

(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3219737号
(U3219737)

(45) 発行日 平成31年1月24日 (2019. 1. 24)

(24) 登録日 平成30年12月26日 (2018. 12. 26)

(51) Int. Cl. F 1
HO 2 S 30/20 (2014. 01) HO 2 S 30/20
HO 1 L 31/048 (2014. 01) HO 1 L 31/04 5 6 0

評価書の請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 実願2018-600080 (U2018-600080)
 (86) (22) 出願日 平成29年1月13日 (2017. 1. 13)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2017/071115
 (87) 国際公開番号 W02017/121382
 (87) 国際公開日 平成29年7月20日 (2017. 7. 20)
 (31) 優先権主張番号 201620031371.0
 (32) 優先日 平成28年1月13日 (2016. 1. 13)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(73) 実用新案権者 516060174
 ベイジン アポロ ディン ロン ソーラ
 ー テクノロジー カンパニー リミテッ
 ド
 中華人民共和国 ベイジン、 ベイジン
 エコノミック-テクノロジカル ディヴェ
 ロップメント エリア、 ナンバー7 ロ
 ン チャン ドン ストリート、 ナンバ
 ー6 ビルディング、 ルーム3001
 (74) 代理人 110002572
 特許業務法人平木国際特許事務所

最終頁に続く

(54) 【考案の名称】 ソーラーチャージャー

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】簡単で、小さく、電力への変換効率が高いソー
 ラーチャージャーを提供する。

【解決手段】第1フレキシブル保護膜層によりパッケー
 ジされてなるチャージャー本体1と、展開したチャー
 ジャー本体1の内側面に固定して設けられる薄膜太陽電池
 モジュール2と、電力出力装置4と、導線5と、を備え
 、薄膜太陽電池モジュール2に第2フレキシブル保護膜
 層がパッケージされ、第2フレキシブル保護膜層は上か
 ら順に上面層、接着層を備え、展開したチャージャー本
 体1の内側面の薄膜太陽電池モジュール2の占有面積以
 外の残り面積に第3フレキシブル保護膜層がパッケージ
 され、第3フレキシブル保護膜層は上から順に上面層、
 接着層、下面層を備え、第1フレキシブル保護膜層は上
 から順に接着層、下面層を備え、電力出力装置4は薄膜
 太陽電池モジュール2により変換された電力を出力し、
 導線5は薄膜太陽電池モジュール2と電力出力装置4と
 を接続する。

【選択図】図1

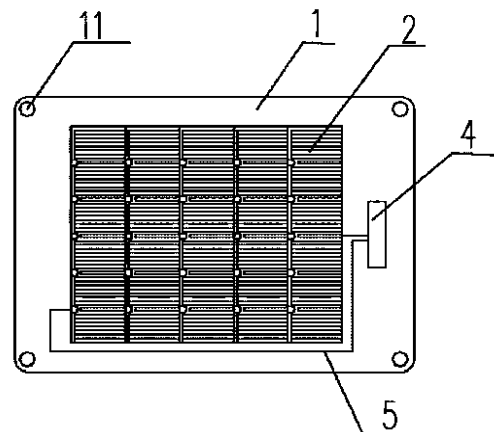


図 1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 フレキシブル保護膜層 (3 1) によりパッケージされてなるチャージャー本体 (1) と、

展開したチャージャー本体 (1) の内側面に固定して設けられる薄膜太陽電池モジュールと、

薄膜太陽電池モジュールにより変換された電力を出力する電力出力装置 (4) と、

前記薄膜太陽電池モジュールと前記電力出力装置とを接続する導線 (5) と、を備え、

前記薄膜太陽電池モジュールに第 2 フレキシブル保護膜層 (3 2) がパッケージされ、前記第 2 フレキシブル保護膜層は上から順に上面層 (3 2 1)、接着 (3 2 2) 層を備え、展開したチャージャー本体の内側面の薄膜太陽電池モジュールの占有面積以外の残り面積に第 3 フレキシブル保護膜層がパッケージされ、前記第 3 フレキシブル保護膜層は上から順に上面層、接着層、下面層を備えるソーラーチャージャー。

【請求項 2】

前記第 1 フレキシブル保護膜層 (3 1) は上から順に接着層 (3 1 1)、下面層 (3 1 2) を備える請求項 1 に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 3】

前記上面層は E T F E 層であり、前記下面層は防水布であり、前記接着層は E V A 層である請求項 2 に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 4】

前記上面層の厚さ範囲は 0 . 0 1 - 0 . 2 m m である請求項 1 - 3 のいずれか一項に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 5】

前記接着層の厚さ範囲は 0 . 2 - 0 . 3 m m である請求項 1 - 3 のいずれか一項に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 6】

前記下面層の厚さ範囲は 0 . 1 - 0 . 2 m m である請求項 1 - 3 のいずれか一項に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 7】

前記電力出力装置 (4) は接続ボックスを備え、前記接続ボックス内に集積回路基板が設けられ、薄膜太陽電池モジュールにより変換された電力を制御し、負荷の使用要求を満たす電圧を出力するように設定され、前記接続ボックスに、負荷に接続される少なくとも 1 つの U S B インタフェース (4 1) が設けられる請求項 1 に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 8】

前記集積回路基板に、光強度を表示する少なくとも 1 つの表示ランプが設けられる請求項 7 に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 9】

前記導線は前記第 1 フレキシブル保護膜層 (3 1) と第 3 フレキシブル保護膜層との間に位置し、前記第 1 フレキシブル保護膜層の接着層 (3 1 1) と下面層 (3 1 2) を貫通して前記電力出力装置に接続される請求項 2 に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 10】

前記薄膜太陽電池モジュールは少なくとも 1 つの C I G S 薄膜太陽電池を備え、前記 C I G S 薄膜太陽電池は上から順に防水膜、C I G S 薄膜太陽電池チップ、防水膜を備える請求項 1 - 3 のいずれか一項に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 11】

前記チャージャー本体に掛けて接続する用の少なくとも 1 つの貫通孔 (1 1) が設けられる請求項 1 - 3 のいずれか一項に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 12】

第 1 フレキシブル保護膜層 (3 1) からなるチャージャー本体 (1) と、

展開した前記第 1 フレキシブル保護膜層の内側面に設けられる薄膜太陽電池モジュール (2) と、

薄膜太陽電池モジュールにより変換された電力を出力する電力出力装置 (4) と、

前記薄膜太陽電池モジュールと前記電力出力装置とを接続する導線 (5) と、

少なくとも前記薄膜太陽電池モジュールの上面を被覆し、前記第 1 フレキシブル保護膜層に固定される透明フレキシブル保護膜層 (3 2) と、を備えるソーラーチャージャー。

【請求項 1 3】

前記薄膜太陽電池モジュールの上面を露出させるように中部にウィンドウが設けられるウィンドウ付きフレキシブル保護膜層 (3) をさらに備え、

前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層の非ウィンドウ部分は前記第 1 フレキシブル保護膜層に固定され、前記透明フレキシブル保護膜層 (3 2) は前記薄膜太陽電池モジュールの上面を被覆し、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層に固定され、又は、

前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層は、前記透明フレキシブル保護膜層の前記薄膜太陽電池モジュールの上面の大きさを超える部分を、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層と前記第 1 フレキシブル保護膜層 (3 1) との間に固定する請求項 1 2 に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 1 4】

前記第 1 フレキシブル保護膜層は上から順に接着層 (3 1 1)、下面層 (3 1 2) を備え、前記透明フレキシブル保護膜層は上から順に上面層 (3 2 1)、接着層 (3 2 2) を備え、前記透明フレキシブル保護膜層は、前記接着層 (3 2 2) 又は前記接着層 (3 1 1) によって前記第 1 フレキシブル保護膜層の下面層 (3 1 2) に固定される請求項 1 2 に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 1 5】

前記第 1 フレキシブル保護膜層は上から順に接着層 (3 1 1)、下面層 (3 1 2) を備え、前記透明フレキシブル保護膜層は上から順に上面層 (3 2 1)、接着層 (3 2 2) を備え、

前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層は、前記第 1 フレキシブル保護膜層の接着層 (3 1 1) によって、前記第 1 フレキシブル保護膜層の下面層 (3 1 2) に固定され、前記透明フレキシブル保護膜層 (3 2) は、前記接着層 (3 2 2) によって、前記薄膜太陽電池モジュールと前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層に固定され、

又は、前記透明フレキシブル保護膜層 (3 2) は、前記接着層 (3 2 2) によって、前記薄膜太陽電池モジュールと第 1 フレキシブル保護膜層の下面層 (3 1 2) に固定され、前記透明フレキシブル保護膜層 (3 2) の前記薄膜太陽電池モジュールの上面の大きさを超える部分は、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層と前記第 1 フレキシブル保護膜層との間に固定される請求項 1 3 に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 1 6】

前記透明フレキシブル保護膜層の上面層は E T F E 層又は E C T F E 層であり、前記第 1 フレキシブル保護膜層の下面層とウィンドウ付きフレキシブル保護膜層は防水布であり、前記第 1 フレキシブル保護膜層の接着層と前記透明フレキシブル保護膜層の接着層は E V A 層であり、前記透明フレキシブル保護膜層の上面層は多点凹面層である請求項 1 4 又は 1 5 に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 1 7】

前記透明フレキシブル保護膜層の上面層の厚さ範囲は 0 . 0 1 - 0 . 2 mm であり、前記透明フレキシブル保護膜層の接着層の厚さ範囲は 0 . 2 - 0 . 3 mm であり、前記第 1 フレキシブル保護膜層の接着層の厚さは 0 . 2 - 0 . 3 mm であり、前記第 1 フレキシブル保護膜層の下面層の厚さ範囲は 0 . 1 - 0 . 2 mm であり、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層の厚さ範囲は 0 . 1 - 0 . 2 mm である請求項 1 4 又は 1 5 に記載のソーラーチャージャー。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本願は半導体技術分野に関するが、それに限定されず、特にソーラーチャージャーに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

従来、市販のソーラーチャージャーは、一般に太陽光発電モジュール、電圧出力ユニットを備え、太陽光発電モジュールによって太陽光を電力に変換し、さらに電流変換装置によって安定した直流又は交流を形成して出力し、様々な負荷に電力を供給する。たとえば、中国特許文献CN 1 0 3 9 9 7 0 9 0 Aは折り畳み式ソーラーモバイルパワーを開示しており、ソーラーパネル、回転軸、ケース、蓄電池、ソーラー充電コントローラ及び交流AC電源ジャックを備え、ソーラーパネルは回転軸によってケースに可動に接続され、ソーラー充電コントローラ、蓄電池と順に電氣的に接続され、蓄電池とソーラー充電コントローラはケース内に取り付けられ、AC電源ジャックはケースの側壁に位置する。ソーラーパネルは回転軸によって回転可能であり、太陽光を利用して充電する必要がある時、ソーラーパネルをケースの外側に回転させ、充電が終了して正常使用する時、ソーラーパネルをケース内部のスロットに回転させることで、ソーラーパネルの損傷を効果的に回避できる。

10

【 0 0 0 3 】

しかしながら、ソーラーモバイルパワーはソーラーパネル、回転軸、ケース、蓄電池、ソーラー充電コントローラ及びAC電源ジャックを備えるため、構造が複雑で、製造コストが高く、体積が大きく、また、ソーラーパネルによる太陽光から電力への変換効率が低く、さらにソーラーパネルはほとんど非可撓性で又は可撓性が低く、折り畳みや折り曲げが不能であったり、折り畳みや折り曲げをされると太陽電池を損傷しやすかったりし、且つ重量が大きいという問題を抱えているため、ソーラーモバイルパワーの持ち運びは困難である。

20

【 考案の概要 】

【 考案が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

従って、ソーラーチャージャーでは構造が複雑で、体積が大きく、折り畳みや折り曲げが不要であったり、折り畳みや折り曲げをされると太陽電池を損傷しやすかったりすることによって、持ち運びに不便であり、且つ太陽光から電力への変換効率が低いという問題に対して、本願は構成が簡単で、体積が小さく、折り畳みや折り曲げが可能で、太陽光から電力への変換効率が低いソーラーチャージャーを提供する。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 5 】

本願はソーラーチャージャーを提供し、
第1フレキシブル保護膜層によりパッケージされてなるチャージャー本体と、
展開したチャージャー本体の内側面に固定して設けられる薄膜太陽電池モジュールと、
薄膜太陽電池モジュールにより変換された電力を出力する電力出力装置と、
前記薄膜太陽電池モジュールと前記電力出力装置とを接続する導線と、を備え、
前記薄膜太陽電池モジュールに第2フレキシブル保護膜層がパッケージされ、前記第2
フレキシブル保護膜層は上から順に上面層、接着層、防水膜及び接着層を備え、展開した
チャージャー本体の内側面の薄膜太陽電池モジュールの占有面積以外の残り面積に第3フ
レキシブル保護膜層がパッケージされ、前記第3フレキシブル保護膜層は上から順に上面
層、接着層、下面層を備える。

40

【 0 0 0 6 】

選択的に、前記第1フレキシブル保護膜層は上から順に接着層、下面層を備える。

【 0 0 0 7 】

選択的に、前記上面層はETFE層であり、前記下面層は防水布であり、前記接着層はEVA層である。

50

【0008】

選択的に、前記第2フレキシブル保護膜層の上面層の厚さ範囲は0.01 - 0.2 mmである。

【0009】

選択的に、前記接着層の厚さ範囲は0.2 - 0.3 mmである。

【0010】

選択的に、前記下面層の厚さ範囲は0.1 - 0.2 mmである。

【0011】

選択的に、前記電力出力装置は接続ボックスを備え、前記接続ボックス内に集積回路基板が設けられ、薄膜太陽電池モジュールにより変換された電力を制御し、負荷の使用要求を満たす電圧を出力するように設定され、前記接続ボックスに、負荷に接続される少なくとも1つのUSBインタフェースが設けられる。

10

【0012】

選択的に、前記集積回路基板に、光強度を表示する少なくとも1つの表示ランプが設けられる。

【0013】

選択的に、前記導線は前記第1フレキシブル保護膜層と第3フレキシブル保護膜層との間に位置し、前記第1フレキシブル保護膜層の接着層と下面層を貫通して前記電力出力装置に接続される。

【0014】

選択的に、前記薄膜太陽電池モジュールは少なくとも1つのCIGS薄膜太陽電池を備え、前記CIGS薄膜太陽電池は上から順に防水膜、CIGS薄膜太陽電池チップ、防水膜を備える。

20

【0015】

選択的に、前記チャージャー本体に掛けて接続する用の少なくとも1つの貫通孔が設けられる。

【0016】

上記技術的問題を解決するために、本願はソーラーチャージャーをさらに提供し、第1フレキシブル保護膜層からなるチャージャー本体と、展開した前記第1フレキシブル保護膜層の内側に設けられる薄膜太陽電池モジュールと、薄膜太陽電池モジュールにより変換された電力を出力する電力出力装置と、前記薄膜太陽電池モジュールと前記電力出力装置とを接続する導線と、少なくとも前記薄膜太陽電池モジュールの上面を被覆し、前記第1フレキシブル保護膜層に固定される透明フレキシブル保護膜層と、を備える。

30

【0017】

選択的に、前記ソーラーチャージャーは、前記薄膜太陽電池モジュールの上面を露出させるように中部にウィンドウが設けられるウィンドウ付きフレキシブル保護膜層をさらに備え、

前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層の非ウィンドウ部分は、前記第1フレキシブル保護膜層に固定され、前記透明フレキシブル保護膜層は、前記薄膜太陽電池モジュールの上面を被覆し、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層に固定され、又は、

40

前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層は、前記透明フレキシブル保護膜層の前記薄膜太陽電池モジュールの上面の大きさを越える部分を、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層と前記第1フレキシブル保護膜層との間に固定する。

【0018】

選択的に、前記第1フレキシブル保護膜層は上から順に接着層、下面層を備え、前記透明フレキシブル保護膜層は上から順に上面層、接着層を備え、前記接着層又は前記第1フレキシブル保護膜層の接着層によって前記第1フレキシブル保護膜層の下面層に固定される。

50

【0019】

選択的に、前記第1フレキシブル保護膜層は上から順に接着層、下面層を備え、前記透明フレキシブル保護膜層は上から順に上面層、接着層を備え、

前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層は、前記第1フレキシブル保護膜層の接着層によって、前記第1フレキシブル保護膜層の下面層に固定され、前記透明フレキシブル保護膜層は、その接着層によって前記薄膜太陽電池モジュールと前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層に固定され、

又は、前記透明フレキシブル保護膜層は、その接着層によって前記薄膜太陽電池モジュールと第1フレキシブル保護膜層の下面層に固定され、前記透明フレキシブル保護膜層の前記薄膜太陽電池モジュールの上面の大きさを越える部分は、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層と前記第1フレキシブル保護膜層との間に固定される。

10

【0020】

選択的に、前記透明フレキシブル保護膜層の上面層はE T F E層又はE C T F E層であり、前記第1フレキシブル保護膜層の下面層とウィンドウ付きフレキシブル保護膜層は防水布であり、前記第1フレキシブル保護膜層の接着層と前記透明フレキシブル保護膜層の接着層はE V A層であり、前記透明フレキシブル保護膜層の上面層は多点凹面層である。

【0021】

選択的に、前記透明フレキシブル保護膜層の上面層の厚さ範囲は0.01 - 0.2 mmであり、前記透明フレキシブル保護膜層の接着層の厚さ範囲は0.2 - 0.3 mmであり、前記第1フレキシブル保護膜層の接着層の厚さは0.2 - 0.3 mmであり、前記第1フレキシブル保護膜層の下面層の厚さ範囲は0.1 - 0.2 mmであり、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層の厚さ範囲は0.1 - 0.2 mmである。

20

【0022】

選択的に、前記薄膜太陽電池モジュールは少なくとも1つのC I G S薄膜太陽電池を備え、前記C I G S薄膜太陽電池は上から順に防水膜、C I G S薄膜太陽電池チップ及び防水膜を備え、又は上から順に防水膜、接着層、C I G S薄膜太陽電池チップ、接着層及び防水膜を備える。

【考案の効果】

【0023】

本願の実施例に係る技術的解決手段は従来技術に比べて、以下の利点を有する。

30

【0024】

1、本願の実施例に係るソーラーチャージャーは、薄膜太陽電池モジュールを用いることで、太陽光から電力への変換効率を大幅に向上させるだけでなく、薄膜太陽電池が軽量であるため、ユーザーが持ち運びやすく、さらに、チャージャー本体は第1フレキシブル保護膜層によりパッケージされてなり、その第2フレキシブル保護膜層及び第3フレキシブル保護膜層もフレキシブルであり、チャージャー本体の内側面に固定して設けられた薄膜太陽電池パック自体もフレキシブルであることで、本願の携帯型ソーラーチャージャーは折り畳みや折り曲げが可能になり、ユーザーはチャージャーを小体積で収納でき、ユーザーは非常に持ち運びやすくなり、また、第1フレキシブル保護膜層、第2フレキシブル保護膜層及び第3フレキシブル保護膜層が設けられることで、湿気、高温、紫外線等に起因する薄膜太陽電池モジュールの損傷を防止し、機械的・化学的損傷を回避し、本願のソーラーチャージャーの動作信頼性と安定性を確保する。

40

【0025】

2、本願の実施例に係るソーラーチャージャーでは、集積回路基板に光強度を表示する少なくとも1つの表示ランプが設けられ、表示ランプは指示作用を果たし、ユーザーの使用を指導する。

【0026】

3、本願の実施例に係るソーラーチャージャーでは、チャージャー本体にリングが設けられることで、ユーザーの外出の際に、ソーラーチャージャーをリュック、カバンに容易に掛け、ユーザーがさらに持ち運びやすくなる。

50

【 0 0 2 7 】

本願をより明確かつ分かりやすくするために、以下、本願の具体的実施例及び図面を参照して、本願の実施例を更に詳細に説明する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 8 】

【 図 1 】 図 1 は本願の実施形態に係るソーラーチャージャーの展開後の正面図である。

【 図 2 】 図 2 は本願の実施形態に係るソーラーチャージャーの展開後の背面図である。

【 図 3 】 図 3 は薄膜太陽電池モジュールの縦断面図である。

【 図 4 】 図 4 は第 1 実施例に係る薄膜太陽電池モジュール部分を備えるチャージャー本体の縦断面図である。

10

【 図 5 】 図 5 は第 2 実施例に係る薄膜太陽電池モジュール部分を備えるチャージャー本体の縦断面図である。

【 考案を実施するための形態 】

【 0 0 2 9 】

以下、図面を参照して本願の実施形態を詳細に説明する。なお、後述する実施形態は本願の実施例を説明するものに過ぎず、本願を限定するものではない。

【 0 0 3 0 】

図 1 は本実施形態の技術概要を示し、本実施形態は携帯型ソーラーチャージャーを提供し、前記携帯型ソーラーチャージャーは、チャージャー本体 1 と、太陽光を電力に変換する薄膜太陽電池モジュール 2 と、薄膜太陽電池モジュール 2 により変換された電力を出力する電力出力装置 4 と、導線 5 と、を備える。

20

【 0 0 3 1 】

前記チャージャー本体 1 は、折り畳みや折り曲げが可能な第 1 フレキシブル保護膜層 3 1 によりパッケージされてなり、前記チャージャー本体 1 は方形、円形又はほかの規則的な形状又は不規則な形状に成形でき、本願では、チャージャー本体 1 の形状について特に限定されず、本実施形態では、前記チャージャー本体 1 は方形であり、前記薄膜太陽電池モジュール自体はフレキシブルであり、且つ薄膜太陽電池は太陽光から電力への変換効率が高く、軽量であり、本願では、前記薄膜太陽電池モジュールは少なくとも 1 つの C I G S 薄膜太陽電池を備え、本実施形態では、前記薄膜太陽電池モジュールは 1 つの C I G S 薄膜太陽電池を備え、前記 C I G S 薄膜太陽電池は上から順に防水膜 2 0 1、C I G S 薄膜太陽電池チップ 2 0 2、防水膜 2 0 3 を備え、C I G S 薄膜太陽電池チップ 2 0 2 と上下防水膜 2 0 1、2 0 3 は一体構造としてパッケージされ、C I G S 薄膜太陽電池チップ 2 0 2 は可撓性が高く、折り畳みや折り曲げが可能であり、折り畳み又は折り曲げをされても損傷することがなく、それぞれ C I G S 薄膜太陽電池チップ 2 0 2 の上下に設けられた防水膜 2 0 1、2 0 3 は防水、絶縁機能を有し、防水膜はホットメルト接着剤からなり、粘性を有する。本実施形態では、前記 C I G S 薄膜太陽電池 2 の形状は方形であり、その下部の粘性を有する防水膜 2 0 3 によって、展開したチャージャー本体 1 の内側面に接着される。

30

【 0 0 3 2 】

選択的に、本実施形態では、太陽光から電力への変換効率を向上させるために、前記薄膜太陽電池はチャージャー本体 1 の内側面の大部分の面積を占めており、好適には占有面積の比は 0 . 6 : 1 ~ 0 . 8 : 1 であるが、本願ではそれに限定されず、実際の必要に応じて、前記薄膜太陽電池のチャージャー本体 1 の内側面に対する占有面積の比を、たとえば 0 . 5 : 1、0 . 4 : 1 に調整できる。本実施形態では、前記薄膜太陽電池モジュールに第 2 フレキシブル保護膜層 3 2 がパッケージされ、前記第 2 フレキシブル保護膜層 3 2 は上から順に上面層 3 2 1、接着層 3 2 2 を備え、前記上面層 3 2 1 は好適には透明、防水、防傷、耐摩擦性、耐候性が高い材料、たとえば E T F E 層であり、前記接着層 3 2 2 は好適にはホットメルト接着剤層、たとえば E V A 層であり、展開したチャージャー本体 1 の内側面の薄膜太陽電池モジュールの占有面積以外の残り面積に第 3 フレキシブル保護膜層がパッケージされ、前記第 3 フレキシブル保護膜層は上から順に上面層、接着層、下

40

50

面層を備え、前記上面層は透明、防水、防傷、耐摩擦性、耐候性が高い材料、たとえば E T F E 層であり、前記接着層はホットメルト接着剤層、たとえば E V A 層であり、前記下面層は不透明なフレキシブル防水材料、たとえば防水布である。前記第 3 フレキシブル保護膜層の上面層は第 2 フレキシブル保護膜層の上面層に接着されてもよい。本願では、前記上面層の厚さ範囲は 0 . 0 1 - 0 . 2 mm であり、厚すぎるとパッケージプロセスが実現し難く、本実施形態では、前記上面層の厚さは 0 . 0 5 mm であり、前記接着層の厚さ範囲は 0 . 2 - 0 . 3 mm であり、薄すぎると接着性が低く、層間剥離が生じやすく、前記下面層の厚さ範囲は 0 . 1 - 0 . 2 mm である。

【 0 0 3 3 】

第 1、第 2、第 3 フレキシブル保護膜層及び薄膜太陽電池モジュールのパッケージによって、本願の携帯型ソーラーチャージャーは折り畳みや曲げが可能で、軽量であり、ユーザーが運びやすくなる。

10

【 0 0 3 4 】

選択的に、本実施形態の前記第 1 フレキシブル保護膜層 3 1 は上から順に接着層 3 1 1、下面層 3 1 2 を備える。上記と同じ、前記接着層 3 1 1 はホットメルト接着剤層、たとえば E V A 層であり、前記下面層 3 1 2 は不透明なフレキシブル防水材料、たとえば防水布である。第 1、第 2、第 3 フレキシブル保護膜層が設けられることで、湿気、高温、紫外線等に起因する薄膜太陽電池モジュール 2 の損傷を防止し、機械的・化学的損傷を回避し、本実施形態の携帯型ソーラーチャージャーの動作信頼性と安定性を確保できる。

20

【 0 0 3 5 】

選択的に、前記電力出力装置 4 は接続ボックスであり、前記接続ボックス内に集積回路基板が設けられ、薄膜太陽電池モジュールにより変換された電力を制御し、負荷の使用要求を満たす電圧を出力することに用いられ、前記接続ボックスに、負荷に接続するための少なくとも 1 つの U S B インタフェース 4 1 が設けられる。前記負荷は携帯電話、タブレット P C、ノートパソコン、スマートウォッチ、バッテリーパック等のモバイル装置であってもよい。

【 0 0 3 6 】

使用の便宜上、本実施形態の前記集積回路基板に、光強度を表示する少なくとも 1 つの表示ランプがさらに設けられ、前記表示ランプは好適には L E D 表示ランプである。本実施形態では、前記 L E D 表示ランプは、照明条件が悪い時、赤色を表示し、照明条件が良く、直接に負荷を充電できる時、緑色を表示し、ソーラーチャージャーがオフで又は負荷に供する電力がない時、点灯せず、出力無しを示す。なお、本願では表示ランプの表示モードは上記方式に限定されず、表示ランプの表示モードと表示効果はユーザーの実際ニーズに応じて調整できる。

30

【 0 0 3 7 】

本実施形態では、前記導線 5 は前記第 3 フレキシブル保護膜層と第 1 フレキシブル保護膜層 3 1 との間に位置し、前記接着層 3 1 1 と下面層 3 1 2 を貫通して前記接続ボックスに接続される。選択的に、前記導線 5 は好適には錫メッキ編組銅線である。

【 0 0 3 8 】

図 4 又は 5 に示すように、本願の別の実施形態として、前記チャージャー本体 1 は折り畳みや折り曲げが可能な第 1 フレキシブル保護膜層 3 1 によりパッケージされてなり、前記第 1 フレキシブル保護膜層 3 1 は上から順に接着層 3 1 1、下面層 3 1 2 を備える。前記接着層 3 1 1 はホットメルト接着剤層、たとえば E V A 層であり、前記下面層 3 1 2 は不透明なフレキシブル防水材料、たとえば防水布であり、透明、防水、防傷、耐摩擦性、耐候性が高い材料、たとえば E T F E 層、又は E C T F E 又は該特性要件を満たすほかの材料であってもよい。

40

【 0 0 3 9 】

前記薄膜太陽電池モジュール 2 は、1 つ又は複数の C I G S 薄膜太陽電池からなり、複数の C I G S 薄膜太陽電池は導線 5 によって接続され、必要に応じて直列接続及び / 又は並列接続される。図 4 に示すように、各 C I G S 薄膜太陽電池は上から順に防水膜 2 0 1

50

、C I G S 薄膜太陽電池チップ 2 0 2、防水膜 2 0 3 を備え、C I G S 薄膜太陽電池チップ 2 0 2 は防水膜 2 0 1、2 0 3 と一体構造としてパッケージされ、選択的に、別の実施形態として、図 5 に示すように、前記 C I G S 薄膜太陽電池は上から順に防水膜 2 0 1、接着層 2 0 1 a、C I G S 薄膜太陽電池チップ 2 0 2、接着層 2 0 3 a、防水膜 2 0 3 を備え、C I G S 薄膜太陽電池チップ 2 0 2 と防水膜 2 0 1、接着層 2 0 1 a、接着層 2 0 3 a 及び防水膜 2 0 3 は一体構造としてパッケージされる。各 C I G S 薄膜太陽電池の具体的な構造は C I G S 薄膜太陽電池チップに応じて決められる。C I G S 薄膜太陽電池自体はフレキシブルであり、太陽光から電力への変換効率が高く、軽量である。C I G S 薄膜太陽電池チップ 2 0 2 は可撓性が高く、折り畳みや折り曲げが可能であり、折り畳み又は折り曲げをされても損傷することがなく、それぞれ C I G S 薄膜太陽電池チップ 2 0 2 の上下に設けられた防水膜 2 0 1 と 2 0 3 は防水、絶縁機能を有する。防水膜はホットメルト接着剤からなり、粘性を有してもよい。本実施形態では、前記 C I G S 薄膜太陽電池の形状は矩形又は方形であってもよい。前記薄膜太陽電池モジュール 2 は前記第 1 フレキシブル保護膜 3 1 の接着層 3 1 1 によって、展開した第 1 フレキシブル保護膜 3 1 の中部位置に固定される。

10

【 0 0 4 0 】

薄膜太陽電池モジュール 2 が前記第 1 フレキシブル保護膜層の展開後の中部位置に固定された後、ウィンドウ付きのフレキシブル保護膜層 3 を被覆し、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層の中部にウィンドウが設けられ、前記ウィンドウは理論的に、最もよいのは薄膜太陽電池モジュール 2 の面積と同じであり、それにより薄膜太陽電池モジュール 2 をよく露出させ、太陽がそれに照射して電力を発生する。該ウィンドウは薄膜太陽電池モジュール 2 の面積よりも大きいと、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層 3 と薄膜太陽電池モジュール 2 との間に隙間が生じ、美しさを損ない、ウィンドウは薄膜太陽電池モジュール 2 の面積よりも小さいと、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層 3 は薄膜太陽電池モジュール 2 を遮蔽し、発電効率を損ない、発電量が低減してしまう。前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層 3 は不透明であり、防水布を用いてもよいが、E T F E、E C T F E 又はほかの適切な材料を用いてもよい。

20

【 0 0 4 1 】

前記薄膜太陽電池モジュール 2 と前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層 3 の上に、第 2 フレキシブル保護膜層 3 2 がさらに設けられ、該第 2 フレキシブル保護膜層は透明フレキシブル保護膜層であり、上から順に上面層 3 2 1、接着層 3 2 2 を備え、前記上面層 3 2 1 は好適には透明、防水、防傷、耐摩擦性、耐候性が高い材料、たとえば E T F E 層であり、E C T F E 又は透明、防水、防傷、耐摩擦性、耐候性が高いほかの材料を用いてもよく、前記接着層 3 2 2 は好適にはホットメルト接着剤層、たとえば E V A 層である。前記第 2 フレキシブル保護膜層の上面層は多点凹面構造とすることで、太陽光の反射を減少させ、太陽光から電力への変換効率を向上させる。

30

【 0 0 4 2 】

選択的に、前記第 2 フレキシブル保護膜層 3 2 の面積は少なくとも前記薄膜太陽電池モジュール 2 の表面積よりも大きいことで、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層 3 に十分に接着し、前記薄膜太陽電池モジュール及びその電気接続部材、たとえば接続ボックス、導線等に対して防水、防傷、耐摩擦等の効果を図る。前記第 2 フレキシブル保護膜層 3 2 の面積は第 1 フレキシブル保護層の表面積とほぼ同じであってもよい。選択的に、第 2 フレキシブル保護膜層は延伸して前記チャージャー本体の四周を包んでパッケージすることで、ソーラーチャージャーの密封性を向上させる。

40

【 0 0 4 3 】

一代替可能の実施形態として、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層を用いず、前記薄膜太陽電池モジュール 2 に直接前記第 2 フレキシブル保護膜層 3 2 が被覆され、前記第 2 フレキシブル保護膜層 3 2 が前記接着層 3 2 2 によって直接前記第 1 フレキシブル保護層 3 1 の下面層 3 1 2 に固定され、又は、前記第 2 フレキシブル保護膜層 3 2 が前記接着層 3 2 2 によって前記第 1 フレキシブル保護膜層 3 1 の下面層 3 1 2 に固定された後、

50

前記第2フレキシブル保護膜層32に前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層が被覆され、後者の場合、第2フレキシブル保護膜層の面積は前記薄膜太陽電池モジュール2の表面積よりもやや大きければよく、前記第2フレキシブル保護膜層32の前記薄膜太陽電池モジュール2の表面積を超える部分は、前記第3フレキシブル保護膜層3と前記第1フレキシブル保護膜層31との間に接着して固定される。分かりやすいのは、前記第2フレキシブル保護膜層32が前記接着層によって前記太陽電池モジュール2と前記第1フレキシブル保護膜層31に固定される時、前記第2フレキシブル保護膜層32と前記第1フレキシブル保護膜層31の下面層312との接着部分は、接着層が厚すぎることを回避するように、接着層322と接着層311のうちの一方を用いてもよい。

【0044】

上記実施形態に対して、ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層を用いる場合、前記導線5は前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層と第1フレキシブル保護膜層31との間に位置し、前記接着層311と下面層312を貫通して前記接続ボックスに接続される。

【0045】

ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層を用いていない場合、前記導線5は前記透明フレキシブル保護膜層と第1フレキシブル保護膜層31との間に位置し、前記接着層311と下面層312を貫通して前記接続ボックスに接続されてもよい。

【0046】

選択的に、前記導線5は好適には錫メッキ編組銅線である。

【0047】

前記電力出力装置4及びLEDの設置について、上記実施形態を参照すればよい。

【0048】

また、前記チャージャー本体1に掛けて接続する用の少なくとも1つの貫通孔11が設けられ、具体的に、本実施形態では、前記貫通孔11は4つであり、それぞれチャージャー本体1の四隅に設けられ、貫通孔11が設けられることで、ユーザーは本実施形態に係る携帯型ソーラーチャージャーをユーザーが持ち歩くバッグ、たとえばリュック、カバン等に便利に掛けることができる。明らかなように、貫通孔11によって、本実施形態に係る携帯型ソーラーチャージャーは室外の照明条件が良い位置にある固定装置に掛けられてもよい。

【0049】

明らかなように、上記実施例は本願を明確に説明するためのものであり、実施形態を限定するものではない。当業者であれば、上記説明に基づきほかの様々な変形や変更を行うことができる。ここで、すべての実施形態を網羅する必要がなく、且つ網羅できない。それに基づき想到し得る明らかな変形や変更は本願の保護範囲に属する。

【産業上の利用可能性】

【0050】

本願に係るソーラーチャージャーは、薄膜太陽電池モジュールを用いることで、太陽光から電力への変換効率を向上させ、チャージャー本体の内側面に固定して設けられた薄膜太陽電池モジュール自体もフレキシブルであり、軽量であることで、本願に係る携帯型ソーラーチャージャーは折り畳みや折り曲げが可能で、ユーザーが持ち運びやすく、湿気、高温、紫外線等に起因する薄膜太陽電池モジュールの損傷を防止し、機械的・化学的損傷を回避し、ソーラーチャージャーの動作信頼性と安定性を確保する。

【符号の説明】

【0051】

1 - チャージャー本体、11 - 貫通孔、2 - 薄膜太陽電池モジュール、201 - 防水膜、202 - 薄膜太陽電池チップ、203 - 防水膜、32 - 前記第2フレキシブル保護膜層、321 - 上面層、322 - 接着層、31 - 第1フレキシブル保護膜層、311 - 接着層、312 - 下面層、4 - 電力出力装置、41 - USBインタフェース、5 - 導線、3 - ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層、201a - 接着層、203a - 接着層。

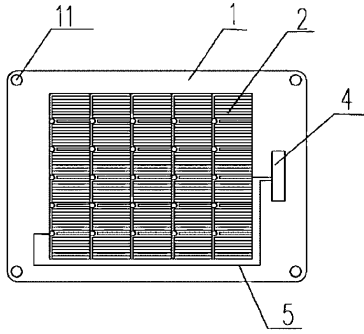
10

20

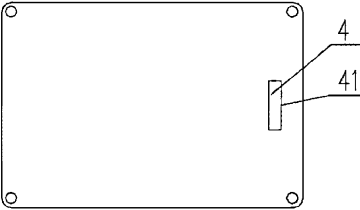
30

40

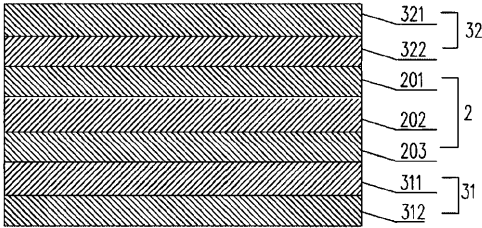
【図 1】



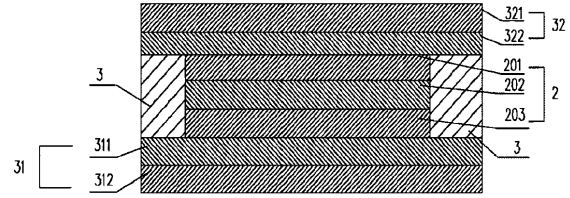
【図 2】



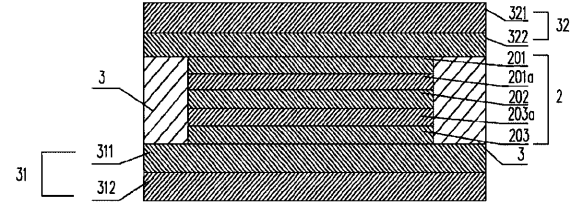
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【手続補正書】

【提出日】平成30年7月13日(2018.7.13)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】実用新案登録請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 フレキシブル保護膜層 (3 1) によりパッケージされてなるチャージャー本体 (1) と、

展開したチャージャー本体 (1) の内側面に固定して設けられる薄膜太陽電池モジュールと、

薄膜太陽電池モジュールにより変換された電力を出力する電力出力装置 (4) と、

前記薄膜太陽電池モジュールと前記電力出力装置とを接続する導線 (5) と、を備え、

前記薄膜太陽電池モジュールに第 2 フレキシブル保護膜層 (3 2) がパッケージされ、前記第 2 フレキシブル保護膜層は上から順に上面層 (3 2 1)、接着 (3 2 2) 層を備え、展開したチャージャー本体の内側面の薄膜太陽電池モジュールの占有面積以外の残り面積に第 3 フレキシブル保護膜層がパッケージされ、前記第 3 フレキシブル保護膜層は上から順に上面層、接着層、下面層を備えるソーラーチャージャー。

【請求項 2】

前記第 1 フレキシブル保護膜層 (3 1) は上から順に接着層 (3 1 1)、下面層 (3 1 2) を備える請求項 1 に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 3】

前記上面層はテトラフルオロエチレン E T F E 層であり、前記下面層は防水布であり、

前記接着層はエチレン-酢酸ビニル共重合体 E V A 層である請求項 2 に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 4】

前記上面層の厚さ範囲は 0 . 0 1 - 0 . 2 mm である請求項 1 - 3 のいずれか一項に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 5】

前記接着層の厚さ範囲は 0 . 2 - 0 . 3 mm である請求項 1 - 3 のいずれか一項に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 6】

前記下面層の厚さ範囲は 0 . 1 - 0 . 2 mm である請求項 1 - 3 のいずれか一項に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 7】

前記電力出力装置 (4) は接続ボックスを備え、前記接続ボックス内に集積回路基板が設けられ、薄膜太陽電池モジュールにより変換された電力を制御し、負荷の使用要求を満たす電圧を出力するように設定され、前記接続ボックスに、負荷に接続される少なくとも 1 つのユニバーサルシリアルバス U S B インタフェース (4 1) が設けられる請求項 1 に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 8】

前記集積回路基板に、光強度を表示する少なくとも 1 つの表示ランプが設けられる請求項 7 に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 9】

前記導線は前記第 1 フレキシブル保護膜層 (3 1) と第 3 フレキシブル保護膜層との間に位置し、前記第 1 フレキシブル保護膜層の接着層 (3 1 1) と下面層 (3 1 2) を貫通して前記電力出力装置に接続される請求項 2 に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 10】

前記薄膜太陽電池モジュールは少なくとも 1 つの銅インジウムガリウムセレン化物 C I G S 薄膜太陽電池を備え、前記 C I G S 薄膜太陽電池は上から順に防水膜、C I G S 薄膜太陽電池チップ、防水膜を備える請求項 1 - 3 のいずれか一項に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 11】

前記チャージャー本体に掛けて接続する用の少なくとも 1 つの貫通孔 (1 1) が設けられる請求項 1 - 3 のいずれか一項に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 12】

第 1 フレキシブル保護膜層 (3 1) からなるチャージャー本体 (1) と、
展開した前記第 1 フレキシブル保護膜層の内側面に設けられる薄膜太陽電池モジュール (2) と、
薄膜太陽電池モジュールにより変換された電力を出力する電力出力装置 (4) と、
前記薄膜太陽電池モジュールと前記電力出力装置とを接続する導線 (5) と、
少なくとも前記薄膜太陽電池モジュールの上面を被覆し、前記第 1 フレキシブル保護膜層に固定される透明フレキシブル保護膜層 (3 2) と、を備えるソーラーチャージャー。

【請求項 13】

前記薄膜太陽電池モジュールの上面を露出させるように中部にウィンドウが設けられるウィンドウ付きフレキシブル保護膜層 (3) をさらに備え、

前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層の非ウィンドウ部分は前記第 1 フレキシブル保護膜層に固定され、前記透明フレキシブル保護膜層 (3 2) は前記薄膜太陽電池モジュールの上面を被覆し、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層に固定され、又は、

前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層は、前記透明フレキシブル保護膜層の前記薄膜太陽電池モジュールの上面の大きさを超える部分を、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層と前記第 1 フレキシブル保護膜層 (3 1) との間に固定する請求項 1 2 に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 1 4】

前記第 1 フレキシブル保護膜層は上から順に接着層 (3 1 1)、下面層 (3 1 2) を備え、前記透明フレキシブル保護膜層は上から順に上面層 (3 2 1)、接着層 (3 2 2) を備え、前記透明フレキシブル保護膜層は、前記接着層 (3 2 2) 又は前記接着層 (3 1 1) によって前記第 1 フレキシブル保護膜層の下面層 (3 1 2) に固定される請求項 1 2 に記載のソーラーチャージャー。

【請求項 1 5】

前記第 1 フレキシブル保護膜層は上から順に接着層 (3 1 1)、下面層 (3 1 2) を備え、前記透明フレキシブル保護膜層は上から順に上面層 (3 2 1)、接着層 (3 2 2) を備え、

前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層は、前記第 1 フレキシブル保護膜層の接着層 (3 1 1) によって、前記第 1 フレキシブル保護膜層の下面層 (3 1 2) に固定され、前記透明フレキシブル保護膜層 (3 2) は、前記接着層 (3 2 2) によって、前記薄膜太陽電池モジュールと前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層に固定され、

又は、前記透明フレキシブル保護膜層 (3 2) は、前記接着層 (3 2 2) によって、前記薄膜太陽電池モジュールと第 1 フレキシブル保護膜層の下面層 (3 1 2) に固定され、前記透明フレキシブル保護膜層 (3 2) の前記薄膜太陽電池モジュールの上面の大きさを超える部分は、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層と前記第 1 フレキシブル保護膜層との間に固定される請求項 1 3 に記載のソーラーチャージャー。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

選択的に、前記上面層はテトラフルオロエチレン E T F E層であり、前記下面層は防水布であり、前記接着層はエチレン-酢酸ビニル共重合体 E V A層である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

選択的に、前記電力出力装置は接続ボックスを備え、前記接続ボックス内に集積回路基板が設けられ、薄膜太陽電池モジュールにより変換された電力を制御し、負荷の使用要求を満たす電圧を出力するように設定され、前記接続ボックスに、負荷に接続される少なくとも 1 つのユニバーサルシリアルバス U S Bインタフェースが設けられる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 4】

選択的に、前記薄膜太陽電池モジュールは少なくとも 1 つの銅インジウムガリウムセレン化物 C I G S薄膜太陽電池を備え、前記 C I G S 薄膜太陽電池は上から順に防水膜、C I G S 薄膜太陽電池チップ、防水膜を備える。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

選択的に、前記透明フレキシブル保護膜層の上面層はE T F E層又はエチレン-クロロトリフルオロエチレン共重合体E C T F E層であり、前記第1フレキシブル保護膜層の下面層とウィンドウ付きフレキシブル保護膜層は防水布であり、前記第1フレキシブル保護膜層の接着層と前記透明フレキシブル保護膜層の接着層はE V A層であり、前記透明フレキシブル保護膜層の上面層は多点凹面層である。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

【図1】図1は本願の実施形態に係るソーラーチャージャーの展開後の正面図である。

【図2】図2は本願の実施形態に係るソーラーチャージャーの展開後の背面図である。

【図3】図3は薄膜太陽電池モジュールの縦断面図である。

【図4】図4は第1実施例に係る薄膜太陽電池モジュールを備えるソーラーチャージャーの部分縦断面図である。

【図5】図5は第2実施例に係る薄膜太陽電池モジュールを備えるソーラーチャージャーの部分縦断面図である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

前記チャージャー本体1は、折り畳みや折り曲げが可能な第1フレキシブル保護膜層31によりパッケージされてなり、前記チャージャー本体1は方形、円形又はほかの規則的な形状又は不規則な形状に成形でき、本願では、チャージャー本体1の形状について特に限定されず、本実施形態では、前記チャージャー本体1は方形であり、前記薄膜太陽電池モジュール自体はフレキシブルであり、且つ薄膜太陽電池は太陽光から電力への変換効率が高く、軽量であり、本願では、前記薄膜太陽電池モジュールは少なくとも1つのC I G S薄膜太陽電池を備え、本実施形態では、前記薄膜太陽電池モジュールは1つのC I G S薄膜太陽電池を備え、前記C I G S薄膜太陽電池は上から順に防水膜201、C I G S薄膜太陽電池チップ202、防水膜203を備え、C I G S薄膜太陽電池チップ202と上下防水膜201、203は一体構造としてパッケージされ、C I G S薄膜太陽電池チップ202は可撓性が高く、折り畳みや折り曲げが可能であり、折り畳み又は折り曲げをされても損傷することがなく、それぞれC I G S薄膜太陽電池チップ202の上下に設けられた防水膜201、203は防水、絶縁機能を有し、防水膜はホットメルト接着剤からなり、粘性を有する。本実施形態では、前記C I G S薄膜太陽電池モジュール2の形状は方形であり、その下部の粘性を有する防水膜203によって、展開したチャージャー本体1の内側面に接着される。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

選択的に、本実施形態では、太陽光から電力への変換効率を向上させるために、前記薄膜太陽電池はチャージャー本体1の内側面の大部分の面積を占めており、一例において、

占有面積の比は0.6 : 1 ~ 0.8 : 1であるが、本願ではそれに限定されず、実際の必要に応じて、前記薄膜太陽電池のチャージャー本体1の内側面に対する占有面積の比を、たとえば0.5 : 1、0.4 : 1に調整できる。本実施形態では、前記薄膜太陽電池モジュールに第2フレキシブル保護膜層32がパッケージされ、前記第2フレキシブル保護膜層32は上から順に上面層321、接着層322を備え、一例において、前記上面層321は透明、防水、防傷、耐摩擦性、耐候性が高い材料、たとえばETFE層であり、一例において、前記接着層322はホットメルト接着剤層、たとえばEVA層であり、展開したチャージャー本体1の内側面の薄膜太陽電池モジュールの占有面積以外の残り面積に第3フレキシブル保護膜層がパッケージされ、前記第3フレキシブル保護膜層は上から順に上面層、接着層、下面層を備え、前記上面層は透明、防水、防傷、耐摩擦性、耐候性が高い材料、たとえばETFE層であり、前記接着層はホットメルト接着剤層、たとえばEVA層であり、前記下面層は不透明なフレキシブル防水材料、たとえば防水布である。前記第3フレキシブル保護膜層の上面層は第2フレキシブル保護膜層の上面層に接着されてもよい。本願では、前記上面層の厚さ範囲は0.01 - 0.2 mmであり、厚すぎるとパッケージプロセスが実現し難く、本実施形態では、前記上面層の厚さは0.05 mmであり、前記接着層の厚さ範囲は0.2 - 0.3 mmであり、薄すぎると接着性が低く、層間剥離が生じやすく、前記下面層の厚さ範囲は0.1 - 0.2 mmである。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

使用の便宜上、本実施形態の前記集積回路基板に、光強度を表示する少なくとも1つの表示ランプがさらに設けられ、一例において、前記表示ランプはLED表示ランプである。本実施形態では、前記LED表示ランプは、照明条件が悪い時、赤色を表示し、照明条件が良く、直接に負荷を充電できる時、緑色を表示し、ソーラーチャージャーがオフまたは負荷に供する電力がない時、点灯せず、出力無しを示す。なお、本願では表示ランプの表示モードは上記方式に限定されず、表示ランプの表示モードと表示効果はユーザーの実際ニーズに応じて調整できる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

本実施形態では、前記導線5は前記第3フレキシブル保護膜層と第1フレキシブル保護膜層31との間に位置し、前記接着層311と下面層312を貫通して前記接続ボックスに接続される。選択的に、前記導線5は錫メッキ編組銅線である。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

薄膜太陽電池モジュール2が前記第1フレキシブル保護膜層の展開後の中部位置に固定された後、ウィンドウ付きのフレキシブル保護膜層3を被覆し、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層の中部にウィンドウが設けられ、一例において、前記ウィンドウは理論的に、薄膜太陽電池モジュール2の面積と同じであり、それにより薄膜太陽電池モジュール2をよく露出させ、太陽がそれに照射して電力を発生する。該ウィンドウは薄膜太陽電

池モジュール 2 の面積よりも大きいと、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層 3 と薄膜太陽電池モジュール 2 との間に隙間が生じ、美しさを損ない、ウィンドウは薄膜太陽電池モジュール 2 の面積よりも小さいと、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層 3 は薄膜太陽電池モジュール 2 を遮蔽し、発電効率を損ない、発電量が低減してしまう。前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層 3 は不透明であり、防水布を用いてもよいが、E T F E、E C T F E 又はほかの適切な材料を用いてもよい。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 1】

前記薄膜太陽電池モジュール 2 と前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層 3 の上に、第 2 フレキシブル保護膜層 3 2 がさらに設けられ、該第 2 フレキシブル保護膜層は透明フレキシブル保護膜層であり、上から順に上面層 3 2 1、接着層 3 2 2 を備え、一例において、前記上面層 3 2 1 は透明、防水、防傷、耐摩擦性、耐候性が高い材料、たとえば E T F E 層であり、E C T F E 又は透明、防水、防傷、耐摩擦性、耐候性が高いほかの材料を用いてもよく、一例において、前記接着層 3 2 2 はホットメルト接着剤層、たとえば E V A 層である。前記第 2 フレキシブル保護膜層の上面層は多点凹面構造とすることで、太陽光の反射を減少させ、太陽光から電力への変換効率を向上させる。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 3】

一代替可能の実施形態として、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層を用いず、前記薄膜太陽電池モジュール 2 に直接前記第 2 フレキシブル保護膜層 3 2 が被覆され、前記第 2 フレキシブル保護膜層 3 2 が前記接着層 3 2 2 によって直接前記第 1 フレキシブル保護膜層 3 1 の下面層 3 1 2 に固定され、又は、前記第 2 フレキシブル保護膜層 3 2 が前記接着層 3 2 2 によって前記第 1 フレキシブル保護膜層 3 1 の下面層 3 1 2 に固定された後、前記第 2 フレキシブル保護膜層 3 2 に前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層が被覆され、後者の場合、第 2 フレキシブル保護膜層の面積は前記薄膜太陽電池モジュール 2 の表面積よりもやや大きければよく、前記第 2 フレキシブル保護膜層 3 2 の前記薄膜太陽電池モジュール 2 の表面積を超える部分は、前記ウィンドウ付きフレキシブル保護膜層 3 と前記第 1 フレキシブル保護膜層 3 1 との間に接着して固定される。分かりやすいのは、前記第 2 フレキシブル保護膜層 3 2 が前記接着層によって前記太陽電池モジュール 2 と前記第 1 フレキシブル保護膜層 3 1 に固定される時、前記第 2 フレキシブル保護膜層 3 2 と前記第 1 フレキシブル保護膜層 3 1 の下面層 3 1 2 との接着部分は、接着層が厚すぎることを回避するように、接着層 3 2 2 と接着層 3 1 1 のうちの一方を用いてもよい。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 6】

選択的に、前記導線 5 は錫メッキ編組銅線である。

フロントページの続き

- (72)考案者 ワン, ジーツン
中華人民共和国 100176 ベイジン, ベイジン エコノミック - テクノロジカル ディ
ベロップメント エリア, ロン チャン イースト ストリート ナンバー7, ナンバー6 ビル
ディング, ルーム 3001
- (72)考案者 シア, ピン
中華人民共和国 100176 ベイジン, ベイジン エコノミック - テクノロジカル ディ
ベロップメント エリア, ロン チャン イースト ストリート ナンバー7, ナンバー6 ビル
ディング, ルーム 3001
- (72)考案者 チェン, シャオロン
中華人民共和国 100176 ベイジン, ベイジン エコノミック - テクノロジカル ディ
ベロップメント エリア, ロン チャン イースト ストリート ナンバー7, ナンバー6 ビル
ディング, ルーム 3001
- (72)考案者 マー, シーヤオ
中華人民共和国 100176 ベイジン, ベイジン エコノミック - テクノロジカル ディ
ベロップメント エリア, ロン チャン イースト ストリート ナンバー7, ナンバー6 ビル
ディング, ルーム 3001
- (72)考案者 ワン, ユエフー
中華人民共和国 100176 ベイジン, ベイジン エコノミック - テクノロジカル ディ
ベロップメント エリア, ロン チャン イースト ストリート ナンバー7, ナンバー6 ビル
ディング, ルーム 3001
- (72)考案者 ガオ, ヤンレイ
中華人民共和国 100176 ベイジン, ベイジン エコノミック - テクノロジカル ディ
ベロップメント エリア, ロン チャン イースト ストリート ナンバー7, ナンバー6 ビル
ディング, ルーム 3001
- (72)考案者 ジャン, ユー
中華人民共和国 100176 ベイジン, ベイジン エコノミック - テクノロジカル ディ
ベロップメント エリア, ロン チャン イースト ストリート ナンバー7, ナンバー6 ビル
ディング, ルーム 3001