

(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
2017 年 9 月 8 日(08.09.2017)



(10) 国際公開番号

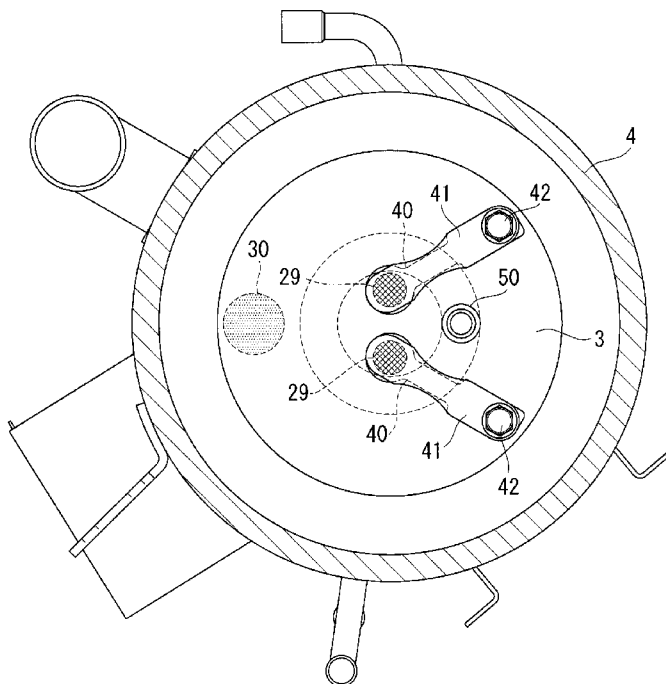
WO 2017/150602 A1

- (51) 国際特許分類:
F04C 18/02 (2006.01) F04C 29/12 (2006.01)
F04C 29/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/008085
- (22) 国際出願日: 2017 年 3 月 1 日(01.03.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-042114 2016 年 3 月 4 日(04.03.2016) JP
- (71) 出願人: 三菱重工業サーマルシステムズ株式会社
(MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES THERMAL
SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港
南二丁目 1 6 番 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 佐藤 創(SATO, Hajime); 〒1088215 東京
都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式
会社内 Tokyo (JP). 木全 央幸(KIMATA, Yoshiy-
uki); 〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5
号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 高須 洋
悟(TAKASU, Yogo); 〒1088215 東京都港区港南二
丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内 Tokyo
- (JP). 高橋 一樹(TAKAHASHI, Kazuki); 〒1088215
東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業
株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 藤田 考晴(FUJITA, Takaharu); 〒2208137
神奈川県横浜市西区みなとみらい 2-2-1
横浜ランドマークタワー 37F Kanagawa (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, KE, KG, KH, KN, KP, KR, 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), ユー
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,

[続葉有]

(54) Title: COMPRESSOR

(54) 発明の名称: 圧縮機



(57) Abstract: This hermetic scroll compressor comprises: a hermetic housing; a scroll compressing mechanism housed in the hermetic housing; a discharge cover (3) provided with a discharge port (29) through which a refrigerant compressed by the scroll compressing mechanism passes; a discharge chamber formed between the hermetic housing and the discharge cover (3); an injection tube (50) provided so as to be passed inside the discharge chamber, and within which the refrigerant flows; and a reed valve (40) that is provided to the discharge port (29) of the discharge cover (3), and that is configured such that the refrigerant discharged from the discharge port (29) to the discharge chamber is ejected in a direction separating from the injection tube (50).

(57) 要約: 密閉型スクロール圧縮機は、密閉ハウジングと、密閉ハウジングに収容されたスクロール圧縮機構と、スクロール圧縮機構で圧縮された冷媒が通過する吐出ポート (29) が設けられたディスチャージカバー (3) と、密閉ハウジングとディスチャージカバー (3) との間に形成された吐出チャンバーと、吐出チャンバー内を通過して設けられ、内部を冷媒が流通するインジェクション管 (50) と、ディスチャージカバー (3) の吐出ポート (29) に設けられ、吐出ポート (29) から吐出チャンバーへ吐出される冷媒が、インジェクション管 (50) から離れる方向に吹き出される構成を有しているリード弁 (40) とを備える。

WO 2017/150602 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:

TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

— 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称：圧縮機

技術分野

[0001] 本発明は、圧縮機に関するものである。

背景技術

[0002] 密閉型スクロール圧縮機は、例えば冷凍装置、空気調和装置などに用いられ、外部から供給された冷媒を圧縮して吐出する。

密閉型スクロール圧縮機は、密閉されたハウジングにおいて、スクロール型圧縮機構の上部に吐出チャンバーが形成されている。吐出チャンバーは、スクロール型圧縮機構とハウジングに囲まれた空間であり、圧縮機構で圧縮された冷媒が供給されて、冷媒を一時的に貯留し、その後、吐出管から外部へ冷媒を吐出させる。

[0003] 下記の特許文献 1 及び 2 では、スクロール型圧縮機において、外部から圧縮機構の圧縮室の内部へ中間圧の冷媒を導入するインジェクション管が設けられることが記載されている。インジェクション管を介して液冷媒を圧縮室へ供給することによって、液冷媒が蒸発する際の潜熱によって冷媒の温度を低下させ、圧縮室の内部を冷却する。

[0004] また、スクロール型圧縮機において、圧縮室の中間圧の冷媒を外部へ抽出する容量制御管（以下「バイパス管」という。）が設けられる場合がある。外部へ抽出された中間圧の冷媒は、圧縮機の吸入側へ戻される。これにより、圧縮機の容量制御運転が可能になる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開 2009-287512 号公報

特許文献2：特開 2015-113817 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 密閉型スクロール圧縮機に設けられるインジェクション管やバイパス管は、ハウジングの上部及び吐出チャンバーを貫通して設けられ、圧縮機構と接続される。そのため、インジェクション管やバイパス管を通過する冷媒は、吐出チャンバー内の高温の冷媒によって加熱されてしまう。特に、図6及び図7に示すように、吐出ポート29から吐出された冷媒が、リード弁40によってインジェクション管50又はバイパス管のほうへ向かうように設置されると、インジェクション管50やバイパス管を通過する冷媒が加熱されやすい。インジェクション管を通過する冷媒が加熱されると、圧縮室の内部を冷却できないという問題が生じ、また、バイパス管を通過する冷媒が加熱されると、冷媒の体積が増えて圧縮効率が低下するという問題が生じ、いずれの場合も圧縮機の所望の性能が得られない。

[0007] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、吐出チャンバー内部に設置された、インジェクション管やバイパス管などの配管部を通過する冷媒の温度上昇を抑制することが可能な圧縮機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

[0008] 上記課題を解決するために、本発明の圧縮機は以下の手段を採用する。

すなわち、本発明の一態様に係る圧縮機は、ハウジングと、前記ハウジングに收容されたスクロール型の圧縮機構と、前記圧縮機構で圧縮された冷媒が通過する吐出口が設けられたディスチャージカバー又は前記圧縮機構の固定スクロールと、前記ハウジングと前記ディスチャージカバー又は前記固定スクロールとの間に形成された吐出チャンバーと、前記吐出チャンバー内を通過して設けられ、内部を冷媒が流通する配管部と、前記ディスチャージカバー又は前記固定スクロールの前記吐出口に設けられ、前記吐出口から前記吐出チャンバーへ吐出される冷媒が、前記配管部から離れる方向に吹き出される構成を有しているリード弁とを備える。

[0009] この構成によれば、圧縮機構で圧縮された冷媒は、ディスチャージカバー又は圧縮機構の固定スクロールに設けられた吐出口から、ハウジングとディ

スチャージカバーの間又はハウジングと圧縮機構の固定スクロールの間に形成された吐出チャンバーへ吐出される。このとき、吐出口から吐出チャンバーへ吐出される冷媒は、吐出口に設けられたリード弁によって、配管部から離れる方向に吹き出される。したがって、吐出口から吐出された高温の冷媒が、最短距離で配管部へ直接向かわないため、配管部を通過する冷媒が加熱されにくい。

[0010] 上記態様において、前記リード弁は、前記吐出口から吐出される冷媒を所定の吹き出し方向に吹き出させる板状部材を有し、前記配管部は、前記吹き出し方向の後方側に設けられてもよい。

[0011] この構成によれば、リード弁の板状部材によって、吐出口から吐出される冷媒が、所定の吹き出し方向に吹き出される。そして、配管部は、冷媒の所定の吹き出し方向の後方側に設けられることから、吐出口から吐出チャンバーへ吐出される冷媒は、配管部へ直接向かわないため、配管部を通過する冷媒が加熱されにくい。

[0012] 上記態様において、前記リード弁の前記板状部材は、一方向に長く、一端側が前記ディスチャージカバー又は前記固定スクロールに固定され、他端側が前記吐出口に対して開閉可能であり、前記板状部材の前記一端と前記他端を結ぶ線と、前記吐出口と前記配管部とを結ぶ線とは、 90° 以下でもよい。

[0013] 上記態様において、前記リード弁の前記板状部材は、一方向に長く、一端側が前記ディスチャージカバー又は前記固定スクロールに固定され、他端側が前記吐出口に対して開閉可能であり、前記吐出口が2箇所設けられ、各前記吐出口に一つずつ前記リード弁が設けられるとき、二つの前記リード弁の前記板状部材は、前記配管部を挟むように設置されてもよい。

[0014] 上記態様において、二つの前記吐出口を結ぶ線分の垂直二等分線上に、前記配管部が設置されてもよい。

[0015] 上記態様において、一方の前記板状部材の前記一端と前記他端を結ぶ線と、他方の前記板状部材の前記一端と前記他端を結ぶ線とのなす角が、 90°

以下でもよい。

[0016] 上記態様において、前記ハウジングを貫通して設置され、前記吐出チャンバー内の冷媒を外部へ吐出する吐出管を更に備え、前記吐出口から前記吐出チャンバーへ吐出される冷媒が、前記リード弁によって前記吐出管へ近づく方向に吹き出されるように、前記吐出管が設置されてもよい。

[0017] 上記態様において、前記ハウジングを貫通して設置され、前記吐出チャンバー内の冷媒を外部へ吐出する吐出管を更に備え、前記吐出口から前記吐出チャンバーへ吐出される冷媒が、前記リード弁によって前記吐出管へ近づく方向に吹き出されるように、前記吐出管が設置され、かつ、前記吐出管は、二つの前記吐出口を結ぶ線を間に挟んで、前記配管部とは反対側に設置されてもよい。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、吐出チャンバー内部に設置された、インジェクション管やバイパス管などの配管部を通過する冷媒の温度上昇を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の一実施形態に係るスクロール型圧縮機を示す縦断面図である。
[図2]本発明の一実施形態に係るスクロール型圧縮機を示す横断面図である。
[図3]本発明の一実施形態に係るスクロール型圧縮機を示す概略横断面図であり、吐出ポートが一つのみ設けられる場合を示している。
[図4]本発明の一実施形態に係るスクロール型圧縮機を示す概略横断面図であり、吐出ポートが二つ設けられる場合を示している。
[図5]本発明の一実施形態に係るスクロール型圧縮機の変形例を示す概略縦断面図である。
[図6]スクロール型圧縮機の比較例を示す概略横断面図であり、吐出ポートが一つのみ設けられる場合を示している。
[図7]スクロール型圧縮機の比較例を示す概略横断面図であり、吐出ポートが二つ設けられる場合を示している。

[図8]スクロール型圧縮機の比較例を示す概略横断面図であり、吐出ポートが二つ設けられる場合を示している。

[図9]スクロール型圧縮機の比較例を示す概略横断面図であり、吐出ポートが二つ設けられる場合を示している。

発明を実施するための形態

[0020] 以下に、本発明の一実施形態に係る密閉型スクロール圧縮機について、図面を参照して説明する。

図1に示すように、スクロール流体機械としての密閉型スクロール圧縮機1は、底部が下部カバーによって密閉された上下方向に長い円筒状の密閉ハウジング2を備えている。この密閉ハウジング2の上部は、ディスチャージカバー3及び上部カバー4により密閉されており、このディスチャージカバー3と上部カバー4間に、圧縮された高圧のガスが吐出される吐出チャンバー5が形成されている。

[0021] 密閉ハウジング2内には、上方部位に上部軸受部材（フレーム部材）6が固定設置されており、上部軸受部材6を介してスクロール圧縮機構7が組み込まれるとともに、その下方部位にステータ8とロータ9とからなる電動モータ10が設置されている。この電動モータ10は、ステータ8が密閉ハウジング2に固定設置されることにより組み込まれ、そのロータ9には、クランク軸11が固定されている。

[0022] クランク軸11の上端には、軸心が所定寸法だけ偏心されているクランクピン12が設けられ、そのクランクピン12をスクロール圧縮機構7に連結することによって、スクロール圧縮機構7が電動モータ10により駆動可能とされている。クランク軸11は、上部軸受部材6のジャーナル軸受部6Aに上方部が回転自在に支持されるとともに、下端部が密閉ハウジング2の下方部位に設けられている下部ジャーナル軸受13により回転自在に支持されている。

[0023] 下部ジャーナル軸受13とクランク軸11の下端部との間には、容積型給油ポンプ14が設けられ、密閉ハウジング2の底部に充填されている潤滑油

15を、吸入パイプ16を介して吸い込み、クランク軸11内に軸方向に沿って穿設されている流通路17に吐出するように構成されている。この潤滑油15は、流通路17を介して上部軸受部材6、スクロール圧縮機構7及び下部ジャーナル軸受13等の潤滑が必要な部位に給油可能とされている。

[0024] スクロール圧縮機構7は、上部軸受部材6を構成部品の1つとし、その上部軸受部材6上に固定設置されている固定スクロール18と、上部軸受部材6のスラスト軸受部6Bに摺動自在に支持され、固定スクロール18と噛み合わされることにより圧縮室20を形成する旋回スクロール19と、上部軸受部材6と旋回スクロール19との間に介在され、旋回スクロール19の自転を阻止し、公転旋回運動を許容するオルダムリング等の自転阻止機構21と、クランク軸11のクランクピン12と旋回スクロール19の背面に設けられている軸受ボス19Cとの間に設けられ、旋回スクロール19にクランク軸11の回転力を伝えるドライブブッシュ22及び旋回軸受（ニードル軸受）23と、を備え、固定スクロール18の端板中心部がディスチャージカバー3に接続された状態で上部軸受部材6上に設置されている。

[0025] 固定スクロール18は、端板18Aと、その端板18A上に立設された渦巻き状ラップ18Bとを備え、端板18Aの中心部に吐出口24が設けられるとともに、渦巻き状ラップ18Bのラップ歯先面にチップシール25が設置された構成とされている。また、旋回スクロール19は、端板19Aと、その端板19A上に立設された渦巻き状ラップ19Bとを備え、端板19Aの背面に軸受ボス19Cが設けられるとともに、渦巻き状ラップ19Bのラップ歯先面にチップシール26が設置された構成とされている。

[0026] スクロール圧縮機構7は、電動モータ10のステータ巻線8Aに対向する位置に開口されている吸入配管27を介して密閉ハウジング2内に吸い込まれた冷媒ガスを、密閉ハウジング2内に開口されている吸入口28から圧縮室20内に吸い込み、高温高圧のガスに圧縮するものである。この圧縮ガスは、固定スクロール18の中心部に設けられている吐出口24及びディスチャージカバー3に設けられている吐出ポート29を介して吐出チャンバー5

内に吐出され、更に吐出チャンバー５に接続されている吐出管３０を介して圧縮機の外部へと送出されるようになっている。

[0027] 本実施形態では、外部からスクロール圧縮機構７の圧縮室２０の内部へ中間圧の冷媒を導入するインジェクション管５０が設けられる。インジェクション管５０を介して液冷媒を圧縮室２０へ供給することによって、液冷媒が蒸発する際の潜熱によって冷媒の温度を低下させ、圧縮室２０の内部を冷却できる。インジェクション管は密閉ハウジング２及び吐出チャンバー５を貫通して、固定スクロール１８に接続される。

[0028] リード弁４０は、薄板状部材であって、吐出ポート２９の出口部に設けられ、吐出ポート２９を開閉する。リード弁４０は、冷媒の流れを一方向のみに規定する。リード弁４０が設けられることによって、本実施形態では、冷媒は、圧縮室２０から吐出チャンバー５側のみに流れる。

[0029] リード弁４０の上方には、リード弁４０の可動範囲（開度上限）を限定するリテーナ４１が設けられる。リード弁４０が開いたとき、リード弁４０がリテーナ４１の下面に当たることによって、リテーナ４１は、リード弁４０が開きすぎないように規制できる。リテーナ４１は、変形が生じにくい剛性が高い部材である。

[0030] リード弁４０は、一方向に長い部材であって、端部が例えば円弧形状を有する。リード弁４０の一端側が、ボルト４２によってディスチャージカバー３に固定され、リード弁４０の他端側が、吐出ポート２９に対して開閉可能である。リテーナ４１も、リード弁４０と同様に、一方向に長い部材であり、一端側がリード弁４０と共に、リード弁４０の上側でボルト４２によって固定されている。

[0031] これにより、リード弁４０は、吐出ポート２９から吐出される冷媒を所定の吹き出し方向に吹き出させる。所定の吹き出し方向とは、ボルト４２によって固定されている側とは反対の可動側を前方とすると、円形状を有する吐出ポート２９の円の中心よりも前方のほうである。なお、吐出ポート２９の中心よりも後方側に流れる冷媒も、前方に流れる量よりも少ないが存在する

。

[0032] 本実施形態では、リード弁40は、吐出ポート29から吐出チャンバー5へ吐出される冷媒がインジェクション管50から離れる方向に吹き出されるように、ディスチャージカバー3に取り付けられる。例えば、インジェクション管50が、吐出ポート29からの冷媒の吹き出し方向の後方側に設けられて、冷媒がインジェクション管50から離れる方向に吹き出される。

[0033] これより、冷媒は、吐出ポート29に設けられたリード弁40によって、インジェクション管50から離れる方向に吹き出される。したがって、吐出ポート29から吐出された高温の冷媒が、最短距離で配管部へ直接向かわないため、インジェクション管50を通過する冷媒が加熱されにくい。

[0034] ディスチャージカバー3に吐出ポート29が一つのみ形成される場合、図3に示すように、板状部材であるリード弁40の一端と他端を結ぶ線と、吐出ポート29とインジェクション管50とを結ぶ線とは、90°未満であること、好ましくは、60°以下であることが望ましい。これにより、インジェクション管50が、吐出ポート29からの冷媒の吹き出し方向の後方側に設けられる位置となり、冷媒がインジェクション管50から離れる方向に確実に吹き出される。なお、図3では、リテーナ41の図示を省略している。

[0035] 図2及び図4に示すように、ディスチャージカバー3に吐出ポート29が2箇所に形成され、各吐出ポート29に一つずつリード弁40が設けられるとき、板状部材である二つのリード弁40は、インジェクション管50を挟むように設置される。これにより、インジェクション管50が、二つの吐出ポート29からの冷媒の吹き出し方向の後方側に設けられる位置となり、冷媒がインジェクション管50から離れる方向に吹き出される。なお、図4では、リテーナ41の図示を省略している。

[0036] すなわち、図8及び図9に示すように、ディスチャージカバー3に吐出ポート29が一つのみ形成される場合と異なり、リード弁40の一端と他端を結ぶ線と、吐出ポート29とインジェクション管50とを結ぶ線とを90°以下にすることは難しい。リード弁40の一端と他端を結ぶ線と、吐出ポー

ト 29 とインジェクション管 50 とを結ぶ線とを 90° にできたとしても、吐出ポート 29 から吹き出された冷媒がインジェクション管 50 に当たる可能性がある。図 8 は、二つのリード弁を吐出ポート 29 に対して同じ側で固定した場合を示しており、図 9 は、二つのリード弁を吐出ポート 29 に対して異なる側で固定した場合を示している。

[0037] 図 4 に示すように、二つのリード弁 40 が、インジェクション管 50 を挟むように設置されるとき、二つの吐出ポート 29 を結ぶ線分の垂直二等分線上に、インジェクション管 50 が設置される。このような配置関係とすることで、二つのリード弁 40 がインジェクション管 50 を挟むように設置でき、かつ、冷媒がインジェクション管 50 から離れる方向に吹き出される。

[0038] 二つのリード弁 40 については、図 4 に示すように、一方のリード弁 40 の一端と他端を結ぶ線と、他方のリード弁 40 の一端と他端を結ぶ線とのなす角が、 90° 以下であることが望ましい。これにより、二つの吐出ポート 29 から吹き出される冷媒が互いに干渉することなく、かつ、冷媒がインジェクション管 50 から離れる方向に吹き出されるようにすることができる。

[0039] 以上、本実施形態によれば、吐出ポート 29 から吹き出される冷媒がインジェクション管 50 に直接当たらないため、インジェクション管 50 内部を流れる冷媒が加熱されにくい。その結果、インジェクション管 50 を通過して圧縮室 20 に供給される冷媒によって、圧縮室 20 の内部が適切に冷却され、密閉型スクロール圧縮機 1 の性能低下を防ぐことができる。

[0040] 上述した説明では、リード弁 40 によって規制された吐出ポート 29 から吹き出される冷媒の吹き出し方向と、インジェクション管 50 の位置の関係について説明したが、ハウジングに設置される吐出管 30 の位置を更に考慮してもよい。

[0041] すなわち、吐出管 30 は、吐出ポート 29 から吐出チャンバー 5 へ吐出される冷媒が、リード弁 40 によって吐出管 30 へ近づく方向に吹き出されるように設置される。すなわち、吐出管 30 が、吐出ポート 29 からの冷媒の吹き出し方向の前方側に設けられる。これにより、吐出ポート 29 から吐出

された冷媒は、インジェクション管50の方へ向かう量が減り、インジェクション管50内部を流れる冷媒が更に加熱されにくくなる。

[0042] ディスチャージカバー3に吐出ポート29が2箇所形成され、各吐出ポート29に一つずつリード弁40が設けられる場合、吐出管30は、二つの吐出ポート29を結ぶ線を間に挟んで、インジェクション管50とは反対側に設けられる。好ましくは、吐出管30は、二つの吐出ポート29を結ぶ線分の垂直二等分線上に設置される。これにより、吐出ポート29から吐出された冷媒は、インジェクション管50の方へ向かう量が確実に減り、インジェクション管50内部を流れる冷媒が更に加熱されにくくなる。

[0043] また、上述した説明では、インジェクション管50が設置される場合について説明したが、密閉型スクロール圧縮機1においてインジェクション管50ではなく、バイパス管が設けられる場合も同様の配置関係とすることで、吐出ポート29から吹き出される冷媒がバイパス管に直接当たることを防止できる。その結果、バイパス管を流れる冷媒が加熱されないため、冷媒の体積が増えることなく、冷媒は、バイパス管を通過して密閉型スクロール圧縮機1の内部に戻される。この場合も、密閉型スクロール圧縮機1の性能低下を防ぐことができる。

[0044] なお、上述した実施形態では、リード弁40が、ディスチャージカバー3に形成された吐出ポート29に対して設置される場合について説明したが、本発明はこの例に限定されない。すなわち、ディスチャージカバー3が設けられない場合などにおいて、リード弁40は、図5に示すように、固定スクロール18に形成された吐出口24に対して設置されてもよい。この場合も、上述した説明と同様に、リード弁40によって規制された吐出口24から吹き出される冷媒の吹き出し方向と、インジェクション管50の位置の関係に基づいて、リード弁40が設置される。また、吐出管30についても、上述した説明と同様に設置されてもよい。

[0045] リード弁40が、固定スクロール18に形成された吐出口24に対して設置される場合も、吐出口24から吹き出される冷媒がインジェクション管50

0に直接当たらないため、インジェクション管50内部を流れる冷媒が加熱されにくい。その結果、インジェクション管50を通過して圧縮室20に供給される冷媒によって、圧縮室20内部が適切に冷却され、圧縮機の性能低下を防ぐことができる。

符号の説明

- [0046]
- | | |
|------|---------------|
| 1 | : 密閉型スクロール圧縮機 |
| 2 | : 密閉ハウジング |
| 3 | : ディスチャージカバー |
| 4 | : 上部カバー |
| 5 | : 吐出チャンバー |
| 6 | : 上部軸受部材 |
| 6 A | : ジャーナル軸受部 |
| 6 B | : スラスト軸受部 |
| 7 | : スクロール圧縮機構 |
| 8 | : ステータ |
| 8 A | : ステータ巻線 |
| 9 | : ロータ |
| 10 | : 電動モータ |
| 11 | : クランク軸 |
| 12 | : クランクピン |
| 13 | : 下部ジャーナル軸受 |
| 14 | : 容積型給油ポンプ |
| 15 | : 潤滑油 |
| 16 | : 吸入パイプ |
| 17 | : 流通路 |
| 18 | : 固定スクロール |
| 18 A | : 端板 |
| 18 B | : 渦巻き状ラップ |

- 1 9 : 旋回スクロール
- 1 9 A : 端板
- 1 9 B : 渦巻き状ラップ
- 1 9 C : 軸受ボス
- 2 0 : 圧縮室
- 2 1 : 自転阻止機構
- 2 2 : ドライブブッシュ
- 2 4 : 吐出口
- 2 5 : チップシール
- 2 6 : チップシール
- 2 7 : 吸入配管
- 2 8 : 吸入口
- 2 9 : 吐出ポート
- 3 0 : 吐出管
- 4 0 : リード弁
- 4 1 : リテーナ
- 4 2 : ボルト
- 5 0 : インジェクション管

請求の範囲

[請求項1]

ハウジングと、
前記ハウジングに収容されたスクロール型の圧縮機構と、
前記圧縮機構で圧縮された冷媒が通過する吐出口が設けられたディスチャージカバー又は前記圧縮機構の固定スクロールと、
前記ハウジングと前記ディスチャージカバー又は前記固定スクロールとの間に形成された吐出チャンバーと、
前記吐出チャンバー内を通過して設けられ、内部を冷媒が流通する配管部と、
前記ディスチャージカバー又は前記固定スクロールの前記吐出口に設けられ、前記吐出口から前記吐出チャンバーへ吐出される冷媒が、前記配管部から離れる方向に吹き出される構成を有しているリード弁と、
を備える圧縮機。

[請求項2]

前記リード弁は、前記吐出口から吐出される冷媒を所定の吹き出し方向に吹き出させる板状部材を有し、
前記配管部は、前記吹き出し方向の後方側に設けられる請求項1に記載の圧縮機。

[請求項3]

前記リード弁の前記板状部材は、一方向に長く、一端側が前記ディスチャージカバー又は前記固定スクロールに固定され、他端側が前記吐出口に対して開閉可能であり、
前記板状部材の前記一端と前記他端を結ぶ線と、前記吐出口と前記配管部とを結ぶ線とは、 90° 以下である請求項2に記載の圧縮機。

[請求項4]

前記リード弁の前記板状部材は、一方向に長く、一端側が前記ディスチャージカバー又は前記固定スクロールに固定され、他端側が前記吐出口に対して開閉可能であり、
前記吐出口が2箇所設けられ、各前記吐出口の一つずつ前記リード弁が設けられるとき、

二つの前記リード弁の前記板状部材は、前記配管部を挟むように設置される請求項 2 に記載の圧縮機。

[請求項5] 二つの前記吐出口を結ぶ線分の垂直二等分線上に、前記配管部が設置される請求項 4 に記載の圧縮機。

[請求項6] 一方の前記板状部材の前記一端と前記他端を結ぶ線と、他方の前記板状部材の前記一端と前記他端を結ぶ線とのなす角が、 90° 以下である請求項 4 又は 5 に記載の圧縮機。

[請求項7] 前記ハウジングを貫通して設置され、前記吐出チャンバー内の冷媒を外部へ吐出する吐出管を更に備え、

前記吐出口から前記吐出チャンバーへ吐出される冷媒が、前記リード弁によって前記吐出管へ近づく方向に吹き出されるように、前記吐出管が設置されている請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の圧縮機。

[請求項8] 前記ハウジングを貫通して設置され、前記吐出チャンバー内の冷媒を外部へ吐出する吐出管を更に備え、

前記吐出口から前記吐出チャンバーへ吐出される冷媒が、前記リード弁によって前記吐出管へ近づく方向に吹き出されるように、前記吐出管が設置され、かつ、前記吐出管は、二つの前記吐出口を結ぶ線を間に挟んで、前記配管部とは反対側に設置される請求項 4 から 6 のいずれか 1 項に記載の圧縮機。

補正された請求の範囲
[2017年7月13日(13.07.2017)国際事務局受理]

[請求項1]

ハウジングと、

(補正後)

前記ハウジングに收容されたスクロール型の圧縮機構と、
前記圧縮機構で圧縮された冷媒が通過する吐出口が設けられたディスチャージカバー又は前記圧縮機構の固定スクロールと、
前記ハウジングと前記ディスチャージカバー又は前記固定スクロールとの間に形成された吐出チャンバーと、
前記吐出チャンバー内を通過して設けられ、内部を冷媒が流通する配管部と、
前記ディスチャージカバー又は前記固定スクロールの前記吐出口に設けられ、前記吐出口から前記吐出チャンバーへ吐出される冷媒が、前記配管部から離れる方向に吹き出される構成を有しているリード弁と、
を備え、
前記リード弁は、前記吐出口から吐出される冷媒を所定の吹き出し方向に吹き出させる板状部材を有し、
前記配管部は、前記吹き出し方向の後方側に設けられ、
前記リード弁の前記板状部材は、一方向に長く、一端側が前記ディスチャージカバー又は前記固定スクロールに固定され、他端側が前記吐出口に対して開閉可能であり、
前記板状部材の前記一端と前記他端を結ぶ線と、前記吐出口と前記配管部とを結ぶ線とは、 90° 以下である圧縮機。

[請求項2]

(削除)

[請求項3]

(削除)

[請求項4]

ハウジングと、

(補正後)

前記ハウジングに收容されたスクロール型の圧縮機構と、

前記圧縮機構で圧縮された冷媒が通過する吐出口が設けられたディスチャージカバー又は前記圧縮機構の固定スクロールと、

前記ハウジングと前記ディスチャージカバー又は前記固定スクロールとの間に形成された吐出チャンバーと、

前記吐出チャンバー内を通過して設けられ、内部を冷媒が流通する配管部と、

前記ディスチャージカバー又は前記固定スクロールの前記吐出口に設けられ、前記吐出口から前記吐出チャンバーへ吐出される冷媒が、前記配管部から離れる方向に吹き出される構成を有しているリード弁と、

を備え、

前記リード弁は、前記吐出口から吐出される冷媒を所定の吹き出し方向に吹き出させる板状部材を有し、

前記配管部は、前記吹き出し方向の後方側に設けられ、

前記リード弁の前記板状部材は、一方向に長く、一端側が前記ディスチャージカバー又は前記固定スクロールに固定され、他端側が前記吐出口に対して開閉可能であり、

前記吐出口が2箇所設けられ、各前記吐出口に一つずつ前記リード弁が設けられるとき、

二つの前記リード弁の前記板状部材は、前記配管部を挟むように設置される圧縮機。

[請求項5] 二つの前記吐出口を結ぶ線分の垂直二等分線上に、前記配管部が設置される請求項4に記載の圧縮機。

[請求項6] 一方の前記板状部材の前記一端と前記他端を結ぶ線と、他方の前記板状部材の前記一端と前記他端を結ぶ線とのなす角が、 90° 以下である請求項4又は5に記載の圧縮機。

[請求項7]
(補正後) 前記ハウジングを貫通して設置され、前記吐出チャンバー内の冷媒を外部へ吐出する吐出管を更に備え、

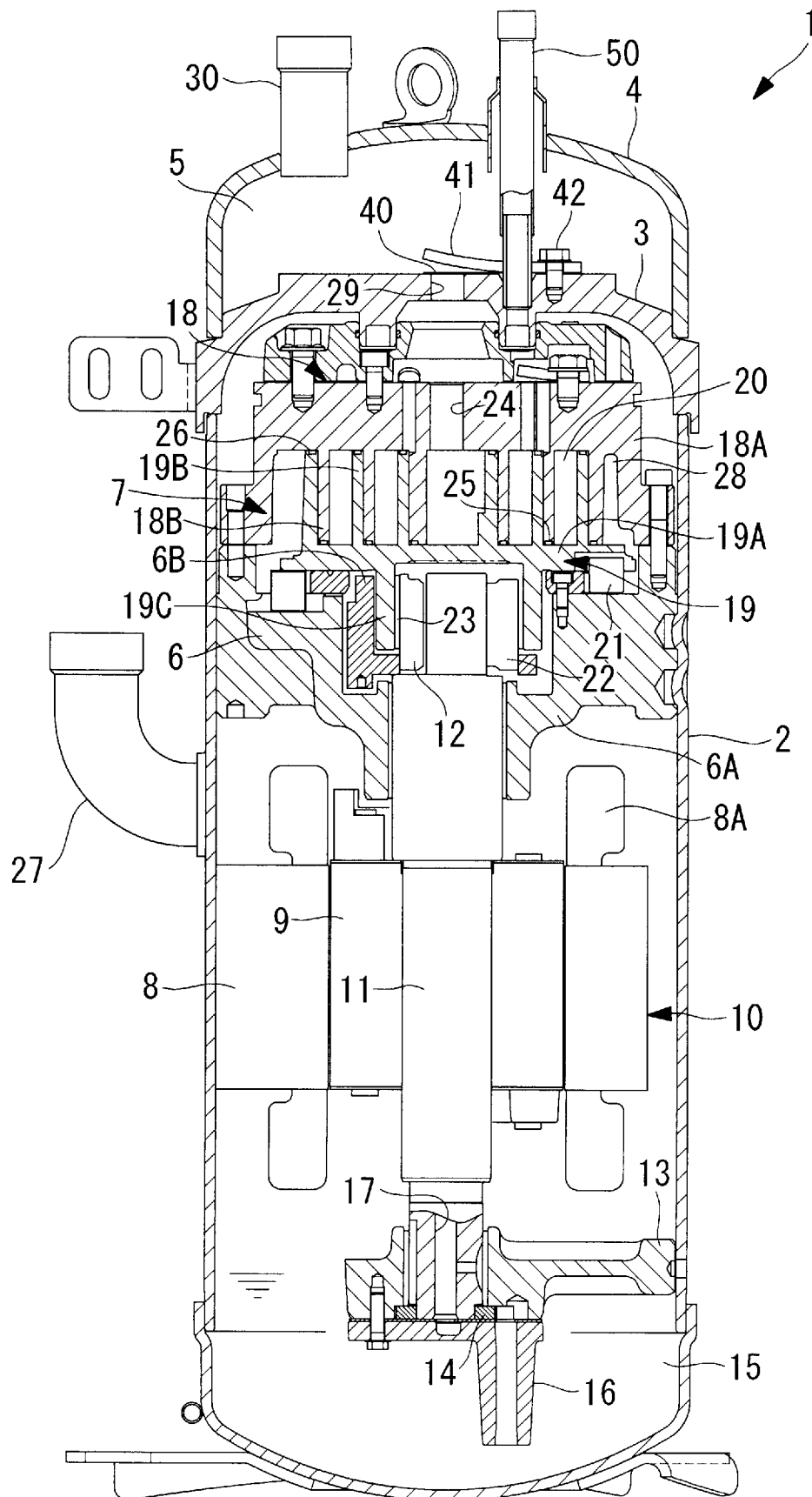
前記吐出口から前記吐出チャンバーへ吐出される冷媒が、前記リード弁によって前記吐出管へ近づく方向に吹き出されるように、前記吐出管が設置されている請求項 1 又は請求項 4 から 6 のいずれか 1 項に記載の圧縮機。

[請求項8]

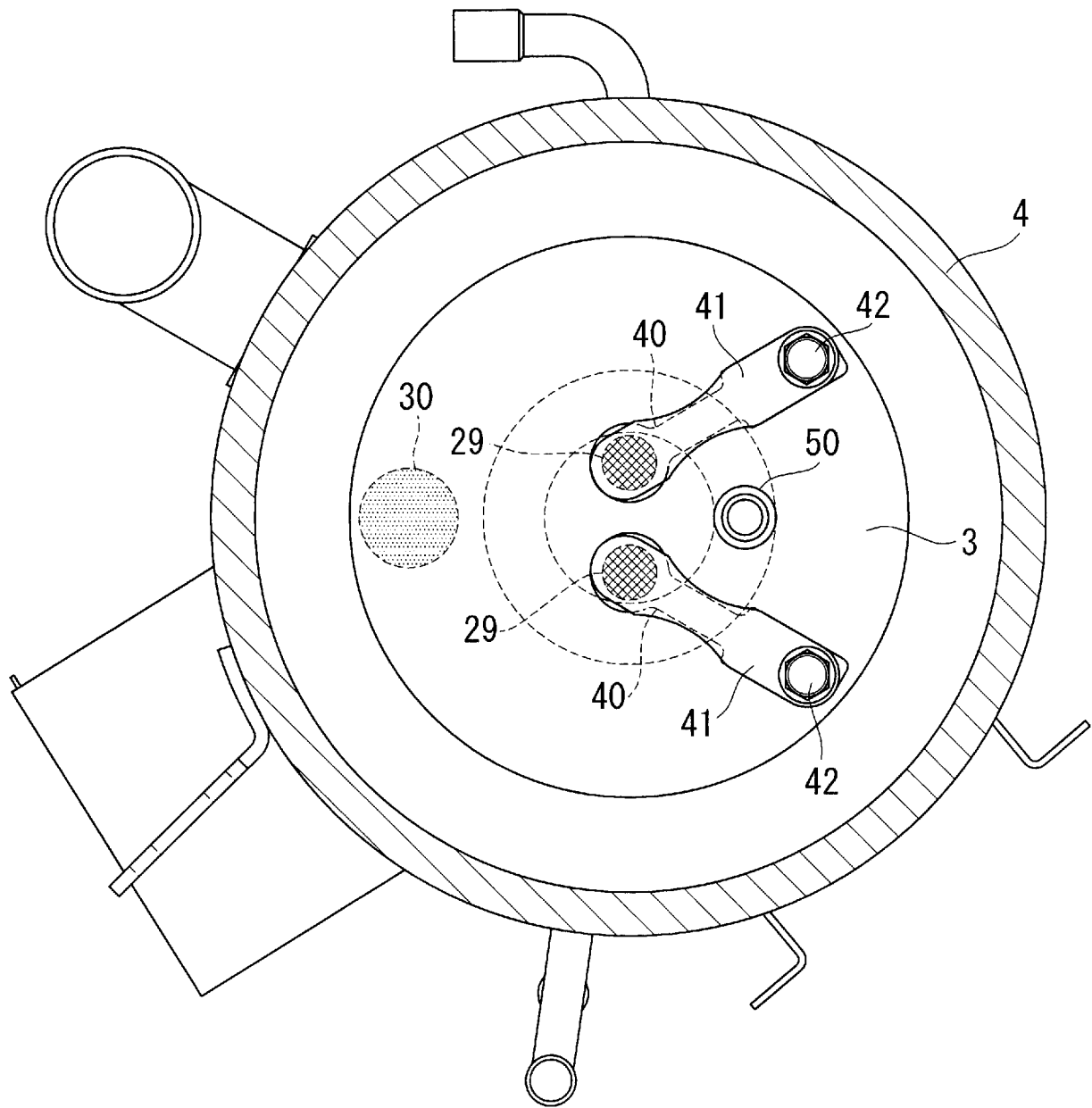
前記ハウジングを貫通して設置され、前記吐出チャンバー内の冷媒を外部へ吐出する吐出管を更に備え、

前記吐出口から前記吐出チャンバーへ吐出される冷媒が、前記リード弁によって前記吐出管へ近づく方向に吹き出されるように、前記吐出管が設置され、かつ、前記吐出管は、二つの前記吐出口を結ぶ線間に挟んで、前記配管部とは反対側に設置される請求項 4 から 6 のいずれか 1 項に記載の圧縮機。

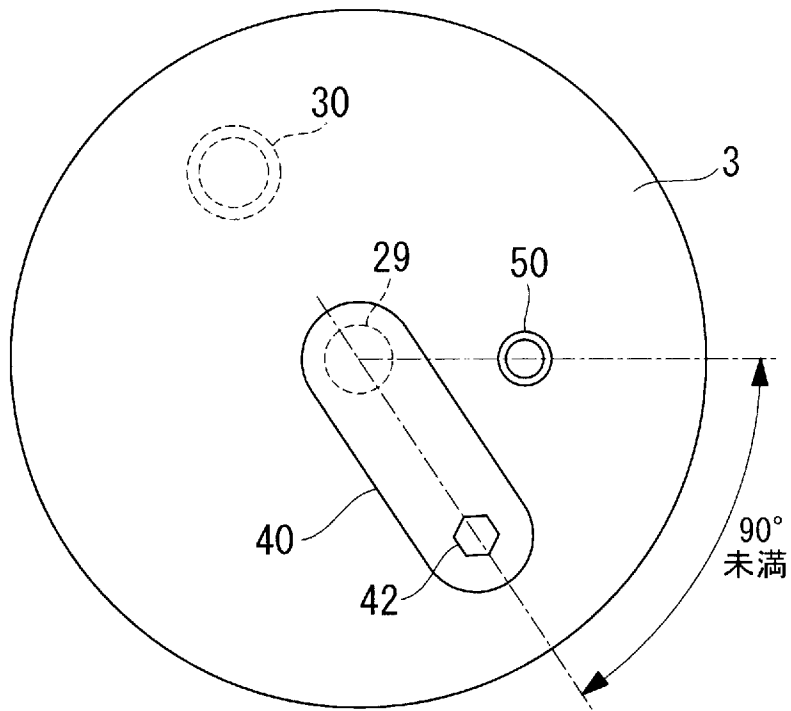
[図1]



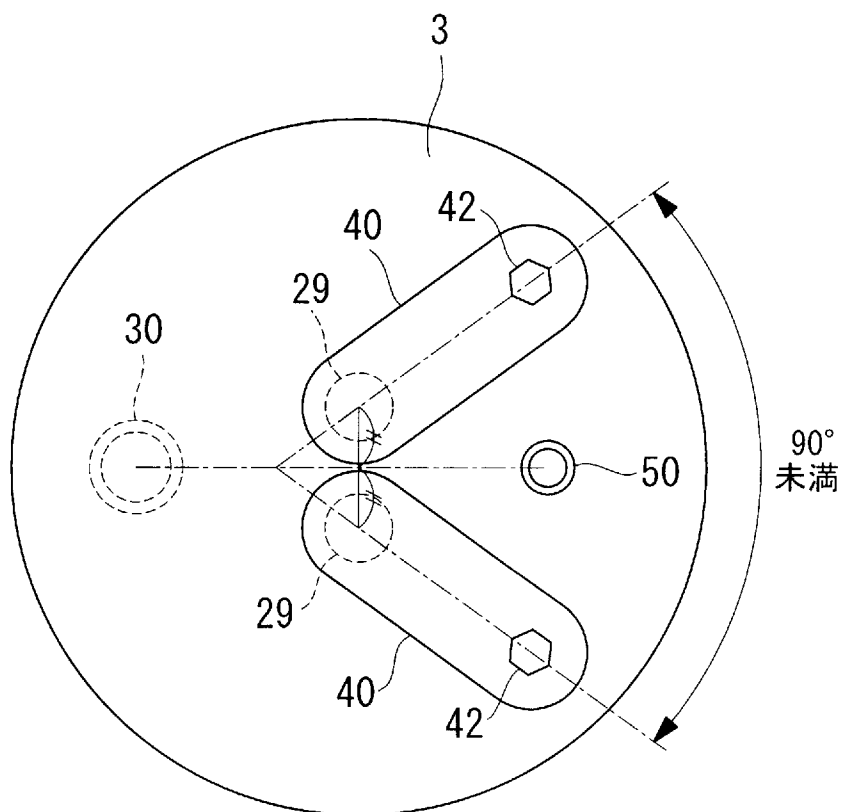
[図2]



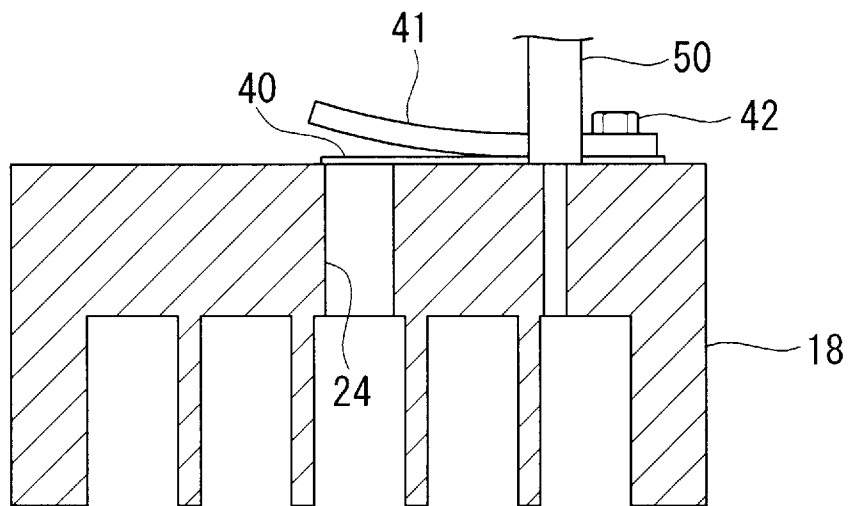
[図3]



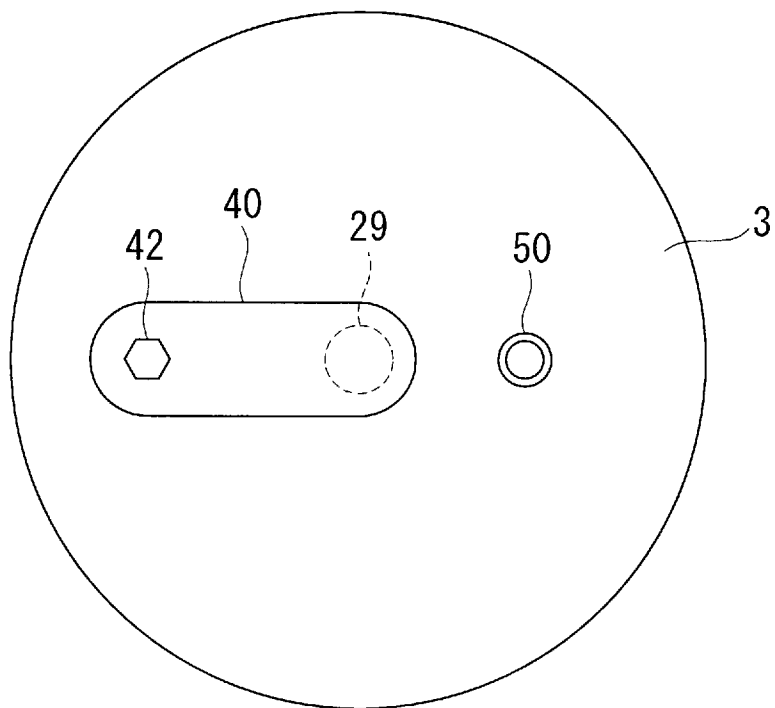
[図4]



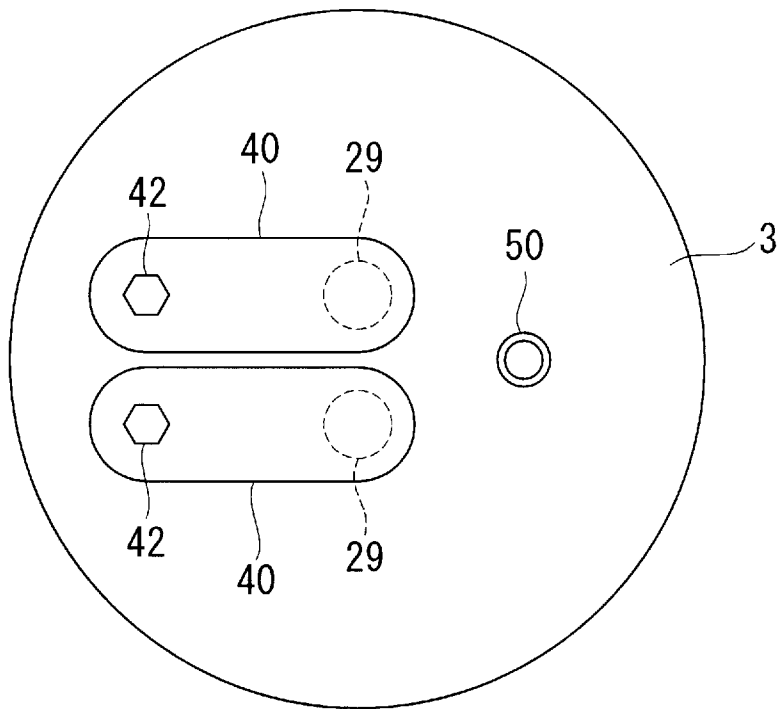
[図5]



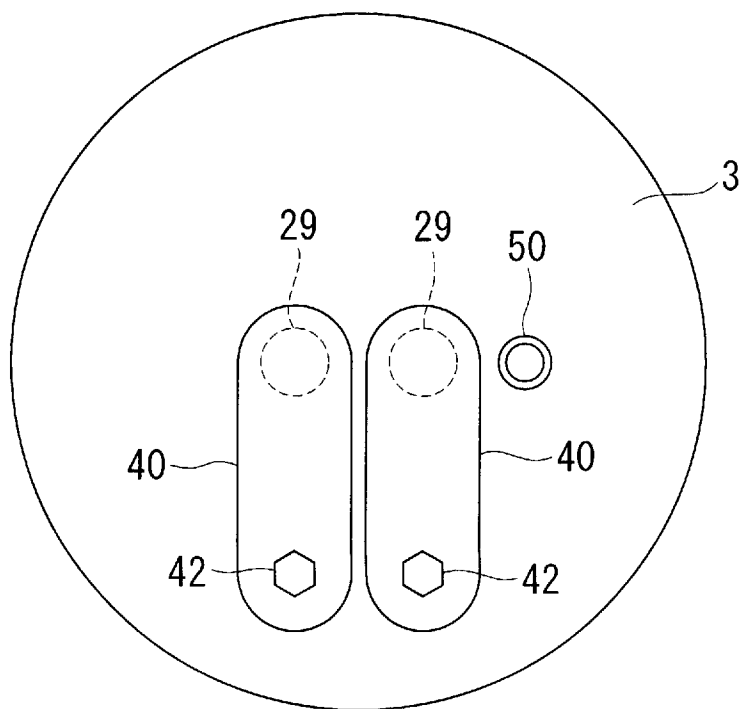
[図6]



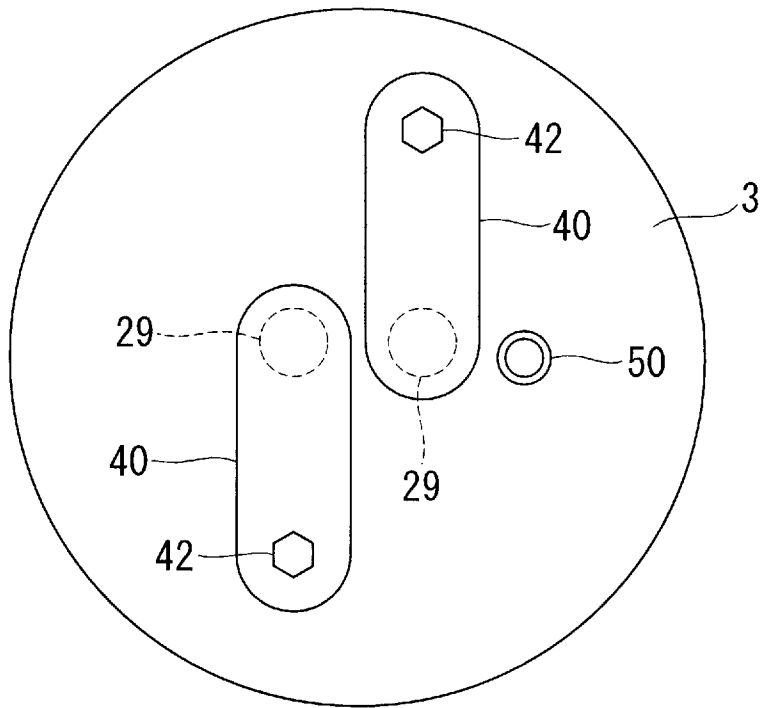
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/008085

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04C18/02(2006.01)i, F04C29/04(2006.01)i, F04C29/12(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)

F04C18/02, F04C29/04, F04C29/12

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 2006-348933 A (Daikin Industries, Ltd.), 28 December 2006 (28.12.2006), paragraphs [0077] to [0097]; fig. 7 to 10 & US 2009/0074600 A1 paragraphs [0117] to [0140] & WO 2006/123519 A1 & EP 1882857 A1 & CN 101166903 A	1-6 7-8
Y	JP 3-64686 A (Sanden Corp.), 20 March 1991 (20.03.1991), page 3, upper right column, lines 11 to 14; fig. 1 (Family: none)	7-8

☒ 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
02 May 2017 (02.05.17)

Date of mailing of the international search report
16 May 2017 (16.05.17)

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/JP2017/008085

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-98804 A (Toyota Industries Corp.), 28 May 2015 (28.05.2015), entire text; all drawings & US 2015/0139818 A1 & EP 2873865 A1	1-8
A	JP 9-158856 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 17 June 1997 (17.06.1997), entire text; all drawings & US 5855475 A & KR 10-0210230 B1 & CN 1158944 A	1-8
A	US 6299417 B1 (SHIN, Dong Ku), 09 October 2001 (09.10.2001), entire text; all drawings & KR 10-2001-0035867 A	1-8
A	JP 2009-287512 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 10 December 2009 (10.12.2009), entire text; all drawings & WO 2009/145297 A1 & EP 2280172 A1	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F04C18/02(2006.01)i, F04C29/04(2006.01)i, F04C29/12(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. F04C18/02, F04C29/04, F04C29/12

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	1971-2017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 2006-348933 A（ダイキン工業株式会社） 2006.12.28, 段落0077-0097, 図7-10 & US 2009/0074600 A1, 段落0117-0140 & WO 2006/123519 A1 & EP 1882857 A1 & CN 101166903 A	1-6 7-8
Y	JP 3-64686 A（サンデン株式会社） 1991.03.20, 第3ページ右上欄第11-14行, 第1図 (ファミリーなし)	7-8

☒ 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

02.05.2017

国際調査報告の発送日

16.05.2017

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）

松浦 久夫

30

9613

電話番号 03-3581-1101 内線 3358

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
A	JP 2015-98804 A (株式会社豊田自動織機) 2015.05.28, 全文, 全図 & US 2015/0139818 A1 & EP 2873865 A1	1-8
A	JP 9-158856 A (松下電器産業株式会社) 1997.06.17, 全文, 全図 & US 5855475 A & KR 10-0210230 B1 & CN 1158944 A	1-8
A	US 6299417 B1 (SHIN, Dong Ku) 2001.10.09, 全文, 全図 & KR 10-2001-0035867 A	1-8
A	JP 2009-287512 A (三菱重工業株式会社) 2009.12.10, 全文, 全図 & WO 2009/145297 A1 & EP 2280172 A1	1-8