

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年5月24日(24.05.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/092301 A1

(51) 国際特許分類:
F24F 1/12 (2011.01) F24F 13/24 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/084418

(22) 国際出願日: 2016年11月21日(21.11.2016)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 穂山 裕一 (AKIYAMA, Yuichi); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 堺達紀 (SAKAI, Tatsunori); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式

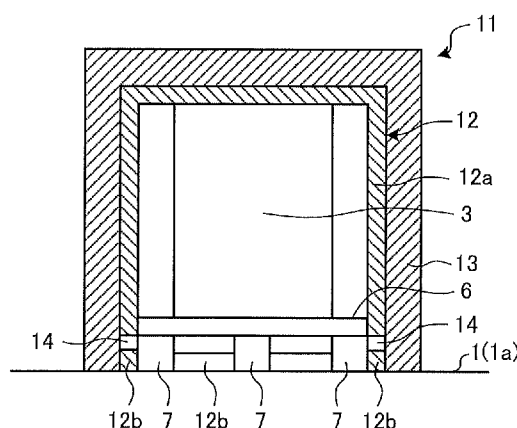
会社内 Tokyo (JP). 森本 孝太(MORIMOTO, Kota); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 中野 晴雄(NAKANO, Haruo); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人きさ特許商標事務所 (KISA PATENT & TRADEMARK FIRM); 〒1050001 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 虎ノ門ツインビルディング東棟8階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,

(54) Title: AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 空気調和機



(57) Abstract: This air conditioner, provided with an outdoor unit having a compressor mounted on a base plate, is provided with a soundproof cover having a sound-absorbing material that covers the periphery of the compressor, and a water-proof material that covers the periphery of the sound-absorbing material and is mounted on the base plate. The sound-absorbing material is configured by a first sound-absorbing material that covers the periphery of the compressor and has a lower end portion that is positioned over the base plate, and a second sound-absorbing material that is mounted on the base plate and is separated by a gap from the lower end portion of the first sound-absorbing material.

(57) 要約: ベース板に設置された圧縮機を有する室外機を備えた空気調和機において、圧縮機の周囲を覆う吸音材と、吸音材の周囲を覆ってベース板に設置された防水材とを有する防音カバーを備え、吸音材は、下端部がベース板の上方に位置し、圧縮機の周囲を覆う第1吸音材と、第1吸音材の下端部に対し隙間を隔ててベース板に設置された第2吸音材とで構成された空気調和機。

KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 空気調和機

技術分野

[0001] 本発明は、防音カバーで覆われた圧縮機を有する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] 従来の空気調和機の室外機においては、主要部品である圧縮機が大きな騒音を発生するため、圧縮機の周囲を防音カバーで囲んで密閉効果を高め、騒音対策を行っている。

圧縮機の防音カバーとして、外層側防水性のシート部材と、下端部がベース板よりも所定寸法高い位置に設けられた内層側吸音性のフェルト部材とで構成されたものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

また、防音カバーとして、ベース板に下端部が設置された状態で圧縮機の側面を覆う遮音材と、遮音材の内側であって当該遮音材の下端部よりも上側の位置で圧縮機の側面を吸音材とで構成されたものがある（例えば、特許文献 2 参照）。

更に、防音カバーとして、吸音材および遮音材と、これらの吸音材および遮音材の下端部を覆う防水層とで構成されたものがある（例えば、特許文献 3 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1：特開 2000-193274 号公報

特許文献 2：特開 2013-88003 号公報

特許文献 3：特開 2013-88002 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 前述の特許文献 1、2 に記載の防音カバーでは、吸音材の下端部がベース

板の上方の位置にあるため、また、特許文献3に記載の防音カバーでは、吸音材と遮音材の下端部が防水層で覆われているため、ベース板上に水が溜まったとしても、その水は吸音材により吸収されることはない。しかし、ベース板に排水性を考慮して凹凸が設けられていた場合には、防音カバーそのものが、ベース板の凹凸により、圧縮機の運転時の振動により不安定となり、これに伴って防音カバーが変形するおそれがあるという課題がある。

[0005] 本発明は、前記のような課題を解決するためになされたもので、圧縮機の運転時に発生する騒音および圧縮機の腐食を防止すると共に、圧縮機の運転時の振動による防音カバーの自立の不安定と変形を防止することができる空気調和機を得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、ベース板に設置された圧縮機を有する室外機を備えた空気調和機において、圧縮機の周囲を覆う吸音材と、吸音材の周囲を覆ってベース板に設置された防水材とを有する防音カバーを備え、吸音材は、下端部がベース板の上方に位置し、圧縮機の周囲を覆う第1吸音材と、第1吸音材の下端部に対し隙間を隔ててベース板に設置された第2吸音材とで構成されている。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、防音カバーは、圧縮機の周囲を覆う吸音材と、吸音材の周囲を覆ってベース板に設置された防水材とを備え、吸音材は、下端部がベース板の上方に位置し、圧縮機の周囲を覆う第1吸音材と、第1吸音材の下端部に対し隙間を隔ててベース板に設置された第2吸音材とで構成されている。この構成により、ベース板上に水が溜まった場合でも、その水は第2吸音材のみに吸収されて留まる。このため、防音効果を維持しつつ、圧縮機の腐食を防止できる。

また、第2吸音材と防水材とでベース板に設置するようにしているので、第2吸音材と防水材とによるベース板への設置面積を大きくすることができる。これにより、防音カバーの自立性を高めることができ、防音カバーの自

立性の向上に伴い圧縮機の振動による防音カバーの変形を抑えることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の実施の形態 1 に係る空気調和機の室外機の主要部品を示す斜視図である。

[図2]図 1 の圧縮機の防音カバーの外観を示す斜視図である。

[図3]図 2 の防音カバーの構成を示す断面図である。

[図4]図 2 の防音カバーおよび圧縮機の支持台を下から見て示す下面図である。

[図5]本発明の実施の形態 2 に係る空気調和機の室外機における圧縮機の防音カバーの構成を示す断面図である。

[図6]本発明の実施の形態 3 に係る空気調和機の室外機における圧縮機の防音カバーの構成を示す断面図である。

[図7]図 6 の防音カバーの変形例を示す断面図である。

[図8]本発明の実施の形態 4 に係る空気調和機の室外機における圧縮機の防音カバーの構成を示す断面図である。

[図9]図 8 の防音カバーおよび第 2 吸音材を下から見て示す下面図である。

[図10]図 8 の防音カバーの変形例を示す断面図である。

[図11]本発明の実施の形態 5 に係る空気調和機の室外機における圧縮機の防音カバーの構成を示す断面図である。

[図12]本発明の実施の形態 6 に係る空気調和機の室外機における圧縮機の防音カバーの構成を示す断面図である。

[図13]本発明の実施の形態 7 に係る空気調和機の室外機における圧縮機の防音カバーの構成を示す断面図である。

[図14]図 1 3 の防音カバーおよび圧縮機の支持台を下から見て示す下面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 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主要部品を示す斜視図、図 2 は図 1 の圧縮機の防音カバーの外観を示す斜視図である。

図 1 において、室外機 100 のベース板 1 は仕切板 2 によって分けられている。仕切板 2 によって分けられたベース板 1 の一方の領域には、圧縮機 3、圧縮機 3 に装着されたアキュムレータ 4、四方弁（図示せず）などが配置されている。ベース板 1 のもう一方の領域には、前述の熱交換器 5、送風機 8（図示せず）などが配置されている。また、圧縮機 3、四方弁、熱交換器 5、アキュムレータ 4 などは配管により接続されている。

[0010] ベース板 1 は、凹凸となっており、この凹凸によって凸面 1 a と凹面 1 b とが形成されている。圧縮機 3 の支持台 6 に脚部として取り付けられた防振ゴム 7 は、ベース板 1 の凸面 1 a に設置され、圧縮機 3 の運転時に発生する振動を抑制する。この圧縮機 3 は、図 2 に示すように、アキュムレータ 4 と共に防音カバー 11 で覆われている。なお、圧縮機 3 の脚部として防振ゴム 7 を用いているが、圧縮機 3 を支持しかつ振動を抑制するものであればゴム製に限定されるものではない。

[0011] 次に、防音カバー 11 の構成について、図 3 および図 4 を用いて説明する。

図 3 は図 2 の防音カバーの構成を示す断面図、図 4 は図 2 の防音カバーおよび圧縮機の支持台を下から見て示す下面図である。なお、防音カバー 11 の説明の便宜上、圧縮機 3 を覆う防音カバー 11 のみについて説明する。

[0012] 防音カバー 11 は、圧縮機 3 の下側を除いて周囲を覆う吸音材 12 と、吸音材 12 の周囲を覆ってベース板 1 に設置された防水材 13 とで構成されている。吸音材 12 は、例えば 1 枚のフェルトより形成され、下端部がベース板 1 の上方に位置し、圧縮機 3 の周囲を覆う第 1 吸音材 12 a と、第 1 吸音材 12 a の下端部に対し隙間 14 を隔ててベース板 1 に設置された第 2 吸音材 12 b とで構成されている。

[0013] つまり、この吸音材 12 は、防振ゴム 7 の側面の上部側に位置する隙間 14 を境に、上下に分割された第 1 吸音材 12 a と第 2 吸音材 12 b とで構成

されている。第1吸音材12aは、圧縮機3の上面を覆い、また、支持台6の外径を内径として圧縮機3の側面を空間を隔てて覆っている。なお、図3では、第1吸音材12aを圧縮機3の上面に接触させた状態で覆っているが、圧縮機3の上面を空間を隔てた状態で覆うようにしても良い。前述の第2吸音材12bは、リング形状に形成され、防振ゴム7と防水材13の下端部の内周面との間に配置されている。防水材13は、例えばゴムからなり、第1吸音材12aと第2吸音材12bの外周面に接触した状態で、隙間14を含む第1吸音材12aと第2吸音材12bとを覆っている。

[0014] 第2吸音材12bと防水材13は、前述したように互いに接触した状態で、ベース板1に形成された凸面1aに設置されている。このように、防水材13の内周面に第2吸音材12bを設けているので、防音カバー11としての厚みが厚くなっている。つまり、図4に示すように、防音カバー11の厚み t は、防水材13の厚み t_2 に第2吸音材12bの厚み t_1 を加えた厚さとなっているので、防音カバー11のベース板11に対する設置面積が広くなっている。

[0015] 前記のように構成された防音カバー11において、室外機100の運転によって発生する結露がベース板1上に滴下することで、また、雨風にさらされることで、ベース板1に水が溜まると、その水は、第2吸音材12bにより吸収される。第2吸音材12bに吸収された水は、毛細管現象により重力に逆らって上昇するが、第1吸音材12aと第2吸音材12bとの間の隙間14により第2吸音材12bに留まり、第1吸音材12aに浸透することはない。つまり、毛細管現象による水の上昇は、隙間14によって遮られるので、圧縮機3に水が付着することがない。

[0016] 以上のように本実施の形態1によれば、圧縮機3の周囲を覆う防音カバー11の吸音材12に隙間14を設けているので、ベース板1上に水が溜まった場合でも、その水は第2吸音材12bにより吸収されて留まる。このため、防音効果を維持しつつ、圧縮機3の腐食を防止できる。

[0017] また、第2吸音材12bと防水材13とでベース板1に設置するようにし

ているので、第2吸音材12bと防水材13とによるベース板1への設置面積を広くすることができる。これにより、防音カバー11の自立性を高めることができ、防音カバー11の自立性の向上に伴い圧縮機3の振動による防音カバー11の変形を抑えることができる。また、防音カバー11は、1枚の吸音材12の一部を切断するだけで、第1吸音材12aと第2吸音材12bとを作成できるので、製造が容易でコストも安価であるという効果も奏する。

[0018] なお、吸音材12は、圧縮機3の周方向にフェルトを複数枚に分割して形成しても良いし、フェルトを何重にも巻き付けて形成されたものでも良い。

[0019] 実施の形態2.

図5は本発明の実施の形態2に係る空気調和機の室外機における圧縮機の防音カバーの構成を示す断面図である。なお、図1～図4に示す実施の形態1と同様の部分には同じ符号を付している。

本実施の形態2においては、図5に示すように、防音カバー11の設置面は、ベース板1の形状に合わせて形成されている。つまり、第2吸音材12bと防水材13のベース板1に設置される設置面は、ベース板1に形成された凸面1aと凹面1bに嵌合するように、凹凸が形成されている。第1吸音材12aは、実施の形態1と同様に、圧縮機3の上面を覆い、また、支持台6の外径を内径として圧縮機3の側面を空間を隔てて覆っている。なお、図5では、第1吸音材12aを圧縮機3の上面に接触させた状態で覆っているが、圧縮機3の上面を空間を隔てた状態で覆うようにしても良い。第2吸音材12bは、リング形状に形成され、防振ゴム7と防水材13の下端部の内周面との間に配置されている。

[0020] このように構成された防音カバー11においては、第2吸音材12bと防水材13の設置面がベース板1に形成された凸面1aと凹面1bに嵌合して設置される。この設置により、ベース板1と防音カバー11とで圧縮機3を完全に覆うことができる。これによって、気密性が向上し、その結果として、遮音性が向上し、第2吸音材12bと防水材13の設置面積も、ベース板

1の凸面1aのみに設置される実施の形態1と比べ大幅に増加し、防音カバー11の自立の安定性も増加する。ベース板1上に溜まった水は、第2吸音材12bにより吸収され、隙間14を隔てて設けられた第1吸音材12aまで到達することがない。

[0021] 以上のように本実施の形態2によれば、第2吸音材12bと防水材13の設置面がベース板1に形成された凸面1aと凹面1bに嵌合して設置され、隙間14を隔てて圧縮機3の周りを第1吸音材12aで覆うと共に、第1吸音材12aに接触した状態で第1吸音材12aを防水材13で覆っている。この構成により、防音効果が向上し、圧縮機3の腐食を防止できる。

[0022] また、前述のように、第2吸音材12bと防水材13の設置面がベース板1の凸面1aと凹面1bに嵌合して設置されるので、設置面積を実施の形態1と比べ大幅に広げることができる。これにより、防音カバー11の自立性を一層高めることができ、防音カバー11の自立性の向上に伴い圧縮機3の振動による防音カバー11の変形を抑えることができる。また、防音カバー11は、1枚の吸音材12の一部を切断するだけで、第1吸音材12aと第2吸音材12bとを作成できるので、製造が容易でコストも安価であるという効果も奏する。

[0023] 実施の形態3.

図6は本発明の実施の形態3に係る空気調和機の室外機における圧縮機の防音カバーの構成を示す断面図である。なお、図1～図4に示す実施の形態1と同様の部分には同じ符号を付している。

本実施の形態3における防音カバー11には、撥水性を有する素材、例えばHBフェルトにより形成された吸音材121が用いられている。この吸音材121は、防振ゴム7の側面の上部側に位置する隙間14を境に、上下に第1吸音材121aと第2吸音材121bとに分割されている。第1吸音材121aは、圧縮機3の上面を覆い、また、支持台6の外径を内径として圧縮機3の側面を空間を隔てて覆っている。なお、図6では、第1吸音材121aを圧縮機3の上面に接触させた状態で覆っているが、圧縮機3の上面を

空間を隔てた状態で覆うようにしても良い。

[0024] 第2吸音材121bは、リング形状に形成され、防振ゴム7と防水材13の下端部の内周面との間に配置されている。この第2吸音材121bとして、水との接触角が90°以上になる素材を用いれば、液面上昇の抑制効果を増すことができる。即ち、水との接触角が90°以上になると液面が上昇しなくなる。また、前述の吸音材121は、撥水性を有する上に、難燃性を有しているため、高温になる圧縮機3の周囲でも使用することができる。

[0025] 以上のように本実施の形態3によれば、第1吸音材121aと第2吸音材121bとの間に隙間14を設けた上に、第1吸音材121aと第2吸音材121bとを撥水性を有する素材で形成している。これにより、ベース板1上に水が溜まった場合であっても、その水は、第2吸音材121bに吸収されることがなく、しかも隙間14によって遮断されるので、圧縮機3までの到達を確実に抑えることができ、圧縮機3の腐食を防止できる。

[0026] また、第2吸音材121bと防水材13とでベース板1に設置するようにしているので、第2吸音材121bと防水材13とによるベース板1への設置面積を広くすることができる。これにより、防音カバー11の自立性を高めることができ、防音カバー11の自立性の向上に伴い圧縮機3の振動による防音カバー11の変形を抑えることができる。また、防音カバー11は、1枚の吸音材12の一部を切断するだけで、第1吸音材12aと第2吸音材12bとを作成できるので、製造が容易でコストも安価であるという効果も奏する。

[0027] なお、本実施の形態3では、撥水性を有する吸音材121を、隙間14を境に上下に分割したことを一例として示したが、図7に示すように、前記の吸音材121を上下に分割することなく、圧縮機3の周囲を覆うようにしても良い。図7は図6の防音カバーの変形例を示す断面図である。

[0028] 図7に示す吸音材121は、前述したように、撥水性および難燃性を有する素材（HBフェルト）が用いられている。吸音材121として、水との接触角が90°以上になる素材を用いれば、液面上昇の抑制効果を増すことが

できる。この吸音材 1 2 1 によって、隙間 1 4 を設けることなく、圧縮機 3 の上面および支持台 6 の外径を内径として圧縮機 3 の周囲を空間を隔てて覆うことができる。なお、図 7 では、吸音材 1 2 1 を圧縮機 3 の上面に接触させた状態で覆っているが、圧縮機 3 の上面を空間を隔てた状態で覆うようにしても良い。

この構成により、吸音材 1 2 1 に隙間 1 4 を設けなくても、設置面積を確保しながら圧縮機 3 の腐食を防止できる。

[0029] 実施の形態 4.

図 8 は本発明の実施の形態 4 に係る空気調和機の室外機における圧縮機の防音カバーの構成を示す断面図、図 9 は図 8 の防音カバーおよび第 2 吸音材を下から見て示す下面図である。なお、図 1 ～図 4 に示す実施の形態 1 と同様の部分には同じ符号を付している。

[0030] 本実施の形態 4 における第 2 吸音材 1 2 b は、防振ゴム 7 が貫通する外形が円形状に形成されている。第 2 吸音材 1 2 b の外径は、図 9 に示すように、その第 2 吸音材 1 2 b が防水材 1 3 の内径に嵌り込む大きさである。この第 2 吸音材 1 2 b は、ベース板 1 のうち防水材 1 3 で覆われる部分に位置している。なお、第 2 吸音材 1 2 b の形状を円形としたが、これは一例であって、防水材 1 3 の内径の形状に合わせて形成される。また、図 8 では、第 1 吸音材 1 2 a を圧縮機 3 の上面に接触させた状態で覆っているが、圧縮機 3 の上面を空間を隔てた状態で覆うようにしても良い。

[0031] この構成により、圧縮機 3 の全体を第 1 吸音材 1 2 a と第 2 吸音材 1 2 b とで覆うことができるので、防音効果をより一層高めることができる。また、吸音材 1 2 に隙間 1 4 を設けているので、ベース板 1 上に水が溜まった場合でも、その水は第 2 吸音材 1 2 b により吸収されて留まり、圧縮機 3 の腐食を防止できる。

[0032] また、円形状の第 2 吸音材 1 2 b と防水材 1 3 とでベース板 1 に設置するようにしているので、第 2 吸音材 1 2 b と防水材 1 3 とによるベース板 1 への設置面積を更に広げることができる。これによって、防音カバー 1 1 の

自立性をより一層高めることができ、防音カバー 11 の自立性の向上に伴い圧縮機 3 の振動による防音カバー 11 の変形を抑えることができる。また、防音カバー 11 は、1 枚の吸音材 12 の一部を切断するだけで、第 1 吸音材 12 a と第 2 吸音材 12 b とを作成できるので、製造が容易でコストも安価であるという効果も奏する。

[0033] なお、本実施の形態 4 では、円形状の第 2 吸音材 12 b をベース板 1 上に設置するようにしたが、これに代えて、図 10 に示すように、第 3 吸音材 12 c をベース板 1 の裏面に設けても良い。図 10 は図 8 の防音カバーの変形例を示す断面図である。

この変形例における吸音材 12 は、第 1 吸音材 12 a およびリング形状の第 2 吸音材 12 b と、第 3 吸音材 12 c とで構成されている。この第 3 吸音材 12 c は、防水材 13 の設置面側の形状と同じ形に形成され、ベース板 1 の裏面に貼り付けられている。

[0034] このように、ベース板 1 の裏面の防水材 13 と対向する部分に第 3 吸音材 12 c を設けているので、第 1 吸音材 12 a および第 2 吸音材 12 b とで圧縮機 3 の全体を覆った状態となる。これにより、防音効果をより一層高めることができ、圧縮機 3 の振動による防音カバー 11 の変形を抑えることができる。また、吸音材 12 に隙間 14 を設けているので、ベース板 1 上に水が溜まった場合でも、その水は第 2 吸音材 12 b により吸収されて留まり、圧縮機 3 の腐食を防止できる。

[0035] 実施の形態 5.

図 11 は本発明の実施の形態 5 に係る空気調和機の室外機における圧縮機の防音カバーの構成を示す断面図である。なお、図 1 ～図 4 に示す実施の形態 1 と同様の部分には同じ符号を付している。

[0036] 本実施の形態 5 においては、図 11 に示すように、防音カバー 11 を、支持台 6 の圧縮機 3 の周りの部分に設置したものである。圧縮機 3 は、支持台 6 と防振ゴム 7 を介して、ベース板 1 の凸面 1 a 上に設置されている。吸音材 12 は、圧縮機 3 の上面および側面に接触した状態で覆っており、防水材

13は、吸音材12の上面および側面の周囲に接触した状態で覆っている。
なお、図11では、吸音材12を圧縮機3の上面および側面に接触させているが、圧縮機3の上面および側面を空間を隔てて覆うようにしても良い。

[0037] 以上のように本実施の形態5によれば、防音カバー11を圧縮機3の支持台6に設置しているので、ベース板1上に水が溜まったとしても、その水が吸音材12によって吸い上げられることはなく、圧縮機3の腐食を防止できる。また、防音カバー11が支持台6に設置された状態で圧縮機3を覆っているので、気密性を保つことができ、防音効果をより一層高めることができる。

[0038] また、吸音材12と防水材13とを支持台6に設置しているので、防音カバー11としての設置面積を広く取ることができる。これにより、防音カバーの安定した自立性を高めることができ、防音カバー11の自立性の向上に伴い圧縮機3の振動による防音カバー11の変形を抑えることができる。

[0039] 実施の形態6.

図12は本発明の実施の形態6に係る空気調和機の室外機における圧縮機の防音カバーの構成を示す断面図である。なお、図1～図4に示す実施の形態1と同様の部分には同じ符号を付している。

[0040] 本実施の形態6においては、図12に示すように、ベース板1と防音カバー11との間に、シート材15を設けたものである。このシート材15は、防水性と耐火性および伸縮性を有し、断面形状がU字状で、リング形状に形成されている。シート材15には、防水材13の下端部およびリング形状の第2吸音材12bが挿入されていると共に、第1吸音材12aの下端部が隙間14を保った状態で挿入されている。シート材15は、前述のように伸縮性を有するので、防水材13の下端部の外周面との間が密閉状態になっている。これにより、室外機100内への雨水の浸入によって防水材13の外周面が濡れたとしても、シート材15と防水材13との間に水が浸入するようなことがない。

[0041] 以上のように本実施の形態6によれば、ベース板1と防音カバー11との

間にシート材 1 5 を設けて、第 2 吸音材 1 2 b により水が吸収されないようにし、かつ第 1 吸音材 1 2 a と第 2 吸音材 1 2 b との間に隙間 1 4 を設けているので、防音効果を維持しつつ、圧縮機 3 の耐腐食性を向上させることができる。

[0042] また、シート材 1 5 の中に、防水材 1 3 の下端部と第 2 吸音材 1 2 b とが径方向に並んだ状態で挿入されているので、防音カバー 1 1 としてのベース板 1 との設置面積を広くすることができる。これによって、防音カバー 1 1 の自立性を高めることができ、防音カバー 1 1 の自立性の向上に伴い圧縮機 3 の振動による防音カバー 1 1 の変形を抑えることができる。更に、シート材 1 5 を追加するだけであるため、製造が容易でコストも安価であるという効果も奏する。

[0043] なお、本実施の形態 6 では、第 1 吸音材 1 2 a と第 2 吸音材 1 2 b との間に隙間 1 4 を設けているが、ベース板 1 と防音カバー 1 1 との間にシート材 1 5 を設けているので、隙間 1 4 のない吸音材 1 2 でも良い。

[0044] 実施の形態 7.

図 1 3 は本発明の実施の形態 7 に係る空気調和機の室外機における圧縮機の防音カバーの構成を示す断面図、図 1 4 は図 1 3 の防音カバーおよび圧縮機の支持台を下から見て示す下面図である。なお、図 1 ～図 4 に示す実施の形態 1 と同様の部分には同じ符号を付している。

[0045] 本実施の形態 7 においては、吸音材 1 2 の下端部とベース板 1 との間に補助支持材 1 6 を設けたものである。この補助支持材 1 6 は、例えば圧縮機 3 の脚部である防振ゴム 7 と同じ材料からなり、リング形状に形成されている。補助支持材 1 6 は、防水材 1 3 の下端部の内周面に接触した状態でベース板 1 上に設置されている。この補助支持材 1 6 により、吸音材 1 2 がベース板 1 に触れることはなく、防音カバー 1 1 としてのベース板 1 との設置面積が大きくなる。なお、図 1 3 では、吸音材 1 2 を圧縮機 3 の上面に接触させた状態で覆っているが、圧縮機 3 の上面を空間を隔てた状態で覆うようにしても良い。

- [0046] 以上のように本実施の形態 7 によれば、圧縮機 3 の周囲を覆う防音カバー 1 1 の吸音材 1 2 の下端部に補助支持材 1 6 を設けている。この構成により、ベース板 1 上に水が溜まった場合であっても、吸音材 1 2 がベース板 1 から離れているので、水が吸音材 1 2 によって吸収されるようなことがなくなり、このため、防音効果を維持しつつ、圧縮機 3 の腐食を防止できる。
- [0047] また、防水材 1 3 の下端部の内周面に、リング形状の補助支持材 1 6 を加えることによって、防音カバー 1 1 としてのベース板 1 との設置面積を広くすることができる。これにより、防音カバー 1 1 の自立性を高めることができ、防音カバー 1 1 の自立性の向上に伴い圧縮機 3 の振動による防音カバー 1 1 の変形を抑えることができる。また、防音カバー 1 1 は、1 枚のフェルトから作成した吸音材 1 2 に、補助支持材 1 6 を加えるだけで作成できるので、製造が容易でコストも安価であるという効果も奏する。
- [0048] なお、実施の形態 1、2、4、6 では、第 1 吸音材 1 2 a と第 2 吸音材 1 2 b とにフェルトを用いたが、撥水性を有する材料で形成しても良い。
- [0049] また、実施の形態 1 ～ 7 では、圧縮機 3 のみを覆う防音カバー 1 1 の構成について説明したが、アキュムレータ 4 を含む圧縮機 3 でも防音カバー 1 1 の形状が楕円形になるだけで容易に覆うことができる。

符号の説明

- [0050] 1 ベース板、1 a 凸面、1 b 凹面、2 仕切板、3 圧縮機、4 アキュムレータ、5 熱交換器、6 支持台、7 防振ゴム、1 1 防音カバー、1 2、1 2 1 吸音材、1 2 a、1 2 1 a 第 1 吸音材、1 2 b、1 2 1 b 第 2 吸音材、1 2 c 第 3 吸音材、1 3 防水材、1 4 隙間、1 5 シート材、1 6 補助支持材、1 0 0 室外機。

請求の範囲

- [請求項1] ベース板に設置された圧縮機を有する室外機を備えた空気調和機において、
- 前記圧縮機の周囲を覆う吸音材と、前記吸音材の周囲を覆って前記ベース板に設置された防水材とを有する防音カバーを備え、
- 前記吸音材は、下端部が前記ベース板の上方に位置し、前記圧縮機の周囲を覆う第1吸音材と、前記第1吸音材の下端部に対し隙間を隔てて前記ベース板に設置された第2吸音材とで構成された空気調和機。
- [請求項2] 前記ベース板は凹凸に形成され、
- 前記防水材と前記第2吸音材の前記ベース板に設置される設置面が、当該ベース板の凹凸に嵌め込めるように形成されている請求項1記載の空気調和機。
- [請求項3] 前記第1吸音材と前記第2吸音材には、撥水性を有する材料が用いられている請求項1又は2記載の空気調和機。
- [請求項4] 前記第2吸音材は、リング形状に形成され、前記防水材の下端部の内周面に接触している請求項1～3の何れか1項に記載の空気調和機。
- [請求項5] 前記第2吸音材は、前記防水材の下端部内側に嵌め込まれて前記ベース板に設置されている請求項1～3の何れか1項に記載の空気調和機。
- [請求項6] 前記防音カバーは、前記ベース板の前記防水材に対向する裏面に設けられた第3吸音材を備えている請求項1、2、4の何れか1項に記載の空気調和機。
- [請求項7] 前記防水材および前記第2吸音材と前記ベース板との間に、前記防水材と前記第2吸音材とが挿入されたシート材が設けられた請求項1、3、4の何れか1項に記載の空気調和機。
- [請求項8] ベース板に設置された圧縮機を有する室外機を備えた空気調和機に

において、

前記圧縮機の周囲を覆って前記ベース板に設置された吸音材と、前記吸音材の周囲を覆って前記ベース板に設置された防水材とを有する防音カバーを備え、

前記吸音材には、撥水性を有する材料が用いられている空気調和機。

[請求項9] ベース板に設置された圧縮機を有する室外機を備えた空気調和機において、

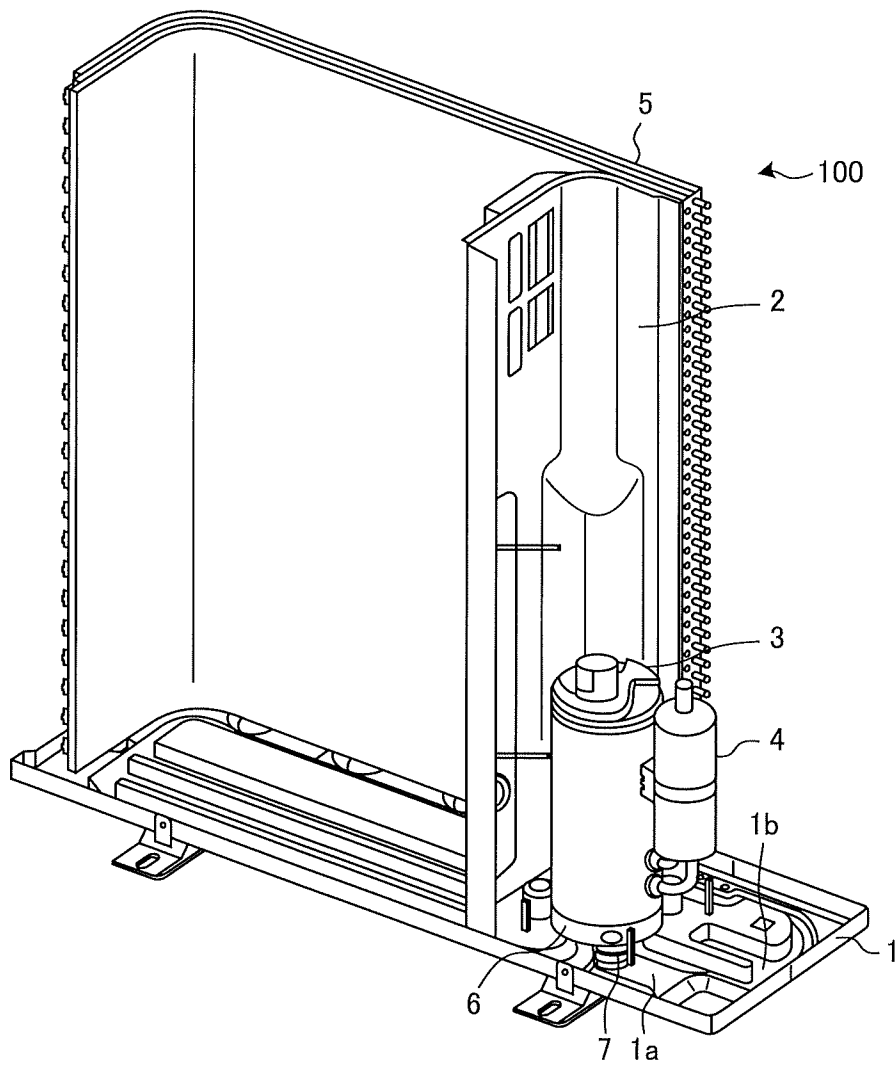
前記ベース板に設置され、前記圧縮機を支持する支持台と、

前記圧縮機の周囲を覆う吸音材と、前記吸音材の周囲を覆って前記支持台に設置された防水材とを有する防音カバーとを備えた空気調和機。

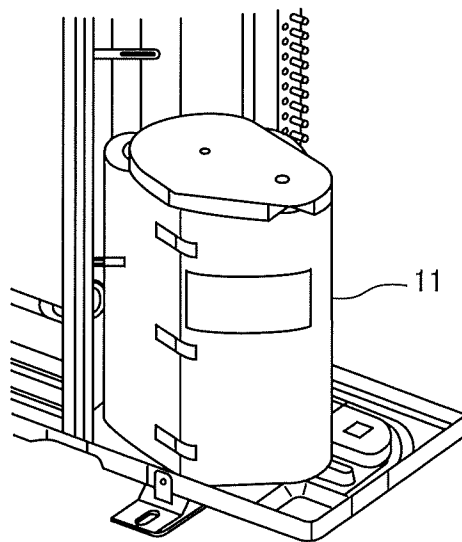
[請求項10] ベース板に設置された圧縮機を有する室外機を備えた空気調和機において、

下端部が前記ベース板の上方に位置し、前記圧縮機の周囲を覆う吸音材と、前記吸音材の周囲を覆って前記ベース板に設置された防水材と、前記吸音材と前記ベース板との間に設置された補助支持材とを有する防音カバーを備えた空気調和機。

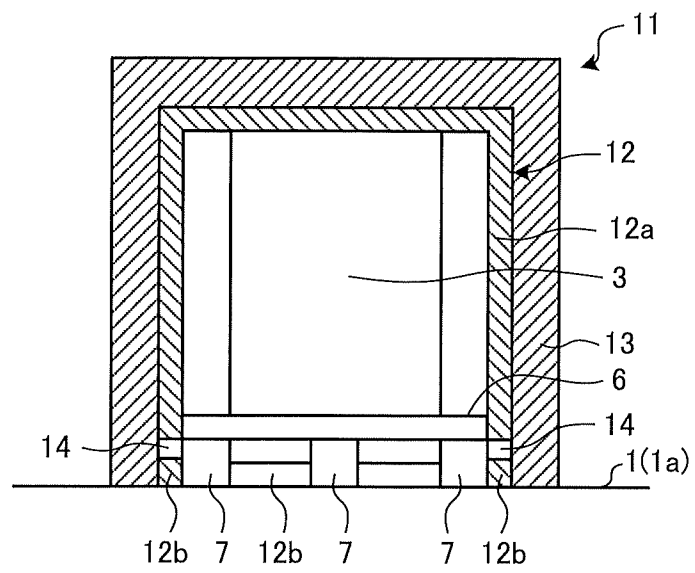
[図1]



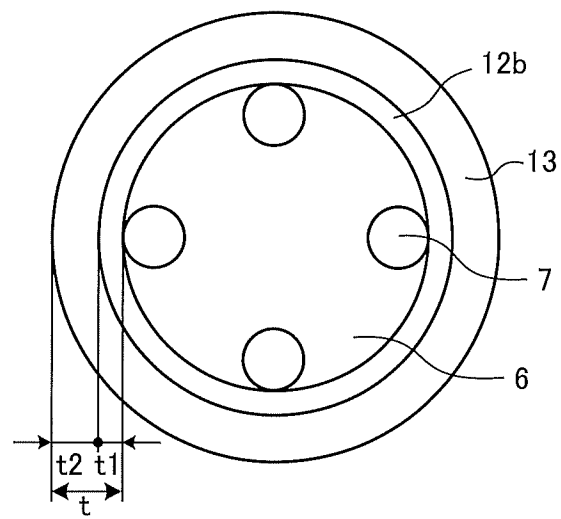
[図2]



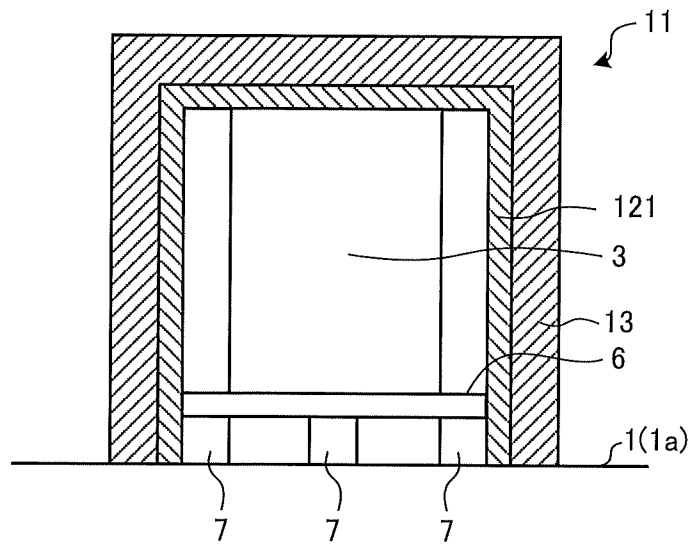
[図3]



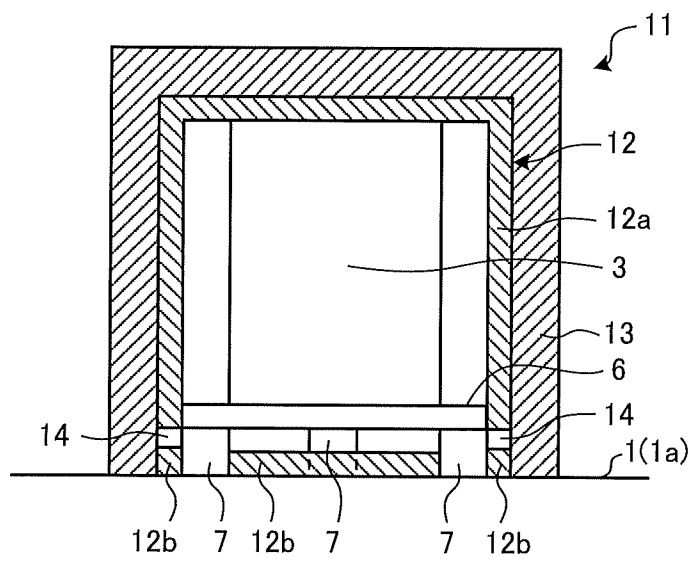
[図4]



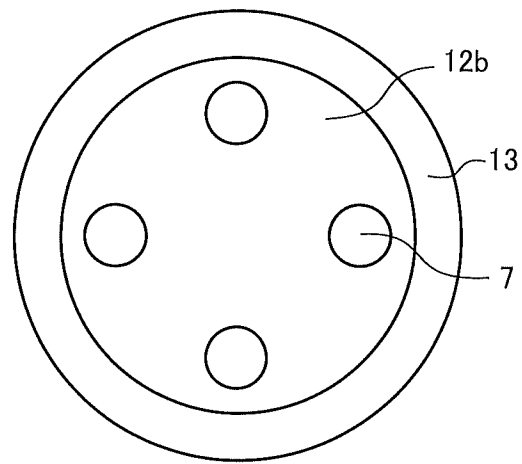
[図7]



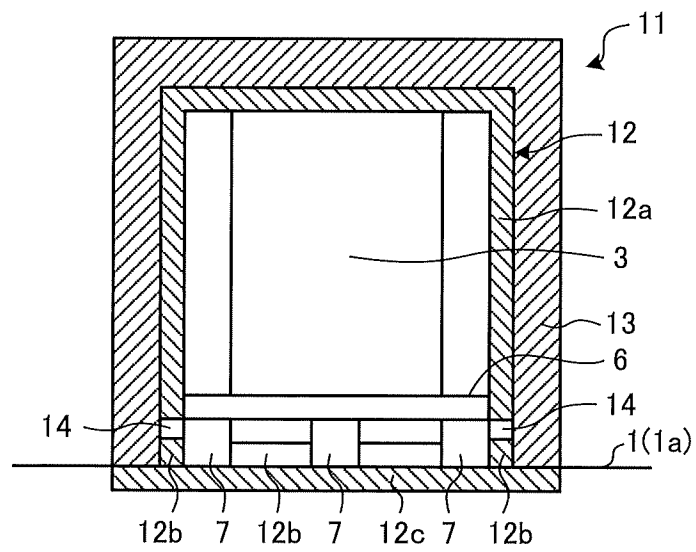
[図8]



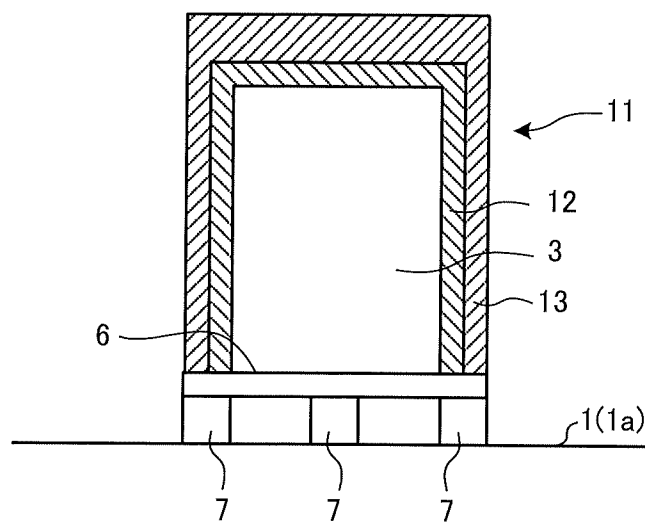
[図9]



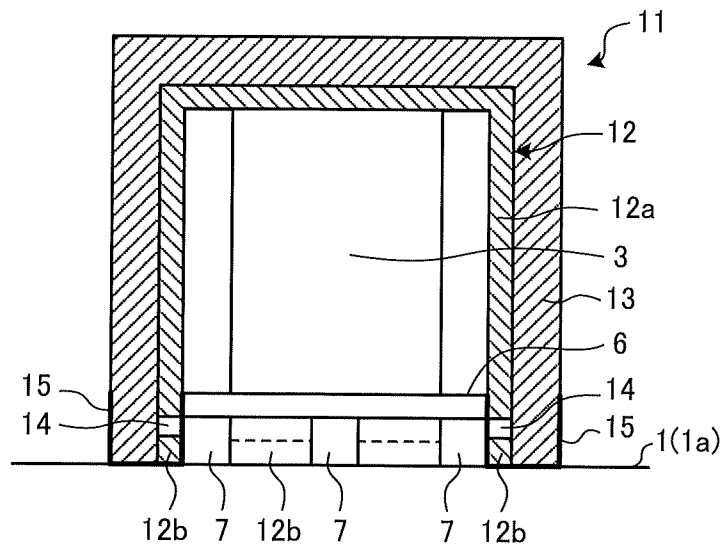
[図10]



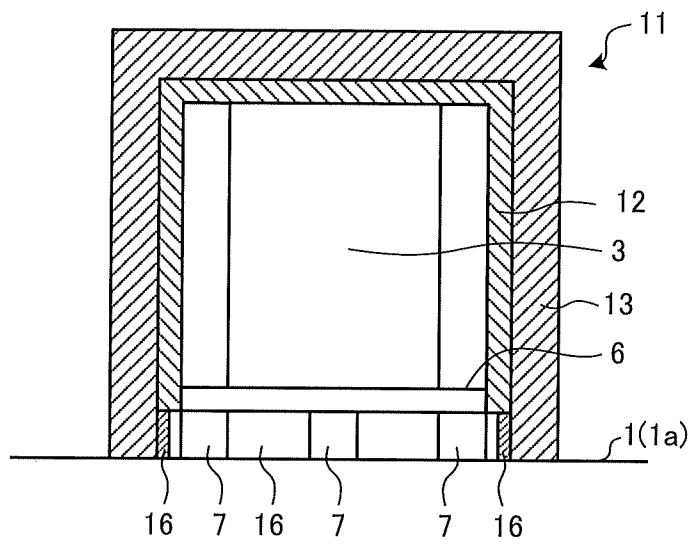
[図11]



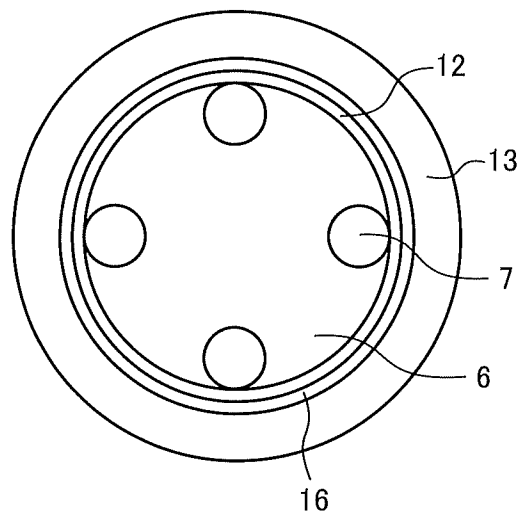
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/084418

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F1/12(2011.01)i, F24F13/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F1/12, F24F13/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2013-53771 A (Daikin Industries, Ltd.), 21 March 2013 (21.03.2013), paragraphs [0022], [0040], [0051]; fig. 1, 8 (Family: none)	1 2-10
Y	JP 2013-53827 A (Daikin Industries, Ltd.), 21 March 2013 (21.03.2013), paragraphs [0054] to [0069]; fig. 4, 6 (Family: none)	2-7
Y	JP 11-14102 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 22 January 1999 (22.01.1999), paragraphs [0018] to [0019]; fig. 3 (Family: none)	2-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 February 2017 (09.02.17)

Date of mailing of the international search report
28 February 2017 (28.02.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/084418

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 7-42059 A (Nihon Tokushu Toryo Co., Ltd.), 10 February 1995 (10.02.1995), paragraph [0012] (Family: none)	3-8
Y	JP 2-97833 A (Mitsubishi Electric Corp.), 10 April 1990 (10.04.1990), page 2, lower part, left column, lines 18 to 19; fig. 5 (Family: none)	5
Y	JP 2001-21174 A (Fujitsu General Ltd.), 26 January 2001 (26.01.2001), paragraph [0018]; fig. 3 (Family: none)	6
Y	JP 2013-88002 A (Daikin Industries, Ltd.), 13 May 2013 (13.05.2013), paragraph [0036]; fig. 4 (Family: none)	7
Y	JP 7-35043 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 03 February 1995 (03.02.1995), paragraphs [0001] to [0002], [0010] to [0015]; fig. 1 to 2 (Family: none)	9
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 154052/1988 (Laid-open No. 73526/1990) (Daikin Industries, Ltd.), 05 June 1990 (05.06.1990), specification, page 7, line 18 to page 8, line 11; fig. 2 (Family: none)	10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F24F1/12(2011.01)i, F24F13/24(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F24F1/12, F24F13/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2013-53771 A（ダイキン工業株式会社）2013.03.21, [0022], [0040], [0051], [図1], [図8]（ファミリーなし）	1 2-10
Y	JP 2013-53827 A（ダイキン工業株式会社）2013.03.21, [0054]-[0069], [図4], [図6]（ファミリーなし）	2-7
Y	JP 11-14102 A（三洋電機株式会社）1999.01.22, [0018]-[0019], [図 3]（ファミリーなし）	2-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09.02.2017

国際調査報告の発送日

28.02.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

安島 智也

3M

5569

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 7-42059 A (日本特殊塗料株式会社) 1995. 02. 10, [0012] (ファミリーなし)	3-8
Y	JP 2-97833 A (三菱電機株式会社) 1990. 04. 10, 第 2 頁下段左欄第 18-19 行, 第 5 図 (ファミリーなし)	5
Y	JP 2001-21174 A (株式会社富士通ゼネラル) 2001. 01. 26, [0018], [図 3] (ファミリーなし)	6
Y	JP 2013-88002 A (ダイキン工業株式会社) 2013. 05. 13, [0036], [図 4] (ファミリーなし)	7
Y	JP 7-35043 A (三菱重工業株式会社) 1995. 02. 03, [0001]-[0002], [0010]-[0015], [図 1]-[図 2] (ファミリーなし)	9
Y	日本国実用新案登録出願 63-154052 号 (日本国実用新案登録出願公開 2-73526 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (ダイキン工業株式会社) 1990. 06. 05, 明細書第 7 頁第 18 行-第 8 頁第 11 行, 第 2 図 (ファミリーなし)	10