

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 10 月 27 日 (27.10.2005)

PCT

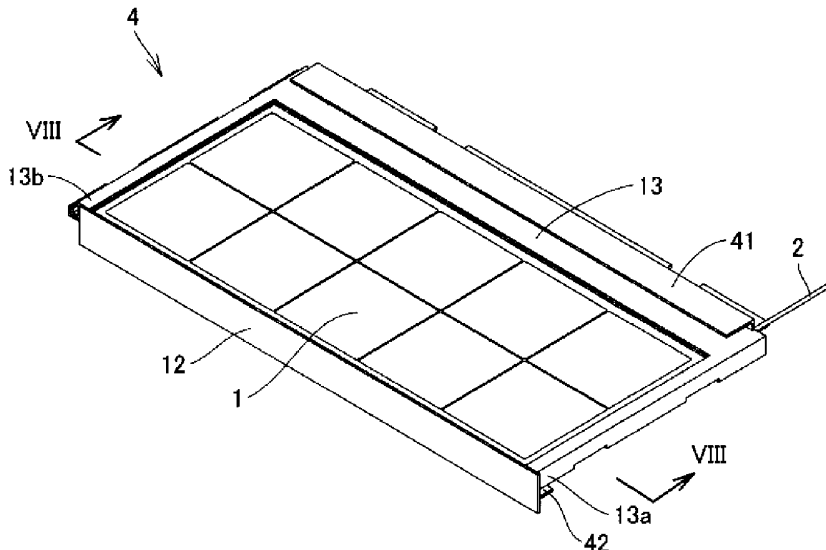
(10) 国際公開番号
WO 2005/100715 A1

- (51) 国際特許分類: **E04D 1/30**, 13/18, H01L 31/042 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/005807 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田中 正雄
(22) 国際出願日: 2005 年 3 月 29 日 (29.03.2005) (TANAKA, Masao) [JP/JP]; 〒5840082 大阪府富田林
(25) 国際出願の言語: 日本語 市向陽台 3 丁目 3 - 1 3 - 9 0 6 Osaka (JP). 相原
(26) 国際公開の言語: 日本語 寛 (AIHARA, Hiroshi) [JP/JP]; 〒5770825 大阪府東大
(30) 優先権データ: 特願2004-119079 2004 年 4 月 14 日 (14.04.2004) JP 阪市大蓮南 3 - 3 - 1 Osaka (JP).
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ 株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒 5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号
Osaka (JP). (74) 代理人: 深見 久郎, 外 (FUKAMI, Hisao et al.); 〒 5300054 大阪府大阪市北区南森町 2 丁目 1 番 2 9 号
三井住友銀行南森町ビル 深見特許事務所 Osaka (JP).
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が 可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,

[続葉有]

(54) Title: ROOF TILE INTEGRATED SOLAR CELL MODULE

(54) 発明の名称: 瓦一体型太陽電池モジュール



(57) Abstract: A roof tile integrated solar cell module applicable to a variety of types of roof tiles. The roof tile integrated solar cell module (4) comprises a solar cell power generating body, and an enclosing member, which stores the solar cell power generating body and includes an upper metal plate (13) as one enclosure plate and a lower metal plate as the other enclosure plate. The upper metal plate (13) is provided with a recess, which is defined by an upper metal plate inserting part (41) and the surface of the upper metal plate (13) and opens in the direction of eave when the roof tile integrated solar cell module (4) is installed on the roof, and a fitting part for connecting with other roof tile integrated solar cell module (4) adjacent in the direction intersecting the direction of eave. The lower metal plate is provided with an eave side inserting part (42) extending in the direction of eave when the roof tile integrated solar cell module (4) is installed on the roof.

(57) 要約: 多種類の瓦に適用できる瓦一体型太陽電池モジュールが得られる。本発明による瓦一体型太陽電池モジュール (4) は、太陽電池発電体と、太陽電池発電体を

[続葉有]

WO 2005/100715 A1



LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護
が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,
BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

内部に收容し、一方外装板としての上部金属板（13）と他方外装板としての下部金属板とを含む外装部材とを備えた瓦一体型太陽電池モジュール（4）である。上部金属板（13）には、瓦一体型太陽電池モジュール（4）を屋根に設置したときに軒方向に開口する、上部金属板差込部（41）と上部金属板（13）の表面とにより形成される凹部、軒方向に対して交差する方向において隣接する他の瓦一体型太陽電池モジュール（4）と続するための接続用嵌合部とが形成されている。下部金属板には、瓦一体型太陽電池モジュール（4）を屋根に設置したときに棟方向に延びる軒側差込部（42）が形成されている。

明 細 書

瓦一体型太陽電池モジュール

技術分野

- [0001] この発明は、瓦一体型太陽電池モジュールに関し、より特定のには、多種の瓦に対応可能な瓦一体型太陽電池モジュールに関する。

背景技術

- [0002] 従来、屋根に設置される太陽電池セル保持瓦が知られている(たとえば、特開平11-107453号公報参照)。

特許文献1:特開平11-107453号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0003] 上記特許文献1において、瓦一体型太陽電池モジュールとしての太陽電池セル保持瓦は、1つの屋根瓦、あるいは屋根下地材上に列設される屋根瓦複数枚分と同じ外形寸法となる様に形成されている。つまり、上記特許文献1においては、屋根全面の瓦を統一することが必須の前提条件であり、太陽電池セル保持瓦の形状やサイズは、予め限定された瓦に適合するように決定されている。そのため、例えば既築屋根において、上記特許文献1に開示された太陽電池セル保持瓦を設置する設置面の瓦のサイズが限定されることになる。したがって、太陽電池セル保持瓦を設置する面に敷設される瓦と、屋根における他の面の既設の瓦とが互いにサイズが異なる場合、屋根美観を著しく損ねることになる。また、この場合には、美観を損ねるだけでなく、棟などで瓦の割り付けなどが合わない場合が発生し、結果的に屋根の防水性能を確保できないなどの問題が発生する。したがって、上記特許文献1に開示された太陽電池セル保持瓦を屋根に施工する場合、美観・性能確保の事を考慮すると、屋根の全方位の面を同じサイズの瓦で統一するため、太陽電池セル保持瓦を設置する面以外の屋根面についても全面的に瓦の葺き替えが必要となることから、経済性、施工性に課題があった。

- [0004] また、太陽電池セル保持瓦が対応する瓦として、一種の瓦のみでは市場が狭く、コ

スト的に不利になる可能性が高い。そこで、太陽電池セル保持瓦を多種の瓦に対応させる必要があるが、上記特許文献1に開示された太陽電池セル保持瓦ではそのような多種の瓦にそのまま対応することは困難であるため、異なる瓦ごとに太陽電池セル保持瓦のモジュール形状を製作し直す必要があった。

[0005] この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、この発明の目的は、多種類の瓦に適用できる瓦一体型太陽電池モジュールを提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] この発明に従った瓦一体型太陽電池モジュールは、太陽電池発電体と、太陽電池発電体を内部に收容し、一方外装板と他方外装板とを含む外装部材とを備えた瓦一体型太陽電池モジュールである。一方外装板には、瓦一体型太陽電池モジュールを屋根に設置したときに軒方向に開口する凹部と、軒方向に対して交差する方向において隣接する他の瓦一体型太陽電池モジュールと接続するための接続用嵌合部とが形成されている。他方外装板には、瓦一体型太陽電池モジュールを屋根に設置したときに棟方向に延びる差込部が形成されている。

[0007] このようにすれば、屋根に瓦一体型太陽電池モジュールを設置したときの棟方向から軒方向に沿った方向に、複数の瓦一体型太陽電池モジュールを部分的に重なるように設置する場合、1つの瓦一体型太陽電池モジュールの凹部に、隣接する他の瓦一体型太陽電池モジュールの差込部を挿入することで、1つの瓦一体型太陽電池モジュールと隣接する他の瓦一体型太陽電池モジュールとを接続できる。また、このとき、凹部に対する差込部の差込量(瓦一体型太陽電池モジュールの重なり幅)を調整することにより、棟方向から軒方向に向かう方向(流れ方向)での瓦の露出部分の長さ(瓦の利き足幅)に適合するように、瓦一体型太陽電池モジュールの露出部分の流れ方向における長さを変更できる。この結果、利き足幅の異なる多種の瓦に対して、本発明による瓦一体型太陽電池モジュールを用いることができる。

[0008] この発明に従った瓦一体型太陽電池モジュールは、太陽電池発電体と、太陽電池発電体を内部に收容する外装部材とを備える瓦一体型太陽電池モジュールであって、外装部材は、瓦一体型太陽電池モジュールを屋根に設置したときに、軒方向に

開口する凹部と、凹部が位置する側と反対側に位置し、棟側に延びる差込部とが形成されている。このような瓦一体型太陽電池モジュールも、利き足幅の異なる多種の瓦とともに用いることができる。

発明の効果

- [0009] このように、本発明によれば、多種の瓦に適用可能な瓦一体型太陽電池モジュールを実現できる。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]本発明による瓦一体型太陽電池モジュールの実施の形態1を示す斜視模式図である。
- [図2]図1に示した瓦一体型太陽電池モジュールの構成を示す分解模式図である。
- [図3]図2に示した瓦一体型太陽電池モジュールを構成する太陽電池発電体の平面模式図である。
- [図4]本発明による瓦一体型太陽電池モジュールを構成する下部金属板に太陽電池発電体が位置決めされて設置された状態を示す斜視模式図である。
- [図5]図4に示した太陽電池発電体が設置された下部電極板の平面および側面を示す模式図である。
- [図6]図5の線分VI－VIにおける断面模式図である。
- [図7]図2に示した瓦一体型太陽電池モジュールを構成する上部金属板の平面および側面を示す模式図である。
- [図8]図1の線分VIII－VIIIにおける断面模式図である。
- [図9]図1に示した本発明による瓦一体型太陽電池モジュール4を設置した屋根の平面模式図である。
- [図10]図1に示した本発明による瓦一体型太陽電池モジュールを屋根に設置した場合の左右方向における瓦一体型太陽電池モジュールの接続方法を説明するための断面模式図である。
- [図11]本発明による瓦一体型太陽電池モジュールを屋根に設置した場合の棟側から軒側に向かう流れ方向における瓦一体型太陽電池モジュールの接続方法を説明するための断面模式図である。

[図12]本発明による瓦一体型太陽電池モジュールの軒側における通常の瓦との接続部を説明するための斜視模式図である。

[図13]図12に示した接続部において用いられる軒先カバーの正面および側面の形状を示す模式図である。

[図14]本発明による瓦一体型太陽電池モジュールを屋根に設置した場合の瓦一体型太陽電池モジュールと従来の瓦との境界部を示す平面模式図である。

[図15]本発明による瓦一体型太陽電池モジュールの棟側における通常の瓦との接続部を示す斜視模式図である。

[図16]本発明による瓦一体型太陽電池モジュールの実施の形態1の第1の変形例を示す斜視模式図である。

[図17]本発明による瓦一体型太陽電池モジュールの実施の形態1の第2の変形例を示す斜視模式図である。

[図18]本発明による瓦一体型太陽電池モジュールの実施の形態2を構成する上部金属板の平面模式図である。

符号の説明

- [0011] 1 太陽電池セル、2 配線材、3 太陽電池発電体、4 瓦一体型太陽電池モジュール、6 窓部、11 下部金属板、11c ガイド、12 軒側金属板、13 上部金属板、14 位置決め用凸部、15a, 15b 凸部、16a～16f 折り曲げ部、17 着色層、18 オーバーラップ部、19 アンダーラップ部、20, 35, 36 緩衝材、21 屋根、22, 23 瓦、25 軒先カバー、26 固定足部、27 棟側カバー、28 差込部、29 波状加工部、30 野地板、31 屋根下地材、32 瓦棧、33 ビス、41 上部金属板差込部、42 軒側差込部、45 意匠形成部。

発明を実施するための最良の形態

- [0012] 以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。なお、以下の図面において同一または相当する部分には同一の参照番号を付しその説明は繰返さない。

- [0013] (実施の形態1)

図1～図8を参照して、本発明による瓦一体型太陽電池モジュールを説明する。図1および図2に示すように、本発明による瓦一体型太陽電池モジュール4は、太陽電

池発電体3を上部金属板13と下部金属板11との間に保持した構造となっている。具体的には、上部金属板13が太陽電池発電体3の上を覆うように配置されている。この上部金属板13には、軒側金属板12がビスによって固定されている。太陽電池発電体3には配線材2が接続されている。この配線材2は、上部金属板13および下部金属板11を含む外装部材の外部にまで延在するように配置されている。太陽電池発電体3下には下部金属板11が配置されている。上部金属板13には、その上面に上部金属板差込部41が形成されている。上部金属板差込部41は、上部金属板13と同じ材料により構成されていてもよいし、上部金属板13とは異なる材料により構成されていてもよい。また、下部金属板11には、その端部に軒側差込部42が形成されている。軒側差込部42は、下部金属板11の一部を加工することにより構成されていてもよいが、別部材を下部金属板11に接合することにより軒側差込部42を形成してもよい。この上部金属板差込部41および軒側差込部42は、瓦一体型太陽電池モジュール4を屋根に敷設する際に、瓦一体型太陽電池モジュール4同士を接続するために用いられる。

[0014] そして、上部金属板13の周辺部の所定の部分を後述するように折り曲げて、下部金属板11端部の下側に回り込ませて固定することにより、上部金属板13と下部金属板11とが接続固定される。このようにして、上部金属板13と下部金属板11とからなる外装部材の内部に太陽電池発電体3が保持された瓦一体型太陽電池モジュール4を構成することができる。以下、より詳しく瓦一体型太陽電池モジュール4の構造を説明する。

[0015] 瓦一体型太陽電池モジュール4を構成する太陽電池発電体3は、図3に示すように、太陽電池セル1の形状から最適設計された形状であって、必要枚数の太陽電池セル1が電氣的に直列接続されたセル列と、ガラス材と、保護用バックフィルムとを含む。太陽電池セル1のセル列は充填材で挟まれ、このセル列を構成する太陽電池セル1の受光面である表面側にガラス材が配置される。また、セル列の表面と反対側の裏面側に保護用バックフィルムがラミネートされる。充填材としては、たとえばEVA樹脂（エチレン酢酸ビニル共重合樹脂）を用いることができる。また、太陽電池発電体3には、必要枚数の瓦一体型太陽電池モジュール4（図1参照）を電氣的に直列接続す

るための配線材2が接続されている。

- [0016] 次に、下部金属板11上に太陽電池発電体3を位置決めして配置した状態を図4～図6に示す。下部金属板11には、太陽電池発電体3の位置を決定するための位置決め用凸部14が2カ所形成されている。この位置決め用凸部14に太陽電池発電体3の1つの辺を押圧して揃えることにより、下部金属板11に対する太陽電池発電体3の位置を決定することができる。なお、下部金属板11を構成する材料としては、たとえば軟鋼やステンレス鋼などの鋼板、アルミニウム板などを用いることができる。
- [0017] また、図6に示すように、下部金属板11の両端には凸部15a、15bが形成されている。当該凸部15a、15b上に太陽電池発電体3の端部が接触した状態となっている。また、下部金属板11には、太陽電池発電体3の配線材2を外部に導出するためのガイド11cが形成されている。このガイド11cは、下部金属板11において凸部15aが形成された端部の一部が、凸部15aを構成せずにそのまま端部の終端近傍まで延在し、その終端部のみがほぼ垂直方向に立ちあがるように曲げ加工されることにより形成されている。
- [0018] また、図6からもわかるように、太陽電池発電体3と下部金属板11との間には、上記凸部15a、15bが存在することにより空隙が形成される。この空隙には緩衝材20を配置する。この緩衝材20を構成する材料としては、発泡EPDM(エチレン・プロピレン・ジエン・メチレンレンケージ樹脂)を用いることができる。この緩衝材20は、たとえば1つの瓦一体型太陽電池モジュール4(図1参照)において2カ所ないしは3カ所に配置することができる。
- [0019] そして、図4～図6に示したように、下部金属板11上に太陽電池発電体3を配置した後、図7および図8に示す上部金属板13を太陽電池発電体3上から被せる。上部金属板13には、図7に示すように太陽電池発電体3の受光面を露出させるための窓部6が形成されている。また、上部金属板13には、瓦一体型太陽電池モジュール4(図1参照)を屋根に設置した場合の棟側に、上部金属板差込部41と固定足部26とが形成されている。また、上部金属板13の軒側における固定足部26の間には、上部金属板13を下部金属板11と接続するための折り曲げ部16a、16bが形成されている。

- [0020] また、上部金属板13においては、瓦一体型太陽電池モジュール4を屋根に設置した場合の上記棟側から軒側に向かう流れ方向と交差する方向である左右方向に、隣接する瓦一体型太陽電池モジュール4との連結部を構成するアンダーラップ部19とオーバーラップ部18とが形成されている。また、これらのアンダーラップ部19およびオーバーラップ部18は複数設けられ、このアンダーラップ部19およびオーバーラップ部18の間には上部金属板13を下部金属板11と接続固定するための折り曲げ部16c～16fが形成されている。
- [0021] 上述した折り曲げ部16a～16fは、図8に示すように、下部金属板11の端部（たとえば図8においては下部金属板11の両端に位置する凸部15a、15b）の下側に回り込むように折り曲げられる。このようにして、下部金属板11と上部金属板13とは太陽電池発電体3を内部に保持した状態で接続固定される。
- [0022] なお、図8からもわかるように、上部金属板13の表面には所定の色や模様を有する着色層17が形成されている。この着色層17としては、通常の塗料の塗布により形成された塗料層やめっき法によるめっき層などを用いることができる。この着色層17の色を、瓦一体型太陽電池モジュール4とともに用いられる屋根瓦の色に適合するように調整することにより、屋根の美観を維持することができる。
- [0023] 次に、図9～図15を参照して、図1に示した本発明による瓦一体型太陽電池モジュールの施工方法を説明する。
- [0024] 図9においては、屋根21の1つの面において、屋根21に設置される瓦22の一部を本発明による瓦一体型太陽電池モジュール4と交換した場合の施工例が示されている。後述するように、本発明による瓦一体型太陽電池モジュール4の屋根における棟側から軒側に向かう方向（流れ方向）での露出部の長さ（利き足幅L（図14参照））は、瓦22の効き足幅とほぼ同じになるように調整されている。また、瓦一体型太陽電池モジュール4の左右方向（屋根21の棟側から軒側に向かう流れ方向と交差する方向）における瓦一体型太陽電池モジュール4の幅は、瓦22の幅と異なっている。このため、当該瓦一体型太陽電池モジュール4が設置された領域の左右方向における端部では、隣接する瓦22と瓦一体型太陽電池モジュール4との間に隙間が形成される場合もある。この場合には、当該隙間を埋めるように、その端部の形状を加工した瓦

23を配置することにより、この隙間から水などが建物の内部に浸入することを防止する。

[0025] また、上述した瓦一体型太陽電池モジュール4の左右方向については、図10に示すように、隣接する瓦一体型太陽電池モジュール4のうちの一方のアンダーラップ部19と他方の瓦一体型太陽電池モジュール4における上記アンダーラップ部19と対向するオーバーラップ部18とを噛合わせるように配置する。このようにして、左右方向において瓦一体型太陽電池モジュール4同士を連結する。

[0026] また、瓦22および瓦一体型太陽電池モジュール4が設置される屋根では、図11に示すように、屋根を構成する野地板30上に屋根下地材31が貼られた状態となっている。屋根下地材31上には、瓦22および瓦一体型太陽電池モジュール4を固定するための瓦棧32が取付けられている。

[0027] 瓦22および瓦一体型太陽電池モジュール4を屋根に施工する方法としては、軒側から棟側へと順次瓦22または瓦一体型太陽電池モジュール4を設置していく。具体的には、まず軒先側の1段目の瓦22をすべて設置する。瓦22は、瓦22の棟側に設置された固定部をビス33により屋根下地材31および野地板30に固定することにより、屋根に固定される。なお、2段目に瓦一体型太陽電池モジュール4が設置される部分の瓦22については、その棟側に図12および図13に示すような軒先カバー25を接続しておく。

[0028] 次に、2段目の瓦および瓦一体型太陽電池モジュール4を設置する。具体的には、2段目の瓦を所定個数屋根に設置した後、当該瓦の隣に瓦一体型太陽電池モジュール4を隣接して配置・固定する。このとき、瓦一体型太陽電池モジュール4がその棟側に配置される1段目の瓦22については、図12および図13に示すような軒先カバー25がその棟側に固定されている。

[0029] なお、図12および図13に示すように、軒先カバー25の下部表面の形状は、1段目の瓦22の上部表面の形状に適応するような波形の形状となっている。つまり、このような波形の形状となった波状加工部29(図12参照)が軒先カバー25には形成されている。また、軒先カバー25には、瓦一体型太陽電池モジュール4の軒側差込部42が差込まれる差込部28が形成されている。そして、2段目の瓦一体型太陽電池モジュ

ール4を設置する場合には、図11に示すように、この軒先カバー25の差込部28に瓦一体型太陽電池モジュール4の軒側差込部42を差込む(嵌合させる)。さらに、瓦一体型太陽電池モジュール4の上部金属板13の棟側に設けられた固定足部26をビス33によって野地板30および屋根下地材31に固定する。このビス33は、屋根下地材31上に設置された瓦棧32を介して屋根下地材31および野地板30に打ち付けられる。このようにして、2段目の瓦一体型太陽電池モジュール4を屋根に固定する。

[0030] そして、屋根に固定された瓦一体型太陽電池モジュール4に隣接するように、他の瓦一体型太陽電池モジュール4を屋根に固定する。このとき、図10に示すように隣接する2つの瓦一体型太陽電池モジュール4における左右方向のアンダーラップ部19およびオーバーラップ部18が重なるように配置する。また、上記他の瓦一体型太陽電池モジュール4について、上述した瓦一体型太陽電池モジュール4と同様に、その軒側差込部42を1段目の瓦22の棟側に設置された軒先カバー25の差込部28に挿入する。このとき、2段目の瓦22の軒側の端部の位置と、瓦一体型太陽電池モジュール4の軒側の端部の位置とが一致するように、軒先カバー25の差込部28に対する瓦一体型太陽電池モジュール4の軒側差込部42の嵌込み量(差込深さ)を調節する。そして、上記他の瓦一体型太陽電池モジュールの棟側に位置する固定足部26をビス33によって瓦棧32、屋根下地材31および野地板30へ打ち付けて固定する。このようにして、上記他の瓦一体型太陽電池モジュール4を屋根に固定する。

[0031] そして、このような工程を順次繰返すことにより、2段目の瓦一体型太陽電池モジュール4の設置を行なうことができる。なお、瓦一体型太陽電池モジュール4を屋根に設置していく際に、瓦一体型太陽電池モジュール4同士を電氣的に接続するため、それぞれの瓦一体型太陽電池モジュール4から外部に延びている配線材2同士を接続する。

[0032] そして、2段目について所定数の瓦一体型太陽電池モジュール4の設置が完了した後、さらに当該瓦一体型太陽電池モジュール4に隣接して通常の瓦22(図9参照)を配置する。なお、このとき瓦一体型太陽電池モジュール4の端部と1段目の瓦22の端部とがずれているような場合には、既に述べたように端部を加工した瓦23(図9参照)を用いてそのずれた部分の隙間を埋めることが好ましい。このようにして、2段目

の瓦22および瓦一体型太陽電池モジュール4を屋根に設置する。

[0033] そして、図11に示すように、3段目の瓦一体型太陽電池モジュール4についても、2段目の瓦一体型太陽電池モジュール4を設置する場合と同様に設置していく。具体的には、まず所定数の瓦22を3段目に設置した後、当該瓦22に隣接するように3段目の瓦一体型太陽電池モジュール4を設置する。このとき、3段目の瓦一体型太陽電池モジュール4の軒側に位置する軒側差込部42を、2段目の瓦一体型太陽電池モジュール4の上部金属板差込部41に差込む(嵌合させる)。同時に、3段目の瓦一体型太陽電池モジュール4の棟側における固定足部26を、2段目の瓦一体型太陽電池モジュール4の場合と同様にビス33を用いて瓦棧32、屋根下地材31および野地板30へと固定する。このとき、2段目の瓦一体型太陽電池モジュール4の上部金属板差込部41に対する、3段目の瓦一体型太陽電池モジュール4の軒側差込部42の嵌込み量(差込深さ)を、3段目に設置された通常の瓦22の軒側の端部の位置と3段目の瓦一体型太陽電池モジュール4の軒側の端部の位置とが一致するように調整する。この結果、2段目において瓦22の利き足幅L(図14参照)と瓦一体型太陽電池モジュール4の利き足幅とを実質的に同一にすることができる。そして、この状態で、ビス33を用いて瓦一体型太陽電池モジュール4を屋根に固定する。

[0034] そして、2段目の瓦一体型太陽電池モジュール4を設置する場合と同様に、隣接する瓦一体型太陽電池モジュール4の左右方向におけるアンダーラップ部19およびオーバーラップ部18が互いに重なるように、3段目の瓦一体型太陽電池モジュール4を順次屋根に設置固定していく。以下、3段目の予定枚数の瓦一体型太陽電池モジュール4の設置が終了するまで、同様の作業を繰り返す。

[0035] そして、3段目について所定数の瓦一体型太陽電池モジュール4の設置が完了した後、必要であれば、さらに当該瓦一体型太陽電池モジュール4に隣接して通常の瓦22(図9参照)を配置する。なお、このとき瓦一体型太陽電池モジュール4の端部と1段目の瓦22の端部とがずれているような場合には、既に述べたように端部を加工した瓦23(図9参照)を用いてそのずれた部分の隙間を埋めることが好ましい。このようにして、3段目の瓦22および瓦一体型太陽電池モジュール4を屋根に設置する。

[0036] このように、2段目の瓦一体型太陽電池モジュール4の上部金属板差込部41と、3

段目に位置する(2段目の瓦一体型太陽電池モジュール4の棟方向に隣接する)他の瓦一体型太陽電池モジュール4における軒側差込部42との重なり長さである飲み量(差込深さ)を、瓦22の効き足幅L(図14参照)に合うように調節することができる。このため、サイズの異なる様々な瓦22に対して、本発明による瓦一体型太陽電池モジュール4を容易に適用することができる。なお、瓦一体型太陽電池モジュール4を4段目、5段目とさらに配置する場合には、上述した3段目の瓦一体型太陽電池モジュール4の設置工程と同様の工程を実施する。

[0037] 次に、図11に示したように4段目の瓦22を屋根に固定する。なお、図11では、3段目の瓦一体型太陽電池モジュール4の棟側に通常の瓦22が配置される場合を示している。つまり、図11に示した3段目の瓦一体型太陽電池モジュール4は最終段の瓦一体型太陽電池モジュールとなっている。この場合、最終段となる3段目の瓦一体型太陽電池モジュール4を固定する際に、図15に示す棟側カバー27を固定足部26とともにビス33により屋根に固定しておく。棟側カバー27は、その上端部が4段目に設置される通常の瓦22の底面の形状に適合するような波型の形状となっている。このため、図11に示すように4段目として通常の瓦22を3段目の瓦一体型太陽電池モジュール4の棟側に部分的に重ねて配置する場合、この棟側カバー27と瓦22とが密着した状態となる。なお、4段目の瓦22は、1段目の瓦22と同様にその棟側がビス33を用いて屋根に固定される。このようにして、4段目の瓦22を屋根に固定する。そして、5段目以降、瓦22を屋根に通常の方法で固定する事により、瓦22および瓦一体型太陽電池モジュール4が設置された屋根を実現できる。

[0038] 次に、設置した瓦一体型太陽電池モジュール4が局所的に破損した場合(たとえば太陽電池発電体3が破損した場合)の保守方法を説明する。具体的には、以下のような方法で破損した瓦一体型太陽電池モジュール4について破損した部品(太陽電池発電体3)を交換することができる。

[0039] まず、太陽電池発電体3を交換すべき瓦一体型太陽電池モジュール4を確認する。そして、交換対象となった瓦一体型太陽電池モジュール4について、その上部金属板13(図2参照)に設置された軒側金属板12(図2参照)を、当該軒側金属板12を固定しているビスを外すことにより上部金属板13から取外す。この結果、瓦一体型太陽

電池モジュール4の軒側において、太陽電池発電体3を瓦一体型太陽電池モジュール4の内部から取出すための開口部(軒側金属板12を取外すことにより現れる開口部)が形成される。この開口部から、上部金属板13と下部金属板11(図2参照)との間に配置されていた太陽電池発電体3を抜き出す。そして、当該取出した太陽電池発電体3に接続されている配線材2と、隣接する他の瓦一体型太陽電池モジュールの配線材2との接続部分の接続を解除する。このようにして、太陽電池発電体3を瓦一体型太陽電池モジュール4から取外することができる。

[0040] 次に、新しい太陽電池発電体3の配線材を、上述した隣接する他の瓦一体型太陽電池モジュール4の配線材2と接続する。さらに、この新しい太陽電池発電体3を上述した開口部から下部金属板11および上部金属板13からなる外装部材の内部の所定位置に挿入・配置する。そして、先ほど取外した軒側金属板12を上部金属板13へとビスで再び固定する。このようにして、瓦一体型太陽電池モジュール4を屋根から取外すことなく、太陽電池発電体3を交換することができる。

[0041] 図16を参照して、本発明による瓦一体型太陽電池モジュールの実施の形態1の第1の変形例を説明する。なお、図16は図12に対応する。

[0042] 図16に示した瓦一体型太陽電池モジュール4は、基本的には図1～図15に示した瓦一体型太陽電池モジュールと同様であるが、屋根に当該瓦一体型太陽電池モジュール4を施工する際に用いる軒先カバー25の構造が異なる。具体的には、図16に示した瓦一体型太陽電池モジュール4に用いられる軒先カバー25には、その差込部28に緩衝材35が設置されている。このような緩衝材35は、止水と衝撃の緩衝との2つの機能を有する。この結果、瓦一体型太陽電池モジュール4の施工性を向上させるとともに、防水性能を向上させることができる。

[0043] 図17を参照して、本発明による瓦一体型太陽電池モジュール4の実施の形態1の第2の変形例を説明する。なお、図17は図15に対応する。

[0044] 図17に示した瓦一体型太陽電池モジュール4は、基本的には図1～図15に示した瓦一体型太陽電池モジュール4と同様の構造を備えるが、屋根に施工する際に用いる棟側カバー27の構造が異なる。すなわち、図17に示した棟側カバー27には、止水と緩衝との機能を有する緩衝材36が設置されている。このようにしても、瓦一体型

太陽電池モジュール4の施工性を向上させることができるとともに、防水能力を向上させることができる。なお、上述した緩衝材35、36の材料としては、たとえばブチル付き発泡EPDM(エチレン・プロピレン・ジエン・メチレンレンケージ樹脂)などを用いることができる。

[0045] また、上述した瓦一体型太陽電池モジュール4においては、太陽電池発電体3は太陽電池セル1(図3参照)の形状に合わせた形状となっているが、太陽電池発電体3における太陽電池モジュール効率の低下がある程度了承されるような場合には、太陽電池セル1の形状に適合しないような太陽電池発電体3の形状を用いてもよい(すなわち、太陽電池発電体3の形状に合わせて、太陽電池セル1の基板を加工してもよい)。

[0046] また、上述した実施の形態では、上部金属板13、下部金属板11および軒側金属板12を含む外装部材を有する瓦一体型太陽電池モジュール4を示した。しかし、上部金属板13と下部金属板11とを一体成形した外装部材を用いて瓦一体型太陽電池モジュール4を構成してもよい。

[0047] (実施の形態2)

図18を参照して本発明による瓦一体型太陽電池モジュール4の実施の形態2を説明する。

[0048] 図18に示した上部金属板13を用いた瓦一体型太陽電池モジュールは、基本的には本発明による瓦一体型太陽電池モジュールの実施の形態1と同様の構造を備えるが、上部金属板13の表面に、文字や所定のマーク、模様などを表示した意匠形成部45が配置されている点が異なる。この意匠形成部45は、たとえば塗料の塗布、めっき法、あるいは樹脂などのシールを貼付するといった方法で形成することができる。このようにすれば、瓦一体型太陽電池モジュール4の意匠性をより向上させることができる。

[0049] また、上部金属板13の色(着色層17(図8参照))をさまざまな任意の色に変更してもよいし、太陽電池発電体3(図1参照)を構成する太陽電池セルの色と近似した色に着色層17の色を設定してもよい。

[0050] また、上述した瓦一体型太陽電池モジュール4においては、軒側金属板12を取外

すことにより太陽電池発電体3を交換する交換作業を行なうことができるが、この太陽電池発電体3の交換方法としては他の方法を用いてもよい。たとえば、瓦一体型太陽電池モジュール4から上部金属板13を容易に取外し可能に構成しておき、この上部金属板13を瓦一体型太陽電池モジュール4から(すなわち下部金属板11から)取外すことにより、太陽電池発電体3を交換するようにしてもよい。

[0051] 上述した本発明に従った瓦一体型太陽電池モジュールの特徴的な構成を要約すれば、瓦一体型太陽電池モジュール4は、太陽電池発電体3と、太陽電池発電体3を内部に収容し、一方外装板としての上部金属板13と他方外装板としての下部金属板11とを含む外装部材とを備えた瓦一体型太陽電池モジュール4である。上部金属板13には、瓦一体型太陽電池モジュール4を屋根に設置したときに軒方向に開口する凹部(上部金属板差込部41と上部金属板13の表面とにより形成される凹部)、軒方向に対して交差する方向において隣接する他の瓦一体型太陽電池モジュール4と接続するための接続用嵌合部(オーバーラップ部18およびアンダーラップ部19)とが形成されている。下部金属板11には、瓦一体型太陽電池モジュール4を屋根に設置したときに棟方向に延びる差込部としての軒側差込部42が形成されている。

[0052] また、異なる観点からすれば、この発明に従った瓦一体型太陽電池モジュール4は、太陽電池発電体3と、太陽電池発電体3を内部に収容する外装部材(下部金属板11、上部金属板13および軒側金属板12からなる外装部材)とを備える瓦一体型太陽電池モジュール4であって、外装部材は、瓦一体型太陽電池モジュール4を屋根に設置したときに、軒方向に開口する凹部(上部金属板差込部41と上部金属板13の表面とにより形成される凹部)と、その凹部が位置する側と反対側に位置し、棟側に延びる差込部(軒側差込部42)とが形成されている。

[0053] このようにすれば、屋根に瓦一体型太陽電池モジュール4を設置したときの棟方向から軒方向に沿った方向(流れ方向)に、複数の瓦一体型太陽電池モジュール4を部分的に重なるように設置する場合、1つの瓦一体型太陽電池モジュール4の凹部(上部金属板差込部41と上部金属板13の表面とにより形成される凹部)に、棟側に隣接する他の瓦一体型太陽電池モジュール4の差込部(軒側差込部42)を挿入することで、1つの瓦一体型太陽電池モジュール4と隣接する他の瓦一体型太陽電池モジ

ジュール4とを接続できる。また、このとき、凹部(上部金属板差込部41と上部金属板13の表面とにより形成される凹部)に対する差込部(軒側差込部42)の差込量(隣接する瓦一体型太陽電池モジュール4の重なり幅)を調整することにより、流れ方向での瓦22の露出部分の長さ(瓦の利き足幅L(図14参照))に適合するように、瓦一体型太陽電池モジュール4の露出部分の流れ方向における長さを変更できる。この結果、利き足幅Lの異なる多種の瓦22に対して、本発明による瓦一体型太陽電池モジュール4を用いることができる。なお、上部金属板差込部41および軒側差込部42の流れ方向における長さは、瓦一体型太陽電池モジュール4を屋根に設置した際に十分な強度が維持でき、かつ、太陽電池発電体3への日照の妨げにならない範囲で、利き足幅Lについてできるだけ対応可能な数値範囲を広げるように設定されている。

[0054] 上記瓦一体型太陽電池モジュールにおいて、外装部材(下部金属板11、上部金属板13および軒側金属板12からなる外装部材)は金属製である。この場合、瓦一体型太陽電池モジュール4の耐火性を向上させることができるので、当該瓦一体型太陽電池モジュール4を防火材として利用することができる。

[0055] 上記瓦一体型太陽電池モジュール4において、一方外装板としての上部金属板13は、他方外装部材としての下部金属板11の端部を把持するように屈曲することにより、上部金属板13と下部金属板11とを接続する突起部としての折り曲げ部16a～16f(図7参照)を含んでいる。

[0056] この場合、上部金属板13の折り曲げ部16a～16fを屈曲させることで上部金属板13と下部金属板11とを容易に結合することができる。このため、上部金属板13と下部金属板11とを、ねじや接着剤などを用いて結合する場合より、瓦一体型太陽電池モジュール4の製造工程を簡略化できる。

[0057] また、接着剤などを用いずに上部金属板13と下部金属板11とを結合するので、瓦一体型太陽電池モジュール4をリサイクルするときに、当該接着剤を溶解して除去するといった工程が不要になる。このため、瓦一体型太陽電池モジュール4のリサイクルを容易に行なうことができる。

[0058] 上記瓦一体型太陽電池モジュール4において、上記折り曲げ部16c～16fは、上部金属板13の軒方向に対して交差する方向側(つまり、オーバーラップ部18および

アンダーラップ部19が形成された左右方向側)に形成されている。

- [0059] 上記瓦一体型太陽電池モジュール4において、他方外装板としての下部金属板11は、太陽電池発電体3を支持するための凸部15a、15b(図8参照)を有している。
- [0060] この場合、太陽電池発電体3を下部金属板11上に設置するときに、当該凸部15a、15b上に太陽電池発電体3の表面の一部(端部)を接触させるように太陽電池発電体3を配置すれば、太陽電池発電体3のその他の部分(中央部)が下部金属板11に直接接触することを避けることができる。このため、瓦一体型太陽電池モジュール4の生産工程や施工工程において、太陽電池発電体3の表面の中央部などに、下部金属板11と接触することによる傷が発生する確率を低減できる。
- [0061] 上記瓦一体型太陽電池モジュール4は、太陽電池発電体3と外装部材を構成する下部金属板11との間に配置される発電体用緩衝部材としての緩衝材20(図8参照)をさらに備えている。この場合、緩衝材20が存在することにより、太陽電池発電体3の中央部と外装部材を構成する下部金属板11とが接触する可能性をより低減できる。したがって、太陽電池発電体3の表面において傷が発生する確率をより低減できる。なお、外装部材を構成する上部金属板13と太陽電池発電体3との間に発電体用緩衝部材としての緩衝材を配置してもよい。
- [0062] 上記瓦一体型太陽電池モジュール4において、太陽電池発電体3は太陽電池セル1(図3参照)を含んでいてもよく、太陽電池発電体3の外形寸法は太陽電池セル1の外形寸法を基準として決定されている。この場合、太陽電池セル1を瓦一体型太陽電池モジュール4の寸法にあわせて切断するといったことはせず、太陽電池セル1の外形寸法を基準として太陽電池発電体3の寸法が決定されることになる。つまり、サイズの異なる瓦一体型太陽電池モジュール4に対して、共通部品として太陽電池発電体3を利用できる。
- [0063] 上記瓦一体型太陽電池モジュール4は、当該瓦一体型太陽電池モジュール4を屋根に設置した状態において、瓦一体型太陽電池モジュール4と瓦一体型太陽電池モジュール4の軒側に隣接して位置する瓦22との間の間隙を埋めるための軒先カバー部材としての軒先カバー25(図12参照)と、瓦一体型太陽電池モジュール4と瓦一体型太陽電池モジュール4の棟側に位置する瓦22との間の間隙を埋めるための

棟側カバー部材としての棟側カバー27(図15参照)との少なくともいずれか一方をさらに備えている。軒先カバー25および棟側カバー27は、瓦22の表面形状に沿った表面形状を有する部分(軒先カバー25の波状加工部29または棟側カバー27の上端部)を含んでいる。

[0064] この場合、瓦一体型太陽電池モジュール4と隣接する瓦22との間の隙間を軒先カバー25または棟側カバー27により埋めることになるので、瓦一体型太陽電池モジュール4と瓦22との間に隙間が存在することにより屋根の美観が損なわれることを防止できる。さらに、このような軒先カバー25または棟側カバー27を用いることにより、瓦一体型太陽電池モジュール4を設置した屋根の防水性能を良好に維持できる。

[0065] 上記瓦一体型太陽電池モジュール4において、軒先カバー25または棟側カバー27の少なくともいずれか一方には、防水機能を有する緩衝部材(軒先カバー25に設置された緩衝材35(図16参照)または棟側カバー27に設置された緩衝材36(図17参照))が設置されていてもよい。この場合、瓦一体型太陽電池モジュール4の防水性能を向上させることができるとともに、当該瓦一体型太陽電池モジュール4の施工性を向上させることができる。

[0066] 上記瓦一体型太陽電池モジュール4において、外装部材(たとえば外装部材を構成する上部金属板13)の表面には着色層17(図8参照)が形成されている。この場合、瓦一体型太陽電池モジュール4が適用される屋根における他の瓦22の色と適合するような色の着色層17を形成することで、瓦一体型太陽電池モジュール4が設置された屋根の美観が当該瓦一体型太陽電池モジュール4により損なわれる可能性を低減できる。

[0067] 上記瓦一体型太陽電池モジュール4において、上部金属板13と下部金属板11とを組合せたときに、瓦一体型太陽電池モジュール4を屋根に設置したときの軒側において太陽電池発電体3を取出すことが可能な開口部が形成されるように、上部金属板13と下部金属板11との形状は決定されている。つまり、上部金属板13では、軒側において太陽電池発電体3の取出しを妨げるような凸部や側壁は形成されていない。また、同様に下部金属板11においても、軒側においては太陽電池発電体3の取出しを妨げるような凸部や側壁は形成されていない。外装部材は、上記開口部を塞

ぐとともに、外装部材を構成する上部金属板13および下部金属板11に対して着脱可能に設置される軒側外装板としての軒側金属板12(図1参照)をさらに含んでいる。

[0068] この場合、瓦一体型太陽電池モジュール4を屋根に設置したまま、太陽電池発電体3のみを簡単に交換できる。このため、瓦一体型太陽電池モジュール4の保守作業を簡略化できる。

[0069] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した実施の形態ではなくて請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

産業上の利用可能性

[0070] この発明に係る瓦一体型太陽電池モジュールは、多種のサイズの瓦に対応して施工することが可能であり、さまざまなサイズの瓦に対して同じ瓦一体型太陽電池モジュールを利用することにより低コストな太陽電池システムを構成するのに適している。

請求の範囲

- [1] 太陽電池発電体(3)と、前記太陽電池発電体(3)を内部に収容し、一方外装板(13)と他方外装板(11)とを含む外装部材とを備えた瓦一体型太陽電池モジュール(4)であって、
- 前記一方外装板(13)には、瓦一体型太陽電池モジュール(4)を屋根に設置したときに軒方向に開口する凹部と、前記軒方向に対して交差する方向において隣接する他の瓦一体型太陽電池モジュール(4)と接続するための接続用嵌合部(18、19)とが形成され、
- 前記他方外装板(11)には、瓦一体型太陽電池モジュール(4)を屋根に設置したときに棟方向に延びる差込部(42)が形成されている、瓦一体型太陽電池モジュール(4)。
- [2] 前記一方外装板(13)は、前記他方外装部材(11)の端部を把持するように屈曲することにより、前記一方外装板(13)と前記他方外装板(11)とを接続する突起部(16a～16f)を含む、請求の範囲第1項に記載の瓦一体型太陽電池モジュール(4)。
- [3] 前記他方外装板(11)は、前記太陽電池発電体(3)を支持するための凸部(15a、15b)を有する、請求の範囲第1項に記載の瓦一体型太陽電池モジュール(4)。
- [4] 前記太陽電池発電体(3)と前記外装部材との間に配置される発電体用緩衝部材(20)をさらに備える、請求の範囲第1項に記載の瓦一体型太陽電池モジュール(4)。
- [5] 前記太陽電池発電体(3)は太陽電池セル(1)を含み、
- 前記太陽電池発電体(3)の外形寸法は前記太陽電池セル(1)の外形寸法を基準として決定されている、請求の範囲第1項に記載の瓦一体型太陽電池モジュール(1)。
- [6] 前記瓦一体型太陽電池モジュール(4)を屋根に設置した状態において、前記瓦一体型太陽電池モジュール(4)と前記瓦一体型太陽電池モジュール(4)の軒側に隣接して位置する瓦(22)との間の間隙を埋めるための軒先カバー部材(25)と、前記瓦一体型太陽電池モジュール(4)と前記瓦一体型太陽電池モジュール(4)の棟側に位置する瓦(22)との間の間隙を埋めるための棟側カバー部材(27)との少なくともいずれか一方をさらに備え、

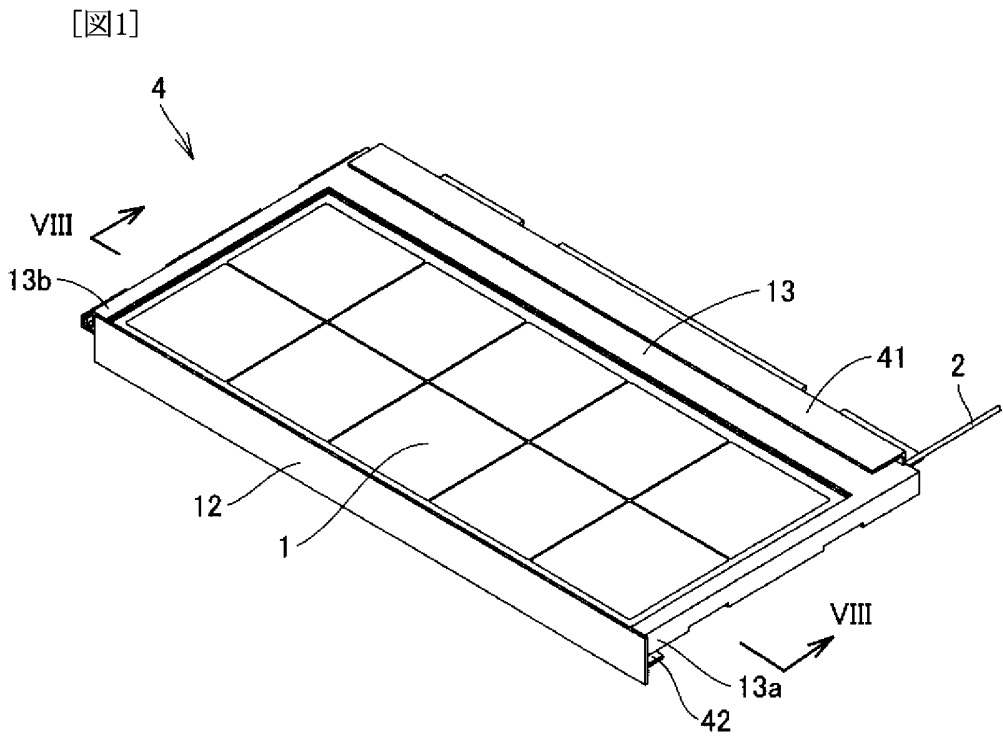
前記軒先カバー部材(25)および前記棟側カバー部材(27)は、前記瓦(22)の表面形状に沿った表面形状を有する部分(29)を含む、請求の範囲第1項に記載の瓦一体型太陽電池モジュール。

[7] 前記軒先カバー部材(25)または前記棟側カバー部材(27)の少なくともいずれか一方には、防水機能を有する緩衝部材(35、36)が設置されている、請求の範囲第6項に記載の瓦一体型太陽電池モジュール。

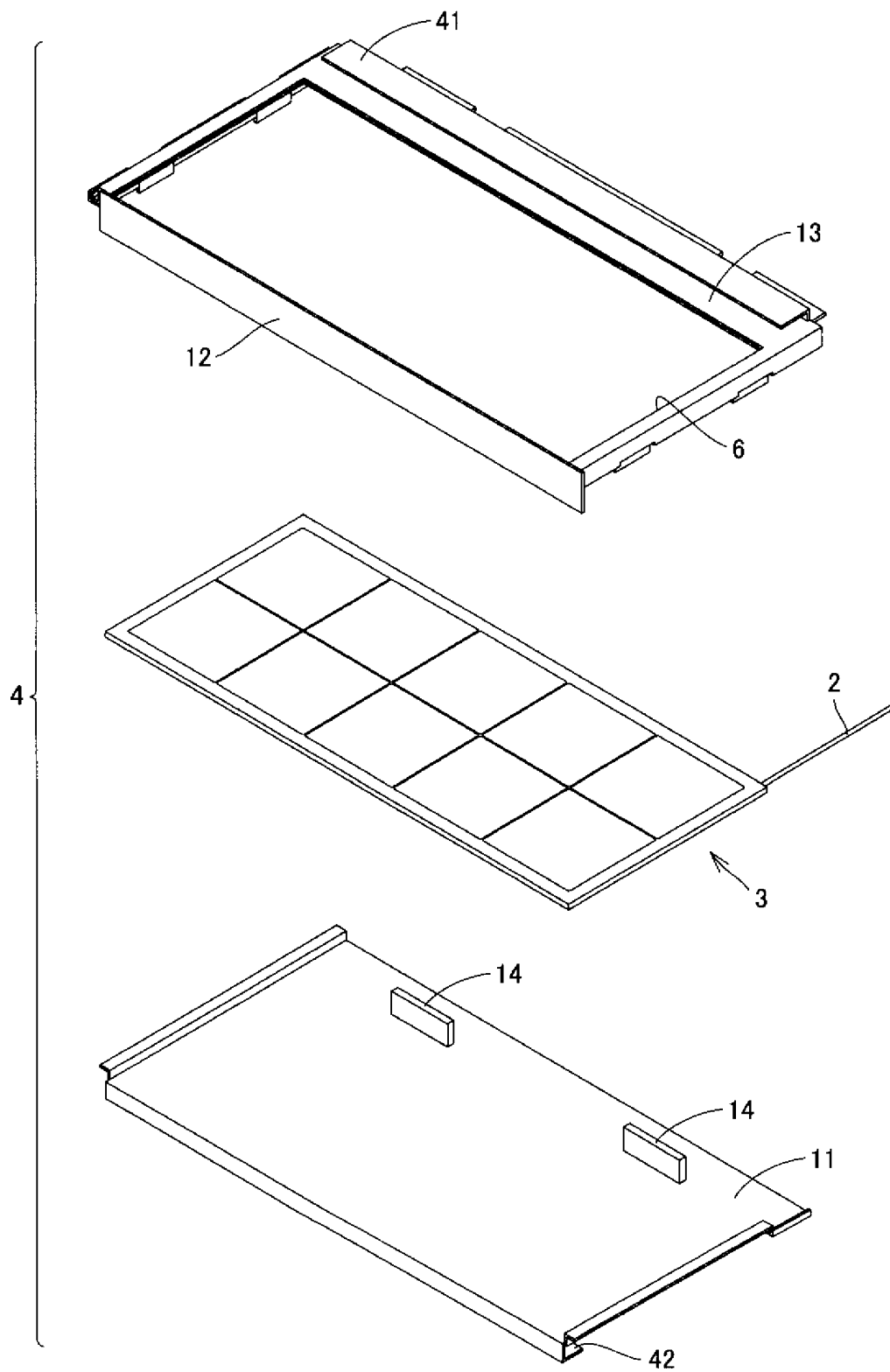
[8] 前記外装部材の表面には着色層(17)が形成されている、請求の範囲第1項に記載の瓦一体型太陽電池モジュール。

[9] 前記一方外装板(13)と前記他方外装板(11)とを組合せたときに、前記瓦一体型太陽電池モジュール(4)を屋根に設置したときの前記軒側において前記太陽電池発電体(3)を取出すことが可能な開口部が形成されるように、前記一方外装板(13)と前記他方外装板(11)との形状は決定され、

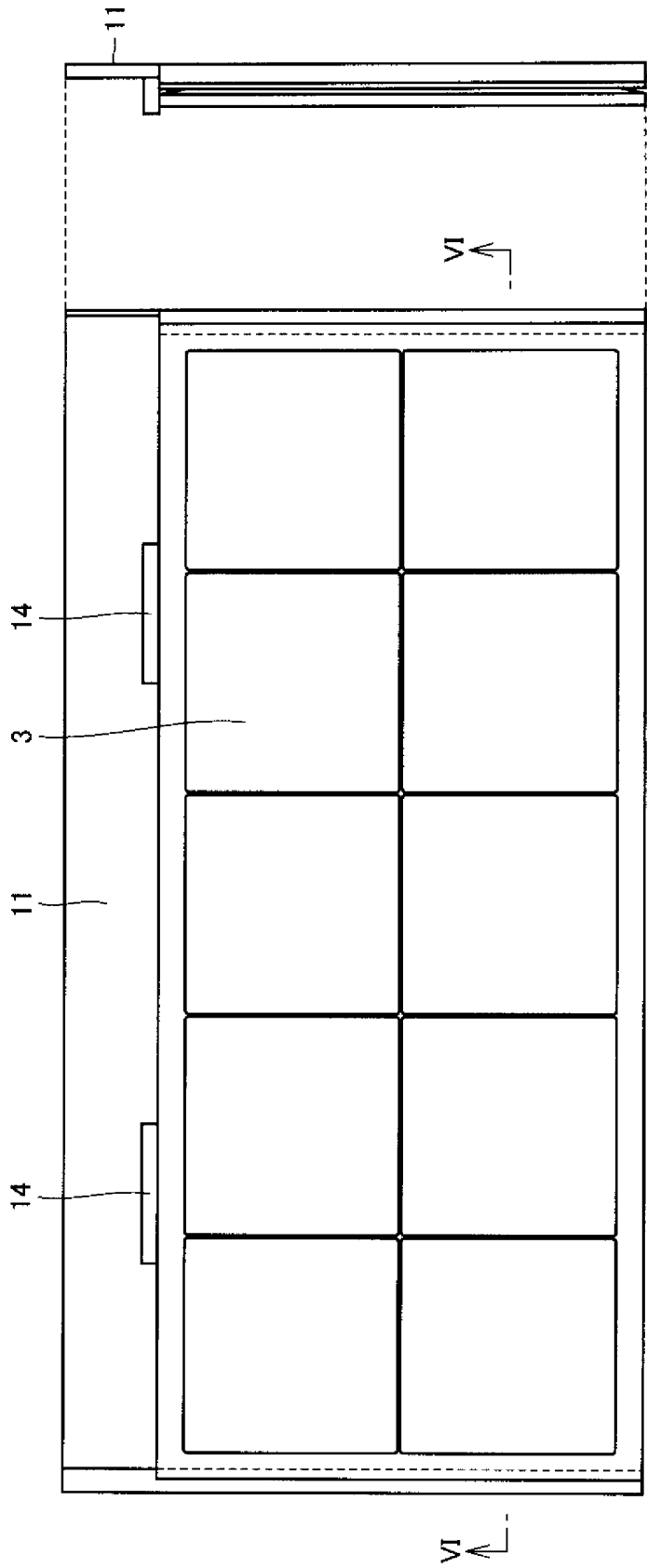
前記外装部材は、前記開口部を塞ぐとともに、前記一方外装板(13)および前記他方外装板(11)に対して着脱可能に設置される軒側外装板(12)をさらに含む、請求の範囲第1項に記載の瓦一体型太陽電池モジュール。



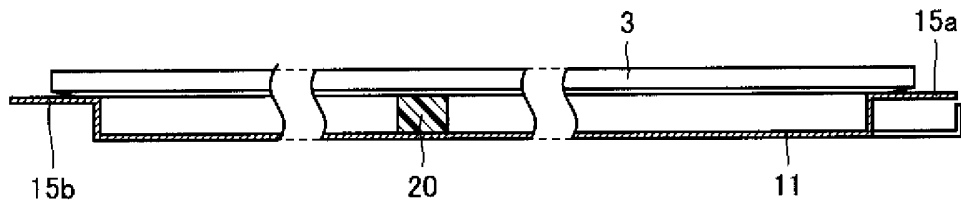
[図2]



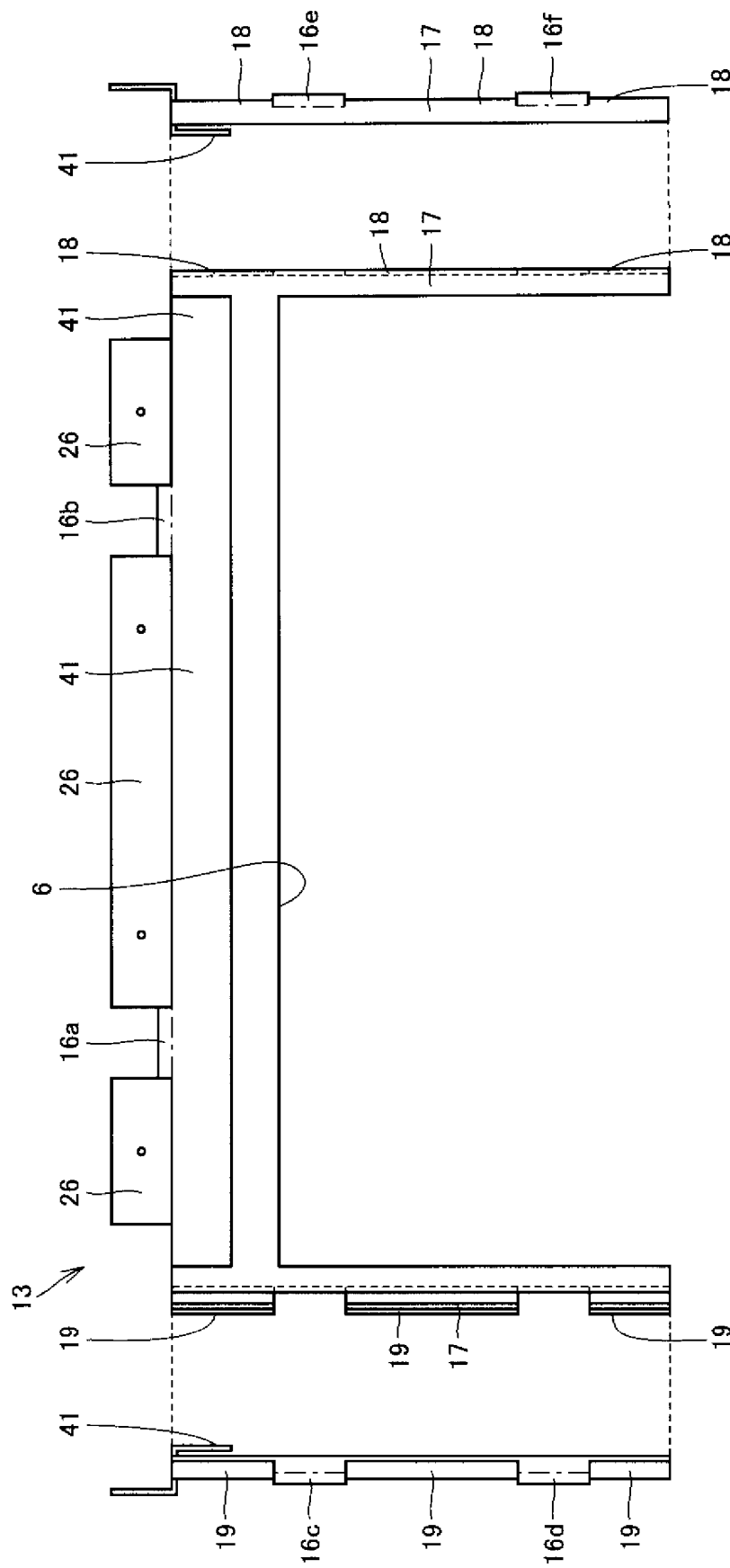
[図5]



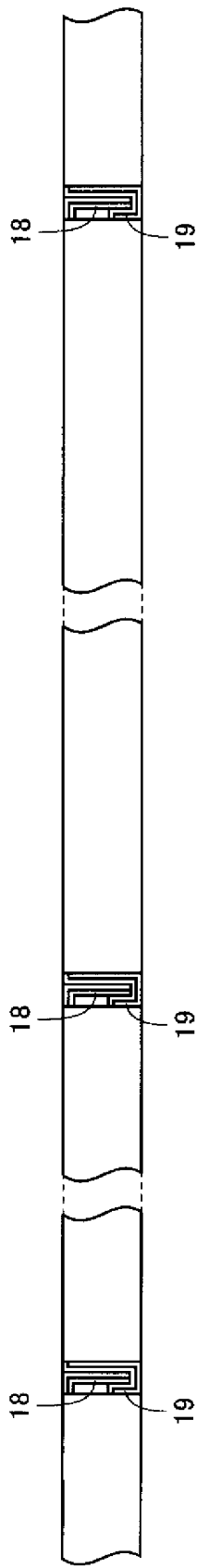
[図6]



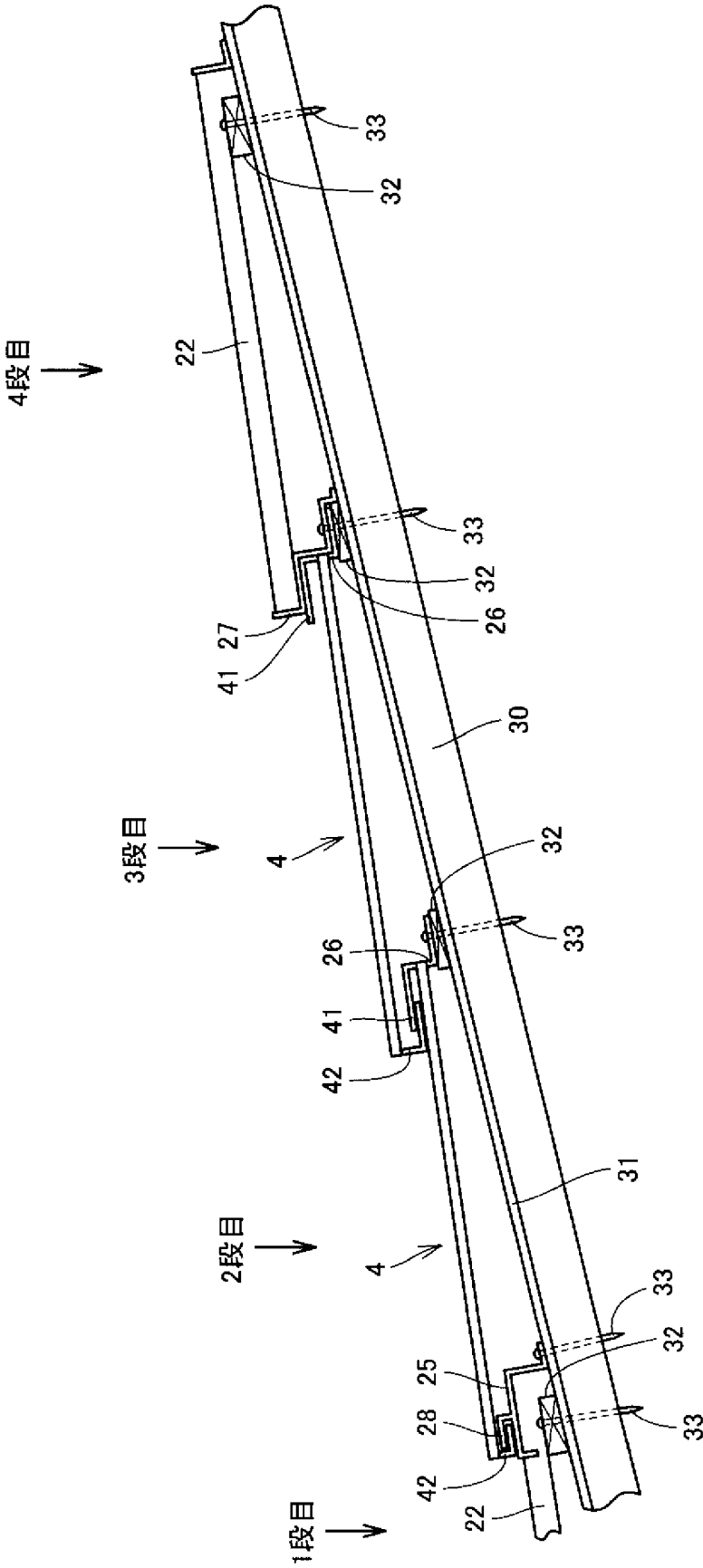
[図7]



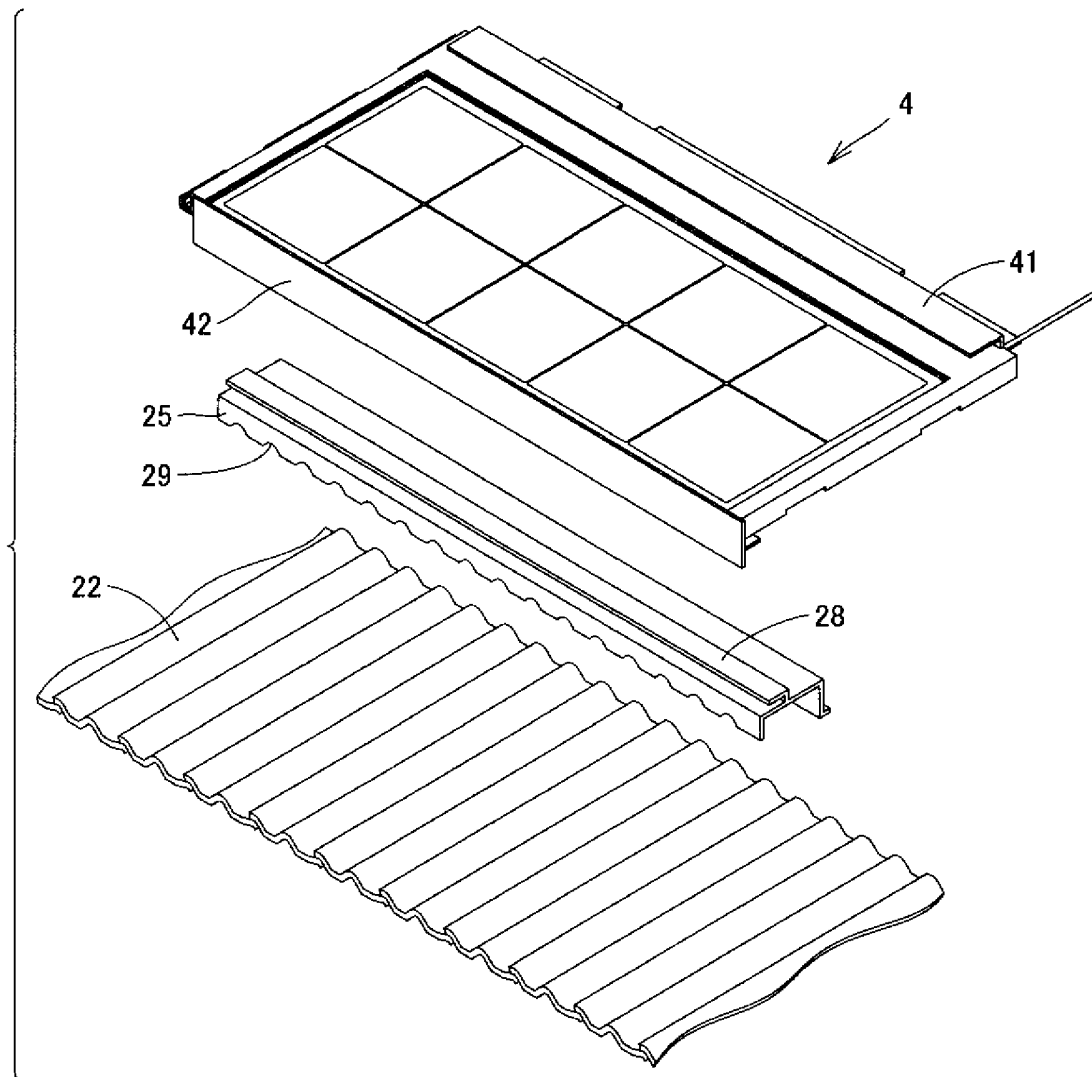
[図10]



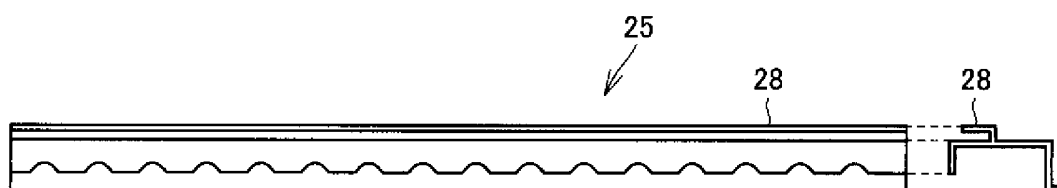
[図11]



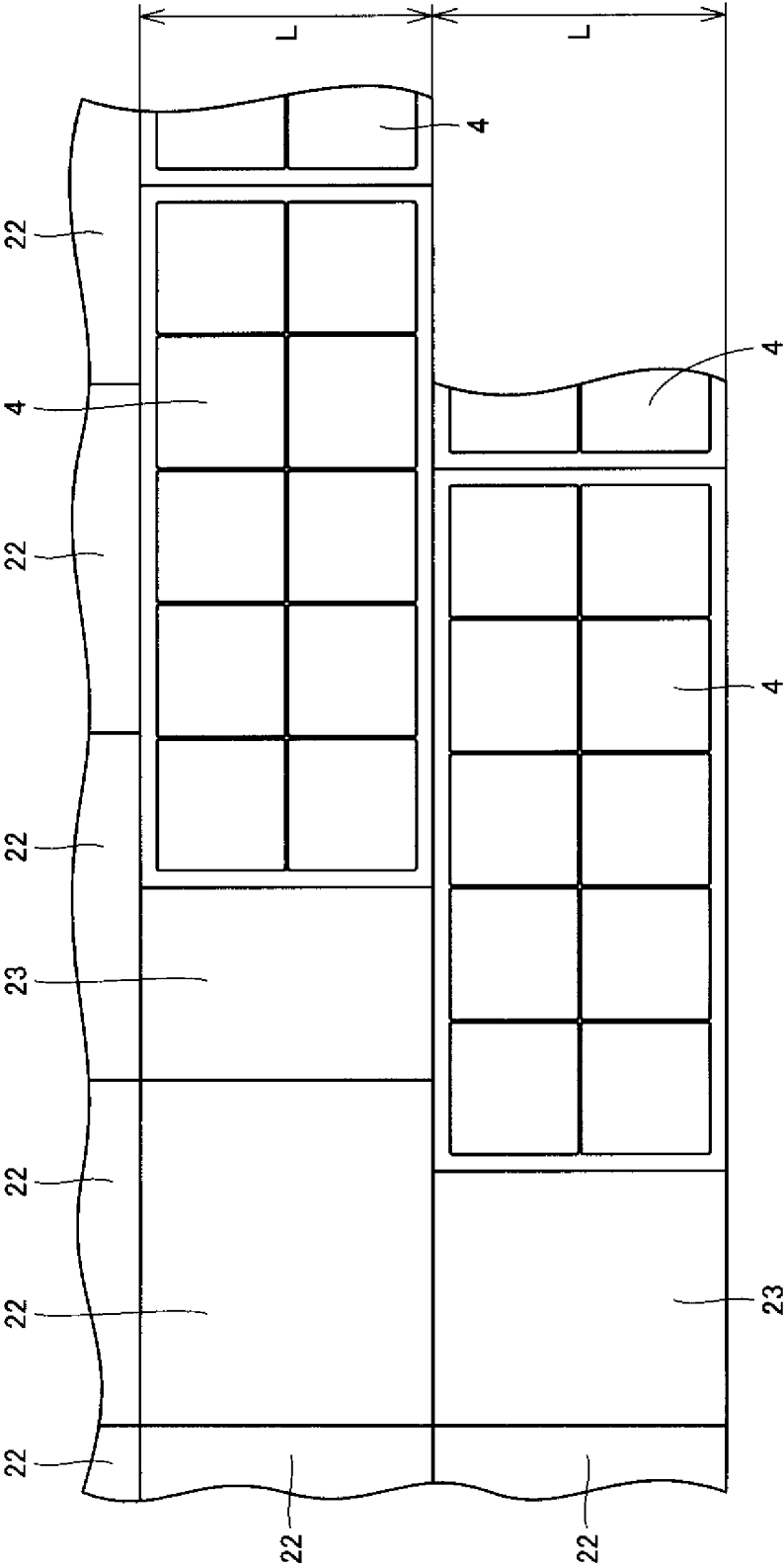
[図12]



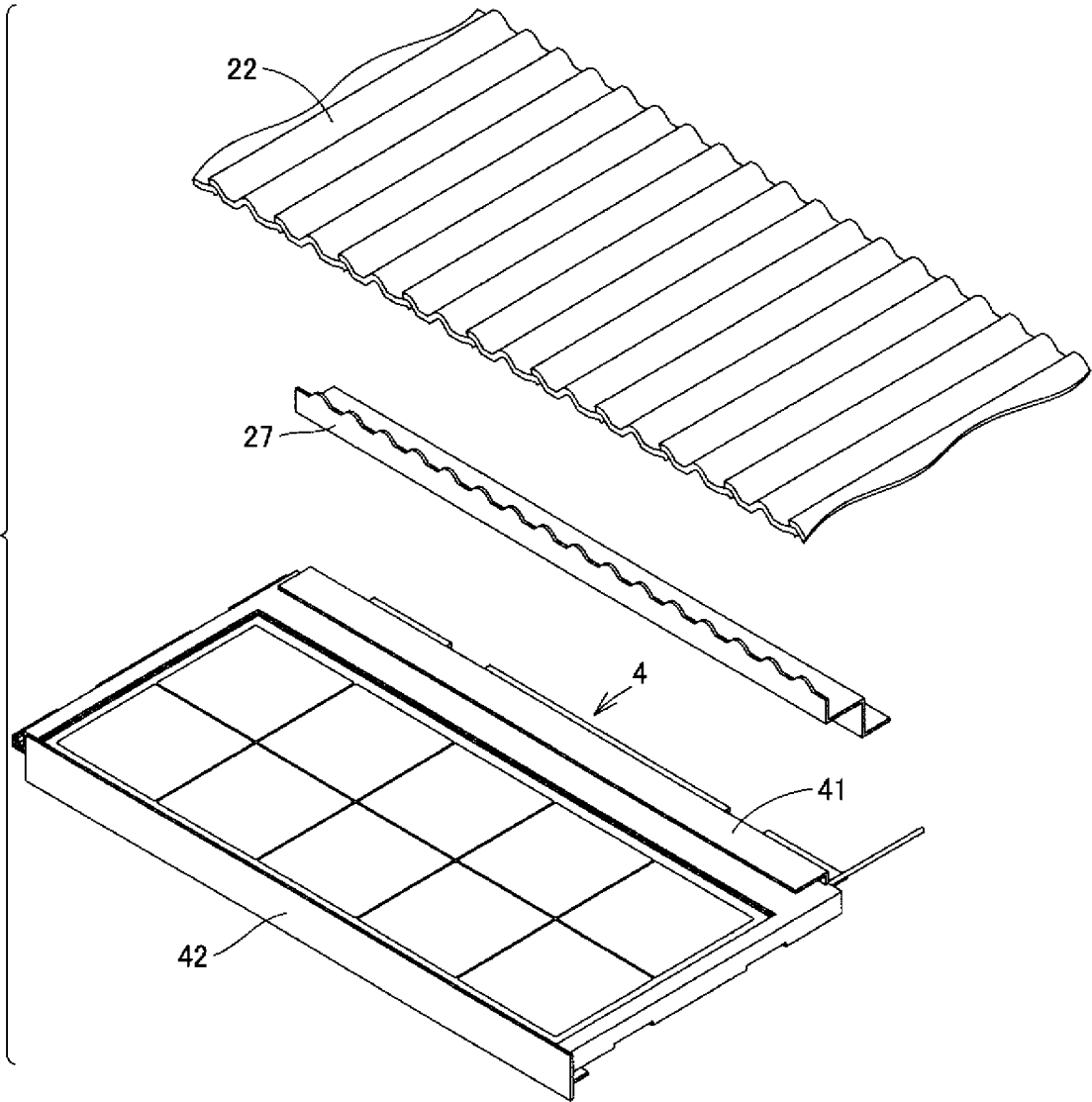
[図13]



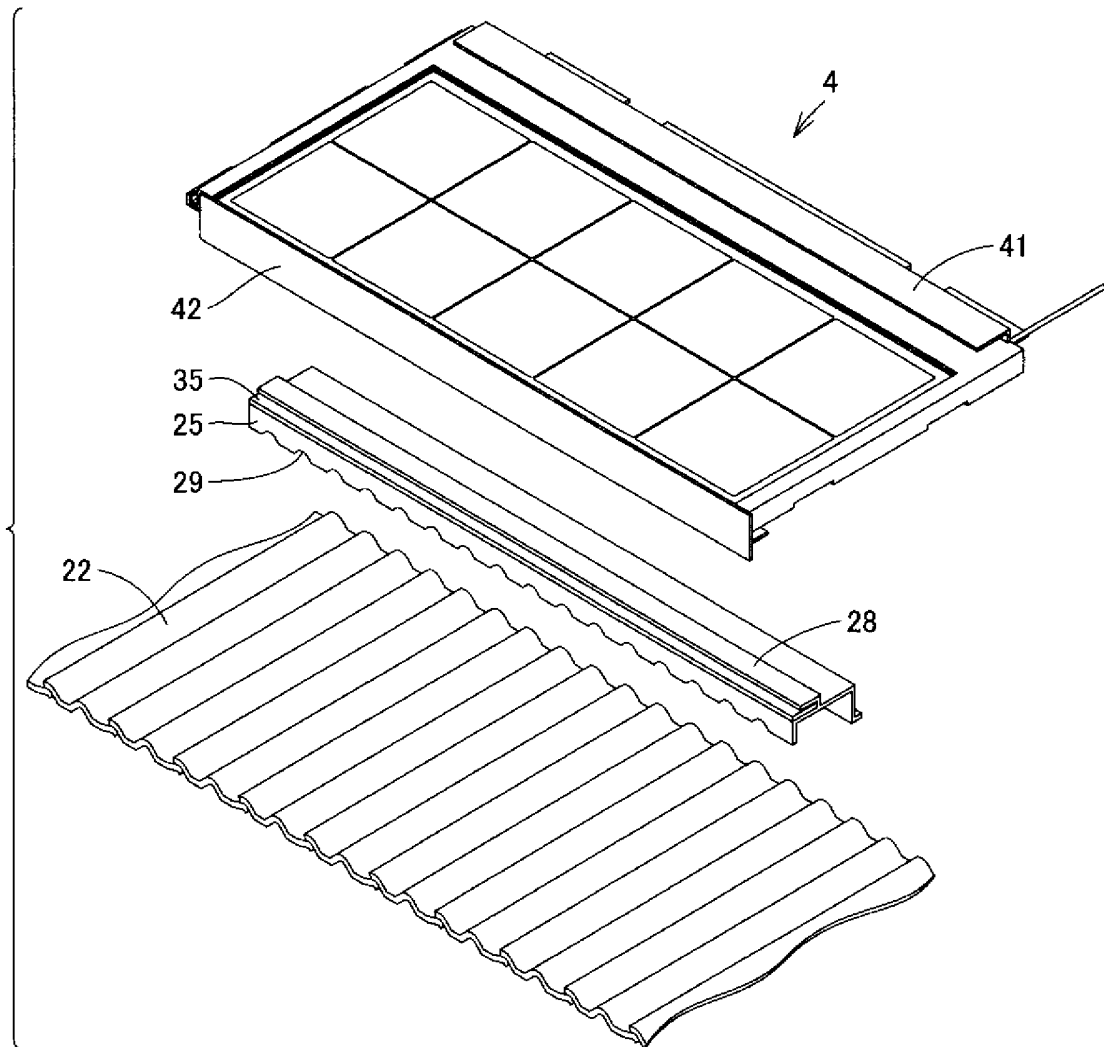
[図14]



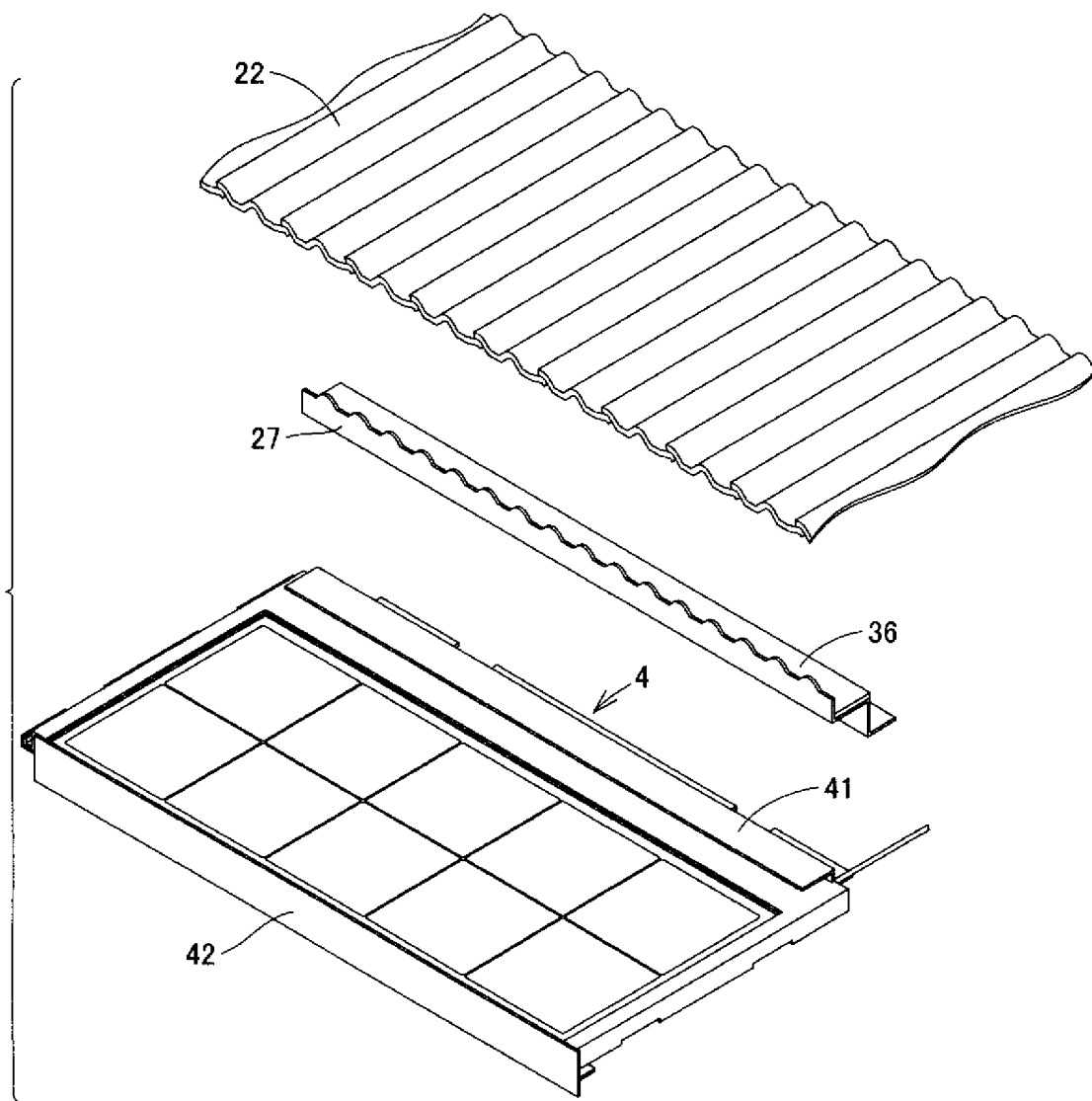
[図15]



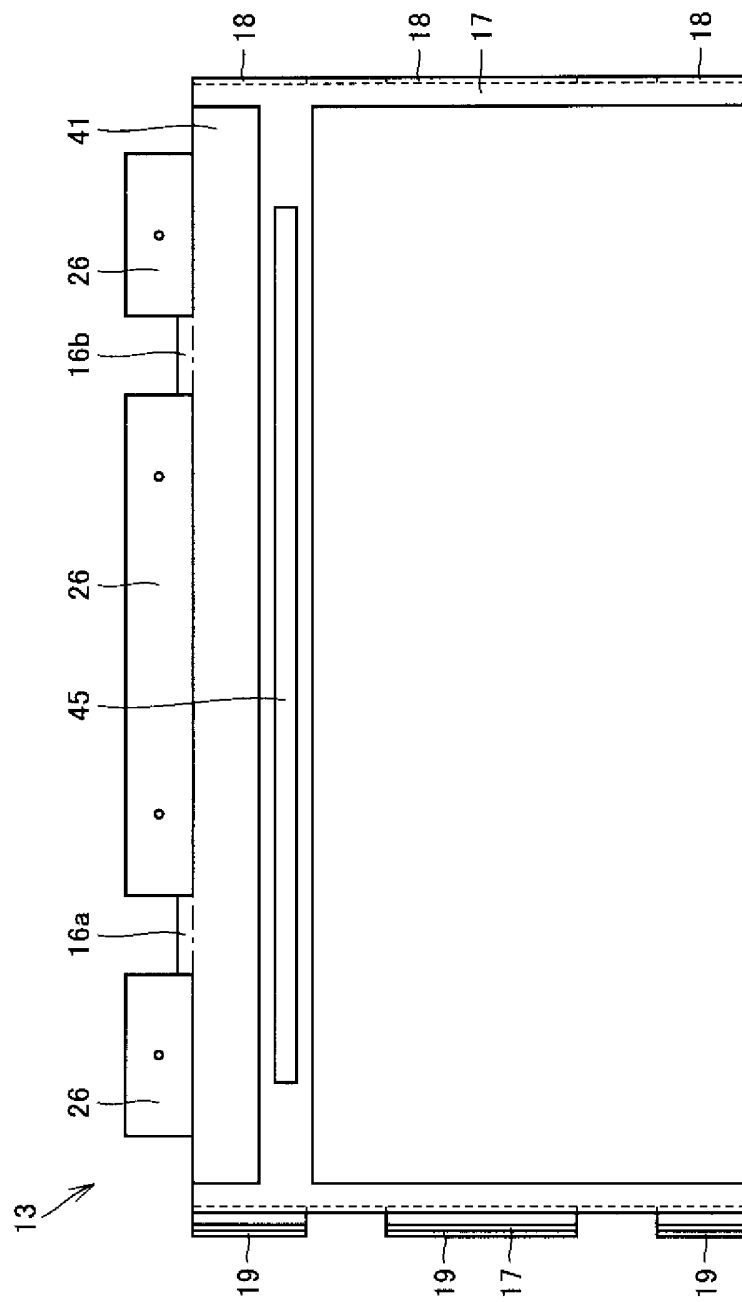
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/005807

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. ⁷ E04D1/30, 13/18, H01L31/042 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. ⁷ E04D1/30, 13/18, H01L31/042 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 80770/1992 (Laid-open No. 44867/1994) (Matsushita Electric Works, Ltd.), 14 June, 1994 (14.06.94), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-9
Y	JP 2001-262782 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 26 September, 2001 (26.09.01), Par. Nos. [0007] to [0015]; all drawings (Family: none)	1-9
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 15 June, 2005 (15.06.05)		Date of mailing of the international search report 05 July, 2005 (05.07.05)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/005807

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-176607 A (Aruapia Kabushiki Kaisha), 27 June, 2003 (27.06.03), Par. Nos. [0013] to [0020]; all drawings (Family: none)	1-9
Y	JP 2003-262020 A (Sharp Corp.), 19 September, 2003 (19.09.03), Par. Nos. [0030] to [0031]; Figs. 5, 7 (Family: none)	6, 7
Y	JP 2001-94137 A (Daido Kohan Kabushiki Kaisha), 06 April, 2001 (06.04.01), Par. No. [0044]; Fig. 7 (Family: none)	7
Y	JP 2002-294934 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 09 October, 2002 (09.10.02), Par. Nos. [0036] to [0038]; Figs. 1 to 5 (Family: none)	8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ E04D1/30, 13/18, H01L31/042

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ E04D1/30, 13/18, H01L31/042

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願4-80770号 (日本国実用新案登録出願公開6-44867号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (松下電工株式会社) 1994. 06. 14, 全文, 図1-4 (ファミリーなし)	1-9
Y	J P 2001-262782 A (三洋電機株式会社) 2001. 09. 26, 段落0007-0015, 全図 (ファミリーなし)	1-9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15. 06. 2005

国際調査報告の発送日

05/7.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

中田 誠

2E

8809

電話番号 03-3581-1101 内線 3245

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 2003-176607 A (アルアピア株式会社) 2003.06.27, 段落0013-0020, 全図 (ファミリーなし)	1-9
Y	J P 2003-262020 A (シャープ株式会社) 2003.09.19, 段落0030-0031, 図5, 7 (ファミリーなし)	6, 7
Y	J P 2001-94137 A (大同鋼板株式会社) 2001.04.06, 段落0044, 図7 (ファミリーなし)	7
Y	J P 2002-294934 A (積水化学工業株式会社) 2002.10.09, 段落0036-0038, 図1-5 (ファミリーなし)	8