

(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
2025年1月9日(09.01.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/009142 A1

(51) 国際特許分類:

F04C 18/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2023/025061

(22) 国際出願日:

2023年7月6日(06.07.2023)

(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: 株式会社日立産機システム (HITACHI INDUSTRIAL EQUIPMENT SYSTEMS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1010021 東京都千代田区外神田一丁目5番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 小林 義雄 (KOBAYASHI Yoshio); 〒1010021 東京都千代田区外神田一丁目5番1号 株式会社日立産機システム内 Tokyo (JP). 渡邊 翔(WATANABE Sho); 〒1010021 東京都千代田区外神田一丁目5番1号 株式会社日立産機システム内 Tokyo (JP). 梅田 憲(UMEDA

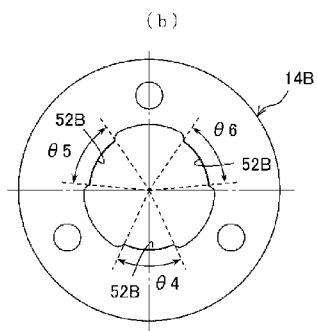
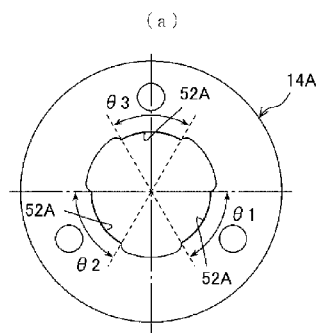
Ken); 〒1010021 東京都千代田区外神田一丁目5番1号 株式会社日立産機システム内 Tokyo (JP). 高橋 徹(TAKAHASHI Toru); 〒1010021 東京都千代田区外神田一丁目5番1号 株式会社日立産機システム内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人開知 (KAICHI IP); 〒1030022 東京都中央区日本橋室町四丁目3番16号 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,

(54) Title: MAINTENANCE METHOD FOR SCROLL FLUID MACHINE, AND SCROLL FLUID MACHINE

(54) 発明の名称: スクロール式流体機械のメンテナンス方法及びスクロール式流体機械



(57) Abstract: Provided are: a maintenance method for a scroll fluid machine that dispenses with the need to exchange a portion of a motor unit when exchanging a body unit; and a scroll fluid machine. In this maintenance method for exchanging a body unit 1A with a body unit 1B in a scroll compressor comprising the body unit 1A and a motor unit 2: a protrusion 36 of a flange 34 of the motor unit 2 has a fitting surface 51A and a fitting surface 51B on the outer circumferential side whose positions in the circumferential direction are different from each other; a body casing 14A of the body unit 1A has a fitting surface 52A on the inner circumferential side which only fits with the fitting surface 51A; and a body casing 14B of the body unit 1B has a fitting surface 52B on the inner circumferential side which only fits with the fitting surface 51B.

(57) 要約: 本体ユニットを交換する際にモータユニットの一部の交換を不要にするスクロール式流体機械のメンテナンス方法及びスクロール式流体機械を提供することにある。 本体ユニット1Aとモータユニット2とを備えたスクロール式圧縮機に対し、本体ユニット1Aを本体ユニット1Bに交換するメンテナンス方法において、モータユニット2のフランジ34の突出部36は、周方向の位置が互いに異なる外周側の嵌合面51A及び嵌合面51Bを有し、本体ユニット1Aの本体ケーシング14Aは、嵌合面51Aのみに嵌合する内周側の嵌合面52Aを有し、本体ユニット1Bの本体ケーシング14Bは、嵌合面51Bのみに嵌合する内周側の嵌合面52Bを有する。

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:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：

スクロール式流体機械のメンテナンス方法及びスクロール式流体機械

技術分野

[0001] 本発明は、スクロール式流体機械のメンテナンス方法及びスクロール式流体機械に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1は、スクロール式流体機械を開示する。スクロール式流体機械は、互いに連結された本体ユニット及びモータユニットを備える。本体ユニットは、固定スクロールと、固定スクロールとの間で作動室を形成する旋回スクロールと、旋回スクロールを旋回可能に支持する支持体と、固定スクロールに連結されて旋回スクロール及び支持体を収容するケーシングとを備える。モータユニットは、クランク軸を介し旋回スクロールを旋回させる。

[0003] 特許文献1で図示されているように、モータユニットのフランジは、本体ユニット側に突出する突出部を有し、この突出部は、外周側の嵌合面を有する。本体ユニットのハウジングは、内周側の嵌合面を有する。モータユニットと本体ユニットを連結する際、モータユニットのフランジの突出部の嵌合面と本体ユニットのハウジングの嵌合面との嵌合（いわゆるインロー構造）により、モータユニットの中心（詳細には、クランク軸の中心）と本体ユニットの中心（詳細には、旋回スクロールの旋回中心）との位置合わせの精度を高める。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2006-029238号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、モータユニットのフランジの突出部の嵌合面と本体ユニットのハ

ウジングの嵌合面は、圧縮機運転中の微振動等の要因によって摩耗する可能性がある。摩耗が発生すれば、本体ユニットを交換する際に、モータユニットの中心と本体ユニットの中心との位置合わせの精度が低下する。そのため、本体ユニットだけでなく、モータユニットのフランジも交換する必要が生じる。

[0006] 本発明は、上記事柄に鑑みてなされたものであり、本体ユニットを交換する際にモータユニットのフランジの交換を不要にすることを課題の一つとする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するために、請求の範囲に記載の構成を適用する。本発明は、上記課題を解決するための手段を複数含んでいるが、その一例を挙げるならば、固定スクロール、前記固定スクロールとの間で作動室を形成する旋回スクロール、前記旋回スクロールを旋回可能に支持する支持体、並びに前記固定スクロールに連結されて前記旋回スクロール及び前記支持体を収容する本体ケーシングを備えた本体ユニットと、前記本体ユニットに連結され、クランク軸を介し前記旋回スクロールを旋回させるモータユニットとを備えたスクロール式流体機械に対し、前記本体ユニットを交換するメンテナンス方法において、前記モータユニットのフランジは、前記本体ユニット側に突出すると共に、周方向又は径方向の位置が互いに異なる外周側の第1嵌合面及び第2嵌合面を有する突出部を有し、交換前の前記本体ユニットの前記本体ケーシングは、前記第1嵌合面のみに嵌合する内周側の第3嵌合面を有し、交換後の前記本体ユニットの前記本体ケーシングは、前記第2嵌合面のみに嵌合する内周側の第4嵌合面を有する。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、本体ユニットを交換する際にモータユニットのフランジの交換を不要にすることができる。

[0009] なお、上記以外の課題、構成及び効果は、以下の説明により明らかにされる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の第1の実施形態におけるスクロール式圧縮機の構造を表す斜視図である。

[図2]本発明の第1の実施形態におけるスクロール式圧縮機の構造を表す斜視図である。

[図3]本発明の第1の実施形態におけるスクロール式圧縮機の構造を表す斜視図である。

[図4]本発明の第1の実施形態におけるスクロール式圧縮機の構造を表す軸方向断面図である。

[図5]本発明の第1の実施形態におけるモータユニットから第1の本体ユニットの取り外しを表す軸方向断面図である。

[図6]本発明の第1の実施形態におけるモータユニットへ第2の本体ユニットの取り付けを表す軸方向断面図である。

[図7]図5又は図6の矢視A－Aによる径方向断面図である。

[図8]図5の矢視B－Bによる径方向断面図と図6の矢視C－Cによる径方向断面図である。

[図9]本発明の第2の実施形態におけるモータユニットから第3の本体ユニットの取り外しを表す軸方向断面図である。

[図10]本発明の第2の実施形態におけるモータユニットへ第4の本体ユニットの取り付けを表す軸方向断面図である。

[図11]図9又は図10の矢視D－Dによる径方向断面図と矢視E－Eによる径方向断面図である。

[図12]図9の矢視F－Fによる径方向断面図と図10の矢視G－Gによる径方向断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明の適用対象としてスクロール式圧縮機を例にとり、図面を参照しつつ、本発明の第1の実施形態を説明する。

[0012] 図1及び図2は、本実施形態におけるスクロール式圧縮機の構造を表す斜

視図（本体ユニット側から見た斜視図）であり、図３は、本実施形態におけるスクロール式圧縮機の構造を表す斜視図（モータユニット側から見た斜視図）である。図４は、本実施形態におけるスクロール式圧縮機の構造を表す軸方向断面図である。なお、図１及び図４は、本体ユニット、モータユニット、及びダクトを連結した状態を示す。図２及び図３は、本体ユニットとモータユニットを分離した状態を示し、ダクトの図示を省略している。図３及び図４において、便宜上、本体ユニットの本体ケーシングは、本実施形態の特徴（後述する図５及び図８（a）又は図６及び図８（b）参照）を有しないものとして示す。

[0013] 本実施形態のスクロール式圧縮機は、互いに連結された本体ユニット１、モータユニット２、及びダクト３を備える。ダクト３は、モータユニット２の冷却ファン（詳細は後述）で生起された冷却風を、本体ユニット１へ導出する。

[0014] 本体ユニット１は、固定スクロール１１と、固定スクロール１１との間で圧縮室（作動室）を形成する旋回スクロール１２と、旋回スクロール１２を旋回可能に支持する支持体１３と、固定スクロール１１に連結されて旋回スクロール１２及び支持体１３を収容する筒状の本体ケーシング１４とを備える。

[0015] 固定スクロール１１は、略円形状の鏡板１５と、鏡板１５の一面側（図４の右側）に立設された渦巻き状のラップ１６と、鏡板１５の反対面側（図４の左側）に立設された複数の冷却フィン１７と、冷却フィン１７の先端側（図４の左側）に取付けられたカバー１８とを有する。冷却フィン１７及びカバー１８で形成された冷却流路にダクト３からの冷却風が流れる。これにより、固定スクロール１１が冷却される。

[0016] 旋回スクロール１２は、略円形状の鏡板１９と、鏡板１９の一面側（図４の左側）に立設された渦巻き状のラップ２０と、鏡板１９の反対面側（図４の右側）に立設された複数の冷却フィン２１と、冷却フィン２１の先端側（図４の右側）に取付けられたプレート２２とを備える。冷却フィン２１及び

プレート 22 で形成された冷却流路にダクト 3 からの冷却風が流れる。これにより、旋回スクロール 12 が冷却される。

[0017] 支持体 13 は、例えば、3つの補助クランク軸と、補助クランク軸を支持する3対の補助軸受とで構成されている。支持体 13 は、ボール継手又はオルダム継手等を用いて構成されてもよい。支持体 13 は、旋回スクロール 12 を旋回可能に支持すると共に、旋回スクロール 12 の自転を防止する。また、支持体 13 は、旋回スクロール 12 の軸方向荷重を受ける。

[0018] モータユニット 2 は、クランク軸 30 を介し旋回スクロール 12 を旋回させる。固定スクロール 11 のラップ 16 と旋回スクロール 12 のラップ 20 の間には、複数の作動室が形成されている。各作動室は、旋回スクロール 12 の旋回に伴い、ラップ延在方向の外側から内側に向かって（言い換えれば、固定スクロール 11 の径方向中心部に近づくように）移動すると共に、吸入過程、圧縮過程、及び吐出過程を順次行う。吸入過程の作動室は、吸入フィルタ 23 及び固定スクロール 11 の吸入流路を介し気体（例えば空気）を吸入する。圧縮過程の作動室は、気体を圧縮する（言い換えれば、気体の圧力を変化させる）。吐出過程の作動室は、固定スクロール 11 の吐出流路 24 を介し圧縮気体（言い換えれば、圧力が変化された気体）を吐出する。

[0019] モータユニット 2 は、上述したクランク軸 30 と、クランク軸 30 の外周側に固定された回転子 31 と、回転子 31 の外周側に離間して配置された固定子 32 と、固定子 32 を支持する筒状のモータケーシング 33 と、モータケーシング 33 の軸方向一方側（図 4 の左側）に取付けられたフランジ 34 と、モータケーシング 33 の軸方向反対側（図 4 の右側）に取付けられたエンドブラケット 35 とを備える。

[0020] モータユニット 2 のフランジ 34 は、本体ユニット 1 側（図 4 の左側）に突出した突出部 36 を有する。モータユニット 2 のフランジ 34 は、突出部 36 が本体ユニット 1 の本体ケーシング 14 に収容された状態で、複数のボルト 4 により、本体ユニット 1 の本体ケーシング 14 に連結される。

[0021] クランク軸 30 は、フランジ 34 に設けられた主軸受 37（負荷側軸受）

と、エンドブラケット 35 に設けられた副軸受 38（反負荷側軸受）とで回転可能に支持されている。クランク軸 30 は、回転子 31 及び固定子 32 によって生じる電磁力により、回転する。

[0022] クランク軸 30 の一端側（図 4 の左側）は、フランジ 34 より突出しており、クランク部 39 が設けられている。クランク軸 30 のクランク部 39 は、クランク軸 30 の中心から偏心しており、旋回軸受 40 を介し旋回スクロール 12 のプレート 22 のボス部に接続される。なお、旋回スクロール 12 は、プレート 22 を備えなくてもよい。この場合、クランク軸 30 のクランク部 39 は、旋回軸受 40 を介し旋回スクロール 12 の鏡板 19 のボス部に接続されればよい。

[0023] 旋回軸受 40 は、旋回スクロール 12 のボス部に固定された外輪と、クランク軸 30 のクランク部 39 に固定された内輪とに分離可能に構成されている。これにより、本体ユニット 1 とモータユニット 2 が分離可能である。

[0024] クランク軸 30 の他端側（図 4 の右側）は、エンドブラケット 35 より突出しており、冷却ファン 41 が設けられている。冷却ファン 41 は、クランク軸 30 と共に回転して冷却風を生起する。ダクト 3 は、冷却ファン 41 で生起された冷却風を本体ユニット 1 の冷却流路へ導出する。

[0025] 次に、上述したスクロール式圧縮機のメンテナンスとして、本体ユニットの交換について説明する。

[0026] 本実施形態では、図 5 で示すように、モータユニット 2 から本体ユニット 1 A を取外し、その後、図 6 で示すように、モータユニット 2 へ本体ユニット 1 B を取付ける。図 7 は、図 5 又は図 6 の矢視 A-A による径方向断面図であり、図 8（a）は、図 5 の矢視 B-B による径方向断面図であり、図 8（b）は、図 6 の矢視 C-C による径方向断面図である。なお、図 5 及び図 6 においては、便宜上、本体ユニット 1 A 又は 1 B の一部及びモータユニット 2 の一部の図示を省略している。また、図 8（a）及び図 8（b）においては、便宜上、支持体 13 の図示を省略している。

[0027] モータユニット 2 のフランジ 34 の突出部 36 は、径方向の位置が互いに

異なる外周側の嵌合面51A（第1嵌合面）及び嵌合面51B（第2嵌合面）を有する。嵌合面51Aは、例えば、3つあって、周方向範囲 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ 、 $\theta 3$ （例えば0度～60度の範囲、120度～180度の範囲、240度～300度の範囲）に形成されている。嵌合面51Bは、例えば、3つあって、周方向範囲 $\theta 4$ 、 $\theta 5$ 、 $\theta 6$ （例えば65度～115度の範囲、185度～235度の範囲、305度～355度の範囲）に形成されている。

[0028] 本体ユニット1Aの本体ケーシング14Aは、上述した嵌合面51Aのみに嵌合する内周側の嵌合面52A（第3嵌合面）を有する。本体ケーシング14Aの嵌合面52Aは、嵌合面51Aと同様、3つあって、周方向範囲 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ 、 $\theta 3$ に形成されている。本体ケーシング14Aは、嵌合面52Aの間にて径方向外側に窪んだ窪みを有し、上述した嵌合面51Bとの間で隙間を形成する。

[0029] モータユニット2と本体ユニット1Aを連結する際、モータユニット2のフランジ34の突出部36の嵌合面51Aと本体ユニット1Aの本体ケーシング14Aの嵌合面52Aとの嵌合（いわゆるインロー構造）により、モータユニット2の中心（詳細には、クランク軸30の中心）と本体ユニット1Aの中心（詳細には、旋回スクロール12の旋回中心）との位置合わせの精度を高める。その後、圧縮機運転中の微振動等の要因により、モータユニット2のフランジ34の突出部36の嵌合面51Aと本体ユニット1Aの本体ケーシング14Aの嵌合面52Aに摩耗が生じたとしても、モータユニット2のフランジ34の突出部36の嵌合面51Bに摩耗が生じない。

[0030] 本体ユニット1Bの本体ケーシング14Bは、上述した嵌合面51Bのみに嵌合する内周側の嵌合面52B（第4嵌合面）を有する。本体ケーシング14Bの嵌合面52Bは、嵌合面51Bと同様、3つあって、周方向範囲 $\theta 4$ 、 $\theta 5$ 、 $\theta 6$ に形成されている（すなわち、嵌合面52Aとは周方向の位置が異なる）。本体ケーシング14Bは、嵌合面52Bの間にて径方向外側に窪んだ窪みを有し、上述した嵌合面51Aとの間で隙間を形成する。

[0031] モータユニット2と本体ユニット1Aを分離し、モータユニット2と本体

ユニット１Ｂを連結する際、モータユニット２のフランジ３４の突出部３６の嵌合面５１Ｂと本体ユニット１Ｂの本体ケーシング１４Ｂの嵌合面５２Ｂとの嵌合により、モータユニット２の中心と本体ユニット１Ｂの中心との位置合わせの精度を高める。ここで、上述したようにモータユニット２のフランジ３４の突出部３６の嵌合面５１Ｂは摩耗が生じていない。そのため、モータユニット２のフランジ３４の交換を不要にすることができる。

[0032] また、本実施形態では、嵌合面５２Ａに対応する嵌合面５１Ａの周方向範囲と嵌合面５２Ｂに対応する嵌合面５１Ｂの周方向範囲は、所定の間隔（例えば５度）で離されている。そのため、本体ユニットの交換前、嵌合面５１Ｂに摩耗が生じるのを更に防止することができる。

[0033] なお、第１の実施形態において、嵌合面５１Ａ、５１Ｂ、５２Ａ、５２Ｂは、それぞれ３つある場合を例にとって説明したが、これに限られず、それぞれ４つ以上あってもよい。

[0034] 本発明の第２の実施形態を説明する。なお、本実施形態において、第１の実施形態と同等の部分は同一の符号を付し、適宜、説明を省略する。

[0035] 本実施形態では、図９で示すように、モータユニット２から本体ユニット１Ｃを取外し、その後、図１０で示すように、モータユニット２へ本体ユニット１Ｄを取付ける。図１１（ａ）は、図９又は図１０の矢視Ｄ－Ｄによる径方向断面図であり、図１１（ｂ）は、図９又は図１０の矢視Ｅ－Ｅによる径方向断面図である。図１２（ａ）は、図９の矢視Ｆ－Ｆによる径方向断面図であり、図１２（ｂ）は、図１０の矢視Ｇ－Ｇによる径方向断面図である。

[0036] モータユニット２のフランジ３４の突出部３６は、軸方向及び径方向の位置が互いに異なる外周側の嵌合面５１Ｃ（第１嵌合面）及び嵌合面５１Ｄ（第２嵌合面）を有する。嵌合面５１Ｃは、嵌合面５１Ｄより、本体ユニット側かつクランク軸の中心側に位置する。

[0037] 本体ユニット１Ｃの本体ケーシング１４Ｃは、上述した嵌合面５１Ｃのみに嵌合する内周側の嵌合面５２Ｃ（第３嵌合面）を有する。本体ケーシング

14Cは、上述した嵌合面51Dとの間で隙間を形成する。

[0038] モータユニット2と本体ユニット1Cを連結する際、モータユニット2のフランジ34の突出部36の嵌合面51Cと本体ユニット1Cの本体ケーシング14Cの嵌合面52Cとの嵌合により、モータユニット2の中心と本体ユニット1Cの中心との位置合わせの精度を高める。その後、圧縮機運転中の微振動等の要因により、モータユニット2のフランジ34の突出部36の嵌合面51Cと本体ユニット1Cの本体ケーシング14Cの嵌合面52Cに摩耗が生じたとしても、モータユニット2のフランジ34の突出部36の嵌合面51Dに摩耗が生じない。

[0039] 本体ユニット1Dの本体ケーシング14Dは、上述した嵌合面51Dのみに嵌合する内周側の嵌合面52D（第4嵌合面）を有する。本体ケーシング14Dは、上述した嵌合面51Cとの間で隙間を形成する。

[0040] モータユニット2と本体ユニット1Cを分離し、モータユニット2と本体ユニット1Dを連結する際、モータユニット2のフランジ34の突出部36の嵌合面51Dと本体ユニット1Dの本体ケーシング14Dの嵌合面52Dとの嵌合により、モータユニット2の中心と本体ユニット1Bの中心との位置合わせの精度を高める。ここで、上述したようにモータユニット2のフランジ34の突出部36の嵌合面51Dは摩耗が生じていない。そのため、モータユニット2のフランジ34の交換を不要にすることができる。

[0041] なお、以上においては、本発明の適用対象としてスクロール式圧縮機を例にとって説明したが、これに限られない。例えばスクロール式真空ポンプ等に本発明を適用してもよい。

符号の説明

[0042] 1, 1A, 1B, 1C, 1D…本体ユニット、2…モータユニット、11…固定スクロール、12…旋回スクロール、13…支持体、14, 14A, 14B, 14C, 14D…本体ケーシング、30…クランク軸、34…フランジ、36…突出部、51A, 51C…嵌合面（第1嵌合面）、51B, 51D…（第2嵌合面）、52A, 52C…嵌合面（第3嵌合面）、52B,

5 2 D...嵌合面（第4 嵌合面）

請求の範囲

[請求項1] 固定スクロール、前記固定スクロールとの間で作動室を形成する旋回スクロール、前記旋回スクロールを旋回可能に支持する支持体、並びに前記固定スクロールに連結されて前記旋回スクロール及び前記支持体を収容する本体ケーシングを備えた本体ユニットと、前記本体ユニットに連結され、クランク軸を介し前記旋回スクロールを旋回させるモータユニットとを備えたスクロール式流体機械に対し、前記本体ユニットを交換するメンテナンス方法において、

前記モータユニットのフランジは、前記本体ユニット側に突出すると共に、周方向又は径方向の位置が互いに異なる外周側の第1嵌合面及び第2嵌合面を有する突出部を有し、

交換前の前記本体ユニットの前記本体ケーシングは、前記第1嵌合面のみに嵌合する内周側の第3嵌合面を有し、

交換後の前記本体ユニットの前記本体ケーシングは、前記第2嵌合面のみに嵌合する内周側の第4嵌合面を有することを特徴とするスクロール式流体機械のメンテナンス方法。

[請求項2] 請求項1に記載のスクロール式流体機械のメンテナンス方法において、

前記第1嵌合面及び前記第2嵌合面は、周方向の位置が互いに異なると共に、それぞれ3つ以上あり、

前記第3嵌合面及び前記第4嵌合面は、周方向の位置が互いに異なると共に、それぞれ3つ以上あることを特徴とするスクロール式流体機械のメンテナンス方法。

[請求項3] 請求項2に記載のスクロール式流体機械のメンテナンス方法において、

前記第3嵌合面に対応する前記第1嵌合面の周方向範囲と前記第4嵌合面に対応する前記第2嵌合面の周方向範囲が所定の間隔で離されていることを特徴とするスクロール式流体機械のメンテナンス方法。

[請求項4] 固定スクロール、前記固定スクロールとの間で作動室を形成する旋回スクロール、前記旋回スクロールを旋回可能に支持する支持体、並びに前記固定スクロールに連結されて前記旋回スクロール及び前記支持体を収容する本体ケーシングを備えた本体ユニットと、前記本体ユニットに連結され、クランク軸を介し前記旋回スクロールを旋回させるモータユニットとを備えたスクロール式流体機械において、

前記モータユニットのフランジは、前記本体ユニット側に突出すると共に、周方向又は径方向の位置が互いに異なる外周側の第1嵌合面及び第2嵌合面を有する突出部を有し、

前記本体ユニットの前記本体ケーシングは、前記第1嵌合面のみに嵌合する内周側の第3嵌合面と前記第2嵌合面のみに嵌合する内周側の第4嵌合面とのうち的一方を選択的に有することを特徴とするスクロール式流体機械。

[請求項5] 請求項4に記載のスクロール式流体機械において、

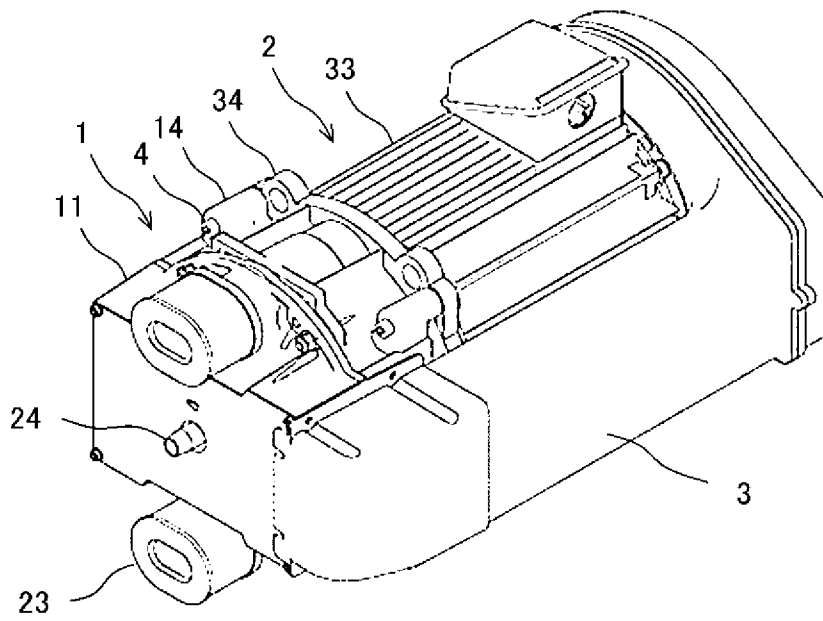
前記第1嵌合面及び前記第2嵌合面は、周方向の位置が互いに異なると共に、それぞれ3つ以上あり、

前記第3嵌合面及び前記第4嵌合面は、周方向の位置が互いに異なると共に、それぞれ3つ以上あることを特徴とするスクロール式流体機械。

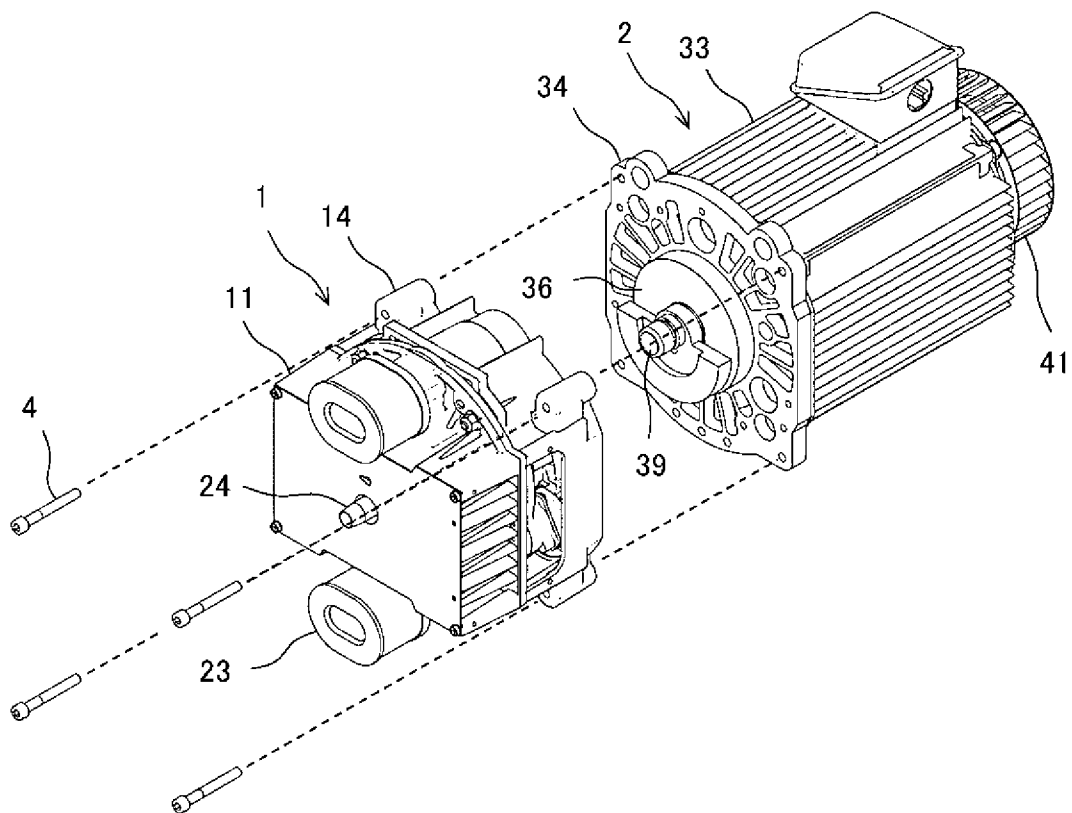
[請求項6] 請求項5に記載のスクロール式流体機械において、

前記第3嵌合面に対応する前記第1嵌合面の周方向範囲と前記第4嵌合面に対応する前記第2嵌合面の周方向範囲が所定の間隔で離されていることを特徴とするスクロール式流体機械。

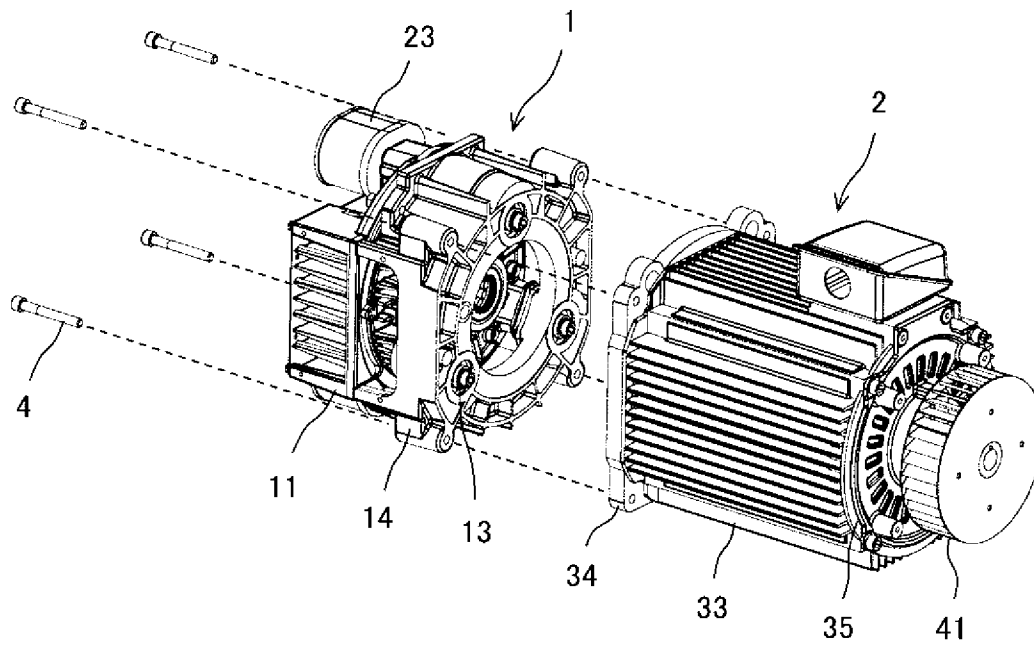
[図1]



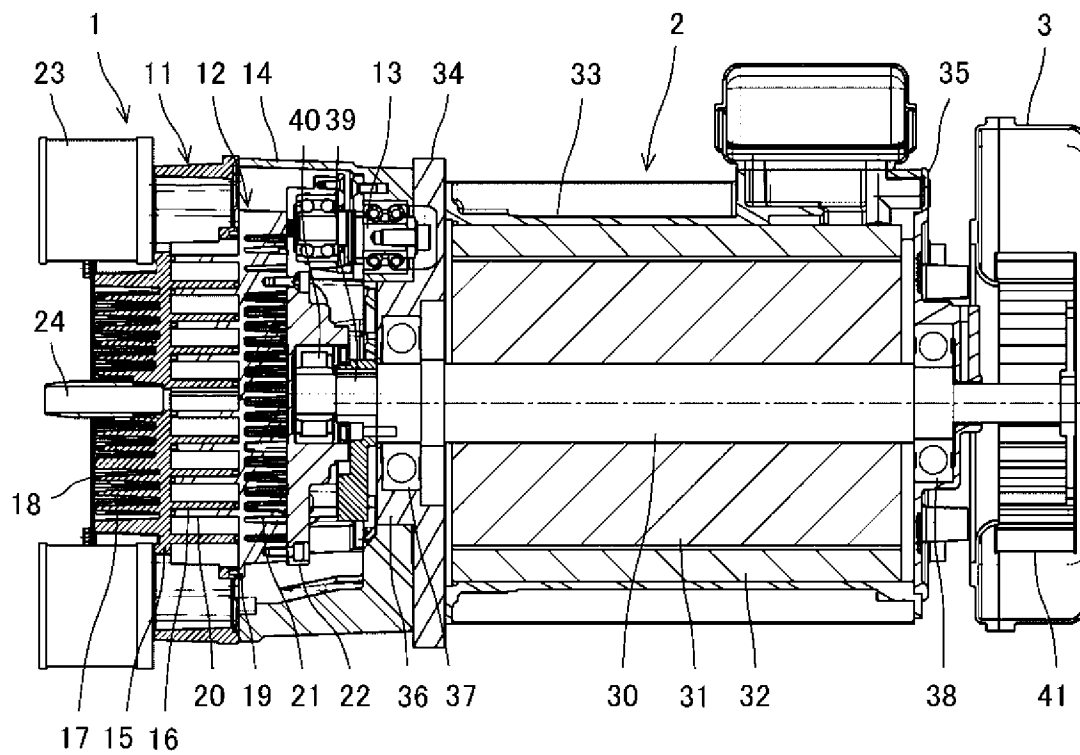
[図2]



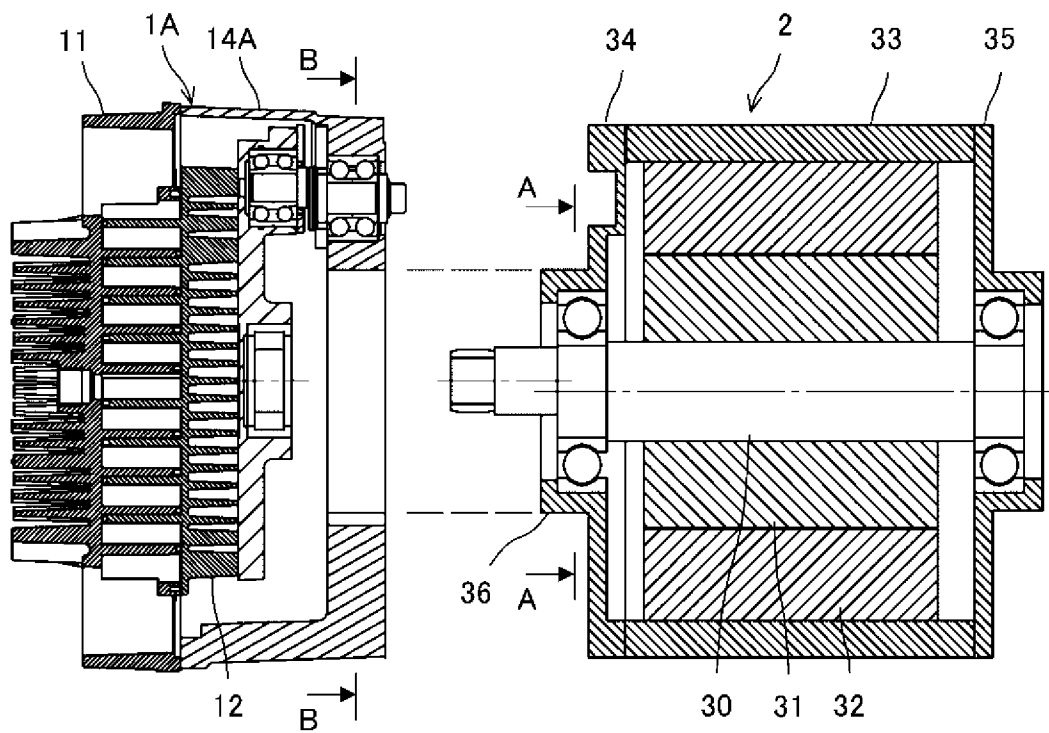
[図3]



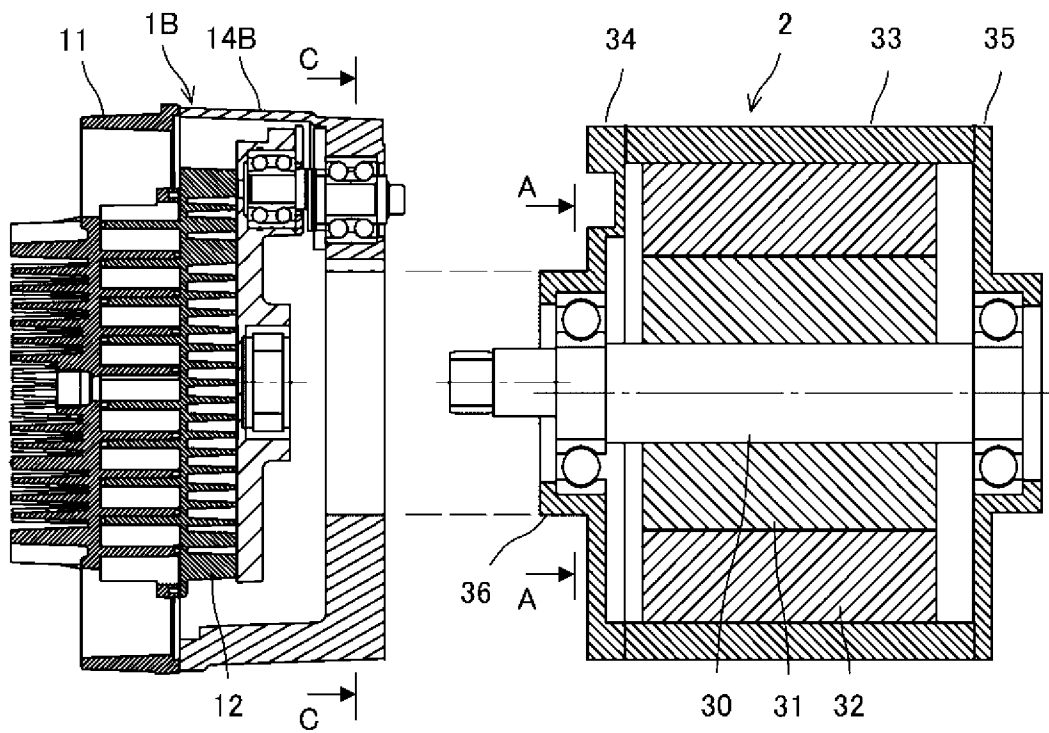
[図4]



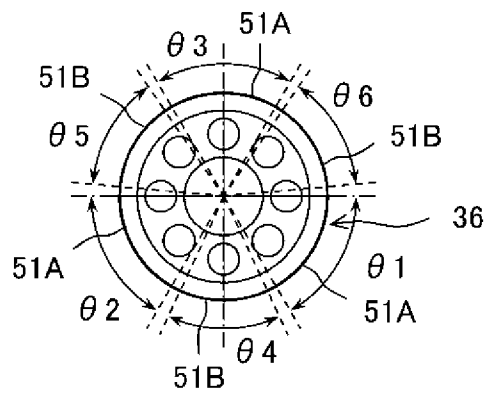
[図5]



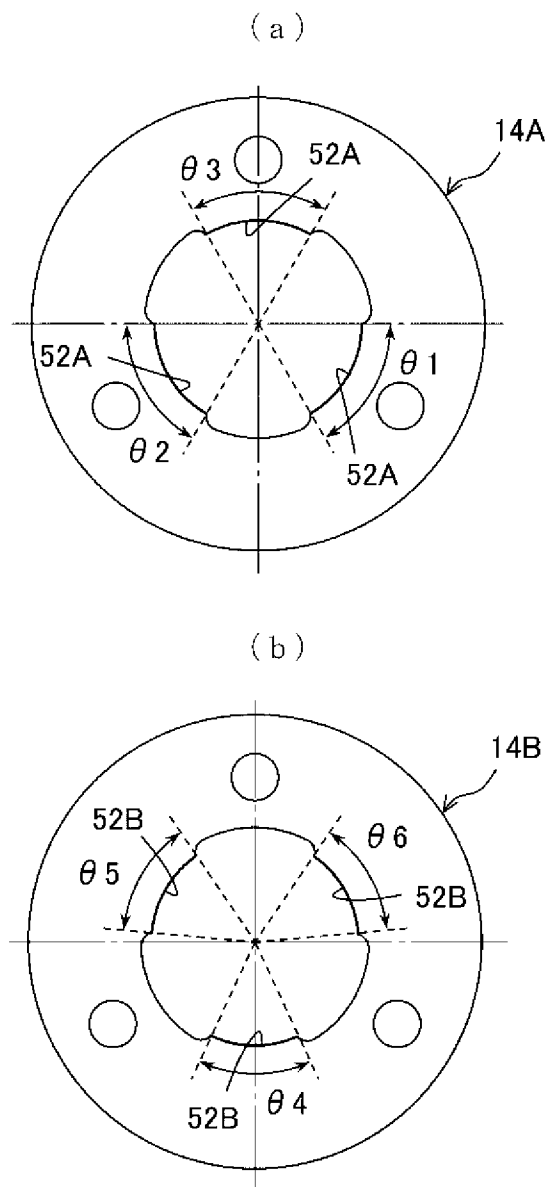
[図6]



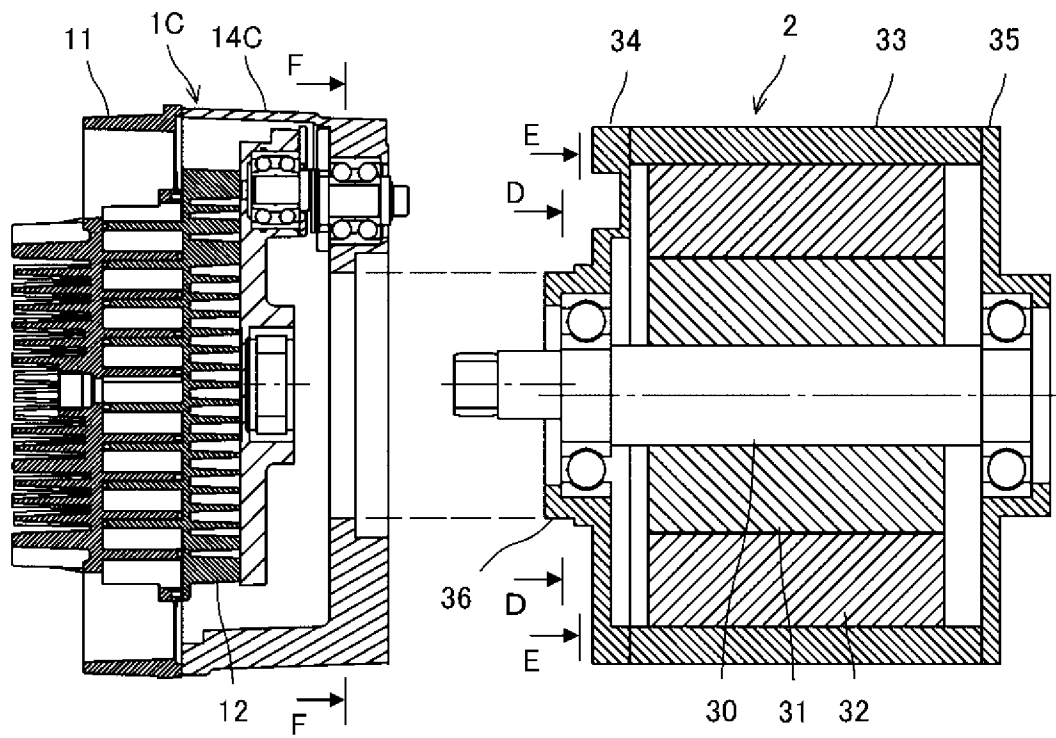
[図7]



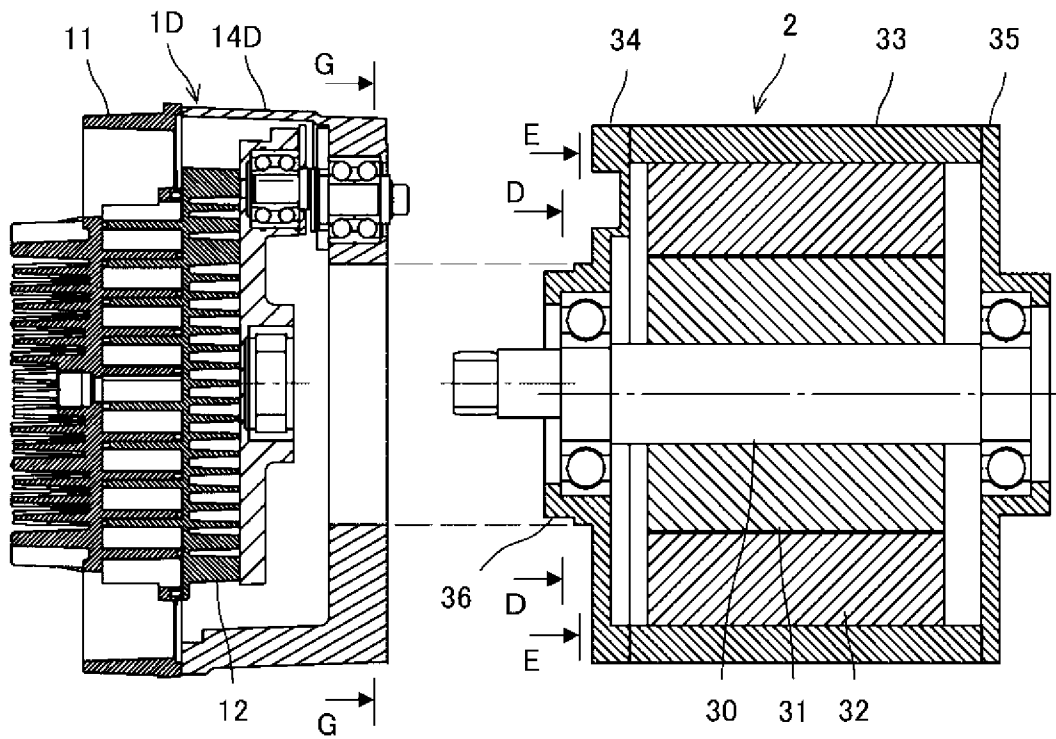
[図8]



[図9]

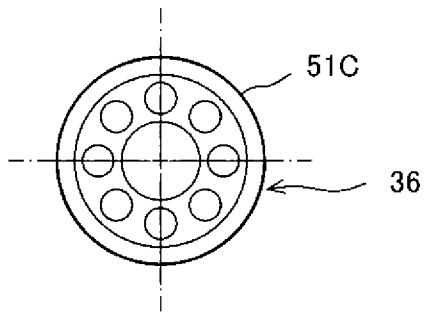


[図10]

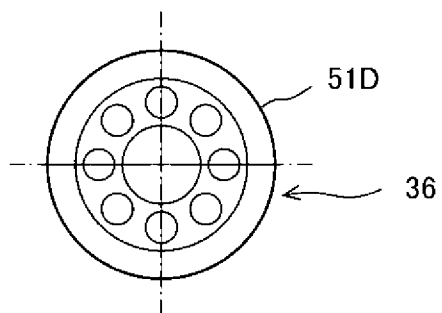


[図11]

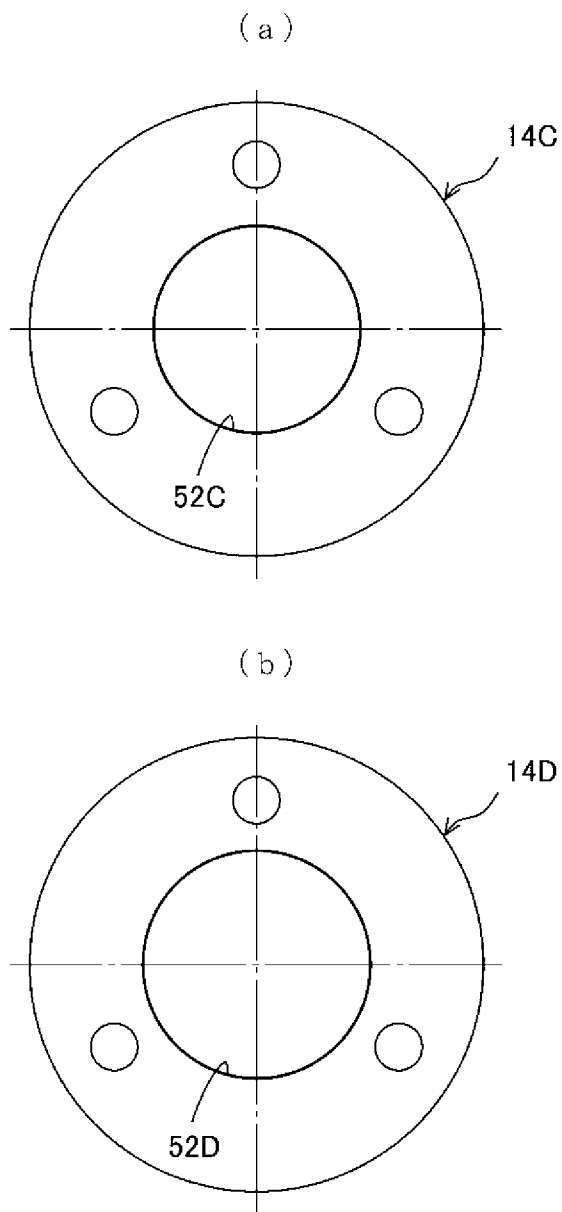
(a)



(b)



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/025061

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F04C 18/02**(2006.01)i

FI: F04C18/02 311B

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

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.
A	WO 2018/020651 A1 (HITACHI INDUSTRIAL EQUIPMENT SYSTEMS CO., LTD.) 01 February 2018 (2018-02-01) entire text, all drawings	1-6
A	JP 2006-29238 A (ANEST IWATA CORPORATION) 02 February 2006 (2006-02-02) entire text, all drawings	1-6



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

12 September 2023

Date of mailing of the international search report

19 September 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/JP2023/025061

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2018/020651	A1	01 February 2018	US 2019/0101115 A1 entire text, all drawings EP 3492743 A1 KR 10-2018-0105200 A CN 108700067 A	

JP	2006-29238	A	02 February 2006	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F04C 18/02(2006.01)i FI: F04C18/02 311B										
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）） F04C18/02										
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 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023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 - 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
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								
A	WO 2018/020651 A1（株式会社日立産機システム）01.02.2018（2018 - 02 - 01） 全文、全図	1-6								
A	JP 2006-29238 A（アネスト岩田株式会社）02.02.2006（2006 - 02 - 02） 全文、全図	1-6								
☐ 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。										
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </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 “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 </td> </tr> </table>			* 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						
* 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 12.09.2023	国際調査報告の発送日 19.09.2023									
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） 所村 陽一 30 2551 電話番号 03-3581-1101 内線 3316									

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/JP2023/025061

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2018/020651	A1	01.02.2018	US 2019/0101115 A1 全文、全図 EP 3492743 A1 KR 10-2018-0105200 A CN 108700067 A	
JP	2006-29238	A	02.02.2006	(ファミリーなし)	