

(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 16K 31/24 (2006.01)  
F 16K 1/22 (2006.01)F 16K 31/24  
F 16K 1/22A  
Z

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2005-157171 (P2005-157171)	(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2100番地33
(22) 出願日	平成17年5月30日 (2005.5.30)	(74) 代理人	100081570 弁理士 佐藤 彰芳
(65) 公開番号	特開2006-329386 (P2006-329386A)	(72) 発明者	渡辺 裕文 埼玉県幸手市大字上吉羽2100番地33 株式会社森田鉄工所内
(43) 公開日	平成18年12月7日 (2006.12.7)	(72) 発明者	仲野 広茂 埼玉県幸手市大字上吉羽2100番地33 株式会社森田鉄工所内
審査請求日	平成20年5月27日 (2008.5.27)	(72) 発明者	鈴木 茂夫 埼玉県幸手市大字上吉羽2100番地33 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あり、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動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】

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作動させるについて、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動を許容するため、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ボディで密に覆ってあり、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動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ボディの外面に、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事となる。

【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の上下にストップリング7a、7bがそのストップリング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、特に下方のストップリング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でき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ボディを示しており、このカバーボディ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はカバーボディ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、他の角筒体や橢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はカバーボディ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、水位の変位に伴なってフロート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 15 を介してピニオン 3 に伝わり、このピニオン 3 は噛合されている内歯ギア 3a を回転させる。この回転力が連結プレート 16、六角筒体 18 を介して弁軸 20 に伝達され蝶形弁体 4 を開閉作動させることとなる。

【0023】

そして、前記したギア機構は気密にカバー体 11、蓋板 12 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は一切ない構造となっている。

【産業上の利用可能性】

【0024】

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ようとなる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【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。

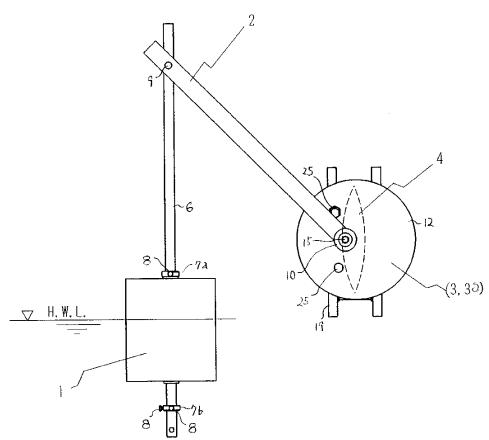
【符号の説明】

【0026】

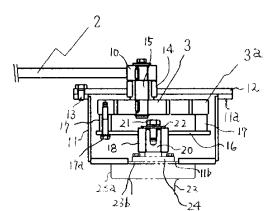
1	フロート	
2	レバー桿	
3	ピニオン	
3a	内歯ギア	
4	蝶形弁体	
6	支持ロッド	
7a	ストッパリング	
7b	ストッパリング	
8	止めネジ	30
9	枢支ピン	
10	リングナット	
11	カバー体	
11a	フランジ	
11b	透孔	
12	蓋板	
13	ボルト	
14	ブッシュ	
15	ボルト部材	
16	連結プレート	40
17	ブッシュ	
17a	ネジ	
18	六角筒体	
19	弁箱	
20	弁軸	
21	ネジ	
22	ワッシャー	
23	ガイドパイプ	
23a	フランジ	
24	ガードリング	50

## 25 制御ストッパー

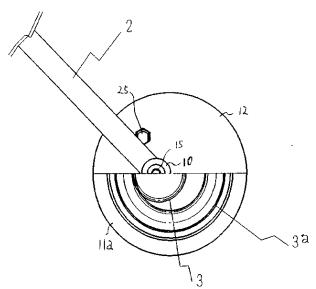
【図1】



【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)

F 16 K 31 / 24  
F 16 K 1 / 22