(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2012-246608
(P2012-246608A)
(43)公開日　平成24年12月13日(2012.12.13)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
E04D 13/00	(2006.01)	E04D 13/00	J	

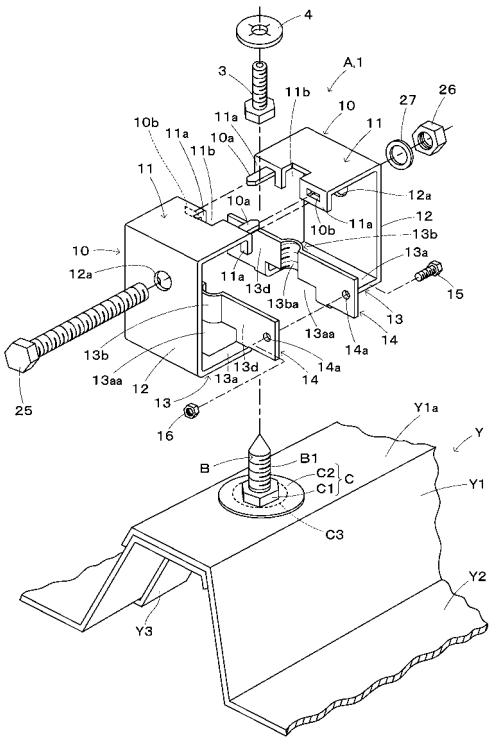
審査請求 未請求　請求項の数 3　ＯＬ　（全 13 頁）

(21)出願番号　特願2011-116689 (P2011-116689)
(22)出願日　平成23年5月25日 (2011.5.25)

(71)出願人　593178409
株式会社オーティス
大阪府大阪市天王寺区餌差町１０番２９号
(74)代理人　100087664
弁理士　中井　宏行
(72)発明者　上田　英治
大阪府東大阪市横枕南５番３号　株式会社オーティス内

(54)【発明の名称】屋根上取付具

(57)【要約】
【課題】挟着片間が開かずに、波形屋根に安定的に固定維持できるようにした屋根上取付具を提供する。
【解決手段】２つの挟着部材１０を、挟着片１３を対向させて相互に連結し、脚片１２を緊締して、挟着片１３を相互に近接させ、波形屋根Ｙの頂部Ｙ１ａより突出したボルト体Ｂに挟着、固定するようにした屋根上取付具Ａであって、挟着部材１０のそれぞれは、ガイド突片１０ａと、ガイド突片１０ａを貫挿可能な寸法とした貫挿開口部１０ｂとを一体に備えた構造とされ、これらの挟着部材１０のガイド突片１０ａと貫挿開口部１０ｂをそれぞれ雌雄結合させて２つの挟着部材１０を連結する構造となっており、挟着片１３は、ボルト体Ｂの雄ネジ部Ｂ１に係止する係止部（ボルト係止溝部１３ｂ）と、締付突出片１４とを備えてなり、一対の挟着片１３の締付突出片１４同士を固定具で締付固定する構造となっている。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
挟着片を下端内方に向けて折曲形成させた脚片と、該脚片を下方に延設させた台座部とを含んで形成された挟着部材２つを、上記挟着片を対向させて相互に連結し、上記脚片を緊締して、上記挟着片を相互に近接させ、波形屋根の頂部より突出したボルト体に挟着、固定するようにした屋根上取付具であって、
上記２つの挟着部材のそれぞれは、ガイド突片と、該ガイド突片を貫挿可能な寸法とした貫挿開口部とを一体に備えた構造とされ、これら２つの挟着部材のガイド突片と貫挿開口部をそれぞれ雌雄結合させて２つの挟着部材を連結する構造となっており、
上記挟着片は、上記ボルト体の雄ネジ部に係止する係止部と、締付突出片とを備えてなり、
上記一対の挟着片の締付突出片同士を固定具で締付固定する構造としたことを特徴とする屋根上取付具。
【請求項２】
請求項１において、
上記係止部がボルト係止溝部よりなる屋根上取付具。
【請求項３】
請求項１において、
上記係止部が上記ボルト体の雄ネジ部を抱持する係止凹所と、該係止凹所の底部に設けた係止突片とより構成されている屋根上取付具。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、波形屋根の頂部より突出したボルト体に挟着させることで屋根上に取り付けるようにした屋根上取付具に関する。
【背景技術】
【０００２】
一般に、折板屋根（角波形屋根）、丸波形屋根等の波形屋根の上面に、例えばテレビアンテナや空調機器、太陽電池パネル、遮熱シート等の各種機器・部材類を配設することが実施されており、従来には、各種機器・部材類を屋根上に取り付けるための種々の屋根上取付具が提案されている（例えば、特許文献１、２参照）。
【０００３】
特許文献１に記載された屋根は、山部と谷部とが交互に連続してなる波形屋根における山部の頂部で、隣接する屋根材同士を重ねてなる重合部をボルト体とナットの螺着によって連結、固定する重ね式連結構造となっている。そして、その波形屋根に取り付けられる屋根上取付具は、屋根材の重合部を波形屋根の下方より貫通して屋根上に突出した、屋根材連結のためのボルト体の雄ネジ部を、先端が相対向する挟着片で挟み込むことで設置できるようになっている。
【０００４】
具体的には、この屋根上取付具は、略門形に形成した挟着具の両脚片を横方向に貫通する緊締用ボルトおよびナットで両脚片を緊締して、両脚片のそれぞれの下端から対向するように延びた両挟着片をボルト体に挟着させる構造となっている。挟着片の先端がボルト体のネジ溝に食い込んだ状態で係止、固定されるので、屋根上取付具は容易に外れることなく屋根上にしっかりと固定される。
【０００５】
また、特許文献２のものは、挟着具が支点連結された一対の挟着部材より構成され、波形屋根の頂部におけるハゼ部に対して挟着する構造となっているが、この種のものを、重ね式連結構造の屋根に適用させ、両挟着片でボルト体に挟着させる構造に形成した場合でも、同様に屋根上取付具はしっかりと屋根上に固定されることが想定できる。
【先行技術文献】

【特許文献】
【０００６】
【特許文献１】特開２０１０－７７６９２号公報
【特許文献２】特許第３３６８３７４号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
ところが、このような屋根上取付具であっても、設置した各種機器・部材類や風雨、積雪等により屋根上取付具に負荷がかかり、挟着片同士の挟着が緩んで挟着片間がわずかに開いて、屋根上取付具がボルト体からずり上がったり、抜け出たりするおそれがある。
【０００８】
図１２は、ボルト体への挟着によって設置できるようにした従来の屋根上取付具の波形屋根への取付例を示した概略説明図である。
【０００９】
この図例のように、遮熱シート１１０を複数の挟着具１００に固定フレーム１１１を介して固定して張り渡した状態において、例えば遮熱シート１１０上に積雪した場合、雪Ｓの重みによって遮熱シート１１０の両側に配された屋根上取付具（挟着具１００）が中央に引っ張られて挟着片１０１、１０１の先端同士が開いて不安定な状態となるおそれがある。さらに力が加わることで、ボルト体Ｂに挟着した挟着片１０１が傾斜しながら抜け出ていくおそれもある。
【００１０】
また、テレビアンテナや空調機器、太陽電池パネル等の機器を取り付けた場合、挟着具１００の挟着片１０１が少しでも開いてしまえば、屋根上取付具が外れないまでも、それらの機器がぐらついたり傾いたりして不安定な状態となって、機器が正常に機能しなくなるおそれもある。
【００１１】
本発明は、このような問題を考慮して提案されたもので、その目的は、挟着片間が開かずに、波形屋根に安定的に固定維持できるようにした屋根上取付具を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【００１２】
上記目的を達成するために請求項１に記載の屋根上取付具は、挟着片を下端内方に向けて折曲形成させた脚片と、該脚片を下方に延設させた台座部とを含んで形成された挟着部材２つを、挟着片を対向させて相互に連結し、脚片を緊締して、挟着片を相互に近接させ、波形屋根の頂部より突出したボルト体に挟着、固定するようにした屋根上取付具であって、２つの挟着部材のそれぞれは、ガイド突片と、ガイド突片を貫挿可能な寸法とした貫挿開口部とを一体に備えた構造とされ、これら２つの挟着部材のガイド突片と貫挿開口部をそれぞれ雌雄結合させて２つの挟着部材を連結する構造となっており、挟着片は、ボルト体の雄ネジ部に係止する係止部と、締付突出片とを備えてなり、一対の挟着片の締付突出片同士を固定具で締付固定する構造としたことを特徴とする。
【００１３】
請求項２に記載の屋根上取付具は、係止部がボルト係止溝部よりなる。
【００１４】
請求項３に記載の屋根上取付具は、係止部がボルト体の雄ネジ部を抱持する係止凹所と、係止凹所の底部に設けた係止突片とより構成されている。
【発明の効果】
【００１５】
請求項１に記載の屋根上取付具によれば、一対の挟着片の締付突出片同士を固定具で締付固定する構造となっているので、挟着片でボルト体を挟着し、係止部でボルト体の雄ネジ部に係止した状態で、締付突出片同士を固定してしまえば、その後、挟着片間が開くこ

とはなく、屋根上取付具のぐらつきやボルト体からの抜けを防止でき、安定した固定状態を維持することができる。

【００１６】

特に、本屋根上取付具は、一対の分離された挟着部材を屋根上で連結させる構造としているが、このような連結構造であっても、締付突出片同士を固定して開かないようにした構成であるため、２つの挟着部材の連結によるずれが生じたりすることがなく、屋根上での結合強度が向上する。

【００１７】

請求項２に記載の屋根上取付具によれば、係止部がボルト係止溝部よりなるので、ボルト体の雄ネジ部を抱持するように挟着でき、屋根上取付具をより強固に屋根上に取り付けられる。

【００１８】

請求項３に記載の屋根上取付具によれば、係止部が係止凹所と、係止凹所の底部に設けた係止突片とより構成されているので、係止部を簡易な形状に構成でき、製造コストを低減できる。

【図面の簡単な説明】

【００１９】

【図１】本発明に係る屋根上取付具の第１実施形態の説明図であり、屋根上取付具を波形屋根へ取り付ける前の状態を示した分解斜視図である。

【図２】屋根上取付具の挟着片の展開図である。

【図３】屋根上取付具の波形屋根への取り付け後の状態を示した斜視図である。

【図４】（ａ）は屋根上取付具の波形屋根への取り付け後の状態を示した正面図、（ｂ）は同側面図である。

【図５】（ａ）、（ｂ）は、屋根上取付具の施工手順を示した部分断面正面図である。

【図６】屋根上取付具の波形屋根への他の設置例を示した正面図である。

【図７】図６の設置例において屋根上取付具の波形屋根への載置状態を説明するための図である。

【図８】本発明に係る屋根上取付具の第２実施形態の説明図であり、屋根上取付具の波形屋根への取り付け前の状態を示した斜視図である。

【図９】屋根上取付具の挟着片の展開図である。

【図１０】屋根上取付具の波形屋根への取り付け後の状態を示した斜視図である。

【図１１】本発明に係る屋根上取付具の第３実施形態の説明図であり、（ａ）は要部斜視図、（ｂ）は屋根上取付具の正面図である。

【図１２】従来の屋根上取付具の設置例を示した正面図である。

【発明を実施するための形態】

【００２０】

以下に、本発明の実施の形態について、添付図面を参照しながら説明する。

【００２１】

図１は、本発明に係る屋根上取付具の第１実施形態の説明図であり、屋根上取付具を波形屋根へ取り付ける前の状態を示した分解斜視図である。図２は、挟着片の展開図である。図３は、屋根上取付具の波形屋根への取り付け後の状態を示した斜視図である。図４（ａ）は屋根上取付具の波形屋根への取り付け後の状態を示した正面図、図４（ｂ）は同側面図である。図５（ａ）、（ｂ）は、屋根上取付具の施工手順を示した部分断面正面図である。

【００２２】

この屋根上取付具Ａが取り付けされる波形屋根としては、図例として示した折板屋根Ｙ（角波形屋根）や丸波形屋根が挙げられる。また、屋根の素材としては、金属や合成樹脂、セメント系等のものが適用できる。

【００２３】

図例として示した折板屋根Ｙは、山部Ｙ１と谷部Ｙ２が交互に連続する屋根であって、

複数の折板屋根材を側端縁の山部Ｙ１の頂部Ｙ１ａで重合し、その重合部でボルト体Ｂとナット Ｃ１の螺着によって連結した重ね式連結構造となっている。

【００２４】

このナットＣ１は、図例においては、その下方の座金Ｃ２とともに座金部Ｃを構成している。座金Ｃ２は、ボルト孔からの水の浸入を防止するための防水パッキンＣ３を覆っている。なお、座金部Ｃは、図例のような座金Ｃ２を含まず螺着用のナットＣ１のみで構成してもよい。

【００２５】

また、折板屋根Ｙの裏側には、正面視で折板屋根Ｙと略同形状をなす、ボルト止めのための支持金具Ｙ３が取り付けられている。折板屋根Ｙはこの支持金具Ｙ３に支持される。なお、屋根上取付具Ａを取り付けるためのボルト体Ｂの取付位置は、隣接する折板屋根材の重合部に限らず、他の頂部Ｙ１ａに支持金具Ｙ３を用いてボルト体Ｂを取り付けてもよい。

【００２６】

この屋根上取付具Ａは、金属板または硬質樹脂板よりなり、折板屋根Ｙの頂部Ｙ１ａより上方に突出した上記ボルト体Ｂに挟着させて、取り付け、固定する構造となっている。

【００２７】

この屋根上取付具Ａは、連結して挟着具１を構成するための２つの挟着部材１０、１０を含んで構成されており、２つの挟着部材１０、１０はそれぞれ、ボルト体Ｂを挟着する挟着片１３を下端内方に向けて折曲形成させた脚片１２と、脚片１２を下方に延出させた台座部１１とを含んで、同一寸法、同一形状に形成されている。

【００２８】

それぞれの台座部１１における、２つの挟着部材１０、１０を連結する際に相互に隣接する辺縁部の中央には、各種機器・部材類（不図示）を取り付けるための取付用ボルト３を挟み込んで固定するための切欠き凹所１１ｂが形成されている。そして、その辺縁の切欠き凹所１１ｂの両側方には、辺縁より垂下した対向片１１ａが分離形成されており、一側方の対向片１１ａには対向する相手側の挟着部材１０の対向片１１ａの方向に向かって突出したガイド突片１０ａが形成され、他側方の対向片１１ａには、そのガイド突片１０ａを貫挿可能な寸法とした貫挿開口部１０ｂが形成されている。

【００２９】

すなわち、一方の挟着部材１０のガイド突片１０ａが他方の挟着部材１０の貫挿開口部１０ｂに貫挿し、かつ他方の挟着部材１０のガイド突片１０ａが一方の挟着部材１０の貫挿開口部１０ｂに貫挿することで、２つの挟着部材１０、１０は結合する。つまり、両挟着部材１０、１０はそれぞれ雌雄一体構造であり、２組の雌雄部によって相互に結合する。

【００３０】

なお、挟着具１は２つの挟着部材１０、１０の結合とともに、緊締用ボルト２５と緊締用ナット２６との螺合による緊締によって一体化固定し、さらに後述する締付突出片１４、１４同士の締め付けによっても固定する構成であるため、貫挿による結合によって両者が固定状態にならなくてもよく、そのためガイド突片１０ａの貫挿開口部１０ｂに対する貫挿は遊貫であってもよい。結合バランスの調整のしやすさを考慮すれば、遊貫構造とするほうが望ましい。

【００３１】

挟着具１は、２つの挟着部材１０、１０の各挟着片１３の先端を相互に近接させて、ボルト体Ｂに挟着する構造となっている。挟着具１の緊締は、対向する両脚片１２、１２に開設された軸孔１２ａ、１２ａに貫通された緊締用ボルト２５と、緊締用ナット２６との螺合によってなされる。なお、２７はワッシャである。また、台座部１１の中央に立設された取付用ボルト３に各種機器・部材類を取り付け可能にしている。

【００３２】

挟着片１３は、屋根上取付具Ａを折板屋根Ｙの頂部Ｙ１ａに取り付けたときに頂部Ｙ１

ａの上面に接触する屋根上載置部１３ａを有し、その先端部において上方に折曲されて立上り部１３ｄが形成され、その立上り部１３ｄの中央には、ボルト体Ｂの雄ネジ部Ｂ１に係止する係止部を構成する、半割筒体よりなるボルト係止溝部１３ｂが形成されている。

【００３３】

この立上り部１３ｄの両端には、屋根上取付具Ａの中央開口の貫通方向（脚片１２の幅方向）の各外側に突出した締付突出片１４が形成されている。この締付突出片１４にはボルト挿通孔１４ａが開設されており、対向する締付突出片１４、１４同士をボルト１５、ナット１６で締め付け固定できるようになっている。ボルト１５、ナット１６に代えてドリルビス等の固定具を用いてもよいし、カシメによって固定してもよい。なおドリルビスを使用する場合は、締付突出片１４にはボルト挿通孔１４ａを設けなくてもよい。

【００３４】

また、屋根上載置部１３ａは、図２の挟着片１３の展開図に示すように、中央部が開口されており、折り曲げて挟着片１３を形成したときには、その開口によって、屋根上取付具Ａを頂部Ｙ１ａに設置したときに上記座金部Ｃを収容する（回避する）座金部収容空所１３ａａが形成される。

【００３５】

この座金部収容空所１３ａａは、平面的には座金Ｃ２の大きさ分を収容でき、高さ方向においてはナットＣ１の上端までを収容できる程度の空所であればよい。

【００３６】

また、ボルト係止溝部１３ｂは内側に雌ネジ部１３ｂａを形成した半割筒体よりなり、脚片１２の緊締によって両ボルト係止溝部１３ｂ、１３ｂでボルト体Ｂを抱持することで雄ネジ部Ｂ１と係止される。こうして、雄ネジ部Ｂ１とボルト係止溝部１３ｂとは、ネジ山とネジ溝とが相互に噛み合って、強固な挟着関係が形成され、それによって屋根上取付具Ａがボルト体Ｂに固定される。

【００３７】

また、図３に示すように、屋根上取付具Ａは頂部Ｙ１ａの上面に載置されるように固定される。つまり、屋根上取付具Ａを設置したときには挟着片１３の屋根上載置部１３ａは頂部Ｙ１ａの上面に接触する。

【００３８】

したがって、この屋根上取付具Ａによれば、ボルト係止溝部１３ｂにより折板屋根Ｙの頂部Ｙ１ａより突出したボルト体Ｂにしっかりと係止、挟着でき、さらに、２組の締付突出片１４、１４同士を締め付け固定することで、しっかりと挟着した挟着片１３、１３間が開くことをほぼ確実に防止することができる。特に、本実施形態に示した締付突出片１４は外側に突出しているので、ボルト止めの作業がしやすく、屋根上での施工の負担にならない。また図７で後述するように、屋根上載置部１３ａは、座金部Ｃの周回部において頂部Ｙ１ａ上面に接触するので、さらに安定的な設置が望める。

【００３９】

このように、係止部（ボルト係止溝部１３ｂ）によるボルト体Ｂの雄ネジ部Ｂ１への係止と、挟着片１３によるボルト体Ｂへの挟着と、締付突出片１４、１４同士の締付固定との協働によって、屋根上取付具Ａのボルト体Ｂからの抜け出しや、ぐらつきをほぼ確実に防止することができる。

【００４０】

またさらに、波形屋根Ｙに取り付けたときに、屋根上載置部１３ａが頂部Ｙ１ａに接触する構成となっているので、屋根上取付具Ａのボルト体Ｂへの固定安定化を補完できる。

【００４１】

以上のように構成した本発明の屋根上取付具Ａは、以下の要領で折板屋根Ｙに取り付けて使用する。

【００４２】

まず、一方の挟着部材１０の台座部１１の切欠き凹所１１ｂに取付用ボルト３の軸部を嵌め入れ、上方に突き出た軸部に落下防止プレート４を装着して仮止めしておく。つぎに

、２つの挟着部材１０、１０の脚片１２、１２の軸孔１２ａ、１２ａに緊締用ボルト２５の軸部を貫通させたうえで、緊締用ボルト２５の先端側から緊締用ナット２６を軽く締めるとともに、２つの挟着部材１０、１０のガイド突片１０ａと貫挿開口部１０ｂを軽く雌雄結合（ガイド突片１０ａの先端部を貫挿開口部１０ｂに挿入）させて仮止め状態にし、その挟着具１を、折板屋根Ｙより突出したボルト体Ｂの上方から、両挟着片１３、１３のボルト係止溝部１３ｂ、１３ｂ間の間隙Ｓを通じてボルト体Ｂを嵌挿する（図５（ａ）参照）。

【００４３】

次に、仮止め状態にしていた緊締用ボルト２５および緊締用ナット２６を締め付けていくと、２つのガイド突片１０ａ、１０ａが対応した貫挿開口部１０ｂ、１０ｂに貫挿して２つの台座部１１、１１が隙間なく密着する。それと同時に、螺合による締め付け力によって両脚片１２、１２が近接して、両挟着片１３、１３のボルト係止溝部１３ｂ、１３ｂも互いに近接し、両半割筒体がボルト体Ｂの雄ネジ部Ｂ１を挟み込み、ボルト係止溝部１３ｂ、１３ｂがボルト体Ｂの雄ネジ部Ｂ１の外周面のネジ溝に係止して（螺合関係を形成して）ボルト体Ｂを挟持する（図５（ｂ）参照）。

【００４４】

そして最後に、向かい合い接触あるいは近接状態となった締付突出片１４、１４同士をボルト１５、ナット１６の螺合により締め付け固定する（図４（ａ）参照）。

【００４５】

こうして折板屋根Ｙに取り付けた屋根上取付具Ａの台座部１１の上には、各種機器・部材類を取り付けることができる（図５（ｂ）参照）。

【００４６】

以上に示した施工手順例では、２つの挟着部材１０、１０を仮結合させた状態で折板屋根Ｙ上に取り付けるようにしているが（図５（ａ）、（ｂ）参照）、両挟着部材１０、１０を分離した状態でボルト体Ｂを挟んで折板屋根Ｙ上に載置してから、両挟着部材１０、１０をスライドさせながら結合させるようにしてもよい。

【００４７】

図６は、図１に示した屋根上取付具Ａの波形屋根（折板屋根Ｙ）への他の設置例を示した正面図である。すなわち、図６は屋根上取付具Ａを頂部Ｙ１ａの幅方向に両脚片１２、１２を並べるように設置した例図である。なお、折板屋根Ｙの構造は図１のものと同様であり、その形状、構造等については同一の符号を付してその説明を省略する。

【００４８】

図６のように、座金Ｃ２の径が大きく、頂部Ｙ１ａの幅方向の両側に広いスペースが得られない場合（図１参照）でも、座金部収容空所１３ａａが形成された屋根上載置部１３ａが挟着片１３に形成されているため、図６の例のように頂部Ｙ１ａの幅方向に両脚片１２、１２を並べるように設置する場合でも、挟着片１３は座金部Ｃに抵触することなく、挟着片１３を安定的に頂部Ｙ１ａの上面に接触、載置させることができる。

【００４９】

なお、図７は図６における屋根上取付具Ａの折板屋根Ｙへの載置状態を示した概略平面図であるが、両挟着片１３、１３の屋根上載置部１３ａ、１３ａは、クロスハッチングで示しているように座金部Ｃに接触することなく、頂部Ｙ１ａの上面に面接触している。

【００５０】

ついで、本発明の第２実施形態について、図８～図１０を参照しながら説明する。

【００５１】

図８は、本発明に係る屋根上取付具の第２実施形態の説明図であり、屋根上取付具を波形屋根へ取り付ける前の状態を示した分解斜視図である。図９は、挟着片の展開図である。図１０は、屋根上取付具の波形屋根への取り付け後の状態を示した斜視図である。

【００５２】

なお、本実施形態の屋根上取付具の取付対象である波形屋根（折板屋根Ｙ）の素材、構造、重合部を連結するボルト体および座金部については、第１実施形態のものと同一であ

るため説明を省略する。

【００５３】

この屋根上取付具Ａは、第１実施形態の屋根上取付具と同様、連結して挟着具１を構成するための２つの挟着部材１０、１０を含んで構成されており、２つの挟着部材１０、１０はそれぞれ、ボルト体Ｂを挟着する挟着片１３を下端内方に向けて折曲形成させた脚片１２と、脚片１２を下方に延出させた台座部１１とを含んで、同一寸法、同一形状に形成されている。

【００５４】

それぞれの台座部１１における、２つの挟着部材１０、１０を連結する際に相互に隣接する辺縁中央には、屋根上取付物取付用の取付用ボルト３を挟み込んで固定するための切欠き凹所１１ｂが形成されている。そして、その辺縁の切欠き凹所１１ｂの両側方には、辺縁より垂下した対向片１１ａが分離形成されており、一側方の対向片１１ａには対向する相手側の挟着部材１０の対向片１１ａの方向に向かって突出したガイド突片１０ａが形成され、他側方の対向片１１ａには、そのガイド突片１０ａを貫挿可能な寸法とした貫挿開口部１０ｂが形成されている。

【００５５】

すなわち、一方の挟着部材１０のガイド突片１０ａが他方の挟着部材１０の貫挿開口部１０ｂに貫挿し、かつ他方の挟着部材１０のガイド突片１０ａが一方の挟着部材１０の貫挿開口部１０ｂに貫挿することで、２つの挟着部材１０、１０は結合する。つまり、両挟着部材１０、１０はそれぞれ雌雄一体構造であり、２組の雌雄部によって相互に結合する。

【００５６】

挟着具１は、２つの挟着部材１０、１０の緊締によって各挟着片１３の先端を相互に近接させて、ボルト体Ｂに挟着する構造となっている。なお、一対の挟着部材１０、１０の緊締構造については、第１実施形態と同様であるため、同一の符号を付して、その説明を省略する。また、台座部１１の中央に立設された取付用ボルト３に、各種機器・部材類を取り付け可能にしている。

【００５７】

挟着片１３は、屋根上取付具Ａを折板屋根Ｙの頂部Ｙ１ａに取り付けたときに頂部Ｙ１ａの上面に接触する屋根上載置部１３ａを有し、その先端部において上方に折曲されて立上り部１３ｄが形成され、さらに折り返されて折返し片１３ｅが形成され、、その立上り部１３ｄの中央には、折返し片１３ｅにかけて、ボルト体Ｂが嵌め入れられる係止凹所１３ｃｂが形成され、その係止凹所１３ｃｂの底部にはボルト体Ｂの雄ネジ部Ｂ１に係止する係止突片１３ｃａが形成されている。この係止凹所１３ｃｂと係止突片ｃａとで、ボルト体Ｂの雄ネジ部Ｂ１に対する係止部を構成している。

【００５８】

この立上り部１３ｄの両端には、第１実施形態と同様に、屋根上取付具Ａの中央開口の貫通方向（脚片１２の幅方向）の各外側に突出した締付突出片１４が形成されている。この締付突出片１４にはボルト挿通孔１４ａが開設されており、対向する締付突出片１４、１４同士をボルト１５、ナット１６で締め付け固定できるようになっている。なお、ボルト１５、ナット１６に代えてドリルビス等の固定具を用いてもよいし、カシメによって固定してもよい。ドリルビスを使用する場合は、締付突出片１４にはボルト挿通孔１４ａを設けなくてもよい。

【００５９】

この屋根上載置部１３ａは、図９の挟着片１３の展開図に示すように中央部に大きな開口が形成され、その開口に連通する凹所（係止凹所１３ｃｂ）が形成されている。この挟着片板材を折り曲げて挟着片１３を形成したときには、その開口によって、屋根上取付具Ａを頂部Ｙ１ａに設置したときに上記座金部Ｃを収容する（回避する）座金部収容空所１３ａａが形成される。

【００６０】

この座金部収容空所１３ａａは、平面的には座金Ｃ２の大きさ分を収容でき、高さ方向においてはナットＣ１の上端までを収容できる程度の空所であればよい。

【００６１】

また、係止突片１３ｃａは、脚片１２の緊締によって両係止凹所１３ｃｂ、１３ｃｂでボルト体Ｂを抱持することで雄ネジ部Ｂ１と係止される。こうして、雄ネジ部Ｂ１のネジ溝に係止突片１３ｃａが噛み合って、強固な挟着関係が形成され、それによって屋根上取付具Ａがボルト体Ｂに固定される。

【００６２】

また、図１０に示すように、屋根上取付具Ａは頂部Ｙ１ａの上面に載置されるように固定される。つまり、屋根上取付具Ａを設置したときには挟着片１３、１３の屋根上載置部１３ａ、１３ａは頂部Ｙ１ａの上面に座金部Ｃを取り囲むように接触する。

【００６３】

したがって、この屋根上取付具Ａによれば、係止凹所１３ｃｂと係止突片１３ｃａにより折板屋根Ｙの頂部Ｙ１ａより突出したボルト体Ｂにしっかりと係止、挟着でき、さらに、２組の締付突出片１４、１４同士を締め付け固定することで、しっかりと挟着した挟着片１３、１３間が開くことをほぼ確実に防止することができる。

【００６４】

このように、係止部（係止凹所１３ｃｂと係止突片１３ｃａ）によるボルト体Ｂの雄ネジ部Ｂ１への係止と、挟着片１３によるボルト体Ｂへの挟着と、締付突出片１４、１４同士の締付固定との協働によって、屋根上取付具Ａのボルト体Ｂからの抜け出しや、ぐらつきをほぼ確実に防止することができる。なお、係止部は係止突片を突出させていない係止凹所で構成してもよく、つまり係止凹所の内縁だけでボルト体Ｂを係止する構成であってもよいし、係止凹所を設けずに係止突片のみでボルト体Ｂを係止する構成であってもよい。

【００６５】

またさらに、波形屋根Ｙに取り付けたときに、屋根上載置部１３ａが頂部Ｙ１ａに接触する構成となっているので、屋根上取付具Ａのボルト体Ｂへの固定安定化を補完できる。

【００６６】

また、本実施形態の屋根上取付具によれば、係止部が係止凹所と、係止凹所の底部に設けた係止突片とより構成されているので、係止部を簡易な形状に構成でき、製造コストを低減できる。

【００６７】

なお、本実施形態の施工手順については、第１実施形態（図５（ａ）、（ｂ）参照）とほぼ同じであるため説明を省略する。

【００６８】

図１１は本発明に係る屋根上取付具の第３実施形態の説明図であり、図１１（ａ）は要部拡大斜視図、図１１（ｂ）は屋根上取付具の正面図である。

【００６９】

この屋根上取付具Ａは、台座部１１と、一対の脚片１２、１２と、一対の挟着片１３、１３とが一体形成されている点で第１、第２実施形態と同様であるが、締付突出片１４の形成態様がそれらとは異なっている。以下では、第１実施形態と同一の構成部については同一の符号を付して説明を省略する。

【００７０】

挟着片１３は、脚片１２の下端より湾曲しながら斜め上方のボルト体Ｂの雄ネジ部Ｂ１方向に延びている。挟着片１３の先端には係止部（係止凹所１３ｃｂと係止突片１３ｃａ）が形成され、ボルト体Ｂを挟着できるようになっている。

【００７１】

また、締付突出片１４は挟着片１３の横方向に延びず、先端の両端部より下方に延びて脚部のごとく突出形成されており、折板屋根Ｙに取り付けたときに、ボルト挿通孔１４ａを有した締付突出片１４の下端が屋根面に接触する構成となっている。締付突出片１４の

下端が屋根面に接触しないものでもよいが、より安定的に設置するために接触する構成とするほうが望ましい。

【００７２】

また、挟着片１３を斜め方向に立ち上がり形成することで、その下方空間を座金部収容空所１３ａａとして構成することができる。

【００７３】

このように、本実施形態の屋根上取付具Ａも第１実施形態のものと同様に、係止部１３ｂによるボルト体Ｂの雄ネジ部Ｂ１への係止と、挟着片１３によるボルト体Ｂへの挟着と、締付突出片１４、１４同士のボルト１５、ナット１６による締付固定との協働によって、屋根上取付具Ａのボルト体Ｂからの抜け出しや、ぐらつきをほぼ確実に防止することができる。

【００７４】

また、締付突出片１４が脚片１２の幅方向の外側に突出していないため、取り扱いが便利であり、破損もしにくい。なお、ボルト止め作業は第１実施形態のものに比べればややしにくくなることが想定されるが、図１１の図例のように挟着片１３を湾曲形成して作業空間を大きくしているのでほとんど問題はなく、また図１１（ａ）の２点鎖線で示すように、締付突出片１４を外側に延出形成したものであれば、第１、第２実施形態と同様、きわめて作業はしやすい。

【００７５】

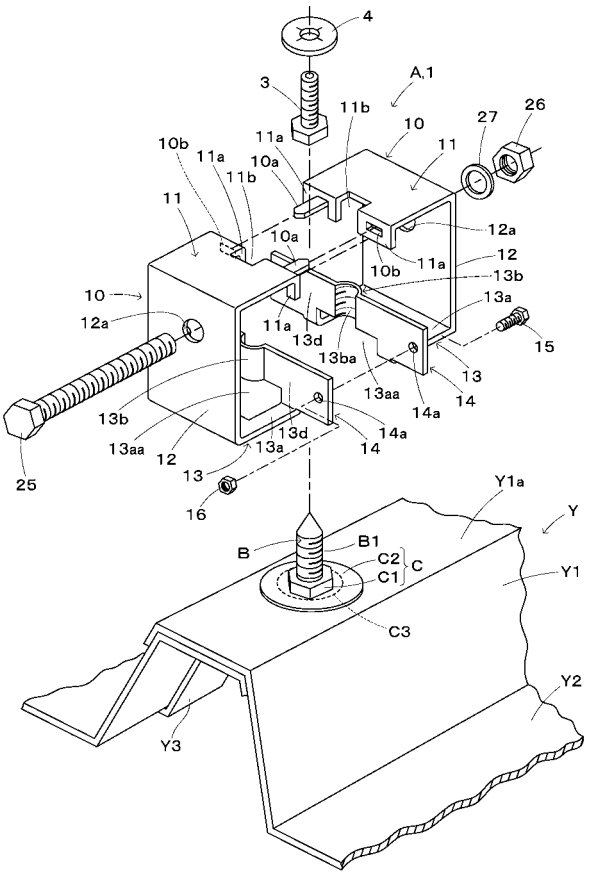
また、上記３つの実施形態では係止部の形状、構造として２例（ボルト係止溝部１３ｂよりなるものと、係止凹所１３ｃｂおよび係止突片１３ｃａよりなるもの）を示したが、他の種々の係止構造を有した係止部であってもよい。

【符号の説明】

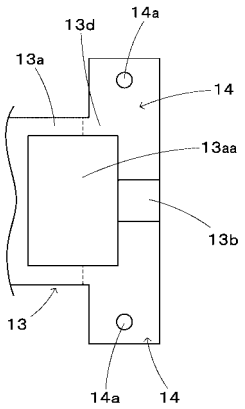
【００７６】

Ａ　屋根上取付具
１　挟着具
１０　挟着部材
１１　台座部
１２　脚片
１３　挟着片
１３ａ　屋根上載置部
１３ｂ　ボルト係止溝部（係止部）
１３ｂａ　雌ネジ部
１３ｃａ　係止突片（係止部）
１３ｃｂ　係止凹所（係止部）
Ｂ　ボルト体
Ｂ１　雄ネジ部
Ｙ　折板屋根（波形屋根）
Ｙ１　山部
Ｙ１ａ　頂部

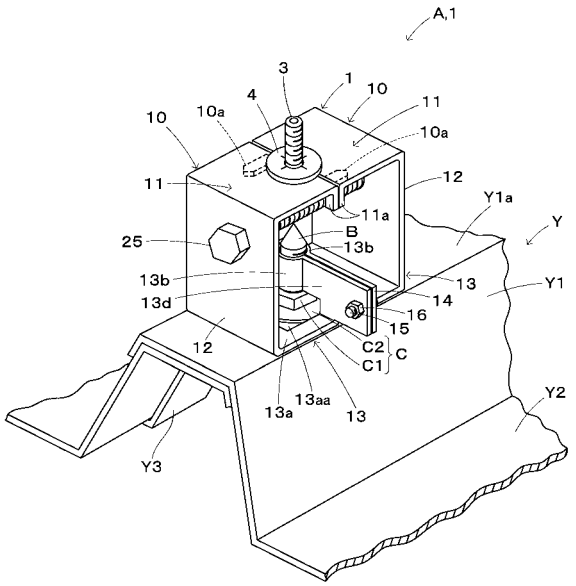
【図１】


4
3
A,1
11b
10
27
26
11a
10b
11a
10a
11b
11
11
10a
12a
12
10b
11a
13b
10
13a
12a
11a
13d
15
13ba
13
13aa
14a
14
13b
13aa
12
13d
14a
13a
14
13
25
16
Y1a
Y
B
B1
C2
C
C1
Y1
C3
Y2
Y3

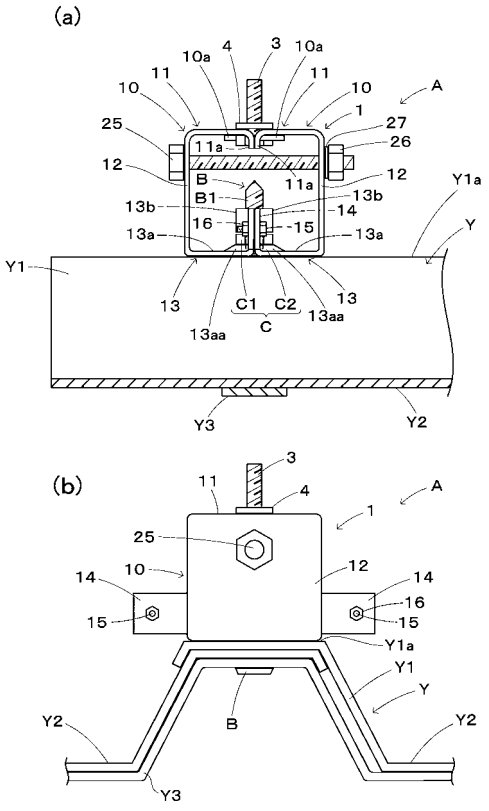
【図２】


13d
14a
13a
14
13aa
13b
13
14a
14

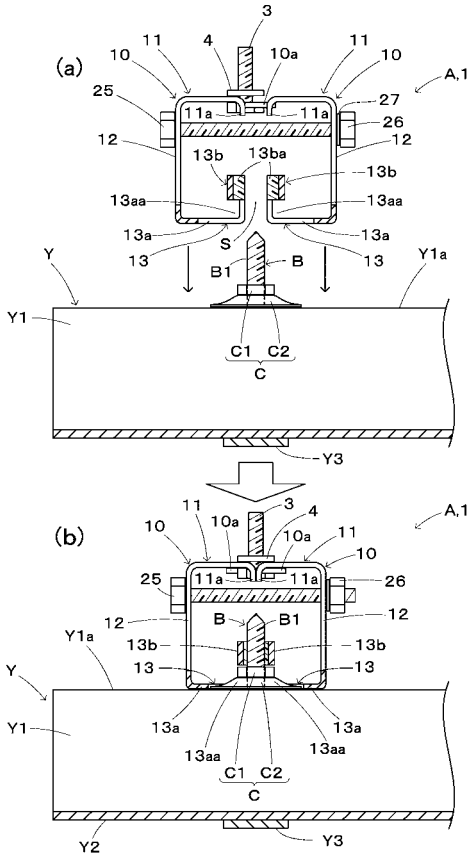
【図３】


A,1
3
1
10
4
10
10a
11
10a
12
11
Y1a
11a
Y
B
25
13b
13
13b
Y1
13d
14
16
15
12
C2
C
C1
13a
13aa
13
Y2
Y3

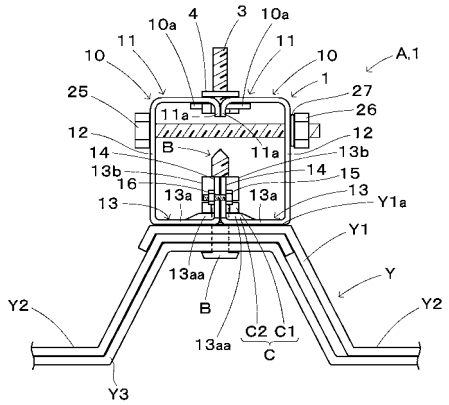
【図４】


(a)
10a
4
3
10a
11
10
11
10
A
1
25
27
11a
26
12
B
11a
12
Y1a
B1
13b
13b
14
Y
16
15
13a
13a
Y1
13
C1
C2
13
13aa
C
13aa
Y3
Y2
(b)
3
11
4
A
1
25
12
10
14
14
16
15
15
Y1a
Y1
Y
B
Y2
Y2
Y3

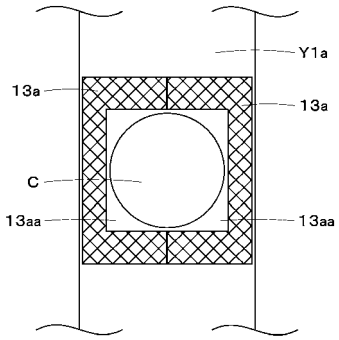
【図５】


(a)
(b)
A,1
Y
Y1
Y2
Y3
Y1a
B
B1
C
C1
C2
S

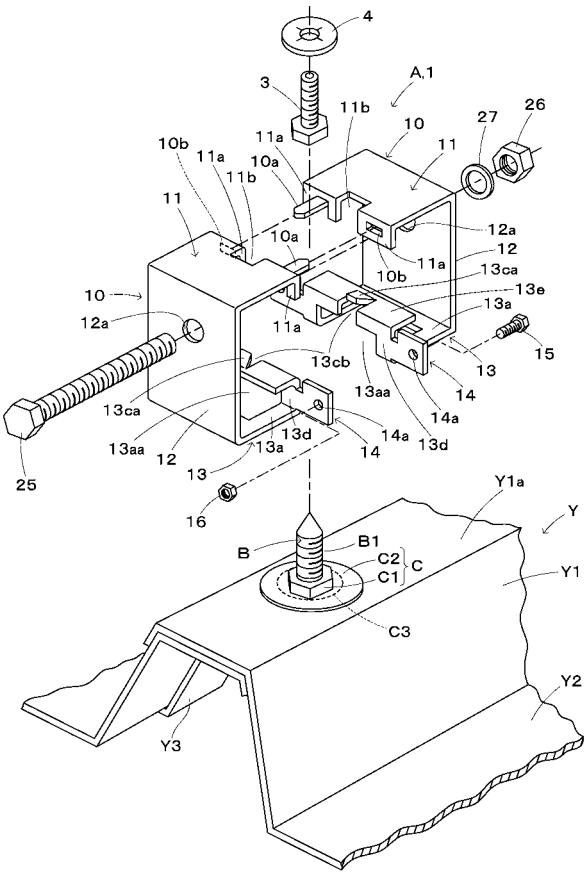
【図６】


A,1
Y
Y1
Y2
Y3
Y1a
B
C
C1
C2

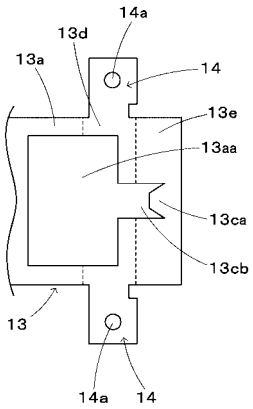
【図７】


Y1a
C

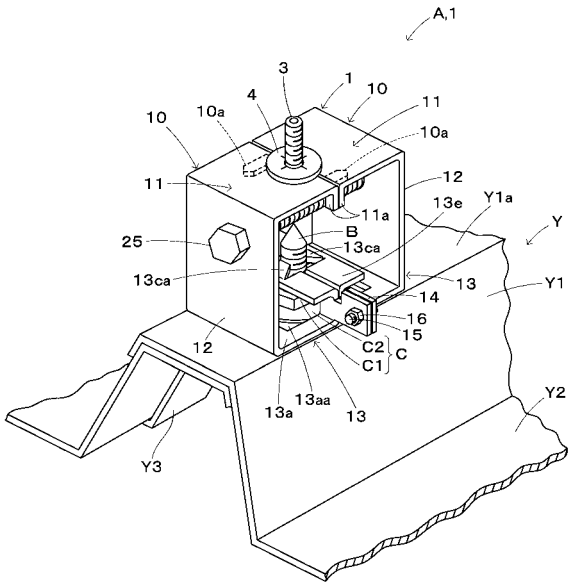
【図８】


A,1
Y
Y1
Y2
Y3
Y1a
B
B1
C
C1
C2
C3

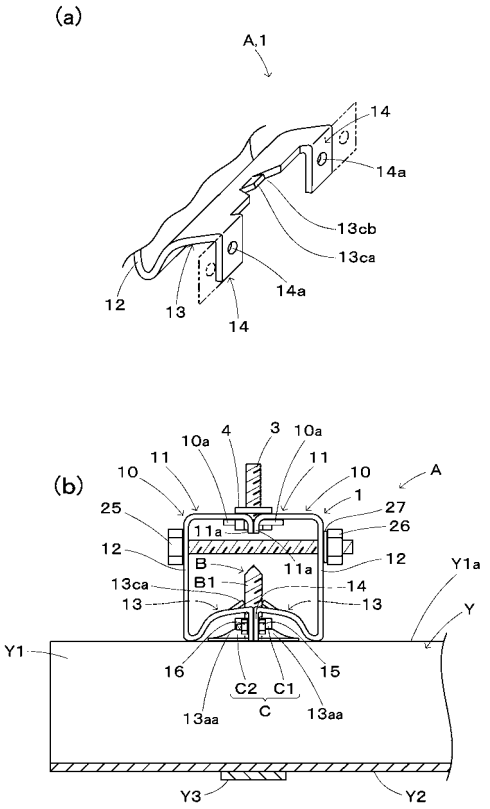
【図９】


14a
13d
13a
14
13e
13aa
13ca
13cb
13

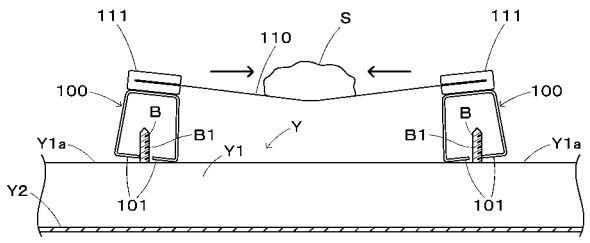
【図１０】


A,1
3
1
10
4
10a
11
10a
10
11
12
11a
13e
Y1a
Y
B
25
13ca
13ca
13
Y1
14
16
15
C2
C
C1
12
13a
13aa
13
Y2
Y3

【図１１】


(a)
A,1
14
14a
13cb
13ca
14a
12
13
14
(b)
A
10a
4
3
10a
11
11
10
10
1
25
27
26
11a
12
B
11a
12
Y1a
13ca
B1
14
13
13
Y
Y1
16
15
C2
C1
C
13aa
13aa
Y3
Y2

【図１２】


111
S
111
110
100
100
B
B
B1
B1
Y1a
Y
Y1a
Y1
Y2
101
101