

(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
2022年9月22日(22.09.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/196283 A1

(51) 国際特許分類:

F04B 39/00 (2006.01) *F16B 43/00* (2006.01)

F04B 39/12 (2006.01) *F16B 5/02* (2006.01)

F16B 35/00 (2006.01) *F04C 29/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/007713

(22) 国際出願日: 2022年2月24日(24.02.2022)

(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 2021-044798 2021年3月18日(18.03.2021) JP

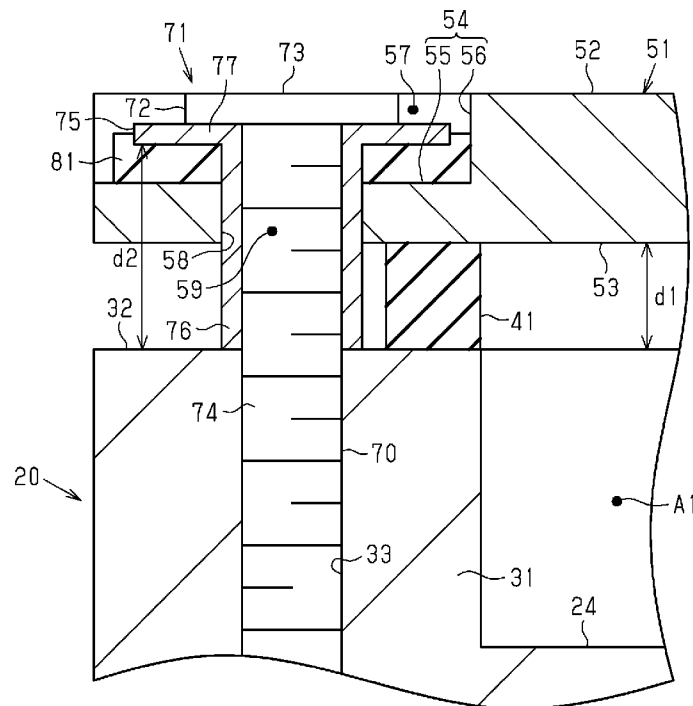
(71) 出願人: 株式会社豊田自動
織機 (KABUSHIKI KAISHA TOYOTA JI-

DOSHOKKI) [JP/JP]; 〒4488671 愛知県刈谷市
豊田町2丁目1番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 鬼塚周斗 (ONITSUKA Shuto);
〒4488671 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内 Aichi (JP). 村
西明広(MURANISHI Akihiro); 〒4488671 愛知
県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊
田自動織機内 Aichi (JP). 稲垣洋介(INAGAKI
Yosuke); 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町2
丁目1番地 株式会社豊田自動織機内 Aichi
(JP). 島田賢(SHIMADA Satoru); 〒4488671 愛
知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
社豊田自動織機内 Aichi (JP).

(54) Title: FLUID MACHINE

(54) 発明の名称: 流体機械



(57) Abstract: This fluid machine comprises a compression part, an electric motor, an inverter, a housing (20), a seal member (41), a cover member (51), a fastening member (71) and a rubber washer (81). The housing (20) comprises a partition wall (31). The partition wall (31) comprises an outer surface (32). The cover member (51) is secured to the housing (20) by the fastening member (71). The seal member (41) is positioned between the cover member (51) and the outer surface (32) of the partition wall (31). The fastening member (71) comprises a bolt (72) and a collar (75). The collar (75) is secured to the cover member (51) by the rubber washer (81).

(74) 代理人：佐藤 努，外 (SATO Tsutomu et al.);
〒4480858 愛知県刈谷市若松町一丁目 9
5 番地 名鉄刈谷ビル 5 F 株式会社サ
ンスタッフ内 Aichi (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, IT, JM, JO, 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,
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, 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))

(75) comprises a position regulating part (76) and a flange part (77). The rubber washer (81) is positioned between the flange part (77) and the cover member (51). The cover member (51) is supported in the housing (20) by being sandwiched between the elastically deformed rubber washer (81) and the elastically deformed seal member (41). The rubber washer (81) is more rigid than the seal member (41).

(57) 要約：流体機械は、圧縮部と、電動モータと、インバータと、ハウジング（20）と、シール部材（41）と、カバー部材（51）と、締結部材（71）と、ゴムワッシャ（81）と、を備える。ハウジング（20）は、区画壁（31）を備える。区画壁（31）は、外面（32）を備える。カバー部材（51）は、締結部材（71）によってハウジング（20）に固定されている。カバー部材（51）と区画壁（31）の外面（32）との間には、シール部材（41）が配置されている。締結部材（71）は、ボルト（72）と、カラー（75）と、を備える。カラー（75）は、位置規定部（76）と、鰐部（77）と、を備える。鰐部（77）とカバー部材（51）との間には、ゴムワッシャ（81）が配置されている。カバー部材（51）は、弾性変形したゴムワッシャ（81）及び弾性変形したシール部材（41）により挟持されてハウジング（20）に支持されている。ゴムワッシャ（81）の剛性は、シール部材（41）の剛性よりも高い。

明 細 書

発明の名称： 流体機械

技術分野

[0001] 本開示は、流体機械に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 に開示の流体機械は、電動モータと、圧縮部と、インバータと、ハウジングと、カバー部材と、を備える。電動モータは、圧縮部を駆動させる。インバータは、直流電力を交流電力に変換して電動モータに供給する。ハウジングは、電動モータ及び圧縮部を収容している。カバー部材は、ハウジングに取り付けられている。カバー部材とハウジングとの間には、収容室が区画されている。収容室には、インバータが収容されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 2 0 - 2 9 4 7 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 電動モータの駆動により、ハウジングは振動する。この際、カバー部材とハウジングとが接触していると、ハウジングの振動がカバー部材に伝達される。カバー部材に振動が伝達されることでカバー部材が振動すると、騒音の原因になる。

課題を解決するための手段

[0005] 上記課題を解決する流体機械は、電動モータと、前記電動モータを駆動させるインバータと、前記電動モータを収容するハウジングと、前記ハウジングに固定されることで、前記インバータが収容される収容室を区画するカバー部材と、前記カバー部材と前記ハウジングとの間に配置されることで、前記収容室をシールするシール部材と、前記カバー部材を貫通して前記ハウジングに締結されることで、前記カバー部材を前記ハウジングに固定している

締結部材と、を備えた流体機械であって、前記ハウジングは、挿通孔を備え、前記締結部材は、前記挿通孔に挿通される軸部と、前記カバー部材にゴムワッシャを介して締結力を作用させる鏝部と、前記ハウジングに当接することにより前記軸部及び前記鏝部の前記ハウジングに対する位置を規定する位置規定部と、を備え、前記カバー部材は、弾性変形した前記ゴムワッシャ及び弾性変形した前記シール部材により挟持されて前記ハウジングに支持され、前記ゴムワッシャの剛性は、前記シール部材の剛性よりも高い。

[0006] ゴムワッシャ及びシール部材が防振材として機能することで、ハウジングからカバー部材への振動の伝達を抑制することができる。締結部材からゴムワッシャに加わる単位面積当たりの力は、締結部材からシール部材に加わる単位面積当たりの力よりも大きい。ゴムワッシャの剛性をシール部材の剛性よりも高くすることで、ゴムワッシャの剛性がシール部材の剛性以下の場合に比べて、ゴムワッシャの潰し代を小さくできる。これにより、シール部材の潰し代を確保することができる。シール部材とゴムワッシャによって、ハウジングの振動がカバー部材に伝達されることを抑制して、騒音を低減することができる。また、シール部材の潰し代を確保できるようにすることで、ハウジングとカバー部材との間のシール性が低下することを抑制できる。

[0007] 上記流体機械について、前記締結部材は、ボルトと、前記ボルトが挿入されるカラーと、を備え、前記ボルトは、前記軸部と、前記挿通孔に螺合される雄ネジ部と、を備え、前記カラーは、前記位置規定部と、前記鏝部と、を備えていてもよい。

[0008] 上記流体機械について、前記締結部材は、段付きボルトであり、前記段付きボルトは、頭部と、前記軸部と、前記挿通孔に螺合される雄ネジ部と、前記頭部と前記軸部との間に設けられており、前記軸部よりも直径の長い円柱部と、を備え、前記頭部が前記鏝部であり、前記円柱部が前記位置規定部であってもよい。

[0009] 上記流体機械について、前記カバー部材は、前記ゴムワッシャの少なくとも一部を前記ゴムワッシャの径方向から囲む囲み部を備えていてもよい。

上記流体機械について、前記シール部材の潰し代には、前記潰し代の変化量に対する前記シール部材の荷重の変化量が増加する変化点が存在し、前記潰し代が増加点以上の場合、前記潰し代が増加点未満の場合に比べて、前記潰し代の変化量に対する前記荷重の変化量が大きく、前記潰し代は、前記変化点以上であってもよい。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、騒音を低減することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]流体機械の断面図。

[図2]流体機械の分解斜視図。

[図3]潰れていない状態のシール部材の断面図。

[図4]締結部材を拡大して示す断面図。

[図5]シール部材の潰し代とシール部材の荷重との関係を示す図。

[図6]ゴムワッシャの潰し代とゴムワッシャの荷重との関係を示す図。

[図7]シール部材の潰し代とゴムワッシャの潰し代との合計に対するシール部材の潰し代の割合と、シール部材の潰し代とゴムワッシャの潰し代との合計に対するゴムワッシャの潰し代の割合とを説明するための図。

[図8]段付きボルトを拡大して示す断面図。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、流体機械の一実施形態について説明する。

図1及び図2に示すように、流体機械10は、圧縮部11と、電動モータ12と、回転軸13と、インバータ14と、ハウジング20と、シール部材41と、カバー部材51と、締結部材71と、ゴムワッシャ81と、を備える。圧縮部11は、流体を圧縮する。圧縮部11としては、例えば、スクロール式、ベーン式、及びピストン式のものを挙げることができる。電動モータ12は、回転軸13を回転させる。回転軸13の回転により圧縮部11は駆動する。インバータ14は、直流電力を交流電力に変換して電動モータ12に供給する。これにより、インバータ14は、電動モータ12を駆動させ

る。

[0013] 図1に示すように、ハウジング20は、収容部21と、区画壁31と、を備える。ハウジング20は、金属製である。ハウジング20は、例えば、アルミニウム合金製である。

収容部21は、箱状である。収容部21は、電動モータ12を収容している。収容部21は、回転軸13を収容している。収容部21は、圧縮部11を収容している。回転軸13の軸線方向における収容部21の寸法は、回転軸13の軸線方向に直交する方向における収容部21の寸法よりも長い。詳細に言えば、回転軸13の軸線方向における収容部21の最長の寸法は、回転軸13の軸線方向に直交する方向における収容部21の最長の寸法よりも長い。収容部21は、吸入ポート22と、吐出ポート23と、を備える。圧縮部11の駆動により、吸入ポート22から収容部21に流体が吸入される。吸入された流体は、圧縮部11で圧縮されて吐出ポート23から吐出される。本実施形態の流体機械10は、吸入した流体を圧縮して吐出する電動圧縮機である。

[0014] 図2に示すように、区画壁31は、収容部21の外面のうち1つの外面24から突出している。本実施形態において、区画壁31は、収容部21の外面のうち回転軸13の軸線方向に直交する方向に位置する外面のうちの1つの外面24に設けられている。区画壁31は、環状である。区画壁31は、外面24の周縁に沿って設けられている。区画壁31は、外面32を備える。この外面32は、区画壁31が外面24から突出している方向に位置する端面である。区画壁31は、複数の挿通孔33を備える。挿通孔33は、外面32に連続する円環状の面である。本実施形態において、挿通孔33は、雌ネジ溝を備えるネジ孔である。

[0015] シール部材41は、環状である。シール部材41は、区画壁31の外面32に倣った形状である。シール部材41は、ゴム製である。本実施形態において、シール部材41は、シリコンゴム製である。

[0016] 図2及び図3に示すように、潰れていない状態で、シール部材41は、本

体部４２と、突出部４３と、を備える。本体部４２は、環状である。本体部４２は、中実である。本体部４２は、例えば、断面形状が四角状である。突出部４３は、環状である。突出部４３は、本体部４２からシール部材４１の軸線方向（カバー部材５１及び区画壁３１に面する方向）に突出している。突出部４３は、本体部４２の内縁と外縁との間に並んで複数設けられている。本実施形態において、突出部４３は、本体部４２からシール部材４１の軸線方向の両側に突出している。なお、説明の便宜上、図２では、潰れていない状態のシール部材４１を図示している。

[0017] 図２に示すように、カバー部材５１は、板状である。カバー部材５１は、第１面５２と、第２面５３と、を備える。第１面５２と第２面５３とは、カバー部材５１の厚み方向に互いに反対となる面である。カバー部材５１は、複数の画定面５４と、複数の貫通孔画定面５８と、を備える。複数の画定面５４は、カバー部材５１の周縁に沿って互いに間隔を空けて設けられている。画定面５４は、第１画定面５５と、第２画定面５６と、を備える。第１画定面５５は、第１面５２に平行な面である。第１画定面５５は、カバー部材５１の厚み方向において、第１面５２と第２面５３との間に位置している。第２画定面５６は、第１画定面５５と、第１面５２との間で延びる面である。第２画定面５６は、湾曲した面である。第２画定面５６は、カバー部材５１の周縁に連続する面である。第２画定面５６は、カバー部材５１の周縁によって分断されている。画定面５４は、第１面５２から、カバー部材５１の厚み方向に凹む凹部５７を画定している。凹部５７は、カバー部材５１の周縁に開口している。

[0018] 貫通孔画定面５８は、画定面５４に対応して１つずつ設けられている。複数の貫通孔画定面５８同士の間隔は、挿通孔３３同士の間隔と一致する。本実施形態における「一致」とは、公差に起因する若干の誤差を許容するものである。貫通孔画定面５８は、第１画定面５５と第２面５３との間で延びる面である。貫通孔画定面５８は、貫通孔５９を画定している。貫通孔５９は、カバー部材５１を貫通する孔である。

[0019] 締結部材 7 1 は、ボルト 7 2 と、カラー 7 5 と、を備える。

ボルト 7 2 は、頭部 7 3 と、軸部 7 0 と、雄ネジ部 7 4 と、を備える。雄ネジ部 7 4 は、雄ネジ溝を画定するために設けられた螺旋状の突部である。雄ネジ部 7 4 は、軸部 7 0 の外周面に設けられている。雄ネジ部 7 4 は、軸部 7 0 の全体に亘って設けられていてもよいし、軸部 7 0 の一部に設けられていてもよい。

[0020] カラー 7 5 には、ボルト 7 2 が挿入される。カラー 7 5 は、位置規定部 7 6 と、鍔部 7 7 と、を備える。位置規定部 7 6 は、円筒状である。位置規定部 7 6 の内径は、軸部 7 0 の直径よりも長い。位置規定部 7 6 の外径は、挿通孔 3 3 の直径よりも長い。位置規定部 7 6 の軸線方向の寸法は、軸部 7 0 の軸線方向の寸法よりも短い。鍔部 7 7 は、位置規定部 7 6 の軸線方向の両端部のうち一方の端部に設けられている。鍔部 7 7 は、位置規定部 7 6 から位置規定部 7 6 の径方向に延びている。本実施形態において、鍔部 7 7 は、円環状である。

[0021] ゴムワッシャ 8 1 は、円環状である。ゴムワッシャ 8 1 の内径は、位置規定部 7 6 の外径よりも長い。ゴムワッシャ 8 1 は、ゴム製である。ゴムワッシャ 8 1 の剛性は、シール部材 4 1 の剛性よりも高い。剛性とは、同じ力に対する変形量の度合いを示す指標である。剛性が高いほど、同じ力に対する変形量は小さい。ゴムワッシャ 8 1 とシール部材 4 1 とで材料を異ならせることで、ゴムワッシャ 8 1 の剛性をシール部材 4 1 の剛性よりも高くしている。例えば、ゴムワッシャ 8 1 の材料として、シール部材 4 1 の材料よりもヤング率が高い材料を用いることで、ゴムワッシャ 8 1 の剛性はシール部材 4 1 の剛性よりも高くなる。本実施形態において、ゴムワッシャ 8 1 は、ニトリルゴム製である。説明の便宜上、図 2 では、潰れていない状態のゴムワッシャ 8 1 を図示している。

[0022] 図 4 に示すように、カバー部材 5 1 は、締結部材 7 1 によってハウジング 2 0 に固定されている。カバー部材 5 1 は、第 2 面 5 3 が収容部 2 1 の外面 2 4 に向かい合うように固定されている。カバー部材 5 1 と区画壁 3 1 の外

面 3 2 との間には、シール部材 4 1 が配置されている。収容部 2 1、区画壁 3 1、及びカバー部材 5 1 に囲まれる領域は、収容室 A 1 である。カバー部材 5 1 は、収容室 A 1 を区画している。収容室 A 1 には、インバータ 1 4 が収容されている。

[0023] 軸部 7 0 は、頭部 7 3 と鰐部 7 7 とが互いに向かい合うように位置規定部 7 6 に挿入されている。位置規定部 7 6 及び軸部 7 0 は、ゴムワッシャ 8 1 に挿入されている。位置規定部 7 6 及び軸部 7 0 は、貫通孔 5 9 を貫通している。位置規定部 7 6 は、区画壁 3 1 の外面 3 2 に当接している。詳細に言えば、位置規定部 7 6 の軸線方向の端面の 1 つが区画壁 3 1 の外面 3 2 に当接している。軸部 7 0 は、挿通孔 3 3 に挿通されている。「挿通」とは、挿し通すことを意味する。本実施形態では、軸部 7 0 が挿通孔 3 3 に挿し通されている。「通す」とは、必ずしも貫通していることを意味せず、軸部 7 0 の少なくとも一部が挿通孔 3 3 に位置していればよい。本実施形態において、雄ネジ部 7 4 は、挿通孔 3 3 に螺合されている。これにより、ボルト 7 2 は、ハウジング 2 0 に締結されている。「螺合」とは、2 つの部材同士が雌ネジ部と雄ネジ部との嵌め合いにより固定されていることを意味する。本実施形態において、雄ネジ部 7 4 と挿通孔 3 3 に設けられた雌ネジ部との嵌め合いにより、ボルト 7 2 がハウジング 2 0 に固定されている。ゴムワッシャ 8 1 は、鰐部 7 7 と第 1 画定面 5 5 との間に位置している。頭部 7 3、鰐部 7 7、及びゴムワッシャ 8 1 は、凹部 5 7 に収容されている。カバー部材 5 1 の厚み方向において、頭部 7 3、鰐部 7 7、及びゴムワッシャ 8 1 は第 1 面 5 2 と第 1 画定面 5 5 との間に位置している。即ち、頭部 7 3 がカバー部材 5 1 の第 1 面 5 2 よりも外側に突出していない。ゴムワッシャ 8 1 の一部は、第 2 画定面 5 6 によってゴムワッシャ 8 1 の径方向から囲まれている。第 2 画定面 5 6 は、囲み部である。

[0024] 雄ネジ部 7 4 が挿通孔 3 3 に螺合されていることで、ボルト 7 2 の締結力が鰐部 7 7 からゴムワッシャ 8 1 に加わる。カバー部材 5 1 には、ゴムワッシャ 8 1 を介してボルト 7 2 の締結力が加わる。これにより、カバー部材 5

1 には、ハウジング 20 に向かう力が作用する。鰐部 77 は、ゴムワッシャ 81 を介してカバー部材 51 にハウジング 20 に向かう力を作用させているといえる。ゴムワッシャ 81 は、ボルト 72 からの締結力によって弾性変形することで潰れている。シール部材 41 は、カバー部材 51 から加わる力によって弾性変形することで潰れている。シール部材 41 及びゴムワッシャ 81 は、ボルト 72 からの締結力を受けることで潰れているといえる。カバー部材 51 は、弾性変形したゴムワッシャ 81 及び弾性変形したシール部材 41 により挟持されてハウジング 20 に支持されている。

[0025] カバー部材 51 からシール部材 41 に伝わる力は、カバー部材 51 と区画壁 31 の外面 32 との離間距離 d_1 が短いほど大きくなる。離間距離 d_1 は、カバー部材 51 の第 2 面 53 と区画壁 31 の外面 32 との間の寸法である。本実施形態では、締結部材 71 によってカバー部材 51 と区画壁 31 の外面 32 との離間距離 d_1 を規定することで、シール部材 41 の潰し代を規定している。ボルト 72 を回転させることで雄ネジ部 74 を挿通孔 33 に螺合していくと、頭部 73 と区画壁 31 の外面 32 との離間距離が短くなっていく。位置規定部 76 が区画壁 31 の外面 32 に当接すると、位置規定部 76 がボルト 72 からの締結力を受けるようになる。「当接」とは、当たり接することを意味する。本実施形態では、ボルト 72 を回転させていくことで、位置規定部 76 が区画壁 31 に当たり、これにより位置規定部 76 が区画壁 31 に接する。位置規定部 76 が区画壁 31 の外面 32 に当接することで、軸部 70 及び鰐部 77 のハウジング 20 に対する位置が規定される。これにより、カバー部材 51 と区画壁 31 の外面 32 との離間距離 d_1 が規定される。詳細に言えば、位置規定部 76 のうち貫通孔 59 の外部に突出している部分の位置規定部 76 の軸線方向の寸法が、カバー部材 51 と区画壁 31 の外面 32 との離間距離 d_1 となる。位置規定部 76 の軸線方向の寸法を調整することで、カバー部材 51 と区画壁 31 の外面 32 との離間距離 d_1 を調整して、シール部材 41 の潰し代を調整可能である。また、鰐部 77 と区画壁 31 の外面 32 との離間距離 d_2 は、位置規定部 76 の軸線方向の寸法に

よって規定される。離間距離 d_2 は、位置規定部 76 の軸線方向における鋸部 77 の両面のうちゴムワッシャ 81 に接する面と、区画壁 31 の外面 32 との間の寸法である。離間距離 d_2 によって、シール部材 41 の潰し代とゴムワッシャ 81 の潰し代との合計は規定される。位置規定部 76 の軸線方向の寸法を調整することで、シール部材 41 の潰し代とゴムワッシャ 81 の潰し代との合計も調整可能である。適宜、シール部材 41 の潰し代とゴムワッシャ 81 の潰し代との合計を、潰し代の合計と称する。

[0026] 本実施形態において、シール部材 41 の潰し代は、シール部材 41 が潰れていない状態で、本体部 42 から突出部 43 が突出する方向における突出部 43 の寸法以上である。以下、本体部 42 から突出部 43 が突出する方向における突出部 43 の寸法を突出部 43 の突出寸法とする。突出部 43 が、本体部 42 からシール部材 41 の軸線方向の両側に突出している場合、突出部 43 の突出寸法は、両突出部 43 の本体部 42 からの突出量の合計である。例えば、図 3 に示すように、本体部 42 からシール部材 41 の軸線方向の両側に突出している両突出部 43 の突出量 d_3 が同一とする。この場合、突出部 43 の突出寸法は、突出量 d_3 を 2 倍した値となる。突出部 43 が、本体部 42 からシール部材 41 の軸線方向の片側に突出している場合、突出部 43 の突出寸法は、突出量 d_3 となる。

[0027] 図 5 に示すように、シール部材 41 の潰し代が大きいほど、シール部材 41 の荷重は大きくなる。シール部材 41 の荷重とは、シール部材 41 が潰れることによって生じるシール部材 41 の反発力である。シール部材 41 の潰し代には、潰し代の変化量に対する荷重の変化量が増加する変化点 P1 が存在する。シール部材 41 の潰し代が変化点 P1 以上の場合、シール部材 41 の潰し代が変化点 P1 未満の場合に比べて、潰し代の変化量に対する荷重の変化量が大きい。変化点 P1 は、突出部 43 の突出寸法と一致する。シール部材 41 が潰れる際には、まず、突出部 43 が潰れる。突出部 43 が潰れる際には、突出部 43 同士の間空間が存在することで、シール部材 41 の荷重が増加しにくい。このため、突出部 43 が潰れることで空間が埋まるまで

は、潰し代の変化量に対する荷重の変化量が小さい。突出部43が潰れることで空間が埋まると、本体部42が潰れる。本体部42は、中実であるため、潰し代の変化量に対する荷重の変化量が大きくなる。シール部材41の荷重が大きくなると、シール部材41が潰れにくくなる。このため、シール部材41の潰し代が変化点P1以上の場合、シール部材41の潰し代が変化点P1未満の場合に比べて、ボルト72の締結力の変化量に対するシール部材41の潰し代の変化量が小さくなるともいえる。前述したように、シール部材41の潰し代は、突出部43の突出寸法以上となるように設定されている。このため、本実施形態のシール部材41の潰し代は、変化点P1以上である。

[0028] 本実施形態の作用について記載する。

電動モータ12により圧縮部11が駆動すると、ハウジング20が振動する。区画壁31の外表面32とカバー部材51とが互いに離間しているため、電動モータ12の駆動によりハウジング20が振動しても、この振動がカバー部材51に伝達されにくい。シール部材41を介したハウジング20からカバー部材51への振動の伝達は、シール部材41によって抑制される。ハウジング20が振動することで、この振動は締結部材71に伝達される。錨部77とカバー部材51との間にゴムワッシャ81を設けることで、締結部材71を介したハウジング20からカバー部材51への振動の伝達は、ゴムワッシャ81によって抑制される。シール部材41及びゴムワッシャ81が防振材として機能することで、カバー部材51への振動の伝達を抑制しているといえる。

[0029] ボルト72からの締結力を受ける面の面積は、シール部材41よりもゴムワッシャ81の方が小さい。ボルト72からの締結力を受ける面とは、シール部材41及びゴムワッシャ81のそれぞれを軸部70の軸線方向から見た場合の面である。シール部材41は、区画壁31の外表面32に倣って環状に設けられるのに対し、ゴムワッシャ81は部分的に設けられている。このため、シール部材41とゴムワッシャ81とで、ボルト72からの締結力を受

ける面の面積に差が生じる。この面積差によって、締結部材 7 1 からゴムワッシャ 8 1 に加わる単位面積当たりの力は、締結部材 7 1 からシール部材 4 1 に加わる単位面積当たりの力よりも大きくなる。シール部材 4 1 の潰し代とゴムワッシャ 8 1 の潰し代との合計は、離間距離 d_2 によって規定されている。従って、ゴムワッシャ 8 1 の潰し代が大きいほど、シール部材 4 1 の潰し代が小さくなる。シール部材 4 1 の潰し代が小さいと、ハウジング 2 0 とカバー部材 5 1 との間のシール性が低くなるおそれがある。ゴムワッシャ 8 1 の剛性をシール部材 4 1 の剛性よりも高くすることで、ゴムワッシャ 8 1 の剛性がシール部材 4 1 の剛性以下の場合に比べて、ゴムワッシャ 8 1 の潰し代を小さくできる。これにより、シール部材 4 1 の潰し代を確保することができる。

[0030] 本実施形態において、シール部材 4 1 の潰し代が突出部 4 3 の突出寸法以上となるように、位置規定部 7 6 の軸線方向の寸法は調整されている。前述したように、シール部材 4 1 の潰し代は、変化点 P 1 以上といえる。

[0031] 図 6 に示すように、ゴムワッシャ 8 1 の潰し代が大きいほど、ゴムワッシャ 8 1 の荷重は大きくなる。ゴムワッシャ 8 1 は、潰し代の変化量に対する荷重の変化量が一定である。なお、図 5 及び図 6 では、シール部材 4 1、及びゴムワッシャ 8 1 の特性を理解しやすくするため、潰し代に対して荷重が線形に変化するように記載した。実際には、潰し代が増加することによりカバー部材 5 1 やハウジング 2 0 との接触面積が増加し、潰し代に対して荷重が線形に変化しない場合がある。

[0032] 図 7 の横軸は、潰し代の合計である。図 7 の縦軸は、潰し代の合計、あるいは、シール部材 4 1 の潰し代である。線 L 1 は、潰し代の合計を示す。即ち、線 L 1 は、横軸と縦軸の値が同一となる線分である。線 L 2 は、潰し代の合計に対するシール部材 4 1 の潰し代の変化を示す。従って、線 L 2 の縦軸の値と線 L 1 の縦軸の値との差は、ゴムワッシャ 8 1 の潰し代を示しているといえる。このため、線 L 2 の縦軸の値と線 L 1 の縦軸の値との差と、線 L 1 の縦軸の値との比率は、潰し代の合計に対するゴムワッシャ 8 1 の潰し

代とシール部材４１の潰し代との割合を示しているといえる。

[0033] シール部材４１は、変化点Ｐ１を境にして潰れにくくなる。このため、変化点Ｐ１を境にして、潰し代の合計に対するシール部材４１の潰し代の割合は小さくなっていく。一方で、潰し代の合計に対するゴムワッシャ８１の潰し代の割合は大きくなっていく。

[0034] ここで、締結部材７１によって潰し代の合計を規定しているものの、潰し代の合計には、ばらつきが生じる。このばらつきは、ゴムワッシャ８１の厚みの公差、カバー部材５１の厚みの公差、シール部材４１の厚みの公差、及び位置規定部７６の軸線方向の寸法の公差が積み重なることで生じる。シール部材４１の潰し代が変化点Ｐ１以上の場合、シール部材４１の潰し代が変化点Ｐ１未満の場合に比べて、潰し代の合計のばらつきによって生じるシール部材４１の潰し代のばらつきが小さい。例えば、図７に示すように、潰し代の合計のばらつきをＶ１とする。シール部材４１の潰し代が変化点Ｐ１以上の場合のシール部材４１の潰し代のばらつきＶ２は、シール部材４１の潰し代が変化点Ｐ１未満の場合のシール部材４１の潰し代のばらつきＶ３よりも小さい。これは、変化点Ｐ１を境にして、潰し代の合計に対するシール部材４１の潰し代の割合は小さくなり、ゴムワッシャ８１の潰し代の割合は大きくなるためである。言い換えれば、潰し代の合計のばらつきによって生じるシール部材４１の潰し代のばらつきが小さくなる分、ゴムワッシャ８１の潰し代のばらつきは大きくなるといえる。

[0035] シール部材４１の潰し代のばらつきは、カバー部材５１とハウジング２０との間のシール性のばらつきの原因となるため、低減することが好ましい。一方で、ゴムワッシャ８１にはシール性が求められないため、シール部材４１に比べて潰し代のばらつきが許容される。

[0036] 本実施形態の効果について説明する。

（１）シール部材４１とゴムワッシャ８１によって、ハウジング２０の振動がカバー部材５１に伝達されることを抑制して、騒音を低減することができる。また、シール部材４１の潰し代を確保できるようにすることで、ハウ

ジング２０とカバー部材５１との間のシール性が低下することを抑制できる。

[0037] また、ゴムワッシャ８１の潰し代が過剰に大きくなると、ゴムワッシャ８１が防振材として機能しにくくなる。ゴムワッシャ８１の剛性をシール部材４１の剛性よりも高くして、ゴムワッシャ８１の潰し代が過剰に大きくなることを抑制することで、ゴムワッシャ８１が防振材として機能しなくなることを抑制できる。

[0038] （２）締結部材７１は、ボルト７２と、カラー７５と、を備える。カラー７５は、鍔部７７を備える。ボルト７２とカラー７５とは別体であるため、雄ネジ部７４を挿通孔３３に螺合する際に、鍔部７７がボルト７２とともに回転することを抑制できる。鍔部７７が回転することでゴムワッシャ８１が捻れることを抑制することができる。

[0039] （３）カバー部材５１の第２画定面５６は、ゴムワッシャ８１の一部をゴムワッシャ８１の径方向から囲んでいる。ゴムワッシャ８１は、鍔部７７によって潰れるが、この際に、ゴムワッシャ８１がゴムワッシャ８１の径方向に過剰に拡がると、締結部材７１の締め代が安定しなくなるおそれがある。第２画定面５６によってゴムワッシャ８１の一部をゴムワッシャ８１の径方向から囲むことで、ゴムワッシャ８１が径方向に拡がることを抑制できる。

[0040] また、第２画定面５６は、凹部５７を画定する面である。凹部５７は、ボルト７２の頭部７３がカバー部材５１から突出することを抑制するために設けられている。この凹部５７を画定するための第２画定面５６を囲み部として兼用することができる。

[0041] （４）シール部材４１の潰し代は、変化点Ｐ１以上である。従って、シール部材４１の潰し代のばらつきを低減することができる。

（５）カバー部材５１は、収容部２１の外面のうち回転軸１３の軸線方向に直交する方向に位置する外面２４に向かい合って配置されている。回転軸１３の軸線方向における収容部２１の寸法は、回転軸１３の軸線方向に直交する方向における収容部２１の寸法よりも長い。このため、収容部２１の外

面のうち回転軸 13 の軸線方向に位置する外面に向かい合ってカバー部材 51 を配置する場合に比べて、カバー部材 51 の寸法が大きくなりやすい。カバー部材 51 の寸法が大きいくほど、振動が大きくなり、騒音が大きくなりやすい。従って、騒音が大きくなりやすいように構成された流体機械 10 において、シール部材 41 とゴムワッシャ 81 を用いて騒音を低減することで、好適に騒音の低減を行うことができる。

[0042] 実施形態は、以下のように変更して実施することができる。本実施形態及び以下の変形例は、技術的に矛盾しない範囲で互いに組み合わせて実施することができる。

○図 8 に示すように、締結部材は、段付きボルト 91 であってもよい。段付きボルト 91 は、頭部 92 と、軸部 95 と、雄ネジ部 93 と、円柱部 94 と、を備える。円柱部 94 は、頭部 92 と軸部 95 との間に設けられている。雄ネジ部 93 は、軸部 95 の外周面に設けられている。円柱部 94 の直径は、軸部 95 の直径よりも長い。円柱部 94 は、挿通孔 33 に挿入不可能である。軸部 95 及び円柱部 94 は、貫通孔 59 を貫通している。円柱部 94 は、区画壁 31 の外面 32 に当接している。雄ネジ部 93 は、挿通孔 33 に螺合されている。頭部 92 と第 1 画定面 55 との間には、ゴムワッシャ 81 が設けられている。締結部材として段付きボルト 91 を用いる場合、頭部 92 が鍔部である。円柱部 94 が位置規定部である。

[0043] 締結部材として段付きボルト 91 を用いる場合、締結部材としてボルト 72 及びカラー 75 を用いる場合に比べて、部品点数を削減することができる。

○締結部材は、ハウジング 20 に締結されることでカバー部材 51 をハウジング 20 に固定することができればよい。例えば、締結部材としては、ボルト 72 をピンに置き換えたものであってもよい。ピンは、頭部と、軸部と、を備える。軸部は、挿通孔 33 に挿通される。ピンは、任意の手段によってハウジング 20 に固定することができる。例えば、軸部の先端に、ハウジング 20 に掛かる爪を設けて、爪がハウジング 20 に掛かることでピンが固

定されるようにしてもよい。

[0044] ○ボルト 7 2 は、挿通孔 3 3 を貫通して、ナットに螺合されていてもよい。

○第 2 画定面 5 6 は、円環状の面であってもよい。即ち、第 2 画定面 5 6 は、カバー部材 5 1 の周縁に開口していなくてもよい。この場合、第 2 画定面 5 6 は、ゴムワッシャ 8 1 の全体をゴムワッシャ 8 1 の径方向から囲む。

[0045] ○囲み部は、カバー部材 5 1 の第 1 面 5 2 からカバー部材 5 1 の厚み方向に突出していてもよい。

○カバー部材 5 1 は、囲み部を備えていなくてもよい。例えば、貫通孔画定面 5 8 がカバー部材 5 1 の第 1 面 5 2 と第 2 面 5 3 との間で延びるようにし、鏝部 7 7 と第 1 面 5 2 との間にゴムワッシャ 8 1 が配置されるようにしてもよい。

[0046] ○シール部材 4 1 は、突出部 4 3 を備えていなくてもよい。即ち、シール部材 4 1 は、本体部 4 2 のみで構成されていてもよい。この場合、シール部材 4 1 の潰し代には、変化点が存在していなくてもよい。

[0047] ○シール部材 4 1 の潰し代は、変化点 P 1 未満であってもよい。

○突出部 4 3 は、本体部 4 2 からシール部材 4 1 の軸線方向の片側にのみ突出していてもよい。

[0048] ○ハウジング 2 0 の形状と、カバー部材 5 1 の形状とは、収容室 A 1 を区画することができれば任意に変更することができる。例えば、カバー部材 5 1 が区画壁 3 1 を備えるようにしてもよい。

[0049] ○カバー部材 5 1 は、収容部 2 1 の外面のうち回転軸 1 3 の軸線方向に位置する外面に向かい合って配置されていてもよい。この場合、収容部 2 1 の外面のうち回転軸 1 3 の軸線方向に位置する外面とカバー部材 5 1 との間に収容室 A 1 が区画される。

[0050] ○流体機械 1 0 は、電動モータ 1 2 によって駆動するポンプ部を備える電動ポンプであってもよい。

符号の説明

- [0051] A 1 …収容室
P 1 …変化点
1 0 …流体機械
1 2 …電動モータ
1 4 …インバータ
2 0 …ハウジング
3 3 …挿通孔
4 1 …シール部材
5 1 …カバー部材
5 6 …囲み部としての第 2 画定面
7 0, 9 5 …軸部
7 1 …締結部材
7 2 …ボルト
7 4, 9 3 …雄ネジ部
7 5 …カラー
7 6 …位置規定部
7 7 …鰐部
8 1 …ゴムワッシャ
9 1 …段付きボルト
9 2 …鰐部である頭部
9 4 …位置規定部である円柱部

請求の範囲

[請求項1]

電動モータと、
前記電動モータを駆動させるインバータと、
前記電動モータを収容するハウジングと、
前記ハウジングに固定されることで、前記インバータが収容される収容室を区画するカバー部材と、
前記カバー部材と前記ハウジングとの間に配置されることで、前記収容室をシールするシール部材と、
前記カバー部材を貫通して前記ハウジングに締結されることで、前記カバー部材を前記ハウジングに固定している締結部材と、を備えた流体機械であって、
前記ハウジングは、挿通孔を備え、
前記締結部材は、
前記挿通孔に挿通される軸部と、
前記カバー部材にゴムワッシャを介して締結力を作用させる鍔部と、
、
前記ハウジングに当接することにより前記軸部及び前記鍔部の前記ハウジングに対する位置を規定する位置規定部と、を備え、
前記カバー部材は、弾性変形した前記ゴムワッシャ及び弾性変形した前記シール部材により挟持されて前記ハウジングに支持され、
前記ゴムワッシャの剛性は、前記シール部材の剛性よりも高い流体機械。

[請求項2]

前記締結部材は、
ボルトと、
前記ボルトが挿入されるカラーと、を備え、
前記ボルトは、
前記軸部と、
前記挿通孔に螺合される雄ネジ部と、を備え、

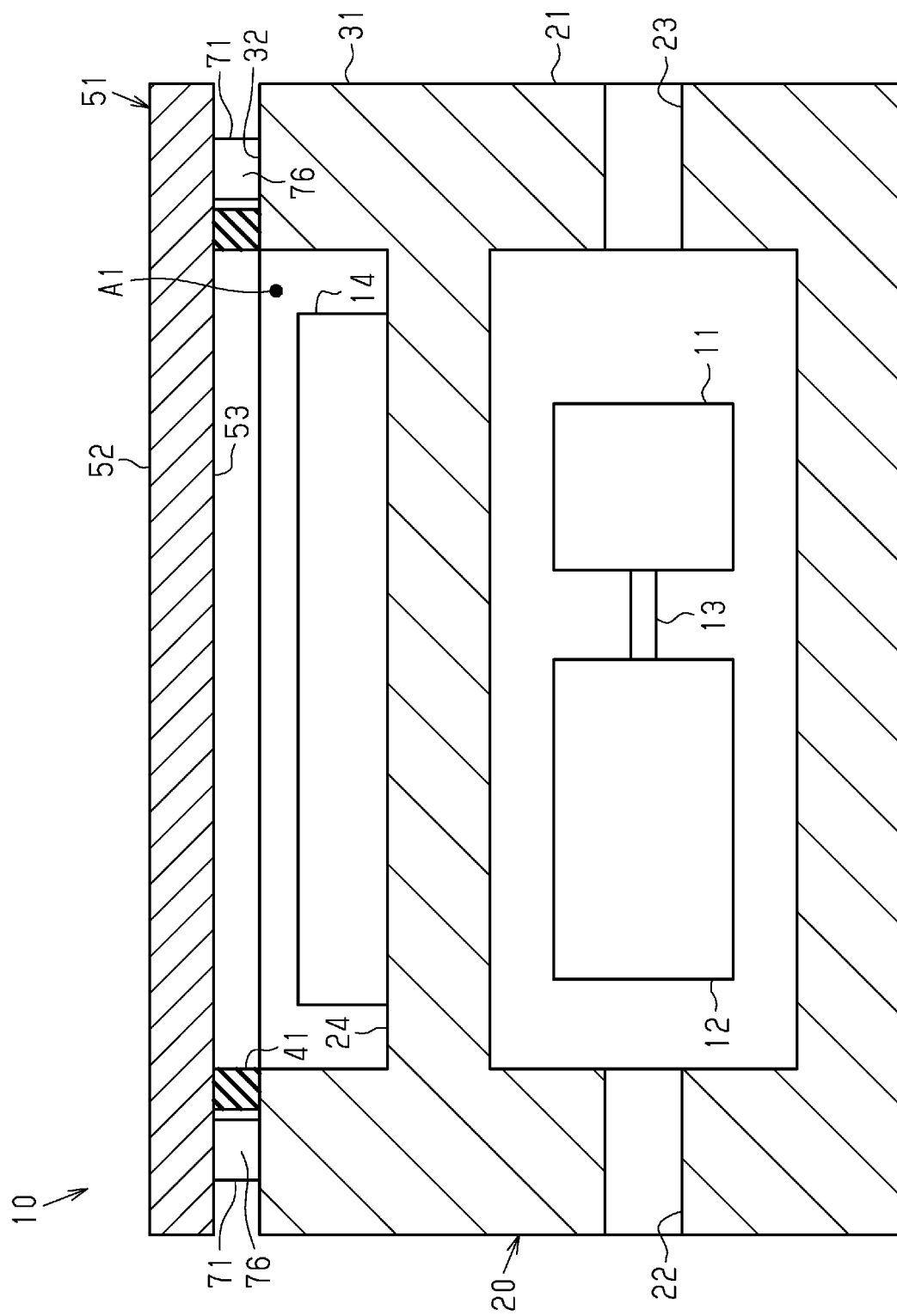
前記カラーは、
前記位置規定部と、
前記鏑部と、を備える請求項 1 に記載の流体機械。

[請求項3] 前記締結部材は、段付きボルトであり、
前記段付きボルトは、
頭部と、
前記軸部と、
前記挿通孔に螺合される雄ネジ部と、
前記頭部と前記軸部との間に設けられており、前記軸部よりも直径の長い円柱部と、を備え、
前記頭部が前記鏑部であり、
前記円柱部が前記位置規定部である請求項 1 に記載の流体機械。

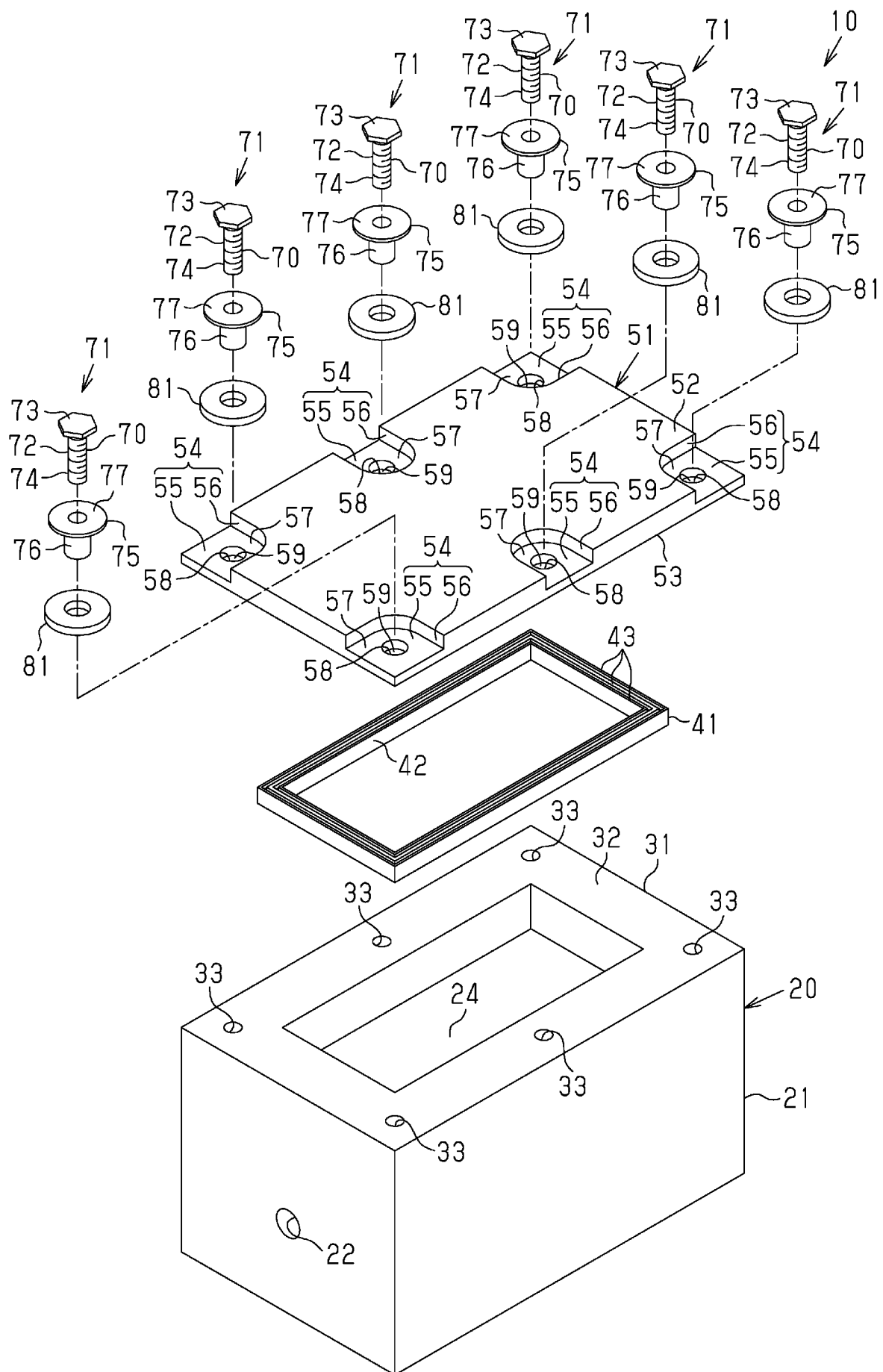
[請求項4] 前記カバー部材は、前記ゴムワッシャの少なくとも一部を前記ゴムワッシャの径方向から囲む囲み部を備える請求項 1 ～請求項 3 のうちいずれか一項に記載の流体機械。

[請求項5] 前記シール部材の潰し代には、前記潰し代の変化量に対する前記シール部材の荷重の変化量が増加する変化点が存在し、
前記潰し代が増加点以上の場合、前記潰し代が増加点未満の場合に比べて、前記潰し代の変化量に対する前記荷重の変化量が大きく、
前記潰し代は、前記変化点以上である請求項 1 ～請求項 4 のうちいずれか一項に記載の流体機械。

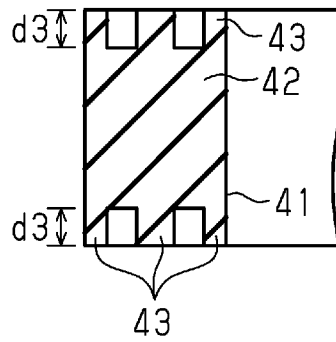
[図1]



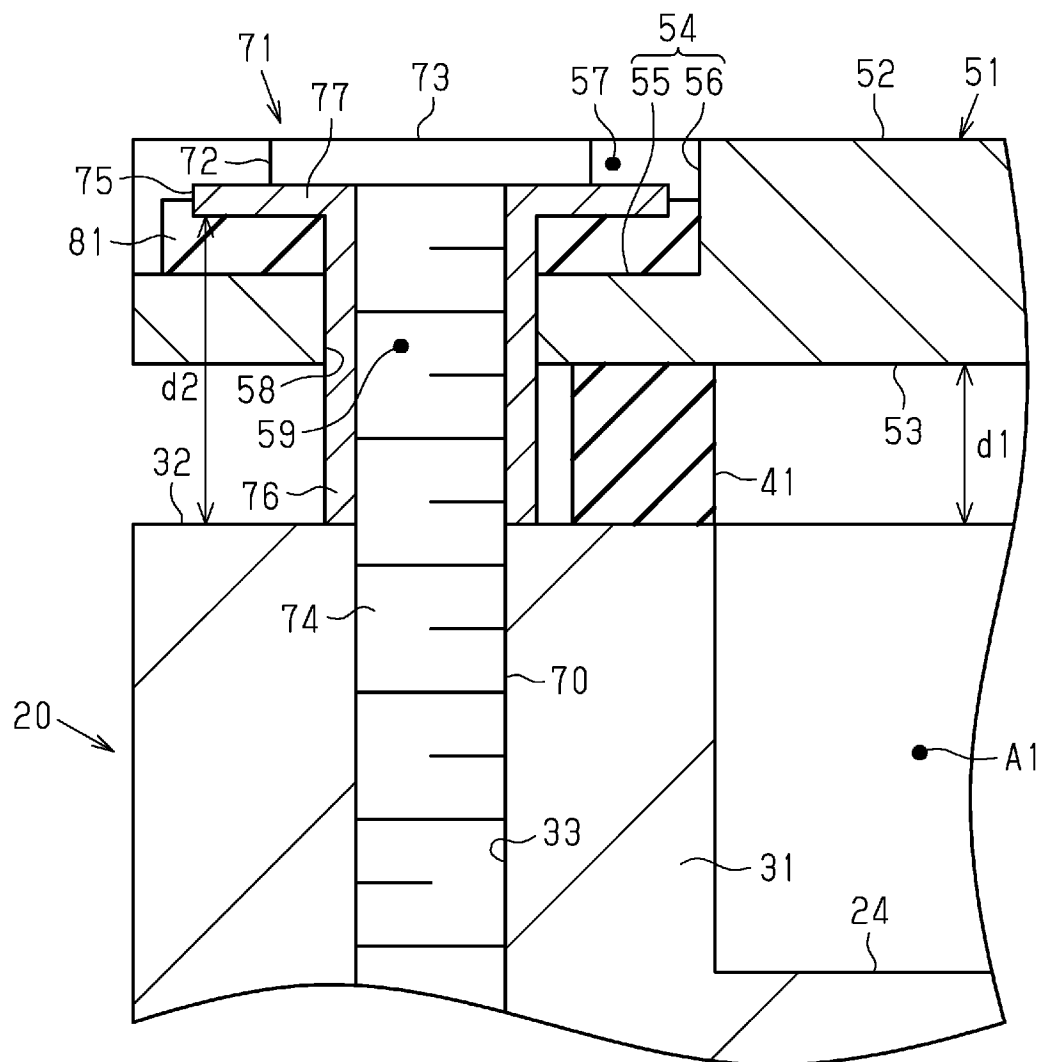
[図2]



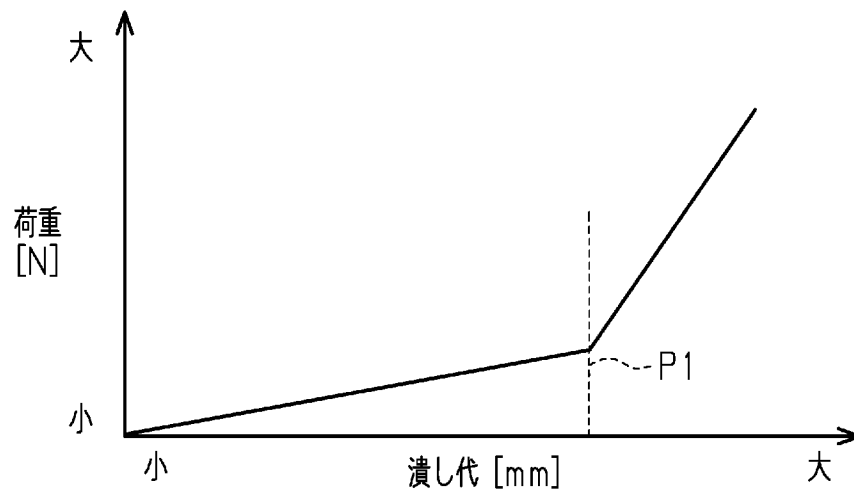
[図3]



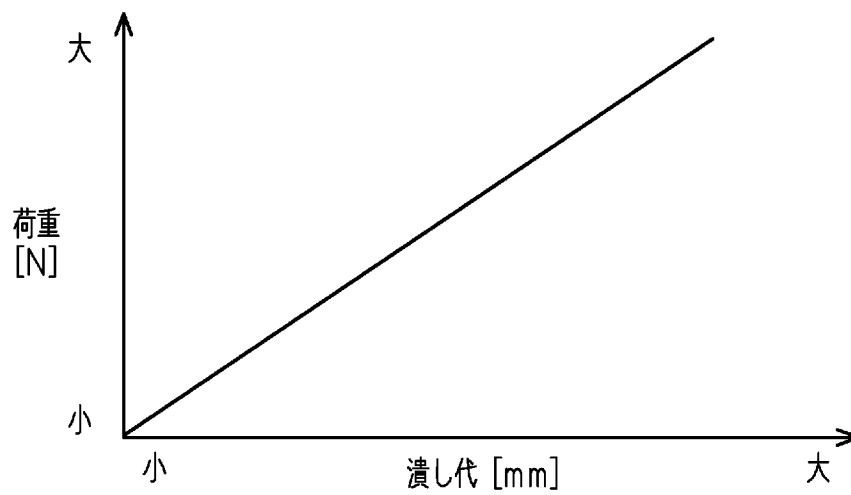
[図4]



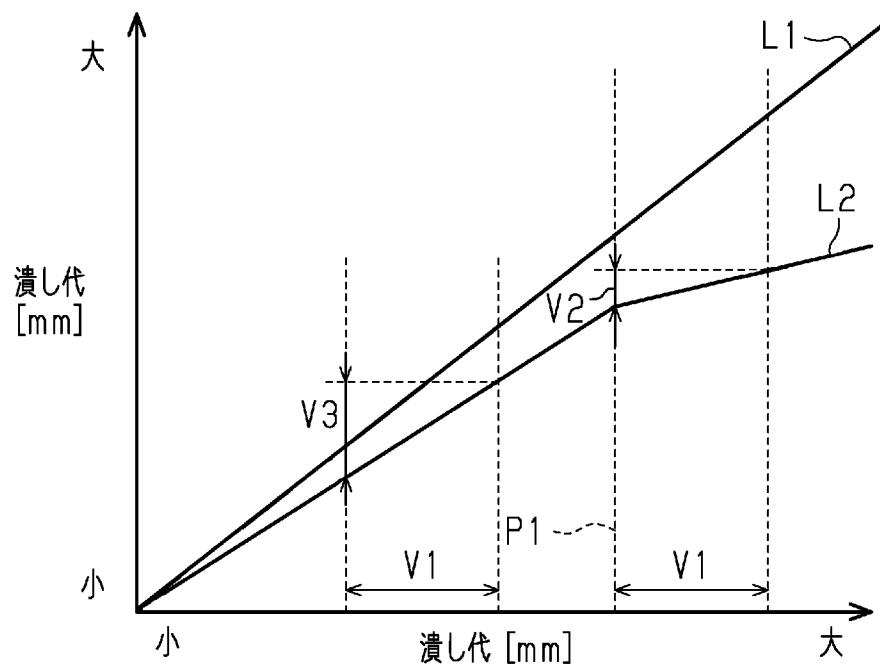
[図5]



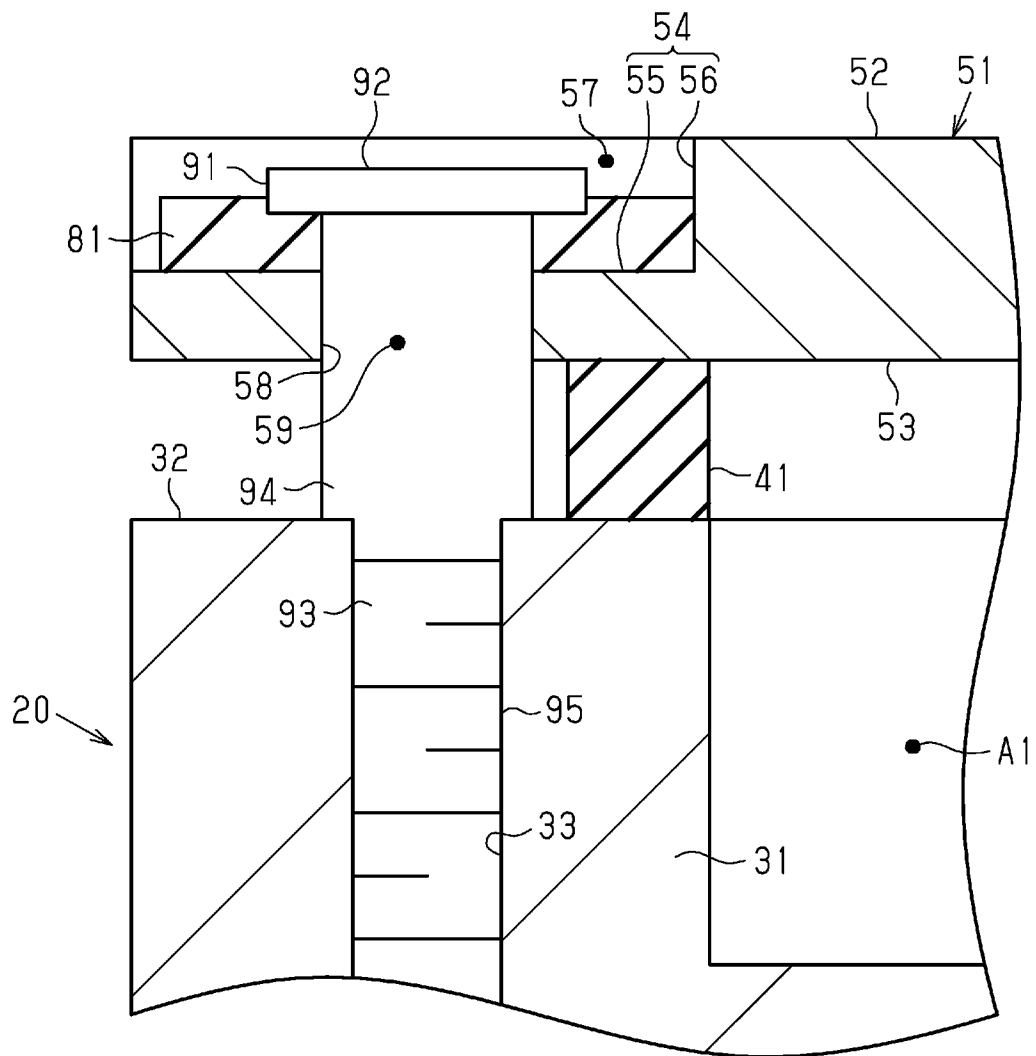
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/007713

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04B 39/00(2006.01)i; **F04B 39/12**(2006.01)i; **F16B 35/00**(2006.01)i; **F16B 43/00**(2006.01)i; **F16B 5/02**(2006.01)i;
F04C 29/00(2006.01)i

FI: F04B39/12 G; F04B39/00 106Z; F04C29/00 T; F16B43/00 Z; F16B5/02 Y; F16B35/00 U

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)

F04B39/00; F04B39/12; F04C29/00

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	JP 2020-169572 A (MITSUBISHI HEAVY IND THERMAL SYSTEMS LTD) 15 October 2020 (2020-10-15) paragraphs [0012]-[0028], fig. 1-4(c)	1-5
Y	JP 52-137577 A (DEERE & COMPANY) 17 November 1977 (1977-11-17) p. 2, upper left column, line 17 to p. 4, upper right column, line 4, fig. 1-6	1-5
Y	WO 2008/111421 A1 (KABUSHIKI KAISHA YASKAWA DENKI) 18 September 2008 (2008-09-18) paragraphs [0016]-[0019], fig. 1	2
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 160733/1980 (Laid-open No. 083254/1982) (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 22 May 1982 (1982-05-22), specification, p. 3, line 10 to p. 6, line 4, fig. 5	4
Y	JP 8-285084 A (TOYOTA MOTOR CORP) 01 November 1996 (1996-11-01) paragraphs [0006]-[0010], fig. 1-3	5



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

22 March 2022

Date of mailing of the international search report

05 April 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/JP2022/007713

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2020-169572	A	15 October 2020	(Family: none)	
JP	52-137577	A	17 November 1977	US 4066058 A column 2, line 55 to column 4, line 48, fig. 1-6 GB 1582147 A GB 1582148 A DE 2719468 A1 DE 2728664 A1 FR 2351319 A1 FR 2359326 A2 CA 1056412 A IT 1078104 B	
WO	2008/111421	A1	18 September 2008	TW	200902260 A
JP	57-083254	U1	22 May 1982	(Family: none)	
JP	8-285084	A	01 November 1996	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F04B 39/00(2006.01)i; F04B 39/12(2006.01)i; F16B 35/00(2006.01)i; F16B 43/00(2006.01)i; F16B 5/02(2006.01)i; F04C 29/00(2006.01)i FI: F04B39/12 G; F04B39/00 106Z; F04C29/00 T; F16B43/00 Z; F16B5/02 Y; F16B35/00 U		
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）） F04B39/00; F04B39/12; 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 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	JP 2020-169572 A（三菱重工サーマルシステムズ株式会社）15.10.2020（2020-10-15） 段落0012-0028, 図1-4(c)	1-5
Y	JP 52-137577 A（ディー・ア・アンド・カンパニー）17.11.1977（1977-11-17） 第2ページ左上欄第17行-第4ページ右上欄第4行, 第1-6図	1-5
Y	WO 2008/111421 A1（株式会社安川電機）18.09.2008（2008-09-18） 段落0016-0019, 図1	2
Y	日本国実用新案登録出願55-160733号（日本国実用新案登録出願公開57-083254号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（日産自動車株式会社）22.05.1982（1982-05-22）明細書第3ページ第10行-第6ページ第4行, 第5図	4
Y	JP 8-285084 A（トヨタ自動車株式会社）01.11.1996（1996-11-01） 段落0006-0010, 図1-3	5
☐ 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、一般的な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 22.03.2022		国際調査報告の発送日 05.04.2022
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） 岸 智章 30 9327 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/JP2022/007713

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2020-169572	A	15.10.2020	(ファミリーなし)	
JP	52-137577	A	17.11.1977	US 4066058 A	
				第2欄第55行-第4欄第48行, 図1-6	
				GB 1582147 A	
				GB 1582148 A	
				DE 2719468 A1	
				DE 2728664 A1	
				FR 2351319 A1	
				FR 2359326 A2	
				CA 1056412 A	
				IT 1078104 B	
WO	2008/111421	A1	18.09.2008	TW 200902260 A	
JP	57-083254	U1	22.05.1982	(ファミリーなし)	
JP	8-285084	A	01.11.1996	(ファミリーなし)	