

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第1区分

【発行日】平成18年8月24日(2006.8.24)

【公開番号】特開2000-221279(P2000-221279A)

【公開日】平成12年8月11日(2000.8.11)

【出願番号】特願平11-21532

【国際特許分類】

| | | |
|---------------|--------------|------------------|
| G 04 C | 10/02 | (2006.01) |
| G 04 B | 39/00 | (2006.01) |
| G 04 G | 17/02 | (2006.01) |
| G 04 G | 19/00 | (2006.01) |
| H 01 L | 31/04 | (2006.01) |

【F I】

| | | |
|---------------|--------------|----------------|
| G 04 C | 10/02 | A |
| G 04 B | 39/00 | K |
| G 04 G | 1/00 | 3 0 1 Z |
| G 04 G | 1/00 | 3 1 0 A |
| H 01 L | 31/04 | P |

【手続補正書】

【提出日】平成18年7月5日(2006.7.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

風防ガラスと太陽電池とを備え、

前記太陽電池は、前記風防ガラスの側面部に配設され、

前記風防ガラスには、外光の一部を所定の範囲で前記太陽電池に導波させる導波手段が全面に形成されている

ことを特徴とする太陽電池時計。

【請求項2】

前記導波手段は、散乱機能を有するシートを前記風防ガラスに被着して形成されてなる
ことを特徴とする請求項1に記載の太陽電池時計。

【請求項3】

前記シートは、コレステリックポリマーシートである

ことを特徴とする請求項2に記載の太陽電池時計。

【請求項4】

前記シートは、高屈折率微粒子または雲母の微細薄片を樹脂製シート中に分散して構成されてなる

ことを特徴とする請求項2に記載の太陽電池時計。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

【従来の技術】

太陽電池時計は、外光の光エネルギーを電気エネルギーに変換して時計の駆動に利用するため、一般的のクオーツ時計で内蔵される電池の電池切れのため時計が突然停止してしまうという心配がない、光エネルギーがある限り発電を続けるから内蔵電池の交換が不要で使用済みの廃棄電池が発生することもなく環境負担が小さい、等の利点を有する。光発電を利用する場合、時計に内蔵した太陽電池素子による発電量は、太陽電池の面積とそれに当たる光の量に比例するため、太陽電池素子の面積およびそれに当たる光の量は出来るだけ大きい方が望ましい。そのため従来例では、その大きさを面積最大となる文字盤サイズとし、光量を稼ぐため文字盤兼用として太陽電池を直接むき出しに配列するか、または、図3に示すように、文字盤を半透過型としてその下に太陽電池を配置しその透過率に比例した透過光を受光する事を行ってきた。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

【実施例】

実施例の1として、風防ガラスの下にコレステリック液晶ポリマーシート（以下ChPSと略称）を配置し導波層として使用した。その模式断面図を図1に示す。ChPSは入射方向に対しランダムに光を散乱するため、風防ガラスを通しシート面に垂直に入射した外光はChPSにより散乱されその一部がシート面と平行に散乱され、風防ガラスの外周部と同一なChPSの端面から取り出される。取り出された光は、図1に示すように直接その周囲を囲むように配置されたリング状太陽電池素子に入射し、光電変換されて電流として取り出され時計を駆動する。時計を駆動し正確な計時を維持するために必要な電力を生成するための光量は、使用する太陽電池の変換効率により異なるが、本実施例においては、使用した太陽電池の変換効率は白色蛍光灯500ルクス下で約15%であり、この時風防ガラスに入射する可視光の約20%程度が導光されて素子に入射すればよい。残り約80%は散乱されることなく文字盤に入射し、そこで反射されて戻り光として人間の目に入り、時刻が視認される。従来型の半透過型文字盤を用いた太陽電池時計の経験から、80%程度の戻り光は、100%の戻り光に対し殆どその差が認められないことが判っている。本発明において使用したリング状太陽電池は、以下のようにして作成した。素子を形成する基板として角型の耐熱性フレキシブルシート、たとえばポリカーボネイトシートを用い、其の上にアルミニウム薄膜等の電極膜をスパッタリング法等の手段により成膜し、これをフォトリソ工程とエッチング工程によりパターニングを行って下部電極を形成する。続けて順にプラズマCVD法とうにより形成したアモルファスシリコン薄膜等を用いた光電変換層および反応性スパッタリング法等により形成した酸化インジウム錫、酸化錫等の透明電極膜を用いた上部電極を同様にして順次形成する。形成された太陽電池は、本実施例では素子4段の直列となるように、同一基板上に隣り合って形成した素子を、たとえばカーボンペースト等の材料を用いて直列接続した。これは、直接時計を駆動する電源としての二次電池、たとえばリチウムイオン電池、を直接充電できる電圧を得るためにある。その他の手法として、素子を1段とし、集積回路等を用いて電圧を昇圧し2次電池を充電するようにしても良い。出来上がった太陽電池は、たとえば、幅2mm長さ10cmの細長い短冊型にして切り出し、丸く輪にして両端同士を接着してリング状の太陽電池とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる太陽電池時計の構造模式図

【図2】本発明にかかる太陽電池時計の構造模式図

【図3】従来の半透過型文字盤を用いた時計の断面模式図