

(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2009-63263

(P2009-63263A)

(43) 公開日 平成21年3月26日(2009.3.26)

(51) Int.Cl.
F 2 4 F 5/00 (2006.01)F 1
F 2 4 F 5/00

テーマコード (参考)

P

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2007-232996 (P2007-232996)
(22) 出願日 平成19年9月7日(2007.9.7)(71) 出願人 505461072
東芝キャリア株式会社
東京都港区高輪三丁目23番17号
(74) 代理人 100083806
弁理士 三好 秀和
(74) 代理人 100100712
弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
(74) 代理人 100095500
弁理士 伊藤 正和
(74) 代理人 100101247
弁理士 高橋 俊一
(74) 代理人 100098327
弁理士 高松 俊雄
(72) 発明者 若月 一仁
静岡県富士市蓼原336 東芝キャリア株
式会社内

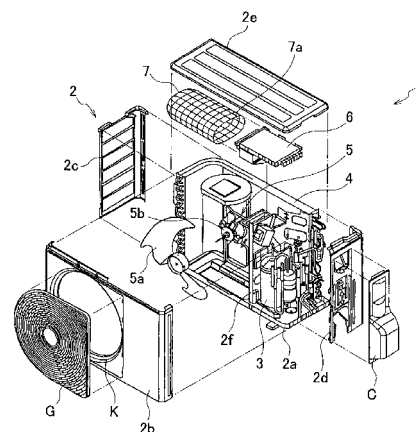
(54) 【発明の名称】 空気調和機の室外機

(57) 【要約】

【課題】電気部品箱内の電気部品の空冷特性を損なうことなく、その電気部品箱に対する小動物や昆虫の侵入に起因する故障を低コストで容易に防止することができる空気調和機の室外機を提供する。

【解決手段】空気調和機の室外機1において、筐体2と、筐体2内に設けられた圧縮機3、熱交換器4及び送風機5と、圧縮機3及び送風機5を制御するための電気部品を収容する電気部品箱6と、電気部品箱6の全体を覆う網目状の袋体7とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

筐体と、
前記筐体内に設けられた圧縮機、熱交換器及び送風機と、
前記圧縮機及び前記送風機を制御するための電気部品を収容する電気部品箱と、
前記電気部品箱の全体を覆う網目状の袋体と、
を備えることを特徴とする空気調和機の室外機。

【請求項 2】

前記袋体は、前記圧縮機及び前記送風機と前記電気部品とを接続する接続線を外部に引き出すための開口部を有しており、

前記開口部は、前記接続線と共に塞ぎ部材により塞がれていることを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機の室外機。

【請求項 3】

前記袋体は、前記開口部を複数有していることを特徴とする請求項 2 記載の空気調和機の室外機。

【請求項 4】

前記袋体の網目の大きさは 3 mm 以上で 10 mm 以下の範囲内であることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の空気調和機の室外機。

【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に関する。

【背景技術】**【0002】**

空気調和機の室外機は、通常、その筐体内に圧縮機、熱交換器、送風機等を備えており、加えて、それらを制御するための複数の電気部品（電子部品も含む）を収容する電気部品箱を備えている。各電気部品は電気部品箱内の制御基板に実装されており、その電気部品箱が筐体内の機械室に設けられている。

【0003】

前述の室外機では、その筐体内の機械室は冬季でも通電中暖かいことから、ヤモリ等の小動物あるいはアリ等の昆虫が好んで機械室内に侵入するため、制御基板の配線パターン上を動き回って活動部でショートさせる事故が発生してしまう。これにより、室外機が故障してしまうことがある。この対策としては、制御基板全体を樹脂封止する技術や構造物の隙間をシールして機械室全体の密封度を上げる技術等が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2000-88281 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、前述の制御基板全体を樹脂封止する技術では、電気部品の空冷特性が低下してしまい、さらに、製造工程が増加し、コストが高くなってしまい。加えて、前述の機械室全体の密封度を上げる技術でも、コストが高くなってしまい、さらに、小動物や昆虫の侵入を完全に防ぐことができない。

【0005】

本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、その目的は、電気部品箱内の電気部品の空冷特性を損なうことなく、その電気部品箱に対する小動物や昆虫の侵入に起因する故障を低コストで容易に防止することができる空気調和機の室外機を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明の実施の形態に係る特徴は、空気調和機の室外機において、筐体と、筐体内に設けられた圧縮機、熱交換器及び送風機と、圧縮機及び送風機を制御するための電気部品を収容する電気部品箱と、電気部品箱の全体を覆う網目状の袋体とを備えることである。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、電気部品箱内の電気部品の空冷特性を損なうことなく、その電気部品箱に対する小動物や昆虫の侵入に起因する故障を低コストで容易に防止することができる。空気調和機の室外機を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明の実施の一形態について図1乃至図3を参照して説明する。

【0009】

図1に示すように、本発明の実施の形態に係る空気調和機の室外機1は、本体となる筐体2と、その筐体2内に設けられた圧縮機3、熱交換器4及び送風機5と、それらの圧縮機3及び送風機5を制御するための複数の電気部品D（図2参照）を有する電気部品箱6と、その電気部品箱6の全体を覆う網目状の袋体7とを備えている。

【0010】

筐体2は、圧縮機3、熱交換器4及び送風機5等が載置される底板2aと、この底板2aから立設され前面壁を形成する前面板2bと、底板2aから立設され側面壁をそれぞれ形成する2枚の側面板2c、2dと、それらの前面板2b及び各側面板2c、2dとにより形成される上部開口を覆う天板2eとにより構成されている。この筐体2は、底板2aに立設された仕切板2fにより熱交換室と機械室とに区分されている。前面板2bは、送風機5に対向する位置に吹出口Kを有している。この前面板2bには、その吹出口Kを覆うファンガードGが設けられている。また、側面板2dには、バックドバルブカバーCが着脱可能に設けられている。

【0011】

圧縮機3は、筐体2の機械室内に設けられている。この機械室には、圧縮機3に加え、アキュムレータ、弁類及び配管等も設けられている。また、熱交換器4は、筐体2の背面壁を形成するように底板2a上に設けられている。この熱交換器4は、平面視L字形状に形成されており、送風機5の背面側から一側面側にかけて送風機5を囲むように配置されている。送風機5は、筐体2の熱交換室内に設けられている。この送風機5は、軸を中心として回転可能に設けられたプロペラファン5aと、そのプロペラファン5aを回転させるファンモータ5bとを備えている。このような送風機5は、ファンモータ5bによりプロペラファン5aを回転させ、吹出口Kに向けて風を送る送風動作を行う。

【0012】

電気部品箱6は、図2に示すように、各電気部品Dを実装した制御基板6aと、その制御基板6aを内側に支持する枠状の支持体6bと、その支持体6b上に設けられた蓋状の天板6cと、制御基板6a上の各電気部品Dを覆う部品箱本体6dとを備えている。この電気部品箱6は、一部が開口する箱体である。制御基板6aは、例えば、プリント配線基板である。この制御基板6aには、各電気部品Dとして、例えば、電界コンデンサ、コネクタ及びファストン端子等が実装されている。このコネクタやファストン端子は電気部品箱6の開口側に配置されている。さらに、制御基板6aには、放熱フィンFを有するパワートランジスタモジュール等も実装されている。また、各電気部品Dと圧縮機3及び送風機5とは、リード線等の複数の接続線Sにより電氣的に接続されている。これらの接続線Sは、締結部材B1により一つに束ねられている。この締結部材B1としては、例えば、結束バンドやビニールテープ等を用いることが可能である。このような電気部品箱6は、仕切板2fの上端と天板2eとの間に位置付けられ、圧縮機3の上方に設けられている（図1参照）。この電気部品箱6の一部は筐体2の機械室に設けられており、その放熱フィンF側の一部は筐体2の熱交換室に設けられている。

【0013】

10

20

30

40

50

袋体 7 は、網目状（メッシュ状）に形成されている袋であって、その袋の口となる開口部 7 a を有する袋である。この袋体 7 は、図 3 に示すように、電気部品箱 6 の全体を覆い、さらに、1 つに束ねられた各接続線 S が開口部 7 a から出るように設けられている。このとき、袋体 7 の開口部 7 a は、各接続線 S と共に塞ぎ部材 B 2 により閉口されている。この塞ぎ部材 B 2 としては、例えば、結束バンドやビニールテープ等を用いることが可能である。加えて、袋体 7 は、例えば、網目の大きさが 3 mm ～ 10 mm の範囲内（3 mm 以上で 10 mm 以下の範囲内）に入るように形成されている。この大きさは、各電気部品 D の空冷特性を低下させることなく、ヤモリ程度の大きさの小動物の侵入を確実に防止することできるサイズである。また、袋体 7 の厚さは 1 mm や 2 mm 程度の厚さ以下であり、電気部品箱 6 取付用の構造体（例えば、係止片や係止爪、ネジ固定用構造体等）を変更せずに取付可能な薄さに設定されている。なお、袋体 7 は、例えば、ポリアミド系樹脂やポリエステル系樹脂等の樹脂材料により形成されている。

10

【0014】

次に、前述の室外機 1 の空調動作について説明する。なお、空気調和機は、室外に設けられる前述の室外機 1 と、家庭やビル等の室内に設けられ室内の空気を調整する室内機とにより構成されている。空気調和機は、各種の運転モードに応じて、冷氣、送風及び暖気のいずれかを室内に送風し、室内の空気温度や空気循環等を調整する。

【0015】

室外機 1 は、圧縮機 3 及び送風機 5 の駆動により室内機と協働して空調動作を行う。室外機 1 の運転により、圧縮機 3 からの吐出冷媒あるいは圧縮機 3 に戻る冷媒は熱交換器 4 によって熱交換される。熱交換器 4 での熱交換は、送風機 5 の駆動により筐体 2 の背面や側面から吸い込まれた外気が熱交換器 4 を通過することによって行われる。熱交換された外気は、筐体 2 の吹出口 K からファンガード G を通して吹き出される。

20

【0016】

このような空調動作により、通電中や通電後、筐体 2 の機械室は冬季でも暖かくなる。このため、ヤモリ等の小動物あるいはアリ等の昆虫が好んで機械室内に侵入しようとする。このとき、電気部品箱 6 は網目状の袋体 7 により覆われているので、電気部品箱 6 内に対する小動物や昆虫の侵入を防止することが可能となる。さらに、網目状の袋体 7 が用いられているので、その内部の各電気部品 D の空冷特性は維持されており、空冷構造に与える影響を抑えることができる。なお、袋体 7 の網目の大きさを小さくし過ぎると、空冷特性に悪影響を与えてしまう。したがって、ヤモリなどの小動物にターゲットを絞った場合には、袋体 7 の網目の大きさを 3 mm ～ 10 mm の範囲内にすることが好ましい。

30

【0017】

また、袋体 7 を用いることによって、電気部品箱 6 の全体を覆うことが可能になり、部品同士の隙間や製造制約上発生してしまう隙間をまとめて覆うことができる。加えて、袋体 7 の厚みは、電気部品箱 6 取付用の構造体を変更せずに取付可能な薄さである。これにより、電気部品箱 6 を通常の構造体（例えば、係止片や係止爪、ネジ固定用構造体等）にそのまま取り付けすることができる。さらに、袋体 7 を後付けすることが可能であり、これは現地対応等に適している。

【0018】

以上説明したように、本発明の実施の形態によれば、電気部品箱 6 の全体を覆う網目状の袋体 7 を設けることによって、網目状の袋体 7 により電気部品箱 6 は覆われ、その内部の電気部品 D の空冷特性が維持された状態で、電気部品箱 6 内に対する小動物や昆虫の侵入を防止することが可能となる。加えて、網目状の袋体 7 を用いることによって、制御基板全体を樹脂封止する場合や隙間をシールして機械室全体の密封度を上げる場合に比べ、コストを抑えることが可能になり、さらに、容易に電気部品箱 6 を覆うことが可能になる。これらから、電気部品箱 6 内の電気部品 D の空冷特性を損なうことなく、その電気部品箱 6 に対する小動物や昆虫の侵入に起因する室外機 1 の故障を低コストで容易に防止することができる。

40

【0019】

50

また、袋体 7 は、圧縮機 3 及び送風機 5 と電気部品 D とを接続する接続線 S を外部に引き出すための開口部 7 a を有しており、その開口部 7 a は接続線 S と共に塞ぎ部材 B 2 により塞がれていることから、袋体 7 から外部に引き出す必要がある接続線 S を外部に引き出すことができ、加えて、そのための開口部 7 a も完全に閉口されるので、小動物や昆虫の侵入を確実に防止することができる。

【0020】

加えて、袋体 7 の網目の大きさは 3 mm 以上で 10 mm 以下の範囲内であることから、袋体 7 の網目の大きさが 3 mm より小さい場合に比べ、空冷特性を向上させることができ、さらに、ヤモリ程度の大きさの小動物の侵入を確実に防止することができる。これは、ヤモリなどの小動物にターゲットを絞った場合に有効である。

10

【0021】

(他の実施の形態)

なお、本発明は前述の実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能である。

【0022】

例えば、前述の実施の形態においては、複数の接続線 S を袋体 7 の開口部 7 a から外部に引き出しているが、これに限るものではなく、例えば、全ての接続線 S を袋体 7 の開口部 7 a から外部に引き出せない場合には、図 4 に示すように、開口部 7 a から外部に引き出せない接続線 S に対応する部位に開口部 7 b を形成し、その開口部 7 b から接続線 S を外部に引き出し、その開口部 7 b を接続線 S と共に塞ぎ部材 B 3 により塞ぐようにしてもよい。この塞ぎ部材 B 3 としては、例えば、結束バンドやビニールテープ等を用いることが可能である。なお、開口部 7 b は、例えば、ハサミやナイフ等により袋体 7 に切り込みを入れることにより形成されている。

20

【0023】

このように袋体 7 に開口部 7 a 以外の開口部 7 b を設けることによって、袋体 7 は複数の開口部 7 a、7 b を有することになり、接続線 S を複数箇所から外部に引き出すことが可能になるので、様々なレイアウトに対応することができ、さらに、袋体 7 から接続線 S を外部に引き出す位置に関する自由度が上がるので、袋体 7 の取付作業性を向上させることができる。なお、袋体 7 には、自由に開口部 7 b を設けることが可能であるので、必ずしも袋体 7 の口である開口部 7 a から接続線 S を外部に引き出す必要はなく、開口部 7 a

30

【0024】

また、前述の実施の形態においては、ポリアミド系樹脂やポリエステル系樹脂等の樹脂材料により形成された袋体 7 を用いているが、これに限るものではなく、他の材料により形成された袋体 7 を用いるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図 1】本発明の実施の一形態に係る空気調和機の室外機の概略構成を分解して示す分解斜視図である。

【図 2】図 1 に示す室外機が備える電気部品箱の概略構成を分解して示す分解斜視図である。

40

【図 3】図 1 に示す室外機の一部を拡大して示す拡大斜視図である。

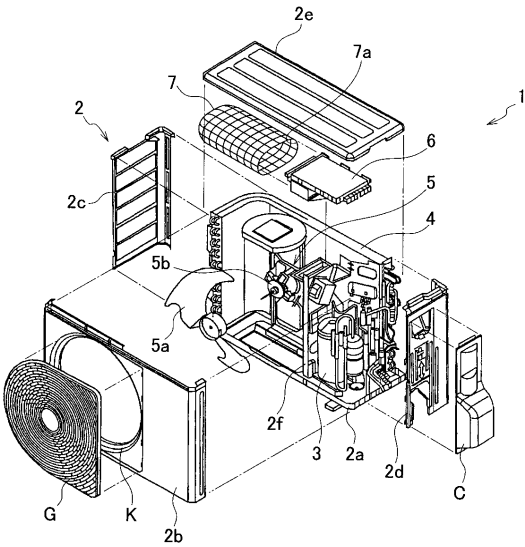
【図 4】図 3 に示す室外機が備える袋体の変形例を示す拡大斜視図である。

【符号の説明】

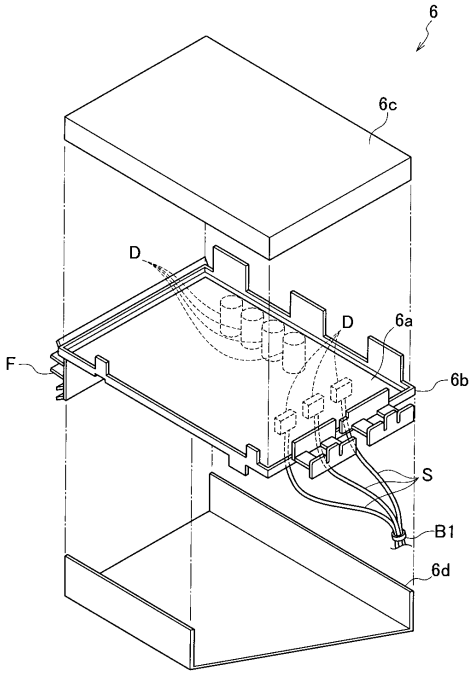
【0026】

1 … 室外機、2 … 筐体、3 … 圧縮機、4 … 熱交換器、5 … 送風機、6 … 電気部品箱、7 … 袋体、7 a、7 b … 開口部、B 2、B 3 … 塞ぎ部材、D … 電気部品、S … 接続線

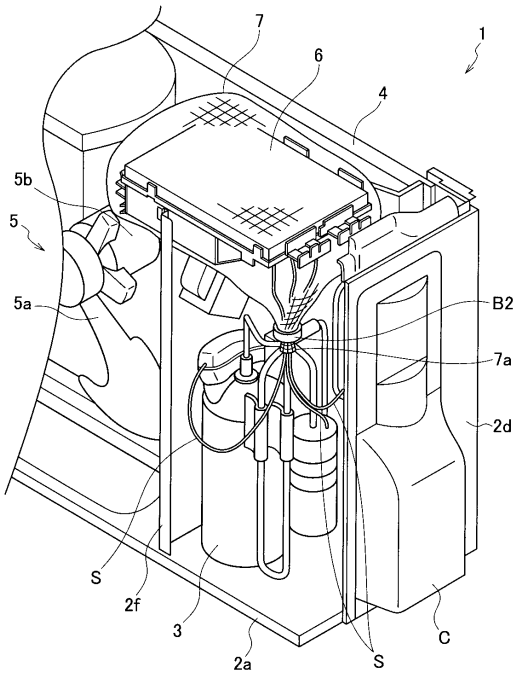
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

