(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
2024年10月24日(24.10.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/218890 A1

(51) 国際特許分類:
F25B 41/40 (2021.01) *F24F 1/12* (2011.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/015591

(22) 国際出願日： 2023年4月19日(19.04.2023)

(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：中野 貴文 (**NAKANO, Takafumi**); 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人：倉谷 泰孝，外 (**KURATANI, Yasutaka** et al.); 〒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 知的財産センター内 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

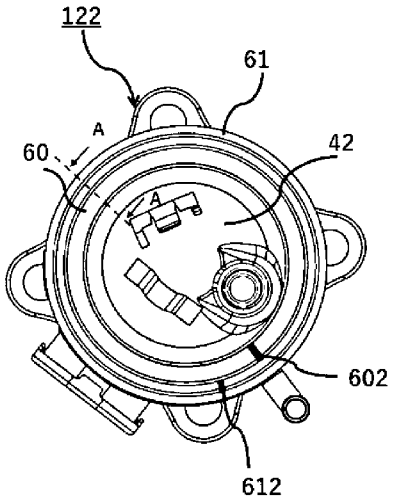
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能)：ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, 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：
— 国際調査報告（条約第21条(3)）

WO 2024/218890 A1

(54) **Title:** OUTDOOR UNIT OF REFRIGERATION CYCLE DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING OUTDOOR UNIT OF REFRIGERATION CYCLE DEVICE

(54) 発明の名称： 冷凍サイクル装置の室外機及び冷凍サイクル装置の室外機の製造方法



(57) **Abstract:** Provided is an outdoor unit of a refrigeration cycle device, capable of reducing leakage of operation sound of a compressor. The outdoor unit of the refrigeration cycle device according to the present disclosure comprises a cylindrical compressor that compresses a refrigerant, a first soundproofing material that is a sheet-like member and covers a side surface of the compressor, and a second soundproofing material that is a sheet-like member and covers the side surface of the compressor covered with the first soundproofing material, wherein the first soundproofing material has a first joining part that joins one end part and the other end part in a circumferential direction of the side surface of the compressor, the second soundproofing material has a second joining part that joins the one end part and the other end part in the circumferential direction of the side surface of the compressor, and the position of the first joining part is different from the position of the second joining part in the circumferential direction of the side surface of the compressor.

［続葉有］

(57) 要約：圧縮機の運転音の漏れを低減する冷凍サイクル装置の室外機を提供する。 本開示の冷凍サイクル装置の室外機は、冷媒を圧縮する円筒状の圧縮機と、シート状の部材であり、圧縮機の側面を覆う第一の防音材と、シート状の部材であり、第一の防音材で覆われた圧縮機の側面を覆う第二の防音材と、を備え、第一の防音材は、圧縮機の側面の周方向における一方の端部と他方の端部とを接合する第一の接合部を有し、第二の防音材は、圧縮機の側面の周方向における一方の端部と他方の端部とを接合する第二の接合部を有し、圧縮機の側面の周方向において、第一の接合部の位置と第二の接合部の位置は異なる。

明　細　書

発明の名称 ：

冷凍サイクル装置の室外機及び冷凍サイクル装置の室外機の製造方法

技術分野

[0001]　本開示は、冷凍サイクル装置の室外機及び冷凍サイクル装置の室外機の製造方法に関する。

背景技術

[0002]　従来、冷凍サイクル装置の室外機内の圧縮機の騒音対策として、圧縮機を防音材で覆うことが行われている。特許文献１には、防音材を円筒状の圧縮機の外周に巻き付けた状態で、圧縮機の周方向における防音材の一方の端部と他方の端部が重なる冷凍サイクル装置（空気調和機）の室外機が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１７－１８０９４６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　しかしながら、特許文献１に開示された冷凍サイクル装置の室外機では、防音材の一方の端部と他方の端部が重なった部分に隙間が生じた場合には、隙間から圧縮機の運転音が漏れるという課題があった。

[0005]　本開示は、上述した課題を解決するためになされたものであり、特許文献１に記載の冷凍サイクル装置の室外機と比較して、圧縮機の運転音の漏れを低減する冷凍サイクル装置の室外機及び冷凍サイクル装置の室外機の製造方法を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0006]　本開示の冷凍サイクル装置の室外機は、冷媒を圧縮する円筒状の圧縮機と

、シート状の部材であり、圧縮機の側面を覆う第一の防音材と、シート状の部材であり、第一の防音材で覆われた圧縮機の側面を覆う第二の防音材と、を備え、第一の防音材は、圧縮機の側面の周方向における一方の端部と他方の端部とが接合する第一の接合部を有し、第二の防音材は、圧縮機の側面の周方向における一方の端部と他方の端部とが接合する第二の接合部を有し、圧縮機の側面の周方向において、第一の接合部の位置と第二の接合部の位置は異なる。

[0007] また、本開示の冷凍サイクル装置の室外機の製造方法は、冷媒を圧縮する円筒状の圧縮機における吸入管及び吐出管にそれぞれ接続される冷凍サイクル装置の配管を取り付ける第一のステップと、圧縮機の側面にシート状の第一の防音材を巻き付け、圧縮機の側面の周方向における一方の端部と他方の端部とが接合する第一の接合部を形成する第二のステップと、第一の防音材で覆われた圧縮機の側面にシート状の第二の防音材を巻き付け、圧縮機の側面の周方向において、第一の接合部と異なる位置に、一方の端部と他方の端部とが接合する第二の接合部を形成する第三のステップと、第一の防音材及び第二の防音材を圧縮機に固定する第四のステップと、を有する。

発明の効果

[0008] 本開示の冷凍サイクル装置の室外機及び冷凍サイクル装置の室外機の製造方法によれば、特許文献１に記載の冷凍サイクル装置の室外機と比較して、圧縮機の運転音の漏れを低減するという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施の形態に係る冷凍サイクル装置の概要を示す冷媒回路図である。

[図2]実施の形態に係る冷凍サイクル装置の室外機の外観を示す斜視図である。

[図3]実施の形態に係る冷凍サイクル装置の室外機の内部構造を示す斜視図である。

[図4]実施の形態に係る冷凍サイクル装置の室外機におけるカバー付き圧縮機の斜視図である。

[図5]実施の形態に係る冷凍サイクル装置の室外機におけるカバー付き圧縮機の分解斜視図である。

[図6]実施の形態に係る冷凍サイクル装置の室外機におけるカバー付き圧縮機の上面図である。

[図7]実施の形態に係る冷凍サイクル装置の室外機におけるカバー付き圧縮機の図５のＡ－Ａ断面図である。

[図8]実施の形態に係る冷凍サイクル装置の室外機における防音材の展開図である。

[図9]実施の形態に係る冷凍サイクル装置の室外機の製造方法に含まれる圧縮機の取り付け作業における手順を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面に基づいて本開示の実施の形態について説明する。なお、本開示は以下の実施の形態に限定されることはなく、本開示の趣旨を逸脱しない範囲で変形または省略することが可能である。

[0011] 実施の形態.

図１は、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の概要を示す冷媒回路図である。図１を用いて、冷凍サイクル装置１００の構成について説明する。

[0012] ２４

図１に示すように、冷凍サイクル装置１００は、室内機１１０と室外機１２０を備える。図１では、冷凍サイクル装置１００における暖房運転時の冷媒の流れを破線の矢印で示し、冷房運転時の冷媒の流れを実線の矢印で示す。

[0013] 室内機１１０は、冷房運転時に蒸発器として機能して暖房運転時には凝縮器として機能する室内熱交換器１１１と、室内送風装置１１２を有する。

[0014] 室外機１２０は、暖房運転時の冷媒回路と冷房運転時の冷媒回路との切り替えを行う四方弁１２１と、冷媒を圧縮する圧縮機４２と、冷媒を減圧する減圧装置１２３と、冷房運転時には凝縮器として機能して暖房運転時には蒸

発器として機能する室外熱交換器１２４と、室外熱交換器１２４に室外空気を送風する室外送風装置１２５を備える。減圧装置１２３は、具体的には、膨張弁である。

[0015] 室内熱交換器１１１と、四方弁１２１と、圧縮機４２と、減圧装置１２３と、室外熱交換器１２４は、冷媒が循環する冷凍サイクルを構成するように配管２００によって接続される。

[0016] 図２は、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の室外機１２０の外観を示す斜視図である。図３は、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の室外機１２０の内部構造を示す斜視図である。図３においては、図２における前面パネル２３と、天面パネル２６と、ファンガード２７が省略されている。図２及び図３を用いて、室外機１２０の構成について説明する。

[0017] 図２及び図３に示すように、実施の形態の冷凍サイクル装置１００の室外機１２０は、箱状の筐体２０を有する。筐体２０は、脚部２１と、底面パネル２２と、前面パネル２３と、側面パネル２４と、背面パネル２５と、天面パネル２６と、ファンガード２７を備える。

[0018] 脚部２１は、室外機１２０が設置される面に設けられ、底面パネル２２を支持する。脚部２１は、例えば２個設けられている。

[0019] 底面パネル２２は、脚部２１の上部に設けられる。前面パネル２３は、底面パネル２２に載置され、筐体２０の前面を覆う。また、前面パネル２３には、空気が吹き出される筐体開口部２３ａが形成されている。側面パネル２４は、底面パネル２２に載置され、筐体２０の側面を覆う。側面パネルは、筐体２０の右側面を覆う右側面パネル２４ａと、筐体２０の左側面を覆う左側面パネル２４ｂを備える。背面パネル２５は、底面パネル２２に載置され、筐体２０の背面を覆う。天面パネル２６は、前面パネル２３と、側面パネル２４と、背面パネル２５の上端部に載置され、筐体２０の上面を覆う。底面パネル２２と、前面パネル２３と、側面パネル２４と、背面パネル２５と、天面パネル２６は、例えば、板金で構成される。

[0020] ファンガード２７は、前面パネル２３に形成された筐体開口部２３ａを塞

ぐように設けられた格子状の部材であり、室外機１２０の内部に異物が侵入することを抑制する。

[0021] 図３に示すように、筐体２０の内部は、仕切り板２９によって機械室３１と、熱交換室３２に仕切られている。機械室３１は、カバー付き圧縮機１２２が配置されている。カバー付き圧縮機１２２は、底面パネル２２に載置されている。熱交換室３２は、室外熱交換器１２４と、室外送風装置１２５と、が配置されている。室外熱交換器１２４は、筐体２０の背面から左側の側面に沿ってＬ字型に設けられる。室外熱交換器１２４は、互いに等間隔で平行に配置された複数のフィン１２４ａと、フィンに直交して配置される配管１２４ｂを備える。

[0022] 図４は、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の室外機１２０におけるカバー付き圧縮機１２２の斜視図である。図５は、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の室外機１２０におけるカバー付き圧縮機１２２の分解斜視図である。図４及び図５を用いて、カバー付き圧縮機１２２の構造について説明する。

[0023] カバー付き圧縮機１２２は、天面カバー４１と、圧縮機４２と、防音材６と、端子部カバー４４を有する。圧縮機４２は、円筒部４０と、端子部４３と、吸入管４５と、吐出管４６を有する。

[0024] 天面カバー４１は、圧縮機４２の上部に取り付けられる。圧縮機４２の円筒部４０は、円筒状の形状をしており、冷媒を圧縮する。吸入管４５は、圧縮機４２の上部に取り付けられ、圧縮前の冷媒を吸入する。吐出管４６は、圧縮機４２の最上部に取り付けられ、圧縮した冷媒を吐出する。吸入管４５と吐出管４６は、それぞれ配管２００と接続される。

[0025] 圧縮機４２は、冷媒を圧縮する際に運転音が発生する。防音材６は、圧縮機４２の側面に沿って巻き付けられることで、圧縮機４２から発生する運転音を抑制する。防音材６の構造については、後述する。端子部カバー４４は、端子部４３を覆うように側部から防音材６に取り付けられる。

[0026] 図６は、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の室外機１２０におけ

るカバー付き圧縮機１２２の上面図である。図７は、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の室外機１２０におけるカバー付き圧縮機１２２の図５のＡ－Ａ断面図である。図８は、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の室外機１２０における防音材６の展開図である。図６～図８を用いて、防音材６の構造について説明する。

[0027] 防音材６は、第一の防音材６０と第二の防音材６１で構成される。図８に示すように、第一の防音材６０は、縫合部６１５によって第二の防音材６１に固定されている。縫合部６１５は第一の防音材６０と第二の防音材６１を合わせて糸で縫合することによって形成される。

[0028] また、縫合部６１５は、圧縮機４２を覆った際に、圧縮機４２の高さ方向に沿った直線状に縫われており、圧縮機４２の側面の周方向において１か所のみ設けられている。このような構成にすることで、第一の防音材６０の変形を防止することができる。縫合部を圧縮機４２の側面の周方向において複数個所設けた場合には、圧縮機４２に防音材６を巻き付ける際に第一の防音材６０が圧縮機側に膨らむように変形するためである。

[0029] また、防音材６は、図８に示すように、開口部６１６を有する。開口部６１６は、端子部４３の大きさと位置に合わせて設けられる。

[0030] 図７に示すように、第一の防音材６０は、シート状の部材であり、厚み方向に第一の吸音材６００と第一の遮音材６０１が組み合わされた構造である。また、第一の防音材６０は、圧縮機４２の側面を覆う。第一の吸音材６００は、圧縮機４２から発生する音を減衰させるものであり、例えば、フェルトである。第一の遮音材６０１は、第一の吸音材６００によって吸収された音を遮断するものであり、例えば、ゴムである。

[0031] 第一の防音材６０は、圧縮機４２の側面の周方向における一方の端部と他方の端部が重なる第一の重なり部６０２を有する。本明細書中において、端部とは、厳密な端のみを表すのではなく、端からある程度幅を持った領域を表す。

[0032] 第二の防音材６１は、シート状の部材であり、厚み方向に第二の吸音材６

１０と第二の遮音材６１１が組み合わされた構造である。また、第二の防音材６１は、第一の防音材６０で覆われた圧縮機４２の側面を覆う。第二の吸音材６１０は、圧縮機４２から発生する音を減衰させるものであり、例えば、フェルトである。第二の遮音材６１１は、第二の吸音材６１０によって吸収された音を遮断するものであり、例えば、ゴムである。第二の防音材６１は、圧縮機４２の側面の周方向における一方の端部と他方の端部が重なる第二の重なり部６１２を有する。

[0033] 本実施の形態においては、防音材６は、圧縮機４２の径方向の中心側から第一の吸音材６００、第一の遮音材６０１、第二の吸音材６１０、第二の遮音材６１１の順番に配置される。このように、吸音材と遮音材が交互に配置される構成とすることで、効果的に圧縮機４２から発生する音を抑制することができる。

[0034] 図６に示すように、圧縮機４２の側面の周方向において、第一の重なり部６０２と第二の重なり部６１２の位置は異なる。このような二層構造であり、かつ、重なり部の位置が異なる構成にすることで、圧縮機の防音材が一層のみの構造と比較して、圧縮機における運転音の漏れを低減することができる。圧縮機４２で発生した運転音は、第一の重なり部６０２に隙間が生じていたとしても、第二の防音材６１で遮られる。また、圧縮機４２で発生した運転音は、第二の重なり部６１２に隙間が生じていたとしても、第一の防音材６０で遮られる。以上より、防音材の隙間から生じる運転音の漏れを低減することができるためである。

[0035] また、第二の防音材６１は、面ファスナー６１３を有している。面ファスナー６１３は、第二の防音材６１の端部同士を固定する。また、面ファスナー６１３は、圧縮機４２を覆うように配置される。第一の防音材６０は、縫合部６１５によって第二の防音材６１に固定されているため、第一の防音材６０に面ファスナーの設置は不要である。このような構成にすることで、作業工数と部品点数を削減することができる。

[0036] 図９は、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の室外機１２０の製造

方法に含まれるカバー付き圧縮機１２２の取り付け作業における手順を示すフローチャートである。図９を用いて、カバー付き圧縮機１２２の取りつけ作業における手順について説明する。図９のフローチャートは、圧縮機４２の製造後に開始される。図９のステップＳ１０１～Ｓ１０７は、人または機械によって実施される。

[0037] ステップＳ１０１では、圧縮機４２の吸入管４５及び吐出管４６に配管２００が取り付けられる。

[0038] ステップＳ１０２は、ステップＳ１０１の後に行われる手順である。ステップＳ１０２では、第一の防音材６０と第二の防音材６１が合わせて固定される。より具体的には、ステップＳ１０２では、第一の防音材６０と第二の防音材６１を糸で縫合することで縫合部６１５が形成される。

[0039] ステップＳ１０３は、ステップＳ１０２の後に行われる手順である。ステップＳ１０３では、防音材６に開口部６１６が形成される。開口部６１６の位置及び大きさは、端子部４３の位置及び大きさから決定すればよい。

[0040] ステップＳ１０４は、ステップＳ１０３の後に行われる手順である。ステップＳ１０４では、第一の防音材６０は圧縮機４２の側面の周方向に一周以上巻き付けられる。ステップＳ１０４によって、第一の重なり部６０２が形成される。

[0041] ステップＳ１０５は、ステップＳ１０４の後に行われる手順である。ステップＳ１０５では、第二の防音材６１は圧縮機４２の側面の周方向に一周以上巻き付けられる。ステップＳ１０５によって、第二の重なり部６１２が形成される。

[0042] ステップＳ１０６は、ステップＳ１０５の後に行われる手順である。ステップＳ１０６では、面ファスナー６１３によって第二の防音材６１の端部同士は固定される。また、ステップＳ１０６では、第二の防音材６１は圧縮機４２を覆うように配置される。

[0043] ステップＳ１０７は、ステップＳ１０６の後に行われる手順である。ステップＳ１０７では、端子部カバー４４は防音材６に取り付けられる。

[0044] ステップＳ１０８は、ステップＳ１０７の後に行われる手順である。ステップＳ１０８では、圧縮機４２の上面に天面カバー４１が取り付けられる。ステップＳ１０８によって、カバー付き圧縮機１２２が形成される。ステップＳ１０８の手順が終了されると、フローチャートは終了される。

[0045] 以上のように、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の室外機１２０は、冷媒を圧縮する円筒状の圧縮機４２と、シート状の部材であり、圧縮機４２の側面を覆う第一の防音材６０と、シート状の部材であり、第一の防音材６０で覆われた圧縮機４２の側面を覆う第二の防音材６１と、を備え、第一の防音材６０は、圧縮機４２の側面の周方向における一方の端部と他方の端部とが接合する第一の接合部（第一の重なり部６０２が相当）を有し、第二の防音材６１は、圧縮機４２の側面の周方向における一方の端部と他方の端部とが重なる第二の接合部（第二の重なり部６１２が相当）を有し、圧縮機４２の側面の周方向において、第一の接合部の位置と第二の接合部の位置は異なる。この構成によって、実施の形態に係る冷凍サイクル装置の室外機は、従来の冷凍サイクル装置の室外機よりも圧縮機の運転音の漏れを低減することができるという効果を奏する。

[0046] また、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の室外機１２０の製造方法は、冷媒を圧縮する円筒状の圧縮機４２における吸入管４５及び吐出管４６にそれぞれ接続される冷凍サイクル装置１００の配管２００を取り付ける第一のステップ（ステップＳ１０１が相当）と、圧縮機４２の側面にシート状の第一の防音材６０を巻き付け、圧縮機４２の側面の周方向における一方の端部と他方の端部とを接合する第一の接合部（第一の重なり部６０２が相当）を形成する第二のステップ（ステップＳ１０４が相当）と、第一の防音材６０で覆われた圧縮機４２の側面にシート状の第二の防音材６１を巻き付け、圧縮機４２の側面の周方向において、第一の接合部と異なる位置に、一方の端部と他方の端部とを接合する第二の接合部（第二の重なり部６１２が相当）を形成する第三のステップ（ステップＳ１０５が相当）と、第二の防音材６１の一方の端部と他方の端部を固定する第四のステップ（ステップＳ

１０６が相当）と、を有する。この構成によって、実施の形態に係る冷凍サイクル装置の室外機の製造方法によって製造される室外機は、従来の冷凍サイクル装置の室外機よりも圧縮機の運転音の漏れを低減することができるという効果を奏する。

[0047] また、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の室外機１２０は、付加的な構成として、第一の接合部は、一方の端部と他方の端部とが重なる第一の重なり部６０２であり、第二の接合部は、一方の端部と他方の端部とが重なる第二の重なり部６１２である。この付加的な構成によって、実施の形態に係る冷凍サイクル装置の室外機は、圧縮機の運転音を抑制することができるという効果を奏する。

[0048] また、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の室外機１２０は、付加的な構成として、第一の防音材６０は、圧縮機から発生する音を減衰させる第一の吸音材６００と、第一の吸音材６００によって吸収された音を遮断する第一の遮音材６０１を有し、第二の防音材６１は、圧縮機４２から発生する音を減衰させる第二の吸音材６１０と、第二の吸音材６１０によって吸収された音を遮断する第二の遮音材６１１を有する。この付加的な構成によって、実施の形態に係る冷凍サイクル装置の室外機は、圧縮機の運転音の漏れを効果的に低減することができるという効果を奏する。

[0049] また、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の室外機１２０は、付加的な構成として、第一の防音材６０と第二の防音材６１は、圧縮機４２の径方向の中心側から第一の遮音材６０１、第一の吸音材６００、第二の遮音材６１１、第二の吸音材６１０の順番、または、圧縮機４２の径方向の中心側から第一の吸音材６００、第一の遮音材６０１、第二の吸音材６１０、第二の遮音材６１１の順番に配置される。この付加的な構成によって、実施の形態に係る冷凍サイクル装置の室外機は、効果的に圧縮機から発生する音を抑制することができるという効果を奏する。

[0050] また、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の室外機１２０は、付加的な構成として、第一の防音材６０は、第一の固定部（縫合部６１５が相当

）によって第二の防音材６１に固定されており、第二の防音材６１は、第二の固定部（面ファスナー６１３が相当）によって一方の端部と他方の端部とが固定されて圧縮機４２を覆うように配置される。この付加的な構成によって、実施の形態に係る冷凍サイクル装置の室外機は、作業工数と部品点数を減らすことができるという効果を奏する。

[0051] また、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の室外機１２０は、付加的な構成として、第一の固定部（縫合部６１５が相当）は、圧縮機４２の側面の周方向において一か所のみ設けられている。この付加的な構成によって、実施の形態に係る冷凍サイクル装置の室外機は、第一の固定部による防音材の変形を防ぐことができるという効果を奏する。

[0052] また、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の室外機１２０の製造方法は、付加的な構成として、第一の防音材６０は、圧縮機から発生する音を減衰させる第一の吸音材６００と、第一の吸音材６００によって吸収された音を遮断する第一の遮音材６０１を有し、第二の防音材６１は、圧縮機４２から発生する音を減衰させる第二の吸音材６１０と、第二の吸音材６１０によって吸収された音を遮断する第二の遮音材６１１を有する。この付加的な構成によって、実施の形態に係る冷凍サイクル装置の室外機の製造方法によって製造される室外機は、圧縮機の運転音の漏れを効果的に低減することができるという効果を奏する。

[0053] また、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の室外機１２０の製造方法は、付加的な構成として、第一の接合部は、一方の端部と他方の端部とが重なる第一の重なり部６０２であり、第二の接合部は、一方の端部と他方の端部とが重なる第二の重なり部６１２である。この付加的な構成によって、実施の形態に係る冷凍サイクル装置の室外機の製造方法によって製造される室外機は、圧縮機の運転音を抑制することができるという効果を奏する。

[0054] また、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の室外機１２０の製造方法は、付加的な構成として、第一の防音材６０と第二の防音材６１は、圧縮機４２の径方向の中心側から第一の遮音材６０１、第一の吸音材６００、第

二の遮音材６１１、第二の吸音材６１０の順番、または、圧縮機４２の径方向の中心側から第一の吸音材６００、第一の遮音材６０１、第二の吸音材６１０、第二の遮音材６１１の順番に配置される。この付加的な構成によって、実施の形態に係る冷凍サイクル装置の室外機の製造方法によって製造される室外機は、効果的に圧縮機から発生する音を抑制することができるという効果を奏する。

[0055] また、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の室外機１２０の製造方法は、付加的な構成として、第一の防音材６０は、第一の固定部（縫合部６１５が相当）によって第二の防音材６１に固定されており、第二の防音材６１は、第二の固定部（面ファスナー６１３が相当）によって一方の端部と他方の端部とが固定されて圧縮機４２を覆うように配置される。この付加的な構成によって、実施の形態に係る冷凍サイクル装置の室外機の製造方法は、作業工数と部品点数を減らすことができるという効果を奏する。

[0056] また、実施の形態に係る冷凍サイクル装置１００の室外機１２０の製造方法は、付加的な構成として、第一の固定部（縫合部６１５が相当）は、圧縮機４２の側面の周方向において一か所のみ設けられている。この付加的な構成によって、実施の形態に係る冷凍サイクル装置の室外機の製造方法によって製造される室外機は、第一の固定部による防音材の変形を防ぐことができるという効果を奏する。

[0057] なお、実施の形態においては、冷凍サイクル装置は四方弁を有し、冷房運転と暖房運転の切り替えが可能な構成であるが、これに限らない。冷凍サイクル装置は、四方弁を有さず、冷房運転、または暖房運転のみを行う構成であってもよい。

[0058] また、実施の形態においては、縫合部を縫合することによって第一の防音材を第二の防音材に固定しているが、固定方法はこれに限らない。圧縮機の周方向において、第一の防音材と第二の防音材が１か所で固定される方法であればよい。例えば、ホッチキスによって第一の防音材と第二の防音材を固定してもよい。

[0059] また、実施の形態においては、面ファスナーによって圧縮機に対する防音材の固定を行っているが、これに限らない。防音材が圧縮機に固定できる方法であればよい。例えば、糸付き文化鋲、または、フックによって固定してもよい。

[0060] また、実施の形態においては、第二の防音材の端部同士のみが面ファスナーによって固定されている構成であるが、これに限らない。第二の防音材とともに第一の防音材も面ファスナーを有し、第一の防音材の端部同士を固定する構成であってもよい。

[0061] また、実施の形態においては、防音材は、圧縮機の周方向における中心から第一の吸音材、第一の遮音材、第二の吸音材、第二の遮音材の順番であるが、これに限らない。吸音材と遮音材の組合せは設計者によって定められる。例えば、圧縮機の周方向における内側から第一の遮音材、第一の吸音材、第二の遮音材、第二の吸音材の順番であってもよい。また、吸音材と遮音材の枚数は異なっていてもよい。例えば、吸音材が二枚と遮音材が三枚あり、圧縮機の周方向における内側から第一の遮音材、第一の吸音材、第二の遮音材、第三の遮音材、第二の吸音材の順番であってもよい。なお、当該順番の場合でも、圧縮機の径方向の中心側から第一の遮音材、第一の吸音材、第二の遮音材、第二の吸音材の順番に配置される場合に含まれる。

[0062] また、実施の形態においては、第一の防音材は第一の重なり部を有し、第二の防音材は第二の重なり部を有する構成であるが、これに限らない。第一の防音材と第二の防音材は重なり部を有していなくとも、端部同士が接合される接合部を有する構成であればよい。例えば、防音材の一方の端部と他方の端部を突き合わせ、重なり部が生じないように端部同士を接合させてもよい。

[0063] また、実施の形態においては、防音材は、第一の防音材と第二の防音材の２層構造であるが、これに限らない。防音材は２層以上の構成であればよい。

[0064] また、実施の形態においては、端子部及び端子部カバーが圧縮機の側面に

設けられている構成であるが、これに限らない。端子部及び端子部カバーは、圧縮機の上面に設けられる構成でもよい。その場合には、天面カバーが端子部に対応した開口部を有する。

[0065] また、実施の形態においては、配管の取り付けを行った後に縫合部及び開口部を形成する構成であるが、これに限らない。縫合部及び開口部を形成した後に配管の取り付けを行う構成であってもよい。配管の取り付けを行った後に防音材を取り付ける構成であればよい。

[0066] また、実施の形態においては、第一の防音材を圧縮機の側面の周方向に一周以上巻き付けた後に、第二の防音材を圧縮機の側面の周方向に一周以上巻き付ける構成であるが、これに限らない。第一の防音材と第二の防音材の巻き付けを同時に行う構成であってもよい。第一防音材及び第二防音材の周方向の長さは予め決められており、第一の重なり部と第二の重なり部との位置関係は縫合部によって一意に決めることができるためである。

[0067] 以上、好ましい実施の形態について詳説したが、上述した実施の形態に制限されることはなく、特許請求の範囲の記載された範囲を逸脱することなく、上述した実施の形態に種々の変形及び置換を加えることができる。

符号の説明

[0068] ６　防音材、２０　筐体、２１　脚部、２２　底面パネル、２３　前面パネル、２３ａ　筐体開口部、２４　側面パネル、２４ａ　右側面パネル、２４ｂ　左側面パネル、２５　背面パネル、２６　天面パネル、２７　ファンガード、２９　仕切り板、３１　機械室、３２　熱交換室、４０　円筒部、４１　天面カバー、４２　圧縮機、４３　端子部、４４　端子部カバー、４５　吸入管、４６　吐出管、６０　第一の防音材、６１　第二の防音材、１００　冷凍サイクル装置、１１０　室内機、１１１　室内熱交換器、１１２　室内送風装置、１２０　室外機、１２１　四方弁、１２２　カバー付き圧縮機、１２３　減圧装置、１２４　室外熱交換器、１２４ａ　フィン、１２４ｂ　配管、１２５　室外送風装置、２００　配管、６００　第一の吸音材、６０１　第一の遮音材、６０２　第一の重なり部、６１０　第二の吸音材、

６１１　第二の遮音材、６１２　第二の重なり部、６１３　面ファスナー、６１５　縫合部、６１６　開口部

請求の範囲

[請求項1] 冷媒を圧縮する円筒状の圧縮機と、

シート状の部材であり、前記圧縮機の側面を覆う第一の防音材と、

シート状の部材であり、前記第一の防音材で覆われた前記圧縮機の側面を覆う第二の防音材と、を備え、

前記第一の防音材は、前記圧縮機の側面の周方向における一方の端部と他方の端部とが接合する第一の接合部を有し、

前記第二の防音材は、前記圧縮機の側面の周方向における一方の端部と他方の端部とが接合する第二の接合部を有し、

前記圧縮機の側面の周方向において、前記第一の接合部の位置と前記第二の接合部の位置は異なる

冷凍サイクル装置の室外機。

[請求項2] 前記第一の接合部は、前記一方の端部と前記他方の端部とが重なる第一の重なり部であり、

前記第二の接合部は、前記一方の端部と前記他方の端部とが重なる第二の重なり部である

請求項１に記載の冷凍サイクル装置の室外機。

[請求項3] 前記第一の防音材は、前記圧縮機から発生する音を減衰させる第一の吸音材と、前記第一の吸音材によって吸収された音を遮断する第一の遮音材を有し、

前記第二の防音材は、前記圧縮機から発生する音を減衰させる第二の吸音材と、前記第二の吸音材によって吸収された音を遮断する第二の遮音材を有する

請求項１または２に記載の冷凍サイクル装置の室外機。

[請求項4] 前記第一の防音材と前記第二の防音材は、前記圧縮機の径方向の中心側から前記第一の遮音材、前記第一の吸音材、前記第二の遮音材、前記第二の吸音材の順番、または、前記圧縮機の径方向の中心側から前記第一の吸音材、前記第一の遮音材、前記第二の吸音材、前記第二

の遮音材の順番に配置される

請求項３に記載の冷凍サイクル装置の室外機。

[請求項5] 前記第一の防音材は、第一の固定部によって前記第二の防音材に固定されており、

前記第二の防音材は、第二の固定部によって前記一方の端部と前記他方の端部とが固定されて前記圧縮機を覆うように配置される

請求項１から４のいずれか１項に記載の冷凍サイクル装置の室外機。

[請求項6] 前記第一の固定部は、前記圧縮機の側面の周方向において一か所のみ設けられている

請求項５に記載の冷凍サイクル装置の室外機。

[請求項7] 冷媒を圧縮する円筒状の圧縮機における吸入管及び吐出管にそれぞれ接続される冷凍サイクル装置の配管を取り付ける第一のステップと、

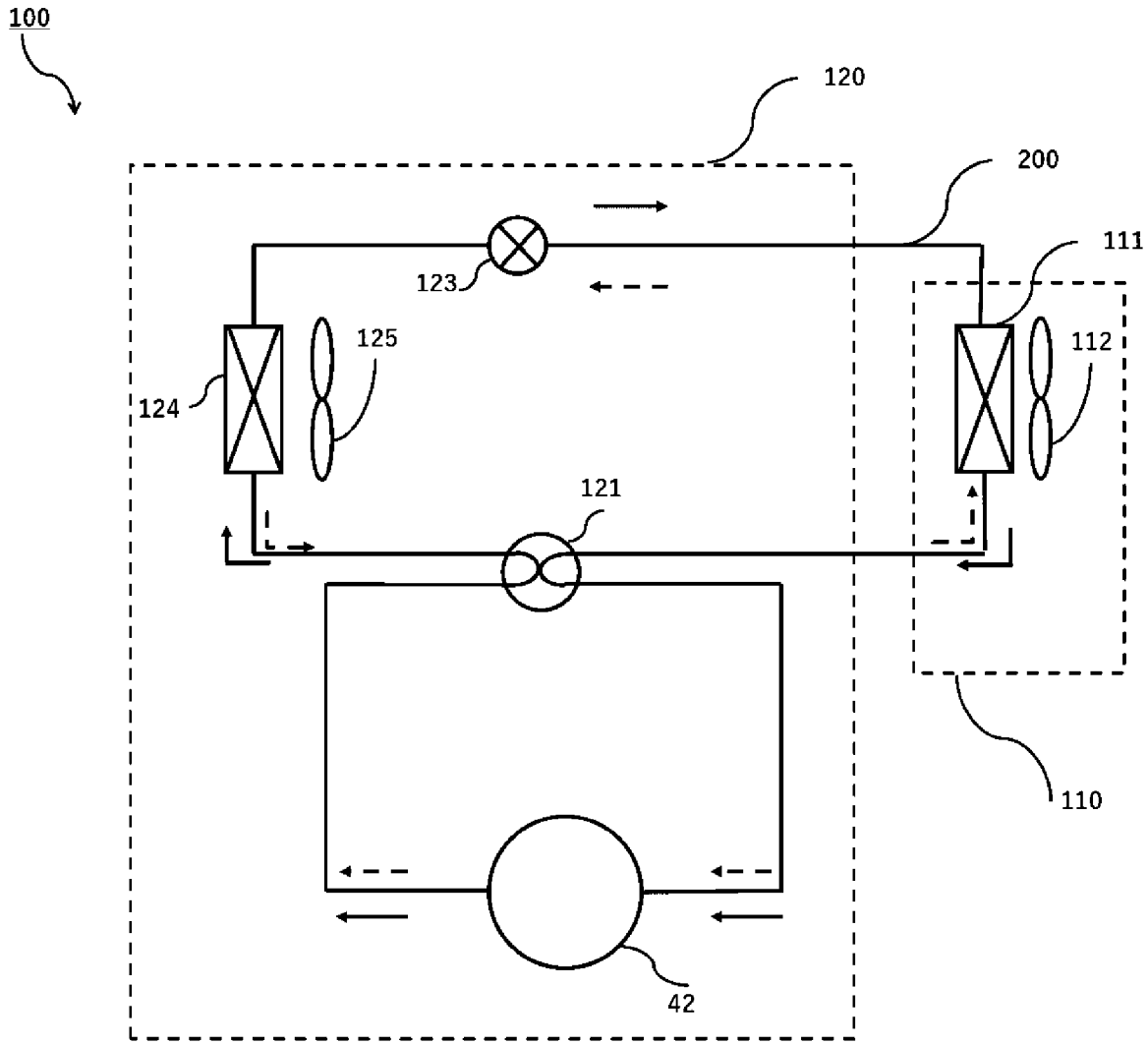
前記圧縮機の側面にシート状の第一の防音材を巻き付け、前記圧縮機の側面の周方向における一方の端部と他方の端部とを接合する第一の接合部を形成する第二のステップと、

前記第一の防音材で覆われた前記圧縮機の側面にシート状の第二の防音材を巻き付け、前記圧縮機の側面の周方向において、前記第一の接合部と異なる位置に、一方の端部と他方の端部とを接合する第二の接合部を形成する第三のステップと、

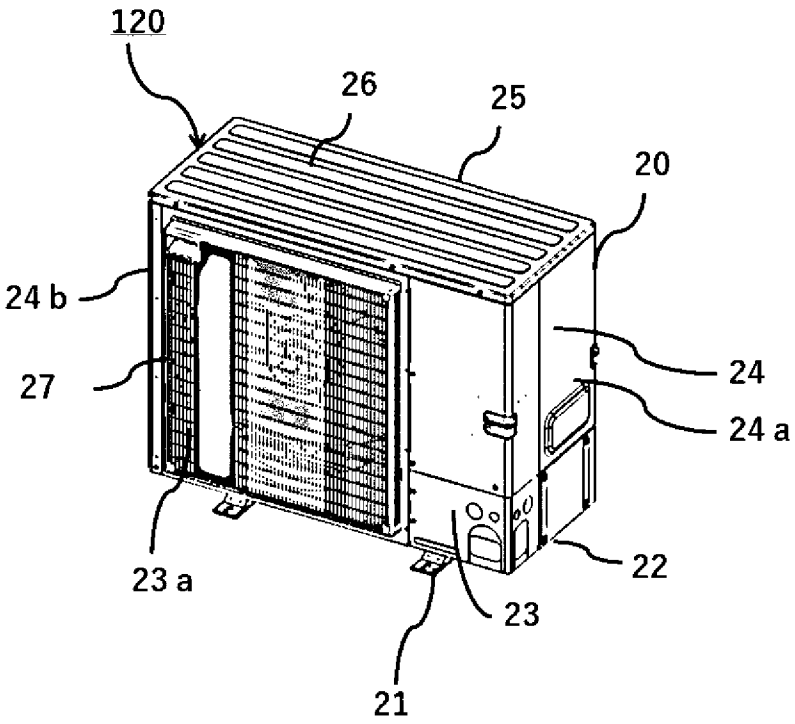
前記第二の防音材の一方の端部と他方の端部を固定する第四のステップと、を有する

冷凍サイクル装置の室外機の製造方法。

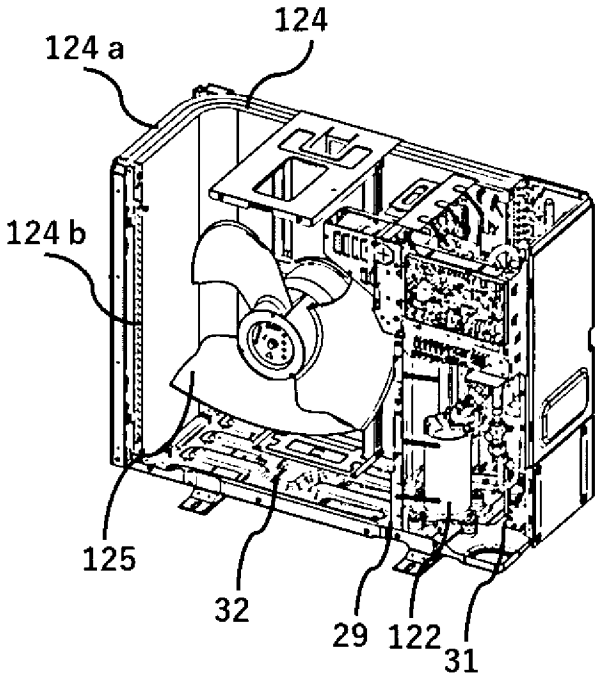
[図1]



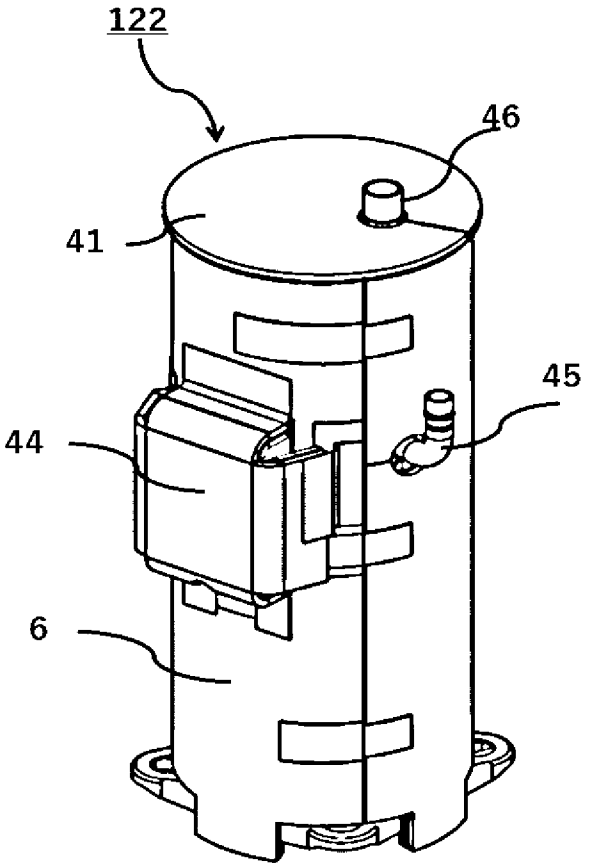
[図2]


120
26
25
20
24 b
27
24
24 a
22
23 a
23
21

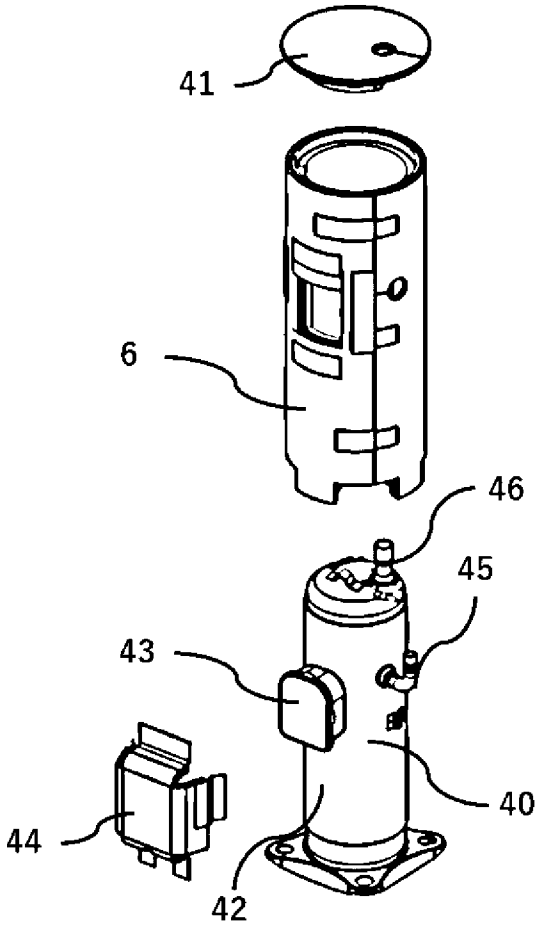
[図3]


124
124 a
124 b
125
32
29
122
31

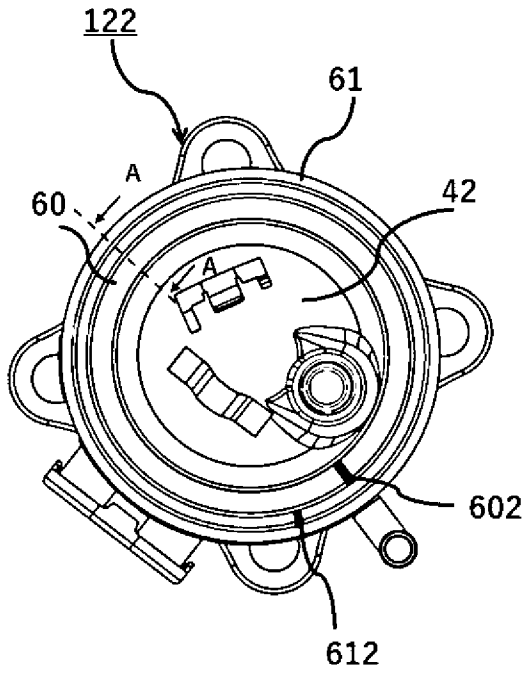
[図4]



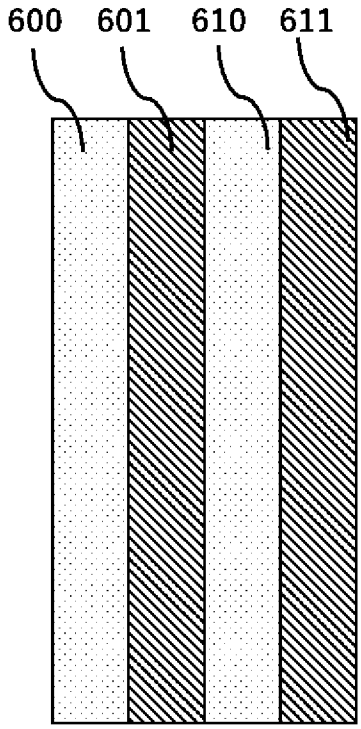
[図5]



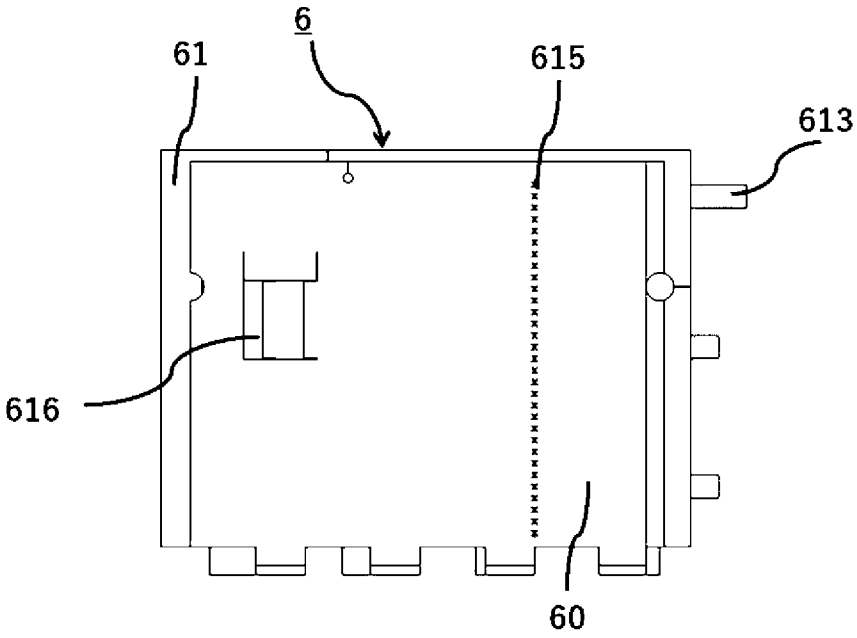
[図6]



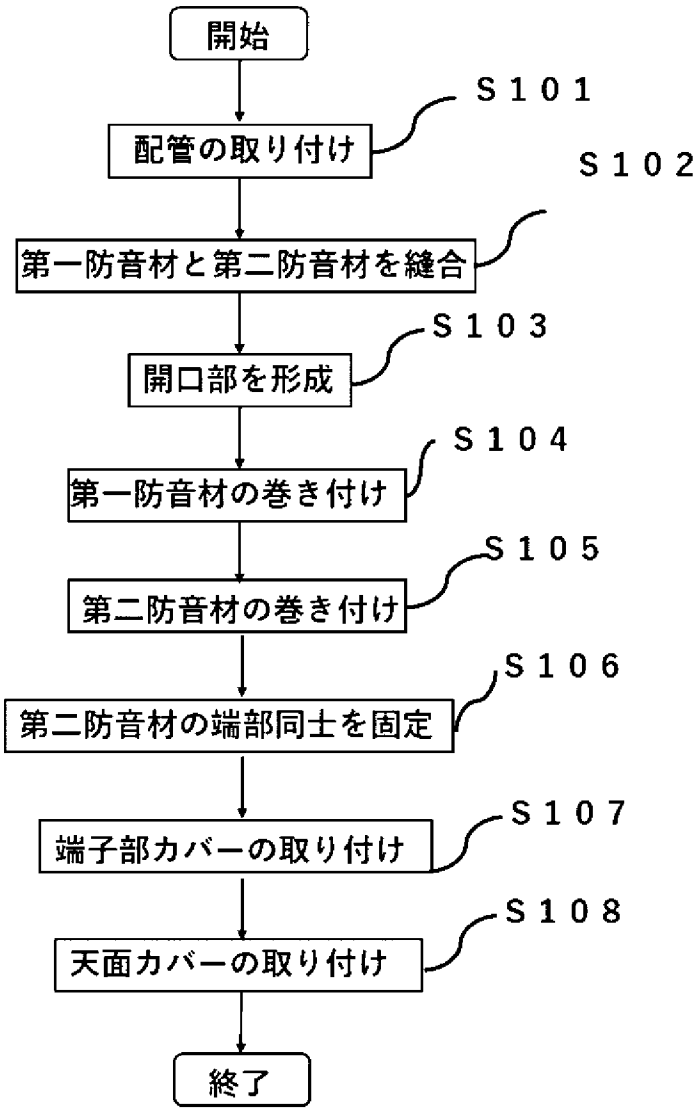
[図7]



[図8]



[図9]


開始
S101
配管の取り付け
S102
第一防音材と第二防音材を縫合
S103
開口部を形成
S104
第一防音材の巻き付け
S105
第二防音材の巻き付け
S106
第二防音材の端部同士を固定
S107
端子部カバーの取り付け
S108
天面カバーの取り付け
終了

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/015591

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25B 41/40(2021.01)i; ***F24F 1/12***(2011.01)i
FI: F25B41/40 A; F24F1/12

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)

F25B41/40; F24F1/12

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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	JP 11-159813 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 15 June 1999 (1999-06-15) paragraphs [0010]-[0026], fig. 2-8	1-2, 7
Y		3-6
Y	WO 2020/021625 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 30 January 2020 (2020-01-30) paragraph [0024], fig. 5, 7, 8	3-6
A	JP 2013-88002 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 13 May 2013 (2013-05-13) paragraphs [0037]-[0043]	1-7
A	JP 9-65724 A (KUBOTA CORPORATION) 11 March 1997 (1997-03-11) fig. 15	1-7
A	WO 2021/001925 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 07 January 2021 (2021-01-07) paragraphs [0043], [0044]	5-6

☐ 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	Date of mailing of the international search report
11 May 2023	**11 July 2023**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/015591

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 11-159813 A	15 June 1999	(Family: none)	
WO 2020/021625 A1	30 January 2020	US 2021/0207820 A1 paragraph [0024], fig. 5, 7, 8 CN 112400061 A paragraph [0024], fig. 5, 7, 8	
JP 2013-88002 A	13 May 2013	(Family: none)	
JP 9-65724 A	11 March 1997	(Family: none)	
WO 2021/001925 A1	07 January 2021	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/015591

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

F25B 41/40(2021.01)i; F24F 1/12(2011.01)i
FI: F25B41/40 A; F24F1/12

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））

F25B41/40; F24F1/12

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	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３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	JP 11-159813 A (ダイキン工業株式会社) 15.06.1999 (1999-06-15) 段落[0010]-[0026],図2-8	1-2,7
Y		3-6
Y	WO 2020/021625 A1 (三菱電機株式会社) 30.01.2020 (2020-01-30) 段落[0024],図5,7-8	3-6
A	JP 2013-88002 A (ダイキン工業株式会社) 13.05.2013 (2013-05-13) 段落[0037]-[0043]	1-7
A	JP 9-65724 A (株式会社クボタ) 11.03.1997 (1997-03-11) 図15	1-7
A	WO 2021/001925 A1 (三菱電機株式会社) 07.01.2021 (2021-01-07) 段落[0043]-[0044]	5-6

☐ 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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
11.05.2023	11.07.2023

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
関口　勇 3M 9238

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2023/015591

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 11-159813 A	15.06.1999	（ファミリーなし）	
WO 2020/021625 A1	30.01.2020	US 2021/0207820 A1 段落[0024],FIG.5,7-8 CN 112400061 A 段落[0024],図5,7-8	
JP 2013-88002 A	13.05.2013	（ファミリーなし）	
JP 9-65724 A	11.03.1997	（ファミリーなし）	
WO 2021/001925 A1	07.01.2021	（ファミリーなし）	