

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02016/052724

発行日 平成29年4月27日 (2017. 4. 27)

(43) 国際公開日 平成28年4月7日 (2016. 4. 7)

(51) Int.Cl. F 1 1 6 K 15/03 (2006.01) F 1 6 K 15/03 F テーマコード (参考) 3H058

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

<p>出願番号 特願2016-521373 (P2016-521373)</p> <p>(21) 国際出願番号 PCT/JP2015/078045</p> <p>(22) 国際出願日 平成27年10月2日 (2015. 10. 2)</p> <p>(11) 特許番号 特許第6022735号 (P6022735)</p> <p>(45) 特許公報発行日 平成28年11月9日 (2016. 11. 9)</p> <p>(31) 優先権主張番号 特願2014-204259 (P2014-204259)</p> <p>(32) 優先日 平成26年10月2日 (2014. 10. 2)</p> <p>(33) 優先権主張国 日本国 (JP)</p>	<p>(71) 出願人 000133733 株式会社ティエルプイ 兵庫県加古川市野口町長砂881番地</p> <p>(74) 代理人 100170896 弁理士 寺園 健一</p> <p>(74) 代理人 100131200 弁理士 河部 大輔</p> <p>(72) 発明者 湯本 秀昭 兵庫県加古川市野口町長砂881番地 株 式会社ティエルプイ内</p> <p>Fターム(参考) 3H058 AA07 BB22 BB33 BB40 CD05</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 逆止弁

(57) 【要約】

逆止弁 1 は、内部に流路 1 3 を有するケーシング 1 0 と、流路 1 3 の上部に設けられた軸 2 2 を有し、軸 2 2 を中心に回転して流路 1 3 を開閉する弁体 2 0 と、プランジャ 3 0 とを備える。プランジャ 3 0 は、雄ねじ部 3 5 が形成されたケース 3 1 と、ケース 3 1 に進退自在に挿入されるピン 4 1 と、ケース 3 1 に収容され、ピン 4 1 を前進方向へ付勢するコイルバネ 4 6 とを有し、ケーシング 1 0 に形成されたねじ孔 1 6 にケース 3 1 が螺合して装着される。弁体 2 0 は、その下流側に形成され、プランジャ 3 0 のピン 4 1 の先端 4 4 が接して閉じる側へ付勢されると共に、弁体 2 0 の回転動作に伴いピン 4 1 の先端 4 4 に対して摺動する押圧部 2 3 を有する。

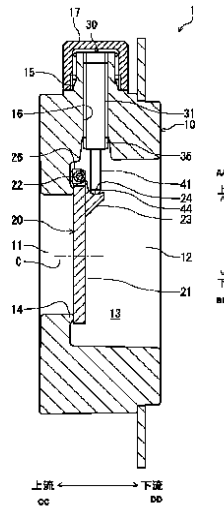


FIG. 1:
AA Up
BB Down
CC Upstream
DD Downstream

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内部に流路を有するケーシングと、上記流路の上部に設けられた軸を有し、該軸を中心に回転して上記流路を開閉する弁体とを備えた逆止弁であって、

外周面に雄ねじ部が形成された筒状のケースと、該ケースに進退自在に挿入されるピンと、上記ケースに収容され、上記ピンを前進方向へ付勢するバネとを有し、上記ケーシングに形成されたねじ孔に上記ケースが螺合して装着されるプランジャを備える一方、

上記弁体は、その下流側に形成され、上記プランジャのピンの先端が接して該ピンによって閉じる側へ付勢されると共に、上記弁体の回転動作に伴い上記ピンの先端に対して摺動する押圧部を有している

ことを特徴とする逆止弁。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の逆止弁において、

上記プランジャのピンは、先端が球面状に形成され、

上記弁体は、上記流路を開閉する板状の本体を有し、

上記押圧部は、上記本体の下流側面から突出して形成され、その上面に、上記ピンの先端の曲率半径よりも大きい曲率半径を有する球面状に形成されて上記ピンの先端に対して摺動する凹部を有している

ことを特徴とする逆止弁。

20

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の逆止弁において、

上記押圧部は、上記弁体における上下方向中央よりも上方に設けられている

ことを特徴とする逆止弁。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

ここに開示された技術は、一方向の流体流れのみを許容する逆止弁に関する。

【背景技術】**【0002】**

弁体が回転して流路を開閉する逆止弁が例えば特許文献 1 に開示されている。この逆止弁は、内部に流路を有するケーシングと、該ケーシング内の上部に設けられた回転軸を中心に回転して流路を開閉する弁体とを備えている。この逆止弁では、入口側の流体圧力が出口側の流体圧力（弁体の自重を含む）よりも大きくなると、弁体が回転して流路が開く。これにより、入口側から出口側への流体の流れが許容される。また、入口側の流体圧力が出口側の流体圧力（弁体の自重を含む）よりも小さくなると、弁体が逆方向に回転して流路が閉じられる。これにより、出口側から入口側への流体の流れは阻止される。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2004 - 360846 号公報

40

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、特許文献 1 のような逆止弁では、開弁力（弁体が開くのに必要な力）を調整可能にしたいという要望がある。そこで、プランジャを用いて弁体を閉じる側へ付勢することが考えられる。

【0005】

具体的に、プランジャは、外周面に雄ねじ部が形成された筒状のケースと、該ケース内に挿入されるピンおよびバネとを有する。ピンは、進退自在にケースに挿入されており、バネによって前進方向へ付勢されている。プランジャはケーシングにねじ結合されて取り

50

付けられ、ピンの先端が弁体の下流面に回動可能に連結される。これにより、弁体はプランジャによって閉じる側へ付勢される。この付勢力は、プランジャと弁体との距離を変更することによって調整される。つまり、プランジャと弁体との距離が近くなると付勢力は増大し、プランジャと弁体との距離が遠くなると付勢力は減少する。プランジャと弁体との距離は、ケーシングにおけるプランジャのねじ込み深さを変えることにより変更される。プランジャによる付勢力が増大すると開弁力は増大し、プランジャによる付勢力が減少すると開弁力は減少する。こうして、プランジャを用いることにより開弁力を調整可能になる。

【0006】

しかしながら、上述したプランジャを用いる構成では、プランジャのピンと弁体との間で回動可能な連結機構を設けるため、流体中の異物が連結機構に侵入することによって弁体が回動不良を起こす虞があった。

10

【0007】

ここに開示された技術は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、プランジャによって開弁力を調整可能にしつつも、弁体の回動不良を防止し得る逆止弁を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

ここに開示された技術は、上記目的を達成するために、プランジャのピンの先端を弁体に該弁体が摺動可能に接触させて該弁体を閉じる側へ付勢するようにした。

20

【0009】

具体的に、ここに開示された技術は、内部に流路を有するケーシングと、上記流路の上部に設けられた軸を有し、該軸を中心に回動して上記流路を開閉する弁体とを備えた逆止弁を前提としている。そして、ここに開示された逆止弁は、外周面に雄ねじ部が形成された筒状のケースと、該ケースに進退自在に挿入されるピンと、上記ケースに収容され、上記ピンを前進方向へ付勢するバネとを有し、上記ケーシングに形成されたねじ孔に上記ケースが螺合して装着されるプランジャを備えている。さらに、上記弁体は、その下流側に形成され、上記プランジャのピンの先端が接して該ピンによって閉じる側へ付勢されると共に、上記弁体の回動動作に伴い上記ピンの先端に対して摺動する押圧部を有している。

【発明の効果】

30

【0010】

ここに開示された技術によれば、プランジャがケーシングのねじ孔に螺合して装着されるので、そのプランジャのねじ込み深さを変えることにより、プランジャと弁体の押圧部との距離を変更することができる。これにより、弁体に対するプランジャの付勢力が調整されるので、開弁力を調整することができる。また、弁体は、その下流側に形成され、プランジャのピンの先端が接して該ピンによって閉じる側へ付勢されると共に、弁体の回動動作に伴いピンの先端に対して摺動する押圧部を備えるようにしたため、上述した連結機構に比べて、流体中の異物が侵入することに起因する弁体の回動不良を防止することが可能である。

【図面の簡単な説明】

40

【0011】

【図1】図1は、実施形態に係る逆止弁の概略構成を示す断面図である。

【図2】図2は、実施形態に係る逆止弁を下流側から視て示す概略の背面図である。

【図3】図3は、実施形態に係るプランジャの概略構成を示す図であり、(A)は断面図で(B)は背面図である。

【図4】図4は、実施形態に係る逆止弁の開いた状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、以下の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物、あるいはその用途の範囲を制限するこ

50

とを意図するものではない。

【0013】

本実施形態の逆止弁1は、液体や気体等の流体が流れる配管に設けられるものであり、いわゆるウエハ型逆止弁である。図1に示すように、逆止弁1は、ケーシング10と、弁体20と、プランジャ30とを備えている。

【0014】

ケーシング10は、略円筒状に形成されており、軸方向が流体の流れ方向と一致している。ケーシング10では、内部に流路13が形成され、その流路13の両端が流入口11および流出口12になっている。つまり、ケーシング10は、上流側の一端に流入口11が形成され、下流側の他端に流出口12が形成されている。流入口11および流出口12は円形に形成されており、流出口12は流入口11よりも開口面積が大きく形成されている。流路13の途中には、やや流入口11寄りに環状の弁座14が形成されている。弁座14の開口面積は、流入口11の開口面積と同じである。ウエハ型である本実施形態の逆止弁1は、図示しないが、ケーシング10の軸方向両端が上流側配管のフランジと下流側配管のフランジとで挟まれて固定される。そして、ケーシング10の軸方向厚さは比較的薄く作製される。

10

【0015】

弁体20は、ケーシング10の流路13に収容され、弁座14の下流側に位置している。弁体20は、本体21と軸22を有し、流路13(流入口11)を開閉するものである。図2にも示すように、本体21は、弁座14の外径よりも少し大きい円盤形(ディスク形)に形成され、弁座14に離着座するものである。軸22は、細い円形棒状の部材であり、本体21の上部に固定されている。ケーシング10の内面には、2つの支持部材26が取り付けられており、その2つの支持部材26に軸22が回転自在に支持されている。つまり、軸22は流路13の上部に位置する。こうして、本体21は軸22を回動中心(揺動中心)として回動自在に取り付けられる。そして、本体21は、回動動作によって弁座14に離着座するように構成されている。つまり、本体21が図1において時計回りに回動して弁座14に着座すると流路13(流入口11)が閉じられ、本体21が図1において反時計回りに回動して弁座14から離座すると流路13(流入口11)が開く。なお、本実施形態では、弁体20の本体21は弁座14に着座したときに流路13と直交する状態(鉛直方向に延びる状態)になる。

20

30

【0016】

また、本体21の下流側面(図1において右側の面)には押圧部23が形成されている。押圧部23は、後述するプランジャ30のピン41の先端44が接し該ピン41によって付勢される部分である。押圧部23は、本体21の下流側面において本体21の中心C(即ち、図1に示す本体21の上下方向中央)よりも上方に設けられている。具体的には、押圧部23は、本体21の下流側面の概ね最上部においてその下流側面から突出して形成されている。そして、押圧部23の上面には、プランジャ30のピン41が接する凹部24が形成されている。つまり、凹部24は本体21の回動中心である軸22の近傍に位置している。

【0017】

プランジャ30は、弁体20の本体21を流路13が閉じられる方向(即ち、弁座14に着座する方向)へ付勢する付勢部材である。図3に示すように、プランジャ30は、ケース31と、ピン41と、コイルバネ46とを備えている。

40

【0018】

ケース31は、有底の筒状部材32と蓋部材36とを有している。筒状部材32は、円形の筒体であり、底壁33にピン41の挿入孔34が形成されると共に、外周面に雄ねじ部35が形成されている。蓋部材36は、筒状部材32の開放端(上方端)を閉塞するものであり、その開放端に嵌め込まれて固定されている。

【0019】

ピン41は、円形棒状の基部42と、該基部42の一方の端部に形成された鍔部43と

50

で構成されている。ピン 4 1 は、基部 4 2 が筒状部材 3 2 の挿入孔 3 4 に挿入され、鏝部 4 3 が筒状部材 3 2 の内部に収容されている。基部 4 2 の先端 4 4 は、球面状に形成されている。そして、ピン 4 1 は、ケース 3 1 に対して進退自在（即ち、筒状部材 3 2 の軸方向に変位自在）に設けられている。ピン 4 1 の鏝部 4 3 は、挿入孔 3 4 よりも大きく形成されており、鏝部 4 3 が筒状部材 3 2 の底壁 3 3 に当たることでピン 4 1 が筒状部材 3 2 から抜け出るのを防止する。

【 0 0 2 0 】

コイルパネ 4 6 は、筒状部材 3 2 に鏝部 4 3 の上方に収容されており、一端が鏝部 4 3 に接し、他端が蓋部材 3 6 に接している。コイルパネ 4 6 は、ピン 4 1 を前進方向（下方）に付勢するものであり、パネを構成している。

10

【 0 0 2 1 】

プランジャ 3 0 は、図 1 に示すように、ケーシング 1 0 の上部に形成されたプランジャ装着部 1 5 に装着されている。プランジャ装着部 1 5 は、ケーシング 1 0 の軸方向における略中央の外周面が隆起しており、その部分にねじ孔 1 6 が形成されている。ねじ孔 1 6 は、上下方向に貫通しており、内周面に雌ねじ部が形成されている。なお、この雌ねじ部はねじ孔 1 6 の全長に亘って形成されている。プランジャ 3 0 は、ねじ孔 1 6 に挿入されて装着される。つまり、プランジャ 3 0 は、ケース 3 1 の雄ねじ部 3 5 がねじ孔 1 6 の雌ねじ部と螺合して装着される。また、プランジャ 3 0 は、ピン 4 1 が流路 1 3 側に位置してピン 4 1 の先端 4 4 が弁体 2 0 における押圧部 2 3 の凹部 2 4 に接するように装着される。プランジャ装着部 1 5 には、ねじ孔 1 6 の隆起部分を覆って密閉するキャップ 1 7 が着脱自在に取り付けられている。

20

【 0 0 2 2 】

上述のようにして装着されたプランジャ 3 0 は、ケース 3 1（筒状部材 3 2）の軸方向が上下方向（鉛直方向）と一致する状態になる。また、押圧部 2 3 の凹部 2 4 は、球面状に形成されており、その曲率半径は、ピン 4 1 の先端 4 4 の曲率半径よりも大きく形成されている。そして、押圧部 2 3 の凹部 2 4 は、プランジャ 3 0 のピン 4 1 の先端 4 4 が接して該ピン 4 1 によって本体 2 1 が閉じる側へ付勢されると共に、本体 2 1 の回動動作に伴いピン 4 1 の先端 4 4 に対して摺動する摺動面となっている。

【 0 0 2 3 】

上記の逆止弁 1 では、上流側（流入口 1 1 側）の流体圧力が、下流側（流出口 1 2 側）の流体圧力とプランジャ 3 0 による付勢力の合力よりも高くなると、図 4 に示すように、弁体 2 0 が反時計回りに回動して弁座 1 4 から離座する。これにより、流路 1 3（流入口 1 1）が開いて、流入口 1 1 から流出口 1 2 への流体の流れが許容される。また、上流側（流入口 1 1 側）の流体圧力が、下流側（流出口 1 2 側流）の流体圧力とプランジャ 3 0 による付勢力の合力よりも低くなると、図 1 に示すように、弁体 2 0 が時計回りに回動して弁座 1 4 に着座する。これにより、流路 1 3（流入口 1 1）が閉じられて、流出口 1 2 から流入口 1 1 への流体の流れが阻止される。こうした弁体 2 0 の回動動作（開閉動作）時において、プランジャ 3 0 のピン 4 1 の先端 4 4 は弁体 2 0 の押圧部 2 3 の凹部 2 4 に接したままであり、押圧部 2 3 の凹部 2 4 はピン 4 1 の先端 4 4 に対して摺動する。

30

【 0 0 2 4 】

また、上記の逆止弁 1 では、弁体 2 0 に対するプランジャ 3 0 の付勢力を調整可能となっている。プランジャ 3 0 の付勢力は、プランジャ 3 0 と弁体 2 0 の押圧部 2 3（凹部 2 4）との距離を変更することによって調整される。具体的に、プランジャ 3 0 と弁体 2 0 の押圧部 2 3（凹部 2 4）との距離は、ケーシング 1 0 のねじ孔 1 6 におけるプランジャ 3 0 のねじ込み深さ（上下方向の位置）を変えることにより変更される。プランジャ 3 0 のねじ込み深さを深くすると、プランジャ 3 0 が下方に移動してプランジャ 3 0 と押圧部 2 3 との距離が近くなる。これにより、弁体 2 0 に対するプランジャ 3 0 の付勢力は増大する。また、プランジャ 3 0 のねじ込み深さを浅くすると、プランジャ 3 0 が上方に移動してプランジャ 3 0 と押圧部 2 3 との距離が遠くなる。これにより、弁体 2 0 に対するプランジャ 3 0 の付勢力は減少する。こうしてプランジャ 3 0 の付勢力が調整されることに

40

50

より、開弁力（弁体 20 が開くのに必要な力、即ち流路 13 を開くのに必要な力）が調整される。

【0025】

なお、プランジャ 30 の蓋部材 36 には外側の面に多角形（本実施形態では、六角形）の穴が形成されており、その穴に工具を挿し込んで回すことによりプランジャ 30 のねじ込み深さが調整される。

【0026】

以上のように、上記実施形態によれば、弁体 20 を付勢するプランジャ 30 をケーシング 10 のねじ孔 16 に螺合して装着しているため、そのプランジャ 30 のねじ込み深さを変えることにより、プランジャ 30 と弁体 20 の押圧部 23 との距離を変更することができる。これにより、弁体 20 に対するプランジャ 30 の付勢力を調整することができるので、開弁力を調整することができる。

10

【0027】

また、上記実施形態によれば、弁体 20 は、プランジャ 30 のピン 41 の先端 44 が接して該ピン 41 によって付勢されると共に、弁体 20 の回動動作に伴いピン 41 の先端 44 に対して摺動する押圧部 23 を備えるようにした。これにより、プランジャのピンと弁体とを回動可能に連結させる機構に比べて、流体中の異物が侵入することに起因する弁体 20 の回動不良を防止することが可能である。したがって、プランジャ 30 によって開弁力を調整可能にしつつも、弁体 20 の回動不良を防止し得る逆止弁 1 を提供することができる。

20

【0028】

さらに、上記実施形態では、プランジャ 30 のピン 41 の先端 44 を球面状に形成すると共に、押圧部 23 にピン 41 の先端 44 に対して摺動する球面状の凹部 24 形成し、その凹部 24 の曲率半径をピン 41 の先端 44 の曲率半径よりも大きくするようにした。これにより、押圧部 23 を弁体 20 の回動動作に伴ってピン 41 の先端 44 に対してスムーズ且つ確実に摺動させることができる。したがって、プランジャ 30 の付勢力が弁体 20 に作用した状態を維持することができる。

【0029】

また、上記実施形態では、押圧部 23 を弁体 20（本体 21）における上下方向中央よりも上方（より具体的には本体 21 の回動中心である軸 22 の近傍）に設けるようにした。そのため、上記実施形態のようにプランジャ 30（ケース 31）をその軸方向が上下方向（鉛直方向）と一致する状態で装着しても、言い換えると、プランジャ 30 のピン 41 が上下方向（鉛直方向）に進退するようにプランジャ 30 を装着しても、弁体 20 をプランジャ 30 のピン 41 と接した状態でスムーズに回動させることができる。したがって、例えばプランジャの後端側を下流側へ傾けて装着する場合に比べて、ケーシング 10 の軸方向厚さを小さくすることができる。特に、上記実施形態のようにケーシング 10 の軸方向厚さが比較的薄く作製されるウエハ型のものには有効である。

30

【産業上の利用可能性】

【0030】

ここに開示された技術は、弁体が回動して流路を開閉する逆止弁について有用である。

40

【符号の説明】

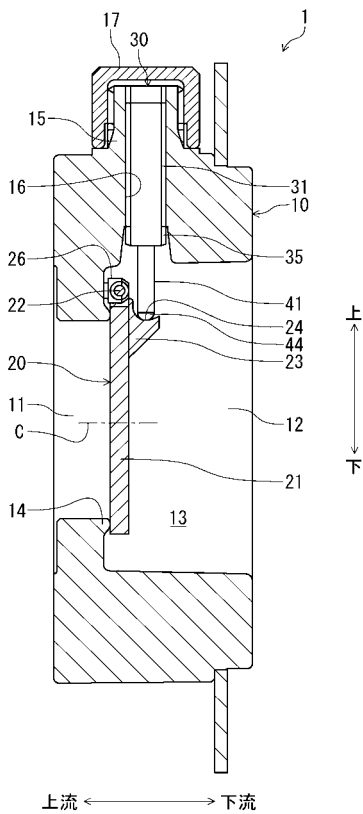
【0031】

- 1 逆止弁
- 10 ケーシング
- 13 流路
- 16 ねじ孔
- 20 弁体
- 21 本体
- 22 軸
- 23 押圧部

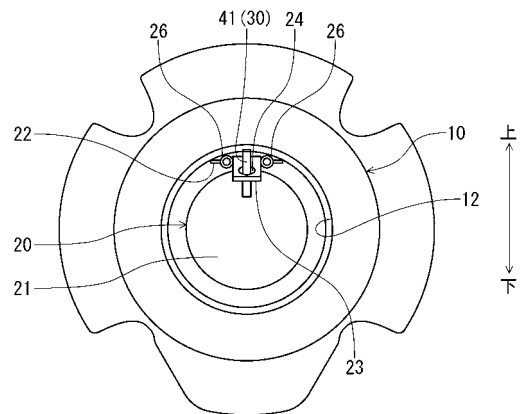
50

- 2 4 凹部
- 3 0 プランジャ
- 3 1 ケース
- 3 5 雄ねじ部
- 4 1 ピン
- 4 4 先端
- 4 6 コイルバネ (バネ)

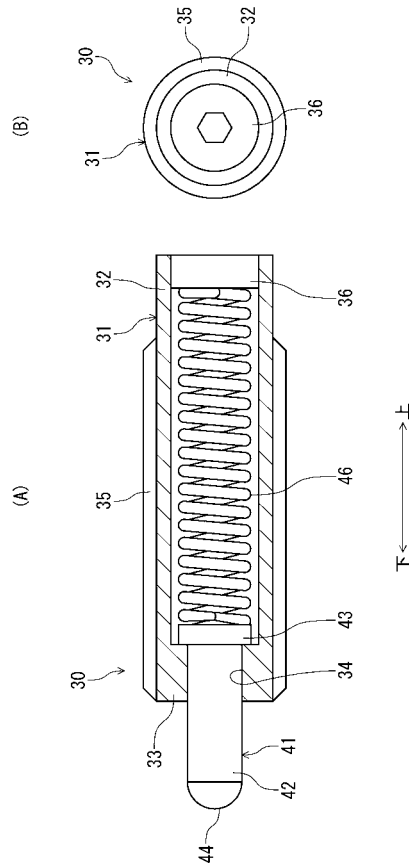
【 図 1 】



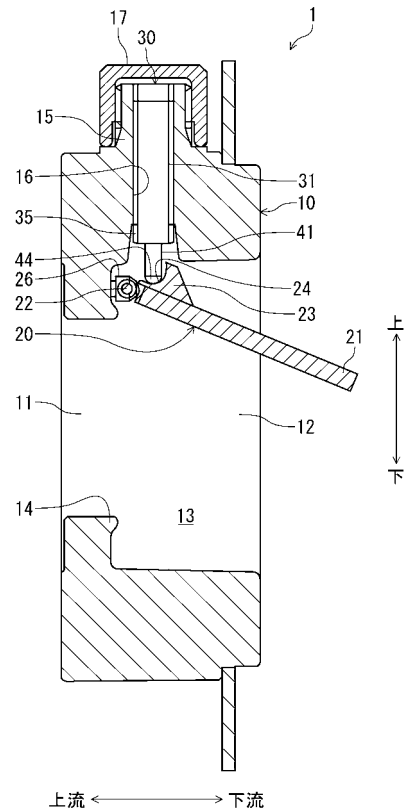
【 図 2 】



【図 3】



【図 4】



【手続補正書】

【提出日】平成28年4月7日(2016.4.7)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部に流路を有するケーシングと、上記流路の上部に設けられた軸を有し、該軸を中心に回転して上記流路を開閉する弁体を備えた逆止弁であって、

外周面に雄ねじ部が形成された筒状のケースと、該ケースに進退自在に挿入されるピンと、上記ケースに収容され、上記ピンを前進方向へ付勢するバネとを有し、上記ケーシングに形成されたねじ孔に上記ケースが螺合して装着されるブランジャを備える一方、

上記弁体は、上記流路を開閉する板状の本体と、該本体の下流側面から突出して形成され、上記ブランジャのピンの先端が接して該ピンによって閉じる側へ付勢されると共に、上記弁体の回転動作に伴い上記ピンの先端に対して摺動する押圧部とを有していることを特徴とする逆止弁。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の逆止弁において、

上記ブランジャのピンは、先端が球面状に形成され、

上記押圧部は、その上面に、上記ピンの先端の曲率半径よりも大きい曲率半径を有する球面状に形成されて上記ピンの先端に対して摺動する凹部を有していることを特徴とする逆止弁。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の逆止弁において、
上記押圧部は、上記弁体における上下方向中央よりも上方に設けられている
ことを特徴とする逆止弁。

【手続補正書】

【提出日】平成28年7月29日(2016.7.29)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部に流路を有するケーシングと、上記流路の上部に設けられた軸を有し、該軸を中心に回転して上記流路を開閉する弁体を備えた逆止弁であって、

外周面に雄ねじ部が形成された筒状のケースと、該ケースにその軸方向に進退自在に挿入されるピンと、上記ケースに収容され、上記ピンを前進方向へ付勢するバネとを有し、上記ケーシングに形成されたねじ孔に上記ケースが螺合して該ケースの軸方向が上記流路に直交する方向と一致する状態で装着されるプランジャを備える一方、

上記弁体は、上記流路を開閉する板状の本体と、該本体の下流側面から突出して形成され、上記プランジャのピンの先端が接して該ピンによって閉じる側へ付勢されると共に、上記弁体の回転動作に伴い上記ピンの先端に対して摺動する押圧部とを有していることを特徴とする逆止弁。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の逆止弁において、

上記プランジャのピンは、先端が球面状に形成され、

上記押圧部は、その上面に、上記ピンの先端の曲率半径よりも大きい曲率半径を有する球面状に形成されて上記ピンの先端に対して摺動する凹部を有していることを特徴とする逆止弁。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の逆止弁において、

上記押圧部は、上記弁体における上下方向中央よりも上方に設けられていることを特徴とする逆止弁。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2015/078045
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F16K15/03(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) F16K15/03		
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.
X A	US 2011/0037009 A1 (ITT MANUFACTURING ENTERPRISES INC.), 17 February 2011 (17.02.2011), paragraphs [0027] to [0028]; fig. 3, 4 & WO 2009/008823 A1 & CA 2689462 A & CN 101688619 A	1, 3 2
A	JP 2012-107665 A (IHI Corp.), 07 June 2012 (07.06.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2002-21123 A (Kurimoto Ltd.), 23 January 2002 (23.01.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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	"T"
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X"
"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)	"Y"
"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	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
		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
		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 15 December 2015 (15.12.15)		Date of mailing of the international search report 28 December 2015 (28.12.15)
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/JP2015/078045

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 2002-5318 A (Kubota Corp.), 09 January 2002 (09.01.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 8-178099 A (FM Valve Corp.), 12 July 1996 (12.07.1996), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2014-12032 A (Senju Sprinkler Co., Ltd.), 23 January 2014 (23.01.2014), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 8-254276 A (Hiroshi YOKOTA), 01 October 1996 (01.10.1996), entire text; all drawings & US 5746246 A & WO 1996/018054 A1 & EP 797033 A1 & CN 1175300 A	1-3

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2015/078045	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. F16K15/03(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. F16K15/03			
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 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015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 A	US 2011/0037009 A1 (ITT MANUFACTURING ENTERPRISES INC.) 2011.02.17, 段落[0027]-[0028], 図 3, 4 & WO 2009/008823 A1 & CA 2689462 A & CN 101688619 A	1, 3 2	
A	JP 2012-107665 A (株式会社 I H I) 2012.06.07, 全文, 全図 (フ ァミリーなし)	1-3	
A	JP 2002-21123 A (株式会社栗本鐵工所) 2002.01.23, 全文, 全図 (フ ァミリーなし)	1-3	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input 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		の日の後に公表された文献	
「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		「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	
「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		「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	
「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)		「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	
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献	
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願			
国際調査を完了した日 15.12.2015		国際調査報告の発送日 28.12.2015	
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) 富永 達朗	30 3866
		電話番号 03-3581-1101 内線 3358	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 7 8 0 4 5
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	JP 2002-5318 A (株式会社クボタ) 2002.01.09, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 8-178099 A (株式会社 エフエムバルブ製作所) 1996.07.12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2014-12032 A (千住スプリンクラー株式会社) 2014.01.23, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 8-254276 A (横田博) 1996.10.01, 全文, 全図 & US 5746246 A & WO 1996/018054 A1 & EP 797033 A1 & CN 1175300 A	1-3

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。