

(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2012-105459

(P2012-105459A)

(43) 公開日 平成24年5月31日(2012.5.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 2 J 7/34 (2006.01)	H O 2 J 7/34 Z	5 G 5 0 3
H O 2 J 7/00 (2006.01)	H O 2 J 7/00 3 O 3 Z	5 H 0 3 0
H O 1 M 10/44 (2006.01)	H O 1 M 10/44 Q	
	H O 1 M 10/44 P	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-251997 (P2010-251997)	(71) 出願人	596038434
(22) 出願日	平成22年11月10日 (2010.11.10)	金村 貴康	
		宮崎県宮崎市新別府町麓4 2 3番地 1	
		(74) 代理人	240000039
		弁護士 弁護士法人 衛藤法律特許事務所	
		(72) 発明者	金村 貴康
		宮崎県宮崎市新別府町麓4 2 3番地 1	
		F ターム (参考)	5G503 AA06 AA07 AA08 BA01 BB01
			DA04 DA07 DA18 FA08
			5H030 AS01 BB12 BB21

(54) 【発明の名称】 ノイズ電流リサイクル発電システム

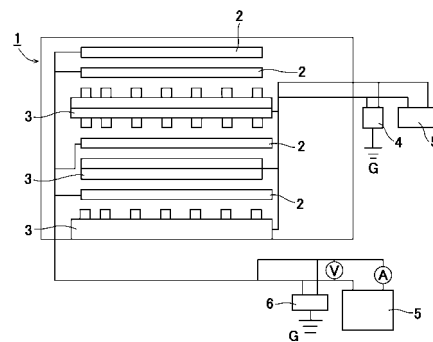
(57) 【要約】

【課題】夜間や太陽光が弱い天候のときでも、さらには屋内でも発電可能なノイズ電流リサイクルシステムを提供する。

【解決手段】ノイズリサクル発電システムにおける発電装置1を、光発電セル2、発光ユニット3、避雷器 (S P D) 4及び蓄電池5とから構成する。発電装置1を、L E D及び／又は有機E Lからなる発光ユニット3と発電セル2の受光面とをサンドイッチ状且つ多段に積層したボックス状に構成する。光発電セル2で発電した電流、ノイズ (電磁波・静電気・磁気) 電流を一定の配電用電流として蓄電池5に蓄え、雷・静電気の過剰電流を避雷器 (S P D) 4の応答開始電圧の異なる素子を組み合わせ配置し、接地抵抗の異なるアース極 (等電位アース極) に電流を放流して照明器具1 0等の電気機器を保護しつつ、ノイズ電流及び雷・静電気の過剰電流をコンバーター6で一定の電流に変換して電力として供給する。

。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ノイズ（電磁波・静電気・磁気）電流を一定の配電用電流として蓄電池に蓄え、雷・静電気の過剰電流を直撃雷避雷器クラス▲1▼（ $10/350\mu s$ ：SPD酸化亜鉛単独又はギャップと酸化亜鉛の直・並列接続素子を組み合わせたボックス）と誘導雷避雷器クラス▲2▼・クラス▲3▼（ $8/20\mu s$ ・ $1.2/50\mu s$ ：SPD酸化亜鉛単独又はギャップと酸化亜鉛の直・並列接続素子を組み合わせたボックス）の応答開始電圧の異なる素子を組み合わせて配置し、接地抵抗の異なる複数のアース極を並列接続したアース極又は等電位アース極（敷地内の地層の水平・垂直地層のニアバイアース極）に電流を放流して電気機器を保護しつつ、前記ノイズ電流及び雷・静電気の過剰電流をコンバーターで一定の電流に変換して電力として供給することを特徴とするノイズリサクル発電システム。

10

【請求項 2】

発電設備（原子力・水力・火力・風力・太陽光）や、ビルや木造農業用ハウス・プラント設備等の建築物の鉄筋や鉄骨あるいは電線に流れる過剰電流のノイズ電流（雷・静電気・電磁波）を、避雷器（SPD）を介して大地に流しながらコンディショナーを介してリサイクルした電力、屋内外の交流電力の線路抵抗の異なる電線に流れる過剰電流（ノイズ電流）をフィルター回路を使用して電子機器を守りつつ電力会社又は敷地内電力設備のトランスのアース極に漏れ電流として流していた過剰電流を、等電位アース極に回避回路を設け、回避した電流をDC/DCコンバーター回路を介して光源に供給し、当該光源により発電セルに光を照射して発電することを特徴とする請求項 1 記載のノイズリサクル発電システム。

20

【請求項 3】

光源がLED及び／又は有機ELであることを特徴とする請求項 2 記載のノイズリサクル発電システム。

【請求項 4】

発電セルと光源をサンドイッチ状に積層したこと特徴とする請求項 2 又は請求項 3 記載のノイズリサクル発電システム。

【請求項 5】

周辺の騒音による音響波によって駆動される集音スピーカユニット、風圧又は、その他の振動により発電体を駆動する圧電素子を備えていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載のノイズリサクル発電システム。

30

【請求項 6】

屋外照明・電気自動車やプラグインハイブリッド等に取り付けたマイクロ風力（クーラーの屋外機や屋内機の風力）発電や振動発電素子で得られた電力又は電線からの漏れ電流を合成することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載のノイズリサクル発電システム。

【請求項 7】

無線電波を受信するアンテナからの受信電流又は、交流電力回路のプラス・マイナス電線に低周波／高周波・超高周波フィルター（ロウパス・ハイパスフィルター）のプラス極とマイナス極に夫々並列接続されたコンデンサーのマイナス極にニアバイアース極（並列接続）を設け、プラス極とマイナス極の電線に乗ったノイズ電流を等電位アース極に接続したアースケーブルをカレントセンサーのリングに貫通し、流れたノイズ電流から発電させるか、又は、前記アース極と接続したDC・DCコンバーターの1次側端子と、トランス側と接続されていない等電位アース極に接続したアース極にノイズ電流を流し、コンバーターの2次側に発電された電流をLED・有機EL照明のプラス極に供給し、且つ応答開始電圧の異なるSPD（避雷器を直列・並列に複数個接続した）をフィルター1次側に並列接続し高電圧の静電気や雷ノイズ電流は、DC・DCコンバーターの1次側のアウト端子と接続した等電位アース極に流すことで、コンバーターやLED照明・有機EL内の素子を守ることを特徴とするノイズリサクル発電システム。

40

【請求項 8】

50

応答開始電圧の異なる素子の酸化亜鉛とギャップ式素子を並列接続した素子又は、応答開始電圧の異なる酸化亜鉛素子を直列並列に組み合わせた素子を電力回路・電源回路（蓄電池・太陽光発電セル・電気自動車内蓄電池）のメタルケーブルに接続し、素子のアース端子にニアバイアースされたケーブルにマグネット（カレントセンサー）を貫通させ酸化亜鉛素子から微量に流れる電流をカレントセンサーに巻きつけているコイルに流して起電力を発生させ、発生させた電流を、分電盤内のLED照明・サーバーラック内LED照明・計装ボックス内LED照明の電源基板や電子機器（ネットワークハブ・監視カメラ・放電設備等々）の直流端子に接続し、電力供給することの特徴とするノイズリサイクル発電システム。

【請求項 9】

広大な敷地の工場や空港、港、学校、病院、農場、高速道路、鉄道、地下鉄等々の敷地又は敷地内道路等の屋外の電柱に取り付けている碍子に取り付けている電線や通信線（電話線・光通信ケーブルと一体型になったケーブルのメッセンジャーワイヤー（支線）や、電柱と電柱間に敷設されたアースケーブルに大地に埋設されたアースケーブルを並列接続し、並列接続されたアースケーブルにカレントセンサー（マグネットリング）を取り付け、カレントセンサーに流れるノイズ電流を、DC/DCコンバーターで整流し、リサイクル発電装置に電力供給し、外灯の電源とし、前記請求項 1 から請求項 9 のシステムに、電流・電圧計のデータと、ノイズ電流の監視システムを光通信システムと無線LANシステムで、遠隔地に通信し、少なくとも二極間以上のシステムを監視することの特徴とするノイズリサイクル発電システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建築物の鉄筋や鉄骨あるいは電線（交流単相/3相電力用・直流回路用・アースケーブル・メッセンジャーケーブル）やシールドケーブルに流れる過剰電流のノイズ電流（雷・静電気・電磁波）を、フィルター（低周波・高周波・超高周波）単独、又は、避雷器（SPD）単独か、フィルターと避雷器の組み合わせ回路を介して、大地に流すと共に、マグネット（カレントセンサー）又はコイル（コンディショナー）コンディショナーでリサイクルした電力をLED・有機ELの直流回路又は照明の交流回路に接続し、ケース内に収納された、複数枚の太陽光発電セルの光源のエネルギーとして再利用するノイズ電流リサイクル発電システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

現在、地球温暖化による異常気象の一因である化石燃料使用による二酸化炭素の排出量の削減を目的として、化石燃料依存から脱却すべく太陽光発電・風力発電・原子力発電・地熱発電・水力発電・振動発電等を駆使して電力供給を推進している。その中でも太陽エネルギーはとくに注目されている。

【0003】

従来のほとんどの発電機は、ダイナモを回転運動させる等の機械的な動作から電気エネルギーを得る仕組みであり、その動力源として水力、風力、火力、原子力を利用している。一方、太陽エネルギーを電気エネルギーに変換する装置において、現在最も使用されているのが太陽光発電セル（以下、単に発電セルという）である。発電セルは、照射された太陽光線から直接発電する複数の光電半導体を備える。光電半導体の発電原理を概説すると、高純度のシリコン結晶等に不純物を加え半導体材料に異なる性質を与える。例えば、ホウ素を加えてP型半導体とする。若しくはリンを加えてN型半導体とする。P型半導体とN型半導体とを結合した場合、太陽光線が入射すると、N型半導体内の電子が励起されてP型半導体内に移動する。但し、戻ることはない。したがって、一方向のみ導電し、P型半導体とN型半導体の接合面に電子が拡散することによって大量の自由電子が発生し、この自由電子が移動して電流が発生する。すなわち、半導体の接合面に電位差が発生することによって発電する仕組みである。当初、発電セルは、電卓や腕時計などの小型電気機

器や人口衛星に使用される程度であったが、現在は、大型の発電セルが自家発電等の電力供給用として使用されている。このように、太陽光発電セルによる電力を建物や車両の動力として利用する場合、発電セルが太陽光を十分受光できる場所に設置する必要がある。

【0004】

そこで、太陽光の発電効率を高めるために、発電パネルの表裏両面で受光できる発電モジュールが開発された。かかる発電モジュールは表裏両面に太陽光発電セルが配置されている。すなわち、発電モジュールを傾斜させて設置し、太陽光発電セルの表面を太陽光に向けて、照射される太陽光を直接受光すると共に、モジュールの背面側に反射鏡を設け、透過した太陽光線を反射させて太陽光発電セルの裏面に再度入射させて両面ともに太陽光を照射するものである（例えば、特許文献1参照。）。

10

【0005】

また、特許文献2に記載されているように、少量の電力で高い照度を得られるLED（発光ダイオード）を利用し、これをソーラーセルに照射して蓄電しておく発電装置や支持板上に樹脂に封入された太陽電池セルを固着し、且つ太陽電池セルと太陽電池セルの間の支持板に透孔が複数穿設されて、複数の太陽電池セルを有するパネル状の太陽電池モジュールと、太陽電池モジュールの平面視面積とほぼ同じ面積の反射面を有し、且つ該反射面をピラミッド型に隆起させて乱反射可能とした反射板と、内面に反射面が形成され、反射板の反射面と太陽電池セルの受光面とを所定距離を保って相対向するように配置して、反射板の外周部と太陽電池モジュールの外周部を取り込んで両者を連結する側板とを備える光電ユニットが、所定隙間を設けて枠体で固定され多段に積み上げられた積層ユニットと、太陽光の集光装置と、この集光装置に一端を接続させる一方、他端が分岐チューブとなり、該分岐チューブは各光電ユニット間の前記隙間に入り込んでその先端の発光口が支持板の透孔から覗くようにして、各太陽電池モジュールに接続される光ファイバーケーブルを具備し、集光装置で集光した光が光ファイバーケーブルで太陽電池モジュールへ伝送され、透孔に挿着された光ファイバーケーブルの発光口からの太陽光の入光ビームが前記反射板の反射面に当たって反射し、その反射ビームが太陽光発電セルに入光して発電できるようにした装置（特許文献3参照。）が提案されている。

20

【0006】

太陽光発電システムを構成する発電モジュールの多くには「スーパーストレート方式」と呼ばれる構造が採用されている。これは直列又は並列に配線された複数の太陽電池素子を透明な樹脂を介して受光面の強化ガラス板と裏面の耐候性フィルムで挟持したパネル構造で、その周囲をアルミ等の枠材で支承した構造である。この発電モジュールは、通常、架台と呼ばれる金属枠の構造体に取り付けて固定される。そして、取り付けにおいては、発電モジュールを支える枠材に設けられた穴と架台の穴とをボルト・ナットで締結する。また、発電モジュールの裏面には出力端子が設けられており、発電モジュール内部で接続された太陽光発電セルの配線端に電氣的に接続されている。モジュール間の接続は各モジュールの出力ケーブルの一端が電氣的に直列又は並列に接続されて所定の電流電圧が得ることができるようにされている。

30

【0007】

各発電モジュールを直列に接続する場合には、隣り合う出力ケーブルの＋側と－側を接続し、また並列に接続する場合には、＋側母線と－側母線を布設して出力ケーブルをそれぞれ極性の同じ母線に接続することにより配線することができる。これら出力ケーブルを固定するためには予め架台に小さな穴を設けてバンドを巻きつけて固定するか、または架台に設けられた穴にネジを切り、束線バンドを架台にネジ止めする方法が採用される。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開昭61-174779号公報

【特許文献2】特開2004-320976号公報

【特許文献3】特許第3818651号公報

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、例えば、上述した両面照射式の太陽光発電モジュールは、透過した太陽光線が鏡に反射して発電セルに再入射可能なだけの距離や間隙、すなわち反射に必要な空間を要し、結果的には設置面積や設置容積が嵩むという欠点がある。しかも、太陽光の照射が減少すると、反射光も十分に得られなくなり発電効率が低下する。したがって、日中で、しかも利用できる時間帯が制約されるという従来の太陽光発電と同様の課題がある。また、バックライトの一方側に反射効率の高い突起部を形成して発電効率を上昇させようとするものもあるが、この方法では、発電モジュール全体の厚みによって突起部の高さが制限されるので、太陽光を十分に反射させているとは言い難く、これもまた十分な発電効率を得ることはできない。

10

【0010】

また、太陽の追尾装置を用いて、発電セルに対する太陽光線の照射角度を常時垂直に近い状態にし、さらに傾斜角度を調整できる鏡を設けて垂直照射以外の光線も反射させて発電効率を高める装置がある。しかし、このような装置は構造が複雑で製造コストも自ずと嵩む。通常、太陽発電セルは、太陽光が照射される建物屋上に固定されるものや、壁又は大地に据え付けるシステムで、そもそも発電セルを移動可能に設置することが既設の建物に対しては困難であり、このような可動設備の設置は主として新築する場合に限られる。

【0011】

20

太陽が地上に照射する平均エネルギーを電力に換算すると、約 1 kWh/m^2 である。例えば、交換効率 14% の太陽光セルを用いると 1 時間当たり 140 W の電力が得られる（最新のアモルファスシリコン（a-Si）HIT の交換効率でさえ約 22% 程度である。）。しかし、この 140 Wh の出力が得られるのは、晴天で、しかも太陽光がセル面に直射しているときだけである。

晴天・・・ $140 \text{ (W)} \times 4 \text{ (時間)} = 560 \text{ Wh}$

曇天・・・ $80 \text{ (W)} \times 6 \text{ (時間)} = 480 \text{ Wh}$

雨天・・・ $40 \text{ (W)} \times 2 \text{ (時間)} = 80 \text{ Wh}$

夜間・・・ $0 \text{ (W)} \times 12 \text{ (時間)} = 0 \text{ Wh}$

上記数値を太陽光直射時間とした場合、一日の出力は 1120 Wh となり、表面積 1 m^2 のセルで 1 時間当たり 40 W 程度の電力しか得られない。一般家庭で必要とされる電力量は、一日当たり約 3 k (3000) W 程度とされている。

30

【0012】

現在の太陽光発電装置は一般的に一層の太陽光セルを平面的に配列し、架台に展翅して設置される。太陽光発電セル構造において、例えば、透明電極とアモルファス・シリコン（P 型／I 型）と単結晶シリコン（N 型）とアモルファス・シリコン（I 型／N 型）を配列し、透明電極が接続された構成である。 $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 0.5 \text{ cm}$ の太陽光セルの出力を 1 時間当たり $0.5 \text{ V} \times 2 \text{ A}$ (1 Wh) とすると、 1 m^2 のセルで 100 Wh ～ 140 Wh (平均 100 Wh) 程度の電力しか得られない。したがって、一般家庭で要する一日当たりの電力量を得るためには、発電セルの面積は約 30 m^2 (9 坪～10 坪) 程度が必要となり、長い日照時間があることが好ましい条件となり、太陽光発電のみで一日分の電力を賄うことは現状では難しい。

40

【0013】

一方、本発明者は、先に、太陽光発電装置の架台やアングルが直撃雷を受けた場合、等電位アース極から落雷電流を大地に流して発電する工法を提案している。他にもスマートグリッドとして一般家庭や工場等で自家発電された電力を遠隔地で監視するシステム、光通信ネットワークの雷対策と等電位アース工法、電線や通信線に発生するノイズ電流を大地に逃がす工法を提案している。

【0014】

そこで、本発明者は、太陽光発電システムに、小電力でも高い照度を得られる LED や

50

有機 E L 照明を単体か組み合わせ、その光源基板と複数枚の太陽光パネルをケース又はボックスに収納し、複数枚をサンドイッチ状に配列し、照射させ、直列・並列接続された太陽光パネルから発電した電力を蓄電池に蓄えることを考案し、さらに、電線（交流单相／3 相電力用・直流回路用・アースケーブル・メッセンジャーワイヤー）やシールドケーブルから漏洩する僅かな電流や受信するノイズ（雷・静電気・電磁波・磁気）等、電子機器の作動には本来不要なノイズ電流を安定した電力としてリサイクルすることが可能であると考察し、本発明をするに至った。本発明は、夜間や太陽光が弱い天候のときでも、さらには太陽が当たらない建築物の壁や、トンネル内や屋内、さらに乗り物の航空機・船舶・自動車・電車内の空間に取り付けることで、発電が可能になり、その電力を蓄電池に蓄えることで、照明や電子機器の電源の直流回路に直接接続することも、交流回路に接続すること、電気自動車の充電も可能なノイズ電流リサイクル発電装置を提供することを目的とする。

10

【0015】

本発明では、光発電セルを使用して発電した電力の一部を使用し、さらに L E D（発光ダイオード）又は有機 E L を発光させて発電を行う、また、屋内外に敷設したアンテナに流れる電流（電波）や、建築物の鉄筋や鉄骨あるいは電線（交流单相／3 相電力用・直流回路用・アースケーブル・メッセンジャーケーブル）やシールドケーブルに流れる過剰電流のノイズ電流（雷・静電気・電磁波）を、フィルター（低周波・高周波・超高周波）単独、又は避雷器（S P D 酸化亜鉛単独又はギャップと酸化亜鉛の並列接続素子）単独か、フィルターと避雷器（S P D 酸化亜鉛単独又はギャップと酸化亜鉛の並列接続素子）の組み合わせ回路を介して大地に流すと共に、マグネット（カレントセンサー）又は、コンディショナー（コイル・D C / D C コンバーター）でリサイクルした電力、電波と音声電流によって起電する微量の電流を合成した電流で L E D 又は、有機 E L の交流回路又は、直流回路に流し、L E D 又は、有機 E L を発光させ、この複数枚の L E D 又は有機 E L 基板から発光する光を、ケース又はボックスにサンドイッチ状に収納した複数枚の太陽電池セルに L E D 又は有機 E L の光を照射して発電する。すなわち、従来は不要なノイズとして処理され、熱として発散されてしまっていたような微弱な電気エネルギーを集約して太陽光発電セルの光源のエネルギーとして再利用するものである。さらに、電力や電源に使用している電線やアンテナ線に流れる雷・静電気・電磁波の過剰電流を、フィルター（低周波・高周波・超高周波）単独、又は避雷器（S P D 酸化亜鉛単独又はギャップと酸化亜鉛の並列接続素子）単独か、フィルターと避雷器（S P D 酸化亜鉛単独又はギャップと酸化亜鉛の並列接続素子）の応答開始電圧の異なる素子を組み合わせ配置し、落雷電流や稲光で電線に流れるサージ電流、電磁波の各々、周波数の異なる電流を、接地抵抗地の異なるアース極（等電位アース極）に電流を流し、電子機器を守りながら電磁波・静電気・磁気・雷電流をコイル又はカレントセンサーに流れた電流をコンバーター（コイル・D C / D C コンバーター）で一定の電流に変換する方法も組み合わせる。

20

30

【課題を解決するための手段】

【0016】

このため、本発明のノイズ電流リサクル発電システムでは、電線（交流单相／3 相電力用・直流回路用・アースケーブル・メッセンジャーケーブル）やシールドケーブルに流れる雷・静電気・電磁波・磁気の過剰電流をフィルター（低周波・高周波・超高周波）単独、又は避雷器（S P D 酸化亜鉛単独又はギャップと酸化亜鉛の並列接続素子）単独か、フィルターと避雷器（S P D 酸化亜鉛単独又はギャップと酸化亜鉛の並列接続素子）の応答開始電圧の異なる素子を組み合わせ配置し、接地抵抗の異なるアース極（地層の水平地層と垂直地層を等電位接続し敷地内層の等電位アース極）に電流を流し、電子機器を保護しながら、電磁波・静電気・磁気・雷電流をコンバーターで一定の電流に変換して電力としたり、又はノイズ電流を一定の安定電源として蓄電池に蓄え、落雷時にアース極から電線に逆流防止を施したことを第 1 の特徴とする。

40

【0017】

より具体的には、建築物の鉄筋や鉄骨あるいは電線（交流单相／3 相電力用アースケー

50

ブル・メッセンジャーケーブル・直流回路用)やシールドケーブルに流れる過剰電流のノイズ電流(雷・静電気・電磁波)を、避雷器(SPD酸化亜鉛単独又はギャップと酸化亜鉛の並列接続素子)を介して大地に流しながらコンディショナーを介してリサイクルした電力、日本国内の電力回路(国外の回路は単独アース回路)では、敷地内の電線を敷設している電柱の上段に張られているアースケーブルに流れているノイズ電流や、電線に流れる過剰電流からフィルター回路を使用して電子機器を守りつつ電力会社又は敷地内電力設備のトランスのアース極に漏れ電流として流していた過剰電流を、等電位アース極に回避回路を設け、回避した電流をカレントセンサー又はDC/DCコンバーター回路を介して、電子機器(例えば、自動販売機直流回路・ネットワークHUB直流回路・分電盤内のLED照明直流回路・屋内外のLED直流回路・有機EL機器内直流回路監視カメラ・防犯機器センサ回路)の直流回路に電流を供給するか、又は、光源に供給し、当該光源により発電セルに光を照射して発電することを第2の特徴とし、光源がLED又は有機ELであることを第3の特徴とする。さらに、発電セルと光源をサンドイッチ状に積層したことを第4の特徴とする。さらに、周辺の騒音による音響波によって駆動されるスピーカユニット、風圧又はその他の振動により駆動する発電体の圧電素子を備え、自動販売機や電気自動車内の発電や屋外の充電システムのケーブルに搭載することで、充電ケーブルからの漏れ電流をリサイクル発電することができることを第5の特徴とする。

10

【0018】

換言すれば、本発明は、電波、電力ケーブルからの漏洩電流をリサイクルするものである。電波と漏洩電流は、AC電源ケーブルにフィルター(ローパス・ハイパス)を直列に接続し、この電源ケーブルに並列に接続されたコンデンサーのマイナス端子と電源のマイナス端子を並列に接続し、そのマイナス端子に接続したケーブルを、大地に接続した等電位アースケーブルに接続することで、送電設備のトランスに流れるはずの漏洩電流を、トランスの1次側から敷地内等電位アース極に流してトランス二次側から安定した電力として取り出すことができる。

20

【発明の効果】

【0019】

(1) 発電セルとLEDや有機EL等の発光体(人工光源)をサンドイッチ状に積層することで、単位容積における発電セルの受光面積はセルと発光体とを重ねれば重ねるだけ拡張でき、発電装置の省スペース化を図ることができる。しかも、交流基板を使用せず直流基板に電力を供給することで、交流基板からの熱と部品を削減できる。

30

(2) 屋内外の照明のケース内や農業用ビニールハウスや、自動販売機の内部・電気自動車内部や、電気自動車や携帯電話の充電システムや、高層建築物の日陰になる建物、陸橋、道路のガードレール、地下鉄構内や、地下街、高速道路の日陰のスペース高架道下などの日の当たらないスペース等、太陽光の直射を得られない場所や階段下、床下、天井内、船舶や自動車内部に設置することも可能であり、停止しているときも運転中でも発電が可能である。

(3) 太陽光を受けることができない夜間や雨天、曇天等の天候の悪い日や屋内であっても、微小な電力で強力に発光するLEDや有機ELの光を利用して発電でき、且つ移動ができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明に係る発電装置構造を模式的に示す正面図である。

【図2】本発明に係るノイズリサイクル発電システムの一例を示す構成図である。

【図3】本発明に係るノイズリサイクル発電システムの他の例を示す構成図である。

【図4】建物基礎におけるマグネット発電構造を示す斜視図である。

【図5】フィルター回路(平滑回路)の一実施例を示す回路図である。

【図6】本発明に係るノイズリサイクル発電システムの他の例を示す構成図である。

【発明を実施するための形態】

【実施例】

50

【0021】

以下に、本発明の実施の形態を図面に示す実施例に基づいて説明する。

図1に示すように、本発明に係るノイズリサクル発電システムにおける発電装置1は、概略、発光ユニット3は、避雷器（SPD酸化亜鉛単独又はギャップと酸化亜鉛の並列接続素子）4及び蓄電池5とから（スイッチは省略する）構成されている。発電装置1は、LED及び／又は有機ELからなる発光ユニット3と発電セル2の受光面とをサンドイッチ状且つ多段に積層した収納ボックス状又はケースであり、収納ボックス又はケースの表面に光発電セルを取り付けることもできる。光発電セル2は太陽光等を受けて発電できる公知物で、パネル状に形成されている。光電池セル2は性質の異なるP型、N型の半導体を重ね合わせたもので、これに光が照射すれば電子と正孔が発生し、正孔がP型半導体側へ、電子がN型半導体側へ引き寄せられ、電流が流れ電気を取り出すことができる。

10

【0022】

図2に、本発明に係るノイズリサクル発電システムの概要を示す。本システムでは、ノイズ（電磁波・静電気・磁気）電流を一定の配電用電流として蓄電池5に蓄え、雷・静電気の過剰電流をフィルター（低周波・高周波・超高周波）7単独又は避雷器（SPD酸化亜鉛単独かギャップと酸化亜鉛の並列接続素子）4単独かフィルター7と避雷器（SPD酸化亜鉛単独又はギャップと酸化亜鉛の並列接続素子）4の応答開始電圧の異なる素子を組み合わせ配置し、接地抵抗の異なるアース極（等電位アース極）に電流を放流して照明器具10等の電気機器を保護しつつ、ノイズ電流及び雷・静電気の過剰電流をコンバーター6で一定の電流に変換して電力として供給するものである。

20

【0023】

図3及び図4に示すように、とくに、建築物の鉄筋や鉄骨あるいは電線に流れる過剰電流のノイズ電流（雷・静電気・電磁波）を、電源用フィルター（低周波・高周波・超高周波）7単独、又は避雷器（SPD酸化亜鉛単独又はギャップと酸化亜鉛の並列接続素子）4単独か、電源用フィルター7と避雷器（SPD酸化亜鉛単独又はギャップと酸化亜鉛の並列接続素子）4を介して大地Gに流しながらDC/ACコンディショナー16を介してリサイクルした電力、無線電波や電線に流れる過剰電流から同調回路7A及び検波回路7Bからなるフィルター回路（平滑回路）7を使用して、分電盤17に供給し、電子機器の基板17Aや照明機器内部の基板10を守りつつ電力会社又は敷地内電力設備のトランスのアース極に漏れ電流として流していた過剰電流を、等電位アース極に回避回路を設け、回避した電流をDC/DCコンバーター6を介して発光ユニット（光源）3に供給し、光源3により光発電セル2に光を照射して発電するものである。こうして安定供給される電力をもとに、LEDや有機ELからなる発光ユニット3に電力供給して発光させることにより、光発電セル2を用いて夜間も発電可能とする。

30

【0024】

また、電波を鉄筋・鉄骨と接続されたアースケーブルから大地の等電位アースに流した電流と無線アンテナ8で受信して得られる電力と周辺の騒音による音響波によって駆動される集音スピーカー9と、スピーカー9の振動に応じて駆動する圧電素子により発生する電力、建築物の壁面等に設けられた電磁シールド（金網）13等が捕捉した電磁波、さらに、マイクロ風力（クーラーの屋外機や屋内機の風力）発電で得られた電力を合成して蓄電することも可能にされている。

40

【0025】

図5及び図6に示すように、無線電波を受信するアンテナ8からの受信電流又は、交流電力回路のプラス・マイナス電線に低周波／高周波・超高周波フィルター（ロウパス・ハイパスフィルター）7のプラス極とマイナス極に夫々並列接続されたコンデンサーのマイナス極にニアバイアース極（並列接続）を設け、プラス極とマイナス極の電線に乗ったノイズ電流のみを、アース極Gと接続したDC・DCコンバーター6の1次側端子と、トランス側と接続されていない等電位アース極に接続したアース極にノイズ電流を流し、コンバーター6の2次側に発電された電流をLED・有機EL照明10のプラス極に供給し、且つ応答開始電圧の異なるSPD（酸化亜鉛単独又はギャップと酸化亜鉛の並列接続素子

50

：クラス▲1▼：10／350 μ s）4、避雷器（SPD：クラス▲2▼：8／20 μ s）4A、避雷器（SPD：クラス▲3▼：1.2／50 μ s）4Bをフィルター7の1次側に並列接続し高電圧の静電気や雷ノイズ電流は、AC・DCコンバーター6A又はDC・DCコンバーター6Bの1次側のアウト端子と接続した等電位アース極に流すことで、コンバーター6A又は6BやLED照明・有機EL10内の素子を守ることができるようにされている。

【0026】

さらに、応答開始電圧の異なる素子の酸化亜鉛とギャップ式素子を並列接続した素子又は、応答開始電圧の異なる酸化亜鉛素子を直列並列に組み合わせた素子を電力回路・電源回路のメタルケーブルに接続し、素子のアース端子にニアバイアースされたケーブルにマグネットリング（カレントセンサー）12を貫通させ酸化亜鉛素子から微量に流れる電流によってカレントセンサー12に巻きつけているコイルに起電力を発生させ、発生させた電流を電源基板の直流端子に接続し、電力供給するようにしてもよい。叙述したように発電した電力を蓄電すると、太陽光が取り込めない夜間や日陰でも発電することができる。集音スピーカー9は、飛行場の近隣、電車の線路付近、車道等の騒音の大きな場所に取り付けるとよい。また、この騒音と漏洩電磁波による発電装置を自動販売機14や電気自動車15に備えると、夜間や停車時にも発電できる。また、マグネットリング（カレントセンサー）12の透孔に電線を貫通させると、電線からの漏洩電磁波により起電力が発生するのでこれもリサイクルできる。

【0027】

地球上を飛び交う電波を無線アンテナ8で受信し、その電流と集音スピーカー9からの電流と、電線に流れる漏れ電流をアンテナ8で受信し発電する。また、光発電セル2にLED光や電波を照射し、これを複数枚重ねてボックスに収納し発電した電力を蓄電すると、太陽光だけでは発電できない時間帯も発電でき、同じ設置スペースで数倍発電ができる。また、集音スピーカー9は民間空港・航空自衛隊基地や軍用機の近隣、線路近隣、車道近隣に設置すると、騒音と電波で発電する。また、この騒音と電波の発電システムを電気自動車15内に設置すると、夜間や停車時にも発電できる。

【0028】

マグネットリング（カレントセンサー）発電は、マグネット中央に電線を貫通させると電流が流れる。この電流は電力会社から供給される電力のうちのロス電流である。このロス電流を蓄電してリサイクルする。電気自動車15内の蓄電池5とは電磁シールド13された電線は数キロメートルに及び同じロス電流が発生している。また、太陽光発電は光発電セル2から得られたDC／ACコンディショナー16により直流電流を例えば三相交流に変換して使用されるが、三相のうち一相はアースして捨てられる電流である。

【符号の説明】

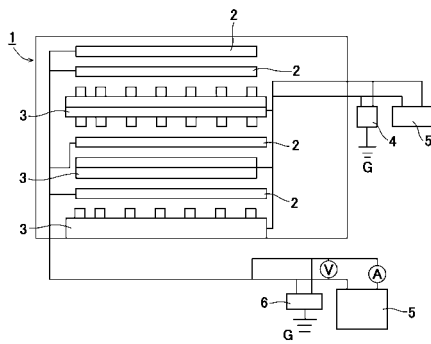
【0029】

- 1 ノイズリサイクル発電装置
- 2 光発電セル
- 3 発光ユニット（LED又は有機EL）
- 4 避雷器（SPD：クラス▲1▼：10／350 μ s）
- 4A 避雷器（SPD：クラス▲2▼：8／20 μ s）
- 4B 避雷器（SPD：クラス▲3▼：1.2／50 μ s）
- 5 蓄電池
- 6A AC・DCコンバーター
- 6B DC／DCコンバーター
- 7 ノイズ電流発電回路（音声振動電流・周波数・ノイズ電流）
- 7A 同調回路（無線周波数）
- 7B 検波回路
- 8 無線アンテナ
- 9 集音スピーカー

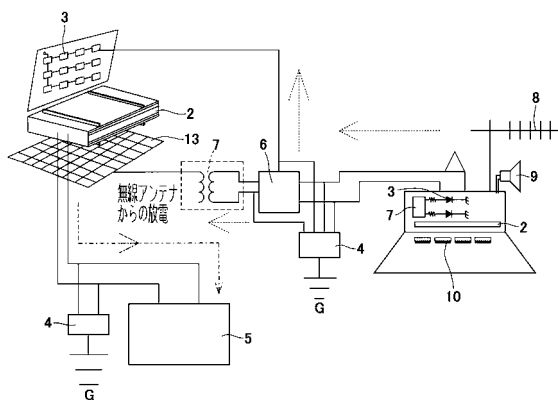
- 1 0 照明器具（電気機器）又はＬＥＤ／有機ＥＬ
- 1 1 鉄骨又は鉄筋
- 1 2 マグネットリング（カレントセンサー）
- 1 3 電磁シールド（金網）
- 1 4 自動販売機
- 1 5 電気自動車
- 1 6 ＤＣ／ＡＣコンディショナー
- 1 7 電力分電盤
- 1 7 Ａ フィルター（低周波・高周波・超高周波）
- 1 8 スイッチ
- 1 9 リストバンド
- 2 0 カウンター
- Ｇ グランドアース
- Ｂ ブレーカー

10

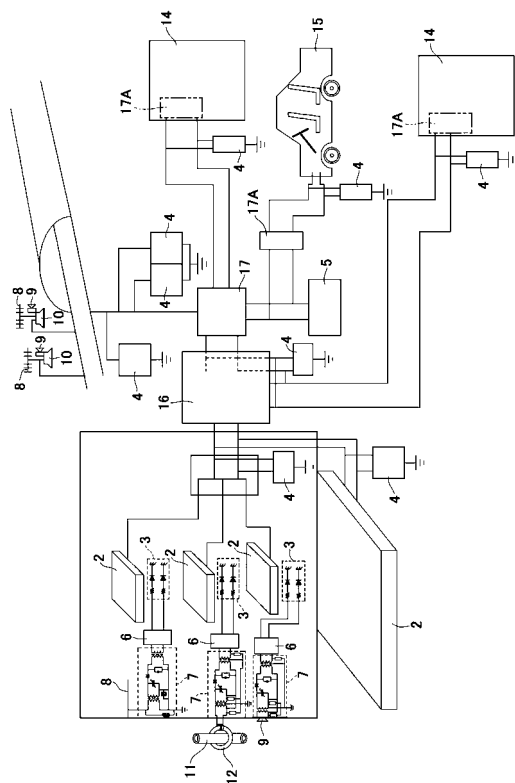
【図 1】



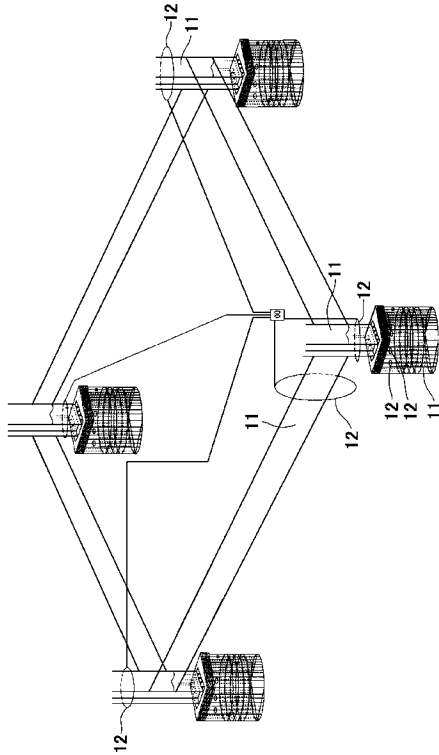
【図 2】



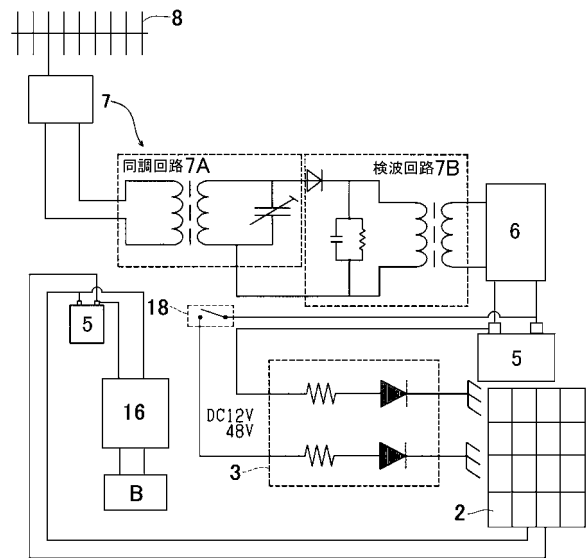
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

