

(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



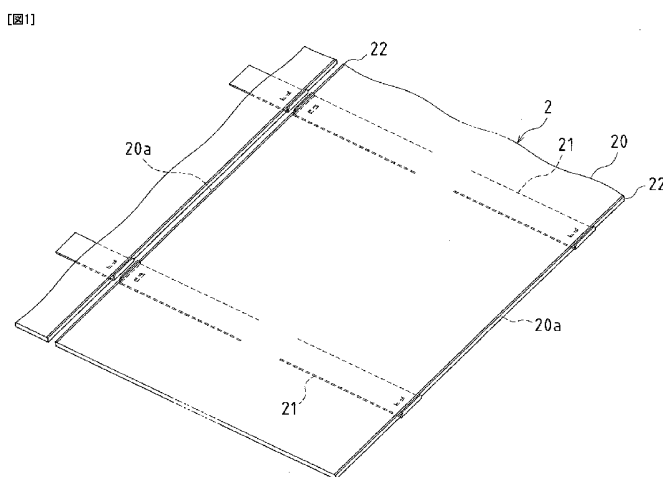
(43) 国際公開日
2010年10月14日(14.10.2010)

(10) 国際公開番号
WO 2010/117018 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 31/042 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/056318
- (22) 国際出願日: 2010年4月7日(07.04.2010)
- (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 2009-093983 2009年4月8日(08.04.2009) 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).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 嵯峨山 健
一(SAGAYAMA, Kenichi) [JP/—].
- (74) 代理人: 特許業務法人あーく特許事務所 (ARC
PATENT ATTORNEYS' OFFICE); 〒5300047 大阪
府大阪市北区西天満4丁目14番3号 住友
生命御堂筋ビル 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, 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,
JP, 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
(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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: SOLAR CELL MODULE, PEDESTAL FOR SOLAR CELLS, AND PHOTOVOLTAIC POWER GENERATION SYSTEM

(54) 発明の名称: 太陽電池モジュール、太陽電池用架台、太陽光発電システム



(57) Abstract: Inventions for protecting a solar cell panel and facilitating mounting of a solar cell panel on a roof, etc. A solar cell module (2) comprises a solar cell panel (20) and two reinforcing bars (21) which are provided so as to extend across the solar cell panel (20) in the left-right direction and are superposed on and adhered to the rear surface of the solar cell panel (20). The reinforcing bars (21) have an oblong flat plate-like shape having a length substantially the same as the lateral width of the solar cell panel (20). The opposite ends of each reinforcing bar (21) are bent upward so as to serve as catch sections (21a). U-shaped cuts are formed in the vicinities of the opposite ends of each reinforcing bar (21), and the U-shaped portions are bent downward to serve as engaging projections (21b). The reinforcing bars (21) are constructed, for example, by cutting and bending steel plates and subjecting the plates to plating.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/117018 A1



太陽電池パネルを保護し、太陽電池パネルの屋根等への取付けを容易にする。太陽電池モジュール2は、太陽電池パネル20と、太陽電池パネル20を左右に横切るように配置されて、太陽電池パネル20の裏面に重ねられ接着された2本の補強バー21とで構成されている。補強バー21は、太陽電池パネル20の横幅と略同一長さを有する長矩形の平板状のものであり、その両端部分が上方に折り曲げられてそれぞれの掛部21aとなっている。また、補強バー21の両端近傍にU字型の切り込みが形成され、このU字型の部位が下方に折り曲げられて係合凸部21bとなっている。この補強バー21は、例えば鋼板を切断及び折り曲げ加工し、メッキ処理を施したものである。

明 細 書

発明の名称：

太陽電池モジュール、太陽電池用架台、太陽光発電システム

技術分野

[0001] 本発明は、太陽電池モジュール、太陽電池用架台、太陽光発電システムに関する。

背景技術

[0002] この種の従来のシステムでは、太陽電池パネルの4辺を枠部材で保持した太陽電池モジュールを用いている。これは、太陽電池パネルが主にガラス等の基板からなり、太陽電池パネルそのものが脆く、この欠点をカバーするには、枠部材による太陽電池パネルの四辺の保護が有効なためである。

[0003] また、そのような脆性を有する太陽電池パネルを屋根等に直接取付けるのは困難であることから、太陽電池パネルを枠部材で保持し、この枠部材を屋根等に取付けて固定するのが望ましい。

[0004] 例えば、特許文献1には、太陽電池パネルの4辺を枠部材で保持し、枠部材の四隅にそれぞれの脚部を設けて、前方2本の脚部を後方2本の脚部よりも低くし、太陽電池パネルを傾斜させて支持したシステムが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平11-177115号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、そのような太陽電池パネルの4辺を保持する枠部材は、矩形形状の枠であって、部品点数が多く、形状も複雑であり、太陽電池パネルの4辺に対する取付け作業も容易ではなく、太陽電池モジュールのコストの低減を阻む原因の1つであった。

[0007] そこで、本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、太陽電池パネルの4辺を保持する枠部材を用いなくても、太陽電池パネルを保護し、太陽電池パネルの屋根等への取付けを容易にすることが可能な太陽電池モジュール、太陽電池用架台、太陽光発電システムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するために、本発明の太陽電池モジュールは、太陽電池パネルと、前記太陽電池パネルの裏面に接着され、太陽電池パネルの対向2辺間に架け渡されて固定された補強部材とを備え、前記補強部材は、該補強部材の裏面側から突出した係合部位を有している。

[0009] このように太陽電池パネルの裏面に、該太陽電池パネルの対向2辺間に架け渡された補強部材を接着固定しているため、太陽電池パネル単体での強度と比較すると、その強度が大きく向上している。

[0010] また、補強部材の裏面側から突出した係合部位を設けているので、この係合部位を架台等に係合させて、太陽電池モジュールを設置することができる。

[0011] 更に、太陽電池モジュールは、太陽電池パネルの裏面に補強部材を接着しただけであるから、構造が簡単であって、部品点数が少なく、その軽量化やコストの低減を図ることができる。

[0012] また、本発明の太陽電池モジュールにおいては、前記補強部材両端で折り曲げられたそれぞれの掛部を形成し、この補強部材両端の掛部間に太陽電池パネルの対向2辺を挟みこんだ状態で、この補強部材を太陽電池パネルの裏面に固定している。

[0013] このような補助バーの各掛部は、太陽電池パネルの対向2辺よりも突出するので、太陽電池モジュールを地面や荷台の上に立て掛けて置くときに、各掛部が地面や荷台に直接接触し、太陽電池パネルの辺が地面や荷台から僅かに浮いて離間する。このため、太陽電池パネルの辺の欠けや損傷を防止することができる。

- [0014] 更に、本発明の太陽電池モジュールにおいては、前記補強部材両端の掛部の高さが太陽電池パネルの厚みよりも低くされている。
- [0015] この場合は、補強部材の部位で太陽電池パネルを押さえ付けても、掛部が邪魔になることはない。
- [0016] また、本発明の太陽電池モジュールにおいては、前記補強部材両端の部位と太陽電池パネルの対向2辺の部位間に緩衝材を介在させている。
- [0017] この場合は、補強部材の端部に衝撃が加わっても、この衝撃が緩衝材により弱められ、太陽電池パネルの損傷が防止される。
- [0018] 更に、本発明の太陽電池モジュールにおいては、前記太陽電池パネルは、基板上に、光電変換を行う薄膜半導体層を形成したものである。
- [0019] この基板としてガラス板を適用することが多く、この基板の強度が低いため、本発明の適用が有効となる。
- [0020] また、本発明の太陽電池モジュールにおいては、前記補強部材は、該補強部材両側で折り曲げられたそれぞれの側部を有している。
- [0021] このように補強部材両側で折り曲げられたそれぞれの側部を形成した場合は、補強部材の曲げ強度が向上し、太陽電池モジュールの強度も向上する。
- [0022] 次に、本発明の太陽電池用架台は、太陽電池パネルを支持するための太陽電池用架台であって、太陽電池パネルの裏面に重ねられ、太陽電池パネルの対向2辺間に架け渡されて固定された補強部材と、太陽電池パネル裏面の補強部材が載せられて固定される載置部材と、太陽電池パネル裏面の補強部材と前記載置部材間を締結する締結手段とを備え、太陽電池パネル裏面の補強部材と前記載置部材は、相互に係合するそれぞれの係合部位を有している。
- [0023] このように太陽電池パネル裏面の補強部材を載置部材に載せ、太陽電池パネル裏面の補強部材と載置部材間を締結している。これにより、太陽電池モジュールを固定することができる。また、太陽電池パネル裏面の補強部材と載置部材は、相互に係合するそれぞれの係合部位を有しているので、太陽電池パネルを載置部材上で容易に位置決めすることができる。
- [0024] また、本発明の太陽電池用架台においては、前記補強部材両端で折り曲げ

られたそれぞれの掛部を形成し、この補強部材両端の掛部間に太陽電池パネルの対向2辺を挟みこんだ状態で、この補強部材を太陽電池パネルの裏面に固定している。

[0025] 更に、本発明の太陽電池用架台においては、前記補強部材両端の掛部の高さが太陽電池パネルの厚みよりも低くされている。

[0026] また、本発明の太陽電池用架台においては、前記補強部材を太陽電池パネルの裏面に接着一体化してなる太陽電池モジュールを用いている。

[0027] 更に、本発明の太陽電池用架台においては、前記補強部材両端の部位と太陽電池パネルの対向2辺の部位間に緩衝材を介在させている。

[0028] また、本発明の太陽電池用架台においては、太陽電池パネルの対向2辺間の離間距離を少なくとも開けて相互に平行に配置された複数本の縦棧を備え、各縦棧上にそれぞれの載置部材を各太陽電池パネルの相互に隣り合う方向に移動可能に支持し、各縦棧間にそれぞれの太陽電池パネルを配置し、載置部材の位置と相互に隣り合う各太陽電池パネルの補強部材の位置を該載置部材の移動により合わせ、載置部材の各係合部位と各太陽電池パネル裏面の補強部材の係合部位を前記締結手段の締結により相互に係合させている。

[0029] このような載置部材の移動により、太陽電池モジュールの位置に許容範囲が与えられ、太陽電池モジュールの設置が容易になる。

[0030] 更に、本発明の太陽電池用架台においては、前記補強部材は、該補強部材両側で折り曲げられたそれぞれの側部を有している。

[0031] このように補強部材両側で折り曲げられたそれぞれの側部を形成した場合は、補強部材の曲げ強度が向上し、太陽電池モジュールの強度も向上し、更には架台の強度が向上する。

[0032] 次に、本発明の太陽光発電システムは、上記本発明の太陽電池用架台を用いている。

[0033] このような本発明の太陽光発電システムにおいては、多数の太陽電池パネルの設置作業が容易であって、コストの大幅な低減が可能になる。

発明の効果

- [0034] 本発明では、太陽電池パネルの裏面に、該太陽電池パネルの対向2辺間に架け渡された補強部材を接着固定している。このため、太陽電池パネル単体での強度と比較すると、その強度が大きく向上している。
- [0035] また、補強部材の裏面側から突出した係合部位を設けているので、この係合部位を架台等に係合させて、太陽電池モジュールを設置することができる。このため、多数の太陽電池パネルの設置作業が容易であって、コストの大幅な低減が可能になる。
- [0036] 更に、太陽モジュールは、太陽電池パネルの裏面に補強部材を接着しただけであるから、構造が簡単であって、部品点数が少なく、その軽量化やコストの低減を図ることができる。

図面の簡単な説明

- [0037] [図1] 本発明の太陽電池モジュールの第1実施形態を示す斜視図である。
- [図2] 図1の太陽電池モジュールを部分的に拡大して示す断面図である。
- [図3] 図1の太陽電池モジュールを部分的に拡大して示す分解斜視図である。
- [図4] 本発明の太陽電池用架台の一実施形態を示す斜視図である。
- [図5] 図4の太陽電池用架台の一部を拡大して示す斜視図である。
- [図6] 図4の太陽電池用架台における架台ユニットを示す側面図である。
- [図7] 図4の太陽電池用架台における中央の架台ユニットに各太陽電池モジュールの側部が載置されて取付けられた状態を上方向から見て示す分解斜視図である。
- [図8] 図7の状態を示す分解断面図である。
- [図9] 図7の状態を示す断面図である。
- [図10] 図7の状態を下方から見て示す斜視図である。
- [図11] 図6の架台ユニットにおける縦棧を部分的に示す斜視図である。
- [図12] 図6の架台ユニットにおける固定金具を示す斜視図である。
- [図13] 図6の架台ユニットにおける載置用金具を示す斜視図である。
- [図14] 図13の載置用金具の折り曲げた状態を示す平面図である。
- [図15] 図13の載置用金具の折り曲げた状態を表側から見て示す斜視図であ

る。

[図16] 図13の載置用金具の折り曲げた状態を裏側から見て示す斜視図である。

[図17] 固定金具及び載置用金具を縦棧に取付けた状態を示す斜視図である。

[図18] 載置用金具を縦棧に取付けるための手順を示す斜視図である。

[図19] 図18に引き続く手順を示す斜視図である。

[図20] 図19に引き続く手順を示す斜視図である。

[図21] 図20に引き続く手順を示す斜視図である。

[図22] 本発明の太陽電池モジュールの第2実施形態を示す斜視図である。

[図23] 図22の太陽電池モジュールを部分的に拡大して示す断面図である。

[図24] 図22の太陽電池モジュールを部分的に拡大して示す分解斜視図である。

[図25] 図4の太陽電池用架台における中央の架台ユニットに図22の太陽電池モジュールの側部が載置されて取付けられた状態を下方向から見て示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0038] 以下、本発明の実施形態を添付図面を参照しつつ詳細に説明する。

[0039] 図1は、本発明の太陽電池モジュールの第1実施形態を示す斜視図である。また、図2は、本実施形態の太陽電池モジュールを部分的に拡大して示す断面図であり、図3は、本実施形態の太陽電池モジュールを部分的に拡大して示す分解斜視図である。

[0040] 図1乃至図3から明らかなように太陽電池モジュール2は、太陽電池パネル20と、太陽電池パネル20を左右に横切るように配置されて、太陽電池パネル20の裏面に重ねられ接着された2本の補強バー21とで構成されている。

[0041] 太陽電池パネル20は、ガラス等の透明な基板上に、光電変換を行う薄膜半導体層や電力を伝送する電極膜等を積層し、これらの薄膜半導体層や電極膜等を裏面保護層（バックフィルム又はバックスキンとも称する）等で覆っ

て保護したものである。

- [0042] この太陽電池パネル20の対向2辺20aには、緩衝用の弾性テープ22が貼り付けられ、この弾性テープ22が、太陽電池パネル20の対向2辺20aの端面と、該各辺20aに沿う太陽電池パネル20表面の周縁部及び裏面の周縁部とを覆っている。
- [0043] 補強バー21は、太陽電池パネル20の横幅と略同一長さを有する長方形の平板状のものであり、その両端部分が上方に折り曲げられてそれぞれの掛部21aとなっている。また、補強バー21の両端近傍にU字型の切り込みが形成され、このU字型の部位が下方に折り曲げられて係合凸部21bとなっている。この補強バー21は、例えば鋼板を切断及び折り曲げ加工し、メッキ処理を施したものである。
- [0044] 各掛部21aが突出している側の補強バー21の上面21cに接着剤を塗布し、この補強バー21の上面21cを太陽電池パネル20の裏面に重ねて押し付け、この補強バー21の各掛部21a間に太陽電池パネル20の対向2辺20aを挟みこんで、太陽電池パネル20の裏面に補強バー21を固定している。このとき、太陽電池パネル20の裏面により弾性テープ22が押し潰され、太陽電池パネル20の裏面が接着剤層を介して補強バー21の上面21cに一様に接着される。
- [0045] この補助バー21の各掛部21aの高さは、太陽電池パネル20の厚みより低くされている。これは、後で述べるように太陽電池パネル20を固定金具3により直接押え付けることができるようにするためである。
- [0046] ここで、太陽電池パネル20は、ガラス等の基板を主体とすることから脆くて、その強度が低い。また、気相成長法(CVD)により基板上に薄膜半導体層を形成する場合は、基板が高温に晒されるので、基板の強度が更に低下する。例えば、基板として強化ガラスを用いたとしても、高温に晒された後では強化ガラスの強度が低下し、本来の強化ガラスの強度が維持されない。
- [0047] このため、従来は、太陽電池パネルの4辺を枠部材により保護していたが

、矩形形状の枠の形状が複雑であって、その部品点数が多く、太陽電池パネルの4辺に対する枠部材の取付け作業も容易ではなく、太陽電池モジュールのコストの低減が阻まれていた。また、太陽電池パネルの強度向上を図るべく、2枚のガラスを張り合わせることもあるが、この場合は、太陽電池モジュールが極めて重くなり、太陽電池モジュールのコストが高くなった。

[0048] これに対して本実施形態の太陽電池モジュール2では、太陽電池パネル20の裏面に2本の補強バー21を接着固定することにより強度を向上させている。この補強バー21は、その形状もしくは構造が簡単で、その取付けも容易である。また、1枚のガラスからなる基板を用いることができ、太陽電池モジュール2が重くなることもなく、太陽電池モジュール2の軽量化やコストの低減を図ることができる。

[0049] 補強バー21が鋼板等からなるため、その曲げ剛性が高く、太陽電池パネル20単体と比較すると、太陽電池モジュール2の曲げ剛性を十分に高めることができる。例えば、太陽電池パネル20に作用する風圧に対しては、太陽電池パネル20単体では強度不足であっても、太陽電池パネル20の裏面に2本の補強バー21を接着固定することにより、風圧に耐え得る程に太陽電池パネル20を補強することができる。

[0050] 更に、太陽電池パネル20の対向2辺20aの一部が補助バー21の各掛部21aにより保護されている。これらの掛部21aは、太陽電池パネル20の対向2辺20aよりも突出しているため、太陽電池モジュール2を地面や荷台の上に立て掛けて置くときに、各掛部21aが地面や荷台に直接接触し、太陽電池パネル20の辺20aが地面や荷台から僅かに浮いて離間する。このため、太陽電池パネル20の辺20aが欠けたり損傷することはない。

[0051] また、太陽電池パネル20の対向2辺20aと補助バー21の各掛部21a間に弾性テープ22が介在するので、補助バー21の各掛部21aが地面や荷台に衝突しても、この衝撃が弾性テープ22で弱められる。これによっても、太陽電池パネル20の辺20aの欠けや損傷が防止される。

- [0052] 更に、後で述べるように太陽電池モジュール2を架台上に設置するときには、太陽電池モジュール2の各補強バー21の部位を締結するので、この締結力の全てが太陽電池パネル20そのものに作用することはなく、太陽電池パネル20の欠けや損傷を招かずに、太陽電池モジュール2を強固に支持することができる。
- [0053] すなわち、本実施形態の太陽電池モジュール2のように太陽電池パネル20の裏面に2本の補強バー21を接着固定することにより、太陽電池パネル20を十分に保護し、太陽電池モジュール2の強度を十分に高くすることができる。
- [0054] 図4は、本発明の太陽電池用架台の一実施形態を示す斜視図である。また、図5は、本実施形態の太陽電池架台の一部を拡大して示す斜視図である。更に、図6は、本実施形態の太陽電池用架台における架台ユニットを示す側面図である。
- [0055] この太陽電池用架台1は、図1乃至図3の太陽電池モジュール2を支持するためのものである。この太陽電池用架台1では、図6に示すような架台ユニット10を3台用いており、これらの架台ユニット10を屋根や地面等に並設し、図4に示すように各架台ユニット10上に4枚の太陽電池モジュール2を載せて固定している。
- [0056] 図6に示すように架台ユニット10は、縦棧11と支柱16とを備え、側面視、概ね三角形に形成されている。即ち、1台の架台ユニット10は、斜めに傾斜した縦棧11の上端から4分の1あたりの箇所、縦棧11とは逆の向きに傾斜した支柱16の先端を固定して、構成されている。
- [0057] 詳しくは、前方ブラケット17及び後方ブラケット18を地面や陸屋根等の水平な基礎面に一定距離を開けて設置固定し、縦棧11の先端部11aを前方ブラケット17に接続固定し、支柱16を後方ブラケット18と縦棧11の上端から4分の1あたりの箇所に固定している。
- [0058] 縦棧11は、その先端部11aのみがU字型断面形状を有し、先端部11a近傍から後端までの範囲ではハット型の断面形状（図8を参照）を有して

いる。また、支柱 16 は、その上端部のみが U 字型断面形状を有し、上端部近傍から下端までの範囲ではハット型の断面形状を有している。

[0059] 前方ブラケット 17、後方ブラケット 18、縦棧 11、支柱 16 のいずれも、鋼板を切断及び折り曲げ加工し、メッキ処理を施したものである。

[0060] 図 4 から明らかなように 3 台の架台ユニット 10 が太陽電池モジュール 2 の幅と略同一の間隔で並設され、左側の架台ユニット 10 の縦棧 11 と中央の架台ユニット 10 の縦棧 11 との間に上下に 2 枚の太陽電池モジュール 2 が並べて配置され、また右側の架台ユニット 10 の縦棧 11 と中央の架台ユニット 10 の縦棧 11 との間に上下に 2 枚の太陽電池モジュール 2 が並べて配置され、合計 4 枚の太陽電池モジュール 2 が各架台ユニット 10 の縦棧 11 の天板 12 に載置され取付けられている。

[0061] 左側架台ユニット 10 の縦棧 11 の天板 12 には上下 2 枚の太陽電池モジュール 2 の側部が載置されて取付けられ、同様に右側架台ユニット 10 の縦棧 11 の天板 12 には上下 2 枚の太陽電池モジュール 2 の側部が載置されて取付けられている。また、中央架台ユニット 10 の縦棧 11 の天板 12 には、左右別に、上下 2 枚の太陽電池モジュール 2 の側部が載置されて取付けられている。

[0062] 各太陽電池モジュール 2 のいずれも、その両側部を 2 箇所ずつ固定するべく、合計 4 組の固定金具 3 及び載置用金具 4 (図 7 乃至図 10 に示す) が用いられる。中央架台ユニット 10 の縦棧 11 の天板 12 上に配置された左右の太陽電池モジュール 2 については、2 組の固定金具 3 及び載置用金具 4 が共用され、左右の太陽電池モジュール 2 の側部が 2 組の固定金具 3 及び載置用金具 4 により同時に固定される。

[0063] 次に、本実施形態の架台 1 において、架台ユニット 10 の縦棧 11 に対する太陽電池モジュール 2 の取付け構造を概略的に説明する。尚、以下の説明では、架台ユニット 10 の縦棧 11 の長手方向を前後方向、3 台の架台ユニット 10 が並ぶ方向を左右方向、太陽電池モジュール 2 の表面が面している方向を上方、そして、太陽電池モジュール 2 の裏面が面している方向を下方

とする。

[0064] 図7は、中央の架台ユニット10の縦棧11に左右の太陽電池モジュール2の側部が載置されて取付けられた状態を上方向から見て示す分解斜視図である。また、図8及び図9は、同状態を示す分解断面図及び断面図である。更に、図10は、同状態を下方から見て示す斜視図である。尚、図7及び図10においては、太陽電池パネル20と補強バー21を分離させて示している。

[0065] 図7乃至図10に示すように左右の太陽電池モジュール2は、中央の架台ユニット10の縦棧11の天板12上に、太陽電池モジュール2の受光面側に当接する固定金具3、太陽電池モジュール2の裏面側に当接する載置用金具4、及び締結部材であるボルト8を用いて取付けられている。

[0066] 図11は、架台ユニット10の縦棧11を部分的に示す斜視図である。図11に示すように縦棧11の天板12には、ボルト8が挿入される挿通孔13、載置用金具4を取付けるためのT字形の取付け補助孔15、及び位置決めスリット14が形成されている。

[0067] 挿通孔13は、ボルト8の挿入位置を微調整するために左右方向に細長い長孔となっている。又、位置決めスリット14は、後述する載置用金具4の位置決め片43を挿入するためのものであり、この載置用金具4の位置決め片43の挿入位置を微調整するために左右方向に細長い長孔となっている。

[0068] 図12は、固定金具3を示す斜視図である。図12に示すように固定金具3は、平板状の押圧板31の前後の両端部に下方へと突出する突起片32を形成し、押圧板31の中央部に挿通孔33を貫通形成したものである。

[0069] 押圧板31は、架台ユニット10の縦棧11の天板12上に隣り合って配置された2枚の太陽電池モジュール2を上から押圧するのに用いられる。又、挿通孔33は、ボルト8が挿入される孔である。固定金具3の突起片32は、左右の太陽電池モジュール2の隙間に挿入される。

[0070] 図13は、載置用金具4を示す斜視図である。図13に示すように載置用金具4は、上板40、下板50、及び上板40と下板50を結合するジョイ

ント部60を有している。ジョイント部60の途中には、容易に屈曲可能なように括部61が設けられている。

[0071] 下板50には、その後端縁で屈曲した下板後壁50b、及びその前端縁で屈曲した下板前壁50aが形成されている。更に、下板前壁50aの端縁で屈曲した係合片50cが形成されている。

[0072] 上板40の左右の両端近傍には、係合スリット41、41が形成されている。また、上板40の後端縁には、下方に屈曲した位置決め片43が形成されている。更に、位置決め片43には、係合溝43aが形成されている。

[0073] また、上板40の中央部に挿通孔42が貫通形成され、下板50には締結孔51が形成されている。上板40の挿通孔42は、ボルト8が挿しとおされる孔であり、下板50の締結孔51は、締結部材であるボルト8が螺入されるネジ孔である。

[0074] 図14乃至図16に示すように載置用金具4は、ジョイント部60の括部61で折り曲げられる。そして、上板40と下板50が相互に間隙を開けて対向配置され、下板50の係合片50cの長孔50dに上板40の位置決め片43が嵌入され、位置決め片43の長孔43aに係合片50cの凸部50eが嵌入されて、上板40と下板50が相互に係止される。

[0075] また、図17に示すようにジョイント部60の括部61が折り曲げられた状態で、載置用金具4が縦棧11の天板12のT字形の取付け補助孔15及び位置決めスリット14に係止される。

[0076] 図18乃至図21は、載置用金具4を架台ユニット10の縦棧11の天板12に取付ける手順を示したものである。

[0077] まず、図18に示すように載置用金具4の上板40の左右両端を縦棧11の天板12の長手方向と直交させた状態で、図19に示すように載置用金具4の上板40の位置決め片43を天板12の取付け補助孔15に差し入れ、載置用金具4のジョイント部60までを取付け補助孔15に挿入する。

[0078] そして、図20に示すように載置用金具4全体をジョイント部60周りで直角に回転させ、載置用金具4の位置決め片43を縦棧11の天板12の位

置決めスリット 14 に挿入して、載置用金具 4 の前後方向の位置決めを行う。

[0079] 更に、図 21 に示すように載置用金具 4 のジョイント部 60 の括部 61 を 90 度折り曲げて、下板 50 と上板 40 を天板 12 を介して相互に対向配置し、下板 50 と上板 40 間に天板 12 を挟持し、載置用金具 4 を天板 12 に取付ける。このとき、下板 50 の係合片 50c の長孔 50d に上板 40 の位置決め片 43 を嵌入し、位置決め片 43 の長孔 43a に係合片 50c の凸部 50e を嵌入して、上板 40 と下板 50 を相互に係止させる。

[0080] こうして中央の架台ユニット 10 の縦棧 11 の天板 12 に載置用金具 4 を取付けた状態で、図 7 乃至図 10 に示すように載置用金具 4 の上板 40 の中央付近から左スペースに左側太陽電池モジュール 2 の補強バー 21 の端部を載せて、この補強バー 21 の係合凸部 21b を載置用金具 4 の上板 40 の左側の係合スリット 41 に嵌合させ、かつ載置用金具 4 の上板 40 の中央付近から右スペースに右側太陽電池モジュール 2 の補強バー 21 の端部を載せて、この補強バー 21 の係合凸部 21b を載置用金具 4 の上板 40 の右側の係合スリット 41 に嵌合させる。これにより、載置用金具 4 の上板 40 の上で、左右の太陽電池モジュール 2 が相互に一定の間隙を開けて位置決めされる。

[0081] また、中央の架台ユニット 10 では、左右の太陽電池モジュール 2 が 2 個の載置用金具 4 上で相互に一定の間隙を開けて位置決めされることから、左右の太陽電池モジュール 2 間の 2 箇所が一定の間隔に設定され、左右の太陽電池モジュール 2 が平行に配置される。

[0082] 一方、左右の架台ユニット 10 では、載置用金具 4 の上板 40 に左側又は右側の太陽電池モジュール 2 の補強バー 21 が載せられて、この補強バー 21 の係合凸部 21b が載置用金具 4 の上板 40 の係合スリット 41 に嵌合され、左側又は右側の太陽電池モジュール 2 が位置決めされる。

[0083] このような太陽電池モジュール 2 の位置決めは、載置用金具 4 が固定されていない状態で行われる。図 11 に示すように縦棧 11 の天板 12 の T 字形

の取付け補助孔 15、位置決めスリット 14、及び挿通孔 13 のいずれも、載置用金具 4 の左右の移動を許容するべく長形となっているため、載置用金具 4 が固定されていない状態では、載置用金具 4 と左右の太陽電池モジュール 2 間の相対的な位置を調節しつつ、左右の太陽電池モジュール 2 の補強バー 21 の係合凸部 21b を載置用金具 4 の上板 40 の左右の係合スリット 41 に嵌合させることができる。

[0084] また、載置用金具 4 が各太陽電池モジュール 2 と縦棧 11 間に介在することから、各架台ユニット 10 に対する各太陽電池モジュール 2 の左右位置に許容範囲が与えられる。このため、各架台ユニット 10 の間隔に誤差があっても、載置用金具 4 と左右の太陽電池モジュール 2 間の相対的な位置を調節して、左右の太陽電池モジュール 2 を位置決めし、かつ左右の太陽電池モジュール 2 の間隔を一定にすることが可能となる。これにより、各太陽電池モジュール 2 の配置作業が非常に容易になる。

[0085] こうして各太陽電池モジュール 2 を位置決めした後、中央の架台ユニット 10 では、図 7 乃至図 10 に示すように各太陽電池モジュール 2 の補強バー 21 の部位で、固定金具 3 を載せ、固定金具 3 の突起片 32 を左右の太陽電池モジュール 2 の隙間に挿入して、固定金具 3 の突起片 32 を左右の補強バー 21 の掛部 21a 間に挟み込み、ボルト 8 を固定金具 3 の挿通孔 33 及び上板 40 の挿通孔 42 に挿入して、ボルト 8 を縦棧 11 の天板 12 の挿通孔 13 を通じて下板 50 の締結孔 51 へとネジ込み、ボルト 8 を締め付ける。これにより、載置用金具 4 と固定金具 3 間に左右の太陽電池モジュール 2 の太陽電池パネル 20 及び補強バー 21 が挟み込まれて固定支持される。

[0086] また、左右の架台ユニット 10 では、左側又は右側の太陽電池モジュール 2 の補強バー 21 の部位で、固定金具 3 を載せ、固定金具 3 の突起片 32 を左側又は右側の太陽電池モジュール 2 の補強部バー 21 の掛部 21a に押し付け、ボルト 8 を固定金具 3 の挿通孔 33 及び上板 40 の挿通孔 42 に挿入して、ボルト 8 を天板 12 の挿通孔 13 を通じて下板 50 の締結孔 51 へとネジ込み、ボルト 8 を締め付け、載置用金具 4 と固定金具 3 間に左側又は右

側の太陽電池モジュール2の太陽電池パネル20及び補強バー21を挟み込んで固定支持する。

[0087] このように太陽電池用架台1では、太陽電池モジュール2の太陽電池パネル20を補強バー21の部位で締結し支持しているので、この締結力の全てが太陽電池パネル20そのものに作用することはなく、太陽電池パネル20の欠けや損傷を招かずに、太陽電池モジュール2を強固に支持することができる。

[0088] また、太陽電池パネル20が架台ユニット10の載置用金具4に直接接続されず、補強バー21の係合凸部21bが載置用金具4の係合スリット41に嵌合しているので、外力が太陽電池パネル20に直接作用し難く、これによっても太陽電池パネル10の欠けや損傷を防ぐことができる。

[0089] 更に、太陽電池モジュール2だけではなく、太陽電池用架台1そのものの構成もシンプルであり、部品点数が少なく、組立作業が容易である。特に、大規模な太陽光発電システムを構築する場合には、そのような組立作業の容易性が大きなメリットとなる。

[0090] 次に、本発明の太陽電池モジュールの第2実施形態を説明する。図22は、本実施形態の太陽電池モジュールを示す斜視図であり、図23は、本実施形態の太陽電池モジュールを部分的に拡大して示す断面図であり、図24は、本実施形態の太陽電池モジュールを部分的に拡大して示す分解斜視図である。

[0091] 図22乃至図24から明らかなように太陽電池モジュール2Aは、太陽電池パネル20と、太陽電池パネル20を左右に横切るように配置されて、太陽電池パネル20の裏面に重ねられ接着された2本の補強バー21Aとで構成されている。

[0092] 太陽電池パネル20は、ガラス等の透明な基板上に、薄膜半導体層や電極膜等を積層し、これらの薄膜半導体層や電極膜等を裏面保護層等で覆って保護したものである。太陽電池パネル20の対向2辺20aには、緩衝用の弾性テープ22が貼り付けられている。

- [0093] 補強バー 21A は、太陽電池パネル 20 の横幅と略同一長さを有する長矩形の主板 21d と、主板 21d の両側で下方（補強バー 21A の裏面側）に折り曲げられたそれぞれの側板 21e と、主板 21d の両端で上方に折り曲げられたそれぞれの掛部 21a と、主板 21d の両端近傍に形成された U 字型の切り込みの部位を下方に折り曲げてなる係合凸部 21b とを有している。各掛部 21a の高さは、太陽電池パネル 20 の厚みより低くされている。また、主板 21d の両端近傍では各側板 21e が切り欠かれている。この補強バー 21A は、例えば鋼板を切断及び折り曲げ加工し、メッキ処理を施したものである。
- [0094] この補強バー 21A の主板 21d の上面 21c に接着剤を塗布し、この上面 21c を太陽電池パネル 20 の裏面に重ねて押し付け、各掛部 21a 間に太陽電池パネル 20 の対向 2 辺 20a を挟みこんで、この補強バー 21A を太陽電池パネル 20 の裏面に接着固定する。
- [0095] このような太陽電池モジュール 2A の補強バー 21A は、図 1 乃至図 3 の太陽電池モジュール 2 の補強バー 21 と比較すると、側板 21e を有する点で異なるが、掛部 21a や係合凸部 21b を有する点で一致する。このため、太陽電池モジュール 2A を、図 10 の太陽電池モジュール 2 と同様に架台ユニット 10 の縦棧 11 の天板 12 上に取付けることができる。すなわち、図 25 に示すように太陽電池モジュール 2A の受光面側に当接する固定金具 3、太陽電池モジュール 2A の裏面側に当接する載置用金具 4、及び締結部材であるボルト 8 を用いて、太陽電池モジュール 2A を縦棧 11 の天板 12 上に取付けることができる。また、主板 21d の両端近傍で各側板 21e が切り欠かれ、各側板 21e の間隔が載置用金具 4 の上板 40 の幅よりも広いことから、各側板 21e が縦棧 11 や載置用金具 4 に干渉することはない。
- [0096] 従って、図 1 乃至図 3 の太陽電池モジュール 2 と同様に、複数の太陽電池モジュール 2A を太陽電池用架台 1 に搭載して、太陽光発電システムを構築することができる。
- [0097] ここで、補強バー 21A は、主板 21d と各側板 21e からなる U 字型の

断面形状を有している。このため、補強バー 2 1 A の曲げ強度が高く、補強バー 2 1 A が接着固定された太陽電池モジュール 2 A の強度も高くなる。更に、太陽電池用架台 1 においては、補強バー 2 1 A が各縦棧 1 1 間に架け渡されて固定されるため、太陽電池用架台 1 の強度も高くなる。

[0098] 尚、本発明は、上記各実施形態に限定されるものではなく、多様に変形することができる。例えば、太陽電池パネル 2 0 の裏面に補強バー 2 1、2 1 A を予め接着固定しておかずに、太陽電池モジュール 2 の設置のときに、補強バー 2 1、2 1 A を接着したり、あるいは補強バー 2 1、2 1 A を接着せずに、載置用金具 4 と固定金具 3 間に太陽電池パネル 2 0 及び補強バー 2 1、2 1 A を挟み込んで固定支持するだけでも構わない。

[0099] また、補強バー 2 1、2 1 A の本数を増やしたり、補強バー 2 1、2 1 A を太陽電池パネル 2 0 の裏面に縦横に重ねて配置してもよい。

[0100] 更に、補強バー 2 1、2 1 A の係合凸部 2 1 b 及び載置用金具 4 の上板 4 0 の係合スリット 4 1 の代わりに、他の構造もしくは形状の係合部を設けても構わない。

[0101] また、太陽電池パネルとして、ガラス等の透明な基板上に薄膜半導体層や電極膜等を積層し、これらの薄膜半導体層や電極膜等を裏面保護層等で覆って保護したものを例示しているが、これに限らず、単結晶シリコンや多結晶シリコンの基板を用いたもの等、他の種類の太陽電池パネルを適用してもよい。

符号の説明

- [0102] 1 太陽電池用架台
2、2 A 太陽電池モジュール
3 固定金具
4 載置用金具
8 ボルト
1 0 架台ユニット
1 1 縦棧

- 12 天板
- 16 支柱
- 17 前方ブラケット
- 18 後方ブラケット
- 20 太陽電池パネル
- 21、21A 補強バー

請求の範囲

- [請求項1] 太陽電池パネルと、
前記太陽電池パネルの裏面に接着され、太陽電池パネルの対向2辺間に架け渡されて固定された補強部材とを備え、
前記補強部材は、該補強部材の裏面側から突出した係合部位を有することを特徴とする太陽電池モジュール。
- [請求項2] 請求項1に記載の太陽電池モジュールにおいて、
前記補強部材両端で折り曲げられたそれぞれの掛部を形成し、この補強部材両端の掛部間に太陽電池パネルの対向2辺を挟みこんだ状態で、この補強部材を太陽電池パネルの裏面に固定したことを特徴とする太陽電池モジュール。
- [請求項3] 請求項2に記載の太陽電池モジュールにおいて、
前記補強部材両端の掛部の高さが太陽電池パネルの厚みよりも低いことを特徴とする太陽電池モジュール。
- [請求項4] 請求項1乃至3のうちのいずれか1つに記載の太陽電池モジュールにおいて、
前記補強部材両端の部位と太陽電池パネルの対向2辺の部位間に緩衝材を介在させたことを特徴とする太陽電池モジュール。
- [請求項5] 請求項1乃至4のうちのいずれか1つに記載の太陽電池モジュールにおいて、
前記太陽電池パネルは、基板上に、光電変換を行う薄膜半導体層を形成したものであることを特徴とする太陽電池モジュール。
- [請求項6] 請求項1乃至5のうちのいずれか1つに記載の太陽電池モジュールにおいて、
前記補強部材は、該補強部材両側で折り曲げられたそれぞれの側部を有することを特徴とする太陽電池モジュール。
- [請求項7] 太陽電池パネルを支持するための太陽電池用架台であって、
太陽電池パネルの裏面に重ねられ、太陽電池パネルの対向2辺間に

架け渡されて固定された補強部材と、
太陽電池パネル裏面の補強部材が載せられて固定される載置部材と、
、
太陽電池パネル裏面の補強部材と前記載置部材間を締結する締結手段とを備え、
太陽電池パネル裏面の補強部材と前記載置部材は、相互に係合するそれぞれの係合部位を有することを特徴とする太陽電池用架台。

[請求項8] 請求項7に記載の太陽電池用架台において、
前記補強部材両端で折り曲げられたそれぞれの掛部を形成し、この補強部材両端の掛部間に太陽電池パネルの対向2辺を挟みこんだ状態で、この補強部材を太陽電池パネルの裏面に固定したことを特徴とする太陽電池用架台。

[請求項9] 請求項8に記載の太陽電池用架台において、
前記補強部材両端の掛部の高さが太陽電池パネルの厚みよりも低いことを特徴とする太陽電池用架台。

[請求項10] 請求項7乃至9のうちのいずれか1つに記載の太陽電池用架台において
前記補強部材を太陽電池パネルの裏面に接着一体化してなる太陽電池モジュールを用いたことを特徴とする太陽電池用架台。

[請求項11] 請求項10に記載の太陽電池用架台において、
前記補強部材両端の部位と太陽電池パネルの対向2辺の部位間に緩衝材を介在させたことを特徴とする太陽電池用架台。

[請求項12] 請求項7乃至11のうちのいずれか1つに記載の太陽電池用架台において、
太陽電池パネルの対向2辺間の離間距離を少なくとも開けて相互に平行に配置された複数本の縦棧を備え、
各縦棧上にそれぞれの載置部材を各太陽電池パネルの並び方向に移動可能に支持し、各縦棧間にそれぞれの太陽電池パネルを配置し、載

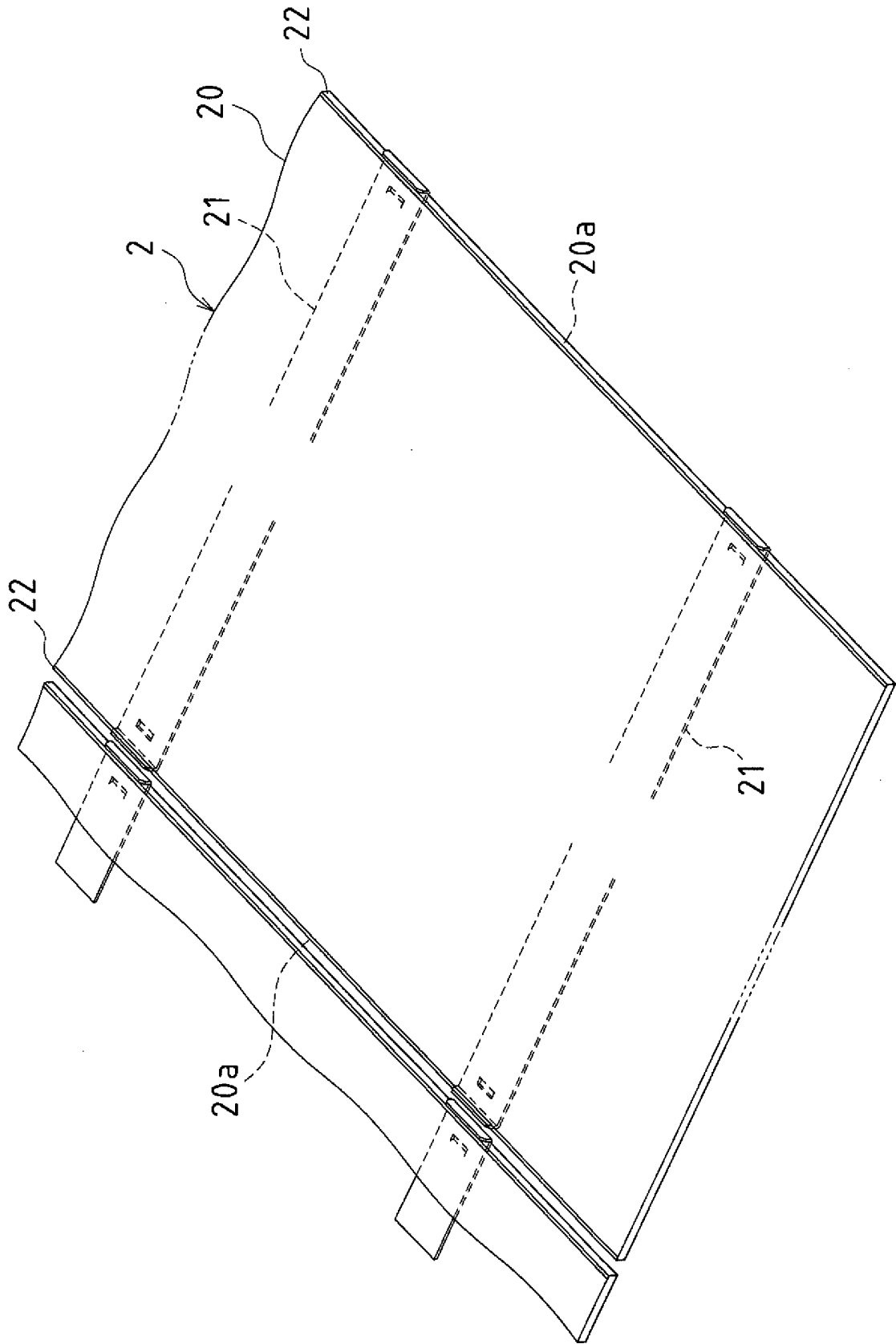
置部材の位置と相互に隣り合う各太陽電池パネルの補強部材の位置を該載置部材の移動により合わせ、載置部材の各係合部位と各太陽電池パネル裏面の補強部材の係合部位を前記締結手段の締結により相互に係合させたことを特徴とする太陽電池用架台。

[請求項13] 請求項7乃至12のうちのいずれか1つに記載の太陽電池用架台において、

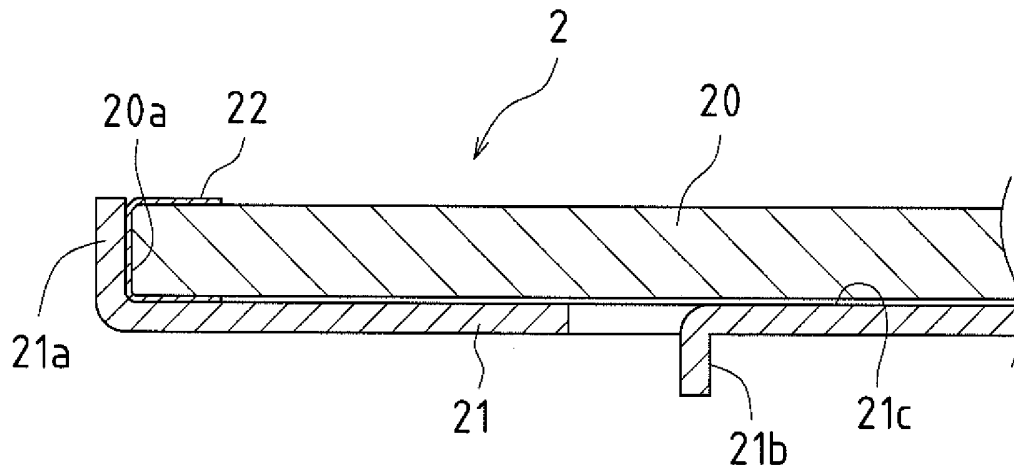
前記補強部材は、該補強部材両側で折り曲げられたそれぞれの側部を有することを特徴とする太陽電池用架台。

[請求項14] 請求項7乃至13のうちのいずれか1つに記載の太陽電池用架台を用いたことを特徴とする太陽光発電システム。

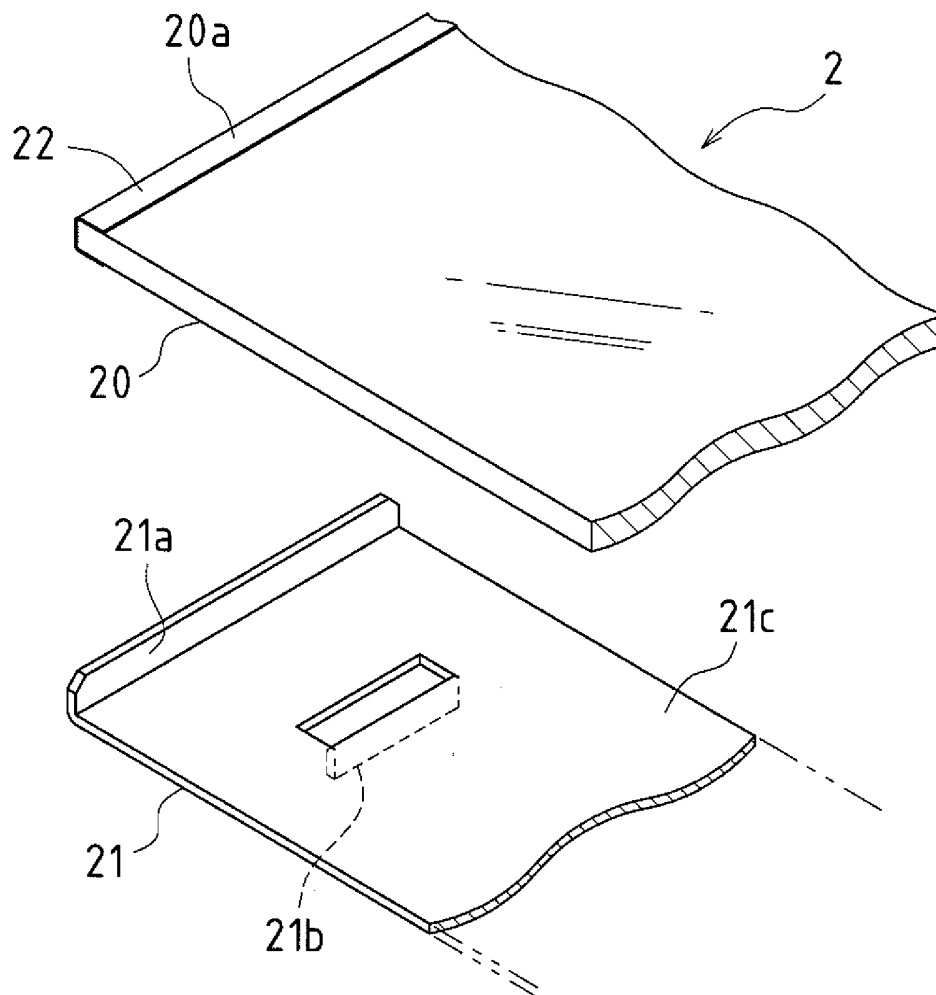
[図1]



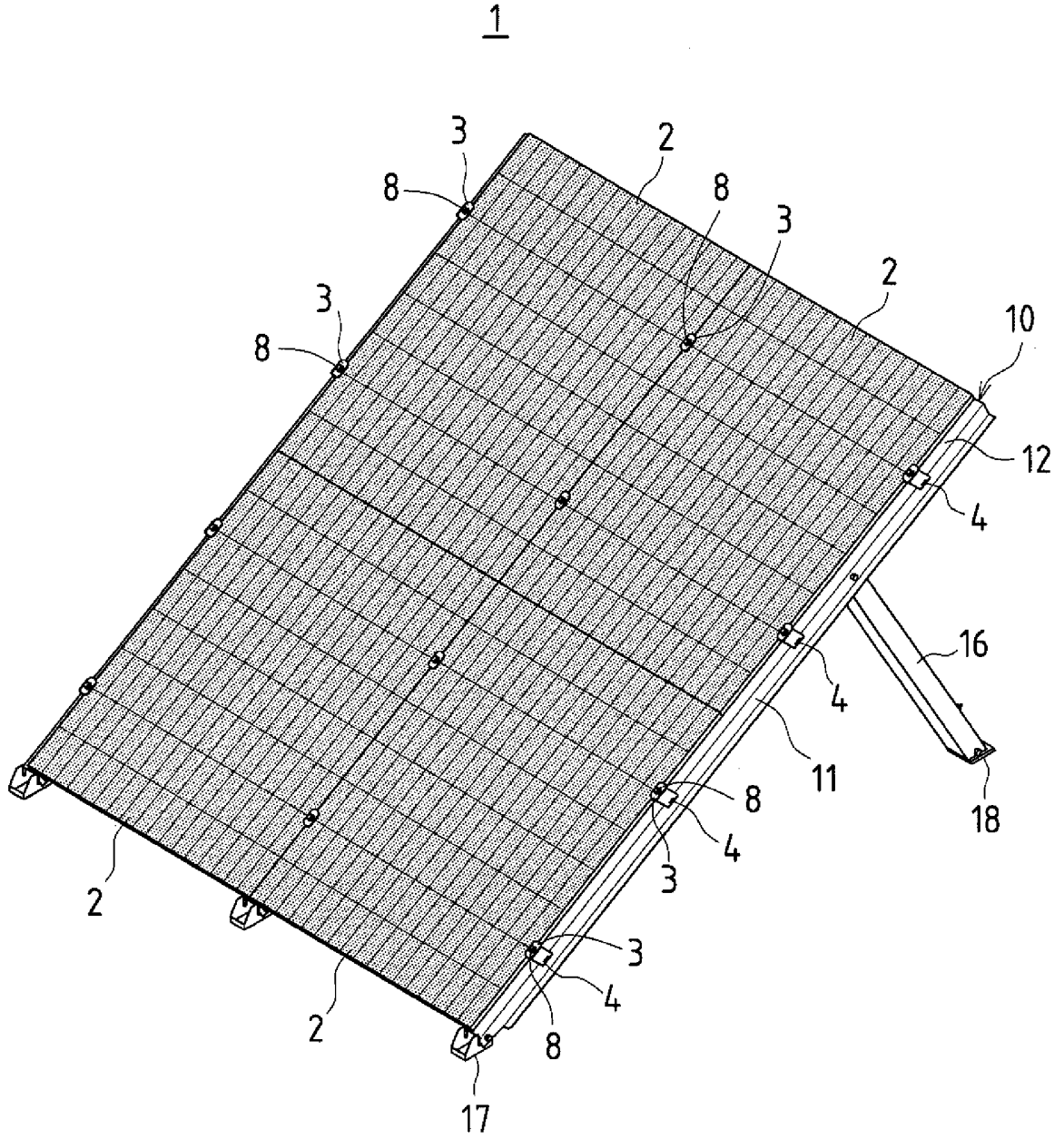
[図2]



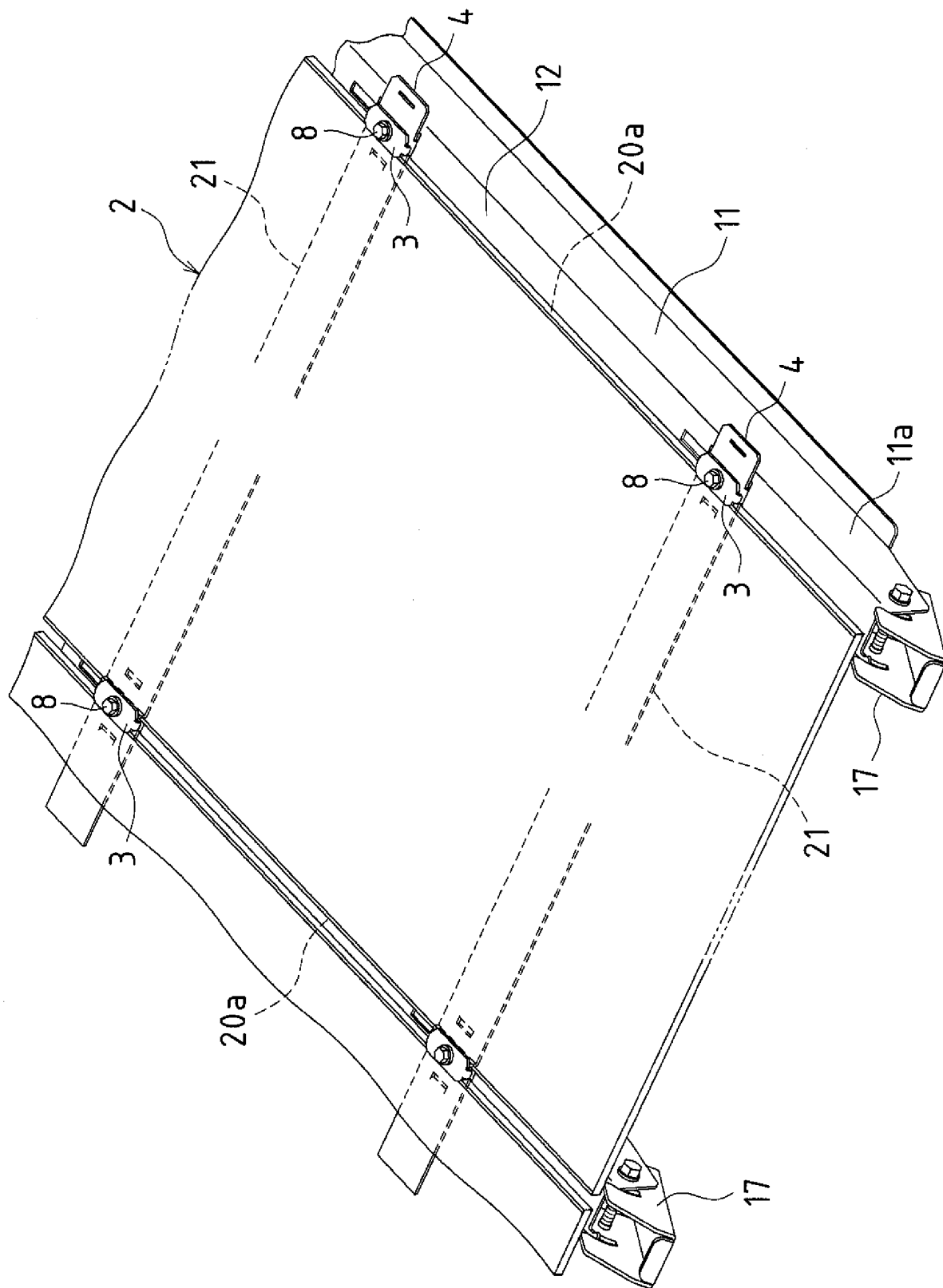
[図3]



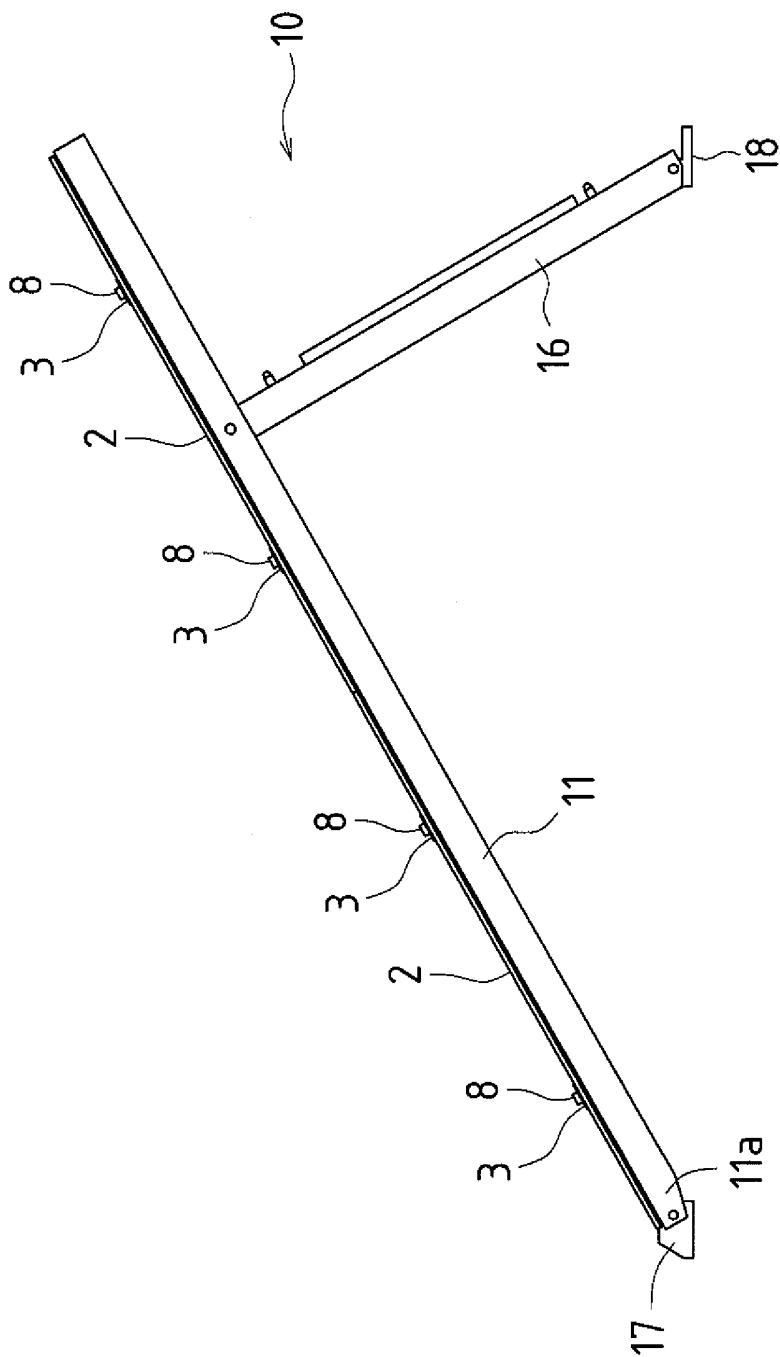
[図4]



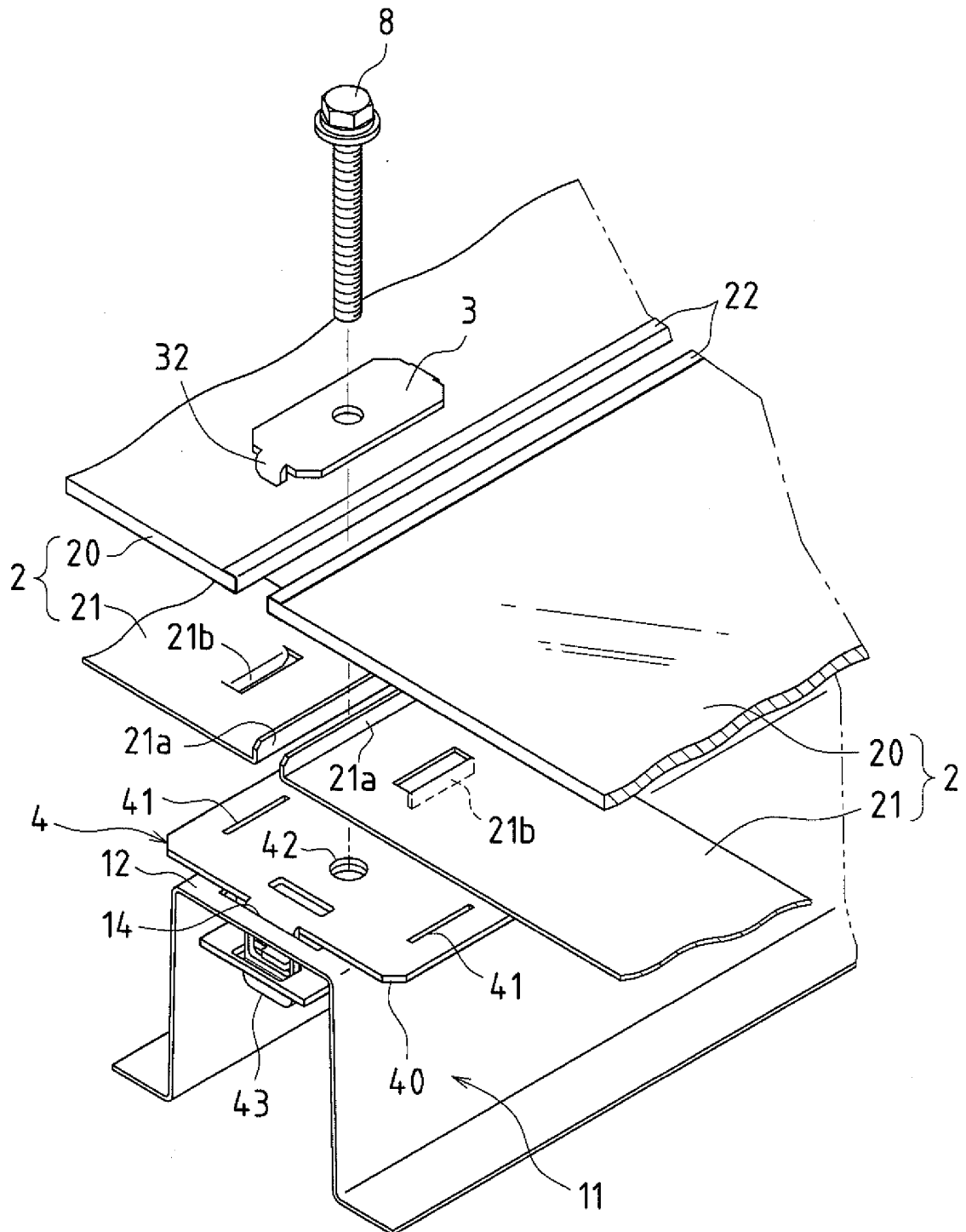
[図5]



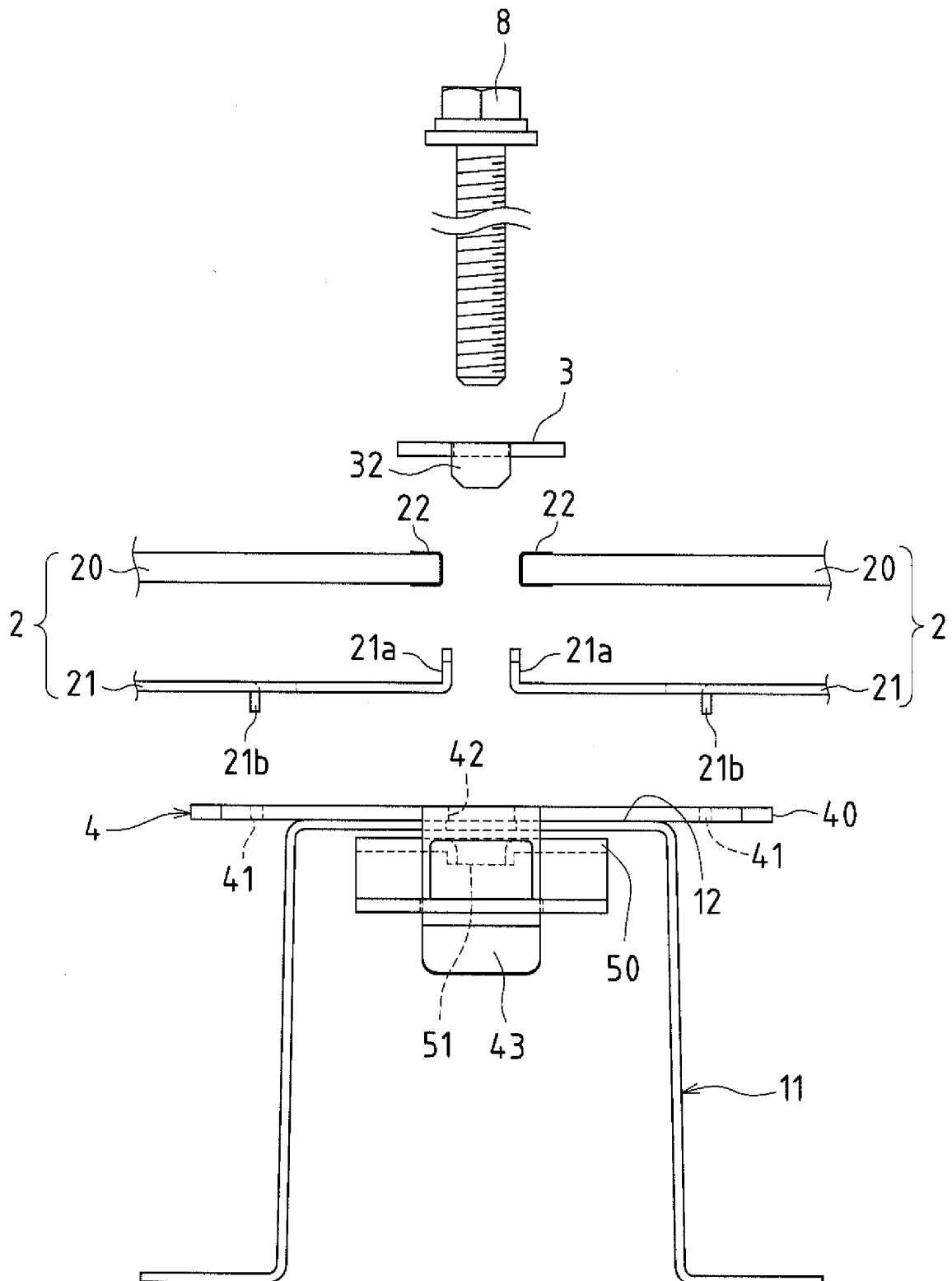
[図6]



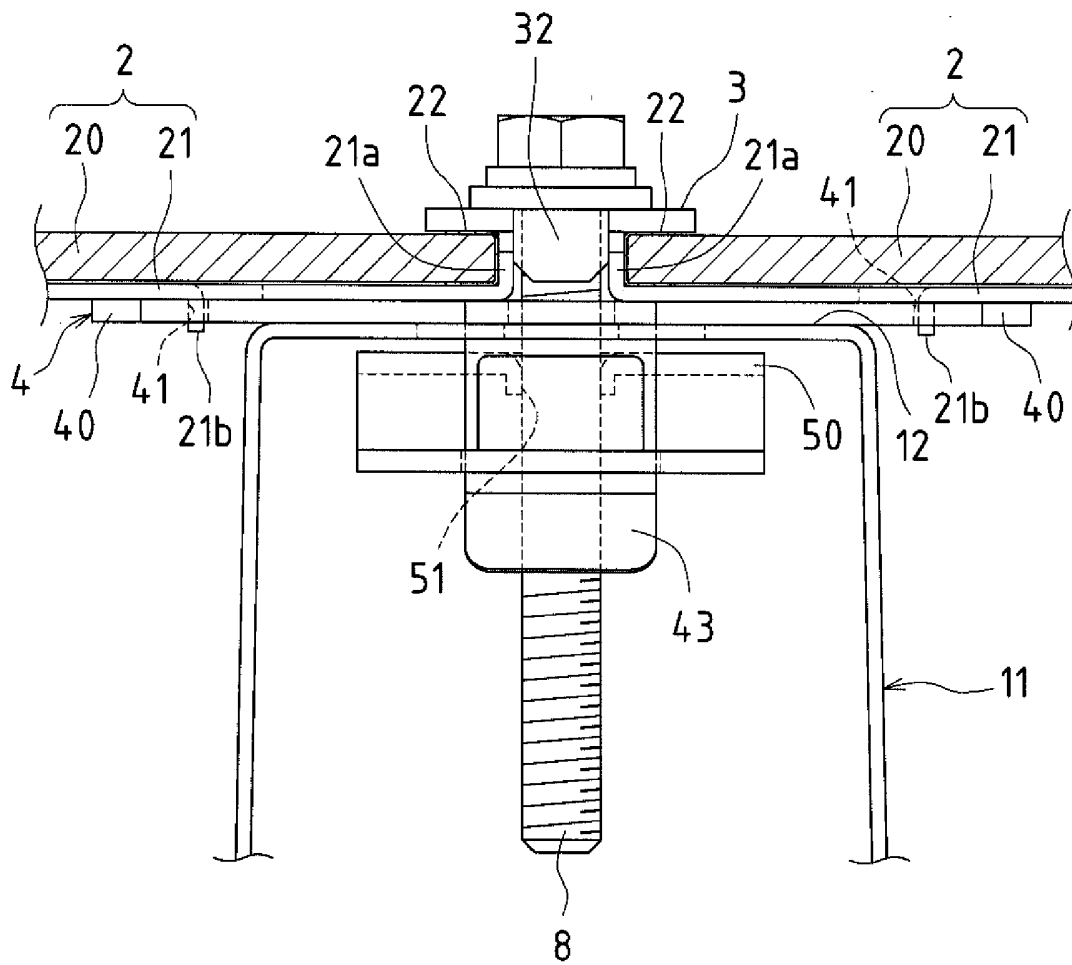
[図7]



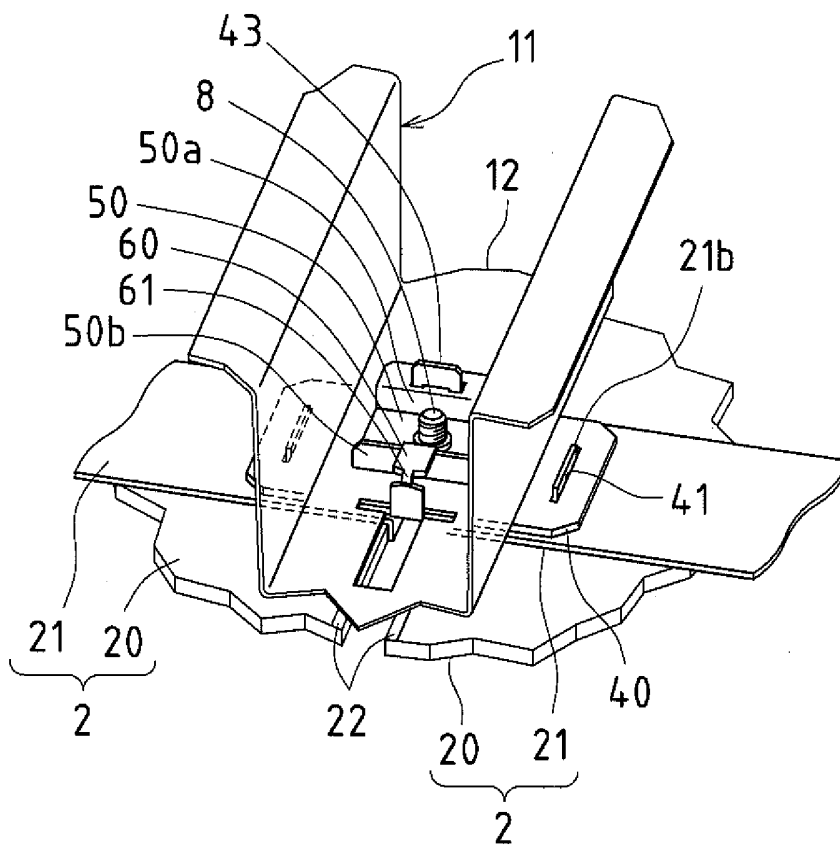
[図8]



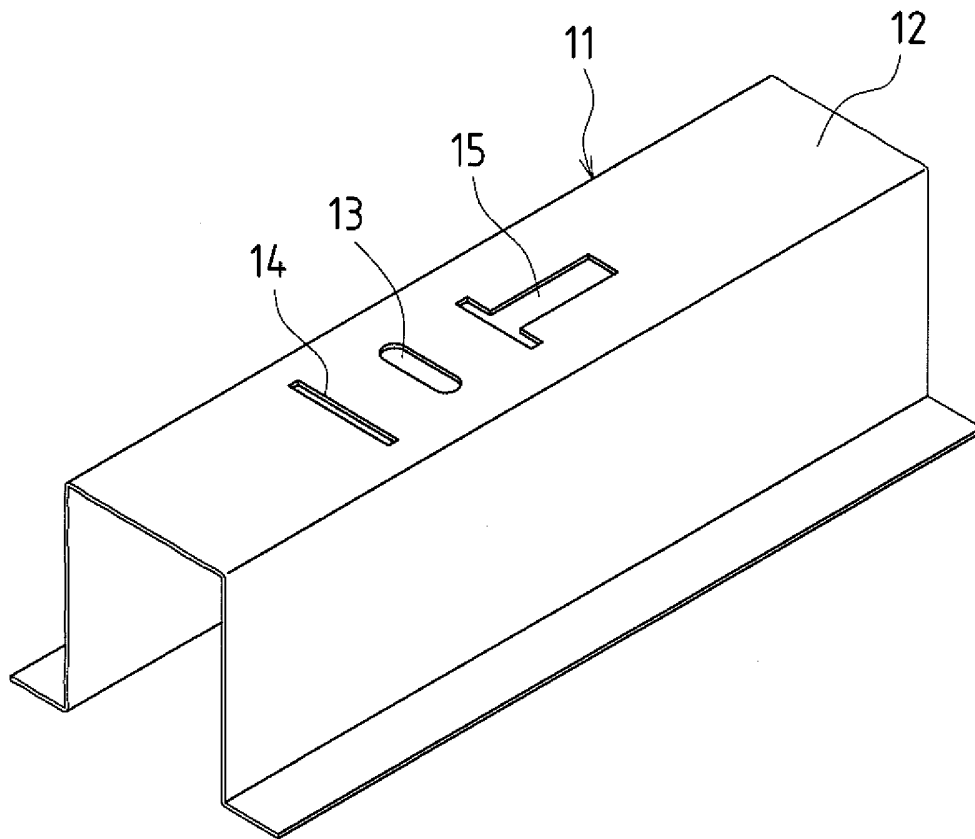
[図9]



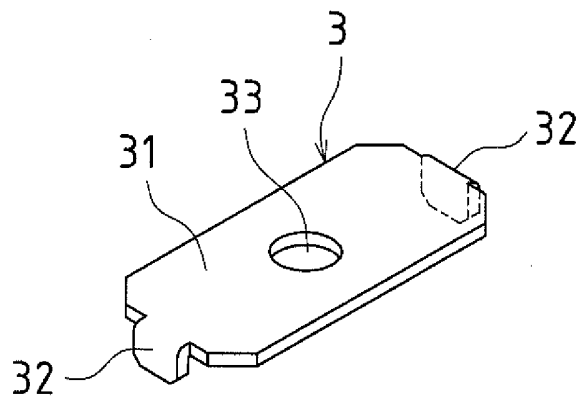
[図10]



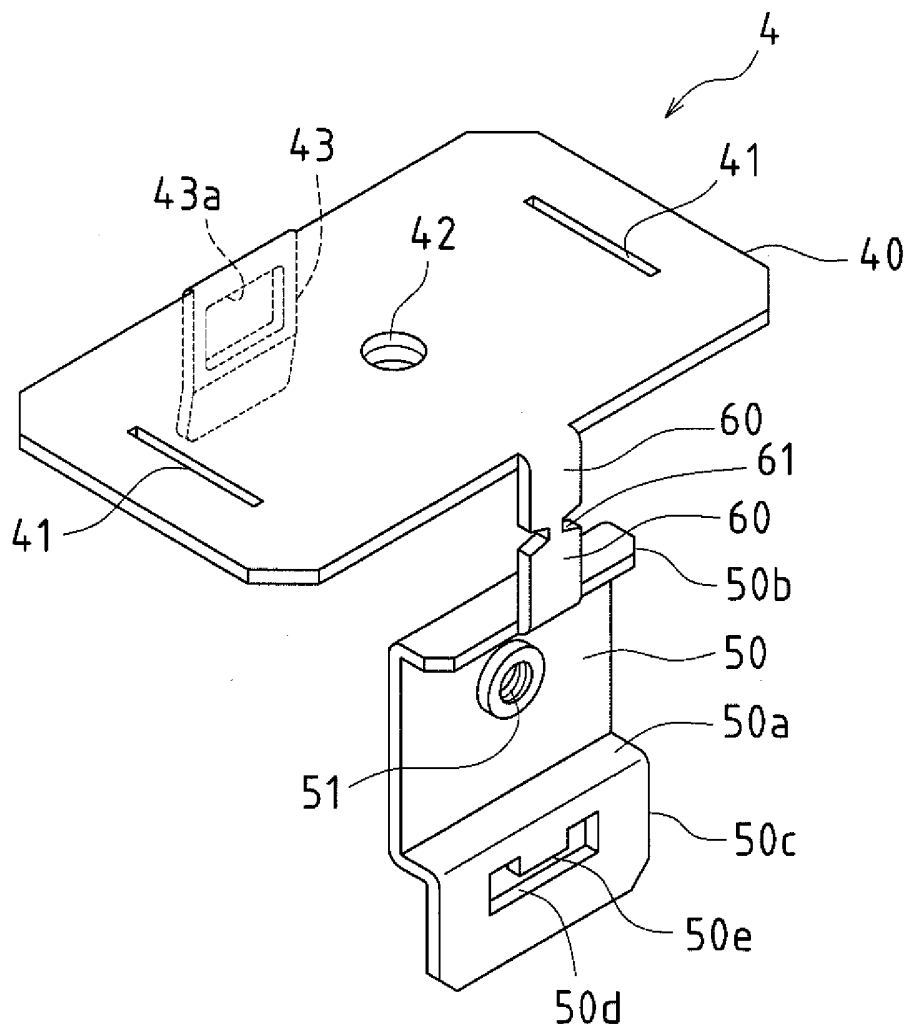
[図11]



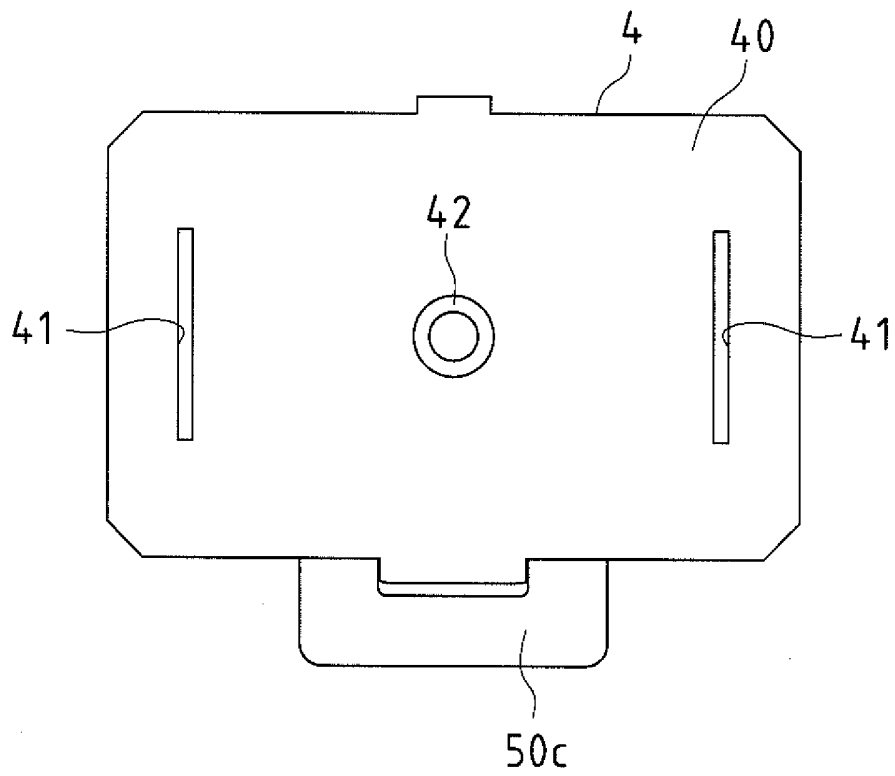
[図12]



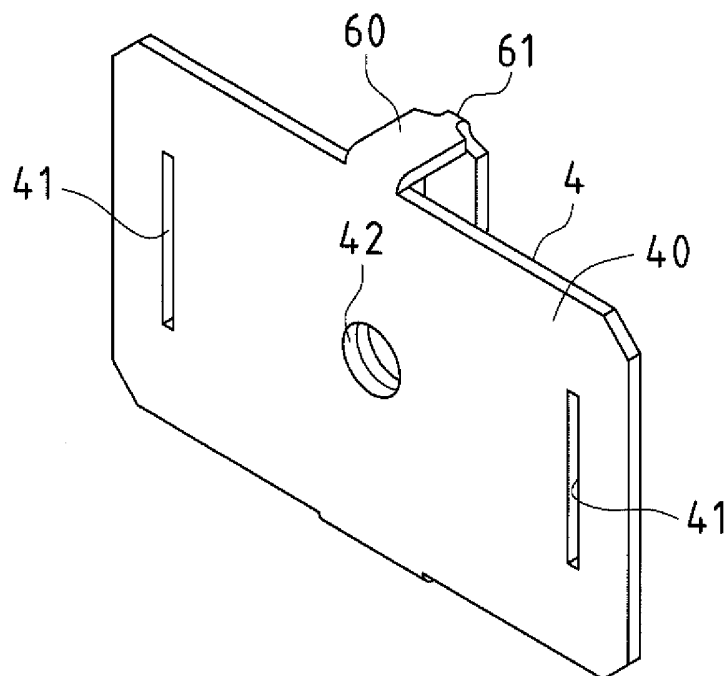
[図13]



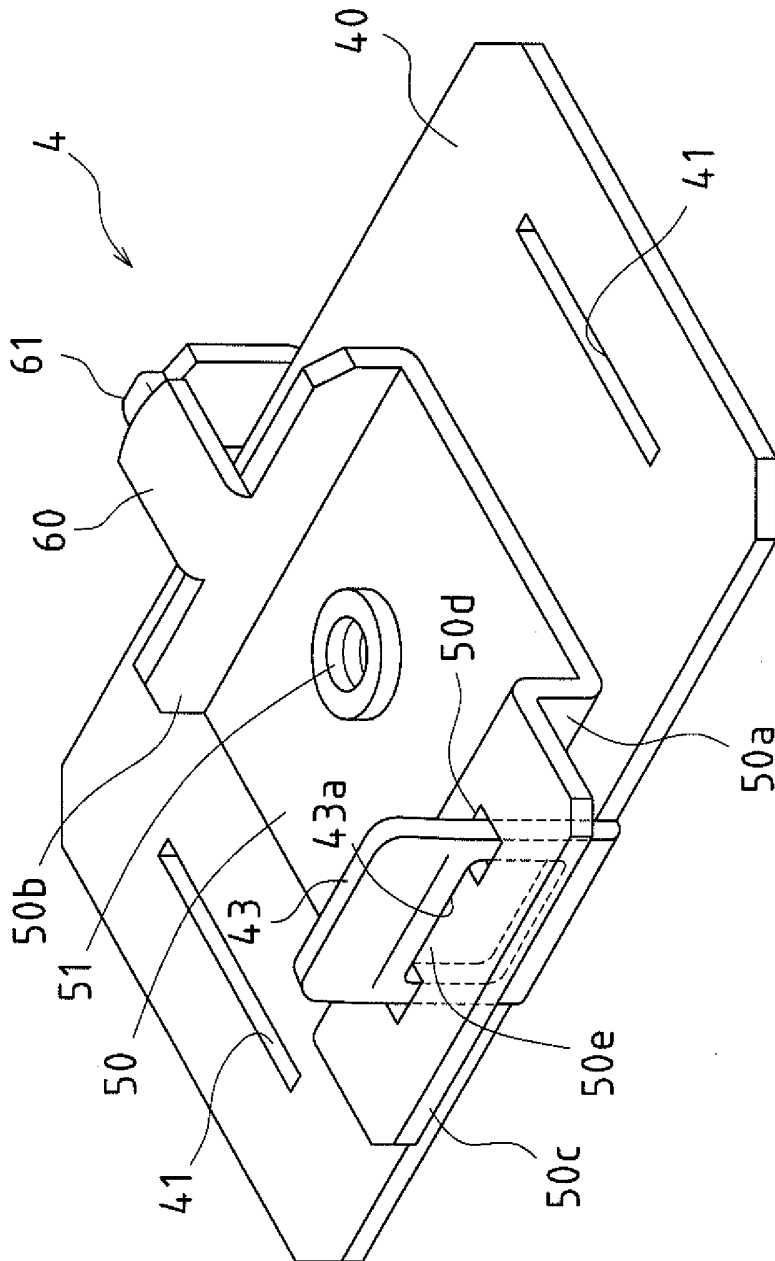
[図14]



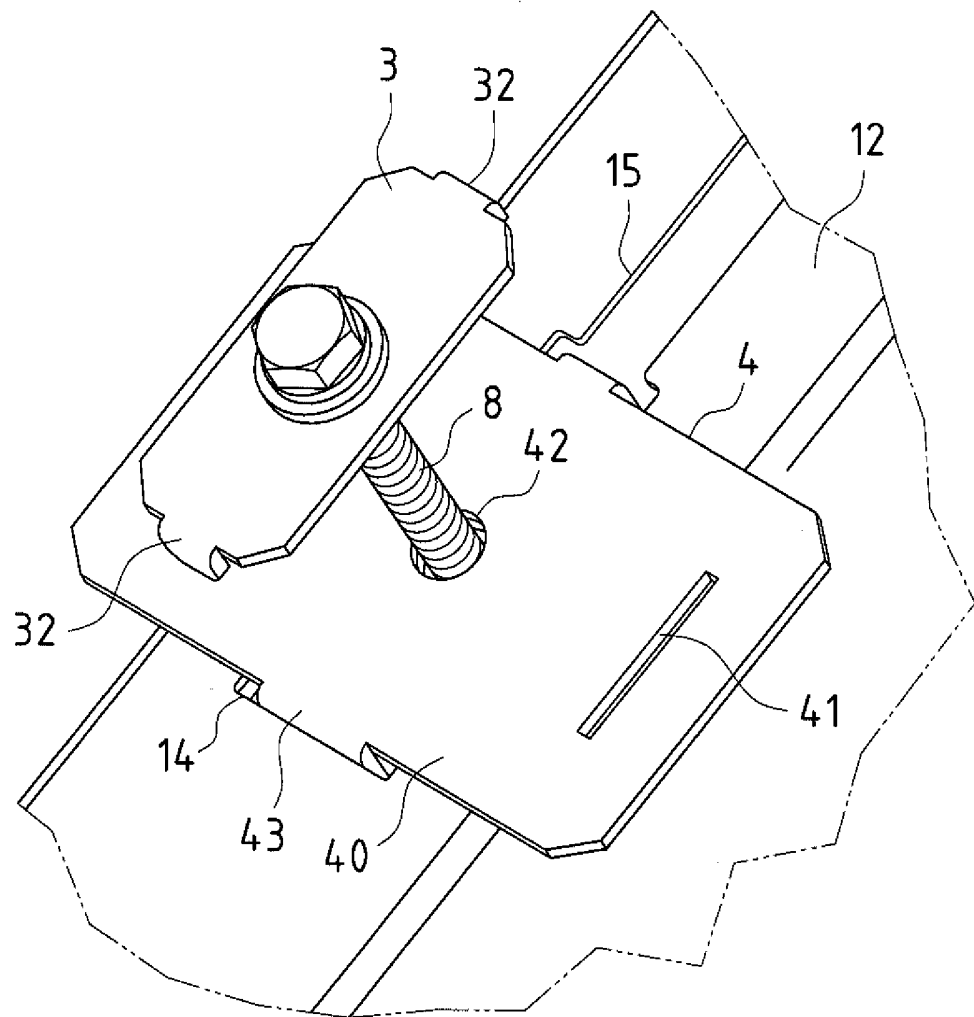
[図15]



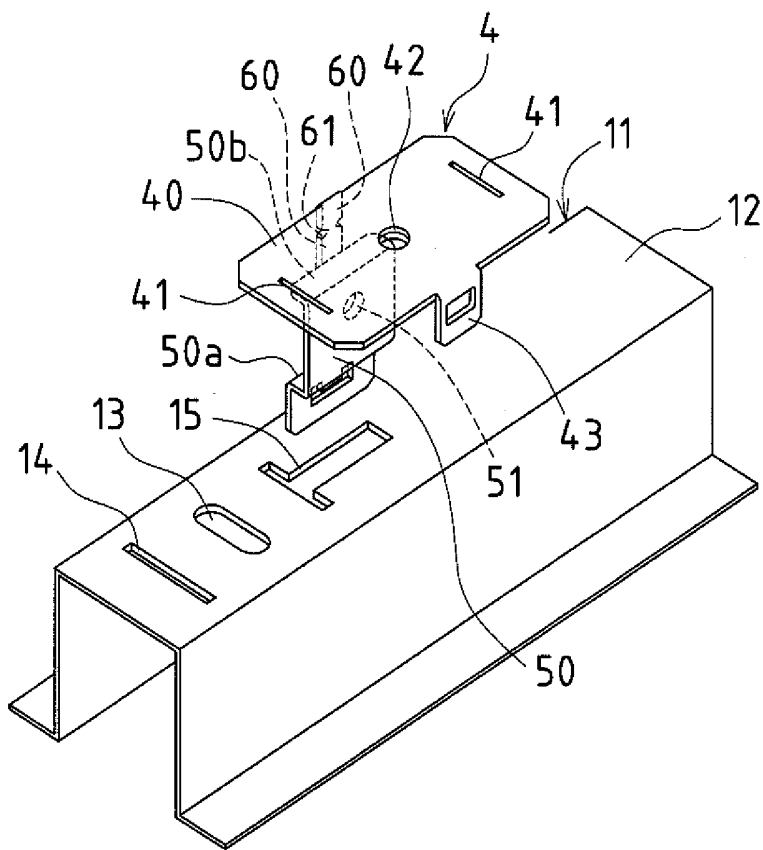
[図16]



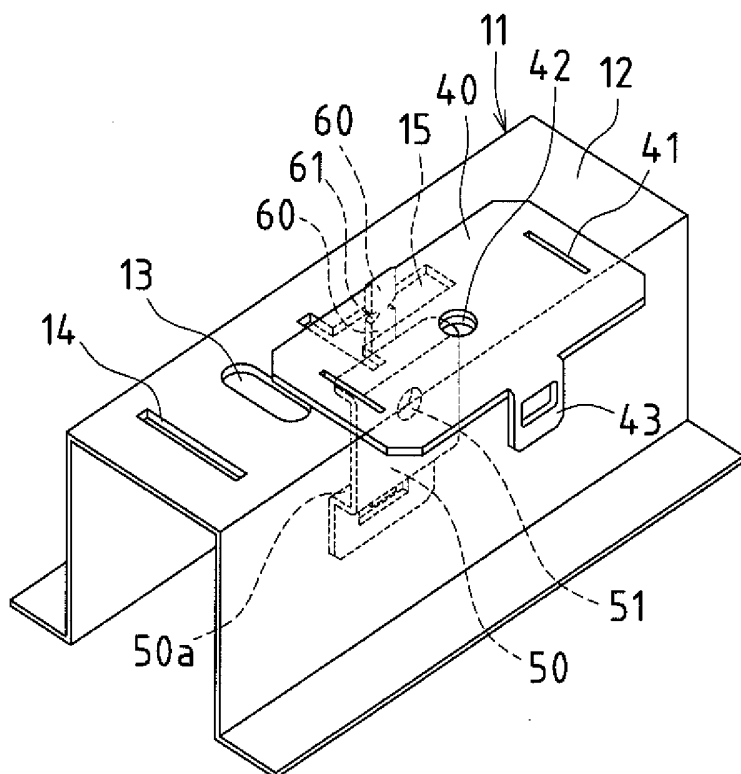
[図17]



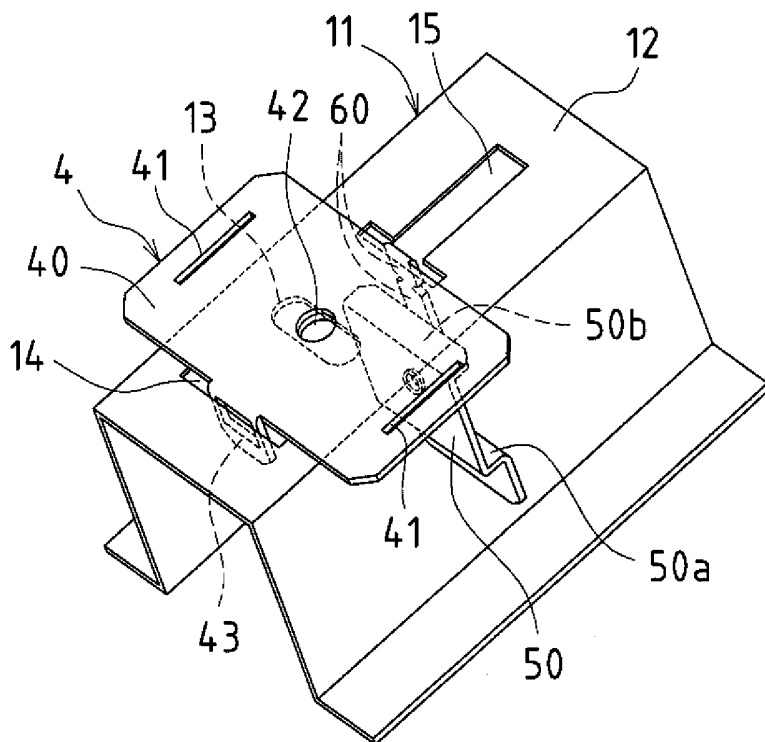
[図18]



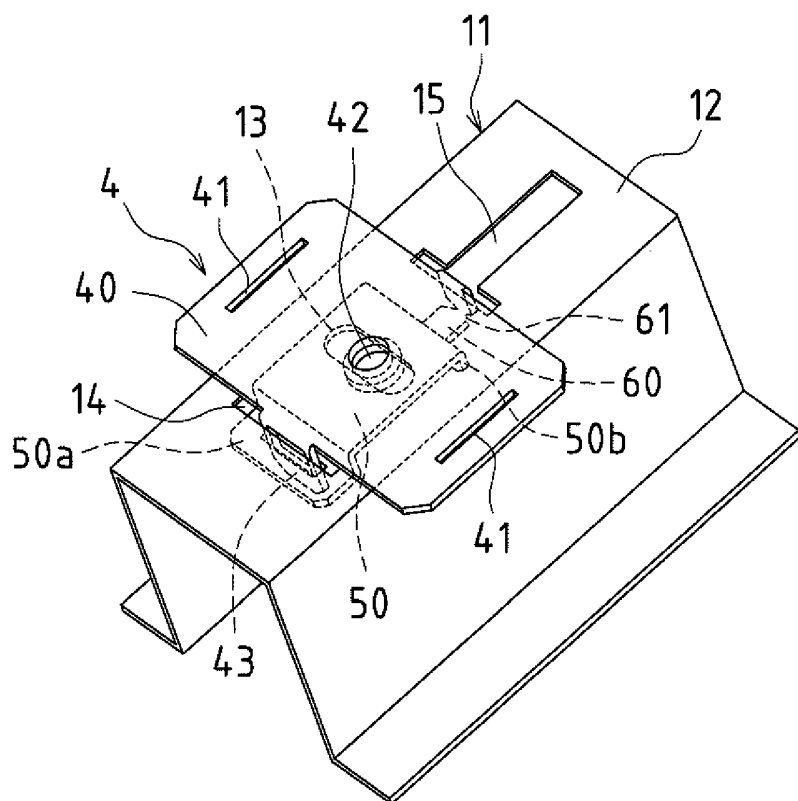
[図19]



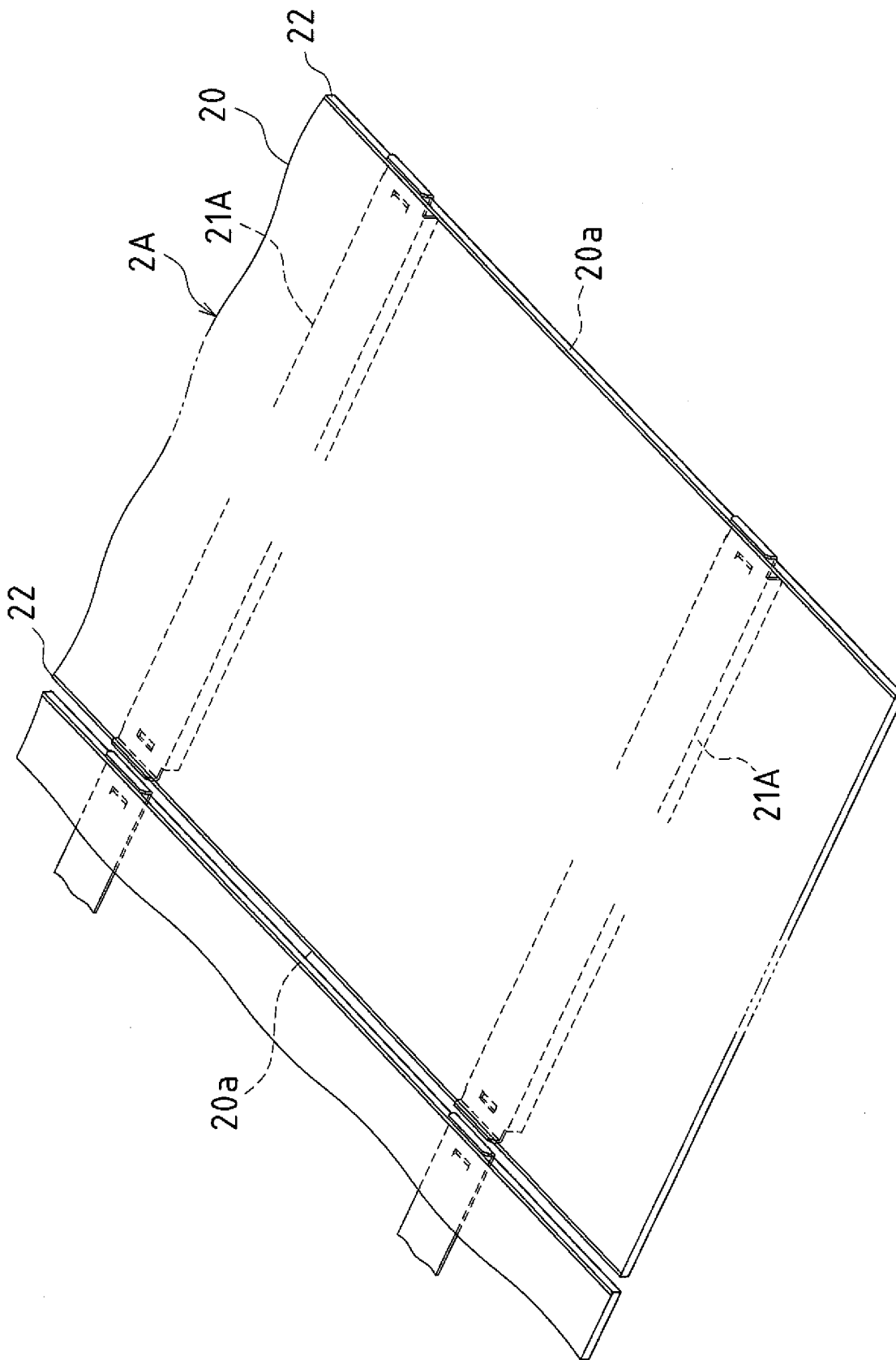
[図20]



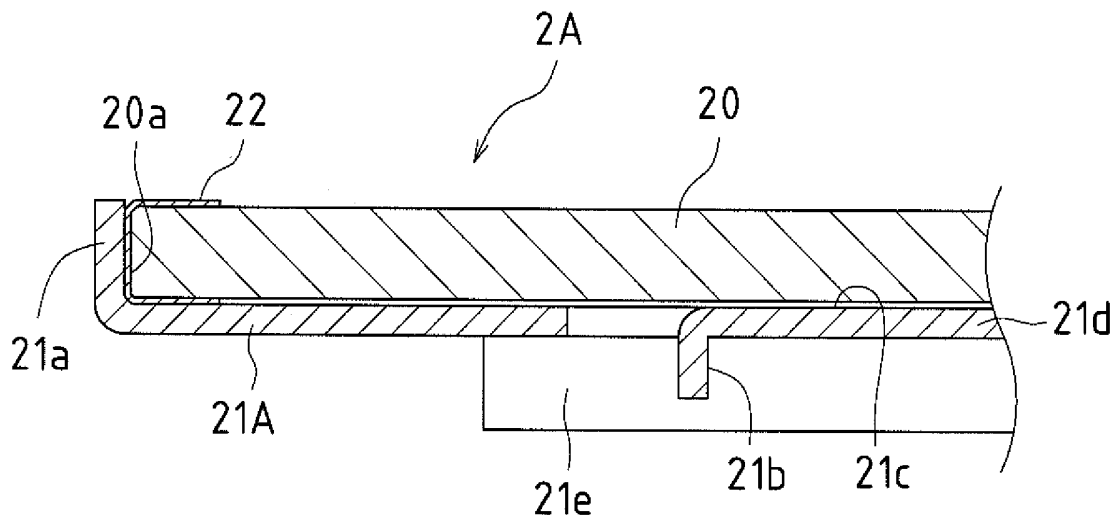
[図21]



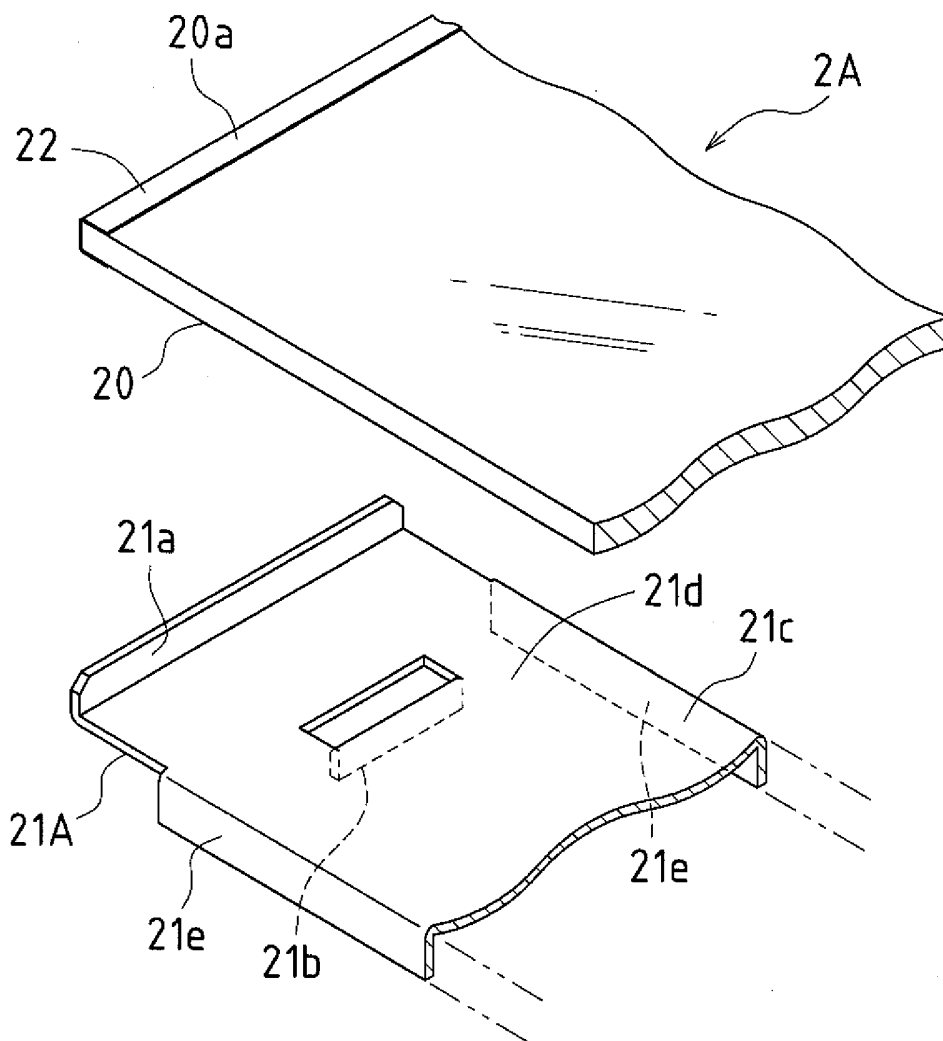
[図22]



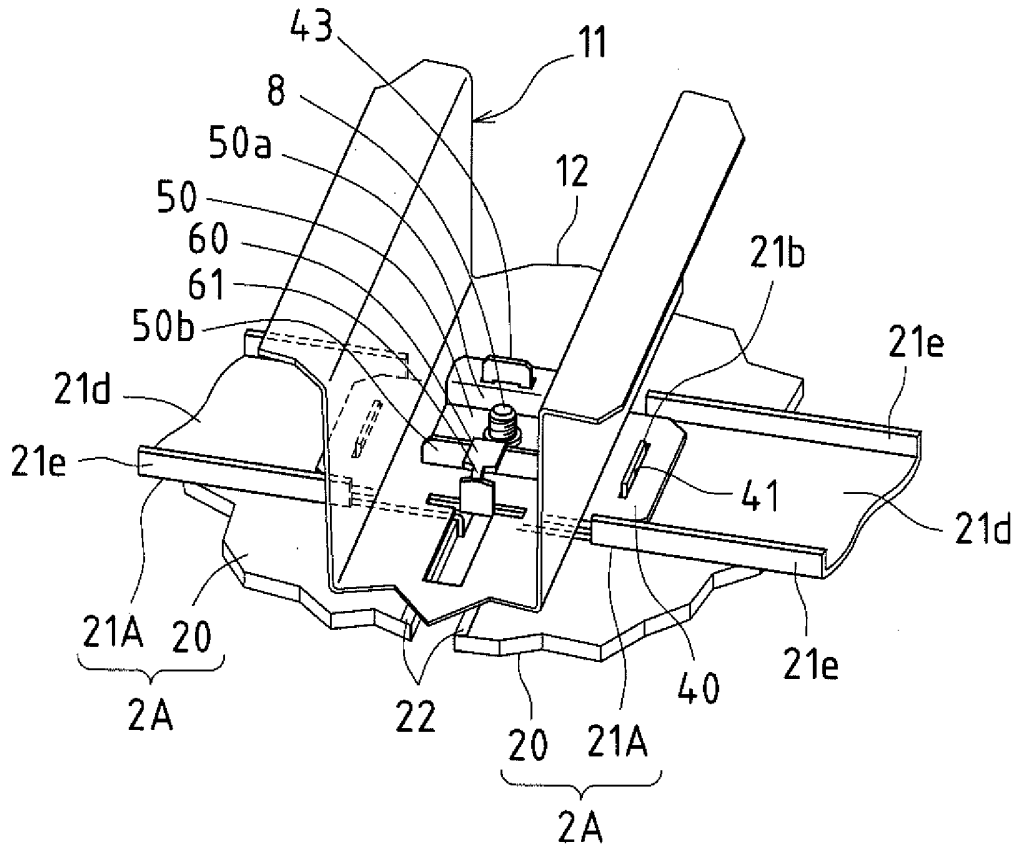
[図23]



[図24]



[図25]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/056318

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01L31/042(2006.01) 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) H01L31/04-31/078, E04D13/18		
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 1996-2010 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010		
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.
X Y	JP 6-314811 A (Sharp Corp.), 08 November 1994 (08.11.1994), paragraphs [0015] to [0022]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1, 5, 6 2-4, 7-14
Y	JP 2003-31833 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 31 January 2003 (31.01.2003), paragraphs [0009] to [0014]; fig. 1 to 7 (Family: none)	2, 3, 8, 9
Y	JP 2004-165556 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 10 June 2004 (10.06.2004), paragraphs [0027] to [0043]; fig. 1 to 4 (Family: none)	4, 11
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 02 July, 2010 (02.07.10)		Date of mailing of the international search report 13 July, 2010 (13.07.10)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/056318

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2008/139609 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 20 November 2008 (20.11.2008), paragraphs [0017] to [0021]; fig. 2 to 5 & EP 2157619 A & CN 101669212 A	4, 11
Y	WO 2009/020177 A1 (Sharp Corp.), 12 February 2009 (12.02.2009), paragraphs [0078] to [0085]; fig. 23 to 26 & JP 2009-41286 A	7-14
A	JP 10-294485 A (Kaneka Corp.), 04 November 1998 (04.11.1998), paragraphs [0009] to [0015]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-14
A	JP 2004-87884 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 18 March 2004 (18.03.2004), paragraphs [0016] to [0018]; fig. 1 (Family: none)	1-14
A	JP 2005-155039 A (Kabushiki Kaisha Puresuto Kogyo Kenkyusho), 16 June 2005 (16.06.2005), paragraphs [0042] to [0043]; fig. 7 to 9 (Family: none)	1-14
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 47407/1986 (Laid-open No. 158845/1987) (Toshiba Corp.), 08 October 1987 (08.10.1987), page 4, lines 8 to 18; fig. 2 (Family: none)	1-14
A	JP 9-148612 A (Sharp Corp.), 06 June 1997 (06.06.1997), paragraphs [0028] to [0050]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-14
P, A	WO 2009/154221 A1 (Sharp Corp.), 23 December 2009 (23.12.2009), paragraphs [0057] to [0069]; fig. 1 to 5 & JP 2009-302485 A	1-14

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. 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. H01L31/04-31/078, E04D13/18											
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2010年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2010年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2010年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2010年	日本国実用新案登録公報	1996-2010年	日本国登録実用新案公報	1994-2010年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2010年										
日本国実用新案登録公報	1996-2010年										
日本国登録実用新案公報	1994-2010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 請求項の番号									
X	JP 6-314811 A (シャープ株式会社) 1994.11.08, 段落【0015】 - 【0022】, 第1-2図 (ファミリーなし)	1, 5, 6									
Y		2-4, 7-14									
Y	JP 2003-31833 A (積水化学工業株式会社) 2003.01.31, 段落【0009】 - 【0014】, 第1-7図 (ファミリーなし)	2, 3, 8, 9									
Y	JP 2004-165556 A (三菱重工株式会社) 2004.06.10, 段落【0027】 - 【0043】, 第1-4図 (ファミリーなし)	4, 11									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 02.07.2010		国際調査報告の発送日 13.07.2010									
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) 山本 元彦	2K 3914								
		電話番号 03-3581-1101	内線 3255								

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
Y	WO 2008/139609 A1 (三菱電機株式会社) 2008.11.20, 段落 [0017] － [0021], 第2-5 図 & EP 2157619 A & CN 101669212 A	4, 11
Y	WO 2009/020177 A1 (シャープ株式会社) 2009.02.12, 段落 [0078] － [0085], 第23-26 図 & JP 2009-41286 A	7-14
A	JP 10-294485 A (鐘淵化学工業株式会社) 1998.11.04, 段落【0009】 －【0015】, 第1-3 図 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 2004-87884 A (三菱重工業株式会社) 2004.03.18, 段落【0016】 －【0018】, 第1 図 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 2005-155039 A (株式会社プレスト工業研究所) 2005.06.16, 段 落【0042】－【0043】, 第7-9 図 (ファミリーなし)	1-14
A	日本国実用新案登録出願 61-47407 号(日本国実用新案登録出願公開 62-158845 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (株式会社東芝) 1987.10.08, 第4 頁第8-18 行, 第2 図 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 9-148612 A (シャープ株式会社) 1997.06.06, 段落【0028】－ 【0050】, 第1-7 図 (ファミリーなし)	1-14
P, A	WO 2009/154221 A1 (シャープ株式会社) 2009.12.23, 段落 [0057] － [0069], 第1-5 図 & JP 2009-302485 A	1-14