

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-290851

(P2005-290851A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005. 10. 20)

(51) Int.Cl.⁷

E O 3 D 3/02

E O 3 D 5/10

F I

E O 3 D 3/02

E O 3 D 5/10

テーマコード (参考)

2 D O 3 9

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-107668 (P2004-107668)

(22) 出願日 平成16年3月31日(2004. 3. 31)

(71) 出願人 000010087

東陶機器株式会社

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号

(74) 代理人 100080160

弁理士 松尾 憲一郎

(72) 発明者 久我 達弘

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

(72) 発明者 石丸 仁志

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

Fターム(参考) 2D039 BB02 DB00 EA01 FD02

(54) 【発明の名称】 便器洗浄水供給装置

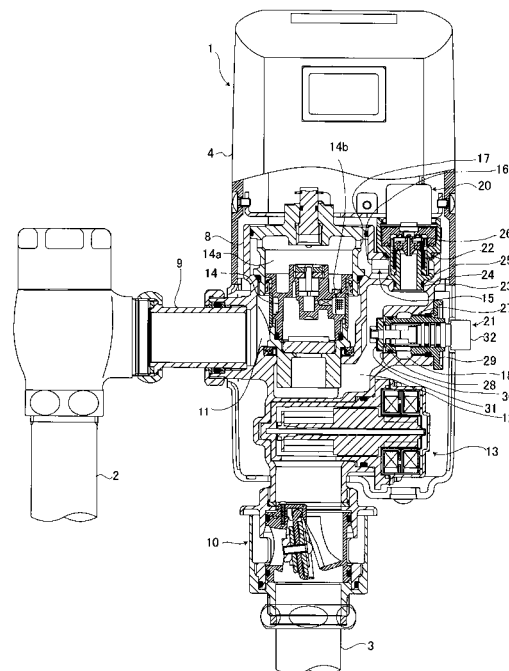
(57) 【要約】

【課題】 便器洗浄水供給装置に設けた手動弁の操作性を向上させること。

【解決手段】 本発明では、給水源に接続した一次側水路と便器に接続した二次側水路とを装置本体に形成し、これらの一次側水路と二次側水路との間にパイロット作動式の開閉弁を配設して、一次側水路と開閉弁の背圧室とを連通連結するとともに、背圧室と二次側水路とをパイロット水路で連通連結し、このパイロット水路にパイロット圧を変動させるための電磁弁及び手動弁を配設した便器洗浄水供給装置において、前記手動弁は、前記パイロット水路と二次側水路とを連通する連通孔の二次側水路側に弁体を開閉可能に配設した。

特に、前記パイロット水路を前記装置本体の内部に一体的に形成するとともに、前記開閉弁に隣接させて形成し、前記パイロット水路の上部側に前記電磁弁を配設した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

給水源に接続した一次側水路と便器に接続した二次側水路とを装置本体に形成し、これらの一次側水路と二次側水路との間にパイロット作動式の開閉弁を配設して、一次側水路と開閉弁の背圧室とを連通連結するとともに、背圧室と二次側水路とをパイロット水路で連通連結し、このパイロット水路にパイロット圧を変動させるための電磁弁及び手動弁を配設した便器洗浄水供給装置において、

前記手動弁は、前記パイロット水路と二次側水路とを連通する連通孔の二次側水路側に弁体を開閉可能に配設したことを特徴とする便器洗浄水供給装置。

【請求項 2】

前記パイロット水路を前記装置本体の内部に一体的に形成したことを特徴とする請求項 1 に記載の便器洗浄水供給装置。

【請求項 3】

前記パイロット水路の前記一次水路側に電磁弁、その下流側に手動弁を配置したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の便器洗浄水供給装置。

【請求項 4】

前記電磁弁は、鉛直方向に駆動するアクチュエータを具備することを特徴とする請求項 3 に記載の便器洗浄水供給装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、水道管から供給される水を便器に洗浄水として供給する便器洗浄水供給装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、水道管と便器との間には、水道管から供給される水を便器に洗浄水として供給するための便器洗浄水供給装置が設けられている（特許文献 1 参照。）。

【0003】

この便器洗浄水供給装置は、水道管に接続した一次側水路と便器に接続した二次側水路とを装置本体に形成し、これらの一次側水路と二次側水路との間にパイロット作動式の開閉弁を配設して、一次側水路と開閉弁の背圧室とを連通連結するとともに、背圧室と二次側水路とをパイロット水路で連通連結し、このパイロット水路にパイロット圧を変動させるための電磁弁及び手動弁を配設し、この電磁弁にコントローラを接続し、このコントローラに人体検出センサーを接続している。

【0004】

そして、便器洗浄水供給装置は、次のようにして水道管から供給された水を便器へ供給するようにしている。

【0005】

まず、電磁弁及び手動弁が閉塞された状態では、水道管から一次側水路を介して供給された水によって開閉弁の背圧室に水圧がかかる一方、二次側水路は大気開放されているため、背圧室の方が二次側水路よりも圧力が高くなり、この圧力差の作用で開閉弁が閉塞されている。

【0006】

次に、人体検出センサーによって使用者が便器から離座したことを検出すると、コントローラが電磁弁を開放するように制御し、これによって、パイロット水路を介して背圧室から二次側水路に水が流れ込み、背圧室と二次側水路との圧力差が減少し、それに伴って、開閉弁が開放され、水圧によって一次側水路から二次側水路へと水が一気に流れ込み、二次側水路から便器に水が供給される。

【0007】

また、上記便器洗浄水供給装置では、停電や故障などによって電磁弁が自動的に開放さ

10

20

30

40

50

れなかった場合には、手動弁を操作することによっても水を供給することができるようになってい

【 0 0 0 8 】

この場合も、上記同様、手動弁の開放操作によってパイロット水路を介して背圧室から二次側水路に水が流れ込み、一次側水路と二次側水路との圧力差が減少し、それに伴って、開閉弁が開放され、水圧によって一次側水路から二次側水路へと水が一気に流れ込み、二次側水路から便器に水が供給される。

【 0 0 0 9 】

この従来の便器洗浄水供給装置では、手動弁を止水時に一次側水路と同圧となるパイロット水路内で弁体が開閉動作するように配設されており、しかも、装置本体の外部に取付けた連通管でパイロット水路を形成していた。 10

【 0 0 1 0 】

また、従来の便器洗浄水供給装置では、パイロット水路の上部側に手動弁を配置し、パイロット水路の下部側に電磁弁を配置していた。

【特許文献 1】実公平 8 - 3 4 9 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

ところが、従来の便器洗浄水供給装置にあっては、手動弁をパイロット水路の一次側水路側で弁体が開閉動作するように配設されていたために、手動弁を開放操作する際には、一次側水路にかかる水圧に抗して手動弁を操作しなければならず、操作力が大きくなって操作性が悪くなるおそれがあった。 20

【 0 0 1 2 】

また、従来の便器洗浄水供給装置にあっては、パイロット水路を構成する連通管を装置本体の外部に取付けていたため、小型化が困難であり、部品点数の増加に伴って組立作業性が低減し製造コストが増大するおそれがあった。

【 0 0 1 3 】

さらに、従来の便器洗浄水供給装置にあっては、パイロット水路の下部側に頻繁に使用される電磁弁を配設していたために、電磁弁の開閉時に生じる気泡を円滑に外部に排出することができず、電磁弁の開閉動作が円滑に行えなくなるおそれがあった。 30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

そこで、請求項 1 に係る本発明では、給水源に接続した一次側水路と便器に接続した二次側水路とを装置本体に形成し、これらの一次側水路と二次側水路との間にパイロット作動式の開閉弁を配設して、一次側水路と開閉弁の背圧室とを連通連結するとともに、背圧室と二次側水路とをパイロット水路で連通連結し、このパイロット水路にパイロット圧を変動させるための電磁弁及び手動弁を配設した便器洗浄水供給装置において、前記手動弁は、前記パイロット水路と二次側水路とを連通する連通孔の二次側水路側に弁体を開閉可能に配設することにした。

【 0 0 1 5 】

また、請求項 2 に係る本発明では、前記請求項 1 に係る本発明において、前記パイロット水路を前記装置本体の内部に一体的に形成することにした。 40

【 0 0 1 6 】

また、請求項 3 に係る本発明では、前記請求項 1 又は請求項 2 のいずれかに係る本発明において、前記パイロット水路の前記一次水路側に電磁弁、その下流側に手動弁を配置することにした。

【 0 0 1 7 】

また、請求項 4 に係る本発明では、前記請求項 3 に係る本発明において、前記電磁弁は、鉛直方向に駆動するアクチュエータを具備することにした。

【発明の効果】

【 0 0 1 8 】

そして、本発明では、以下に記載する効果を奏する。

【 0 0 1 9 】

すなわち、請求項 1 に係る本発明では、給水源に接続した一次側水路と便器に接続した二次側水路とを装置本体に形成し、これらの一次側水路と二次側水路との間にパイロット作動式の開閉弁を配設して、一次側水路と開閉弁の背圧室とを連通連結するとともに、背圧室と二次側水路とをパイロット水路で連通連結し、このパイロット水路にパイロット圧を変動させるための電磁弁及び手動弁を配設した便器洗浄水供給装置において、前記手動弁は、前記パイロット水路と二次側水路とを連通する連通孔の二次側水路側に弁体を開閉可能に配設しているために、大気開放された二次側水路の圧力に抗して手動弁を開放操作すればよくなり、手動弁の開放操作に要する操作力を低減させることができ、手動弁の操作性を向上させることができる。

10

【 0 0 2 0 】

また、請求項 2 に係る本発明では、パイロット水路を装置本体の内部に一体的に形成しているために、装置本体の外部に連通管を接続する必要がなくなり、便器洗浄水供給装置の小型化を図ることができるとともに、部品点数の減少により組立作業性の向上や便器洗浄水供給装置の低廉化を図ることができる。

【 0 0 2 1 】

また、請求項 3 に係る本発明では、パイロット水路の一次水路側に電磁弁、その下流側に手動弁を配置しているために、頻繁に開閉される電磁弁によって一次側水路から流入した気泡を円滑に外部に排出することができる。

20

【 0 0 2 2 】

また、請求項 4 に係る本発明では、電磁弁のアクチュエータを鉛直方向に駆動するようにしているために、電磁弁に一次側水路から流入した気泡をより一層円滑に外部に排出することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 3 】

以下に、本発明に係る便器洗浄水供給装置の具体的な構造について図面を参照しながら説明する。

【 0 0 2 4 】

便器洗浄水供給装置 1 は、図 1 に示すように、給水源としての水道管に接続された給水管 2 と便器に接続された洗浄水供給管 3 との間に介設され、水道管から供給された水を便器に洗浄水として供給するようにしている。

30

【 0 0 2 5 】

この便器洗浄水供給装置 1 は、図 1 及び図 2 に示すように、中空状のケーシング 4 の内側上部に人体検出センサー 5 と制御装置 6 と電池 7 とを配設するとともに、ケーシング 4 の内側下部に装置本体 8 を配設している。

【 0 0 2 6 】

装置本体 8 は、左側上部に給水管 2 と接続する入水管 9 を接続するとともに、下部に洗浄水供給管 3 をバキュームブレーカ 10 を介して接続している。

40

【 0 0 2 7 】

また、装置本体 8 は、内側上部に給水管 2 を介して水道管と連通する一次側水路 11 を形成する一方、内側下部に洗浄水供給管 3 を介して便器と連通する二次側水路 12 を形成しており、この二次側水路 12 の中途部には水流を利用して発電を行う発電ユニット 13 を配設し、この発電ユニット 13 を制御装置 6 に接続している。

【 0 0 2 8 】

そして、装置本体 8 は、一次側水路 11 と二次側水路 12 との間にパイロット作動式の開閉弁 14 を上下方向に向けて開閉可能に配設し、この開閉弁 14 の上方に背圧室 14a を形成し、この背圧室 14a と一次側水路 11 とを開閉弁 14 に形成したブリード孔 14b を介して連通連結する一方、背圧室 14a と二次側水路 12 とを開閉弁 14 に隣接させて形成したパイロット水路 15

50

で連通連結している。

【 0 0 2 9 】

このパイロット水路15は、図1、図3及び図4に示すように、開閉弁14の上部に形成された背圧室14aに一次側パイロット水路16を連通孔17を介して連通連結し、この一次側パイロット水路16に装置本体8の前側に一体的に形成した連通パイロット水路18を連通連結している。

【 0 0 3 0 】

そして、パイロット水路15は、一次側パイロット水路16と二次側水路12との間に制御装置6で開閉制御されることでパイロット圧を変動させる電磁弁20を介設するとともに、連通パイロット水路18と二次側水路12との間に手動操作されることでパイロット圧を変動させる手動弁21を介設している。

10

【 0 0 3 1 】

すなわち、便器洗浄水供給装置1は、装置本体8の上部に形成した一次側パイロット水路16と装置本体8の右側前部に形成した連通パイロット水路18とでパイロット水路15を構成するとともに、装置本体8の内部であって、かつ開閉弁14と隣接させた位置にパイロット水路15を装置本体8と一体的に形成し、このパイロット水路15の上部側の一次側パイロット水路16に電磁弁20を配設し、パイロット水路15の下部側の連通パイロット水路18に手動弁21を配設している。

【 0 0 3 2 】

この電磁弁20は、装置本体8の右側上部に形成した開口部22に中心軸を上下方向に向けた状態で挿入して取付けられており、装置本体8の一次側パイロット水路16の右端部と二次側水路12の上端部との間に連通孔23を形成し、この連通孔23の周囲に環状の弁座24を形成し、この弁座24に弁体25を接離自在に配設し、この弁体25に上下方向へ向けて進退移動するアクチュエータ26を連動連結している。

20

【 0 0 3 3 】

一方、手動弁21は、装置本体8の右側部に形成した開口部27に中心軸を左右方向に向けた状態で挿入して取付けられており、装置本体8の連通パイロット水路18の下端部と二次側水路12の中途部との間に連通孔28を形成し、この連通孔28に円筒状のホルダー29を挿通し、このホルダー29の先端部に環状の弁座30を形成し、この弁座30の先端側に円板上の弁体31を接離自在に配設し、この弁体31に略円柱状の操作スイッチ32の先端に取付けている。

30

【 0 0 3 4 】

また、手動弁21は、操作スイッチ32の先端側に小径筒部33を形成するとともに、この小径筒部33の周囲に滞留室34を形成し、一方、ホルダー29に連通パイロット水路18と滞留室34とを連通させる連通孔35を形成しており、さらに、操作スイッチ32の中途部とホルダー29の先端部との間に操作スイッチ32を介して弁体31を弁座30に付勢するバネ36を介設している。

【 0 0 3 5 】

したがって、手動弁21は、パイロット水路15と二次側水路12とを連通する連通孔28の二次側水路側に弁体31を開閉可能に配設している。

40

【 0 0 3 6 】

そして、手動弁21は、図5(a)に示すように、通常時には、弁体31が弁座30に当接して閉塞状態となっており、この閉塞状態では、給水管2から流れ込んだ水が背圧室14aから一次側パイロット水路16と連通パイロット水路18とを介して滞留室34に流れ込む。この閉塞状態では、弁体31が弁座30と当接するシート径とリング37のホルダー29に対する摺動径とがほぼ同一であるため、滞留室34に流れ込んだ水圧(背圧室14aの水圧)が図5(a)において左右方向に及ぼすお互いの圧力が相殺しあっている。

【 0 0 3 7 】

この閉塞状態から操作スイッチ32が押圧操作されると、図5(b)に示すように、弁体31が弁座30から離反して二次側水路12の方向へ移動し、滞留室34と二次側水路12とが連通さ

50

れて、手動弁21が開放状態となる。

【0038】

この開放状態では、給水管2から流れ込んだ水が背圧室14aから一次側パイロット水路16と連通パイロット水路18とを介して滞留室34に流れ、さらに、滞留室34から二次側水路12へと流れ込む。

【0039】

その際には、弁体31の移動方向側である二次側水路12が大気開放状態となっているために、弁体31の移動を阻止するような圧力が弁体31の移動方向側にかかっておらず、バネ36の付勢力に抗して操作スイッチ32を押圧操作するだけで、手動弁21を開放状態とすることができる。

10

【0040】

そして、手動弁21が開放状態となると、背圧室14aから二次側水路12に向けて少しずつ水が流れ、これによって、背圧室14aと二次側水路12との圧力差が減少し、背圧室14aの水圧で付勢されていた開閉弁14が開放され、一次側水路11から二次側水路12に向けて一気に水が流れ出る。

【0041】

以上に説明したように、便器洗浄水供給装置1は、水道管に接続した一次側水路11と便器に接続した二次側水路12とを装置本体8に形成し、これらの一次側水路11と二次側水路12との間にパイロット作動式の開閉弁14を配設して、一次側水路11と開閉弁14の背圧室14aとを連通連結するとともに、背圧室14aと二次側水路12とをパイロット水路15で連通連結し、このパイロット水路15にパイロット圧を変動させるための電磁弁20及び手動弁21を配設している。

20

【0042】

そして、便器洗浄水供給装置1は、パイロット水路15と二次側水路12とを連通する連通孔28の二次側水路側に手動弁21の弁体31を開閉可能に配設している。

【0043】

そのため、便器洗浄水供給装置1は、大気に開放された二次側水路12の圧力（大気圧）に抗して手動弁21を開放操作すればよくなり、手動弁21の開放操作に要する操作力を低減させることができ、手動弁21の操作性を向上させることができる。

【0044】

30

しかも、便器洗浄水供給装置1は、パイロット水路15を装置本体8の内部に一体的に形成しているために、装置本体8の外部に別途連通管を接続する必要がなくなり、便器洗浄水供給装置1の小型化を図ることができるとともに、部品点数の減少により組立作業性の向上や便器洗浄水供給装置1の低廉化を図ることができる。

【0045】

また、便器洗浄水供給装置1は、パイロット水路15を開閉弁14に隣接させて形成しているために、便器洗浄水供給装置1の小型化を図ることができる。

【0046】

さらに、便器洗浄水供給装置1は、パイロット水路15の一次水路側に電磁弁20、その下流側に手動弁21を配置しているために、頻繁に開閉される電磁弁20に一次側水路11から流入した気泡を円滑に外部に排出することができる。特に、電磁弁20のアクチュエータ26を鉛直方向に駆動するようにしているために、電磁弁20に一次側水路11から流入した気泡をより一層円滑に外部に排出することができる。

40

【0047】

なお、本実施例では、左側から給水が行われる便器洗浄水供給装置1について説明したが、右側から給水が行われるものにも本発明を適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明に係る便器洗浄水供給装置を示す一部切欠正面断面図。

【図2】同側面図。

50

【図 3】同平面断面図。

【図 4】同側面断面図。

【図 5】手動弁を示す側面断面図（(a)閉塞状態、(b)開放状態）。

【符号の説明】

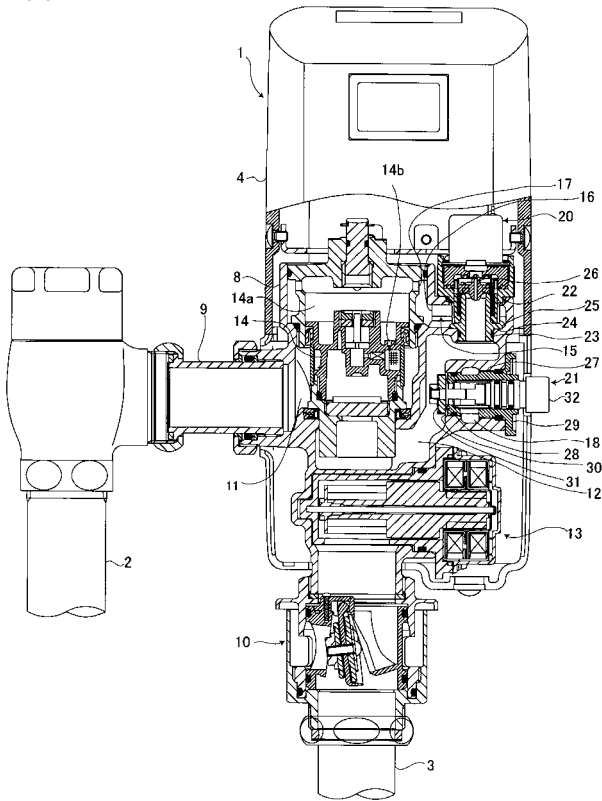
【 0 0 4 9 】

- 1 便器洗浄水供給装置
- 2 給水管
- 3 洗浄水供給管
- 4 ケーシング
- 8 装置本体
- 9 入水管
- 11 一次側水路
- 12 二次側水路
- 14 開閉弁
- 14a 背圧室
- 15 パイロット水路
- 16 一次側パイロット水路
- 18 連通パイロット水路
- 20 電磁弁
- 21 手動弁
- 29 ホルダー
- 30 弁座
- 31 弁体
- 32 操作スイッチ
- 34 滞留室
- 35 連通孔
- 36 バネ
- 37 Oリング

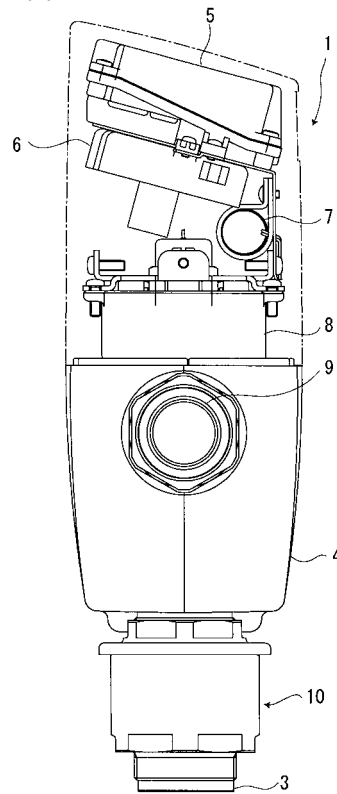
10

20

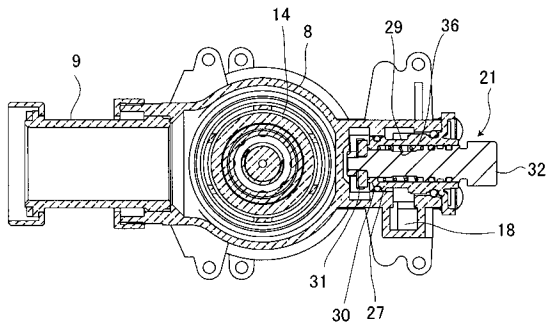
【図 1】



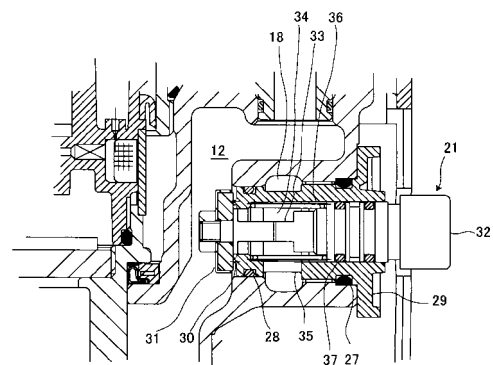
【図 2】



【図 3】

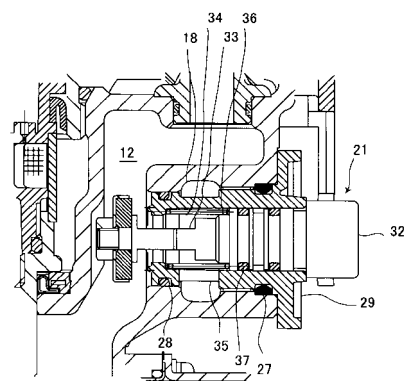
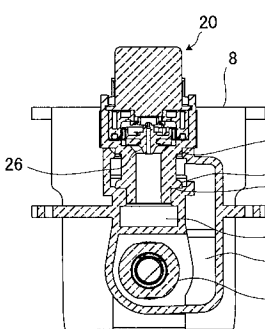


【図 5】



(a)

【図 4】



(b)