

【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 7 部門第 2 区分

【発行日】平成 24 年 8 月 30 日 (2012.8.30)

【公表番号】特表 2010-525582 (P2010-525582A)

【公表日】平成 22 年 7 月 22 日 (2010.7.22)

【年通号数】公開・登録公報 2010-029

【出願番号】特願 2010-504407 (P2010-504407)

【国際特許分類】

H 0 1 L 31/042 (2006.01)

F 2 4 J 2/06 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 31/04 R

F 2 4 J 2/06

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 7 月 10 日 (2012.7.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

太陽光を透過する光透過性材料からなる略平坦な光入射スラブであって、入射する太陽光を受けるための入射面と、複数の第 1 光学要素と、前記光透過性材料から形成された複数の光出射開口とを有し、前記複数の光出射開口と前記複数の第 1 光学要素とは、これらの間に 1 対 1 の関係が存在する様に関連付けられており、前記第 1 光学要素の各々は、前記入射面と、該第 1 光学要素に対応する光出射開口との間に光学的に位置し、前記第 1 光学要素の各々は、反射面を持った第 1 反射鏡を有し、前記反射面は、(i) 該反射面にて太陽光を全反射するために、前記入射面を通過した太陽光を臨界角より大きい角度で受ける様に、且つ、(ii) 受けた太陽光を反射することにより、太陽光が、前記複数の光出射開口の 1 つへ向けて光学的に向きを変える様に、前記入射面に対して配置されている、光入射スラブと、

太陽光を透過する略平坦且つくさび形の光導波スラブであって、第 1 の表面と、前記第 1 の表面に対向する複数の第 2 反射鏡と、出射面とを有し、前記第 2 反射鏡の各々は、前記第 1 光学要素の 1 つと関連付けられている、光導波スラブと、

前記光入射スラブ及び前記光導波スラブによって集中させた太陽光を受けるための太陽エネルギー収集器と、

太陽光を透過する第 2 光学要素であって、前記光導波スラブ内を伝播する太陽光の少なくとも一部が前記太陽エネルギー収集器へ向けて向きを変える様に配置された少なくとも 1 つの反射面を有する、第 2 光学要素と

を備え、前記光導波スラブは、前記光出射開口の各々に光学的に結合されることにより、該光出射開口から太陽光を受け、前記第 1 の表面及び前記複数の第 2 反射鏡は、前記光出射開口を介して受けた太陽光が、前記複数の第 2 反射鏡と前記第 1 の表面との間での多数回の全反射を経て、前記光導波スラブを通して前記出射面の方へ導かれる様に、配置され且つ並べられている、導光ソーラーパネルモジュール。

【請求項 2】

前記第 1 光学要素の各々の前記第 1 反射鏡は、受けた太陽光を、入射する太陽光に対して傾いた角度で 1 回だけ反射する、請求項 1 に記載の導光ソーラーパネルモジュール。

【請求項 3】

前記光入射スラブと前記光導波スラブとの間に形成されたクラッド層を更に備え、前記クラッド層は、前記光入射スラブの屈折率より小さく且つ前記光導波スラブの屈折率より小さい屈折率を有している、請求項 1 又は請求項 2 に記載の導光ソーラーパネルモジュール。

【請求項 4】

前記第 2 反射鏡の各々は、平面反射鏡を含んでいる、請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 つに記載の導光ソーラーパネルモジュール。

【請求項 5】

前記平面反射鏡は、前記第 1 の表面に対して略平行である、請求項 4 に記載の導光ソーラーパネルモジュール。

【請求項 6】

前記複数の光出射開口の少なくとも幾つかは、隣接する前記第 2 反射鏡の間に位置する、請求項 1 乃至請求項 5 の何れか 1 つに記載の導光ソーラーパネルモジュール。

【請求項 7】

前記第 1 光学要素の各々は、光集束要素である、請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 つに記載の導光ソーラーパネルモジュール。

【請求項 8】

前記第 2 光学要素は、前記光導波スラブとは別個の要素であり、前記出射面と前記太陽エネルギー収集器との間に光学的に存在し、且つ、太陽光を集中させる、請求項 1 乃至請求項 7 の何れか 1 つに記載の導光ソーラーパネルモジュール。

【請求項 9】

前記太陽エネルギー収集器は光起電力セルであり、前記光入射スラブ及び前記光導波スラブはそれぞれ、成形ポリマーから形成されている、請求項 1 乃至請求項 8 の何れか 1 つに記載の導光ソーラーパネルモジュール。

【請求項 10】

太陽光を透過する光透過性材料からなる略平坦な光入射スラブであって、互いに間隔を開けて位置する複数の第 1 光学要素を有し、前記第 1 光学要素の各々は、入射する太陽光を受けるための入射面と、反射面を持った第 1 反射鏡とを有する、光入射スラブと、

略平坦且つくさび形であると共に太陽光を透過する材料からなる光導波スラブであって、第 1 反射面と、前記第 1 反射面に対向すると共に互いに間隔を開けて位置する複数の平坦な第 2 反射鏡と、出射面とを有する、光導波スラブと、

前記光入射スラブ及び前記光導波スラブによって集中させた太陽光を受けるための太陽エネルギー収集器と、

太陽光を透過する第 2 光学要素であって、前記光導波スラブ内を伝播する太陽光の少なくとも一部が前記太陽エネルギー収集器へ向けて向きを変える様に配置された少なくとも 1 つの反射面を有する、第 2 光学要素と

を備え、前記第 1 反射鏡の前記反射面は、(i) 該反射面にて太陽光を全反射するために、前記入射面を通過した太陽光を臨界角より大きい角度で受ける様に、且つ、(ii) 受けた太陽光を反射することにより、太陽光が、前記光導波スラブの中へ向けて向きを変える様に、入射する太陽光に対して傾けられており、

前記光導波スラブは、前記光入射スラブの各第 1 反射鏡に光学的に結合されることにより、該第 1 反射鏡から太陽光を受け、前記第 1 反射面及び前記複数の第 2 反射鏡は、前記第 1 反射鏡から受けた太陽光が、前記複数の第 2 反射鏡と前記第 1 反射面との間での多数回の全反射を経て、前記光導波スラブを通過して前記出射面の方へ導かれる様に、配置され且つ並べられている、導光ソーラーパネルモジュール。

【請求項 11】

前記光入射スラブと前記光導波スラブとの間に形成されたクラッド層を更に備え、前記クラッド層は、前記光入射スラブの屈折率より小さく且つ前記光導波スラブの屈折率より小さい屈折率を有している、請求項 10 に記載の導光ソーラーパネルモジュール。

【請求項 1 2】

前記光入射スラブは、前記光透過性材料から形成された複数の光出射開口を更に有し、前記光出射開口は、隣接する前記第 2 反射鏡の間に位置し、前記第 1 光学要素の前記第 1 反射鏡は、受けた太陽光を、入射する太陽光に対して傾いた角度で前記光出射開口の 1 つへ向けて 1 回だけ反射する、請求項 1 0 又は請求項 1 1 に記載の導光ソーラーパネルモジュール。

【請求項 1 3】

前記第 1 光学要素の各々は、光集束要素である、請求項 1 0 乃至請求項 1 2 の何れか 1 つに記載の導光ソーラーパネルモジュール。

【請求項 1 4】

前記第 2 光学要素は、前記光導波スラブとは別個の要素であり、前記出射面と前記太陽エネルギー収集器との間に光学的に存在し、且つ、太陽光を集中させる、請求項 1 0 乃至請求項 1 3 の何れか 1 つに記載の導光ソーラーパネルモジュール。

【請求項 1 5】

前記太陽エネルギー収集器は光起電力セルであり、前記光入射スラブ及び前記光導波スラブはそれぞれ、成形ポリマーから形成されている、請求項 1 0 乃至請求項 1 4 の何れか 1 つに記載の導光ソーラーパネルモジュール。

【請求項 1 6】

太陽光を透過する略平坦な光入射スラブであって、互いに間隔を開けて位置する複数の光集束要素を有し、前記光集束要素の各々は、入射する太陽光を受けるための入射面を有する、光入射スラブと、

太陽光を透過する略平坦な光導波スラブであって、第 1 反射面と、前記第 1 反射面に対向すると共に互いに間隔を開けて位置する複数の反射鏡と、出射面とを有する、光導波スラブと、

前記光入射スラブと前記光導波スラブとの間に形成されたクラッド層であって、前記光入射スラブの屈折率より小さく且つ前記光導波スラブの屈折率より小さい屈折率を有する、クラッド層と、

前記光入射スラブ及び前記光導波スラブによって受け且つ集中させた太陽光を受けるための太陽エネルギー収集器と、

太陽光を透過する第 2 光学要素であって、前記光導波スラブ内を伝播する太陽光の少なくとも一部が前記太陽エネルギー収集器へ向けて向きを変える様に配置され且つ構成された少なくとも 1 つの反射面を有する、第 2 光学要素と

を備え、前記光導波スラブは、前記光入射スラブの各光集束要素に光学的に結合されることにより、該光集束要素から太陽光を受け、前記第 1 反射面及び前記複数の反射鏡は、前記光集束要素から受けた太陽光が、光導波スラブ内での多数回の全反射を経て前記出射面の方へ導かれる様に、配置され且つ並べられている、導光ソーラーパネルモジュール。

【請求項 1 7】

隣接する前記反射鏡の間に位置する光出射開口を更に備える、請求項 1 6 に記載の導光ソーラーパネルモジュール。

【請求項 1 8】

前記太陽エネルギー収集器は光起電力セルであり、前記光入射スラブ及び前記光導波スラブはそれぞれ、成形ポリマーから形成されている、請求項 1 6 又は請求項 1 7 に記載の導光ソーラーパネルモジュール。

【請求項 1 9】

前記第 2 光学要素は、前記光導波スラブとは別個の要素であり、前記出射面と前記太陽エネルギー収集器との間に光学的に存在し、且つ、太陽光を集中させる、請求項 1 6 乃至請求項 1 8 の何れか 1 つに記載の導光ソーラーパネルモジュール。

【請求項 2 0】

前記第 2 光学要素は、前記光導波スラブと一体である、請求項 1 6 乃至請求項 1 8 の何れか 1 つに記載の導光ソーラーパネルモジュール。