

(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2015-63825

(P2015-63825A)

(43) 公開日 平成27年4月9日(2015.4.9)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
EO 4 D 13/18 (2014.01)	EO 4 D 13/18 E T D	2 E 1 O 8
HO 1 L 31/042 (2014.01)	HO 1 L 31/04 R	5 F 1 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2013-198010 (P2013-198010)	(71) 出願人	000001889
(22) 出願日	平成25年9月25日 (2013.9.25)		三洋電機株式会社
			大阪府大東市三洋町 1 番 1 号
		(74) 代理人	110001210
			特許業務法人 Y K I 国際特許事務所
		(72) 発明者	田本 圭
			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)	2E108 KK01 LL01 MM03 MM04 MM06 5F151 BA03 JA13

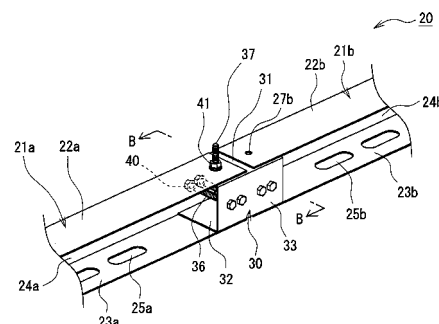
(54) 【発明の名称】 太陽電池モジュール用架台フレーム、及び太陽電池装置

(57) 【要約】

【課題】 架台フレーム同士の接続作業が容易でありながら、強固な接続構造を有する太陽電池モジュール用架台フレームを提供することである。

【解決手段】 長尺フレーム 20 は、断面略コの字状の架台フレーム 21 a、21 b と、これらを接続する接続部材 30 とを備える。接続部材 30 は、断面略コの字状の部材であって、上壁 31 及び下壁 32 の先端を側壁 24 a、24 b 側に向けて架台フレーム 21 a、21 b 内に挿入され、側壁 24 a、24 b と側壁 33 とが所定の間隔を隔てて対向するように架台フレーム 21 a、21 b の長手方向端部にそれぞれ固定される。

【選択図】 図 4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 上壁、第 1 下壁、及び第 1 側壁をそれぞれ有する断面略コの字状の複数の架台フレームと、

第 2 上壁、第 2 下壁、及び第 2 側壁を有する断面略コの字状の部材であって、前記第 2 上壁及び前記第 2 下壁の先端を前記各第 1 側壁側に向けて前記架台フレーム内に挿入され、前記各第 1 側壁と前記第 2 側壁とが所定の間隔を隔てて対向するように前記各架台フレームの長手方向端部にそれぞれ固定された接続部材と、

を備える太陽電池モジュール用架台フレーム。

【請求項 2】

10

請求項 1 に記載の太陽電池モジュール用架台フレームにおいて、

前記接続部材の前記第 2 上壁及び前記第 2 下壁の先端が前記架台フレームの前記第 1 側壁に接触した、太陽電池モジュール用架台フレーム。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の太陽電池モジュール用架台フレームにおいて、

前記各架台フレームの前記各第 1 側壁にそれぞれ形成された第 1 側壁ボルト孔と、

前記接続部材の前記第 2 側壁に形成された少なくとも 2 つの第 2 側壁ボルト孔と、

前記各第 1 側壁ボルト孔及び前記各第 2 側壁ボルト孔にそれぞれ挿通され、前記各第 1 側壁から前記第 2 側壁に亘って取り付けられた少なくとも 2 つのボルトと、

を備える、太陽電池モジュール用架台フレーム。

20

【請求項 4】

請求項 3 に記載の太陽電池モジュール用架台フレームにおいて、

前記各架台フレームの前記各第 1 上壁の少なくとも一方に形成された第 1 上壁ボルト孔と、

前記接続部材の前記第 2 上壁に形成された第 2 上壁ボルト孔と、

前記第 1 上壁ボルト孔及び前記第 2 上壁ボルト孔に挿通され、軸部が前記架台フレームの前記第 1 上壁から上方に突出した太陽電池モジュールの固定用ボルトと、

を備える、太陽電池モジュール用架台フレーム。

【請求項 5】

屋根に固定される固定部、及び前記固定部上に設けられ、前記屋根の表側に突き出る軸部を有するアンカーと、

30

前記アンカーの前記軸部に前記第 1 下壁が固定された請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の太陽電池モジュール用架台フレームと、

前記太陽電池モジュール用架台フレームの前記第 1 上壁上に固定された太陽電池モジュールと、

を備える太陽電池装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、太陽電池モジュール用架台フレーム、及び太陽電池装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、前段の太陽光発電装置の上辺架台上に、後段の太陽光発電装置の下辺架台を重ね合わせて積載し、その積載部分に押圧部材を配置することによって、その重量により前段、後段の太陽光発電装置を強固に設置固定する方法が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2006-274619 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、太陽電池モジュールを設置する屋根等の形状や寸法は様々であるから、2つ以上の架台フレームを接続してフレームの長さを延長したい場合がある。この場合、架台フレーム同士を簡便且つ強固に接続することは重要な課題である。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係る太陽電池モジュール用架台フレームは、第1上壁、第1下壁、及び第1側壁をそれぞれ有する断面略コの字状の複数の架台フレームと、第2上壁、第2下壁、及び第2側壁を有する断面略コの字状の部材であって、第2上壁及び第2下壁の先端を各第1側壁側に向けて架台フレーム内に挿入され、各第1側壁と第2側壁とが所定の間隔を隔てて対向するように各架台フレームの長手方向端部にそれぞれ固定された接続部材とを備える。

10

【0006】

本発明に係る太陽電池装置は、屋根に固定される固定部、及び固定部上に設けられ、屋根の表側に突き出る軸部を有するアンカーと、アンカーの軸部に第1下壁が固定された上記太陽電池モジュール用架台フレームと、太陽電池モジュール用架台フレームの第1上壁上に固定された太陽電池モジュールとを備える。

【発明の効果】

【0007】

本発明に係る太陽電池モジュール用架台フレームは、架台フレーム同士の接続作業が容易でありながら、強固な接続構造を有する。

20

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施形態の一例である太陽電池装置を示す図である。

【図2】図1のA-A線断面図である。

【図3】図2の要部拡大図である。

【図4】本発明の実施形態の一例である太陽電池モジュール用架台フレームの斜視図である。

【図5】図4のB-B線断面図である。

30

【図6】図4に示す太陽電池モジュール用架台フレームの分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面を参照しながら、本発明に係る実施形態について詳細に説明する。

実施形態において参照する図面は、模式的に記載されたものであり、図面に描画された構成要素の寸法比率などは、現物と異なる場合がある。具体的な寸法比率等は、以下の説明を参酌して判断されるべきである。

【0010】

本明細書において「略**」とは、「略同一」を例に挙げて説明すると、全く同一はもとより、実質的に同一と認められるものを含む意図である。

40

【0011】

以下では、本発明の実施形態の一例である太陽電池用架台フレーム20、及びアンカー50を用いて、屋根材であるスレート瓦102が敷き詰められた屋根100に、太陽電池モジュール11を取り付ける構造を例示する。但し、架台フレーム20の適用は、屋根100に限定されない。

【0012】

図1～図3は、本発明の実施形態の一例である太陽電池装置10を示す図である。

図1～図3に示すように、太陽電池装置10は、太陽電池モジュール11と、複数の架台フレームが接続された太陽電池用架台フレーム20（以下、「長尺フレーム20」という）と、アンカー50とを備える。本実施形態では、2つの架台フレーム21a、21b

50

と、接続部材 30 とで 1 つの長尺フレーム 20 が構成されている。

【0013】

太陽電池モジュール 11 は、複数の太陽電池素子がガラス板等の保護部材で挟持された太陽電池パネル 12 と、パネルの周縁に設置されたモジュールフレーム 13（以下、単に「フレーム 13」という）とを有する。フレーム 13 は、太陽電池パネル 12 の周縁を保護すると共に、太陽電池モジュール 11 を長尺フレーム 20 に取り付けするための部材としても機能する。

【0014】

本実施形態では、平面視において略矩形形状を有する太陽電池モジュール 11 の長手方向が長尺フレーム 20 の長手方向に対して略直交するように、太陽電池モジュール 11 が長尺フレーム 20 上に配置されている。複数の太陽電池モジュール 11 は、例えば隣り合うモジュール間で長辺同士、短辺同士がそれぞれ互いに略平行となるように並べられている。なお、「平面視」とは、太陽電池パネル 12 の受光面に対し垂直方向から見た際の平面形状を意味する。

【0015】

フレーム 13 は、各長辺に沿って鏝部 14（図 3 参照）を有することが好適である。鏝部 14 は、フレーム 13 の幅方向において、太陽電池パネル 12 が配置される側とは反対側である外側に張り出している。鏝部 14 は、例えばフレーム 13 の幅方向に切断した断面が略 L 字形状を有する。詳しくは後述するように、フレーム 13 は、鏝部 14 を利用して長尺フレーム 20 に固定される。

【0016】

長尺フレーム 20 は、その長手方向が屋根 100 の棟軒方向に沿うようにアンカー 50 に固定される。長尺フレーム 20 上には、太陽電池モジュール 11 のフレーム 13 が載せられて固定される。屋根 100 の桁方向（棟軒方向に直交する方向）には、複数の架台フレーム 20 が適当な間隔をあけて互いに略平行に配置される。そして、1 つの太陽電池モジュール 11 の下には 2 つ以上の長尺フレーム 20 を配置することが好適である。

【0017】

なお、本実施形態では太陽電池モジュール 11 の長手方向を桁方向としたため、複数の架台フレーム 20 を棟軒方向に沿って配置した。しかしながら、太陽電池モジュール 11 の鏝部 14 が設けられたフレーム 13 と長尺フレーム 20 が交差すればよく、本実施形態に限られない。例えば、太陽電池モジュール 11 の長手方向を棟軒方向とする場合、長尺フレーム 20 の長手方向を屋根 100 の桁方向とする構成としてもよい。

【0018】

アンカー 50 は、屋根に固定される板状の固定部 51 と、固定部 51 の面に対して略垂直に設けられた軸部 52 とを有する。固定部 51 は、例えばドリルネジ 53 によりスレート瓦 102 を介して屋根板 101 に固定される。軸部 52 は、スレート瓦 102 の表側に突き出している。詳しくは後述するように、軸部 52 に長尺フレーム 20 が固定される。アンカー 50 は、架台フレーム 21 a, 21 b のそれぞれに 2 つずつ以上設けられることが好適である。

【0019】

以下、図 4～図 6 をさらに参照しながら、長尺フレーム 20 の構成について詳説する。

図 4～図 6 は、太陽電池装置 10 を構成する長尺フレーム 20 を示す図である。

【0020】

図 4～図 6 に示すように、長尺フレーム 20 は、直線状に配置された 2 つの架台フレーム 21 a, 21 b と、各架台フレームの開口内に挿入されて、これらを接続する 1 つの接続部材 30 とを備える。長尺フレーム 20 では、架台フレーム 21 a, 21 b の長手方向端部同士が突き合わされて、当該長手方向端部に接続部材 30 がそれぞれ固定されている。本実施形態では、架台フレーム 21 a, 21 b の形状・寸法が互いに同じである。なお、架台フレーム 21 a, 21 b は断面形状が略同一であれば、長手方向の長さは任意に設定してもよい。以下では、架台フレーム 21 a, 21 b で共通する内容は、架台フレーム

10

20

30

40

50

2 1 a を例に挙げて説明する。

【0 0 2 1】

架台フレーム 2 1 a は、上壁 2 2 a（第 1 上壁）、下壁 2 3 a（第 1 下壁）、及び側壁 2 4 a（第 1 側壁）を有する断面略コの字状の部材である。架台フレーム 2 1 a は、上壁 2 2 a が下壁 2 3 a よりも上方に位置し、側壁 2 4 a が鉛直方向に沿った状態でアンカー 5 0 に固定される。ここで、断面略コの字状とは、架台フレーム 2 1 a をその長手方向に直交する方向（幅方向）に切断した断面の形状が、略コの字状であることを意味する。上壁 2 2 a 及び下壁 2 3 a の長さは、長手方向、幅方向共に略同一であって、互いに略平行に設けられている。

【0 0 2 2】

10

上壁 2 2 a は、太陽電池モジュール 1 1 が載せられる部分である。上壁 2 2 a には、太陽電池モジュール 1 1 を固定するためのボルト 3 7 が挿通されるボルト孔 2 7 a（第 1 上壁ボルト孔）が形成されている。ボルト孔 2 7 a は、接続部材 3 0 が挿入される架台フレーム 2 1 a の長手方向端部に形成されることが好適である。

【0 0 2 3】

下壁 2 3 a は、アンカー 5 0 の軸部 5 2 が固定される部分である。下壁 2 3 a には、アンカー 5 0 の軸部 5 2 を挿通可能な貫通孔 2 5 a が形成されている。長尺フレーム 2 0 は、架台フレーム 2 1 a、2 1 b の貫通孔 2 5 a、2 5 b にそれぞれ軸部 5 2 を差し込み、ナット 5 4、5 5 を用いて軸部 5 2 に固定される。具体的には、軸部 5 2 に取り付けられたナット 5 4 の上に長尺フレーム 2 0 を載せ、長尺フレーム 2 0 の上からナット 5 5 を軸部 5 2 に取り付けて固定する。なお、ナット 5 4、5 5 と長尺フレーム 2 0 との間に座金を介して固定することが好ましい。これにより長尺フレーム 2 0 に加わる荷重を広い面積でうけることが可能となるため、長尺フレーム 2 0 の変形を抑制することができる。

20

【0 0 2 4】

側壁 2 4 a は、上壁 2 2 a と下壁 2 3 a とをつなぐ部分である。側壁 2 4 a には、接続部材 3 0 を固定するためのボルト 3 6 が挿通されるボルト孔 2 6 a（第 1 側壁ボルト孔）が形成されている。ボルト孔 2 6 a は、接続部材 3 0 が挿入される架台フレーム 2 1 a の長手方向端部に、複数（例えば、2 つ）形成されることが好適である。

【0 0 2 5】

接続部材 3 0 は、架台フレーム 2 1 a、2 1 b のそれぞれに固定され、架台フレーム 2 1 a、2 1 b を互いに接続する。接続部材 3 0 は、架台フレーム 2 1 a、2 1 b と同様に、上壁 3 1（第 2 上壁）、下壁 3 2（第 2 下壁）、及び側壁 3 3（第 2 側壁）を有する断面略コの字状の部材である。上壁 3 1 及び下壁 3 2 の長さは、長手方向、幅方向共に略同一であって、互いに略平行に設けられている。

30

【0 0 2 6】

接続部材 3 0 は、上壁 3 1 及び下壁 3 2 の先端を側壁 2 4 a、2 4 b 側に向けて架台フレーム 2 1 a、2 1 b 内に挿入されている。そして、側壁 2 4 a、2 4 b と側壁 3 3 とが所定の間隔を隔てて対向するように架台フレーム 2 1 a、2 1 b の長手方向端部にそれぞれ固定されている。つまり、接続部材 3 0 の開口と架台フレーム 2 1 a、2 1 b の開口が向い合せになるようにしては配置され、接続部材 3 0 の上壁 3 1 及び下壁 3 2 の先端が架台フレーム 2 1 a、2 1 b の側壁 2 4 a、2 4 b に接触するようにして固定される。上壁 3 1、下壁 3 2 の幅方向長さは、上壁 2 2 a、2 2 b、下壁 2 3 a、2 3 b の幅方向長さと略同一又はやや短く、長尺フレーム 2 0 は、接続部材 3 0 が固定された部分の断面形状に略コの字状を有する形状とすることができる。これにより、長尺フレーム 2 0 は、架台フレーム 2 1 a、2 1 b の接続部分において機械的強度が高くなり、大きな荷重を受けることが可能になる。

40

【0 0 2 7】

上壁 3 1 及び下壁 3 2 の先端は、側壁 2 4 a、2 4 b の内面に略当接している。なお、接続部材 3 0 は、上壁 3 1 が架台フレーム 2 1 a、2 1 b の上壁 2 2 a、2 2 b と、また下壁 3 2 が下壁 2 3 a、2 3 b と、それぞれ接触した状態で固定されることが好ましい。

50

このようにした場合、側壁 3 3 は、上壁 2 2 a, 2 2 b の先端と下壁 2 3 a, 2 3 b の先端とをつなぐように側壁 2 4 a, 2 4 b と略平行に配置される。

【0028】

上壁 3 1 には、太陽電池モジュール 1 1 を固定するためのボルト 3 7 が挿通されるボルト孔 3 5 (第 2 上壁ボルト孔) が形成されている。ボルト孔 3 5 は、架台フレーム 2 1 a, 2 1 b に形成されたボルト孔 2 7 a, 2 7 b と重なる位置に、形成されることが好適である。太陽電池モジュール 1 1 のフレーム 1 3 は、下方からボルト孔 3 5、ボルト孔 2 7 a に挿通されたボルト 3 7 を用いて上壁 2 2 a に固定される。本実施形態では、ボルト孔 2 7 b を使用せず、ボルト孔 2 7 a のみに挿通されたボルト 3 7 を用いて 2 つの太陽電池モジュール 1 1 を固定する。

10

【0029】

より詳しくは、軸部 3 9 が上壁 2 2 a から上方に突出するようにボルト 3 7 が設けられる。ボルト 3 7 は、ナット 4 1 により上壁 2 2 a 及び上壁 3 1 に固定される。上壁 2 2 a から上方に突出したボルト 3 7 の軸部 3 9 には、フレーム 1 3 の鰐部 1 4 を押さえ付ける断面略 U 字形状の押え金具 4 2 が取り付けられる。具体的には、2 つの太陽電池モジュール 1 1 が、軸部 3 9 を挟んで各鰐部 1 4 が対向するように上壁 2 2 a の上に載置され、各鰐部 1 4 に跨って押え金具 4 2 が取り付けられる。押え金具 4 2 は、ナット 4 3 により固定される。

【0030】

このようにして、2 つの太陽電池モジュール 1 1 のフレーム 1 3 が架台フレーム 2 1 a の長手方向端部に固定される。当該長手方向端部には、2 つの太陽電池モジュール 1 1 の荷重が加わるが、ここには接続部材 3 0 が固定されているため、架台フレーム 2 1 a に撓み等が発生することなく大きな荷重を安定に受けることが可能である。なお、ボルト 3 7 は、太陽電池モジュール 1 1 の固定に利用されると共に、接続部材 3 0 と架台フレーム 2 1 a とを固定する役割も果たす。

20

【0031】

側壁 3 3 は、上壁 3 1 と下壁 3 2 とをつなぐ部分である。側壁 3 3 には、接続部材 3 0 を固定するためのボルト 3 6 が挿通される複数のボルト孔 3 4 (第 2 側壁ボルト孔) が形成されている。本実施形態では、架台フレーム 2 1 a, 2 1 b のそれぞれに対応して、各 2 つずつ合計 4 つのボルト孔 3 4 が形成されている。

30

【0032】

本実施形態では、4 本のボルト 3 6 が用いられる。4 本のボルト 3 6 は、いずれも架台フレーム 2 1 a, 2 1 b の側壁 2 4 a, 2 4 b から接続部材 3 0 の側壁 3 3 に亘って取り付けられる。ボルト 3 6 は、例えばボルト孔 3 4 側から挿通されて軸部 3 8 の先端がボルト孔 2 6 a を通って側壁 2 4 a の外側に突出し、当該突出した部分にナット 4 0 が取り付けられて側壁 2 4 a, 2 4 b 及び側壁 3 3 に固定される。このように、ボルト 3 6 を取り付けるといった簡便な操作によって、架台フレーム 2 1 a, 2 1 b 同士を接続して長さを延ばすことができる。

【0033】

以上のように、長尺フレーム 2 0 は、架台フレーム 2 1 a, 2 1 b 同士の接続作業が容易でありながら、強固な接続構造を有する。また、接続部材 3 0 を取り付けるとして架台フレーム 2 1 a, 2 1 b の長手方向端部における機械的強度が高くなるため、当該端部で太陽電池モジュール 1 1 の大きな荷重を安定に受けることができる。

40

【0034】

上記実施形態は、本発明の目的を損なわない範囲で適宜設計変更できる。

例えば、上記実施形態では、ナット 4 0 を用いたが、例えば架台フレーム 2 1 a, 2 1 b に形成されたボルト孔 2 6 a, 2 6 b にねじを切り、ナットを用いない構造としてもよい。

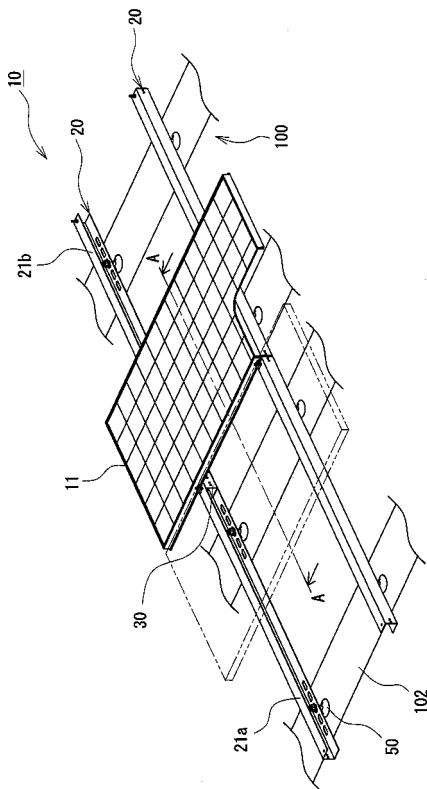
【符号の説明】

【0035】

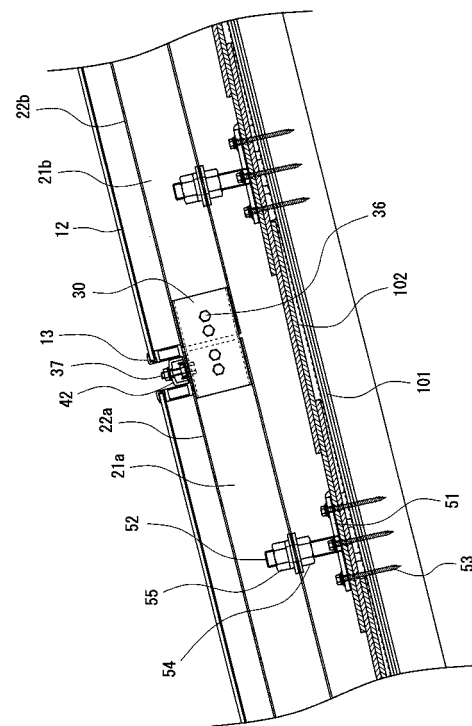
50

10 太陽電池装置、11 太陽電池モジュール、12 太陽電池パネル、13 モジュールフレーム、14 銙部、20 太陽電池用架台フレーム（長尺フレーム）、21a、21b 架台フレーム、22a、22b、31 上壁、23a、23b、32 下壁、24a、24b、33 側壁、25a、25b 貫通孔、26a、26b、27a、27b、34、35 ボルト孔、30 接続部材、36、37 ボルト、38、39 軸部、40、41、43、54、55 ナット、42 押え金具、50 アンカー、51 固定部、52 軸部、53 ドリルネジ、100 屋根、101 屋根板、102 スレート瓦

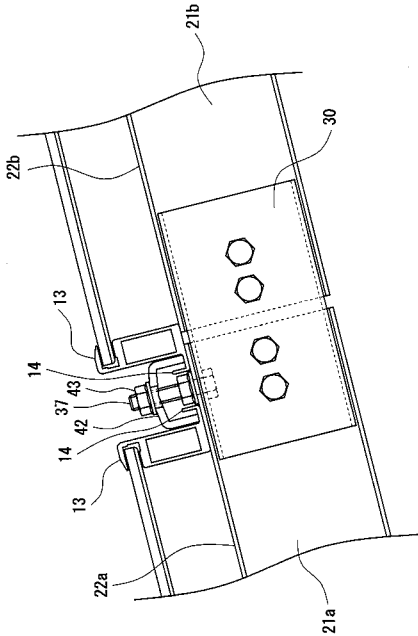
【図 1】



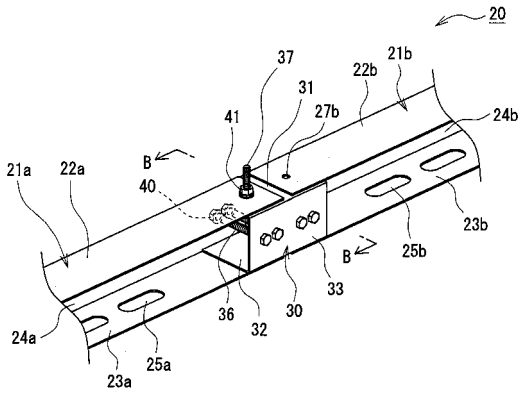
【図 2】



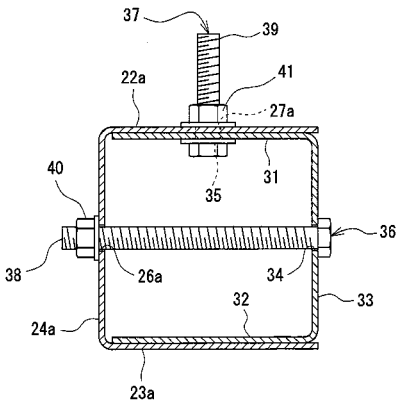
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

