

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6284267号
(P6284267)

(45) 発行日 平成30年2月28日(2018.2.28)

(24) 登録日 平成30年2月9日(2018.2.9)

(51) Int. Cl. F 1
 HO2N 1/00 (2006.01) HO2N 1/00
 HO2J 7/00 (2006.01) HO2J 7/00 302A

請求項の数 2 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2014-40020 (P2014-40020) (22) 出願日 平成26年3月3日(2014.3.3) (65) 公開番号 特開2015-165737 (P2015-165737A) (43) 公開日 平成27年9月17日(2015.9.17) 審査請求日 平成29年1月23日(2017.1.23)</p>	<p>(73) 特許権者 591195994 株式会社ミヤデン 静岡県磐田市高見丘461番地1 (72) 発明者 鈴木 英司 静岡県磐田市勾坂中1600-9 株式会 社ミヤデン内 審査官 三澤 哲也</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電源システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電源手段の電力で作動して集電荷モジュールの吸引孔から空気を吸引する空気吸引手段と、該空気吸引手段で前記吸引孔内に吸引した空気に摩擦力を作用させることで発生した静電気を検出する静電気検出手段と、該静電気検出手段で検出された静電気に基づく電力を蓄電する蓄電手段と、を備え、

前記静電気検出手段が、前記吸引孔内に吸引した空気に渦巻き状の回転力による摩擦力を作用させて、吸引孔の内面に配設した金属体に電荷を帯電させる電荷検出器を有すると共に、前記蓄電手段に蓄電された電力が、当該蓄電手段に接続された負荷ユニツや前記電源手段に供給可能に構成されていることを特徴とする電源システム。

10

【請求項2】

前記電荷検出器は、吸引した空気に横方向、縦方向もしくは斜め方向の少なくとも一方の渦巻き状の回転力を作用させることを特徴とする請求項1に記載の電源システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気中の電荷による静電気を有効利用して所定の電力を得ることが可能な電源システムに関する。

【背景技術】

【0002】

20

近年、電力事情により太陽光を利用したソーラシステムによる太陽光発電が注目されて、その普及が促進されている。このソーラシステムは、太陽光パネルで太陽光を集光して電力に変換すると共にバッテリーに蓄電し、このバッテリーに蓄電された電力を家庭用電源等として使用するようにしたものである。なお、エネルギー資源の利用効率を高めた電源システムとしては、例えば特許文献1がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2002-289210号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、ソーラシステムによる太陽光発電では、太陽が雲に隠れた雨の日や曇りの日の発電効率が劣るため、安定した電力を得ることが困難であると共に、バッテリーの容量や能率を高める必要がある等、構造的に複雑となって、電源システムがコスト高になり易いという不都合を有している。

【0005】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、その目的は、空気中の電荷による静電気を有効利用して安定した電力を安価に得ることが可能な電源システムを提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

かかる目的を達成すべく、本発明のうち請求項1に記載の発明は、電源手段の電力で作動して集電荷モジュールの吸引孔から空気を吸引する空気吸引手段と、該空気吸引手段で前記吸引孔内に吸引した空気に摩擦力を作用させることで発生した静電気を検出する静電気検出手段と、該静電気検出手段で検出された静電気に基づく電力を蓄電する蓄電手段と、を備え、前記静電気検出手段が、前記吸引孔内に吸引した空気に渦巻き状の回転力による摩擦力を作用させて、吸引孔の内面に配設した金属体に電荷を帯電させる電荷検出器を有すると共に、前記蓄電手段に蓄電された電力が、当該蓄電手段に接続された負荷ユニットや前記電源手段に供給可能に構成されていることを特徴とする。

30

【0007】

また、請求項2に記載の発明は、前記電荷検出器が、吸引した空気に横方向、縦方向もしくは斜め方向の少なくとも一方の渦巻き状の回転力を作用させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明の請求項1に記載の発明によれば、空気吸引手段で吸引孔内に吸引される空気に摩擦力を作用させることで発生した静電気を静電気検出手段で検出すると共に、この静電気に基づく電力を蓄電手段に蓄電しつつ、蓄電手段に接続された負荷ユニットや電源手段に供給するため、空気中の電荷による静電気を有効利用しつつ電力を得ることができて、室内外は勿論のこと天候等に影響されることなく安定した電力を安価に得ることが可能になる。

40

【0009】

また、静電気検出手段が電荷検出器を有し、該電荷検出器が吸引孔内に吸引した空気に渦巻き状の回転力による摩擦力を作用させることで吸引孔の内面に配設した金属体に電荷を帯電させて静電気を発生させるため、静電気を効率的に得ることができ、一層安定した電力を得ることが可能になる。

【0010】

50

また、請求項 2 に記載の発明によれば、請求項 1 に記載の発明の効果に加え、電荷検出器が吸引した空気に横方向、縦方向もしくは斜め方向の少なくとも一方向の渦巻き状の回転力を作用させるため、吸引孔の内面に配設した金属体に静電気を一層効率的に帯電できて、より一層安定した電力を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図 1】本発明に係わる電源システムの一実施形態を示す概略構成図

【図 2】同その静電気検出手段の回路構成図

【図 3】同電荷検出器の平面図及び側面図

10

【図 4】同図 4 (a) の A - A 線に沿った断面図

【図 5】同電荷検出器の他の例を示す平面図及び側面図

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明を実施するための形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図 1 ~ 図 4 は、本発明に係わる電源システムの一実施形態を示している。図 1 に示すように、電源システム 1 は、空気中の電荷による静電気を検出可能な集電荷モジュール 2 を有している。この集電荷モジュール 2 は、吸引口 3 a から空気を吸引可能な吸引孔 3 と、この吸引孔 3 の反吸引口 3 a 側に配設されたファン 4 と、このファン 4 の前方に配設された電荷検出器 5 a を有している。

20

【0013】

また、前記集電荷モジュール 2 の電荷検出器 5 a には増幅器 5 b が接続され、この増幅器 5 b と前記電荷検出器 5 a とで、本発明の静電気検出手段が構成されている。また、前記ファン 4 (空気吸引手段) には、制御部 6 を介してバッテリーあるいは商用電源等からなる電源装置 7 (電源手段) が接続されると共に、前記増幅器 5 b には、複数のバッテリー (蓄電器) からなる蓄電ユニット 8 が接続され、この蓄電ユニット 8 には、前記電源装置 7 と各種の負荷ユニット 9 (例えばソーラシステム等) が接続されている。さらに、前記制御部 6 は、前記電源装置 7 に接続されると共に前記蓄電ユニット 8 や増幅器 5 b に接続されて、その制御信号によりこれらが制御されるようになっている。

30

【0014】

前記増幅器 5 b は、図 2 に示すように、前記集電荷モジュール 2 の電荷検出器 5 a に接続された F E T 1 0 と、この F E T 1 0 に直列的に接続された一对のトランジスタ 1 1、1 2 と、抵抗 1 3 ~ 1 6 及びスイッチ 1 7 等を有して、スイッチ 1 7 がオン状態の場合に、電荷検出器 5 a で検出した空気中の電荷 (静電気) を検出しつつ増幅して、蓄電ユニット 8 に供給 (蓄電) するようになっている。なお、この増幅器 5 b の回路構成は一例であって、電荷検出器 5 a で検出された静電気を増幅等が可能な適宜の回路構成を採用することができる。

【0015】

また、前記電荷検出器 5 a は、図 3 及び図 4 に示すように構成されている。すなわち、図 3 に示すように、電荷検出器 5 a は、上下方向に螺旋状に複数回 (図では 2 回もしくは 3 回) 巻回され内部に空気の流通孔 1 9 a を有する例えば不透明な筒体からなる螺旋筒体 1 9 を有し、この螺旋筒体 1 9 の流通孔 1 9 a の内面の全面には、図 4 に示すように、例えば銅板等の金属体 2 0 が密着状態で配設されている。

40

【0016】

そして、この螺旋筒体 1 9 の入口が前記吸引孔 3 に接続され出口が前記ファン 4 に接続されている。これにより、ファン 4 が回転することにより、吸引孔 3 内に吸引された空気が、図 3 (a) の矢印の如く流通して、ファン 4 から集電荷モジュール 2 外に排気されるようになっている。この螺旋筒体 1 9 の流通孔 1 9 a 内を空気が流通する際に、空気が螺旋筒体 1 9 の金属体 2 0 に接触 (衝突) しつつ、つまり空気が渦巻き状の回転力 (遠心力) による摩擦力を受けつつ流通し、金属体 2 0 に空気中の電荷が効率的に帯電されること

50

になる。

【0017】

この金属体20に帯電された電荷(静電気)が検出されて前記増幅器5bに供給され、適宜に増幅されることになる。なお、図1に示すように、前記金属体20は、前記電荷検出器5aの他に吸引孔3の内面にも配設して互いの金属体20を電氣的に接続することにより帯電量を増して、電荷検出器5aによる静電気の検出効率を高めることが好ましい。

【0018】

また、電荷検出器5aの螺旋筒体19は、図3(b)に示すように、上下方向の螺旋径を略同一にしたり、図3(c)に示すように、螺旋径が上下方向で異なるようにしても良い。さらに、電荷検出器5aの螺旋形態は、図3に示すような上下方向に限らず、図5に示すように、左右方向(水平方向)の螺旋形態であっても良いし、あるいは斜め方向の螺旋形態としたり、これらを組み合わせた螺旋形態であっても良い。

【0019】

このように構成された電源システム1は、例えばソーラシステムが設置されるバッテリーや制御装置の近傍に配置されて次のようにして使用される。すなわち、前記蓄電ユニット8に負荷ユニット9としてのソーラシステムを接続し、増幅器5bのスイッチ17をオンすると共に、電源装置7を作動させて制御部6を介しファン4を所定回転数で吸引方向に回転させる。このとき、電源システム1の電源装置7として、ソーラシステムの電源装置を供用する構成とすることもできる。

【0020】

ファン4が回転すると、集電荷モジュール2の吸引孔3内に空気が吸引され、この吸引された空気が電荷検出器5aの螺旋筒体19の流通孔19a内を流通し、螺旋筒体19の金属板20に空気中の電荷が帯電され、この帯電された電荷による静電気が増幅器5bで増幅等されて蓄電ユニット8に蓄電される。この蓄電ユニット8に蓄電された電力は、制御部6の制御信号により、電源装置17に供給されて例えばバッテリーが充電されたり、負荷ユニット9に供給されてそのバッテリー等が充電される。

【0021】

このとき、制御部6は、各バッテリーの蓄電容量(蓄電状態)等に応じて、電源装置17か負荷ユニット9かのいずれかに供給するように切り替え制御されるようになっている。また、各バッテリーの蓄電容量が十分な場合で、かつ蓄電ユニット8の蓄電容量が十分な場合等には、制御部6の制御信号によりファン4を停止させるかその回転数を低くすることにより、蓄電ユニット8に蓄電される電力を停止させたり、低下させるようになっている。

【0022】

つまり、空気中の電荷(例えば負電荷)をファン4の回転で吸引孔3内に吸引し、電荷検出器5aの金属体20等に摩擦させつつ流通させることにより、金属体20に電荷を効率的に帯電させて静電気を発生させ、この静電気が増幅されて蓄電ユニット8に蓄電される。そして、この蓄電された電力が、負荷ユニット9等のバッテリーの蓄電容量に応じて、適宜に供給されて蓄電されることになり、空気中の電荷による静電気を有効利用することが可能になる。

【0023】

このように、前記電源システム1によれば、集電荷モジュール2の吸引孔3内に吸引される空気に螺旋筒体19で摩擦力を作用させることで発生した静電気を電荷検出器5aで検出すると共に、この静電気に基づく電力を蓄電ユニット8に蓄電しつつ、蓄電ユニット8に接続された負荷ユニット9や電源装置7に供給するため、空気中の電荷による静電気を有効利用しつつ電力を得ることができて、天候や室内外等に影響されることなく安定した電力を安価に得ることが可能になる。

【0024】

また、電荷検出器5aが吸引孔3内に吸引した空気に螺旋筒体19により渦巻き状の回転力を作用させることで、螺旋筒体19の流通孔19a内面に配設した金属体20に電荷

10

20

30

40

50

を帯電させて静電気を発生させるため、静電気を効率的に発生させることができ、一層安定した電力を得ることが可能になる。特に、電荷検出器 5 a が吸引した空気に上下方向（縦方向）の渦巻き状の回転力を作用させるため、吸引孔 3 の内面に配設した金属体 2 0 に電荷を一層効率的に帯電できて、より一層安定した電力を得ることができる。

【 0 0 2 5 】

これらにより、この電源システム 1 を例えばソーラシステムに付設することにより、天候不順等でソーラシステムによる十分な電力が得られない場合等に、前記電源システム 1 で補うことができると共に、空気中の電荷を使用するため、太陽光と共に自然エネルギーの有効利用の効率を一層高めることができ、時代の要望に合致した電源システムを提供することが可能になる。

10

【 0 0 2 6 】

なお、前記実施形態においては、電荷検出器 5 a として螺旋筒体 1 9 を使用して吸引した空気に渦巻き状の回転力による摩擦力を作用させる構成としたが、本発明はこの構成に限定されず、例えば、入口が径大で出口が径小の内径を有する金属体からなるパイプを複数本併設使用したり、金属の網体を使用する等、流通する空気に所定の摩擦力を作用させ得る適宜の構成の電荷検出器を使用することもできる。また、前記実施形態における電源システム 1 のブロック構成図等も一例であって、本発明の各発明に係わる要旨を逸脱しない範囲において適宜の構成を採用することができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 2 7 】

本発明は、負荷ユニットとしてのソーラシステムに適用される電源システムに限らず、バッテリー等を有して例えば自然エネルギーによる電力を得るための各種負荷ユニットにも利用できる。

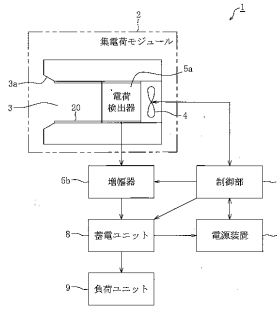
20

【 符号の説明 】

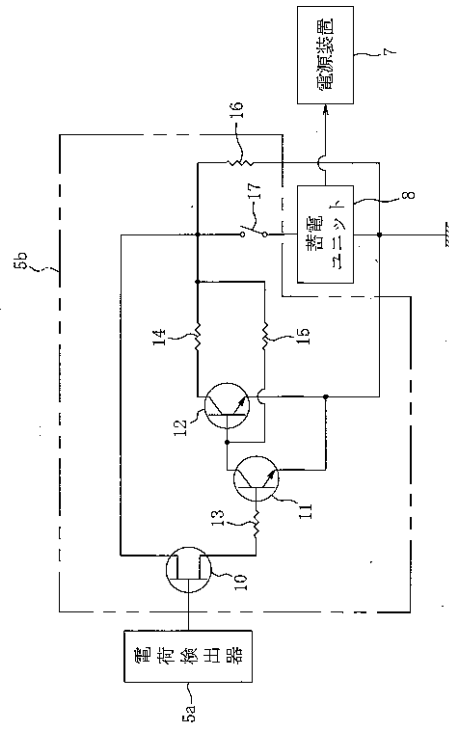
【 0 0 2 8 】

1・・・電源システム、2・・・集電荷モジュール、3・・・吸引孔、4・・・ファン、5・・・電荷検出器、5 b・・・増幅器、6・・・制御部、7・・・電源装置、8・・・蓄電ユニット、9・・・負荷ユニット、1 9・・・螺旋筒体、1 9 a・・・流通孔、2 0・・・金属体。

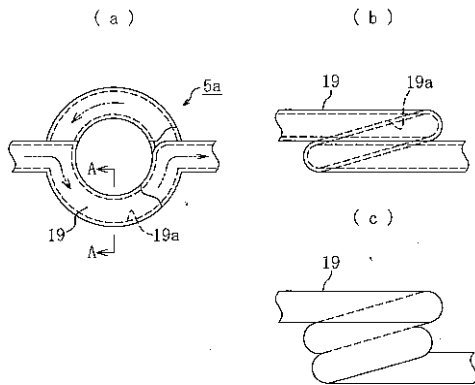
【図1】



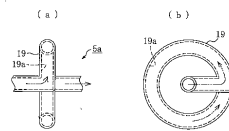
【図2】



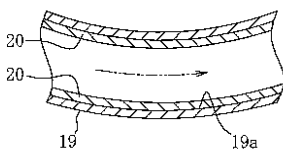
【図3】



【図5】



【図4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2012-157111(JP,A)
米国特許出願公開第2004/0231315(US,A1)
特開平06-082055(JP,A)
特開2010-008977(JP,A)
特開2001-304056(JP,A)
特開2009-072920(JP,A)
米国特許出願公開第2009/0140603(US,A1)
特表2006-521233(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02N 1/00
H02J 7/00