

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(10) 国際公開番号

W O 2012/005037 A 1

(43) 国際公開日  
2012年1月12日 (12.01.2012)

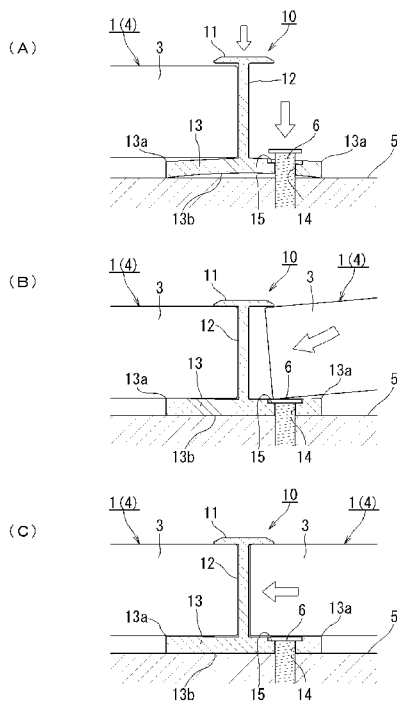
PCT

- (51) 国際特許分類 : E04D 13/18 (2006.01) H01L 31/042 (2006.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP201 1/058998
- (22) 国際出願日 : 2011年4月11日 (11.04.2011)
- (25) 国際出願の言語 : 日本語
- (26) 国際公開の言語 : 日本語
- (30) 優先権データ : 特願 2010-153563 2010年7月6日 (06.07.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について) : 株式会社屋根技術研究所 (Yanegijutsukenkyujo CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4441324 愛知県浜市碧海町二丁目3番地26 Aichi (JP).
- (72) 発明者 ;および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) : 小林 修一 (KOBAYASHI Shuichi) [JP/JP]; 〒444 1324 愛知県高浜市碧海町二丁目3番地26 株式会社屋根技術研究所内 Aichi (JP).
- (74) 代理人 : 前田 勤次 , 外 (MAEDA Kanji et al.) ; 〒5090109 岐阜県各務原市テクノプラザ1丁目1番地 Gifu (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (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, LR, 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 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

- (54) Title: FIXING MEMBER
- (54) 発明の名称 : 固定部材

[図3]



(57) Abstract: Provided is a fixing member which is capable of reliably fixing plate-like modules such as solar cell modules, and which has high versatility. A fixing member (10) is equipped with an upper piece (11) which is capable of abutting the upper surfaces of plate-like modules (1), and extends laterally; a shank portion (12) which extends downward from the center of the upper piece (11); and a lower piece (13) that comprises abutting sections (13a) and a curved bottom surface (13b), said abutting sections (13a) extending in both directions from the lower end of the shank portion (12) to larger lengths than the upper piece (11), and the upper side of said abutting sections (13a) being capable of abutting the lower surfaces of the plate-like modules (1); and a mounting hole (14) that is formed in that portion of the lower piece (13) which is on either one side of the shank section (12), and that is bored through downward. Under this configuration, if the lower piece (13) is mounted on a mounting member (5) via the mounting hole (14), in a state where a side surface of one of the plate-like modules (1) is made to approximately abut the shank portion (12) of the fixing member (10), then the upper piece (11) lowers and abuts the upper surface of said one of the plate-like modules (1), and one of the abutting sections (13a) of the lower piece (13) abuts the lower surface of said one of the plate-like modules (1).

(57) 要約 :

[続葉有]

W 2012/005037 1



規則 4.17 に規定する申立て：

- 発明者である旨の申立て (規具 4.17(iv))

添付公開書類：

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

---

太陽電池モジュール等の板状モジュールを確実に固定することができると共に汎用性の高い固定部材を提供する。固定部材 10 に、板状モジュール 1 の上面に当接可能とされ左右方向へ延びた上片 11 と、上片 11 の中央から下方へ延出した軸部 12 と、軸部 12 の下端から両側へ上片 11 よりも大きく延び上側に板状モジュール 1 の下面に当接可能な当接部 13 a 及び湾曲する底面 13 b を有した下片 13 と、下片 13 における軸部 12 を挟んだ何れか一方側に形成され上下方向へ貫通した取付孔 14 と、を具備させた上で、固定部材 10 の軸部 12 に板状モジュール 1 の側面を略当接させた状態で、取付孔 14 を介して下片 13 を取付部材 5 に取付けると、上片 11 が下降して板状モジュール 1 の上面に当接すると共に、下片 13 の当接部 13 a が板状モジュール 1 の下面に当接するように形成した。

## 明 細 書

発明の名称 : 固定部材

## 技術分野

[0001] 本発明は、屋根上等に設置される太陽熱温水器や太陽電池モジュール等の板状モジュールを屋根上等に固定するための固定部材に関するものである。

## 背景技術

[0002] 従来より、例えば、板状モジュールとしての太陽電池モジュールを、屋根上に設置固定するための固定部材としては、特許文献 1 に示すような、太陽電池モジュールにおける枠体の側面に形成された凹状の接合部内に挿入される被接合部と、被接合部の中央から垂下する軸部と、軸部の下端に接続される上面に太陽電池モジュールの枠体が載置される台座部と、を備えた固定部材が提案されている。

[0003] この固定部材によると、屋地板や屋根材等の取付部材に固定部材を取付けた状態で、固定部材の台座部及び被接合部に太陽電池モジュールの一端側の枠体を支持させ、太陽電池モジュールの他端側の枠体に別の固定部材を取付けた上で、その固定部材を取付部材へ取付けることで、太陽電池モジュールを屋根上等に固定することができる。従って、複数の太陽電池モジュールを一方側（軒側）から他方側（棟側）へ順次固定することができ、太陽電池モジュールの設置に係るコストを低減させることができる。

[0004] また、特許文献 1 のものでは、軸部を挟んで固定部材を取付部材へ取付ける部位とは反対側に爪状の被係合部を備えると共に、太陽電池モジュールの枠体に被係合部と係合する係合部を備えており、被係合部を係合部に係合させることで、軸部から遠ざかる方向へ枠体が移動するのを規制することができるようになっている。これにより、太陽電池モジュールを傾斜した屋根上等に設置した時に、太陽電池モジュールの棟側（上側）を支持する固定部材でも、軒側に配置された太陽電池モジュールが軒側（下側）へ移動するのを阻止することができるので、太陽電池モジュールの荷重を軒側と棟側の固定

部材で夫々支持することができるようになっている。

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1のような従来の固定部材では、太陽電池モジュールの枠体が固定部材の台座部と被接合部との間に挿入されているだけで、それらの寸法公差によっては太陽電池モジュールがガタ付いたり、太陽電池モジュールが固定部材の延びた方向へスライドしてしまったりする虞があった。

[0006] また、特許文献1の固定部材では、爪状の被係合部を太陽電池モジュールの枠体に備えられた係合部と係合させるようにしているので、係合部を備えていない太陽電池モジュールでは、棟側の固定部材によって軒側の太陽電池モジュールの荷重を支持することができない問題があると共に、太陽電池モジュールを傾斜した屋根上等に設置する場合には、係合部を備えた太陽電池モジュールを用いる必要があり、汎用性の低いものとなっていた。

[0007] そこで、本発明は上記の実情に鑑み、太陽電池モジュール等の板状モジュールを確実に固定することができると共に汎用性の高い固定部材の提供を課題とするものである。

### 課題を解決するための手段

[0008] 上記の課題を解決するために、本発明に係る固定部材は、板状モジュールの上面に当接可能、又は、板状モジュールの側面に形成された溝内に挿入可能とされ、左右方向へ延びた上片と、該上片の中央から下方へ延出した軸部と、該軸部の下端から両側へ前記上片よりも大きく延び、上側に板状モジュールの下面に当接可能な当接部を有した下片と、該下片における前記軸部を挟んだ何れか一方側に形成され上下方向へ貫通した取付孔とを少なくとも具備した固定部材であって、該固定部材を、前記軸部に板状モジュールの側面を当接又は接近させた状態で、前記取付孔を介して前記下片を取付部材に取付けると、前記上片が下降して板状モジュールの上面又は溝の上部に当接すると共に、前記下片の前記当接部が板状モジュールの下面に当接するよう

に形成した」ことを特徴とする。

[0009] ここで、「板状モジュール」としては、「板状の太陽電池パネルの外周を枠体で囲った太陽電池モジュール」、「太陽熱温水器パネル」、「太陽熱集熱パネル」、「防音パネル」、「遮光パネル」、等を例示することができる。

[001 0] また、「下片」としては、「軸部から遠ざかるほど上下方向の厚さを厚くし、軸部から遠ざかった先端側の上部を当接部としたもの」、「軸部から遠ざかった先端側に上方へ突出した突出部を形成し、突出部を当接部としたもの」、等を例示することができる。

[001 1] 更に、「取付部材」としては、「屋根の表面を形成する屋根材」、「屋根材が取付けられる屋地板」、「屋根を形成するための垂木等の屋根構造部材」、「板状モジュールを設置する対象物に取付けられた長尺状の棧部材」、「板状モジュールを設置する対象物に取付けられた架台」、「板状モジュールを設置する対象物との間に介装された取付金具」、「壁面」、「壁面を構成するための胴縁」、等を例示することができる。

[001 2] また、「取付孔を介して下片を取付部材に取付ける」とは、「下片の上側からボルトやビス等を取付孔に挿通し、ボルト等の頭により下片を取付部材側へ押え付けて取付ける」、「取付部材側から突出した雄ネジ部を、下片の下側から取付孔に挿通させ、下片の上側から雄ネジ部に螺合したナットにより下片を取付部材側へ押え付けて取付ける」、等を例示することができる。

[001 3] 更に、「板状モジュールの側面」とは、板状モジュールの一般的な側面や、一般的な側面から突出した端面を含むものである。また、「板状モジュールの側面を接近させた状態」とは、板状モジュールの側面を、上片の先端と軸部との間の中央よりも軸部寄りに位置させた状態であり、望ましくは、上片の先端と軸部との間の距離の  $1/4$  よりも軸部寄りに位置させた状態である。これにより、上片と下片の当接部とで板状モジュールを十分に挟持固定することができる。

[001 4] また、「下片を取付部材に取付けると、上片が下降」とは、「下片の底面

を湾曲又は屈曲させることで、軸部の直下が取付部材の上面から浮いた状態とし、下片を取付部材に取付けることで下片を変形させて、上片を下降させるもの」、「下片における軸部を挟んで取付孔とは反対側の先端のみが取付部材に当接するようにし、下片の底面が全体的に取付部材と沿うように取付けることで、上片を下降させるもの」、「下片の底面の両端付近に下方へ突出した突起を備えることで軸部の直下が取付部材の上面から浮いた状態とし、下片を取付部材に取付けることで下片を変形させて、上片を下降させるもの」、等を例示することができる。

[001 5] これにより、固定部材における軸部を挟んで取付孔とは反対側の上片と下片との間に板状モジュールを挿入すると共に、板状モジュールの側面を軸部に当接又は接近させた状態で、固定部材を屋根材等の取付部材に載置し、下片に形成された取付孔を介してビスやボルト、ナット等により下片を取付部材に取付けると、軸部と共に上片が下降して上片と下片の当接部とで板状モジュールを上下方向に挟んで固定することができるので、板状モジュールがガタ付いたり、固定部材の延びる方向へスライドしてしまったりするのを防止することができ、板状モジュールを確実に固定することができる。

[001 6] また、上片よりも下片が大きく延び出しているので、固定部材を取付部材へ取付けた状態で、軸部を挟んで取付孔側の上片と下片との間に板状モジュールを斜めにしながら挿入して押し込むことで、軸部を挟んで取付孔側でも板状モジュールを挟んで固定することができる。従って、この固定部材によると、軸部を挟んで両側に板状モジュールを固定することができるので、複数の板状モジュールを一方側から他方側へ順次固定することができ、板状モジュールの設置に係る手間を簡略化することができると共に、設置に係るコストを低減させることができる。

[001 7] 更に、上述したように、固定部材の上片と下片の当接部とで板状モジュールを挟んで固定することができるので、板状モジュールを傾斜させた状態で設置する場合でも、板状モジュールの上下両側を夫々固定した固定部材によつて、板状モジュールの荷重を支持することができ、一方の固定部材のみに

荷重が偏るのを抑制して偏荷重により固定部材が変形したり破損したりするのを防止することができる。

[001 8] また、固定部材の上片と下片の当接部とで板状モジュールを挟んで固定するようにしているので、特許文献 1 に記載された太陽電池モジュールの枠体のように固定部材と係合するための係合部を備えていなくても、挟める形態の板状モジュールであれば固定部材によつて確実に固定することができ、汎用性の高い固定部材とすることができると共に、特別な板状モジュールを用いる必要がなく、一般的な（市販の）板状モジュールを用いることができ、板状モジュールによるシステム全体に係るコストを低減させることができる。

[001 9] ところで、特許文献 1 では、太陽電池モジュールの枠体における係合部と、固定部材における爪状の被係合部とを、互いに係合させることで、太陽電池モジュールの枠体が軸部から離れる方向（軒側の方向）へ移動するのを規制するようにしている。この場合、太陽電池モジュールの重量によっては係合を強くする必要があり、係合を強くすることで、枠体の側面に対して直角方向から固定部材を挿入嵌合させ難くなり、作業性が悪くなる虞がある。しかしながら、本発明の固定部材によると、特許文献 1 のもののような爪状の被係合部を備えていないので、板状モジュールの側面に対して直角方向から固定部材を簡単に挿入嵌合させることができ、作業性を良くすることができる。

[0020] なお、固定部材は、取付孔を、軸部に対して可及的に近い位置に形成することが望ましく、これにより、取付孔を介して（通して）ビスやボルト、ナット等により下片を取付部材に取付けた時の上片による板状モジュールの固定強度を高くすることができ、板状モジュールをより確実に固定することができる。また、下片の上面に、取付孔を介して固定部材を取付部材に取付けるためのビスやボルト等の頭部、ナット等を収容可能な凹部を形成するようしても良く、これにより、ボルト等の頭部が板状モジュールと当接するのを回避させることができるので、取付孔を可及的に軸部に近付けることができ

る。

[0021] 本発明に係る固定部材は、上記の構成に加えて、取付部材に取付ける前の状態では、前記下片の底面が、前記軸部の直下が最も高くなるように湾曲又は屈曲し、取付部材に取付けることで前記底面が取付部材に沿った状態に変形する」構成としても良い。

[0022] これにより、固定部材における下片の底面を、軸部の直下が最も高くなるように湾曲又は屈曲させており、固定部材を取付部材上に置いた状態（取付ける前の状態）では、軸部の直下に隙間が形成された状態となる。その状態で取付孔を介して取付部材に取付けることで、下片が変形して底面が取付部材に沿った状態となり軸部の直下の隙間がなくなるので、隙間の分だけ軸部を介して上片が降下することとなり、下片を取付部材に取付けると上片が降下する固定部材を確実に具現化することができ、上述した作用効果を奏する固定部材とすることができる。

[0023] なお、下片を、軸部から遠ざかるほど上下方向の厚さを厚くするようにし、厚くなった先端を当接部とするようにしても良く、これにより、取付部材に取付けることで、下片の中央（軸部の位置）が下がり、相対的に下片の先端（当接部）が上がるので、上片と当接部とで板状モジュールをより強く挟むことができ、板状モジュールを確実に固定することができる。

[0024] 本発明に係る固定部材は、上記の構成に加えて、前記下片の前記軸部を挟んで両側に形成され上下方向へ貫通した貫通孔と、該貫通孔へ下側から挿入され、前記取付孔を介して前記下片を取付部材に取付けると、上端が板状モジュールの下面に突き刺さる突刺部を有した補助固定部とを更に具備する」構成としても良い。

[0025] ここで、「補助固定部」としては、「軸部を挟んで両側に形成された貫通孔に夫々挿入される突刺部が下片の下側で一体的に連結されたもの」、「軸部を挟んで両側に形成された貫通孔に挿入される突刺部が夫々独立しているもの」、「軸部を挟んで両側に形成された貫通孔に夫々挿入される突刺部が下片の下側で一体的に連結されると共に、下片の底面を取付部材から遠ざか

る方向へ付勢する弾性部を有したもの」、等を例示することができる。

[0026] これにより、固定部材を取付部材へ取付けると、下片の貫通孔に挿入された補助固定部の突刺部が板状モジュールの下面に突き刺さるので、補助固定部によっても板状モジュールがガタ付いたり固定部材の延びた方向へスライドしたりするのを防止することができ、板状モジュールを確実に固定することができる。

[0027] なお、補助固定部を、軸部を挟んだ両側の貫通孔に夫々挿入される突刺部を下片の下側で一体的に連結すると共に導電性を有するようにしても良く、これにより、補助固定部を通じて軸部の両側に固定された板状モジュール同士を電氣的に接続することができ、板状モジュール同士のアース接続を簡単に行うことができる。また、表面に絶縁性の被膜を有した板状モジュールでも、補助固定部の突刺部が突刺されることで、被膜を破ることができ、太陽電池モジュール等の板状モジュール同士を、確実に電氣的に接続してアース接続することができる。

### 発明の効果

[0028] このように、本発明によると、太陽電池モジュール等の板状モジュールを確実に固定することができると共に汎用性の高い固定部材を提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0029] [図1] 本発明の一実施形態である固定部材を用いて板状モジュールを取付部材に固定した状態を示す斜視図である。

[図2] 図1の要部を示す側面図である。

[図3] (A) は図1を固定部材を取付部材に取付ける前の状態を示す説明図であり、(B) は固定部材を取付部材に取付けて一つの板状モジュールを固定した状態を示す説明図であり、(C) は固定部材の軸部の両側で板状モジュールを固定した状態を示す説明図である。

[図4] (A) は他の実施形態の固定部材を取付部材に取付ける前の状態で示す断面図であり、(B) は(A)の固定部材を取付部材に取付けた状態で示す

断面図である。

[図5] (A) は本発明に係る固定部材の更に異なる実施形態を取付部材に取付ける前の状態で示す断面図であり、(B) は (A) の固定部材を取付部材に取付けた状態で示す断面図である。

[図6] (A) は更に異なる実施形態の固定部材を取付部材に取付ける前の状態で示す断面図であり、(B) は (A) の固定部材を取付部材に取付けた状態で示す断面図である。

[図7] (A) は更に異なる実施形態の固定部材を取付部材に取付ける前の状態で示す断面図であり、(B) は (A) の固定部材を取付部材に取付けた状態で示す断面図である。

[図8] (A) は更に異なる実施形態の固定部材を取付部材に取付ける前の状態で示す断面図であり、(B) は (A) の固定部材を取付部材に取付けた状態で示す断面図である。

[図9]更に異なる実施形態の固定部材を取付部材に取付けた状態で示す断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0030] 本発明の一実施形態である固定部材について、図1乃至図3(A)～(C)に基いて詳細に説明する。

[0031] 本実施形態の固定部材10は、図1等に示すように、板状の太陽電池パネル2の外周を枠体3で囲った太陽電池モジュール4等の板状モジュール1を、屋根材等の取付部材5上に設置するためのものであり、ビスやボルト等の所定の締結部材6によつて取付部材5へ取付けられるようになっている。本例の固定部材10は、板状モジュール1の上面に当接可能とされ、左右方向へ延びた上片11と、上片11の中央から下方へ延出した軸部12と、軸部12の下端から両側へ上片11よりも大きく延びた下片13と、下片13の軸部12を挟んで一方側に形成され上下方向へ貫通した取付孔14と、を備えている。固定部材10は、軸部12を挟んで上片11及び下片13が夫々左右に略均等に延びだしており、長手方向から見ると、上辺の短い略エ字状

に形成されている。

[0032] また、固定部材 10 は、下片 13 における取付孔 14 の上部に、取付孔 14 を通して取付部材 5 にねじ込まれる締結部材 6 の頭部を収容可能な凹部 15 を備えている。この固定部材 10 は、下片 13 が軸部 12 から遠ざかるほど上下方向の厚さが厚くなるように形成されており、軸部 12 から遠ざかった先端上部が板状モジュール 1 の下面と当接する当接部 13 a とされている。また、固定部材 10 は、図 3 (A) に示すように、取付部材 5 に取付ける前の状態では、下片 13 の底面 13 b が、軸部 12 の直下が最も高くなるように湾曲した状態となっている。なお、取付部材 5 へ取付ける前の状態では、下片 13 の上面が、先端へ向かうほど低くなるようになっており、上片 11 と下片 13 との間に板状モジュール 1 を挿入し易くなっている。

[0033] 本例の固定部材 10 は、アルミ合金等の金属を素材とした押出型材とされており、同一断面形状で長尺状に形成したものを適宜長さ（本例では、100 mm～200 mm）に切断して、取付孔 14 や凹部 15 等を長手方向に 1 つ～3 つ形成したものである。因みに、板状モジュール 1 は、一般市販品とされ、固定部材 10 により固定される長辺の長さが、900 mm～2000 mm とされている。

[0034] 次に、本例の固定部材 10 を用いた板状モジュール 1 の固定方法について説明する。まず、例えば、取付部材 5 上の所定位置に描かれたケガキ線に沿って固定部材 10 を載置した上で、取付孔 14 にビスやボルト等の締結部材 6 を挿入し、固定部材 10 における下片 13 の底面 13 b が取付部材 5 の上面と一致するまで締結部材 6 を取付部材 5 へねじ込む。そして、取付けた固定部材 10 の上片 11 と下片 13 との間に板状モジュール 1 の一方の側面を挿入した上で、板状モジュール 1 の対向する他方の側面に、新たな固定部材 10 を挿入する。具体的には、固定部材 10 における軸部 12 を挟んで取付孔 14 が形成された一方側とは反対側の上片 11 と下片 14 との間に板状モジュール 1 の他方の側面が位置するように固定部材 10 を挿入し、固定部材 10 を取付部材 5 上に載置する（図 3 (A) を参照）。

[0035] この状態では、固定部材 10 の底面 13 b が湾曲した状態となっており、下片 13 の両端が取付部材 5 の上面と当接し、底面 13 b と取付部材 5 の上面との間で軸部 12 の直下が最も大きくなるような隙間が形成された状態となっている。そして、固定部材 10 の上側から締結部材 6 を取付孔 14 に挿入した上で、締結部材 6 を取付部材 5 へねじ込むことで、締結部材 6 の頭部が下降して凹部 15 内へ進入し、頭部が凹部 15 の底に当接すると、底面 13 b が湾曲した下片 13 が締結部材 6 の頭部によって下方へ押されることとなる。これにより、湾曲した下片 13 の底面 13 b が延びる方向へ変形し、締結部材 6 (頭部) の下降と共に、下片 13 を介して軸部 12 及び上片 11 が下降する。

[0036] そして、下片 13 の底面 13 b における軸部 12 の直下が取付部材 5 の上面と当接すると、湾曲した底面 13 b が取付部材 5 の上面に沿った形状 (ここでは、略直線状) となると共に下片 13 を介した軸部 12 及び上片 11 の下降が停止する。この時、上片 11 が下降することで板状モジュール 1 の上面と当接すると共に、下片 13 における軸部 12 の直下の中央が下降することで、相対的に下片 13 の先端の当接部 13 a が上昇して板状モジュール 1 の下面と当接し、板状モジュール 1 が上片 11 と下片 13 の当接部 13 a とで上下方向に挟持された状態となり、板状モジュール 1 の他方の側面が固定された状態となる (図 3 (B) を参照)。

[0037] 続いて、軸部 12 を挟んで取付孔 14 とは反対側で一つの板状モジュール 1 を固定した固定部材 10 に対し、軸部を挟んで取付孔 14 側の上片 11 と下片 13 との間に、別の板状モジュール 1 における一方の側面を挿入する。この時、図 3 (B) に示すように、板状モジュール 1 を取付部材 5 の上面に対して斜めに傾けた状態で、下片 13 の上面に沿ってスライドさせるように側面を挿入した上で、板状モジュール 1 を、その上面が先に固定した板状モジュール 1 の上面と略同一面状となるように位置させる。これにより、下降した上片 11 と、下片 13 との間に板状モジュール 1 を少ない力で挿入することができる。

- [0038] そして、板状モジュール 1 の一方の側面を固定部材 10 に固定（支持）させたら、板状モジュール 1 の他方の側面に、新たな固定部材 10 を挿入し、その固定部材 10 を上述と同様に取付部材 5 へ取付けることで、二つ目の板状モジュール 1 を固定することができ、複数の板状モジュール 1 を一方側から他方側へ向かって順次固定することができる。
- [0039] このように、本実施形態の固定部材 10 によると、下片 13 に形成された取付孔 14 を介してビスやボルト等の締結部材 6 により下片 13 を取付部材 5 に取付けると、軸部 12 と共に上片 11 が下降して上片 11 と下片 13 の当接部 13 a とで板状モジュール 1 を上下方向に挟んで固定することができるので、板状モジュール 1 がガタ付いたり、固定部材 10 の延びる方向へスライドしてしまったりするのを防止することができ、板状モジュール 1 を確実に固定することができる。
- [0040] また、上片 11 よりも下片 13 が大きく延び出しており、固定部材 10 を取付部材 5 へ取付けた状態で、軸部 12 を挟んで取付孔 14 側の上片 11 と下片 13 との間に板状モジュール 1 を斜めにしながら挿入して押し込むことで、軸部 12 を挟んで取付孔 14 側でも板状モジュール 1 を挟んで固定することができるので、軸部 12 を挟んで両側に板状モジュール 1 を固定することができ、複数の板状モジュール 1 を一方側から他方側へ順次固定することで板状モジュール 1 の設置に係る手間を簡略化することができると共に、設置に係るコストを低減させることができる。
- [0041] 更に、固定部材 10 の上片 11 と下片 13 の当接部 13 a とで板状モジュール 1 を挟んで固定することができるので、傾斜した屋根上等、板状モジュール 1 を傾斜させた状態で設置しても、板状モジュール 1 の上下両側を夫々固定部材 10 によって支持することができ、一方（下側）の固定部材 10 のみに荷重が偏るのを抑制して偏荷重により固定部材 10 が変形したり破損したりするのを防止することができる。
- [0042] 以上、本発明について好適な実施形態を挙げて説明したが、本発明はこの実施形態に限定されるものではなく、以下に示すように、本発明の要旨を逸

脱しない範囲において、種々の改良及び設計の変更が可能である。

[0043] すなわち、上記の実施形態では、固定部材 10 の下片 13 が、軸部 12 から遠ざかるほど上下方向の厚さが厚くなるものを示したが、これに限定するものではなく、例えば、図 4 (A), (B) に示すような固定部材 20 としても良い。なお、基本的な構成については上記の実施形態と同一の名称を付し、詳細な説明は省略する。この固定部材 20 は、上片 21 及び軸部 22 が上記の実施形態と同様の形態となっているのに対し、下片 23 が異なる形態となっている。具体的には、下片 23 は、軸部 22 から左右方向へ一定厚さで上片 21 よりも大きく延びた上で、先端が一旦所定量上方へ延出した上で上端から左右方向外方 (軸部 22 から遠ざかる方向) へ取付部材 5 の上面と略平行に延びだした形態とされており、その延びだした上面が当接部 23 a とされている。

[0044] なお、下片 23 における軸部 22 を挟んで一方側 (図 4 (A) 中、右側) で軸部 22 と当接部 23 a との間に上下方向に貫通した取付孔 24 が形成されていると共に、下片 23 における当接部 23 a から軸部 22 までの上面側の間が当接部 23 a よりも凹んだ形態となっており、締結部材 6 の頭部等を収容可能な凹部 25 とされている。この固定部材 20 もまた、取付部材 5 へ取付ける前の状態では、下片 23 の底面 23 a が軸部 22 の直下が最も高くなるように湾曲しており、上記の固定部材 10 と同様の作用効果を奏することができる。

[0045] また、上記の実施形態では、板状モジュール 1 として、側面が平坦なものに対応した固定部材 10, 20 を示したが、これに限定するものではなく、例えば、図 5 (A), (B) に示すような、側面から外方へ延出した固定用のフランジ部 3 a を有した板状モジュール 1 と対応した固定部材 20A としても良い。この固定部材 20A は、図 5 (A), (B) に示すように、図 4 (A), (B) に示した固定部材 20 における上片 21 丸 左右両端に下方へ突出し板状モジュール 1 のフランジ部 3 a の上面と当接可能な突出部 21 a を備えた形態とされているものである。この固定部材 20A によると、側

面にフランジ部 3 a を備えた板状モジュール 1 にも対応することができ、上記と同様の作用効果を奏することができる。また、突出部 2 1 a がフランジ部 3 a の上面に突き刺さるようにしても良く、これにより、軸部 2 2 を挟んで両側に配置された板状モジュール 1 同士を電氣的に接続することができる。

[0046] 更に、上記の実施形態では、固定部材 1 0 , 2 0 , 2 0 A の上片 1 1 , 2 1 と下片 1 3 , 2 3 の当接部 1 3 a , 2 3 a とで板状モジュール 1 を挟むのみのものを示したが、これに限定するものではなく、図 6 ( A ) , ( B ) 及び図 7 ( A ) , ( B ) に示すような板状モジュール 1 の固定を補助する補助固定部 3 0 , 3 0 A を更に備えるようにしても良い。まず、図 6 ( A ) , ( B ) に示す固定部材 1 0 A は、上記の固定部材 1 0 の構成に加えて、下片 1 3 の軸部 1 2 を挟んで両側に夫々上下方向へ貫通した貫通孔 1 6 を備えていると共に、各貫通孔 1 6 へ下側から挿入される挿入片 3 1 及び挿入片 3 1 の上端に形成され先端が尖った突刺部 3 2 を有する補助固定部 3 0 を備えている。この例の補助固定部 3 0 は、一对の挿入片 3 1 の下端同士が連結片 3 3 によって連結されており、図 6 ( A ) に示すように略コ字状に形成されている。また、この補助固定部 3 0 は、ステンレス鋼板等の金属板材を折り曲げたものであり、詳細な図示は省略するが、上端の長手方向両端に上方へ尖った突刺部 3 2 が形成されている。

[0047] この例によると、固定部材 1 0 A における下片 1 3 の湾曲した底面 1 3 b が取付部材 5 の上面と略一致するように取付孔 1 4 を介した締結部材 6 をねじ込んで、固定部材 1 0 A を取付部材 5 に取付けると、貫通孔 1 6 に挿入された補助固定部 3 0 の突刺部 3 2 が相対的に下片 1 3 の上面から上方へ突出して板状モジュール 1 の下面に突き刺さるようになっていく ( 図 6 ( B ) を参照 ) 。これにより、上片 1 1 と下片 1 3 の当接部 1 3 a とによる挟持に加えて、補助固定部材 3 0 の突刺部 3 2 が板状モジュール 1 の下面に突き刺さることで、補助固定部 3 0 によっても板状モジュール 1 がガタ付いたり、固定部材 1 0 A の延びた方向や軸部 1 2 から遠ざかる方向へスライドしたりす

るのを防止することができ、板状モジュール 1 を確実に固定することができる。また、補助固定部材 30 は、導電性を有するステンレス鋼板により形成されているので、軸部 12 を挟んで両側に固定された板状モジュール 1 同士を電氣的に接続することができ、板状モジュール 1 同士のアース接続を簡単に行うことができる。

[0048] 一方、図 7 (A) , (B) に示す固定部材 20 B は、上記の図 4 (A) , (B) に示した固定部材 20 の構成に対して、取付部材 5 に取付ける前の状態でも下片 23 の底面 23 b を平坦な状態とした上で、下片 23 の軸部 22 を挟んで両側に夫々上下方向へ貫通した貫通孔 26 を備えていると共に、各貫通孔 16 へ下側から挿入される挿入片 31 と突刺部 32 を有した補助固定部 30 A を備えている。この例の補助固定部 30 A は、図 7 (A) に示すように、軸部 22 を挟んで取付孔 24 側の貫通孔 26 に挿入される挿入片 31 の下端から、連結片 33 と同一面状に軸部 22 から遠ざかる方向へ延びた延長片 34 と、延長片 34 の先端から斜め下方へ屈曲された弾性片 35 とを更に備えている。

[0049] この例の固定部材 20 B は、図 7 (A) に示すように、固定部材 20 B を取付部材 5 に取付ける前の状態では、下片 23 の下側に配置された補助固定部 30 A の弾性片 35 により、下片 23 の底面 23 a 九 軸部 22 を挟んで取付孔 24 (弾性片 35) とは反対側の先端が取付部材 5 の上面に当接するだけで、取付孔 24 側の先端は取付部材 5 の上面から浮いた状態となっている。この状態で、軸部 22 を挟んで取付孔 24 とは反対側の上片 21 と下片 23 との間に板状モジュール 1 を挿入した上で、取付孔 24 を介して締結部材 6 をねじ込むと、屈曲した弾性片 35 が延長片 34 と同一面となるように展開すると共に、挿入片 31 の上端の突刺部 32 が板状モジュール 1 の下面に突き刺さることとなり (図 7 (B) を参照) 、上記と同様の作用効果を奏することができる。

[0050] 更に、図 6 (A) , (B) や図 7 (A) , (B) の実施形態では、補助固定部 30 , 30 A における両側の突刺部 32 九 板状モジュール 1 の下面に

夫々突き刺さるものを示したが、これに限定するものではなく、例えば、図 8 (A), (B) に示すように、軸部 12 を挟んで取付孔 14 側の突刺部 32 が板状モジュール 1 の側面に突き刺さるようにしても良い。この固定部材 10B は、図 6 (A), (B) の固定部材 10A に対して、軸部 12 を挟んで取付孔 14 側の貫通孔 16 から軸部 12 の根元の位置に形成されていると共に、補助固定部 30B における取付孔 14 側の貫通孔 16 に挿入される挿入片 31 が軸部 12 に沿って上方へ大きく延びだした上で、その挿入片 31 の上端から左右方向 (図 8 (A) 中右方向) へ尖るように突刺部 32 が形成されている。

[0051] この例の固定部材 10B によると、上記と同様の作用効果を奏する他に、軸部 12 を挟んで取付孔 14 側の上片 11 と下片 13 との間に板状モジュール 1 を挿入する際に、下片 13 の貫通孔 16 から上方へ突出した挿入片 31 や突刺部 32 が邪魔になるのを回避させることができ、板状モジュール 1 を挿入し易くすることができる。

[0052] また、上記の実施形態では、固定部材 10, 20 の上片 11, 21 が板状モジュール 1 の上面に当接するものを示したが、これに限定するものではなく、例えば、図 9 に示すように、側面に溝 3b が形成された板状モジュール 1 に対して、その側面の溝 3b 内に固定部材 10A の上片 11 を挿入させると共に、上片 11 を溝 3b の上部に当接させて、下片 13 の当接部 13a との間で挟むようにしても良く、これによっても上記と同様の作用効果を奏することができる他に、上片 11 が板状モジュール 1 の上面に露出しないので、板状モジュール 1 の上面側の見栄えを良くすることができる。

[0053] また、上記の実施形態では、締結部材 6 として、ビスやボルト等の頭部を有し下片 13, 23 の上側から取付孔 14, 24 を介して取付部材 5 へねじ込むものを示したが、これに限定するものではなく、例えば、取付部材 5 側から雄ねじ部を突出させた上で、その雄ねじ部を取付孔 14, 24 へ挿通させ、下片 13, 23 の上側から雄ねじ部へ螺合させるナットとしても良く、これによっても上記と同様の作用効果を奏することができる。

[0054] 更に、図1乃至図6(A)、(B)、図8(A)、(B)及び図9の実施形態では、固定部材10、20を取付ける取付部材5の締結部材6がねじ込まれる部位がねじ孔又はビス孔のものを示したが、これに限定するものではなく、例えば、図7(A)、(B)に示すように、ナット5aとしても良く、上記と同様の作用効果を奏することができる。なお、締結部材6を取付部材5のナット5aへねじ込むようにした場合、ナット5aを軸部12、22に対して直角方向(図3(A)中、左右方向)へスライドできるようにしても良く、これにより、固定部材10、20の取付位置を調整することができ、板状モジュール1の設置に係る作業性を高めることができる。

先行技術文献

特許文献

[0055] 特許文献1 :特開2007\_165499号公報

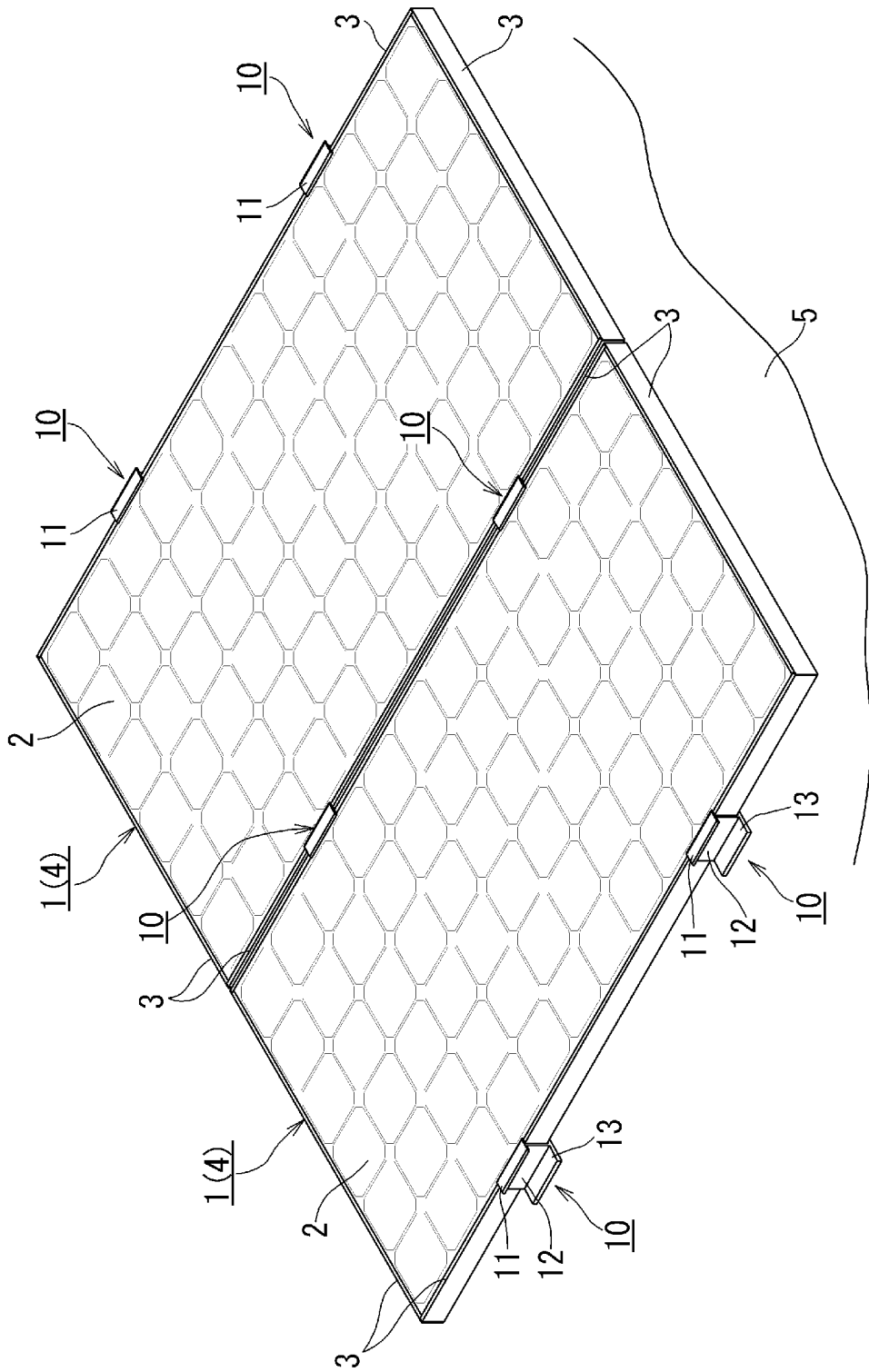
## 請求の範囲

- [請求項1] 板状モジュールの上面に当接可能、又は、板状モジュールの側面に形成された溝内に挿入可能とされ、左右方向へ延びた上片と、  
該上片の中央から下方へ延出した軸部と、  
該軸部の下端から両側へ前記上片よりも大きく延び、上側に板状モジュールの下面に当接可能な当接部を有した下片と、  
該下片における前記軸部を挟んだ何れか一方側に形成され上下方向へ貫通した取付孔と  
を少なくとも具備した固定部材であって、  
該固定部材を、前記軸部に板状モジュールの側面を当接又は接近させた状態で、前記取付孔を介して前記下片を取付部材に取付けると、前記上片が下降して板状モジュールの上面又は溝の上部に当接すると共に、前記下片の前記当接部が板状モジュールの下面に当接するように形成したことを特徴とする固定部材。
- [請求項2] 取付部材に取付ける前の状態では、前記下片の底面が、前記軸部の直下が最も高くなるように湾曲又は屈曲し、取付部材に取付けることで前記底面が取付部材に沿った状態に変形することを特徴とする請求項1に記載の固定部材。
- [請求項3] 前記下片の前記軸部を挟んで両側に形成され上下方向へ貫通した貫通孔と、  
該貫通孔へ下側から挿入され、前記取付孔を介して前記下片を取付部材に取付けると、上端が板状モジュールの下面に突き刺さる突刺部を有した補助固定部と  
を更に具備することを特徴とする請求項1に記載の固定部材。
- [請求項4] 前記下片の前記軸部を挟んで両側に形成され上下方向へ貫通した貫通孔と、  
該貫通孔へ下側から挿入され、前記取付孔を介して前記下片を取付部材に取付けると、上端が板状モジュールの下面に突き刺さる突刺部

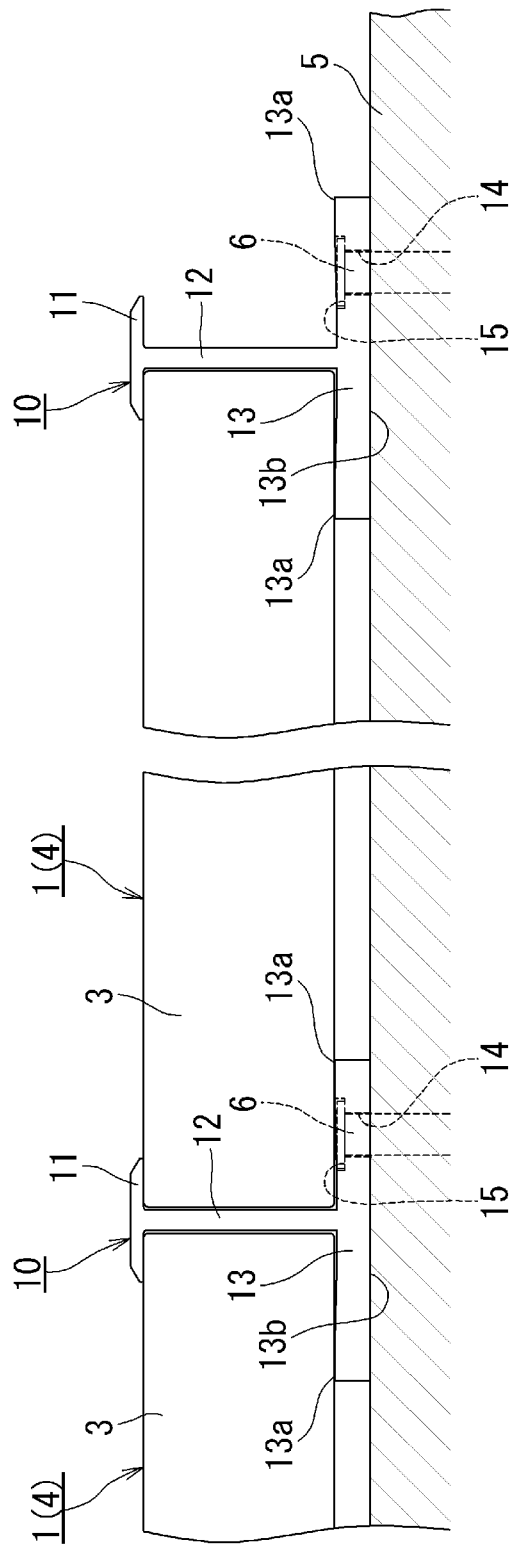
を有した補助固定部と

を更に具備することを特徴とする請求項 2 に記載の固定部材。

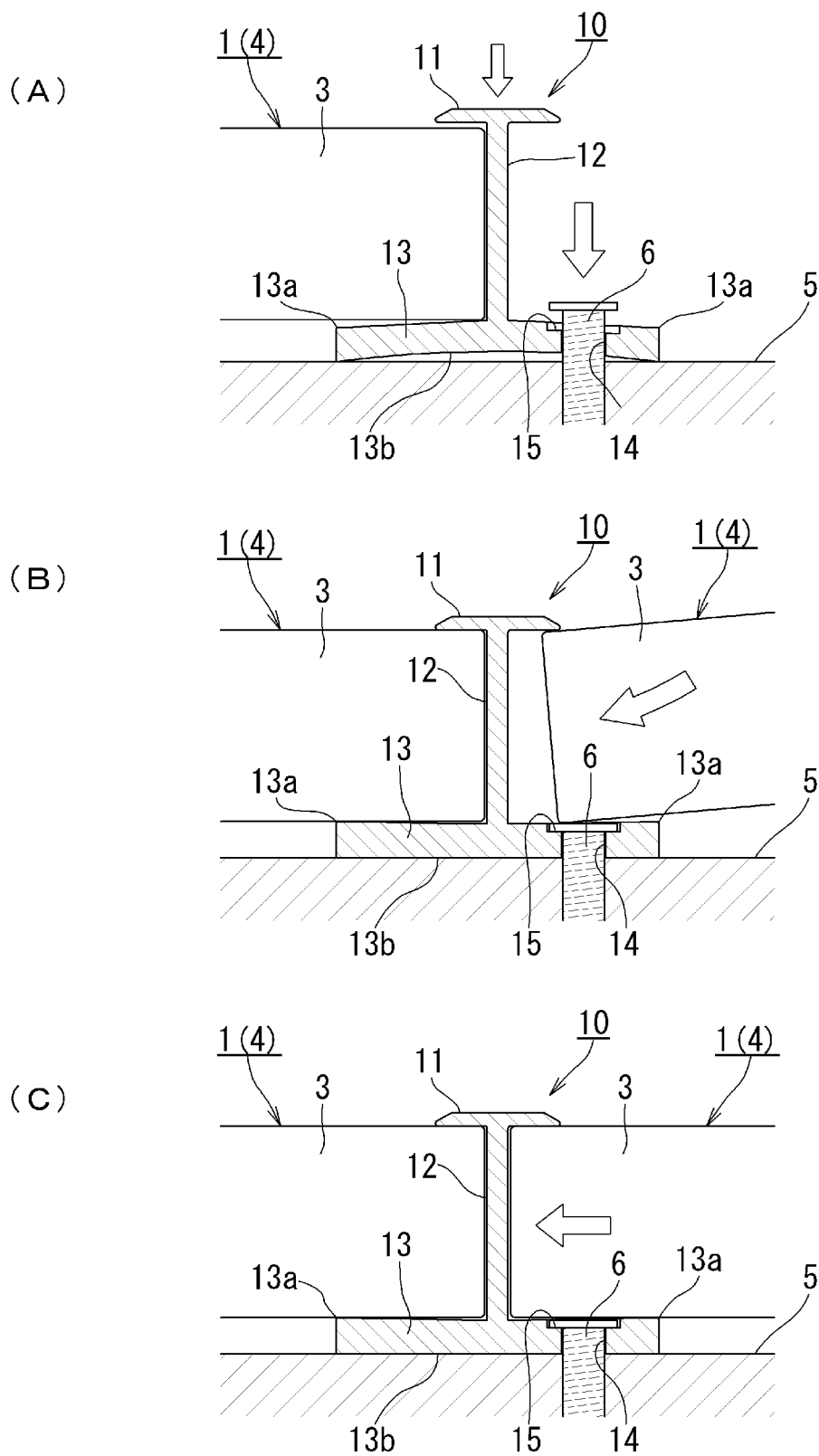
[図1]



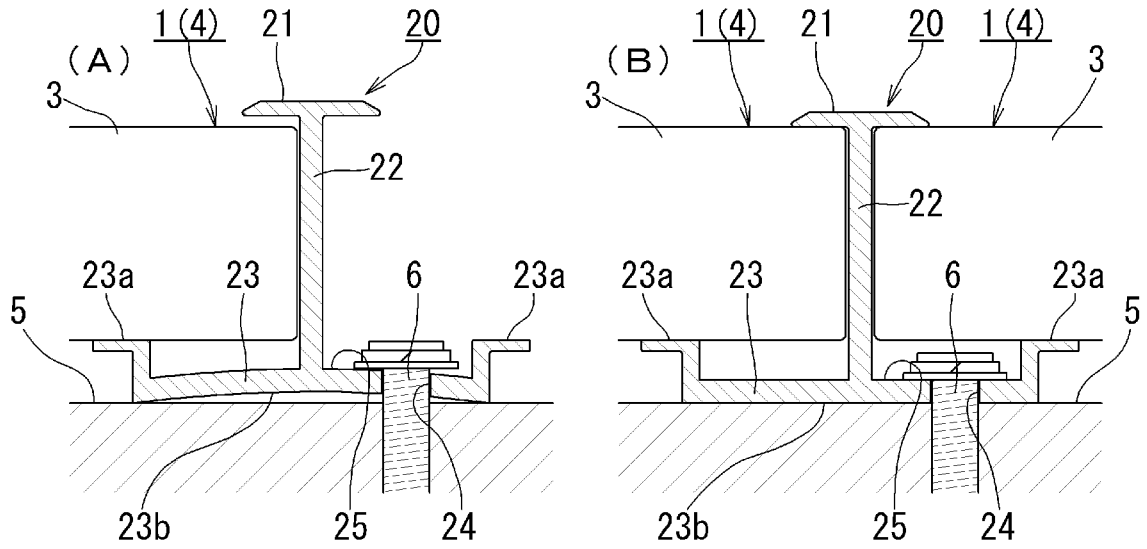
[図2]



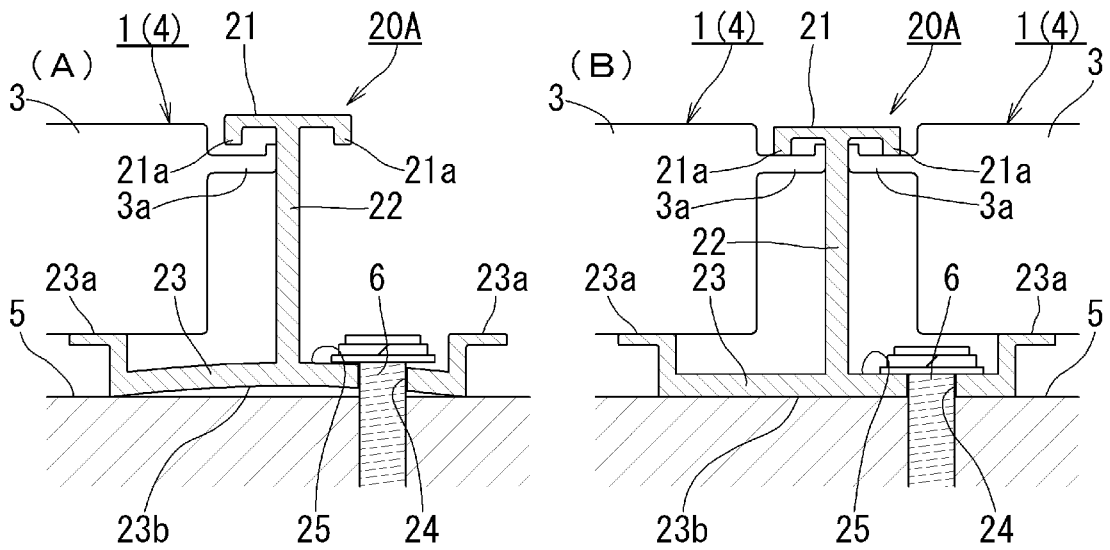
[図3]



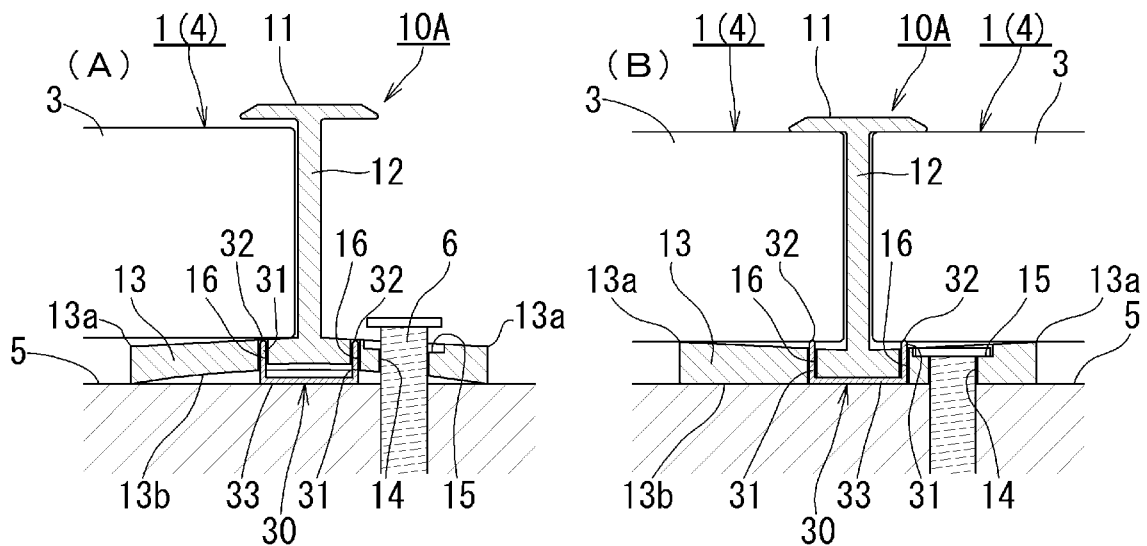
[図4]



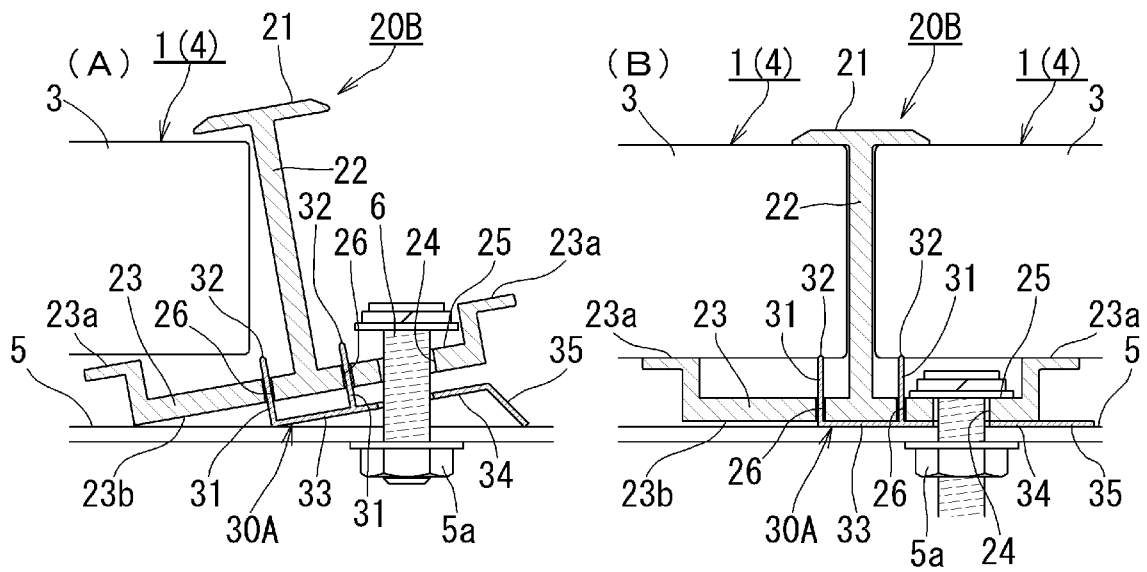
[図5]



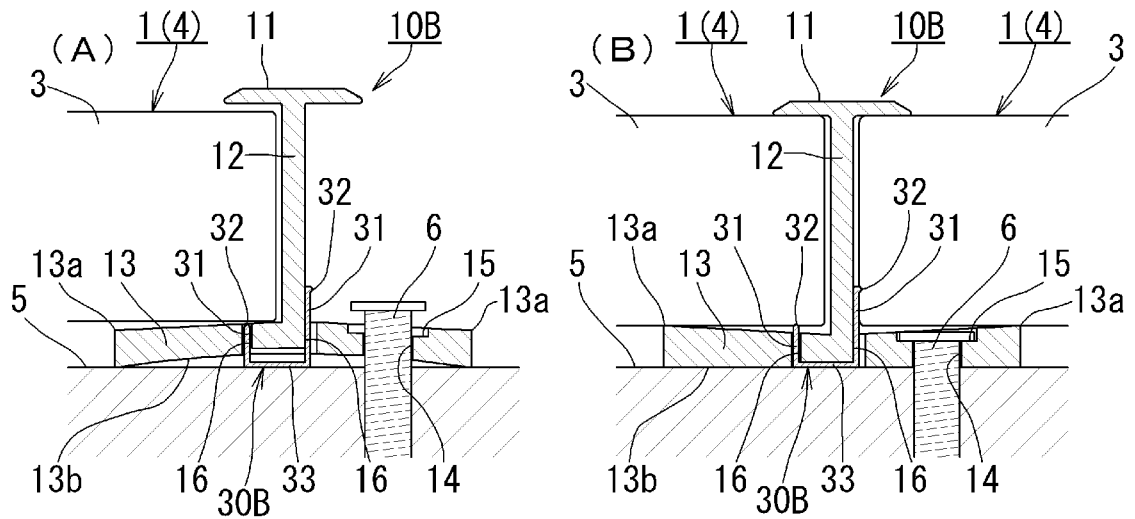
[図6]



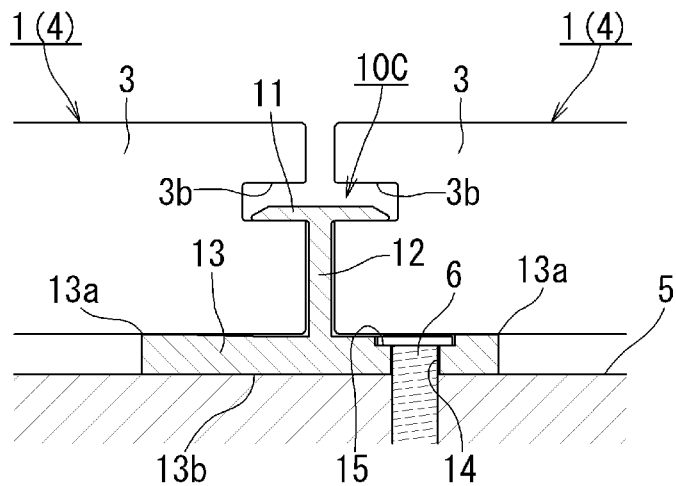
[図7]



[図8]



[図9]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 011 / 058998

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E 0 4 D 1 3 / 1 8 ( 2 0 0 6 . 0 1 ) i , H 0 1 L 3 1 / 0 4 2 ( 2 0 0 6 . 0 1 ) i

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)

E 0 4 D 1 3 / 1 8 , E 0 4 D 1 3 / 0 0 , E 0 4 F 1 9 / 0 6 , H 0 1 L 3 1 / 0 4 2

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1 996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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.
A	JP 2009-167793 A (Yanegi ken Co., Ltd.), 30 July 2009 (30.07.2009), paragraphs [0033], [0034]; fig. 11 (Family: none)	1-4
A	JP 11-141096 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 25 May 1999 (25.05.1999), paragraphs [0010] to [0013]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-4
A	JP 11-240397 A (Honda Access Corp.), 07 September 1999 (07.09.1999), paragraphs [0031] to [0040]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-4



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

"I" 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
24 May, 2011 (24.05.11)Date of mailing of the international search report  
07 June, 2011 (07.06.11)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 011 / 058998

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-262764 A (Yanegi ken Co., Ltd.), 11 October 2007 (11.10.2007), paragraphs [0034] to [0038]; figs. 1 to 6 (Family: none)	3, 4
A	JP 2002-252364 A (Canon Inc.), 06 September 2002 (06.09.2002), paragraphs [0022] to [0024]; figs. 1, 2 (Family: none)	3, 4
E, A	JP 2011-080199 A (Kabu shi ki Kai sha Kaname), 21 April 2011 (21.04.2011), paragraphs [0018] to [0020]; figs. 1, 2 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. E04D13/18 (2006.01)i, H01L31/042 (2006.01)i

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. E04D13/18, E04D13/00, E04F19/06, 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—2011年
日本国実用新案登録公報	1996—2011年
日本国登録実用新案公報	1994—2011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 カテゴリー水	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 請求項の番号
A	JP 2009-167793 A (株式会社屋根技術研究所) 2009. 07. 30, 【D033】, 【D034】, 図 11 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 11-141096 A (松下電器産業株式会社) 1999. 05. 25, 【D010】 - 【D013】, 図 1,2 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 11-240397 A (株式会社ホンダアクセス) 1999. 09. 07, 【D031】 - 【D040】, 図 1-4 (ファミリーなし)	1-4

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

IA 「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」  
 IE 「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」  
 I 「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)」  
 Iθ 「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献」  
 Iρ 「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

I 「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」  
 IX 「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」  
 IY 「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」  
 I& 「同一パテントファミリー文献」

国際調査を完了した日

24. 05. 2011

国際調査報告の発送日

07. 06. 2011

国際調査機関の名称及びあて先  
 日本国特許庁 (ISA / JP)  
 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)

西村 直史

電話番号 03-3581-1101 内線 3245

2E

4645

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 請求項の番号
A	JP 2007-262764 A (株式会社屋根技術研究所) 2007. 10. 11, 【D034】 - 【D038】, 図 1-6 (ファミリーなし)	3, 4
A	JP 2002-252364 A (キャノン株式会社) 2002. 09. 06, 【D022】- 【D024】, 図 1,2 (ファミリーなし)	3, 4
E, A	JP 2011-080199 A (株式会社カナメ) 2011. 04. 21, 【D018】- 【D020】, 図 1,2 (ファミリーなし)	1-4