

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2023年3月30日(30.03.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/047847 A1

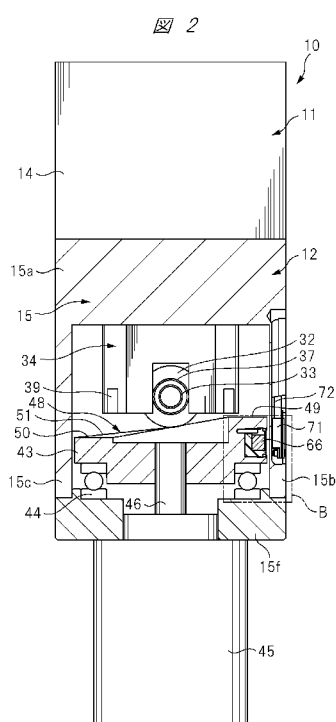
- (51) 国際特許分類:  
*F04B 9/04* (2006.01) *F04B 53/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/031117
- (22) 国際出願日: 2022年8月17日(17.08.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2021-154195 2021年9月22日(22.09.2021) JP
- (71) 出願人: 株式会社コガネイ (KOGANEI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1848533 東京都小金井市緑町3丁目1番28号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 矢島 丈夫(YAJIMA, Takeo); 〒1848533 東京都小金井市緑町3丁目1番28号 株式会社コガネイ内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人筒井国際特許事務所 (TSUTSUI & ASSOCIATES); 〒1600022 東京都

新宿区新宿2丁目3番10号 新宿御苑ビル3階 Tokyo (JP).

- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, 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, 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,

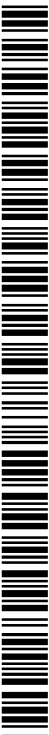
(54) Title: LIQUID SUPPLY DEVICE

(54) 発明の名称: 液体供給装置



(57) Abstract: This liquid supply device 10 comprises: a pump unit 11 in which multiple pump members are provided; a housing 15 in which multiple drive rods for driving the pump members are integrated; a drive roller 32 which revolves about a central rotation axis in the lateral direction with respect to the direction of reciprocation of the driving rod; a cam member 43 which on one end has a cam surface 48 where the drive roller 32 makes contact and which is rotationally driven by the electric motor 45; a magnet 66 which is provided on the outer periphery of the cam member 43; and a magnetic sensor 71 which outputs a rotation signal in response to magnetic force of the magnet 66.

(57) 要約: 液体供給装置 10 は、複数のポンプ部材が設けられたポンプユニット 11 と、ポンプ部材を駆動する複数の駆動ロッドが組み込まれるハウジング 15 と、駆動ロッドの往復動方向に対して横方向の回転中心軸を中心に回転する駆動ローラ 32 と、駆動ローラ 32 が接触するカム面 48 が端面に設けられ、電動モータ 45 により回転駆動されるカム部材 43 と、カム部材 43 の外周部に設けられたマグネット 66 と、マグネット 66 の磁力に感応して回転信号を出力する磁気センサ 71 と、を有している。



WO 2023/047847 A1

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)）

## 明 細 書

**発明の名称：液体供給装置**

### 技術分野

[0001] 本発明は、複数のポンプ部材を駆動して液体を連続的に吐出する液体供給装置に関する。

### 背景技術

[0002] 液晶ディスプレイ基板の表面にフォトレジスト液等の液体を塗布するために液体供給装置が使用される。液体供給装置は組み込まれる部材によって、ピストンタイプ、ベローズタイプ、チューブフラムタイプ等に分類される。ピストンタイプは、シリンダ室を往復動するピストンを有し、シリンダ室とピストンにより仕切られるポンプ室をピストンにより膨張収縮するタイプである。ベローズタイプは、ポンプブロック内に收容されて伸縮するベローズを有し、ポンプブロックとベローズとにより仕切られるポンプ室をベローズにより膨張収縮するタイプである。チューブフラムタイプは、内側にポンプ室が形成されたチューブフラムを有し、外側の駆動室に間接媒体を給排することによりポンプ室を膨張収縮するタイプである。

[0003] 特許文献1には、ピストンタイプとチューブフラムタイプの液体供給装置が記載されている。液体を連続で吐出するために、液体供給装置は複数のポンプ室を有している。それぞれのポンプ室を膨張収縮する複数のロッドを、カム部材を介して1つの電動モータにより駆動している。カム部材によりそれぞれのポンプの吐出タイミングをずらすことにより、連続的に一定量の液体を吐出することができる。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特許第5956920号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] 液体供給装置に、電動モータの出力軸の回転を監視するエンコーダを電動モータのケーシングに取り付けることにより、ポンプの故障を検出できる。エンコーダで出力軸の回転を検出することによって、装置の故障検出を行うようにすると、電動モータが所定の回転数で回転していても、カム部材が設定回転数で回転していない場合には、故障検出ができない。しかも、エンコーダは、エンコーダからの信号処理回路を含めると、高価になるという問題点がある。

[0006] 本発明の目的は、カム部材が確実に回転しているかを簡単な機構によって検出することができる液体供給装置を提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0007] 液体供給装置は、それぞれポンプ室を膨張収縮する複数のポンプ部材が設けられたポンプユニットと、複数の前記ポンプ部材を異なったタイミングで駆動する複数の駆動ロッドが組み込まれるハウジングと、前記駆動ロッドに設けられ、前記駆動ロッドの往復動方向に対して横方向の回転中心軸を中心に回転する駆動ローラと、前記駆動ローラが接触するカム面が端面に設けられ、回転駆動源により前記駆動ロッドの往復動方向と平行な回転中心軸を中心に回転駆動されるカム部材と、前記カム部材の外周部に設けられたマグネットと、前記ハウジングに設けられ、前記マグネットの磁力に感応して回転信号を出力する磁気センサと、を有する。

### 発明の効果

[0008] カム部材の外周部に設けられたマグネットの磁力を、ハウジングに設けられた磁気センサにより検出し、カム部材の回転を検出するので、モータ故障によるカム部材の回転停止やモータからカム部材への回転伝達の不良などを低コストの簡単な機構により、確実に検出することができる。マグネットを利用してカム部材の回転を検出することにより、液体供給装置の耐久性を向上することができる。

### 図面の簡単な説明

[0009] [図1]一実施の形態である液体供給装置の平面図である。

[図2]図1の正面側の拡大断面図である。

[図3]図1の平面側の拡大断面図である。

[図4](A)は図2に示されたガイドシリンダを示す正面図であり、(B)は(A)の底面図である。

[図5](A)カム部材の平面図であり、(B)は(A)におけるA-A線断面図である。

[図6]図2の側面および液体供給装置の配管を示す図である。

[図7]図2におけるB部の拡大断面図である。

[図8]図7におけるC-C線断面図である。

[図9]図3におけるD部の拡大正面図である。

### 発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1～図3に示されるように、液体供給装置10はポンプユニット11と駆動ユニット12を有しており、ポンプユニット11は駆動ユニット12に取り付けられる。図3に示されるように、ポンプユニット11は2つの凹面13が形成されたポンプブロック14を有し、ポンプブロック14は図6に示されるように、側面が長方形であり、樹脂または金属により形成されている。駆動ユニット12はハウジング15を有し、ハウジング15はポンプブロック14が取り付けられる連結部15a、前壁15b、後壁15c、左右の側壁15d、15eと、底壁15fと、を備えている。

[0011] ポンプ部材としての樹脂製の第1のベローズ16aと第2のベローズ16bがそれぞれの凹面13内に配置されている。それぞれのベローズ16a、16bは、同一構造であり、それぞれを駆動するための部材には同一の符号が付されており、ヘッド部17と、環状基部18と、ヘッド部17および環状基部18の間に一体に設けられる蛇腹部19とを有している。それぞれのベローズ16a、16bと凹面13との間にポンプ室20が形成され、それぞれのポンプ室20はベローズ16a、16bの伸縮により、膨張収縮する。

- [0012] 円筒形状のばね受け筒体 21 がそれぞれのベローズ 16 a、16 b の内部に配置され、ばね受け筒体 21 のフランジ 22 とベローズ 16 a、16 b の環状基部 18 は、ポンプブロック 14 とハウジング 15 との間で挟持されている。ばね受け筒体 21 の内部にはプランジャ 23 が配置されており、プランジャ 23 の先端部はヘッド部 17 にねじ結合され、プランジャ 23 の基端部はハウジング 15 に形成された貫通孔 24 に突出している。ばね受け部材 25 がプランジャ 23 の基端部に設けられている。ばね受け部材 25 はプランジャ 23 と一体にしてもよいし、プランジャ 23 とばね受け部材 25 を別部材としてもよい。
- [0013] 圧縮コイルばね 27 がプランジャ 23 の外側に配置され、圧縮コイルばね 27 の一端部はばね受け筒体 21 の段部に当接し、他端部はばね受け部材 25 に当接している。プランジャ 23 は圧縮コイルばね 27 により、図 3 において下方に向かう方向のばね力が加えられている。プランジャ 23 を介してベローズ 16 a、16 b にはヘッド部 17 が環状基部 18 に向かい、蛇腹部 19 を軸方向に収縮する方向のばね力が加えられており、ベローズ 16 a、16 b が収縮すると、ポンプ室 20 は膨張する。
- [0014] それぞれ図 3 において符号 P で示す軸方向に往復動自在の駆動ロッド 28 にプランジャ 23 が圧縮コイルばね 27 のばね力で押し付けられており、それぞれの駆動ロッド 28 は同一構造である。プランジャ 23 の基端部を覆うカバー部 29 が駆動ロッド 28 の上端部に設けられている。ローラ収容部 31 が駆動ロッド 28 の下端部に設けられ、駆動ローラ 32 がローラ収容部 31 に配置される。駆動ロッド 28 の往復動方向 P に対して横方向である直角方向の支持シャフト 33 が駆動ロッド 28 に設けられ、駆動ローラ 32 は支持シャフト 33 に装着されている。これにより、駆動ローラ 32 は駆動ロッド 28 の軸方向 P の往復動方向に対して横方向の回転中心軸 R を中心に回転する。それぞれの回転中心軸 R は同一軸状である。
- [0015] ガイドシリンダ 34 が貫通孔 24 に取り付けられており、図 4 に示されるように、ガイドシリンダ 34 は、貫通孔 24 に嵌合される嵌合部 35 と、駆

動ロッド28を案内するガイド部36とを有している。ガイドローラ37が支持シャフト33の両端に設けられ、ガイドローラ37を案内するガイド溝38がガイドシリンダ34に設けられている。ガイド溝38は、ガイドローラ37に接触してガイドローラ37の図2および図3における上下方向の移動を案内する。ガイド部36の下端面から軸方向に延びる4つのスリット39がガイド部36の下端部に形成され、それぞれのスリット39の底面とガイド部36の上面との間を貫通する取付孔41がガイド部36に形成されている。それぞれの取付孔41に取り付けられるボルト42によりガイドシリンダ34はハウジング15に固定される。

[0016] カム部材43が駆動ロッド28の往復動方向Pと平行な回転中心軸Oを中心に回転自在にハウジング15に設けられており、カム部材43はスラスト軸受44を介してハウジング15の底壁15fに支持される。回転駆動源としての電動モータ45が底壁15fに取り付けられ、電動モータ45の出力軸46がカム部材43に取り付けられており、カム部材43は電動モータ45により回転される。カム部材43は、ハウジング15の連結部15aと底壁15fとの間に形成される駆動室47に収容されている。

[0017] 図5(A)はカム部材43の平面図であり、図5(B)は図5(A)におけるA-A線断面図である。カム部材43は、円板形状の部材の端面の外周部に環状のカム面48が形成された端面カムであり、カム面48はポンプユニット11に向けて突出した突出面49と、突出面49よりも後退した位置であって、カム部材43の回転方向Sに180度ずれた位置の後退面50と、これらの間の傾斜面51とを有している。図2においては、突出面49がカム部材43の右側部に示され、後退面50がカム部材43の左側部に示されている。図3においては、カム部材43の全体を断面として示すことなく、突出面49がカム部材43の中央部に示されている。

[0018] 2つの駆動ローラ32はカム部材43に対しては、カム部材43の回転方向に180度ずれており、一方の駆動ローラ32が突出面49に接触すると、他方の駆動ローラ32は後退面50に接触する。例えば、第1のペローズ

16aを駆動するための一方の駆動ロッド28に装着された駆動ローラ32が突出面49に接触すると、一方の駆動ロッド28は図2および図3において上昇端位置になる。これにより、ベローズ16aのヘッド部17は上昇端位置になって蛇腹部19は伸びた状態、つまり伸長した状態になり、ベローズ16aによりポンプ室20は収縮する。

[0019] このときには、第2のベローズ16bを駆動するための他方の駆動ロッド28に装着された駆動ローラ32は、ばね力により後退面50に接触する。これにより、他方の駆動ロッド28は後退端位置になり、ベローズ16bのヘッド部17は後退端位置になって蛇腹部19は収縮した状態となる。蛇腹部19が収縮した状態となると、ベローズ16bによりポンプ室20は膨張する。このように、カム部材43の回転により、2つのベローズ16a、16bは、交互に伸長と収縮とを行い、異なったタイミングで駆動される。これにより、2つのポンプ室20が交互に膨張収縮する。

[0020] 図5(B)に示されるように、カム部材43のうち突出面49が形成された部分の軸方向の長さをL1とし、後退面50が形成された部分の軸方向の長さをL2とすると、突出面49が形成された部分は、他の部分に対して最も軸方向の長さが長い部分となっている。

[0021] 駆動室47における駆動ローラ32、ガイドローラ37等の回転部材や回転部材が接触する部材には、潤滑油が塗布されている。駆動室47内の潤滑油がプランジャ23やポンプブロック14に向けて流出しないように、ガイドシリンダ34と駆動ロッド28の間にはシール部材52が装着され、ガイドシリンダ34とハウジング15の間にはシール部材53が装着されている。

[0022] 図6に示されるように、吸入ポート54がそれぞれのポンプ室20に連通させてポンプブロック14の底面に形成され、吐出ポート55がポンプブロック14の上面に形成されている。液体が注入された液体タンク56に吸入側配管57が接続され、吸入側配管57の分岐部57a、57bが吸入ポート54に接続されている。吐出側配管59が吐出部材58に接続され、吐出

側配管 5 9 の分岐部 5 9 a、5 9 b が吐出ポート 5 5 に接続されている。吸入側配管 5 7 を介して液体タンク 5 6 からポンプ室 2 0 に液体を供給する状態と、液体の逆流を阻止する状態とに作動する逆止弁 6 1 がそれぞれの分岐部 5 7 a、5 7 b に設けられている。さらに吐出側配管 5 9 を介してポンプ室 2 0 から吐出部材 5 8 に液体を吐出する状態と、液体の逆流を阻止する状態とに作動する逆止弁 6 2 がそれぞれの分岐部 5 9 a、5 9 b に設けられている。なお、図 1～図 3 においては、図 6 に示された吸入側配管 5 7、吐出側配管 5 9 等は図示省略されている。

[0023] 上述の液体供給装置 1 0 を駆動して液体タンク 5 6 内の液体を吐出部材 5 8 に吐出するには、電動モータ 4 5 を駆動して出力軸 4 6 を回転する。出力軸 4 6 を回転すると、カム部材 4 3 が回転中心軸 O を中心に回転され、カム面 4 8 に接触する駆動ローラ 3 2 によりプランジャ 2 3 を介して 2 つのペローズ 1 6 a、1 6 b が異なったタイミングで駆動される。つまり、一方のペローズ 1 6 a が伸長して一方のポンプ室 2 0 から液体を吐出部材 5 8 に吐出するときには、他方のペローズ 1 6 b が収縮して他方のポンプ室 2 0 に液体タンク 5 6 から液体が注入される。このときには、ペローズ 1 6 b の収縮動作は、圧縮コイルばね 2 7 のばね力により行われる。これにより、液体供給装置 1 0 からは連続的に一定の吐出量で吐出部材 5 8 に液体が吐出される。なお、吸入ポート 5 4 の位置はポンプブロック 1 4 であれば、底面側に限られない。同様に、吐出ポート 5 5 の位置も上面側に限られない。

[0024] 図 5 (B) においては、カム面 4 8 の突出面 4 9 が形成された部分の軸方向の長さが L 1 であり、カム部材 4 3 において最も軸方向の長さが大きい部分、つまり肉厚部 6 3 となっている。この肉厚部 6 3 に対して回転方向に 1 8 0 度ずれた位置の後退面 5 0 が形成された部分の軸方向長さが L 2 の部分は肉薄部 6 4 となっている。

[0025] 図 7 は図 2 における B 部の拡大断面図であり、図 8 は図 7 における C-C 線断面図であり、図 9 は図 3 における D 部の拡大断面図である。

[0026] 図 7～図 9 に示されるように、マグネット収容孔 6 5 がカム部材 4 3 の外

周部に形成されており、マグネット収容孔65はカム部材43の外周面に開口している。マグネット収容孔65は、カム部材43の外周部のうち最も軸方向の長さが大きい肉厚部63に形成されている。マグネット66がマグネット収容孔65内に配置され、マグネット66は非磁性材料である樹脂製のマグネットホルダ67に覆われている。マグネット66は円柱形状であり、図7における上下の端面は逆極性である。マグネット66はカム部材43の外周部側に寄せられており、マグネットホルダ67のうちカム部材43の外周部側の肉厚は薄く設定されている。マグネットホルダ67は外周部に形成された爪部68によりカム部材43に係合して抜けが防止されており、カム部材43に取り付けられたピン69によりマグネットホルダ67の回転が防止されている。

[0027] マグネット66は、カム部材43のうち軸方向の長さが最も長いL1の部分、つまり肉厚部63に設けられている。このように、突出面49を形成するための肉厚部63を利用して、そこにマグネット66を配置したので、カム部材43の軸方向の寸法を大きくすることなく、カム部材43にマグネット66を組み込むことができる。ただし、図5(B)においては、突出面49が形成された肉厚部63にはマグネットが図示省略されている。

[0028] 磁気センサ71がハウジング15の前壁15bに設けられている。磁気センサ71は、図2および図7に示されるように、マグネット66の位置に対応させて前壁15bに形成された収容溝72に組み込まれている。したがって、カム部材43が回転すると、1回転毎にマグネット66の磁界がマグネットホルダ67を透過して磁気センサ71に印加され、磁気センサ71はマグネット66の磁力に感応して回転信号を出力する。磁気センサ71からの出力信号は、図示しない制御部に出力され、制御部によりカム部材43が回転しているか否か、回転している場合には、カム部材43の単位時間当たりの回転数が算出される。

[0029] マグネットホルダ67がない場合、カム部材43を磁性材料とするとマグネット66の磁界を磁気センサ71で検出することができない。非磁性体の

マグネットホルダ67で覆ったマグネット66を、マグネット収容孔65に配置するとカム部材43に磁性材料を用いることができる。

[0030] 図1および図8に示されるように、観察窓73がハウジング15に設けられている。観察窓73は磁気センサ71に隣り合って図1における上下方向位置が磁気センサ71に対応させて前壁15bに設けられており、カム部材43のうちマグネット66が設けられた部位をハウジング15の外部から視認可能にする。これにより、作業者は液体供給装置10の外部から、カム部材43が回転していることを観察することができる。マグネットホルダ67とマグネット66のいずれか一方もしくは両方を、カム部材43と異なる色にすることで、視認性が向上する。外部から異物が駆動室47内に混入するのを防止するために、透明性を有する蓋部材74が観察窓73に装着されている。図8においては、マグネット66が観察窓73の位置となったことが、二点鎖線で示されている。

[0031] 駆動室47内においては潤滑油が摺動部や回転部に塗布されており、光センサによりカム部材の回転を検出することができない。これに対し、マグネット66の磁力に感応する磁気センサ71を用いてカム部材43および電動モータ45の出力軸46の回転を検出するので、カム部材43の回転を確実に検出することができる。

[0032] 本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。例えば、上述した液体供給装置10は、ポンプ部材として2つのベローズ16a、16bを備えているが、複数であれば、2つに限られることなく、3つ又はそれ以上としてもよい。ポンプ部材としては、上述したベローズに限られず、ピストン、チューブフラムとしてもよい。また、マグネット収容孔65をカム部材43の肉厚部以外に設けてもよい。また、回転駆動源としては電動モータに限られず、エアモータを使用することもできる。また、電動モータとしては、ステッピングモータ、サーボモータ、誘導モータを使用することができる。

**産業上の利用可能性**

[0033] 液体供給装置は、例えば、液晶ディスプレイ基板の表面にフォトレジスト液等の液体を塗布する場合のように、液体を被塗布物に供給するために適用される。

## 請求の範囲

- [請求項1]           それぞれポンプ室を膨張収縮する複数のポンプ部材が設けられたポンプユニットと、
- 複数の前記ポンプ部材を異なったタイミングで駆動する複数の駆動ロッドが組み込まれるハウジングと、
- 前記駆動ロッドに設けられ、前記駆動ロッドの往復動方向に対して横方向の回転中心軸を中心に回転する駆動ローラと、
- 前記駆動ローラが接触するカム面が端面に設けられ、回転駆動源により前記駆動ロッドの往復動方向と平行な回転中心軸を中心に回転駆動されるカム部材と、
- 前記カム部材の外周部に設けられたマグネットと、
- 前記ハウジングに設けられ、前記マグネットの磁力に感応して回転信号を出力する磁気センサと、
- を有する液体供給装置。
- [請求項2]           請求項1に記載の液体供給装置において、
- 前記マグネットが設けられた前記カム部材の前記外周部を前記ハウジングの外部から視認させる観察窓を、前記ハウジングに設けた、液体供給装置。
- [請求項3]           請求項1または2に記載の液体供給装置において、
- 前記カム部材は磁性材料からなり、
- 前記マグネットを覆う非磁性材料からなるマグネットホルダを有し、前記マグネットにより形成される磁界は、前記マグネットホルダを透過して前記磁気センサに印加される、液体供給装置。
- [請求項4]           請求項1～3のいずれか1項に記載の液体供給装置において、
- 前記ハウジングは2本の前記駆動ロッドを有し、それぞれの前記駆動ロッドに設けられた前記駆動ローラの回転中心軸は同一軸状であり、
- 前記カム面は前記ハウジングに向けて突出した突出面と、当該突出

面から回転方向に180度ずれて、前記突出面よりも後退した位置の後退面と、前記突出面と前記後退面との間の傾斜面とを有し、

前記突出面が設けられ前記カム部材の肉厚部に前記マグネットを配置した、液体供給装置。

[請求項5]

請求項1～4のいずれか1項に記載の液体供給装置において、

前記ポンプ部材は前記ハウジングに形成された凹面との間に前記ポンプ室を形成するベローズであり、前記ベローズは前記ポンプユニットと前記ハウジングとの間で挟持される環状基部、前記駆動ロッドが取り付けられて往復動するヘッド部、および前記環状基部と前記ヘッド部との間の蛇腹部を有する、液体供給装置。

[請求項6]

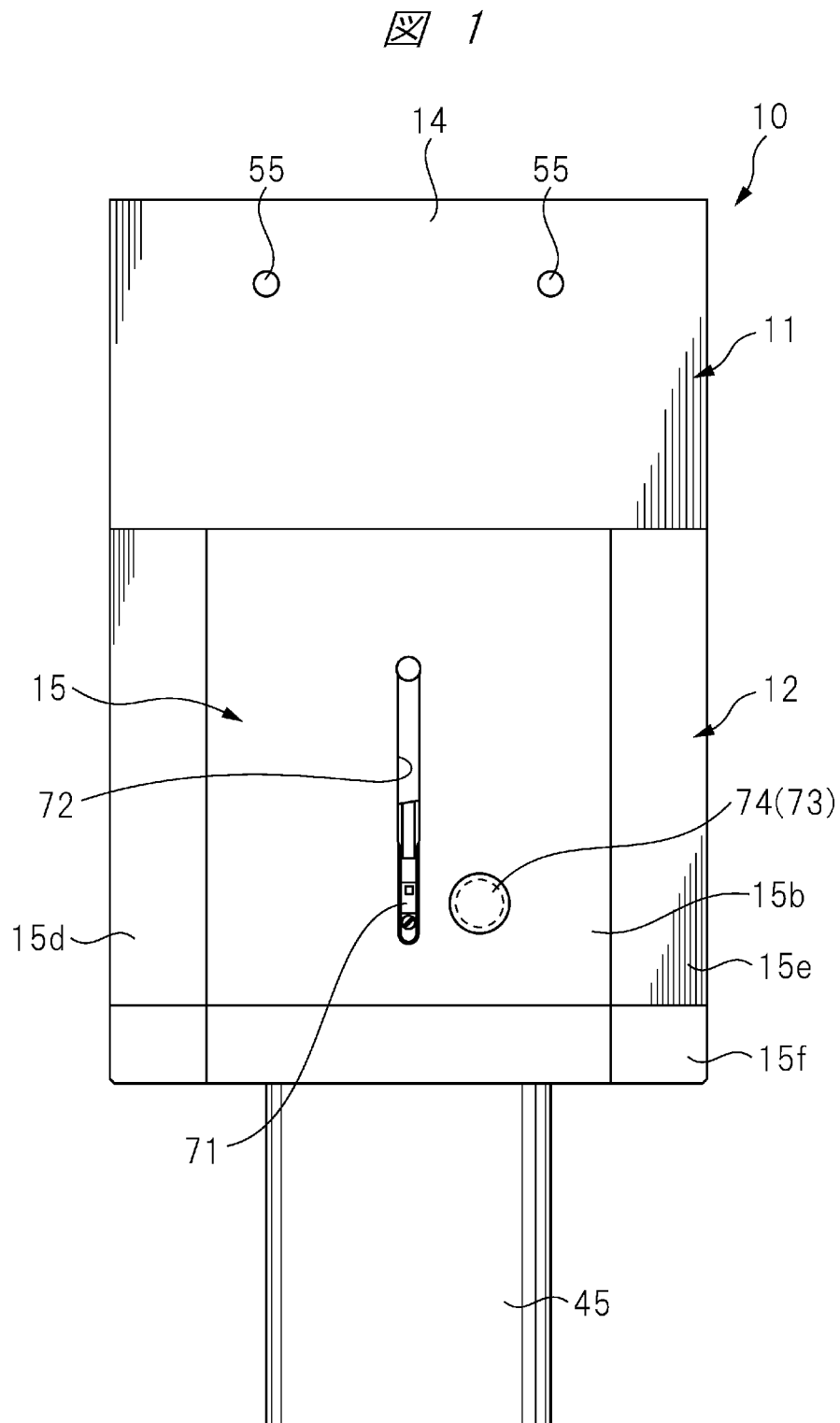
請求項1～5のいずれか1項に記載の液体供給装置において、

前記駆動ロッドを往復動自在に案内するガイドシリンダを前記ハウジングに取り付け、

前記駆動ローラが設けられた支持シャフトの両端にガイドローラを設け、

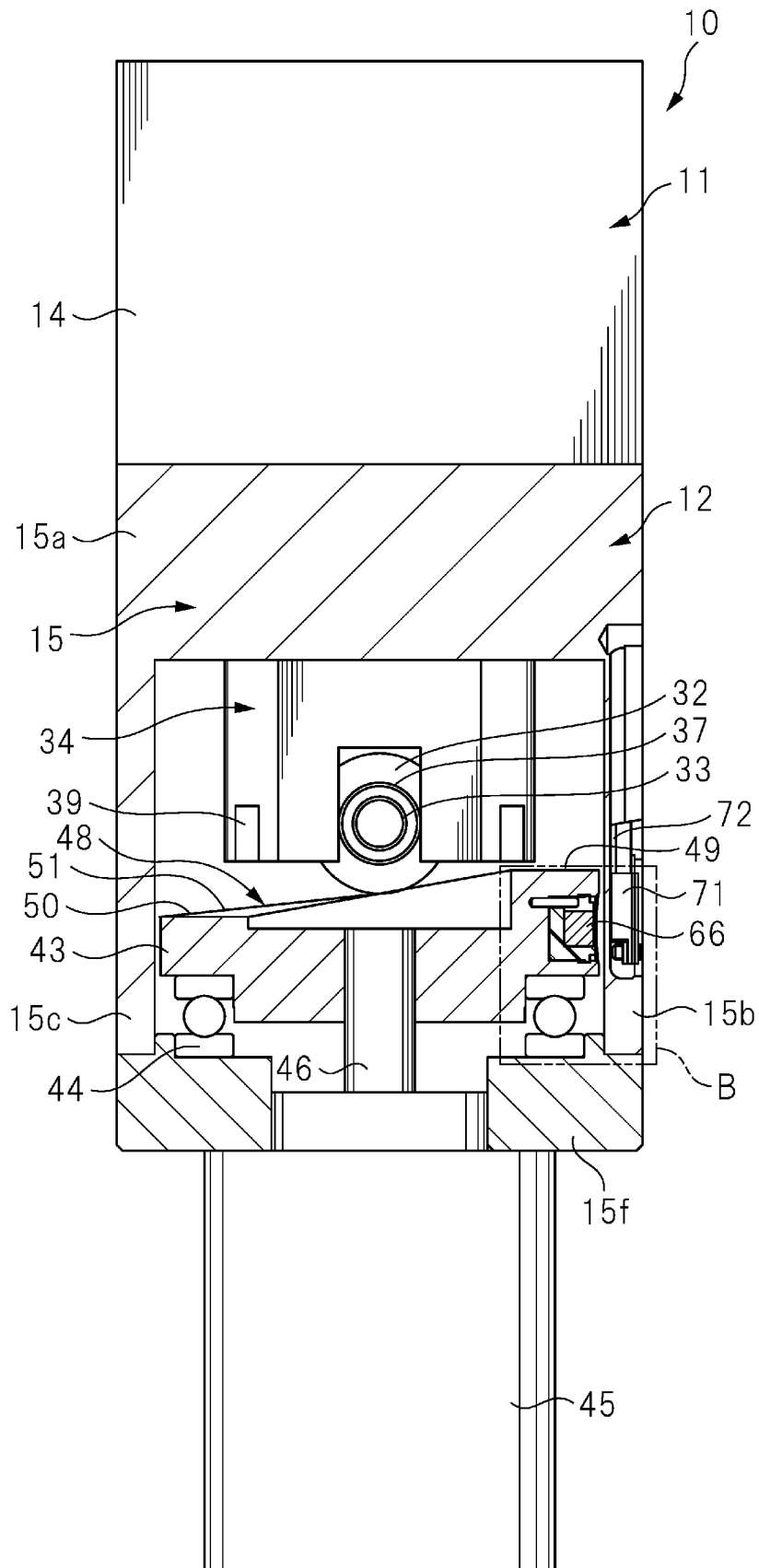
前記ガイドローラを案内するガイド溝を前記ガイドシリンダに設けた、液体供給装置。

[図1]



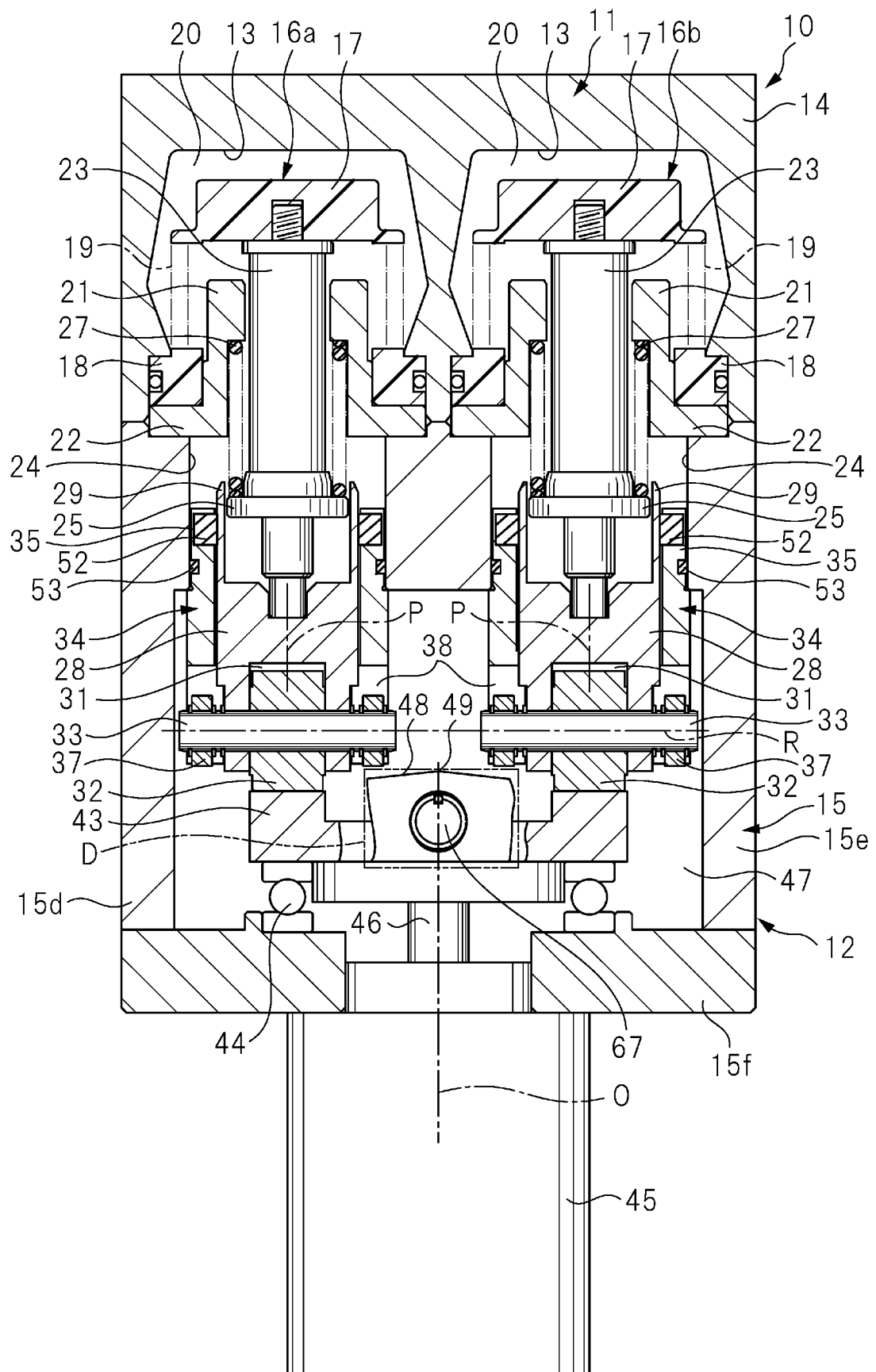
[図2]

図 2



[図3]

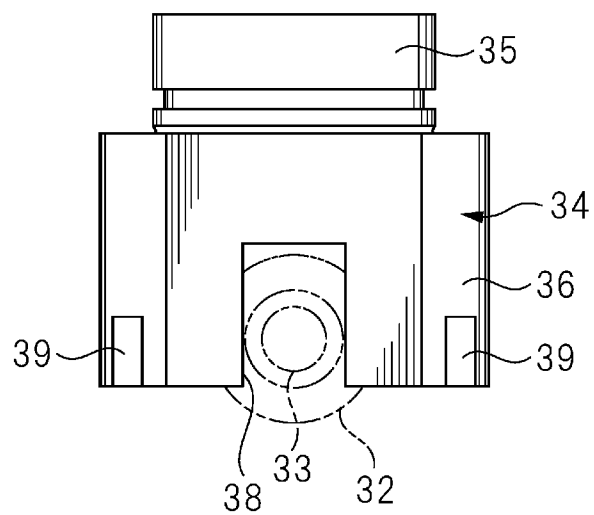
図 3



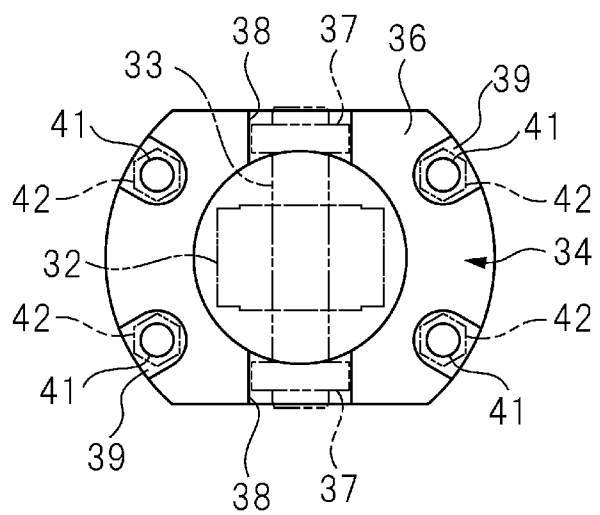
[図4]

図 4

(A)

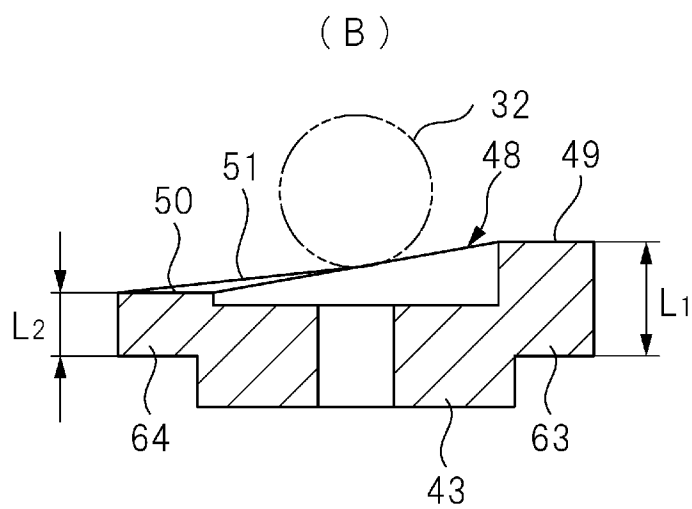
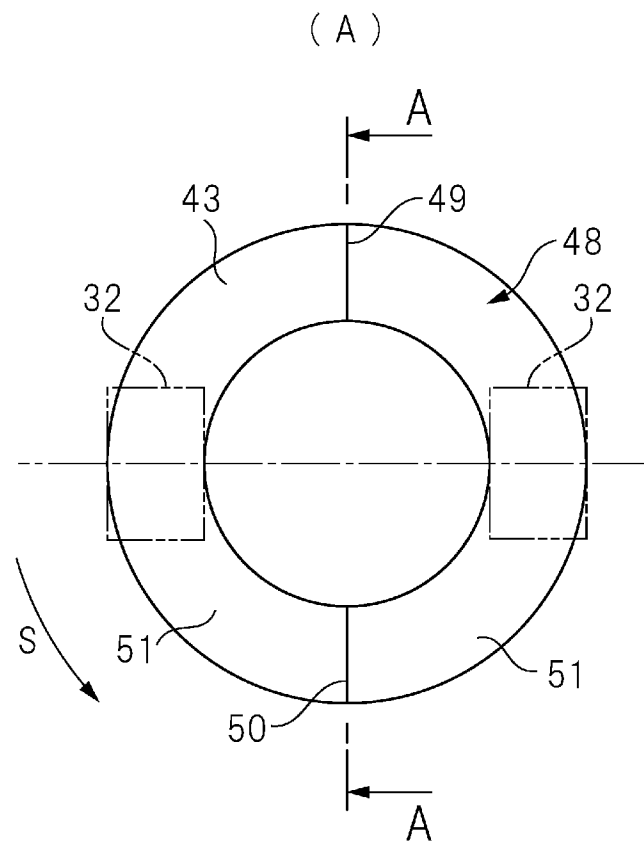


(B)



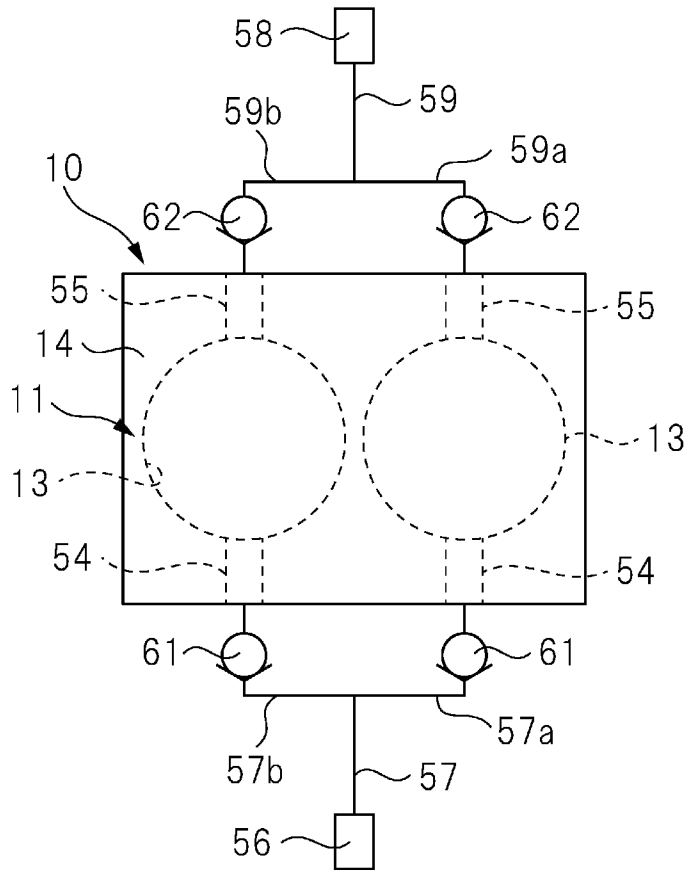
[図5]

図 5



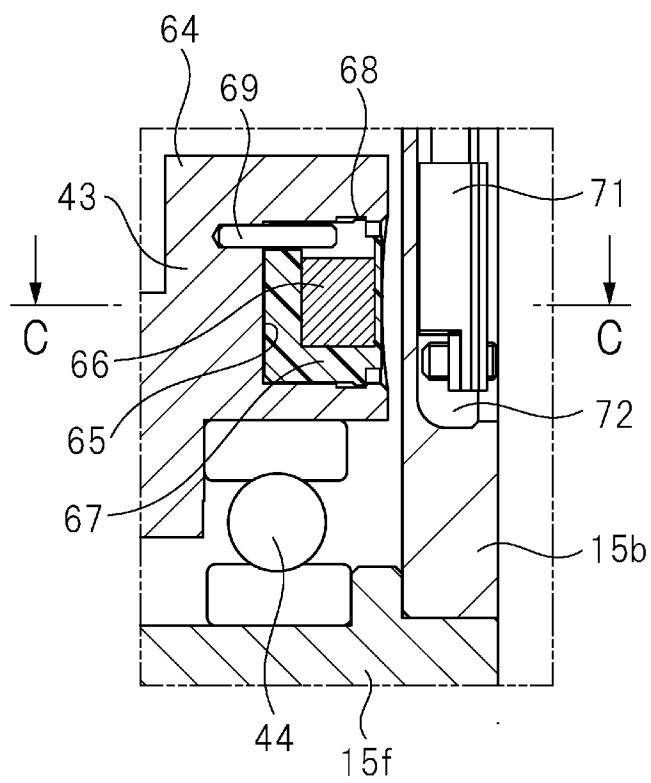
[図6]

図 6



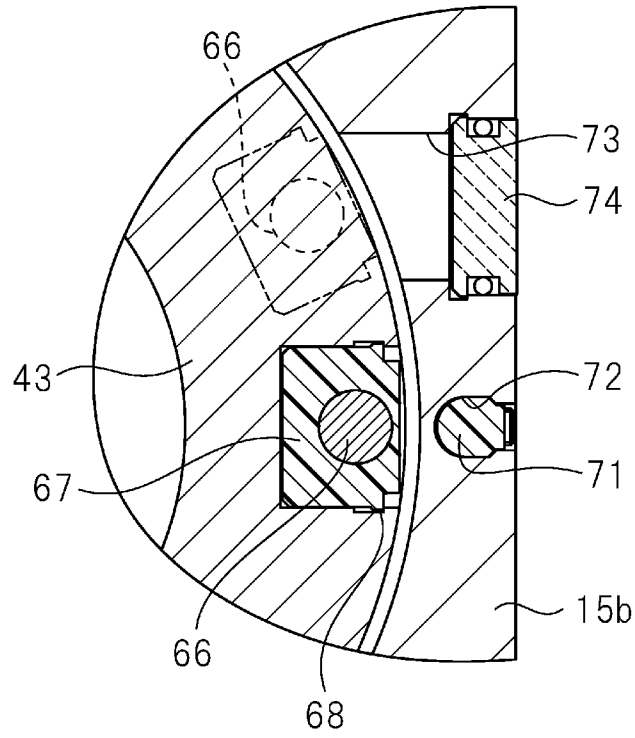
[図7]

図 7



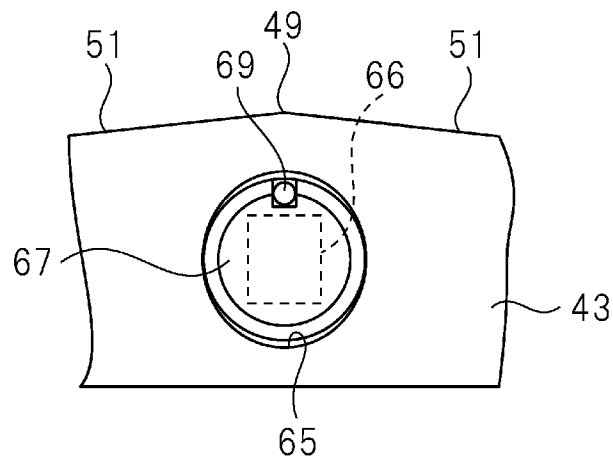
[図8]

図 8



[図9]

図 9



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/031117

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>F04B 9/04</i> (2006.01)i; <i>F04B 53/00</i> (2006.01)i FI: F04B53/00 J; F04B9/04 A		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F04B23/00-23/14; F04B53/00-53/22; F04B9/00-15/08		
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)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2014/092124 A1 (KOGANEI CORPORATION) 19 June 2014 (2014-06-19)	1-6
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 144299/1989 (Laid-open No. 83824/1991) (CKD CORP.) 26 August 1991 (1991-08-26)	1-6
A	CN 103527620 A (HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 22 January 2014 (2014-01-22)	1-6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>16 September 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>04 October 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2022/031117**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2014/092124	A1	19 June 2014	US	2014/0170005	A1	
				KR	10-2015-0091221	A	
JP	3-83824	U1	26 August 1991	(Family: none)			
CN	103527620	A	22 January 2014	(Family: none)			

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F04B 9/04(2006.01)i; F04B 53/00(2006.01)i FI: F04B53/00 J; F04B9/04 A		
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）） F04B23/00-23/14; F04B53/00-53/22; F04B9/00-15/08 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		
国際調査でを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 2014/092124 A1 (株式会社コガネイ) 19.06.2014 (2014-06-19)	1-6
A	日本国実用新案登録出願1-144299号(日本国実用新案登録出願公開3-83824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(シーケーデイ株式会社) 26.08.1991 (1991-08-26)	1-6
A	CN 103527620 A (HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 22.01.2014 (2014-01-22)	1-6
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	16.09.2022	国際調査報告の発送日 04.10.2022
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）  嘉村 泰光 30 1575  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/JP2022/031117

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2014/092124 A1	19.06.2014	US 2014/0170005 A1 KR 10-2015-0091221 A	
JP 3-83824 U1	26.08.1991	(ファミリーなし)	
CN 103527620 A	22.01.2014	(ファミリーなし)	