

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3554903号

(P3554903)

(45) 発行日 平成16年8月18日(2004.8.18)

(24) 登録日 平成16年5月21日(2004.5.21)

(51) Int. Cl.⁷

B05B 5/053

F I

B05B 5/053

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平6-225533	(73) 特許権者	000117009 旭サナック株式会社 愛知県尾張旭市旭前町新田洞5050
(22) 出願日	平成6年8月26日(1994.8.26)	(74) 復代理人	100081776 弁理士 大川 宏
(65) 公開番号	特開平8-57363	(74) 代理人	100079315 弁理士 野口 宏
(43) 公開日	平成8年3月5日(1996.3.5)	(72) 発明者	清家 善之 愛知県春日井市中央台4丁目1-2 21 2棟505号
審査請求日	平成13年7月16日(2001.7.16)	(72) 発明者	村田 正美 愛知県名古屋市千種区清住町3-87
		(72) 発明者	菊田 直樹 愛知県瀬戸市品野町3丁目426番地

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高電圧発生器内蔵静電塗装ガンの電源ケーブル断線検出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

高電圧発生器を内蔵した静電塗装ガンと直流電源を含む電源回路とを電源ケーブルで接続した高電圧発生器内蔵静電塗装ガンの電源ケーブル断線検出装置において、前記直流電源とインバータとの間に直列に介設した抵抗と、該抵抗の前後における電位差を検出して増幅する差動増幅器と、該差動増幅器の出力があらかじめ設定した設定値より小さいときにON信号を出力する比較器と、前記電源が正常に出力しているときにON信号を出力する電源電圧検出器と、該電源電圧検出器と前記比較器の両方がON信号を出力したときに異常信号を出力する異常信号出力器とからなることを特徴とする高電圧発生器内蔵静電塗装ガンの電源ケーブル断線検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は高電圧発生器を内蔵した静電塗装ガンと電源とを接続する電源ケーブルの断線を検出する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

高電圧発生器を内蔵した静電塗装ガンを用いた静電塗装において、高電圧が停止する原因としては、電源が切れた場合、高電圧発生器が故障した場合、電源ケーブルが断線した場合などがあるが、従来は、高電圧停止の原因を知らせる装置が無かった。

【 0 0 0 3 】

【 発明が解決しようとする課題 】

本発明が解決しようとする課題は、電源ケーブルの断線をすぐには知ることができず、復旧に時間がかかるということである。

【 0 0 0 4 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明はこのような課題を解決するための手段として、直流電源とインバータとの間に直列に介設した抵抗と、その抵抗の前後における電位差を検出して増幅する差動増幅器と、その差動増幅器の出力があらかじめ設定した設定値より小さいときに ON 信号を出力する比較器と、電源が正常に出力しているときに ON 信号を出力する電源電圧検出器と、その電源電圧検出器と比較器の両方が ON 信号を出力したときに異常信号を出力する異常信号出力器とからなる構成とした。

10

【 0 0 0 5 】

【 発明の作用及び効果 】

本発明は上記構成になり、電源ケーブルが断線すると電流が止まるため抵抗の前後の電位差がなくなって差動増幅器の出力があらかじめ設定した設定値より小さくなり、比較器が ON 信号を出力する。このとき、電源が正常に出力している場合には電源電圧検出器が ON 信号を出力して異常信号出力器から異常信号が出力され、電源ケーブルの断線が検出される。

【 0 0 0 6 】

なお、電源が切れて電流が止まった場合には、比較器は ON 信号を出力するが電源電圧検出器が ON 信号を出力しないため、異常信号は出力されない。

20

【 0 0 0 7 】

【 実施例 】

以下、本発明の一実施例を添付図面に基づいて説明する。

【 0 0 0 8 】

図 1 は直流送電の場合を示し、1 は直流電源 2 を含む電源回路であって、直流を交流に変換するインバータ 1 4 と高電圧発生器 3 を内蔵した静電塗装ガン 4 が、電源ケーブル 6 によって接続されている。5 は静電塗装ガン 4 の高電圧出力端子である。

【 0 0 0 9 】

図 2 は交流送電の場合を示し、電源回路 1 内にインバータ 1 4 が含まれている。

30

【 0 0 1 0 】

上記は公知の高電圧発生器内蔵ガンを備えた静電塗装装置であるが、本実施例においては、電源 2 とインバータ 1 4 の間に抵抗 7 が直列に介設されている。

図 3 は電源ケーブル断線検出回路のブロック図であって、前記した抵抗 7 の差圧を検出して増幅する差動増幅器 8 の出力と、あらかじめ一定の値を設定した設定器 9 の出力が比較器 1 0 に入力するように接続されている。

【 0 0 1 1 】

比較器 1 0 は差動増幅器 8 の出力が設定器 9 の設定値より小さい場合にのみ ON 信号を出力するようになっている。

40

【 0 0 1 2 】

1 1 は電源 2 が出力しているときにのみ ON 信号を出力する電源電圧検出器であって、その出力と比較器 1 0 の出力が AND 回路 1 2 に入力し、その出力により異常信号出力器 1 3 が作動するように接続されている。

【 0 0 1 3 】

次に、本実施例の作動を説明する。

【 0 0 1 4 】

電源 2 が正常に作動し、かつ、電源ケーブル 6 が断線していないときは、抵抗 7 に電流が流れるため、その前後に差圧が生じ、その差圧が差動増幅器 8 により増幅されて比較器 1 0 に入力される。その値は設定器 9 に入力された設定値より大きいため比較器 1 0 からの

50

出力はOFFであって、電源電圧検出器11からの出力がONであってもAND回路12の出力はOFFであって、異常信号出力器13は作動しない。

【0015】

電源ケーブル6が断線したときは抵抗7に電流が流れないため、その前後の電位差がなくなって差動増幅器8の出力が設定器9に入力された設定値より小さくなり、比較器10からON信号が出力される。したがって、電源2が正常に作動して電源電圧検出器11からの出力がONである場合にはAND回路12の出力はONとなって異常信号出力器13が作動する。

【0016】

電源2が切れている場合には電源電圧検出器11の出力はOFFであるから抵抗7に電流が流れなくても異常信号出力器13は作動しない。 10

【0017】

したがって、電源ケーブル6の断線を直ちに知ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の高電圧発生器内蔵ガンの電気回路のブロック図である。

【図2】本発明の他の実施例の高電圧発生器内蔵ガンの電気回路のブロック図である。

【図3】断線検出回路のブロック図である。

【符号の説明】

1：電源回路

2：直流電源

3：高電圧発生器

4：ガン

6：電源ケーブル

7：抵抗

8：差動増幅器

9：設定器

10：比較器

11：電源電圧検出器

12：AND回路

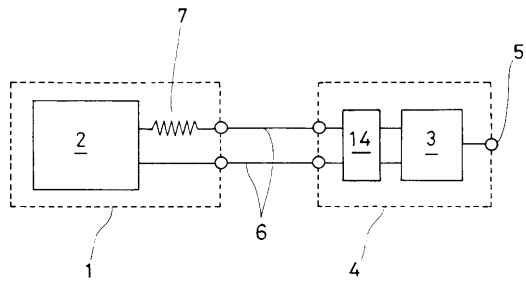
13：異常信号出力器

14：インバータ

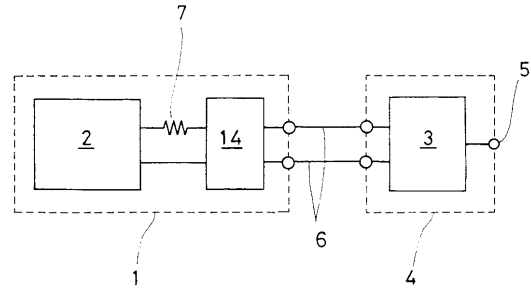
20

30

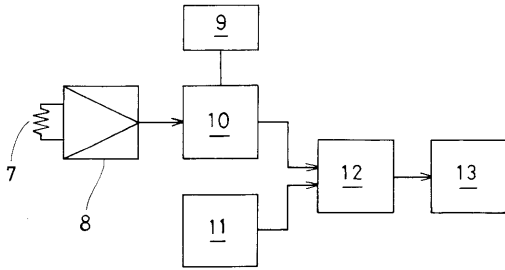
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

審査官 伊藤 元人

(56)参考文献 特開昭59-090651(JP,A)
特開昭63-065969(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B05B 5/053