

(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2014-32002
(P2014-32002A)

(43) 公開日 平成26年2月20日(2014.2.20)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
F 2 4 F 13/22 (2006.01) F 2 4 F 1/00 3 6 1 B 3 L 0 5 O
 F 2 4 F 1/00 3 6 1 D

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 12 頁)

| | | | |
|--------------|------------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2012-248130 (P2012-248130) | (71) 出願人 | 000005821 パナソニック株式会社 |
| (22) 出願日 | 平成24年11月12日 (2012.11.12) | | 大阪府門真市大字門真1006番地 |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2012-156228 (P2012-156228) | (74) 代理人 | 100109667 弁理士 内藤 浩樹 |
| (32) 優先日 | 平成24年7月12日 (2012.7.12) | (74) 代理人 | 100109151 弁理士 永野 大介 |
| (33) 優先権主張国 | 日本国 (JP) | (74) 代理人 | 100120156 弁理士 藤井 兼太郎 |
| | | (72) 発明者 | 森川 智貴 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 海老原 正春 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内 |
| | | Fターム(参考) | 3L050 BA05 BD05 BE03 BF04 |

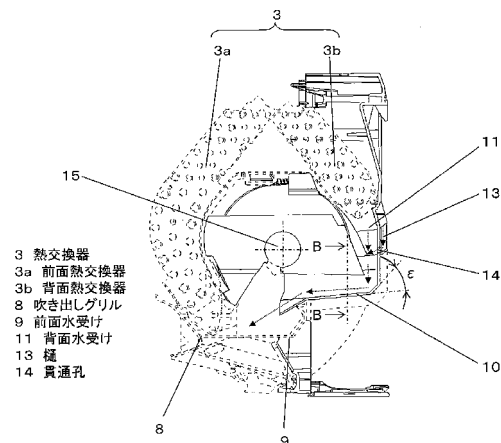
(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【要約】

【課題】スペース的に効率よく、確実に結露水処理ができる空気調和機を提供する。

【解決手段】台枠10と、室内ファン4と、室内ファン4の回転によって空気を吸い込む可動前面パネル(図示せず)と、吸い込んだ空気の熱交換を行うと共に少なくとも前面熱交換器3aと背面熱交換器3bで構成された熱交換器3と、熱交換の行われた空気を送風する吹き出しグリル8と、前面熱交換器3aで生成された結露水を受ける前面水受け9と、背面熱交換器3bで生成された結露水を受ける背面水受け11と、台枠10の背面に配され、本体1の背面に付着する結露水を受ける横長状の樋13を備え、台枠10の背面に、樋13を流れる結露水を本体1の内側に導く貫通孔14を設けたもので、本体1の背面の結露水を処理するための流路を本体1の外部に設ける必要がないので、スペースの有効活用が図れると共に、結露水を本体1の内部に入れるので水漏れ等のトラブルもない。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

台枠と、室内ファンと、前記室内ファンの回転によって空気を吸い込む前面パネルと、吸い込んだ空気の熱交換を行うと共に少なくとも前面熱交換器と背面熱交換器で構成された熱交換器と、熱交換の行われた空気を送風する吹き出しグリルと、前記前面熱交換器で生成された結露水を受ける前面水受けと、前記背面熱交換器で生成された結露水を受ける背面水受けと、前記台枠の背面に配され、本体の背面に付着する結露水を受ける横長状の樋を備え、前記台枠の背面に、前記樋を流れる結露水を本体の内側に導く貫通孔を設けたことを特徴とする空気調和機。

【請求項 2】

貫通孔を背面水受けの底面よりも上方に位置させたことを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和機。

【請求項 3】

貫通孔と背面水受けの底面との高さの差を 5 mm 以上とすることを特徴とする請求項 2 に記載の空気調和機。

【請求項 4】

貫通孔より導かれた結露水が落ちる面を、その流れの進行方向に向けて大きく傾斜させたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の空気調和機。

【請求項 5】

傾斜面の角度を水平方向から 30° ~ 60° とすることを特徴とする請求項 4 に記載の空気調和機。

【請求項 6】

貫通孔から本体内部に導かれた結露水を前面水受けに導く本体前後方向のトンネルと、前記貫通孔と前記トンネルをつなぐ本体上下方向の壁面とを備え、前記貫通孔の結露水出口側（本体側）のコーナー部に R 形状もしくは面取りを設けたことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の空気調和機。

【請求項 7】

貫通孔からトンネル底面につながる本体上下方向の壁面を、その下方をより本体前面側となるように傾斜させたことを特徴とする請求項 6 に記載の空気調和機。

【請求項 8】

貫通孔からトンネル底面につながる壁面とトンネル底面とのコーナー部に R 形状もしくは傾斜面を設けたことを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の空気調和機。

【請求項 9】

貫通孔からトンネル底面へとつながる結露水の流路を、前記結露水の進行方向とは垂直に断面を切ったときに、その断面が直線ではないことを特徴とする請求項 6 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の空気調和機。

【請求項 10】

貫通孔からトンネル底面へとつながる結露水の流路に、溝を設けたことを特徴とする請求項 6 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の空気調和機。

【請求項 11】

貫通孔の結露水出口側（本体側）に 1 つもしくは複数のリップを設けたことを特徴とする請求項 6 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気調和機に関するもので、特に、空気調和機の結露水処理構成に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、前面側に熱交換器を備えた空気調和機の室内機において、その本体背面に付着し

10

20

30

40

50

た結露水は、台枠背面に設けられた樋によって集められた後、吹き出しグリルに直接誘導されている。その際、樋の下部には中空成形によって形成された中空断熱部を設けた構成が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平8-320132号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

空気調和機は近年更なる高性能化が求められ、搭載される熱交換器の容積が大きくなり、それに伴い背面にも熱交換器を配置することが多くなっている。このような状況において、上記特許文献1に記載されたような本体背面の結露水を吹き出しグリルに直接誘導する従来の構成では、背面熱交換器によって生成される結露水と別の流路が必要になり、スペースが必要となる。また、流路数を減らすために両者を単純に合流させるだけでは、合流時の水跳ねや水飛び、あるいは異音の発生が懸念される。

【0005】

さらに、高温多湿時等の状況下で、生成される結露水の量が多いときや、あるいは埃やヘッド口等によって一時的に流路がふさがった後に水圧によってそのたまった結露水が一斉に流れて出てきたときなどに、単純な流路構成では逆流が起こる可能性がある、という課題があった。

20

【0006】

本発明は、上記従来技術の有するこのような課題に鑑みてなされたものであり、スペース的に効率よく、かつ、確実に結露水処理を行うことを可能にする流路構成を備えた空気調和機を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記従来課題を解決するために、本発明の空気調和機は、台枠と、室内ファンと、前記室内ファンの回転によって空気を吸い込む前面パネルと、吸い込んだ空気の熱交換を行うと共に少なくとも前面熱交換器と背面熱交換器で構成された熱交換器と、熱交換の行われた空気を送風する吹き出しグリルと、前記前面熱交換器で生成された結露水を受ける前面水受けと、前記背面熱交換器で生成された結露水を受ける背面水受けと、前記台枠の背面に配され、本体の背面に付着する結露水を受ける横長状の樋を備え、前記台枠の背面に、前記樋を流れる結露水を本体の内側に導く貫通孔を設けたもので、本体背面の結露水を処理するための本体前後方向の流路を本体外部に別に設ける必要がなくなるため、スペースの有効活用につながる。加えて、本体外部では埃等が堆積する可能性があるため、その点からも本体外部を流さずに結露水を少しでも早く本体内部に入れた方が、流路がふさがれて水が漏れる等のトラブルの抑制にもつながる。

30

【発明の効果】

【0008】

40

本発明の空気調和機は、スペース的に効率よく、かつ、確実に結露水の処理を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施の形態1における空気調和機の室内機の正面図

【図2】同室内機の運転停止時の縦断面図

【図3】同室内機の運転時の縦断面図

【図4】同室内機の台枠の正面図

【図5】図4のA-A断面図

【図6】図5のB-B断面図

50

【図 7】同台枠の背面図

【図 8】本発明の実施の形態 2 における図 4 の A - A 断面図

【図 9】同台枠の斜視図

【図 10】同貫通孔からの流路の拡大図

【図 11】同貫通孔からの流路の他の例を示す拡大図

【発明を実施するための形態】

【0010】

第 1 の発明は、台枠と、室内ファンと、前記室内ファンの回転によって空気を吸い込む前面パネルと、吸い込んだ空気の熱交換を行うと共に少なくとも前面熱交換器と背面熱交換器で構成された熱交換器と、熱交換の行われた空気を送風する吹き出しグリルと、前記前面熱交換器で生成された結露水を受ける前面水受けと、前記背面熱交換器で生成された結露水を受ける背面水受けと、前記台枠の背面に配され、本体の背面に付着する結露水を受ける横長状の樋を備え、前記台枠の背面に、前記樋を流れる結露水を本体の内側に導く貫通孔を設けたもので、本体背面の結露水を処理するための本体前後方向の流路を本体外部に別に設ける必要がなくなるため、スペースの有効活用につながる。加えて、本体外部では埃等が堆積する可能性があるため、その点からも本体外部を流さずに結露水を少しでも早く本体内部に入れた方が、流路がふさがれて水が漏れる等のトラブルの抑制にもつながる。

10

【0011】

第 2 の発明は、特に、第 1 の発明の貫通孔を背面水受けの底面よりも上方に位置させたもので、背面水受けにて導かれる結露水が貫通孔を通過して空気調和機外部に流れ出ることを防止できる。

20

【0012】

第 3 の発明は、特に、第 2 の発明の貫通孔と背面水受けの底面との高さの差を 5 mm 以上とするもので、両者の高さの差が十分に確保できるため、高温多湿時等の環境下の場合で生成される結露水の量が多いとき、さらには埃やヘドロ等によって一時的に流路がふさがった後に、水圧によってそのたまった結露水が一斉に流れて出てきたときなどにも、逆流によって空気調和機外部に流れ出て、壁面への付着や空気調和機の下面への滴下を防止することが出来る。

30

【0013】

第 4 の発明は、特に、第 1 ~ 3 のいずれか一つの発明の貫通孔より導かれた結露水が落ちる面を、その流れの進行方向に向けて大きく傾斜させたもので、結露水を流しやすくするだけでなく、貫通孔より導かれた結露水が下面に落ちた時に生じる水跳ね音を低減できる。特に貫通孔と背面水受け底面との高さの差が大きいときに効果的である。

【0014】

第 5 の発明は、特に、第 4 の発明の傾斜面の角度を水平方向から 30° ~ 60° とするもので、貫通孔より導かれた結露水が下面に落ちた時に生じる水跳ね音の低減効果が大きくなる。

【0015】

第 6 の発明は、特に、第 1 ~ 第 5 のいずれか一つの発明の貫通孔より本体内部に導かれた結露水を前面水受けへと導く本体前後方向のトンネルと、貫通孔とトンネルをつなぐ本体上下方向の壁面とを更に備え、前記貫通孔の結露水出口側（本体側）のコーナー部に R 形状もしくは面取りを設けたもので、貫通孔より本体内部に導かれる結露水が流路に沿って流れやすくなるため、結露水が貫通孔より飛び出て、その正面付近に位置する壁面等に衝突することによって生じる水跳ね音を抑制できる。さらに、本体内部で水跳ねによる結露水の飛散が生じにくくなるため、予期せぬ箇所への水滴の侵入等の不具合も低減できる。

40

【0016】

第 7 の発明は、特に、第 6 の発明の貫通孔からトンネル底面につながる本体上下方向の壁面を、その下方をより本体前面側となるように傾斜させたもので、結露水と壁面との間

50

で摩擦が生じ、水流が遅くなるため、水流音の低減ができる。

【0017】

第8の発明は、特に、第6または～第7の発明の貫通孔からトンネル底面につながる壁面とトンネル底面とのコーナー部にR形状もしくは傾斜面を設けたもので、壁面からトンネル底面へスムーズに結露水を導くことができるため、結露水がトンネル底面に衝突して水跳ね音が発生することを防ぐことができる。

【0018】

第9の発明は、特に、第6～第8のいずれか一つの発明の貫通孔からトンネル底面へとつながる結露水の流路を、結露水の進行方向とは垂直に断面を切ったときに、その断面が直線ではない形状とすることにより、結露水の進行方向以外への流れの乱れを抑制できるため、水跳ねなどを防止できる。

10

【0019】

第10の発明は、特に、第6～第9のいずれか一つの発明の貫通孔からトンネル底面へとつながる結露水の流路に、一つもしくは複数の溝を設けることにより、結露水がその溝に沿って流れやすくなり、水の飛散を抑制できる。

【0020】

第11の発明は、特に、第6～第10のいずれか一つの発明の貫通孔の結露水出口側（本体側）に、一つもしくは複数のリブを設けることにより、貫通孔より本体内部に導かれた結露水がそのリブに沿って流れるため、結露水の自由落下を防止でき、水跳ね音を抑えることができる。

20

【0021】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【0022】

（実施の形態1）

一般家庭で使用される空気調和機は、通常、冷媒配管で互いに接続された室内機と室外機とで構成されている。

【0023】

本実施の形態1における空気調和機について、図1～図7を用いて説明する。図1は、本実施の形態における空気調和機の室内機の正面図、図2、図3は、同室内機の縦断面図である。

30

【0024】

図1～図3において、本実施の形態における空気調和機の室内機は、本体1と、本体1の前面開口部1aを開閉自在に覆う可動前面パネル2（以下、単に「前面パネル2」という）を有しており、空気調和機の停止時は、前面パネル2は、本体1に密着して前面開口部1aを閉じているのに対し、空気調和機の運転時は、前面パネル2は本体1から離反する方向に移動して前面開口部1aを開放する。なお、図1および図2は、前面パネル2が前面開口部1aを閉じた状態を示しており、図3は、前面パネル2が前面開口部1aを開放した状態を示している。

【0025】

40

図2および図3に示されるように、本体1の内部には、前面開口部1a及び上面開口部1bから取り入れられた室内空気を熱交換する熱交換器3と、熱交換器3で熱交換された空気を搬送するための室内ファン4と、室内ファン4を回転させるファンモータ（図示せず）と、室内ファン4により搬送された空気を室内に吹き出す吹出口7を開閉するとともに空気の吹き出し方向を上下に変更する上下風向変更羽根5（以下、単に「上下羽根5」という）と、空気の吹き出し方向を左右に変更する左右風向変更羽根6（以下、単に「左右羽根6」という）とを備えており、前面開口部1a及び上面開口部1bと熱交換器3との間には、前面開口部1a及び上面開口部1bから取り入れられた室内空気に含まれる塵埃を除去するためのフィルタ（図示せず）が設けられている。

【0026】

50

また、前面パネル 2 の上部は、その両端部に設けられた 2 本のアーム 2 a を介して本体 1 の上部に連結されており、アーム 2 a に連結された駆動モータ（図示せず）を駆動制御することで、空気調和機の運転時、前面パネル 2 は、空気調和機の停止時の位置（前面開口部 1 a の閉塞位置）から前方斜め上方に向かって移動する。

【0027】

ここで、熱交換器 3 は、本体 1 の前面側に配置された前面熱交換器 3 a と背面側に配置された背面熱交換器 3 b によって構成される。なお、本実施の形態では、前面熱交換器 3 a を弓型の一体成形形状としたが、直線形状のものを 1 個、もしくは複数個を多段に曲げて配置することも可能であるとともに、背面熱交換器 3 b も同じように弓型形状や複数個の多段配置でもかまわない。

【0028】

さらに、前面熱交換器 3 a の下には、吹き出しグリル 8 が配置され、吹き出しグリル 8 には前面熱交換器 3 a にて生成される結露水（凝縮水）を受け止め、かつ、その結露水を室外へと導くための流路にもなる前面水受け 9 が形成されている。同様に、背面熱交換器 3 b の下には、台枠 10 が配置され、台枠 10 には背面熱交換器 3 b にて生成される結露水（凝縮水）を受け止め、かつ、その結露水を前面水受け 9 へと導くための流路となる背面水受け 11 が形成されている。

【0029】

次に、台枠 10 の形状に関して詳細説明を行う。図 4 ~ 図 7 は、台枠 10 の単体図を示す。詳しくは、図 4 はその正面図、図 5 は、図 4 の A - A 断面図（参考のため破線にて熱交換器 3 および吹き出しグリル 8 も表示）、図 6 は、図 5 の B - B 断面図の一部、図 7 は背面図である。

【0030】

なお、図 4 ~ 図 7 に用いている熱交換器 3 は、説明の都合上、図 2 および図 3 のものとは若干形状が異なっているが、本発明において熱交換器の形状ならびに熱交換器内部の配管の並びに関しては特に決まりがあるわけではないのは言うまでもない。

【0031】

図 4 に示されるように、台枠 10 にて集められた結露水は、台枠 10 の右側に配置された結露水出口 12 より、吹き出しグリル 8 の前面水受け 9 に導かれる構成としている。一般家庭で使用される空気調和機の室内機では、室外機と接続するための冷媒配管（図示せず）は、通常、本体 1 を正面から見たときにその右下に存在することが多い。

【0032】

そのため、本体 1 の右下の裏側に位置する家の壁面に室外へとつながる穴が存在し、その穴から冷媒配管および結露水を室外に導くためのドレンホース（図示せず）、さらには換気用のホース等（図示せず）を出すことになるため、ドレンホースは、本体 1 の右下に取り付けられることが多くなる。この結果、台枠 10 に集められた結露水を右側から吹き出しグリル 8 に流すことにより、室外に流れ出るまでの流路が短くなる可能性が高いため、水漏れ等の予期せぬトラブルを低減しやすくなる。

【0033】

図 5 は、図 4 を結露水出口 12 の先端で切った時に右から見た断面図であるが、背面熱交換器 3 b の下に存在する背面水受け 11 は、図 5 の手前に向かって下向き方向に傾斜している。同様に、台枠 10 の背面外側には、本体 1 の背面外側に結露した水を受けるための樋 13 が形成されており、この樋 13 も、図 5 の手前に向かって下向きに傾斜している。つまり、本体 1 を正面から見たときにはどちらも右側を下にして傾斜していることになる。

【0034】

このように背面水受け 11 および背面外側の樋 13 をどちらも左右で同じ方向に傾斜させることにより、台枠 10 から吹き出しグリル 8 へ、そしてドレンホースへと導かれる結露水の流れを一本化できるため、両者の傾斜方向が異なる場合に比べてその流れを予見しやすくなり、その結果水漏れ等の予期せぬトラブルを低減できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

さらに、この樋 1 3 の下端には、室内機 2 0 の内部につながる貫通孔 1 4 が存在する。これにより、図 5 の点線矢印で示されるような、吹き出しグリル 8 に向かう結露水の流れが形作られる。つまり、樋 1 3 で受けた背面外側の結露水が、貫通孔 1 4 を通って台枠 1 0 の内部に流れ込み、そこで背面水受け 1 1 で受けた結露水と合流した後、吹き出しグリル 8 へと流れるのである。

【 0 0 3 6 】

このように台枠 1 0 の背部に貫通孔 1 4 を設けて本体 1 の内部に結露水を導くことにより、本体 1 の背面外側の結露水を処理するための本体前後方向の流路を本体 1 の外部に別に設ける必要がなくなり、スペースの有効活用につながる。加えて、本体 1 の外部では埃等が堆積する可能性があるため、その点からも本体 1 の外部を流さずに少しでも早く結露水を本体 1 の内部に入れた方が、流路がふさがれて水が漏れる等のトラブルの抑制にもつながる。また、背面水受け 1 1 で受けた結露水と樋 1 3 で受けた結露水を本体 1 の内部で合流させることにより、合流時に発生しうる水跳ねや水飛びによって空気調和機を据え付けた壁面に水が付着したり、あるいは床面に滴下したりすることを防止できる上、合流部の周囲が囲われているために合流時の水音を本体 1 の外部に伝わりにくくできる。

【 0 0 3 7 】

なお、上述したように、ドレンホースを右側に取り付けることが多いため本実施の形態においては、背面水受け 1 1 と樋 1 3 をどちらも右側を下にして傾斜させたが、室外へと通じる穴が本体 1 の左下裏に存在する場合など、ドレンホースを左側に取り付ける場合もあるため、両者ともに左側を下にして傾斜させても良い。この場合、ドレンホースが右に取り付けられた場合には流路が長くなるものの、結露水流路が一本化されてその流れが予測しやすくなるというメリットは残る。

【 0 0 3 8 】

さらに、図 5 から分かるように、背面水受け 1 1 と樋 1 3 の結露水が合流した後、その合流水は室内ファン 4 の回転中心 1 5 より下方を流路として吹き出しグリル 8 に流れるようになっている。一般的に室内ファン 4 の回転中心 1 5 の下側はデッドスペースになりやすいため、このような場所を流路として用いることにより、本体 1 のスペースを効率的に使用できる。とりわけ室内ファン 4 を回転させるファンモータが存在する側は、両者をつなぐ回転軸（図示せず）の存在のためにデッドスペースとなりやすく、その下を流路として用いることはスペース利用の上で非常に有効である。

【 0 0 3 9 】

図 6 は、図 5 の B - B 断面図、図 7 は、台枠 1 0 の背面図である。両図に示されるように、背面水受け 1 1 および樋 1 3 は、どちらも正面から見て右側を下にして傾斜しており、本実施の形態においては、その水平からの角度 および を約 2 度としている。これは結露水をスムーズに流し、処理するための傾斜である。つまり、角度が水平に近すぎる場合には結露水が流れない可能性がある反面、傾斜が大きい場合には、背面熱交換器 3 b の下端に制約が出てくるからである。

【 0 0 4 0 】

すなわち、前面水受け 9 より高い位置に結露水出口 1 2 が必要である上、さらにそこから背面水受け 1 1 の左右方向の高低差を差し引いた位置にしか背面熱交換器 3 b の下端を位置できないため、傾斜が大きい場合には、背面熱交換器 3 b の下端を下方に配置することが出来ない、言い換えると、背面熱交換器 3 b の大きさを大きくできない（高さ方向に長くできない）ということになる。

【 0 0 4 1 】

さらに、特に、樋 1 3 においては、その傾斜が大きい場合には、結露水の流れに勢いが付きすぎてしまい、その流路末端から結露水があふれ出ないとも限らない。そのため、本実施の形態においては、どちらも約 2 度の傾斜とした。なお、この傾斜角は、概ね 1 度 ~ 4 度の範囲であれば同様の効果が得られる。さらに、背面水受け 1 1 と樋 1 3 の角度は同じである必要はなく、そのそれぞれが上記の範囲となっていればよい。

10

20

30

40

50

【0042】

ここで貫通孔14の高さ方向の位置であるが、図5および図6から分かるように、貫通孔14は、背面水受け11の底面よりも高所に位置している。これは、背面水受け11にて導かれる結露水が貫通孔14を通して空気調和機の外部に流れ出て、その水が壁面に付着したり空気調和機の下面へ滴下したりするのを防止するためである。

【0043】

本実施の形態においては、貫通孔14と背面水受け11の底面との距離を最短部で約8.5mmにしているが、最低約5mmあれば同様の効果が得られる。つまり、水は表面張力によって最小でも直径約3mmの水滴(球)にしかならないため、そこから水流による水の拡散を加味すると必要高低差は最低でも約5mmとなるのである。なお、高温多湿時等の環境下で、生成される結露水の量が多いとき、さらには埃やヘドロ等によって一時的に流れにくくなった後に、水圧によってそのたまった結露水が一斉に流れ出てきたときなどを考えると、この高さを十分に確保するとさらによい。

10

【0044】

また、貫通孔14より導かれた結露水が落ちる背面水受け11の底面は、その流れの進行方向に対して大きく傾斜している。これにより、結露水を流しやすくするだけでなく、貫通孔14より導かれた結露水が下面に落ちた時に生じる水跳ね音を低減できる。これは特に貫通孔14と背面水受け11の底面との距離(高低差)が大きいときに効果的である。

【0045】

なお、本実施の形態においては、結露水はまず本体1の左から右に流れた後に後方から前方に流れるため、貫通孔14の下の面は、まず右下傾斜(図6の)、次いで前方傾斜(図5の)となっているが、一方の傾斜だけでもよいし、方向も前後もしくは左右だけに限ることはない。

20

【0046】

つまり、貫通孔14の下の面が水平方向に対して傾斜していればよいのである。また、本実施の形態においては、水平方向からのこれらの角度をどちらも約45°としているが、30°~60°の範囲であれば水跳ね音の低減効果は大きい。

【0047】

(実施の形態2)

図8~図11は実施の形態2を示し、図8は実施の形態2における図4のA-A断面図、図9は同台枠の斜視図、図10は同貫通孔からの流路の拡大図、図11は同貫通孔からの流路の他の例を示す拡大図である。

30

【0048】

この実施の形態2は貫通孔14からの水跳ね音の低減効果をより大きくしたものである。すなわち、この実施の形態2では水跳ね音の低減効果をより大きくするため、図8のAで囲われた部分のように貫通孔14の結露水出口側(本体側)のコーナー部にR形状もしくは面取りを設けてある。これにより、貫通孔14より本体内部に導かれる結露水が、そのコーナー部のRもしくは面取り部を経て、その先につながる壁面(図8のBで囲われた部分)へと、流路に沿って流れやすくなるため、結露水が貫通孔14より飛び出て、その正面付近に位置する壁面等に衝突することによって生じる水跳ね音を抑制できるだけでなく、本体内部で水跳ねによる結露水の飛散が生じにくくなるため、予期せぬ箇所への水滴の侵入等の不具合も低減できる。なお、このR、もしくは面取りの大きさは、大きければ大きいほど結露水を沿わせる効果は大きいものの、反対に大きすぎると本体スペースが必要になってくる。このため約1R~10R、もしくはそれに相当する大きさの面取りが有用である。

40

【0049】

また、図8のBで示すように、結露水を前面水受け9に導く本体前後方向のトンネル16の底面と貫通孔14とをつなぐ本体上下方向の壁面を、下方をより本体前面側となるように傾斜させるとよい。これにより、貫通孔14より本体内部に入った結露水がその壁面

50

に沿って流れやすくなるため、結露水がトンネル16の底面に落下するときの水跳ね音が発生しにくくなる。また、傾斜が付くことにより、結露水と壁面との間で摩擦が生じ、水流が遅くなるため、水流音も低減できる。この傾斜角度も大きければ大きいほど結露水をスムーズに導き、さらにその抵抗が増えるために結露水の流速が小さくなって水流音を低減する効果があるものの、貫通孔出口のコーナー部のRもしくは面取りのときと同様にスペースが必要になる。このため、傾斜角度としては約 3° ～ 30° が実用的となる。

【0050】

さらに、貫通孔14からトンネル16の底面につながる壁面とトンネル底面とのコーナー部(図8のCで囲われた部分)にR形状もしくは傾斜面を設けることにより、壁面からトンネル底面へスムーズに結露水を導くことができるため、結露水がトンネル底面に衝突して水跳ね音が発生することを防ぐことができる。

10

【0051】

ここで、貫通孔コーナーおよび壁面とトンネル底面のコーナーのそれぞれのRもしくは傾斜面は、単一種類のものを複数個組み合わせ形成してもよければ、その両者を組み合わせてもよい。つまり、複数のRもしくは傾斜面をつなぎ合わせた形で流路を形成してもよければ、傾斜面の両端もしくは片側にRをつける等の組み合わせで形成してもよい。いずれの場合でも同じような効果を得ることができる。さらに、貫通孔14とトンネル16の底面をつなぐ壁面に関しては、平面に限らず、結露水の進行方向に対して上に凸、あるいは下に凸とした曲面形状でもかまわないのは言うまでもない。

20

【0052】

さらには、貫通孔14からトンネル16の底面へとつながる結露水の流路を、結露水の進行方向とは垂直に断面を切ったときに、その断面が直線ではない形状としてもよい。このようにすることにより、結露水の進行方向以外への流れの乱れを抑制できるため、水跳ねなどを防止できる。

【0053】

図9は台枠を斜め上方から見たときの図であるが、ここで貫通孔14からトンネル16に続く流路の形状としていくつか例を挙げておく。図10および図11は、図9の点線枠で囲われた部分の拡大図であるが、図10は流路に溝を付けた構成、図11は流路にスリットを付けた構成としている(共に丸で囲われた部分)。

30

【0054】

図10のように、貫通孔14からトンネル底面へとつながる結露水の流路に溝17を設けることにより、結露水がその溝17に沿って流れやすくなる。この結果、結露水の飛散が抑制できる。なお、本実施例においては2本の溝17を、幅および深さを共に 0.5mm としたが、この溝17の位置、本数、形状(幅や深さ)等の詳細は問わない。また、溝17と同じ効果を得ることが出来る形状として、流路全体を下に凸の曲面断面とすることも容易に考えられる。

【0055】

図11のように、貫通孔14の結露水出口側(本体側)にリブ18を設けることも効果的である。このように本体内部にリブ18を存在させることにより、貫通孔14より本体内部に導かれた結露水がそのリブ18を伝って流れるため、結露水の自由落下を防止でき、水跳ね音を抑えることができる。なお、このリブ18に関しても、その位置、本数、形状に関しては問わない。

40

【0056】

ここで、図9のように貫通孔14の結露水出口側にR(もしくは面取り)を設けたり続く壁面に傾斜を付けたりの上で、さらに溝17やリブ18があると非常に効果的ではあるものの、Rや面取りがない状態で溝17やリブ18を設けるだけでも十分な水跳ね音対策の効果は得られる。さらには、溝17とリブ18を併用しても良いことは言うまでもない。

【0057】

以上のように、本実施の形態における空気調和機は、スペース的に効率よく、かつ、確

50

実に結露水処理を行うことができる。

【産業上の利用可能性】

【0058】

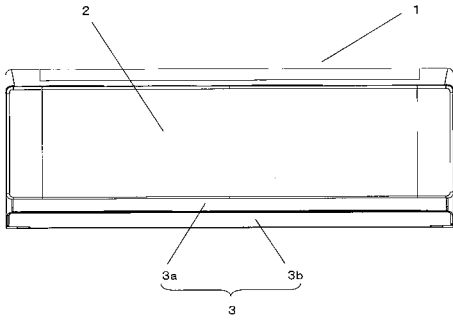
本発明に係る空気調和機は、スペース的に効率よく、かつ、確実に結露水の処理を行うことができるので、一般家庭で使用される空気調和機を含む様々な空気調和機として有用である。

【符号の説明】

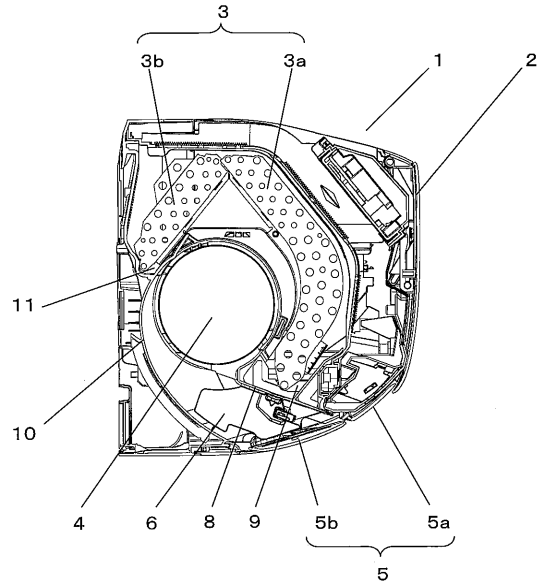
【0059】

- 1 本体
- 1 a 前面開口部 10
- 1 b 上面開口部
- 2 可動前面パネル（前面パネル）
- 2 a アーム
- 3 熱交換器
- 3 a 前面熱交換器
- 3 b 背面熱交換器
- 4 室内ファン
- 5 上下風向変更羽根（上下羽根）
- 6 左右風向変更羽根（左右羽根）
- 7 吹出口 20
- 8 吹き出しグリル
- 9 前面水受け
- 10 台枠
- 11 背面水受け
- 12 結露水出口
- 13 樋
- 14 貫通孔
- 15 回転中心
- 16 トンネル
- 17 溝 30
- 18 リブ
- A 貫通孔の結露水出口側（本体側）のコーナー部
- B 貫通孔とトンネルをつなぐ壁面
- C 壁面Bとトンネル底面とのコーナー部
背面水受けの水平からの角度
樋の水平からの角度
貫通孔と背面水受け底面との距離（最短部）
貫通孔下面の左右方向の水平からの角度
貫通孔下面の前後方向の水平からの角度

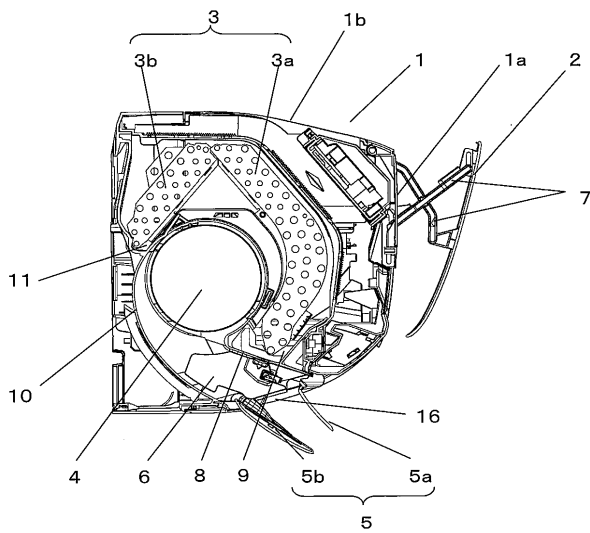
【図1】



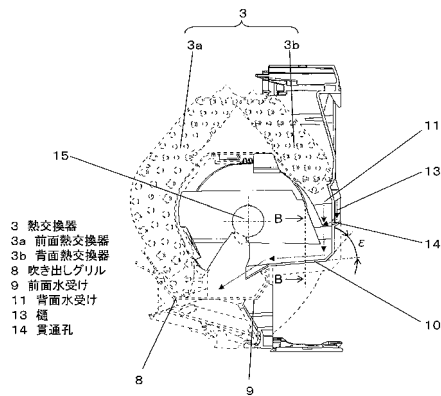
【図2】



【図3】

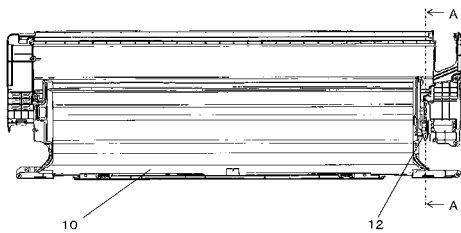


【図5】

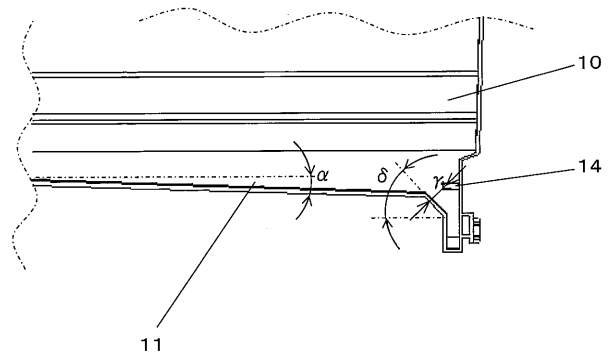


- 3 熱交換器
- 3a 前面熱交換器
- 3b 背面熱交換器
- 8 吹き出しグリル
- 9 前面水受け
- 11 背面水受け
- 13 樋
- 14 貫通孔

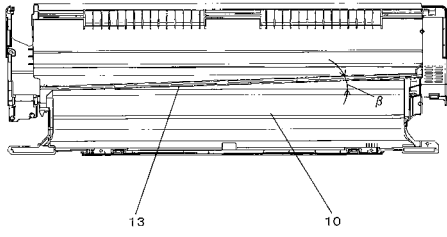
【図4】



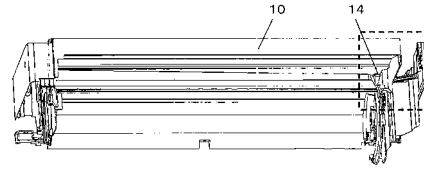
【図6】



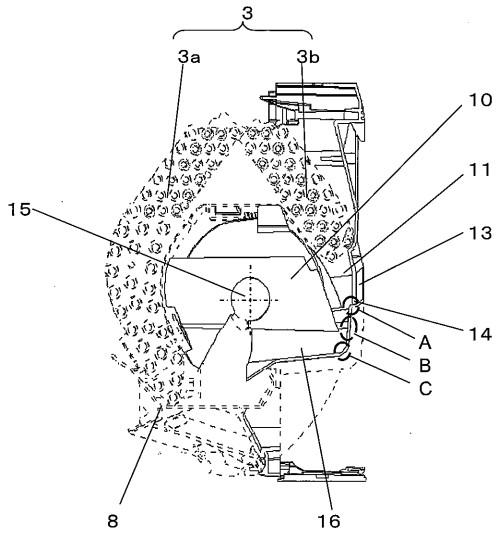
【 図 7 】



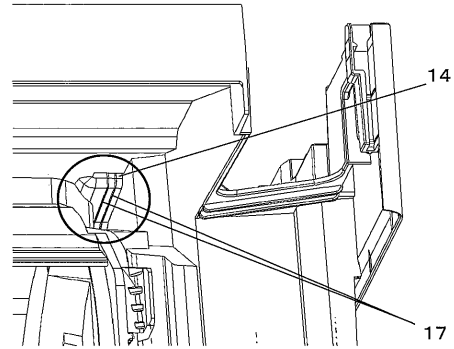
【 図 9 】



【 図 8 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】

