

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7260902号
(P7260902)

(45)発行日 令和5年4月19日(2023.4.19)

(24)登録日 令和5年4月11日(2023.4.11)

(51)国際特許分類 F I
 F 1 6 T 1/20 (2006.01) F 1 6 T 1/20 A
 F 1 6 K 31/24 (2006.01) F 1 6 K 31/24 A

請求項の数 2 (全10頁)

(21)出願番号	特願2019-43710(P2019-43710)	(73)特許権者	000137889 株式会社ミヤワキ 大阪府大阪市淀川区田川北2丁目1番3 0号
(22)出願日	平成31年3月11日(2019.3.11)	(74)代理人	100087941 弁理士 杉本 修司
(65)公開番号	特開2020-148218(P2020-148218 A)	(74)代理人	100112829 弁理士 堤 健郎
(43)公開日	令和2年9月17日(2020.9.17)	(74)代理人	100154771 弁理士 中田 健一
審査請求日	令和4年1月12日(2022.1.12)	(74)代理人	100155963 弁理士 金子 大輔
		(72)発明者	堀坂 公浩 大阪府大阪市淀川区田川北2丁目1番3 0号 株式会社ミヤワキ内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液体の圧送装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

容器内に貯留された液体を、前記容器内に流入された駆動流体により加圧して前記容器外に排出する液体の圧送装置であって、

前記容器内に駆動流体を流入させる駆動流体流入口と、
前記容器内の駆動流体を前記容器外に排出する駆動流体流出口と、
前記駆動流体流入口を開閉する弁体と、

前記容器内に貯留された液体の液位を検知するフロートと、
前記フロートで検知された液位に基づいて前記弁体を作動させる作動部材と、

前記駆動流体流入口から流入した駆動流体の流れ方向を調整して、前記駆動流体が下方の液面に直接向かうのを阻止する調整部材と、を備え、

前記調整部材は、前記駆動流体が前記駆動流体流入口から前記作動部材の周囲を通過して下方に向かうのを阻止する受け部と、前記駆動流体の水平方向への飛散を防止するとともに、前記駆動流体を上方に案内する飛散阻止部とを有し、

前記調整部材は、前記受け部を構成する底壁と、前記底壁の外周から立ち上がった前記飛散阻止部を構成する周壁とを有し、

さらに、前記容器に取り付けられて前記弁体が着座する筒状の弁座部材と、

前記弁座部材に形成された複数の導出口と、を備え、

前記導出口が、前記弁座部材の周方向に離間して配置され、前記周壁に対向している液体の圧送装置。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 に記載の液体の圧送装置において、前記弁座部材に径方向外方に突出して設けられた段部に、前記調整部材が載置され、

前記弁座部材に取り付けられた止めリングにより、前記調整部材の上方への離脱が防止されている液体の圧送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、容器内に貯留された液体を、容器内に流入された駆動流体により加圧して容器外に排出する液体の圧送装置に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

容器内に貯留された液体を、蒸気もしくは圧縮空気を駆動流体として用いて加圧し、容器外に液体を排出する液体の圧送装置がある（例えば、特許文献 1）。特許文献 1 のような圧送装置は、ポンピングトラップと呼ばれ、電気が不要の機械式のポンプである。ポンピングトラップは、電気が不要であるので、例えば、電源供給が困難な区域に適用できる利点がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【文献】特開 2014 - 029187 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、駆動流体として蒸気を用いる場合、容器内に貯留された液体に蒸気が触れて凝縮されるので、圧縮空気に比べて容器内の圧力上昇に時間を要し、圧送流量が少なくなる。特許文献 1 では、容器の内部に板部材を取り付け、この板部材を液面の上方に配置することで蒸気が液面に直接当たるのを防ぐことにより、凝縮の進行を抑制している。しかしながら、板部材を液面全体の上方に設けるのは不可能であり、蒸気の一部が直接液面に当たる。

30

【0005】

本発明は、蒸気が液面に直接当たるのを完全に防ぐことで、蒸気の凝縮量を抑えて容器内の圧力上昇時間を短縮し、圧送流量を多くすることができる液体の圧送装置を提供することを目的としている。

【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、本発明の液体の圧送装置は、容器内に貯留された液体を、前記容器内に流入された駆動流体により加圧して前記容器外に排出する液体の圧送装置であって、前記容器内に駆動流体を流入させる駆動流体流入口と、前記容器内の駆動流体を前記容器外に排出する駆動流体流出口と、前記駆動流体流入口を開閉する弁体と、前記容器内に貯留された液体の液位を検知するフロートと、前記フロートで検知された液位に基づいて前記弁体を作動させる作動部材と、前記駆動流体流入口から流入した駆動流体の流れ方向を調整して前記駆動流体が下方の液面に直接向かうのを阻止する調整部材とを備え、前記調整部材は、前記駆動流体が前記駆動流体流入口から前記作動部材の周囲を通過して下方に向かうのを阻止する受け部と、前記駆動流体の水平方向への飛散を防止するとともに前記駆動流体を上方に案内する飛散阻止部とを有する。

40

【0007】

この構成によれば、調整部材の飛散阻止部により、駆動流体の水平方向への飛散が防止されるとともに、駆動流体が上方に案内される。さらに、調整部材の受け部により、駆動流体流入口から作動部材の周囲を通過して駆動流体が下方に向かうのを阻止できる。したが

50

って、駆動流体が液面に直接当たるのを完全に防ぐことができる。これにより、駆動流体として蒸気を用いた場合でも、蒸気の凝縮量を抑えて容器内の圧力上昇時間を短縮し、圧送流量を多くすることができる。

【0008】

本発明において、前記調整部材は、前記受け部を構成する底壁と、前記底壁の外周から立ち上がった前記飛散阻止部を構成する周壁とを有していてもよい。調整部材は、例えば、有底円筒形のスペーサ部材である。この構成によれば、簡単な構成で、調整部材を実現することができる。

【0009】

この場合、さらに、前記容器に取り付けられて前記弁体が着座する筒状の弁座部材と、前記弁座部材に形成された複数の導出口とを備え、前記導出口が、前記弁座部材の周方向に離間して配置され、前記周壁に対向していてもよい。この構成によれば、駆動流体の導出孔から水平方向への飛散を効果的に防ぐことができる。

10

【0010】

この場合、前記弁座部材に径方向外方に突出して設けられた段部に、前記調整部材が載置され、前記弁座部材に取り付けられた止めリングにより、前記調整部材の上方への離脱が防止されていてもよい。この構成によれば、弁座部材を容器に取り付けることで、調整部材も弁座部材を介して容器に取り付けられるので、組立性がよい。

【発明の効果】

【0011】

本発明の液体の圧送装置によれば、蒸気が液面に直接当たるのを完全に防ぐことで、蒸気の凝縮量を抑えて容器内の圧力上昇時間を短縮し、圧送流量を多くすることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の第1実施形態に係る液体の圧送装置を示す概略構成図である。

【図2】同圧送装置の図1とは異なる状態を示す概略構成図である。

【図3】同圧送装置を示す縦断面図である。

【図4】同圧送装置の駆動弁を示す縦断面図である。

【図5】同駆動弁の図4とは異なる状態を示す縦断面図である。

【図6】同圧送装置の駆動弁および調整部材を示す分解図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の好ましい実施形態について図面を参照しながら説明する。図1および図2は本発明の第1実施形態に係る液体の圧送装置を示す概略構成図である。同圧送装置1は、容器2内に貯留された液体Wを、容器2内に流入された駆動流体Fにより加圧して容器2外に排出する。図1は液体Wが流入している状態を示し、図2は液体Wが排出されている状態を示す。本実施形態の液体Wは、水、詳細には、蒸気配管、蒸気機器などからの復水である。また、本実施形態の駆動流体Fは蒸気である。

【0014】

容器2に、液体Wが流入する液体流入口4と、液体Wが流出する液体流出口6が設けられている。液体流入口4に液体流入通路8が接続され、液体流出口6に液体流出通路10が接続されている。液体流入口4と液体流入通路8との間に流入側逆止弁12が接続され、液体流出口6と液体流出通路10との間に流出側逆止弁14が接続されている。

40

【0015】

容器2の頂部に、容器2内に駆動流体Fを流入させる駆動流体流入口16と、容器2内の駆動流体Fを容器2外に排出する駆動流体流出口18とが設けられている。駆動流体流入口16に駆動流体流入通路17が接続され、駆動流体流出口18に駆動流体流出通路19が接続されている。圧送装置1は、駆動流体流入口16を開閉する駆動弁20と、駆動流体流出口18を開閉する排出弁22とを有している。

【0016】

50

容器 2 の内部に、容器 2 内に貯留された液体 W の液位 W L を検知するフロート 2 4 が収納されている。駆動弁 2 0 および排出弁 2 2 は、作動部材 2 6 を介してフロート 2 4 に連結されている。作動部材 2 6 は、公知の構造であり、互いに回動自在に連結された複数のリンク部材 2 6 a と単一のばね部材 2 6 b とからなる。作動部材 2 6 は、公知の機構により、フロート 2 4 で検知された液位 W L に基づいて駆動弁 2 0 および排出弁 2 2 を作動させる。

【 0 0 1 7 】

図 1 に示す液位 W L が低いとき、液体 W に浮いたフロート 2 4 も低い位置にある。このとき、作動部材 2 6 の作動により、駆動弁 2 0 が閉状態となり、排出弁 2 2 は開状態となる。つまり、容器 2 内への駆動流体 F の流入が阻止され、容器 2 の内部空間が大気に開放される。液位 W L が低い状態では、容器 2 の内部の圧力が低いので、液体流入通路 8 の液体 W が、流入側逆止弁 1 2 を開いて液体流入口 4 から容器 2 内に流入する。一方、容器 2 の内部の圧力が低いことから、流出側逆止弁 1 4 は閉止状態である。

10

【 0 0 1 8 】

液体 W が容器 2 内に流入すると、液位 W L が上昇し、これに伴い、フロート 2 4 も上昇する。液位 W L が規定値を超えると、図 2 に示すように、作動部材 2 6 の作動により、駆動弁 2 0 が開状態となり、排出弁 2 2 は閉状態となる。つまり、容器 2 内へ駆動流体 F が流入し、容器内 2 の駆動流体 F の外部への排出が阻止される。これにより、容器 2 の内部の圧力が高くなるので、容器内 2 の液体 W が、流出側逆止弁 1 4 を開いて液体流出口 6 から液体流出通路 1 0 を通って容器 2 外に排出される。一方、容器 2 の内部の圧力が高いので、流入側逆止弁 1 2 は閉止状態となる。

20

【 0 0 1 9 】

液体 W が容器 2 外に排出されると、液位 W L が下降する。これに伴い、フロート 2 4 も下降し、図 1 の状態に戻る。以降、図 1 の状態と図 2 の状態が繰り返され、液体 W が圧送される。

【 0 0 2 0 】

つぎに、図 3 ~ 5 を用いて、駆動弁 2 0 の詳細を説明する。排気弁 2 2 (図 1) の構造は、公知のものと同じであるから、説明を省略する。図 3 に示すように、容器 2 の内面に、作動部材 2 6 がボルト (図示せず) により着脱自在に取り付けられている。作動部材 2 6 の一端に、フロート 2 4 が取り付けられている。つまり、フロート 2 4 は、作動部材 2 6 を介して容器 2 に支持されている。一方、作動部材 2 6 の他端に、モーティブピン 2 8 が設けられている。

30

【 0 0 2 1 】

図 4 に示すように、モーティブピン 2 8 は、筒状の取付部 3 0 と、取付部 3 0 から上方に突出した作動ピン部 3 2 とを有している。取付部 3 0 の内部に雌ねじ 3 0 a が形成されており、作動部材 2 6 の他端が雌ねじ 3 0 a に螺合されている。作動ピン部 3 2 は、取付部 3 0 から上方に突出する大径部 3 2 a と、大径部 3 2 a から上方に向かって徐々に小径となる径変化部 3 2 b と、径変化部 3 2 b の上端から上方に延びる小径部 3 2 c とを有している。このように、モーティブピン 2 8 は、取付部 3 0、作動ピン部 3 2 の大径部 3 2 a、作動ピン部 3 2 の小径部 3 2 c の順に径が小さくなっている。

40

【 0 0 2 2 】

駆動弁 2 0 は、容器 2 に取り付けられた弁座部材 3 4 と、弁座部材 3 4 に着座する弁体 3 6 とを有している。本実施形態の弁座部材 3 4 は、筒状であり、上方から弁座取付部 3 8 と、吐出部 4 0 と、ストッパ部 4 2 とを有している。本実施形態では、弁座取付部 3 8、吐出部 4 0 およびストッパ部 4 2 は、不可分一体に形成されている。

【 0 0 2 3 】

弁座取付部 3 8 は、円筒形状であり、外周に雄ねじ 3 8 a が形成されている。容器 2 に形成された雌ねじ 3 5 に雄ねじ 3 8 a が螺合されることで、駆動弁 2 0 が容器 2 に着脱自在に取り付けられている。弁座部材 3 4 の中空部 3 4 a が、駆動流体流入口 1 6 に連通している。

50

【 0 0 2 4 】

弁座取付部 3 8 の上面が、弁体 3 6 が着座する弁座部を構成している。弁体 3 6 は、中空部 3 4 a の外径よりも大径の球体である。したがって、図 5 の弁体 3 6 が着座している状態（閉状態）では、駆動流体 F の中空部 3 4 a への流入が阻止されている。一方、図 4 の弁体 3 6 が弁座から離間している状態（開状態）では、駆動流体 F が中空部 3 4 a へ流入する。このように、弁体 3 6 は、駆動流体流出口 1 6 を開閉する。

【 0 0 2 5 】

吐出部 4 0 は、弁座取付部 3 8 から下方に接続され、弁座取付部 3 8 よりも大径の円筒形状である。吐出部 4 0 の周壁に、径方向に開口した複数の導出口 4 0 a が形成されている。導出口 4 0 a は、弁座部材 3 4 の内部と容器 2 の内部空間とを連通させている。本実施形態では、導出口 4 0 a は周方向に離間して 6 つ設けられているが、導出口 4 0 a の数はこれに限定されない。

10

【 0 0 2 6 】

ストッパ部 4 2 は、吐出部 4 0 から下方に接続されて吐出部 4 0 よりも径方向外方に突出している。本実施形態のストッパ部 4 2 は、吐出部 4 0 よりも大径の六角形のナット状である。ここで、「ストッパ部 4 2 が吐出部 4 0 よりも大径」とは、ストッパ部 4 2 の外周面の外接円が吐出部 4 0 よりも大径であることをいう。このように、ストッパ部 4 2 が吐出部 4 0 よりも大径であるので、ストッパ部 4 2 と吐出部 4 0 との間に段部 4 4 が形成されている。段部 4 4 は、吐出部 4 0 から径方向外方に突出して設けられている。吐出部 4 0 の周壁における導出口 4 0 a と段部 4 4 との間に、環状の溝 4 6 が形成されている。

20

【 0 0 2 7 】

液体の圧送装置 1 は、さらに、調整部材 5 0 を備えている。調整部材 5 0 は、駆動流体流入口 1 6 から流入した駆動流体 F の流れ方向を調整し、駆動流体 F が下方の液面 W L に直接向かうのを阻止する。本実施形態の調整部材 5 0 は、有底の円筒形のスペーサ部材である。詳細には、調整部材 5 0 は、底壁 5 2 と、底壁 5 2 の外周から立ち上がった周壁 5 4 とを有している。底壁 5 2 に、貫通孔 5 2 a が形成されている。

【 0 0 2 8 】

調整部材 5 0 の貫通孔 5 2 a の直径は、弁座部材 3 4 の吐出部 4 0 の外径よりも若干大きく、弁座部材 3 4 のストッパ部 4 2 の外径よりも小さい。したがって、弁座部材 3 4 の段部 4 4 に調整部材 5 0 が載置される。また、弁座部材 3 4 の溝 4 6 に止めリング 5 6 が取り付けられる。これにより、調整部材 5 0 の上方への離脱が防止されている。止めリング 5 6 は、例えば、C 形の止め輪である。このように、調整部材 5 0 は、弁座部材 3 4 の段部 4 4 と止めリング 5 6 との間に保持されている。

30

【 0 0 2 9 】

周壁 5 4 の高さは、調整部材 5 0 が弁座部材 3 4 に保持された状態で、周壁 5 4 の上端が導出口 4 0 a の上縁よりも上方に位置するように設定されている。つまり、各導出口 4 0 a は、周壁 5 4 に対向している。詳細には、本実施形態では、導出口 4 0 a の軸心が、周壁 5 4 の壁面に直交している。周壁 5 4 の上端は、導出口 4 0 a の上縁と同一またはこれよりも若干下方に位置していてもよい。

【 0 0 3 0 】

つぎに、図 5 , 6 を用いて、駆動弁 2 0 および調整部材 5 0 の組立および容器 2 への取り付け手順を説明する。まず、図 6 に矢印 A 1 で示すように、弁座部材 3 4 を下方から調整部材 5 0 の貫通孔 5 2 a に挿入する。調整部材 5 0 の貫通孔 5 2 a の直径は、弁座部材 3 4 の吐出部 4 0 の外径よりも若干大きく、ストッパ部 4 2 の外径よりも小さいので、弁座部材 3 4 の段部 4 4 に調整部材 5 0 が載置される。この状態で、弁座部材 3 4 の溝 4 6 に止めリング 5 6 を取り付ける。以上により、調整部材 5 0 が弁座部材 3 4 に保持され、調整部材 5 0 および弁座部材 3 4 からなるサブアッシが構成される。

40

【 0 0 3 1 】

つづいて、このサブアッシを容器 2 に取り付ける。具体的には、図 5 に示すように、弁座部材 3 4 の弁座取付部 3 8 の雄ねじ 3 8 a を、容器 2 に形成された雌ねじ 3 5 に締め付

50

ける。これにより、サブアッシが容器 2 に取り付けられる。さらに、弁座部材 3 4 の上面に、弁体 3 6 を着座させる。以上により、駆動弁 2 0 および調整部材 5 0 が容器 2 に搭載される。

【 0 0 3 2 】

つぎに、モーティブピン 2 8 を、弁座部材 3 4 に挿入する。詳細には、モーティブピン 2 8 の作動ピン部 3 2 を弁座部材 3 4 の中空部 3 4 a に挿入する。作動ピン部 3 2 の大径部 3 2 a の外径は弁座部材 3 4 の中空部 3 4 a の内径よりも若干小さく、作動ピン部 3 2 の小径部 3 2 c の外径は弁座部材 3 4 の中空部 3 4 a の内径よりも十分に小さい。

【 0 0 3 3 】

図 4 の弁開状態で、作動ピン部 3 2 の大径部 3 2 a の上端が、弁座部材 3 4 の中空部 3 4 a における導出口 4 0 a の下縁とほぼ同じ高さになるように設定されている。一方、作動ピン部 3 2 の小径部 3 2 c は、弁座部材 3 4 における弁座取付部 3 8 の中空部 3 4 a および吐出部 4 0 の上部の中空部 3 4 a に位置している。

10

【 0 0 3 4 】

したがって、作動ピン部 3 2 の小径部 3 2 c と弁座部材 3 4 の中空部 3 4 a との間には、駆動流体 F が流れる通路が形成される。一方、作動ピン部 3 2 の大径部 3 2 a と弁座部材 3 4 の中空部 3 4 a との間の隙間は極めて小さいので、駆動流体 F は流れない。また、モーティブピン 2 8 の取付部 3 0 の外径は弁座部材 3 4 の中空部 3 4 a の内径よりも大きい。したがって、図 4 に示す開弁時に、モーティブピン 2 8 の取付部 3 0 の上面が、弁座部材 3 4 のストッパ部 4 2 の下面に当接する。これにより、モーティブピン 2 8 の上限が規定されるとともに、弁座部材 3 4 の中空部 3 4 a から駆動流体 F が漏れ出るのを防ぐことができる。

20

【 0 0 3 5 】

つぎに、本実施形態の駆動弁 2 0 の動作および調整部材 5 0 の作用を説明する。図 2 に示すように容器 2 内の液位 W L が高くなると、フロート 2 4 および作動部材 2 6 により、図 4 に示すモーティブピン 2 8 が駆動弁 2 0 の弁体 3 6 を押し上げて開弁状態となる。この状態で、駆動流体流入口 1 6 からの駆動流体 F が弁座部材 3 4 の中空部 3 4 a に流入する。

【 0 0 3 6 】

中空部 3 4 a に流入した駆動流体 F は、作動部材 2 6 であるモーティブピン 2 8 の周囲を流れて下方に流れ、導出口 4 0 a から径方向（水平方向）に導出される。このとき、導出口 4 0 a から水平方向に導出される駆動流体 F は、調整部材 5 0 の周壁 5 4 に衝突する。調整部材 5 0 の底壁 5 2 により、周壁 5 4 に衝突した駆動流体 F は、モーティブピン 2 8（作動部材 2 6）および弁座部材 3 4 の周囲を流れて下方の液面 W L に向かうのが防がれる。つまり、調整部材 5 0 の底壁 5 2 は、駆動流体 F が作動部材 2 6 の周囲を流れて下方に向かうのを阻止する受け部を構成する。

30

【 0 0 3 7 】

周壁 5 4 に衝突した駆動流体 F は、周壁 5 4 により、駆動流体 F の水平方向への飛散が防止されるとともに、駆動流体 F が周壁 5 4 に沿って上方に案内される。つまり、調整部材 5 0 の周壁 5 4 は、駆動流体 F の水平方向への飛散を防止するとともに、駆動流体 F を上方に案内する飛散阻止部を構成する。周壁 5 4 に沿って上方に案内された駆動流体 F は、液面 W L に向かうことなく、容器 2 内の上部空間に向かう。

40

【 0 0 3 8 】

図 1 に示すように容器 2 内の液位 W L が低くなると、フロート 2 4 および作動部材 2 6 により、図 5 に示すモーティブピン 2 8 が下方に移動して弁体 3 6 から離れ、弁体 3 6 が着座する（閉弁状態となる）。この状態では、駆動流体流入口 1 6 からの駆動流体 F は、容器 2 内に流入しない。以降、液位 W L の変動に応じて、開弁状態（図 4）と閉弁状態（図 5）を繰り返す。

【 0 0 3 9 】

上記構成によれば、図 4 に示す調整部材 5 0 の周壁 5 4（飛散阻止部）により、駆動流

50

体 F の水平方向への飛散が防止されるとともに、駆動流体 F が上方に案内される。さらに、調整部材の底壁 5 2 (受け部) により、作動部材 2 6 の周囲を通過して駆動流体 F が下方に向かうのを阻止できる。したがって、駆動流体 F が液面 W L に直接当たるのを完全に防ぐことができる。これにより、駆動流体 F として蒸気を用いた場合でも、蒸気の凝縮量を抑えて容器 2 内の圧力上昇時間を短縮し、圧送流量を多くすることができる。

【 0 0 4 0 】

また、調整部材 5 0 が有底円筒形のスペーサ部材で構成されているので、構造も簡単である。さらに、弁座部材 3 4 の導出口 4 0 a が周壁 5 4 に対向しているので、駆動流体 F の導出孔 4 0 a から水平方向への飛散を効果的に防ぐことができる。

【 0 0 4 1 】

弁座部材 3 4 の段部 4 4 と止めリング 4 6 との間に、調整部材 5 0 が保持されている。したがって、弁座部材 3 4 を容器 2 に取り付けることで、調整部材 5 0 も弁座部材 3 4 を介して容器 2 に取り付けられるので、組立性がよい。

【 0 0 4 2 】

本発明は、以上の実施形態に限定されるものでなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で、種々の追加、変更または削除が可能である。例えば、上記実施形態では、調整部材 5 0 は有底の円筒形のスペーサ部材で構成され、調整部材 5 0 の底壁 5 2 が受け部を構成し、調整部材 5 0 の周壁 5 4 が飛散阻止部を構成していたが、調整部材 5 0、受け部および飛散阻止部の構成はこれらに限定されない。したがって、そのようなものも本発明の範囲内に含まれる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 3 】

- 1 液体の圧送装置
- 2 容器
- 1 6 駆動流体流入口
- 1 8 駆動流体流出口
- 2 4 フロート
- 2 6 作動部材
- 3 4 弁座部材
- 3 6 弁体
- 4 0 a 導出口
- 4 4 段部
- 5 0 調整部材
- 5 2 底壁 (受け部)
- 5 4 周壁 (飛散阻止部)
- 5 6 止めリング
- F 駆動流体
- W 液体

10

20

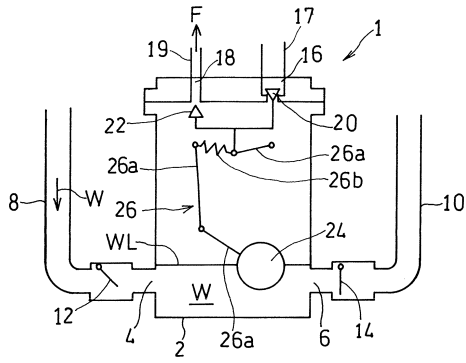
30

40

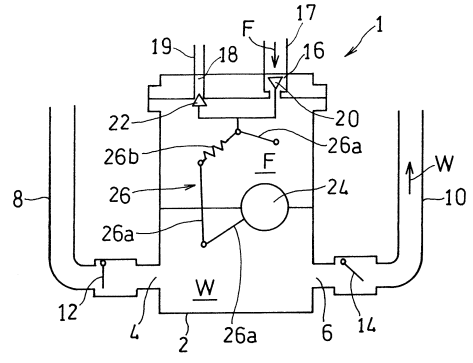
50

【図面】

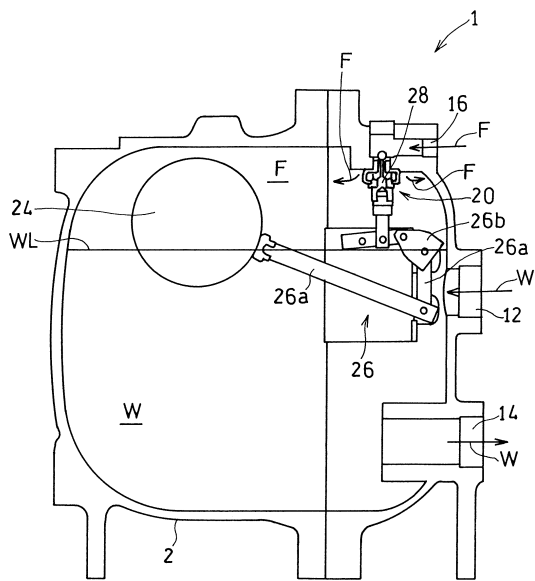
【図 1】



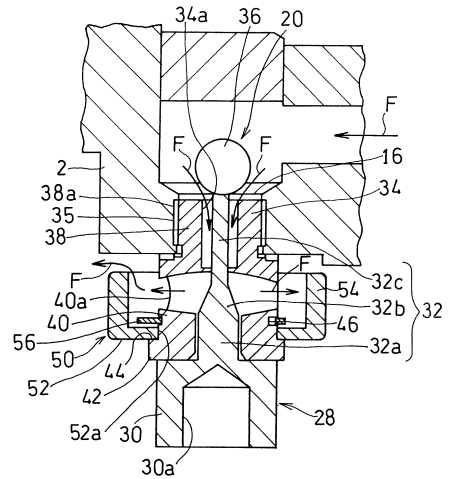
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

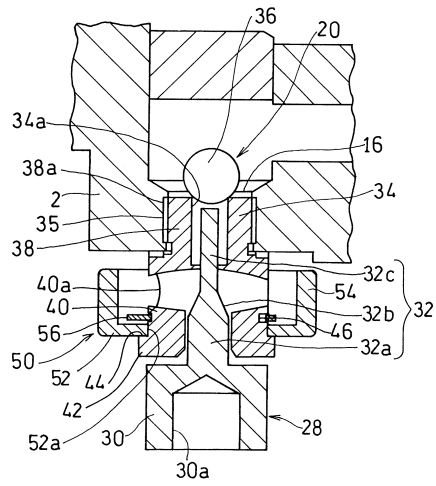
20

30

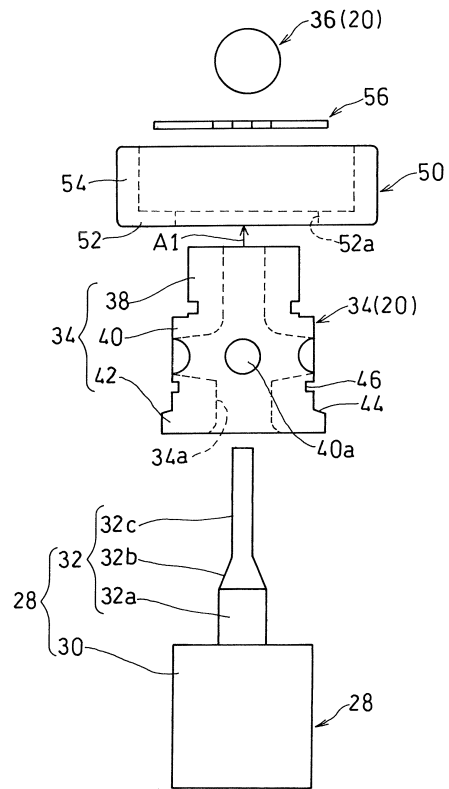
40

50

【 図 5 】



【 図 6 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

審査官 加藤 昌人

(56)参考文献 特開2014-029187(JP,A)

特開平07-019398(JP,A)

特開平10-061885(JP,A)

特開平09-112498(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

F16T 1/00

F16K 31/18 - 31/34