

(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2005-201846

(P2005-201846A)

(43) 公開日 平成17年7月28日(2005.7.28)

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

G O 1 D 11/26

G O 1 D 11/26

A

G O 1 R 11/00

G O 1 R 11/00

G

G O 1 R 11/04

G O 1 R 11/04

D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2004-10434 (P2004-10434)

(22) 出願日 平成16年1月19日 (2004.1.19)

(71) 出願人 000211307

中国電力株式会社

広島県広島市中区小町4番33号

(74) 代理人 100069073

弁理士 大貫 和保

(74) 代理人 100102613

弁理士 小竹 秋人

(72) 発明者 森脇 富則

広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内

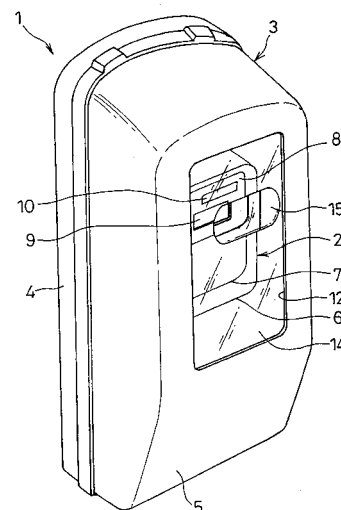
(54) 【発明の名称】 計器装置の誤読防止機構

(57) 【要約】

【課題】 傷がついたり埃が付着して誤読を誘発する恐れがなく、また各種計器装置に容易に採用することが可能な計器装置の誤読防止機構を提供する。

【解決手段】 計量値又は計測値を表示若しくは指示する表示部9と、表示部9を覆うように設けられると共に表示部9を見通せる窓孔12を備えたカバー部材5とを備え、窓孔12に透明な窓部材14を装着して構成される計器装置にあって、窓部材14の少なくとも表示部9と対向する内面に拡大表示可能なレンズ部15を設ける。レンズ部15が窓部材14の内面に形成されているので、レンズ部15の表面に異物が接触して傷がついたり、また埃が付着する恐れがない。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

計量値又は計測値を表示若しくは指示する表示部と、前記表示部を覆うように設けられると共に前記表示部を見通せる窓孔を備えたカバー部材とを備え、前記窓孔に透明な窓部材を装着して構成される計器装置にあって、

前記窓部材の少なくとも前記表示部と対向する内面に凸レンズ状に形成したレンズ部を設けたことを特徴とする計器装置の誤読防止機構。

【請求項 2】

前記計器装置は、前記表示部を覆うように設けられたガラスカバーを有する計器本体と、前記ガラスカバーを覆うように設けられて前記窓孔を有するカバー部材とを有し、前記レンズ部は前記ガラスカバーを介して前記表示部に対向配置されていることを特徴とする請求項 1 記載の計器装置の誤読防止機構。

10

【請求項 3】

前記レンズ部は、前記窓部材と一体に成形されるものであることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の計器装置の誤読防止機構。

【請求項 4】

前記レンズ部は、前記窓部材と別体に成形され、後付けされるものであることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の計器装置の誤読防止機構。

【請求項 5】

前記計器装置は、電力量計であり、前記レンズ部は、前記表示部を含む検針時において視認が必要となる全ての箇所と対向するように設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の計器装置の誤読防止機構。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電力量計、ガスメータ、水道メータなどの計量装置や電圧計、電流計などの計測装置を含む計器装置に用いられ、透明の窓部材を介して計量値又は計測値を表示若しくは指示する表示部等を視認し得るように構成された計器装置の誤読防止機構に関する。

【背景技術】**【0002】**

電力量計、ガスメータ、水道メータなどの計器装置にあっては、検針時に表示部に表示される計量値を視認できるように構成されており、表示される計量値から使用量を算定し、使用料金を確定するために利用される。このため、視認による検針にあっては、表示部に表示された計量値を正確に読み取ることが要請され、誤読を回避する必要がある。特に、見えにくい位置に設置された計器装置にあっては、反射鏡等を使用して検針する場合等もあり、表示部の表示が小さいと、表示内容を明確に把握することが困難となる。

30

【0003】

また、検針者の全てが視力や認識力に長けているわけではないので、検針者の誤読を防ぐには、表示内容の明瞭な表示が必要となる。このような要請は、電力量計などの計量装置だけでなく、電圧計や電流計などの計測装置においても生じている。

40

【0004】

ところで、表示内容を明瞭に表示させる機構としては、従来、指示器ケースの窓ガラスの外端面を凸レンズ状に形成し、ケース内に収容された指示計の指示値を見やすくしたものや（特許文献 1）、水道メータの本体の上部にガラス板を介して凸レンズを配置し、この凸レンズの上方に設けられた検針窓に凸レンズ効果を有するレンズ部を備えた検針窓キャップを設け、凸レンズと検針窓キャップのレンズ部とによる二重の拡大作用により目盛りを拡大して見えるようにしたもの（特許文献 2）、カバーの上端面に設けられた表示用の開口部に透明な窓部材を設け、この窓部材を凸レンズ状に形成して表示部を広角度で見ることができるようにしたもの（特許文献 3）などが考えられている。

【0005】

50

また、数字車の上部と窓ガラスとの間に透明な曇り防止板を配置し、この曇り防止板に、数字車の上部に位置して上面が平滑面で下面が凸の凸レンズを形成して、数字車の数字を拡大表示させて検針を容易にする構成も公知となっている（特許文献４）。

【０００６】

【特許文献１】特開２００３－１１１３３９号公報（００２８欄、図２参照）

【特許文献２】特開平１０－１３２６３７号公報（００５欄、図２参照）

【特許文献３】特開平６－１６９５２３号公報（００２２欄、図１参照）

【特許文献４】特開平１１－２３０８１１号公報（００１４欄、図５参照）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【０００７】

しかしながら、上述した特許文献１乃至３に係る構成は、計器装置の外側へ凸となるレンズ部を設けることで表示部の表示を拡大させるようにしているので、レンズ部の凸状表面が外部に表出して異物などと接触しやすくなり、傷つきやすい状態となっている。また、レンズ部の凸状表面が外側に向けられていると、レンズ部の表面に埃が溜まりやすいものとなる。このため、表示部の明瞭な表示を確保するためにレンズ部を設けたにもかかわらず、レンズ部に傷がついたり埃が付着することでかえって見えにくくなり、誤読を誘発する恐れがある。

【０００８】

また、特許文献４の構成は、数字車と窓ガラスとの間に曇り防止板を配置させるようにした特有の構成を前提とするものであり、各種計器装置にこのような構成を採用することは現実的ではない。

20

【０００９】

本発明は、以上のような事情に鑑みてなされたものであり、レンズ部に傷がついたり埃が付着して誤読を誘発する恐れがなく、また各種計器装置に容易に採用することが可能な計器装置の誤読防止機構を提供することを主たる課題としている。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

上記課題を達成するために、この発明に係る計器装置の誤読防止機構は、計量値又は計測値を表示若しくは指示する表示部と、前記表示部を覆うように設けられると共に前記表示部を見通せる窓孔を備えたカバー部材とを備え、前記窓孔に透明な窓部材を装着して構成される計器装置にあって、前記窓部材の少なくとも前記表示部と対向する内面に拡大表示可能なレンズ部を設けたことを特徴としている（請求項１）。

30

【００１１】

したがって、少なくとも表示部の手前に対向配置された窓部材のレンズ部により表示部の表示を拡大表示させることが可能となり、表示内容を正確に把握することが可能となる。また、レンズ部は、窓部材の内面に形成されているので、表面に異物が接触して傷がついたり埃が付着する恐れがなく、表示部の表示を見誤ることもなくなる。

【００１２】

ここで、拡大表示可能なレンズ部としては、凸レンズ状に形成されるものであっても、凹レンズ状に形成されるものであっても、フレネルレンズ状に形成されるものであってもよい。また、窓部材に形成されるレンズ部は、表示部に対して直接対向配置されるものであってもよいが、計器装置を、表示部を覆うように設けられたガラスカバーを有する計器本体と、前記ガラスカバーを覆うように設けられて前記窓孔を有するカバー部材とを有して構成する場合には、レンズ部をガラスカバーを介して表示部と対向させるようにしてもよい（請求項２）。このような構成においても、少なくとも表示部をレンズ部によって拡大表示させることが可能となり、表示内容を正確に把握することが可能となる。また、表示部とレンズ部との間にガラスカバーが設けられていることから、表示部とレンズ部との距離を確保することが可能となり、レンズ部の厚みを薄くすることが可能となる。

40

【００１３】

50

さらに、レンズ部は、窓部材に一体に成形されるものであっても、別体に成形されて後付けされるものであってもよい（請求項 3、4）。前者の構成においては、窓部材の成形時にレンズ部が同時に成形されるので、レンズ部を後付けする作業工程が不要となり、また、レンズ部を設ける位置を微調整する必要もなくなり、新規に製造する計器装置に適したものとなる。これに対し、後者の構成においては、既存の計器装置の窓部材にレンズ部を後付けすることが可能となるので、計器装置を取り替える必要がなくなり、既存の計器装置に適したものとなる。

【0014】

以上の構成は、電力量計、水道メータ、ガスメータなどの計量装置や電圧計、電流計などの計測装置のように、計量値又は計測値が表示若しくは指示される表示部を覆うようにカバー部材が設けられ、このカバー部材の窓孔に透明な窓部材が装着されて窓部材を介して表示部を視認することが可能な計器装置であれば適用し得るものであり、例えば計器装置が電力量計である場合には、検針時において表示部の表示と計器番号（製造番号）とを視認する必要があるので、レンズ部を、表示部を含む検針時において視認が必要となる全ての箇所と対向するように設けてもよい（請求項 5）。

10

【発明の効果】

【0015】

以上述べたように、この発明によれば、窓孔に取り付けられた透明な窓部材の少なくとも表示部と対向する内面に拡大表示可能なレンズ部を設けるようにしたので、表示部を含む表示部分を拡大表示させて表示内容を正確に把握することが可能となり、また、レンズ部表面に異物が接触して傷が付いたり、埃が付着することを避けることができるので、傷や埃で誤読を誘発する恐れがなくなる。さらに、窓部材の内面にレンズ部を設けるようにしたので、レンズ部を付設する格別な部材を必要とせず、各種計器装置に同様の構成を採用することが可能となる。

20

【0016】

ここで、窓部材のレンズ部は、表示部と直接対向配置されるものであっても、ガラスカバーを介して対向配置されるものであってもよく、後者の構成においては、少なくともガラスカバーが介在されている分、表示部とレンズ部との距離が大きく確保されるので、レンズ部の厚みを薄くすることが可能となる。

【0017】

また、レンズ部を窓部材と一体に成形する構成とすれば、窓部材にレンズ部を後付けする作業工程が不要となり、レンズ部の位置を微調整する必要もなくなるので、取り付け不良による表示部の誤読を回避することが可能となる。

30

【0018】

これに対し、レンズ部を窓部材と別体に成形して窓部材に後付けする構成とすれば、レンズ部が設けられていない既存の計器装置に対してもレンズ部を付加することが可能となり、計器装置に取り替える必要がなくなる。

【0019】

さらに、電力量計などのように、検針時に表示部に加えて計器装置の識別番号などをも視認する必要がある場合には、レンズ部を表示部を含む検針時において視認が必要となる全ての箇所と対向するように設けることで、検針時に必要な全ての情報を正確に視認することが可能となる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、この発明の最良の実施形態を添付図面を参照しながら説明する。

【0021】

図 1 乃至図 3 において、計器装置の一例として電力量計 1 を用いた場合が示されている。この例において、電力量計 1 は、計量器 2 を収容ボックス 3 に収容して構成されているもので、収容ボックス 3 は、絶縁性を有する合成樹脂製のベース 4 とカバー部材 5 とによって構成されている。

50

【 0 0 2 2 】

ベース 4 は、その前面に計量器 2 が螺子止めなどの手段によって装着されており、計量器 2 に接続される電線を背面側から前面側に挿通させるようにしている。このベースに取り付けられる計量器 2 は、それ自体公知のもので、ガラスカバー 6 の内部に計器本体 7 を収容し、この計器本体 7 の前面に銘板 8 および計量盤 9 が配設されているものである。

【 0 0 2 3 】

銘板 8 には、型の記号、型式承認番号、計器固有の定格電圧、定格電流、定格周波数、計器定数に加え、計器本体 7 を識別する製造番号 1 0 などが表示され、この例においては、中程に表示孔 1 1 が形成され、この表示孔 1 1 に液晶表示からなる現字形の計量盤 9 を臨ませている。この表示孔 1 1 を介して視認し得る計量盤 9 によって計量値を表示する表示部が構成されている。 10

【 0 0 2 4 】

カバー部材 5 は、背面が開口する略直方体形状に形成された不透明色のもので、ベース 4 の前面に着脱可能に装着されて計量器 2 を覆うように設けられている。このカバー部材 5 の前面には、銘板 8 及び計量盤 9 を見通せる窓孔 1 2 が形成され、この例において窓孔 1 2 は、計器本体 7 の全体が見通せるように上下方向に延設された略矩状に形成されている。

【 0 0 2 5 】

そして、この窓孔 1 2 には、カバー部材 5 の内側から孔縁に設けられた保持枠 1 3 によりガラス板又は合成樹脂板などからなる透明な窓部材 1 4 が装着されている。この窓部材 1 4 の内面には、凸レンズ状に形成されたレンズ部 1 5 が一体に設けられている。このレンズ部 1 5 は、ガラスカバー 6 を介して少なくとも計量盤 9 と対向する部分、この例においては、検針時において視認が必要となる計量盤 9 及び製造番号 1 0 の表示部分と対向する部分に長円形状に形成されている。 20

【 0 0 2 6 】

ここで、レンズ部 1 5 は、正面から見たときに計量盤 9 の表示と製造番号とが拡大表示されるように中心部の厚みを最も厚くし、周辺部で徐々に薄くするようにしてもよいが、電力量計 1 においては、地面から 1 . 8 m ~ 2 . 2 m の高さに設置されるので、下方から見上げたときに計量盤 9 の表示と製造番号 1 0 の表示とが拡大表示されるように、レンズ部 1 5 の厚みを調整してもよい。 30

【 0 0 2 7 】

したがって、上述の構成においては、検針時に視認する必要がある計量盤 9 の表示と製造番号 1 0 がレンズ部 1 5 によって拡大表示されるので、表示部分を正確に認識することが可能となり、誤読を防ぐことが可能となる。

【 0 0 2 8 】

また、窓孔 1 2 に設けられた透明な窓部材 1 4 の内面にレンズ部 1 5 が設けられるので、レンズ部 1 5 が外部から異物と接触して傷つくこともなく、また、埃がレンズ部上に溜まることもないので、傷や埃によって計量盤 9 の表示や製造番号 1 0 が見えにくくなって誤読を誘発する恐れもなくなる。

【 0 0 2 9 】

特に、上述のようにカバー部材 5 を着脱し得るような計器装置においては、カバー部材 5 を一時的に取り外し、表面を下に向けて置くこともあるが、このような場合でも、レンズ部 1 5 は窓部材 1 4 の内面に形成されているので、レンズ部表面を傷つけたり破損させる不都合がなくなる。 40

【 0 0 3 0 】

さらに、上述の構成においては、レンズ部 1 5 が窓部材 1 4 に一体に形成されているので、窓部材 1 4 にレンズ部 1 5 を後付けする作業工程が不要となり、また、レンズ部 1 5 の位置を微調整する必要もないので、取り付け不良による表示部の誤読も回避することが可能となる。

【 0 0 3 1 】

尚、上述の構成においては、レンズ部 15 を窓部材 14 と一体に形成した例を示したが、レンズ部 15 を別体に形成し、接着剤等によって後付けするようにしてもよい。このような構成によれば、レンズ部が設けられていない既存の計器装置に対して、レンズ部を取り付けて表示部等を拡大表示させることが可能となり、既存の計器装置を取り替える必要がなくなる。また、上述の構成においては、レンズ部を凸レンズ状に形成した例を示したが、拡大表示が可能な形状であれば、凹レンズ状に形成しても、フレネルレンズ状に形成してもよい。

【0032】

また、上述の構成においては、計器装置の一例として電力量計 1 を用いた場合を示したが、ガスメータや水道メータなどのように、計量値を表示する表示部と、表示部を覆うように設けられた窓孔を有するカバー部材と、窓孔に透明な窓部材が装着されてこの窓部材を介して表示部等を視認することが可能な他の計量装置においても同様の構成を採用することが可能である。

10

【0033】

さらに、上述の構成においては、ガラスカバー 6 を介して視認が必要となる計量盤 9 と製造番号 10 の表示箇所とに対向させてレンズ部 15 を設けるようにしたが、計量値を表示する計量盤のみに対向するようにレンズ部を設けても、ガラスカバー 6 を介在させずに視認が必要となる箇所にレンズ部 15 を直接対向して設けるようにしてもよい。また、レンズ部 15 の大きさや形状も視認が必要となる箇所に合わせて適宜変更してもよい。

【0034】

20

以上の構成においては、電力量計などの計量装置の例を示したが、電圧計や電流計などのような計測装置の窓部材に対しても同様の構成を採用してもよい。例えば、図 4 に示されるように、指針 16 によって計測値を指示する表示部 17 と、この表示部 17 を覆うように設けられると共に表示部 17 を見通せる窓孔 18 を備えたカバー部材 19 とを備え、窓孔 18 に透明な窓部材 20 が装着されている電圧計 21 に対して、表示部 17 と対向する窓部材 20 の内面に拡大表示可能なレンズ部 22 を設けるようにしてもよい。具体的には、同図に示されるように、指針 16 が移動する目盛り 23 の表示部分と対向させてレンズ部 22 を弧状に形成するようにしてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0035】

30

本発明は、窓部に設けられた透明な窓部材を介して表示部を視認するような各種計器装置に利用できるものであり、このような計器装置を利用する各産業分野の装置に利用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】図 1 は、本発明に係る計器装置としての電力量計を示す斜視図である。

【図 2】図 2 は、図 1 の電力量計の側断面図である。

【図 3】図 3 は、電力量計を正面から見た図であり、図 3 (a) は電力量計のカバー部材を取り外した状態を示す正面図であり、図 3 (b) はとカバー部材を取り付けた状態を示す正面図である。

40

【図 4】図 4 は、電圧計を正面から見た図である。

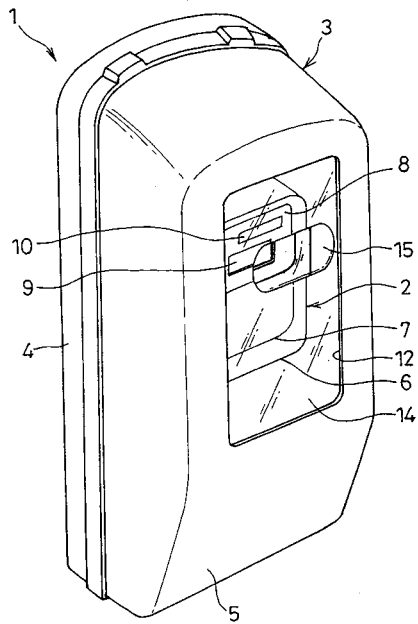
【符号の説明】

【0037】

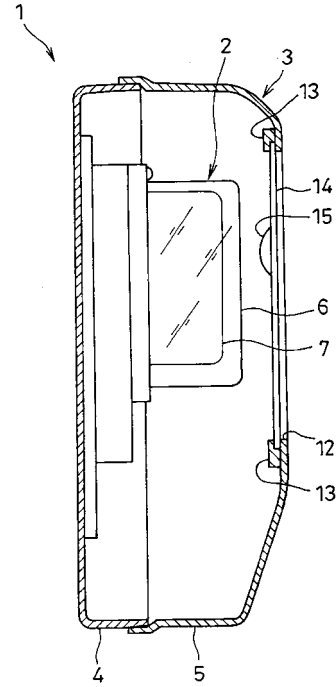
- 5, 19 カバー部材
- 6 ガラスカバー
- 9 計量盤 (表示部)
- 12, 18 窓孔
- 14, 20 窓部材
- 15, 22 レンズ部
- 17 表示部

50

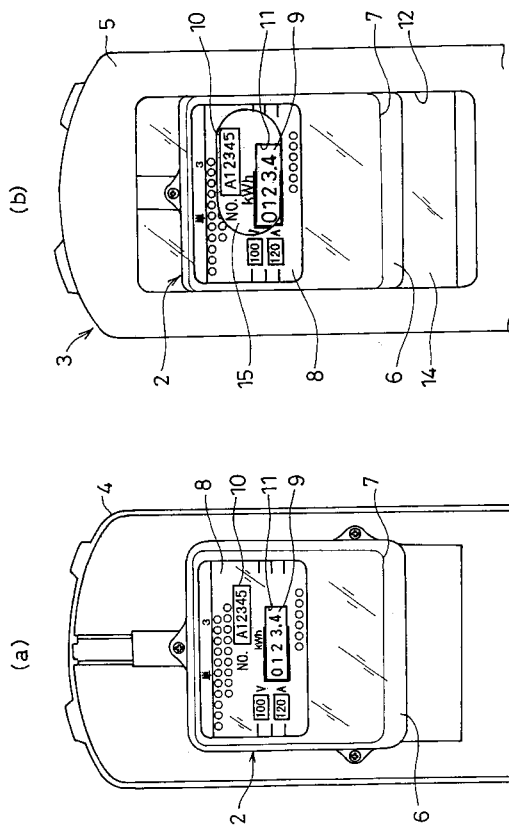
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

