

(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12月7日(07.12.2017)



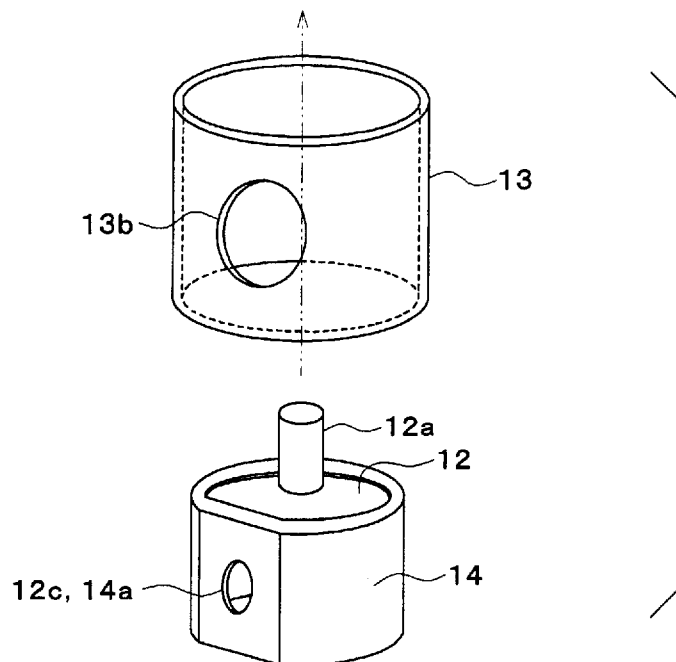
(10) 国際公開番号

WO 2017/208778 A1

- (51) 国際特許分類:
F16K 5/04 (2006.01) *F16K 5/02* (2006.01)
F16J 15/18 (2006.01) *F16K 5/06* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/017972
- (22) 国際出願日: 2017年5月12日(12.05.2017)
- (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 2016-110988 2016年6月2日(02.06.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー (DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 大見 康光(OMI Yasumitsu); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 金 順 姫 (JIN Shunji); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦2丁目13番19号 瀧定ビル6階 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, 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,

(54) Title: FLUID VALVE AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 発明の名称: 流体バルブおよびその製造方法



(57) Abstract: This fluid valve is provided with: a main body (11) having at least one opening (11b, 11c); a valve body (12) which adjusts the opening degree of said at least one opening (11b, 11c) by rotating inside the main body (11); a sealing member (13) which elastically deforms between the main body (11) and the valve body (12); and a sliding coat (14) which is provided on the outer surface of the valve body (12) and rotates together with the valve body (12) to slide on the seal member (13) by rotating. The method for manufacturing the fluid valve includes a heating step for: covering



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), 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:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

the outside of the valve body (12) with the sliding coat (14), by using, as the sliding coat (14), a coat obtained by forming a heat shrinkable material into a cylinder shape; heating the sliding coat (14) to bring the sliding coat (14) into close contact with the outer peripheral surface of the valve body (12). The method for manufacturing the fluid valve includes an insert-molding step for insert-molding the valve body (12) and the sliding coat (14).

(57) 要約: 流体バルブは、少なくとも1つの開口部(11b、11c)を有する本体(11)と、本体(11)の内部で回転することによって前記少なくとも1つの開口部(11b、11c)の開度を調節する弁体(12)と、本体(11)と弁体(12)との間で弾性変形するシール部材(13)と、弁体(12)の外表面に設けられ、弁体(12)とともに回転してシール部材(13)と摺動する摺動被膜(14)とを備える。前記流体バルブの製造方法は、摺動被膜(14)として、熱収縮材料で筒状に成形された被膜を用い、弁体(12)の外側に摺動被膜(14)を被せた後、摺動被膜(14)に熱を加えて摺動被膜(14)を弁体(12)の外周面に密着させる加熱工程を含む。前記流体バルブの製造方法は、弁体(12)および摺動被膜(14)をインサート成形するインサート成形工程を含む。

明 細 書

発明の名称：流体バルブおよびその製造方法

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2016年6月2日に提出された日本特許出願番号2016-110988号に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、流体の流路に用いられる流体バルブ、およびその製造方法に関する。

背景技術

[0003] 従来、特許文献1には、弁本体と弁体とシール部材とを備える流路切替弁が記載されている。シール部材は、弾性材料にて円筒状に形成されており、弁本体の弁室に收容されている。弁体は、弁本体の弁室においてシール部材の内側に收容されている。

[0004] そして、弁体が回転駆動されると、弁体がシール部材の内周面を回転摺動して流路の開閉または切り替えが行われる。

[0005] シール部材の内径は弁体の外径よりも若干小さくなっているため、シール部材が弁体によって伸ばされて弾性力が発生し、シール部材が弁体に密着してシール力を発揮する。

[0006] この従来技術では、シール部材が円筒状に一体成形されているため、シール部材が複数の板状部材に分割して成形されている場合と比較してシール部材の部品点数を削減できる。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2015-34560号公報

[0008] 上記従来技術では、シール部材が弁体に密着してシール力を発揮するため、弁体とシール部材との間で摺動抵抗が大きくなる。そのため、弁体を駆動するモータのトルクを大きくする必要があり、モータの大型化やモータの重

量増加、モータの消費動力の増大を招いてしまう。

[0009] そこで、本発明者は、弁体とシール部材との摺動を良くするために、シール部材の内周面にフッ素系樹脂の摺動被膜を貼り付けることを検討した。

[0010] しかしながら、シール部材にフッ素系樹脂の摺動被膜が貼り付けられると、シール部材の弾性が摺動被膜によって阻害されてしまうので、安定したシール力を発揮できなくなる。

[0011] また、摺動被膜をシール部材に貼り付ける際に摺動被膜をシール部材に押圧する作業が必要となるので、シール部材の内周面に摺動被膜を貼り付けることが非常に困難である。すなわち、シール部材が複数の板状部材に分割して成形されている場合、摺動被膜を板状のシール部材に押圧しやすいのに対し、上記従来技術のようにシール部材が円筒状に形成されている場合、摺動被膜を円筒状のシール部材の内周面に押圧するのが非常に困難である。

[0012] そこで、本発明者は、弁体自体をフッ素系樹脂で成形する案も検討したが、フッ素系樹脂は型による成形が困難であるので、フッ素系樹脂の棒材または塊材から削り出して製作する必要がある、生産性が悪く現実的ではない。

発明の概要

[0013] 本開示は上記点に鑑みて、弁体とシール部材との摺動性を向上させることを目的とする。

[0014] 上記目的を達成するため、本開示の第一の態様の流体バルブでは、少なくとも1つの開口部を有する本体と、本体の内部で回転することによって少なくとも1つの開口部の開度を調節する弁体と、本体と弁体との間で弾性変形するシール部材と、弁体の外表面に設けられ、弁体とともに回転してシール部材と摺動する摺動被膜とを備える。

[0015] これによると、摺動被膜が弁体の外表面に設けられているので、摺動被膜がシール部材に設けられている場合のようにシール部材の弾性が摺動被膜によって阻害されることを回避できる。また、シール部材に摺動被膜を設ける場合と比較して、摺動被膜を容易に設けることができる。したがって、弁体とシール部材との摺動性を向上できる。

- [0016] 上記目的を達成するため、本開示の第二の態様の流体バルブの製造方法では、摺動被膜として、熱収縮材料で筒状に成形された被膜を用い、弁体の外側に摺動被膜を被せた後、摺動被膜に熱を加えて摺動被膜を弁体の外周面に密着させる加熱工程を含む。
- [0017] これにより、摺動被膜を弁体の外表面に良好に設けることができるので、弁体とシール部材との摺動性を向上できる。
- [0018] 上記目的を達成するため、本開示の第三の態様の流体バルブの製造方法では、弁体および摺動被膜をインサート成形するインサート成形工程を含む。
- [0019] これにより、第二の態様の流体バルブの製造方法と同様の作用効果を得ることができる。

図面の簡単な説明

- [0020] 本開示についての上記目的およびその他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照しながら下記の詳細な記述により、より明確になる。その図面は、
- [図1]第1実施形態における流体バルブを示す断面図である。
- [図2]図1のⅠ-Ⅰ断面図である。
- [図3]第1実施形態における弁体およびシール部材の斜視図である。
- [図4]第1実施形態における弁体および摺動被膜の組付工程を説明する説明図である。
- [図5]第1実施形態における摺動被膜の熱収縮工程を説明する説明図である。
- [図6]第2実施形態における弁体および摺動被膜の組付工程を説明する説明図である。
- [図7]第2実施形態における弁体および摺動被膜の組付工程を説明する説明図である。
- [図8]第3実施形態における弁体および摺動被膜のインサート成形工程を説明する説明図である。
- [図9]他の実施形態の第1実施例における弁体およびシール部材の斜視図である。
- [図10]他の実施形態の第2実施例における弁体およびシール部材の斜視図で

ある。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、実施形態について図に基づいて説明する。以下の各実施形態相互において、互いに同一もしくは均等である部分には、図中、同一符号を付してある。

[0022] (第1実施形態)

図1および図2に示す流体バルブ10は、流体の流れを切り替えるバルブである。流体バルブ10は、例えば、車両のエンジンから流出する冷却水の流れを切り替えるバルブである。

[0023] 次に、流体バルブ10の構造について述べる。流体バルブ10はバルブボディ11を有している。バルブボディ11は、流体バルブ10の本体をなすハウジングであり、樹脂で形成されている。バルブボディ11には第1～3ポート11a～11cが形成されている。第1～3ポート11a～11cは、流体が流入する流入口、または流体が流出する流出口を形成している。第1～3ポート11a～11cは、図示しない流体配管が接続される配管接続部である。

[0024] 第1ポート11aは、バルブボディ11の底面部に形成されている。第2ポート11bおよび第3ポート11cは、バルブボディ11の側面部に形成されている。

[0025] 流体バルブ10は、図3に示す弁体12、パッキン13および摺動被膜14を有している。バルブボディ11の内部空間において弁体12が回転することによって第2ポート11bおよび第3ポート11cの開度を調節する。

[0026] 弁体12は、樹脂にて略円筒状に形成されている。弁体12には、図示しないアクチュエータ側に接続される駆動シャフト12aが設けられている。弁体12は、図示しないアクチュエータによって回転駆動される。

[0027] 弁体12の外周面は、第2ポート11bおよび第3ポート11cと所定の隙間を有して対向している。弁体12の外周面には連通口12cが形成されている。

- [0028] 弁体 1 2 の外周面とバルブボディ 1 1 の内周面との間には、パッキン 1 3 が配置されている。パッキン 1 3 は、弁体 1 2 の外周面とバルブボディ 1 1 の内周面との間に冷却水が漏れ出ることを防止するシール部材である。
- [0029] パッキン 1 3 は、ゴム等の弾性材料で円筒状に形成されており、バルブボディ 1 1 と弁体 1 2 との間で弾性変形する。パッキン 1 3 には、バルブボディ 1 1 の第 2 ポート 1 1 b および第 3 ポート 1 1 c と重合する開口部 1 3 b 、 1 3 c が形成されている。
- [0030] 弁体 1 2 の外周面には、摺動被膜 1 4 が設けられている。摺動被膜 1 4 は、弁体 1 2 の外周面とパッキン 1 3 の内周面との間で摺動性を確保する摺動部材である。
- [0031] 摺動被膜 1 4 は、フッ素系樹脂で形成されている。フッ素系樹脂は、例えば P T F E（四フッ素化樹脂）、P F A（ペルフルオロアルコキシフッ素樹脂）、F E P（四フッ化エチレン・六フッ化プロピレン共重合体）、E T F E（エチレン・四フッ化エチレン共重合体）等である。
- [0032] 摺動被膜 1 4 は、略円筒膜状の形状を有しており、弁体 1 2 の外周面に熱収縮によって密着している。摺動被膜 1 4 は、弁体 1 2 の周方向（換言すれば、弁体 1 2 の回転方向）に連続して繋がっている。すなわち、摺動被膜 1 4 は、弁体 1 2 の周方向に複数個に分割されていない。摺動被膜 1 4 には、弁体 1 2 の連通口 1 2 c に重合する連通孔 1 4 a が形成されている。
- [0033] 弁体 1 2 の外周面のうち連通口 1 2 c が形成されている部位は平坦な形状になっている。したがって、弁体 1 2 の連通口 1 2 c および摺動被膜 1 4 の連通孔 1 4 a は、円筒状のパッキン 1 3 の内周面に対して離間している。これにより、弁体 1 2 が回転した際に摺動被膜 1 4 のうち連通孔 1 4 a の周縁部がパッキン 1 3 に引っ掛かったり弁体 1 2 からめくれ上がったたりすることを抑制できる。
- [0034] 次に、摺動被膜 1 4 を弁体 1 2 の外周面に熱収縮によって密着させる手順を図 4 および図 5 に基づいて説明する。
- [0035] まず、摺動被膜 1 4 として、熱収縮材料（具体的には、熱収縮するフッ素

系樹脂)で円筒状に成形された被膜を用いる。図4に示すように、このときの摺動被膜14の内周長は、弁体12の外周長よりも大きくなっており、このときの摺動被膜14の軸方向長さは、弁体12のうちパッキン13と摺動する部位の軸方向長さよりも大きい寸法になっている。

[0036] 次いで、加熱工程において、摺動被膜14を弁体12の外側に被せて熱を加える。これにより、摺動被膜14が熱収縮する。図5の二点鎖線は、熱収縮前の摺動被膜14の形状を示している。摺動被膜14が熱収縮することによって、摺動被膜14が弁体12の外周面に密着する。

[0037] 図4の二点鎖線は、熱収縮後の摺動被膜14の形状を示している。熱収縮後の摺動被膜14は、弁体12の上面および下面まで回り込んでいる。すなわち、摺動被膜14は、弁体12の外周面のみならず弁体12の上面および下面にも密着している。これにより、摺動被膜14と弁体12とが弁体12の軸方向に互いに係合し、摺動被膜14が弁体12の軸方向にずれることを防止している。

[0038] 図4に示すように、弁体12の外周面には凹部12dが形成されている。摺動被膜14が熱収縮して弁体12の凹部12dに入り込んで密着することによって、摺動被膜14と弁体12とが周方向に互いに係合し、摺動被膜14が弁体12の周方向にずれることを防止している。

[0039] 図4では、理解を容易にするために、単体状態の弁体12に連通口12cを図示し、単体状態の摺動被膜14に連通孔14aを図示しているが、摺動被膜14を弁体12に密着させた後、孔加工工程において、摺動被膜14の連通孔14aおよび弁体12の連通口12cを同時に孔明け加工してもよい。

[0040] 次に、上記構成における作用効果を説明する。弁体12の外周面に摺動被膜14が設けられているので、弁体12を回転駆動する際に弁体12の外周面とパッキン13の内周面との間の摺動抵抗を低減できる。

[0041] そのため、弁体12を回転駆動する駆動機構(具体的にはアクチュエータやギヤ等)として低負荷の低トルクモータを採用できるので、弁体12を回

転駆動する駆動機構を小型化できる。その結果、流体バルブ 10 の小型化、軽量化および省動力化を実現できるとともに、振動や騒音のレベルを低減できる。

[0042] また、弁体 12 を回転駆動する駆動機構の負荷が減少するので、ギヤなどの摺動部の摩耗を抑制でき、ひいては流体バルブ 10 の寿命向上を実現できる。

[0043] 本実施形態の流体バルブ 10 では、摺動被膜 14 は、弁体 12 の外表面に設けられ、弁体 12 とともに回転してパッキン 13 と摺動する。

[0044] これによると、摺動被膜 14 が弁体 12 の外表面に設けられているので、摺動被膜 14 がパッキン 13 に設けられている場合のようにパッキン 13 の弾性が摺動被膜 14 によって阻害されることを回避できる。また、筒状のパッキン 13 の内周面に摺動被膜 14 を設ける場合と比較して、摺動被膜 14 を容易に設けることができる。したがって、弁体 12 とパッキン 13 との摺動性を向上できる。

[0045] 本実施形態の流体バルブ 10 では、弁体 12 および摺動被膜 14 は、弁体 12 の軸方向および弁体 12 の回転方向のうち少なくとも一方の方向に互いに係合している。これにより、摺動被膜 14 が弁体 12 からずれることを抑制できる。

[0046] 本実施形態の流体バルブ 10 では、摺動被膜 14 は、弁体 12 の周方向に連続して繋がった形状を有している。これによると、弁体 12 の周方向において摺動被膜 14 の継ぎ目が形成されないため、弁体 12 が回転した際に摺動被膜 14 がパッキン 13 に引っ掛かったり弁体 12 からめくれ上がったたりすることを抑制できる。

[0047] 本実施形態の流体バルブ 10 の製造方法では、摺動被膜 14 として、熱収縮材料で筒状に成形された被膜を用い、弁体 12 の外側に摺動被膜 14 を被せた後、摺動被膜 14 に熱を加えて摺動被膜 14 を弁体 12 の外周面に密着させる加熱工程を含む。これにより、摺動被膜 14 を弁体 12 の外表面に容易に設けることができる。

[0048] 本実施形態の流体バルブ 10 の製造方法では、加熱工程の後に、摺動被膜 14 および弁体 12 に同時に孔形状を加工する孔加工工程を含む。これにより、摺動被膜 14 の連通孔 14 a および弁体 12 の連通口 12 c を精度良く形成できる。

[0049] (第 2 実施形態)

上記実施形態では、摺動被膜 14 は、熱収縮によって弁体 12 の外周面に密着されているが、本実施形態では、図 6 および図 7 に示すように、摺動被膜 14 は、バネ部材 15 によって弁体 12 の外周面に固定されている。

[0050] 弁体 12 の外周面には溝部 12 e が形成されている。溝部 12 e は弁体 12 の外周面の軸方向全領域に亘って形成されている。

[0051] 摺動被膜 14 は、弁体 12 の溝部 12 e に入り込んでいる。摺動被膜 14 は、弁体 12 の溝部 12 e とバネ部材 15 との間に挟み込まれている。バネ部材 15 は、弾性変形する弾性部材である。バネ部材 15 は、切り欠きを有する筒状の形状を有している。バネ部材 15 が、自身の弾性力によって溝部 12 e 内で広がっていることによって摺動被膜 14 が弁体 12 の外周面に固定されている。

[0052] 弁体 12 の外周面には位置決めピン 12 f が形成されている。摺動被膜 14 には位置決め孔 14 b が形成されている。弁体 12 の位置決めピン 12 f は、摺動被膜 14 の位置決め孔 14 b に挿入されている。これにより、摺動被膜 14 と弁体 12 とが周方向および軸方向に互いに係合するので、摺動被膜 14 が弁体 12 の周方向および軸方向にずれることが防止される。

[0053] 次に、摺動被膜 14 を弁体 12 に固定させる手順を説明する。まず、図 6 に示すように、円筒状の摺動被膜 14 を弁体 12 の外側に被せる。このときの摺動被膜 14 の内周長は、弁体 12 の外周長よりも大きくなっている。

[0054] 次に、バネ部材 15 を弁体 12 および摺動被膜 14 の外側から溝部 12 e 内に嵌め込む。これにより、摺動被膜 14 が弁体 12 の外周面に密着する。図 7 の二点鎖線は、バネ部材 15 を嵌め込む前の摺動被膜 14 の形状を示している。バネ部材 15 が溝部 12 e 内に嵌め込まれること

によって摺動被膜 1 4 が溝部 1 2 e 内に引き込まれるので、摺動被膜 1 4 が弁体 1 2 の外周面に密着する。

[0055] 摺動被膜 1 4 の連通孔 1 4 a および弁体 1 2 の連通口 1 2 c の孔明け加工は、摺動被膜 1 4 を弁体 1 2 に固定させる前に行ってもよいし、摺動被膜 1 4 を弁体 1 2 に固定させた後に行ってもよい。

[0056] 本実施形態においても、上記第 1 実施形態と同様の作用効果を奏することができる。

[0057] 本実施形態の流体バルブ 1 0 では、弁体 1 2 の外表面には、摺動被膜 1 4 が入り込む溝部 1 2 e が形成されており、バネ部材 1 5 は、摺動被膜 1 4 の外側から溝部 1 2 e 内に嵌め込まれて摺動被膜 1 4 を溝部 1 2 e に固定させる。

[0058] これにより、溝部 1 2 e で摺動被膜 1 4 の寸法上の余剰を吸収できるとともに、弁体 1 2 の外周面に対する摺動被膜 1 4 の固定を容易化できる。

[0059] (第 3 実施形態)

本実施形態では、摺動被膜 1 4 および弁体 1 2 はインサート成形されている。インサート成形は、金型内にインサート部品を挿入した上で金型を閉じ、樹脂を流し込むことにより、樹脂とインサート部品を一体化させる工法である。

[0060] 摺動被膜 1 4 および弁体 1 2 をインサート成形する手順を図 8 に基づいて説明する。まず、セット工程において、円筒状に成形された摺動被膜 1 4 を金型 2 0 内にセットする。次いで、インサート成形工程において、熔融状態の樹脂を金型 2 0 内に充填することによって摺動被膜 1 4 および弁体 1 2 をインサート成形する。そして、取出工程において、インサート成形された摺動被膜 1 4 および弁体 1 2 を金型 2 0 から取り出す。

[0061] 本実施形態においても、上記第 2 実施形態と同様に、弁体 1 2 の外周面に位置決めピン 1 2 f が形成されていて、摺動被膜 1 4 に位置決め孔 1 4 b が形成されていてもよい。弁体 1 2 の位置決めピン 1 2 f が摺動被膜 1 4 の位置決め孔 1 4 b に挿入されることによって、摺動被膜 1 4 が弁体 1 2 の周方

向および軸方向にずれることを防止できる。

[0062] 本実施形態の流体バルブ 10 の製造方法は、弁体 12 および摺動被膜 14 をインサート成形するインサート成形工程を含む。本実施形態においても、上記実施形態と同様に、摺動被膜 14 を弁体 12 の外表面に設けることができる。

[0063] 上記実施形態を適宜組み合わせ可能である。上記実施形態を例えば以下のように種々変形可能である。上記実施形態の変形例について述べる。

[0064] (1) 上記実施形態では、弁体 12 および摺動被膜 14 は円筒状に形成されているが、弁体 12 および摺動被膜 14 の形状はこれに限定されるものではない。

[0065] 例えば、図 9 に示すように、弁体 12 およびパッキン 13 は、円錐台状の外形を有する筒状に形成されていてもよい。図 10 に示すように、弁体 12 およびパッキン 13 は、球台状の外形を有する筒状に形成されていてもよい。

[0066] すなわち、弁体 12 は、駆動シャフト 12a に対して垂直な方向に切断した時の断面の外形が円形状になっていればよく、パッキン 13 は、駆動シャフト 12a に対して垂直な方向に切断した時の断面の内形が円形状になっていればよい。

[0067] (2) 上記実施形態では、バルブボディ 11 に第 1～3 ポート 11a～11c が形成されているが、これに限定されることなく、バルブボディ 11 のポートの個数および配置を適宜変更可能である。

[0068] (3) 上記実施形態では、弁体 12 の外周面に連通口 12c が形成されているが、連通口 12c の個数を適宜変更可能である。

[0069] 本開示は、実施例に準拠して記述されたが、本開示は当該実施例や構造に限定されるものではないと理解される。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。加えて、様々な組み合わせや形態、さらには、それらに一要素のみ、それ以上、あるいはそれ以下、を含む他の組み合わせや形態をも、本開示の範疇や思想範囲に入るものである。

請求の範囲

- [請求項1] 少なくとも1つの開口部（11b、11c）を有する本体（11）と、
- 前記本体の内部で回転することによって前記少なくとも1つの開口部の開度を調節する弁体（12）と、
- 前記本体と前記弁体との間で弾性変形するシール部材（13）と、
- 前記弁体の外表面に設けられ、前記弁体とともに回転して前記シール部材と摺動する摺動被膜（14）とを備える流体バルブ。
- [請求項2] 前記弁体および前記摺動被膜は、前記弁体の周方向および軸方向のうち少なくとも一方の方向に互いに係合している請求項1に記載の流体バルブ。
- [請求項3] 前記摺動被膜は、前記弁体の周方向に連続して繋がった形状を有している請求項1または2に記載の流体バルブ。
- [請求項4] 前記弁体の外表面には、前記摺動被膜が入り込む溝部（12e）が形成されており、
- 前記摺動被膜の外側から前記溝部内に嵌め込まれ、前記摺動被膜を前記溝部に固定させる弾性部材（15）を備える請求項1ないし3のいずれか1つに記載の流体バルブ。
- [請求項5] 少なくとも1つの開口部（11b、11c）を有する本体（11）と、
- 前記本体の内部で回転することによって前記少なくとも1つの開口部の開度を調節する弁体（12）と、
- 前記本体と前記弁体との間で弾性変形するシール部材（13）と、
- 前記弁体の外表面に設けられ、前記弁体とともに回転して前記シール部材と摺動する摺動被膜（14）とを備える流体バルブの製造方法であって、
- 前記摺動被膜として、熱収縮材料で筒状に成形された被膜を用い、
- 前記弁体の外側に前記摺動被膜を被せた後、前記摺動被膜に熱を加

えて前記摺動被膜を前記弁体の外周面に密着させる加熱工程を含む流体バルブの製造方法。

[請求項6] 前記加熱工程の後に、前記摺動被膜および前記弁体に同時に孔形状を加工する孔加工工程を含む請求項5に記載の流体バルブの製造方法。

[請求項7] 少なくとも1つの開口部（11b、11c）を有する本体（11）と、

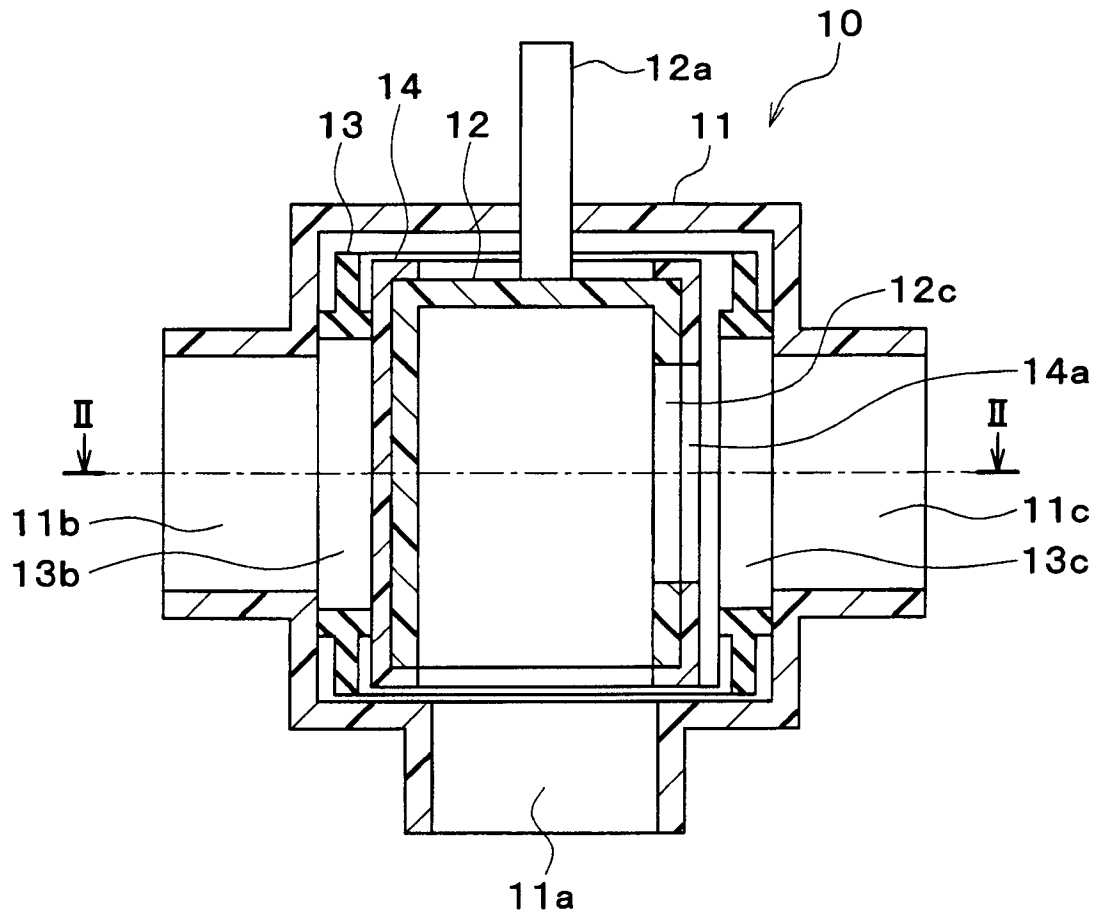
前記本体の内部で回転することによって前記少なくとも1つの開口部の開度を調節する弁体（12）と、

前記本体と前記弁体との間で弾性変形するシール部材（13）と、

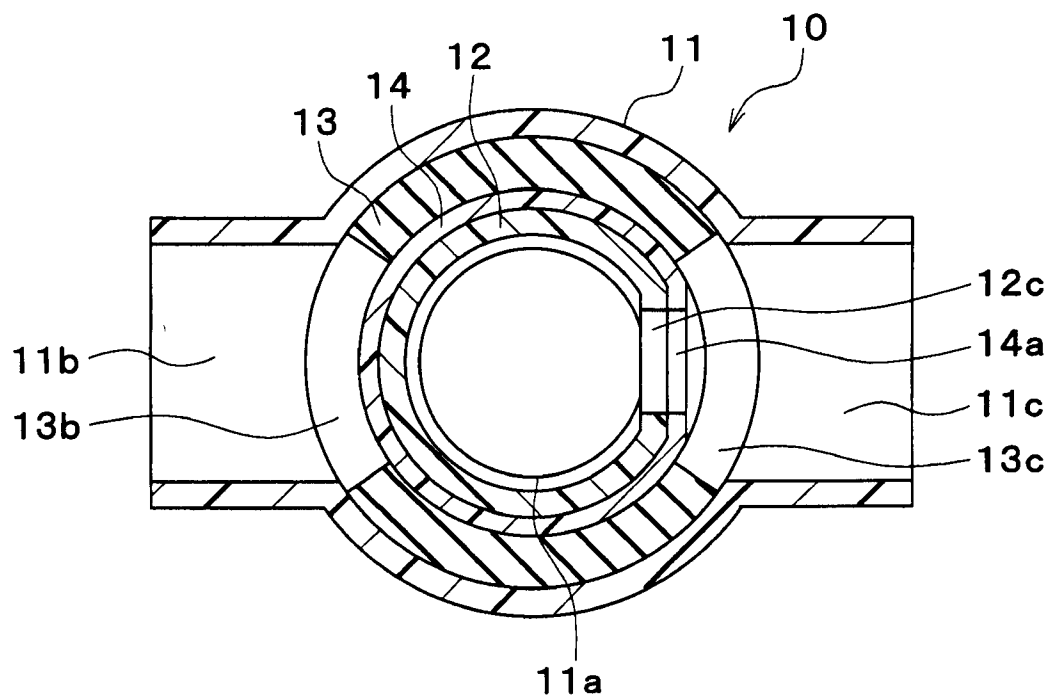
前記弁体の外表面に設けられ、前記弁体とともに回転して前記シール部材と摺動する摺動被膜（14）とを備える流体バルブの製造方法であって、

前記弁体および前記摺動被膜をインサート成形するインサート成形工程を含む流体バルブの製造方法。

[図1]



[図2]



[図3]

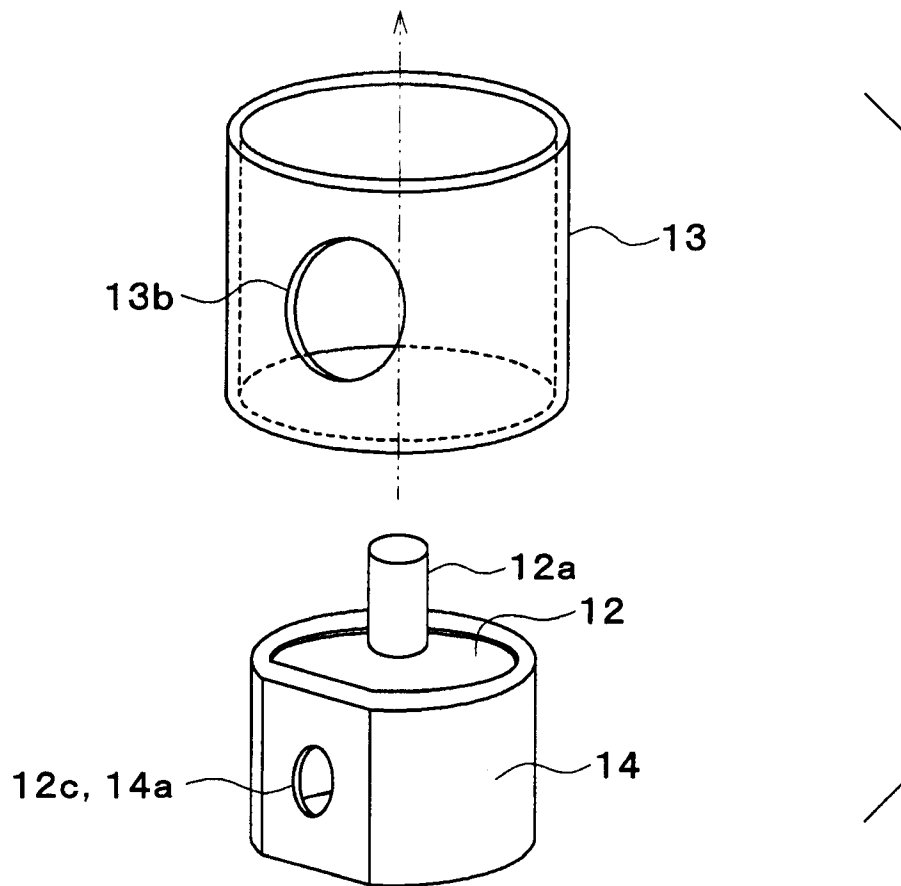
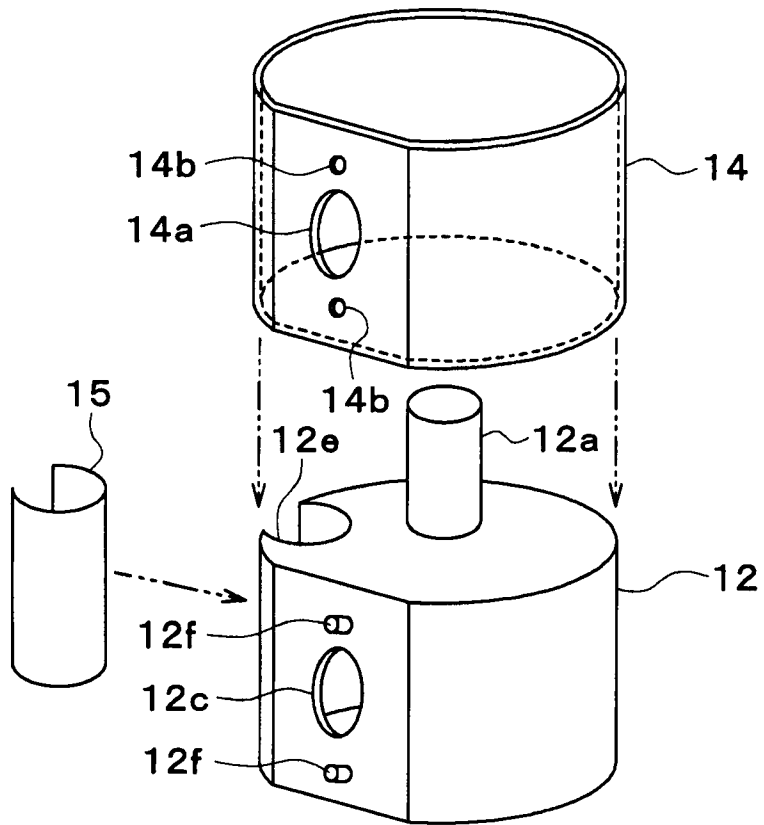
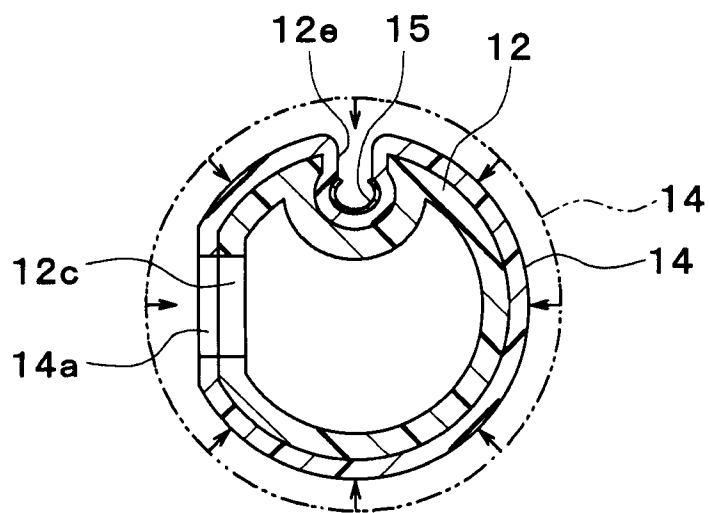


Figure 1 is a perspective view of a container assembly 10. The assembly includes a container 12 and a lid 14. The lid 14 is shown in an open position, indicated by dashed lines. The lid 14 has a central protrusion 12a and a circular opening 14a. The container 12 has a circular opening 12c and a locking mechanism 12d. The locking mechanism 12d is located on the side of the container 12 and includes a protrusion 12d. The container 12 is shown in a closed position, indicated by dashed lines.

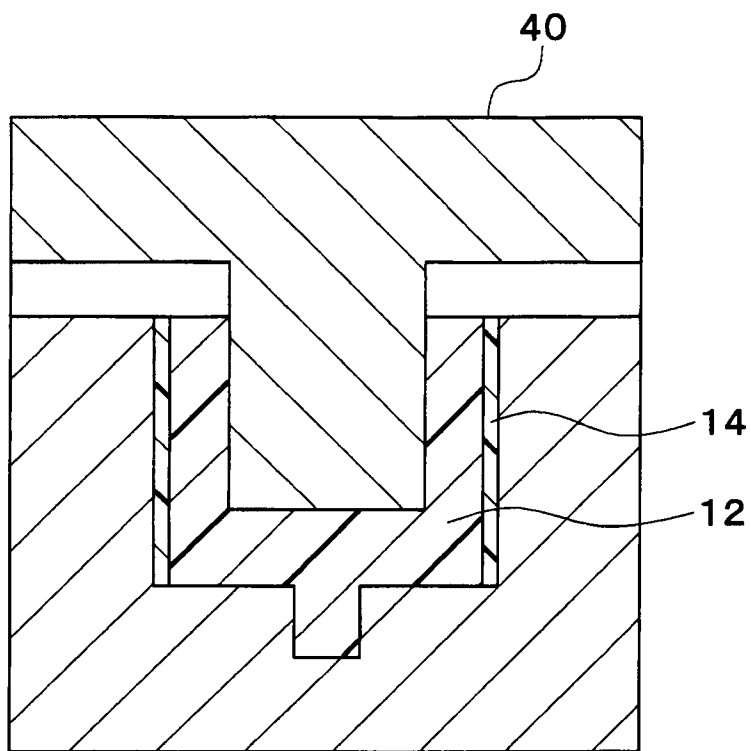
[図6]



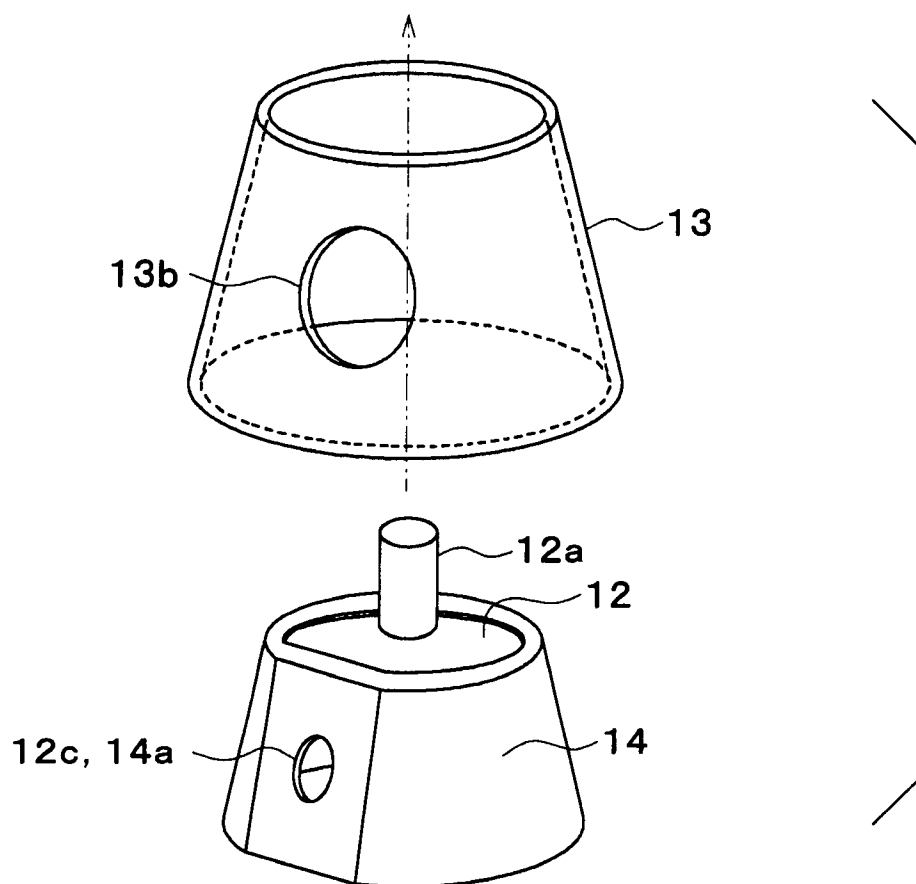
[図7]



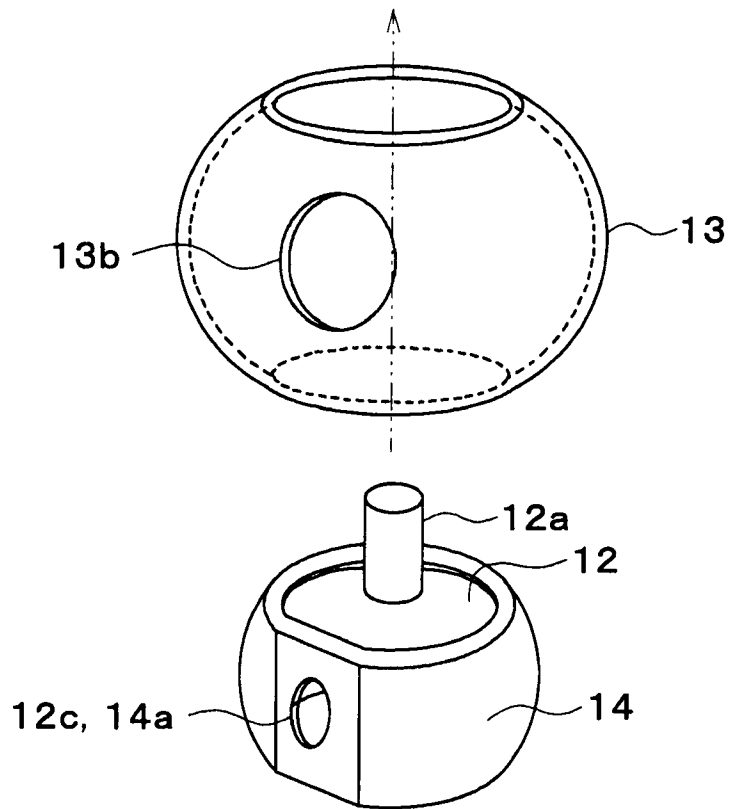
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/017972

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16K5/04(2006.01)i, F16J15/18(2006.01)i, F16K5/02(2006.01)i, F16K5/06(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)

F16K5/04, F16J15/18, F16K5/02, F16K5/06

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 A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 050051/1975 (Laid-open No. 128325/1976) (Nippon Valqua Industries, Ltd.), 16 October 1976 (16.10.1976), specification, page 3, line 18 to page 5, line 1; fig. 2 (Family: none)	1, 3 2, 5, 7 4, 6
Y A	JP 2001-121606 A (Asahi Glass Co., Ltd.), 08 May 2001 (08.05.2001), paragraphs [0010], [0013] (Family: none)	2 3-6

☒ 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
27 June 2017 (27.06.17)

Date of mailing of the international search report
04 July 2017 (04.07.17)

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/JP2017/017972

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 8-323861 A (NTN Corp.), 10 December 1996 (10.12.1996), paragraphs [0019] to [0024]; fig. 2 (Family: none)	5 2-4, 6
Y	JP 7-217752 A (Nippon Valqua Industries, Ltd.), 15 August 1995 (15.08.1995), paragraph [0022] (Family: none)	7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16K5/04(2006.01)i, F16J15/18(2006.01)i, F16K5/02(2006.01)i, F16K5/06(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. F16K5/04, F16J15/18, F16K5/02, F16K5/06

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 A	日本国実用新案登録出願50-050051号(日本国実用新案登録出願公開51-128325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 (日本バルカー工業株式会社) 1976.10.16, 明細書第3ページ第18行-第5ページ第1行, 第2図 (ファミリーなし)	1、3 2、5、7 4、6
Y A	JP 2001-121606 A (旭硝子株式会社) 2001.05.08, 段落[0010], [0013] (ファミリーなし)	2 3-6

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

27.06.2017

国際調査報告の発送日

04.07.2017

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)

正木 裕也

30

4859

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
Y A	JP 8-323861 A (エヌティエヌ株式会社) 1996. 12. 10, 段落[0019]-[0024], 図 2 (ファミリーなし)	5 2 - 4、6
Y	JP 7-217752 A (日本バルカー工業株式会社) 1995. 08. 15, 段落[0022] (ファミリーなし)	7