

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5449657号
(P5449657)

(45) 発行日 平成26年3月19日(2014.3.19)

(24) 登録日 平成26年1月10日(2014.1.10)

(51) Int.Cl.

G O 1 R 1/22 (2006.01)

F I

G O 1 R 1/22

A

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2007-173656 (P2007-173656)
 (22) 出願日 平成19年7月2日(2007.7.2)
 (65) 公開番号 特開2009-14366 (P2009-14366A)
 (43) 公開日 平成21年1月22日(2009.1.22)
 審査請求日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(73) 特許権者 000227180
 日置電機株式会社
 長野県上田市小泉81番地
 (74) 代理人 100086449
 弁理士 熊谷 浩明
 (72) 発明者 永井 明博
 長野県上田市小泉81番地 日置電機株式
 会社内
 (72) 発明者 徳嵩 文男
 長野県上田市小泉81番地 日置電機株式
 会社内
 審査官 中村 和正

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クランプ式電流計

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

略円環状を呈して対向配置される一側ホルダ部と他側ホルダ部とに電流センサを各別に収納し、かつ、その閉止時に相互が当接する突合せ端部を備えてなる一側センサ部と他側センサ部とを計器本体に開閉自在に取り付け、一側センサ部側の前記突合せ端部が位置する前記一側ホルダ部の開放端部には、先端面側を開口させた凹陷部を設け、他側センサ部側の前記突合せ端部が位置する前記他側ホルダ部の開放端部には、その閉止時に前記凹陷部に位置させる突出部を設けるとともに、前記凹陷部の内側面の対向2面の少なくとも各一箇所には凹部を、該凹部と各別に対面する前記突出部の外側面の少なくとも各一箇所には凸部を設けて閉止時に捩り方向での外力を受けた際の掛合を自在としたクランプ式電流計において、

前記凹陷部は、前記先端面の外周縁側を圍繞する周壁部の内側を前記内側面として確保される1つの穴状に形成され、

前記突出部は、その閉止時に前記内側面とは非接触状態のもとで前記凹陷部に位置させる1つの突起状に形成され、

前記凹部と前記凸部とは、前記一側ホルダ部と前記他側ホルダ部とが正対して閉止された際には相互に掛合せず、閉止時に捩り方向での外力を受けた際にのみ掛合する配置関係のもとで配設したことを特徴とするクランプ式電流計。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

【 0 0 0 1 】

本発明は、測定時の閉止した状態のもとで挟れ方向の力がかかることがあっても、突合せ端部相互を開きづらくすることで正確に測定することができるようにしたクランプ式電流計に関する技術である。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

クランプ式電流計は、活線状態にある電線等の被測定導体をクランプして測定する際に用いられ、安定した測定を行う上からは、突合せ端部相互を常に正対する位置関係のもとで当接・閉止させておく必要がある。

【 0 0 0 3 】

下記特許文献 1 には、上記要請から正対する位置関係を保持させるために採用された突合せ端部構造の一例が開示されている。

【特許文献 1】特開平 1 1 - 2 9 5 3 4 7 号公報

【 0 0 0 4 】

上記引用文献 1 によれば、各突合せ端部は、その閉止時に一側ホルダ側の突起部は他側ホルダ側の凹陷部と、一側ホルダ側の凹陷部は他側ホルダ側の突起部と相互に嵌合させることで、電流センサの当接面相互を正対させて確実に当接させることができることになる。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

しかし、特許文献 1 の開示技術によれば、込み入った場所にクランプセンサ側を入れて測定する際には、測定値を表示する表示部が見づらくなってしまうので、挟って表示部を無理に見ようとすることになる。

【 0 0 0 6 】

このようにクランプセンサ側に挟りかける場合には、通常状態では閉止している突合せ端部相互がこじ開けられてしまい、正確に測定することができなくなるという不都合があった。

【 0 0 0 7 】

本発明は、従来技術の上記課題に鑑みてなされたものであり、測定時に挟りをかけてしまっても、突合せ端部相互がこじ開けられてしまうのを効果的に阻止することができるクランプ式電流計を提供することに目的がある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記目的を達成すべくなされたものであり、略円環状を呈して対向配置される一側ホルダ部と他側ホルダ部とに電流センサを各別に収納し、かつ、その閉止時に相互が当接する突合せ端部を備えてなる一側センサ部と他側センサ部とを計器本体に開閉自在に取り付け、一側センサ部側の前記突合せ端部が位置する前記一側ホルダ部の開放端部には、先端面側を開口させた凹陷部を設け、他側センサ部側の前記突合せ端部が位置する前記他側ホルダ部の開放端部には、その閉止時に前記凹陷部内に位置させる突出部を設けるとともに、前記凹陷部の内側面の対向 2 面の少なくとも各一箇所には凹部を、該凹部と各別に対面する前記突出部の外側面の少なくとも各一箇所には凸部を設けて閉止時に挟り方向での外力を受けた際の掛合を自在としたクランプ式電流計において、前記凹陷部は、前記先端面の外周縁側を圍繞する周壁部の内側を前記内側面として確保される 1 つの穴状に形成され、前記突出部は、その閉止時に前記内側面とは非接触状態のもとで前記凹陷部内に位置させる 1 つの突起状に形成され、前記凹部と前記凸部とは、前記一側ホルダ部と前記他側ホルダ部とが正対して閉止された際には相互に掛合せず、閉止時に挟り方向での外力を受けた際にのみ掛合する配置関係のもとで配設したことを最も主要な特徴とする。

【 0 0 0 9 】

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、一側ホルダ部¹⁶の開放端部に設けた凹陷部の内側面には凹部を、他側ホルダ部²⁶の開放端部に設けた突出部の外側面には凸部をそれぞれ設け、閉止時に振り方向での外力を受けた際にこれら凹部と凸部とを掛止させて、一側センサ部の突合せ端部と他側センサ部の突合せ端部とを開きづらくすることで、正確な測定を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

図1は、本発明の一例を示す説明図であり、そのうちの(a)は正面図を、(b)は(a)におけるA-A線矢視方向での断面図を、(c)は(b)における断面部位の拡大図をそれぞれ示す。また、図2は、左側に位置する一側ホルダ部¹⁶の一例を示す説明図であり、そのうちの(a)は全体斜視図を、(b)は要部拡大図をそれぞれ示す。さらに、図3は、右側に位置する他側ホルダ部²⁶の一例を示す説明図であり、そのうちの(a)は全体斜視図を、(b)は要部拡大図をそれぞれ示す。

10

【 0 0 1 2 】

これらの図によれば、クランプ式電流計11は、略円環状を呈して対向配置される一側ホルダ部¹⁶と他側ホルダ部²⁶とに電流センサ¹⁵、²⁵を各別に収納し、かつ、その閉止時に相互が当接する突合せ端部¹⁴、²⁴を備えてなる一側センサ部¹³と他側センサ部²³とを計器本体12に開閉自在に取り付けることでその全体が形成されている。

【 0 0 1 3 】

このうち、一側センサ部¹³側の突合せ端部¹⁴が位置する一側ホルダ部¹⁶の開放端部^{16a}には、先端面^{14a}の外周縁側を囲繞する周壁部²¹の内側を内側面^{17a}として確保される1つの穴状に形成されて、先端面^{14a}との対向面側を開口させた凹陷部¹⁷が設けられている。また、他側センサ部²³側の突合せ端部²⁴が位置する他側ホルダ部²⁶の開放端部^{26a}には、1つの突起状に形成されて、その閉止時に内側面^{17a}とは非接触状態のもとで凹陷部¹⁷内に位置させる突出部²⁷が設けられている。

20

【 0 0 1 4 】

しかも、一側ホルダ部¹⁶の凹陷部¹⁷の内側面^{17a}における前後方向での対向2面には、凹部¹⁸が各別に設けられている。

【 0 0 1 5 】

また、その閉止時に個々の凹部¹⁸と対面する他側ホルダ部²⁶の突出部²⁷の外側面^{27a}の開放縁側の2箇所には、凸部²⁸が各別に設けられており、閉止時に振り方向での外力を受けた際に対面する各凹部¹⁸との掛合が自在となっている。

30

【 0 0 1 6 】

この場合における一側ホルダ部¹⁶の凹部¹⁸と他側ホルダ部²⁶の凸部²⁸とは、一側ホルダ部¹⁶と他側ホルダ部²⁶とが正対して閉止される際には相互に掛合せず、閉止時に振り方向での外力を受けた際にのみ掛合する配置関係のもとで形成されている。

【 0 0 1 7 】

次に、上記構成からなる本発明の作用・効果を説明すれば、クランプ式電流計11を用いた活線状態にある被測定線のクランプは、一側ホルダ部¹⁶が備えるレバー¹⁹と他側ホルダ部²⁶が備えるレバー²⁹とを押し込んで突合せ端部¹⁴、²⁴側を開いて被測定線を導入した後、レバー¹⁹、²⁹に対する押圧力を解除することで突合せ端部¹⁴、²⁴側を閉止することで行われる。

40

【 0 0 1 8 】

この際、一側ホルダ部¹⁶の凹陷部¹⁷内には、他側ホルダ部²⁶の突出部²⁷を凸部²⁸がその内側面^{17a}に接触しない状態のもとで緩く送り入れることができるので、クランプ作業を円滑に行うことができることになる。

【 0 0 1 9 】

このようにして活線状態にある被測定線をクランプした後に、クランプ式電流計11を用いた測定が行われ、表示部³¹を目視することで測定値を確認することができることになる。

50

【 0 0 2 0 】

また、込み入った場所でクランプ式電流計 1 1 を用いた測定を行う場合には、活線状態にある被測定線をクランプした後に、表示部 3 1 を目視できる位置にまで換って表示部 3 1 に表示されている測定値を目視確認する必要があるが生じる。

【 0 0 2 1 】

このように活線状態にある被測定線をクランプしながら一側ホルダ部 1 6 側と他側ホルダ部 2 6 側とに挟り方向への力がかかると、閉止状態にある突合せ端部 1 4 , 2 4 にこじ開け方向への力がかかり、一方に偏ろうとする。

【 0 0 2 2 】

しかし、一側ホルダ部 1 6 の凹陷部 1 7 の内側面 1 7 a には、凹部 1 8 が形成されており、他側ホルダ部 2 6 の突出部 2 7 には、凸部 2 8 が形成されているので、閉止状態にある突合せ端部 1 4 , 2 4 にこじ開け方向への力がかかった際に凹部 1 8 と凸部 2 8 とが掛合することになる。

10

【 0 0 2 3 】

その結果、突合せ端部 1 4 , 2 4 相互は、こじ開けられることなくその閉止状態を保つことができるので、正確で安定した測定を行うことができる。

【 0 0 2 4 】

以上は、本発明を図示例に基づいて説明したものであり、その具体的な内容は、本発明の要旨を逸脱しない限り、種々の変形を加えることができる。例えば、図示例では、一側ホルダ部 1 6 の凹部 1 8 が凹陷部 1 7 の内側面 1 7 a の奥端側に形成され、他側ホルダ部 2 6 の凸部 2 8 が突出部 2 7 の外側面 2 7 a の開放縁側に形成されているが、相互に対応する位置関係にさえあれば、例えば凹部 1 8 をやや開口寄りの内側面 1 7 a に、凸部 2 8 を外側面 2 7 a の対応位置に形成することもできる。また、一側ホルダ部 1 6 の凹部 1 8 と他側ホルダ部 2 6 の凸部 2 8 とは、対応する位置関係にさえあれば、各複数箇所に設けておくこともできる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 5 】

【図 1】本発明の一例を示す説明図であり、そのうちの (a) は正面図を、(b) は (a) における A - A 線矢視方向での断面図を、(c) は (b) における断面部位の拡大図をそれぞれ示す。

30

【図 2】左側に位置する一側ホルダ部の一例を示す説明図であり、そのうちの (a) は全体斜視図を、(b) は要部拡大図をそれぞれ示す。

【図 3】右側に位置する他側ホルダ部の一例を示す説明図であり、そのうちの (a) は全体斜視図を、(b) は要部拡大図をそれぞれ示す。

【符号の説明】

【 0 0 2 6 】

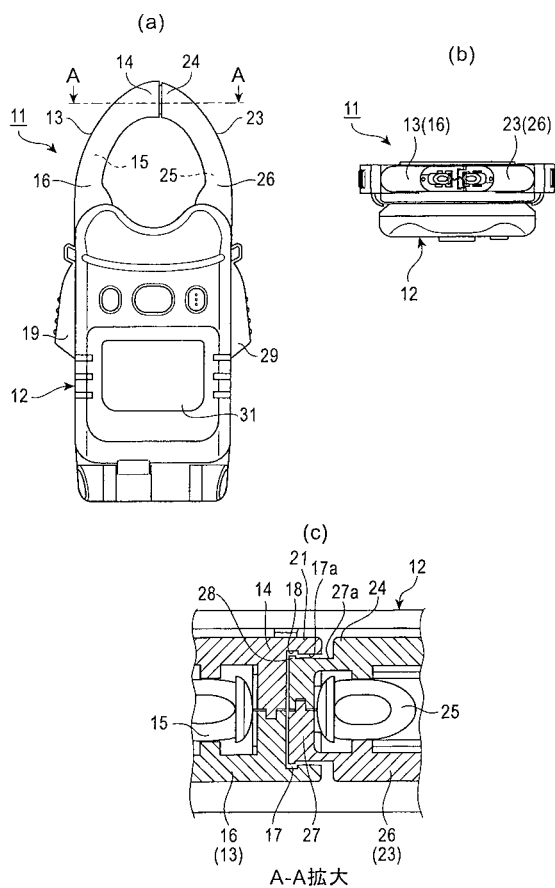
- 1 1 クランプ式電流計
- 1 2 計器本体
- 1 3 一側センサ部
- 1 4 突合せ端部
- 1 4 a 先端面
- 1 5 電流センサ
- 1 6 一側ホルダ部
- 1 6 a 開放端部
- 1 7 凹陷部
- 1 7 a 内側面
- 1 8 凹部
- 1 9 レバー
- 2 1 囲壁部
- 2 3 他側センサ部

40

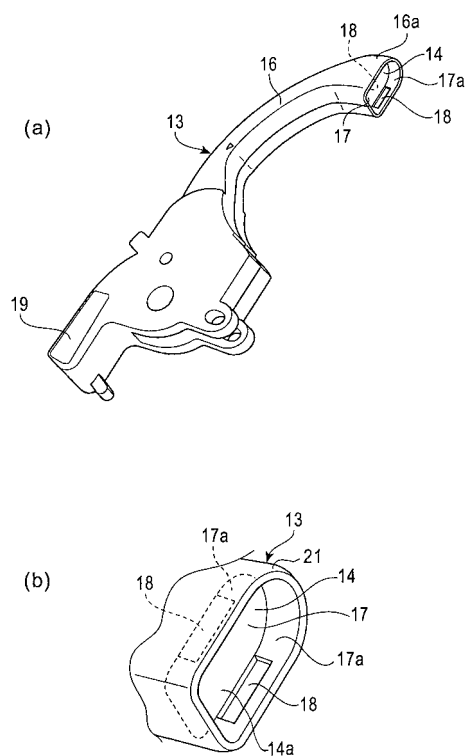
50

- 2 4 突合せ端部
- 2 5 電流センサ
- 2 6 他側ホルダ部
- 2 6 a 開放端部
- 2 7 突出部
- 2 7 a 外側面
- 2 8 凸部
- 1 9 レバー
- 3 1 表示部

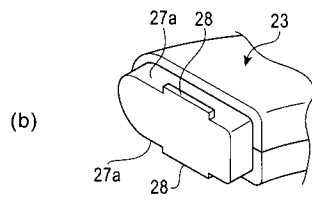
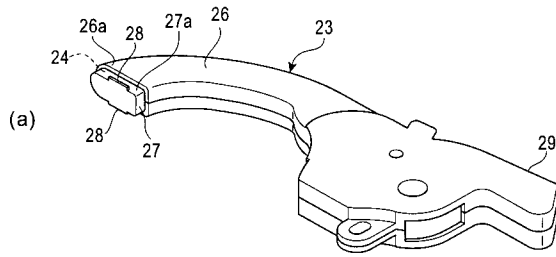
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平02-039170(JP,U)
実開昭63-181867(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G01R 1/22