

(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2017-102031

(P2017-102031A)

(43) 公開日 平成29年6月8日(2017.6.8)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO 1 M 3/24 (2006.01)	GO 1 M 3/24 A	2 G O 6 7
EO 3 B 7/00 (2006.01)	EO 3 B 7/00 A	

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2015-235924 (P2015-235924)
 (22) 出願日 平成27年12月2日 (2015.12.2)

(71) 出願人 396007959
 第一環境株式会社
 東京都港区赤坂二丁目2番12号

(71) 出願人 504230741
 株式会社リクチ漏水調査
 東京都新宿区中落合3丁目21番2号

(71) 出願人 515335312
 水道テクニカルサービス株式会社
 神奈川県横浜市旭区二俣川1-45-45
 大高ビル3F

(74) 代理人 100097043
 弁理士 浅川 哲

(72) 発明者 宮崎 勝己
 東京都港区赤坂2-2-12 NBF赤坂
 山王スクエア3F 第一環境株式会社内
 最終頁に続く

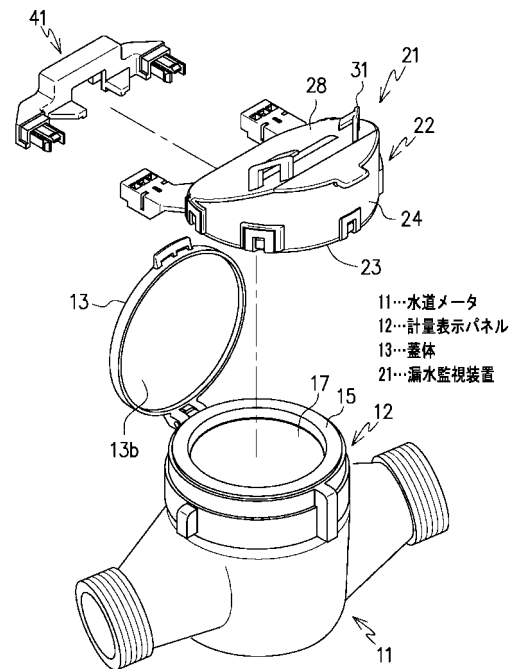
(54) 【発明の名称】 漏水監視装置

(57) 【要約】

【課題】 開閉可能な蓋体を備えた既存の水道メータに着脱可能に取り付けることができ、前記蓋体と一体に開閉あるいは蓋体のみが開閉することで、前記水道メータの検針やメンテナンス等を円滑に行うことのできる漏水監視装置を提供することである。

【解決手段】 水道メータ11の計量表示パネル12とこの計量表示パネル12を開閉可能に覆う蓋体13との間に設置され、前記水道メータ11に着脱可能に取付けられるようにした。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

水道メータの計量表示パネルとこの計量表示パネルを開閉可能に覆う蓋体との間に設置され、前記水道メータに着脱可能に取付けられる漏水監視装置。

【請求項 2】

前記計量表示パネルに当接する下面及び前記蓋体の裏面に当接する上面を有するケースと、このケースに内蔵される漏水検出手段とを備える請求項 1 に記載の漏水監視装置。

【請求項 3】

前記ケースに蓋体と係合可能なフックが設けられ、このフックと前記蓋体との係合時には蓋体と一体に開閉して計量表示パネルを露出させる一方、非係合時には蓋体のみが開閉して計量表示パネルを覆う請求項 2 に記載の漏水監視装置。

10

【請求項 4】

前記ケースは、前記計量表示パネル上でスライド可能に設置され、前記フックが蓋体と係合するスライド位置及びフックが蓋体との係合を解除するスライド位置を有する請求項 2 又は 3 に記載の漏水監視装置。

【請求項 5】

前記ケースは、下面の大きさが前記計量表示パネルの大きさより小さく形成され、ケースの下面が計量表示パネル上でスライド可能である請求項 2 乃至 4 のいずれかに記載の漏水監視装置。

【請求項 6】

前記ケースは、前記計量表示パネルに当接する平面状の下面と、前記蓋体が半開きした状態で蓋体の裏面に当接する傾斜した上面とを備える請求項 2 乃至 5 のいずれかに記載の漏水監視装置。

20

【請求項 7】

前記漏水検出手段は、水道メータの振動を感知するセンサと、このセンサを押圧する押圧手段とを備える請求項 2 に記載の漏水監視装置。

【請求項 8】

前記押圧手段は、センサの上面に配置された押え板と、この押え板を弾性的に押圧する弾性体とを有する請求項 7 に記載の漏水監視装置。

【請求項 9】

前記水道メータに着脱可能に取付けられる連結手段を備え、この連結手段が水道メータの蓋体の接続部を囲むように設けられる請求項 1 に記載の漏水監視装置。

30

【請求項 10】

前記ケースに連結手段が設けられ、この連結手段が前記ケースから延びる一对の腕部と、水道メータの蓋体の接続部の外側を回り込んで前記一对の腕部に連結される軸部とを備える請求項 2 乃至 6 のいずれかに記載の漏水監視装置。

【請求項 11】

前記一对の腕部の先端と前記軸部の両端との間にはそれぞれ係合手段が設けられている請求項 10 に記載の漏水監視装置。

【請求項 12】

前記それぞれの係合手段は、複数の係合爪と、これら複数の係合爪がそれぞれ弾性的に嵌合する複数の係合溝と、を備える請求項 11 に記載の漏水監視装置。

40

【請求項 13】

前記係合手段を解除する治具を備える請求項 11 又は 12 に記載の漏水監視装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、水道メータに装着して水道管の漏水の有無を検出する漏水監視装置に関するものである。

【背景技術】

50

【0002】

飲料用水や生活用水として使用される水道水は、道路などの地下に埋設されている太い本管から分岐した給水管を経て各戸へ供給される。前記本管及び給水管からなる水道管は数十年程度で交換されるが、その間に劣化や老朽化が進み、それに伴って発生する漏水が問題となっている。水道管は地下に埋設されているため、直接外側からは検査できない。このため、従来は、地表面から地下に埋設されている水道管の異常な振動を検知したり、水道メータの異常な使用量を確認したりすることで漏水を検知していた。

【0003】

また、漏水を自動で監視する従来の漏水監視装置としては、水道管を伝播する音響振動のうち、漏水によって発生する特定帯域の振動が継続して観察されるか否かにより、漏水の有無を監視するものが知られている。このような漏水監視装置による監視方法としては、一般的に漏水は一定水量で停止することなく連続的であることに着目して構成されており、水道管を伝播する音響振動の途切れを検知して、漏水発生の有無を判定している。

10

【0004】

特許文献1に開示されている漏水監視装置は、水道管に伝わる音響振動を電気信号に変換する振動電気変換手段と、この振動電気変換手段の出力信号を処理し、所定帯域の信号が所定の継続条件を超えて継続的に所定レベルを下回ったことを検出して音途切れ検出信号を発生する信号弁別手段と、前記音途切れ検出信号の発生回数を計数する計数手段とを備えている。また、特許文献2は、水道管を伝播する特定帯域の音響振動を捕捉する振動検出手段と、所定時間間隔で、振動検出手段を駆動する検出駆動手段と、複数日に亘って所定時間間隔で捕捉した音響振動が継続して所定の回数観察された場合に、水道管に「漏水有り」と判定する漏水判定手段を備えている。

20

【0005】

特許文献3には、水道メータ本体の計量表示パネルを開閉可能に覆う水道メータ蓋に、水道メータ本体から検出される特定の音響振動に基づいて漏水発生の可能性を判定する漏水判定手段と、その判定内容を外部へ出力する出力手段と、上記各手段の動作電源を供給する内蔵電源等を備えている。

【0006】

一般の水道メータは、計量表示パネルが埃や泥で汚れないようにするため、開閉可能な蓋体でカバーされており、この蓋体を開閉させることによって水道使用量を確認するための検針作業が行われる。このような検針作業を妨げることなく、且つ、水道管からの漏水も検知するための漏水監視装置が望まれている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特許第3263044号

【特許文献2】実用新案登録第3156865号

【特許文献3】特開2004-191139号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0008】

上記特許文献1及び2に開示されている漏水監視装置は、いずれも振動を利用して漏水を検出することで共通しているが、水道管や水道メータに対して着脱可能とはなっていない。このため、前記水道管や水道メータに漏水監視装置を予め設置しなければならず、設備にかかる工数やコストが掛かるといった問題があった。

【0009】

また、特許文献3に開示されている漏水監視機能を備えた水道メータの蓋体にあっては、この蓋体のみを交換するだけでよいが、既に設置している既存の水道メータに対して交換に必要な作業工数及びコストが多く掛かる。このため、簡単には設置できず、また、不具合が発生した場合にも交換作業が煩雑になるといった問題があった。さらに、通常の水

50

道メータ蓋に漏水監視機能を持たせているため、取扱いによって検針作業に支障をきたす場合があった。

【0010】

そこで、本発明の目的は、開閉可能な蓋体を備えた既存の水道メータに着脱可能に取り付けることができ、前記蓋体と一体に開閉あるいは蓋体のみが開閉することで、前記水道メータの検針やメンテナンス等を円滑に行うことのできる漏水監視装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記課題を解決するため、本発明の漏水監視装置は、水道メータの計量表示パネルとこの計量表示パネルを開閉可能に覆う蓋体との間に設置され、前記水道メータに着脱可能に取付けられることを特徴とする。

10

【0012】

また、前記計量表示パネルに当接する下面及び前記蓋体の裏面に当接する上面を有するケースと、このケースに内蔵される漏水検出手段とを備えると共に、前記ケースに蓋体と係合可能なフックが設けられ、このフックと前記蓋体との係合時には蓋体と一体に開閉して計量表示パネルを露出させる一方、非係合時には蓋体のみが開閉して計量表示パネルを覆うことを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明に係る漏水監視装置によれば、既存の水道メータに備わる計量表示パネルと開閉可能な蓋体との間に設置するだけで、水道管からの漏水を簡易に検出することができる。

20

【0014】

また、前記漏水監視装置は、前記計量表示パネルに当接する下面及び前記蓋体の裏面に当接する上面を有するケース内に漏水検出手段を備えたことでコンパクトな構成となっており、取扱いが容易である。

【0015】

さらに、前記蓋体と係合可能なフックを設けることで、漏水監視装置を蓋体と一体に開閉可能となるため、通常の水道使用量の確認のための検針作業を妨げることがなく、また、前記フックを外すことで蓋体のみを開閉することができるので、前記蓋体の裏面に記載されている水道メータの製造年月日や使用期限等を確認することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の漏水監視装置の斜視図である。

【図2】水道メータと上記漏水監視装置の斜視図である。

【図3】上記漏水監視装置の内部構造を示す断面図である。

【図4】上記漏水監視装置のケースと水道メータの蓋体との係合状態を示す斜視図(a)及び前記蓋体に係合されたケースの開放状態を示す斜視図(b)である。

【図5】上記漏水監視装置のケースと水道メータの蓋体との非係合状態を示す斜視図(a)及び前記蓋体のみ開放状態を示す斜視図(b)である。

40

【図6】上記漏水監視装置に備わる連結手段の構成を示す斜視図である。

【図7】上記連結手段の内部構造を示す斜視図である。

【図8】上記連結手段及びこの連結手段の着脱を可能とする治具を示す斜視図である。

【図9】上記治具を用いた連結手段の解除構造を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明に係る漏水監視装置の実施形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。本発明の漏水監視装置21は、図1及び図2に示すように、一般的な水道管10に設置されている水道メータ11の計量表示パネル12と、この計量表示パネル12を覆う開閉式の蓋体13との間に着脱可能に設置することで、各戸の水道メータ11を介して水道管10

50

の漏水を検出することができるように構成されている。前記漏水監視装置 2 1 は、水道メータ 1 1 の蓋体 1 3 を半開きした状態で計量表示パネル 1 2 上に載置可能なように、前記蓋体 1 3 の開角度に対応するように傾斜した上面 2 8 を有するケース 2 2 を備えている。また、前記ケース 2 2 には、上面 2 8 に前記蓋体 1 3 が係合可能なフック 3 1 と、水道メータ 1 1 に対して着脱可能に連結固定するための連結手段 4 1 とを備えている。

【 0 0 1 8 】

前記水道メータ 1 1 は、図 2 に示したように、各戸に引き込まれる水道管に取り付けられる規格品であり、円形の外枠 1 5 とこの外枠 1 5 内に配置されているアナログ式あるいはデジタル式の流量計（図示せず）と、この流量計の上面を覆う透明なガラス窓 1 7 とを備え、前記蓋体 1 3 によって前記ガラス窓 1 7 を覆い、また、このガラス窓 1 7 を露出するように開放することで、水道の使用量を確認するようになっている。

10

【 0 0 1 9 】

前記蓋体 1 3 は、前記外枠 1 5 の一端に設けられる接続部 1 4 に備わる回転軸 1 8 を介して回転可能に取り付けられ、前記回転軸 1 8 を中心にして前記ガラス窓 1 7 を完全に覆う位置から 1 2 0 度以上開閉可能となっている。また、前記ガラス窓 1 7 を覆う蓋体 1 3 の裏面 1 3 b には、図 5 (b) に示すように、水道メータ 1 1 の製造年月日や使用期限等の情報を記載したラベル 1 9 が設けられており、検針やメンテナンス時において確認できるようになっている。

【 0 0 2 0 】

図 3 に示すように、前記ケース 2 2 は、前記計量表示パネル 1 2 上に載置される下部ケース 2 3 と、この下部ケース 2 3 の上に防湿用のパッキンを介して装着され、前記蓋体 1 3 の裏面 1 3 b が当接する上部ケース 2 4 とからなっている。また、前記下部ケース 2 3 と上部ケース 2 4 とで構成される空間内に漏水検出手段 3 4 を備えている。

20

【 0 0 2 1 】

前記下部ケース 2 3 は、前記計量表示パネル 1 2 の外枠 1 5 に沿って載置される外側底部 2 5 と、前記計量表示パネル 1 2 のガラス窓 1 7 に載置される内側底部 2 6 とを有して円形状に形成されている。前記外側底部 2 5 は、装着する水道メータの計量表示パネル 1 2 の外径が最も大きいものに合わせて形成され、前記内側底部 2 6 は、計量表示パネルのガラス窓 1 7 の外径が最も小さなものに合わせて形成される。これによって、サイズの異なる複数の水道メータに対してケース 2 2 の装着が可能となる。なお、前記内側底部 2 6 は、前記計量表示パネル 1 2 のガラス窓 1 7 の外径よりも小さく形成され、前記ガラス窓 1 7 上でケース 2 2 全体がスライド可能となっている。

30

【 0 0 2 2 】

前記上部ケース 2 4 は、前記蓋体 1 3 の所定の開放角度に対応するように、一方が低く他方が高くなるように傾斜した外側面からなる円筒体によって形成され、傾斜した上面 2 8 の下方が前記漏水検出手段 3 4 を収容するスペースとなっている。前記上面 2 8 は、半開きした状態の前記蓋体 1 3 の裏面 1 3 b が当接可能となるような角度に設定される。また、前記上面 2 8 は前記蓋体 1 3 よりも若干広い円形状に形成され、その外周部にはケース 2 2 全体を計量表示パネル 1 2 上にスライドさせながら載置したり、フック 3 1 によって係合した蓋体 1 3 と一体にケース 2 2 を持ち上げたりする際の把持片 3 0 が外側に突出して設けられる。

40

【 0 0 2 3 】

前記フック 3 1 は、前記上部ケース 2 4 の上面 2 8 に前記蓋体 1 3 が載置された際に、この蓋体 1 3 の外周部を囲うように立ち上がる当接片 3 1 a と、この当接片 3 1 a の上端から蓋体 1 3 の表面 1 3 a の外周部に向けて延びる係合片 3 1 b とによって形成されている。本実施形態では、前記ケース 2 2 を蓋体 1 3 の接続部 1 4 に向けて計量表示パネル 1 2 上をスライドさせながら係合させるため、前記係合片 3 1 b が前記接続部 1 4 に向かうようにフック 3 1 を 2 か所に配置してある。

【 0 0 2 4 】

図 4 (a) に示すように、計量表示パネル 1 2 上に載置されているケース 2 2 の上面 2

50

8に半開きした蓋体13を載置した状態でケース22を接続部14に向けて前記ガラス窓17上をスライドさせると、このスライド位置において前記フック31の当接片31aが蓋体13の外周部に当接し、係合片31bの先端が蓋体13の外周部に弾性的に係合する。蓋体13との係合を解除する際には、図5(a)に示すように、前記蓋体13が係合したスライド位置から反対方向にケース22をガラス窓17に沿ってスライドさせることによって、前記当接片31aが蓋体13の外周部から離れ、係合片31bの先端を前記蓋体13の表面13aから離間する。

【0025】

図4(b)に示すように、前記フック31を蓋体13に係合させることで、蓋体13の開閉動作一体となってケース22が回動し、計量表示パネル12のガラス窓17を露出させることができ、検針時に計量表示パネル12に表示されている水道の使用量を確認することができる。また、図5(b)に示すように、前記フック31が非係合時にあつては、前記ケース22が計量表示パネル12上に載置されたままの状態、蓋体13のみを開閉させることができ、前記蓋体13の裏面13bに記載されている水道メータの製造年月日や使用期限等が記載されたラベル19を確認することができる。

10

【0026】

図3に示したように、前記漏水検出手段34は、下部ケース23の内側底部26上に配置され、前記計量表示パネル12のガラス窓17を介して水道管を伝播する特定帯域の音響振動を捕捉するセンサ35と、このセンサ35を前記ガラス窓17に向けて押圧する押圧手段36とを備える。前記センサ35は、微細な振動を電気信号に変換して検知することのできる圧電振動体を使用され、前記押圧手段36は、前記センサ35の上面に配置される押え板37と、この押え板37をセンサ35に向けて付勢するバネ等の弾性体38とによって構成されている。また、前記ケース22内には、前記センサ35を駆動させるための電池39や湿気を防ぐための乾燥剤等(図示せず)が収容される。

20

【0027】

本実施形態では、前記下部ケース23の内側底部26が計量表示パネル12のガラス窓17と面状に当接することによって、振動を検出するようになっているが、前記内側底部26の裏面に複数の突起を設け、この突起の先端を前記ガラス窓17に当接させるようにしてもよい。ただし、いずれの場合も、前記下部ケース23の内側底部26がガラス窓17から浮き上がることなく、適度な押圧力によってガラス窓17上に接触するように、前記弾性体38の付勢力を調整する必要がある。

30

【0028】

本実施形態では、前記センサ35を所定時間間隔で駆動する検出駆動手段と、複数日に亘って所定時間間隔で捕捉した音響振動が継続して所定の回数観察された場合に、水道管に「漏水有り」と判定する漏水判定手段とを備えている。通常、漏水以外の要因で発生する振動を、複数日に亘って連続して捕捉する可能性は低いと考えられる。つまり、特定帯域の音響振動を複数日に亘って連続して捕捉した場合、漏水の可能性が極めて高いと判断できる。このため、前記漏水判定を行うことで、漏水検知の誤判定の可能性を低減でき、高い精度で漏水を検知することができる。なお、前記センサ35が駆動する時間間隔を約5時間、観察回数を24回程度にするのが好ましい。

40

【0029】

上記構成によれば、5時間毎に振動測定を行い、24回継続して音響振動を捕捉した場合に「漏水有り」と判定する。例えば、0時から振動測定を開始した場合、翌日以降は測定する時間帯が1時間ずつシフトするため、5日間をかけて深夜を含めた全ての時間帯(0時から23時)で振動測定を行うこととなり、その全てにおいて音響振動を捕捉した場合に「漏水有り」と判定する。5日間連続となれば、全ての時間帯で漏水以外の振動を捕捉する可能性は極めて低くなるため、その全ての時間帯において振動を捕捉した場合のみ「漏水有り」と判定することで、誤判定の可能性が極めて低くすることができる。また、上述のように、5時間間隔で振動測定を行うことで、1日4回乃至5回の振動測定、つまり年間1752回の振動測定を行うだけで良いため、この振動測定に係る消費電力を少

50

なくすることができ、漏水監視装置 2 1 を長期間、常設稼働させることができる。

【0030】

上記漏水判定によって、「漏水有り」と判定した場合は、前記漏水検出手段 3 4 に備わる LED 4 0 を点滅させる。この LED 4 0 は、前記センサ 3 5 が配置されている基板に取り付けられ、図 4 (b) に示したように、前記下部ケース 2 3 の外周底部 2 5 に開設されている発光窓 3 3 を通して視認可能となっている。これによって、水道使用量を調査する際、検針員が前記 LED 4 0 を目視するだけで簡単に漏水の有無を確認することができる。

【0031】

図 1 乃至図 5 に示したように、本発明の漏水監視装置 2 1 は、蓋体 1 3 の接続部 1 4 を囲むようにして設けられる連結手段 4 1 をケース 2 2 に備えている。この連結手段 4 1 は、図 6 に示すように、前記蓋体 1 3 を半開きした状態で計量表示パネル 1 2 上にケース 2 2 をスライドさせながら載置した際に、前記ケース 2 2 から接続部 1 4 を左右から挟むようにして延びる一对の第 1 の腕部 4 2 と、接続部 1 4 の外側を回り込んで前記第 1 の腕部 4 2 に連結される第 2 の腕部 4 3 を有する軸部 4 4 とによって構成されている。また、一对の第 1 の腕部 4 2 の先端と一对の第 2 の腕部 4 3 との間にはそれぞれ係合手段 4 5 が設けられている。

【0032】

図 7 (a) は前記係合手段 4 5 の横断面、図 7 (b) はその縦断面を示したものである。この係合手段 4 5 は、前記軸部 4 4 の第 2 の腕部 4 3 から前記ケース 2 2 の第 1 の腕部 4 2 に向けて延びる複数の係合爪 4 6 と、前記一对の第 1 の腕部 4 2 の先端に設けられ、前記複数の係合爪 4 6 がそれぞれ弾性的に嵌合する複数の係合溝 4 7 とを有している。前記係合爪 4 6 は、先端にかぎ状の突起 4 8 が形成され、前記係合溝 4 7 には、前記突起 4 8 が嵌合されるロック溝 4 9 が形成されている

【0033】

前記第 1 の腕部 4 2 と第 2 の腕部 4 3 とを嵌合した際に、前記第 2 の腕部 4 3 の突起 4 8 が第 1 の腕部 4 2 のロック溝 4 9 に嵌まってロックされ、計量表示パネル 1 2 上から漏水監視装置 2 1 が簡単には取り外されないようになっている。このようにして水道メータ 1 1 に連結して係合された漏水監視装置 2 1 の交換やメンテナンス等を行う場合は、図 8 に示すように、取り外し用の治具 5 1 を用いて行う。この治具 5 1 は、前記第 1 の腕部 4 2 及び第 2 の腕部 4 3 に設けられているロック溝 4 9 に対応する解除片 5 2 を複数設けた板状部材によって形成されている。図 9 (a) は前記係合手段 4 5 に前記治具 5 1 が装着された状態の横断面、図 9 (b) はその縦断面を示したものであり、前記それぞれのロック溝 4 9 に治具 5 1 の解除片 5 2 を挿入することによって、複数の係合爪 4 6 の突起 4 8 とロック溝 4 9 とのロックが解除されるようになっている。

【0034】

前記治具 5 1 を用いた連結手段 4 1 の係合解除方法は、最初に図 5 に示したように、ケース 2 2 を蓋体 1 3 の接続部 1 4 とは反対側に僅かにスライドさせて蓋体 1 3 の表面 1 3 a に係合されているフック 3 1 を解除し、蓋体 1 3 のみを開く。次に、図 8 に示したように、前記治具 5 1 の解除片 5 2 を一对の第 1 の腕部 4 2 のロック溝 4 9 に合わせて挿入する。これによって、複数の係合爪 4 6 の突起 4 8 とロック溝 4 9 とのロックが解除されて、図 6 に示したように、軸部 4 4 をケース 2 2 から分離することができ、漏水監視装置 2 1 を水道メータ 1 1 から簡単に取り外すことができる。

【0035】

本発明の漏水監視装置 2 1 は、蓋体 1 3 によって開閉可能な計量表示パネル 1 2 を有する略全ての既存の水道メータ 1 1 に装着が可能である。また、その装着が前記計量表示パネル 1 2 の上に載置し、その上から蓋体 1 3 で覆う構造となっているので簡易であるが、水道メータ 1 1 との連結手段 4 1 を設けていることで、位置ずれや脱落を防止することができる。前記連結手段 4 1 にあっては、ケース 2 2 及び軸部 4 4 からそれぞれ延びる第 1 の腕部 4 2 及び第 2 の腕部を有し、前記それぞれの腕部 4 2 , 4 3 に係合爪及び係合溝が

10

20

30

40

50

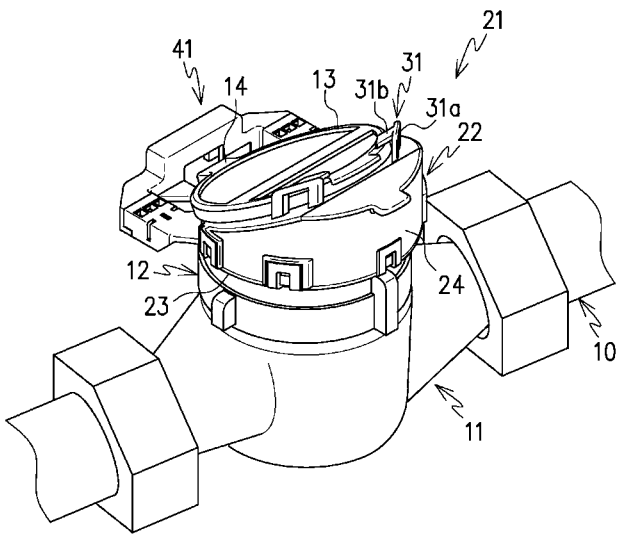
らなる係合手段 4 5 を有しているのので、ワンタッチで装着することができると共に、故意による取り外しを容易に防止することができる。さらに、前記係合手段 4 5 を解除するための治具 5 1 を備えることで、本発明の漏水監視装置の交換等の作業が容易になると共に、盗難等を防止することができる。

【符号の説明】

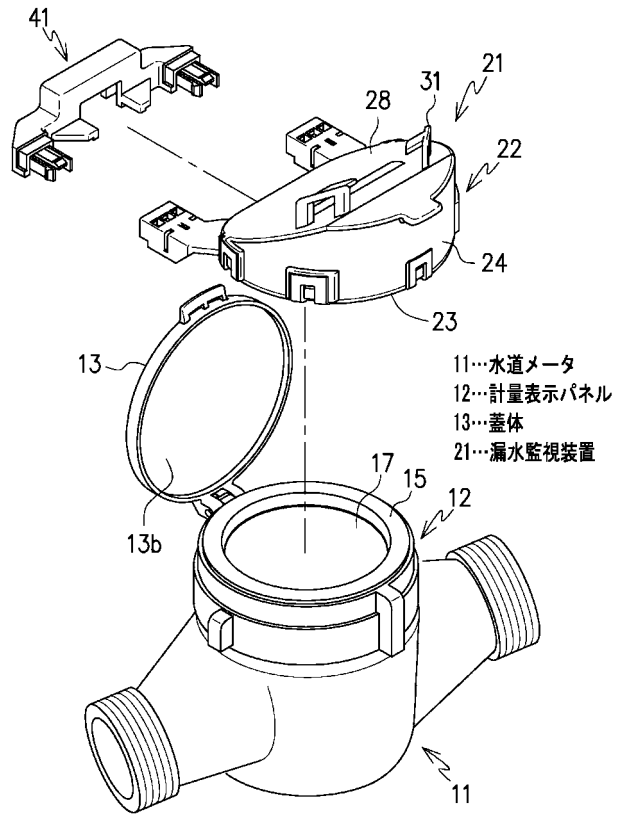
【 0 0 3 6 】

1 0	水道管	
1 1	水道メータ	
1 2	計量表示パネル	
1 3	蓋体	10
1 3 a	表面	
1 3 b	裏面	
1 4	接続部	
1 5	外枠	
1 7	ガラス窓	
1 8	回転軸	
1 9	ラベル	
2 1	漏水監視装置	
2 2	ケース	
2 3	下部ケース	20
2 4	上部ケース	
2 5	外側底部	
2 6	内側底部	
2 8	上面	
3 0	把持片	
3 1	フック	
3 1 a	当接片	
3 1 b	係合片	
3 3	発光窓	
3 4	漏水検出手段	30
3 5	センサ	
3 6	押圧手段	
3 7	押え板	
3 8	弾性体	
3 9	電池	
4 0	L E D	
4 1	連結手段	
4 2	第 1 の腕部	
4 3	第 2 の腕部	
4 4	軸部	40
4 5	係合手段	
4 6	係合爪	
4 7	係合溝	
4 8	突起	
4 9	ロック溝	
5 1	治具	
5 2	解除片	

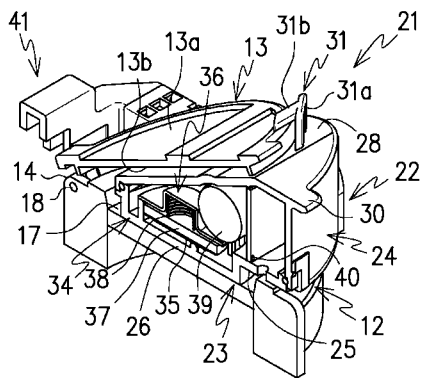
【 図 1 】



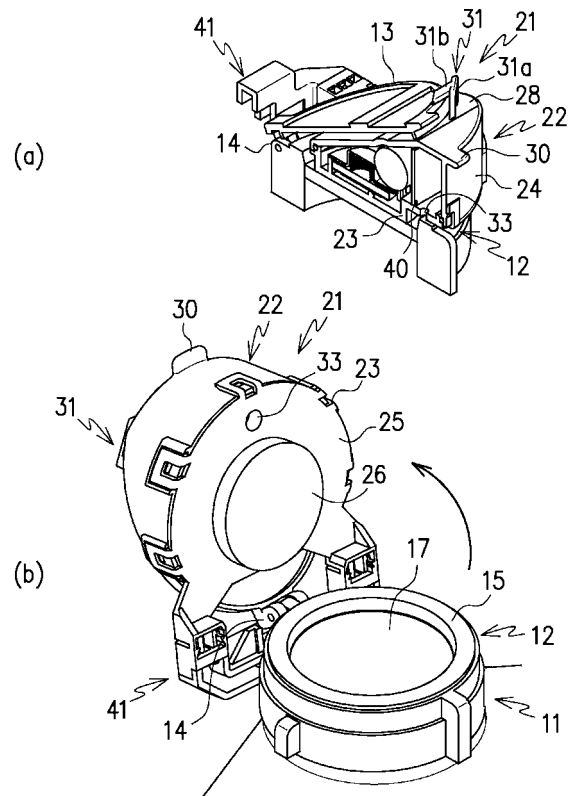
【 図 2 】



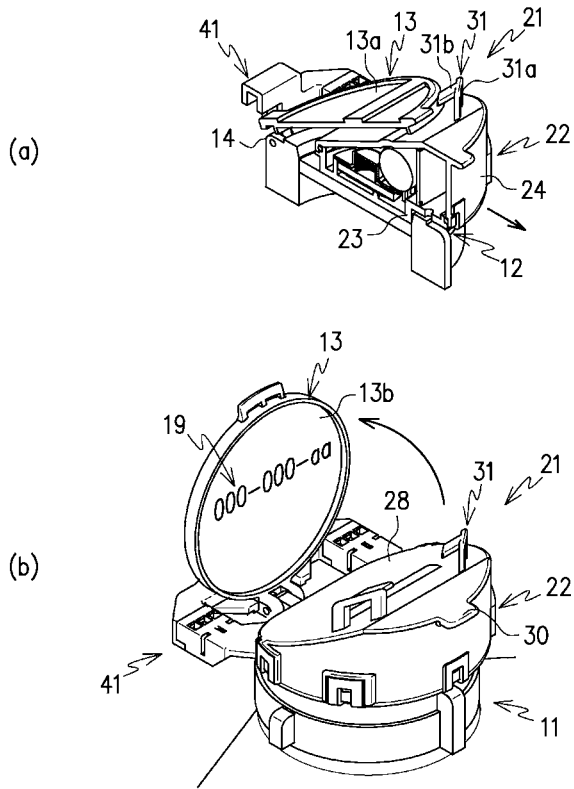
【 図 3 】



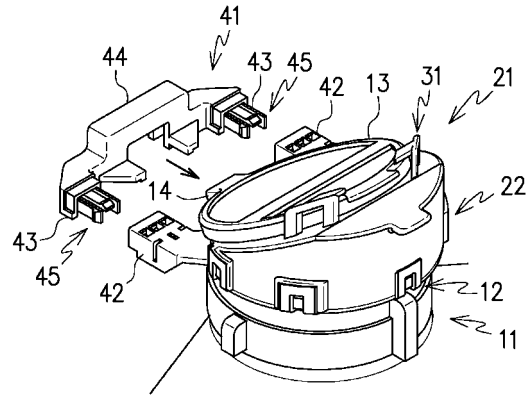
【 図 4 】



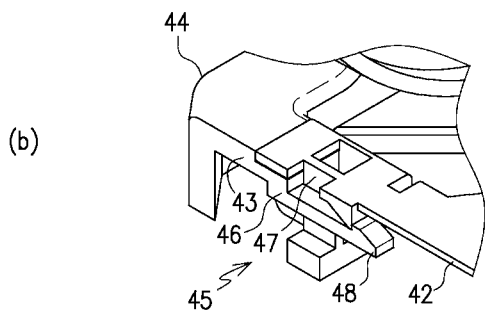
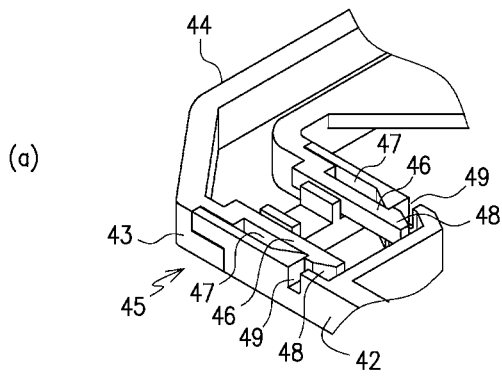
【 図 5 】



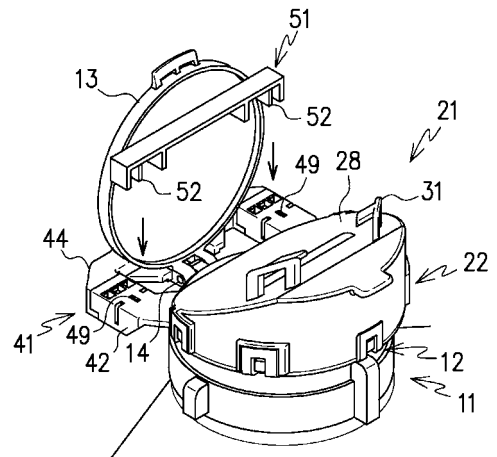
【 図 6 】



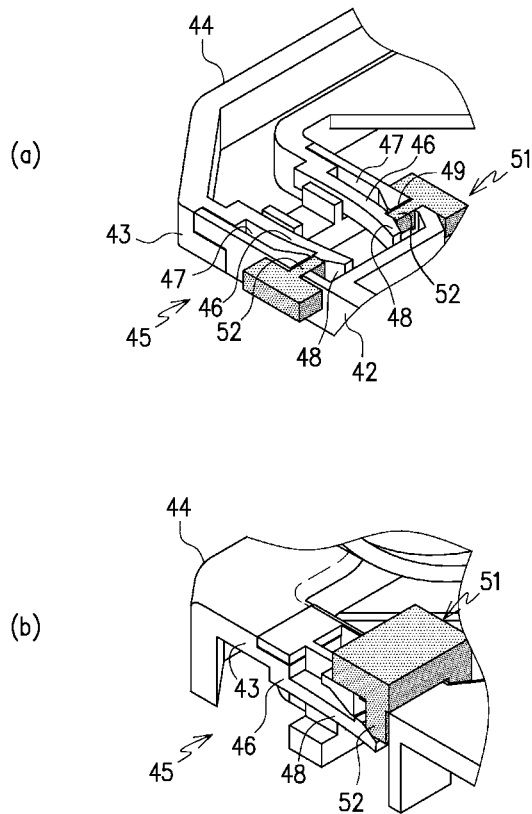
【 図 7 】



【 図 8 】



【図 9】



【手続補正書】

【提出日】平成29年1月27日(2017.1.27)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水道メータに着脱可能に取付けられる漏水監視装置であって、

前記水道メータの計量表示パネルに当接する下面及び前記計量表示パネルを開閉可能に覆う蓋体の裏面に当接する上面を有するケースと、このケースに内蔵される漏水検出手段とを備え、

前記ケースが計量表示パネルと前記蓋体との間に設置され、且つ前記ケースには蓋体と係合可能なフックが設けられ、このフックと前記蓋体との係合時には蓋体と一体に開閉して計量表示パネルを露出させる一方、前記フックと前記蓋体との非係合時には蓋体のみが開閉して計量表示パネルを覆う漏水監視装置。

【請求項 2】

前記ケースは、前記計量表示パネル上でスライド可能に設置され、前記フックが蓋体と係合するスライド位置及びフックが蓋体との係合を解除するスライド位置を有する請求項 1 に記載の漏水監視装置。

【請求項 3】

前記ケースは、下面の大きさが前記計量表示パネルの大きさより小さく形成され、ケースの下面が計量表示パネル上でスライド可能である請求項 1 又は 2 に記載の漏水監視装置。

【請求項 4】

前記ケースは、前記計量表示パネルに当接する平面状の下面と、前記蓋体が半開きした状態で蓋体の裏面に当接する傾斜した上面とを備える請求項1乃至3のいずれかに記載の漏水監視装置。

【請求項 5】

前記漏水検出手段は、水道メータの振動を感知するセンサと、このセンサを押圧する押圧手段とを備える請求項1に記載の漏水監視装置。

【請求項 6】

前記押圧手段は、センサの上面に配置された押え板と、この押え板を弾性的に押圧する弾性体とを有する請求項5に記載の漏水監視装置。

【請求項 7】

水道メータに着脱可能に取付けられる漏水監視装置であって、前記水道メータの計量表示パネルに当接する下面及び前記計量表示パネルを開閉可能に覆う蓋体の裏面に当接する上面を有するケースと、このケースに内蔵される漏水検出手段とを備え、

前記ケースが計量表示パネルと前記蓋体との間に設置されると共に、前記ケースには水道メータに着脱可能に取付けるための連結手段が設けられている漏水監視装置。

【請求項 8】

前記連結手段が前記ケースから延びる一对の腕部と、水道メータの蓋体の接続部の外側を回り込んで前記一对の腕部に連結される軸部とを備える請求項7に記載の漏水監視装置。

【請求項 9】

前記一对の腕部の先端と前記軸部の両端との間にはそれぞれ係合手段が設けられている請求項8に記載の漏水監視装置。

【請求項 10】

前記それぞれの係合手段は、複数の係合爪と、これら複数の係合爪がそれぞれ弾性的に嵌合する複数の係合溝と、を備える請求項9に記載の漏水監視装置。

【請求項 11】

前記係合手段を解除する治具を備える請求項9又は10に記載の漏水監視装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

上記課題を解決するため、本発明の漏水監視装置は、水道メータに着脱可能に取付けられる漏水監視装置であって、前記水道メータの計量表示パネルに当接する下面及び前記計量表示パネルを開閉可能に覆う蓋体の裏面に当接する上面を有するケースと、このケースに内蔵される漏水検出手段とを備え、前記ケースが計量表示パネルと前記蓋体との間に設置され、且つ前記ケースには蓋体と係合可能なフックが設けられ、このフックと前記蓋体との係合時には蓋体と一体に開閉して計量表示パネルを露出させる一方、前記フックと前記蓋体との非係合時には蓋体のみが開閉して計量表示パネルを覆う。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

また、本発明の漏水監視装置は、水道メータに着脱可能に取付けられる漏水監視装置であって、前記水道メータの計量表示パネルに当接する下面及び前記計量表示パネルを開閉

可能に覆う蓋体の裏面に当接する上面を有するケースと、このケースに内蔵される漏水検出手段とを備え、前記ケースが計量表示パネルと前記蓋体との間に設置されると共に、前記ケースには水道メータに着脱可能に取付けるための連結手段が設けられている。

フロントページの続き

Fターム(参考) 2G067 AA13 BB11 BB21 CC02 DD13 EE05