

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3674562号
(P3674562)

(45) 発行日 平成17年7月20日(2005.7.20)

(24) 登録日 平成17年5月13日(2005.5.13)

(51) Int.Cl.⁷

F I

G 0 5 F 1/00

G O 5 F 1/00

G

G 0 5 F 1/10

G O 5 F 1/10

A

G O 5 F 1/10

P

G O 5 F 1/10

Q

請求項の数 6 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-291666 (P2001-291666)
 (22) 出願日 平成13年9月25日(2001.9.25)
 (65) 公開番号 特開2003-99133 (P2003-99133A)
 (43) 公開日 平成15年4月4日(2003.4.4)
 審査請求日 平成14年10月31日(2002.10.31)

(73) 特許権者 000002853
 ダイキン工業株式会社
 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号
 梅田センタービル
 (74) 代理人 100089233
 弁理士 吉田 茂明
 (74) 代理人 100088672
 弁理士 吉竹 英俊
 (74) 代理人 100088845
 弁理士 有田 貴弘
 (72) 発明者 横井 雅明
 大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン
 工業株式会社 堺製作所 金岡工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電源装置及び電源の供給方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の直流電圧(V_1)を出力する第1の出力端子(11, 11a)と、
 第2の直流電圧(V_2 ; V_3)を出力する第2の出力端子(12, 12a; 13, 13a)と、
 前記第1の出力端子に負荷(61, 62, 63)が接続されていない場合にのみ、前記第1の出力端子からダミーの電流を引き抜くダミーの負荷(7)と
 を備える電源装置。

【請求項2】

前記ダミーの負荷(7)は、
 前記第1の出力端子に負荷(61, 62, 63)が接続されていない場合にのみ導通する
 スイッチング素子(71)と、
 前記スイッチング素子(71)に直列に接続された負荷抵抗(72)と
 を有する、請求項1記載の電源装置。

【請求項3】

前記負荷の接続の有無を判断する判断信号(D)を受け、これに基づいて前記スイッチング素子(71)の導通を制御する制御部(8)
 を更に備える、請求項2記載の電源装置。

【請求項4】

第1の直流電圧(V_1)を出力する第1の出力端子(11, 11a)と、

10

20

第 2 の直流電圧 (V_2 ; V_3) を出力する第 2 の出力端子 (12, 12a; 13, 13a) と、

を備える直流電源 (10) に対し、

前記第 1 の出力端子に負荷 (61, 62, 63) が接続されていない場合にのみ、前記第 1 の出力端子からダミーの電流を引き抜く、電源の供給方法。

【請求項 5】

前記第 1 の出力端子にダミーの負荷 (7) が設けられ、

前記ダミーの負荷 (7) は、前記スイッチング素子 (71) 及び前記スイッチング素子 (71) に直列に接続された負荷抵抗 (72) を有し、

前記スイッチング素子を、前記第 1 の出力端子に負荷 (61, 62, 63) が接続されていない場合にのみ導通させる、請求項 4 記載の電源の供給方法。 10

【請求項 6】

前記負荷の接続の有無を判断する判断信号 (D) に基づいて前記スイッチング素子 (71) の導通を制御する、請求項 5 記載の電源の供給方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は直流電源を供給する技術であって、特にその出力される直流電圧の変動を抑制する技術に関する。

【0002】

20

【従来の技術】

図 2 は従来の技術を示す回路図であって、直流電圧の供給部及び直流電圧を受ける負荷を示している。具体的には、直流電圧の供給部は交流電源 9 と直流電源 10 とを備えている。直流電源 10 は、複数の直流電圧 V_1 , V_2 , V_3 をそれぞれ供給する出力端子 11, 12, 13 を備えている。

【0003】

出力端子 11, 12, 13 はそれぞれ、負荷が接続されるべき電源端子 11a, 12a, 13a として機能する。回路図の慣習的な記載態様として、出力端子 11, 12, 13 と電源端子 11a, 12a, 13a は離れて記載されているが、実際には出力端子 11, 12, 13 には電源端子 11a, 12a, 13a がそれぞれ結線される。 30

【0004】

負荷 6, 51, 52 はそれぞれその一端が電源端子 11a, 12a, 13a に接続され、接地との間でそれぞれ直流電圧 V_1 , V_2 , V_3 が印加される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、直流電圧を受ける負荷の大きさが異なる場合がある。例えば、空気調和機を例にとって言えば、室内機の数に応じてリモコンが複数設けられたり、更には当該空気調和機を遠隔監視や遠隔操作を行うためのアダプタが設けられる場合もある。図 2 に則して言えば、負荷 6 として、リモコン 61, 62 及びアダプタ 63 がそれぞれ電源端子 11a に接続可能である。但し接続されるとは限らない。図においてリモコン 61, 62 及びアダプタ 63 を破線で示しているのは、接続されるか否かが選択されることを示している。 40

【0006】

一方、直流電源の電流容量には上限がある。従って、その供給する直流電圧 V_1 , V_2 , V_3 は、たとえ交流電源 9 の電圧に変動が生じなくても、負荷 6 の大小によって変動し得る。即ち、負荷 6 として、リモコン 61, 62 及びアダプタ 63 が接続された場合には、これらが接続される電源端子 11a において得られる直流電圧 V_1 のみならず、他の電源端子 12a, 13a から得られる直流電圧 V_2 , V_3 も低くなる。反対に負荷 6 に接続されるリモコンなどの数が少ないほど、直流電圧 V_1 , V_2 , V_3 は高くなる。

【0007】

50

負荷 5 1 , 5 2 は電源端子 1 2 a , 1 3 a に接続されているので、これらに供給される直流電圧 V_2 , V_3 は、負荷 6 の大小に依存することになる。その故に負荷 5 1 , 5 2 に所期の性能を発揮させるために、負荷 6 の大小に応じた煩瑣な調整が行われる。

【 0 0 0 8 】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、ある電源端子から得られる電圧の、他の電源端子に接続される負荷の大小に対する依存性を小さくする技術を提供するものである。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

この発明のうち請求項 1 にかかるものは電源装置であって、第 1 の直流電圧 (V_1) を出力する第 1 の出力端子 (1 1 , 1 1 a) と、第 2 の直流電圧 (V_2 ; V_3) を出力する第 2 の出力端子 (1 2 , 1 2 a ; 1 3 , 1 3 a) と、前記第 1 の出力端子に負荷 (6 1 , 6 2 , 6 3) が接続されていない場合にのみ、前記第 1 の出力端子からダミーの電流を引き抜くダミーの負荷 (7) とを備える。

10

【 0 0 1 0 】

この発明のうち請求項 2 にかかるものは、請求項 1 記載の電源装置であって、前記ダミーの負荷 (7) は、前記第 1 の出力端子に負荷 (6 1 , 6 2 , 6 3) が接続されていない場合にのみ導通するスイッチング素子 (7 1) と、前記スイッチング素子 (7 1) に直列に接続された負荷抵抗 (7 2) とを有する。

【 0 0 1 1 】

この発明のうち請求項 3 にかかるものは、請求項 2 記載の電源装置であって、前記負荷の接続の有無を判断する判断信号 (D) を受け、これに基づいて前記スイッチング素子 (7 1) の導通を制御する制御部 (8) を更に備える。

20

【 0 0 1 2 】

この発明のうち請求項 4 にかかるものは、第 1 の直流電圧 (V_1) を出力する第 1 の出力端子 (1 1 , 1 1 a) と、第 2 の直流電圧 (V_2 ; V_3) を出力する第 2 の出力端子 (1 2 , 1 2 a ; 1 3 , 1 3 a) とを備える直流電源 (1 0) に対し、前記第 1 の出力端子に負荷 (6 1 , 6 2 , 6 3) が接続されていない場合にのみ、前記第 1 の出力端子からダミーの電流を引き抜く、電源の供給方法である。

【 0 0 1 3 】

この発明のうち請求項 5 にかかるものは、請求項 4 記載の電源の供給方法であって、前記第 1 の出力端子にダミーの負荷 (7) が設けられ、前記ダミーの負荷 (7) は、前記スイッチング素子 (7 1) 及び前記スイッチング素子 (7 1) に直列に接続された負荷抵抗 (7 2) を有し、前記スイッチング素子を、前記第 1 の出力端子に負荷 (6 1 , 6 2 , 6 3) が接続されていない場合にのみ導通させる。

30

【 0 0 1 4 】

この発明のうち請求項 6 にかかるものは、請求項 5 記載の電源の供給方法であって、前記負荷の接続の有無を判断する判断信号 (D) に基づいて前記スイッチング素子 (7 1) の導通を制御する。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

40

図 1 は本発明の一実施の形態の構成を示す回路図である。直流電源 1 0 には交流電源 9 が入力し、出力端子 1 1 , 1 2 , 1 3 にそれぞれ直流電圧 V_1 , V_2 , V_3 を供給する。出力端子 1 1 と接地との間にはダミー負荷 7 が接続されている。但し、出力端子 1 1 と、他の固定電位との間にダミー負荷 7 が接続されていてもよい。

【 0 0 1 6 】

出力端子 1 1 , 1 2 , 1 3 と電源端子 1 1 a , 1 2 a , 1 3 a は離れて記載されているが、実際には出力端子 1 1 , 1 2 , 1 3 には電源端子 1 1 a , 1 2 a , 1 3 a がそれぞれ結線される。負荷 5 1 , 5 2 はそれぞれ的一端が電源端子 1 2 a , 1 3 a に接続され、それぞれ他端が接地される。

【 0 0 1 7 】

50

負荷 6 として、リモコン 6 1 , 6 2 及びアダプタ 6 3 がそれぞれ電源端子 1 1 a に接続可能である。但し接続されるとは限らない。図においてリモコン 6 1 , 6 2 及びアダプタ 6 3 を破線で示しているのは、接続されるか否かが選択されることを示している。

【 0 0 1 8 】

ダミー負荷 7 はスイッチング素子 7 1 と負荷抵抗 7 2 との直列接続を有している。例えばそしてスイッチング素子 7 1 の開閉に応じ、出力端子 1 1 からダミーの電流を引き抜く。スイッチング素子 7 1 は例えばスイッチングトランジスタを採用することができる。

【 0 0 1 9 】

スイッチング素子 7 1 は、負荷 6 としてリモコン 6 1 , 6 2 及びアダプタ 6 3 のいずれもが接続されていない場合に導通し、いずれか一つが接続されていれば導通しない。かかる
10
スイッチング素子 7 1 の制御は制御部 8 によって行われる。即ち制御部 8 は判断信号 D に基づいて、スイッチング素子 7 1 の開閉を制御する。判断信号 D は、リモコン 6 1 , 6 2 及びアダプタ 6 3 のいずれもが接続されている第 1 の場合と、いずれか一つが接続されている第 2 の場合とを判断した結果を示す信号である。判断信号 D は公知の技術を用いて生成することができる。また、制御部 8 としては、負荷 5 1 , 5 2 , 6 の動作を制御するマイクロコンピュータを利用することができる。

【 0 0 2 0 】

第 1 の場合にはダミーの電流がダミー負荷 7 を介して出力端子 1 1 から引き抜かれる。従って、図 2 に示された従来の技術と比較し、直流電圧 V_2 , V_3 が高くなることがない。一方、第 2 の場合にはダミーの電流が流れないので従来の技術と同様にして直流電圧 V_2 ,
20
 V_3 が低下する。

【 0 0 2 1 】

以上のようにして本発明では、出力端子 1 1 に結線された電源端子 1 1 a に負荷が接続されている場合と、接続されていない場合との間で、出力端子 1 1 から流れる電流量の差を小さくすることができる。従って電源端子 1 2 a , 1 3 a から得られる直流電圧 V_2 , V_3 の、電源端子 1 1 a に接続される負荷 6 の大小に対する依存性を小さくすることができる。これにより、負荷 5 1 , 5 2 に所期の性能を発揮させるための調整が簡易、あるいは不要となる。

【 0 0 2 2 】

【発明の効果】

この発明のうち請求項 1 にかかる電源装置及び請求項 4 にかかる電源の供給方法によれば、第 1 の出力端子に負荷が接続されている場合と、接続されていない場合との間で、第 1 の出力端子から流れる電流量の差を小さくすることができる。従って第 2 の出力端子から得られる第 2 の直流電圧の、第 1 の出力端子に接続される負荷の大小に対する依存性を小さくすることができる。これにより、第 2 の出力端子に接続される負荷に所期の性能を発揮させるための調整が簡易、あるいは不要となる。
30

【 0 0 2 3 】

この発明のうち請求項 2 にかかる電源装置及び請求項 5 にかかる電源の供給方法によれば、第 1 の出力端子に負荷が接続されていない場合にのみ、第 1 の出力端子からダミーの電流を引き抜く。これにより第 1 の出力端子に負荷が接続されている場合と、接続されてい
40
ない場合との間で、第 1 の出力端子から流れる電流量の差を小さくすることができる。

【 0 0 2 4 】

この発明のうち請求項 3 にかかる電源装置及び請求項 6 にかかる電源の供給方法によれば、第 1 の出力端子に負荷が接続されていないか否かに基づいて、第 1 の出力端子からダミーの電流を引き抜くか否かがそれぞれ採用される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施の形態を示す回路図である。

【図 2】従来の技術を示す回路図である。

【符号の説明】

7 ダミー負荷

10

20

30

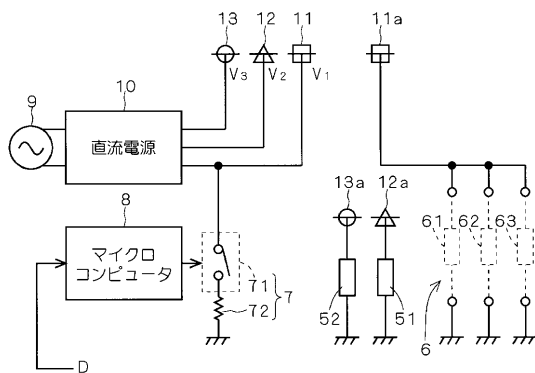
40

50

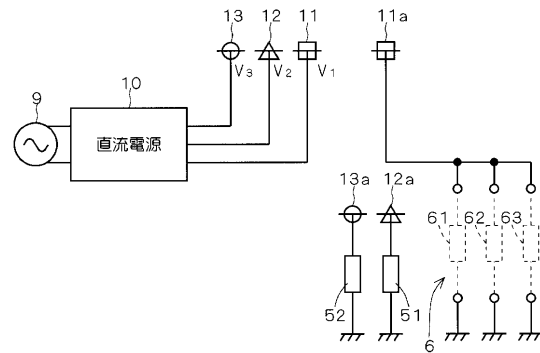
9 交流電源
 10 直流電源
 11, 12, 13 出力端子
 11a, 12a, 13a 電源端子
 51, 52, 6 負荷
 61, 62 リモコン
 63 アダプタ
 71 スwitching素子
 72 負荷抵抗
 D 判断信号
 V_1, V_2, V_3 直流電圧

10

【図1】



【図2】



7 : ダミー負荷
 9 : 交流電源
 10 : 直流電源
 11, 12, 13 : 出力端子
 11a, 12a, 13a : 電源端子
 6, 51, 52 : 負荷
 61, 62 : リモコン
 63 : アダプタ
 71 : スwitching素子
 72 : 負荷抵抗
 D : 判断信号
 V_1, V_2, V_3 : 直流電圧

フロントページの続き

(72)発明者 ▲吉▼坂 圭一

大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業株式会社 堺製作所 金岡工場内

審査官 川端 修

(56)参考文献 特開平09-009621(JP,A)

特開平11-262255(JP,A)

特開平11-243684(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G05F 1/00

G05F 1/10