

(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2007-104832

(P2007-104832A)

(43) 公開日 平成19年4月19日(2007.4.19)

(51) Int. Cl.	F I		テーマコード (参考)
H02B 5/02 (2006.01)	H02B 5/02	Z	
H02B 5/00 (2006.01)	H02B 5/04	B	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2005-293135 (P2005-293135)	(71) 出願人	000006105 株式会社明電舎 東京都品川区大崎2丁目1番17号
(22) 出願日	平成17年10月6日(2005.10.6)	(74) 代理人	100096459 弁理士 橋本 剛
		(74) 代理人	100104938 弁理士 鶴澤 英久
		(72) 発明者	加村 和俊 東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社明電舎内
		(72) 発明者	小野 文博 東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社明電舎内

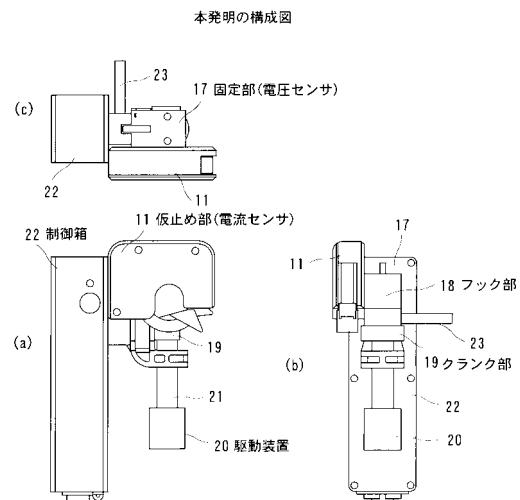
(54) 【発明の名称】 移動用発電装置用非接触センサ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 区分開閉器の近辺に設置されて電圧・電流情報を検出する非接触センサにおいては、配電線に完全固定されるまではぶらぶら状態となっていて最悪のばあいには落下する虞を有している。

【解決手段】 2個のフックを対向配置して常時は閉じた状態で維持され、配電線に接触押圧時に少なくとも一方側のフックが開口して配電線を対向配置内に取り込む仮止め部11と、この仮止め部とは並置されたフック部18とクランプ部19を有し、クランプ部は駆動装置20を介して配電線をフック部側に固定する固定部17とを備えたものである。また、仮止め部と固定部に電流センサが電圧センサの何れかを個別に収納して構成したものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

商用電源と負荷間に有する区分別閉器を開放し、開放された区分別閉器以降の負荷に対して移動用発電装置を設置し、商用電源と移動用発電装置間で無停電にて電力を切換え切戻しを行う装置であって、区分別閉器の近辺に設置されて電圧・電流情報を検出する非接触センサにおいて、

電流センサの鉄心を 2 分割して湾曲したフック状に形成し、この 2 個のフックを対向配置して常時は閉じた状態で維持され、配電線に接触押圧時に少なくとも一方側のフックが開口して配電線に対向配置内に取り込む仮止め部と、この仮止め部とは並置され電圧センサがフック部とクランプ部を有し、クランプ部は駆動装置を介して配電線をフック部側に固定する固定部とを備えて構成したことを特徴とした非接触センサ。

10

【請求項 2】

前記仮止め部は、湾状に形成されたフックの一端側を軸で回動自在に枢着し、この軸にばねを装着して反ばね側のフック両端を常時は閉じるような力を与えるよう構成したことを特徴とした請求項 1 記載の非接触センサ。

【請求項 3】

前記仮止め部は、反ばね側のフック先端に開口片を設けたことを特徴とした請求項 1 又は 2 記載の非接触センサ。

【請求項 4】

前記固定部を構成するクランプ部に駆動装置を取り付け、この駆動装置を操作することによりクランプ部を駆動して配電線を前記フック部に固定することを特徴とした請求項 1 乃至 3 記載の非接触センサ。

20

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、異電源間の無停電切換え装置における移動用発電装置用非接触センサに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

商用配電線路の一部区間で停電工事等を行う場合において、停電工事区間以降の負荷に電力を供給するために移動電源車(移動用発電装置)を設置し、商用電源側からこの移動電源車側に無停電にて電力を切換えて負荷側に供給している。

40

従来、この無停電切換え方法としては、特許文献 1 のようなものが公知となっている。

【0003】

この特許文献には、配電線の区分別閉器よりも電源側に非接触電圧センサ及び非接触電圧・電流センサを設け、また、区分別閉器よりも負荷側に非接触電圧・電流センサを設ける。そして、区分別閉器の近くに無線式同期検定器を配置して電源側に非接触電圧センサの出力と負荷側非接触電圧センサの出力に基づき、電源側と負荷側との電圧検相を行い、その結果を無線で移動電源車に送信することが記載されている。

【特許文献 1】特開 2001-128363 号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

無停電で電源を切換え切戻しを行う時には、停電工事等で開放される区分開閉器の商用電源側と、救済負荷側に活線状態で非接触センサを取り付け、このセンサによって検出した信号に基づいて商用電源と移動用発電装置側の電圧差、周波数差、及び位相差が所定の誤差範囲内に入った時に移動用発電装置側の発電機遮断器を同期投入（切換時）、或いは区分開閉器の投入（電源切戻し時）している。

【0005】

非接触センサの取り付けは、電柱を介して配線されている配電線に取り付けるために高所作業となり、その構造には作業性を考慮したものが要求されている。一般に、非接触センサの先端はフック状に形成されており、ホットステックを介して間接的に活線接続する工法によってフック部分を配電線に引っ掛けて取り付けようとしている。配電線に引っ掛けられた非接触センサは検相が完了した場合には固定されるが、検相完了して完全に固定されるまでは配電線に引っ掛けられたぶらぶらした状態となっており、その間、最悪の場合には引っ掛けた状態の非接触センサが落下する虞を有している。また、配電線への非接触センサの取り付け作業は、高圧電線付近となっているために感電に最大の注意を要し、且つ配電線への非接触センサの固定は工具を用いた高所作業となっているため、工具の落下等の問題を有している

10

なお、特許文献1では、配電線への非接触センサの取り付けについての課題解決についての記載はない。

20

【0006】

そこで本発明が目的とするところは、非接触センサ取り付け時の仮止め及び固定取り付けを容易に実施できる移動用発電装置用の非接触センサを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、商用電源と負荷間に有する区分開閉器を開放し、開放された区分開閉器以降の負荷に対して移動用発電装置を設置し、商用電源と移動用発電装置間で無停電にて電力を切換え切戻しを行う装置であって、区分開閉器の近辺に設置されて電圧・電流情報を検出する非接触センサにおいて、電流センサの鉄心を2分割して湾曲したフック状に形成し、この2個のフックを対向配置して常時は閉じた状態で維持され、配電線に接触押圧時に少なくとも一方側のフックが開口して配電線に対向配置内に取り込む仮止め部と、この仮止め部とは並置され電圧センサがフック部とクランプ部を有し、クランプ部は駆動装置を介して配電線をフック部側に固定する固定部とを備えて構成したことを特徴としたものである。

30

【0008】

また、本発明の前記仮止め部は、湾状に形成されたフックの一端側を軸で回動自在に枢着し、この軸にばねを装着して反ばね側のフック両端を常時は閉じるような力を与えるよう構成したことを特徴としたものである。

【0009】

本発明の仮止め部は、湾状に形成されたフックの一端側を軸で回動自在に枢着してこの枢着側端部にばねを弾挿し、このばね圧で反ばね側のフック両端を常時は閉じるよう構成したことを特徴としたものである。

40

【0010】

本発明の仮止め部は、反ばね側のフック先端に開口片を設けたことを特徴としたものである。

【0011】

本発明の固定部を構成するクランプ部に駆動装置を取り付け、この駆動装置を操作することによりクランプ部を駆動して配電線を前記フック部に固定することを特徴としたものである。

50

【発明の効果】

【0012】

以上のとおり本発明によれば、非接触センサは配電線に仮止めされた状態となって落下するようなことがない。また、非接触センサはホットステックを介して簡単に配電線に取り付けられるため感電の虞もなくなるものである。更に配電線への固定は駆動装置を介して自動的に行うことにより、簡単に固定が可能となると共に、固定時での工具の使用は一切なくなることにより工事中の工具の落下等も無くなるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

図1は、本発明の非接触センサの実施例を示したもので、(a)は正面図、(b)は側面図、(c)は上面図である。11は電流センサを内蔵した電線への仮止め部、17は電圧センサよりなる電線へ固定部で、これら仮止め部11及び固定部17は制御箱22と一体的に構成されている。制御箱22は検出された各信号の増幅器等の制御部品が収納される。仮止め部11は、図2で示すように電流センサの鉄心12を半円状の2分割にしてフック12a、12bを構成し、各一端側は軸13a、13bにより枢着されて回動自在になっている。

10

【0014】

なお、図2は仮止め部11の原理構成図を示したもので、同図(a)では、主要部(電流センサの鉄心)が半円状に形成された2個のフック12a、12bを円状に対向配置し、各一端側は軸13a、13bによって回動自在に枢着される。14a、14bは各フックと一体的に形成された腕部で、この腕部14にはばね15が弾挿され、恰も洗濯バサミのように構成されて常時は反枢着側を閉じる方向に力が加わっている。また、各フックの反枢着側にはY字状を形成するような開口片16a、16bが設けられ、Y字状に形成された開口部を電線Cに当ててセンサを押し込むことにより、開口部はばね15に抗し矢印方向に開口して電線Cは点線で示すようにフック12a、12bで囲まれた円内に挿入される。23は取手で、絶縁操作棒(ホットステック)を取り付ける。

20

【0015】

図2(b)は他の実施例で、同図で示す仮止め部11は、一方側フック12aは固定とされ、他方側のフック12bのみが軸13bを支点として矢印方向に回動するように構成したものである。

30

【0016】

図3はさらに他の実施例で、図示省略されているが15に相当するばねはコイルばねが用いられて軸13a、13bに添って装着されており、電流センサであるフック12a、12bの先端を閉じ行くとスプリングが伸びてフック12a、12b間を広げる方向の弾性を有している。すなわち、このばねは常時はフック12a、12bの先端を閉じる方向の弾性を有している。また、軸13a、13bの近辺のフック12a、12b間には、点線で示すようなばね15'が弾装されているが、このばね15'は両フック12a、12bの先端が広がることによりばね15'は伸びるようになっている。ばね15と15'のばね力は、ばね15側が大に設定されており、これら図2(b)及び図3の場合も図2(a)と同様の動作をする。

40

【0017】

電圧センサよりなる固定部17は、図4のように構成されている。なお、図4は、図1における電流センサ部(仮止め部)を取り外した状態で表示している。この固定部17は大別して制御箱22と一体的に設けられたフック部18と、このフック部と共に電線へ固定するためのクランプ部19及びこのクランプを駆動するモータ等の駆動装置20よりなっている。なお、このフック部は仮止め部11の円状部とは並設されて配電線が同位置となるよう一体的に固定されている。

【0018】

電線を収納する大きさの湾状を有するフック部18は制御箱27と一体的に固定されて

50

いるが、クランプ部 19 は、駆動装置 20 の回動によって下方側からフック部方向に押し上げられるように構成されている。そのために、このクランプ部 19 には雄ねじ部が螺設され、また、湾曲したフック部 18 の下湾部には雄ねじ部と螺合する雌ねじ部の設けられた螺合部 19 a が形成されている。螺合部 19 a にはねじ棒 21 が螺合貫通し、その先端にクランプ部 19 が取り付けられている。また、このねじ棒 21 の多端側には駆動装置 20 が取り付けられ、そのモータの性逆運転によってねじ棒 21、すなわち、クランプ 19 を上下動に操作する。駆動装置 20 は直接制御するようにしても良く、リモートコントローラを介して地上からモータの正逆運転等を行うようにとてもよいことは勿論である。

【0019】

図 5 は本発明が適用されるシステム構成図の例である。

10

1 は配電線の区分開閉器で、電柱 2 上に設置されている。区分開閉器 1 には、この開閉器を入り切りするためのレバー 1 a が設けられ、その一端には入用の操作ロープ 1 b が接続され、他端には切用の操作ロープ 1 c が接続されており、操作ロープ 1 b を引っ張ることによってレバー 1 a は支軸を中心として時計方向に移動して開閉器を投入する。また、操作ロープ 1 c を引っ張ることによりレバー 1 a は支軸を中心として反時計方向に回動して開閉器を開路する。

【0020】

3 は同期制御装置で、この同期制御装置 3 は相回転、電圧差、周波数差、位相差、電力算出及び無線による送受信装置などを有して電柱 2 に取り付けられる。また、この同期制御装置 3 には、充電器や蓄電池が内蔵されており、更に、配電線電流表示器、センサ電源表示灯及び電源表示灯等が配設されている。4 は誤操作防止装置で、区分開閉器 1 の誤操作を防止するためのものであって電柱 2 に固定用ベルトを介して取り付けられる。

20

【0021】

5 及び 6 は図 1 のように構成された非接触センサ（電圧・電流センサ）で、区分開閉器 1 と商用電源側に配設される非接触センサ 5、6 は電源切換え時には不要であるが切戻し時に必要となるもので、電源としての電池や電圧・電流検出部、増幅回路等が内蔵され、無線式の場合には更に変調回路等が収納されている。電源切戻し時には例えば、非接触センサ 5 は A 相に、非接触センサ 6 は B 相の配電線に取り付けられ、検出された各情報は同期制御装置 3 に出力される。

【0022】

30

7 及び 8 はそれぞれ電圧を検出するための非接触センサで、各センサ 7、8 は、区分開閉器 1 より見て救済する負荷側に配設されるが、例えば、センサ 7 は B 相に、センサ 8 は A 相に活線状態にてそれぞれ絶縁操作棒を使用して配電線に取り付けられ、検出された各情報は同期制御装置 3 に出力される。9 はモデム伝送による無線中継器、10 は移動用発電装置の移動電源車で、この移動電源車 10 には送受信器よりなる無線伝送装置を有し、同期制御装置 3 とは無線中継器 9 を介して信号の授受が行われる。なお、無線中継器 9 は必ず必要とするものではなく、移動電源車 10 が同期制御装置 3 とは十分に無線通信が可能となる位置に駐車している場合には無線中継器 9 は不要となる。また、移動電源車 10 の発電機出力は、図示省略された遮断器を介して救済負荷側の配電線に活線接続される。

【0023】

40

停電工事に先立って、非接触センサの配電線への取り付けはホットステックを介して間接的に活線接続されるが、その際、開口片 16 a、16 b で形成される開口部を配電線に接触させて非接触センサを配電線側に押圧すると、閉状態であった開口部は簡単に開口して図 3 点線で示すように、配電線を電流センサが収納された仮止め部 11 のリング内に収納する。このとき、配電線は固定部側のフック部 18 の湾曲内にも位置している。開口片 16 a、16 b は配電線との接触圧から開放されると、ばね 15 の反発力によって再度閉じた状態となる。したがって、非接触センサは配電線に仮止めされた状態となって落下するようなことがない。

【0024】

非接触センサが仮止めされた後、リモートコントローラ等の切換スイッチを切換えてモ

50

ータを制御すると、ねじ棒 21 も回転してクランプ部 19 を上方フック部 18 側に移動させ、やがては配電線をフック部 18 とクランプ部 19 によって挟み込んで固定する。非接触センサ取り外し時にはクランプ部 19 を逆方向に移動させることにより可能となる。

【0025】

なお、上記実施例では電流センサを仮止め部に、電圧センサを固定部にそれぞれ収納されているが、これは逆でもよく、また、駆動装置はモータを使用しているが、エアーシリンダのような流体制御でもよいことは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の実施形態を示す非接触センサの構成図で、(a)は正面図、(b)は側面図、(c)上面図。 10

【図2】(a)(b)はそれぞれ仮止め部(電流センサ部)の機能構成図。

【図3】仮止め部の構成図。

【図4】固定部の機能構成図。

【図5】本発明が使用される異電源間の無停電切換装置の構成図。

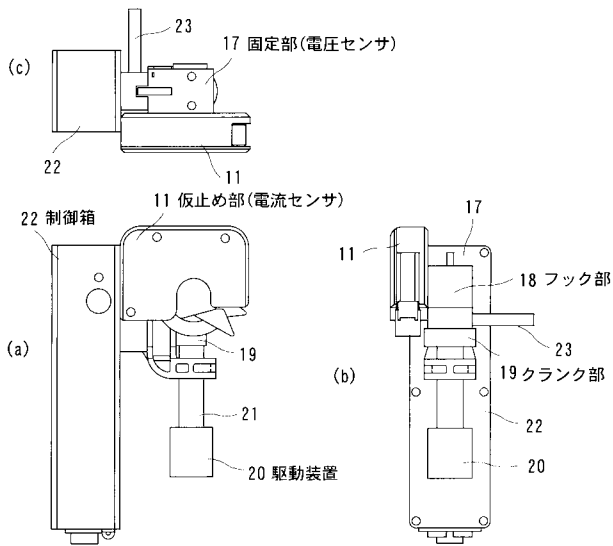
【符号の説明】

【0027】

- 11 ... 仮止め部(電流センサ部)
- 12 ... フック(電流センサ鉄心)
- 13 ... 軸
- 14 ... 腕部
- 15 ... ばね
- 16 ... 開口片
- 17 ... 固定部(電圧センサ部)
- 18 ... フック部
- 19 ... クランプ部
- 20 ... 駆動装置
- 21 ... ねじ棒
- 22 ... 制御箱

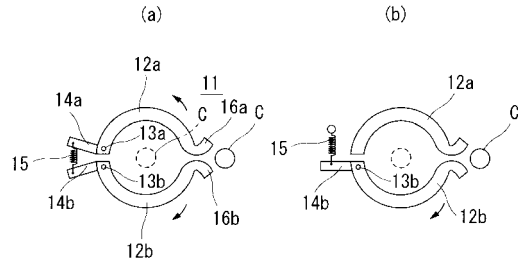
【 図 1 】

本発明の構成図



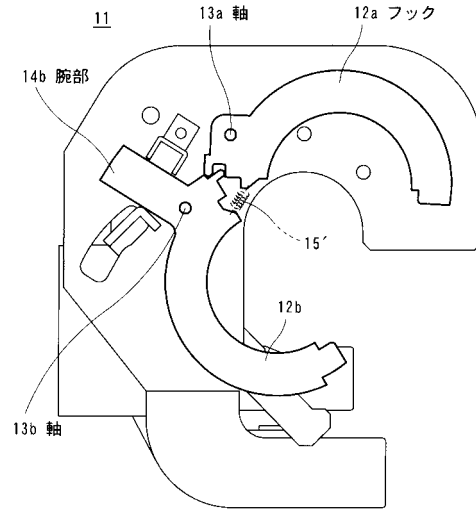
【 図 2 】

仮止め部の機能図



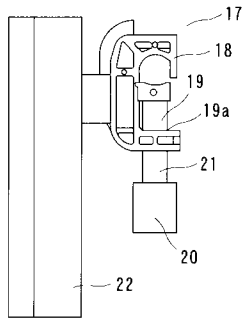
【 図 3 】

仮止め部(電流センサ)の構成図



【 図 4 】

固定部(電圧センサ)の構成図



【 図 5 】

無停電源切換装置の構成図

