斜視図である。図21は、吊下支持部（54）の第1延出部（54a）の延出方向に沿う化粧パネル（50）の縦断面のうち吊下支持部（54）の近傍を拡大して示した部分縦断面図であり、図4のVI-VI線における部分縦断面図に対応する。

【 0 1 0 9 】

パネル本体

パネル本体（51）の空気吸込口（51a）は、その開口面積が上端から下端へ向かうに連れて次第に広くなるように構成されている。また、空気吸込口（51a）は、その内周面がグリル（52）の外周縁に対して凹となるように曲がっている。

【 0 1 1 0 】

また、空気吸込口（51a）の内周面の上端の角部（平面視における角部）には、固定台部（101）が設けられている。固定台部（101）は、三角形の板状に形成され、空気吸込口（51a）の内周面の上端の角部から外周側へ張り出している。すなわち、固定台部（101）は、空気吸込口（51a）の内周面に連続する部分である。また、固定台部（101）には、凹部（101a）が設けられている。凹部（101a）は、第1延出部（54a）の基端部を収容することができるように下方に凹んでいる。

【 0 1 1 1 】

なお、この例では、グリル（52）の下面の高さは、空気吸込口（51a）の内周面の下端の高さと同一となっており、板部材（53）の下縁の高さは、空気吸込口（51a）の内周面

10

20

30

40

50

の下端の高さよりも高くなっている。また、空気吸込口（51a）の内周面の先端は、平面視において板部材（53）の下縁よりも外周側に位置している。

【0112】

グリル

グリル（52）の角部には、突起部（102）と係止鉤（103）とが設けられている。突起部（102）は、グリル（52）から上方へ向けて突出している。係止鉤（103）は、突起部（102）よりも内周側に位置している。そして、係止鉤（103）は、グリル（52）から上方へ向けて突出し、後述する係止孔（104）に引っ掛けることができるように、その先端部が内周側へ向けてL字状に屈曲している。

【0113】

吊下支持部

吊下支持部（54）は、板部材（53）と一体に形成されている。そして、吊下支持部（54）は、パネル本体（51）とネジ止めによって接続され、グリル（52）と鉤止めおよびネジ止めによって接続されている。

【0114】

《第1延出部》

第1延出部（54a）は、空気吸込口（51a）の内周部（この例では、空気吸込口（101）の固定台部（101a））から内周側に延出している。この例では、第1延出部（54a）は、板面が上下を向く状態で固定台部（101）の凹部（101a）から内周側へ向けて延びる板状に形成されている。具体的には、図20の二点鎖線で示すように、第1延出部（54a）は、固定台部（101）の凹部（101a）から板部材（53）の下縁部へ向けて斜め下方に延出した後に、板部材（53）の下縁部から板部材（53）の外周面に沿って内周側に延出している。なお、この例では、第1延出部（54a）の基端部は、平面視において三角形形状に形成され、固定台部（101）の凹部（101a）は、第1延出部（54a）の基端部の形状に対応する形状（具体的には、三角形形状）に形成されている。

【0115】

また、第1延出部（54a）は、その基端部が固定台部（101）の凹部（101a）に収容された状態で、第1固定ネジ（111）によって固定台部（101）に固定されて接続されている。第1固定ネジ（111）は、固定台部（101）の凹部（101a）に収容された第1延出部（54a）の基端部を貫通して固定台部（101）の凹部（101a）の底部に締結されている。

【0116】

《第2延出部》

第2延出部（54b）は、第1延出部（54a）の先端部から下方へ向けて延出している。この例では、第2延出部（54b）は、板面が上下を向く状態で第1延出部（54a）の先端部から内周側へ向けて斜め下方に延出する板状に形成され、その先端部（下端部）がグリル（52）の上面と平行となるようにL字状に屈曲している。

【0117】

また、第2延出部（54b）の先端部には、係止孔（104）が設けられている。係止孔（104）は、グリル（52）の係止鉤（103）に対応する位置に配置され、グリル（52）の係止鉤（103）を引っ掛けることができるように、第2延出部（54b）の先端部を上下に貫通している。

【0118】

そして、第2延出部（54b）は、その先端部の係止孔（104）にグリル（52）の係止鉤（103）が引っ掛けられた状態で、その先端部が第2固定ネジ（112）によってグリル（52）の突起部（102）に固定されて接続されている。第2固定ネジ（112）は、グリル（52）の突起部（102）に載置された第2延出部（54b）の先端部を貫通して突起部（102）に締結されている。

【0119】

〔実施形態2による効果〕

以上のように構成した場合も、実施形態1と同様の効果を得ることができる。具体的に

10

20

30

40

50

は、吊下支持部（54）を用いてグリル（52）を支持することにより、吸込開口（60）における通風抵抗の増加を抑制しつつ、グリル（52）の支持を安定させることができる。

【0120】

また、空気吸込口（51a）の開口面積が上端から下端へ向かうに連れて次第に広がるように空気吸込口（51a）を構成することにより、吸込開口（60）から室内ユニット（10）の内部部品（この例では、フィルタ（55））を見えにくくしながら、吸込開口（60）の開口面積を増加させることができる。これにより、化粧パネル（50）の意匠性を確保しつつ吸込開口（60）における通風抵抗を低減することができる。

【0121】

また、第1延出部（54a）の先端部から内周側へ向けて斜め下方に延出するように第2延出部（54b）を形成することにより、第2延出部（54b）が第1延出部（54a）の先端部から垂直に下方に延出している場合よりも、吸込開口（60）から吊下支持部（54）の第2延出部（54b）を見えにくくすることができる。これにより、化粧パネル（50）の意匠性を向上させることができる。

10

【0122】

また、グリル（52）に係止鉤（103）を設けて吊下支持部（54）に係止孔（104）を設けることにより、グリル（52）と吊下支持部（54）とを鉤止めした状態（すなわち、仮止めした状態）で、グリル（52）と吊下支持部（54）とをネジ止めすることができる。これにより、グリル（52）と吊下支持部（54）とのネジ止めを容易にすることができる。

【0123】

なお、吊下支持部（54）は、ネジ止めとは異なる手段（例えば、爪嵌合や一体形成など）によってパネル本体（51）と接続されていてもよい。これと同様に、吊下支持部（54）は、鉤止めやネジ止めとは異なる手段によってグリル（52）と接続されていてもよい。

20

【0124】

また、空気吸込口（51a）は、その内周面の上端が平面視において板部材（53）の下縁と重なるように構成されていてもよいし、その内周面の上端が平面視において板部材（53）の下縁よりも内周側に位置するように構成されていてもよい。このように構成することにより、天井（CE）に設けられた室内ユニット（10）を下方から見た場合に、空気吸込口（51a）の内周面の上端と板部材（53）の下縁との間から室内ユニット（10）の内部部品（この例では、フィルタ（55））を見えにくくすることができる。これにより、化粧パネル（50）の意匠性を向上させることができる。

30

【0125】

（その他の実施形態）

なお、第2吸込開口（62）の開口幅（すなわち、板部材（53）の下縁と空気吸込口（51a）の開口縁との間隔）は、空気が第2吸込開口（62）を通過する際に風切り音が発生しないように設定されていることが好ましい。具体的には、第2吸込開口（62）の開口幅は、吸込開口（60）の開口幅（すなわち、グリル（52）の外周縁と空気吸込口（51a）の開口縁との間隔）の1/4以上に設定されていることが好ましい。

【0126】

また、グリル（52）の上面には、防音部材（図示を省略）が設けられていてもよい。このように構成することにより、室内ユニット（10）の内部から下方への音の漏れを抑制することができる。室内ユニット（10）における騒音を低減することができる。なお、防音部材は、遮音材や吸音材によって構成されていてもよい。

40

【0127】

また、グリル（52）の上面は、グリル（52）の外周縁から中央へ向けて次第に高くなる錐形状（例えば、底面が正方形である四角錐状）に形成されていてもよい。このように構成することにより、板部材（53）によって空気吸込口（51a）の中央へ向けて案内された空気を、空気吸込口（51a）の上端へ向けて案内することができる。これにより、空気吸込口（51a）の中央部を通過する空気の流れを促進させることができる。

【0128】

50

なお、以上の説明では、グリル(52)の下面の高さが、空気吸込口(51a)の下端の高さと同一または空気吸込口(51a)の下端の高さよりも高くなっている場合を例に挙げたが、グリル(52)の下面の高さは、空気吸込口(51a)の下端の高さよりも低くなっているてもよい。このように構成した場合も、板部材(53)を設けることにより、吸込開口(60)の開口面積を確保しつつ吸込開口(60)から室内ユニット(10)の内部部品(例えば、フィルタ(55))を見えにくくすることが可能である。

【0129】

また、以上の説明では、板部材(53)の下縁が平面視において吸込開口(60)を第1吸込開口(61)と第2吸込開口(62)とに区画している場合を例に挙げたが、板部材(53)は、その下縁が平面視において吸込開口(60)を第1吸込開口(61)と第2吸込開口(62)とに区画しないように設けられていてもよい。具体的には、板部材(53)は、その下縁が空気吸込口(51a)の内周面に接続されていてもよい。この場合、板部材(53)の下縁が平面視において吸込開口(60)の外周縁(すなわち、空気吸込口(51a)の開口縁)と重複するので、吸込開口(60)は区画されない。このように構成した場合も、吸込開口(60)の開口面積を確保しつつ吸込開口(60)から室内ユニット(10)の内部部品を見えにくくすることが可能である。

【0130】

また、板部材(53)は、空気吸込口(51a)の内周に沿って配列された複数の構成板によって構成されていてもよい。例えば、図4に示した板部材(53)は、空気吸込口(51a)の4つの内壁にそれぞれ沿って延びる4つの構成板によって構成されていてもよい。また、これらの複数の構成板は、それぞれの間に隙間を隔てて空気吸込口(51a)の内周に沿って配列されていてもよい。例えば、図4に示した板部材(53)の4つの角部に相当する位置に隙間が形成されるように、空気吸込口(51a)の4つの内壁にそれぞれ沿って延びる4つの構成板を配列して板部材(53)を構成してもよい。このように、板部材(53)は、空気吸込口(51a)の内周に沿って断続的に延びるように構成されていてもよい。このように構成した場合も、吸込開口(60)の開口面積を確保しつつ吸込開口(60)から室内ユニット(10)の内部部品を見えにくくすることができる。

【0131】

また、板部材(53)が空気吸込口(51a)の内周の全周に亘って連続的に延びている場合を例に挙げたが、板部材(53)は、空気吸込口(51a)の内周の一部に部分的に設けられていてもよい。このように構成した場合も、吸込開口(60)の開口面積を確保しつつ吸込開口(60)から室内ユニット(10)の内部部品を見えにくくすることができる。

【0132】

また、室内ユニット本体(20)と化粧パネル(50)との間にチャンバ(40)が設けられている場合を例に挙げたが、室内ユニット(10)は、チャンバ(40)を備えていなくてもよい。この場合、化粧パネル(50)は、化粧パネル(50)の空気吸込口(51a)および空気吹出口(51b)がドレンパン(33)の空気導入口(33a)および空気導出口(33b)とそれぞれ連通するように、室内ユニット本体(20)の下側(具体的には、ドレンパン(33)の下側)に設けられる。

【0133】

また、以上の実施形態を適宜組み合わせる実施してもよい。以上の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、この発明、その適用物、あるいはその用途の範囲を制限することを意図するものではない。

【産業上の利用可能性】

【0134】

以上説明したように、上述の室内ユニットは、天井に設けられる空気調和機の室内ユニットとして有用である。

【符号の説明】

【0135】

10 室内ユニット

10

20

30

40

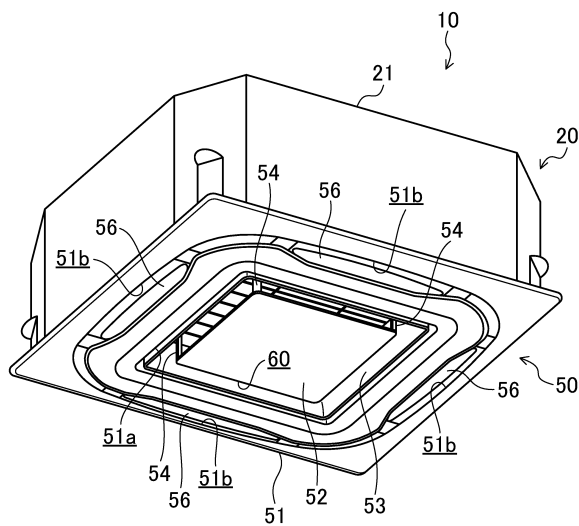
50

- 2 0 室内ユニット本体
- 2 1 ケーシング
- 3 1 室内ファン
- 3 2 室内熱交換器
- 3 3 ドレンパン
- 3 4 ベルマウス
- 4 0 チャンバ
- 5 0 化粧パネル
- 5 1 パネル本体
- 5 1 a 空気吸込口
- 5 1 b 空気吹出口
- 5 2 グリル
- 5 3 板部材
- 5 4 吊下支持部
- 5 4 a 第1延出部
- 5 4 b 第2延出部
- 5 5 フィルタ
- 5 6 風向調節羽根
- 6 0 吸込開口
- 6 1 第1吸込開口
- 6 2 第2吸込開口
- 6 3 第1開口部
- 6 4 第2開口部
- C E 天井

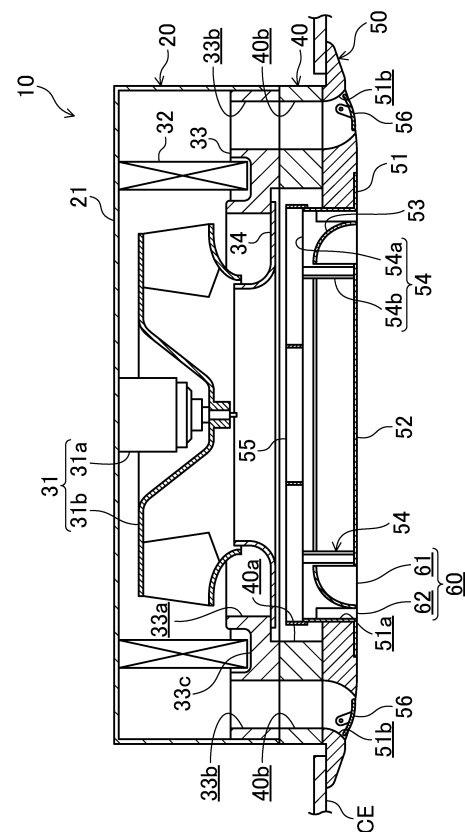
10

20

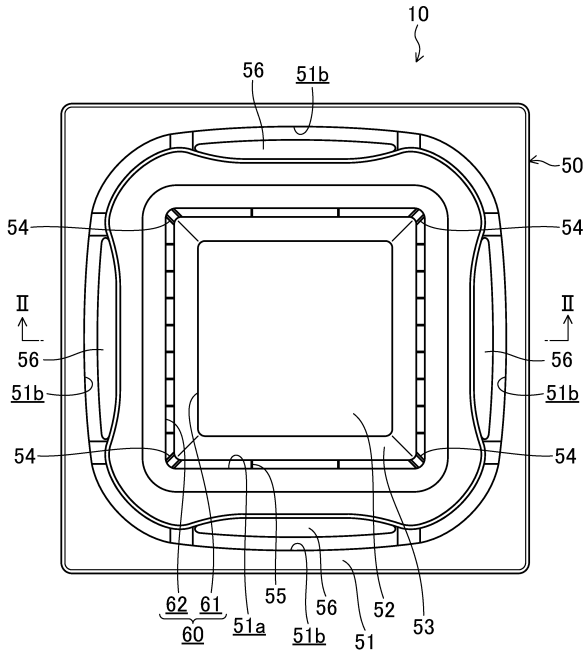
【図1】



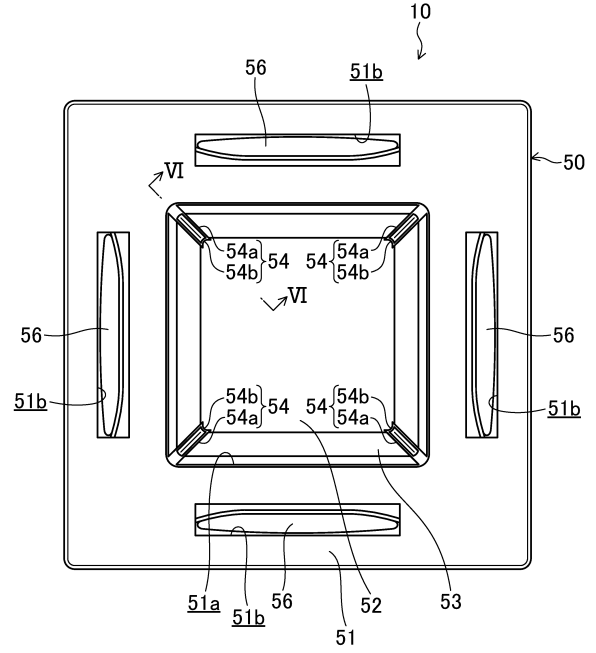
【図2】



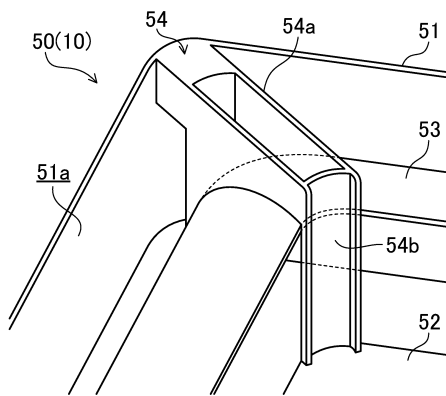
【 図 3 】



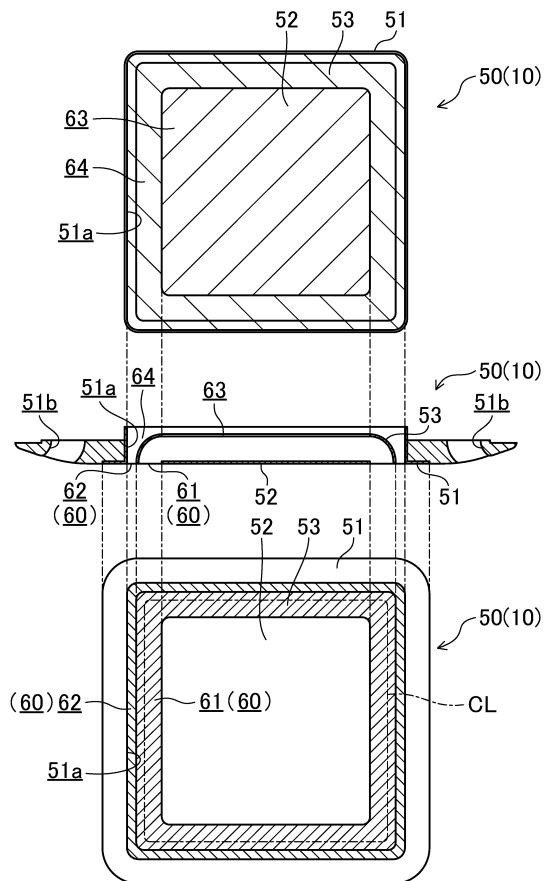
【 図 4 】



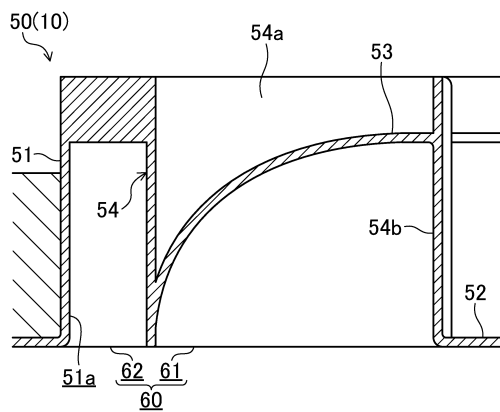
【 図 5 】



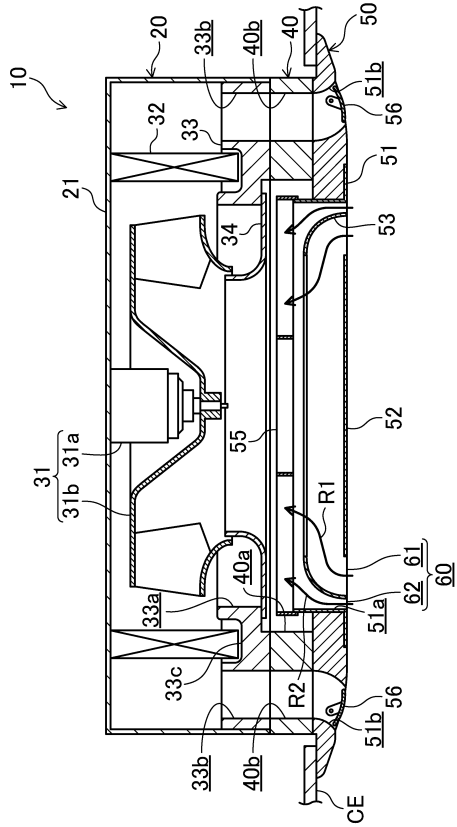
【 図 7 】



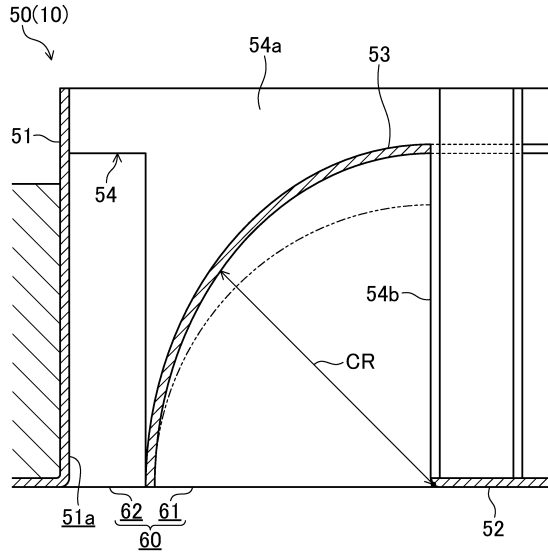
【 図 6 】



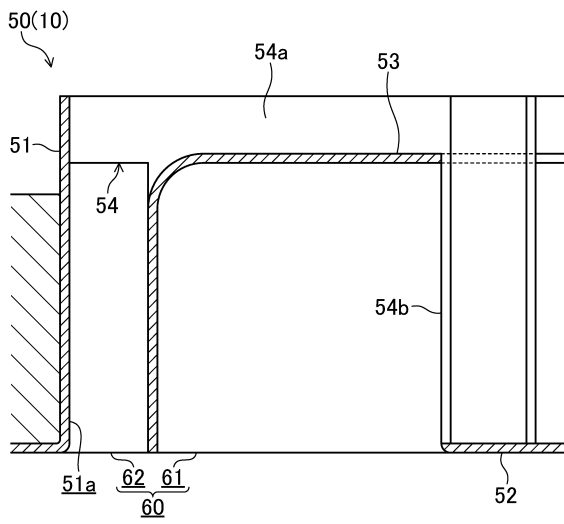
【 図 8 】



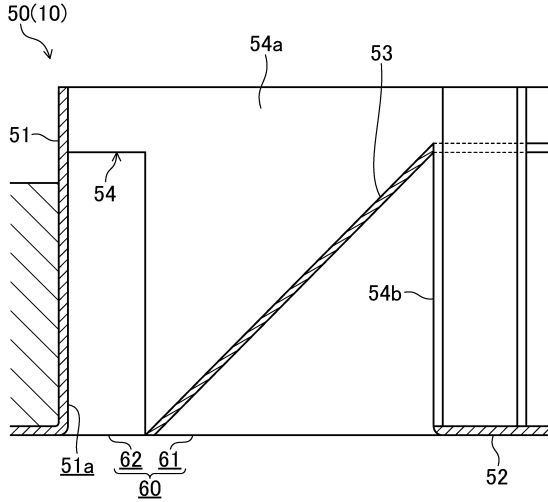
【 図 9 】



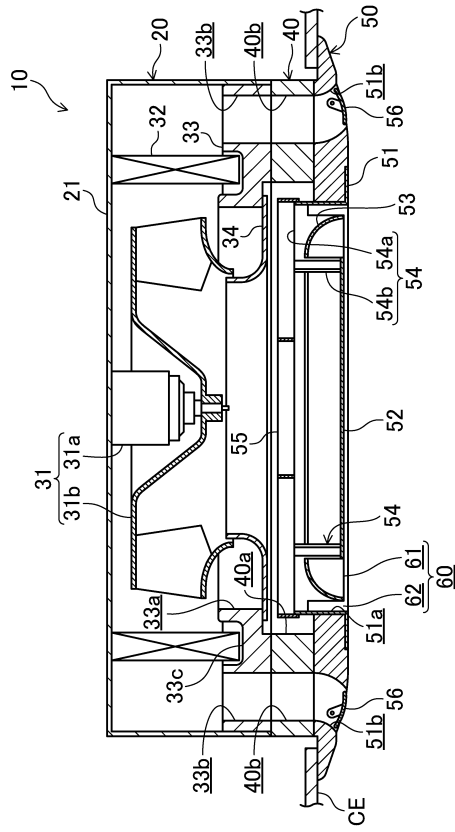
【 図 10 】



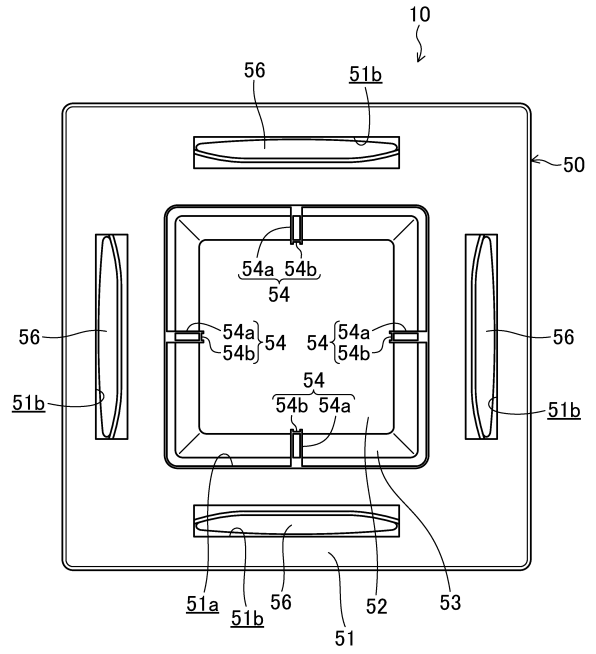
【 図 11 】



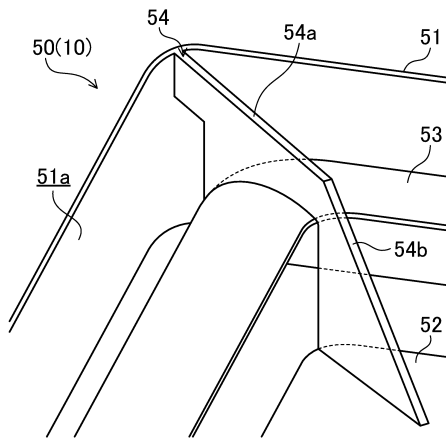
【図12】



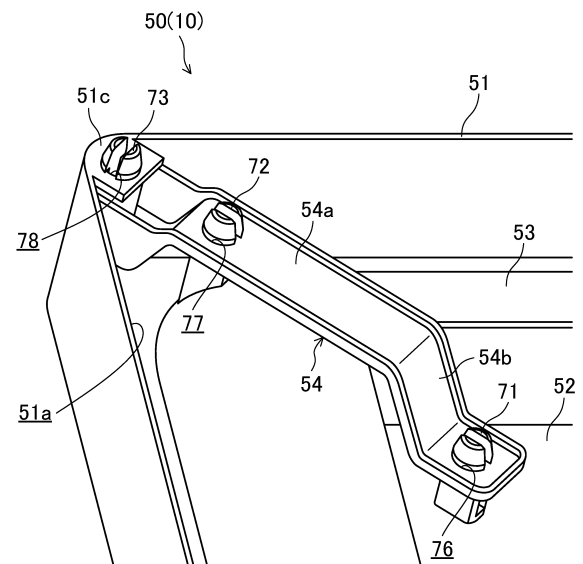
【図13】



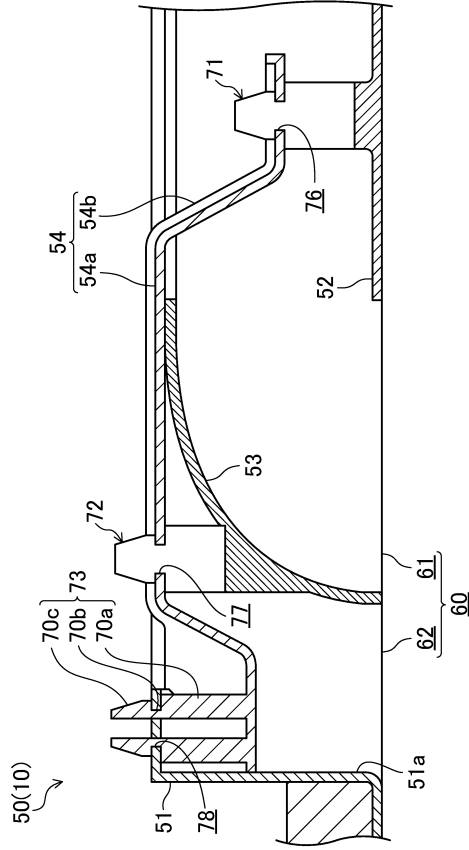
【図14】



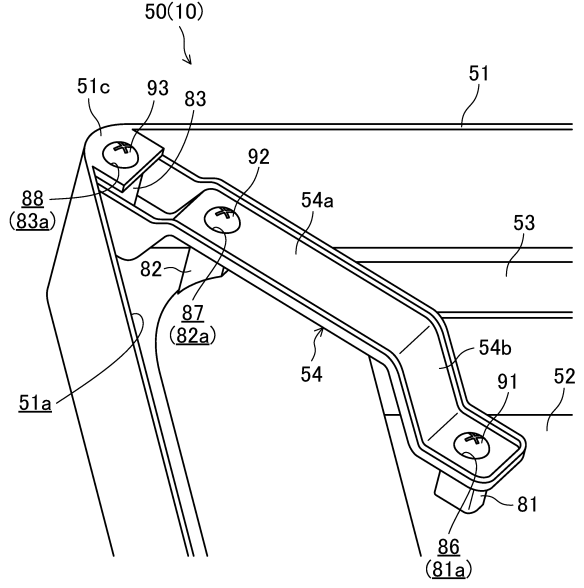
【図15】



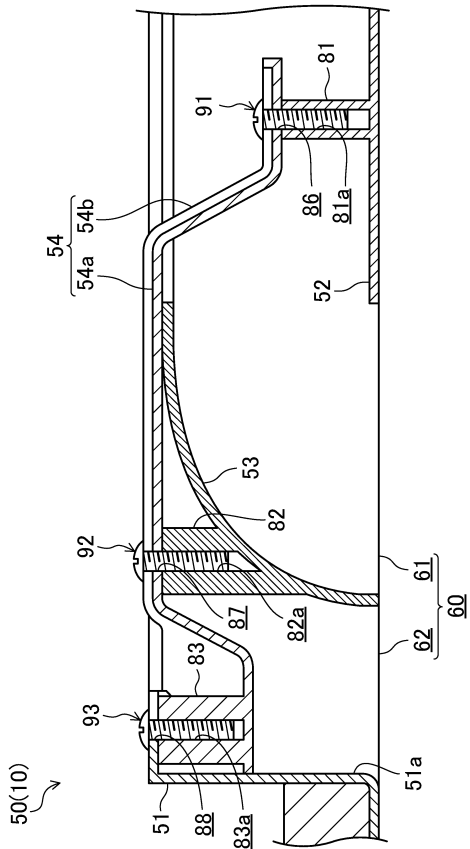
【図16】



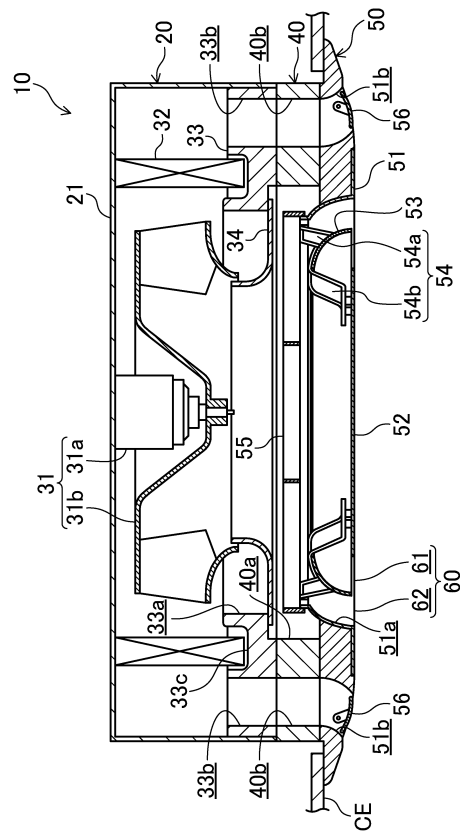
【図17】



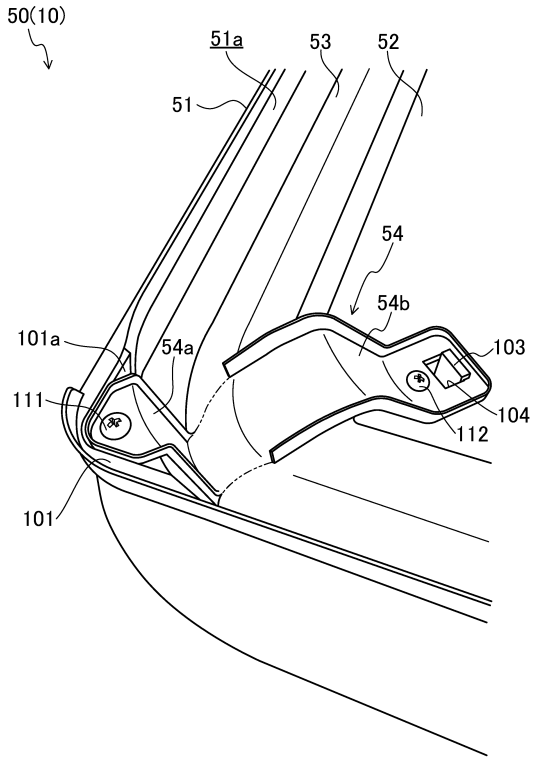
【図18】



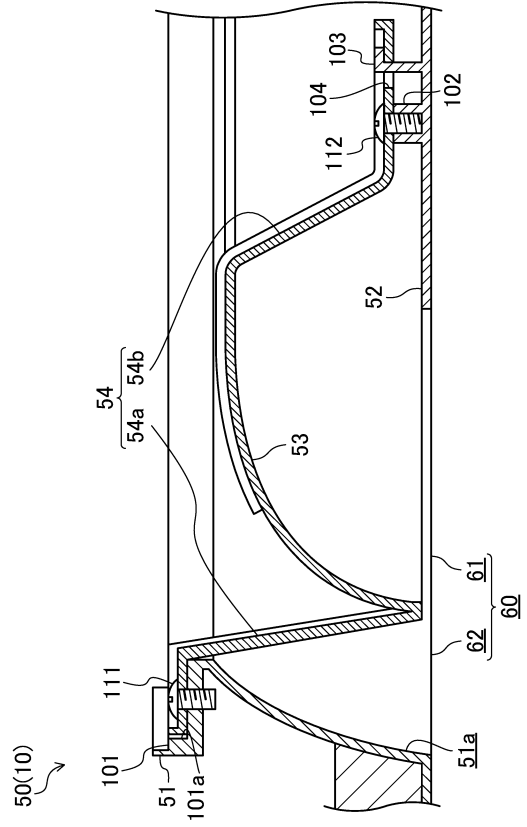
【図19】



【図 20】



【図 21】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2013-108715(JP,A)
米国特許出願公開第2010/0175418(US,A1)
特開平07-158923(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 13/20
F24F 13/32