

(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2014-25629

(P2014-25629A)

(43) 公開日 平成26年2月6日(2014. 2. 6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 4 F 13/20 (2006.01)	F 2 4 F 1/00 4 0 1 C	3 L 0 5 1
F 2 4 F 13/32 (2006.01)	F 2 4 F 1/00 4 0 1 B	
	F 2 4 F 1/00 4 1 6	

審査請求 有 請求項の数 6 〇 L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2012-165718 (P2012-165718)	(71) 出願人	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24年7月26日 (2012. 7. 26)	(74) 代理人	110000202 新樹グローバル・アイピー特許業務法人
		(72) 発明者	福村 吉晃 滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の 2 ダイキン工業株式会社滋賀製作所内
		(72) 発明者	伊東 幹夫 滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の 2 ダイキン工業株式会社滋賀製作所内
		(72) 発明者	井川 慎介 滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の 2 ダイキン工業株式会社滋賀製作所内 最終頁に続く

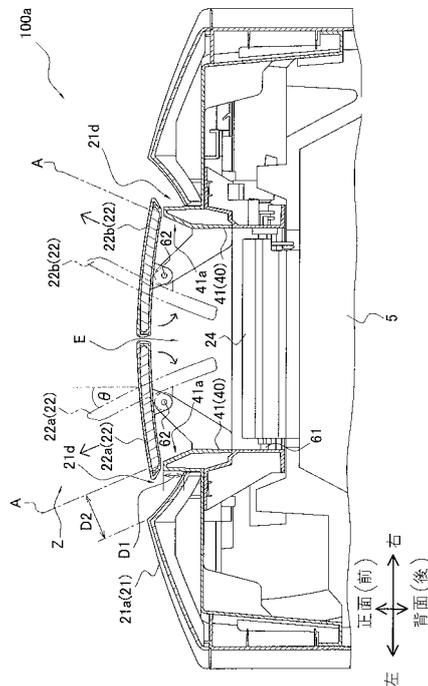
(54) 【発明の名称】 空調室内機

(57) 【要約】

【課題】外表面における結露を効果的に抑制することが可能な空調室内機。

【解決手段】床置型の空調室内機100aであって、ケーシング部材21と、吹出口形成部材40と、垂直フラップ22とを備える。ケーシング部材21は、空調室内機100aの外表面を形成する。吹出口形成部材40は、冷気を吹き出す吹出口Eを形成する。垂直フラップ22は、冷気の左右の風向を調整する。吹出口形成部材40は、吹出口の左右内側壁を形成する左右内側壁部41を有する。吹出後冷気進行空間Zは、左右内側壁部41の先端41aから垂直フラップ22の正面吹き方向に対する最大左右角度θの方向に延びる仮想面Aから前側の空間である。ケーシング部材21の外表面は、吹出後冷気進行空間Zの外に位置する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

床置型の空調室内機（100a）であって、
 外表面を形成するケーシング部材（21）と、
 冷気を吹き出す吹出口（E）を形成する吹出口形成部材（40）と、
 前記冷気の左右の風向を調整する左右風向調整フラップ（22）と、
 を備え、
 前記吹出口形成部材は、前記吹出口の左右内側壁を形成する左右内側壁部（41）を有し、

前記吹出後冷気進行空間は、前記左右内側壁部の先端（41a）から前記左右風向調整フラップの正面吹き方向に対する最大左右角度（ ）の方向に延びる仮想面（A）から前側の空間であり、

前記ケーシング部材の外表面は、吹出後冷気進行空間（Z）の外に位置する、空調室内機（100a）。

【請求項 2】

前記ケーシング部材の外表面の前記左右内側壁部の先端に近接する領域には、窪み（21d）が形成され、
 請求項 1 に記載の空調室内機（100a）。

【請求項 3】

前記左右内側壁部の先端は、その正面吹き方向に対する最大左右角度にある状態の前記左右風向調整フラップに略平行な表面（41a）を有する、
 請求項 1 又は 2 に記載の空調室内機（100a）。

【請求項 4】

前記左右内側壁部の先端は、前記左右風向調整フラップが前記吹出口を閉じた状態において前記左右風向調整フラップの背面側に隠れる、
 請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の空調室内機（100a）。

【請求項 5】

前記吹出口形成部材と前記ケーシング部材とは、異なる部材である、
 請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の空調室内機（100a）。

【請求項 6】

前記窪みは、前記左右内側壁部の先端よりも内側に 10mm 以上凹んでいる、
 請求項 2 に記載の空調室内機（100a）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空調室内機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、冷房運転時に空調室内機の外表面に結露することが課題となっている。結露は、空調室内機から吹き出される冷気に接することにより冷却された外表面に高温多湿の居室内の空気が接することにより発生する。そこで、例えば、特許文献 1（CN101261031B 号公報）には、吹出口の側壁を出口方向に向かって階段状に広がる構造を形成し、吹き出される冷気が製品の表面になるべく接しないようにすることが提案されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、特許文献 1 に記載の空調室内機の構造では、風向調整用のフラップにて風向を変えた場合、冷気が吹出口の内面を沿って流れるため、吹出口の先端に近接する外表面に冷気が接し、結露するという問題がある。したがって、今でも空調室内機の外表面におけ

る結露を効果的に抑制することが切望されている。

【0004】

そこで、本発明の課題は、外表面における結露を効果的に抑制することが可能な空調室内機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の第1観点に係る空調室内機は、床置型の空調室内機であって、ケーシング部材と、吹出口形成部材と、左右風向調整フラップとを備える。ケーシング部材は、外表面を形成する。吹出口形成部材は、冷気を吹き出す吹出口を形成する。左右風向調整フラップは、冷気の左右の風向を調整する。吹出口形成部材は、吹出口の左右内側壁を形成する左右内側壁部を有する。吹出後冷気進行空間は、左右内側壁部の先端から左右風向調整フラップの正面吹き方向に対する最大左右角度の方向に延びる仮想面から前側の空間である。ケーシング部材の外表面は、吹出後冷気進行空間の外に位置する。

10

【0006】

この空調室内機では、ケーシング部材の外表面は、吹出後冷気進行空間の外に位置する。このため、外表面に冷気が接しにくくなっており、外表面における結露が効果的に抑制される。

【0007】

本発明の第2観点に係る空調室内機は、第1観点に係る空調室内機であって、ケーシング部材の外表面の左右内側壁部の先端に近接する領域には、窪みが形成されている。

20

【0008】

これにより、吹出口から吹き出される冷気が外表面に接するのが抑制される。したがって、外表面における結露が効果的に抑制される。

【0009】

本発明の第3観点に係る空調室内機は、第1観点又は第2観点に係る空調室内機であって、左右内側壁部の先端は、その正面吹き方向に対する最大左右角度にある状態の左右風向調整フラップに略平行な表面を有する。

【0010】

左右風向調整フラップの最大左右角度と吹出口の左右内側壁の先端部分とが略平行になっている。したがって、当該先端部分により冷気が外表面に接しないように、かつ、居室内になるべく拡散するようにガイドされる。

30

【0011】

本発明の第4観点に係る空調室内機は、第1観点～第3観点のいずれかに係る空調室内機であって、左右内側壁部の先端は、左右風向調整フラップが吹出口を閉じた状態において左右風向調整フラップの背面側に隠れる。

【0012】

これにより、優れた美観を生ずる。

【0013】

本発明の第5観点に係る空調室内機は、第1観点～第4観点のいずれかに係る空調室内機であって、吹出口形成部材とケーシング部材とは、異なる部材である。

40

【0014】

このため、吹出口形成部材が冷気により冷却されても、その冷温がケーシング部材に伝わりにくくなっている。したがって、外表面における結露が効果的に抑制される。

【0015】

本発明の第6観点に係る空調室内機は、第2観点に係る空調室内機であって、窪みは、左右内側壁部の先端よりも内側に10mm以上凹んでいる。

【0016】

窪みの深さは10mm以上となっている。これにより、吹き出された冷気が外表面に接するのが抑制される。

【発明の効果】

50

【0017】

本発明の第1観点に係る空調室内機では、外表面における結露が効果的に抑制される。

【0018】

本発明の第2観点に係る空調室内機では、吹出口から吹き出される冷気が外表面に接するのが抑制される。

【0019】

本発明の第3観点に係る空調室内機では、冷気が外表面に接しないように、かつ、居室内になるべく拡散するようにガイドされる。

【0020】

本発明の第4観点に係る空調室内機では、優れた美観を生ずる。

10

【0021】

本発明の第5観点に係る空調室内機では、吹出口形成部材が冷気により冷却されても、その冷温がケーシング部材に伝わるのが抑制される。

【0022】

本発明の第6観点に係る空調室内機では、吹き出された冷気が外表面に接するのが抑制される。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】空調機の冷媒回路図。

【図2】空調室内機の外観斜視図。

20

【図3】空調室内機の外観正面図。

【図4】前面下部パネル、下部パネルカバー及び垂直フラップ、等を外した状態の空調室内機の正面図。

【図5】図3のV-V断面図。

【図6】図3のVI-VI断面図。

【発明を実施するための形態】

【0024】

本発明の一実施形態に係る空調室内機である空調室内機100aについて、以下、図面を参照しながら説明する。

【0025】

30

(1)空調機の全体構成

図1は、空調機100の冷媒回路図である。以下、空調機100の全体構成について図1を参照しながら説明する。

【0026】

空調機100は、冷房と暖房との両方の運転が可能であり、主に居室R内に設置される空調室内機100aと居室Rの外に設置される空調室外機100bとから構成されている。空調室内機100aは、室内熱交換器5と、シロッコファン31(図4参照)とを有する。空調室外機100bは、圧縮機2、室外熱交換器3、膨張機構4、四路切替弁6、及び図示しないファンを有する。

【0027】

40

圧縮機2は、低圧の冷媒を吸入して圧縮し、高圧にして吐出する。

【0028】

室外熱交換器3は、冷房運転時には、冷媒を凝縮させる凝縮器として機能し、暖房運転時には、冷媒を蒸発させる蒸発器として機能する。室外熱交換器3と熱交換する空気は、ファンにより供給される。

【0029】

膨張機構4は、高圧の冷媒を減圧・膨張させる。

【0030】

室内熱交換器5は、冷房運転時には、冷媒を蒸発させる蒸発器として機能し、暖房運転時には、冷媒を凝縮させる凝縮器として機能する。室内熱交換器5と熱交換する空気は、

50

シロッコファン 3 1 により供給される。

【 0 0 3 1 】

四路切替弁 6 は、冷房運転時と暖房運転時とで、冷媒の流れを切り替える。具体的には、冷房運転時には、室内熱交換器 5 から延びる冷媒配管 1 2 b を圧縮機 2 への吸入配管 1 0 a に接続し、圧縮機 2 からの吐出管 1 0 b を室外熱交換器 3 へ延びる冷媒配管 1 1 a に接続する。暖房運転時には、室外熱交換器 3 から延びる冷媒配管 1 1 a を圧縮機 2 への吸入配管 1 0 a に接続し、圧縮機 2 からの吐出管 1 0 b を室内熱交換器 5 へ延びる冷媒配管 1 2 b に接続する。

【 0 0 3 2 】

空調機 1 0 0 の冷媒回路では、図 1 に示すように、圧縮機 2 は、吐出管 1 0 b 及び冷媒配管 1 1 a により四路切替弁 6 を介して室外熱交換器 3 に接続されている。室外熱交換器 3 は、冷媒配管 1 1 b により膨張機構 4 に接続されている。膨張機構 4 は、冷媒配管 1 2 a により室内熱交換器 5 に接続されている。室内熱交換器 5 は、冷媒配管 1 2 b 及び吸入管 1 0 a により四路切替弁 6 を介して圧縮機 2 に接続されている。

10

【 0 0 3 3 】

(2) 空調室内機の構成

図 2 ~ 図 6 を参照しながら空調室内機 1 0 0 a の構成について説明する。なお、以下において、左右、前後、上下は、図 2 に示した方向を意味する。

【 0 0 3 4 】

(2 - 1) 外観

図 2 は、空調室内機 1 0 0 a の外観斜視図である。図 3 は、空調室内機 1 0 0 a の正面図である。

20

【 0 0 3 5 】

空調室内機 1 0 0 a は、居室 R の床上に設置される床置型である。空調室内機 1 0 0 a は、高さ方向（鉛直方向）に長い形状をしており、エンタシスのように高さ方向中央部から上部及び下部それぞれにかけて徐々に幅が細くなっている。空調室内機 1 0 0 a の外表面、即ち本体は、ケーシング部材 2 1 により形成されている。

【 0 0 3 6 】

ケーシング部材 2 1 は、樹脂製であり、主に前面から側面を覆う前面カバーと側面から背面を覆う背面カバー 2 1 b とから構成されている。前面カバーは、さらに前面上部パネル 2 1 a、前面下部パネル 2 1 c、および下部パネルカバー 2 3、等の複数のパーツから構成されている。

30

【 0 0 3 7 】

前面上部パネル 2 1 a は、上部の側面から前面にかけて覆い、前面の幅方向中央には、吹出口 E のための鉛直に長い長方形の穴が形成されている。

【 0 0 3 8 】

前面下部パネル 2 1 c は、下部の側面から前面にかけて覆い、前面の幅方向中央には、吸込口 I のための鉛直に長い長方形の穴が形成されている。また、前面下部パネル 2 1 c には、両側面にあたる部分にも吸込口 I のための穴が格子状に形成されている。

40

【 0 0 3 9 】

下部パネルカバー 2 3 は、前面下部の幅方向中央の吸込口 I として形成されている穴の前を覆う。下部パネルカバー 2 3 の幅方向両端と、前面下部パネル 2 1 c との間には、隙間が形成されている。この隙間は、居室内の空気を空調室内機 1 0 0 a の内部に取り込む吸込口 I となっている。

【 0 0 4 0 】

空調室内機 1 0 0 a の前面のうち高さ方向中央部より上方には、高さ方向に長い 2 枚の垂直フラップ 2 2 が設けられている。

【 0 0 4 1 】

2 枚の垂直フラップ 2 2 の後方、即ち背面側には、室内熱交換器 5 を通過した空気が吹き出される吹出口 E が設けられている。

50

【 0 0 4 2 】

2枚の垂直フラップ22を合わせた幅と下部パネルカバー23の幅とは、同じであり、2枚の垂直フラップ22を合わせた左右両端と下部パネルカバー23の左右両端が揃うように構成されている。このため、優れた美観を生ずる。

【 0 0 4 3 】

前面上部パネル21aの吹出口Eに近接する部分には、窪み21dが設けられている。

【 0 0 4 4 】

(2 - 2) 内部構造

図4は、前面下部パネル21c、下部パネルカバー23及び垂直フラップ22を外した状態の空調室内機100aの正面図である。

10

【 0 0 4 5 】

シロッコファン31は、図4に示されているように空調室内機100aの高さ方向の中央部より下方に設けられており、下部パネルカバー23及び吸込口Iの後方に位置する。シロッコファン31は、居室R内の空気を空調室内機100aの内部に吸い込む。吸い込まれた空気は、空調室内機100a内を上方に移動する。

【 0 0 4 6 】

図5は、図3のV-V断面図である。図6は、図3のVI-VI断面図である。

【 0 0 4 7 】

シロッコファン31により居室R内の空気を空調室内機100aの内部に吸い込まれた空気は、空調室内機100a内を上方に移動し、室内熱交換器5を通過する。室内熱交換器5を通過する際に冷媒と熱交換した空気は、吹出口Eから居室R内に吹き出される。

20

【 0 0 4 8 】

吹出口Eは、空調室内機100aの前面の高さ方向中央部より上方に設けられている。吹出口Eは、高さ方向に長い長方形の形状をしており、空調室内機100aの内部から居室Rへの開口である。吹出口Eは、吹出口形成部材40により形成されている。

【 0 0 4 9 】

図5に示すように吹出口Eの奥に室内熱交換器5が配置されており、その前方に水平フラップ24が設けられている。水平フラップ24の前方には、垂直フラップ22が設けられている。

【 0 0 5 0 】

(2 - 3) 水平フラップ

水平フラップ24は、吹出口E内に高さ方向に並んで複数設けられている。複数の水平フラップ24は、それぞれ水平方向に延びる回動軸61により軸支されており、図示しないアクチュエータにより駆動されて回動することにより、上下方向に傾くように構成されている。複数の水平フラップ24のうち、上半分の水平フラップ24aは、互いに連結部材63aにより連結されており、一緒に動くように構成されている。また、下半分の水平フラップ24bも互いに連結部材63bにより連結されており、一緒に動くように構成されている。複数の水平フラップ24は、当該上下方向の傾きにより吹出口Eからの風向を上下方向に調整する。なお、水平フラップ24は、吹き出される冷気が吹出口Eの上方及び下方のケーシング部材21の外表面に接しないような傾きになるように制御される。

30

40

【 0 0 5 1 】

(2 - 4) 垂直フラップ

垂直フラップ22は、左側の第1垂直フラップ22aと右側の第2垂直フラップ22bとの2つが設けられている。この2つの垂直フラップ22は、それぞれ鉛直方向に延びる回動軸62により軸支されており、図示しないアクチュエータにより駆動されて回動することにより、それぞれ別々に左右方向に傾くように構成されている。垂直フラップ22は、当該左右方向の傾きにより風向を左右方向に調整する。2枚の垂直フラップ22は、吹出口Eから空気が吹き出されない場合は、吹出口Eを閉じた閉状態となるように構成されている。即ち、閉状態では、図3及び図6に示すように、第1垂直フラップ22aは、吹出口Eの左端近傍部(左半分)を覆い、第2垂直フラップ22bは、吹出口Eの右端近傍

50

部（右半分）を覆うように構成されている。なお、2枚の垂直フラップ22が閉状態のとき、吹出口Eは、垂直フラップ22の背面側に隠れ外からは視認できない。

【0052】

垂直フラップ22は、図6に示すように、閉状態から内向きに回動し、吹出口Eが外観上視認可能な開状態となる。具体的には、左側の第1垂直フラップ22aは、その左端が前方に移動し、その右端が後方に移動するように回動する。右側の第2垂直フラップ22bは、その右端が前方に移動し、その左端が後方に移動するように回動する。この開状態の時に吹出口Eから室内熱交換器5を通過した空気を居室R内に吹き出すことが可能となる。

【0053】

(2-5) 制御部

制御部50は、CPU等で構成されており、垂直フラップ22や水平フラップ24の傾き、およびシロッコファン31の回転、等、空調室内機100aの制御を行う。

【0054】

(2-6) 吹出口形成部材

吹出口形成部材40は、樹脂製の部材であり、前述のとおり高さ方向に長い長方形の吹出口Eを形成する。吹出口形成部材40は、吹出口Eの左右の内側壁を形成する左右内側壁部41と、吹出口Eの上下の内側壁を形成する上下内側壁部42とを有する。なお、吹出口形成部材40は、ケーシング部材21とは別の部材となっている。このため、吹出口形成部材40が冷気により冷却されても、その冷温がケーシング部材21に伝わりにくくなっている。

【0055】

左右内側壁部41の左右それぞれの表面には、正面吹き方向に対する段差が形成されている。具体的には、左右内側壁部41の先端41aは、図6に示すように、近接するケーシング部材21（前面上部パネル21a）の外表面よりも前方に突き出ており、吹出口Eが前方に向かって左右方向に広がるように左右方向斜めに延びる面を有している。つまり、吹出口Eを正面から見ると左右の側壁に吹出口Eが奥に向かって狭くなる段差（傾斜を含む）が設けられている。左右内側壁部41の先端41aの左右方向斜めに延びる面は、後述する最大左右角度にある状態の垂直フラップ22に略平行となるように構成されている。なお、吹出口Eが垂直フラップ22により閉じられた閉状態では、左右内側壁部41の先端41aは、垂直フラップ22の背面側に隠れて外観上視認できない。

【0056】

また、上下内側壁部42の上下それぞれの表面には、正面吹き方向に対する段差が形成されている。具体的には、上下内側壁部42は、図5に示すように、水平フラップ24が設置されている前後方向における位置の近傍に上下それぞれに突起した2つの突起部42aを有している。このため、吹出口Eは、突起部42aが設けられた位置では、上下方向の寸法L1は、それより外側、即ち前方における上下方向の寸法L2よりも小さくなっている。つまり、吹出口Eを正面から見ると上下の側壁に吹出口Eが一旦狭くなる段差（傾斜を含む）が設けられている。

【0057】

このように吹出口Eの内側壁に上下左右の段差を設けることにより、少なくとも正面吹きにおいては、吹出口Eから吹き出された冷気がケーシング部材21の外表面に接するのが抑制される。

【0058】

(2-7) 吹出後冷気進行空間

吹出後冷気進行空間Zは、吹出口Eから吹き出された後の空気（例えば、冷房運転時には、冷気）が進行する空間である。

【0059】

吹出口形成部材40、ケーシング部材21、垂直フラップ22、及び水平フラップ24は、吹出後冷気進行空間Zの外にケーシング部材21の外表面が位置するように構成され

10

20

30

40

50

ており、ケーシング部材 2 1 の外表面に冷気が接するのを効果的に抑制している。

【 0 0 6 0 】

ケーシング部材 2 1 の表面の吹出口形成部材 4 0 の左右内側壁部 4 1 に近接する領域には、前述の窪み 2 1 d が形成されている。このため、図 6 に示されているように吹出口 E が近接するケーシング部材 2 1 の外表面よりも前に突出したような構造になっている。

【 0 0 6 1 】

左右内側壁部 4 1 の先端 4 1 a から窪み 2 1 d を形成するケーシング部材 2 1 の外表面のうち後方に最も凹んだ部分までの寸法（図 6 の D 1 ）、即ち窪み 2 1 d の深さは、少なくとも 1 0 m m となっている。また、ケーシング部材 2 1 の外表面のうち最も前方に位置する部分から仮想面 A までの距離（図 6 の D 2 ）は、少なくとも 1 0 m m である。即ち、ケーシング部材 2 1 は、吹出後冷気進行空間 Z から少なくとも 1 0 m m 離れている。

10

【 0 0 6 2 】

垂直フラップ 2 2 は、その正面吹き方向に対する左右方向への最大の角度である最大左右角度 が、左右内側壁部 4 1 の先端 4 1 a から最大左右角度 の方向に延びる仮想線を含み且つ鉛直に広がる仮想面 A よりもケーシング部材 2 1 が後方に位置するように制御される。吹出口 E から吹出された後の冷気が進行する吹出後冷気進行空間 Z は、この仮想面 A から前側に位置する。

【 0 0 6 3 】

また、水平フラップ 2 4 は、その正面吹き方向に対する上下方向への最大の角度（最大上下角度）が、上下内側壁部 4 2 の突起部 4 2 b の先端から最大上下角度の方向に延びる仮想線を含み且つ水平に広がる仮想面 B （図 5 の B 1 及び B 2 ）よりもケーシング部材 2 1 が外側に位置するように制御される。具体的には、上下内側壁部 4 2 の上側の突起部 4 2 b の先端から最大上角度（水平フラップ 2 4 の正面吹き方向に対する上方向への最大の角度）の方向に延びる仮想面 B 1 よりもケーシング部材 2 1 が上側に位置するように制御される。また、上下内側壁部 4 2 の下側の突起部 4 2 b の先端から最大下角度（水平フラップ 2 4 の正面吹き方向に対する下方向への最大の角度）の方向に延びる仮想面 B 2 よりもケーシング部材 2 1 が下側に位置するように制御される。吹出口 E から吹出された後の冷気が進行する吹出後冷気進行空間 Z は、仮想面 B 1 よりも下側かつ仮想面 B 2 よりも上側に位置する。このため、吹き出される冷気を上下方向に振り分けてもケーシング部材 2 1 の外表面に接しにくいようになっている。

20

30

【 0 0 6 4 】

このように、吹き出された冷気を垂直フラップ 2 2 或いは水平フラップ 2 4 により上下左右に拡散させてもケーシング部材 2 1 の外表面、即ち空調室内機 1 0 0 a の外表面は、吹出後冷気進行空間 Z の外に位置する。したがって、当該外表面には、冷房運転時に吹出口 E から吹き出される冷気が触れにくくなっており、結露しにくくなっている。

【 0 0 6 5 】

（ 3 ）動作

（ 3 - 1 ）空調機全体の動作

冷房運転時の空調機 1 0 0 の動作について図 1 を参照しながら説明する。

【 0 0 6 6 】

吸入管 1 0 a から圧縮機 2 に吸い込まれる低圧のガス冷媒は、圧縮されて高温高圧の冷媒となり、吐出管 1 0 b へと吐出される。吐出された冷媒は、四路切替弁 6 を通過し、冷媒配管 1 1 a を通り、室外熱交換器 3 へ流れる。室外熱交換器 3 へ流れ込んだ冷媒は、空気と熱交換して冷却された後、冷媒配管 1 1 b を介して膨張機構 4 へ到達する。冷媒は、膨張機構 4 にて減圧・膨張された後、冷媒配管 1 2 a を介して室内熱交換器 5 に流れ込む。冷媒は、室内熱交換器 5 にて居室 R 内の空気から熱を奪い、過熱のついた低圧のガス冷媒になる。過熱のついた低圧のガス冷媒になった冷媒は、冷媒配管 1 2 b を介して四路切替弁 6 を通過し、吸入管 1 0 a へと流れていく。

40

【 0 0 6 7 】

（ 3 - 2 ）空調室内機の動作

50

空調室内機 100a の動作について、図 4 ~ 図 6 を参照しながら説明する。

【0068】

居室 R 内に設置された空調室内機 100a では、シロッコファン 31 の回転により居室 R 内の空気が吸込口 I から空調室内機 100a 内に吸い込まれる。空調室内機 100a 内に吸い込まれた空気は、空調室内機 100a 内を上方に流れ、室内熱交換器 5 を通過する。室内熱交換器 5 を通過する際に空気は、熱を奪われ冷気となる。冷気となった調和済の空気は、吹出口 E から居室 R 内へ吹き出される。吹き出される冷気は、水平フラップ 24 の上下方向の傾きにより上下方向の風向が調節される。また、吹き出される冷気は、垂直フラップ 22 の左右方向の傾きにより左右方向の風向が調節される。

【0069】

(4) 空調室内機の特徴

(4-1)

上記実施形態では、空調室内機 100a は、床置型であって、ケーシング部材 21 と、吹出口形成部材 40 と、垂直フラップ 22 とを備える。ケーシング部材 21 は、空調室内機 100a の外表面を形成する。吹出口形成部材 40 は、冷気を居室 R 内に吹き出す吹出口 E を形成する。垂直フラップ 22 は、冷気の左右の風向を調整する。吹出口形成部材 40 は、吹出口 E の左右内側壁を形成する左右内側壁部 41 を有する。ケーシング部材 21 の外表面は、吹出後冷気進行空間 Z の外に位置する。吹出後冷気進行空間 Z は、左右内側壁部 41 の先端 41a から垂直フラップ 22 の正面吹き方向に対する最大左右角度 θ の方向に延びる仮想面 A から前側の空間である。

【0070】

この空調室内機 100a では、ケーシング部材 21 の外表面は、吹出後冷気進行空間 Z の外に位置する。このため、外表面に冷気が接しにくくなっており、外表面における結露が効果的に抑制される。

【0071】

(4-2)

上記実施形態では、ケーシング部材 21 の外表面の左右内側壁部 41 の先端 41a に近接する領域に、窪み 21d が形成されている。

【0072】

これにより、吹出口 E から吹き出される冷気がケーシング部材 21 の外表面に接するものが抑制される。したがって、ケーシング部材 21 の外表面における結露が効果的に抑制される。

【0073】

(4-3)

上記実施形態では、左右内側壁部 41 の先端 41a の表面は、その正面吹き方向に対する最大左右角度 θ にある状態の垂直フラップ 22 に略平行である。このため、先端 41a により冷気が外表面に接しないように、かつ、居室 R 内になるべく拡散するようにガイドされる。

【0074】

(4-4)

上記実施形態では、左右内側壁部 41 の先端 41a は、垂直フラップ 22 が吹出口 E を閉じた閉状態において垂直フラップ 22 の背面側に隠れる。

【0075】

これにより、優れた美観を生ずる。

【0076】

(4-5)

上記実施形態では、吹出口形成部材 40 とケーシング部材 21 とは、異なる部材である。このため、吹出口形成部材 40 が冷気により冷却されても、その冷温がケーシング部材 21 に伝わりにくくなっている。したがって、ケーシング部材 21 の外表面における結露が効果的に抑制される。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 7 】

(4 - 6)

上記実施形態では、ケーシング部材 2 1 の窪み 2 1 d は、左右内側壁部 4 1 の先端 4 1 a よりも内側に、即ち後方に 1 0 m m 以上凹んでいる。これにより、吹き出された冷気がケーシング部材 2 1 の外表面に接するのが抑制される。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 8 】

本発明は、冷房運転可能な空調室内機に有用である。

【符号の説明】

【 0 0 7 9 】

- 2 1 ケーシング部材
- 2 1 d 窪み
- 2 2 垂直フラップ (左右風向調整フラップ)
- 4 0 吹出口形成部材
- 4 1 左右内側壁部
- 4 1 a 先端
- 1 0 0 a 空調室内機
- A 仮想面
- E 吹出口
- Z 吹出後冷気進行空間

10

【先行技術文献】

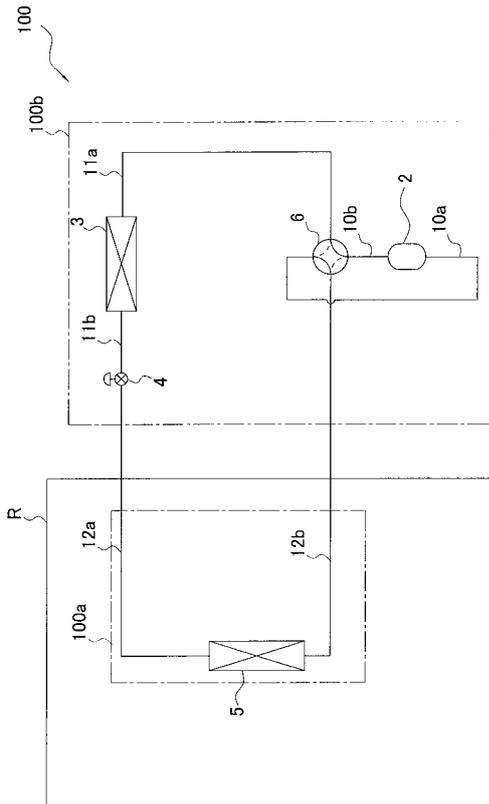
【特許文献】

【 0 0 8 0 】

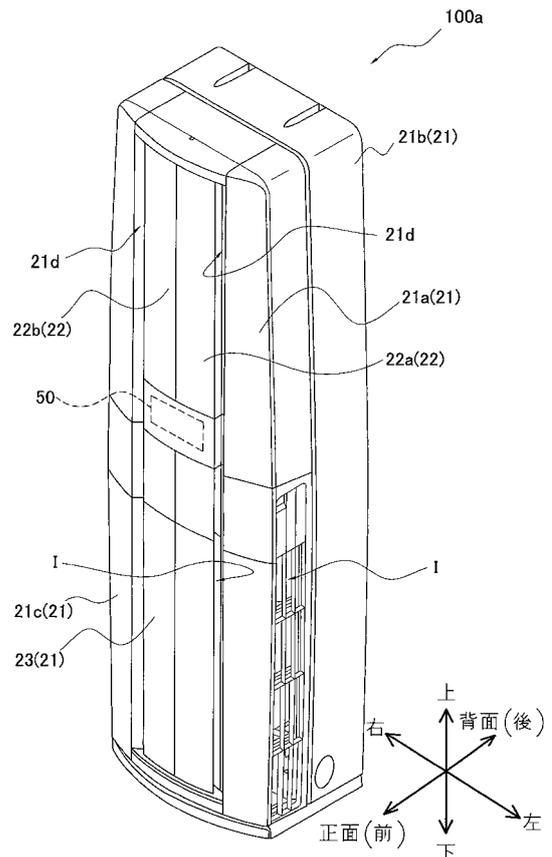
【特許文献 1】 C N 1 0 1 2 6 1 0 3 1 B 号 公 報

20

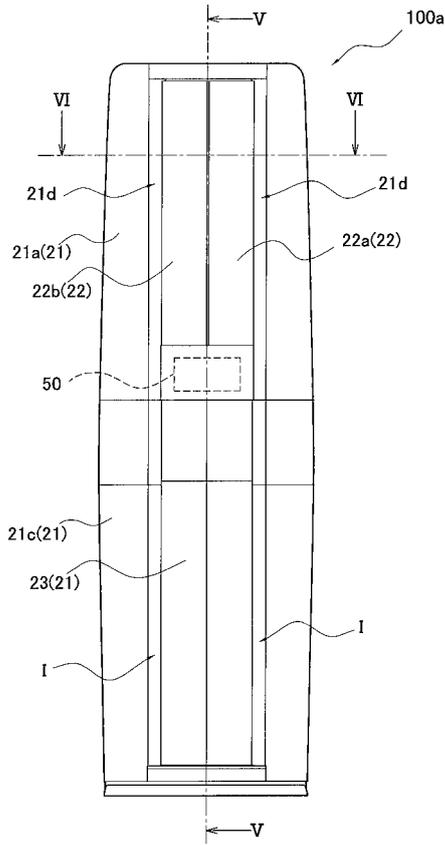
【 図 1 】



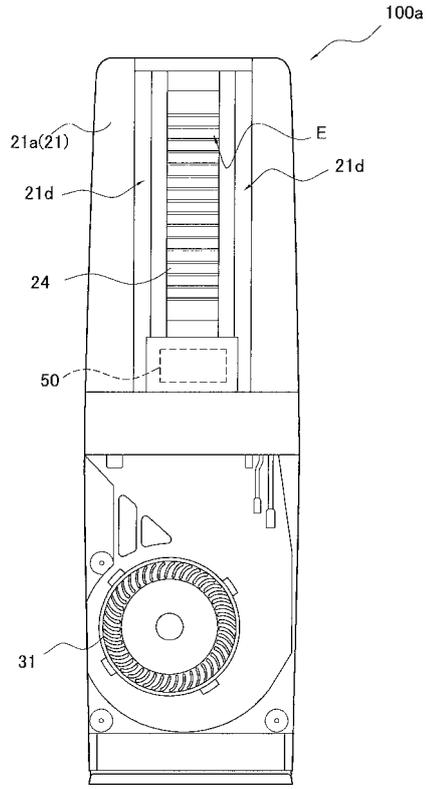
【 図 2 】



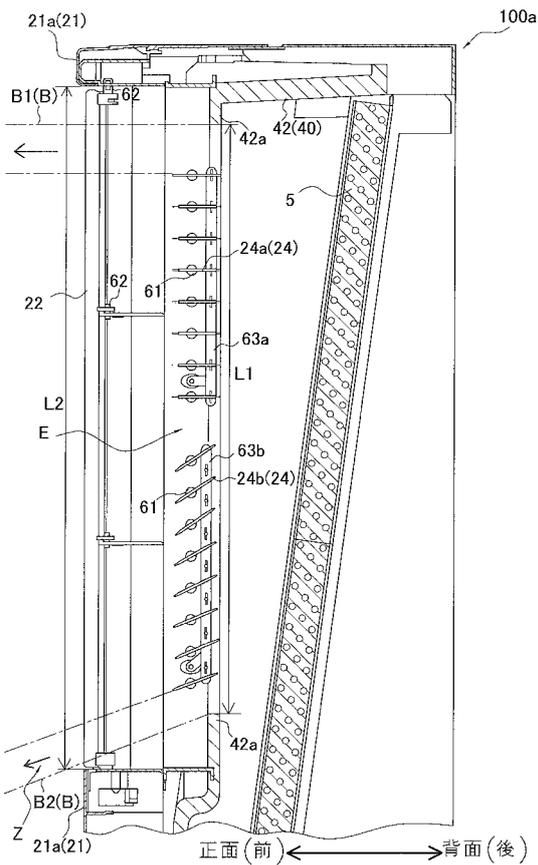
【 図 3 】



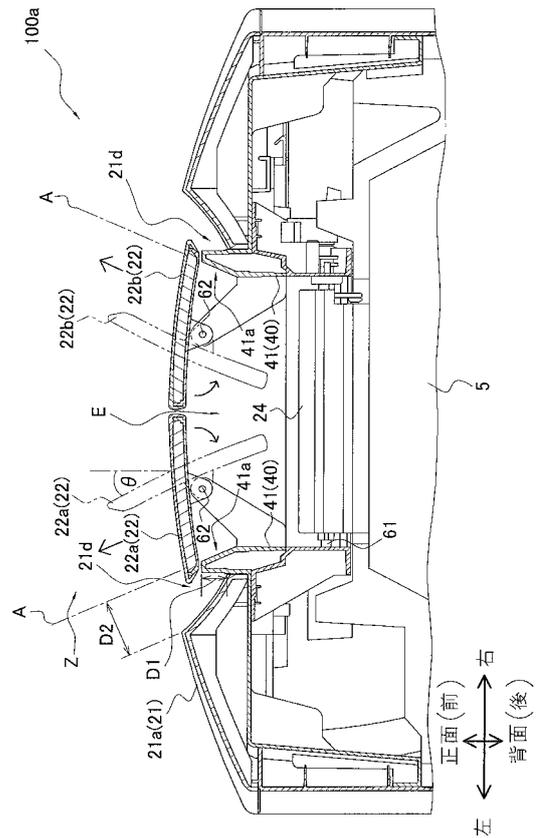
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【手続補正書】【提出日】平成25年11月18日(2013.11.18)【手続補正1】【補正対象書類名】特許請求の範囲【補正対象項目名】全文【補正方法】変更【補正の内容】【特許請求の範囲】【請求項1】

床置型の空調室内機(100a)であって、
外表面を形成するケーシング部材(21)と、
冷気を吹き出す吹出口(E)を形成する吹出口形成部材(40)と、
前記冷気の左右の風向を調整する左右風向調整フラップ(22)と、
を備え、
前記吹出口形成部材は、前記吹出口の左右内側壁を形成する左右内側壁部(41)を有し、
吹出後冷気進行空間(Z)は、前記左右内側壁部の先端(41a)から前記左右風向調整フラップの正面吹き方向に対する最大左右角度()の方向に延びる仮想面(A)から前側の空間であり、
前記ケーシング部材の外表面は、前記吹出後冷気進行空間の外に位置し、
前記ケーシング部材は、前記吹出後冷気進行空間から少なくとも10mm離れている、
空調室内機(100a)。

【請求項2】

床置型の空調室内機(100a)であって、
外表面を形成するケーシング部材(21)と、
冷気を吹き出す吹出口(E)を形成する吹出口形成部材(40)と、
前記冷気の左右の風向を調整する左右風向調整フラップ(22)と、
を備え、
前記吹出口形成部材は、前記吹出口の左右内側壁を形成する左右内側壁部(41)を有し、
吹出後冷気進行空間(Z)は、前記左右内側壁部の先端(41a)から前記左右風向調整フラップの正面吹き方向に対する最大左右角度()の方向に延びる仮想面(A)から前側の空間であり、
前記ケーシング部材の外表面は、前記吹出後冷気進行空間の外に位置し、
前記ケーシング部材の外表面の前記左右内側壁部の先端に近接する領域には、窪み(21d)が形成される、
空調室内機(100a)。

【請求項3】

床置型の空調室内機(100a)であって、
外表面を形成するケーシング部材(21)と、
冷気を吹き出す吹出口(E)を形成する吹出口形成部材(40)と、
前記冷気の左右の風向を調整する左右風向調整フラップ(22)と、
を備え、
前記吹出口形成部材は、前記吹出口の左右内側壁を形成する左右内側壁部(41)を有し、
吹出後冷気進行空間(Z)は、前記左右内側壁部の先端(41a)から前記左右風向調整フラップの正面吹き方向に対する最大左右角度()の方向に延びる仮想面(A)から前側の空間であり、
前記ケーシング部材の外表面は、前記吹出後冷気進行空間の外に位置し、
前記左右内側壁部の先端は、前記左右風向調整フラップが前記吹出口を閉じた状態にお

いて前記左右風向調整フラップの背面側に隠れる、
空調室内機（100a）。

【請求項4】

前記左右内側壁部の先端は、その正面吹き方向に対する最大左右角度にある状態の前記
左右風向調整フラップに略平行な表面（41a）を有する、
請求項1～3のいずれかに記載の空調室内機（100a）。

【請求項5】

前記吹出口形成部材と前記ケーシング部材とは、異なる部材である、
請求項1～4のいずれかに記載の空調室内機（100a）。

【請求項6】

前記窪みは、前記左右内側壁部の先端よりも内側に10mm以上凹んでいる、
請求項2に記載の空調室内機（100a）。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空調室内機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、冷房運転時に空調室内機の外表面に結露することが課題となっている。結露は、空調室内機から吹き出される冷気に接することにより冷却された外表面に高温多湿の居室内の空気が接することにより発生する。そこで、例えば、特許文献1（CN101261031B号公報）には、吹出口の側壁を出口方向に向かって階段状に広がる構造を形成し、吹き出される冷気が製品の表面になるべく接しないようにすることが提案されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、特許文献1に記載の空調室内機の構造では、風向調整用のフラップにて風向を変えた場合、冷気が吹出口の内面を沿って流れるため、吹出口の先端に近接する外表面に冷気が接し、結露するという問題がある。したがって、今でも空調室内機の外表面における結露を効果的に抑制することが切望されている。

【0004】

そこで、本発明の課題は、外表面における結露を効果的に抑制することが可能な空調室内機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の第1観点に係る空調室内機は、床置型の空調室内機であって、ケーシング部材と、吹出口形成部材と、左右風向調整フラップとを備える。ケーシング部材は、外表面を形成する。吹出口形成部材は、冷気を吹き出す吹出口を形成する。左右風向調整フラップは、冷気の左右の風向を調整する。吹出口形成部材は、吹出口の左右内側壁を形成する左右内側壁部を有する。吹出後冷気進行空間は、左右内側壁部の先端から左右風向調整フラップの正面吹き方向に対する最大左右角度の方向に延びる仮想面から前側の空間である。ケーシング部材の外表面は、吹出後冷気進行空間の外に位置する。ケーシング部材は、前記吹出後冷気進行空間から少なくとも10mm離れている。

【0006】

この空調室内機では、ケーシング部材の外表面は、吹出後冷気進行空間の外に位置する。このため、外表面に冷気が接しにくくなっており、外表面における結露が効果的に抑制される。

【0007】

本発明の第2観点に係る空調室内機は、床置型の空調室内機であって、ケーシング部材と、吹出口形成部材と、左右風向調整フラップとを備える。ケーシング部材は、外表面を形成する。吹出口形成部材は、冷気を吹き出す吹出口を形成する。左右風向調整フラップは、冷気の左右の風向を調整する。吹出口形成部材は、吹出口の左右内側壁を形成する左右内側壁部を有する。吹出後冷気進行空間は、左右内側壁部の先端から左右風向調整フラップの正面吹き方向に対する最大左右角度の方向に延びる仮想面から前側の空間である。ケーシング部材の外表面は、吹出後冷気進行空間の外に位置する。ケーシング部材の外表面の左右内側壁部の先端に近接する領域には、窪みが形成されている。

【0008】

これにより、吹出口から吹き出される冷気が外表面に接するのが抑制される。したがって、外表面における結露が効果的に抑制される。

【0009】

本発明の第3観点に係る空調室内機は、床置型の空調室内機であって、ケーシング部材と、吹出口形成部材と、左右風向調整フラップとを備える。ケーシング部材は、外表面を形成する。吹出口形成部材は、冷気を吹き出す吹出口を形成する。左右風向調整フラップは、冷気の左右の風向を調整する。吹出口形成部材は、吹出口の左右内側壁を形成する左右内側壁部を有する。吹出後冷気進行空間は、左右内側壁部の先端から左右風向調整フラップの正面吹き方向に対する最大左右角度の方向に延びる仮想面から前側の空間である。ケーシング部材の外表面は、吹出後冷気進行空間の外に位置する。左右内側壁部の先端は、左右風向調整フラップが吹出口を閉じた状態において左右風向調整フラップの背面側に隠れる。

【0010】

これにより、優れた美観を生ずる。

【0011】

本発明の第4観点に係る空調室内機は、第1観点～第3観点のいずれかに係る空調室内機であって、左右内側壁部の先端は、その正面吹き方向に対する最大左右角度にある状態の左右風向調整フラップに略平行な表面を有する。

【0012】

左右風向調整フラップの最大左右角度と吹出口の左右内側壁の先端部分とが略平行になっている。したがって、当該先端部分により冷気が外表面に接しないように、かつ、居室内になるべく拡散するようにガイドされる。

【0013】

本発明の第5観点に係る空調室内機は、第1観点～第4観点のいずれかに係る空調室内機であって、吹出口形成部材とケーシング部材とは、異なる部材である。

【0014】

このため、吹出口形成部材が冷気により冷却されても、その冷温がケーシング部材に伝わりにくくなっている。したがって、外表面における結露が効果的に抑制される。

【0015】

本発明の第6観点に係る空調室内機は、第2観点に係る空調室内機であって、窪みは、左右内側壁部の先端よりも内側に10mm以上凹んでいる。

【0016】

窪みの深さは10mm以上となっている。これにより、吹き出された冷気が外表面に接するのが抑制される。

【発明の効果】

【0017】

本発明の第1観点に係る空調室内機では、外表面における結露が効果的に抑制される。

【0018】

本発明の第2観点に係る空調室内機では、吹出口から吹き出される冷気が外表面に接するのが抑制される。

【0019】

本発明の第3観点に係る空調室内機では、優れた美観を生ずる。

【0020】

本発明の第4観点に係る空調室内機では、冷気が外表面に接しないように、かつ、居室内になるべく拡散するようにガイドされる。

【0021】

本発明の第5観点に係る空調室内機では、吹出口形成部材が冷気により冷却されても、その冷温がケーシング部材に伝わるのが抑制される。

【0022】

本発明の第6観点に係る空調室内機では、吹き出された冷気が外表面に接するのが抑制される。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】空調機の冷媒回路図。

【図2】空調室内機の外観斜視図。

【図3】空調室内機の外観正面図。

【図4】前面下部パネル、下部パネルカバー及び垂直フラップ、等を外した状態の空調室内機の正面図。

【図5】図3のV-V断面図。

【図6】図3のVI-VI断面図。

【発明を実施するための形態】

【0024】

本発明の一実施形態に係る空調室内機である空調室内機100aについて、以下、図面を参照しながら説明する。

【0025】

(1)空調機の全体構成

図1は、空調機100の冷媒回路図である。以下、空調機100の全体構成について図1を参照しながら説明する。

【0026】

空調機100は、冷房と暖房との両方の運転が可能であり、主に居室R内に設置される空調室内機100aと居室Rの外に設置される空調室外機100bとから構成されている。空調室内機100aは、室内熱交換器5と、シロッコファン31(図4参照)とを有する。空調室外機100bは、圧縮機2、室外熱交換器3、膨張機構4、四路切替弁6、及び図示しないファンを有する。

【0027】

圧縮機2は、低圧の冷媒を吸入して圧縮し、高圧にして吐出する。

【0028】

室外熱交換器3は、冷房運転時には、冷媒を凝縮させる凝縮器として機能し、暖房運転時には、冷媒を蒸発させる蒸発器として機能する。室外熱交換器3と熱交換する空気は、ファンにより供給される。

【0029】

膨張機構4は、高圧の冷媒を減圧・膨張させる。

【0030】

室内熱交換器5は、冷房運転時には、冷媒を蒸発させる蒸発器として機能し、暖房運転時には、冷媒を凝縮させる凝縮器として機能する。室内熱交換器5と熱交換する空気は、シロッコファン31により供給される。

【0031】

四路切替弁 6 は、冷房運転時と暖房運転時とで、冷媒の流れを切り替える。具体的には、冷房運転時には、室内熱交換器 5 から延びる冷媒配管 1 2 b を圧縮機 2 への吸入配管 1 0 a に接続し、圧縮機 2 からの吐出管 1 0 b を室外熱交換器 3 へ延びる冷媒配管 1 1 a に接続する。暖房運転時には、室外熱交換器 3 から延びる冷媒配管 1 1 a を圧縮機 2 への吸入配管 1 0 a に接続し、圧縮機 2 からの吐出管 1 0 b を室内熱交換器 5 へ延びる冷媒配管 1 2 b に接続する。

【 0 0 3 2 】

空調機 1 0 0 の冷媒回路では、図 1 に示すように、圧縮機 2 は、吐出管 1 0 b 及び冷媒配管 1 1 a により四路切替弁 6 を介して室外熱交換器 3 に接続されている。室外熱交換器 3 は、冷媒配管 1 1 b により膨張機構 4 に接続されている。膨張機構 4 は、冷媒配管 1 2 a により室内熱交換器 5 に接続されている。室内熱交換器 5 は、冷媒配管 1 2 b 及び吸入管 1 0 a により四路切替弁 6 を介して圧縮機 2 に接続されている。

【 0 0 3 3 】

(2) 空調室内機の構成

図 2 ~ 図 6 を参照しながら空調室内機 1 0 0 a の構成について説明する。なお、以下において、左右、前後、上下は、図 2 に示した方向を意味する。

【 0 0 3 4 】

(2 - 1) 外観

図 2 は、空調室内機 1 0 0 a の外観斜視図である。図 3 は、空調室内機 1 0 0 a の正面図である。

【 0 0 3 5 】

空調室内機 1 0 0 a は、居室 R の床上に設置される床置型である。空調室内機 1 0 0 a は、高さ方向（鉛直方向）に長い形状をしており、エンタシスのように高さ方向中央部から上部及び下部それぞれにかけて徐々に幅が細くなっている。空調室内機 1 0 0 a の外表面、即ち本体は、ケーシング部材 2 1 により形成されている。

【 0 0 3 6 】

ケーシング部材 2 1 は、樹脂製であり、主に前面から側面を覆う前面カバーと側面から背面を覆う背面カバー 2 1 b とから構成されている。前面カバーは、さらに前面上部パネル 2 1 a、前面下部パネル 2 1 c、および下部パネルカバー 2 3、等の複数のパーツから構成されている。

【 0 0 3 7 】

前面上部パネル 2 1 a は、上部の側面から前面にかけて覆い、前面の幅方向中央には、吹出口 E のための鉛直に長い長方形の穴が形成されている。

【 0 0 3 8 】

前面下部パネル 2 1 c は、下部の側面から前面にかけて覆い、前面の幅方向中央には、吸込口 I のための鉛直に長い長方形の穴が形成されている。また、前面下部パネル 2 1 c には、両側面にあたる部分にも吸込口 I のための穴が格子状に形成されている。

【 0 0 3 9 】

下部パネルカバー 2 3 は、前面下部の幅方向中央の吸込口 I として形成されている穴の前を覆う。下部パネルカバー 2 3 の幅方向両端と、前面下部パネル 2 1 c との間には、隙間が形成されている。この隙間は、居室内の空気を空調室内機 1 0 0 a の内部に取り込む吸込口 I となっている。

【 0 0 4 0 】

空調室内機 1 0 0 a の前面のうち高さ方向中央部より上方には、高さ方向に長い 2 枚の垂直フラップ 2 2 が設けられている。

【 0 0 4 1 】

2 枚の垂直フラップ 2 2 の後方、即ち背面側には、室内熱交換器 5 を通過した空気が吹き出される吹出口 E が設けられている。

【 0 0 4 2 】

2 枚の垂直フラップ 2 2 を合わせた幅と下部パネルカバー 2 3 の幅とは、同じであり、

2枚の垂直フラップ22を合わせた左右両端と下部パネルカバー23の左右両端が揃うように構成されている。このため、優れた美観を生ずる。

【0043】

前面上部パネル21aの吹出口Eに近接する部分には、窪み21dが設けられている。

【0044】

(2-2) 内部構造

図4は、前面下部パネル21c、下部パネルカバー23及び垂直フラップ22を外した状態の空調室内機100aの正面図である。

【0045】

シロッコファン31は、図4に示されているように空調室内機100aの高さ方向の中央部より下方に設けられており、下部パネルカバー23及び吸込口Iの後方に位置する。シロッコファン31は、居室R内の空気を空調室内機100aの内部に吸い込む。吸い込まれた空気は、空調室内機100a内を上方に移動する。

【0046】

図5は、図3のV-V断面図である。図6は、図3のVI-VI断面図である。

【0047】

シロッコファン31により居室R内の空気を空調室内機100aの内部に吸い込まれた空気は、空調室内機100a内を上方に移動し、室内熱交換器5を通過する。室内熱交換器5を通過する際に冷媒と熱交換した空気は、吹出口Eから居室R内に吹き出される。

【0048】

吹出口Eは、空調室内機100aの前面の高さ方向中央部より上方に設けられている。吹出口Eは、高さ方向に長い長方形の形状をしており、空調室内機100aの内部から居室Rへの開口である。吹出口Eは、吹出口形成部材40により形成されている。

【0049】

図5に示すように吹出口Eの奥に室内熱交換器5が配置されており、その前方に水平フラップ24が設けられている。水平フラップ24の前方には、垂直フラップ22が設けられている。

【0050】

(2-3) 水平フラップ

水平フラップ24は、吹出口E内に高さ方向に並んで複数設けられている。複数の水平フラップ24は、それぞれ水平方向に延びる回動軸61により軸支されており、図示しないアクチュエータにより駆動されて回動することにより、上下方向に傾くように構成されている。複数の水平フラップ24のうち、上半分の水平フラップ24aは、互いに連結部材63aにより連結されており、一緒に動くように構成されている。また、下半分の水平フラップ24bも互いに連結部材63bにより連結されており、一緒に動くように構成されている。複数の水平フラップ24は、当該上下方向の傾きにより吹出口Eからの風向を上下方向に調整する。なお、水平フラップ24は、吹き出される冷気が吹出口Eの上方及び下方のケーシング部材21の外表面に接しないような傾きになるように制御される。

【0051】

(2-4) 垂直フラップ

垂直フラップ22は、左側の第1垂直フラップ22aと右側の第2垂直フラップ22bとの2つが設けられている。この2つの垂直フラップ22は、それぞれ鉛直方向に延びる回動軸62により軸支されており、図示しないアクチュエータにより駆動されて回動することにより、それぞれ別々に左右方向に傾くように構成されている。垂直フラップ22は、当該左右方向の傾きにより風向を左右方向に調整する。2枚の垂直フラップ22は、吹出口Eから空気が吹き出されない場合は、吹出口Eを閉じた閉状態となるように構成されている。即ち、閉状態では、図3及び図6に示すように、第1垂直フラップ22aは、吹出口Eの左端近傍部(左半分)を覆い、第2垂直フラップ22bは、吹出口Eの右端近傍部(右半分)を覆うように構成されている。なお、2枚の垂直フラップ22が閉状態のとき、吹出口Eは、垂直フラップ22の背面側に隠れ外からは視認できない。

【0052】

垂直フラップ22は、図6に示すように、閉状態から内向きに回動し、吹出口Eが外観上視認可能な開状態となる。具体的には、左側の第1垂直フラップ22aは、その左端が前方に移動し、その右端が後方に移動するように回動する。右側の第2垂直フラップ22bは、その右端が前方に移動し、その左端が後方に移動するように回動する。この開状態の時に吹出口Eから室内熱交換器5を通過した空気を居室R内に吹き出すことが可能となる。

【0053】

(2-5) 制御部

制御部50は、CPU等で構成されており、垂直フラップ22や水平フラップ24の傾き、およびシロッコファン31の回転、等、空調室内機100aの制御を行う。

【0054】

(2-6) 吹出口形成部材

吹出口形成部材40は、樹脂製の部材であり、前述のとおり高さ方向に長い長方形の吹出口Eを形成する。吹出口形成部材40は、吹出口Eの左右の内側壁を形成する左右内側壁部41と、吹出口Eの上下の内側壁を形成する上下内側壁部42とを有する。なお、吹出口形成部材40は、ケーシング部材21とは別の部材となっている。このため、吹出口形成部材40が冷気により冷却されても、その冷温がケーシング部材21に伝わりにくくなっている。

【0055】

左右内側壁部41の左右それぞれの表面には、正面吹き方向に対する段差が形成されている。具体的には、左右内側壁部41の先端41aは、図6に示すように、近接するケーシング部材21(前面上部パネル21a)の外表面よりも前方に突き出ており、吹出口Eが前方に向かって左右方向に広がるように左右方向斜めに延びる面を有している。つまり、吹出口Eを正面から見ると左右の側壁に吹出口Eが奥に向かって狭くなる段差(傾斜を含む)が設けられている。左右内側壁部41の先端41aの左右方向斜めに延びる面は、後述する最大左右角度にある状態の垂直フラップ22に略平行となるように構成されている。なお、吹出口Eが垂直フラップ22により閉じられた閉状態では、左右内側壁部41の先端41aは、垂直フラップ22の背面側に隠れて外観上視認できない。

【0056】

また、上下内側壁部42の上下それぞれの表面には、正面吹き方向に対する段差が形成されている。具体的には、上下内側壁部42は、図5に示すように、水平フラップ24が設置されている前後方向における位置の近傍に上下それぞれに突起した2つの突起部42aを有している。このため、吹出口Eは、突起部42aが設けられた位置では、上下方向の寸法L1は、それより外側、即ち前方における上下方向の寸法L2よりも小さくなっている。つまり、吹出口Eを正面から見ると上下の側壁に吹出口Eが一旦狭くなる段差(傾斜を含む)が設けられている。

【0057】

このように吹出口Eの内側壁に上下左右の段差を設けることにより、少なくとも正面吹きにおいては、吹出口Eから吹き出された冷気がケーシング部材21の外表面に接するのが抑制される。

【0058】

(2-7) 吹出後冷気進行空間

吹出後冷気進行空間Zは、吹出口Eから吹き出された後の空気(例えば、冷房運転時には、冷気)が進行する空間である。

【0059】

吹出口形成部材40、ケーシング部材21、垂直フラップ22、及び水平フラップ24は、吹出後冷気進行空間Zの外にケーシング部材21の外表面が位置するように構成されており、ケーシング部材21の外表面に冷気が接するのを効果的に抑制している。

【0060】

ケーシング部材 2 1 の表面の吹出口形成部材 4 0 の左右内側壁部 4 1 に近接する領域には、前述の窪み 2 1 d が形成されている。このため、図 6 に示されているように吹出口 E が近接するケーシング部材 2 1 の外表面よりも前に突出したような構造になっている。

【 0 0 6 1 】

左右内側壁部 4 1 の先端 4 1 a から窪み 2 1 d を形成するケーシング部材 2 1 の外表面のうち後方に最も凹んだ部分までの寸法（図 6 の D 1 ）、即ち窪み 2 1 d の深さは、少なくとも 1 0 mm となっている。また、ケーシング部材 2 1 の外表面のうち最も前方に位置する部分から仮想面 A までの距離（図 6 の D 2 ）は、少なくとも 1 0 mm である。即ち、ケーシング部材 2 1 は、吹出後冷氣進行空間 Z から少なくとも 1 0 mm 離れている。

【 0 0 6 2 】

垂直フラップ 2 2 は、その正面吹き方向に対する左右方向への最大の角度である最大左右角度 が、左右内側壁部 4 1 の先端 4 1 a から最大左右角度 の方向に延びる仮想線を含み且つ鉛直に広がる仮想面 A よりもケーシング部材 2 1 が後方に位置するように制御される。吹出口 E から吹出された後の冷氣が進行する吹出後冷氣進行空間 Z は、この仮想面 A から前側に位置する。

【 0 0 6 3 】

また、水平フラップ 2 4 は、その正面吹き方向に対する上下方向への最大の角度（最大上下角度）が、上下内側壁部 4 2 の突起部 4 2 b の先端から最大上下角度の方向に延びる仮想線を含み且つ水平に広がる仮想面 B（図 5 の B 1 及び B 2）よりもケーシング部材 2 1 が外側に位置するように制御される。具体的には、上下内側壁部 4 2 の上側の突起部 4 2 b の先端から最大上角度（水平フラップ 2 4 の正面吹き方向に対する上方向への最大の角度）の方向に延びる仮想面 B 1 よりもケーシング部材 2 1 が上側に位置するように制御される。また、上下内側壁部 4 2 の下側の突起部 4 2 b の先端から最大下角度（水平フラップ 2 4 の正面吹き方向に対する下方向への最大の角度）の方向に延びる仮想面 B 2 よりもケーシング部材 2 1 が下側に位置するように制御される。吹出口 E から吹出された後の冷氣が進行する吹出後冷氣進行空間 Z は、仮想面 B 1 よりも下側かつ仮想面 B 2 よりも上側に位置する。このため、吹き出される冷気を上下方向に振り分けてもケーシング部材 2 1 の外表面に接しにくいようになっている。

【 0 0 6 4 】

このように、吹き出された冷気を垂直フラップ 2 2 或いは水平フラップ 2 4 により上下左右に拡散させてもケーシング部材 2 1 の外表面、即ち空調室内機 1 0 0 a の外表面は、吹出後冷氣進行空間 Z の外に位置する。したがって、当該外表面には、冷房運転時に吹出口 E から吹き出される冷氣が触れにくくなっており、結露しにくくなっている。

【 0 0 6 5 】

（ 3 ）動作

（ 3 - 1 ）空調機全体の動作

冷房運転時の空調機 1 0 0 の動作について図 1 を参照しながら説明する。

【 0 0 6 6 】

吸入管 1 0 a から圧縮機 2 に吸い込まれる低圧のガス冷媒は、圧縮されて高温高圧の冷媒となり、吐出管 1 0 b へと吐出される。吐出された冷媒は、四路切替弁 6 を通過し、冷媒配管 1 1 a を通り、室外熱交換器 3 へ流れる。室外熱交換器 3 へ流れ込んだ冷媒は、空気と熱交換して冷却された後、冷媒配管 1 1 b を介して膨張機構 4 へ到達する。冷媒は、膨張機構 4 にて減圧・膨張された後、冷媒配管 1 2 a を介して室内熱交換器 5 に流れ込む。冷媒は、室内熱交換器 5 にて居室 R 内の空気から熱を奪い、過熱のついた低圧のガス冷媒になる。過熱のついた低圧のガス冷媒になった冷媒は、冷媒配管 1 2 b を介して四路切替弁 6 を通過し、吸入管 1 0 a へと流れていく。

【 0 0 6 7 】

（ 3 - 2 ）空調室内機の動作

空調室内機 1 0 0 a の動作について、図 4 ~ 図 6 を参照しながら説明する。

【 0 0 6 8 】

居室 R 内に設置された空調室内機 100 a では、シロッコファン 31 の回転により居室 R 内の空気が吸込口 I から空調室内機 100 a 内に吸い込まれる。空調室内機 100 a 内に吸い込まれた空気は、空調室内機 100 a 内を上方に流れ、室内熱交換器 5 を通過する。室内熱交換器 5 を通過する際に空気は、熱を奪われ冷気となる。冷気となった調和済の空気は、吹出口 E から居室 R 内へ吹き出される。吹き出される冷気は、水平フラップ 24 の上下方向の傾きにより上下方向の風向が調節される。また、吹き出される冷気は、垂直フラップ 22 の左右方向の傾きにより左右方向の風向が調節される。

【0069】

(4) 空調室内機の特徴

(4-1)

上記実施形態では、空調室内機 100 a は、床置型であって、ケーシング部材 21 と、吹出口形成部材 40 と、垂直フラップ 22 とを備える。ケーシング部材 21 は、空調室内機 100 a の外表面を形成する。吹出口形成部材 40 は、冷気を居室 R 内に吹き出す吹出口 E を形成する。垂直フラップ 22 は、冷気の左右の風向を調整する。吹出口形成部材 40 は、吹出口 E の左右内側壁を形成する左右内側壁部 41 を有する。ケーシング部材 21 の外表面は、吹出後冷気進行空間 Z の外に位置する。吹出後冷気進行空間 Z は、左右内側壁部 41 の先端 41 a から垂直フラップ 22 の正面吹き方向に対する最大左右角度 の方向に延びる仮想面 A から前側の空間である。

【0070】

この空調室内機 100 a では、ケーシング部材 21 の外表面は、吹出後冷気進行空間 Z の外に位置する。このため、外表面に冷気が接しにくくなっており、外表面における結露が効果的に抑制される。

【0071】

(4-2)

上記実施形態では、ケーシング部材 21 の外表面の左右内側壁部 41 の先端 41 a に近接する領域に、窪み 21 d が形成されている。

【0072】

これにより、吹出口 E から吹き出される冷気がケーシング部材 21 の外表面に接するのが抑制される。したがって、ケーシング部材 21 の外表面における結露が効果的に抑制される。

【0073】

(4-3)

上記実施形態では、左右内側壁部 41 の先端 41 a の表面は、その正面吹き方向に対する最大左右角度 にある状態の垂直フラップ 22 に略平行である。このため、先端 41 a により冷気が外表面に接しないように、かつ、居室 R 内になるべく拡散するようにガイドされる。

【0074】

(4-4)

上記実施形態では、左右内側壁部 41 の先端 41 a は、垂直フラップ 22 が吹出口 E を閉じた閉状態において垂直フラップ 22 の背面側に隠れる。

【0075】

これにより、優れた美観を生ずる。

【0076】

(4-5)

上記実施形態では、吹出口形成部材 40 とケーシング部材 21 とは、異なる部材である。このため、吹出口形成部材 40 が冷気により冷却されても、その冷温がケーシング部材 21 に伝わりにくくなっている。したがって、ケーシング部材 21 の外表面における結露が効果的に抑制される。

【0077】

(4-6)

上記実施形態では、ケーシング部材 2 1 の窪み 2 1 d は、左右内側壁部 4 1 の先端 4 1 a よりも内側に、即ち後方に 1 0 m m 以上凹んでいる。これにより、吹き出された冷気がケーシング部材 2 1 の外表面に接するのが抑制される。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 8 】

本発明は、冷房運転可能な空調室内機に有用である。

【符号の説明】

【 0 0 7 9 】

2 1 ケーシング部材
2 1 d 窪み
2 2 垂直フラップ（左右風向調整フラップ）
4 0 吹出口形成部材
4 1 左右内側壁部
4 1 a 先端
1 0 0 a 空調室内機
A 仮想面
E 吹出口
Z 吹出後冷気進行空間

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 8 0 】

【特許文献 1】 C N 1 0 1 2 6 1 0 3 1 B 号公報

フロントページの続き

(72)発明者 仁木 健太郎

滋賀県草津市岡本町字大谷 1 0 0 0 番地の 2 ダイキン工業株式会社滋賀製作所内

(72)発明者 中村 順司

滋賀県草津市岡本町字大谷 1 0 0 0 番地の 2 ダイキン工業株式会社滋賀製作所内

Fターム(参考) 3L051 BG05 BH06 BJ10