

(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2011-156142

(P2011-156142A)

(43) 公開日 平成23年8月18日(2011.8.18)

(51) Int.Cl.  
A62C 35/68 (2006.01)

F I  
A62C 35/68

テーマコード(参考)  
2E189

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2010-20120 (P2010-20120)  
(22) 出願日 平成22年2月1日(2010.2.1)

(71) 出願人 000199186  
千住スプリンクラー株式会社  
東京都足立区千住橋戸町2-3番地  
(72) 発明者 狩原 幸典  
東京都足立区千住橋戸町2-3番地 千住ス  
プリンクラー株式会社内  
(72) 発明者 千葉 亮太郎  
東京都足立区千住橋戸町2-3番地 千住ス  
プリンクラー株式会社内  
(72) 発明者 小原 善幸  
東京都足立区千住橋戸町2-3番地 千住ス  
プリンクラー株式会社内  
(72) 発明者 原田 聡  
東京都足立区千住橋戸町2-3番地 千住ス  
プリンクラー株式会社内

最終頁に続く

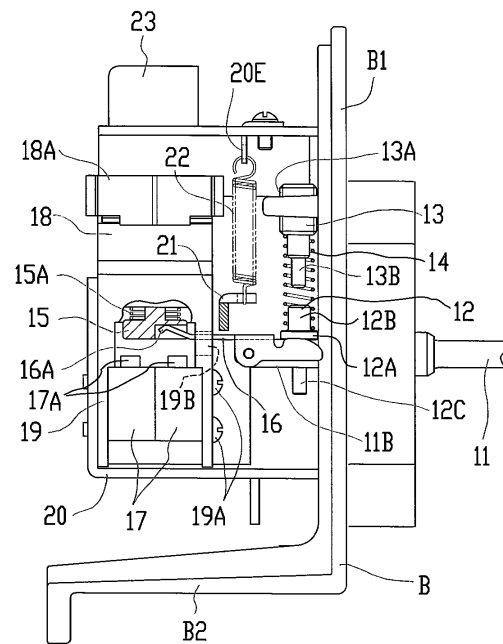
(54) 【発明の名称】 流水検知装置

(57) 【要約】

【課題】 閉弁時においてロッドの一端が弁体と係合しており開弁時には弁体とロッドの係合が解除されロッドが回転することでスイッチが所定時間経過後に作動する流水検知装置において、タイマー装置の遅延時間を確認可能とする。

【解決手段】 消火設備配管に接続する筒状の本体と、本体の内部に設ける逆止弁構造の弁体と、弁体の回転による流水を検知して所定の信号を出力するスイッチと、中間部が軸支され一端側が弁体と当接しており他端側はスイッチ作動片を係止しているロッドと、ロッドを弁体の開方向へ付勢する第1の付勢主手段と、スイッチ作動片をスイッチ側へ付勢する第2の付勢手段と、スイッチ作動片のスイッチ側への移動を緩慢にするタイマー装置とを備え、弁体の開方向への回転によりロッド両端の係止が解除されて第2の付勢手段によってスイッチ作動片がスイッチをオンする流水検知装置において、閉弁状態にてロッドの他端側とスイッチ作動片の係止を解除可能な係止解除手段を設けた。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

消火設備配管に接続する筒状の本体と、  
 本体の内部に設ける逆止弁構造の弁体と、  
 弁体の回動による流水を検知して所定の信号を出力するスイッチと、  
 中間部が軸支され一端側が弁体と当接しており他端側はスイッチ作動片を係止しているロッドと、  
 ロッドを弁体の開方向へ付勢する第 1 の付勢主手段と、  
 スwitch作動片をスイッチ側へ付勢する第 2 の付勢手段と、  
 スwitch作動片のスイッチ側への移動を緩慢にするタイマー装置とを備え、  
 弁体の開方向への回動によりロッド両端の係止が解除されて第 2 の付勢手段によってス  
 witch作動片がスイッチをオンする流水検知装置において、  
 閉弁状態にてロッドの他端側とスイッチ作動片の係止を解除可能な係止解除手段を設けた  
 ことを特徴とする流水検知装置。

10

## 【請求項 2】

ロッドの他端側とスイッチ作動片を離す方向へ移動させることが可能な遅延確認レバーを  
 設けた請求項 1 記載の流水検知装置。

## 【請求項 3】

遅延確認レバーによってロッドの他端側とスイッチ作動片を離す方向へ移動させる際に移  
 動方向・距離を規制可能なガイド部を設けた請求項 1 または請求項 2 記載の流水検知装置  
 。

20

## 【請求項 4】

ロッドの他端側に接触子を設け、該接触子をスイッチ作動片から離れる方向へ動作可能と  
 した請求項 1 ~ 請求項 3 何れか 1 項記載の流水検知装置。

## 【請求項 5】

接触子が第 1 の付勢手段により所定の位置にセットされている請求項 1 ~ 請求項 4 何れか  
 1 項記載の流水検知装置。

30

## 【請求項 6】

スイッチ作動片において接触子が動作する方向に切り欠きが形成されている請求項 1 ~ 請  
 求項 5 何れか 1 項記載の流水検知装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、消火設備配管上に設置される流水検知装置に関するものである。

40

## 【背景技術】

## 【0002】

流水検知装置は、スプリンクラー設備や泡消火設備等の消火設備配管上に設置され、配管  
 内の流水を検知して信号を出力する装置である。

## 【0003】

流水検知装置の内部は逆止弁構造をしており、弁により内部が一次側室と二次側室に分け  
 られ弁体は常時閉止状態にある。一次側室および二次側室は常時充水されており、一次側  
 室に接続された配管（以下、「一次側配管」とする）は水源と接続され、二次側室に接続  
 された配管（以下、「二次側配管」とする）はスプリンクラーヘッドや泡ヘッド等の散布

50

ヘッドが設置されている。

【0004】

流水検知装置は二次側配管に設置された散布ヘッドの作動を検知するために設置されており、例えばスプリンクラーヘッドが作動すると、二次側配管内に充水されている水がスプリンクラーヘッドより放出されることで二次側配管内が減圧する。それにより流水検知装置の二次側室内の圧力も減少し、弁体に作用している圧力による力のバランスが崩れて、一次側室側から弁体に作用する力が二次側室側から弁体に作用する力を上回り弁体が開放される。

【0005】

この弁体の開放を検知してスイッチ装置が作動して信号が出力される。スイッチ装置は建物の管理室等に設置されている監視装置と電氣的に接続されており、監視装置からスイッチ装置の作動が出力されることによって管理人等にスプリンクラーヘッドが作動したことを知らせる。

10

【0006】

特許文献1に示す流水検知装置は、図12のように弁体51の周縁から突出して設けられた係止部51Aに接触するロッド52が弁箱53の外部から挿通されており、該ロッド52は軸54によって弁体51の開放時には弁体51に係止されている側の端が二次側II方向へ回動可能に軸支されている。しかしながら閉弁状態においては前記係止部51Aにより回動動作を妨げられている。

【0007】

一方、弁箱53の外部側のロッド端52Bの近傍にはリミットスイッチ55が配置されており、弁体51の開放により係止部51Aと接触しているロッド52の端が二次側II方向へ回動すると他端側52Bがリミットスイッチ55側へ回動してリミットスイッチ55を作動する構成となっている。

20

【0008】

リミットスイッチ55の近傍には、ロッド52の回動からリミットスイッチ55が作動するまでの時間を遅延させるタイマー装置56が設置されている。タイマー装置56により配管内の水の振動等によって弁体51が瞬時的に開放した際にリミットスイッチ55が作動することを防止している。遅延時間としては数秒～1分程度の時間が設定されている。

【0009】

タイマー装置56にはリミットスイッチ55を作動させるプッシュロッド57が設置されており、該プッシュロッド57は図示しない弾発体によってリミットスイッチ55側に付勢されている。しかしながら常時においてプッシュロッド57はロッド端52Bによって係止されており、リミットスイッチ55方向への移動を阻まれている。

30

【0010】

プッシュロッド57はタイマー装置56内の図示しないダンパーの作用によってリミットスイッチ55方向への移動動作が緩慢になるように構成されている。従って弁体51の開放によりロッド52が回動してプッシュロッド57からロッド端52Bが離れ、プッシュロッド57がリミットスイッチ55方向へゆっくりと移動してリミットスイッチ55を作動させるまでに数秒～1分程度の時間を要するものとなる。

40

【0011】

また、同様のタイマー装置が設置された流水検知装置が特許文献2に記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0012】

【特許文献1】特開2009-136432号公報

【特許文献2】特開2005-292331号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

## 【 0 0 1 3 】

特許文献 2 の流水検知装置では、プッシュロッド 5 7 とリミットスイッチ 5 5 の間に設置されたレバー 5 8 がプッシュロッド 5 7 を係止している。該レバー 5 8 をリミットスイッチ 5 5 側へ移動させて、プッシュロッド 5 7 とレバー 5 8 の係合を解除するとプッシュロッド 5 7 がゆっくりとリミットスイッチ 5 5 側に移動してリミットスイッチ 5 5 を作動させる。特許文献 2 の流水検知装置ではレバー 5 8 を移動させプッシュロッド 5 7 とレバー 5 8 の係合を解除してからリミットスイッチ 5 5 が作動するまでの時間を測定することでタイマー装置の遅延時間を確認可能であった。しかしながら特許文献 1 の流水検知装置ではロッド 5 2 が弁体 5 1 の係止部 5 1 A に係止されているのでロッド 5 2 を弁開方向へ回動させなければならない。

10

## 【 0 0 1 4 】

弁体 5 1 には弁箱 5 3 の二次側 I I と一次側 I の圧力差により生じる荷重が作用しており、弁体 5 1 を回動させるためにはロッド 5 2 に弁体 5 1 の自重と前述の荷重以上のモーメントを加える必要があり、弁箱 5 3 から突出しているロッド 5 2 に荷重を印加して弁体 5 1 を開方向に回動させる際にロッド 5 2 が破損・変形するおそれがある。ゆえにロッド 5 2 を弁開方向へ回動させてタイマー装置の遅延時間を確認することはできなかった。

## 【 0 0 1 5 】

そこで本発明では、閉弁時においてロッドの一端が弁体と係合しており、開弁時には弁体とロッドの係合が解除されロッドが回動することでスイッチが所定時間経過後に作動する構成の流水検知装置において、タイマー装置の遅延時間を確認可能とすることを目的としている。

20

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 6 】

上記の目的を達成するために本発明では、消火設備配管に接続する筒状の本体と、本体の内部に設ける逆止弁構造の弁体と、弁体の回動による流水を検知して所定の信号を出力するスイッチと、中間部が軸支され一端側が弁体と当接しており他端側はプッシュロッドを係止しているロッドと、ロッドを弁体の開方向へ付勢する第 1 の付勢手段と、プッシュロッドをスイッチ側へ付勢する第 2 の付勢手段と、スイッチ作動片のスイッチ側への移動を緩慢にするタイマー装置とを備え、弁体の開方向への回動によりロッド両端の係止が解除されて第 2 の付勢手段によってプッシュロッドがスイッチをオンする流水検知装置において、閉弁状態にてロッドの他端側とプッシュロッドの係止を解除可能な係止解除手段を設けたことを特徴とする。

30

## 【 0 0 1 7 】

本発明によれば、ロッドを回動させることでスイッチ作動片とロッドの係合を解除するにはロッドの弁体と係止している側の端を回動させて弁体を開方向へ回動させなければならないが、ロッドが破損・変形するおそれがあることから実施は困難である。そこでロッドの弁体と係止している側の端は動かさずに、弁箱外部に突出したロッド端を変位可能とすることでロッドの他端側とスイッチ作動片の係止を解除可能となりタイマー装置の遅延時間を確認することができる。

## 【 0 0 1 8 】

具体的には、スイッチ作動片と係合しているロッドをスイッチ作動片から離すことでロッドの他端側とスイッチ作動片の係止を解除可能となる。しかしながら前述のように閉弁時においてロッドは弁体に係止されておりロッドの一端側は動かすことができない。そこでロッドの他端側を弾性部材によって構成して、スイッチ作動片との係合を解除してタイマー装置の遅延時間を確認する際にロッドの他端側を変形させ、タイマー装置の遅延時間の確認後には自らの弾性によって元の形状に復元可能としたり、あるいはロッドの他端と係合しているスイッチ作動片を、ロッドの他端側から離れる方向へ移動可能な構成にすることで実現可能である。

40

タイマー装置の遅延時間の確認は、ロッドがスイッチ作動片から離れてからスイッチが作動するまでの時間を測定することで確認可能である。

50

## 【 0 0 1 9 】

本発明の流水検知装置については、ロッドの他端側とスイッチ作動片を離す方向へ移動させることが可能な遅延確認レバーを設けることができる。

遅延確認レバーを設けたことで、スイッチ作動片とロッドの他端側との係合解除を遅延確認レバーの操作によって引き離す（係合解除）ことができる。例えばロッドとスイッチ作動片が作業者の指が入らないような狭い場所に設置されている場合には、遅延確認レバーによってスイッチ作動片とロッドの係合解除を行うことで容易に作業を行うことが可能となる。

## 【 0 0 2 0 】

本発明の流水検知装置については、遅延確認レバーによってロッドの他端側とスイッチ作動片を離す方向へ移動させる際に移動方向・距離を規制可能なガイド部を設けることができる。

ロッドの他端側とスイッチ作動片との係止を解除する操作を確実なものにすること、及びロッドの他端側またはスイッチ作動片の位置を移動した際に他の部品との干渉を防止するために、遅延確認レバーの移動方向・距離を規制可能なガイド部を設置してロッドまたはスイッチ作動片の位置の移動方向・距離を制限した。該移動方向・距離は、タイマー装置を覆っているブラケットに形成したガイド部に遅延確認レバーを挿通させることにより移動方向・距離の規制が実現可能である。

また、上記に加えて遅延確認レバーの操作方向やタイマー装置の遅延時間確認時における保持位置を示す表示を設けると、不慣れな作業でも容易に作業を行うことが可能となる。

## 【 0 0 2 1 】

本発明の流水検知装置については、ロッドの他端側に接触子を設け、該接触子をスイッチ作動片から離れる方向へ動作可能とすることができる。

これによれば、ロッドの他端側に動作可能に設けた接触子によって、ロッド自体を動かすことなくスイッチ作動片の係止を解除可能である。接触子はロッドの他端側に回動自在に設けてもよいし、スライド移動可能に設けることも可能である。あるいは接触子を弾性材料から形成してスイッチ作動片との係合を解除する際に変形させ、タイマー装置の遅延時間の確認後には自らの弾性によって元の形状に復元可能な構成にすることもできる。

## 【 0 0 2 2 】

本発明の流水検知装置については、接触子が第1の付勢手段により所定の位置にセットされている。

常時において接触子はスイッチ作動片を係止する位置にセットされているが、ロッドとスイッチ作動片との係合を解除させてタイマー装置の遅延時間を確認する際に接触子を指や遅延確認レバーでスイッチ作動片から離れる方向へ動かした状態で保持し、タイマー装置の遅延時間を確認した後、接触子の保持を解除すると第1の付勢手段によって接触子が元の位置に戻ることができる。これにより接触子の位置を元に戻すための再セット作業が不要であり、戻し忘れも防止できる。第1の付勢手段の具体例として、ゴムやバネ等の弾発体や錘、磁石による磁力を用いることが可能である。

## 【 0 0 2 3 】

本発明の流水検知装置については、スイッチ作動片において接触子が動作する方向に切り欠きが形成されることができる。

接触子がスイッチ作動片から離れる方向へ移動する際に接触子がスイッチ作動片に引っ掛かったり、接触子の動作の妨げとなることを防止できる。また、切り欠きの縁には接触子が元の位置に戻る際にスイッチ作動片に引っ掛かるのを防止するためにテーパー部や面取り等のガイドを設けることができる。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 2 4 】

本発明によれば、ロッドの弁体と係止している側の端は動かさずに、弁箱外部に突出した

10

20

30

40

50

ロッド端を動作可能とすることでロッドの他端側とスイッチ作動片の係止が解除可能となり、タイマー装置の遅延時間を確認することができる。さらにスイッチ作動片とロッドの他端側との係合解除を遅延確認レバーの操作によって行うことでスイッチ作動片とロッドの係合解除を容易に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】第1実施形態の流水検知装置の断面図

【図2】X1 - X1断面図

【図3】筐体の蓋を外した状態の正面図

10

【図4】図3において正面側のブラケットを除いた図面

【図5】接触子付近の構成の斜視図

【図6】図4の左側面図（タイマー装置は図示しない）

【図7】図4におけるタイマー装置の遅延時間を確認している状態の図面

【図8】接触子の他の実施形態の図

【図9】第2実施形態の流水検知装置における筐体の蓋を外した状態の正面図

【図10】図9の左側面図

【図11】図9におけるタイマー装置の遅延時間を確認している状態の図面

【図12】従来の流水検知装置の断面図

【図13】図12と同様なタイマー装置が設置されている流水検知装置の説明図

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

第1実施形態（図1～図8）

以下、この発明の第1実施形態を図1から図8を参照して説明する。

【0027】

第1実施形態の流水検知装置は、本体1、筐体2、排水弁3から構成される。

【0028】

本体1は中空形状であり内部は隔壁4によって一次側室Iと二次側室IIに分けられている。隔壁4には連通穴5が穿設されており、該連通穴5の二次側室II側には環状の弁座6が設置されている。

30

【0029】

弁座6の上には弁体7が着座しており、弁体7の周縁の一部には円筒状の軸受け8が形成され、弁棒9が軸受け8を貫通して本体1内に設置されている。弁体7は弁棒9を軸として二次側II方向へ回動自在な構成となっており、弁体7が回動すると弁座6から弁体7が離れて一次側室Iの流体が環状の弁座6内を通過して二次側室IIに通過可能となる。

【0030】

弁体7の周縁には縁から突出して形成された突出部10が設けられている。該突出部10の弁座6側の面には、ロッド11の端11Aが接触しており、ロッド11は中間で軸支され、ロッド11は図中において上下に回動動作可能な構成である。

【0031】

ロッド11の弁体7と接触している端と反対側の端11Bは、本体1の側面外部に突出しており、筐体2により覆われている。図3から図5に示すように端11Bには、図中上側に突出して設けられたパネ座12が設置されている。パネ座12は柱状であり中間部分が両端よりも大径な段部12Aが形成されており、図中の上面が後述のコイルパネ14の座部となり、該座部側の端12Bはコイルパネ14に挿通される。また、段部12Aより下側の端12Cはロッド11の端11Bに穿設された穴11Cに挿通されている。端12Cと穴11Cは遊嵌されている。

40

【0032】

パネ座12の軸の延長上にはベースBに設置されたパネ座13が設けられている。パネ座13の一端側は牡ネジ13Aが刻設され、ベースBの牝ネジと螺合されている。他端側は

50

牡ネジ 13 A より小径な柱部 13 B が形成されており、牡ネジ 13 A と柱部 13 B の間の段がコイルバネ 14 の座部として用いられる。牡ネジ 13 A を回転させることで柱部 13 B の端は図中上下方向に位置調整可能である。

【0033】

上記のバネ座 12、13 の間に第 1 の付勢手段としてコイルバネ 14 が設けられている。コイルバネ 14 によりロッド 11 の端 11 B は、常時において図中下方に付勢されている。ロッド 11 の中間の軸により端 11 B の反対側の端 11 A は図中上方つまり弁体 7 が開く方向に付勢されるが、コイルバネ 14 が作用する力は弁体 7 が開放しない程度の弱い力である。

【0034】

またロッド 11 の端 11 B にはスイッチ作動片 15 に接触する接触子 16 が固定設置されている。図 4、図 5 に示す接触子 16 にはスイッチ作動片 15 と接触する端部が湾曲形状に折り曲げられた湾曲部 16 A が形成されている。接触子 16 の他端側は断面が逆 U 字型に形成されており、屈曲して形成した 2 つの側面部 16 B が設けられている。側面部 16 B の内部にロッド 11 の端 11 B が挿通されている。2 つの側面部 16 B およびロッド 11 には軸 16 C が貫通して設置されており接触子 16 は軸 16 C に軸支され回動可能である。側面部 16 B には湾曲部 16 A の反対側に伸びた拡張部 16 D を有する。拡張部 16 D の上部はバネ座 12 の段部 12 A の下面に接しており、拡張部 16 D は第 1 の付勢手段であるコイルバネ 14 によって下方に付勢されている。と同時に拡張部 16 D と反対側の湾曲部 16 A はスイッチ作動片 15 が設置されている上方に付勢され、スイッチ作動片 15 と接触した状態となる。

【0035】

接触子 16 の湾曲部 16 A がスイッチ作動片 15 を付勢する方向にはタイマー装置 18 が設置されている。タイマー装置 18 はスイッチ作動片 15 の動作を遅くする作用を有するものであり、エアダンパーやオイルダンパーを使用した構造のものが用いられている。タイマー装置 18 の内部構造については詳細な説明は省略する。タイマー装置 18 のダイヤル 18 A には遅延時間を示す目盛りや数字等の表示（図示しない）が設けられており遅延時間を調整可能である。

【0036】

スイッチ作動片 15 はリミットスイッチ 17 の方向に、弾発体 15 A によって付勢されており、接触子 16 によりリミットスイッチ 17 方向への移動を阻止されている。

【0037】

上記のスイッチ作動片 15、弾発体 15 A、リミットスイッチ 17、タイマー装置 18 は断面コ字型のケース 19 内にビス 19 A や嵌合等によって所定位置に配置されている。また、ケース 19 には接触子 16 が挿通可能な開口部 19 B が形成されている。

【0038】

カバー 19 は、カバー 19 をベース B 上に固定設置するためのブラケット 20 により覆われている。ブラケット 20 は板材を屈曲して形成されており、端部が図 6 に示すビス 20 A によってベース B に固定されている。ブラケット 20 とカバー 19 は前述のビス 19 A により位置決めして設置されている。

【0039】

図 3 に示すブラケット 20 の正面 20 B には、逆 L 字型の穴 20 C が穿設されており、穴 20 C には遅延確認レバー 21 が挿通されている。また、正面 20 B には長穴 20 D が穿設されており、長穴 20 D の奥に配置されているリミットスイッチ 17 の作動状態を目視にて確認可能である。

【0040】

図 6 に示すように遅延確認レバー 21 は細長い板状であり、一端には図示しない穴が穿設されている。ブラケット 20 の正面 20 B と対向して設けられた背面を屈曲して形成した支持面 20 E 上の軸 J に遅延確認レバー 21 の一端側の穴が挿通されて回動可能に軸支される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 1 】

遅延確認レバー 2 1 の中間部にはバネ係止部 2 1 A が設けられ、バネ係止部 2 1 A には穴 2 1 B が穿設されている。該穴 2 1 B には引張バネ 2 2 の一端が係止される。引張バネ 2 2 の他端側はブラケット 2 0 の上面に設けられた鉤部 2 0 F に係止される。遅延確認レバー 2 1 は引張バネ 2 2 の作用によって図中上方へ付勢されている。

## 【 0 0 4 2 】

また、遅延確認レバー 2 1 の中間部の接触子 1 6 と近接した位置に膨出部 2 1 C が形成されている。

## 【 0 0 4 3 】

遅延確認レバー 2 1 の他端はブラケット 2 0 の外部に突出しており、作業者が指で摘んで操作可能な操作部 2 1 D が形成されている。遅延確認レバー 2 1 は前述の引張バネ 2 2 によって上方へ付勢されており、常時において穴 2 0 C の上側に位置した状態である。

10

## 【 0 0 4 4 】

図 6 の二点鎖線で示すように遅延確認レバー 2 1 を穴 2 0 C の縦穴部分に沿って下方へ移動させると遅延確認レバー 2 1 は支持面 2 0 E に設けた軸 J を支点として回動して膨出部 2 1 C が接触子 1 6 を押圧する。すると図 7 のように接触子 1 6 は軸 1 6 C を支点として回動して、湾曲部 1 6 A がリミットスイッチ 1 7 側へ移動する。

## 【 0 0 4 5 】

上記において図 3、図 4 に示すように穴 2 0 C は遅延確認レバー 2 1 の移動方向をガイドしている。またタイマー装置 1 8 の遅延時間を確認している状態においても穴 2 0 C の縦穴部分によって遅延確認レバー 2 1 がベース B の B 1 側やカバー 1 9 側へ動くことができないように構成されている。これによって遅延確認レバー 2 1 は接触子 1 6 の所定の位置のみを押圧可能である。

20

## 【 0 0 4 6 】

また、ブラケット 2 0 の穴 2 0 C 付近に遅延確認レバー 2 1 の動作方向や、タイマー装置 1 8 の遅延時間確認時における遅延確認レバー 2 1 の保持位置を示す表示を設けると、タイマー装置 1 8 の遅延時間確認作業に不慣れな作業でも容易でかつ正確な作業を行うことが可能となる。

## 【 0 0 4 7 】

筐体 2 のベース B は平板を L 字状に屈曲させた形状をしており、ロッド 1 1 が貫通して本体 1 と接続される「第 1 の面」としての面 B 1 と、面 B 1 から屈曲して設けた「第 2 の面」としての面 B 2 を有する。面 B 1 にはリミットスイッチ 1 7 やタイマー装置 1 8 等が設置されたカバー 1 9 を支持するブラケット 2 0 の端部が接続される。面 B 2 には外部の監視装置に続く導線を筐体 2 内部のリミットスイッチ 1 7 と電氣的に接続している端子台 2 3 に接続するための穴 2 4 が穿設されている。ベース B は蓋 C により覆われ、内部に設置された装置類をゴミや埃から保護している。

30

## 【 0 0 4 8 】

排水弁 3 は、点検やメンテナンス時に本体 1 内の流体を外部に排出するバルブであり、筐体 2 と反対側の面に設置されている。排水弁 3 の内部はアングル弁構造となっており、排出口は図 1 において下向きに設けられている。排水弁 3 の開閉操作を行なうハンドルは流水検知装置 A のカバー 1 A が設けられた正面側に設置され、ハンドルの操作が行ないやすい位置に設けられている。

40

## 【 0 0 4 9 】

続いて、第 1 実施形態の流水検知装置の動作について説明する。

## 【 0 0 5 0 】

第 1 実施形態の流水検知装置は、消火設備配管に設置され、一次側室 I は図示しないポンプおよび水源に通じる配管と接続され、二次側室 I I に接続された配管の末端には図示しないスプリンクラーヘッドが設置されている。

## 【 0 0 5 1 】

消火設備配管内は充水された状態にあり、流水検知装置の本体 1 の内部も一次側室 I およ

50



び二次側室 I I は充水状態にある。常時において、弁体 7 は弁座 6 の上に着座しており、一次側室 I から二次側室 I I への通水は遮断されている。

【 0 0 5 2 】

火災が発生して二次側室 I I 側の配管に設置されたスプリンクラーヘッドが作動すると、二次側室 I I 側の配管内の水はスプリンクラーヘッドから放出されるので次第に減圧してくる。弁体 7 を閉止していた二次側室 I I の水の圧力が減少し、一次側室 I の圧力より低くなると二次側室 I I と一次側室 I の圧力差により弁体 7 は押し上げられ、軸 9 を支点に回転する。

【 0 0 5 3 】

弁体 7 が弁座 6 から離れて開放したことにより一次側室 I の水は二次側室 I I 側に送られる。それとともに弁体 7 に接触していたロッド 1 1 もコイルバネ 1 4 の付勢力によって回転し、筐体 2 側の端 1 1 B が下側に移動する。

【 0 0 5 4 】

これにより端 1 1 B の接触子 1 6 がスイッチ作動片 1 5 から離れ、スイッチ作動片 1 5 はリミットスイッチ 1 7 側へ移動を開始する。タイマー装置 1 8 により所定時間経過後にスイッチ作動片 1 5 はリミットスイッチ 1 7 を作動させる。リミットスイッチ 1 7 は端子台 2 9 を介して管理人室等に設けた図示しない監視装置に接続されており、監視装置にリミットスイッチ 1 7 の作動が出力される。

【 0 0 5 5 】

上記リミットスイッチ 1 7 の作動による信号によって前述のポンプが起動され、水源より作動したスプリンクラーヘッドへ送水が開始してスプリンクラーヘッドからは連続して水が散布され火災を消し止める。

【 0 0 5 6 】

次に、第 1 実施形態の流水検知装置におけるタイマー装置の遅延時間の確認を行う手順について説明する。

【 0 0 5 7 】

先ず、筐体 2 から蓋 C を取り外すと図 3 に示すように遅延確認レバー 2 1 が正面に現れる。タイマー装置 1 8 のダイヤル 1 8 A に表示された遅延時間を確認した後、遅延確認レバー 2 1 を下方へ移動させて穴 2 0 C の下端の位置で保持して、ストップウォッチ等で遅延時間の測定を開始する。

【 0 0 5 8 】

遅延確認レバー 2 1 の移動により膨出部 2 1 C が接触子 1 6 を下方へ押圧して接触子 1 6 が軸 1 6 C を支点として回転する（図 7 参照）。接触子 1 6 の湾曲部 1 6 A がスイッチ作動片 1 5 から離れ、スイッチ作動片 1 5 は弾発体 1 5 A によってリミットスイッチ 1 7 側に移動する。

【 0 0 5 9 】

一方、接触子 1 6 の拡張部 1 6 D はコイルバネ 1 4 の付勢力に抗して上方に回転する。その際、接触子 1 6 を必要以上に回転させると両バネ座 1 2、1 3 の端部（端 1 2 B と柱部 1 3 B）の先端が接触してそれ以上回転できないように構成されており、接触子 1 6 が必要以上に回転できないようにしている。

【 0 0 6 0 】

タイマー装置 1 8 によりスイッチ作動片 1 5 の動作は緩慢となり、ゆっくりとリミットスイッチ 1 7 側へ移動する。スイッチ作動片 1 5 がリミットスイッチ 1 7 のボタン 1 7 A を押し込むと「カチッ」と音がしてリミットスイッチ 1 7 が作動状態となる。この時点でストップウォッチを停止して遅延時間の測定を終了する。

【 0 0 6 1 】

遅延確認レバー 2 1 を移動させてからリミットスイッチ 1 7 が作動するまでに経過した時間がタイマー装置の遅延時間であり、測定した時間とダイヤル 1 8 A に示された時間が合っているかを確認する。

【 0 0 6 2 】

10

20

30

40

50

遅延時間の測定後、遅延確認レバー 2 1 の保持状態を解除すると遅延確認レバー 2 1 は引張バネ 2 2 の作用によって元の位置（穴 2 0 C の上側）に戻る。と同時に接触子 1 6 も段部 1 2 A を介してコイルバネ 1 4 が拡張部 1 6 D を下方へ付勢することから図 4 に示す元の状態に戻る。

【 0 0 6 3 】

上記に説明した第 1 実施形態では接触子 1 6 が軸 1 6 C により回動支持され、回動動作によって上下方向に移動可能な構成であった。その変形例として図 8 ( a 1 ) : 常時、( a 2 ) : 遅延時間確認時、に示すように接触子 1 6 の軸 1 6 C を、側面部 1 6 B に設けたスリット a に沿って上下方向にスライド移動する構成や、同図 ( b 1 ) : 常時、( b 2 ) : 遅延時間確認時、のように軸 1 6 C を側面部 1 6 B に穿設された長穴 b に沿って左右方向にスライド移動する構成にすることも可能である。さらに同図 ( c 1 ) : 常時、( c 2 ) : 遅延時間確認時、に示すように第 1 実施形態の軸 1 6 C を 9 0 ° 回転させた位置に設置して接触子 1 6 を回動移動させることも可能である。

10

【 0 0 6 4 】

上記変形例において、スイッチ作動片 1 5 は図示していないが、スイッチ作動片 1 5 には接触子 1 6 の移動方向に切り欠きを形成し、接触子 1 6 の動作を阻害しないよう構成する。また切り欠きの縁部分に面取りやテーパを付しておくことと接触子 1 6 が元の位置に戻る際に、接触子 1 6 がスイッチ作動片 1 5 に引っ掛かることなくスムーズに移動することができる。

20

【 0 0 6 5 】

第 2 実施形態 ( 図 9 ~ 図 1 1 )

以下、この発明の第 2 実施形態を図 9 から図 1 1 を参照して説明する。

【 0 0 6 6 】

第 2 実施形態において第 1 実施形態と構成が同じ箇所については同符号を付して詳細な説明は省略する。第 2 実施形態における流水検知装置の本体 1 部分の構造は同じである。図 9 には筐体 2 の蓋を外した状態の正面図を示す。

30

【 0 0 6 7 】

ブラケット 3 0 内には第 1 実施形態と同様に、カバー 1 9 およびカバー 1 9 内に組み込まれたスイッチ作動片 1 5、リミットスイッチ 1 7、タイマー装置 1 8 等が収容されている。図 9 に示すブラケット 3 0 の正面側には、第 1 実施形態と同様の長穴 2 0 D が穿設されており、タイマー装置 1 8 の遅延時間確認時にブラケット 3 0 内部のリミットスイッチ 1 7 の状態を確認可能である。

30

【 0 0 6 8 】

また、長穴 2 0 D の斜め下方には矩形の開口 3 0 A が穿設されている。開口 3 0 A には遅延確認レバー 3 1 が挿通されており、遅延確認レバー 3 1 の一端側はカバー 1 9 上に配置され、カバー 1 9 とリミットスイッチ 1 7 を固定するビス 1 9 A によって遅延確認レバー 3 1 がカバー 1 9 に固定設置されている。

【 0 0 6 9 】

長穴 2 0 D の上方には鉤状穴 3 0 B が穿設されている。鉤状穴 3 0 B にはカバー 1 9 の表面に形成された突起 1 9 C が挿通され、該突起 1 9 C は鉤状穴 3 0 B に沿って図中上方へ移動可能である。常時において突起 1 9 C は鉤状穴 3 0 B の下側に係止されている。

40

【 0 0 7 0 】

図 1 0 は図 9 の左側面を表す図である。ブラケット 3 0 の左側面にはビス 1 9 A が貫通された長穴 3 0 C が形成されている。ビス 1 9 A は常時において長穴 3 0 C の下端に係止された状態にあるが、長穴 3 0 C に沿って図中上方へ移動可能となっている。

【 0 0 7 1 】

ブラケット 3 0 の左側面と接触するカバー 1 9 の表面にはマグネット 3 2 が埋め込まれて設置されている。常時においてマグネット 3 2 は金属製のブラケット 3 0 と磁力により吸着されており、カバー 1 9 とブラケット 3 0 を保持している。

【 0 0 7 2 】

50

第2実施形態の流水検知装置の動作については、第1実施形態と同様であるので説明は省略する。続いて第2実施形態の流水検知装置におけるタイマー装置の遅延時間の確認を行う手順について説明する。

【0073】

先ず、筐体2から蓋Cを取り外すと図9に示すように遅延確認レバー31が正面に現れる。タイマー装置18のダイヤル18Aに表示された遅延時間を確認した後、遅延確認レバー31を右側へ移動させてカバー19に設置されたマグネット32をブラケット30から引き離す。その際突起19Cは鉤状穴30B下側の横穴に沿って右側へ移動する。

【0074】

次に遅延確認レバー31を上方に移動する。突起19Cを鉤状部30Bの縦穴に沿って上方に移動するとともにビス19Aの先端が長穴30Cに沿って上方へ移動する。移動後、直ちにストップウォッチ等で遅延時間の測定を開始する。このときブラケット30に対して、ブラケット30内に収容されているカバー19が上方に移動する。カバー19内に設置されているスイッチ作動片15もカバー19の移動と共に上方へ移動しており、接触子16がスイッチ作動片15から離れる。

10

【0075】

タイマー装置18の遅延時間の測定が終了するまで遅延確認レバー31をこの位置で保持する。スイッチ作動片15はゆっくりとリミットスイッチ17側へ移動して、スイッチ作動片15がリミットスイッチ17のボタン17Aを押し込み「カチッ」と音がした時点でストップウォッチを停止して遅延時間の測定を終了する。

20

【0076】

上記において、遅延時間の測定開始後にカバー19が上方に移動した状態を保持したい場合には、図11に示すように遅延確認レバー31を左側に移動させる。すると突起19Cが鉤状穴30Bの上側の横溝に沿って左側へ移動してマグネット32とブラケット30の左側面がマグネット32の磁力によって吸着されるのでカバー19が上方に移動した位置の状態を保持することが可能となる。

【符号の説明】

【0077】

- 1 本体
- 2 筐体
- 3 排水弁
- 4 隔壁
- 5 連通穴
- 6 弁座
- 7 弁体
- 8 軸受け
- 9 弁棒
- 10 突出部
- 11 ロッド
- 14 コイルバネ（第1の付勢手段）
- 15 スイッチ作動片
- 15 A 弾発体（第2の付勢手段）
- 16 接触子
- 17 リミットスイッチ（スイッチ）
- 18 タイマー装置
- 19 カバー
- 20、30 ブラケット
- 21、31 遅延確認レバー
- 22 引張バネ

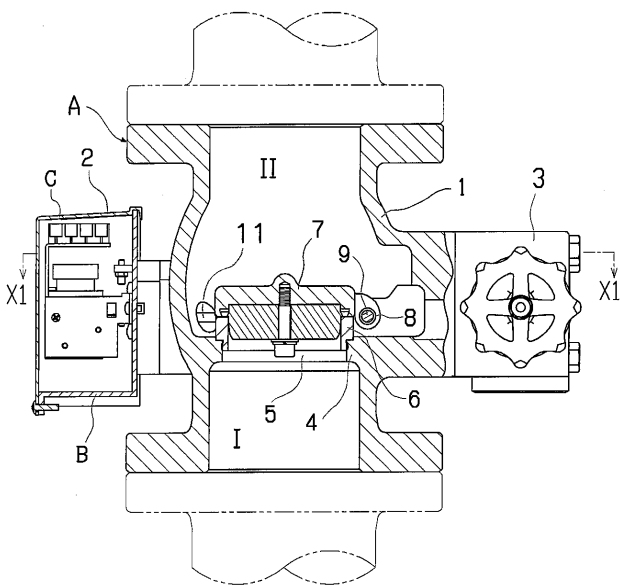
30

40

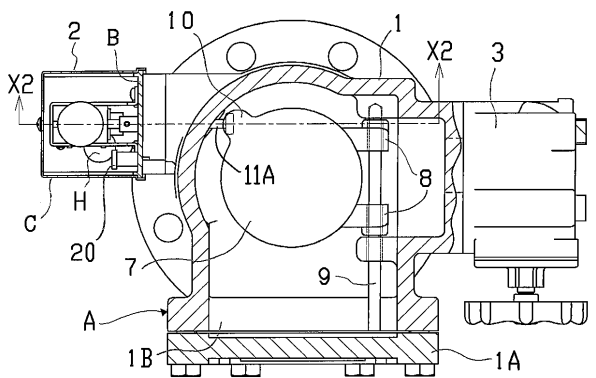
50

- 2 3 端子台
- 3 2 マグネット

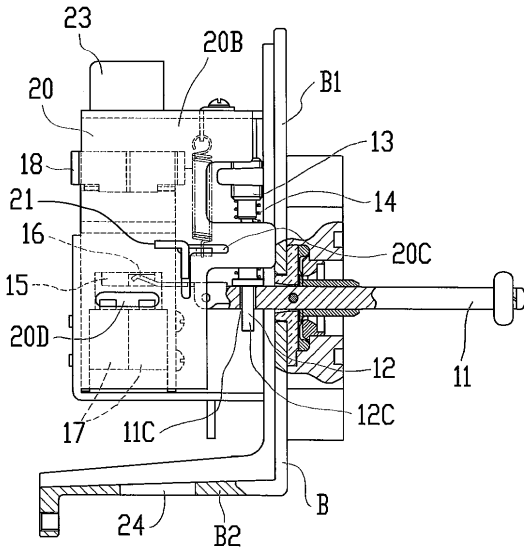
【図 1】



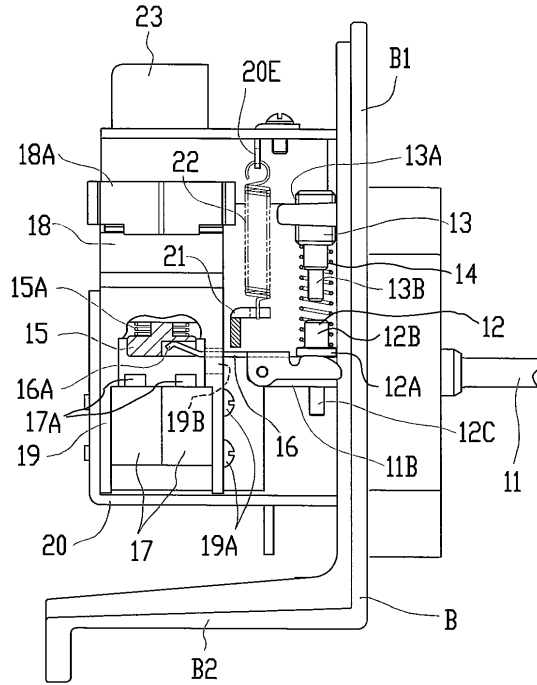
【図 2】



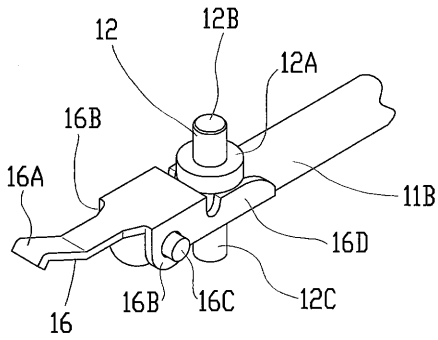
【 図 3 】



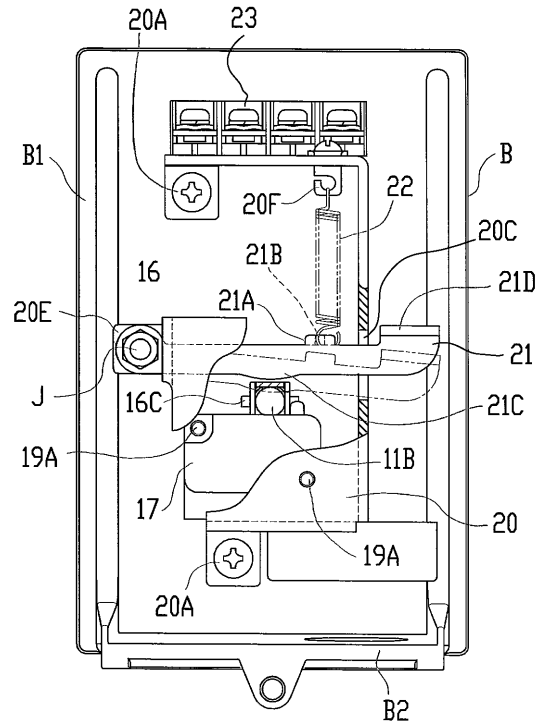
【 図 4 】



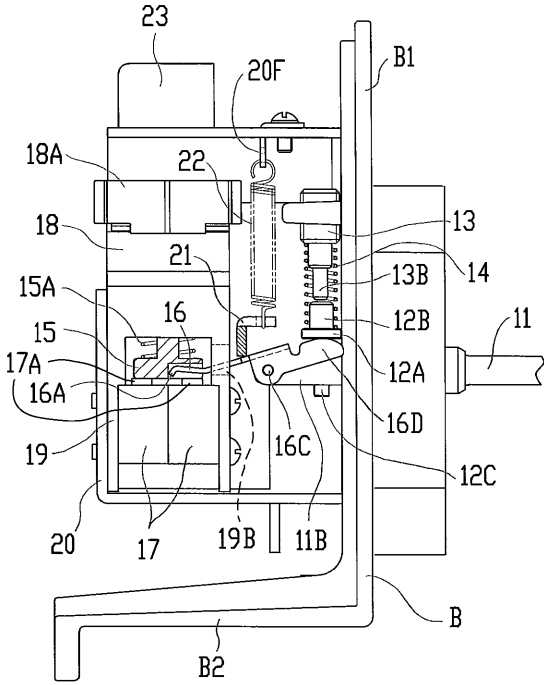
【 図 5 】



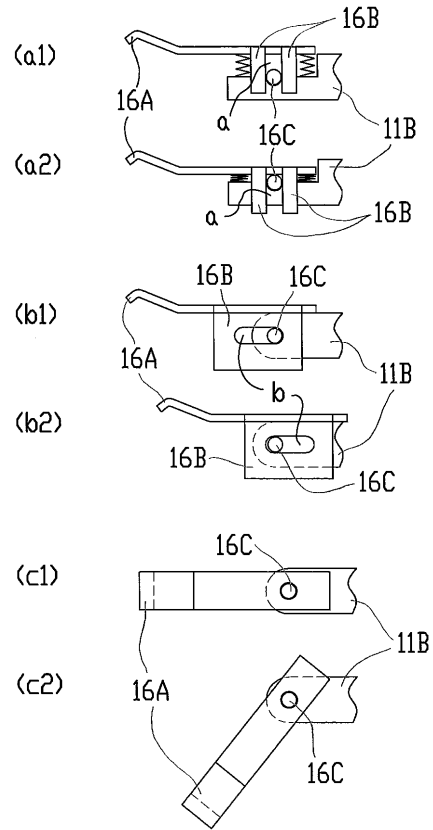
【 図 6 】



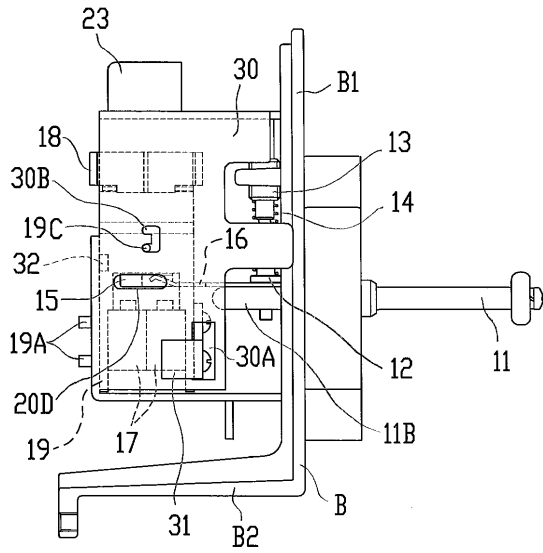
【 図 7 】



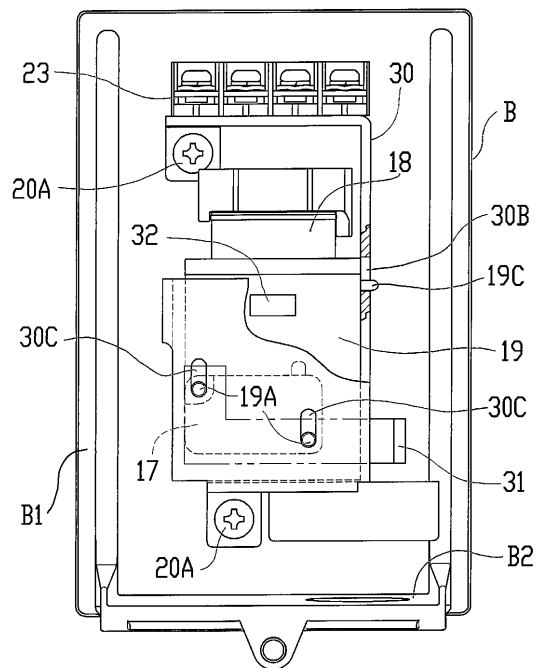
【 図 8 】



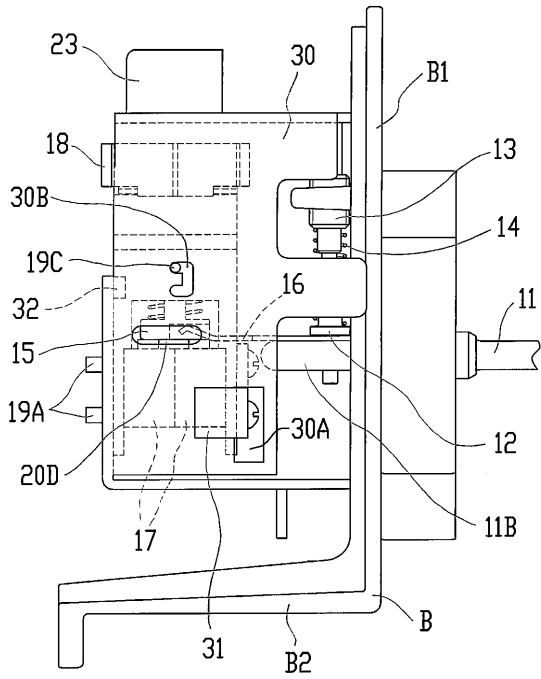
【 図 9 】



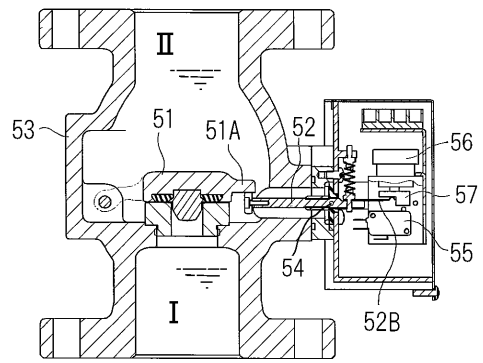
【 図 10 】



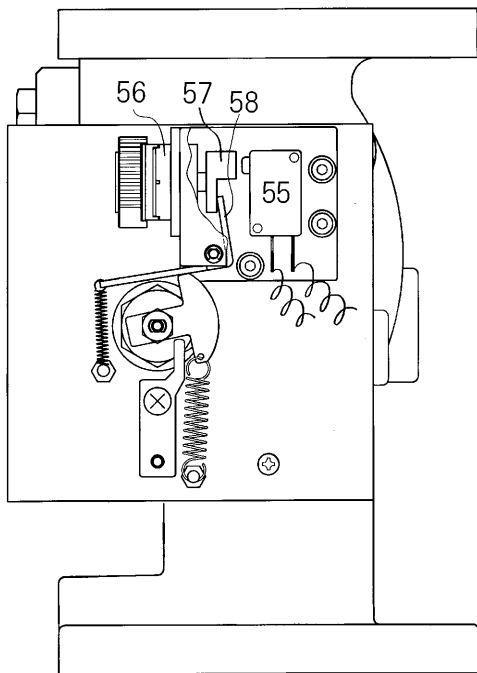
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 八重樫 太助  
東京都足立区千住橋戸町2 3 番地 千住スプリンクラー株式会社内
- (72)発明者 菅原 茂雄  
東京都足立区千住橋戸町2 3 番地 千住スプリンクラー株式会社内
- (72)発明者 小野寺 裕一  
東京都足立区千住橋戸町2 3 番地 千住スプリンクラー株式会社内
- Fターム(参考) 2E189 CA08 CC02 GA07 MB01