

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3183815号
(U3183815)

(45) 発行日 平成25年5月30日 (2013. 5. 30)

(24) 登録日 平成25年5月8日 (2013. 5. 8)

(51) Int.Cl.

F I

H O 2 J 7/35 (2006. 01)

H O 2 J 7/00 (2006. 01)

H O 2 J 7/35 A

H O 2 J 7/00 3 O 3 C

評価書の請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	実願2013-1544 (U2013-1544)	(73) 実用新案権者	513069226
(22) 出願日	平成25年3月21日 (2013. 3. 21)		大有能源科技有限公司
(31) 優先権主張番号	101207047		台湾桃園縣龜山鄉大同路356巷62弄7
(32) 優先日	平成24年4月17日 (2012. 4. 17)		〇號
(33) 優先権主張国	台湾 (TW)	(74) 代理人	100092772
			弁理士 阪本 清孝
		(74) 代理人	100065776
			弁理士 志村 正和
		(72) 考案者	呂永奇
			台湾桃園縣龜山鄉大同路356巷62弄7
			〇號

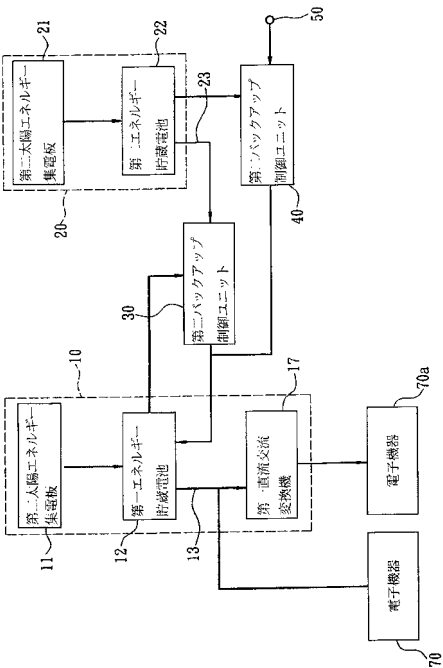
(54) 【考案の名称】 多重バックアップを備えた太陽エネルギー給電システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 複合式無停電電源装置の電力源の切り替え過程で発生する後置接続した電子機器への損害を防ぐ多重バックアップを備えた太陽エネルギー給電システムを提供する。

【解決手段】 外部電力供給源と接続したメイン太陽エネルギー給電装置と、補助太陽エネルギー給電装置と、第一バックアップ制御ユニットと、第二バックアップ制御ユニットとからなる。前記メイン太陽エネルギー給電装置は、第一エネルギー貯蔵電池と、前記第一エネルギー貯蔵電池と接続した第一電流出力回路とからなる。前記補助太陽エネルギー給電装置は、第二エネルギー貯蔵電池と、前記第二エネルギー貯蔵電池に電力を出力する第二電流出力回路とからなる。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

メイン太陽エネルギー給電装置と、補助太陽エネルギー給電装置と、第一バックアップ制御ユニットと、第二バックアップ制御ユニットと、からなる多重バックアップを備えた太陽エネルギー給電システムであって、

前記メイン太陽エネルギー給電装置は、第一太陽エネルギー集電板と、前記第一太陽エネルギー集電板からの変換電力を取り込む第一エネルギー貯蔵電池と、前記第一エネルギー貯蔵電池と接続した第一電流出力回路とからなるとともに、前記第一エネルギー貯蔵電池が外部電力供給源と電氣的に接続し、

前記補助太陽エネルギー給電装置は、第二太陽エネルギー集電板と、前記第二太陽エネルギー集電板からの変換電力を取り込む第二エネルギー貯蔵電池と、前記第二エネルギー貯蔵電池の電力を出力する第二電流出力回路とからなり、

前記第一バックアップ制御ユニットは、前記メイン太陽エネルギー給電装置の前記第一エネルギー貯蔵電池と前記補助太陽エネルギー給電装置の前記第二電流出力回路の間に設けられるとともに、前記第一エネルギー貯蔵電池の電圧を測定して、前記第二エネルギー貯蔵電池の電力を前記第一エネルギー貯蔵電池へ出力するかどうかを決定し、

前記第二バックアップ制御ユニットは、前記メイン太陽エネルギー給電装置の第一エネルギー貯蔵電池と前記外部電力供給源の間に設けられるとともに、前記第二エネルギー貯蔵電池の電圧を測定して、前記外部電力供給源の電力を前記第一エネルギー貯蔵電池へ出力するかどうかを決定することを特徴とする、多重バックアップを備えた太陽エネルギー給電システム。

【請求項 2】

前記第二バックアップ制御ユニットは、前記外部電力供給源の電力を前記第一エネルギー貯蔵電池へ出力するかどうかを決定する時に、前記第一バックアップ制御ユニットによる前記第二エネルギー貯蔵電池への電力の出力を停止させる閉止信号を発することを特徴とする、請求項 1 に記載の多重バックアップを備えた太陽エネルギー給電システム。

【請求項 3】

前記第一バックアップ制御ユニットは、前記第一エネルギー貯蔵電池と前記第二電流出力回路にそれぞれ電氣的に接続した第一スイッチユニットと、第一エネルギー貯蔵電池の電圧を測定して対応する第一制御信号を第一スイッチユニットに出力する第一制御装置とからなるとともに、更に、前記第一スイッチユニットと前記第一エネルギー貯蔵電池の間に設けられた交流直流変換ユニットを備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の多重バックアップを備えた太陽エネルギー給電システム。

【請求項 4】

前記第二バックアップ制御ユニットは、前記外部電力供給源と前記第一エネルギー貯蔵電池にそれぞれ接続した第二スイッチユニットと、前記第二エネルギー貯蔵電池の電圧を測定して対応する第二制御信号を前記第二スイッチユニットに出力する第二制御装置とからなるとともに、前記第二スイッチユニットが前記第一スイッチユニットを閉止する閉止信号を含むことを特徴とする、請求項 3 に記載の多重バックアップを備えた太陽エネルギー給電システム。

【請求項 5】

前記第二スイッチユニットと前記第一エネルギー貯蔵電池の間には、交流直流変換ユニットが設けられることを特徴とする、請求項 4 に記載の多重バックアップを備えた太陽エネルギー給電システム。

【請求項 6】

前記メイン太陽エネルギー給電装置は、前記第一電流出力回路に第一直流交流変換機が設けられることを特徴とする、請求項 1 に記載の多重バックアップを備えた太陽エネルギー給電システム。

【請求項 7】

前記補助太陽エネルギー給電装置は、前記第二出力線路に第二直流交流変換機が設けられ

10

20

30

40

50

ることを特徴とする、請求項 1 に記載の多重バックアップを備えた太陽エネルギー給電システム。

【請求項 8】

前記メイン太陽エネルギー給電装置と前記補助太陽エネルギー給電装置の間には、更に、電力再充電回路が設けられ、
前記電力再充電回路は、前記第一エネルギー貯蔵電池と電氣的に接続した電力再充電制御ユニットと、前記電力再充電制御ユニットと前記第二エネルギー貯蔵電池に接続するダイオードとからなり、
前記電力再充電制御ユニットは、前記第一バックアップ制御ユニットと電氣的に接続し、前記第一バックアップ制御ユニットは、前記電力再充電制御ユニットの通電を決定する再充電制御信号を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の多重バックアップを備えた太陽エネルギー給電システム。

10

【請求項 9】

前記メイン太陽エネルギー給電装置は、少なくとも一つの第三太陽エネルギー集電板と、前記第三太陽エネルギー集電板と前記第一エネルギー貯蔵電池の間に設けられた第三スイッチユニットと、前記第一エネルギー貯蔵電池の電圧を測定するとともに対応する第三制御信号を前記第三スイッチユニットに出力する第三制御装置とを備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の多重バックアップを備えた太陽エネルギー給電システム。

【請求項 10】

前記補助太陽エネルギー給電装置は、少なくとも一つの第四太陽エネルギー集電板と、前記第四太陽エネルギー集電板と前記第二エネルギー貯蔵電池の間に設けられた第四スイッチユニットと、前記第二エネルギー貯蔵電池の電圧を測定するとともに対応する第四制御信号を前記第四スイッチユニットに出力する第四制御装置とを備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の多重バックアップを備えた太陽エネルギー給電システム。

20

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は、太陽エネルギー給電システムに関し、特に多重バックアップを備えた、太陽エネルギー給電システムに関する。

【背景技術】

30

【0002】

従来技術において、太陽エネルギーと住宅用電気を混合して充電源とする無停電電源装置の構造が、既に少なからず開発されている。例えば、中華民国特許第 M 3 1 7 6 9 8 5 号には、主に少なくとも二つの電力源と、無停電電源設備とからなる「電力貯蔵設備の構造」が開示されている。二つの前記電力源の一つは住宅用電気コンセントであり、もう一つは燃油・太陽エネルギー・風力・電池（燃料電池）発電機のうちのいずれか一種である。前記無停電電源設備には、電力源選択装置が内蔵される。前記無停電電源設備の出力端は、電器設備と接続する。前記無停電電源設備の入力端は、内蔵された電力源選択装置によって、少なくとも二つの電力源と連設される。また、中華民国特許第 M 3 4 6 9 1 3 号には、太陽エネルギー集電板と、住宅用電気コンセントと、無停電電源設備と、電器設備とからなる「太陽エネルギー給電装置」が開示されている。前記太陽エネルギー集電板は、太陽光の光エネルギーを接收するとともに第一電源に変換する。前記住宅用電気コンセントは、第二電源を提供する。前記無停電電源設備には、電力源選択装置が内蔵され、前記電力源選択装置が、前記太陽エネルギー集電板と前記住宅用電気コンセントと接続しており、前記第一電源と前記第二電源の電力入力を選択する。前記無停電電源設備の出力端は、電器設備と互いに接続する。

40

【0003】

中華民国特許第 M 3 9 9 5 3 8 号には、「風光力電気複合型無停電電源装置」が開示されている。前記無停電電源装置は、まず、多様な再生エネルギーが産出した複数の電気エネルギーを、燃料電池電解循環器によって直流に変換して電気エネルギーを出力する。次に

50

、直流交流変換機が、直流で出力された電気エネルギーを交流電源に変換するとともに、複数の交流負荷装置に供給する。

【0004】

前掲のように、多様な従来技術による、太陽エネルギーと住宅用電気を混合した無停電電源装置は、多くが住宅用電気システムと太陽エネルギー電力システムの切り換えによって、電子機器の駆動電力を供給している。すなわち、異なる給電システムの切り換え過程において、給電電圧の変化によりサージが発生したり、無停電電源装置に後置接続した電子機器に損害が生じたりする可能性があると言える。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0005】

【特許文献1】 中華民国特許第M3176985号明細書

【特許文献2】 中華民国特許第M346913号明細書

【特許文献3】 中華民国特許第M399538号明細書

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0006】

そこで、本考案は、従来の複合式無停電電源装置の電力源の切り換え過程において発生する、後置接続した電子機器への損害を解決する多重バックアップを備えた太陽エネルギー給電システムを提供することを主な目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述の目的を達成するため、本考案の多重バックアップを備えた太陽エネルギー給電システムは、メイン太陽エネルギー給電装置と、補助太陽エネルギー給電装置とからなる。前記メイン太陽エネルギー給電装置は、第一太陽エネルギー集電板と、前記第一太陽エネルギー集電板からの変換電力を取り込む第一エネルギー貯蔵電池と、前記第一エネルギー貯蔵電池と接続した第一電流出力回路とからなる。前記第一エネルギー貯蔵電池は、外部電力供給源と電氣的に接続する。前記補助太陽エネルギー給電装置は、第二太陽エネルギー集電板と、前記第二太陽エネルギー集電板からの変換電力を取り込む第二エネルギー貯蔵電池と、前記第二エネルギー貯蔵電池に電力を出力する第二電流出力回路とからなる。前記メイン太陽エネルギー給電装置の前記第一エネルギー貯蔵電池と前記補助太陽エネルギー給電装置の前記第二電流出力回路の間には、第一バックアップ制御ユニットが設けられる。前記第一バックアップ制御ユニットは、前記第一エネルギー貯蔵電池の電圧を測定して、前記第二エネルギー貯蔵電池の電力を前記第一エネルギー貯蔵電池へ出力するかどうかを決定する。前記メイン太陽エネルギー給電装置の第一エネルギー貯蔵電池と前記外部電力供給源の間には、第二バックアップ制御ユニットが設けられる。前記第二バックアップ制御ユニットは、前記第二エネルギー貯蔵電池の電圧を測定して、前記外部電力供給源の電力を前記第一エネルギー貯蔵電池へ出力するかどうかを決定する。

30

【図面の簡単な説明】

【0008】

40

【図1】 本考案の多重バックアップを備えた太陽エネルギー給電システムの基本回路のブロック図である。

【図2】 本考案の多重バックアップを備えた太陽エネルギー給電システムの実施例における細部回路のブロック図である。

【考案を実施するための形態】

【0009】

図1を参照する。図は、本考案の多重バックアップを備えた太陽エネルギー給電システムの基本回路のブロック図である。図に示すように、本考案の多重バックアップを備えた太陽エネルギー給電システムは、メイン太陽エネルギー給電装置10と、補助太陽エネルギー給電装置20とからなる。メイン太陽エネルギー給電装置10は、少なくとも一つの第

50

一太陽エネルギー集電板 11 と、第一太陽エネルギー集電板 11 からの変換電力を取り込む第一エネルギー貯蔵電池 12 と、第一エネルギー貯蔵電池 12 と接続した第一電流出力回路 13 とからなる。第一電流出力回路 13 は、第一エネルギー貯蔵電池 12 の電力を後置接続した電子機器 70、電子機器 70a へ出力する。メイン太陽エネルギー給電装置 10 の第一エネルギー貯蔵電池 12 は、外部電力供給源 50 と電氣的に接続する。補助太陽エネルギー給電装置 20 は、少なくとも一つの第二太陽エネルギー集電板 21 と、第二太陽エネルギー集電板 21 からの変換電力を取り込む第二エネルギー貯蔵電池 22 と、第二エネルギー貯蔵電池 22 の電力を出力する第二電流出力回路 23 とからなる。メイン太陽エネルギー給電装置 10 の第一エネルギー貯蔵電池 12 に貯蔵された直流電力は、後置接続した電子機器 70、電子機器 70a に直接出力するか、あるいは、交流電気を使用する電子機器 70 に対応させるために第一電流出力回路 13 に第一直流交流変換機 17 を増設し、第一エネルギー貯蔵電池 12 に貯蔵した直流電力を交流電力に転換して電子機器 70a に出力する。

【0010】

メイン太陽エネルギー給電装置 10 の第一エネルギー貯蔵電池 12 と補助太陽エネルギー給電装置 20 の第二電流出力回路 23 の間には、第一バックアップ制御ユニット 30 が設けられる。第一バックアップ制御ユニット 30 は、第一エネルギー貯蔵電池 12 の電圧を測定して、第二エネルギー貯蔵電池 22 の電力を第一エネルギー貯蔵電池 12 へ出力するかどうかを決定する。メイン太陽エネルギー給電装置 10 の第一エネルギー貯蔵電池 12 と外部電力供給源 50 の間には、第二バックアップ制御ユニット 40 が設けられる。第二バックアップ制御ユニット 40 は、第二エネルギー貯蔵電池 22 の電圧を測定して、外部電力供給源 50 の電力を前記第一エネルギー貯蔵電池 12 へ出力するかどうかを決定する。

【0011】

図 2 を参照する。図は、本考案の多重バックアップを備えた太陽エネルギー給電システムの実施例における細部回路のブロック図である。図に示すように、より充分なバックアップ電力を提供するため、メイン太陽エネルギー給電装置 10 は、更に、少なくとも一つの第三太陽エネルギー集電板 14 と、第三太陽エネルギー集電板 14 と第一エネルギー貯蔵電池 12 の間に設けられた第三スイッチユニット 15 と、第一エネルギー貯蔵電池 12 の電圧を測定するとともに対応する第三制御信号 161 を第三スイッチユニットに出力する第三制御装置 16 とを備える。実施例において、第三制御装置 16 が、第一エネルギー貯蔵電池 12 の電圧が 29.8V よりも小さいと測定した時（例えば曇天や、電子機器 70、電子機器 70a が大量に電気を消費した時）、第三制御装置 16 は、第三制御信号 161 を出力して第三スイッチユニット 15 を開くとともに、第三太陽エネルギー集電板 14 の転換電力を第一エネルギー貯蔵電池 12 に送り込む。また、第三制御装置 16 が、第一エネルギー貯蔵電池 12 の電圧が 29.8V よりも大きいと測定した時（例えば晴天の時）、第三制御装置 16 は、第三制御信号 161 の出力を停止して第三スイッチユニット 15 の閉止状態を保つ。

【0012】

このほか、補助太陽エネルギー給電装置 20 は、更に、少なくとも一つの第四太陽エネルギー集電板 24 と、第四太陽エネルギー集電板 24 と第二エネルギー貯蔵電池 22 の間に設けられた第四スイッチユニット 25 と、第二エネルギー貯蔵電池 22 の電圧を測定するとともに対応する第四制御信号 261 を第四スイッチユニット 25 に出力する第四制御装置 26 とを備える。実施例において、第四制御装置 26 が、第二エネルギー貯蔵電池 22 の電圧が 29.8V よりも低いと測定した時（例えば曇天や、第一エネルギー貯蔵電池 12 に大量の電力を送り込んだ時）、第四制御装置 26 は、第四制御信号 261 を出力して第四スイッチユニット 25 を開くとともに、第四太陽エネルギー集電板 24 の転換電力を第二エネルギー貯蔵電池 22 に送り込む。また、第四制御装置 26 が、第二エネルギー貯蔵電池 22 の電圧が 29.8V よりも高いと測定した時、第四制御装置 26 は、第四制御信号 261 の出力を停止して第四スイッチユニット 25 の閉止状態を保つ。

【0013】

本実施例における第一バックアップ制御ユニット30は、詳しく言えば、第一エネルギー貯蔵電池12及び第二電流出力回路23にそれぞれ電氣的に接続した第一スイッチユニット31と、第一エネルギー貯蔵電池12の電圧を測定するとともに対応する第一制御信号321を第一スイッチユニット31に出力する第一制御装置32とからなる。補助太陽エネルギー給電装置20は、第二出力線路23に設けられた第二直流交流変換機27を備える。第一バックアップ制御ユニット30は、更に、第一スイッチユニット31と第一エネルギー貯蔵電池12の間に設けられた交流直流変換ユニット60を備える。実施例において、第一制御装置32が、第一エネルギー貯蔵電池12の電圧が25Vよりも低いと測定した時、まず、第一制御装置32が第一制御信号321を出力して第一スイッチユニット31を開くことにより、第二エネルギー貯蔵電池22の電力が第二電流出力回路23を通して出力される。出力された電力は、第二直流交流変換機27が220Vの交流電力に変換された後に、第一スイッチユニット31を通る。220Vの交流電力は、交流直流変換ユニット60によって高圧直流電力に変換されてから、第一エネルギー貯蔵電池12に送り込まれる。また、第一制御装置32が第一エネルギー貯蔵電池12の電圧が28.5Vよりも高いと測定した時、第一制御装置32が第一制御信号321の出力を停止して第一スイッチユニット31を閉じることにより、第二エネルギー貯蔵電池22の電力が第一エネルギー貯蔵電池12に送り込まれるのが停止する。

10

【0014】

更に、第二バックアップ制御ユニット40は、外部電力供給源50及び第一エネルギー貯蔵電池12にそれぞれ接続した第二スイッチユニット41と、第二エネルギー貯蔵電池22の電圧を測定して対応する第二制御信号421を第二スイッチユニット41に出力する第二制御装置42とからなる。交流直流変換ユニット60は、第二スイッチユニット41と、第一エネルギー貯蔵電池12にそれぞれ接続する。実施例において、第二制御装置42が、第二エネルギー貯蔵電池22の電圧が22Vより低いと測定した時、第二制御装置42は、第二制御信号421を出力して第二スイッチユニット41を開き、外部電力供給源50の220Vの交流電力が第二スイッチユニット41を通過した後、交流直流変換ユニット60によって220Vの交流電力が高圧直流電力に変換されて第一エネルギー貯蔵電池12に送り込まれる。このほか、第二スイッチユニット41が閉止信号411を第一スイッチユニット31に出力することで第一スイッチユニット31が閉まり、第二エネルギー貯蔵電池22の電力が第一エネルギー貯蔵電池12に送り込まれるのを停止する。このようにして、第一エネルギー貯蔵電池12が、外部電力供給源50からの電力と、第二エネルギー貯蔵電池22の電力を同時に受容することを回避する。また、第二制御装置42が第二エネルギー貯蔵電池22の電圧が26Vよりも高いと測定した時、第二制御装置42が第二制御信号421の出力を停止して第二スイッチユニット41を閉じることによって、外部電力供給源50の電力が第一エネルギー貯蔵電池12に送り込まれるのが停止する。

20

30

【0015】

本考案における外部電力供給源50は、第一エネルギー貯蔵電池12を充電するだけでなく、第二エネルギー貯蔵電池22を間接的に充電することにより、全体の充電効率を上げることができる。メイン太陽エネルギー給電装置10と補助太陽エネルギー給電装置20の間には、更に、電力再充電回路80が設けられる。電力再充電回路80は、第一エネルギー貯蔵電池12と電氣的に接続した電力再充電制御ユニット81と、電力再充電制御ユニット81と第二エネルギー貯蔵電池22に接続するとともに電流が第二エネルギー貯蔵電池22から第一エネルギー貯蔵電池12へ逆流することを防止するダイオード82とからなる。電力再充電制御ユニット81は、第一バックアップ制御ユニット30の第一スイッチユニット31と電氣的に接続する。第一スイッチユニット31は、電力再充電制御ユニット81の通電を決定する再充電制御信号311を含む。実施例において、第一エネルギー貯蔵電池12が外部電力供給源50を通して充電を行う時、第二スイッチユニット41が閉止信号411を出力して第一スイッチユニット31を閉める。この時、第一スイッ

40

50

チユニット 3 1 が再充電制御信号 3 1 1 を出力して電力回充單元 8 1 を開くことによって、第一エネルギー貯蔵電池 1 2 に送り込まれた電力を、電力回充單元 8 1 とダイオード 8 2 を通して第二エネルギー貯蔵電池 2 2 にも充電する。このようにして、外部電力供給源 5 0 が出力した電力を有効利用するとともに、第一エネルギー貯蔵電池 1 2 と第二エネルギー貯蔵電池 2 2 の充電効率を上昇させる。

【符号の説明】

【0016】

1 0	メイン太陽エネルギー給電装置	
1 1	第一太陽エネルギー集電板	
1 2	第一エネルギー貯蔵電池	10
1 3	第一電流出力回路	
1 4	第三太陽エネルギー集電板	
1 5	第三スイッチユニット	
1 6	第三制御装置	
1 6 1	第三制御信号	
1 7	第一直流交流変換機	
2 0	補助太陽エネルギー給電装置	
2 1	第二太陽エネルギー集電板	
2 2	第二エネルギー貯蔵電池	
2 3	第二電流出力回路	20
2 4	第四太陽エネルギー集電板	
2 5	第四スイッチユニット	
2 6	第四制御装置	
2 6 1	第四制御信号	
2 7	第二直流交流変換機	
3 0	第一バックアップ制御ユニット	
3 1	第一スイッチユニット	
3 1 1	再充電制御信号	
3 2	第一制御装置	
3 2 1	第一制御信号	30
4 0	第二バックアップ制御ユニット	
4 1	第二スイッチユニット	
4 1 1	閉止信号	
4 2	第二制御装置	
4 2 1	第二制御信号	
5 0	外部電力供給源	
6 0	交流直流変換ユニット	
7 0	電子機器	
7 0 a	電子機器	
8 0	電力再充電回路	40
8 1	電力再充電制御ユニット	
8 2	ダイオード	

【圖 2】

