

(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
2015 年 6 月 4 日(04.06.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/080038 A1

- (51) 国際特許分類:
F16K 17/04 (2006.01) *F02M 37/00* (2006.01)
B29C 45/26 (2006.01) *F16K 27/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/080877
- (22) 国際出願日: 2014 年 11 月 21 日(21.11.2014)
- (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 2013-248125 2013 年 11 月 29 日(29.11.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社ケーヒン(KEIHIN CORPORATION) [JP/JP]; 〒1630539 東京都新宿区西新宿一丁目 2 番 2 号 Tokyo (JP). 株式会社エンプラス(ENPLAS CORPORATION) [JP/JP]; 〒3320034 埼玉県川口市並木 2 丁目 3 0 番 1 号 Saitama (JP).
- (72) 発明者: 田村 伸二(TAMURA Shinji); 〒3291233 栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺 2 0 2 1-8 株式会社ケーヒン 栃木開発センター内 Tochigi (JP). 相楽 晃次(SAGARA Koji); 〒3291233 栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺 2 0 2 1-8 株式会社ケーヒン 栃木開発センター内 Tochigi (JP). 阿保 陽介(ABO Yosuke); 〒3291233 栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺 2 0 2 1-8 株式会社ケーヒン

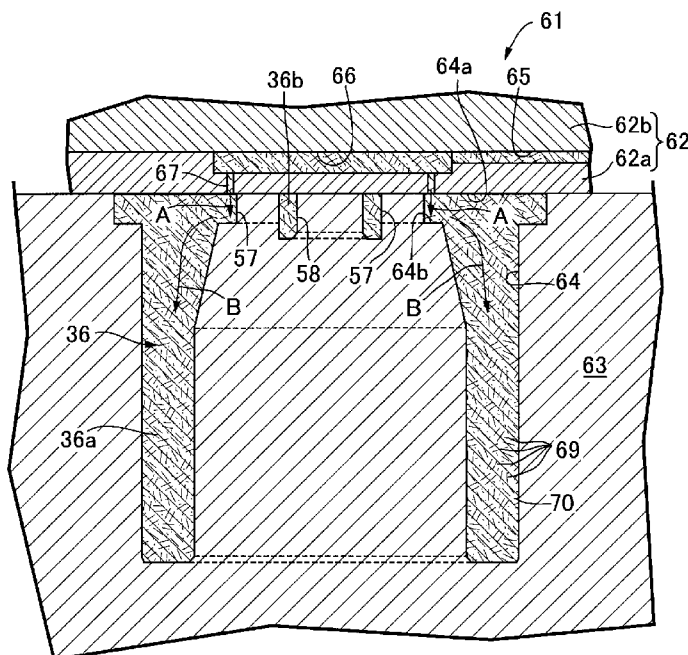
ン 栃木開発センター内 Tochigi (JP). 鈴木 保造(SUZUKI Yasuhiro); 〒3320034 埼玉県川口市並木 2 丁目 3 0 番 1 号 株式会社エンプラス内 Saitama (JP). 瀧 健二郎(TAKI Kenjiro); 〒3320034 埼玉県川口市並木 2 丁目 3 0 番 1 号 株式会社エンプラス内 Saitama (JP). 牧野 智規(MAKINO Tomonori); 〒3320034 埼玉県川口市並木 2 丁目 3 0 番 1 号 株式会社エンプラス内 Saitama (JP).

- (74) 代理人: 落合 健, 外(OCHIAI Takeshi et al.); 〒1100016 東京都台東区台東 2 丁目 6 番 3 号 T O ビル 落合特許事務所 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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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,

[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING VALVE HOUSING FOR PRESSURE ADJUSTMENT VALVE, AND MOLDING DEVICE USED IN THIS MANUFACTURING METHOD

(54) 発明の名称: 圧力調整弁における弁ハウジングの製造方法、及びその製造方法に使用される金型装置



(57) Abstract: A method for manufacturing a valve housing for a pressure adjustment valve whereby a molding device (61), which demarcates a cavity (64) corresponding to a valve housing (36) comprising a tubular part (36a) and an end wall part (36b), is provided with a circular gate (67), which opens at an outer end surface (64a) of the cavity (64) corresponding to the end wall part (36b), and is oriented toward an inner end surface (64b) of the cavity, and a synthetic resin (70) in which short fibers (69) are combined is injected into the cavity (64) from this circular gate (67), thereby causing this synthetic resin (70) to collide with the inner end surface (64b) and then to fill each part of the cavity (64). Thus, it is possible to provide a manufacturing method with which no weld line is generated and with which a valve housing can be effectively strengthened by means of short fibers, when a valve housing is formed by injection molding.

(57) 要約: 圧力調整弁における弁ハウジングの製造方法において、円筒部 (36a) 及び端壁部 (36b) よりなる弁ハウジング (36) に対応するキャビティ (64) を画成する金型装置 (61) に、端壁部 (36b) に対応するキャビティ (64) の外端面 (64a) に開口すると共に、同内端面 (64b) に指向する環状ゲート (67) を設け、この

環状ゲート (67) からキャビティ (64) に短繊維 (69) を複合させた合成樹脂 (70) を射出することにより、その合成樹脂 (70) を内端面 (64b) に衝突させてからキャビティ (64) の各部に充填する。これにより弁ハウジングを射出成形する際、ウエルドラインが発生せず、しかも短繊維により弁ハウジングを効果的に強化し得るようにした製造方法を提供することができる。

WO 2015/080038 A1



MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ロシア (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))
- 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称：

圧力調整弁における弁ハウジングの製造方法、及びその製造方法に使用される金型装置

技術分野

[0001] 本発明は、中空の円筒部、及びこの円筒部の一端に一体に形成される端壁部よりなる弁ハウジングと、高圧ポート、及びこの高圧ポートに連なる弁座を有して、前記円筒部の開放端部に圧入される弁座部材と、前記円筒部内で前記弁座と協働して前記高圧ポートを開閉する弁体と、前記端壁部及び前記弁体間に縮設されて該弁体を前記弁座との着座方向に所定のセット荷重で付勢する調圧ばねとで構成される圧力調圧弁における弁ハウジングの製造方法、及びその製造方法に使用される金型装置に関する。

背景技術

[0002] かゝる圧力調整弁において、弁ハウジングを合成樹脂で成形することが下記特許文献１に開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：国際出願公開第WO 2 0 1 0 / 1 0 4 0 5 8号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、弁ハウジングが中空円筒形であることから、これをピンポイントゲートより射出成形した場合には、その円筒部に軸方向のウエルドライン（熔融樹脂の合流部に発生する接合跡）が発生し、これが弁ハウジングの拡張方向の強度を低下させて、弁座部材の圧入不良を生じる原因となることが本発明者等によって究明された。

[0005] 本発明は、かゝる事情に鑑みてなされたもので、弁ハウジングを射出成形

する際、ウエルドラインが発生しないようにした、圧力調整弁における弁ハウジングの製造方法、及びその製造方法に使用される金型装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するために、本発明は、中空の円筒部、及びこの円筒部の一端に一体に形成される端壁部よりなる弁ハウジングと、高圧ポート、及びこの高圧ポートに連なる弁座を有して、前記円筒部の開放端部に圧入される弁座部材と、前記円筒部内で前記弁座と協働して前記高圧ポートを開閉する弁体と、前記端壁部及び前記弁体間に縮設されて該弁体を前記弁座との着座方向に所定のセット荷重で付勢する調圧ばねとで構成される圧力調圧弁において、前記弁ハウジングを製造するに当たり、前記弁ハウジングに対応するキャビティを画成する金型装置に、前記端壁部に対応するキャビティの外端面に開口すると共に、同内端面に指向する環状ゲートを設け、この環状ゲートからキャビティに短繊維を複合させた合成樹脂を射出することにより、その合成樹脂を前記内端面に衝突させてからキャビティの各部に充填することを第1の特徴とする。

[0007] 上記目的を達成するために、本発明は、前記弁ハウジングの製造方法に使用される金型装置であって、前記弁ハウジングに対応するキャビティと、前記弁ハウジングの端壁部に対応するキャビティの外端面に開口すると共に、同内端面に指向する環状ゲートとを備えており、前記環状ゲートから前記キャビティに、短繊維を複合させた合成樹脂を射出することにより、その合成樹脂を前記内端面に衝突させてからキャビティの各部に充填することにより、前記弁ハウジングを製造することを第2の特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明の第1及び第2の特徴によれば、短繊維を複合させた合成樹脂を環状ゲートからキャビティに射出するので、その合成樹脂は、環状の流れを形成しながら前記端壁部に対応するキャビティの内端面に衝突して、円盤状に広がり、次いで円筒状の流れを形成しながら、キャビティに充填されること

になり、成形される弁ハウジングにウエルドラインが発生することを防ぐことができる。したがって、この弁ハウジングの開口端部の内周面への弁座部材の圧入代を十分に設定して、その圧入荷重を高めることが可能となり、弁ハウジングに弁座部材を強固に圧入結合することができ、これにより、一旦調整した調圧ばねのセット荷重が外乱等により狂わされるのを防ぐことができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は本発明の圧力調整弁を備える燃料供給モジュールを、自動二輪車の燃料タンクへの取り付け状態で示す縦断面図である。（第1の実施の形態）

[図2]図2は図1の2部拡大図である。（第1の実施の形態）

[図3]図3は弁ハウジングの射出成形説明図である。（第1の実施の形態）

符号の説明

- [0010] R 圧力調整弁
36 弁ハウジング
36a 円筒部
36b 端壁部
37 高圧ポート
38 弁座
39 弁座部材
40 調圧ばね
41 弁体
61 金型装置
64 キャビティ
67 環状ゲート
69 短繊維
70 合成樹脂

発明を実施するための形態

[0011] 本発明の実施形態を添付図面に基づいて以下に説明する。

第 1 の実施の形態

[0012] 先ず、図 1 において、自動二輪車に搭載される燃料タンク T の天井壁 1 には、燃料タンク T 内の燃料をエンジンの燃料噴射弁 1 に供給する燃料供給モジュール M が取り付けられる。この燃料供給モジュール M は、取り付けベース部材 2 と、この取り付けベース部材 2 の直下に、軸方向を上下に向けて配置される電動ポンプ E p と、取り付けベース部材 2 に一体に形成される上部ポンプホルダ 3 A と、この上部ポンプホルダ 3 A に着脱可能に結合されると共に、この取り付けベース部材 2 と協働して電動ポンプ E p を収容、保持する下部ポンプホルダ 3 B と、電動ポンプ E p の下端に取り付けられる燃料ストレーナ 4 とを備えている。

[0013] 燃料タンク T の天井壁 1 には、その内部に電動ポンプ E p を挿入するための開口部 5 が設けられると共に、この開口部 5 を囲繞する取り付けリング 6 が固設される。この取り付けリング 6 には、その上面から突出する複数本の取り付けボルト 7 が固設されている。

[0014] 前記取り付けベース部材 2 は、上記開口部 5 を塞ぐように取り付けリング 6 の上面に重ねられ、そして複数の取り付けボルト 7 と、これらに螺締される複数のナット 8 とにより取り付けリング 6 に固定される。その際、取り付けベース部材 2 と燃料タンク T の天井壁 1 との間には、開口部 5 をシールする環状のシール部材 9 が介装される。

[0015] この取り付けベース部材 2 は合成樹脂製であり、取り付けベース部材 2 の上部には、燃料タンク T 外で水平方向に突出する燃料取り出し管 1 2 が一体成形され、この燃料取り出し管 1 2 の外端部には、エンジンの燃料噴射弁 1 に連なる燃料供給導管 3 3 が接続されるようになっている。

[0016] また取り付けベース部材 2 の下面に一体に成形される上部ポンプホルダ 3 A は、燃料タンク T 内に突出して電動ポンプ E p の上半部外周面に嵌合するよう円筒状をなしている。下部ポンプホルダ 3 B は、電動ポンプ E p の下半部を収容、保持するよう、合成樹脂により円筒状に成形される。これら上部

及び下部ポンプホルダ３Ａ、３Ｂの対向端部には、係止爪（図示せず）が形成されており、これら係止爪の係合により両ポンプホルダ３Ａ、３Ｂは相互に分離可能に結合され、電動ポンプＥｐは上部ポンプホルダ３Ａ及び下部ポンプホルダ３Ｂ間に收容保持されることになる。

[0017] 電動ポンプＥｐは、ロータ２０を鉛直方向に向けた電動モータＥと、この電動モータＥにより駆動される燃料ポンプＰとからなっている。電動モータＥは、内周面に周方向に並ぶ複数の磁石１７ａを固設した円筒状のステータ１７と、このステータ１７の上端にカシメ結合される上部軸受ブラケット１８と、同下端部に結合される下部軸受ブラケット１９と、上部及び下部軸受ブラケット１８、１９によりロータ軸２０ａが支承されるロータ２０とから構成される。

[0018] 燃料ポンプＰは、下部軸受ブラケット１９下面との間にポンプ室２２を画成すべく下部軸受ブラケット１９と共にステータ１７にカシメ結合されるポンプケース２３と、ポンプ室２２に回転自在に收容されてロータ軸２０ａの下端部に連結されるポンプインペラ２４とで、ウエスコ型に構成される。

[0019] ポンプケース２３には、ポンプ室２２に開口する吸入ポート２５が設けられ、この吸入ポート２５に、燃料タンクＴ内の底部に配置される前記燃料ストレーナ４が接続され、この燃料ストレーナ４は、ポンプケース２３の下面に突設された支軸２６に取り付けられる。また前記下部軸受ブラケット１９には、ポンプ室２２及びステータ１７内を連通する吐出ポート２７が設けられる。

[0020] 前記上部軸受ブラケット１８には、その上方に突出すると共に、ステータ１７内と連通した最終吐出ポート３４を有する燃料吐出管３０が一体に形成され、その内部には最終吐出ポート３４への燃料の逆流を阻止する逆止弁３１が設けられる。この燃料吐出管３０は、取り付けベース部材２の下面に開口する嵌合孔２９にシール部材３２を介して嵌合される。

[0021] 取り付けベース部材２には、燃料取り出し管１２及び燃料吐出管３０の内部を走る一連のＬ字状の燃料通路２８と、この燃料通路２８の途中から分岐

する調圧路 35 とが形成される。その調圧路 35 には、燃料通路 28 内の圧力を、前記燃料噴射弁 1 からの燃料噴射に適した所定圧力に調整するための圧力調整弁 R が接続される。

[0022] 図 2 において、取り付けベース部材 2 には、中空部を保持孔 44 とする保持筒 43 が一体に形成され、保持孔 44 の天井面 44a には前記調圧路 35 に連なる開口部 35a が設けられる。圧力調整弁 R は、保持孔 44 に圧入される合成樹脂製の弁ハウジング 36 と、前記開口部 35a に連通する高圧ポート 37、及びこの高圧ポート 37 に連なる円錐状の弁座 38 を有して、弁ハウジング 36 に圧入される金属製の弁座部材 39 と、弁ハウジング 36 内で弁座 38 と協働して高圧ポート 37 を開閉する、鋼球よりなる弁体 41 と、この弁体 41 を弁座 38 と反対側で支承する傘形の弁リテーナ 45 と、この弁リテーナ 45 を介して弁体 41 を弁座 38 との着座方向に所定のセット荷重をもって付勢する調圧ばね 40 とで構成される。弁ハウジング 36 の下端壁には、弁リテーナ 45 の杆部 45a を摺動自在に支持するガイド孔 58 と、弁ハウジング 36 内を低圧部、即ち燃料タンク T 内に開放する開放ポート 57 とが設けられる。

[0023] 弁ハウジング 36 は合成樹脂製であって、射出成形により形成される成形品である。この弁ハウジング 36 は、中空の円筒部 36a、及びこの円筒部 36a の一端に一体に形成される端壁部 36b よりなっており、その端壁部 36b に前記ガイド孔 58 及び開放ポート 57 が設けられる。そして円筒部 36a 内に調圧ばね 40、弁リテーナ 45 及び弁体 41 を収容した後、円筒部 36a の開口端部内周に弁座部材 39 を圧入し、その圧入量を調節することにより、調圧ばね 40 のセット荷重が所定値に調整される。

[0024] 弁座部材 39 は、弁ハウジング 36 から上方へ突出する突出部 39a を有しており、この突出部 39a の外周に、前記保持孔 44 の内周面に密接するシール部材 42 が装着される。

[0025] 保持筒 43 及び弁ハウジング 36 間には、弁ハウジング 36 の保持孔 44 への嵌合深さを規制する嵌合規制手段 52 が設けられる。この嵌合規制手段

52は、弁ハウジング36の、保持孔44への嵌合方向後方側の端部、即ち下端部の外周に形成されて等間隔に並ぶ複数（図示例では一対）の鍔部53と、保持筒43の下端部に形成され、上記鍔部53が当接することで弁ハウジング36の保持孔44への嵌合深さを規制するストッパ面54とで構成され、上記規制によれば、前記天井面44a及び弁ハウジング36間を、そこに間隙gが存在する非当接状態とするようになっている。

[0026] 再び図1において、前記燃料吐出管30は上部軸受ブラケット18の上端面片側に配置され、他方の片側には、電動モータEの給電端子47が突設される。一方、取り付けベース部材2には、その上面から突出する給電用カプラ48が一体に形成され、このカプラ48内の接続端子49と前記給電端子47とが中継導線50を介して接続される。

[0027] 前記圧力調整弁Rの下面は、前記給電端子47が突設される上部軸受ブラケット18の上面18a、即ち電動ポンプEpの上面に対向するように配置され、開放ポート57から排出される燃料が、給電端子47周りの上部軸受ブラケット18の上面18aに落下するようになっている。その落下した燃料を、燃料タンクT内に還流させるために、前記上部ポンプホルダ3Aの周壁に切欠き窓51が設けられる。

[0028] 而して、電動モータEを作動すれば、そのロータ軸20aによりポンプインペラ24が回転駆動される。これに伴い燃料タンクT内の燃料が燃料ストレーナ4で濾過されながら吸入ポート25からポンプ室22に吸入され、ポンプインペラ24により昇圧されて吐出ポート27からステータ17内へ圧送され、最終吐出ポート34から燃料吐出管30及び燃料取り出し管12、即ち燃料通路28を経て燃料噴射弁Iに供給される。

[0029] その間、燃料通路28の圧力、即ち電動ポンプEpの吐出圧力は調圧路35を経て圧力調整弁Rの弁体41に作用するので、電動ポンプEpの吐出圧力が所定値を超えると、弁体41が調圧ばね40のセット荷重に抗して開弁し、燃料通路28内の燃料の一部が調圧路35、高圧ポート37及び弁座38を経て弁ハウジング36内に流出し、さらに開放ポート57から燃料タン

クT内へと排出され、これに伴ない燃料通路28の圧力が所定値に戻ると、弁体41は調圧ばね40のセット荷重により再び閉弁する。こうして燃料通路28の圧力は所定値に自動的に調整されるので、燃料噴射弁1からの燃料の噴射圧力が適正に制御される。

[0030] さて、図3を参照しながら、前記弁ハウジング36の製造方法について説明する。

[0031] 弁ハウジング36の射出成形に使用する金型装置61は、上型62及び下型63よりなっており、これら上、下型62、63を閉じたとき、上、下型62、63間に、端壁部36bを上向きにした弁ハウジング36に対応するキャビティ64が画成されるようになっている。また上型62は、下型63に対向する第1型62aと、その上方にあって第1型62aと開閉する第2型62bとよりなっており、これら第1及び第2型62a、62b間には、ランナ通路65、及びこのランナ通路65の下流端に連なる分配室66が画成され、この分配室66から下方に延びて前記キャビティ64に開口する環状ゲート67が第1型62aに設けられる。その際、環状ゲート67は、弁ハウジング36の環状配列の前記開放ポート57の外側において、前記端壁部36bに対応するキャビティ64の外端面64aに開口すると共に、同内端面64bに指向するように配置される。

[0032] 而して、第1及び第2型62a、62bを閉じると共に、上、下型62、63を閉じて、ガラス等の強化短繊維69を複合させた熔融樹脂70をランナ通路65に注入し、分配室66を通して環状ゲート67からキャビティ64に射出すると、その熔融樹脂70は、環状の流れAを形成しながら前記端壁部36bに対応するキャビティ64の内端面64bに衝突して、熔融樹脂70の流動方向が、環状ゲート67からの熔融樹脂70の射出方向に対して直交する方向に変換されるとともに、熔融樹脂70の速度が調整されることにより、熔融樹脂70の流動面先端部が同心円を描くように円盤状に広がる。この円盤状に広がる熔融樹脂70は、その流動面先端部が、キャビティ64における円筒部36aを画成する部位に到達すると、キャビティ64に沿

って下方（環状ゲート 67 からの溶融樹脂 70 の射出方向と同一の方向）に向かう円筒状の流れ B を形成し、キャビティ 64 に充填される。この円筒状の流れ B により、キャビティ 64 に溶融樹脂 70 が全て充填されることにより、弁ハウジング 36 の円筒部 36a が形成される。

[0033] ここで、円筒状の流れ B は、環状の流動面先端の位置（高さ）が、全周にわたって同一となっている。そして、この円筒状の流れ B の流動面先端は、円筒部 36a の開口端部を画成するキャビティ 64 の最終充填面（部）に、その全周にわたって同時に到達する。これにより、弁ハウジング 36 を画成するキャビティ 64 に、溶融樹脂 70 をウエルドラインを形成することなく、充填することができ。

[0034] また、溶融樹脂 70 が、キャビティ 64 内の空気をまきこむこともないので、ボイドの発生を確実に防ぐことができる。さらに、円筒部 36 の開口端部内周面などの寸法精度の向上にも寄与する。

[0035] 上記溶融樹脂 70 が凝固した後、上、下型 62、63 を開けば、成形された弁ハウジング 36 を取り出すことができ、また上型 62 を構成する第 1 及び第 2 型 62a、62b を開けば、環状ゲート 67、分配室 66 及びランナ通路 65 を埋めた樹脂を取り出すことができる。

[0036] かくして、合成樹脂 70 より成形された弁ハウジング 36 には、ウエルドラインが発生せず、弁ハウジング 36 の、特に拡張方向の強度を効果的に強化することができる。したがって、この弁ハウジング 36 の開口端部の内周面への前記弁座部材 39 の圧入代を十分に設定して、その圧入荷重を高めることが可能となり、弁ハウジング 36 に弁座部材 39 を強固に圧入結合することができる。これにより、一旦調整した調圧ばね 40 のセット荷重が外乱等により狂わされることを防ぐことができる。

[0037] 本発明は上記実施例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の設計変更が可能である。

請求の範囲

[請求項1]

中空の円筒部（３６ａ）、及びこの円筒部（３６ａ）の一端に一体に形成される端壁部（３６ｂ）よりなる弁ハウジング（３６）と、高圧ポート（３７）、及びこの高圧ポート（３７）に連なる弁座（３８）を有して、前記円筒部（３６ａ）の開放端部に圧入される弁座部材（３９）と、前記円筒部（３６ａ）内で前記弁座（３８）と協働して前記高圧ポート（３７）を開閉する弁体（４１）と、前記端壁部（３６ｂ）及び前記弁体（４１）間に縮設されて該弁体（４１）を前記弁座（３８）との着座方向に所定のセット荷重で付勢する調圧ばね（４０）とで構成される圧力調圧弁（Ｒ）において、前記弁ハウジング（３６）を製造するに当たり、

前記弁ハウジング（３６）に対応するキャビティ（６４）を画成する金型装置（６１）に、前記端壁部（３６ｂ）に対応するキャビティ（６４）の外端面（６４ａ）に開口すると共に、同内端面（６４ｂ）に指向する環状ゲート（６７）を設け、この環状ゲート（６７）からキャビティ（６４）に短繊維（６９）を複合させた合成樹脂（７０）を射出することにより、その合成樹脂（７０）を前記内端面（６４ｂ）に衝突させてからキャビティ（６４）の各部に充填することを特徴とする、弁ハウジングの製造方法。

[請求項2]

前記弁ハウジングの製造方法に使用される金型装置（６１）であって、

前記弁ハウジング（３６）に対応するキャビティ（６４）と、前記弁ハウジング（３６）の端壁部（３６ｂ）に対応するキャビティ（６４）の外端面（６４ａ）に開口すると共に、同内端面（６４ｂ）に指向する環状ゲート（６７）とを備えており、

前記環状ゲート（６７）から前記キャビティ（６４）に、短繊維（６９）を複合させた合成樹脂（７０）を射出することにより、その合成樹脂（７０）を前記内端面（６４ｂ）に衝突させてからキャビティ

(64)の各部に充填することにより、前記弁ハウジング(36)を製造することを特徴とする、弁ハウジングの金型装置。

補正された請求の範囲
[2015年3月17日(17.03.2015) 国際事務局受理]

[請求項1] 中空の円筒部(36a)、及びこの円筒部(36a)の一端に一体に形成される端壁部(36b)よりなる弁ハウジング(36)と、高圧ポート(37)、及びこの高圧ポート(37)に連なる弁座(38)を有して、前記円筒部(36a)の開放端部に圧入される弁座部材(39)と、前記円筒部(36a)内で前記弁座(38)と協働して前記高圧ポート(37)を開閉する弁体(41)と、前記端壁部(36b)及び前記弁体(41)間に縮設されて該弁体(41)を前記弁座(38)との着座方向に所定のセット荷重で付勢する調圧ばね(40)とで構成される圧力調圧弁(R)において、前記弁ハウジング(36)を製造するに当たり、

前記弁ハウジング(36)に対応するキャビティ(64)を画成する金型装置(61)に、前記端壁部(36b)に対応するキャビティ(64)の外端面(64a)に開口すると共に、同内端面(64b)に指向する環状ゲート(67)を設け、この環状ゲート(67)からキャビティ(64)に短繊維(69)を複合させた合成樹脂(70)を射出することにより、その合成樹脂(70)を前記内端面(64b)に衝突させてからキャビティ(64)の各部に充填することを特徴とする、弁ハウジングの製造方法。

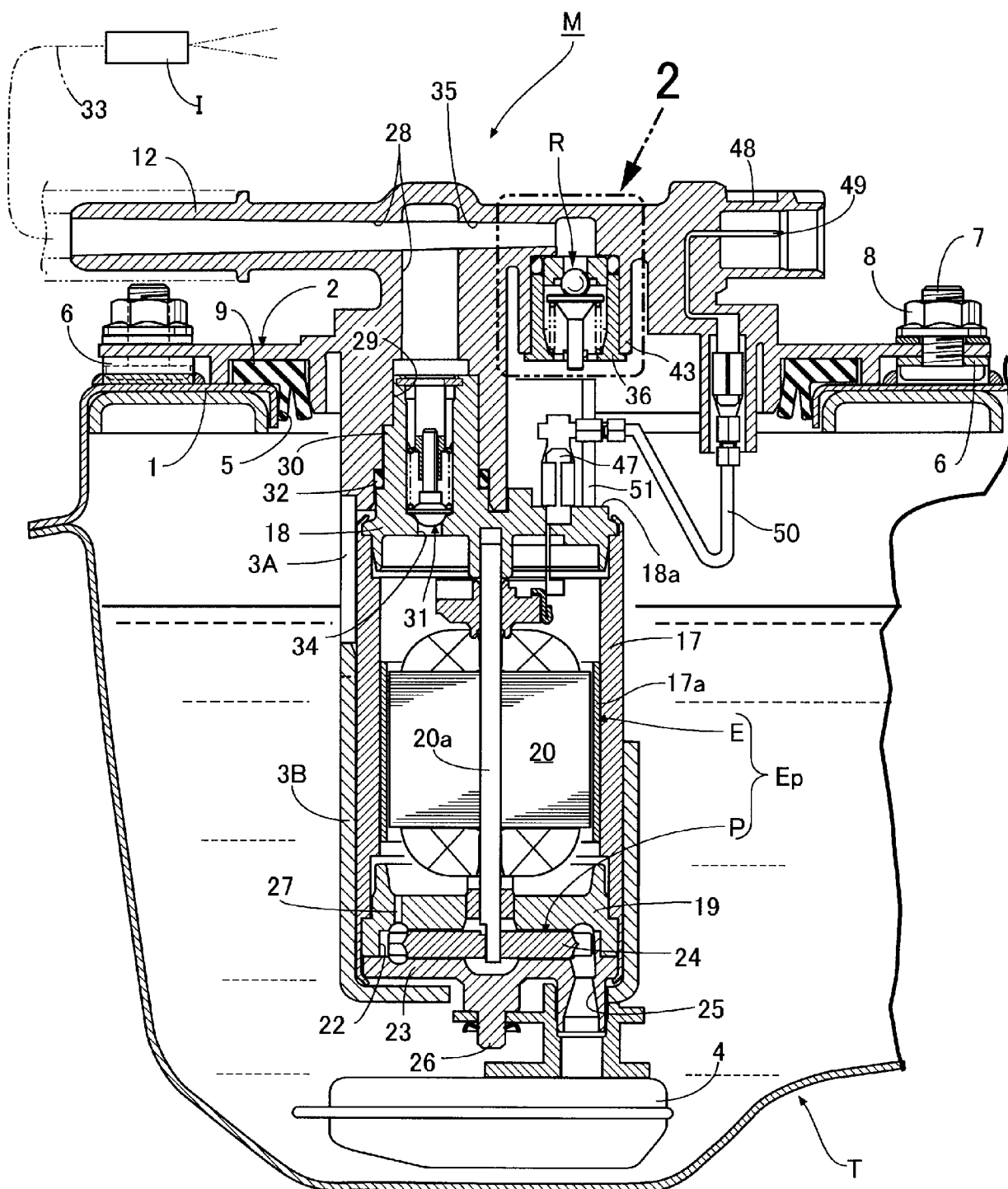
[請求項2] (補正後) 請求項1に記載の弁ハウジングの製造方法に使用される金型装置(61)であって、

前記弁ハウジング(36)に対応するキャビティ(64)と、前記弁ハウジング(36)の端壁部(36b)に対応するキャビティ(64)の外端面(64a)に開口すると共に、同内端面(64b)に指向する環状ゲート(67)とを備えており、

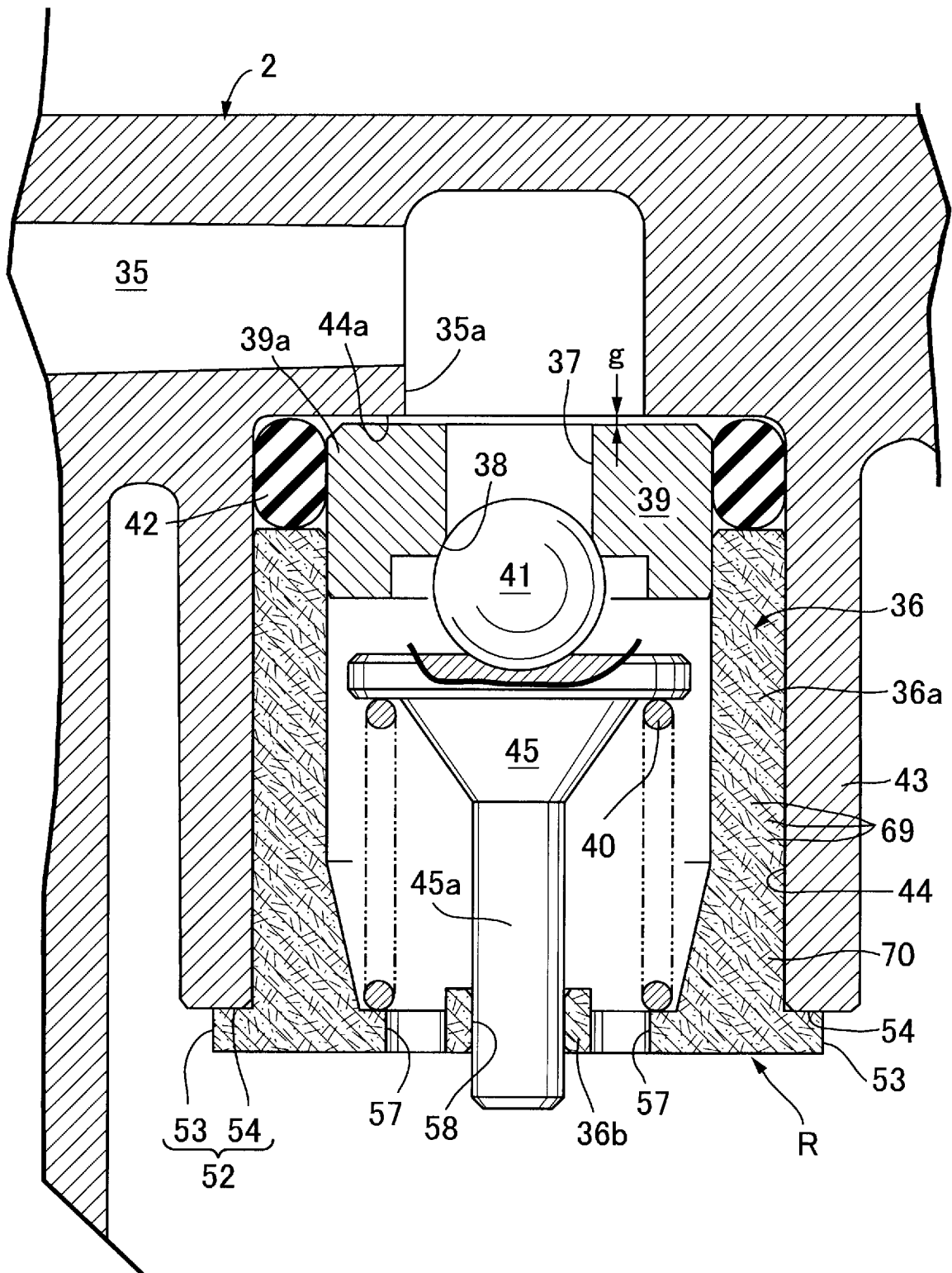
前記環状ゲート(67)から前記キャビティ(64)に、短繊維(69)を複合させた合成樹脂(70)を射出することにより、その合成樹脂(70)を前記内端面(64b)に衝突させてからキャビティ(64)の各部に充填するこ

とにより、前記弁ハウジング(36)を製造することを特徴とする、弁ハウジングの金型装置。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/080877

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16K17/04(2006.01)i, B29C45/26(2006.01)i, F02M37/00(2006.01)i, F16K27/00(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)

F16K17/04, B29C45/26, F02M37/00, F16K27/00

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 2010/104058 A1 (Maki SHIMOGAWA), 16 September 2010 (16.09.2010), paragraphs [0002], [0011] to [0016]; fig. 1 & JP 5575109 B2	1, 2
A	JP 2010-77823 A (Kehin Corp.), 08 April 2010 (08.04.2010), paragraphs [0001], [0016], [0026]; fig. 1, 2 & BR PI0903388-2 A2	1, 2
A	JP 2010-253856 A (CKD Corp.), 11 November 2010 (11.11.2010), paragraphs [0001], [0010], [0031] to [0044]; fig. 4 to 13 (Family: none)	1, 2

☒ 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
26 January 2015 (26.01.15)

Date of mailing of the international search report
03 February 2015 (03.02.15)

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/JP2014/080877

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-124618 A (Nippon Thermostat Co., Ltd.), 24 June 2013 (24.06.2013), paragraphs [0014], [0024], [0037] to [0039]; fig. 1, 2 & WO 2013/088820 A1	1,2
A	JP 4-93217 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 26 March 1992 (26.03.1992), page 3, upper right column, lines 9 to 18; page 4, upper left column, line 2 to upper right column, line 3; fig. 1 & US 5289326 A & GB 2247208 A & DE 4126185 A1 & CN 1058858 A	1,2
A	JP 2002-18917 A (Kitagawa Industries Co., Ltd.), 22 January 2002 (22.01.2002), paragraphs [0030] to [0033]; fig. 1 (Family: none)	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/080877

In claim 2, a claim to which said claim 2 refers is not set forth.
This international search has been carried out on the assumption that
said claim 2 refers to claim 1.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16K17/04(2006.01)i, B29C45/26(2006.01)i, F02M37/00(2006.01)i, F16K27/00(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. F16K17/04, B29C45/26, F02M37/00, F16K27/00

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 2010/104058 A1（下川真輝）2010.09.16, 段落 [0002], [0011] - [0016], [図1] & JP 5575109 B2	1, 2
A	JP 2010-77823 A（株式会社ケーヒン）2010.04.08, 段落【0001】, 【0016】, 【0026】, 【図1】, 【図2】 & BR PI0903388-2 A2	1, 2
A	JP 2010-253856 A（シーケーディ株式会社）2010.11.11, 段落【0001】, 【0010】, 【0031】 - 【0044】, 【図4】 - 【図13】（ファミリーなし）	1, 2
A	JP 2013-124618 A（日本サーモスタット株式会社）2013.06.24, 段落【0014】, 【0024】, 【0037】 - 【0039】, 【図1】, 【図2】	1, 2

☒ 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

2 6 . 0 1 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 3 . 0 2 . 2 0 1 5

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）

関 義彦

3 0

9 1 4 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 8

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
A	【図 2】 & WO 2013/088820 A1 JP 4-93217 A (松下電器産業株式会社) 1992.03.26, 第 3 頁右上欄 第 9 - 1 8 行, 第 4 頁左上欄第 2 行 - 右上欄第 3 行, 第 1 図 & US 5289326 A & GB 2247208 A & DE 4126185 A1 & CN 1058858 A	1, 2
A	JP 2002-18917 A (北川工業株式会社) 2002.01.22, 段落【0030】 - 【0033】, 【図 1】 (ファミリーなし)	1, 2

請求項２には、引用する請求項が記載されていない。請求項１を引用するものとして国際調査を行った。