

(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2007-221138

(P2007-221138A)

(43) 公開日 平成19年8月30日(2007.8.30)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H01L 31/042 (2006.01)	H01L 31/04 R	5E319
B23K 1/00 (2006.01)	B23K 1/00 330D	5F051
B23K 1/005 (2006.01)	B23K 1/005 B	
B23K 3/04 (2006.01)	B23K 3/04 B	
H05K 3/34 (2006.01)	H05K 3/34 507Z	

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2007-33101 (P2007-33101)	(71) 出願人	000001889 三洋電機株式会社
(22) 出願日	平成19年2月14日 (2007.2.14)		大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(62) 分割の表示	特願2001-367975 (P2001-367975) の分割	(74) 代理人	100131071 弁理士 ▲角▼谷 浩
原出願日	平成13年11月30日 (2001.11.30)	(72) 発明者	田中 泰彦 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		(72) 発明者	奥村 芳信 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		Fターム(参考)	5E319 AA08 CC45 CC60 CD13 GG03 5F051 CB30 FA30 JA06

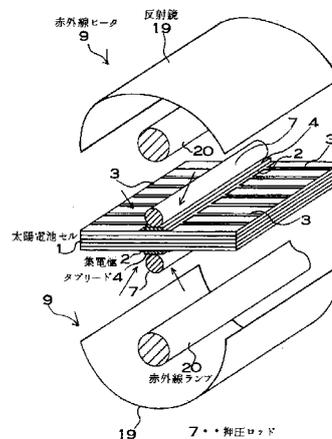
(54) 【発明の名称】 タブリードの半田付け方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 太陽電池セルの集電極にタブリードを能率よく半田付けして固定する。タブリードをしっかりと低抵抗な状態で集電極に半田付けして固定する。

【解決手段】 タブリードの半田付け方法は、太陽電池セル1の表面に設けている細長い集電極2にタブリード4を押し、タブリード4を押しする状態で、タブリード4を加熱して太陽電池セル1の集電極2に半田付ける。さらに、本発明の方法は、タブリード4を、これと平行な方向に延長している押圧ロッド7で太陽電池セル1の集電極2に押し、押圧ロッド7がタブリード4を押しする状態で、タブリード4の方向に向けて赤外線を照射し、赤外線で加熱してタブリード4を集電極2に半田付けする。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

太陽電池セル(1)の表面に設けている細長い集電極(2)にタブリード(4)を押圧し、タブリード(4)を押圧する状態で、タブリード(4)を加熱して太陽電池セル(1)の集電極(2)に半田付けするタブリードの半田付け方法において、

タブリード(4)を、これと平行な方向に延長されてなる押圧ロッド(7)で太陽電池セル(1)の表面の集電極(2)に沿って押圧し、タブリード(4)を押圧ロッド(7)で押圧する状態で、タブリード(4)を太陽電池セル(1)の集電極(2)に半田付けするタブリードの半田付け方法。

【請求項 2】

タブリード(4)の方向に向けて赤外線照射してタブリード(4)を太陽電池セル(1)の集電極(2)に半田付けする請求項 1 に記載のタブリードの半田付け方法。

【請求項 3】

押圧ロッド(7)が金属製である請求項 1 または 2 に記載のタブリードの半田付け方法。

【請求項 4】

複数の太陽電池セル(1)に跨って連続する押圧ロッド(7)で複数の太陽電池セル(1)の表面の集電極(2)にタブリード(4)を押圧し、タブリード(4)を複数の太陽電池セル(1)の集電極(2)に半田付けする請求項 1 に記載のタブリードの半田付け方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、太陽電池セルの表面にタブリードを半田付けする装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

太陽電池セルは、表面にタブリードを半田付けして固定している。タブリードは、複数の太陽電池セルを直列に設定するリード線となり、あるいは出力端子として使用される。太陽電池セルにタブリードを半田付けする装置は開発されている(特許文献 1)。この公報に記載される半田付け装置は、図 1 に示すように、押えピン 30 と押え部材 31 でタブリード 4 の 2 ヶ所を太陽電池セル 1 に押え付け、押えピン 30 と押え部材 31 との間に半田こて 32 を押し付けて、タブリード 4 を半田バンプ 33 にて太陽電池セル 1 に半田付けする。

【特許文献 1】特開 2001 - 102610

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

この構造の半田付け装置は、長いタブリードを太陽電池セルの電極に能率よく半田付けできない欠点がある。半田こてが、タブリードを局部的に半田付けするからである。さらに、この構造の装置の最大の欠点は、タブリードを隙間なく太陽電池セルの電極に密着して、広い面積で電極に半田付けできないことである。このことは、タブリードと太陽電池セルとの機械的な結合強度を低下させるばかりでなく、太陽電池セルの発電電力を有効に取り出すことを難しくする。

【0004】

本発明は、従来この欠点を解決することを目的に開発されたものである。本発明の重要な目的は、太陽電池セルの集電極にタブリードを能率よく半田付けして固定できると共に、タブリードをしっかりと低抵抗な状態で集電極に半田付けして固定できるタブリードの半田付け方法と装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本発明のタブリードの半田付け方法は、太陽電池セル 1 の表面に設けている細長い集電極 2 にタブリード 4 を押圧し、タブリード 4 を押圧する状態で、タブリード 4 を加熱して

10

20

30

40

50

太陽電池セル1の集電極2に半田付けする。さらに、本発明の方法は、タブリード4を、これと平行な方向に延長している押圧ロッド7で太陽電池セル1の集電極2に押圧し、押圧ロッド7がタブリード4を押圧している状態で、タブリード4の方向に向けて赤外線照射し、赤外線加熱してタブリード4を集電極2に半田付けする。

【0006】

タブリード4は、横断面形状を円形とする線材で太陽電池セル1の集電極2に押圧することができる。また、この線材にはタングステン線を使用することができる。さらに好ましくは、タブリード4の幅の0.5~2倍の太さの線材でタブリード4を太陽電池セル1の集電極2に押圧して、赤外線を照射すると、赤外線が効率よくタブリード4を加熱して半田付けできる。

10

【0007】

さらに、本発明の半田付け方法は、太陽電池セル1の両面に設けている集電極2に同時にタブリード4を半田付けして能率よく多量生産できる。タブリード4は、赤外線ランプ20で赤外線を照射して加熱することができる。

【0008】

本発明のタブリードの半田付け装置は、太陽電池セル1の表面の集電極2にタブリード4を押圧する押圧具5と、この押圧具5がタブリード4を押圧する状態で、タブリード4の方向に赤外線を照射する赤外線ヒータ9とを備える。押圧具5は、タブリード4に平行な方向に延長している押圧ロッド7を備える。この押圧ロッド7がタブリード4を太陽電池セル1の集電極2に押圧する状態で、赤外線ヒータ9はタブリード4の方向に向かって赤外線を照射して、タブリード4を太陽電池セル1の集電極2に半田付けする。

20

【0009】

さらに、本発明の半田付け装置は、好ましくは押圧ロッド7を横断面の形状を円形とする線材を使用する。この線材にはタングステン線が最適である。耐熱性があるから半田が付着しないからである。押圧ロッド7の太さは、好ましくはタブリード4の幅の0.5~2倍とする。この押圧ロッド7で押圧されるタブリード4は、赤外線ですぐに加熱される。押圧具5は、複数の押圧アーム6の先端に押圧ロッド7を固定して、タブリード4を押圧できる。この構造の押圧具5は、押圧アーム6の先端に押圧ロッド7を嵌入する嵌入凹部6Aを設け、この嵌入凹部6Aに押圧ロッド7を嵌入してしっかりと固定できる。赤外線ヒータ9には、反射鏡19を有する赤外線ランプ20が適している。赤外線を集束してタブリード4を加熱できるからである。

30

【0010】

さらに、本発明の半田付け装置は、太陽電池セル1の両面にタブリード4を半田付けできる。この装置は、太陽電池セル1の両面に設けている集電極2にタブリード4を押圧して、このタブリード4の方向に向けて赤外線を照射する赤外線ランプ20を、太陽電池セル1の両面に設けている。この装置の押圧具5は、太陽電池セル1の上面と下面に設けている集電極2に半田付けされるタブリード4を押圧する押圧ロッド7を有する。太陽電池セル1の下面を押圧する押圧ロッド7は連続する押圧ロッド7とし、太陽電池セル1の上面を押圧する押圧ロッド7を複数に分離して、押圧ロッド7の間に作業隙間10を設けることができる。

40

【発明の効果】

【0011】

さらに、本発明の半田付け装置は、太陽電池セル1を脱着できるように装着しているパレット8に押圧具5を装着することができる。この装置は、太陽電池セル1にタブリード4を半田付けするタクトタイムを著しく短縮できる優れた特長がある。それは、パレット8で太陽電池セル1を移送しながら、タブリード4を半田付けできるために、半田付け領域で半田付けして、冷却領域で冷却できるからである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。ただし、以下に示す実施例は、本発

50

明の技術思想を具体化するための半田付け方法と装置を例示するものであって、本発明は方法と装置を以下のものに特定しない。

【0013】

さらに、この明細書は、特許請求の範囲を理解しやすいように、実施例に示される部材に対応する番号を、「特許請求の範囲の欄」、および「課題を解決するための手段の欄」に示される部材に付記している。ただ、特許請求の範囲に示される部材を、実施例の部材に特定するものでは決していない。

【0014】

図2と図3は、本発明の半田付け装置でタブリード4を半田付けする太陽電池セル1を示す(約10cm角)。図2の太陽電池セル1は、表面に平行に2列の集電極2(幅約2mm)を設けている。太陽電池セル1の上面に設けている集電極2は、両側に多数の分岐電極3(幅約50μm)を延長して設けている。集電極2は、銀ペーストをパターン印刷し、加熱して形成される。分岐電極3は、太陽電池セル1の上面に電気接続している。この太陽電池セル1は、図3の断面図に示すように、上面は正極、下面は負極の集電極2を設けている。半田付け装置は、複数の太陽電池セル1を隣に並べて、隣接する太陽電池セル1をタブリード4で直列に接続する。直列に接続するために、隣接する太陽電池セル1は、図3の断面図に示すように、上面と下面の集電極2をタブリード4で接続する。

10

【0015】

図4は、太陽電池セル1の表面に設けている細長い集電極2にタブリード4を半田付けする状態を示す概要図である。この図に示すように、タブリード4を集電極2に押圧する状態で、タブリード4を赤外線で加熱して集電極2に半田付けする。タブリード4は、これと平行な方向に延長している押圧ロッド7で太陽電池セル1表面の集電極2に押圧され、タブリード4を押圧ロッド7で押圧する状態で、タブリード4の方向に向けて赤外線を照射してタブリード4を集電極2に半田付けする。

20

【0016】

押圧ロッド7がタブリード4を集電極2に押圧して半田付けする装置を、図5ないし図8に示している。図5は、太陽電池セル1の両面にタブリード4を押圧して半田付けする部分の概略横断面図である。図6は、押圧ロッド7を太陽電池セル1に押圧する機構を示す平面図である。さらに、図7と図8は、太陽電池セル1をパレット8に装着して半田付けする装置全体の概略平面図である。

30

【0017】

図5に示す半田付け装置は、パレット8に装着された太陽電池セル1表面の集電極2にタブリード4を押圧する押圧具5と、この押圧具5がタブリード4を押圧する状態で、タブリード4の方向に赤外線を照射する赤外線ヒータ9とを備える。太陽電池セル1は、パレット8に一列に並べて脱着できるように装着される(図7参照)。パレット8は、太陽電池セル1を装着する細長い長方形の開口部8Aを中央に縦方向に伸びるように設けている。この開口部に一列に並べて太陽電池セル1が装着される。さらに、パレット8の開口部の下側には、縦方向に伸びる2列の押圧ロッド7dを配設している。この押圧ロッド7dは、太陽電池セル1の下面にタブリード4を押圧すると共に、開口部に装着された太陽電池セル1が落下するのを阻止する。

40

【0018】

押圧具5は、タブリード4を集電極2に押圧する押圧ロッド7と、この押圧ロッド7を押圧する押圧アーム6とを備える。押圧ロッド7は、タブリード4に平行な方向に延長されて、図4と図5に示すように、タブリード4を太陽電池セル1の集電極2に押圧する。これ等の図に示す押圧ロッド7は、横断面形状を円形とする線材である。線材である押圧ロッド7は、好ましくはタブリード4の幅にほぼ等しい太さとする。ただ、押圧ロッド7の太さは、タブリード4の幅の0.5~2倍とすることもできる。押圧ロッド7が細すぎると、強度が低下してタブリード4の全体をしっかりと集電極2に押圧できなくなる。反対に押圧ロッド7が太すぎると、赤外線がタブリード4を有効に加熱できなくなる。したがって、線材である押圧ロッド7の外径は、好ましくはタブリード4にほぼ等しく、あ

50

るいは前述の範囲とする。押圧ロッド7には、耐熱特性も要求される。このため、押圧ロッド7は、好ましくは、タングステン線等の金属で製作される。タングステンは極めて優れた耐熱性を有すると共に、半田が付着しない特長があり、アルミ、ステンレスより良い。ただ、押圧ロッド7は、表面をセラミックでコーティングしている金属線、あるいは全体をセラミック製とするロッドも使用できる。タブリード4の材料としては、銅箔(150 μ m厚、幅1.5mm)にディップ法等により半田層(厚さ40 μ m)を形成したものをを用いる。このタブリード4により、集電極2上に別途半田層を設けることなく半田付けできる。なお、半田付けをより確実に行うため、必要に応じて集電極2上に別途半田層を設けてもよい。

【0019】

押圧アーム6は、先端に押圧ロッド7を固定している。押圧アーム6は、図5の拡大斜視図に示すように、押圧ロッド7を嵌入する嵌入凹部6Aを先端に設けている。この嵌入凹部6Aに押圧ロッド7が嵌入されて、押圧ロッド7は押圧アーム6に固定される。図の装置は、太陽電池セル1の上面と下面に半田付けされるタブリード4を押圧する押圧ロッド7を有する押圧具5を備えている。太陽電池セル1の下面を押圧する押圧ロッド7dは、連続する押圧ロッド7である。ひとつのパレット8の開口部には、2本の押圧ロッド7dを配設して、全ての太陽電池セル1の下面の集電極2にタブリード4を押圧する。太陽電池セル1の上面を押圧する押圧ロッド7は複数に分離されて、押圧ロッド7の間に作業隙間10を設けている。図7の押圧具5は、1枚のタブリード4を、3つに分割された押圧ロッド7で太陽電池セル1の上面に押圧している。太陽電池セル1には2列にタブリード4を半田付けするので、上側において、全体で6本の押圧ロッド7でタブリード4を集電極2に押圧する。押圧ロッド7の作業隙間10は、前工程で太陽電池セル1の集電極2の上面にタブリード4を供給すると共に、供給されたタブリード4が押圧ロッド7に押圧されるまで、位置ずれしないように集電極2に押圧する供給アーム(図示せず)を入れる隙間である。

【0020】

複数に分割された押圧ロッド7は、隣接する押圧アーム6の先端にその両端を固定している。太陽電池セル1の下面にタブリード4を押圧する下側の押圧アーム6は移動させる必要はなく、パレット8に固定している中心フレーム11に固定される(図5参照)。太陽電池セル1の上面にタブリード4を押圧する上側の押圧アーム6は、傾動できるようにパレット8に連結される。太陽電池セル1をパレット8に脱着するときに、上側の押圧アーム6が邪魔になるからである。上側の押圧ロッド7は、パレット8の開口部に太陽電池セル1を脱着するときに、図5の一点鎖線で示されるように垂直に立つ方向に移動される。

【0021】

上側の押圧アーム6を傾動させる機構は、図5、6に示している。押圧アーム6は回転軸12に固定され、この回転軸12には小歯車13を固定している。さらに、回転軸12は、回転できるようにパレット8に連結している。さらにまた、押圧アーム6は、弾性体14で水平方向に押圧されている。パレット8には、小歯車13に噛み合う駆動歯車15を回転できるように連結している。この駆動歯車15には駆動アーム16を突出させている。駆動アーム16が図5の矢印Aで示す方向に開閉シリンダー22によって押されると、駆動歯車15が小歯車13を回動させて、押圧アーム6を水平方向から垂直方向に傾動させる。なお、この開閉シリンダー22は、太陽電池セル1が、装着あるいは取り出される工程に設置され、半田付け工程にはない。

【0022】

図7に示すように、パレット8には、複数枚の太陽電池セル1が装着される。このパレット8は、各々の太陽電池セル1に独立してタブリード4を押圧できる押圧具5を備えている。1枚の太陽電池セル1は、2列の集電極2を上面に設けている。1列の集電極2には、3本に分離された複数の押圧ロッド7がタブリード4を押圧する。3本の押圧ロッド7は、6本の押圧アーム6を介して1本の回転軸12に固定される。1本の回転軸12が

10

20

30

40

50

回転されると、6本の押圧アーム6が一緒に傾動されて、3本の押圧ロッド7を一緒に移動させる。回転軸12は、太陽電池セル1の境界で分割されて、各々の太陽電池セル1の単位で独立して回転できる。太陽電池セル1に設けている2列の集電極2には、その両側に配設している押圧アーム6で、2列に6本の押圧ロッド7が押圧される。各々の太陽電池セル1の両側に配設している押圧アーム6は、一緒に傾動される。

【0023】

押圧具5は、パレット8に連結されて、パレット8に装着された太陽電池セル1の集電極2にタブリード4を押圧する。押圧具5がタブリード4を太陽電池セル1に押圧する状態で、パレット8は移送される。パレット8に装着しているタブリード4の方向に向けて赤外線照射する赤外線ヒータ9は、図5の断面図に示すように、パレット8を移送できるようにセットしている固定フレーム17に固定している。フレーム17は、パレット8を縦方向に移送できる直線状の移送開口を有する。フレーム17は、移送開口に所定の間隔で複数のローラー18を固定している。ローラー18は、回転できるようにフレーム17に固定されて、パレット8を水平な姿勢で載せて移送する。パレット8は、図8に示すように、移送機構(図示せず)に押されて、フレーム17の移送開口を、半田付け領域冷却領域 排出領域の順番に移送される。

10

【0024】

フレーム17に固定している赤外線ヒータ9は、移送開口を通過するパレット8に装着している太陽電池セル1に赤外線を照射する。図の赤外線ヒータ9は、反射鏡19を有する赤外線ランプ20である。赤外線ランプ20は、反射鏡19で赤外線を集束して、タブリード4の方向に向けて赤外線を照射する。赤外線ランプ20は、タブリード4の方向に伸びる細長いランプで、タブリード4を加熱して集電極2に半田付けする。赤外線ヒータ9は、図8において、半田付け領域の上下に配設される。パレット8がこの半田付け領域を通過するとき、赤外線ヒータ9はタブリード4を加熱して集電極2に半田付けする。赤外線ランプ20は、パレット8が通過後オフする。赤外線ランプ20は、オフ状態になってもしばらく残光があり、急激には温度が低下しない。必要に応じて図9のように赤外線ヒータ9は、赤外線ランプ20とタブリード4との間にシャッター21を設けてもよい。この赤外線ヒータ9は、シャッター21を開閉してタブリード4の加熱を制御できる。シャッター21を閉じると、赤外線ランプ20の光が遮断されるので、加熱状態を急激に遮断できる。このため、半田付け領域において、タブリード4が集電極2に半田付けされた後、シャッター21を閉じて速やかに冷却できる。この構造は、タクトタイムを短縮することに効果がある。冷却時間を短縮できるからである。

20

30

【0025】

以上の半田付け装置は、以下のようにして赤外線ヒータ9の集電極2にタブリード4を半田付けする。

[パレットの供給工程]

複数枚の太陽電池セル1を装着したパレット8が、フレームの半田付け領域に供給される。半田付け領域に供給されたパレット8には、図3の断面図に示すように、隣接する太陽電池セル1の上下の集電極2にタブリード4を供給して、図5に示すように、タブリード4を押圧ロッド7でもって集電極2に押圧している。本発明は、タブリード4の供給方向や機構を特定するものではないが、タブリード4は、たとえば以下のようにして隣接する太陽電池セル1の上下に供給される。

40

(1) 下側の押圧ロッド7の上に第1のタブリード4を張設する。このとき、押圧アーム6は垂直方向に移動されて、上側の押圧ロッド7と押圧アーム6は、第1の太陽電池セル1と第1のタブリード4の装着の邪魔にならない位置に待機する。

(2) 第1のタブリード4の上に1枚の第1の太陽電池セル1を供給して、第1の太陽電池セル1を下側の押圧ロッド7、第1のタブリード4上に載せる。

(3) 第1の太陽電池セル1上に、第2のタブリード4を張設し、次に第2の太陽電池セル1を接続する側において、この第2のタブリード4を下側の押圧ロッド7上にも張設する。この後、上側の押圧ロッド7と押圧アーム6にて、第1の太陽電池セル1及びこの上

50

の第2のタブリード4を押圧する。

(4) 第2のタブリード4上で、次接続側において、1枚の第2の太陽電池セル1を供給して、第2の太陽電池セル1を下側の押圧ロッド7、第2のタブリード4上に載せる。

【0026】

その後、(3)~(4)の工程を繰り返して、パレット8に複数枚の太陽電池セル1を装着する。

【0027】

ここで、タブリード4を供給するときには、供給アーム(図示せず)を用いるが、供給アームは、押圧ロッド7の作業隙間10において駆動するので、押圧ロッド7及び押圧アーム6の動きが妨げられることはない。

10

[半田付け工程]

押圧ロッド7がタブリード4を集電極2に押圧する状態で、赤外線ヒータ9がオン状態で、パレット8を通過させることにより、タブリード4の方向に向けて赤外線を照射する。赤外線は、タブリード4を加熱して集電極2に半田付けする。タブリード4には、あらかじめ半田層がディップ形成してある。

[冷却工程]

パレット8が赤外線ヒータ9を通過し、タブリード4が半田付けされると、パレット8が半田付け領域から冷却領域に移動される。

[排出工程] 冷却領域で冷却された後、パレット8は排出領域に移動され、ここで押圧アーム6が垂直に回動されて、タブリード4の押圧を解除すると共に、太陽電池セル1をパレット8から排出できる状態とする。押圧アーム6を垂直に回転させるために、排出領域には、図5に示す駆動アーム16を押圧するための開閉シリンダー22を配設している。この開閉シリンダー22が駆動アーム16を押圧して、押圧アーム6を垂直位置に移動させる。押圧アーム6を開いた状態で、タブリード4で直列に接続された全ての太陽電池セル1がパレット8から取り出される。太陽電池セル1を除去したパレット8は、排出領域から取り出され、太陽電池セル1を供給して半田付け領域に供給される。図8に示す装置全体については、各工程に分けて作業しているが、図4又は図5に示す工程のみにも本発明を利用できる。

20

【0028】

本発明の半田付け方法と半田付け装置は、太陽電池セルの集電極にタブリードを能率よく半田付けして固定できると共に、タブリードをしっかりと低抵抗な状態で集電極に半田付けして固定できる特長がある。それは、本発明の半田付け方法と装置が、太陽電池セルの表面に設けている細長い集電極に配設されたタブリードと平行な方向に延長している押圧ロッドでタブリードを太陽電池セルの集電極に押圧し、押圧ロッドがタブリードを押圧する状態で、タブリードに向けて赤外線を照射して、赤外線で加熱してタブリードを集電極に半田付けしているからである。本発明の半田付け方法と装置は、従来の半田こてのように、タブリードを局部的に半田付けするのではなく、細長いタブリードを太陽電池セルの細長い集電極に沿って押圧する状態で半田付けする。したがって、長いタブリードを極めて能率良く、しかも隙間なく太陽電池セルの集電極に密着させて広い面積で半田付けできる。このように、長いタブリードを細長い集電極に確実に半田付けできる本発明の方法と装置は、低抵抗な状態で半田付けできるので太陽電池セルの発電電力を有効に取り出すことができると共に、タブリードと太陽電池セルとの機械的な結合強度を向上できる。

30

40

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】従来のタブリードの半田付け装置を示す断面図

【図2】タブリードを半田付けする太陽電池セルを示す平面図

【図3】図2に示す太陽電池セルの断面図

【図4】本発明の一実施例にかかる半田付け方法で太陽電池セルの集電極にタブリードを半田付けする状態を示す概要図

【図5】本発明の一実施例にかかる半田付け装置の概略横断面図

50

【図6】 押圧ロッドを太陽電池セルに押圧する機構を示す平面図

【図7】 太陽電池セルをパレットに装着して半田付けする状態を示す概略平面図

【図8】 本発明の一実施例にかかる半田付け装置全体の概略平面図

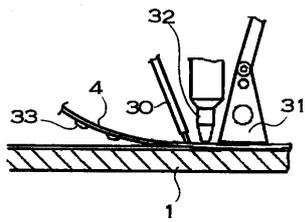
【図9】 赤外線ヒータの一例を示す断面図

【符号の説明】

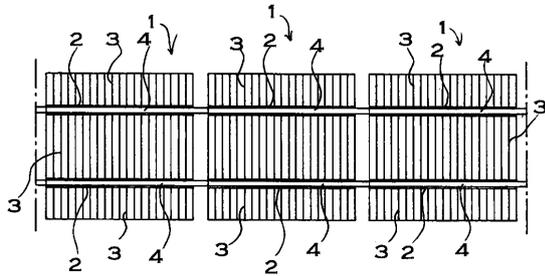
【0030】

1 ... 太陽電池セル		
2 ... 集電極		
3 ... 分岐電極		
4 ... タブリード		10
5 ... 押圧具		
6 ... 押圧アーム	6 A ... 嵌入凹部	
7 ... 押圧ロッド		
8 ... パレット	8 A ... 開口部	
9 ... 赤外線ヒータ		
10 ... 作業隙間		
11 ... 中心フレーム		
12 ... 回転軸		
13 ... 小歯車		
14 ... 弾性体		20
15 ... 駆動歯車		
16 ... 駆動アーム		
17 ... フレーム		
18 ... ローラー		
19 ... 反射鏡		
20 ... 赤外線ランプ		
21 ... シャッター		
22 ... 開閉シリンダー		
30 ... 押えピン		
31 ... 押え部材		30
32 ... 半田こて		
33 ... 半田パンブ		

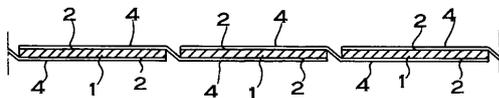
【図1】



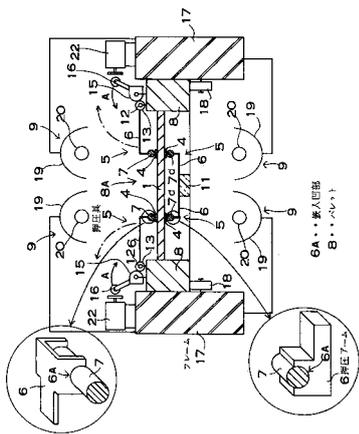
【図2】



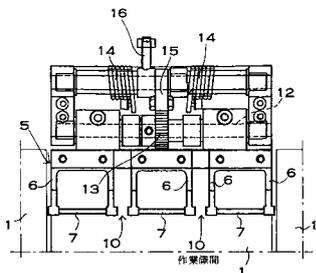
【図3】



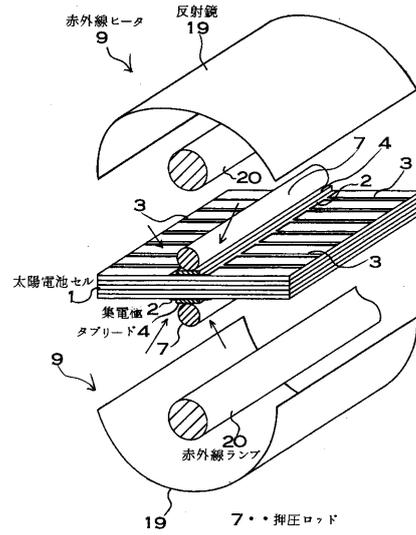
【図5】



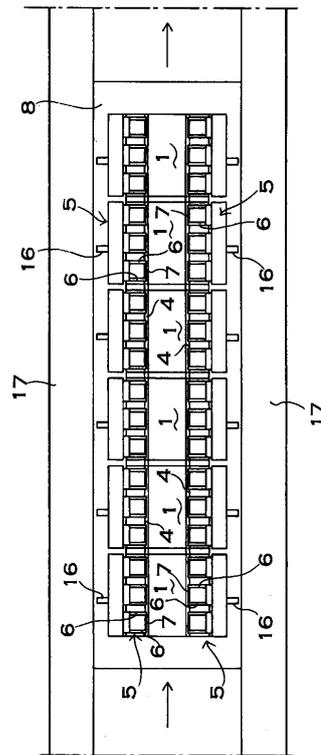
【図6】



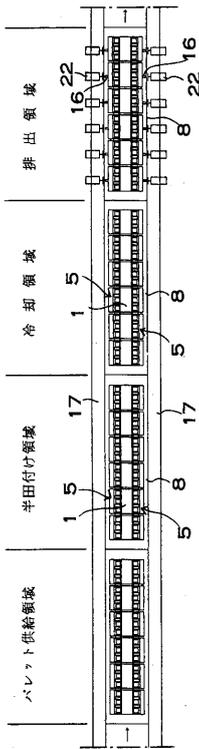
【図4】



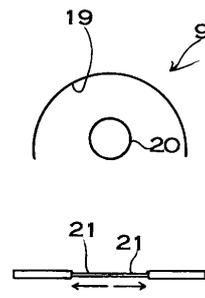
【図7】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

B 2 3 K 101/36 (2006.01)

F I

H 0 5 K 3/34 5 0 7 E

B 2 3 K 101:36

テーマコード(参考)