

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5963719号
(P5963719)

(45) 発行日 平成28年8月3日(2016.8.3)

(24) 登録日 平成28年7月8日(2016.7.8)

(51) Int.Cl.

F 2 4 F 13/20 (2006.01)

F 1

F 2 4 F 1/00 4 O 1 C

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-161339 (P2013-161339)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成25年8月2日 (2013.8.2)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2015-31454 (P2015-31454A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成27年2月16日 (2015.2.16)	(74) 代理人	100085198
審査請求日	平成27年6月11日 (2015.6.11)		弁理士 小林 久夫
		(74) 代理人	100098604
			弁理士 安島 清
		(74) 代理人	100087620
			弁理士 高梨 範夫
		(74) 代理人	100125494
			弁理士 山東 元希
		(74) 代理人	100141324
			弁理士 小河 卓
		(74) 代理人	100153936
			弁理士 村田 健誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和機の室内機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸込口及び吹出口が形成された筐体と、
前記筐体の内側に配設され、前記吸込口から空気を吸い込んで、前記吹出口から吹き出す送風機と、
前記筐体の内側の、前記吸込口と前記吹出口との間の風路に配設された熱交換器と、
前記吹出口から吹き出される気流の上下方向の風向を調整する上下方向風向調整板と、
を備え、
前記上下方向風向調整板は、ベース板とカバー板とを有し、
前記ベース板は、前記カバー板が中空部を形成するように接合された第1領域と、該第1領域の外側に形成され、袋状に成形された第2領域と、を有し、
前記第2領域は、前記第1領域の前記気流の上流側に形成された、
ことを特徴とする空気調和機の室内機。

【請求項 2】

前記カバー板の前記第1領域と対向する面には、先端が前記第1領域に当接するリブが形成された、
ことを特徴とする請求項1に記載の空気調和機の室内機。

【請求項 3】

前記リブは、前記カバー板の全周に亘って形成された、
ことを特徴とする請求項2に記載の空気調和機の室内機。

【請求項 4】

前記ベース板に、前記カバー板の前記第 1 領域と対向する面の、前記リブが形成されていない領域を受ける段差が形成された、
ことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の空気調和機の室内機。

【請求項 5】

前記カバー板は、前記第 1 領域に超音波接合された、
ことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の空気調和機の室内機。

【請求項 6】

前記第 2 領域の袋部内に、断熱材が配設された、
ことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の空気調和機の室内機。

10

【請求項 7】

前記上下方向風向調整板は、冷房運転時に、下面の少なくとも一部が、前記風路の延長面の下側に位置する、
ことを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の空気調和機の室内機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、空気調和機の室内機に関する。

【背景技術】**【0002】**

20

従来の空気調和機の室内機として、吸込口及び吹出口が形成された筐体と、筐体の内側に配設され、吸込口から空気を吸い込んで、吹出口から吹き出す送風機と、筐体の内側の、吸込口と吹出口との間の風路に配設された熱交換器と、吹出口から吹き出される気流の上下方向の風向を調整する上下方向風向調整板と、を備えるものがある。

【0003】

上下方向風向調整板は、ベース板とカバー板とを有し、ベース板は、カバー板が中空部を形成するように接合された第 1 領域と、第 1 領域の外側に形成され、袋状に成形された第 2 領域と、を有する。第 1 領域に形成された中空部の内側の空気層が断熱層として機能することで、冷房運転等で生じるその表面の結露が抑制される。また、第 2 領域の袋部の内側の空気層が断熱層として機能することで、冷房運転等で生じるその表面の結露が抑制される（例えば、特許文献 1 を参照）。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開平 11 - 37536 号公報（段落 [0016] ~ 段落 [0026]、図 1 ~ 図 5）

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

従来の空気調和機の室内機では、上下方向風向調整板の剛性を向上するために、第 2 領域が、ベース板の、気流の上流側の先端から気流の下流側の先端に亘って形成される。そのような状態で、例えば、冷房運転時等の、上下方向風向調整板の気流の下流側の先端における室内空気の巻き込みによって生じるその先端の結露を抑制するために、その先端を細くしようとすると、成型上又は加工上の困難性が増して、第 2 領域の気流の下流側の先端まで袋状にすることができなくなる。その結果、第 2 領域の気流の下流側の先端の周囲の表面に生じる結露を抑制することができなくなる。

40

【0006】

つまり、従来の空気調和機の室内機では、構造上、上下方向風向調整板の気流の下流側の先端を細くしつつ、その先端まで袋状にすることができず、その先端に生じる結露の抑制と、その先端の周囲の表面に生じる結露の抑制と、を両立することができないという問

50

題点があった。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記のような課題を背景としてなされたものであり、上下方向風向調整板の先端に生じる結露の抑制と、その先端の周囲の表面に生じる結露の抑制と、を両立することができる空気調和機の室内機を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明に係る空気調和機の室内機は、吸込口及び吹出口が形成された筐体と、前記筐体の内側に配設され、前記吸込口から空気を吸い込んで、前記吹出口から吹き出す送風機と、前記筐体の内側の、前記吸込口と前記吹出口との間の風路に配設された熱交換器と、前記吹出口から吹き出される気流の上下方向の風向を調整する上下方向風向調整板と、を備え、前記上下方向風向調整板は、ベース板とカバー板とを有し、前記ベース板は、前記カバー板が中空部を形成するように接合された第1領域と、該第1領域の外側に形成され、袋状に成形された第2領域と、を有し、前記第2領域は、前記第1領域の前記気流の上流側に形成されたものである。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明に係る空気調和機の室内機は、上下方向風向調整板が、ベース板とカバー板とを有し、ベース板が、カバー板が中空部を形成するように接合された第1領域と、第1領域の外側に形成され、袋状に成形された第2領域と、を有し、第2領域が、第1領域の気流の上流側に形成されたものであるため、上下方向風向調整板の気流の下流側の先端を細くすることを、成型上又は加工上の困難性が増えることのない第1領域の中空部の厚みを小さくすることによって実現できる。そのため、上下方向風向調整板の先端に生じる結露の抑制と、その先端の周囲の表面に生じる結露の抑制と、を両立することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図1】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の、分解斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の、断面図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の、ドレンパン組立体の斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の、ドレンパン組立体の下側外側支持部の支持構造を説明する図である。

【図5】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の、ドレンパン組立体の下側中央支持部の支持構造を説明する図である。

【図6】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の、気流を説明する図である。

【図7】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の、下側上下方向風向調整板の分解斜視図である。

【図8】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の、ベース板の第2領域の周辺の斜視図である。

【図9】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の、ベース板の断面図である。

【図10】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の、カバー板の斜視図である。

【図11】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の、下側上下方向風向調整板の、ベース板にカバー板が接合された状態での断面図である。

【図12】本発明の実施の形態2に係る空気調和機の室内機の、下側上下方向風向調整板の、ベース板にカバー板が接合された状態での断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明に係る空気調和機の室内機について、図面を用いて説明する。

なお、以下で説明する構成等は、一例であり、本発明に係る空気調和機の室内機は、そ

10

20

30

40

50

のような構成等に限定されない。

また、各図において、同一の又は類似する部材又は部分には、同一の符号を付すか、又は、符号を付すことを省略している。

また、細かい構造については、適宜図示を簡略化又は省略している。

また、重複又は類似する説明については、適宜簡略化又は省略している。

【 0 0 1 2 】

実施の形態 1 .

実施の形態 1 に係る空気調和機の室内機について説明する。

< 空気調和機の室内機の構成 >

以下に、実施の形態 1 に係る空気調和機の室内機の構成について説明する。

10

【 0 0 1 3 】

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る空気調和機の室内機の、分解斜視図である。図 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る空気調和機の室内機の、断面図である。

図 1 及び図 2 に示されるように、室内機 1 は、筐体 2 と、送風機 3 と、熱交換器 4 と、フィルターユニット 5 と、電気品箱 6 と、ドレンパン組立体 7 と、を備える。

【 0 0 1 4 】

筐体 2 は、例えば、室内の壁面等に取り付けられる基台 2 a と、基台 2 a の前方に配設される枠体 2 b と、枠体 2 b の前方に配設される前面パネル 2 c と、を有する。筐体 2 の、例えば、上面に、吸込口 2 d が形成され、前面下部に、吹出口 2 e が形成される。基台 2 a の前面下部に、吸込口 2 d と吹出口 2 e との間の風路の一部を構成し、吹出口 2 e に向かって延びるリアガイド 8 が配設される。

20

【 0 0 1 5 】

送風機 3 は、例えば、貫流ファンであり、筐体 2 の内側の、吸込口 2 d と吹出口 2 e との間の風路に、回転軸が室内機 1 の左右方向と平行になるように配設され、吸込口 2 d から室内空気を吸い込んで、吹出口 2 e から吹き出す。

【 0 0 1 6 】

熱交換器 4 は、例えば、フィンチューブ型であり、筐体 2 の内側の、吸込口 2 d と吹出口 2 e との間の風路に、送風機 3 の前方及び上方を覆うように配設される。熱交換器 4 には、冷媒が供給される。

【 0 0 1 7 】

30

フィルターユニット 5 は、例えば、吸込口 2 d に配設される。なお、フィルターユニット 5 は、自動清掃機能を有してもよく、また、有しなくてもよい。

【 0 0 1 8 】

電気品箱 6 は、例えば、筐体 2 の内側に配設され、室内機 1 の制御を司る制御装置 6 a 等が収納される。制御装置 6 a は、例えば、マイクロプロセッサユニット等で構成される。制御装置 6 a は、そのようなものに限定されず、例えば、ファームウェア等の更新可能なもので構成されてもよく、また、CPU 等からの指令によって実行されるプログラムモジュール等であってもよい。

【 0 0 1 9 】

ドレンパン組立体 7 は、例えば、筐体 2 の内側の、前方下部に配設される。ドレンパン組立体 7 は、ノズル部 1 1 と、上側支持部 1 2 と、下側支持部 1 3 と、上側上下方向風向調整板 1 4 と、下側上下方向風向調整板 1 5 と、を有する。なお、ドレンパン組立体 7 が、左右方向風向調整板を有してもよく、また、有しなくてもよい。下側上下方向風向調整板 1 5 の構成は、後に詳述される。

40

【 0 0 2 0 】

ノズル部 1 1 の先端は、送風機 3 の近傍まで延び、ノズル部 1 1 の先端とリアガイド 8 との間に、送風機 3 が配設される。ノズル部 1 1 の上面は、熱交換器 4 の結露水を受けるドレンパンとして機能すると共に、吸込口 2 d と送風機 3 との間の風路の一部を構成し、ノズル部 1 1 の下面は、送風機 3 と吹出口 2 e との間の風路の一部を構成する。

【 0 0 2 1 】

50

上側支持部 1 2 は、ノズル部 1 1 の下面に配設され、上側上下方向風向調整板 1 4 を支持する。また、下側支持部 1 3 は、ノズル部 1 1 の下面に配設され、下側上下方向風向調整板 1 5 を支持する。

【 0 0 2 2 】

図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る空気調和機の室内機の、ドレンパン組立体の斜視図である。なお、図 3 (a) は、上側上下方向風向調整板 1 4 及び下側上下方向風向調整板 1 5 が取り付けられた状態での斜視図であり、図 3 (b) は、上側上下方向風向調整板 1 4 及び下側上下方向風向調整板 1 5 が取り外された状態での斜視図である。また、図 3 は、ドレンパン組立体 7 が、左右方向風向調整板を有する場合を示している。

【 0 0 2 3 】

図 3 に示されるように、ドレンパン組立体 7 は、室内機 1 の左右方向に並置された 2 つの下側上下方向風向調整板 1 5 __ 1、1 5 __ 2 を、下側支持部 1 3 によって支持する。下側支持部 1 3 は、例えば、下側外側支持部 1 3 a __ 1、1 3 a __ 2 と、下側中央側支持部 1 3 b __ 1、1 3 b __ 2 と、で構成される。

【 0 0 2 4 】

下側外側支持部 1 3 a __ 1、1 3 a __ 2 は、室内機 1 の左右方向の外側に配設され、下側上下方向風向調整板 1 5 __ 1、1 5 __ 2 の、室内機 1 の左右方向の外側の端部を支持する。

【 0 0 2 5 】

下側中央側支持部 1 3 b __ 1、1 3 b __ 2 は、室内機 1 の左右方向の中央側に形成され、下側上下方向風向調整板 1 5 __ 1、1 5 __ 2 の、室内機 1 の左右方向の中央側の端部を支持する。下側中央側支持部 1 3 b __ 1 及び下側中央側支持部 1 3 b __ 2 が、一体化されるとよい。

【 0 0 2 6 】

図 4 は、本発明の実施の形態 1 に係る空気調和機の室内機の、ドレンパン組立体の下側外側支持部の支持構造を説明する図である。なお、図 4 では、下側上下方向風向調整板 1 5 __ 1 の支持構造を示しているが、下側上下方向風向調整板 1 5 __ 2 の支持構造についても同様である。

【 0 0 2 7 】

図 4 に示されるように、下側外側支持部 1 3 a __ 1、1 3 a __ 2 は、例えば、ステッピングモーター等の回動機構 2 1 を内蔵する。下側上下方向風向調整板 1 5 __ 1、1 5 __ 2 には、例えば、十字状の穴 3 1 a が形成された連結部 3 1 が配設される。回動機構 2 1 の出力軸 2 1 a は、連結部材 2 2 を介して、穴 3 1 a に連結される。回動機構 2 1 の出力軸 2 1 a の回転角度が、制御装置 6 a によって制御されることで、下側上下方向風向調整板 1 5 __ 1、1 5 __ 2 の上下方向の角度が調整される。

【 0 0 2 8 】

図 5 は、本発明の実施の形態 1 に係る空気調和機の室内機の、ドレンパン組立体の下側中央支持部の支持構造を説明する図である。なお、図 5 では、下側上下方向風向調整板 1 5 __ 1 の支持構造を示しているが、下側上下方向風向調整板 1 5 __ 2 の支持構造についても同様である。

【 0 0 2 9 】

図 5 に示されるように、下側中央側支持部 1 3 b __ 1、1 3 b __ 2 には、室内機 1 の左右方向に貫通する穴 1 3 b a が形成される。下側上下方向風向調整板 1 5 __ 1、1 5 __ 2 には、軸部材 3 2 a を有する連結部 3 2 が配設される。軸部材 3 2 a は、図中矢印方向にスライドすることができる。使用者、保守作業等によって、軸部材 3 2 a が図中実線矢印方向にスライドされると、軸部材 3 2 a の先端が、穴 1 3 b a に挿入されて、下側上下方向風向調整板 1 5 __ 1、1 5 __ 2 が、下側支持部 1 3 に支持される。使用者、保守作業等によって、軸部材 3 2 a が図中点線矢印方向にスライドされると、下側上下方向風向調整板 1 5 __ 1、1 5 __ 2 が、下側支持部 1 3 から離脱される。そのように構成されることで、使用者、保守作業等が、下側上下方向風向調整板 1 5 __ 1、1 5 __ 2 を取り外し

10

20

30

40

50

て、清掃することが可能となる。

【0030】

以下に、空気調和機の室内機1の気流について説明する。

図6は、本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の、気流を説明する図である。なお、図6は、室内機1が、冷房運転時の水平吹きを行っている状態を示している。

【0031】

図6に示されるように、吸込口2dから吸い込まれた室内空気は、熱交換器4を通過することで冷却又は加熱され、リアガイド8とノズル部11の下面との間を通った後、吹出口2eから、上側上下方向風向調整板14及び下側上下方向風向調整板15の角度に応じた方向に吹き出される。

10

【0032】

室内機1では、上下方向風向調整板が、上側上下方向風向調整板14と下側上下方向風向調整板15とで構成されるため、上側上下方向風向調整板14及び下側上下方向風向調整板15を、上側上下方向風向調整板14の下面と下側上下方向風向調整板15の上面との間隔が気流の下流側ほど狭くなるような角度に調整して、冷却空気又は加熱空気を遠くまで吹き出すことが可能である。

【0033】

また、室内機1では、下側上下方向風向調整板15が、リアガイド8の延長面上、つまり、吸込口2dと吹出口2eとの間の風路の下面の延長面上にあるため、冷房運転時の水平吹きを行う際にも、上側上下方向風向調整板14の下面と下側上下方向風向調整板15

20

【0034】

つまり、室内機1では、冷房運転時の水平吹きを行う際の冷却性能を向上するために、下側上下方向風向調整板15が、その下面の少なくとも一部が、冷房運転時に、吸込口2dと吹出口2eとの間の風路の延長面の下側に位置するように、下側支持部13によって支持されている。

【0035】

しかし、そのような構成を採用すると、冷房運転時の水平吹きにおいて、冷却空気が、下側上下方向風向調整板15の下面側を殆ど通過せず、下側上下方向風向調整板15の上面が、冷却空気によって冷却された状態で、下側上下方向風向調整板15の下面が、室内

30

空気に接触することとなって、下側上下方向風向調整板15の下面に結露が生じることとなる。

【0036】

そのため、下側上下方向風向調整板15は、中空状であり、中空部の内側に断熱層として機能する空気層が形成される。なお、上側上下方向風向調整板14は、冷房運転時の水平吹きにおいて、冷却空気が、その上面側及び下面側を通過し、結露が生じ難いため、中空状としていないが、中空状であってもよい。また、上側上下方向風向調整板14が、冷房運転時の水平吹きにおいて、その上面側を冷却空気が殆ど通過しない位置に、支持されてもよい。

【0037】

40

また、下側上下方向風向調整板15が、中空状であり、中空部の内側に断熱層として機能する空気層が形成されていても、下側上下方向風向調整板15の気流の下流側の先端が太い場合には、その先端の気流の下流側で、室内空気の巻き込みが生じて、その先端に結露が生じることとなる。

【0038】

そのため、下側上下方向風向調整板15は、気流の下流側の先端に生じる結露を抑制するために、その先端が細くされる。

【0039】

従来の空気調和機の室内機では、上下方向風向調整板の先端を細くして、且つ、その先端を中空状にしようとする、成型上又は加工上の困難性が増してしまうため、構造上、

50

下側上下方向風向調整板 15 の先端に生じる結露の抑制と、その先端の周囲の表面に生じる結露の抑制と、を両立することができなかった。

【0040】

それに対し、室内機 1 では、以下のような構成の下側上下方向風向調整板 15 を採用しているため、上下方向風向調整板の先端を細くして、且つ、その先端を中空状にすることを、成型上又は加工上の困難性を増すことなく実現できるため、下側上下方向風向調整板 15 の先端に生じる結露の抑制と、その先端の周囲の表面に生じる結露の抑制と、を両立することが可能である。

【0041】

(下側上下方向風向調整板の構成)

以下に、実施の形態 1 に係る空気調和機の室内機の、下側上下方向風向調整板の構成について説明する。

【0042】

図 7 は、本発明の実施の形態 1 に係る空気調和機の室内機の、下側上下方向風向調整板の分解斜視図である。なお、図 7 では、下側上下方向風向調整板 15 __ 1 の分解斜視図を示しているが、下側上下方向風向調整板 15 __ 2 の分解斜視図についても同様である。

【0043】

図 7 に示されるように、下側上下方向風向調整板 15 は、ベース板 41 と、カバー板 42 と、を有する。ベース板 41 及びカバー板 42 は、例えば、樹脂製であり、射出成型等によって成型される。ベース板 41 とカバー板 42 とは、互いの裏面が対向するように、例えば、超音波接合等によって、接合される。

【0044】

ベース板 41 は、カバー板 42 が接合される第 1 領域 51 と、カバー板 42 が接合されず、第 1 領域 51 の外側に延出し、室内機 1 の左右方向の外側に位置する外側第 2 領域 52 a と、カバー板 42 が接合されず、第 1 領域 51 の外側に延出し、室内機 1 の左右方向の中央側に位置する中央側第 2 領域 52 b と、を有する。なお、以下では、外側第 2 領域 52 a と中央側第 2 領域 52 b とを総称して、第 2 領域 52 と記載する場合がある。

【0045】

第 2 領域 52 は、第 1 領域 51 の気流の上流側に位置する。外側第 2 領域 52 a には、連結部 31 が配設される。中央側第 2 領域 52 b には、連結部 32 が配設される。

【0046】

図 8 は、本発明の実施の形態 1 に係る空気調和機の室内機の、ベース板の第 2 領域の周辺の斜視図である。図 9 は、本発明の実施の形態 1 に係る空気調和機の室内機の、ベース板の断面図である。なお、図 9 (a) は、図 7 における A - A 線での断面図であり、図 9 (b) は、図 7 における B - B 線での断面図である。また、図 8 及び図 9 (b) では、外側第 2 領域 52 a の周辺の斜視図及び断面図を示しているが、中央側第 2 領域 52 b の周辺の斜視図及び断面図についても同様である。

【0047】

図 8 及び図 9 に示されるように、第 1 領域 51 の裏面の、気流の上流側の壁面 61 の上面には、段差 62 が形成される。第 1 領域 51 の裏面の、第 2 領域 52 と隣接しない領域の周縁には、リブ 63 が形成される。

【0048】

第 2 領域 52 は、袋部 71 を有する。つまり、第 2 領域 52 は、袋状に成形される。袋部 71 は、第 1 領域 51 の裏面から延びる壁面 72 と、壁面 72 と対向する壁面 73 と、壁面 72 と壁面 73 との間の三方向を閉塞する側壁面 74、75、76 と、によって囲まれ、壁面 72 と壁面 73 との間の一方向が開口部 77 となるような空間を形成する。外側第 2 領域 52 a の袋部 71 と、中央側第 2 領域 52 b の袋部 71 と、は互いの開口部 77 が対向する向きに形成される。つまり、袋部 71 は、開口部 77 が下側上下方向風向調整板 15 の左右方向の中央側を向くように形成される。壁面 73 に、下側上下方向風向調整板 15 の脱着の際の注意事項等が、表記されてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

第2領域52の、袋部71の壁面73の第1領域51と隣接する領域の周縁には、段差62から延びる段差78が形成される。つまり、第2領域52の、カバー板42の第1領域51と対向する面の裏側の面（表面）と並ぶ面に、段差78が形成される。

【 0 0 5 0 】

連結部31及び連結部32は、剛性の観点で、側壁面74、75、76の上方に配設される。また、室内機1が、運転停止時に、上側上下方向風向調整板14及び下側上下方向風向調整板15によって、吹出口2eを塞ぐように制御される場合には、連結部31及び連結部32は、第2領域52の、運転停止時の外観面とならない側の壁面（壁面73）に配設される。そのように構成されることで、連結部31及び連結部32が、ベース板41と一体で成型され、剛性の観点からサイズを大きく又は肉厚を厚くされるような場合でも、運転停止時の外観面にひけが生じることが抑制される。

10

【 0 0 5 1 】

図10は、本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の、カバー板の斜視図である。

図10に示されるように、カバー板42の裏面には、周縁から所定の間隔を有する位置に、全周に亘ってリブ81が形成される。リブ81の先端は、尖っているとよい。

【 0 0 5 2 】

図11は、本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の、下側上下方向風向調整板の、ベース板にカバー板が接合された状態での断面図である。なお、図11(a)は、図7におけるA-A線での断面図であり、図11(b)は、図11(a)におけるD部の拡大図であり、図11(c)は、図11(a)におけるE部の拡大図であり、図11(d)は、図7におけるC-C線での外側第2領域52aの周辺の断面図である。また、図11(d)では、外側第2領域52aの周辺の断面図を示しているが、中央側第2領域52bの周辺の断面図についても同様である。

20

【 0 0 5 3 】

図11(a)～(c)に示されるように、ベース板41とカバー板42とが、カバー板42の周縁が、ベース板41の第1領域51の段差62の外壁面及びリブ63の内側に位置するように、位置決めされる。つまり、ベース板41に段差62及びリブ63が形成されているため、ベース板41とカバー板42との位置決めの作業性及び正確性が向上される。そして、その際に、カバー板42の裏面に形成されたリブ81の先端が、ベース板41の第1領域51の裏面に当接する。

30

【 0 0 5 4 】

その状態で、ベース板41とカバー板42とが近づくように押圧され、超音波振動が加えられると、リブ81の先端とベース板41の第1領域51の裏面とが摩擦熱で溶けて接合される。リブ81が、カバー板42の裏面に全周に亘って形成されているため、ベース板41とカバー板42との間に、密閉された中空部43が形成されることとなる。

【 0 0 5 5 】

また、図11(d)に示されるように、ベース板41の第2領域52の段差78が、カバー板42のリブ81が形成される領域の外側の領域を受けるため、袋部71の開口部77が塞がれて、中空部44が形成されることとなる。第2領域52は、連結部31及び連結部32が配設されているため、超音波振動を加えるためのホーンを当て難いが、中空部44が、超音波接合によらずに塞がれるため、接合の作業性が向上される。

40

【 0 0 5 6 】

袋部71が、三方向に側壁面74、75、76を有しているため、つまり、第2領域52に側壁面74が形成されているため、超音波接合時に、カバー板42のリブ81が形成される領域の外側の領域が、段差78に押し付けられることによって、段差78の面が撓んで、隙間が生じることが抑制される。また、下側上下方向風向調整板15が、下側支持部13によって支持された時に、段差78の面が撓んで、隙間が生じることが抑制される。そのため、中空部44は、ほぼ密閉された中空部となる。

50

【 0 0 5 7 】

< 空気調和機の室内機の作用 >

以下に、実施の形態 1 に係る空気調和機の室内機の作用について説明する。

下側上下方向風向調整板 1 5 が、ベース板 4 1 とカバー板 4 2 とを有し、袋部 7 1 によって形成される中空部 4 4 の気流の下流側に、ベース板 4 1 とカバー板 4 2 との接合によって形成される中空部 4 3 が位置する。ベース板 4 1 とカバー板 4 2 との接合によって形成される中空部 4 3 の厚みを薄くする場合には、ベース板 4 1 とカバー板 4 2 との間隔を狭めればよく、ベース板 4 1 及びカバー板 4 2 の厚み自体を薄くする必要がない。そのため、下側上下方向風向調整板 1 5 の気流の下流側の先端を細くしつつ、その先端を中空状にすることを、成型上又は加工上の困難性が増えることのない第 1 領域 5 1 の中空部 4 3 の厚みを薄くすることによって実現でき、上下方向風向調整板の先端に生じる結露の抑制と、その先端の周囲の表面に生じる結露の抑制と、を両立することができる。

10

【 0 0 5 8 】

特に、下側上下方向風向調整板 1 5 が、その下面の少なくとも一部が、冷房運転時に、吸込口 2 d と吹出口 2 e との間の風路の延長面の下側に位置するように、下側支持部 1 3 によって支持されている場合においても、上下方向風向調整板の先端に生じる結露の抑制と、その先端の周囲の表面に生じる結露の抑制と、を両立することができる。

【 0 0 5 9 】

実施の形態 2 .

実施の形態 2 に係る空気調和機の室内機について説明する。

20

なお、以下では、実施の形態 1 と重複又は類似する説明については、適宜簡略化又は省略している。

【 0 0 6 0 】

< 空気調和機の室内機の構成 >

以下に、実施の形態 2 に係る空気調和機の室内機の構成について説明する。

【 0 0 6 1 】

(下側上下方向風向調整板の構成)

以下に、実施の形態 2 に係る空気調和機の室内機の、下側上下方向風向調整板の構成について説明する。

【 0 0 6 2 】

図 1 2 は、本発明の実施の形態 2 に係る空気調和機の室内機の、下側上下方向風向調整板の、ベース板にカバー板が接合された状態での断面図である。なお、図 1 2 は、図 7 における C - C 線での外側第 2 領域 5 2 a の周辺の断面図である。また、図 1 2 では、外側第 2 領域 5 2 a の周辺の断面図を示しているが、中央側第 2 領域 5 2 b の周辺の断面図についても同様である。

30

【 0 0 6 3 】

図 1 2 に示されるように、中空部 4 4 の全て又は一部に、断熱材 4 5 が配設される。

【 0 0 6 4 】

< 空気調和機の室内機の作用 >

以下に、実施の形態 2 に係る空気調和機の室内機の作用について説明する。

40

中空部 4 4 は、袋部 7 1 の開口部 7 7 がカバー板 4 2 によって塞がれることで形成されるが、第 2 領域 5 2 の剛性の不足によって、カバー板 4 2 のリブ 8 1 が形成される領域の外側の領域と段差 7 8 との間に隙間が生じる場合があり、そのような場合には、断熱性能が低下してしまう。下側上下方向風向調整板 1 5 では、中空部 4 4 の全て又は一部に、断熱材 4 5 が配設されるため、そのような場合でも、断熱性能が低下することが抑制され、第 2 領域 5 2 の表面に生じる結露の抑制が確実化される。

【 0 0 6 5 】

なお、実施の形態 1 に係る空気調和機の室内機では、カバー板 4 2 の裏面に全周に亘って形成されるリブ 8 1 によって、ベース板 4 1 とカバー板 4 2 との間に、密閉された中空部 4 3 が形成されるが、リブ 8 1 が断続的に形成されていてもよく、そのような場合には

50

、中空部 4 3 の密閉性が不足する場合がある。そのような場合においても、中空部 4 4 と同様に、中空部 4 3 の全て又は一部に、断熱材 4 5 が配設されるとよい。

【 0 0 6 6 】

以上、実施の形態 1 及び実施の形態 2 について説明したが、本発明は各実施の形態の説明に限定されない。例えば、各実施の形態の全て又は一部を組み合わせることも可能である。

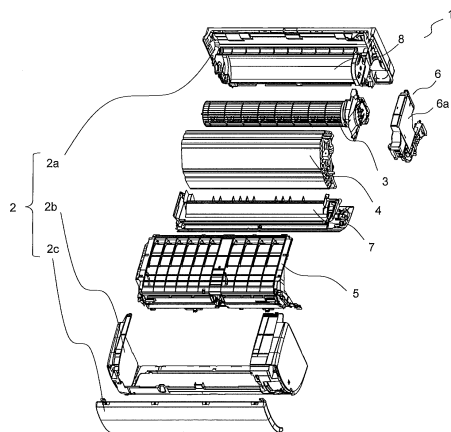
【符号の説明】

【 0 0 6 7 】

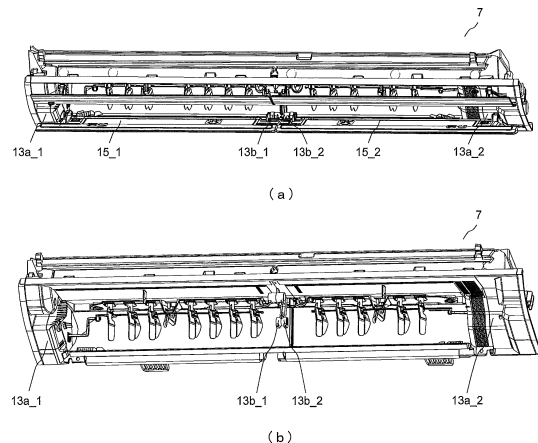
1 室内機、2 筐体、2 a 基台、2 b 枠体、2 c 前面パネル、2 d 吸込口、2 e 吹出口、3 送風機、4 熱交換器、5 フィルターユニット、6 電気品箱、6 a 制御装置、7 ドレンパン組立体、8 リアガイド、11 ノズル部、12 上側支持部、13 下側支持部、13 a __ 1、13 a __ 2 下側外側支持部、13 b __ 1、13 b __ 2 下側中央側支持部、13 b a 穴、14 上側上下方向風向調整板、15、15 __ 1、15 __ 2 下側上下方向風向調整板、21 回転機構、21 a 出力軸、22 連結部材、31 連結部、31 a 穴、32 連結部、32 a 軸部材、41 ベース板、42 カバー板、43 中空部、44 中空部、45 断熱材、51 第 1 領域、52 第 2 領域、52 a 外側第 2 領域、52 b 中央側第 2 領域、61 壁面、62 段差、63 リブ、71 袋部、72、73 壁面、74 ~ 76 側壁面、77 開口部、78 段差、81 リブ。

10

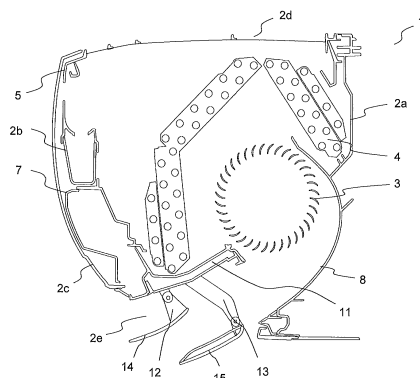
【 図 1 】



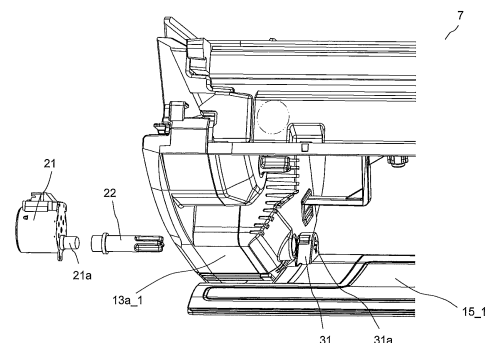
【 図 3 】



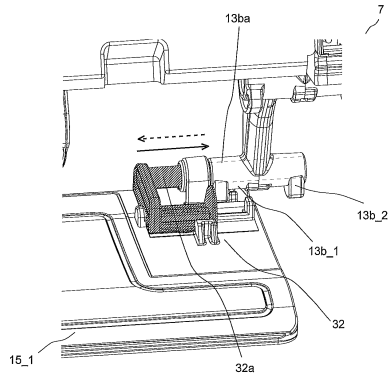
【 図 2 】



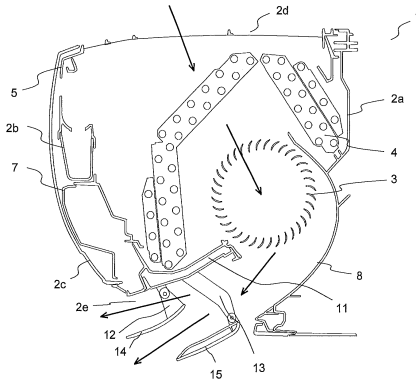
【 図 4 】



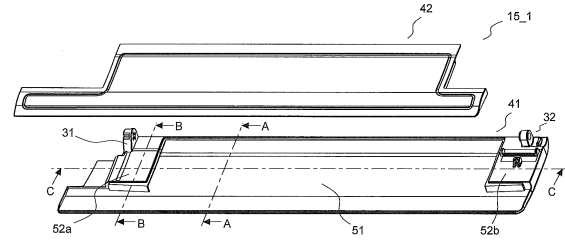
【図 5】



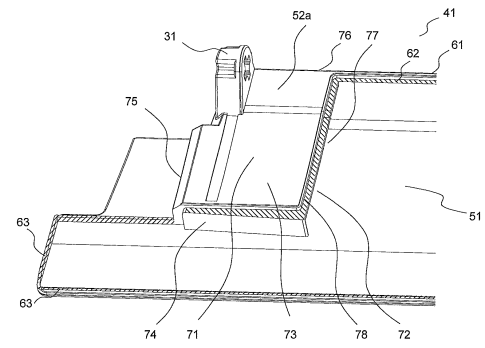
【図 6】



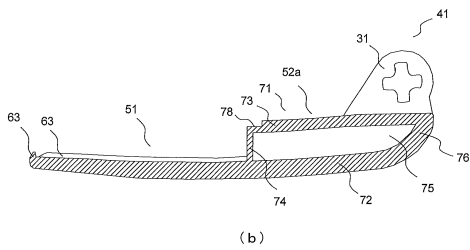
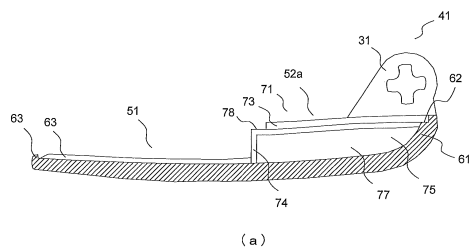
【図 7】



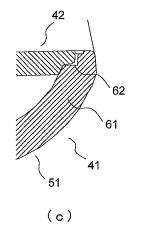
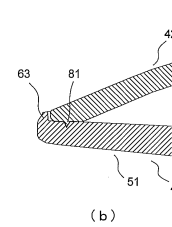
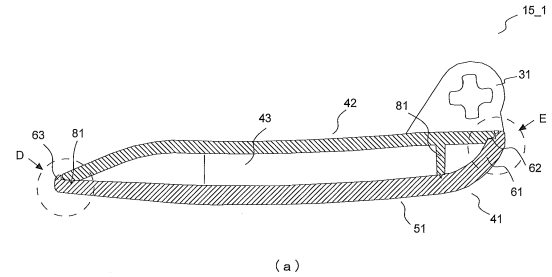
【図 8】



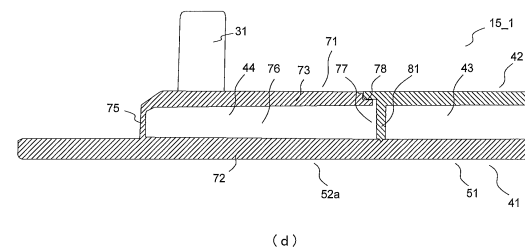
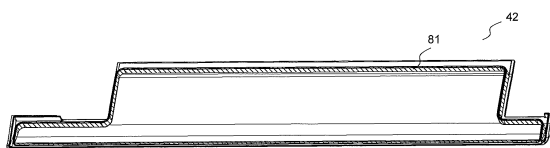
【図 9】



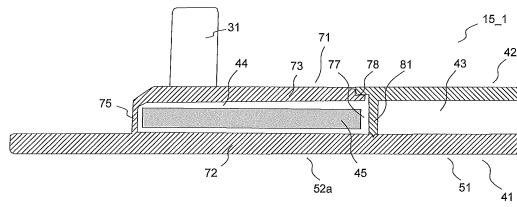
【図 11】



【図 10】



【図 12】



フロントページの続き

- (74)代理人 100160831
弁理士 大谷 元
- (72)発明者 池田 久典
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 石川 正人
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 鈴木 章元
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 木南 雅英
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 後藤 卓哉
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 横田 周平
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 小柳 洋平
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

審査官 横溝 顕範

- (56)参考文献 特開2005-121306(JP,A)
特開平11-264602(JP,A)
特開平08-061690(JP,A)
特開2009-293863(JP,A)
特開2009-014289(JP,A)
特開2008-281303(JP,A)
米国特許第04469132(US,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 13/14
F24F 13/20