

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4986470号
(P4986470)

(45) 発行日 平成24年7月25日(2012.7.25)

(24) 登録日 平成24年5月11日(2012.5.11)

(51) Int. Cl.		F I			
GO 1 F	1/00	(2006.01)	GO 1 F	1/00	G
GO 1 F	1/06	(2006.01)	GO 1 F	1/06	Z
GO 1 F	15/14	(2006.01)	GO 1 F	15/14	

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2006-32987 (P2006-32987)	(73) 特許権者	000222657
(22) 出願日	平成18年2月9日(2006.2.9)		東洋計器株式会社
(65) 公開番号	特開2007-212313 (P2007-212313A)		長野県松本市和田3967番地10
(43) 公開日	平成19年8月23日(2007.8.23)	(74) 代理人	100090170
審査請求日	平成21年1月5日(2009.1.5)		弁理士 横沢 志郎
		(72) 発明者	土田 泰秀
			長野県松本市和田3967番地10 東洋計器株式会社内
		(72) 発明者	原 克己
			長野県松本市和田3967番地10 東洋計器株式会社内
		審査官	田邊 英治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流量メータの計測ユニットの密閉収納構造および蓋押え

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

流量メータケースに装着される流量計測ユニット収納用の収納ケースと、
前記収納ケースの上端開口部を封鎖する蓋板と、
前記蓋板を前記収納ケースに押し付けて、当該収納ケース内を密閉状態に保持するための
の枠状の蓋押えと、
前記収納ケースおよび前記蓋板の間に挟み込まれる枠状の第1シール部材と、
前記蓋板および前記蓋押えの間に挟み込まれる枠状の第2シール部材とを有し、
前記蓋押えの裏面側端面には、前記蓋板を押えている枠状の内周側端面部分と、この外
周側に形成された前記第2シール部材装着用の枠状凹部と、この外周側に形成された前記
裏面側端面から垂直に突出している枠状突起と、この外周側に形成された外周側端面部分
とが形成されており、
前記枠状突起の内周面および/または外周面には、所定の角度間隔で内側あるいは外側
に突出した複数のリブが形成されており、
前記蓋板を取り囲んでいる前記収納ケースの上端面には、枠状の内周側端面部分と、前
記枠状突起が嵌め込まれる枠状の嵌め込み溝と、前記蓋押えの前記外周側端面部分に当接
している外周側端面部分とが形成されており、
前記凹部に装着される前記第2シール部材は、前記蓋板の外周縁部分と前記収納ケース
の前記内周側端面部分に密着状態で押し付けられることを特徴とする流量メータの計測ユ
ニットの密閉収納構造。

【請求項 2】

請求項 1 において、
前記蓋押えはリング状の蓋押えであり、
前記第 1 シール部材は Oリングであり、
前記第 2 シール部材はリング状の弾性板であることを特徴とする流量メータの計測ユニットの密閉収納構造。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の前記蓋押えであって、
杵状本体の裏面側の端面に、杵状の内周側端面部分と、この内周側端面の外周側に形成されたシール部材装着用の杵状凹部と、この杵状凹部の外周側に形成された前記端面から垂直に突出している杵状突起と、この杵状突起の外周側に形成された外周側端面部分とが形成されており、

10

前記杵状突起の内周面および/または外周面には、所定の角度間隔で内側あるいは外側に突出した複数のリブが形成されていることを特徴とする流量メータの計測ユニットの蓋押え。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、水道メータなどの流量メータに装着された収納ケースに計測ユニットを密閉状態で収納するための密閉収納構造に関するものである。また、当該密閉収納構造に用いる蓋押えに関するものである。

20

【背景技術】**【0002】**

流量メータ、例えば水道メータは、そのメータケース内に水道水が通過する測定室を備え、この測定室には流量に応じて回転する羽根車が配置され、羽根車の回転がメータケースに収納されている計測ユニットによって検出され、検出結果に基づき流量が計測されるように構成されている。計測ユニットは、メータケースに装着した収納ケースに密閉状態で収納され、内部に水などが浸入しないようになっている。かかる構成の水道メータが下記の特許文献 1 に開示されている。

【0003】

30

当該特許文献 1 に開示の水道メータでは、メータケースに装着したレジスタボックス(収納ケース)内に積算歯車機構などを含む計測機構が内蔵され、その上面に被せたガラス板(蓋板)が、一体ガスケット(蓋押え)によってシールされている。一体ガスケットは、プラスチック製の平滑なリング状平板部の下面に弾性体が一体に取り付けられ、平板部の周囲の複数の箇所には、レジスタボックスに取り付けるための張り出し部が形成された構成となっている。張り出し部が係合用の爪として機能して、一体ガスケットがレジスタボックスに固定され、当該一体ガスケットとレジスタボックスの間にガラス板が挟持された状態になる。

【特許文献 1】特開 2003 - 113943 号公報**【発明の開示】**

40

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

このような従来の蓋押えは、複数の張り出し部によって収納ケースの側に固定されているだけなので、蓋板の押し付け力が弱く、シール性に劣るという課題がある。このため、収納ケースに計測ユニットを入れてメータケースに取り付けるまでの間は、収納ケース内部にシルカゲルなどの吸湿材を入れて当該収納ケースの開口部にガラス板を取り付けて封鎖し、内部を乾燥状態に保持する必要がある。

【0005】

本発明の課題は、このような点に鑑みて、シール性に優れた流量メータの計測ユニットの密閉収納構造、および、当該密閉収納構造に用いる蓋押えを提案することにある。

50

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記の課題を解決するために、本発明の流量メータの計測ユニットの密閉収納構造は、流量メータケースに装着される流量計測ユニット収納用の収納ケースと、前記収納ケースの上端開口部を封鎖する蓋板と、前記蓋板を前記収納ケースに押し付けて、当該収納ケース内を密閉状態に保持するための

の棒状の蓋押えと、前記収納ケースおよび前記蓋板の間に挟み込まれる棒状の第1シール部材と、前記蓋板および前記蓋押えの間に挟み込まれる棒状の第2シール部材とを有し、前記蓋押えの裏面側端面には、前記蓋板を押えている棒状の内周側端面部分と、この外周側に形成された前記第2シール部材装着用の棒状凹部と、この外周側に形成された前記裏面側端面から垂直に突出している棒状突起と、この外周側に形成された外周側端面部分とが形成されており、

前記棒状突起の内周面および/または外周面には、所定の角度間隔で内側あるいは外側に突出した複数のリブが形成されており、

前記蓋板を取り囲んでいる前記収納ケースの上端面には、棒状の内周側端面部分と、前記棒状突起が嵌め込まれる棒状の嵌め込み溝と、前記蓋押えの前記外周側端面部分に当接している外周側端面部分とが形成されており、

前記凹部に装着される前記第2シール部材は、前記蓋板の外周縁部分と前記収納ケースの前記内周側端面部分に密着状態で押し付けられることを特徴としている。

【0007】

一般的には、前記蓋押えはリング状の蓋押えであり、前記第1シール部材としてリングが用いられ、前記第2シール部材としてリング状の弾性板が用いられる。

【0008】

次に、本発明は上記構成の密閉構造に用いる蓋押えであって、

棒状本体の裏面側の端面に、棒状の内周側端面部分と、この内周側端面の外周側に形成されたシール部材装着用の棒状凹部と、この棒状凹部の外周側に形成された前記端面から垂直に突出している棒状突起と、この棒状突起の外周側に形成された外周側端面部分とが形成されており、

前記棒状突起の内周面および/または外周面には、所定の角度間隔で内側あるいは外側に突出した複数のリブが形成されていることを特徴としている。

【発明の効果】**【0009】**

本発明では、棒状の蓋押えの端面に形成された棒状突起が収納ケース側に形成した棒状凹部に嵌め込まれ、これによって蓋板が固定される。棒状突起の内周面あるいは外周面、またはその双方の面には、所定の角度間隔でリブが形成されている。これらのリブの高さが嵌め込み代となるので、強固に蓋押えを収納ケースに固定できる。

【0010】

この結果、蓋押えと、蓋板および収納ケースの上端面との間に配置されている第2シール部材が強い力でこれらの間に挟持され、これらの間が確実にシールされる。また、蓋板と収納ケースの間に配置した第1シール部材もこれらの間に強い力で挟持され、これらの間が確実にシールされる。よって、収納ケース内部が確実にシールされる。

【0011】

このため、本発明の密閉構造を採用すれば、収納ケースを確実に密閉して内部を乾燥状態に保持できる。よって、メータケースに組み付けるまで、内部に吸湿材などを入れた状態で保管しておく必要がない。

【発明を実施するための最良の形態】**【0012】**

以下に、図面を参照して、本発明を適用した水道メータケースを備えた水道メータの実施の形態を説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

(全体構成)

図1は本実施の形態に係る水道メータの概略構成図である。水道メータ1は、ケース本体2とケース蓋3とを備えている。ケース本体2は、円形の底板部分4および円形の上端開口部5を備えた円筒部分6を有し、この円筒部分6の底板部分4側の外周面からは、水導入管部分7および水排出管部分8がそれぞれ外方に突出している。

【 0 0 1 4 】

円筒部分6の上端開口部5には、上側から、カップ形の収納ケース20が装着されている。収納ケース20には、その上端開口部21から機械式の計測ユニット10が挿入されており、この状態で上端開口部21がガラス製の蓋板30によって封鎖されている。蓋板30はリング状の蓋押え40によって収納ケース20に密閉状態で固定されている。

10

【 0 0 1 5 】

ケース本体2の上端開口部5の外周面部分には雄ねじ部9が形成されており、ケース蓋3は、収納ケース20の外周側の上端面22および、そこに固定した蓋押え40を覆う状態で、雄ねじ部9にねじ込み固定されている。なお、大型メータの場合には、ケース蓋が、ボルトなどの固定金具を用いてケース本体に固定される場合がある。

【 0 0 1 6 】

水導入管部分7および水排出管部分8の先端部分の外周面にはそれぞれ雄ねじ部7a、8aが形成されており、不図示の上流側水道管および下流側水道管の間に連結可能となっている。円筒部分6の内部において、その底板部分4と収納ケース20の底面部分20aの間には、円形断面の流量測定室11が区画形成されている。この流量測定室11には、流水方向に垂直なピボット12が配置され、ここには、羽根車13の軸14の下端側部分が回転自在の状態では支持されている。

20

【 0 0 1 7 】

羽根車13の軸14の上端部分には磁石15が取り付けられており、計測ユニット10の内部には、磁石15に対峙した状態でマグネット付き歯車16が配置されている。羽根車13が、流量測定室11を流れる水の流量に応じて回転すると、その軸14の回転がマグネット付き歯車16によって検出され、回転数に対応した流量値が計測される。

【 0 0 1 8 】

なお、収納ケース20の底面部分20aには調整器17a、17bが取り付けられている。調整器17a、17bを調整して、測定室11を流れる水流を調節することにより、流量に対応した状態で羽根車13を回転させることができる。換言すると、精度良く流量を検出することができる。

30

【 0 0 1 9 】

(計測ユニットの密閉収納構造)

図2は、計測ユニット10が収納されている収納ケース20、蓋板30および蓋押え40を示す部分断面図である。図3(a)~(c)はそれぞれ、蓋押え40を示す平面図、断面図および底面図である。

【 0 0 2 0 】

本例では、収納ケース20と蓋板30の間にはリング50が挟み込まれている。また、蓋板30と蓋押え40の間にはリング状の弾性板60が挟み込まれている。これらリング50および弾性板60によって、収納ケース20の内部のシール性が確保されている。弾性板60は例えばゴム製のものを用いることができる。

40

【 0 0 2 1 】

収納ケース20の上端開口部21はリング状段面23によって取り囲まれており、このリング状段面23は一段高い位置に形成されているリング状上端面22を備えたリング状フランジ24によって取り囲まれている。リング状段面23にはリング装着用のリング状の凹部25が形成されており、ここにリング50が装着されている。円形の蓋板30は、リング50の上から、リング状フランジ24の内側に嵌め込まれている。リング50を押し付けることにより、蓋板30の上面31を収納ケース20のリング状上端面2

50

2 と同一高さとすることが可能となっている。

【 0 0 2 2 】

収納ケース 2 0 のリング状上端面 2 2 には、その内周側にリング状の内周側端面部分 2 6 が形成されており、これを取り囲む状態にリング状の嵌め込み溝 2 7 が形成されており、さらに、これを取り囲む状態にリング状の外周側端面部分 2 8 が形成されている。

【 0 0 2 3 】

この形状のリング状上端面 2 2 に取り付けられる蓋押え 4 0 はリング状のプラスチック成形板からなるリング状本体板 4 1 を備えている。このリング状本体板 4 1 の裏面側の端面 4 2 には、その内周縁側がリング状の内周側端面部分 4 3 となっており、これを取り囲む状態に弾性板装着用のリング状凹部 4 4 が形成されている。このリング状凹部 4 4 を取り囲む状態にリング状突起 4 5 が形成され、このリング状突起 4 5 を取り囲む状態にリング状の外周側端面部分 4 6 が形成されている。

10

【 0 0 2 4 】

内周側端面部分 4 3 は、収納ケース 2 0 に取り付けられた蓋板 3 0 の上面 3 1 を押し付けるための押え面である。この外側のリング状凹部 4 4 に装着されたリング状弾性板 6 0 は、蓋板 3 0 の外周縁部分および収納ケース 2 0 の内周側端面部分 2 6 に押し付けられた状態となっている。

【 0 0 2 5 】

ここで、蓋押え 4 0 のリング状突起 4 5 は、リング状本体板 4 1 の裏面側端面 4 2 から垂直に突出しており、円周方向に連続して形成された一定厚さのものである。また、このリング状突起 4 5 の内周面 4 5 a および外周面 4 5 b には、等角度間隔で一定幅のリブ 4 6 a、4 6 b が形成されている。これらのリブ 4 6 a、4 6 b は、内周面 4 5 a および外周面 4 5 b に沿って端面 4 2 から垂直な方向に延びている。リング状突起 4 5 の高さおよび厚さは、収納ケース 2 0 の側の嵌め込み溝 2 7 の深さおよび幅とほぼ同一とされており、これらのリブ 4 6 a、4 6 b の内側および外側への突出量が嵌め込み代となっている。

20

【 0 0 2 6 】

この構成の計測ユニットの密閉収納構造は次の手順で組み立てられる。まず、収納ケース 2 0 に計測ユニット 1 0 を入れて Oリング 5 0 を装着した後に、蓋板 3 0 を取り付けて上端開口部 2 1 を封鎖する。しかる後に、蓋押え 4 0 の裏面側のリング状凹部 4 4 に弾性板 6 0 を装着し、この状態を保持して、蓋押え 4 0 のリング状突起 4 5 を収納ケース 2 0 のリング状嵌め込み溝 2 7 に嵌め込む。蓋押え 4 0 のリング状突起 4 5 を完全にリング状嵌め込み溝 2 7 に押し込むと、蓋押え 4 0 が強固に収納ケース 2 0 に固定される。また、蓋押え 4 0 によって押し付けられた蓋板 3 0 によって Oリング 5 0 が押し潰されて、蓋板 3 0 と収納ケース 2 0 の間が確実にシールされた状態になる。また、蓋押え 4 0 と、収納ケース 2 0 および蓋板 3 0 との間の弾性板 6 0 が押し潰されて、これらの間が確実にシールされた状態になる。

30

【 0 0 2 7 】

このように、本例では、蓋押え 4 0 のリング状突起 4 5 がその円周方向の全周に亘って収納ケース 2 0 の側のリング状嵌め込み溝 2 7 に嵌り込む。また、リング状突起 4 5 の内外周面にはリブ 4 6 a、4 6 b が形成されており、これらによって、リング状突起 4 5 が強固に収納ケース 2 0 に固定される。この結果、確実なシール状態を形成できる。

40

【 0 0 2 8 】

(その他の実施の形態)

なお、上記の例は水道メータに本発明を適用したものであるが、例えば、ガスメータのメータケースに対して本発明を同様に適用することができる。さらには、水道およびガスメータ以外の流量メータに対しても本発明を同様に適用可能である。

【 0 0 2 9 】

また、上記の例では、収納ケースの上端開口部が円形であり、それに合わせて、蓋板、蓋押えもリング状のものとしてある。上端開口部が円形ではない場合には、その形状に合わせた枠状の蓋板および蓋押えを用いればよい。

50

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明を適用した水道メータを示す概略構成図である。

【図2】図1の水道メータケースに装着した収納ケース、計測ユニット、蓋板および蓋押えを示す部分断面図である。

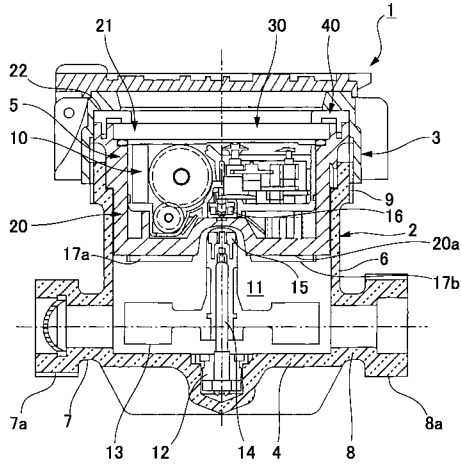
【図3】図2の蓋押えの平面図、断面図および底面図である。

【符号の説明】

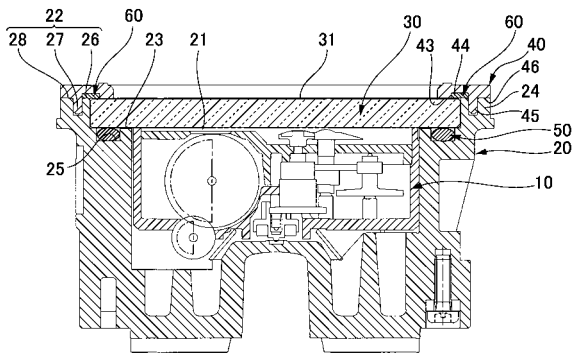
【0031】

1	水道メータ	
2	ケース本体	10
3	ケース蓋	
4	底板部分	
5	上端開口部	
6	円筒部分	
7	水導入管部分	
8	水排出管部分	
10	計測ユニット	
11	測定室	
13	羽根車	
20	収納ケース	20
21	上端開口部	
22	上端面	
23	段面	
24	フランジ	
25	凹部	
26	内周側端面	
27	嵌め込み溝	
28	外周側端面	
30	蓋板	
40	蓋押え	30
41	本体板	
42	裏面側端面	
43	内周側端面	
44	凹部	
45	リング状突起	
45 a	内周面	
45 b	外周面	
46	外周側端面	
46 a、46 b	リブ	
50	リング	40
60	弾性板	

【図1】

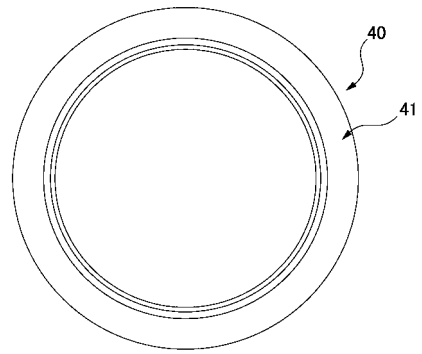


【図2】

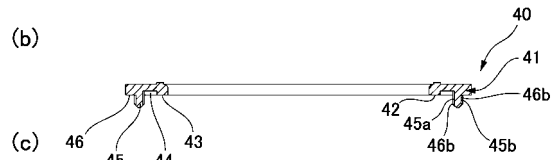


【図3】

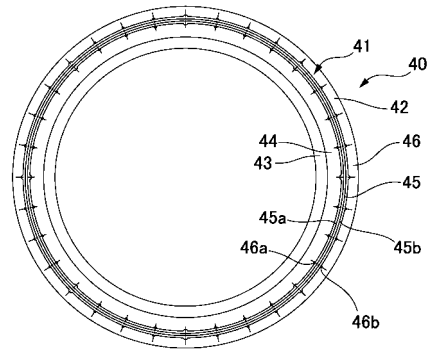
(a)



(b)



(c)



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-113943(JP,A)
登録実用新案第3066604(JP,U)
実公昭34-003902(JP,Y1)
実開平03-095920(JP,U)
特開2003-329496(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01F 1/00 - 1/54
G01F 3/00 - 9/02