

(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2017-138058

(P2017-138058A)

(43) 公開日 平成29年8月10日(2017.8.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 4 F 13/22 (2006.01)	F 2 4 F 1/02 3 7 1 J	2 F 0 1 3
F 2 4 F 1/02 (2011.01)	F 2 4 F 1/02 4 5 1	3 L 0 5 0
F 2 4 F 11/02 (2006.01)	F 2 4 F 11/02 1 0 3 A	3 L 2 6 0
B 0 1 D 53/26 (2006.01)	B 0 1 D 53/26 1 0 0	4 D 0 5 2
G 0 1 F 23/62 (2006.01)	G 0 1 F 23/62 P	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2016-19064 (P2016-19064)
 (22) 出願日 平成28年2月3日 (2016.2.3)

(71) 出願人 000000538
 株式会社コロナ
 新潟県三条市東新保7番7号
 (74) 代理人 100087745
 弁理士 清水 善廣
 (74) 代理人 100098545
 弁理士 阿部 伸一
 (74) 代理人 100106611
 弁理士 辻田 幸史
 (74) 代理人 100150968
 弁理士 小松 悠有子
 (72) 発明者 加藤 行勢
 新潟県三条市東新保7番7号 株式会社コ
 ロナ内

最終頁に続く

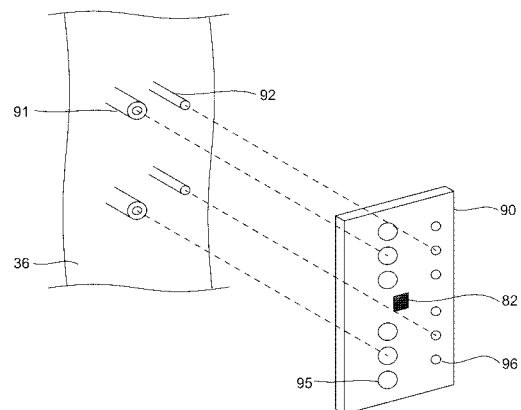
(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【要約】

【課題】製造性を向上させることができる空気調和機を提供する。

【解決手段】水を溜めるタンク15と、タンク15を収容する内部ケース36と、タンク15内の水位に応じて上下動する浮き80と、浮き80に設けられたマグネット81と、内部ケース36に設けられ、マグネット81の磁界を検出するAMR (Anisotropic-Magneto-Resistance) センサ82と、AMRセンサ82の検出結果に基づいてタンク15の水位を検知する制御部34と、浮き80の上下動方向において内部ケース36とAMRセンサ82との相対位置を調整する位置調整部91、95とを備えた。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水を溜めるタンクと、
 前記タンクを収容する内部ケースと、
 前記タンク内の水位に応じて上下動する浮きと、
 前記浮きに設けられたマグネットと、
 前記内部ケースに設けられ、前記マグネットの磁界を検出する A M R (Anisotropic-Magneto-Resistance) センサと、
 前記 A M R センサの検出結果に基づいて前記タンクの水位を検知する制御部と、
 前記浮きの上下動方向において前記内部ケースと前記 A M R センサとの相対位置を調整する位置調整部とを備えたことを特徴とする空気調和機。 10

【請求項 2】

前記 A M R センサは、基板に実装されており、
 前記位置調整部は、前記基板を取り付けるために前記内部ケースに設けられたケース側取付部材と、前記浮きの上下動方向に沿って前記基板に複数設けられ前記ケース側取付部材と対になる基板側取付部材とであり、
 前記基板は、複数の前記基板側取付部材のうち選択された一を介して前記ケース側取付部材に取り付けられている請求項 1 記載の空気調和機。

【請求項 3】

前記 A M R センサは、基板に実装されており、 20
 前記位置調整部は、前記基板を取り付けるために前記浮きの上下動方向に沿って前記内部ケースに複数設けられたケース側取付部材と、前記基板に設けられ前記ケース側取付部材と対になる基板側取付部材とであり、
 前記基板は、前記基板側取付部材を介して複数の前記ケース側取付部材のうち選択された一に取り付けられている請求項 1 記載の空気調和機。

【請求項 4】

前記ケース側取付部材は、取付用ボス穴であり、
 前記基板側取付部材は、前記取付用ボス穴に対して締結部材を用いて固定されるための取付用穴である請求項 2 または 3 記載の空気調和機。

【請求項 5】

前記マグネットは、前記 A M R センサとの対向面における水平方向に着磁方向を有する、縦長の直方体であり、 30
 前記 A M R センサは、前記着磁方向に平行な磁界を検出する請求項 1 ~ 4 のいずれか一項記載の空気調和機。

【請求項 6】

前記空気調和機は、除湿機である請求項 1 ~ 5 のいずれか一項記載の空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、除湿機などの空気調和機に係り、特に、タンクの水位を検出する機能を有する空気調和機に関する。 40

【背景技術】

【0002】

空気調和機の一例としての除湿機には、発生したドレン水を溜めるドレンタンクが設けられている。このドレンタンクには、満水を検知するための満水検知機構が設けられている。満水が検知されると、除湿機は圧縮機の運転を停止し、ユーザに満水を通知する（例えば、特許文献 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平8 - 296870号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

空気調和機のような製品は、複数の機種が共通する部品を使用しながら効率よく生産される。除湿機の満水検知機構においても、ドレンタンクや満水検知機構などにおいて共通部品が有効的に使用されるのが好ましい。しかし、ドレンタンクの満水に相当する水位を機種毎に変更しようとする、フロートとセンサとの相対位置を考慮した設置場所の再検討や、これに伴うドレンタンクや内部ケースの金型変更が必要になってしまう。これは、設計工数の増加や省コスト性の低下を招いてしまい、製品全体の生産性を低下させてしまう。

10

【0005】

本発明はこのような事情を考慮してなされたもので、生産性を向上させることができる空気調和機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】

【0006】

本発明に係る空気調和機は、上述した課題を解決するために、水を溜めるタンクと、前記タンクを収容する内部ケースと、前記タンク内の水位に応じて上下動する浮きと、前記浮きに設けられたマグネットと、前記内部ケースに設けられ、前記マグネットの磁界を検出するAMR (Anisotropic-Magneto-Resistance) センサと、前記AMRセンサの検出結果に基づいて前記タンクの水位を検知する制御部と、前記浮きの上下動方向において前記内部ケースと前記AMRセンサとの相対位置を調整する位置調整部とを備えたことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0007】

本発明に係る空気調和機においては、生産性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本実施形態における除湿機の外観斜視図。

【図2】除湿機の分解斜視図。

30

【図3】除湿機の縦断面図。

【図4】除湿機の機能構成を示す概略的な機能ブロック図。

【図5】ドレンタンクを上方から見た斜視図。

【図6】ドレンタンクの内側から見た浮きが収容された浮き収容部を特に示す図であり、(A)は浮き収容部の縦断面図、(B)は浮きが挿入された場合の浮き収容部を示すドレンタンクの縦断面図、(C)は図6(B)の浮きが上昇した場合のドレンタンクの縦断面図。

【図7】満水検知ユニットを特に説明する除湿機の縦断面図。

【図8】(A)は浮きの表面から見た外観斜視図、(B)は浮きの裏面から見た外観斜視図、(C)は浮きの縦断面図。

40

【図9】複数の基板側取付部材が設けられた場合の位置調整部を説明する分解斜視図。

【図10】図9の位置調整部の取付位置に応じたAMRセンサ位置を比較するための説明図。

【図11】複数のケース側取付部材が設けられた場合の位置調整部を説明する分解斜視図。

【図12】図11の位置調整部の取付位置に応じたAMRセンサ位置を比較するための説明図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明に係る空気調和機の一実施形態を添付図面に基づいて説明する。本実施形態にお

50

いては、本発明の空気調和機を、蒸気圧縮式冷凍サイクルを利用し空気中に含まれる水分を結露させて除湿する除湿機に適用して説明する。

【0010】

図1は、本実施形態における除湿機1の外観斜視図である。

図2は、除湿機1の分解斜視図である。

図3は、除湿機1の縦断面図である。

図4は、除湿機1の機能構成を示す概略的な機能ブロック図である。

【0011】

除湿機1は、除湿機1の外観を構成する右枠2と、左枠3と、化粧板4と、ベース5とを有している。右枠2と左枠3とが嵌まり合った上端部分は、取手10を形成する。右枠2は、複数のスリットを有する吸込口11を有している。吸込口11は、外側表面12側にフィルタ13と、フィルタケース14とを有している。フィルタ13は、樹脂製の網や不織布などからなり、吸入空気に混入する塵埃や臭い成分などを取り除く。フィルタケース14は、フィルタ13を吸込口11に取り付ける。また、右枠2は、ドレンタンク15が着脱されるタンク挿入口16を吸込口11下部に有している。

10

【0012】

左枠3は、複数のスリットを有する吹出口20を上部に有している。吹出口20は、乾燥空気の吹出方向を斜め上方向から水平方向に制御可能な風向板21を有している。風向板21は、風向板モータ22により駆動される。

【0013】

化粧板4は、上方に操作部25を有している。操作部25は、図2に示すように、化粧板4の上面26と、操作部ケース27と、操作ユニット28とで構成されている。操作部25は、例えば、運転スイッチ、タイマースイッチ、運転モード選択スイッチなどのスイッチ類29と、運転ランプなどのランプ類30とを有している。

20

【0014】

除湿機1は、主な内部部品として、シロッコファン31と、ファンモータ32と、冷凍装置と、ドレンタンク15と、コントロールユニット34と、満水検知機構とを有している。

【0015】

シロッコファン31は、ファンモータ32の回転軸と同軸状に回転中心が固定されている。シロッコファン31は、吸込口11から空気を吸い込み、吹出口20から吹き出す風路を形成する。シロッコファン31およびファンモータ32は、ファンケース36に取り付けられている。

30

【0016】

冷凍装置は、冷媒が流れる順に、圧縮機40と、凝縮器41と、減圧装置42と、蒸発器43と、アキュムレータ44とを有している。冷媒は、蒸発器43を流れる際に蒸発器43の外側を通過する空気から熱を奪い蒸発する。これにより、蒸発器43の表面は露点温度以下に冷却され、そこを通過する空気中の水分が蒸発器43の表面に結露する。この原理により、除湿機1が空気中から水分を除去して除湿する。

【0017】

圧縮機40は、ベース5上に固定されており、配管45を介して蒸発器43および凝縮器41に接続されている。蒸発器43および凝縮器41は、第1熱交換器48と第2熱交換器49とでそれぞれ構成されている。第1熱交換器48と第2熱交換器49とは、それぞれフィンチューブ型の熱交換器であり、同一風路内に上流側から第1熱交換器48、第2熱交換器49の順に配置されている。蒸発器43および凝縮器41は、ファンケース36におけるシロッコファン31が固定された面と逆の面にドレンパン50を介して固定されている。ドレンパン50は、蒸発器43で発生した結露水を受け、排水口51からドレンタンク15へ結露水を導く。

40

【0018】

以上の構成により、吸込口11から吸込まれた空気は、フィルタ13で塵埃や臭い成分

50

などが取り除かれた後、蒸発器 4 3 で水分が除去され、さらに凝縮器 4 1 を通過し、シロッコファン 3 1 によって吹出口 2 0 から吹き出される。

【 0 0 1 9 】

ドレンタンク (タンク) 1 5 は、ドレンパン 5 0 の排水口 5 1 から排水される、発生したドレン水を溜める。ドレンタンク 1 5 は、タンク挿入口 1 6 を介してファンケース 3 6 に対して水平方向のスライドにより着脱される。ドレンタンク 1 5 は、ファンケース 3 6 により形成されたタンク室 5 2 (図 3) に装着される。

【 0 0 2 0 】

ドレンタンク 1 5 はタンク蓋 5 3 を有し、排水口 5 1 からの結露水はタンク蓋 5 3 よりドレンタンク 1 5 内に落下する。ドレンタンク 1 5 は、鉛直下向き方向を挿入方向として挿入される浮き 8 0 を収容する浮き収容部 5 4 を有する。

10

ここで、図 5 は、ドレンタンク 1 5 を上方から見た斜視図である。

【 0 0 2 1 】

図 6 は、ドレンタンク 1 5 の内側から見た浮き 8 0 が収容された浮き収容部 5 4 を特に示す図であり、(A) は浮き収容部 5 4 の縦断面図、(B) は浮き 8 0 が挿入された場合の浮き収容部 5 4 を示すドレンタンク 1 5 の縦断面図、(C) は (B) の浮き 8 0 が上昇した場合のドレンタンク 1 5 の縦断面図である。

【 0 0 2 2 】

浮き収容部 5 4 は、ドレンタンク 1 5 装着方向における奥側であって、後述する A M R センサ 8 2 と対向する位置に設けられる。浮き収容部 5 4 は、スリット 5 5 と、挿入ガイド 5 6 と、立ち上がり部 5 7 と、抜け防止ピン 5 8 とを有する。スリット 5 5 は、浮き収容部 5 4 に浸入させる。また、スリット 5 5 は、浮き 8 0 の挿入方向に突起 8 7 を案内する。挿入ガイド 5 6 は、浮き収容部 5 4 の側面 6 2 より立ち上がって形成される。挿入ガイド 5 6 は、左右両側面 6 2 側から浮き 8 0 側への立ち上がり高さが増加する。これにより、浮き収容部 5 4 に対する浮き 8 0 の挿入方向手前側から奥側に向かって幅広領域 6 3 と幅狭領域 6 4 (図 6 (C)) とが浮き 8 0 が収容される空間に形成される。

20

【 0 0 2 3 】

立ち上がり部 5 7 は、浮き収容部 5 4 の底面 6 5 およびスリット 5 5 の端部より浮き収容部 5 4 の内側に向けて垂直に立ち上がった 2 本の部材である。挿入ガイド 5 6 および立ち上がり部 5 7 は、挿入された浮き 8 0 と線接触し浮き 8 0 を支持することにより、浮き収容部 5 4 の側面 6 2 や底面 6 5 と浮き 8 0 とが面接触し表面張力により張り付いてしまうことを防止する。抜け防止ピン 5 8 は、浮き収容部 5 4 の上端に着脱可能に設けられ、浮き 8 0 が浮き収容部 5 4 から抜け落ちることがないように浮き 8 0 を支持する。

30

【 0 0 2 4 】

図 4 に示すコントロールユニット 3 4 (制御部) は、スイッチ類 2 9 からの指示に基づいて風向板モータ 2 2、ファンモータ 3 2 や圧縮機 4 0 などを電氣的に制御することにより、除湿機 1 の動作を制御する。コントロールユニット 3 4 は、記憶部 7 0 およびタイマ 7 1 を有している。記憶部 7 0 は、スイッチ類 2 9 より受け付けた指示に基づいて実行される、風向板モータ 2 2、ファンモータ 3 2、圧縮機 4 0 およびランプ類 3 0 の動作プログラムなどを記憶する。タイマ 7 1 は、除湿機 1 のタイマ運転などのための計時を行う。温度センサ 7 5 および湿度センサ 7 6 は、除湿機 1 本体の所定位置に設けられ、除湿機 1 の周囲温度および湿度を計測し、コントロールユニット 3 4 は必要に応じて得られた値を制御に使用する。報知部 7 8 は、コントロールユニット 3 4 の指示に基づいてユーザに状況を知らせるためのアラームを報知する。

40

【 0 0 2 5 】

コントロールユニット 3 4 は、A M R センサ 8 2 の検出結果に基づいて、ドレンタンク 1 5 の水位 (満水) を検知する。以下、A M R センサ 8 2 を含む満水検知ユニットの詳細について説明する。

図 7 は、満水検知ユニットを特に説明する除湿機 1 の縦断面図である。

50

【0026】

満水検知ユニットは、浮き80と、浮き80に設けられたマグネット81と、マグネット81の磁界を検出するAMRセンサ82とを有している。

【0027】

図8(A)は浮き80の表面88から見た外観斜視図、(B)は浮き80の裏面86から見た外観斜視図、(C)は浮き80の縦断面図である。

【0028】

浮き80は、ドレンタンク15の浮き収容部54に収容され、ドレンタンク15内の水位に応じて上下動する。浮き80は、縦長の直方体であり、発泡ポリスチレンなどの浮力を有する材料で形成されている。浮き80は、上端部に幅を大きくする幅広部85を有する。図8(A)に示す幅広部85の幅 W_1 は、図6(C)に示すように、浮き収容部54内に形成される幅狭領域64の幅よりも大きく、かつ幅広領域63の幅よりも小さい。これに対し、幅広部85以外の浮き80の幅 W_2 は、幅狭領域64の幅よりも小さい。なお、幅広部85(幅広領域63)の挿入方向(図7におけるX軸方向)長さは特に限定されず、本実施形態で図示するよりも長くても短くてもよい。

10

【0029】

浮き80は、AMRセンサ82との対向面と反対の面である裏面86に突起87を有する。突起87は、スリット55に沿って浮き収容部54に挿入可能な寸法を有する。突起87の突出方向(Y軸方向)は、幅広部85の幅方向(Z軸方向)と直交する方向である。

20

【0030】

マグネット81は、AMRセンサ82との対向面における水平方向(Z軸方向)に着磁方向(N極、S極の位置は問わない)を有する、薄板状で縦長の直方体である。マグネット81の寸法は、例えば、長さ15mm×幅8mm×厚さ3mmである。マグネット81は、浮き80のAMRセンサ82との対向面である表面88に形成された凹部に、マグネット81の幅方向中心が浮き80の幅方向中心と一致するように嵌め込まれて配置されている。なお、浮き80の幅 W_2 は幅狭領域64の幅よりも小さいため、浮き収容部54内で浮き80が幅方向に移動する。マグネット81は、この場合であってもAMRセンサ82がマグネット81の磁界を検出可能となるような寸法に設計されている。

【0031】

AMRセンサ(Anisotropic-Magneto-Resistance、異方性磁気抵抗センサ)82は、信号処理回路などと共に基板90に実装され、マグネット81の着磁方向に平行な、水平方向の磁界を検出するようにファンケース36に取り付けられている。具体的には、AMRセンサ82は、ファンケース36のタンク室52とは逆面であってドレンタンク15の浮き収容部54(浮き80、マグネット81)に対応する位置に設けられる。すなわち、マグネット81およびAMRセンサ82は、挿入方向と直交する方向(Y軸方向)において対向している。

30

【0032】

マグネット81とAMRセンサ82との位置関係は、ドレンタンク15の水位が規定の満水位置になるまでAMRセンサ82がマグネット81の磁界を検出し(所定値以上の強さの磁界を検出し)、満水位置になった場合に磁界を検出しない(所定値より小さい強さの磁界を検出する)ように規定されている。

40

【0033】

本実施形態における除湿機1は、浮き80の上下動方向においてファンケース36(内部ケース)とAMRセンサ82との相対位置を調整し、ドレンタンク15の満水に相当する水位を調整することができる位置調整部を有する。この位置調整部の詳細については、後述する。

【0034】

次に、本実施形態における満水検知ユニットの作用について説明する。

【0035】

50

ドレンタンク 15 がタンク室 52 に装着されると、AMR センサ 82 は、所定値以上の強さのマグネット 81 の磁界を検出する。AMR センサ 82 の検出結果は、コントロールユニット 34 に送信され、コントロールユニット 34 はドレンタンク 15 が装着されたと判断する。

【0036】

ドレン水の水位が上昇すると、スリット 55 より浮き収容部 54 にドレン水が浸入し、浮き 80 は浮力により徐々に上昇する。浮き 80 の幅 W_2 は、浮き収容部 54 内の収容空間において幅狭領域 64 の幅よりも小さいため、幅方向に移動する恐れがある。しかし、マグネット 81 は、このような場合であっても AMR センサ 82 が所定値以上の強さの磁界を検出できるような寸法に設計されている。このため、浮き 80 の幅方向の移動が生じても検出精度は確保されている。

10

【0037】

また、マグネット 81 の形状は、浮き 80 の移動（上下動）方向に沿った縦長の直方体であり、着磁方向は AMR センサ 82 との対向面における水平方向となっている。これにより、マグネット 81 から発生する磁界はマグネット 81 の上下動方向に広く磁束を発生させ、広い範囲で磁界の水平成分を AMR センサ 82 に有効に作用させることができる。

【0038】

ドレン水の水位が規定の満水位置になるまで、AMR センサ 82 はマグネット 81 により発生した所定値以上の磁界を検出し続ける。コントロールユニット 34 は検出結果に基づいて、未だドレン水の水位が満水に達していないと判断する。

20

【0039】

ドレン水の水位が規定の満水位置になると、AMR センサ 82 が検出する磁界の強さは、所定値より小さく変化する。コントロールユニット 34 は検出結果に基づいて、ドレン水の水位が満水位置に達したと判断する。これに伴い、コントロールユニット 34 は、報知部 78 を介してユーザへ満水を報知したり、ファンモータ 32 や圧縮機 40 の運転を停止したりする。

【0040】

ここで、除湿機 1 は、共通部品を用いながらユーザのニーズに応じて複数の機種が設計、製造される場合がある。例えば、ドレンタンク 15 のタンク蓋 53 を有しない機種は、タンク蓋 53 を有する機種に比べてドレンタンク 15 の満水水位が低く設計される。また、ドレンタンク 15 の満水水量が大きいと排水作業が困難になるユーザ（例えば高齢者など）を対象とした機種は、ドレンタンク 15 の満水水位が低く設計される。これにより、排水作業時にドレン水が溢れることがないように配慮される。

30

【0041】

本実施形態における除湿機 1 は、金型や周囲部品の設計を変更することなく機種毎に満水水位を調整することができる位置調整部を有している。

【0042】

図 9 は、複数の基板側取付部材が設けられた場合の位置調整部を説明する分解斜視図である。

【0043】

図 10 は、図 9 の位置調整部の取付位置に応じた AMR センサ 82 位置を比較するための説明図である。

40

【0044】

位置調整部は、ケース側取付部材と基板側取付部材とである。ケース側取付部材は、取付用ボス穴 91 であり、ファンケース 36（内部ケース）に設けられた基板 90（AMR センサ 82）を取り付けるための部材である。基板側取付部材は、基板 90 に設けられた取付用穴 95 であり、浮き 80 の上下動方向に沿って複数設けられた、ケース側取付部材と対になる部材である。取付用穴 95 は、取付用ボス穴 91 に対してネジなどの締結部材を用いて固定するための穴である。

【0045】

50

また、位置調整部の補助として、ファンケース 36 は位置出し用ボス 92 を有し、基板 90 は位置出し用穴 96 を有している。位置出し用穴 96 は、位置出し用ボス 92 が貫通する穴である。

【0046】

取付用穴 95 および位置出し用穴 96 は、例えば図 9 に示すように 3 組設けられている。基板 90 (AMR センサ 82) は、3 組の取付用穴 95 および位置出し用穴 96 のうち選択された一を介して取付用ボス穴 91 および位置出し用ボス 92 に取り付けられている。図 10 の例では、3 組の取付用穴 95 および位置出し用穴 96 のうち中段 97 が選択された場合と、上段 98 が選択された場合とが示されている。上段 98 が選択された場合、中段 97 が選択された場合に比べて基板 90 の位置が低くなるため、AMR センサ 82 の位置が低くなる。これにより、AMR センサ 82 が検出するマグネット 81 の磁界が所定値よりも小さく変化するタイミングが早くなり、結果としてコントロールユニット 34 は満水位置に達したと判断するタイミングが早くなる(少ない水量で満水を判断する)。

10

【0047】

なお、位置調整部は、ケース側取付部材である取付用ボス穴 91 を複数設けてもよい。

【0048】

図 11 は、複数のケース側取付部材が設けられた場合の位置調整部を説明する分解斜視図である。

【0049】

図 12 は、図 11 の位置調整部の取付位置に応じた AMR センサ 82 位置を比較するための説明図である。

20

【0050】

ケース側取付部材は取付用ボス穴 91 であり、浮き 80 の上下動方向に沿って複数設けられた部材である。基板側取付部材は取付用穴 95 であり、ケース側取付部材と対になる部材である。

【0051】

取付用ボス穴 91 は、例えば図 11 に示すように 3 組設けられている。基板 90 (AMR センサ 82) は、取付用穴 95 を介して 3 組の取付用ボス穴 91 のうち選択された一に取り付けられている。図 12 の例では、3 組の取付用ボス穴 91 のうち中段 99 が選択された場合と、下段 100 が選択された場合とが示されている。下段 100 が選択された場合、中段 99 が選択された場合に比べて基板 90 の位置が低くなるため、AMR センサ 82 の位置が低くなる。これにより、図 10 と同様の作用が得られる。

30

【0052】

このような本実施形態における除湿機 1 は、AMR センサ 82 を用いた満水検知ユニットを有することにより、水位検知を高精度に行うことができる上、構造を簡素化することができる。

【0053】

すなわち、満水検知ユニットに回転軸を有するフロートを用いた場合、フロートの構造が複雑化する上、ドレンタンクにこの回転軸を支える構造を設ける必要がある。これは、構造の複雑に伴い製造性を低下させ、かつユーザにとっても使用性、清掃性を低下させてしまう。また、磁界の検出にリードスイッチやマイクロスイッチを用いた場合、接点における機械動作により劣化が生じる恐れがあり信頼性に欠ける。また、これらスイッチは、検出機構上、大型化が避けられない。さらに、AMR センサ 82 と同様の半導体の磁気センサであるホール IC を用いることも考えられるが、ホール IC は垂直方向の磁界を検出するという特性上、検出範囲が限られてしまい、除湿機内における限られた空間内でのマグネットとホール IC との配置に関する設計自由度が大きく低下してしまう。

40

【0054】

これに対し、AMR センサ 82 を用いた場合には、上記方法に比べて、部品寸法を小型化できる。また、AMR センサ 82 は水平方向の磁界を検出可能というセンサの特性から、配置に関して設計自由度が高い。

50

【 0 0 5 5 】

さらに、マグネット 8 1 は、浮き 8 0 の移動範囲を考慮し、A M R センサ 8 2 との対向面における水平方向に着磁方向を有する、薄板状縦長の直方体とした。このため、水位検知が広い範囲で高精度に行われる。例えば、マグネットの形状を例えば円形にした場合には、本実施形態におけるマグネット 8 1 と同様の範囲で A M R センサ 8 2 に磁界を検出させようとする、円形のマグネットの直径はマグネット 8 1 の高さ寸法（例えば 1 5 m m）よりも大きくする必要がある。マグネットが大きくなると、浮き 8 0 はより大きな浮力を必要とするため、浮き 8 0 の容積が大きくなる。この結果、満水検知ユニット全体の寸法が大きくなったり、組立作業時に着磁方向を水平にするための注意が必要になったりする。この点においても、本実施形態におけるマグネット 8 1 の形状は、満水検知ユニット、ひいては除湿機 1 の小型化を実現することができる。

10

【 0 0 5 6 】

また、除湿機 1 は位置調整部を有することにより A M R センサ 8 2 が満水を検知するドレンタンク 1 5 の水位を機種毎に容易に調整することができる。このため、除湿機 1 は複数機種に共通部品を使用することができ、生産性を向上させることができる。

【 0 0 5 7 】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

20

【 0 0 5 8 】

例えば、本発明に係る空気調和機は、除湿機 1 以外にも空調機、加湿機、乾燥機などの水位検知が必要なタンクを有する機器にも適用することができる。

【 符号の説明 】

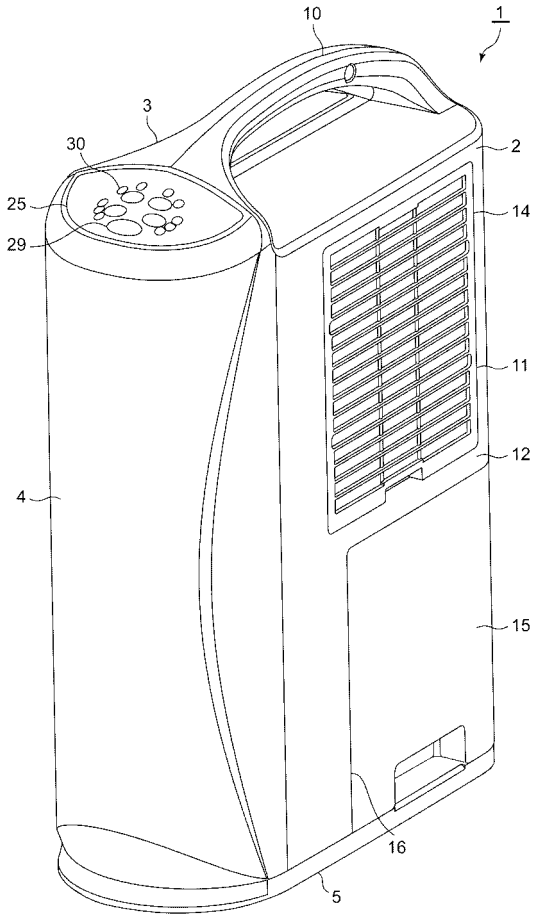
【 0 0 5 9 】

- 1 除湿機
- 1 5 ドレンタンク
- 1 6 タンク挿入口
- 3 4 コントロールユニット
- 3 6 ファンケース
- 4 0 圧縮機
- 4 1 凝縮器
- 4 3 蒸発器
- 5 2 タンク室
- 5 3 タンク蓋
- 5 4 浮き収容部
- 8 0 浮き
- 8 1 マグネット
- 8 2 A M R センサ
- 9 0 基板
- 9 1 取付用ボス穴
- 9 2 位置出し用ボス
- 9 5 取付用穴
- 9 6 位置出し用穴

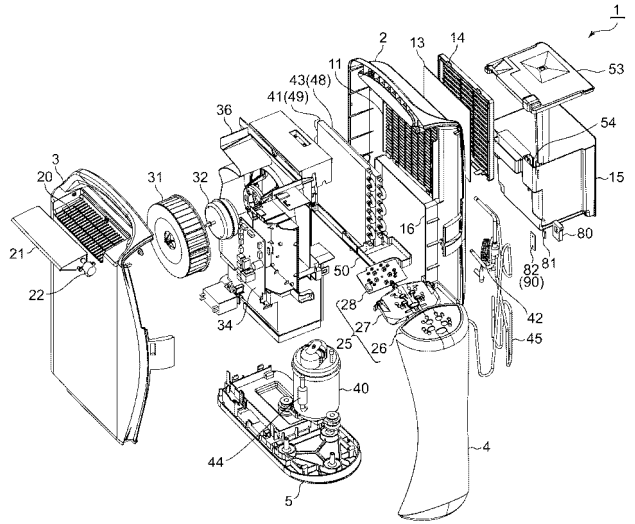
30

40

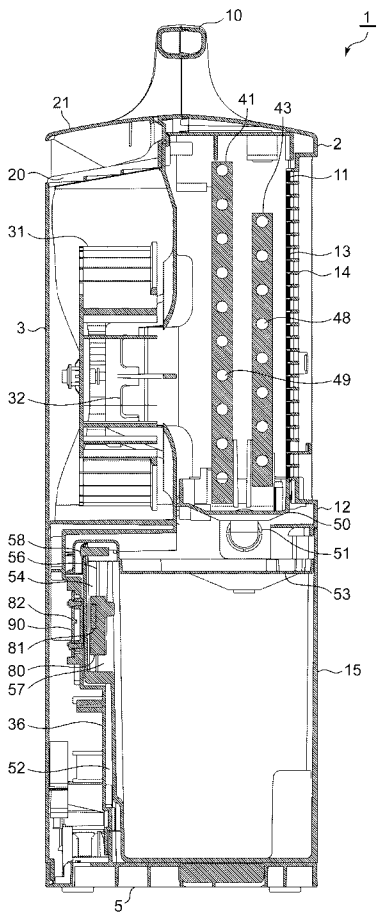
【図1】



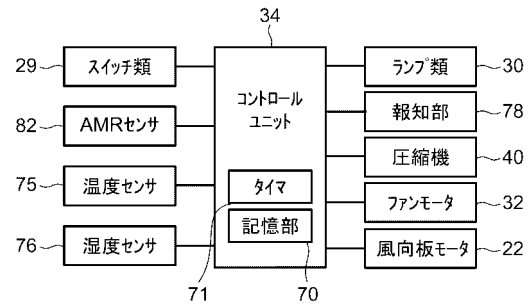
【図2】



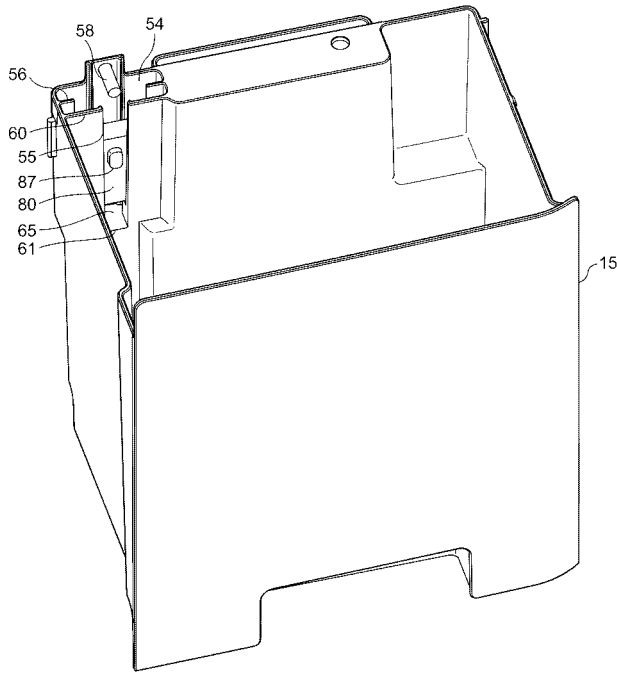
【図3】



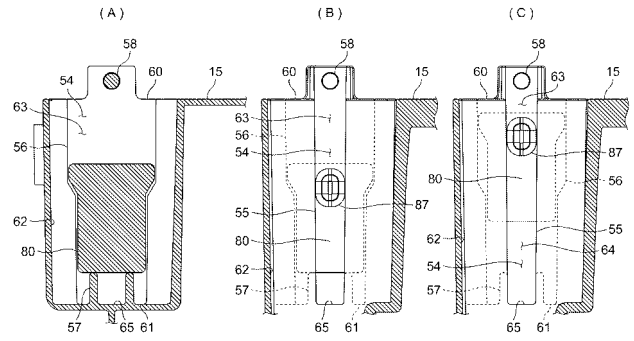
【図4】



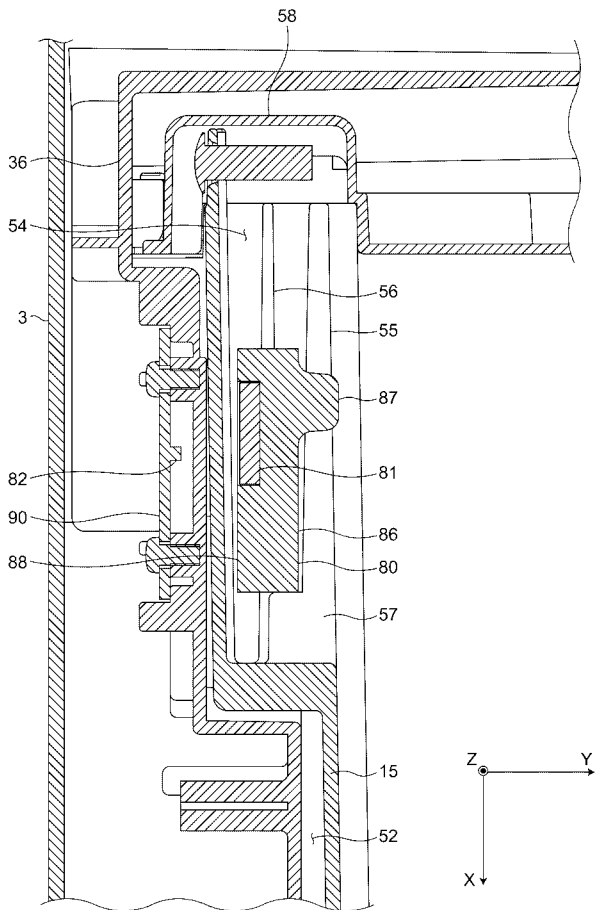
【 図 5 】



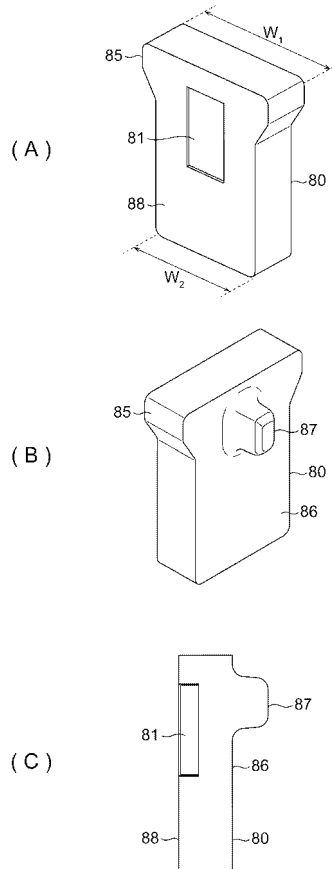
【 図 6 】



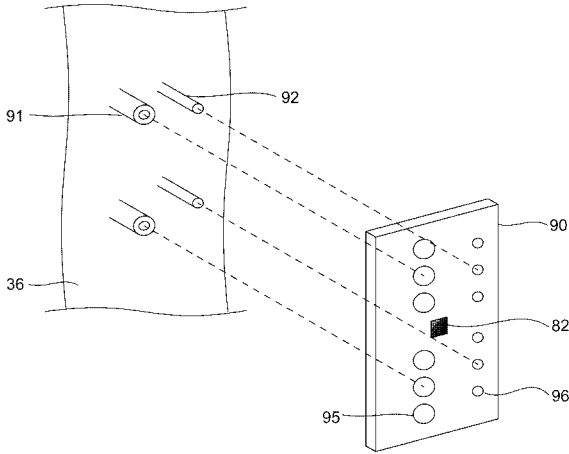
【 図 7 】



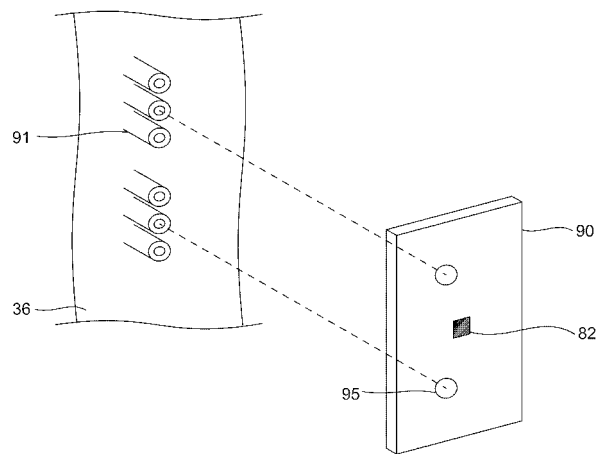
【 図 8 】



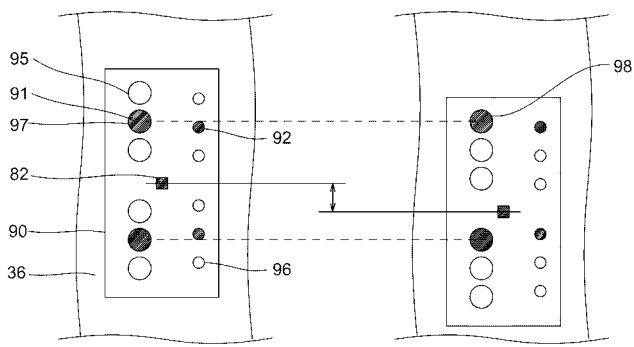
【図9】



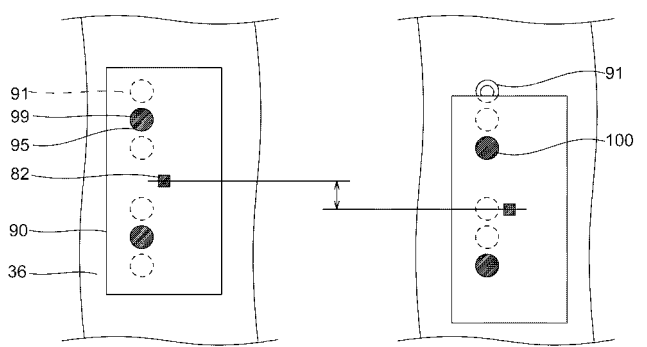
【図11】



【図10】



【図12】



フロントページの続き

- (72)発明者 渡辺 克史
新潟県三条市東新保7番7号 株式会社コロナ内
- (72)発明者 高野 清次郎
新潟県三条市東新保7番7号 株式会社コロナ内
- (72)発明者 谷口 裕香
新潟県三条市東新保7番7号 株式会社コロナ内
- Fターム(参考) 2F013 AA06 BC04 BG13 CA13 CB10
3L050 BD05 BE04
3L260 AB13 BA35 BA49 CB72 HA02
4D052 AA08 BA04 BB06 GA03 GB00