

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4919619号
(P4919619)

(45) 発行日 平成24年4月18日 (2012. 4. 18)

(24) 登録日 平成24年2月10日 (2012. 2. 10)

(51) Int. Cl.

F 1

F 1 6 K 31/24 (2006. 01)

F 1 6 K 31/24

A

F 1 6 K 1/22 (2006. 01)

F 1 6 K 1/22

Z

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2005-157171 (P2005-157171)
 (22) 出願日 平成17年5月30日 (2005. 5. 30)
 (65) 公開番号 特開2006-329386 (P2006-329386A)
 (43) 公開日 平成18年12月7日 (2006. 12. 7)
 審査請求日 平成20年5月27日 (2008. 5. 27)

(73) 特許権者 391019382
 株式会社森田鉄工所
 埼玉県幸手市大字上吉羽2 1 0 0 番地 3 3
 (74) 代理人 100081570
 弁理士 佐藤 彰芳
 (72) 発明者 渡辺 裕文
 埼玉県幸手市大字上吉羽2 1 0 0 番地 3 3
 株式会社森田鉄工所内
 (72) 発明者 仲野 広茂
 埼玉県幸手市大字上吉羽2 1 0 0 番地 3 3
 株式会社森田鉄工所内
 (72) 発明者 鈴木 茂夫
 埼玉県幸手市大字上吉羽2 1 0 0 番地 3 3
 株式会社森田鉄工所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 蝶形水位調整弁

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下方に水位の変動に追動するフロートを備えた支持ロッドを有し、その支持ロッドの上端寄りにレバー桿を枢着し、そのレバー桿の先端に弁箱内に軸支された蝶弁体を駆動させるギア機構を連結し、前記ギア機構の全外周をカバー体で気密に覆っており、前記した支持ロッドには遊び間隔をもってフロートのストッパーを備えている蝶形水位調整弁において、前記したギア機構はレバー桿の先端に連結されたピニオンとそのピニオンが内接する内歯ギアとし、その内歯ギアに同期して回転する連結プレートを介して蝶弁体の弁軸を連結させてあることを特徴とする蝶形水位調整弁。

【請求項 2】

前記したギア機構のカバー体の外面に、前記したレバー桿のストッパーを少なくとも一以上設けてあることを特徴とする請求項 1 に記載の蝶形水位調整弁。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は蝶形水位調整弁、特にあらゆる用途の配水池、貯水池、貯水槽、減圧水槽等にあってフロートの昇降に追動してギアを稼動させ蝶弁による流路の開閉を行なう蝶形水位調整弁に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

従来、上記したギア駆動によって蝶弁を作動させる水位調整弁はそのギアとして扇形ギアを用いている。一般的にギア駆動で蝶弁を動作させるについて、屋外配備とされる場合、そのギア機構に水面に浮遊あるいは飛来するわら屑、落葉、木片等の異物が噛み込むとそのギア機構の動作不良の原因となってしまう。

【０００３】

そこで、出願人が提示する特許文献に示されるように扇形ギアの噛合部分を覆う構成のものがあるが、先端に扇形ギアを形成したレバーの回転を許容するため、その覆いにはどうしても部分的に開放される透孔が必要とされ、その透孔の開放部分から前記した異物がギア機構に侵入してしまうことを完全に防止することはできないものとなっていた。

【特許文献１】特開平６－２７２７８７号公報

10

【特許文献２】特開平１１－３４４１４９号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

本発明が解決しようとする問題点は、従来のギア機構を用いた蝶形水位調整弁はどうしてもギア機構のカバー（ケース）に開放された透孔が存在してしまい、完全に異物の侵入を防止することはできず、作動不良を生じる原因となっていたという点である。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

上記した問題点を解決するために、本発明に係る蝶形水位調整弁は下方に水位の変動に追動するフロートを備えた支持ロッドを有し、その支持ロッドの上端寄りにレバー桿を枢着し、そのレバー桿の先端に弁箱内に軸支された蝶弁体を駆動させるギア機構を連結し、前記ギア機構の全外周をカバー体で気密に覆っており、前記した支持ロッドには遊び間隔をもってフロートのストッパーを備えている蝶形水位調整弁において、前記したギア機構はレバー桿の先端に連結されたピニオンとそのピニオンが内接する内歯ギアとし、その内歯ギアに同期して回転する連結プレートを介して蝶弁体の弁軸を連結させてあることを特徴としている。

20

【０００６】

また、本発明に係る蝶形水位調整弁は前記したギア機構のカバー体の外面に、前記したレバー桿のストッパーを少なくとも一以上設けてあることを特徴としている。

30

【発明の効果】

【０００８】

本発明に係る蝶形水位調整弁は上記のように構成されている。そのため、請求項１に記載の発明によれば、ギア機構が完全に覆われ、異物の侵入する虞は一切なくなることとなり、完全なギア機構の気密カバーリング構造を具体的に実現することができることとなる。

【０００９】

また、請求項２に記載の発明によれば、想定されている最高、最低の水位位置にフロートがある時、それを越えて蝶弁を動作させてしまうことが防止される。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

図面として示す実施例のように構成することで実現した。

【実施例１】

【００１１】

次に、本発明の好ましい実施の一例を図面を参照して説明する。図１は本発明を実施した蝶形水位調整弁を示す正面図、図２は同じくギア機構部分を示す一部破断正面図、図３は同じくギア機構部分を示す側断面図である。

【００１２】

50

これらの図にあって１はフロートを示しており、図１は水位が最高位にある状態を示している。フロート１は支持ロッド６の下方に、その支持ロッド６を貫通させた状態で装着され、その支持ロッド６に沿って摺動自在のものとされている。

【００１３】

また、前記した支持ロッド６にはフロート１の上下にストッパリング７ａ、７ｂがそのストッパリング７ａ、７ｂの外周から貫通される止めネジ８、８を支持ロッド６の外面に当圧接させることで備えられており、特に下方のストッパリング７ｂはフロート１の下面と遊び間隔を隔てて備えられているもので、特にフロート１が最高水位位置にある時、波の影響で下降してもその遊び間隔で吸収し、後述する蝶弁４の微動作を生じさせることがないようにしている。

10

【００１４】

さらに、前記した支持ロッド６の上端寄りにはレバー桿２の一端寄り部分が枢支ピン９によって枢着されている。この枢支ピン２の先端にはリングナット１０が一体的に設けられている。

【００１５】

一方、図中１１は後述するギア機構のカバー体を示しており、このカバー体１１は略円筒状に形成され、その一方の開口に形成されている環状フランジ１１ａに略同径として円板状の蓋板１２がボルト１３により気密に固着されている。

【００１６】

また、前記した蓋板１２にはその中心よりやや偏心位置に透孔が穿設され、その透孔にはブッシュ１４が嵌装されている。このブッシュ１４の外方への突出端面には前記したリングナット１０が重合状態で合わせられ、そのリングナット１０にはブッシュ１４を貫通するボルト部材１５が螺着され、抜け止め部材を介し固装されている。

20

【００１７】

前記したボルト部材１５の先端部分には小径のピニオン３が螺合固定されて備えられており、そのピニオン３はカバー体１１と同心円状に配置された内歯ギア３ａと噛合されている。この内歯ギア３ａはその背面側で、内歯ギア３ａの外径と略同一のサイズを有する連結プレート１６がブッシュ１７、１７を介してネジ１７ａによって固着されている。

【００１８】

さらに、前記した連結プレート１６の中心部位は支持用の六角筒体１８に嵌着されており、この六角筒体１８は弁箱１９内から延設されている弁軸２０に嵌め付けられ、ネジ２１及びワッシャー２２によって抜け止めが図られている。

30

【００１９】

なお、本実施例にあって六角筒体１８を用いてあるがこれは内歯ギア３ａの回転力を連結プレート１６を介して弁軸２０に伝達するためのものであり、係合性があればよく、他の角筒体や楕円筒等で代替することも勿論可能である。

【００２０】

前記した弁軸２０は弁箱１９に一体成形されたガイドパイプ２３内に挿通され、弁箱１９内で、その基端部分に蝶形弁体４が取り付けられている。また、ガイドパイプ２３の開口縁のフランジ２３ａはカバー体１１に形成された透孔１１ｂの開口縁と気密に当圧接され、その透孔１１ｂにフランジ２３ａの内縁に形成された嵌合段部２３ｂが嵌着されている。そして、その嵌合段部２３ｂには弁軸２０の周囲を囲み、気密性を保持するガードリング２４がネジにより固着されている。

40

【００２１】

また、図中２５、２５は蓋板１２の表面に固設されたレバー桿２の制御ストッパーであり、一定の水位位置までフロート１が昇降すると、それを越えてのレバー桿２の枢動を抑え、一定水位における蝶形弁体４の作動を抑えることができるものとしている。

【００２２】

本発明に係る蝶形水位調整弁は上記したように構成されている。ここでこの動作を説明すると、水位の変位に伴ってフロート１が昇降すると、支持ロッド６も同期して昇降し

50

、その支持ロッド 6 に枢着されているレバー桿 2 を枢動させる。その際、レバー桿 2 の枢動はボルト部材 1 5 を介してピニオン 3 に伝わり、このピニオン 3 は嚙合されている内歯ギア 3 a を回転させる。この回転力が連結プレート 1 6、六角筒体 1 8 を介して弁軸 2 0 に伝達され蝶形弁体 4 を開閉作動させることとなる。

【 0 0 2 3 】

そして、前記したギア機構は気密にカバー体 1 1、蓋板 1 2 によって覆われているので、異物がギア機構に侵入し、噛み込んで作動不良を生じること是一切ない構造となっている。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 2 4 】

本発明は上述した構造とされているため、蝶形水位調整弁にこだわらず、スイングあるいは回転、回動する対象物をギア駆動する装置にも広く応用が可能となり、フロートをウエイトに代えること等でも、物品の排出ドアや換気窓の開閉等に利用することが可能となり、ギア機構に異物が侵入することを完全に防止することができることとなる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 5 】

【図 1】本発明を実施した蝶形水位調整弁を示す正面図である。

【図 2】ギア機構部分を示す一部破断正面図である。

【図 3】ギア機構部分を示す側断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 2 6 】

- 1 フロート
- 2 レバー桿
- 3 ピニオン
- 3 a 内歯ギア
- 4 蝶形弁体
- 6 支持ロッド
- 7 a ストッパリング
- 7 b ストッパリング
- 8 止めネジ
- 9 枢支ピン
- 1 0 リングナット
- 1 1 カバー体
- 1 1 a フランジ
- 1 1 b 透孔
- 1 2 蓋板
- 1 3 ボルト
- 1 4 ブッシュ
- 1 5 ボルト部材
- 1 6 連結プレート
- 1 7 ブッシュ
- 1 7 a ネジ
- 1 8 六角筒体
- 1 9 弁箱
- 2 0 弁軸
- 2 1 ネジ
- 2 2 ワッシャー
- 2 3 ガイドパイプ
- 2 3 a フランジ
- 2 4 ガードリング

10

20

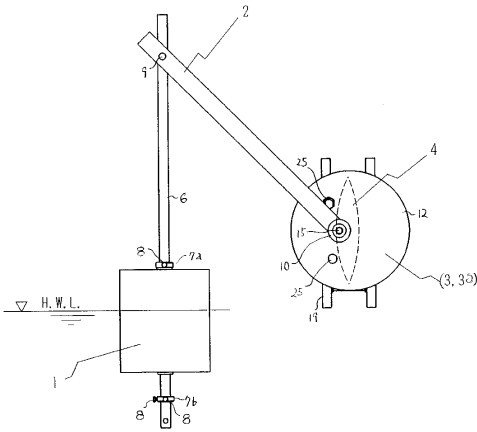
30

40

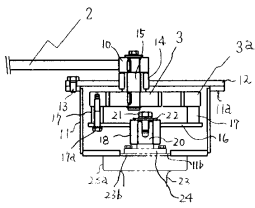
50

2 5 制御ストッパー

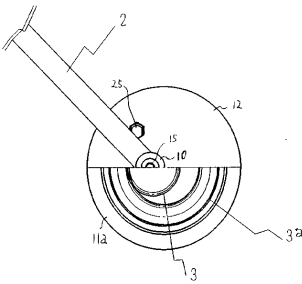
【図 1】



【図 3】



【図 2】



フロントページの続き

審査官 井上 茂夫

- (56)参考文献 特開平10-054480(JP,A)
米国特許第02944562(US,A)
実開昭58-191478(JP,U)
実開昭57-012874(JP,U)
実開昭60-045982(JP,U)
特開平11-344149(JP,A)
実公昭35-027759(JP,Y1)
特開平06-272787(JP,A)
特開平04-316779(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16K 31/24
F16K 1/22