【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17年12月22日(2005.12.22)

【公表番号】特表2005-515639(P2005-515639A)
【公表日】平成17年5月26日(2005.5.26)
【年通号数】公開・登録公報2005-020
【出願番号】特願2003-561002(P2003-561002)
【国際特許分類第７版】
　Ｈ０１Ｌ　31/04
【ＦＩ】
　Ｈ０１Ｌ　31/04　　Ｓ

【手続補正書】
【提出日】平成16年9月8日(2004.9.8)
【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】
直列セルを含む薄膜光起電モジュールの製造方法であって、
該セルはフロント接点、バック接点並びにフロント接点及びバック接点の間に位置づけられた光起電活性領域を含み、
該直列セルは、基板上のフロント接点層、光起電活性層及びバック接点層をスクライブすることにより形成されており、
該方法は、層全体にわたって急速に走査されたレーザービームを用いてレーザースクライブを形成するために、該フロント接点層、該光起電活性層又は該バック接点層の少なくともひとつをレーザースクライブすることを含む製造方法。
【請求項２】
請求項１記載の方法であって、前記フロント接点層、前記光起電活性層及び前記バック接点層は、層全体にわたって走査されたレーザービームを用いてスクライブされている方法。
【請求項３】
請求項１記載の方法であって、前記光起電活性層及び前記光起電活性領域はアモルファスシリコンを含む方法。
【請求項４】
請求項１記載の方法であって、前記光起電活性層及び前記光起電活性領域は、ＣｄＳ／ＣｄＴｅを含む方法。
【請求項５】
請求項１記載の方法であって、前記レーザービームは、前記スクライブを形成するために約1.0～約50m/secの速度で走査される方法。
【請求項６】
請求項１記載の方法であって、レーザースクライブを行うために用いられる装置は、レーザー、ビーム拡大器、自動集束ユニット、及びスキャナーを含む方法。
【請求項７】
請求項６記載の方法であって、前記スキャナーは、ガルバノメーターによって操作されるＸ－Ｙミラーを含む方法。
【請求項８】

請求項６記載の方法であって、さらに線形レーザービーム形状を形成する光学部品を含む方法。
【請求項９】
請求項８記載の方法であって、前記レーザーがエキシマレーザーである方法。
【請求項１０】
請求項１記載の方法であって、層全体にわたって走査されるレーザービームの形状が線形である方法。
【請求項１１】
フロント接点層は低出力レーザーで走査されて、前記フロント接点層におけるスクライブにより引き起こされる低出力レーザービームの透過、反射又は散乱のひとつもしくはそれ以上における差を測定することにより及び測定された差を用いて光起電活性及びバック接点層の一方又は両方におけるスクライブを位置決めすることにより、フロント接点層におけるスクライブの位置を位置決めする、請求項1記載の方法。
【請求項１２】
基板上光起電デバイスの製造方法であって、
(ａ)基板上に、透明導電性フィルムをデポジットして、フロント接点層を形成する工程と；
(ｂ)レーザービームで迅速に走査することによって、該フロント接点層内に第１の溝をレーザースクライブして、基板上にフロント接点セグメントを形成する工程と；
(ｃ)該フロント電極セグメント上に、一層もしくは複数層の半導体物質層をデポジットして形成し、該半導体物質で該第１の溝を充填する工程と；
(ｄ)該第１の溝に近接する位置で、迅速にレーザービームを走査することで、該一層もしくは複数層の半導体物質層内に第２の溝をレーザースクライブする工程と；
(ｅ)該一層もしくは複数層の半導体物質層上に金属を含むバック接点層をデポジットして形成し、該第２の溝を該金属で充填して、該フロント電極セグメントと該バック接点層とを接続させる直列接続を形成する工程と；
(ｆ)該第２の溝に近接する位置で、レーザービームを迅速に走査することで、該バック接点層内に第３の溝をレーザースクライブする工程と；
を含む方法。
【請求項１３】
請求項１２記載の方法であって、前記半導体材料はアモルファスシリコンを含む方法。
【請求項１４】
請求項１２記載の方法であって、前記溝のスクライブは、約１．０～約５０㎝/secにて行われる方法。
【請求項１５】
請求項１２記載の方法であって、スクライブ形成に用いられるレーザービームの形状は線形である方法。
【請求項１６】
請求項１記載の方法により製造される光起電モジュール。
【請求項１７】
少なくとも約10平方フィートのサイズである請求項１６記載の光起電モジュール。
【請求項１８】
アモルファスシリコンを含む請求項１７記載の光起電モジュール。
【請求項１９】
請求項１記載の方法であって、スクライブ形成に用いられるレーザービームが固体レーザーの２次高調波である方法。
【請求項２０】
1又はそれ以上のレーザースクライブを形成するための装置であって、
レーザーと、該レーザーにより発生したレーザービームを拡幅するビーム拡大器と、該レーザー拡大器を通過した後にレーザービームを集束させる手段と、該レーザービームを

走査するスキャナーと、を含む装置。
【請求項２１】
請求項２０記載の装置であって、前記スキャナーは、Ｘ-Ｙミラーを含む装置。
【請求項２２】
請求項２０記載の装置であって、さらに線形レーザービーム形状を形成するための筒状光学部品を含む装置。
【請求項２３】
請求項２０記載の方法であって、前記レーザービームを集束させる手段が、自動集束ユニットである装置。
【請求項２４】
１又はそれ以上のレーザースクライブを形成するための装置であって、レーザー、該レーザーによって発生したレーザービームを拡幅するビーム拡大器、該レーザー拡大器を通過した後にレーザービームを集束させる手段、該レーザービームを走査するスキャナー及びレーザービーム用の線形ビーム形状を形成する光学部品を含む装置。