(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2014-9927
(P2014-9927A)
(43)公開日　平成26年1月20日(2014.1.20)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
F24F 13/22	(2006.01)	F24F	1/00	361C	3L050
F25B 39/02	(2006.01)	F25B	39/02	Z	

審査請求 未請求　請求項の数 10　ＯＬ　（全 12 頁）

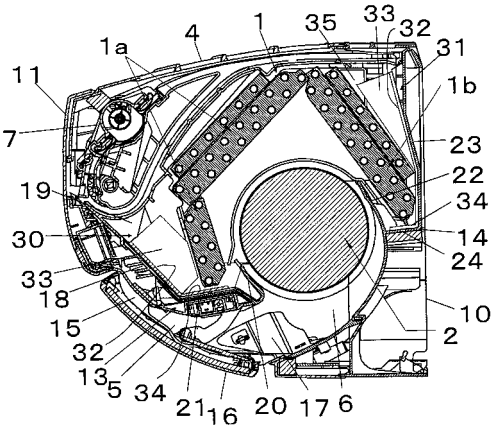
(21)出願番号　特願2012-148815 (P2012-148815)
(22)出願日　平成24年7月2日 (2012.7.2)

(71)出願人　000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
(74)代理人　100077780
弁理士　大島　泰甫
(74)代理人　100106024
弁理士　稗苗　秀三
(74)代理人　100167841
弁理士　小羽根　孝康
(74)代理人　100168376
弁理士　藤原　清隆
(72)発明者　西村　達男
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
シャープ株式会社
内

Ｆターム(参考)　3L050 BD05　BF03

(54)【発明の名称】空気調和機

(57)【要約】
【課題】ドレン水の冷熱を利用して、蒸発器の周囲の温度を下げる。
【解決手段】冷房運転時に蒸発器となる室内機の熱交換器の周囲に、冷却部を設ける。冷却部は、搬送体に熱交換部が形成された構造とされる。搬送体は、ドレンパン内に配置され、ドレン水に浸される。熱交換部は、熱交換器の風上側において熱交換器に対向して配置される。ドレンパンに溜まったドレン水の冷熱が搬送体を通じて熱交換部に搬送される。室内から吸い込まれた空気が、熱交換部の周囲を通り、冷熱によって冷やされる。温度の低下した空気が熱交換器を通過し、さらに空気の温度が下げられる。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
吸い込まれた空気と熱交換を行う蒸発器と、蒸発器に生じたドレン水を受けるドレンパンとを備え、蒸発器の周囲に、ドレン水を利用して蒸発器の周囲の温度を下げる冷却部が設けられたことを特徴とする空気調和機。
【請求項２】
冷却部は、蒸発器を通過する空気に触れる位置に配され、蒸発器を通過する空気が冷却部を通じてドレン水に直接的あるいは間接的に接触することを特徴とする請求項１記載の空気調和機。
【請求項３】
冷却部は、ドレン水の冷熱を伝導することを特徴とする請求項１または２記載の空気調和機。
【請求項４】
冷却部の一部がドレンパン内のドレン水に浸されたことを特徴とする請求項３記載の空気調和機。
【請求項５】
冷却部は、搬送体に熱交換部が形成された構造とされ、搬送体がドレンパン内に配置され、熱交換部が蒸発器に対向して配置されたことを特徴とする請求項４記載の空気調和機。
【請求項６】
冷却部は、蒸発器に対向する熱交換部を有し、ドレンパンからのドレン水を熱交換部に導く搬送部が設けられたことを特徴とする請求項１または２記載の空気調和機。
【請求項７】
搬送部は、ドレン水をドレンパンから揚水して、熱交換部に導くことを特徴とする請求項６記載の空気調和機。
【請求項８】
冷却部の熱交換部は、蒸発器の風上側に設けられたことを特徴とする請求項５～７のいずれかに記載の空気調和機。
【請求項９】
蒸発器が室内機に内装された熱交換器とされたことを特徴とする請求項１～８のいずれかに記載の空気調和機。
【請求項１０】
空気を吸い込むためのファンを前側から後側にかけて取り囲むように、複数の蒸発器が設けられ、冷却部は、前側の蒸発器および後側の蒸発器に対して設けられたことを特徴とする請求項８または９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、空調運転によって蒸発器に生じたドレン水を受けるドレンパンを有する空気調和機に関する。
【背景技術】
【０００２】
セパレート型空気調和機の室内機では、ファンおよび熱交換器がキャビネットに内装される。冷房運転が行われると、室内機の熱交換器は蒸発器として動作する。室内から吸い込まれた空気は、蒸発器において冷却され、冷風が室内に吹き出される。吸い込まれた空気が蒸発器を通過するとき、空気に含まれる水蒸気が凝縮してドレン水が発生する。ドレン水は、蒸発器の下方に配置されたドレンパンに滴下して溜まる。溜まったドレン水は、排水管を通じて室外に排出される。
【０００３】
通常、ドレン水はそのまま排出される。このドレン水の利用を図るために、特許文献１の空気調和機では、室内に供給される室外空気が室外に排出されるドレン水と熱交換して

、冷却される。特許文献２の空気調和機では、ドレン水が室外機内の凝縮器の外表面を覆う湿潤層に供給され、凝縮器が冷却される。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２０１０－７８２４６号公報
【特許文献２】特開２００９－１１５４０２号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
上記の空気調和機では、ドレン水を排出する途中で室外空気や凝縮器が冷却される。この場合、ドレン水の発生場所から離れた場所において、ドレン水の冷熱が利用される。ドレン水の移動距離が長い場合、ドレン水が吸熱して、ドレン水の温度が上がることがある。そのため、ドレン水の冷熱を有効に利用しているとは言えない。
【０００６】
本発明は、上記に鑑み、ドレン水が発生する蒸発器の周囲において、ドレン水の冷熱を有効に利用できるようにした空気調和機の提供を目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
本発明は、吸い込まれた空気と熱交換を行う蒸発器と、蒸発器に生じたドレン水を受けるドレンパンとを備え、蒸発器の周囲に、ドレン水を利用して蒸発器の周囲の温度を下げる冷却部が設けられたものである。
【０００８】
冷房運転によって蒸発器に生じたドレン水がドレンパンに溜まる。冷却部は、ドレンパンに溜まったドレン水を直接蒸発器の周囲に搬送する、あるいはドレン水の冷熱を蒸発器の周囲に搬送する。搬送されたドレン水の冷熱によって、蒸発器の周囲の温度が下がる。吸い込まれた空気は冷却部により冷やされるとともに、蒸発器によっても冷やされ、効率よく冷風を生成することができる。
【０００９】
冷却部は、蒸発器を通過する空気に触れる位置に配される。これにより、蒸発器の周囲の空気が冷却部を通じてドレン水に直接的あるいは間接的に接触する。ところで、ドレンパンは蒸発器の下方に配置されている。そこで、冷却部は、蒸発器を通過する空気に触れる位置までドレン水を直接搬送する。この場合、吸い込まれた空気はドレン水に直接触れる。あるいは、冷却部は、ドレン水の冷熱を上記位置まで搬送する。この場合、吸い込まれた空気はドレン水に間接的に触れることになる。
【００１０】
冷却部の一部がドレンパン内のドレン水に浸される。ドレン水が冷却部を伝わって、蒸発器を通過する空気に触れる位置に達する。あるいは、ドレン水の冷熱が冷却部により上記位置に伝導される。
【００１１】
冷却部は、搬送体に熱交換部が形成された構造とされ、搬送体がドレンパン内に配置され、熱交換部が蒸発器に対向して配置される。すなわち、熱交換部は、蒸発器を通過する空気に触れる位置に配置される。搬送体がドレン水に浸されるので、搬送体を通じて直接ドレン水が熱交換部に搬送される。あるいは、ドレン水の冷熱が搬送体を通じて熱交換部に搬送される。熱交換部が蒸発器の周囲の空気に触れることにより、暖かい空気がドレン水の冷熱と熱交換され、蒸発器の周囲の空気が冷やされる。
【００１２】
冷却部は、蒸発器に対向する熱交換部を有し、ドレンパンからのドレン水を熱交換部に導く搬送部が設けられる。熱交換部は、蒸発器を通過する空気に触れる位置に配置される。搬送部は、ドレンパンに溜まったドレン水を直接熱交換部に導く。熱交換部には、ドレ

ン水が搬送され、吸い込まれた空気が直接ドレン水に触れる。

【００１３】

搬送部は、ドレン水をドレンパンから揚水して、熱交換部に導く。搬送部としては、揚水のために、毛細管現象やサイフォンが利用される。あるいはポンプを用いてもよい。

【００１４】

冷却部の熱交換部は、蒸発器の風上側に設けられる。蒸発器を通過する前の空気を冷やすことができ、温度の下がった空気が蒸発器を通過して、熱交換される。したがって、蒸発器は予め冷却された空気の温度を下げることができ、より低温の空気を吹き出すことにより、短時間で設定温度にすることができる。

【００１５】

空気調和機がセパレート型の場合、蒸発器が室内機に内装された熱交換器とされる。そして、複数の蒸発器が空気を吸い込むためのファンを前側から後側にかけて取り囲むように設けられ、冷却部は、前側の蒸発器および後側の蒸発器に対して設けられる。これにより、前後の蒸発器で生じたドレン水を有効的に利用できる。

【発明の効果】

【００１６】

本発明によると、蒸発器に生じたドレン水の冷熱により、蒸発器の周囲の温度を下げることができ、蒸発器を通過した空気をより低温にできる。これによって、短時間で室温を設定温度にすることができ、効率よく冷房運転を行える。

【図面の簡単な説明】

【００１７】

【図１】本発明の空気調和機の室内機の斜視図

【図２】室内機の断面図

【図３】前面パネルを外した室内機の斜視図

【図４】熱交換器の風上側に配置された冷却部を示す図

【図５】熱交換器およびファンを外したときの冷却部を示す図

【図６】前面側の冷却部の斜視図

【図７】背面側の冷却部の斜視図

【図８】毛細管現象を利用した冷却部を示す図

【図９】揚水式の冷却部を示す図

【図１０】パイプ状の熱交換部を有する揚水式の冷却部を示す図

【図１１】パイプ状の熱交換部を有する揚水式の冷却部を示す図

【発明を実施するための形態】

【００１８】

本実施形態のセパレート型の空気調和機の室内機を図１、２に示す。室内機は、熱交換器１およびファン２と、これらを内装するキャビネット３とを有する。左右方向に長く形成されたキャビネット３の上面に、吸込口４が形成される。キャビネット３の前面下部から底面にかけての湾曲面に吹出口５が形成される。なお、キャビネット３を正面から見て、幅方向を左右方向、奥行き方向を前後方向、高さ方向を上下方向とする。

【００１９】

図示しない室外機には、圧縮機、熱交換器、四方弁、絞り装置、ファンが内装されている。室内機と室外機とが冷媒管によって接続され、冷凍サイクルが形成される。空気調和機では、冷房、暖房、除湿などの空調運転が行われる。

【００２０】

キャビネット３の内部には、吸込口４から吹出口５に至る送風路６が形成され、送風路６に、熱交換器１とファン２とが配される。キャビネット３内に、吸込口４に面してフィルタが着脱可能に設けられる。左右一対のフィルタは、熱交換器１の上方に配置される。熱交換器１の前方の上部に、フィルタ清掃ユニット７が設けられる。フィルタ清掃ユニット７は、フィルタを移動させて、フィルタをクリーニングする。

【００２１】

キャビネット３は、背面板１０および前面パネル１１によって構成される。背面板１０に、熱交換器１およびファン２が装着される。前面パネル１１は、背面板１０に着脱可能に取り付けられる。前面パネル１１の上面が開口しており、この開口が吸込口４とされる。前面パネル１１の前面に前カバー１２が開閉可能に設けられる。前カバー１２が開いたとき、フィルタ清掃ユニット７が露出し、フィルタを着脱することができる。

【００２２】

熱交換器１は、ファン２の前側、上側および後側を取り囲む。熱交換器１は、前面熱交換器１ａと背面熱交換器１ｂとに分割されている。前面熱交換器１ａは、前面パネル１１側に配置され、上段と下段の２段に形成される。背面熱交換器１ｂは、背面板１０側に配置される。

【００２３】

ここで、冷房運転のとき、室内機の熱交換器１が蒸発器として機能し、室外機の熱交換器が凝縮器として機能する。冷房運転により、蒸発器、すなわち室内機の熱交換器１にはドレン水が生じる。熱交換器１に対して、ドレン水を受けるドレンパン１３，１４が前後にそれぞれ設けられる。前面熱交換器１ａの下方に、前面ドレンパン１３が設けられ、背面熱交換器１ｂの下方に、背面ドレンパン１４が設けられる。各ドレンパン１３，１４は、熱交換器１に合わせて左右方向に長く形成される。

【００２４】

前面ドレンパン１３は、吹出口５を形成するドレンパンユニット１５に一体的に形成される。ドレンパンユニット１５は、背面板１０に着脱可能に取り付けられる。ドレンパンユニット１５に、吹出口５を開閉する横ルーバ１６が開閉可能に設けられるとともに、縦ルーバ１７が揺動可能に設けられる。

【００２５】

前面ドレンパン１３の前壁１８は、斜め上に向かって傾斜して形成され、前壁１８の上端は前面熱交換器１ａの上段よりも少し低い位置にある。前面ドレンパン１３の前壁１８と前面熱交換器１ａとの間には、上方の吸込口４から吸い込まれた空気が前面熱交換器１ａの下段を通って後側に向かって流れるように、前スペース１９が形成される。前面ドレンパン１３の後壁２０は、前面熱交換器１ａの下段とファン２との間に位置する。前壁１８と後壁２０とをつなぐ前面ドレンパン１３の底壁２１は、前面熱交換器１ａの下段に対向する。

【００２６】

背面ドレンパン１４は、背面板１０に一体的に形成される。背面ドレンパン１４の前壁２２は、ファン２と背面熱交換器１ｂとの間に位置し、送風路６を形成する壁部材の一部とされる。背面ドレンパン１４の後壁２３、背面板１０の後壁を利用したものであり、吸込口４に向かって直立している。前壁２２と後壁２３とをつなぐ背面ドレンパン１４の底壁２４は、背面熱交換器１ｂの下段に対向する。

【００２７】

背面ドレンパン１４は前面ドレンパン１３よりも高い位置にある。背面ドレンパン１４と前面ドレンパン１３とをつなぐ導水路が設けられている。導水路は、ドレンパン１３，１４の左右方向の一側に形成され、背面ドレンパン１４のドレン水を前面ドレンパン１３に導く。前面ドレンパン１３に排水口が形成され、排水口に排水管が接続され、ドレン水は室内機の外部に排出される。

【００２８】

冷房運転時に室内機の熱交換器１、すなわち蒸発器において、吸い込まれた空気の水蒸気が凝縮して生じた水が滴下し、ドレン水がドレンパン１３，１４に溜まる。図３，４に示すように、室内機に、このドレン水の冷熱を利用して、蒸発器として機能する熱交換器１の周囲の温度を下げるために冷却部３０，３１が設けられる。冷却部３０，３１は前後の熱交換器１に対してそれぞれ配される。

【００２９】

前面側の冷却部３０は、前面熱交換器１ａの風上側に設けられ、前面熱交換器１ａの下

段に対向するように配置される。図５，６に示すように、冷却部３０は、搬送体３２に熱交換部３３が形成された構造とされる。搬送体３２は、ドレン水の冷熱を冷却の対象となる場所まで搬送する機能を有する。熱交換部３３は、熱交換器１の周囲の空気とドレン水の冷熱との間で熱交換を行う機能を有する。

【００３０】

搬送体３２および熱交換部３３は、熱伝導率の高い銅や銀などの金属板あるいは熱伝導率の高い樹脂板から形成される。搬送体３２は、前面ドレンパン１３の前壁１８から底壁２１にかけた形状に合わせて折曲される。搬送体３２は、前面ドレンパン１３の前壁１８に密着し、搬送体３２の下部を折り曲げて形成された底部３４が、前面ドレンパン１３の底壁２１に密着する。すなわち、冷却部３０の一部である底部３４が前面ドレンパン１３内のドレン水に浸される。

【００３１】

熱交換部３３は、フィンとされ、搬送体３２にろう付け、溶接などによって取り付けられる。熱交換部３３は、前面ドレンパン１３の前壁１８と前面熱交換器１ａの下段との間の前スペース１９に位置する。複数の熱交換部３３は、吸込口４の前側部分から下方に向かい、前スペース１９を通って前面熱交換器１ａを通過する空気の流れと平行になるように配置され、各熱交換部３３が左右方向にわたって等間隔に並べられる。

【００３２】

背面側の冷却部３１は、背面熱交換器１ｂの風上側に設けられる。冷却部３１は、前面側の冷却部３０と同じ構造とされ、搬送体３２と熱交換部３３とから構成される。図５，７に示すように、背面側の冷却部３１の搬送体３２は、背面ドレンパン１４の後壁２３から底壁２４にかけた形状に合わせて折曲される。搬送体３２は、背面ドレンパン１４の後壁２３に密着し、搬送体３２の底部３４は、背面ドレンパン１４の底壁２４に密着する。搬送体３２に取り付けられたフィン状の熱交換部３３は、背面ドレンパン１４の後壁２３と背面熱交換器１ｂとの間に形成される後スペース３５に位置する。前側の熱交換部３３と同様に、後側の複数の熱交換部３３は、吸込口４の後側部分から後スペース３５を通って背面熱交換器１ｂを通過する空気の流れと平行になるように配置される。

【００３３】

このように、熱交換部３３は、冷却の対象である熱交換器１の周囲の空気が存在する熱交換器１の風上側に設置される。そして、搬送体３２は、熱交換部３３に向けてドレン水の冷熱を搬送するために設けられる。

【００３４】

室内機において、冷房運転時、室内から吸い込まれた空気は、前後の熱交換器１を通って熱交換され、冷やされた空気が吹出口から室内に吹き出される。空気中の水蒸気が凝縮してドレン水が生じると、ドレン水は前後の熱交換器１から滴下して、前後のドレンパン１３，１４に溜まる。搬送体３２はドレンパン１３，１４の底壁２１，２４に密着して設けられている。すなわち、冷却部３０，３１の一部がドレンパン１３，１４内のドレン水に浸される。ドレン水の冷熱は、搬送体３２を通じて熱交換部３３に伝わる。

【００３５】

なお、前面ドレンパン１３に溜まったドレン水は排水口に向かって流れる。ドレン水は搬送体３２の底部３４に接しながら流れるので、この間に冷熱が搬送体３２に伝導される。ここで、排水口の高さ位置を搬送体３２の底部３４よりも高い位置にしておくとよい。搬送体３２の底部３４が完全に浸かるまでドレン水をドレンパン１３に溜めることができ、ドレン水の冷熱を有効的に利用できる。

【００３６】

室内から吸い込まれた暖かい空気は、前スペース１９あるいは後スペース３５を経て熱交換器１を通過する。前後のスペース１９，３５を通る空気は、ドレン水の冷熱によって冷やされた熱交換部３３に沿って流れる。吸い込まれた空気は、熱交換部３３の間を通過するときに、熱交換部３３に触れたり、熱交換部３３によって冷やされた周囲の空気と混ざることにより、温度が下がる。この場合、吸い込まれた空気は、ドレン水に間接的に接

触することになり、熱交換器１を通過する前にドレン水の冷熱と熱交換され、熱交換器１を通過する空気の温度が下がる。

【００３７】

このように、予め冷却された室内からの空気が熱交換器１を通過するので、熱交換器１を通過後の空気はより低温となる。したがって、冷却部３０，３１がない場合よりも温度の低い冷風が吹き出されるので、短時間で室温を設定温度にすることができる。これにより、運転時間を短縮することができ、消費電力の低減を図ることができる。

【００３８】

冷却部３０，３１の他の形態として、図８に示すように、前後の熱交換器１に対向する熱交換部４０を有し、ドレン水を熱交換部３３に導く搬送部を備える。熱交換部４０は、起毛繊維、不織布、多孔質材などの浸透性を有する材料から板状に形成され、複数の熱交換部４０が底板４１上に一体的に設けられ、底板４１が前後のドレンパン１３，１４の底壁２１，２４に設置される。各熱交換部４０は、空気の流れ方向に平行に並べられる。なお、熱交換部４０は、平板状、波板状、コルゲート状に形成される。この熱交換部４０の一部はドレン水に浸され、熱交換部４０は、毛細管現象を発現して、ドレン水をドレンパン１３，１４から揚水して、上方に向かって搬送する。すなわち、熱交換部４０はドレン水をドレンパン１３，１４から揚水する機能を有し、熱交換部４０が搬送部も兼用する。

【００３９】

なお、冷却部３０，３１として、熱交換部４０を熱伝導率の高い金属板あるいは樹脂板から形成して、ドレンパン１３，１４内に立設する。熱交換部４０の表面に、浸透性を有する材料を接着等によって一体的に設けて、搬送部としてもよい。この場合、ドレン水の冷熱が熱交換部４０により上方に向かって搬送されるとともに、毛細管現象によりドレン水が搬送体３２の表面を直接上方に向かって搬送される。このように、熱交換部４０に一体的に設けられた搬送部は、ドレン水を直接搬送する。言い換えれば、搬送部はドレン水の冷熱を搬送するものであるので、搬送体の一つである。

【００４０】

熱交換部４０の下部は、ドレンパン１３，１４に溜まったドレン水に浸され、毛細管現象によってドレン水が熱交換部４０を上昇する。したがって、ドレン水が熱交換部４０により直接搬送される。吸い込まれた空気を含む周囲の空気は、熱交換部４０に含まれるドレン水に直接触れる。通過する空気が冷やされるとともに、ドレン水が蒸発するときに、周囲の空気から熱を奪い、熱交換部４０の周囲の温度が下がる。

【００４１】

また、他の形態として、図９に示すように、フィン状の金属製の熱交換部４２が前面熱交換器１ａに対向して配置され、搬送部４３が熱交換部４２とは別に設けられる。搬送部４３は、ドレン水を揚水して、熱交換部４２の上部にドレン水を導く。搬送部４３は、細い吸い上げパイプ４４および受皿４５を有する。吸い上げパイプ４４がドレンパン１３から上下段の前面熱交換器１ａの間に設置された受皿４５内まで這わされ、吸い上げパイプ４４内を毛細管現象によってドレン水が上昇し、受皿４５に達する。受皿４５に、各熱交換部４２に対応して給水口４６が形成されている。給水口４６に熱交換部４２が接続され、ドレン水が給水口４６から熱交換部４２の上部に伝わり落ちることにより、ドレン水が熱交換部４２に搬送される。ドレン水は熱交換部４２の外面を滴り落ち、吸い込まれた空気を含む周囲の空気がドレン水に直接触れる。なお、搬送部４３の揚水手段として、揚水ポンプを用いて、ドレン水を受皿４５に供給してもよい。また、吸い上げパイプ４４をドレン水で満たしたサイフォンにより、ドレン水を揚水してもよい。なお、背面熱交換器１ｂに対しても、上記と同様の熱交換部４２、搬送部４３から構成される冷却部を設けてもよい。

【００４２】

フィン状の熱交換部４２の代わりに、図１０に示すように、銅、銀などの金属製の熱交換パイプ４７を熱交換部として用いてもよい。複数の熱交換パイプ４７を上下方向に平行に配置し、熱交換パイプ４７の上端が受皿４５の給水口４６に接続され、下端はドレンパ

ン１３内に配される。あるいは、図１１に示すように、１本の熱交換パイプ４８を上側から下側にかけて左右方向に蛇行するように配してもよい。上記の搬送部４３により揚水されたドレン水は、熱交換パイプ４７，４８内を流れ落ちる。吸い込まれた空気を含む周囲の空気は、熱交換パイプ４７，４８の外面を通じて間接的にドレン水に接触し、温度が下げられる。なお、熱交換パイプ４７，４８内にドレン水を流すだけでなく、熱交換パイプ４７，４８の外面にドレン水を流してもよい。また、背面熱交換器１ｂに対しても、上記と同様の熱交換パイプ４７，４８、搬送部４３から構成される冷却部を設けてもよい。

【００４３】

上記の吸い上げパイプ４４と熱交換パイプ４７，４８を一体化して、揚水したドレン水をそのまま落下させてもよい。複数の熱交換パイプ４８の場合、吸い上げパイプ４４の上部が複数に分岐され、複数の熱交換パイプ４８とする。１本の熱交換パイプ４８の場合、冷却部全体を１本のパイプで形成することができる。

【００４４】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で上記実施形態に多くの修正および変更を加え得ることは勿論である。室外機の熱交換器は、暖房運転時には蒸発器となる。そこで、室外機の熱交換器に対して、上記の冷却部を設けてもよい。また、一体型の空気調和機の熱交換器に対して、冷却部を設けてもよい。

【００４５】

冷却部の熱交換部を前後の熱交換器の風上側だけでなく、風下側に設けてもよい。熱交換器によって冷やされた空気が熱交換部に触れて、空気中の水蒸気が凝縮され、除湿された空気を室内に吹き出すことができる。

【００４６】

また、前面熱交換器だけに冷却部を設けてもよい。背面熱交換器に生じたドレン水は、導水路を通じて背面ドレンパンから前面ドレンパンに流れ、前面熱交換器の周囲の温度を下げるために利用される。

【００４７】

ドレンパンに溜まったドレン水を排出せずに、溜めておいてもよい。冷却部にドレン水を供給することにより、ドレン水を循環させることができる。ドレン水は吸い込まれた空気と熱交換することにより、ドレン水の一部が蒸発するので、ドレンパンから溢れることはない。

【００４８】

冷房運転時における蒸発器の冷媒入口側あるいは冷媒出口側に、冷却部の熱交換部を配置してもよい。さらに、冷媒入口側および冷媒出口側に、冷却部の熱交換部を配置してもよい。冷媒入口側に配置することにより、予め冷却された空気が蒸発器で熱交換されるので、この部分での熱交換量を少なくでき、低温の冷媒にかかる負荷を低減できる。また、冷媒出口側に配置することにより、冷媒の熱交換効率が低下しても、この低下を補って、空気の温度を下げることができる。

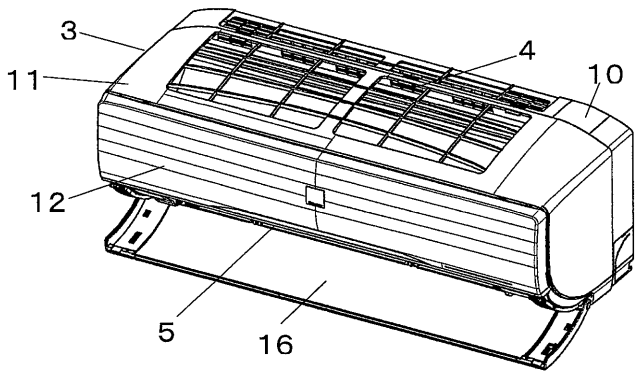
【符号の説明】

【００４９】

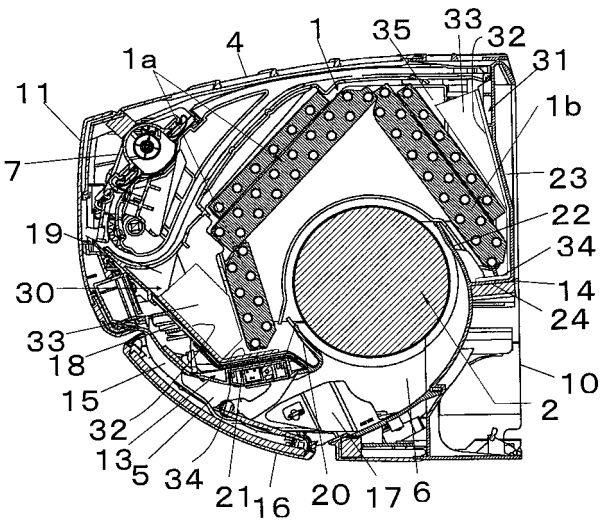
１　熱交換器
１ａ　前面熱交換器
１ｂ　背面熱交換器
２　ファン
３　キャビネット
４　吸込口
５　吹出口
１０　背面板
１１　前面パネル
１３　前面ドレンパン
１４　背面ドレンパン

１９　前スペース
３０　冷却部
３１　冷却部
３２　搬送体
３３　熱交換部
３５　後スペース
４０　熱交換部
４２　熱交換部
４３　搬送部
４４　吸い上げパイプ
４５　受皿
４６　給水口
４７　熱交換パイプ
４８　熱交換パイプ

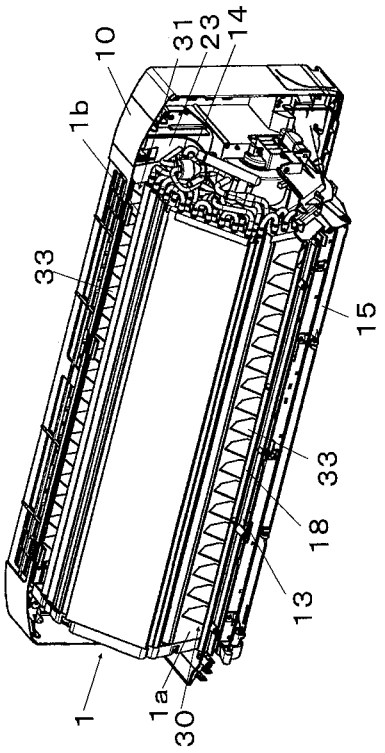
【図１】



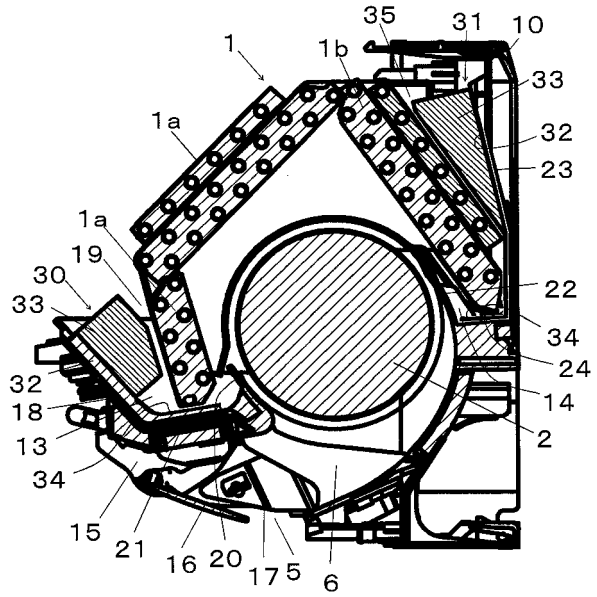
【図２】



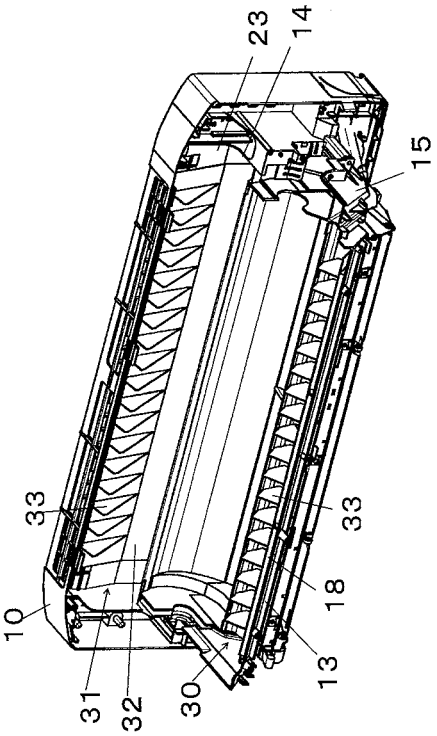
【図３】


10
31
23
14
1b
33
15
33
18
13
1
1a
30

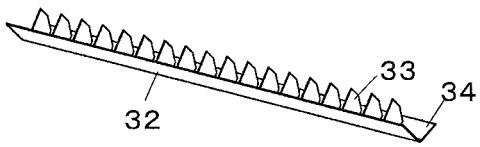
【図４】


35
31
10
1
1b
33
1a
32
23
1a
19
30
22
33
34
24
32
14
18
2
13
34
15
21
16
20
17
5
6

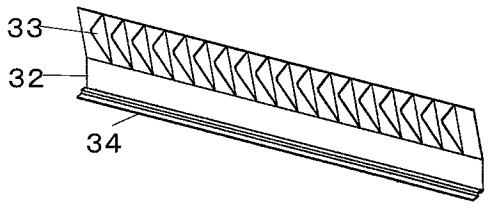
【図５】


23
14
15
33
33
18
10
13
31
32
30

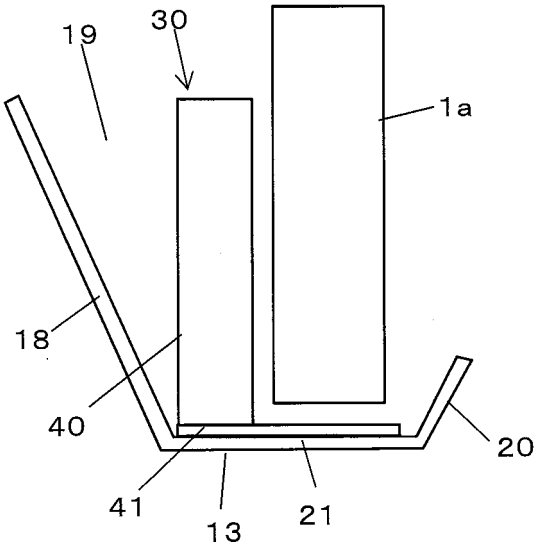
【図６】


33
34
32

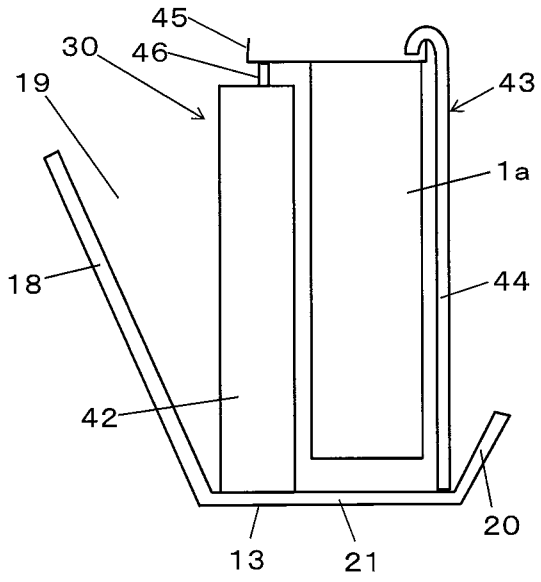
【図７】


33
32
34

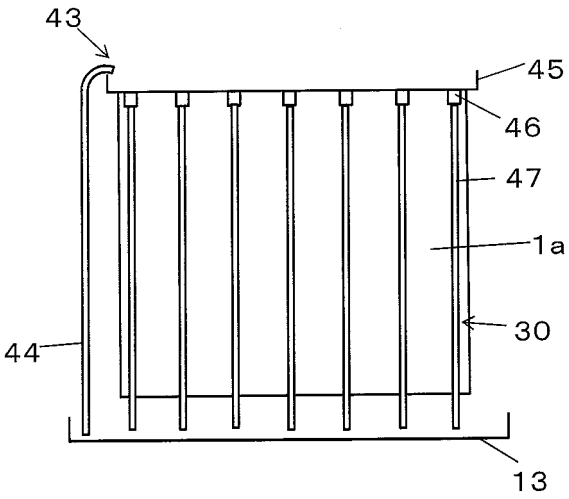
【図８】


19
30
1a
18
40
20
41
13
21

【図９】


45
30
46
19
43
1a
18
44
42
20
13
21

【図１０】


43
45
46
47
1a
30
44
13

【図１１】

