

(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
2012 年 9 月 27 日(27.09.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/127752 A1

- (51) 国際特許分類:
F04C 18/02 (2006.01) *F04C 29/00* (2006.01)
B23B 31/12 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/079466
- (22) 国際出願日: 2011 年 12 月 20 日(20.12.2011)
- (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 2011-065607 2011 年 3 月 24 日(24.03.2011) JP
特願 2011-066920 2011 年 3 月 25 日(25.03.2011) JP
特願 2011-066921 2011 年 3 月 25 日(25.03.2011) JP
特願 2011-067051 2011 年 3 月 25 日(25.03.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社(SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 阿久沢 克城(AKUZAWA, Katsuki) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社 知的財産本部内 Osaka (JP). 昆 努(KON, Tsutomu) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通

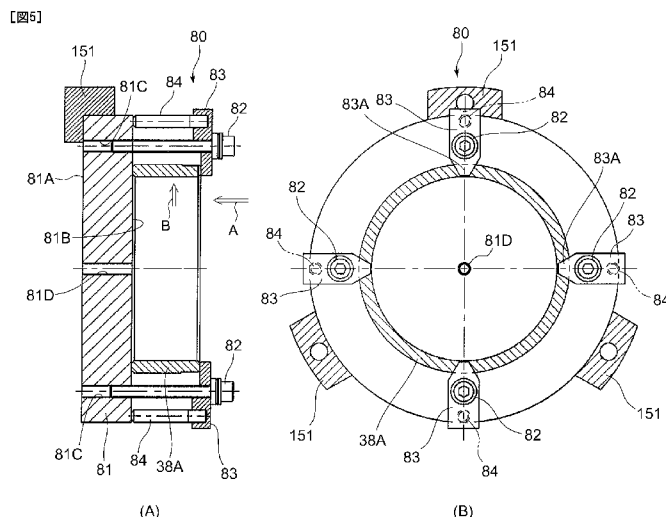
2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社 知的財産本部内 Osaka (JP). 飯塚 敏(IITSUKA, Satoshi) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社 知的財産本部内 Osaka (JP). 林 哲広(HAYASHI, Akihiro) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社 知的財産本部内 Osaka (JP). 杉本 和▲禧▼(SUGIMOTO, Kazuyoshi) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社 知的財産本部内 Osaka (JP). 清川 保則(KIYOKAWA, Yasunori) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社 知的財産本部内 Osaka (JP). 長瀬 好彦(NAGASE, Yoshihiko) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社 知的財産本部内 Osaka (JP). 相田 健二(AIDA, Kenji) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社 知的財産本部内 Osaka (JP). 長沢 芳秋(NAGASAWA, Yoshiaki) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社 知的財産本部内 Osaka (JP).

- (74) 代理人: 特許業務法人クシブチ国際特許事務所(KUSHIBUCHI & ASSOCIATES); 〒3308669 埼玉県さいたま市大宮区桜木町一丁目 7 番地 5 ソニックシティビル 18 階 Saitama (JP).

[続葉有]

(54) Title: RING GRIPPING JIG AND SCROLL COMPRESSOR

(54) 発明の名称: リング体把持治具及びスクロール圧縮装置



(57) Abstract: A ring gripping jig capable of improving machining precision when machining the outer peripheral surface or machining the inner peripheral surface of a ring is provided. The ring gripping jig (80), which grips a ring (38A) when machining the outer peripheral surface and/or the inner peripheral surface of said ring, is provided with: a gripping jig body (81) having a fixed surface (81A) fixed to machine chuck; a gripping mechanism having claw members (83), which, when machining the inner peripheral surface of the ring, protrude from a gripping surface of the gripping jig body and hold the end of the ring (38A) by the tips; and a covered fastening section (81D) in which a fastener, which stops a pressing plate that presses the end of the ring toward a gripping surface (81B) of the gripping jig body when machining the outer peripheral surface of the ring, is fastened.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2012/127752 A1



(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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

リング体の外周面加工や内周面加工を行う場合、加工精度を向上させることができるリング体把持治具を提供する。リング体 38A の外周面および／または内周面を機械加工する際に当該リング体を把持するリング体把持治具 80 において、加工機のチャックに固定される固定面 81A を有した把持治具本体 81 と、前記リング体の内周面加工時に前記把持治具本体の把持面から突設され先端に当該リング体 38A の端面を外側から押さえる爪部材 83 を有した把持機構部と、前記リング体の外周面加工時に当該リング体の端面を前記把持治具本体の把持面 81B に向けて押圧する押さえ板を止める締結具が締結される被締結部 81D とを備えた。

明 細 書

発明の名称： リング体把持治具及びスクロール圧縮装置

技術分野

[0001] 本発明は、リング体を機械加工する際のリング体把持治具及びスクロール圧縮装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、例えばスクロール圧縮機などでは、そのケーシング内部にスペーサリングを介してステータを支持することが行われている（例えば、特許文献1 参照）。

このスペーサリングは一般に鋼鉄製の薄肉のリング体であり、内周面および外周面の加工精度が重要であり、内径及び外径の同軸度を確保できないとケーシング内部にステータを精度良く支持できない。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2007-187049号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 例えば、薄肉のリング体の外周面加工や内周面加工を行う場合、一般には、加工機のチャックにリング体を、治具を介して把持させ、外周面加工（あるいは内周面加工）を行い、ついで治具をアンクランプし、加工機のチャックに別の治具で外周面加工済みのリング体を把持し直して、内周面加工（あるいは外周面加工）を行っており、リング体の内径および外径の同軸度を確保し難い課題があった。

そこで、本発明の目的は、上述した従来の技術が有する課題を解消し、リング体の外周面加工や内周面加工を行う場合、内径および外径の同軸度を確保して、加工精度を向上できるリング体把持治具及びスクロール圧縮装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 上記目的を達成するために、本発明は、リング体の外周面および／または内周面を機械加工する際に当該リング体を把持するリング体把持治具において、加工機のチャックに固定される固定面を有した把持治具本体と、前記リング体の内周面加工時に前記把持治具本体の把持面から突設され先端に当該リング体の端面を外側から押さえる爪部材を有した把持機構部と、前記リング体の外周面加工時に当該リング体の端面を前記把持治具本体の把持面に向けて押圧する押さえ板を止める締結具が締結される被締結部とを備えた、ことを特徴とする。

この発明では、前記リング体の内周面加工時に前記把持治具本体の把持面から突設され先端に当該リング体の端面を外側から押さえる爪部材を有した把持機構部を備えたため、該把持機構部でリング体を把持して該リング体の内周面加工を行うことができ、前記リング体の外周面加工時に当該リング体の端面を前記把持治具本体の把持面に向けて押圧する押さえ板を止める締結具が締結される被締結部を備えたため、被締結部に締結具を締結することで、押さえ板を介してリング体の端面を押圧し、この状態でリング体の外周面加工を行うことができる。

[0006] 前記把持機構部が爪部材と当該爪部材を把持治具本体に連結するボルトとを備え、把持治具本体の把持面にボルトに対応した雌ねじ穴が形成されていてもよい。

前記押さえ板の外周部に爪部材の先端部が嵌合自在な凹所が形成されてもよい。

前記把持治具本体に前記リング体を把持したまま、前記把持機構部による把持と、前記押さえ板による把持とを切り替え可能に構成されていてもよい。

この構成では、前記把持治具本体に前記把持機構部を介して前記リング体を把持して内周面加工を行い、その後に、アンクランプせずに、前記把持機構部で把持したまま、前記把持機構部による把持から、前記押さえ板による

把持へ切り替え、しかる後、前記把持機構部を撤去して、前記リング体の外周面加工を行うことができ、リング体の把持し直しがなくなり、内径および外径の同軸度を確保できる。

[0007] 前記把持治具本体に前記リング体を把持したまま、内周面加工から外周面加工へ、あるいは外周面加工から内周面加工へ切り替え可能に構成されていてもよい。

この構成では、アンクランプせずに、リング体を把持したまま、内周面加工から外周面加工へ、あるいは外周面加工から内周面加工へ切り替え可能に構成されるため、リング体の把持し直しがなくなり、内径および外径の同軸度を確保できる。

[0008] また、上記目的を達成するために、本発明は、ケーシングの内部に冷媒を圧縮するスクロール圧縮機構と、前記スクロール圧縮機構と駆動軸で連結され当該スクロール圧縮機構を駆動する駆動モータとが収容され、前記スクロール圧縮機構がメインフレームにより前記ケーシングに支持され、前記駆動モータのロータに前記駆動軸が連結され、当該駆動軸がベアリングプレートにより前記ケーシングに支持され、前記モータのステータは請求項1ないし5のいずれか一項に記載のリング体把持治具を利用して加工形成された後、前記ケーシングに支持されたことを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明では、把持機構部でリング体を把持して該リング体の内周面加工を行うことができ、被締結部に締結具を締結することで、押さえ板を介してリング体の端面を押圧し、この状態でリング体の外周面加工を行うことができる。従って、内径、外径の同軸度を確保でき、精度よく加工できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]スクロール圧縮機を示す断面図である。

[図2]本実施の形態によるリング体把持治具を示す斜視図である。

[図3]リング体の内周面加工時のリング体把持治具を示す斜視図である。

[図4]リング体の外周面加工時のリング体把持治具を示す斜視図である。

[図5] Aは、図3に対応するリング体把持治具を示す断面図、Bは、同正面図である。

[図6] Aは、図4に対応するリング体把持治具を示す断面図、Bは、同正面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の一実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は、スクロール圧縮装置を示す。

1は内部高圧となるスクロール圧縮装置であり、この圧縮機1は、冷媒が循環して冷凍サイクル運転動作を行う図外の冷媒回路に接続されて、冷媒を圧縮するものである。この圧縮機1は、縦長円筒状の密閉ドーム型のケーシング3を有する。

このケーシング3は、上下方向に延びる軸線を有する円筒状の胴部であるケーシング本体5と、その上端部に気密状に溶接されて一体接合され、上方に突出した凸面を有する椀状の上キャップ7と、ケーシング本体5の下端部に気密状に溶接されて一体接合され、下方に突出した凸面を有する椀状の下キャップ9とで圧力容器に構成されており、その内部は空洞とされている。ケーシング3の外周面には、ターミナルカバー52が設けられ、このターミナルカバー52の内部には、後述のステータ37に電源を供給する電源供給端子53が備えられる。

[0012] ケーシング3の内部には、冷媒を圧縮するスクロール圧縮機構11と、このスクロール圧縮機構11の下方に配置される駆動モータ13とが収容されている。これらのスクロール圧縮機構11と駆動モータ13とは、ケーシング3内を上下方向に延びるように配置される駆動軸15によって連結されている。

また、これらのスクロール圧縮機構11と駆動モータ13との間には間隙空間17が形成されている。

ケーシング3の内部上方には、メインフレーム21が収納され、このメインフレーム21には中央にラジアル軸受部28とボス収容部26とが形成さ

れている。ラジアル軸受部 28 は、駆動軸 15 の先端（上端）側を軸支するためのものであり、当該メインフレーム 21 の一方の面（下側の面）の中央から下方に突出して形成されている。ボス収容部 26 は後述する揺動スクロール 25 のボス 25C を収容するためのものであり、メインフレーム 21 の他方の面（上側の面）の中央を下方に凹陷することにより形成されている。駆動軸 15 の先端（上端）には、偏心軸部 15A が形成されている。この偏心軸部 15A は、中心が駆動軸 15 の軸心と偏心して設けられると共に、旋回軸受 24 を介して、ボス 25C に旋回駆動可能に挿入されている。

[0013] 上記スクロール圧縮機構 11 は、固定スクロール 23 と揺動スクロール 25 とで構成されている。固定スクロール 23 は、メインフレーム 21 の上面に密着して配置される。メインフレーム 21 は、ケーシング本体 5 の内面に取り付けられ、固定スクロール 23 は、メインフレーム 21 にねじ 34 で締結されて固定されている。揺動スクロール 25 は、固定スクロール 23 に噛合し、固定スクロール 23 と、メインフレーム 21 との間の形成される揺動空間 12 内に配置される。ケーシング 3 内は、メインフレーム 21 の下方の高圧空間 27 と、メインフレーム 21 の上方の吐出空間 29 とに区画される。各空間 27、29 は、メインフレーム 21 及び固定スクロール 23 の外周に縦に延びて形成された縦溝 71 を介して連通している。

ケーシング 3 の上キャップ 7 には、冷媒回路の冷媒をスクロール圧縮機構 11 に導く吸入管 31 が、またケーシング本体 5 には、ケーシング 3 内の冷媒をケーシング 3 外に吐出させる吐出管 33 がそれぞれ気密状に貫通固定されている。吸入管 31 は、吐出空間 29 を上下方向に延び、その内端部はスクロール圧縮機構 11 の固定スクロール 23 を貫通して、圧縮室 35 に連通し、この吸入管 31 により圧縮室 35 内に冷媒が吸入される。

[0014] 駆動モータ（DC 駆動モータ）13 は、直流電源からの入力を受けて駆動する DC（Direct Current）モータであり、環状のステータ 37 と、このステータ 37 の内側に回転自在に構成されたロータ 39 とを備える。駆動モータ 13 は、一定の入力電圧を受け、パルス波のデューティ比

、つまり、パルス波を出す周期と出した時のパルス幅と、を制御するPWM (Pulse Width Modulation) インバータによって回転トルクが制御され駆動する。

ロータ39には、駆動軸15を介してスクロール圧縮機構11の揺動スクロール25が駆動連結されている。ステータ37は、ステータコア37Aと、ステータコイル18とから成る。ステータコア37Aは、薄い鉄板を重ね合わせて形成され、内部には、図示は省略したが、複数の溝を有する。ステータコイル18は、複数相のステータ巻線が巻回されて形成され、ステータコア37Aの内部に形成された溝に嵌入されて、ステータコア37Aの上下に備えられる。ステータコイル18は、インシュレータ19の内部に収容されている。ステータコイル18は、不図示の導線を介して電源供給端子53に接続される。

[0015] ロータ39は、フェライト磁石、或いは、ネオジウム磁石から形成され着磁によって磁化される。ロータ39を磁化させる方法としては、ロータ39をステータ37に内挿した後、ステータ37のステータコイル18を形成するステータ巻き線に電流を流して着磁する巻線着磁、或いは、ロータ39を外部の着磁装置を用いて着磁させた後にステータ37に内挿する外部着磁がある。駆動軸15の内部には、ロータ39の巻線着磁を行う際に、ロータ39の位置決め用いる、ホルダ（ピンホルダ）58が圧入されている。

ステータ37は、環状のスペーシング38によってケーシング3の内壁面に支持される。スペーシング38はケーシング3の内壁面に焼き嵌めによって固定され、ステータ37はスペーシング38の内壁面に焼き嵌めによって固定される。スペーシング38の上端面は、ステータ37の上端面よりも下方に設けられる。

[0016] 駆動モータ13の下方には、駆動軸15の下端部を回転可能に嵌入支持するベアリングプレート8が備えられる。ベアリングプレート8は、円筒状に形成され駆動軸15が嵌入されるボス部8Aと、このボス部8Aに略等間隔に周設され4方向に延び、ケーシング本体5に固定されるアーム部8Bとを

備える。つまり、駆動軸 15 は、ベアリングプレート 8 によってケーシング 3 に支持される。ベアリングプレート 8 は、各アーム部 8 B の間に形成され、上下の空間を連通する開口部 8 E を有する。

図 1 に示す、ベアリングプレート 8 の下方の下部空間（油溜め）40 は、高圧に保たれており、その下端部に相当する下キャップ 9 の内底部には油が貯留される。ベアリングプレート 8 と、油溜め 40 の間には、環状プレート 59 がベアリングプレート 8 に固定されて備えられる。また、環状プレート 59 の上方には、バッフル板 14 が環状プレート 59 に支持されて設けられる。バッフル板 14 は、例えば、多数の細孔 14 D を有した、例えば薄板状のパンチングメタルによって形成される。

[0017] 駆動軸 15 内には、高圧油供給手段の一部としての給油路 41 が形成され、この給油路 41 は、駆動軸 15 の内部を上下に延び、揺動スクロール 25 の背面の油室 43 に連通している。この給油路 41 は、駆動軸 15 の下端に設けたオイルピックアップ 45 に連結される。オイルピックアップ 45 の奥側には、駆動軸 15 の径方向に延び、給油路 41 を貫通する横穴 57 が設けられる。この横穴 57 には、上述したホルダ 58 が圧入される。オイルピックアップ 45 は、ロータ 39 の着磁後に、駆動軸 15 に圧入される。

オイルピックアップ 45 は、下端に設けられた吸込口 42 と、この吸込口 42 の上方に形成されたパドル 44 とを備える。オイルピックアップ 45 の下端は、油溜め 40 に貯留された潤滑オイルに浸漬されて、当該給油路 41 の吸込口 42 が潤滑オイル内にて開口している。駆動軸 15 が回転すると、油溜め 40 に貯留された潤滑オイルがオイルピックアップ 45 の吸込口 42 から給油路 41 に入り、この給油路 41 のパドル 44 に沿って上方に汲み上げられる。そして、汲み上げられた潤滑オイルは、給油路 41 を通じ、ラジアル軸受部 28、及び、旋回軸受 24 等のスクロール圧縮機構 11 の各摺動部分に供給される。さらに、潤滑オイルは、給油路 41 を通じて揺動スクロール 25 背面の油室 43 に供給され、この油室 43 から、揺動スクロール 25 に設けられた連通路 51 を介して、圧縮室 35 へ供給される。

[0018] メインフレーム 21 には、ボス収容部 26 からメインフレーム 21 を径方向に貫通し、縦溝 71 に開口する戻し油路 47 が形成される。給油路 41 を通じ、スクロール圧縮機構 11 の各摺動部分、及び、圧縮室 35 に供給される潤滑オイルのうち、過剰となった潤滑オイルは、この戻し油路 47 を通って油溜め 40 に戻される。戻し油路 47 の下方には、オイルコレクター 46 が設けられ、オイルコレクター 46 は、スパーサリング 38 の上端近傍まで延在する。ステータ 37 の外周面には、ステータ 37 の上下に亘る複数の切欠き 54 が形成される。戻し油路 47、オイルコレクター 46 を通じて給油路 41 から戻された潤滑オイルは、この切欠き 54、及び、ベアリングプレート 8 の各アーム部 8B の間を通して油溜め 40 に戻される。なお、図 1 の断面図において、吐出管 33 が説明の便宜上破線で示されているが、吐出管 33 は、オイルコレクター 46 とは、位相をずらして配置される。

[0019] 固定スクロール 23 は、鏡板 23A と、この鏡板 23A の下面に形成された渦巻き状（インボリュート状）のラップ 23B とで構成されている。一方、揺動スクロール 25 は、鏡板 25A と、この鏡板 25A の上面に形成された渦巻き状（インボリュート状）のラップ 25B とで構成されている。そして、固定スクロール 23 のラップ 23B と、揺動スクロール 25 のラップ 25B とは互いに噛合しており、このことにより固定スクロール 23 と揺動スクロール 25 との間において、両ラップ 23B、25B で複数の圧縮室 35 が形成されている。

揺動スクロール 25 は、オルダムリング 61 を介して固定スクロール 23 に支持され、その鏡板 25A の下面の中心部には有底円筒状のボス 25C が突設されている。一方、駆動軸 15 の上端には偏心軸部 15A が設けられ、この偏心軸部 15A は、揺動スクロール 25 のボス 25C に回転可能に嵌入されている。

さらに、駆動軸 15 には、メインフレーム 21 の下側に、カウンタウェイト部（上バランサ）63 が設けられ、ロータ 39 の下部には、下バランサ 77 が設けられている。駆動軸 15 は、これらの上バランサ 63、及び、下バ

ランサ 77 によって揺動スクロール 25 や偏心軸部 15 A 等と動的バランスを取っている。これらの上バランサ 63、及び、下バランサ 77 により重さのバランスを取りながら駆動軸 15 が回転することで、揺動スクロール 25 を公転させるようになっている。そして、この揺動スクロール 25 の公転に伴い、圧縮室 35 は、両ラップ 23 B、25 B 間の容積が中心に向かって収縮することで吸入管 31 より吸入された冷媒を圧縮するように構成されている。また、下バランサ 77 の下面には、ロータ 39、及び、下バランサ 77 と一体にカシメられる規制プレート 55 が設けられる。規制プレート 55 はロータ 39 の巻線着磁を行う際に、ロータ 39 の回転を規制する。

[0020] メインフレーム 21 の下側には、上バランサ 63 の周りを囲うようにカップ 48 がボルト 49 で固定されている。カップ 48 は、メインフレーム 21 と、駆動軸 15 との間のクリアランスから漏れ出た潤滑オイルが、上バランサ 63 の回転によって吐出管側に飛散されるのを防ぐ。

固定スクロール 23 の中央部には吐出孔 73 が設けられており、この吐出孔 73 から吐出されたガス冷媒は、吐出弁 75 を通って吐出空間 29 に吐出され、メインフレーム 21 及び固定スクロール 23 の各外周に設けた縦溝 71 を介して、メインフレーム 21 の下方の高圧空間 27 に流出し、この高圧冷媒は、ケーシング本体 5 に設けた吐出管 33 を介してケーシング 3 外に吐出される。

[0021] ところで、上述したように、ステータ 37 は、環状のスペーシング 38 によってケーシング 3 の内壁面に支持される。スペーシング 38 はケーシング 3 の内壁面に焼き嵌めによって固定され、ステータ 37 はスペーシング 38 の内壁面に焼き嵌めによって固定される。スペーシング 38 は薄肉のリング体 38 A（図 5、図 6 参照。）であり、このリング体 38 A を製造する場合、予め粗加工されたリング体 38 A の外周面および内周面を加工機により仕上げ加工する。

本実施の形態では、仕上げ加工の段階で、加工機のチャックに治具を介してリング体 38 A を把持して外周面を加工した後、アンクランプせずに、同

一の治具によりリング体 38A を把持して内周面を加工できる。

[0022] 図 2 は、本実施の形態によるリング体把持治具を示し、図 3 は、リング体 38A の内周面加工時のリング体把持治具を示し、図 4 は、リング体 38A の外周面加工時のリング体把持治具を示す。

図 2 ～図 4 に示すように、リング体把持治具 80 は、中実円盤状の把持治具本体 81 を備え、この把持治具本体 81 は、加工機 150 のチャック 151 に固定される。チャック 151 は、周方向に 120° の等間隔で配置され、径方向に移動して把持治具本体 81 の外周面を把持する。

図 5 は、図 3 に対応する、リング体 38A の内周面加工時のリング体把持治具を示す。図 5A、図 5B に示すように、把持治具本体 81 は、加工機のチャック 151 に固定される固定面 81A を有し、反対側の把持面 81B には、周方向に 90° の等間隔で 4 つの雌ねじ穴 81C が形成されている。

雌ねじ穴 81C には把持面 81B から突出してボルト 82 が締結され、ボルト 82 の先端にはリング体 38A の端面を外側から押さえる爪部材 83 と、支持ピン 84 とが配置されている。支持ピン 84 は基端が爪部材 83 の外端にねじ込まれ、先端が把持面 81B に当接自在となっている。雌ねじ穴 81C、ボルト 82、爪部材 83、支持ピン 84 などが把持機構部を構成する。

[0023] この把持機構部は、リング体 38A の内周面加工時に、把持治具本体 81 の把持面 81B に取り付けられる把持機構部である。

図 5A に示すように、加工機のチャック 151 に固定した把持治具本体 81 の把持面 81B に、まず、リング体 38A を宛がい、リング体 38A の端面に爪部材 83 を配置し、爪部材 83 の外端に支持ピン 84 を配置した状態で、ボルト 82 を螺入して、リング体 38A の端面を押圧し、把持面 81B と爪部材 83 との間にリング体 38A を挟持する。4 つの爪部材 83 をすべてボルト 82 によりねじ込むと、リング体 38A は堅固に挟持される。

このとき、爪部材 83 の内端はリング体 38A の内径にかからないように構成されており、加工機の加工工具を矢印 A の方向に挿入した後、該工具を

矢印Bの方向に送って内周面が内径加工される。

[0024] 図6は、図4に対応する、リング体38Aの外周面加工時のリング体把持治具を示す。図6A、図6Bに示すように、把持治具本体81は、加工機のチャック151に固定される固定面81Aを有し、反対側の把持面81Bのセンターに、雌ねじ穴（被締結部）81Dが形成されている。

雌ねじ穴81Dにはボルト85が締結され、ボルト85は、リング体38Aの端面を把持治具本体81の把持面81Bに向けて押圧する押さえ板87を止めるための締結具を構成する。押さえ板87は、リング体38Aの外周面加工時に、リング体38Aを把持治具本体81の把持面81Bに押圧するための部材であり、その外径はリング体38Aの外径よりも小さく、その外周部には、周方向に90°の等間隔で4つの半円弧状の凹所87Aが形成され、この凹所87Aには後述するように上記爪部材83の先端部83Aが嵌合自在となっている。押さえ板87によりリング体38Aが把持されると、加工機の加工工具が、矢印Aの方向に移動し、該工具を矢印Bの方向に送って外周面が外径加工される。

[0025] 本実施の形態では、把持治具本体81にリング体38Aを把持したまま、把持機構部による把持、すなわち図5に示すように、雌ねじ穴81C、ボルト82、爪部材83、支持ピン84などによる把持と、図6に示すように、押さえ板87による把持とを切り替え可能に構成されている。

例えば、スペーサリング38の仕上げ加工の段階で、最初にリング体38Aの内径加工を行い、ついで外径加工を行う場合、まず図5に示すように、雌ねじ穴81C、ボルト82、爪部材83、支持ピン84などによりリング体38Aを把持して、加工工具を矢印Aの方向に挿入した後、該工具を矢印Bの方向に送ってリング体38Aの内周面を内径加工する。

ついでリング体38Aを、図5に示すように把持した状態のまま、図6に示すように、押さえ板87を、凹所87Aが雌ねじ穴81Cに対向するように微調節して、リング体38Aの端面に宛がう。そして、押さえ板87の外周部の凹所87Aに爪部材83の先端部83Aが位置するように爪部材83

を配置し、この爪部材 8 3 をボルト 8 2 により止着して、リング体 3 8 A を把持する。その後に、リング体 3 8 A の外径加工のために、図 5 の把持機構部を撤去し、すなわち図 6 に示す把持状態のままとして、加工機の加工工具を、矢印 A の方向に移動し、該工具を矢印 B の方向に送って外周面を外径加工する。

[0026] 本実施の形態では、把持治具本体 8 1 にリング体 3 8 A を把持したまま、図 5 の把持機構部による把持と、図 6 に示す押さえ板 8 7 による把持とを切り替え可能に構成されているため、従来のように別治具を用いてリング体 3 8 A を把持し直す必要がなく、リング体 3 8 A を把持し直す際に生じる位置ずれがなくなり、リング体 3 8 A の内径および外径の同軸度を確保でき、芯精度のくるいが解消でき、精度の良いリング体 3 8 A を製造することができる。従って、スペーサリング 3 8 を用いて、ケーシング内部にステータ 3 7 を精度良く支持できる。

[0027] 以上、一実施の形態に基づいて本発明を説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。本実施の形態では、スクロール圧縮機におけるスペーサリング 3 8 の製造について説明したが、本発明は、スペーサリング 3 8 に限らず、一般の機械要素として、特に薄肉のすべてのリング体製造に好適である。また、上記の説明では、図 5 の内周面加工から、図 6 の外周面加工への手順について説明したが、これとは反対に、図 6 の外周面加工から、図 5 の内周面加工への手順についても、同様に、内径および外径の同軸度を容易に確保できる。

符号の説明

- [0028] 3 8 スペーサリング
 3 8 A リング体
 8 0 リング体把持治具
 8 1 把持治具本体
 8 1 A 固定面
 8 1 B 把持面

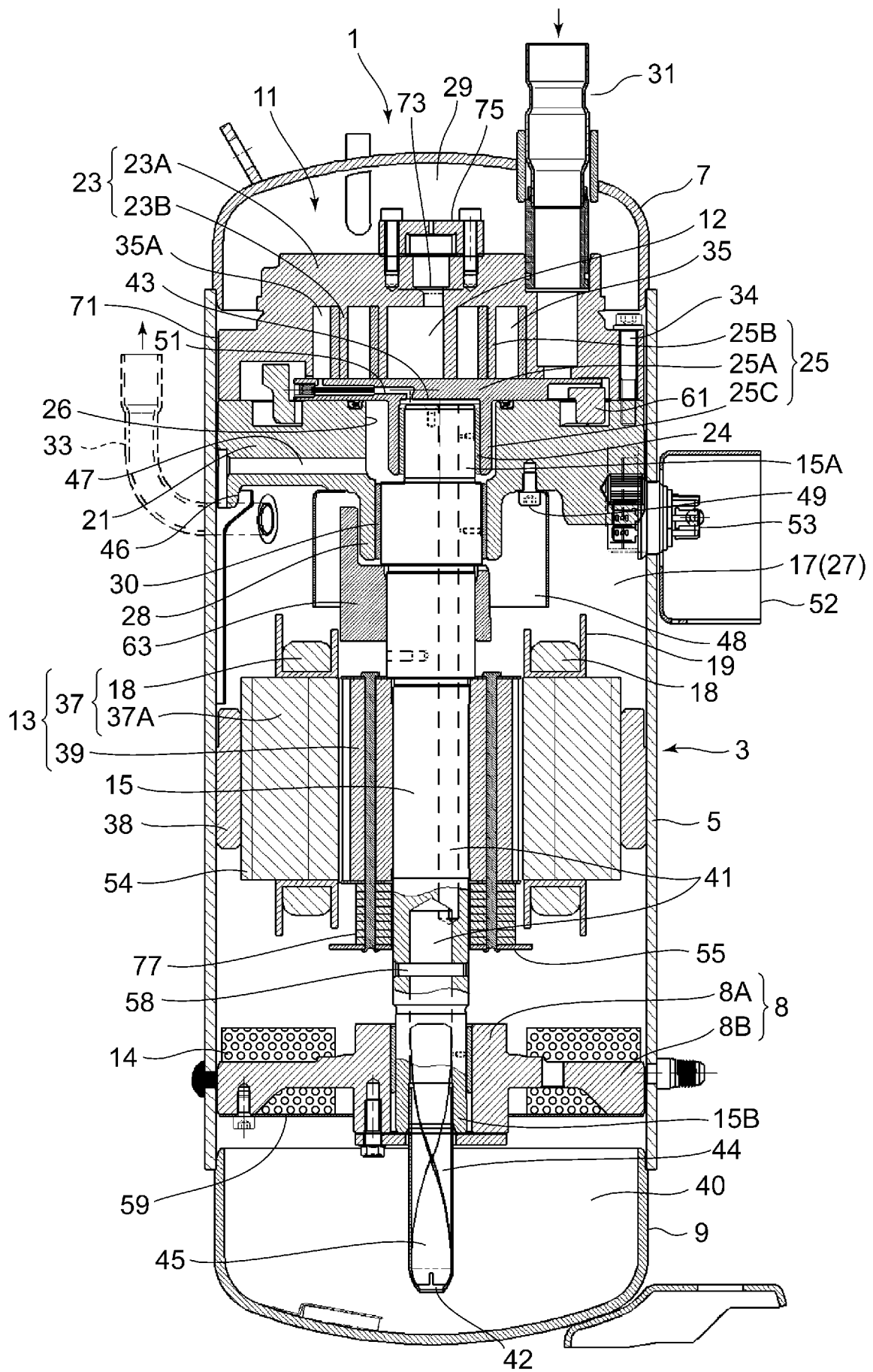
- 8 1 C 雌ねじ穴
- 8 1 D 雌ねじ穴（被締結部）
- 8 2 ボルト（把持機構部）
- 8 3 爪部材（把持機構部）
- 8 3 A 先端部
- 8 4 支持ピン（把持機構部）
- 8 5 ボルト（締結具）
- 8 7 押さえ板
- 8 7 A 凹所
- 1 5 0 加工機
- 1 5 1 チャック

請求の範囲

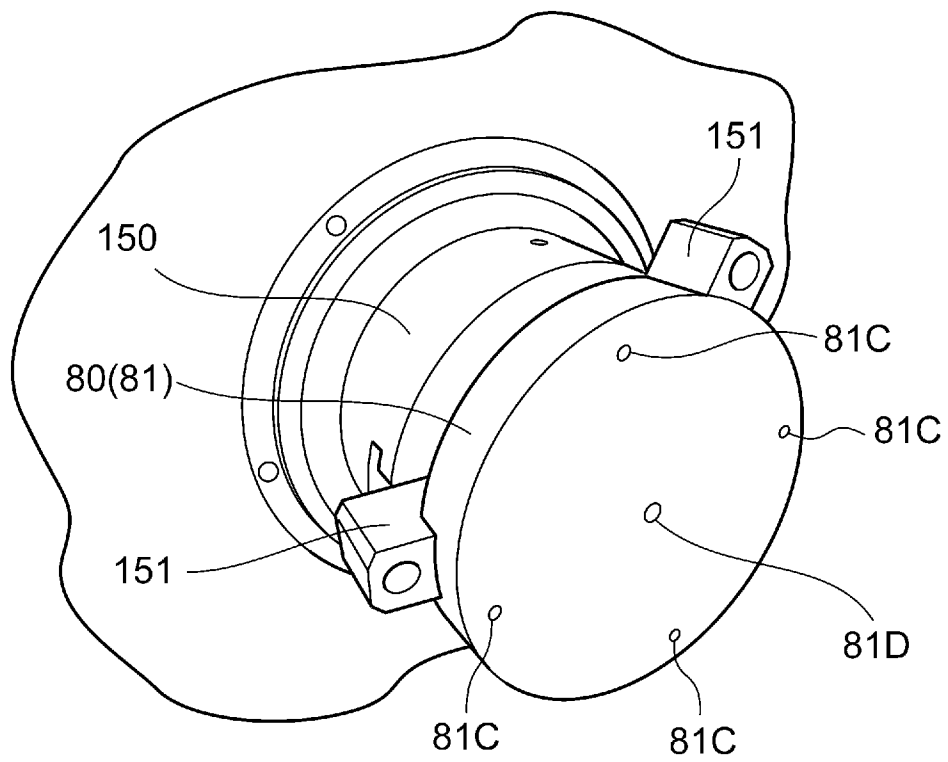
- [請求項1] リング体の外周面および／または内周面を機械加工する際に当該リング体を把持するリング体把持治具において、
- 加工機のチャックに固定される固定面を有した把持治具本体と、
- 前記リング体の内周面加工時に前記把持治具本体の把持面から突設され先端に当該リング体の端面を外側から押さえる爪部材を有した把持機構部と、
- 前記リング体の外周面加工時に当該リング体の端面を前記把持治具本体の把持面に向けて押圧する押さえ板を止める締結具が締結される被締結部とを備えた、
- ことを特徴とするリング体把持治具。
- [請求項2] 前記把持機構部が前記爪部材と当該爪部材を前記把持治具本体に連結するボルトとを備え、前記把持治具本体の把持面に前記ボルトに対応した雌ねじ穴が形成されていることを特徴とする請求項1に記載のリング体把持治具。
- [請求項3] 前記押さえ板の外周部に前記爪部材の先端部が嵌合自在な凹所が形成されていることを特徴とする請求項1または2に記載のリング体把持治具。
- [請求項4] 前記把持治具本体に前記リング体を把持したまま、前記把持機構部による把持と、前記押さえ板による把持とを切り替え可能に構成されていることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか一項に記載のリング体把持治具。
- [請求項5] 前記把持治具本体に前記リング体を把持したまま、内周面加工から外周面加工へ、あるいは外周面加工から内周面加工へ切り替え可能に構成されていることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか一項に記載のリング体把持治具。
- [請求項6] ケーシングの内部に冷媒を圧縮するスクロール圧縮機構と、前記スクロール圧縮機構と駆動軸で連結され当該スクロール圧縮機構を駆動

する駆動モータとが収容され、前記スクロール圧縮機構がメインフレームにより前記ケーシングに支持され、前記駆動モータのロータに前記駆動軸が連結され、当該駆動軸がベアリングプレートにより前記ケーシングに支持され、前記モータのステータは請求項 1 ないし 5 のいずれか一項に記載のリング体把持治具を利用して加工形成された後、前記ケーシングに支持されたことを特徴とするスクロール圧縮装置。

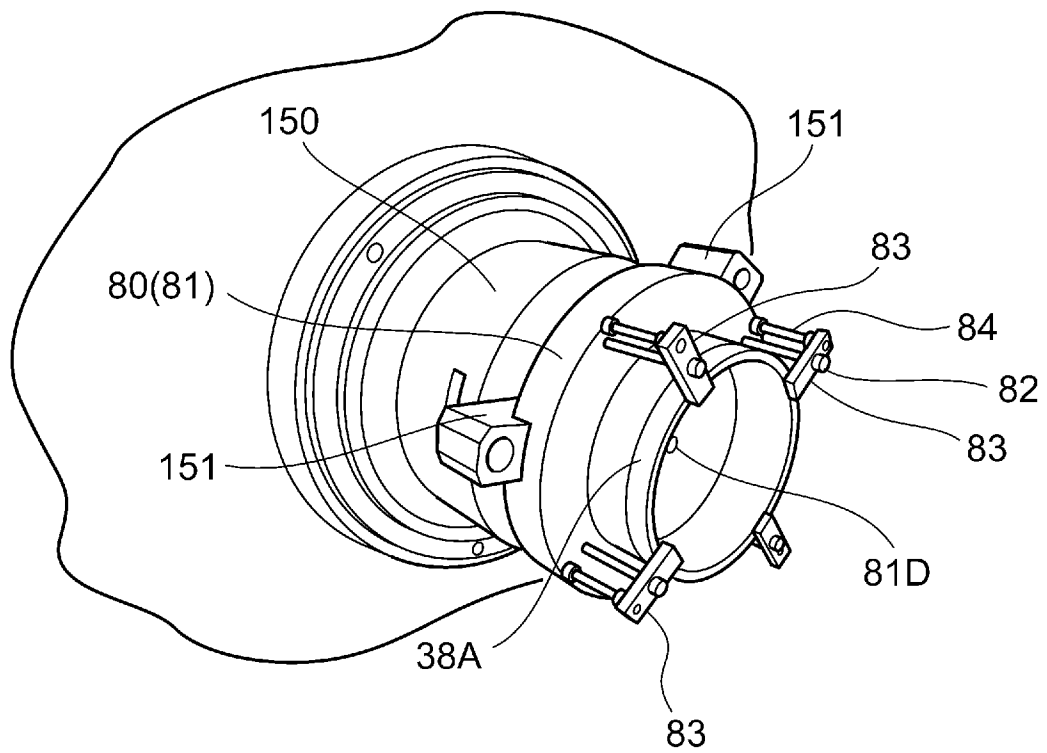
[図1]



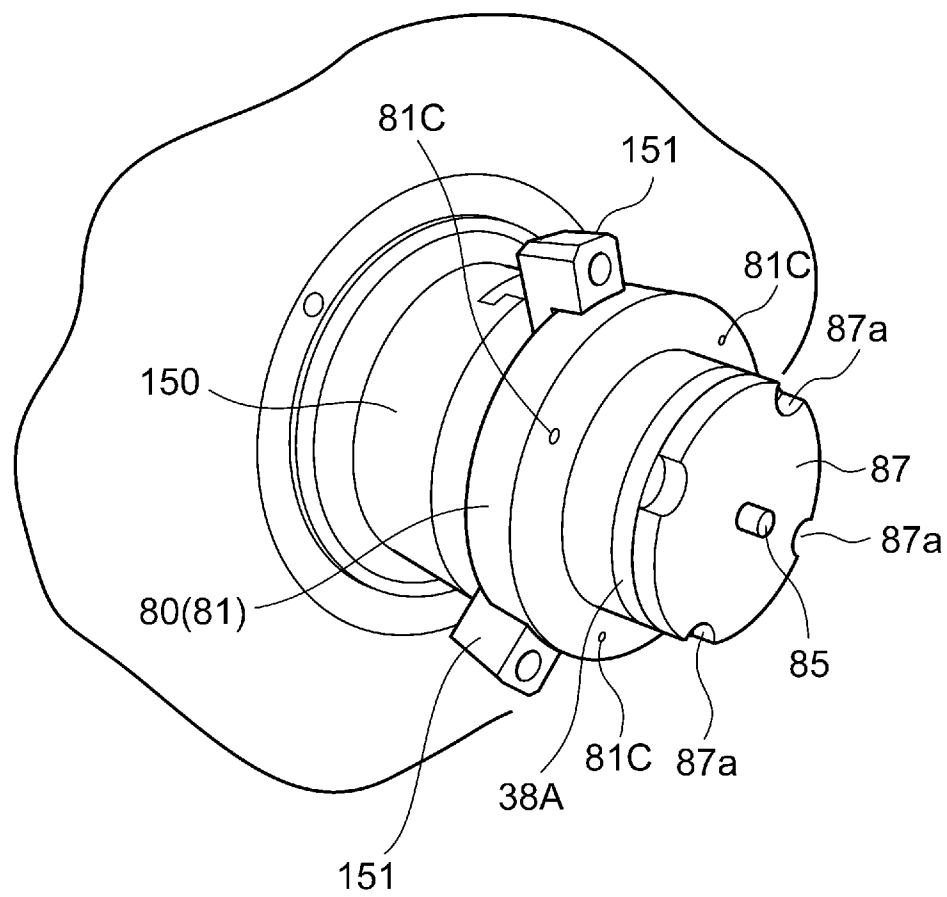
[図2]



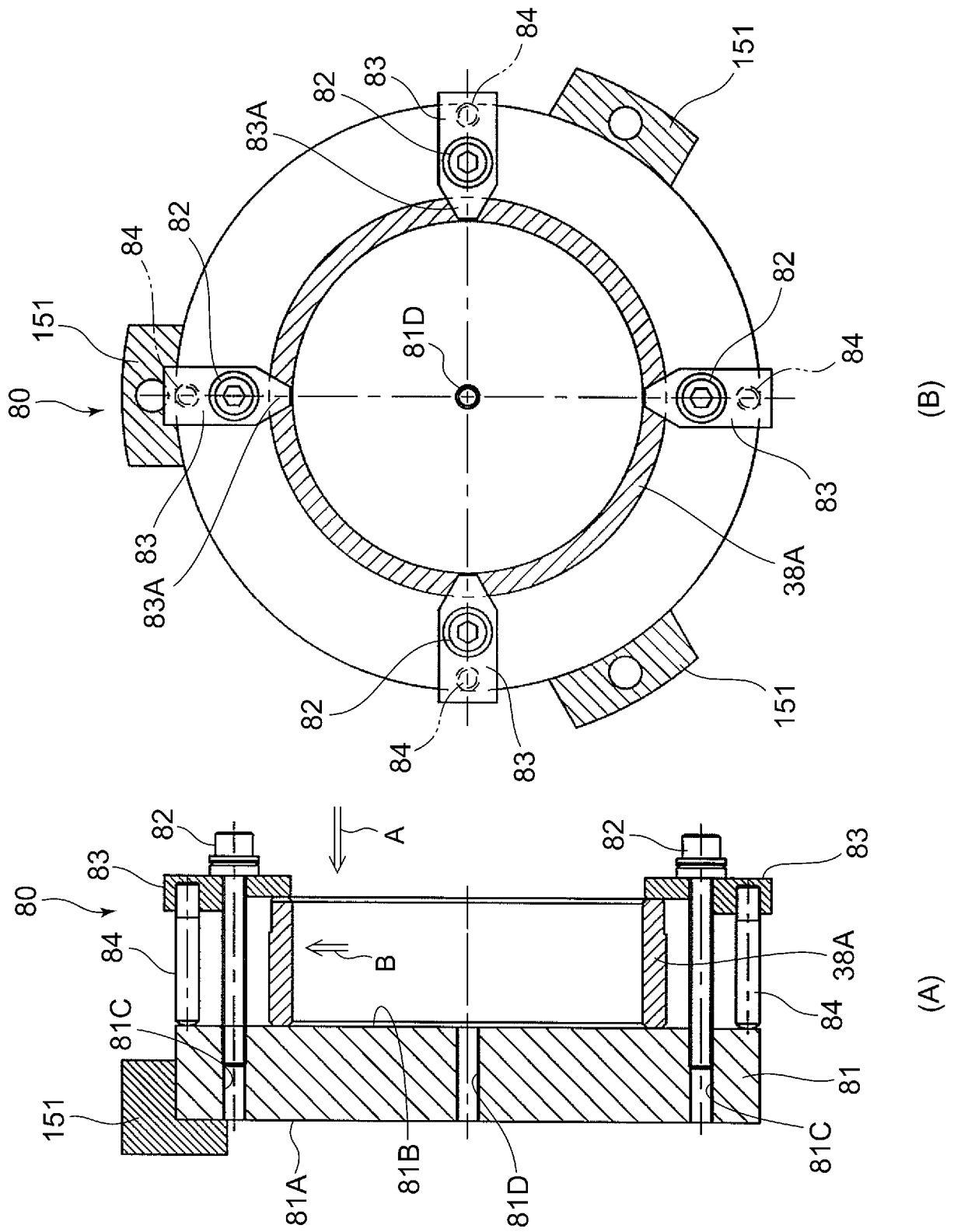
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/079466

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04C18/02 (2006.01) i, B23B31/12 (2006.01) i, F04C29/00 (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, B23B31/12, F04C29/00

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 2006-212746 A (Murata Machinery Ltd.), 17 August 2006 (17.08.2006), paragraphs [0010] to [0028]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1 2-6
Y	JP 58-165907 A (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), 01 October 1983 (01.10.1983), page 2, upper left column, line 14 to upper right column, line 1; fig. 3(A), (B) (Family: none)	2-6
Y	JP 2009-97358 A (Mayekawa Mfg., Co., Ltd.), 07 May 2009 (07.05.2009), paragraphs [0030] to [0052]; fig. 1 to 4 (Family: none)	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
06 March, 2012 (06.03.12)

Date of mailing of the international search report
19 March, 2012 (19.03.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F04C18/02(2006.01)i, B23B31/12(2006.01)i, F04C29/00(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（I P C））

Int.Cl. F04C18/02, B23B31/12, F04C29/00

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

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 2006-212746 A（村田機械株式会社）2006.08.17, 【0010】 －【0028】, 図1－3（ファミリーなし）	1 2－6
Y	JP 58-165907 A（東京芝浦電気株式会社）1983.10.01, 第2頁左上 欄第14行－右上欄第1行, 第3図（A）,（B）（ファミリーなし）	2－6
Y	JP 2009-97358 A（株式会社前川製作所）2009.05.07, 【0030】 －【0052】, 図1－4（ファミリーなし）	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

0 6 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

加藤 一彦

30

4130

電話番号 03-3581-1101 内線 3358