

(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2011-149655

(P2011-149655A)

(43) 公開日 平成23年8月4日(2011.8.4)

(51) Int.Cl.

F 2 4 F 1/24 (2011.01)

F 1

F 2 4 F 1/00 5 3 3

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2010-12774 (P2010-12774)
 (22) 出願日 平成22年1月25日 (2010.1.25)

(71) 出願人 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100085198
 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

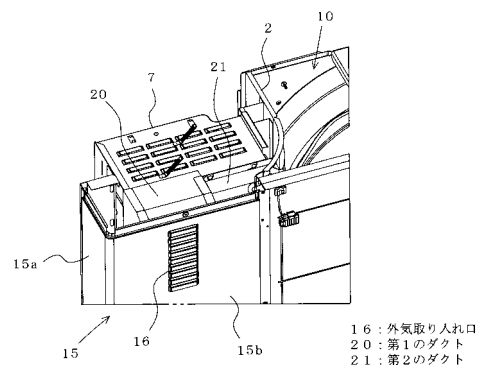
(54) 【発明の名称】 空気調和機の室外機及びこれを備えた空気調和機

(57) 【要約】

【課題】電気品箱に設けた放熱板に流速の速い大風量の外気を通過させることにより、放熱板の放熱効率を高めることができ、また、外気取入れ口から雨水が流入しても、冷媒回路部品や仕切り板に設けた電気部品に水がかかるとのしない空気調和機の室外機及びこれを備えた空気調和機を提供すること。

【解決手段】仕切り板2によって区画された機械室4と送風室10とを有し、機械室4の上部に、背面側に放熱板8が設けられた電気品箱7が設置された室外機において、放熱板8の周囲にこの放熱板8を取り囲んで背面側に延設された第1のダクト20を設けると共に、第1のダクト20と仕切り板2に設けた風路3とを連通する第2のダクト21を設け、機械室4の側面及び背面を覆う機械室パネル15の背面側の放熱板8と対向する位置に外気取入れ口16を設けた。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

仕切り板によって区画された機械室と送風室とを有し、前記機械室の上部に、背面側に放熱板が設けられた電気品箱が設置された室外機において、

前記放熱板の周囲に該放熱板を取り囲んで背面側に延設された第 1 のダクトを設けると共に、該第 1 のダクトと前記仕切り板に設けた風路とを連通する第 2 のダクトを設け、

前記機械室の側面及び背面を覆う機械室パネルの背面側の前記放熱板と対向する位置に外気取入れ口を設けたことを特徴とする空気調和機の室外機。

【請求項 2】

前記放熱板の周囲に設けた第 1 のダクトを、シール材を介して前記機械室パネルに設けた外気取入れ口の周囲に固定したことを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機の室外機。

10

【請求項 3】

前記第 1 のダクトの底面を前記機械室パネル側に向って下方に傾斜させると共に、該傾斜した底面の先端部側に水抜き穴を設けたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の空気調和機の室外機。

【請求項 4】

前記第 2 のダクトの底面を前記仕切り板側に向って下方に傾斜させたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の空気調和機の室外機。

【請求項 5】

前記請求項 1 ～ 4 のいずれかの室外機を備えたことを特徴とする空気調和機。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、空気調和機の室外機及びこの室外機を備えた空気調和機に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

図 7 は従来の空気調和機の室外機の外郭パネルの一部を取外した前面側斜視図、図 8 は図 7 の背面側の要部の斜視図、図 9 は図 8 の電気品箱周辺の斜視図である。

図 7 ～ 図 9 において、1 は空気調和機のほぼ箱状の室外機本体で、幅方向の中央部から若干片寄った位置には仕切り板 2 が設けられており、仕切り板 2 で区画された一方の側には機械室 4 が形成され、他方の側には送風室 10 が形成されている。

30

【0003】

機械室 4 の下部には圧縮機 5 が設置されており、その上方には冷媒回路部品 6、背面側に開口する電気品箱 7 が設けられている。そして、電気品箱 7 の背面側の開口部には放熱板 8 が設けられており、放熱板 8 は仕切り板 2 に設けられて送風室 10 内に開口する風路 3 と連通している。なお、9 は機械室 4 内において仕切り板 2 に搭載された電気部品である。11 は送風室 10 の背面から側面にかけて設けられた熱交換器、12 は送風室 10 内に設置された送風機である。

【0004】

40

15 は機械室 4 の側面から背面を覆って外郭の一部を構成する L 字状の機械室パネルで、側面板 15a の下部には電気品箱 7 に設けた放熱板 8 を冷却するための外気を取入れる外気取入れ口 16a が設けられている。17 は送風室 10 の側面を覆う送風室側面パネル、18 は室外機本体 1 の下面に設けられた脚部である。

【0005】

上記のように構成した室外機において運転を開始すると、送風機 12 が駆動されて送風室 10 の背面側及び側面から外気が取り込まれ、熱交換器 11 を通って前面側から吹き出される。また、外気取入れ口 16a から外気が吸い込まれ、この外気は、図 9 に矢印で示すように、機械室 4 内を上昇して放熱板 8 を通過し、放熱板 8 を冷却したのち仕切り板 2 に設けた風路 3 を通り、開口部 3a から送風室 10 内に吹き出される。

50

上記のように構成した空気調和機の室外機は、先行技術文献を調査したが、発見できなかった。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記のように構成した従来の空気調和機の室外機は、外気取入れ口16aから放熱板8までの距離が長く、その上外気が通過する機械室3の空間部が大きいため、外気取入れ口16aから流入した外気は、放熱板8に到達するまでに多方面に分散されると共に、放熱板8に達したときの流速が低く、流速の速い大風量の外気を放熱板8を通過させることが困難であった。

10

【0007】

このため、放熱板8を効率よく冷却することができないので、電気品の発熱による室外機の運転制限、放熱板8の大型化、電気品の見直しなどが必要になり、結果的にコストアップを招いていた。

【0008】

また、外気取入れ口16aから外気と共に雨水が流入すると、機械室4内に設置された冷媒回路部品6や仕切り板2に搭載された電気部品9に水がかかり、電気部品等の機能を損うおそれがある。そのため室外機の品質低下を生じるおそれがあり、また、これが対策のための部品の追加などが必要になり、コストアップになっていた。

20

【0009】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、電気品箱に設けた放熱板に流速の速い大風量の外気を通過させることにより、放熱板の放熱効率を高めることができ、また、外気取入れ口から雨水が流入しても、冷媒回路部品や仕切り板に設けた電気部品に水がかかることのない空気調和機の室外機及びこれを備えた空気調和機を提供することを目的としたものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、仕切り板によって区画された機械室と送風室とを有し、前記機械室の上部に、背面側に放熱板が設けられた電気品箱が設置された室外機において、前記放熱板の周囲に該放熱板を取り囲んで背面側に延設された第1のダクトを設けると共に、該第1のダクトと前記仕切り板に設けた風路とを連通する第2のダクトを設け、前記機械室の側面及び背面を覆う機械室パネルの背面側の前記放熱板と対向する位置に外気取入れ口を設けたものである。

30

【0011】

また、本発明に係る空気調和機は、上記の室外機を備えたものである。

【発明の効果】

【0012】

本実施の形態によれば、外気取入れ口から吸い込まれた外気が放熱板に到達するまでの距離を短かくすると共に、通過する空間部を小さくしたので、放熱板に流速の早い大風量を通過させることができ、これにより、放熱板の放熱効率を高めることができる。

40

また、機械室内に設置された冷媒回路部品や仕切り板に搭載された電気部品に、外気取入れ口から流入した雨水がかかるのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の外郭の一部を取外した状態を示す前面側斜視図である。

【図2】図1の電気品箱周辺の斜視図である。

【図3】図2の機械室パネルを取外した状態を示す斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態2に係る空気調和機の室外機の電気品箱周辺の斜視図である。

50

【図 5】本発明の実施の形態 3 に係る空気調和機の室外機の電気品箱周辺の斜視図である。

【図 6】図 5 の機械室パネルの外気取入れ口の内面側周辺の斜視図である。

【図 7】従来の空気調和機の室外機の外郭の一部を取外した前面側斜視図である。

【図 8】図 7 の背面側の要部の斜視図である。

【図 9】図 8 の電気品箱周辺の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

[実施の形態 1]

図 1 は本発明の実施の形態 1 に係る空気調和機の室外機の外郭の一部を取外した状態を示す前面側斜視図、図 2 は図 1 の電気品箱周辺の斜視図、図 3 は図 2 の機械室パネルを取外した状態を示す斜視図である。なお、図 7 ~ 図 9 で説明した従来技術と同じ部分には、これと同じ符号を付してある。

【0015】

本実施の形態においては、電気品箱 7 の背面側の開口部に設けた放熱板 8 の周囲に、放熱板 8 をとり囲むようにして背面側に延設されたほぼ筒状の第 1 のダクト 20 を設けると共に、この第 1 のダクト 20 と仕切り板 2 に設けた風路 3 とを連通する第 2 のダクト 21 を設け、また、機械室パネル 15 の背面板 15b の上部の、機械室パネル 15 を装着したときに電気品箱 7 の放熱板 8 と対向する位置に外気取入れ口 16 を設けたものである。

【0016】

そして、機械室パネル 15 を装着したときは、第 1 のダクト 20 の先端部が機械室パネル 15 の内壁面に当接又は近接して、外気取入れ口 16 の周囲をとり囲むようになっている。この場合、必要に応じて、第 1 のダクト 20 と機械室パネル 15 の内壁面との間にシール材を介装し、両者の間をシールするようにしてもよい（図 6 参照）。

【0017】

上記のように構成した本実施の形態に係る室外機において、運転を開始すると、送風機 12 が駆動されて送風室 10 の背面側及び側面から外気が取り込まれ、熱交換器 11 を通って前面側から吹き出される。

また、外気取入れ口 16 から吸い込まれた外気は、第 1 のダクト 20 を通って放熱板 8 の正面に直接当り、ついで、放熱板 8 のフィンの間を通過して第 2 のダクト 21 を通り、仕切り板 2 に設けた風路 3 を経て開口部 3a から送風室 10 内に吹き出される。

【0018】

本実施の形態によれば、外気取入れ口 16 から吸い込まれた外気が放熱板 8 に到達するまでの距離を短かくすると共に、通過する空間部を小さくしたので、放熱板 8 に流速の早い大風量を通過させることができ、放熱板 8 の放熱効率を高めることができる。

また、これにより、室外機の運転自由度の改善、放熱板の小形化、部品点数の抑制、コストの低減等をはかることができ、併せて室外機の品質を向上させることができる。

【0019】

[実施の形態 2]

図 4 は本発明の実施の形態 2 に係る空気調和機の室外機の電気品箱周辺の斜視図である。なお、実施の形態 1 と同じ部分にはこれと同じ符号を付してある。

本実施の形態は、実施の形態 1 の放熱板 8 に設けた第 1 のダクト 20 と、仕切り板 2 に設けた風路 3 とを連通する第 2 のダクト 21 の底面 21a を、風路 3 側に向って、水平線 L に対して下方に角度 θ_1 で傾斜させた傾斜面に形成したものである。なお、図示していないが、第 1 のダクト 10a の先端部と機械室パネル 15 との間は、シール材によりシールされているものとする。

【0020】

上記のように構成した本実施の形態において、外気取入れ口 16 から外気と共に雨水が流入したときは、この雨水は第 1 のダクト 20 の下部に溜り、第 2 のダクト 21 の傾斜した底面 21a から送風室 10 内に流れ落ち、機械室 4 内に流入することはない。

このため、機械室 4 内に設置された冷媒回路部品 6 や仕切り板 2 に搭載された電気部品 9 に雨水がかかることがない。

【 0 0 2 1 】

[実施の形態 3]

図 5 は本発明の実施の形態 3 に係る空気調和機の室外機の電気品箱周辺の斜視図、図 6 は図 5 の機械室パネルの外気取入れ口の内面側周辺の斜視図である。なお、実施の形態 1 と同じ部分にはこれと同じ符号を付してある。

【 0 0 2 2 】

本実施の形態は、実施の形態 1 の放熱板 8 の周囲に設けた第 1 のダクト 2 0 の底面 2 0 a を、水平線 L に対して、背面側に向って下方に角度 θ_2 で傾斜させると共に、この傾斜した底面 2 0 a の先端部近傍に、1 個又は複数の水抜き穴 2 2 を設けたものである。

10

このような第 1 のダクト 2 0 は、シール材 2 3 を介して機械室パネル 1 5 の外気取入れ口 1 6 の周縁に水密に固定される。

【 0 0 2 3 】

上記のように構成した本実施の形態において、外気取入れ口 1 6 から外気と共に雨水が流入したときは、この雨水は第 1 のダクト 2 0 の傾斜した底面 2 0 a 上を機械室パネル 1 5 の背面板 1 5 b 側に向って流れ、水抜き穴 2 2 から流出して背面板 1 5 b に沿って流下し、室外機本体 1 の下部において回収される。

このため、機械室 4 内に設置された冷媒回路部品 6 や仕切り板 2 に搭載された電気部品 9 に雨水がかかることがない。

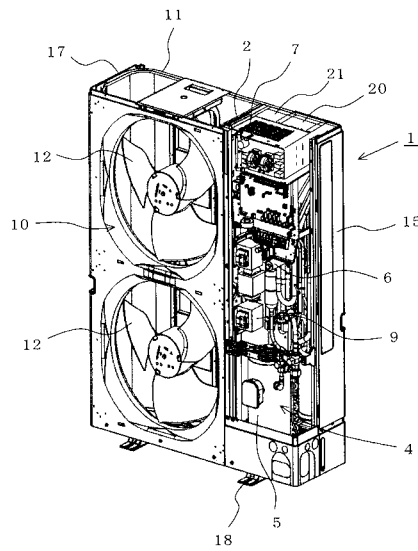
20

【 符号の説明 】

【 0 0 2 4 】

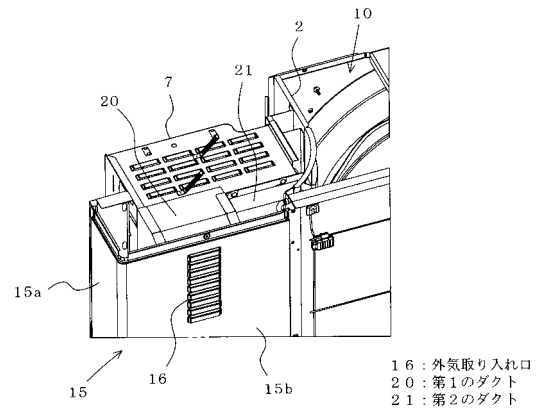
1 室外機本体、2 仕切り板、3 風路、4 機械室、6 冷媒回路部品、7 電気品箱、8 放熱板、9 電気部品、10 送風室、15 機械室パネル、16 外気取入れ口、20 第 1 のダクト、20 a 底面、21 第 2 のダクト、21 a 底面、22 水抜き穴、23 シール材。

【図 1】



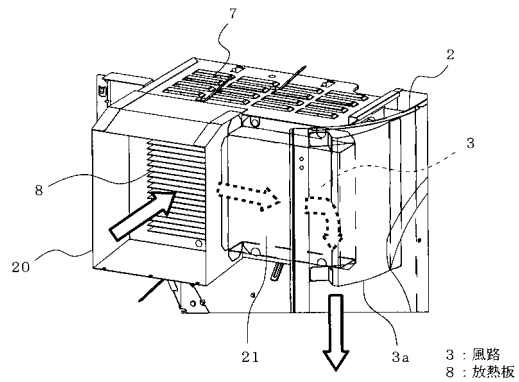
- | | |
|------------|-------------|
| 1 : 室外機本体 | 7 : 電気品箱 |
| 2 : 仕切り板 | 9 : 電気部品 |
| 4 : 機械室 | 10 : 送風室 |
| 6 : 冷媒回路部品 | 15 : 機械室パネル |

【図 2】



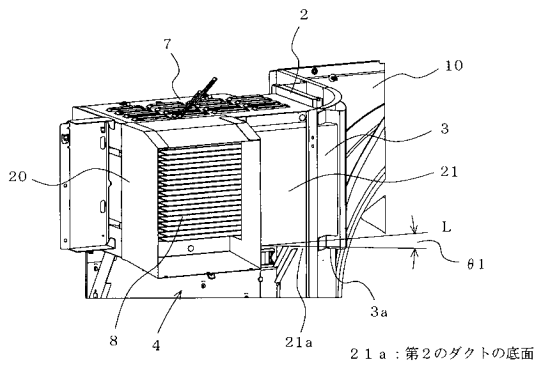
- | |
|--------------|
| 16 : 外気取り入れ口 |
| 20 : 第1のダクト |
| 21 : 第2のダクト |

【図 3】



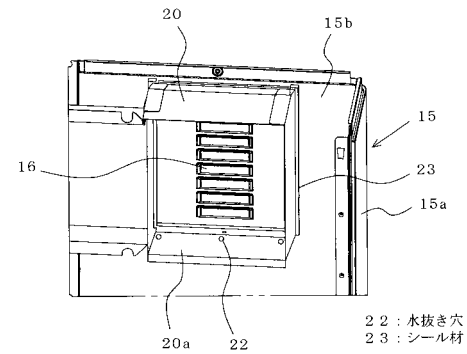
- | |
|---------|
| 3 : 風路 |
| 8 : 放熱板 |

【図 4】



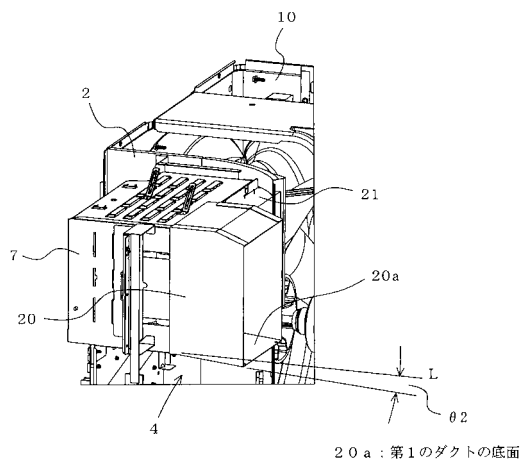
- | |
|-----------------|
| 21a : 第2のダクトの底面 |
|-----------------|

【図 6】



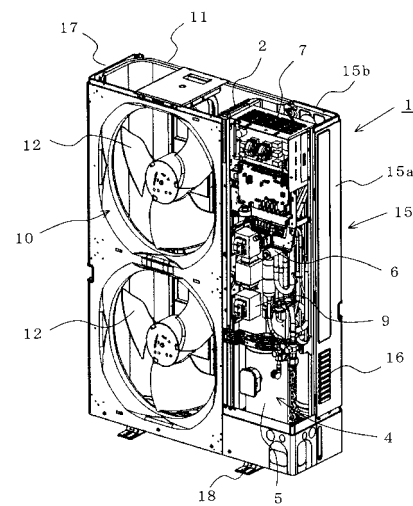
- | |
|-----------|
| 22 : 水抜き穴 |
| 23 : シール材 |

【図 5】

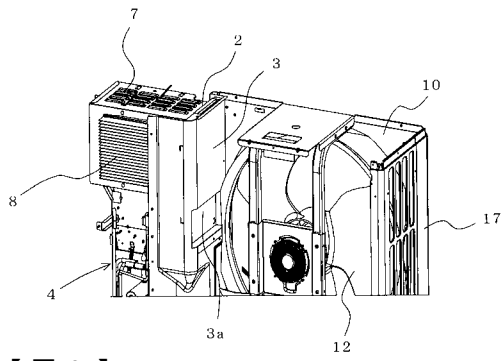


- | |
|-----------------|
| 20a : 第1のダクトの底面 |
|-----------------|

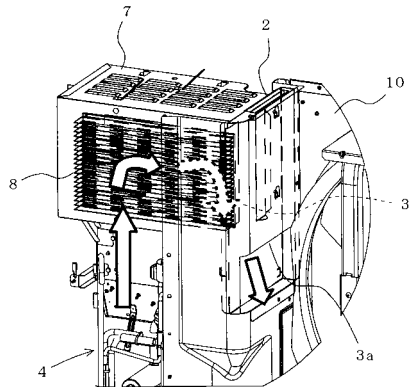
【図 7】



【 図 8 】



【 図 9 】



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 斎藤 理康

東京都千代田区九段北一丁目 1 3 番 5 号 三菱電機エンジニアリング株式会社内