

(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2017-207313

(P2017-207313A)

(43) 公開日 平成29年11月24日(2017.11.24)

(51) Int.Cl.  
G01R 31/02 (2006.01)

F I  
G O 1 R 31/02

テーマコード (参考)  
2 G O 1 4

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2016-98361 (P2016-98361)  
(22) 出願日 平成28年5月17日 (2016.5.17)

(71) 出願人 591080678  
株式会社中電工  
広島県広島市中区小網町6番12号  
(74) 代理人 100074055  
弁理士 三原 靖雄  
(74) 代理人 100132964  
弁理士 信末 孝之  
(72) 発明者 門野内 幸晴  
広島県広島市中区小網町6番12号 株式会社中電工内  
(72) 発明者 山崎 勇  
広島県広島市中区小網町6番12号 株式会社中電工内

最終頁に続く

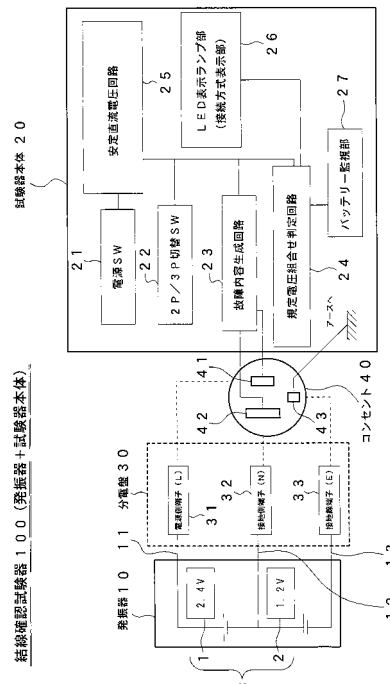
(54) 【発明の名称】 結線確認試験器及び結線確認試験方法

(57) 【要約】

【課題】非通電状態のコンセントで使用することができ、コンセントの配線の正誤を的確に判定することの可能な結線確認試験器及び結線確認試験方法を提供する。

【解決手段】結線確認試験器100は、異なる電圧の2つの直流電源1, 2を直列接続した電源部3と、電源部3の両側及び中間からの電線を分電盤内の単相三線式の各端子L, N, Eに接続するための接続部11, 12, 13とを有する発振器10と、判定するコンセント40の各端子間に印加されている直流電圧を検出する故障内容生成回路23と、検出された各端子間の直流電圧の組合せと故障内容に応じて予め定めた規定電圧の組合せとを比較して故障内容を判定する規定電圧組合せ判定回路24と、判定した故障内容を表示する表示部26とを有する試験器本体20と、からなる。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

異なる電圧の 2 つの直流電源を直列接続した電源部と、前記電源部の両側及び中間からの電線を分電盤内の単相三線式の各端子に接続するための接続部とを有する発振器と、判定するコンセントの各端子間に印加されている直流電圧を検出する故障内容生成回路と、前記検出された各端子間の直流電圧の組合せと故障内容に応じて予め定めた規定電圧の組合せとを比較して故障内容を判定する規定電圧組合せ判定回路と、前記判定した故障内容を表示する表示部とを有する試験器本体と、からなることを特徴とする結線確認試験器。

**【請求項 2】**

前記故障内容生成回路が、前記検出した直流電圧を前記規定電圧組合せ判定回路の入力電圧範囲に合わせて変換することを特徴とする請求項 1 に記載の結線確認試験器。

**【請求項 3】**

前記判定するコンセントの接地線端子の有無に合わせて、前記規定電圧組合せ判定回路による判定時の規定電圧の組合せを変更するようにしたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の結線確認試験器。

**【請求項 4】**

異なる電圧の 2 つの直流電源を直列接続した電源部の両側及び中間からの電線を分電盤内の単相三線式の各端子に接続し、判定するコンセントの各端子間に印加されている直流電圧を検出し、前記検出された各端子間の直流電圧の組合せと故障内容に応じて予め定めた規定電圧の組合せとを比較して故障内容を判定し、前記判定した故障内容を表示することを特徴とする結線確認試験方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、コンセントが正常に配線されているかどうかを確認するための、結線確認試験器及び結線確認試験方法に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来、電気設備の受電検査において、コンセントが正常に配線されているかどうかをチェックするためにテスターが使用されており、通電状態のコンセントにおいて、電圧、極性、接地について配線の正誤を点検するようになっている。

**【0003】**

ところが、従来のテスターを使用した方法では、接地極付コンセントの場合、電圧、極性、接地の確認はできても、電圧のかかっていない接地線の極と接地側の極との区別ができないという問題があった。

**【0004】**

これに対して、特許文献 1 や特許文献 2 には、通電状態で接地極付コンセントの配線確認を行う場合に、N 線及び E 線の誤配線を判別することのできる試験器に関する発明が記載されている。また、引用文献 3 には、非通電状態で接地極付コンセントの配線確認を行う場合に、N 線及び E 線の誤配線を判別することのできる試験器に関する発明が記載されている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0005】**

**【特許文献 1】**特開 2012 - 255712 号公報

**【特許文献 2】**特開 2007 - 278751 号公報

**【特許文献 3】**特開平 8 - 220180 号公報

**【発明の概要】**

10

20

30

40

50

**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、引用文献1や引用文献2に記載された試験器は、コンセントに正常な電圧（商用電源）が通電された状態でなければ作動しないので、配線されて電気設備に初めて通電される受電検査を待たなければ配線の誤りを判定することができない。また、引用文献3に記載された試験器は、非通電状態で使用することが可能であるが、配線の誤りの判定方法に改善の余地がある。

**【0007】**

本発明は、上記従来課題を解決するものであり、非通電状態のコンセントで使うことができ、コンセントの配線の正誤を的確に判定することの可能な結線確認試験器及び結線確認試験方法を提供するものである。

10

**【課題を解決するための手段】****【0008】**

上記課題を解決するため、本発明の結線確認試験器は、異なる電圧の2つの直流電源を直列接続した電源部と、前記電源部の両側及び中間からの電線を分電盤内の単相三線式の各端子に接続するための接続部とを有する発振器と、判定するコンセントの各端子間に印加されている直流電圧を検出する故障内容生成回路と、前記検出された各端子間の直流電圧の組合せと故障内容に応じて予め定めた規定電圧の組合せとを比較して故障内容を判定する規定電圧組合せ判定回路と、前記判定した故障内容を表示する表示部とを有する試験器本体と、からなることを特徴とする。

20

**【0009】**

また好ましくは、前記故障内容生成回路が、前記検出した直流電圧を前記規定電圧組合せ判定回路の入力電圧範囲に合わせて変換することを特徴とする。

**【0010】**

また好ましくは、前記判定するコンセントの接地線端子の有無に合わせて、前記規定電圧組合せ判定回路による判定時の規定電圧の組合せを変更するようにしたことを特徴とする。

**【0011】**

また、本発明の結線確認試験方法は、異なる電圧の2つの直流電源を直列接続した電源部の両側及び中間からの電線を分電盤内の単相三線式の各端子に接続し、判定するコンセントの各端子間に印加されている直流電圧を検出し、前記検出された各端子間の直流電圧の組合せと故障内容に応じて予め定めた規定電圧の組合せとを比較して故障内容を判定し、前記判定した故障内容を表示することを特徴とする。

30

**【発明の効果】****【0012】**

本発明の結線確認試験器は、発振器と試験器本体とから構成されている。発振器は、異なる電圧の2つの直流電源を直列接続した電源部と、電源部の両側及び中間からの電線を分電盤内の単相三線式の各端子に接続するための接続部とを有しており、分電盤内の各端子間に直流電圧を印加するようになっている。試験器本体は、故障内容生成回路と、規定電圧組合せ判定回路と、表示部とを有しており、判定するコンセントの各端子間に印加されている直流電圧を検出し、検出された各端子間の直流電圧の組合せと故障内容に応じて予め定めた規定電圧の組合せとを比較して故障内容を判定し、判定した故障内容を表示するようになっている。従って、非通電状態のコンセントで使うことができ、コンセントの配線の正誤を的確に判定することができる。

40

**【0013】**

また、故障内容生成回路が、検出した直流電圧を規定電圧組合せ判定回路の入力電圧範囲に合わせて変換する場合には、規定電圧組合せ判定回路をシンプルな構成で実現することができる。

**【0014】**

また、判定するコンセントの接地線端子の有無に合わせて、規定電圧組合せ判定回路に

50

よる判定時の規定電圧の組合せを変更するようにした場合には、3Pコンセントと2Pコンセントの両方の試験を行うことができる。

【0015】

また、本発明の結線確認試験方法は、異なる電圧の2つの直流電源を直列接続した電源部の両側及び中間からの電線を分電盤内の単相三線式の各端子に接続し、判定するコンセントの各端子間に印加されている直流電圧を検出し、検出された各端子間の直流電圧の組合せと故障内容に応じて予め定めた規定電圧の組合せとを比較して故障内容を判定し、判定した故障内容を表示するようになっている。従って、非通電状態のコンセントの配線の正誤を的確に判定することができる。

【0016】

以上、本発明によれば、非通電状態のコンセントで使用することができ、コンセントの配線の正誤を的確に判定することの可能な結線確認試験器及び結線確認試験方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の実施形態に係る結線確認試験器の構成図である。

【図2】発振器の外観を示す斜視図である。

【図3】試験器本体の外観を示す斜視図である。

【図4】入力電圧のモデル図である。

【図5】表示部を示す拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

次に、図1乃至図5を参照して、本発明の実施形態に係る結線確認試験器及び結線確認試験方法について説明する。まず、図1乃至図3を参照して、本実施形態に係る結線確認試験器100の構成について説明する。

【0019】

図1は、結線確認試験器100の構成図である。図1に示すように、結線確認試験器100は、発振器10と試験器本体20とから構成されている。

【0020】

発振器10は、主として、異なる電圧の2つの直流電源1, 2を直列接続した電源部3と、分電盤内の単相三線式の各端子に接続するための接続部11, 12, 13とから構成されている。電源部3を構成する異なる電圧の2つの直流電源1, 2のうち、直流電源1は2.4Vであり、直流電源2は1.2Vである。2つの直流電源1, 2を直列接続した電源部3は、例えば3本の乾電池とDC/DC基板等を用いて構成することができる。

【0021】

接続部11及び接続部13は、直列接続した電源部3の両側から電線を介して分電盤に接続するようになっており、プラス側の接続部11が電源側端子(L)に接続され、マイナス側の接続部13が接地線端子(E)に接続される。また、接続部12は、直列接続した電源部3の中間(2つの直流電源の間)から電線を介して分電盤の接地側端子(N)に接続される。

【0022】

図2は、発振器10の外観を示す斜視図であり、電源部3を収容した筐体14から接続部11(黒), 12(白), 13(緑)の各コードが出ており、先端のワニ口クリップで分電盤内の各端子を挟むようになっている。なお、接続部11, 12, 13の各コードは、筐体14に着脱可能になっている。また、筐体14には電源SW15が設けられている。

【0023】

試験器本体20は、主として、電源SW21、2P/3P切替SW22、故障内容生成回路23、規定電圧組合せ判定回路24、安定直流電圧回路25、LED表示ランプ部(表示部)26、バッテリー監視部27及び差込プラグ28から構成されている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 4 】

電源 S W 2 1 は、試験器本体 2 0 を作動させるためのスイッチである。2 P / 3 P 切替 S W 2 2 は、判定するコンセントの接地線端子の有無によって判定方法を切り替えるためのスイッチである。

## 【 0 0 2 5 】

故障内容生成回路 2 3 は、判定するコンセントの各端子間に印加されている直流電圧を検出するものであり、検出した各端子間の直流電圧の組合せが、規定電圧組合せ判定回路 2 4 に向けて出力されるようになっている。規定電圧組合せ判定回路 2 4 は、故障内容生成回路 2 3 から出力された直流電圧の組合せと、故障内容に応じて予め定めた規定電圧の組合せとを比較して、故障内容を判定するようになっている。故障内容の判定方法については後述する。

10

## 【 0 0 2 6 】

安定直流電圧回路 2 5 は、試験器本体 2 0 の各回路に電源を供給するものである。LED 表示ランプ部（表示部）2 6 は、規定電圧組合せ判定回路 2 4 が判定した故障内容を表示するものである。故障内容の表示方法については後述する。バッテリー監視部 2 7 は、試験器本体 2 0 の電源電圧の低下を監視するものである。

## 【 0 0 2 7 】

図 3 は、試験器本体 2 0 の外観を示す斜視図であり、各回路等を収容した筐体からコンセントに差し込むための差込プラグ 2 8 が出ている。差込プラグ 2 8 は、コンセント 4 0 の差込口（L）4 1、差込口（N）4 2 及び差込口（E）4 3 に合わせて形成されている。

20

## 【 0 0 2 8 】

結線確認試験器 1 0 0 を使用するには、まず、発振器 1 0 の接続部 1 1, 1 2, 1 3 を分電盤 3 0 内の各端子 3 1, 3 2, 3 3 に接続する。次に、判定するコンセントの接地線端子（E）の有無に合わせて、2 P / 3 P 切替 S W を合わせる。このとき、2 P コンセント（アース無しコンセント）の場合は、図 3 の二点鎖線で示すように、プラグ 2 8 に 3 P - 2 P 変換アダプタ 2 9 を装着して使用する。なお、本実施形態では、変換アダプタ 2 9 を装着することにより、試験器本体 2 0 の内部で自動的に 2 P コンセント用の判定方法に切り替わるように構成されている。もちろん、試験器本体 2 0 に 2 P / 3 P 切替 S W としたツマミ等を別途設けてもよい。そして、プラグ 2 8 をコンセント 4 0 に差し込み、電源 S W 2 1（チェックスイッチ）を押す。そうすると、各接続状態に応じて表示部 2 6 の LED が点灯する。

30

## 【 0 0 2 9 】

次に、結線確認試験器 1 0 0 による結線確認試験方法について、判定方法を中心に詳細に説明する。結線確認試験器 1 0 0 のプラグ 2 8 をコンセント 4 0 に差し込み、電源 S W 2 1（チェックスイッチ）を押すと、安定直流電圧回路 2 5 により試験器本体 2 0 の各回路に電源が供給される。

## 【 0 0 3 0 】

そして、発振器 1 0 から分電盤 3 0 を経由してコンセント 4 0 の各端子間に印加されている直流電圧が、試験器本体 2 0 への入力電圧として、プラグ 2 8 を経由して故障内容生成回路 2 3 により検出される。図 4 は、入力電圧  $V_{i n}$  のモデル図である。故障内容生成回路 2 3 により検出される入力電圧  $V_{i n}$  は、差込口（L）4 1 と差込口（E）4 3 との間の「 $V - 1_{i n}$ 」、差込口（N）4 2 と差込口（E）4 3 との間の「 $V - 2_{i n}$ 」の 2 つである。

40

## 【 0 0 3 1 】

このとき、図 4 に示すような、直流電源 2 . 4 V と直流電源 1 . 2 V を直列に接続した電源回路をコンセントに接続する方式を考えると、2 線以上接続すれば、入力電圧  $V_{i n}$  は、 $\pm 3 . 6 V$ 、 $\pm 2 . 4 V$ 、 $\pm 1 . 8 V$ 、 $\pm 1 . 2 V$ 、 $\pm 0 . 6 V$ 、 $0 V$  の 1 1 種類となる。従って、各接続状態に応じた入力電圧  $V_{i n}$  の値は、表 1 のようになる。なお、表 1 において、例えば「L - N 逆」は L 線と N 線が逆に接続されていることを示し、「L

50

E、E N、N L」はL線がE線に、E線がN線に、N線がL線に接続されていることを示している。

【0032】

【表1】

3 Pの場合	電圧値 (V)	電圧値 (V)
接続方式	$V - 1_{i_n}$	$V - 2_{i_n}$
正常	3.6	1.2
L断線	0	1.2
N断線	3.6	0
E断線	1.2	-1.2
L-N逆	1.2	3.6
N-E逆	2.4	-1.2
E-L逆	-3.6	-2.4
L→E、E→N、N→L	-2.4	-3.6
L→N、N→E、E→L	-1.2	2.4
L断線+L-N逆	1.2	0
L断線+N-E逆	0	-1.2
L断線+E-L逆	-0.6	0.6
L断線+L→E、E→N、N→L	0.6	-0.6
L断線+L→N、N→E、E→L	-1.2	0
N断線+L-N逆	0	3.6
N断線+N-E逆	1.8	-1.8
N断線+E-L逆	-3.6	0
N断線+L→E、E→N、N→L	0	-3.6
N断線+L→N、N→E、E→L	-1.8	1.8
E断線+L-N逆	-1.2	1.2
E断線+N-E逆	2.4	0
E断線+E-L逆	0	-2.4
E断線+L→E、E→N、N→L	-2.4	0
E断線+L→N、N→E、E→L	0	2.4

2 Pの場合	電圧値 (V)	電圧値 (V)
接続方式	$V - 1_{i_n}$	$V - 2_{i_n}$
正常	1.2	-1.2
L-N逆	-1.2	1.2

【0033】

次に、本実施形態では、故障内容生成回路23が、検出した直流電圧（入力電圧  $V_{i_n}$ ）を、以下の式1及び式2により変換し、出力電圧  $V_{o_{ut}}$  として規定電圧組合せ判定回路24に向けて出力する。

$$V - 1_{o_{ut}} = V - 1_{i_n} / 2 + 2.048 \dots \text{式1}$$

$$V - 2_{o_{ut}} = V - 2_{i_n} / 2 + 2.048 \dots \text{式2}$$

これは、本実施形態において、規定電圧組合せ判定回路24の入力電圧範囲が0V～5Vであるため、これに合わせて正の値に変換して出力するものである。なお、規定電圧組合せ判定回路24の入力電圧範囲によっては、変換せずに入力電圧  $V_{i_n}$  をそのまま出力電圧  $V_{o_{ut}}$  として出力してもよい。

【0034】

入力電圧  $V_{i_n}$  ( $\pm 3.6V$ 、 $\pm 2.4V$ 、 $\pm 1.8V$ 、 $\pm 1.2V$ 、 $\pm 0.6V$ 、0

Vの11種類)を上記式1及び式2で変換した後の値を表2に示す。また、各出力電圧値に、電圧種別として電圧A～電圧Kの名称を付与する。

【0035】

【表2】

出力電圧値 (V)	電圧種別
3.848	電圧A
3.248	電圧B
2.948	電圧C
2.648	電圧D
2.348	電圧E
2.048	電圧F
1.748	電圧G
1.448	電圧H
1.148	電圧I
0.848	電圧J
0.248	電圧K

10

【0036】

規定電圧組合せ判定回路24は、最終的に2つの出力電圧( $V-1_{out}$ 、 $V-2_{out}$ )の電圧種別の組合せによって接続状態を判定する。この判定基準を表3に示す。

20

【0037】

【表 3】

3 P の場合	電圧種類	電圧種類
接続方式	V - 1 <sub>out</sub>	V - 2 <sub>out</sub>
正常	電圧 A	電圧 D
L 断線	電圧 F	電圧 D
N 断線	電圧 A	電圧 F
E 断線	電圧 D	電圧 H
L - N 逆	電圧 D	電圧 A
N - E 逆	電圧 B	電圧 H
E - L 逆	電圧 K	電圧 J
L → E、E → N、N → L	電圧 J	電圧 K
L → N、N → E、E → L	電圧 H	電圧 B
L 断線 + L - N 逆	電圧 D	電圧 F
L 断線 + N - E 逆	電圧 F	電圧 H
L 断線 + E - L 逆	電圧 G	電圧 E
L 断線 + L → E、E → N、N → L	電圧 E	電圧 G
L 断線 + L → N、N → E、E → L	電圧 H	電圧 F
N 断線 + L - N 逆	電圧 F	電圧 A
N 断線 + N - E 逆	電圧 C	電圧 I
N 断線 + E - L 逆	電圧 K	電圧 F
N 断線 + L → E、E → N、N → L	電圧 F	電圧 K
N 断線 + L → N、N → E、E → L	電圧 I	電圧 C
E 断線 + L - N 逆	電圧 H	電圧 D
E 断線 + N - E 逆	電圧 B	電圧 F
E 断線 + E - L 逆	電圧 F	電圧 J
E 断線 + L → E、E → N、N → L	電圧 J	電圧 F
E 断線 + L → N、N → E、E → L	電圧 F	電圧 B
判別不能	上記以外	上記以外
電池電圧低下	電圧低下時	電圧低下時

2 P の場合	電圧種類	電圧種類
接続方式	V - 1 <sub>out</sub>	V - 2 <sub>out</sub>
正常	電圧 D	電圧 H
L - N 逆	電圧 H	電圧 D
判別不能	上記以外	上記以外
電池電圧低下	電圧低下時	電圧低下時

## 【0038】

このように、故障内容生成回路 23 は、検出したコンセント 40 の各端子間の直流電圧を変換し、各端子間の直流電圧の組合せ (V - 1<sub>out</sub>、V - 2<sub>out</sub>) として規定電圧組合せ判定回路 24 に出力する。そして、規定電圧組合せ判定回路 24 は、各端子間の直流電圧の組合せ (V - 1<sub>out</sub>、V - 2<sub>out</sub>) と、故障内容に応じて予め定めた表 3 に示す規定電圧の組合せとを比較して故障内容を判定する。判定した故障内容は表示部 26 によって表示される。

## 【0039】

なお、判定するコンセントの接地線端子 (E) の有無に合わせて、2P / 3P 切替 SW を合わせると、規定電圧組合せ判定回路 24 による判定時の規定電圧の組合せが、上記表 3 における「3P の場合」と「2P の場合」との間で変更されるようになっている。これ

10

20

30

40

50

により、2 P と 3 P とで判定方法を切り替えることができる。

【0040】

次に、本実施形態の試験器本体 20 における故障内容の表示方法について説明する。図 5 は、試験器本体 20 の表示部 26 を示す拡大図である。表示部 26 には、コンセント 40 の差込口 41, 42, 43 の形状を示す矩形状の表示と、L, N, E の記号の表示があり、また各々の差込口に対応した 3 つの LED 表示ランプと、「OK」、「右回り」、「左回り」、「逆」、「断線」の 5 つの LED 表示ランプが設けられている。

【0041】

規定電圧組合せ判定回路 24 が判定した故障内容は、表 4 に示すような表示部 26 の LED 表示ランプの状態によって示される。なお、表 4 において「 $\square$ 」は点灯、「x」は消灯、「 $\square$ 」は点滅を示している。

【0042】

【表 4】

3 P の場合	L	N	E	右	左	逆	断	OK
正常	x	x	x	x	x	x	x	○
L 断線	△	x	x	x	x	x	△	x
N 断線	x	△	x	x	x	x	△	x
E 断線	x	x	△	x	x	x	△	x
L - N 逆	○	○	x	x	x	○	x	x
N - E 逆	x	○	○	x	x	○	x	x
E - L 逆	○	x	○	x	x	○	x	x
L → E、E → N、N → L	○	○	○	○	x	x	x	x
L → N、N → E、E → L	○	○	○	x	○	x	x	x
L 断線 + L - N 逆	○	△	x	x	x	○	△	x
L 断線 + N - E 逆	△	○	○	x	x	○	△	x
L 断線 + E - L 逆	○	x	△	x	x	○	△	x
L 断線 + L → E、E → N、N → L	○	○	△	○	x	x	△	x
L 断線 + L → N、N → E、E → L	○	△	○	x	○	x	△	x
N 断線 + L - N 逆	△	○	x	x	x	○	△	x
N 断線 + N - E 逆	x	○	△	x	x	○	△	x
N 断線 + E - L 逆	○	△	○	x	x	○	△	x
N 断線 + L → E、E → N、N → L	△	○	○	○	x	x	△	x
N 断線 + L → N、N → E、E → L	○	○	△	x	○	x	△	x
E 断線 + L - N 逆	○	○	△	x	x	○	△	x
E 断線 + N - E 逆	x	△	○	x	x	○	△	x
E 断線 + E - L 逆	△	x	○	x	x	○	△	x
E 断線 + L → E、E → N、N → L	○	△	○	○	x	x	△	x
E 断線 + L → N、N → E、E → L	△	○	○	x	○	x	△	x
判別不能	△	△	△	x	x	x	x	x
電池電圧低下	△	△	△	△	△	△	△	△

2 P の場合	L	N	E	右	左	逆	断	OK
正常	x	x	x	x	x	x	x	○
L - N 逆	○	○	x	x	x	○	x	x
判別不能	△	△	△	x	x	x	x	x
電池電圧低下	△	△	△	△	△	△	△	△

【0043】

このように、表示部 26 に、図 5 に示すような実際のコンセントの配置と同一となるような図形表示をし、さらに LED 表示ランプと組み合わせることにより、故障内容を視覚的に表示することができ、作業者の直感に訴えることができる。

【0044】

本実施形態に係る結線確認試験器 100 は、発振器 10 と試験器本体 20 とから構成されている。発振器 10 は、異なる電圧の 2 つの直流電源 1, 2 を直列接続した電源部 3 と、電源部 3 の両側及び中間からの電線を分電盤内の単相三線式の各端子 L, N, E に接続するための接続部 11, 12, 13 とを有しており、分電盤内の各端子間に直流電圧を印加するようになっている。試験器本体 20 は、故障内容生成回路 23 と、規定電圧組合せ判定回路 24 と、表示部 26 とを有しており、判定するコンセント 40 の各端子間に印加されている直流電圧を検出し、検出された各端子間の直流電圧の組合せと故障内容に応じて予め定めた規定電圧の組合せとを比較して故障内容を判定し、判定した故障内容を表示するようになっている。従って、非通電状態のコンセントで使用することができ、コンセントの配線の正誤を的確に判定することができる。

10

【0045】

また、故障内容生成回路 23 が、検出した直流電圧を規定電圧組合せ判定回路 24 の入力電圧範囲に合わせて変換するので、規定電圧組合せ判定回路 24 をシンプルな構成で実現することができる。

【0046】

また、判定するコンセントの接地線端子の有無に合わせて、規定電圧組合せ判定回路 24 による判定時の規定電圧の組合せを変更するので、3P コンセントと 2P コンセントの両方の試験を行うことができる。

20

【0047】

このように、本実施形態に係る結線確認試験器 100 によれば、非通電状態のコンセントで使用することができ、コンセントの配線の正誤を的確に判定することができる。

【0048】

以上、本発明の実施形態に係る結線確認試験器 100 及び結線確認試験方法について説明したが、本発明は上述した実施の形態に限定されるわけではなく、その他種々の変更が可能である。例えば、発振器 10 の同電圧の 2 つの直流電源を 2.4V、1.2V としたが、異なる電圧であればこれに限定されない。

30

【0049】

また、判定結果が正常でない場合には、ブザー等の音声により知らせるようにしてもよい。

【0050】

なお、本発明の結線確認試験器は、非通電状態の分電盤及びコンセントに接続して使用するものであり、通電状態の分電盤及びコンセントに接続して使用することはできない。ただし、誤って通電状態の分電盤及びコンセントに接続しても対象回路に影響を与えないように、発振器及び試験器本体の各々に保護回路を設けることが好ましい。

【符号の説明】

【0051】

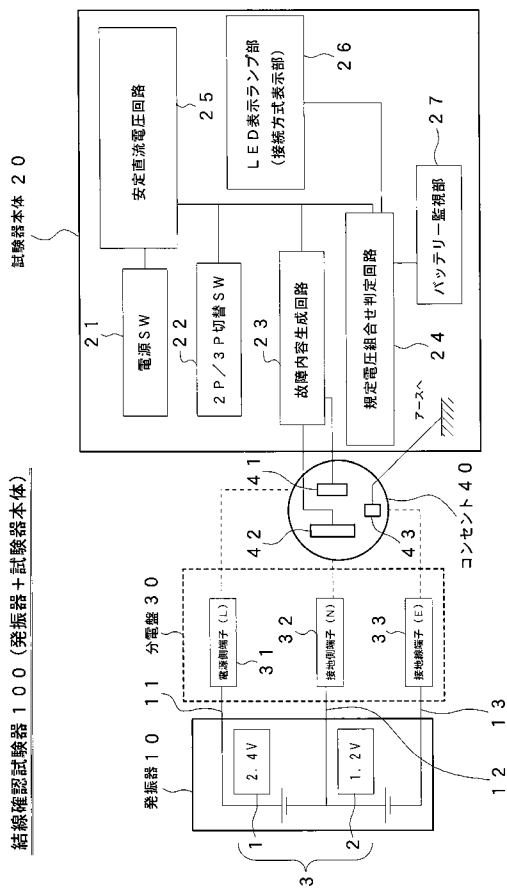
- 1 直流電源
- 2 直流電源
- 3 電源部
- 10 発振器
- 11 接続部 (L)
- 12 接続部 (N)
- 13 接続部 (E)
- 14 筐体
- 15 電源 SW
- 20 試験器本体

40

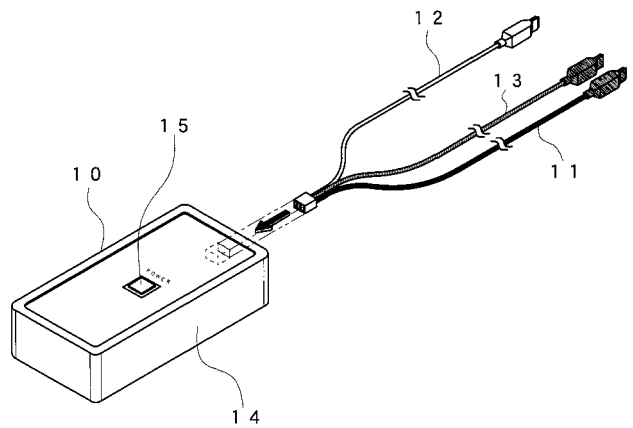
50

- 2 1 電源 S W
- 2 2 2 P / 3 P 切替 S W
- 2 3 故障内容生成回路
- 2 4 規定電圧組合せ判定回路
- 2 5 安定直流電圧回路
- 2 6 L E Dランプ部 (表示部)
- 2 7 バッテリー監視部
- 2 8 差込プラグ
- 2 9 変換アダプタ
- 3 0 分電盤
- 3 1 電源側端子 ( L )
- 3 2 接地側端子 ( N )
- 3 3 接地線端子 ( E )
- 4 0 コンセント
- 4 1 差込口 ( L )
- 4 2 差込口 ( N )
- 4 3 差込口 ( E )
- 1 0 0 結線確認試験器

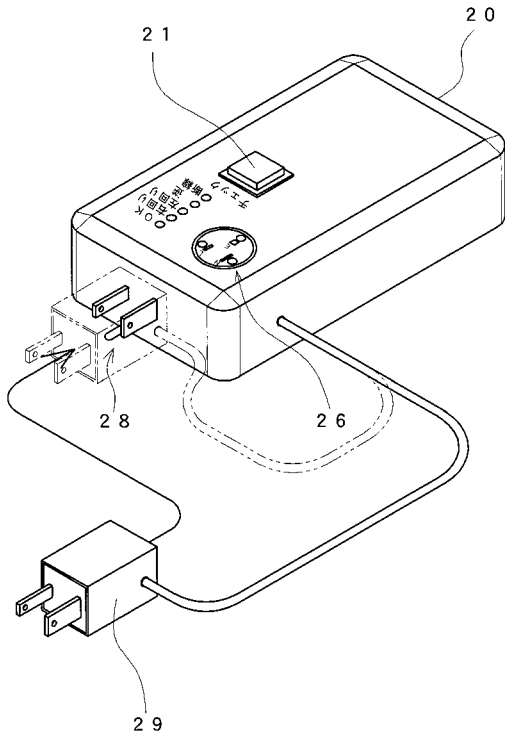
【 図 1 】



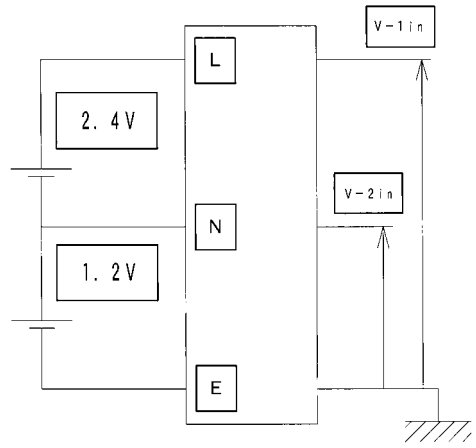
【 図 2 】



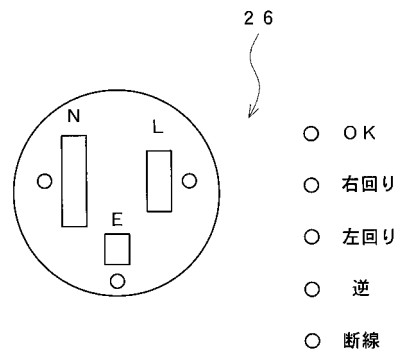
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 網本 和也

広島県広島市中区小網町6番12号 株式会社中電工内

Fターム(参考) 2G014 AA07 AA08 AB10 AB33 AC01 AC03 AC04