

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3820185号
(P3820185)

(45) 発行日 平成18年9月13日(2006.9.13)

(24) 登録日 平成18年6月23日(2006.6.23)

(51) Int. Cl.

F 1 6 K 37/00 (2006.01)

F I

F 1 6 K 37/00

D

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2002-161349 (P2002-161349)	(73) 特許権者	390024693 第一城南株式会社 東京都世田谷区新町1丁目2番16号
(22) 出願日	平成14年6月3日(2002.6.3)	(74) 代理人	100060690 弁理士 瀧野 秀雄
(65) 公開番号	特開2004-11656 (P2004-11656A)	(74) 代理人	100097858 弁理士 越智 浩史
(43) 公開日	平成16年1月15日(2004.1.15)	(74) 代理人	100108017 弁理士 松村 貞男
審査請求日	平成15年9月10日(2003.9.10)	(74) 代理人	100075421 弁理士 垣内 勇
		(72) 発明者	岸本 勇 東京都世田谷区新町1丁目2番16号 第一城南株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 消火栓用の開閉弁装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

操作ハンドルの正逆回転操作により弁棒を昇降させて開閉弁を開閉すると共に該開閉弁の弁箱に取り付けられたスイッチを前記弁棒の昇降により作動させて開閉弁の開の状態又は閉の状態を検出する開閉検出装置を備えた消火栓用の開閉弁装置において、弁箱本体の上部にキャップ状のカバーを螺合すると共にその上面から前記弁棒を突出させるようになっている弁箱と、前記カバーの内部に配置され、前記スイッチを作動させるように前記弁棒に沿って軸方向に昇降する作動部材と、該作動部材を常時上昇する方向に付勢する付勢手段としてのコイルバネとを備え、前記コイルバネは弁軸の筒状軸受部の外周部に介装され、前記作動部材は前記コイルバネを収容する収容筒部と該収容筒部の下端に形成されて

いて該作動部材が上昇することにより前記スイッチの作動片に係合する係合部としてのフランジとでほぼハット型形状に形成されると共に前記収容筒部の上端部には、前記操作ハンドルの閉弁方向への回転に伴って該作動部材を前記コイルバネの付勢力に抗して降下させるようにした小径筒状の押圧部が設けられていて該押圧部の内部に前記弁棒が挿通されると共に該押圧部を前記カバーの上面から突出させて前記操作ハンドルの下面に当接するように構成されていることを特徴とする消火栓用の開閉弁装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、消火栓用の開閉弁装置に係り、開閉弁の開の状態又は閉の状態を確実に検出

20

することができる開閉検出装置を備えた開閉弁装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

操作ハンドルを回動して弁棒を上昇させると弁が開かれ、操作ハンドルを逆回動して弁棒を降下させると弁が閉じられる構成の消火栓では、開弁及び閉弁を電氣的に検出して、開弁すると消火栓用ポンプが駆動するようにした開閉弁装置が要求される。

【0003】

前記のような開閉弁の開又は閉の状態を検知する開閉検出装置として、従来より、弁箱に設けられたマイクロスイッチを弁棒に設けた凸部又は凹部で作動させるように構成したものがあ

10

る。また、前記の従来のもものでは、開閉弁の弁体シートとして一般に厚肉のゴム材が使用されているため、弁棒の締め込み誤差が発生して前記凸部又は凹部の最終停止位置が変化することから、マイクロスイッチの作動が不安定になるという欠点があり、この欠点を解消するものとして開閉弁の開閉検出装置が提案されている（特許第3097832号）。

【0004】

前記の提案に係る開閉弁の開閉検出装置は、弁棒の回転に伴って回転する回転板に所定間隔をおいて3個の永久磁石を配置すると共に弁箱に設けた固定板には2個のホール素子を、前記永久磁石の接近による作動順序のパターンが開方向と閉方向とでは異なるように所定の角度をおいて配置する構成である。

【0005】

20

前記提案に係る開閉弁の開閉検出装置は、弁棒が回転されると回転板が同方向に回転し、前記永久磁石とホール素子とが順次対向及び離隔を繰り返す、永久磁石によりホール素子が作動するが、このとき、回転板の回転方向に応じて開方向と閉方向とでは、ホール素子の作動順序のパターンが異なったものとなるから、この作動順序のパターンを検出することにより、開閉弁が開弁方向に作動しているか、あるいは閉弁方向に作動しているか等の開閉状況を検出することができるようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、前記提案に係る開閉弁の開閉検出装置にあっては、弁棒の回転を回転板に伝達するために、回転板の中心に弁棒挿通孔を設けてその内周面にリングを嵌合し、これに弁棒を挿通しているため、弁棒が昇降しても回転板は昇降しないように該回転板の昇降を阻止する必要があり、このため、弁棒の回転時に摩擦抵抗が生じて弁棒を回転させる操作ハンドルが重くなる難点がある。

30

【0007】

また、前記提案に係るものではリングの径年変化（劣化）により回転板の回転が不能になって開閉弁の開状態が検出されず、開閉弁を開いても消火栓用ポンプが駆動しない、というような重大な事故が発生するおそれがある。

【0008】

さらに、前記提案に係るものでは、ホール素子と永久磁石との配置位置関係を正確に設定しなければならないから、固定板及びホール素子の取付位置設定に制約を受ける難点がある。

40

【0009】

そこで、本発明の目的は、消火栓において最も重要な開弁時、即ち、弁棒を上昇させるためのハンドル操作時に何らの負荷がかからず、操作ハンドルをスムーズに回動させることができ、しかも内部構成が簡単な消火栓用の開閉弁装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明の消火栓用の開閉弁装置は、操作ハンドルの正逆回動操作により弁棒を昇降させて開閉弁を開閉すると共に該開閉弁の弁箱に取り付けられたスイッチを前記弁棒の昇降により作動させて開閉弁の開の状態又は閉の状態を検出する

50

開閉検出装置を備えた消火栓用の開閉弁装置において、弁箱本体の上部にキャップ状のカバーを螺合すると共にその上面から前記弁棒を突出させるようになっている弁箱と、前記カバーの内部に配置され、前記スイッチを作動させるように前記弁棒に沿って軸方向に昇降する作動部材と、該作動部材を常時上昇する方向に付勢する付勢手段としてのコイルバネとを備え、前記コイルバネは弁軸の筒状軸受部の外周部に介装され、前記作動部材は前記コイルバネを収容する収容筒部と該収容筒部の下端に形成されていて該作動部材が上昇することにより前記スイッチの作動片に係合する係合部としてのフランジとでほぼハット型形状に形成されると共に前記収容筒部の上端部には、前記操作ハンドルの閉弁方向への回動に伴って該作動部材を前記コイルバネの付勢力に抗して降下させるようにした小径筒状の押圧部が設けられていて該押圧部の内部に前記弁棒が挿通されると共に該押圧部を前記カバーの上面から突出させて前記操作ハンドルの下面に当接するように構成されていることを特徴とする。

10

【0011】

開弁に際しては、操作ハンドルを回動して弁棒を上昇させると弁が開かれると共にこれに伴って作動部材が付勢手段の付勢力により上昇し、係合部が弁箱内のスイッチの作動片に係合することによりスイッチがオンとなって開弁状態が検出され、消火栓用ポンプを駆動させる信号が与えられる。

【0012】

このとき、作動部材は上昇する方向に付勢されていると共に該作動部材の押圧部は操作ハンドルの下端部に当接しているから、弁棒の回動操作はスムーズに行われて確実に開弁することができる。作動部材はスイッチをオンした状態でその上昇が規制されるが、弁棒は作動部材を置き去りにした状態でさらに全開状態まで上昇することができ、十分な送水が可能となる。

20

【0013】

閉弁に際しては、操作ハンドルを逆回動して弁棒を降下させると閉弁されると共に操作ハンドルにより押圧部を介して作動部材がその付勢力に抗して押し下げられ、該作動部材の係合部によりスイッチがオフとなって閉弁状態が検出される。

【0014】

前記付勢手段は弁軸の筒状軸受部の外周部にコイルバネを介装し、作動部材は、前記コイルバネを収容する収容筒部とその下部に形成した係合部としてのフランジとでハット型形状に形成し、該収容筒部の上端に前記弁棒が挿通される小径筒状の押圧部を形成してこの押圧部を弁箱の上面から突出させるように構成されているから、弁箱内部が構成至簡となると共に部品点数を少なくすることができる。

30

【0015】

【発明の実施の形態】

本発明に係る開閉弁の開閉検出装置を消火栓用開閉弁に実施した例として図面に基づいて説明する。

図において、1は消火栓用の開閉弁であって、本体下部の鋼管ねじ込み口2に送水管（図示しない）がねじ込み接続されると共に側部の送水口3に放水ホースが接続され、操作ハンドル4の回動によって弁棒5を上昇させることにより弁体（図示しない）を開いて送水口3から送水し、前記操作ハンドル4の逆回動によって弁棒5を降下させることにより弁体を閉じて送水を停止する構成である。

40

【0016】

6は弁箱、7は弁棒5の筒状軸受部、8は弁箱本体6aの上部に螺合されるキャップ状のカバーであって、前記筒状軸受部7を囲繞し、上面から前記弁棒5が突出するようになっている。

【0017】

開閉弁の開閉検出装置11は、前記弁箱6のカバー8の一側面にスイッチ取付穴8aが形成されると共にスイッチ取付部材9が設けられ、前記スイッチ取付穴8aを介して内部にマイクロスイッチ10が配置されており、前記カバー8内には前記マイクロスイッチ1

50

0 を作動させるための作動部材 1 2 を前記弁棒 5 に沿って軸方向に昇降するように配置し、該作動部材 1 2 を常時上昇する方向に付勢する付勢手段としてのコイルバネ 1 6 を設け、前記作動部材 1 2 には、前記操作ハンドル 4 の閉弁方向への回動に伴って該作動部材 1 2 を前記コイルバネ 1 6 の付勢力に抗して降下させるようにした押圧部 1 5 を設けて構成されている。

【 0 0 1 8 】

前記コイルバネ 1 6 は前記筒状軸受部 7 の外周部に介装され、作動部材 1 2 は前記コイルバネ 1 6 を収容する収容筒部 1 3 と前記マイクロスイッチ 1 0 の作動片 1 0 a に係合するフランジ状の係合部 1 4 とで略ハット型形状に形成され、前記収容筒部 1 3 の上端には小径筒状の押圧部 1 5 を一体に設けて該押圧部 1 5 の内部に前記弁棒 5 が挿通されるようにすると共にこの押圧部 1 5 を前記カバー 8 の上面から突出させる。

10

【 0 0 1 9 】

開閉弁 1 は図の実線で示す状態では閉弁状態であり、作動部材 1 2 は押圧部 1 5 が操作ハンドル 4 の下面 4 a に押さえられることによりコイルバネ 1 6 の付勢力に抗して押し下げられており、前記係合部 1 4 とマイクロスイッチ 1 0 の作動片 1 0 a とは離反していてマイクロスイッチ 1 0 はオフ状態である。

【 0 0 2 0 】

操作ハンドル 4 を回動すると弁棒 5 が上昇して弁体が開かれるが、これに伴ってコイルバネ 1 6 の付勢力により作動部材 1 2 が上昇し、係合部 1 4 がマイクロスイッチ 1 0 の作動片 1 0 a に係合してマイクロスイッチ 1 0 がオンし、開閉弁 1 の開状態が検出されて消火栓用ポンプを駆動させる駆動信号となる。

20

【 0 0 2 1 】

前記作動部材 1 2 は前記のようにしてマイクロスイッチ 1 0 がオンした時点で前記筒状収容部 1 3 と前記押圧部 1 5 との境界段部 1 3 a がケース 8 の上壁部 8 b に当接して停止するが、前記弁棒 5 は作動部材 1 2 を置き去りにした状態でさらに上昇することが可能であり、操作ハンドル 4 の図の仮装線で示す位置において弁体が開状態となる。

【 0 0 2 2 】

閉弁操作に際しては、前記操作ハンドル 4 を逆回動して弁棒 5 を降下させると弁体が開閉されるが、この弁棒 5 の降下の過程において操作ハンドル 4 の下面 4 a が作動部材 1 2 の押圧部 1 5 に当接し、コイルバネ 1 6 の付勢力に抗して作動部材 1 2 を押し下げ、係合部 1 5 とマイクロスイッチ 1 0 の作動片 1 0 a との係合が解除されることによりマイクロスイッチ 1 0 はオフとなり、開閉弁 1 の閉の状態が検知される。

30

【 0 0 2 3 】

前記コイルバネ 1 6 は前記作動部材 1 2 を常時押し上げるような付勢力があれば充分であり、例えば、作動部材 1 2 を合成樹脂製とすれば軽量であるから、弱いばね力のものを使用することができる。

【 0 0 2 4 】

前記作動部材 1 2 の係合部 1 4 をフランジ状に形成したから、前記ケース 8 の外周面におけるマイクロスイッチ 1 0 の取付位置に制約を受けることがなく任意に設定することができ、スイッチ取付部材 9 からの電線コードの引出方向を自由に選定することができる。

40

【 0 0 2 5 】

【 発明の効果 】

本発明に係る消火栓用の開閉弁装置によれば、操作ハンドルを回動すると弁棒が上昇して弁体が開かれるが、これに伴ってコイルバネの付勢力により作動部材が上昇し、係合部がスイッチの作動片に係合してスイッチがオンし、開閉弁の開状態が検出されて消火栓用ポンプを駆動させる駆動信号を得ることができる。

【 0 0 2 6 】

前記作動部材は前記のようにしてスイッチがオンした時点で前記筒状収容部と前記押圧部との境界段部がケースの上壁部に当接して停止するが、前記弁棒は作動部材を置き去りにした状態でさらに上昇することが可能であり、弁体を全開状態とすることができる。

50

【 0 0 2 7 】

閉弁操作に際しては、前記操作ハンドルを逆回転して弁棒を降下させると弁体が閉じられるが、この弁棒の降下の過程において操作ハンドルの下面が作動部材の押圧部に当接し、コイルバネの付勢力に抗して作動部材を押し下げ、係合部とスイッチの作動片との係合が解除されることによりスイッチはオフとなり、開閉弁の閉の状態を検出することができる。

【 0 0 2 8 】

前記作動部材の係合部はフランジ状に形成されているから、前記ケースの外周面におけるスイッチの取付位置に制約を受けることがなく任意に設定することができ、スイッチ取付部材からの電線コードの引出方向を自由に選定することができる。

10

【 0 0 2 9 】

以上のように、本発明の消火栓用の開閉弁装置によれば、消火栓において最も重要な開弁時、即ち、弁棒を上昇させるためのハンドル操作時に何らの負荷がかからず、操作ハンドルをスムーズに回転させることができ、しかも構成部材としては作動部材と付勢手段だけの簡単な構成であるから、内部構成が至簡となる。

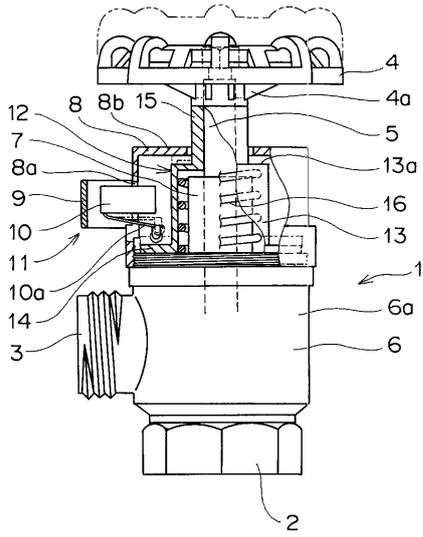
【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明に係る開閉弁の開閉検出装置の実施例を示す要部の断面図である。

【 符号の説明 】

1	開閉弁	
2	鋼管ねじ込み口	20
3	放水口	
4	操作ハンドル	
5	弁棒	
6	弁箱	
6 a	弁箱本体	
7	筒状軸受部	
8	ケース	
9	スイッチ取付部材	
1 0	マイクロスイッチ	
1 1	開閉検出装置	30
1 2	作動部材	
1 3	筒状収容部	
1 4	係合部	
1 5	押圧部	
1 6	コイルバネ	

【 図 1 】



フロントページの続き

審査官 川向 和実

- (56)参考文献 実公昭50 - 033718 (JP, Y1)
特開平09 - 089158 (JP, A)
特開2002 - 058753 (JP, A)
特開平10 - 169833 (JP, A)
特開平04 - 347083 (JP, A)
特許第3097832 (JP, B2)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16K 37/00