

(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
2023年11月16日(16.11.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/218587 A1

- (51) 国際特許分類:
F04C 29/12 (2006.01) *F04B 39/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/020021
- (22) 国際出願日: 2022年5月12日(12.05.2022)
- (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: 谷口 和 (TANIGUCHI Hitoshi); 〒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).

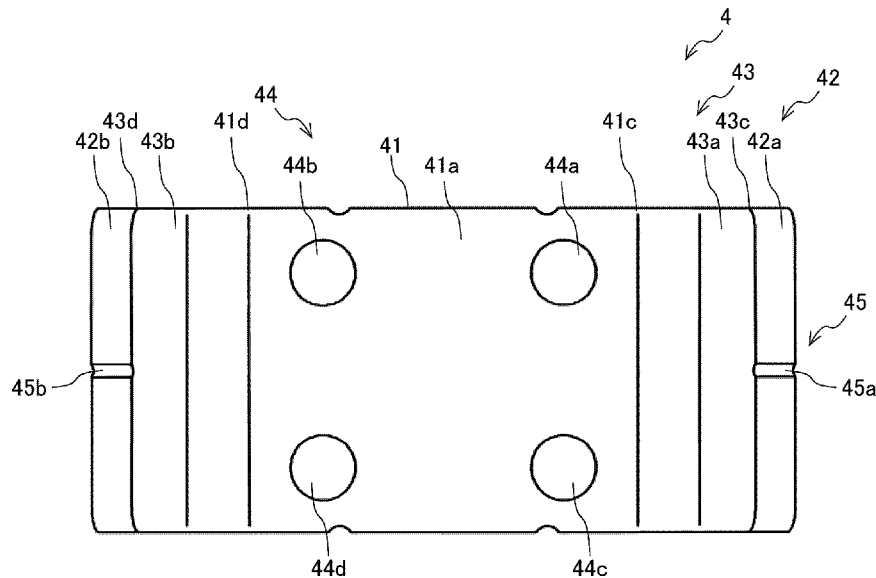
五前 尚久(GOMAE Naohisa); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人 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, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: COMPRESSOR AND REFRIGERATION CYCLE DEVICE

(54) 発明の名称: 圧縮機及び冷凍サイクル装置



(57) Abstract: This compressor comprises: a sealed container that constitutes an outline so as to extend in a first direction; a stator that is provided inside the sealed container; a motor mechanism that has a rotor that rotates by means of the stator; a shaft that is provided to the motor mechanism and transmits the rotational force of the motor mechanism; a compression mechanism that rotates with the rotation of the shaft and compresses a refrigerant; an intake pipe that allows the refrigerant to flow into the compression mechanism; a suction muffler that is connected to the intake pipe and limits noise generated by the refrigerant flowing in the intake pipe; and a metal fitting that connects the suction muffler and the sealed container. The metal fitting is joined to the sealed container, is provided at a position that is shifted in the first direction with respect to the stator, and has a base part that has a container-side joining part that protrudes toward the sealed container, extension

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,
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, 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, 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))

parts that extend from both ends of the base part, and an abutting part that is provided to the distal end of the extension parts and abuts the suction muffler.

(57) 要約: 圧縮機は、第1方向に延びるように外郭を構成する密閉容器と、密閉容器の内部に設けられる固定子と、固定子によって回転する回転子とを有する電動機構と、電動機構に取り付けられ、電動機構の回転力を伝達するシャフトと、シャフトの回転に伴って回転して冷媒を圧縮する圧縮機構と、圧縮機構に冷媒を流入する吸入配管と、吸入配管に接続され、吸入配管に流れる冷媒から発生する音を抑制するサクシヨンマフラーと、サクシヨンマフラーと密閉容器とを接続する固定金具と、を備え、固定金具は、密閉容器に接合し、第1方向において固定子に対しずれた位置に設けられ、密閉容器側に突出する容器側接合部を有する基礎部と、基礎部の両端部から延びる延設部と、延設部の先端に設けられ、サクシヨンマフラーに当接する当接部と、を有する。

明 細 書

発明の名称：圧縮機及び冷凍サイクル装置

技術分野

[0001] 本開示は、密閉容器とサクシヨンマフラーとを接続する固定金具を備える圧縮機及び冷凍サイクル装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、吸入配管に接続され、吸入配管に流れる冷媒から発生する音を抑制するサクシヨンマフラーを備える圧縮機が知られている。この場合、サクシヨンマフラーは、固定金具を用いて密閉容器に固定されている。特許文献1には、密閉容器内にガス状の冷媒を圧縮する圧縮機構部と、圧縮機構部を駆動する電動機構部とを備えた圧縮機が開示されている。特許文献1は、密閉容器とサクシヨンマフラーとが、サクシヨンマフラー用の固定金具を介して固定されている。特許文献1の圧縮機は、密閉容器と固定金具とがプロジェクション溶接されて接合され、固定金具とサクシヨンマフラーとがアーク溶接されて接合されることによって、密閉容器とサクシヨンマフラーとが固定されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2020／202493号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ここで、圧縮機構部及び電動機構部の振動がサクシヨンマフラーに伝播すると、振動が冷媒配管に伝播することによって、冷媒配管の振動による異音が発生するおそれがある。特許文献1のような圧縮機においても、このような異音の発生を抑制することが望まれている。

[0005] 本開示は、上述の課題を解決するものであり、異音の発生を抑制する圧縮機及び冷凍サイクル装置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] 本開示に係る圧縮機は、第1方向に延びるように外郭を構成する密閉容器と、密閉容器の内部に設けられる固定子と、固定子によって回転する回転子とを有する電動機構と、電動機構に取り付けられ、電動機構の回転力を伝達するシャフトと、シャフトの回転に伴って回転して冷媒を圧縮する圧縮機構と、圧縮機構に冷媒を流入する吸入配管と、吸入配管に接続され、吸入配管に流れる冷媒から発生する音を抑制するサクションマフラーと、サクションマフラーと密閉容器とを接続する固定金具と、を備え、固定金具は、密閉容器に接合し、第1方向において固定子に対しずれた位置に設けられ、密閉容器側に突出する容器側接合部を有する基礎部と、基礎部の両端部から延びる延設部と、延設部の先端に設けられ、サクションマフラーに当接する当接部と、を有する。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、固定金具の基礎部における容器側接合部は、第1方向において固定子に対しずれた位置に設けられている。このため、固定子によって発生する振動が密閉容器に伝播しても、密閉容器に伝播した振動が固定金具を介してサクションマフラーに伝播し難い。これにより、振動が冷媒配管に伝播することを抑制することができる。従って、異音の発生を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本実施の形態1に係る冷凍サイクル装置を示す回路図である。

[図2]本実施の形態1に係る圧縮機を示す断面図である。

[図3]本実施の形態1に係る固定金具を示す上面図である。

[図4]本実施の形態1に係る固定金具を示す側面図である。

[図5]本実施の形態1に係る圧縮機を示す側面図である。

[図6]本実施の形態1に係る圧縮機を示す側面図である。

[図7]本実施の形態2に係る固定金具を示す側面図である。

[図8]本実施の形態2に係る圧縮機を示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本開示の圧縮機及び冷凍サイクル装置の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、本開示は、以下に説明する実施の形態によって限定されるものではない。また、図1を含め、以下の図面では各構成部材の大きさの関係が実際のものとは異なる場合がある。また、以下の説明において、本開示の理解を容易にするために方向を表す用語を適宜用いるが、これは本開示を説明するためのものであって、これらの用語は本開示を限定するものではない。方向を表す用語としては、例えば、「上」、「下」、「右」、「左」、「前」又は「後」等が挙げられる。

[0010] 実施の形態1.

〔冷凍サイクル装置12の構成〕

図1は、本実施の形態1に係る冷凍サイクル装置12を示す回路図である。冷凍サイクル装置12は、例えば給湯装置であり、図1に示すように、熱源機17と、利用機器18とを備えている。熱源機17には、例えば圧縮機1、第1の熱交換器13、膨張部15及び第2の熱交換器16が設けられている。

[0011] 圧縮機1、第1の熱交換器13、膨張部15及び第2の熱交換器16が冷媒配管12bにより接続されて冷媒回路12aが構成されている。圧縮機1は、低温且つ低圧の状態の冷媒を吸入し、吸入した冷媒を圧縮して高温且つ高圧の状態の冷媒にして吐出するものである。圧縮機1は、例えば容量制御可能なシングルロータリー式の圧縮機1である。第1の熱交換器13は、例えば水回路14aに流れる水と冷媒との間で熱交換するものであり、ガスクーラとして作用する。膨張部15は、冷媒を減圧して膨張する減圧弁又は膨張弁である。膨張部15は、例えば開度が調整される電子式膨張弁である。第2の熱交換器16は、例えば空気と冷媒との間で熱交換するものであり、蒸発器として作用する。

[0012] 第2の熱交換器16及び利用機器18が水配管14bにより接続されて水回路14aが構成されている。第2の熱交換器16は、例えば冷媒回路12

aに流れる冷媒と水との間で熱交換するものである。利用機器18は、熱源機17において生成された温熱を利用して給湯するものである。

[0013] [冷凍サイクル装置12の給湯運転]

次に、給湯運転について説明する。給湯運転において、圧縮機1に吸入された冷媒は、圧縮機1によって圧縮されて高温且つ高圧のガス状態で吐出する。圧縮機1から吐出された高温且つ高圧のガス状態の冷媒は、ガスクーラとして作用する第2の熱交換器16に流入し、第2の熱交換器16において、水回路14aに流れる水と熱交換されて凝縮して液化する。このとき、水回路14aに流れる水が暖められる。凝縮された液状態の冷媒は、膨張部15に流入し、膨張部15において膨張及び減圧されて低温且つ低圧の気液二相状態の冷媒となる。そして、気液二相状態の冷媒は、蒸発器として作用する第1の熱交換器13に流入し、第1の熱交換器13において、空気と熱交換されて蒸発してガス化する。蒸発した低温且つ低圧のガス状態の冷媒は、圧縮機1に吸入される。

[0014] なお、冷凍サイクル装置12は、給湯装置に限らず、床暖房装置でもよいし、空気調和装置等であってもよい。冷凍サイクル装置12が空機調和装置である場合、流路切替装置を有していれば、冷房運転及び暖房運転の両方を実施可能である。

[0015] [圧縮機1の構成]

図2は、本実施の形態1に係る圧縮機1を示す断面図である。次に、圧縮機1について詳細に説明する。図2に示すように、圧縮機1は、ローリングピストン型のシングルロータリー式圧縮機であり、内部に吸入した低圧のガス状態の冷媒を、高圧のガス状態の冷媒として吐出する流体機械である。圧縮機1の筐体は、シリンダ形状に形成された鉄製の密閉容器3によって構成されている。

[0016] 密閉容器3は、第1方向Zに延びるように外郭を構成するものである。以下、上下方向を第1方向Zと呼称する。密閉容器3は、中空円筒形状の胴体部3aと、縦断面がU字形状の底部3bと、縦断面が逆U字形状の蓋部3c

とにより構成され、底部 3 b 及び蓋部 3 c の開口部の外側面は、胴体部 3 a の開口部の内側面に固定されている。胴体部 3 a と底部 3 b との固定部分、及び、胴体部 3 a と蓋部 3 c との固定部分は、例えばアーク溶接又は抵抗溶接等によって接合されている。密閉容器 3 の底部 3 b には、冷凍機油 9 0 が貯留している。

[0017] 密閉容器 3 の胴体部 3 a の外側には、サクシヨンマフラー 2 が配置されている。サクシヨンマフラー 2 は、密閉容器 3 の外側面に配置された固定金具 4 を介して密閉容器 3 の胴体部 3 a に固定されている。サクシヨンマフラー 2 は、上部容器 2 a と、下部容器 2 b とを有し、円筒形状を有している。上部容器 2 a と下部容器 2 b とは、例えば、溶接によって固定されている。サクシヨンマフラー 2 を構成する上部容器 2 a の頂部には、吸入配管 5 が上部容器 2 a を貫通して固定されている。

[0018] 吸入配管 5 は、低圧のガス状態の冷媒又は乾き度の高い二相状態の冷媒をサクシヨンマフラー 2 の内部に流入させる冷媒配管 1 2 b である。また、サクシヨンマフラー 2 を構成する下部容器 2 b の底部 3 b には、流入配管 5 a の一端が貫通して溶接等で固定されており、流入配管 5 a の他端は、密閉容器 3 の胴体部 3 a の側面部を貫通して固定されている。

[0019] サクシヨンマフラー 2 は、アキュムレータ機能も有しており、余剰冷媒を貯留する冷媒貯留機能と、運転状態が変化する際に一時的に発生する液冷媒を滞留させることにより冷媒を気体と液体に分離する気液分離機能とを有している。また、サクシヨンマフラー 2 は、吸入配管 5 から流入する冷媒により発生する騒音を低減又は除去する消音器としての機能も有している。サクシヨンマフラー 2 の気液分離機能により、密閉容器 3 の内部に大量の液状態の冷媒が流入し、圧縮機 1 で液圧縮が行われるのを防ぐことができる。なお、密閉容器 3 とサクシヨンマフラー 2 とを連結する固定金具 4 の詳細な構成については後述する。

[0020] 流入配管 5 a は、低圧のガス状態の冷媒をサクシヨンマフラー 2 から密閉容器 3 の内部に吸入させる冷媒配管 1 2 b である。密閉容器 3 の胴体部 3 a

に形成された吸入穴 5 b には、固定部材 5 c が配置されており、流入配管 5 a は、吸入穴 5 b に配置された固定部材 5 c を介して、密閉容器 3 の胴体部 3 a に固定されている。

[0021] 接続管 6 a は、一端側が吸入穴 5 b に挿入されており、密閉容器 3 の内部と連通している。流入配管 5 a は、固定部材 5 c の他端側に挿入されている。固定部材 5 c は、吸入穴 5 b に接合されており、接続管 6 a の外側面及び密閉容器 3 に接合され、流入配管 5 a と吸入穴 5 b との間の隙間を密封している。圧縮機 1 は、固定部材 5 c によって、密閉容器 3 の内部の気密性が確保されている。

[0022] 密閉容器 3 の蓋部 3 c の上面には、吐出配管 6 が貫通して固定されている。吐出配管 6 は、高圧のガス状態の冷媒を密閉容器 3 の外部に吐出させる冷媒配管 1 2 b である。吐出配管 6 と蓋部 3 c との固定部分は、例えばろう付け又は抵抗溶接等によって接合されている。更に、密閉容器 3 の蓋部 3 c の上面には、ガラス端子 6 0 が配置されている。ガラス端子 6 0 は、外部電源（図示せず）と接続されるインタフェースを提供している。外部電源は、圧縮機 1 に電力を供給する電源装置であり、交流周波数が 5 0 H z 又は 6 0 H z の一般商用交流電源、又は交流周波数を変化させることが可能なインバータ電源が用いられる。

[0023] 密閉容器 3 の内部には、電動機構 7 と、シャフト 7 0 と、圧縮機構 1 0 とが収容されている。電動機構 7 は、密閉容器 3 における固定部材 5 c の配置位置より上方に配置されている。シャフト 7 0 は、密閉容器 3 の中心部において、電動機構 7 と圧縮機構 1 0 との間に配置され、電動機構 7 と圧縮機構 1 0 との間を上下方向に延びるように設けられている。圧縮機構 1 0 は、圧縮機構 1 0 の内部が流入配管 5 a と連通するように配置されている。すなわち、密閉容器 3 の内部においては、圧縮機構 1 0 の上方に電動機構 7 が配置されている。また、密閉容器 3 の内部の中空空間は、圧縮機構 1 0 で圧縮された高圧のガス状態の冷媒で満たされている。即ち、圧縮機 1 は、高圧シェルタイプである。

- [0024] 電動機構 7 は、外部電源から供給された電力を用いてシャフト 70 に回転駆動力を発生させ、シャフト 70 を介して圧縮機構 10 に回転駆動力を伝達するモータとして構成される。電動機構 7 は、上面視において中空円筒形状の外観を有する固定子 8 と、固定子 8 の内側面の内側に回転自在に配置された円筒状の回転子 9 とを備えている。固定子 8 は、焼き嵌め等により密閉容器 3 の胴体部 3 a の内側面に固定され、導線 61 を介してガラス端子 60 に接続されている。電動機構 7 は、外部電源から供給される電力が、固定子 8 を構成する巻回されたコイルに導線 61 を介して供給されることにより、固定子 8 の内側面の内側で回転子 9 を回転させることができる。圧縮機 1 においては、例えば DC ブラシレスモータ等が電動機構 7 として用いられる。
- [0025] 回転子 9 の中心部には、シャフト 70 が回転子 9 を貫通して固定されている。シャフト 70 は、シャフト 70 の外側面の一部である固定面 70 a にて回転子 9 を固定し、圧縮機構 10 に回転子 9 の回転力を伝達する回転軸である。シャフト 70 は、固定面 70 a から上下方向、すなわち、密閉容器 3 の蓋部 3 c の方向と密閉容器 3 の底部 3 b の方向とに延びるように設けられている。
- [0026] また、シャフト 70 は、固定面 70 a の下方に位置し、圧縮機構 10 の内部においてシリンダ 73 と対応する位置に配置される偏心部 71 を有している。偏心部 71 の外周には、偏心部 71 の外側面に沿って回転自在に取り付けられた略円筒状のピストン 72 が配置されている。ピストン 72 は、電動機構 7 によってシャフト 70 が回転すると、シリンダ 73 内をその内周面に沿って回転する。
- [0027] また、圧縮機 1 は、シャフト 70 の下端部に遠心ポンプ（図示は省略）を配置してもよい。遠心ポンプは、密閉容器 3 の底部 3 b に貯留された冷凍機油 90 を吸い上げることができる。なお、冷凍機油 90 としては、例えば、鉱油系、アルキルベンゼン系、ポリアルキレングリコール系、ポリビニルエーテル系、ポリオールエステル系の潤滑油等が用いられる。
- [0028] 圧縮機構 10 は、電動機構 7 から供給された回転駆動力により、流入配管

5 a から密閉容器 3 の低圧空間に吸入された低圧のガス状態の冷媒を高圧のガス状態の冷媒に圧縮し、圧縮した高圧のガス状態の冷媒を圧縮機構 10 の上方に吐出するものである。

[0029] 圧縮機構 10 は、中空円筒形状のシリンダ 73 を備えている。シリンダ 73 の外側面は、アークスポット溶接等のアーク溶接又は焼き嵌めによって、密閉容器 3 の胴体部 3 a の内側面に固定されている。シリンダ 73 の内側面に取り囲まれて構成された中空部分の空間には、シャフト 70 の偏心部 71 及びピストン 72 が収容されている。シリンダ 73 は、シリンダ 73 の中空部分において、シャフト 70 の回転により、シャフト 70 の偏心部 71 及びピストン 72 が偏心回転できるように構成されている。シリンダ 73 には、シリンダ 73 に形成された溝内を径方向に往復運動するベーン 74 の一端がピストン 72 のマフラ外周壁 2 c に当接することで圧縮室が形成されている。

[0030] シリンダ 73 の軸方向両端の開口部は、上軸受 75 及び下軸受 76 によって閉塞されている。すなわち、シリンダ 73 の上側には上軸受 75 が配置されており、シリンダ 73 の下側には下軸受 76 が配置されている。上軸受 75、シリンダ 73 及び下軸受 76 には、シャフト 70 が貫通している。上軸受 75 及び下軸受 76 は、シャフト 70 を摺動自在に支持するすべり軸受であり、シャフト 70 を回転自在に支持している。上軸受 75、シリンダ 73 及び下軸受 76 は、この順に積層され、シリンダ 73 の中空部分の上下開口を上軸受 75 と下軸受 76 とにより塞ぐことによって、中空部分内の気密性が確保されている。上軸受 75 及び下軸受 76 は、例えば、ボルト等によりシリンダ 73 の上側及び下側に固定されている。

[0031] 圧縮機構 10 において、ピストン 72、シリンダ 73、ベーン 74、上軸受 75、及び下軸受 76 に囲まれた密閉自在な空間は、流入配管 5 a から吸入された低圧のガス状態の冷媒を圧縮する圧縮室を構成する。

[0032] 本実施の形態 1 では、圧縮機 1 を縦置型の圧縮機として構成しているが、横置型の圧縮機として構成してもよい。また、本実施の形態 1 では、圧縮機

1 をローリングピストン型のロータリー式圧縮機として構成しているが、スイングベーン方式のスイング圧縮機として構成しても、スクリュ圧縮機又はスクロール圧縮機として構成してもよい。また、本実施の形態 1 では、シングルロータリー式のロータリー圧縮機として構成しているが、ツインロータリー式のロータリー圧縮機として構成してもよい。また、本実施の形態 1 では、圧縮機 1 を単段圧縮機とし、圧縮機構 10 を 1 つのみ有する構成としているが、圧縮機 1 を多段圧縮機とし、複数の圧縮機構 10 によって冷媒を順次圧縮する構成としてもよい。

[0033] [圧縮機 1 の動作]

次に、本実施の形態 1 の圧縮機 1 の動作について説明する。電動機構 7 の駆動によりシャフト 70 が回転すると、シャフト 70 と共に、シリンダ 73 の内部に收容された偏心部 71 及びピストン 72 が偏心回転する。ピストン 72 は、偏心部 71 及びピストン 72 の偏心回転によって、ピストン 72 の外周面をシリンダ 73 の中空部分におけるシリンダ 73 の内側面に接触させながら移動する。シリンダ 73 に配置されたベーン 74 は、ピストン 72 の偏心回転と連動してシリンダ 73 の径方向にピストン 72 運動する。

[0034] サクションマフラー 2 を通って流入配管 5a から圧縮機構 10 に流入した低圧のガス状態の冷媒は、ピストン 72、シリンダ 73、ベーン 74、上軸受 75、及び、下軸受 76 に囲まれた密閉空間である圧縮室に流入する。圧縮室の内部に流入した低圧のガス状態の冷媒は、ピストン 72 の偏心回転による圧縮室の容積の減少に伴い、高圧のガス状態の冷媒に圧縮される。高圧のガス状態の冷媒は、上軸受 75 に設けられた吐出口（図示は省略）を介して、密閉容器 3 の内部の中空空間に吐出される。密閉容器 3 の内部の中空空間に吐出された高圧のガス状態の冷媒は、例えば、電動機構 7 の固定子 8 と回転子 9 との間の隙間等を通過し、吐出配管 6 を介して密閉容器 3 の外へと吐出される。

[0035] [固定金具 4 の詳細]

図 3 は、本実施の形態 1 に係る固定金具 4 を示す上面図であり、図 2 の密

閉容器 3 とサクションマフラー 2 との間に固定された固定金具 4 の上面視における概略図である。図 4 は、本実施の形態 1 に係る固定金具 4 を示す側面図である。図 3 及び図 4 を用いて、固定金具 4 について詳細に説明する。

[0036] 固定金具 4 は、圧縮機 1 の密閉容器 3 にサクションマフラー 2 を固定するものである。固定金具 4 は、金属製の板材であり、例えば、プレス加工で成形される。固定金具 4 は、基礎部 4 1 と、延設部 4 3 と、当接部 4 2 とを有する。固定金具 4 は、基礎部 4 1 と、当接部 4 2 と、延設部 4 3 と、後述する容器側接合部 4 4 及びマフラ側接合部 4 5 とが、プレス加工された 1 枚の板材から形成されている。

[0037] [基礎部 4 1]

基礎部 4 1 は、固定金具 4 において、圧縮機 1 の密閉容器 3 の胴体部 3 a の容器外周壁 3 a 1 に取り付けられて固定される部分である。基礎部 4 1 は、正面視で矩形の板状の部分であり、上面視で密閉容器 3 の容器外周壁 3 a 1 の周方向に沿って湾曲した形状に形成されている部分である。板状に形成された基礎部 4 1 は、基礎部 4 1 を構成する壁の表面と裏面とを構成する第 1 対向面部 4 1 a と第 2 対向面部 4 1 b とを有する。第 1 対向面部 4 1 a は、圧縮機 1 において、密閉容器 3 と対向する面を構成する。第 2 対向面部 4 1 b は、圧縮機 1 において、サクションマフラー 2 と対向する面を構成する。

[0038] [容器側接合部 4 4]

基礎部 4 1 には、密閉容器 3 との固定に用いられるプロジェクション溶接用の容器側接合部 4 4 が設けられている。容器側接合部 4 4 は、半球状の突起である。図 4 に示すように、容器側接合部 4 4 は、密閉容器 3 と対向する第 1 対向面部 4 1 a から膨出するように形成されている。容器側接合部 4 4 は、4 つの突起を有する。第 1 容器側接合部 4 4 a、第 2 容器側接合部 4 4 b、第 3 容器側接合部 4 4 c、第 4 容器側接合部 4 4 d は、上下方向に分かれて 2 つずつ、周方向に分かれて 2 つずつ配置されており、仮想の矩形状において 4 つの角部のそれぞれに位置するように配置されている。ただし、容

器側接合部 4 4 の形成数は、4 つに限定されるものではない。

[0039] [延設部 4 3]

延設部 4 3 は、固定金具 4 において、基礎部 4 1 と当接部 4 2 とを繋ぐ部分である。延設部 4 3 は、密閉容器 3 の周方向において、基礎部 4 1 の両端部から立ち上がるように設けられている。延設部 4 3 は、圧縮機 1 において、密閉容器 3 とサクシヨンマフラー 2 との間を延びるように設けられている。延設部 4 3 は、基礎部 4 1 の端部から屈曲して基礎部 4 1 と一体に形成されている。また、延設部 4 3 は、基礎部 4 1 と連続して板状部材として形成されている。

[0040] 延設部 4 3 は、第 1 延設部 4 3 a と第 2 延設部 4 3 b とを有する。第 1 延設部 4 3 a は、密閉容器 3 の周方向において、基礎部 4 1 が延びる方向の一方の端部である第 1 端部 4 1 c から延びるように形成されている。第 2 延設部 4 3 b は、密閉容器 3 の周方向において、基礎部 4 1 が延びる方向の他方の端部である第 2 端部 4 1 d から延びるように形成されている。第 1 延設部 4 3 a と基礎部 4 1 とは、上面視で L 字形状に形成されており、第 2 延設部 4 3 b と基礎部 4 1 とは、上面視で逆 L 字形状に形成されている。

[0041] 第 1 延設部 4 3 a と第 2 延設部 4 3 b とは、図 4 に示すように、基礎部 4 1 から先端側に向かうに従って、互いの間の距離が広がるように形成されている。なお、第 1 延設部 4 3 a と第 2 延設部 4 3 b とは、基礎部 4 1 から先端側に向かうに従って、互いの間の距離が広がるように形成されたものに限定されない。たとえば、第 1 延設部 4 3 a と第 2 延設部 4 3 b とは、基礎部 4 1 から立ち上がり延びる方向に向かって、互いに平行となるように形成されてもよい。延設部 4 3 は、基礎部 4 1 と当接部 4 2 との間に配置され、基礎部 4 1 と当接部 4 2 とを繋ぐ役割を果たす。すなわち、延設部 4 3 は、基礎部 4 1 から立ち上がり延びる方向において、一方の端部側に基礎部 4 1 を有し、他方の端部側に当接部 4 2 を有する。

[0042] [当接部 4 2]

当接部 4 2 は、固定金具 4 において、円筒形状のサクシヨンマフラー 2 の

マフラ外周壁 2 c に取り付けられて固定される部分である。当接部 4 2 は、上面視において、基礎部 4 1 から立ち上がって延びる延設部 4 3 の先端側の端部に設けられている。当接部 4 2 は、延設部 4 3 の端部から屈曲して延設部 4 3 と一体に形成されている。また、当接部 4 2 は、延設部 4 3 と連続して板状部材として形成されている。当接部 4 2 は、サクシヨンマフラ 2 側から見た正面視で矩形の板状の部材であり、上面視でサクシヨンマフラ 2 のマフラ外周壁 2 c の周方向に沿って湾曲した形状に形成されている。

[0043] 当接部 4 2 は、プロジェクション溶接によって、サクシヨンマフラ 2 のマフラ外周壁 2 c に固定されている。当接部 4 2 は、サクシヨンマフラ 2 のマフラ外周壁 2 c と対向する第 3 対向面部 4 2 c 及び第 4 対向面部 4 2 d が、マフラ外周壁 2 c と密着していることが望ましいが、マフラ外周壁 2 c との間に隙間が形成されてもその隙間は 1 mm 以下である。なお、第 3 対向面部 4 2 c 及び第 4 対向面部 4 2 d については後述する。

[0044] 当接部 4 2 は、基礎部 4 1 を挟んで両側に配置される第 1 当接部 4 2 a と第 2 当接部 4 2 b とを有する。第 1 当接部 4 2 a は、第 1 延設部 4 3 a が延びる方向の先端部である第 3 端部 4 3 c から延びるように形成されている。第 2 当接部 4 2 b は、第 2 延設部 4 3 b が延びる方向の先端部である第 4 端部 4 3 d から延びるように形成されている。第 1 当接部 4 2 a と第 1 延設部 4 3 a とは、上面視で逆 L 字形状に形成されており、第 2 当接部 4 2 b と第 2 延設部 4 3 b とは、上面視で L 字形状に形成されている。第 1 当接部 4 2 a と第 2 当接部 4 2 b とは、図 4 に示すように、基礎部 4 1 側である延設部 4 3 から先端側に向かうに従って、互いの間の距離が広がるように形成されている。また、第 1 当接部 4 2 a と第 2 当接部 4 2 b とは、サクシヨンマフラ 2 のマフラ外周壁 2 c において、密閉容器 3 側の半円筒部分の湾曲面と対向して取り付けられている。

[0045] [マフラ側接合部 4 5]

当接部 4 2 には、サクシヨンマフラ 2 との固定に用いられるアーク溶接用のマフラ側接合部 4 5 が設けられている。マフラ側接合部 4 5 は、延設部

4 3 から当接部 4 2 の先端部の間に設けられた線形状の突起である。マフラ側接合部 4 5 は、サクシヨンマフラー 2 の軸方向である第 1 方向 Z に対して垂直に延びるように形成されている。また、マフラ側接合部 4 5 は、延びる方向に対する垂直断面において、サクシヨンマフラー 2 側に膨出するように湾曲した形状に形成されている。なお、マフラ側接合部 4 5 の延びる方向は、サクシヨンマフラー 2 の軸方向である第 1 方向 Z と垂直なねじれの位置にあるように形成されている。

[0046] マフラ側接合部 4 5 は、例えば、プレス加工等で当接部 4 2 に形成される。マフラ側接合部 4 5 は、固定金具 4 において第 1 マフラ側接合部 4 5 a 及び第 2 マフラ側接合部 4 5 b の 2 つ形成されている。第 1 マフラ側接合部 4 5 a は、第 1 当接部 4 2 a において、サクシヨンマフラー 2 のマフラ外周壁 2 c と対向する第 3 対向面部 4 2 c から膨出するように形成されている。第 1 当接部 4 2 a は、サクシヨンマフラー 2 のマフラ外周壁 2 c と対向する第 3 対向面部 4 2 c がマフラ外周壁 2 c の周方向に沿う湾曲した形状に形成されている。第 3 対向面部 4 2 c には、マフラ外周壁 2 c とのアーク溶接に用いられる少なくとも 1 つ以上の突出した第 1 マフラ側接合部 4 5 a が形成されている。

[0047] 第 2 マフラ側接合部 4 5 b は、第 2 当接部 4 2 b において、サクシヨンマフラー 2 のマフラ外周壁 2 c と対向する第 4 対向面部 4 2 d から膨出するように形成されている。第 2 当接部 4 2 b は、サクシヨンマフラー 2 のマフラ外周壁 2 c と対向する第 4 対向面部 4 2 d がマフラ外周壁 2 c の周方向に沿う湾曲した形状に形成されている。第 4 対向面部 4 2 d には、マフラ外周壁 2 c とのアーク溶接に用いられる少なくとも 1 つ以上の突出した第 2 マフラ側接合部 4 5 b が形成されている。マフラ側接合部 4 5 は、第 3 対向面部 4 2 c 及び第 4 対向面部 4 2 d から突出する高さが、当接部 4 2 の板厚未満の高さとなるように形成されている。

[0048] ただし、マフラ側接合部 4 5 の形成数は、2 つに限定されるものではない。マフラ側接合部 4 5 は、第 1 当接部 4 2 a 及び第 2 当接部 4 2 b のそれぞれ

れに2つ以上形成されてもよい。

[0049] [容器側接合部44の位置]

図5は、本実施の形態1に係る圧縮機1を示す側面図である。次に、容器側接合部44の位置について説明する。図5に示すように、容器側接合部44は、第1方向Zにおいて固定子8に対しずれた位置に設けられている。即ち、容器側接合部44は、第1方向Zにおいて固定子8と重ならない位置に設けられている。また、基礎部41は、第1方向Zにおいて固定子8に対し一部重なる位置に設けられている。具体的には、基礎部41のうち容器側接合部44が設けられていない下端部のみが、固定子8の上端部と重なっている。

[0050] [マフラ側接合部45の位置]

図6は、本実施の形態1に係る圧縮機1を示す側面図である。次に、マフラ側接合部45の位置について説明する。図6に示すように、マフラ側接合部45は、第1方向Zにおいて固定子8に対しずれた位置に設けられている。即ち、マフラ側接合部45は、第1方向Zにおいて固定子8と重ならない位置に設けられている。

[0051] 本実施の形態1によれば、固定金具4の基礎部41における容器側接合部44は、第1方向Zにおいて固定子8に対しずれた位置に設けられている。このため、固定子8によって発生する振動が密閉容器3に伝播しても、密閉容器3に伝播した振動が固定金具4を介してサクシヨンマフラー2に伝播し難い。これにより、振動が冷媒配管12bに伝播することを抑制することができる。従って、異音の発生を抑制することができる。このように、本実施の形態1は、容器側接合部44は、第1方向Zにおいて固定子8と重ならない位置に設けられている。このため、容器側接合部44が固定子8と重なる位置に設けられている場合に比べて、固定子8によって発生する振動がサクシヨンマフラー2に伝播することを抑制することができる。

[0052] また、基礎部41は、密閉容器3に対向し、第1方向Zにおいて固定子8に対し一部重なる位置に設けられている。このため、圧縮機1を構成する部

品の第1方向Zにおける配置スペースを少なくすることができる。従って、圧縮機1の第1方向Zの長さを短くすることができる。なお、基礎部41の一部が固定子8と重なっていても、容器側接合部44が第1方向Zにおいて固定子8と重ならない位置に設けられているため、固定子8によって発生する振動がサクシヨンマフラー2に伝播することを抑制することができる。

[0053] 当接部42は、サクシヨンマフラー2に接合し、第1方向Zにおいて固定子8に対しずれた位置に設けられ、サクシヨンマフラー2側に突出するマフラ側接合部45を有する。これにより、固定子8によって発生する振動が密閉容器3に伝播しても、密閉容器3に伝播した振動が、固定金具4の基礎部41、延設部43、当接部42及びその接着点である溶接部から、サクシヨンマフラー2に伝播することをより抑制することができる。

[0054] 従来、密閉容器とサクシヨンマフラーとが、サクシヨンマフラー用の固定金具を介して固定された圧縮機が知られている。この場合、電動機構の固定子の導線にアルミニウム線が使用されると、導線に銅線が使用されたものに比べて、固有値が減少して振動が増加する。このため、密閉容器及び固定金具を介して、振動がサクシヨンマフラーに伝播するおそれがある。また、従来、冷媒として二酸化炭素が使用されると、二酸化炭素冷媒の動作圧力は、R32又はR410Aといった一般的な空調用冷媒の動作圧力に比べて約3倍となる。このため、圧縮機構において発生するトルク変動が大きくなって、発生する振動が密閉容器及び固定金具を介して、サクシヨンマフラーに伝播するおそれがある。これにより、サクシヨンマフラーに伝播した振動が、吸入配管に伝播して、異音等が発生するおそれがある。

[0055] これに対し、本実施の形態1は、容器側接合部44は、第1方向Zにおいて固定子8に対しずれた位置に設けられている。このため、電動機構7の固定子8の導線にアルミニウム線が使用されても、振動がサクシヨンマフラー2に伝播することを抑制することができる。また、冷媒として二酸化炭素が使用されて動作圧力が増加しても、振動がサクシヨンマフラー2に伝播することを抑制することができる。

[0056] 実施の形態 2.

図 7 は、本実施の形態 2 に係る固定金具 4 を示す側面図である。本実施の形態 2 は、固定金具 4 にリブ 1 1 が形成されている点で、実施の形態 1 と相違する。本実施の形態 2 では、実施の形態 1 と共通する部分は同一の符号を付して説明を省略し、実施の形態 1 との相違点を中心に説明する。

[0057] [リブ 1 1]

図 7 に示すように、固定金具 4 には、当接部 4 2 から延設部 4 3 にかけて凹状のリブ 1 1 が形成されている。リブ 1 1 は、第 1 延設部 4 3 a 側に設けられた第 1 のリブ 1 1 a 及び第 2 延設部 4 3 b 側に設けられた第 2 のリブ 1 1 b を有している。リブ 1 1 は、固定金具 4 自体の強度を担保するために設けられるものであり、四角形状をなしている。リブ 1 1 は、基部側の角部から互いに離れるように当接部 4 2 側に延びるように 2 辺が形成され、両方の角部から互いに近付くように当接部 4 2 側に延びた 2 辺が形成されている。当接部 4 2 側に延びた 2 辺が重なる部分が当接部 4 2 側の角部となっている。

[0058] [リブ 1 1 の位置]

図 8 は、本実施の形態 2 に係る圧縮機 1 を示す側面図である。図 8 に示すように、リブ 1 1 は、第 1 方向 Z において固定子 8 に対しずれた位置に設けられている。即ち、リブ 1 1 は、第 1 方向 Z において固定子 8 と重ならない位置に設けられている。

[0059] [容器側接合部 4 4]

容器側接合部 4 4 は、上方接合部 5 0 a と同等接合部 5 0 b とを有している。上方接合部 5 0 a の少なくとも一部は、第 1 方向 Z においてリブ 1 1 よりも上方に設けられたものであり、第 1 容器側接合部 4 4 a 及び第 2 容器側接合部 4 4 b に相当する。下方接合部は、第 1 方向 Z においてリブ 1 1 と同じ位置に設けられたものであり、第 3 容器側接合部 4 4 c 及び第 4 容器側接合部 4 4 d に相当する。そして、第 1 容器側接合部 4 4 a と第 2 容器側接合部 4 4 b との間の間隔 A は、第 3 容器側接合部 4 4 c と第 4 容器側接合部 4

4 d との間の間隔 B よりも広い。このように、複数の上方接合部 5 0 a 同士の間の間隔 A は、複数の下方接合部同士の間の間隔 B よりも広い。

[0060] 本実施の形態 2 によれば、固定金具 4 には、当接部 4 2 から延設部 4 3 にかけて凹状のリブ 1 1 が形成されており、リブ 1 1 は、第 1 方向 Z において固定子 8 に対しずれた位置に設けられている。このため、固定子 8 から発生する振動が密閉容器 3 に伝播しても、密閉容器 3 からリブ 1 1 に振動が伝播し難い。従って、振動がサクシヨンマフラー 2 に伝播することを抑制することができる。このように、本実施の形態 2 は、リブ 1 1 が第 1 方向 Z において固定子 8 と重ならない位置に設けられている。このため、リブ 1 1 が固定子 8 と重なる位置に設けられている場合に比べて、固定子 8 によって発生する振動がサクシヨンマフラー 2 に伝播することを抑制することができる。

[0061] また、容器側接合部 4 4 は、第 1 方向 Z においてリブ 1 1 よりも上方に設けられた上方接合部 5 0 a と、第 1 方向 Z においてリブ 1 1 と同じ位置に設けられた同等接合部 5 0 b と、を有する。そして、複数の上方接合部 5 0 a 同士の間の間隔 A は、複数の同等接合部 5 0 b 同士の間の間隔 B よりも広い。サクシヨンマフラー 2 の長さが短い場合、固定金具 4 の位置が密閉容器 3 の低い位置に設けられる必要が生じる。

[0062] 本実施の形態 2 は、複数の上方接合部 5 0 a 同士の間の間隔 A は複数の同等接合部 5 0 b 同士の間の間隔 B よりも広い。このため、例えばリブ 1 1 に対し第 1 方向 Z において重ならない位置において溶接が行われた場合と比較して低い位置で固定金具 4 を密閉容器 3 に固定することができる。また、同等接合部 5 0 b の全てが第 1 方向 Z においてリブ 1 1 と重なる位置に設けられていても、固定金具 4 と密閉容器 3 とを好適に固定することができる。更に、振動の伝播を抑制することができる。

[0063] 以上の実施の形態に示した構成は、一例を示すものであり、別の公知の技術と組み合わせることも可能であるし、要旨を逸脱しない範囲で、構成の一部を省略又は変更することも可能である。

符号の説明

[0064] 1 圧縮機、2 サクションマフラー、2 a 上部容器、2 b 下部容器、2 c マフラ外周壁、3 密閉容器、3 a 胴体部、3 a 1 外周壁、3 b 底部、3 c 蓋部、4 固定金具、5 吸入配管、5 a 流入配管、5 b 吸入穴、5 c 固定部材、6 吐出配管、7 電動機構、8 固定子、9 回転子、10 圧縮機構、11 リブ、11 a 第1のリブ、11 b 第2のリブ、12 冷凍サイクル装置、12 a 冷媒回路、12 b 冷媒配管、13 第1の熱交換器、14 a 水回路、14 b 水配管、15 膨張部、16 第2の熱交換器、17 熱源機、18 利用機器、41 基礎部、41 a 第1対向面部、41 b 第2対向面部、41 c 第1端部、41 d 第2端部、42 当接部、42 a 第1当接部、42 b 第2当接部、42 c 第3対向面部、42 d 第4対向面部、43 延設部、43 a 第1延設部、43 b 第2延設部、43 c 第3端部、43 d 第4端部、44 容器側接合部、44 a 第1容器側接合部、44 b 第2容器側接合部、44 c 第3容器側接合部、44 d 第4容器側接合部、45 マフラ側接合部、45 a 第1マフラ側接合部、45 b 第2マフラ側接合部、50 a 上方接合部、50 b 同等接合部、60 ガラス端子、61 導線、70 シャフト、70 a 固定面、71 偏心部、72 ピストン、73 シリンダ、74 ベーン、75 上軸受、76 下軸受、90 冷凍機油。

請求の範囲

[請求項1]

第1方向に延びるように外郭を構成する密閉容器と、
前記密閉容器の内部に設けられる固定子と、前記固定子によって回転する回転子とを有する電動機構と、
前記電動機構に取り付けられ、前記電動機構の回転力を伝達するシャフトと、
前記シャフトの回転に伴って回転して冷媒を圧縮する圧縮機構と、
前記圧縮機構に冷媒を流入する吸入配管と、
前記吸入配管に接続され、前記吸入配管に流れる冷媒から発生する音を抑制するサクションマフラーと、
前記サクションマフラーと前記密閉容器とを接続する固定金具と、
を備え、
前記固定金具は、
前記密閉容器に接合し、前記第1方向において前記固定子に対しずれた位置に設けられ、前記密閉容器側に突出する容器側接合部を有する基礎部と、
前記基礎部の両端部から延びる延設部と、
前記延設部の先端に設けられ、前記サクションマフラーに当接する当接部と、を有する
圧縮機。

[請求項2]

前記基礎部は、
前記密閉容器に対向し、前記第1方向において前記固定子に対し一部重なる位置に設けられている
請求項1記載の圧縮機。

[請求項3]

前記当接部は、
前記サクションマフラーに接合し、前記第1方向において前記固定子に対しずれた位置に設けられ、前記サクションマフラー側に突出するマフラ側接合部を有する

請求項 1 又は 2 記載の圧縮機。

[請求項4]

前記固定金具には、

前記当接部から前記延設部にかけて凹状のリブが形成されており、

前記リブは、

前記第 1 方向において前記固定子に対しずれた位置に設けられている

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の圧縮機。

[請求項5]

前記容器側接合部は、

前記第 1 方向において前記リブよりも上方に設けられた上方接合部と、

前記第 1 方向において前記リブと同じ位置に設けられた同等接合部と、を有する

請求項 4 記載の圧縮機。

[請求項6]

複数の前記上方接合部同士の間隔は、

複数の前記同等接合部同士の間隔よりも広い

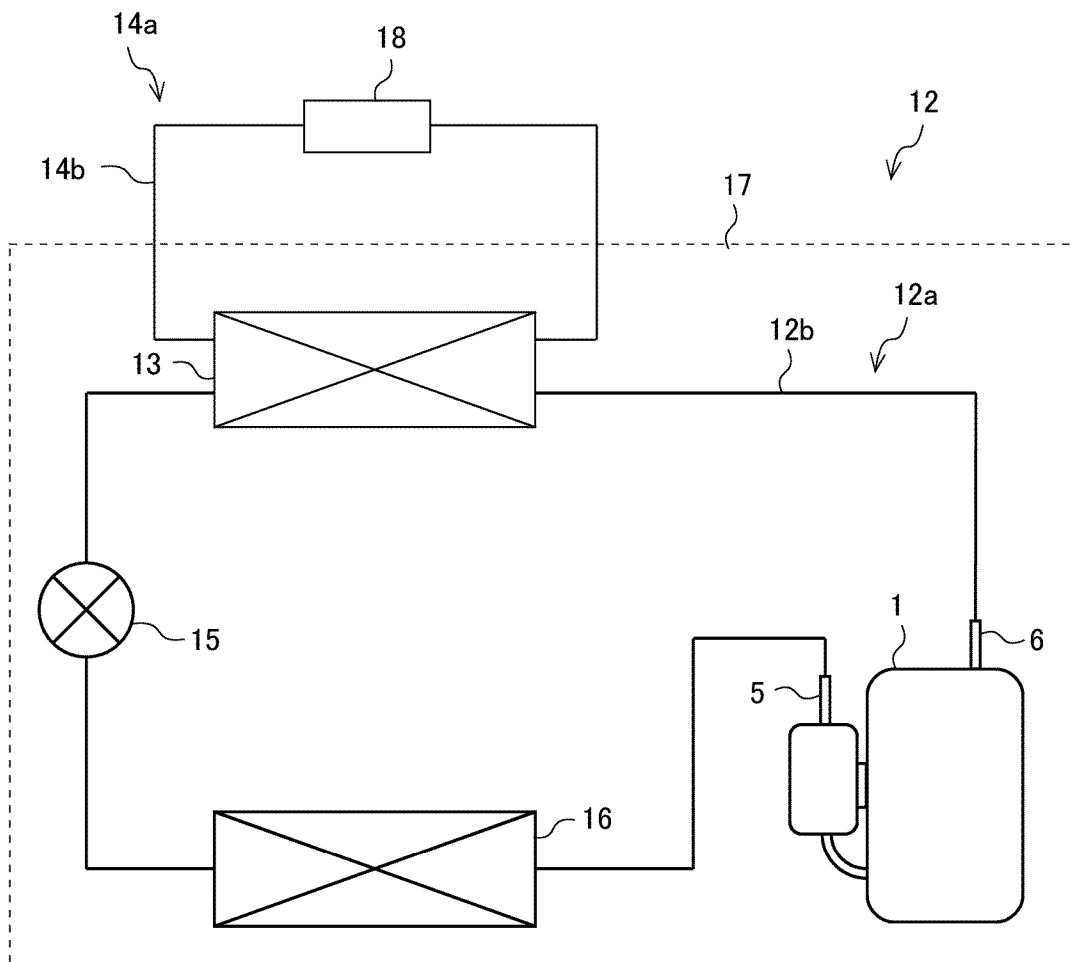
請求項 5 記載の圧縮機。

[請求項7]

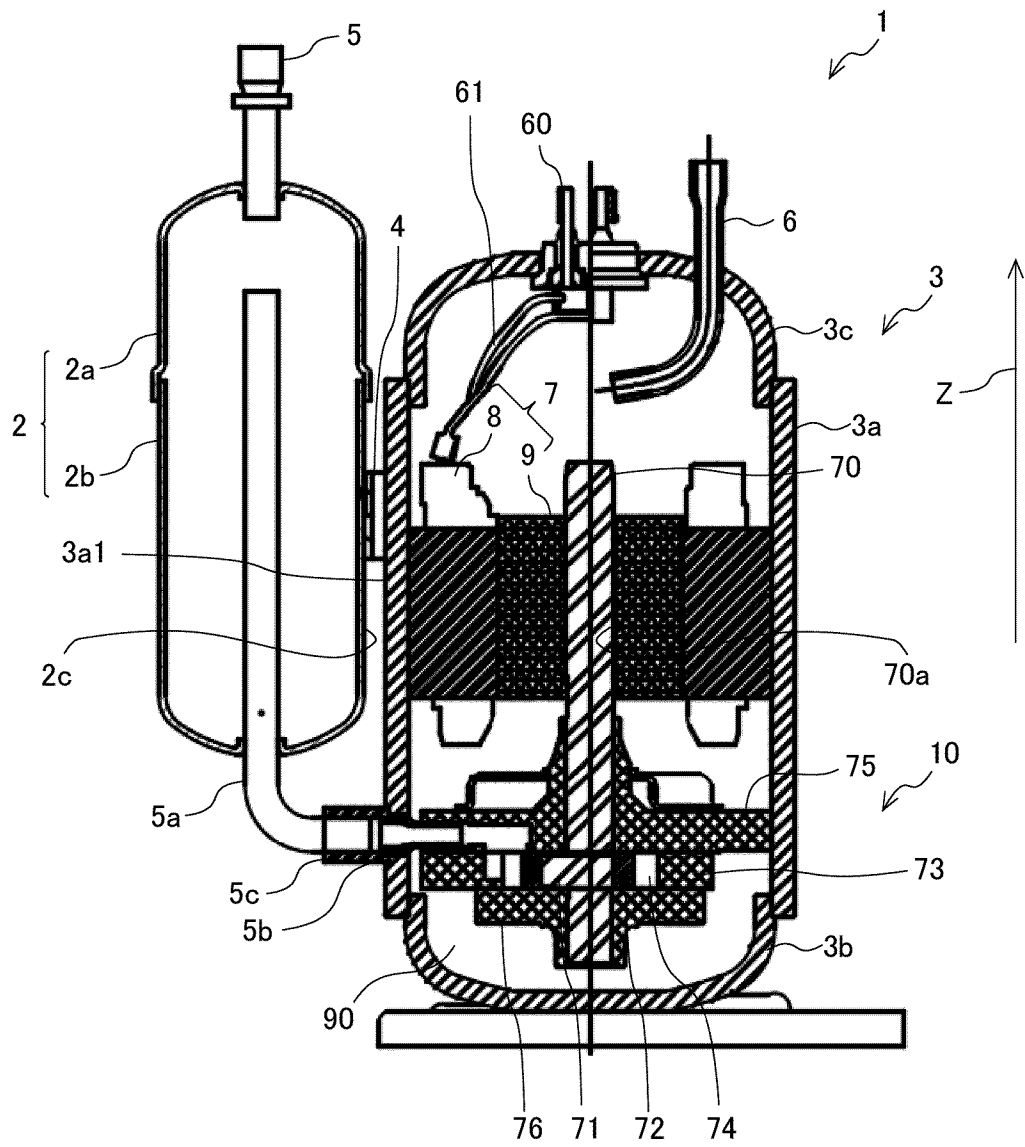
請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の圧縮機、第 1 の熱交換器、膨張部及び第 2 の熱交換器が冷媒配管により接続され、冷媒が流れる冷媒回路を備える

冷凍サイクル装置。

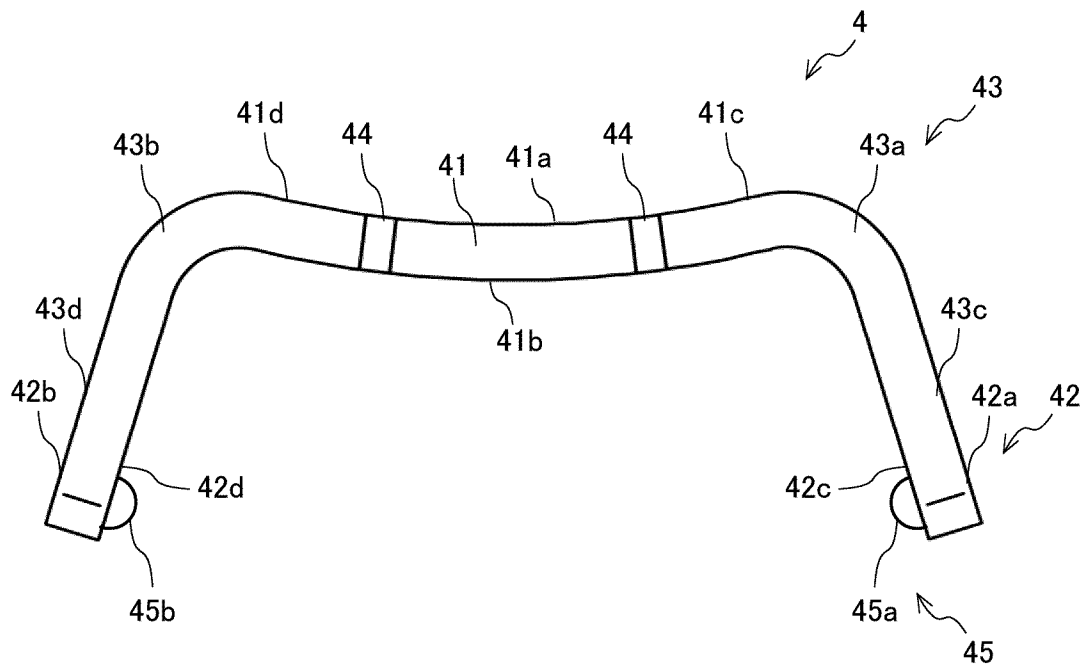
[図1]



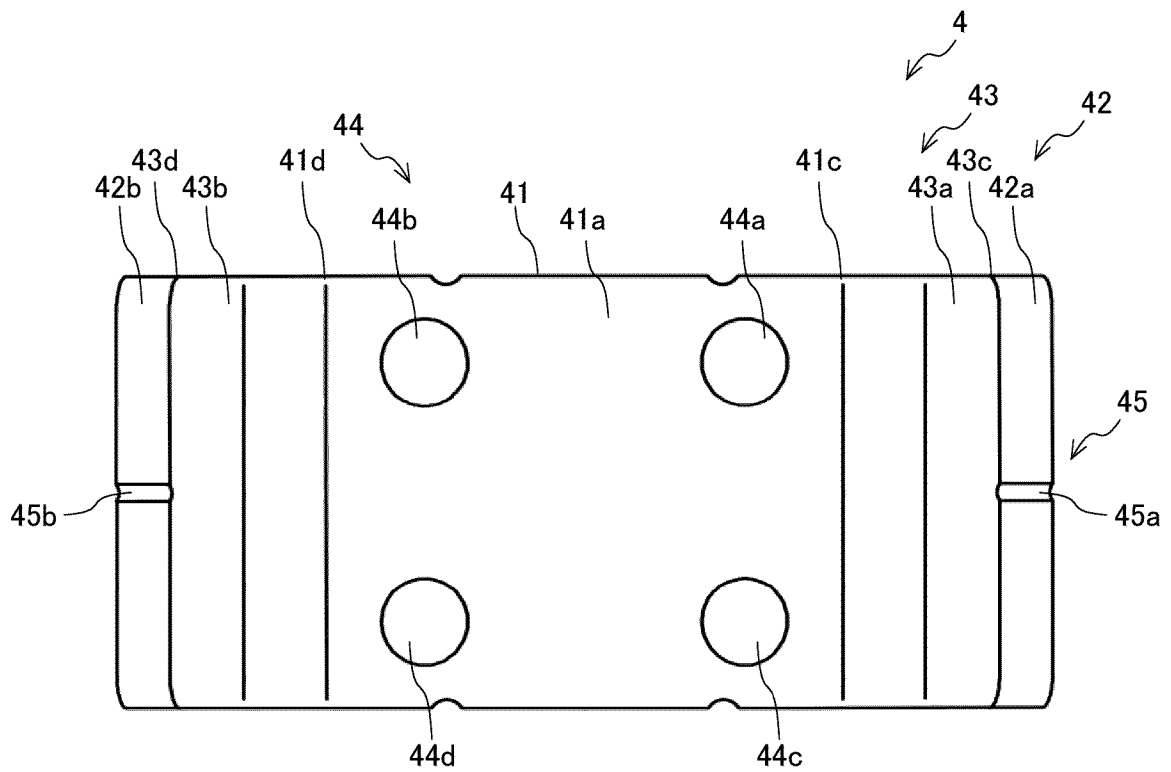
[図2]



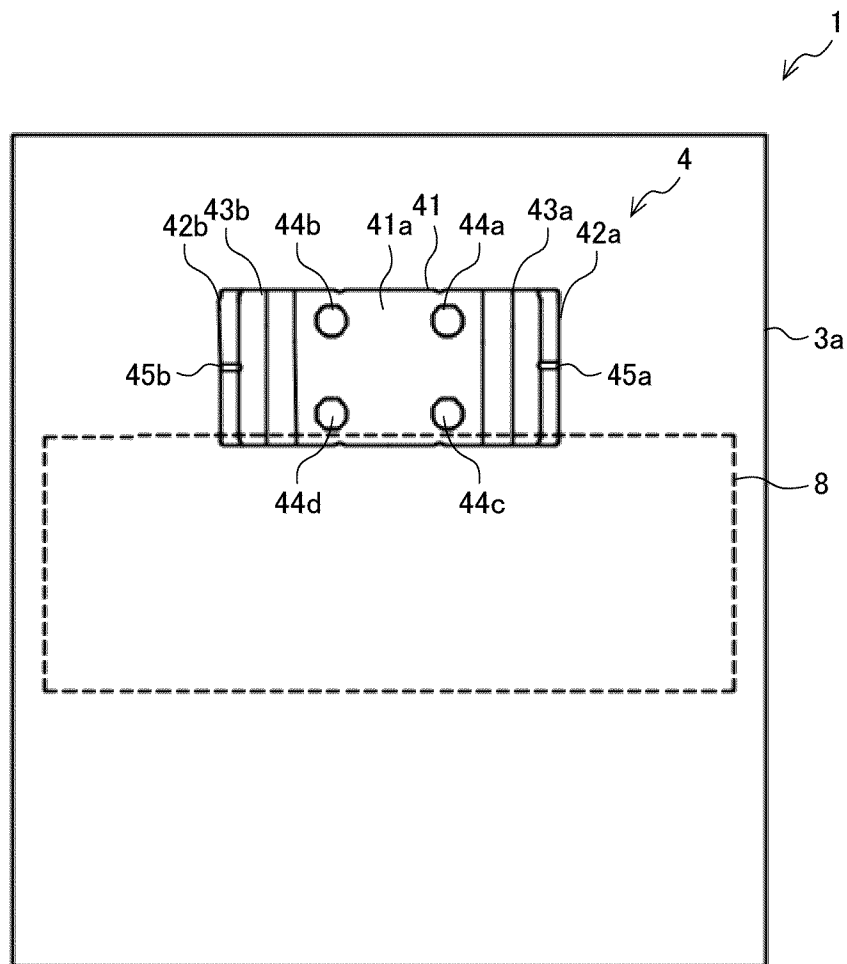
[図3]



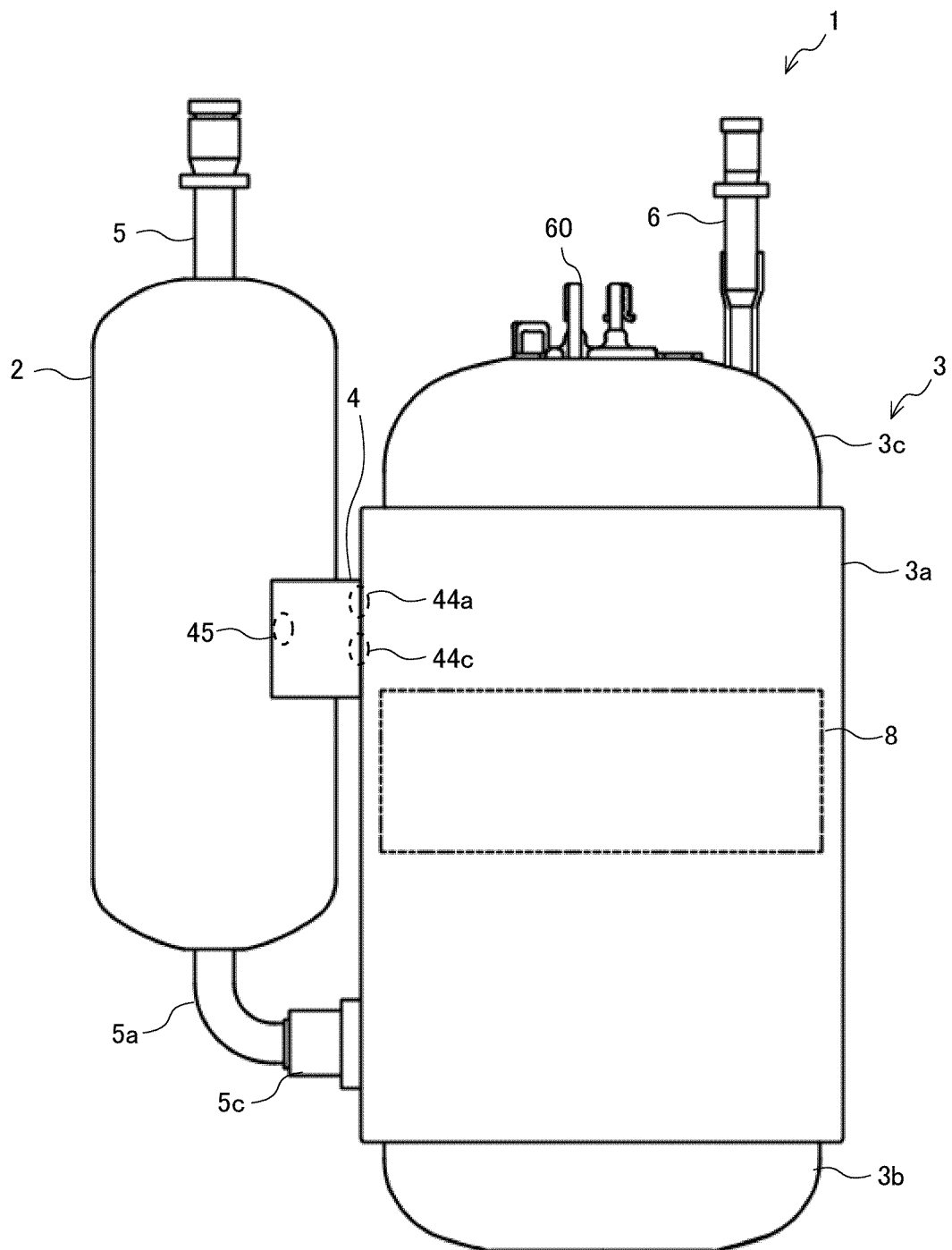
[図4]



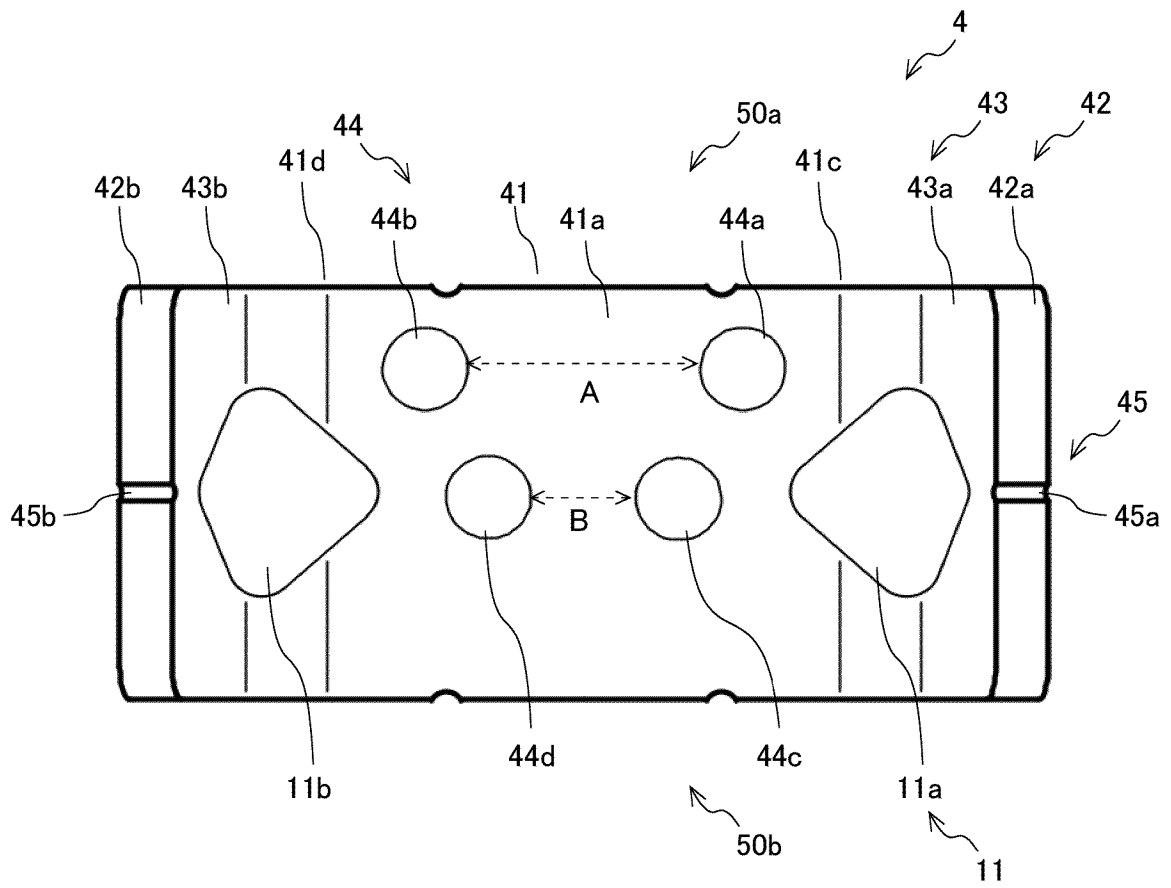
[図5]



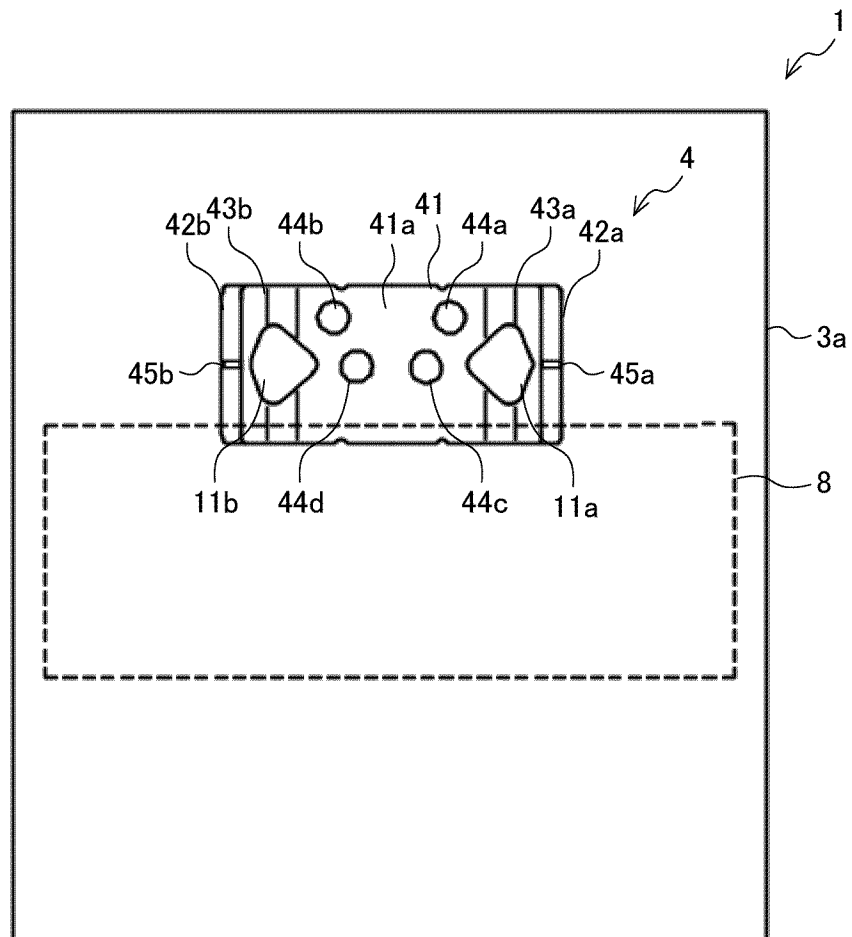
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/020021

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F04C 29/12**(2006.01)i; **F04B 39/00**(2006.01)i

FI: F04C29/12 C; F04B39/00 102T

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)

F04C29/12; F04B39/00

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 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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.
Y	WO 2020/202493 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 08 October 2020 (2020-10-08) paragraphs [0015]-[0043], fig. 1-6	1-7
Y	JP 2011-127463 A (DENSO CORP.) 30 June 2011 (2011-06-30) paragraphs [0102], [0103], fig. 1, 7-9	1-7
Y	JP 2004-293446 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 21 October 2004 (2004-10-21) paragraph [0017], fig. 3	1-7
Y	JP 2011-80377 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 21 April 2011 (2011-04-21) paragraphs [0014]-[0020], fig. 1-3	4-7

☐ 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

23 June 2022

Date of mailing of the international search report

12 July 2022

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/JP2022/020021

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2020/202493	A1	08 October 2020	(Family: none)	
JP	2011-127463	A	30 June 2011	(Family: none)	
JP	2004-293446	A	21 October 2004	(Family: none)	
JP	2011-80377	A	21 April 2011	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F04C 29/12(2006.01)i; F04B 39/00(2006.01)i FI: F04C29/12 C; F04B39/00 102T														
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）） F04C29/12; F04B39/00														
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022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												
Y	WO 2020/202493 A1（三菱電機株式会社）08.10.2020（2020 - 10 - 08） 段落0015-0043, 図1-6	1-7												
Y	JP 2011-127463 A（株式会社デンソー）30.06.2011（2011 - 06 - 30） 段落0102, 0103, 図1, 7-9	1-7												
Y	JP 2004-293446 A（三菱電機株式会社）21.10.2004（2004 - 10 - 21） 段落0017, 図3	1-7												
Y	JP 2011-80377 A（三菱電機株式会社）21.04.2011（2011 - 04 - 21） 段落0014-0020, 図1-3	4-7												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 参考文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 参考文献のカテゴリー	“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	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 参考文献のカテゴリー	“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													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 23.06.2022	国際調査報告の発送日 12.07.2022													
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） 大瀬 円 30 4487 電話番号 03-3581-1101 内線 3358													

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/JP2022/020021

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2020/202493	A1	08.10.2020	(ファミリーなし)	
JP	2011-127463	A	30.06.2011	(ファミリーなし)	
JP	2004-293446	A	21.10.2004	(ファミリーなし)	
JP	2011-80377	A	21.04.2011	(ファミリーなし)	