

(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2010-141337

(P2010-141337A)

(43) 公開日 平成22年6月24日(2010.6.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 1 L 31/042 (2006.01)	H O 1 L 31/04 R	5 F 0 5 1
H O 2 J 7/35 (2006.01)	H O 2 J 7/35 H	5 G 5 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2009-280885 (P2009-280885)	(71) 出願人	509232049
(22) 出願日	平成21年12月10日 (2009.12.10)		沛▲きん▼能源科技股▲ふん▼有限公司
(31) 優先権主張番号	200810306258.9		台湾新竹科学工業園區苗栗県竹南鎮科中路
(32) 優先日	平成20年12月15日 (2008.12.15)		1 6 号
(33) 優先権主張国	中国 (CN)	(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100089037
			弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100110364
			弁理士 実広 信哉
		(72) 発明者	江 国豊
			台湾新竹科学工業園區苗栗県竹南鎮科中路
			1 6 号

最終頁に続く

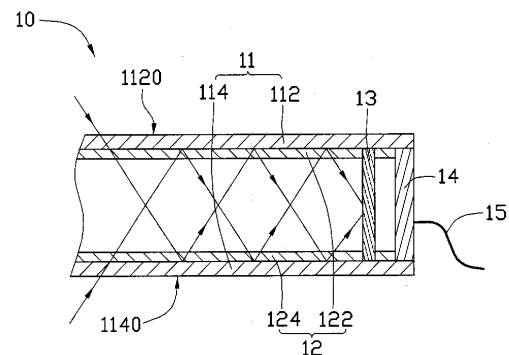
(54) 【発明の名称】 携帯型電力供給装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、電力を持続的に提供することができる携帯型電力供給装置を提供することを目的とする。

【解決手段】本発明に係る携帯型電力供給装置は、その少なくとも一部分の外表面から太陽光を内部に入射し、且つ第一屈折率を有する中空状のハウジングと、前記ハウジングの内表面に接触し、且つ前記第一屈折率より大きい第二屈折率を有する導光素子と、前記ハウジングの内部に設置され、且つ前記導光素子の近傍に位置し、光エネルギーを電気エネルギーに変換する光エネルギー変換器と、前記ハウジングの内部に設置され、且つ前記光エネルギー変換器の前記導光素子に隣り合う片側に位置し、前記導光素子が伝送する光線を前記光エネルギー変換器に集めるコンデンサーレンズと、前記光エネルギー変換器に電気接続し、且つ前記光エネルギー変換器により変換された電気エネルギーを出力する電気エネルギー出力素子と、を備える。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

その少なくとも一部分の外表面から太陽光を内部に入射し、且つ第一屈折率を有する中空状のハウジングと、

前記ハウジングの内表面に接触し、且つ前記第一屈折率より大きい第二屈折率を有する導光素子と、

前記ハウジングの内部に設置され、且つ前記導光素子の近傍に位置し、光エネルギーを電気エネルギーに変換する光エネルギー変換器と、

前記ハウジングの内部に設置され、且つ前記光エネルギー変換器の前記導光素子に隣り合う片側に位置し、前記導光素子が伝送する光線を前記光エネルギー変換器に集めるコンデンサーレンズと、

前記光エネルギー変換器に電気接続し、且つ前記光エネルギー変換器により変換された電気エネルギーを出力する電気エネルギー出力素子と、

を備えることを特徴とする携帯型電力供給装置。

【請求項 2】

前記ハウジングは、板状構造であって、頂板及び底板を備え、前記頂板の頂面は、前記ハウジングの第一光入射面であって、前記底板の底面は、前記ハウジングの第二光入射面であって、前記導光素子は、前記頂板の底面に接触する第一反射板及び前記底板の頂面に接触する第二反射板を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯型電力供給装置。

【請求項 3】

前記第一光入射面と前記第二光入射面の中の少なくとも一方は、平面であることを特徴とする請求項 2 に記載の携帯型電力供給装置。

【請求項 4】

前記第一光入射面と前記第二光入射面の中の少なくとも一方は、曲面であることを特徴とする請求項 2 に記載の携帯型電力供給装置。

【請求項 5】

前記第一光入射面と前記第二光入射面の中の少なくとも一方には、複数の突出部が設置されることを特徴とする請求項 2 に記載の携帯型電力供給装置。

【請求項 6】

前記ハウジングの外表面を覆う保護層を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯型電力供給装置。

【請求項 7】

前記保護層は、透明材料からなり、前記ハウジングの外表面全体を覆うことを特徴とする請求項 6 に記載の携帯型電力供給装置。

【請求項 8】

前記保護層は、非透明材料からなり、前記ハウジングの一部分の外表面を覆って、前記ハウジングの光入射面を暴露させることを特徴とする請求項 6 に記載の携帯型電力供給装置。

【請求項 9】

前記ハウジングは、円柱状構造であることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯型電力供給装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、携帯型電力供給装置に関するものであって、特に太陽光エネルギーを電気エネルギーに変換してから電力を供給する携帯型電力供給装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

現在、携帯電話、MP3などの携帯型電子装置は、既に人々の日常生活用品として広く応用されている。前記携帯型電子装置は、一般的にその本体に装着されている電池が電力

10

20

30

40

50

を供給する。

【 0 0 0 3 】

しかし、前記携帯型電子装置を長時間使って本体に装着されている電池の電力がなくなった場合、予備電池に換えなければならない。予備電池の電力もなくなった場合、前記携帯型電子装置を引き続き使うことができない。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

本発明の目的は、前記課題を解決し、電力を持続的に提供することができる携帯型電力供給装置を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 5 】

本発明に係る携帯型電力供給装置は、その少なくとも一部分の外表面から太陽光を内部に入射し、且つ第一屈折率を有する中空状のハウジングと、前記ハウジングの内表面に接触し、且つ前記第一屈折率より大きい第二屈折率を有する導光素子と、前記ハウジングの内部に設置され、且つ前記導光素子の近傍に位置し、光エネルギーを電気エネルギーに変換する光エネルギー変換器と、前記ハウジングの内部に設置され、且つ前記光エネルギー変換器の前記導光素子に隣り合う片側に位置し、前記導光素子が伝送する光線を前記光エネルギー変換器に集めるコンデンサーレンズと、前記光エネルギー変換器に電気接続し、且つ前記光エネルギー変換器により変換された電気エネルギーを出力する電気エネルギー出力素子と、を備える。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 6 】

本発明に係る携帯型電力供給装置において、ハウジングの内部に設置されている導光素子の屈折率が前記ハウジングの屈折率より大きいため、前記ハウジングの内部に入射された太陽光は、前記導光素子と前記ハウジングとの接触面で全反射されて、コンデンサーレンズにより光エネルギー変換器に効果的に集めることができる。前記光エネルギー変換器は、受けた光エネルギーを電気エネルギーに変換してから電気エネルギー出力素子により他の電子装置に出力する。したがって、前記携帯型電力供給装置により他の電子装置に電力を持続的に提供することができ、前記コンデンサーレンズにより光線を前記光エネルギー変換器に効果的に集めるため、前記光エネルギー変換器の光電変換効率が高い。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 7 】

【 図 1 】 本発明の第一実施形態に係る携帯型電力供給装置の立体図である。

【 図 2 】 図 1 に示す携帯型電力供給装置の I I - I I 線に沿った部分断面図である。

【 図 3 】 本発明の第二実施形態に係る携帯型電力供給装置の立体図である。

【 図 4 】 図 3 に示す携帯型電力供給装置の I V - I V 線に沿った部分断面図である。

【 図 5 】 本発明の第三実施形態に係る携帯型電力供給装置の部分断面図である。

【 図 6 】 本発明の第四実施形態に係る携帯型電力供給装置の立体図である。

【 図 7 】 図 6 に示す携帯型電力供給装置の V I I - V I I 線に沿った部分断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 0 8 】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。

【 0 0 0 9 】

図 1 及び図 2 を参照すると、本発明の第一実施形態に係る携帯型電力供給装置 1 0 は、透光性を有するハウジング 1 1 と、導光素子 1 2 と、コンデンサーレンズ 1 3 と、光エネルギー変換器 1 4 と、電気エネルギー出力素子 1 5 と、を備える。

【 0 0 1 0 】

前記ハウジング 1 1 は、中空板状構造であって、頂板 1 1 2 及び底板 1 1 4 を備える。前記頂板 1 1 2 の頂面 1 1 2 0 は、前記ハウジング 1 1 の第一光入射面であって、前記底

10

20

30

40

50

板 1 1 4 の底面 1 1 4 0 は、前記ハウジング 1 1 の第二光入射面である。太陽光は、前記頂板 1 1 2 の頂面 1 1 2 0 及び前記底板 1 1 4 の底面 1 1 4 0 から前記ハウジング 1 1 の内部に入射する。前記頂板 1 1 2 及び前記底板 1 1 4 は、第一屈折率を有する。

【 0 0 1 1 】

前記導光素子 1 2 は、対向設置される第一反射板 1 2 2 及び第二反射板 1 2 4 を備える。前記第一反射板 1 2 2 は、前記頂板 1 1 2 の底面に貼り合わせられ、前記第二反射板 1 2 4 は、前記底板 1 1 4 の頂面に貼り合わせられる。前記第一反射板 1 2 2 及び前記第二反射板 1 2 4 は、前記第一屈折率より大きい第二屈折率を有する。

【 0 0 1 2 】

前記光エネルギー変換器 1 4 は、前記ハウジング 1 1 の内部に設置され、且つ前記導光素子 1 2 の近傍に位置し、光エネルギーを電気エネルギーに変換することに用いられる。本実施形態において、前記光エネルギー変換器 1 4 は、太陽電池板である。

10

【 0 0 1 3 】

前記コンデンサーレンズ 1 3 は、前記ハウジング 1 1 の内部に設置され、具体的に前記光エネルギー変換器 1 4 の前記導光素子 1 2 に隣り合う片側に設置されて、前記導光素子 1 2 からの光線を前記光エネルギー変換器 1 4 に集めることに用いられる。

【 0 0 1 4 】

前記電気エネルギー出力素子 1 5 は、前記光エネルギー変換器 1 4 に電気接続する。前記光エネルギー変換器 1 4 により変換された電気エネルギーは、前記電気エネルギー出力素子 1 5 により出力する。

20

【 0 0 1 5 】

前記第一屈折率が前記第二屈折率より小さいため、太陽光は、前記頂板 1 1 2 の頂面 1 1 2 0 及び前記底板 1 1 4 の底面 1 1 4 0 から前記ハウジング 1 1 の内部に順調に入射することができる。前記第二屈折率が前記第一屈折率より大きいため、前記導光素子 1 2 に入射した太陽光は、前記第一反射板 1 2 2 と前記頂板 1 1 2 とが接触する表面及び前記第二反射板 1 2 4 と前記底板 1 1 4 とが接触する表面で全反射されて、前記コンデンサーレンズ 1 3 に効果的に伝送される。前記コンデンサーレンズ 1 3 は、前記太陽光を前記光エネルギー変換器 1 4 に集め、前記光エネルギー変換器 1 4 は、受けた光エネルギーを電気エネルギーに変換して貯蓄する。前記電気エネルギー出力素子 1 5 は、前記光エネルギー変換器 1 4 に貯蓄された電気エネルギーを出力して、前記携帯型電力供給装置 1 0 以外の他の電子装置に電力を持続的に提供する。なお、前記コンデンサーレンズ 1 3 により光線を前記光エネルギー変換器 1 4 に集中的に集めるため、前記光エネルギー変換器 1 4 の光電変換効率が高い。

30

【 0 0 1 6 】

図 3 及び図 4 を参照すると、本発明の第二実施形態に係る携帯型電力供給装置 2 0 は、前記第一実施形態に係る携帯型電力供給装置 1 0 に比べて、保護層 2 8 を更に備える。

【 0 0 1 7 】

前記保護層 2 8 は、前記携帯型電力供給装置 2 0 のハウジング 2 1 の外表面を覆って、衝撃、強い光線、湿気などの不利要素によって、前記携帯型電力供給装置 2 0 が損傷を受けることを防ぐ。前記保護層 2 8 の材料は、透光材料又は非透光材料である。前記保護層 2 8 の材料が透光材料である場合、前記保護層 2 8 で前記ハウジング 2 1 の外表面全体を覆って、前記携帯型電力供給装置 2 0 が備える他の素子を全て前記保護層 2 8 によって覆うことができる。前記保護層 2 8 の材料が非透光材料である場合、前記保護層 2 8 で前記ハウジング 2 1 の一部分の外表面を覆って、頂板 2 1 2 の頂面 2 1 2 0 と底板 2 1 4 の底面 2 1 4 0 の中の少なくとも一方を暴露させる。本実施形態において、前記頂板 2 1 2 の頂面 2 1 2 0 が外部に暴露され、太陽光が前記頂板 2 1 2 の頂面 2 1 2 0 から前記ハウジング 2 1 内部の導光素子 2 2 に入射する。

40

【 0 0 1 8 】

前記携帯型電力供給装置 2 0 の作動原理と前記携帯型電力供給装置 1 0 の作動原理が同様であるので、それに対する詳細な説明を省略する。

50

【 0 0 1 9 】

図 5 を参照すると、本発明の第三実施形態に係る携帯型電力供給装置 3 0 は、前記第一実施形態に係る携帯型電力供給装置 1 0 とほぼ同じであるが、頂板 3 1 2 の頂面 3 1 2 0 が曲面であって、底板 3 1 4 の底面 3 1 4 0 には、複数の突出部 3 1 4 2 が設置されているため、前記頂面 3 1 2 0 と前記底面 3 1 4 0 は、平面に相対して比較的大きい面積を有し、従って前記携帯型電力供給装置 3 0 に入射する光量を増加し、光エネルギー変換器 3 4 の光電変換効率を高めることができる。

【 0 0 2 0 】

前記頂板 3 1 2 の頂面 3 1 2 0 及び前記底板 3 1 4 の底面 3 1 4 0 の両方が全て曲面であるか、又はその中の一方が平面であることができる。前記頂板 3 1 2 の頂面 3 1 2 0 及び前記底板 3 1 4 の底面 3 1 4 0 全てに複数の突出部 3 1 4 2 を設置することもできる。

10

【 0 0 2 1 】

図 6 及び図 7 を参照すると、本発明の第四実施形態に係る携帯型電力供給装置 4 0 は、透光性を有するハウジング 4 1 と、導光素子 4 2 と、コンデンサーレンズ 4 3 と、光エネルギー変換器 4 4 と、電気エネルギー出力素子 4 5 と、を備える。

【 0 0 2 2 】

前記ハウジング 4 1 は、中空円柱状構造であって、第一屈折率を有する。

【 0 0 2 3 】

前記導光素子 4 2 は、前記ハウジング 4 1 の内部に設置され、且つ前記ハウジング 4 1 の内側壁に貼り合わせられる。前記導光素子 4 2 は、前記第一屈折率より大きい第二屈折率を有する。

20

【 0 0 2 4 】

前記光エネルギー変換器 4 4 は、前記ハウジング 4 1 の内部に設置され、且つ前記導光素子 4 2 の近傍に位置し、光エネルギーを電気エネルギーに変換することに用いられる。本実施形態において、前記光エネルギー変換器 4 4 は、太陽電池板である。

【 0 0 2 5 】

前記コンデンサーレンズ 4 3 は、前記ハウジング 4 1 の内部に設置され、具体的に前記光エネルギー変換器 4 4 の前記導光素子 4 2 に隣り合う片側に設置されて、前記導光素子 4 2 からの光線を前記光エネルギー変換器 4 4 に集めることに用いられる。

【 0 0 2 6 】

前記電気エネルギー出力素子 4 5 は、前記光エネルギー変換器 4 4 に電気接続する。前記光エネルギー変換器 4 4 により変換された電気エネルギーは、前記電気エネルギー出力素子 4 5 により出力する。

30

【 0 0 2 7 】

前記携帯型電力供給装置 4 0 の作動原理と前記携帯型電力供給装置 1 0 の作動原理が同様であるので、それに対する詳細な説明を省略する。

【 0 0 2 8 】

以上本発明を実施例に基づいて具体的に説明したが、本発明は、上述の実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種種変更可能であることは勿論であって、本発明の保護範囲は、以下の特許請求の範囲から決まる。

40

【 符号の説明 】

【 0 0 2 9 】

1 0 , 2 0 , 3 0 , 4 0 携帯型電力供給装置

1 1 , 2 1 , 4 1 ハウジング

1 2 , 2 2 , 4 2 導光素子

1 3 , 4 3 コンデンサーレンズ

1 4 , 3 4 , 4 4 光エネルギー変換器

1 5 , 4 5 電気エネルギー出力素子

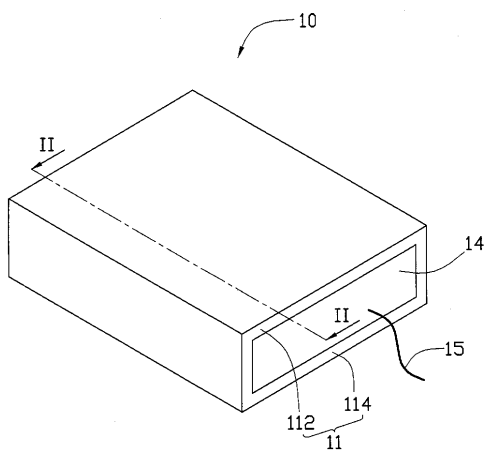
2 8 保護層

1 1 2 , 2 1 2 , 3 1 2 頂板

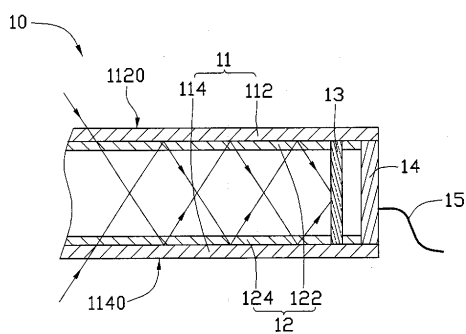
50

1 1 4 , 2 1 4 , 3 1 4 底板
 1 2 2 第一反射板
 1 2 4 第二反射板
 1 1 2 0 , 2 1 2 0 , 3 1 2 0 頂面
 1 1 4 0 , 2 1 4 0 , 3 1 4 0 底面
 3 1 4 2 突出部

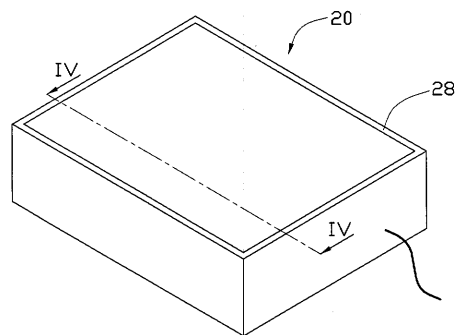
【 図 1 】



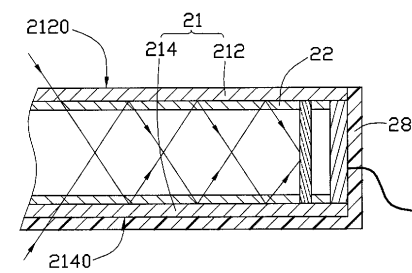
【 図 2 】



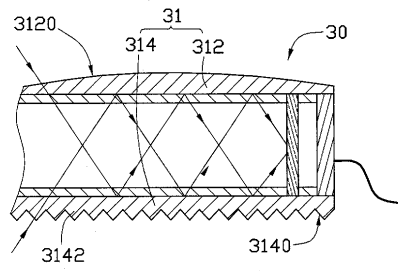
【 図 3 】



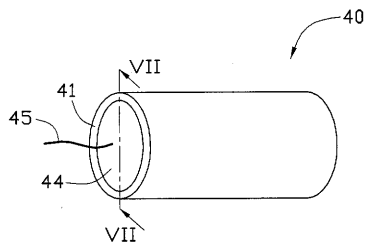
【 図 4 】



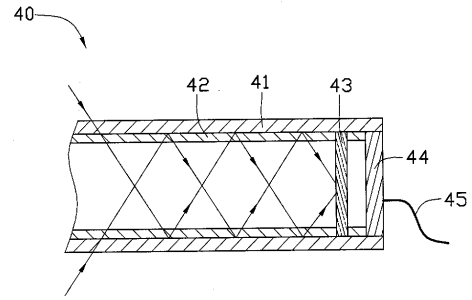
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 ▲チャン▼ 秉佑
台湾新竹科学工業園區苗栗県竹南鎮科中路 1 6 号
- (72)発明者 張 乃文
台湾新竹科学工業園區苗栗県竹南鎮科中路 1 6 号
- (72)発明者 林 ▲さん▼ 儒
台湾新竹科学工業園區苗栗県竹南鎮科中路 1 6 号
- F ターム(参考) 5F051 JA13 JA14 JA20
5G503 AA06 FA01