

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4881103号
(P4881103)

(45) 発行日 平成24年2月22日(2012.2.22)

(24) 登録日 平成23年12月9日(2011.12.9)

(51) Int. Cl. F 1
E O 4 D 15/04 (2006.01) E O 4 D 15/04 V
E O 4 G 7/08 (2006.01) E O 4 G 7/08 A

請求項の数 10 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-224360 (P2006-224360)	(73) 特許権者	591267143
(22) 出願日	平成18年8月21日(2006.8.21)		株式会社カシワバラ・コーポレーション
(65) 公開番号	特開2008-45376 (P2008-45376A)		山口県岩国市山手町1丁目5番16号
(43) 公開日	平成20年2月28日(2008.2.28)	(74) 代理人	100077931
審査請求日	平成21年6月3日(2009.6.3)		弁理士 前田 弘
		(74) 代理人	100110939
			弁理士 竹内 宏
		(74) 代理人	100110940
			弁理士 嶋田 高久
		(74) 代理人	100113262
			弁理士 竹内 祐二
		(74) 代理人	100115059
			弁理士 今江 克実
		(74) 代理人	100115691
			弁理士 藤田 篤史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スレート屋根上の固定治具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

波形のスレート屋根上の固定治具であって、

該スレート屋根を母屋に結合する結合部材に係合可能な係合部を有し、該結合部材の両隣側に位置するスレート屋根の凹部に跨る大きさの板状ベース部材を備え、

該板状ベース部材の下側部に一体に結合され、該スレート屋根の該凹部に支持される脚部を備え、

該板状ベース部材の上側部に接続され、仮設物用のクランプ部を備えることを特徴とするスレート屋根上の固定治具。

【請求項2】

請求項1に記載のスレート屋根上の固定治具であって、

該脚部は、該スレート屋根の該凹部に沿うように断面略円弧状の底面部を備えることを特徴とするスレート屋根上の固定治具。

【請求項3】

請求項1又は2に記載のスレート屋根上の固定治具であって、

該脚部がパイプ部材からなり、上記板状ベース部材の両端部が該パイプ部材に接合されていることを特徴とするスレート屋根上の固定治具。

【請求項4】

請求項1ないし3のいずれか1つに記載のスレート屋根上の固定治具であって、

該脚部と該凹部との間に、クッション体を備えることを特徴とするスレート屋根上の固

定治具。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載のスレート屋根上の固定治具であって、
上記クランプ部が、回転可能に該板状ベース部材に取り付けられていることを特徴とするスレート屋根上の固定治具。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載のスレート屋根上の固定治具であって、
上記クランプ部が、所定方向に向けて固定されて該板状ベース部材に取り付けられていることを特徴とするスレート屋根上の固定治具。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 つに記載のスレート屋根上の固定治具であって、
上記クランプ部が、該両脚部の上位置にそれぞれ設けられていることを特徴とするスレート屋根上の固定治具。

【請求項 8】

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 つに記載のスレート屋根上の固定治具であって、
上記クランプ部が、該係合部に近接して一カ所に設けられていることを特徴とするスレート屋根上の固定治具。

【請求項 9】

請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 つに記載のスレート屋根上の固定治具であって、
該板状ベース部材の上側に縦板部材が取り付けられ、該縦板部材の上面に該クランプ部材が取り付けられていることを特徴とするスレート屋根上の固定治具。

【請求項 10】

請求項 9 に記載のスレート屋根上の固定治具であって、
該脚部がパイプ部材からなり、該板状ベース部材の両端部がパイプ部材に一体に結合され、該縦板部材がパイプ部材及び該板状ベース部材の上面に一体に結合されていることを特徴とするスレート屋根上の固定治具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、スレート屋根の上に仮設作業床、仮設通路、仮設手摺り、仮設構築物などの仮設物を設置し、安全に作業を行うためのスレート屋根上の固定治具に関し、特に、スレート屋根の補修、塗装、点検、清掃等の作業を行う際に、安全な状態で遂行できるように設置する仮設物を固定するスレート屋根上の固定治具に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に、スレート屋根にあっては、屋根勾配に直交する方向に配置された母屋間を構造的に有利な屋根断面形状にすることにより、自重や雪、風などの荷重に対して、その荷重を母屋へと効率的に伝達する構造とされている。従って、屋根の流れる方向（縦方向という）と屋根材を支持する下地材（母屋という）の方向とは直交して設けられている。なお、母屋の流れている方向を横方向という。

【0003】

スレート屋根の作業、例えば、屋根自体の補修、塗装等では、作業者の踏み抜き事故等を防止する安全対策を講じることが必須となっている。例えば、屋根裏に落下防護柵を設置することが知られているが、取付け・取外し作業に手間取ると共にコスト高になる。その上、母屋の上を注意深く確認しながら踏み歩くことが必要であり、スレート屋根の抜け自体を防止できず、作業者の不安を取り除くことはできない。

【0004】

そのため、屋根上に防護ネットを張ることが知られている（例えば特許文献 1）。

【0005】

特許文献 1 に示すものでは、ネットが作業の邪魔になり、ネット部分の作業を行うこと

10

20

30

40

50

ができない。また、作業者がネット上を踏み歩く際にも、母屋の上を探しながら歩く必要があり、作業性は悪いものであった。

【0006】

母屋の上でなくても踏み歩くことができる手法としては、屋根上に足場を組むことが知られている（例えば特許文献2）。

【特許文献1】特開2003-232100号公報

【特許文献2】特開2003-013573号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献2に示すものでは、確実な手法であるが、足場を構築するための固定治具の設置が大掛かりで手間がかかり、コスト高になる不具合を有する。特に、固定治具である長い鋼管を母屋と母屋との間に跨がる長さでスレート屋根上に設置する必要があり、重量が重く、作業負担が大きい。また、スレート屋根と鋼管が線接触であり、作業者の安全性を考えると鋼管を強度的にも強いものとする必要があり、重量のあるものとせざるを得なくなっている。

【0008】

本発明の目的は、仮設物を固定する固定治具の重量が軽くて、スレート屋根上に確実に保持でき、且つ安全に作業できる固定治具を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明では、母屋の構造に着目し、特に、母屋にスレート屋根を取り付ける取付部材を利用して、この上記取付部材に係合するベース部材を設け、且つこのベース部材の両側に脚部を設け、この脚部が取付部材の両側のスレート屋根の凹部（底部）に接触して、母屋の上に重なるように支持される構成とし、軽量で確実な固定部材としたものである。

【0010】

具体的には、請求項1の発明は、波形のスレート屋根上の固定治具であって、該スレート屋根を母屋に結合する結合部材に係合可能な係合部を有し、該結合部材の両隣側に位置するスレート屋根の凹部に跨る大きさの板状ベース部材を備え、該板状ベース部材の下側部に一体に結合され、該スレート屋根の該凹部に支持される脚部を備え、該板状ベース部材の上側部に接続され、仮設物用のクランプ部を備えることを特徴とする。

【0011】

請求項2の発明は、請求項1に記載のスレート屋根上の固定治具であって、該脚部は、該スレート屋根の該凹部に沿うように断面略円弧状の底面部を備えることを特徴とする。

【0012】

請求項3の発明は、請求項1又は2に記載のスレート屋根上の固定治具であって、該脚部がパイプ部材からなり、上記板状ベース部材の両端部が該パイプ部材に接合されていることを特徴とする。

【0013】

請求項4の発明は、請求項1ないし3のいずれか1つに記載のスレート屋根上の固定治具であって、該脚部と該凹部との間に、クッション体を備えることを特徴とする。

【0014】

請求項5の発明は、請求項1ないし4のいずれか1つに記載のスレート屋根上の固定治具であって、上記クランプ部が、回転可能に該板状ベース部材に取り付けられていることを特徴とする。

【0015】

請求項6の発明は、請求項1ないし4のいずれか1つに記載のスレート屋根上の固定治具であって、上記クランプ部が、所定方向に向けて固定されて該板状ベース部材に取り付けられていることを特徴とする。

【0016】

10

20

30

40

50

請求項7の発明は、請求項1ないし6のいずれか1つに記載のスレート屋根上の固定治具であって、上記クランプ部が、該両脚部の上位置にそれぞれ設けられていることを特徴とする。

【0017】

請求項8の発明は、請求項1ないし6のいずれか1つに記載のスレート屋根上の固定治具であって、上記クランプ部が、該係合部に近接して一カ所に設けられていることを特徴とする。

【0018】

請求項9の発明は、請求項1ないし8のいずれか1つに記載のスレート屋根上の固定治具であって、該板状ベース部材の上側に縦板部材が取り付けられ、該縦板部材の上面に該クランプ部材が取り付けられていることを特徴とする。

10

【0019】

請求項10の発明は、請求項9に記載のスレート屋根上の固定治具であって、該脚部がパイプ部材からなり、該板状ベース部材の両端部がパイプ部材に一体に結合され、該縦板部材がパイプ部材及び該板状ベース部材の上面に一体に結合されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0020】

請求項1の発明によれば、波形スレート屋根の上に仮設物を設置するための固定治具を、確実に母屋の上に支持できるので、安全性が向上する。その上、固定治具が軽量であり、扱いやすい。

20

【0021】

請求項2の発明によれば、スレート屋根の凹部に脚部の底面部が面接触で広範囲に保持されるので、確実に固定治具をスレート屋根に支持できる。

【0022】

請求項3の発明によれば、軽量で、低コストで脚部材を得られる。

【0023】

請求項4の発明によれば、スレート屋根の凹部を損傷することなく、脚部をスレート屋根に保持できる。

【0024】

請求項5の発明によれば、固定治具に組み立てられる支柱などを自由な方向にセットできる。

30

【0025】

請求項6の発明によれば、固定治具に組み立てられる支柱などを確実に規制された方向にセットできる。

【0026】

請求項7の発明によれば、固定治具に組み立てられる支柱などを頑丈にでき、安全性が向上する。

【0027】

請求項8の発明によれば、固定治具を軽量化でき、扱いやすい。

40

【0028】

請求項9の発明によれば、クランプ部がスレート屋根から浮いた状態で構成できるので、固定治具近辺のスレート屋根の修理、塗装などの作業が可能である。

【0029】

請求項10の発明によれば、固定部材を軽量であって、且つ高強度な構造とすることができ、安全性が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

(実施形態1)

図1ないし図4に基づいて、本発明の実施形態1を説明する。図1は実施形態1の固定

50

部材を波形のスレート屋根に取り付けた状態を示す正面断面図である。なお、スレート屋根の下側は図示を省略している。図2は、図1の固定部材の平面図を示す。図3はスレート屋根と固定部材との結合部分の拡大図を示す。図4は、波形のスレート屋根に固定部材を取り付けた状態を示す側面断面図である。

【0031】

図4に示すように、断面略コ字状の母屋8が波形スレート屋根1の上下方向に適切な間隔を開けて、横方向に伸びて配置され、この母屋8の上にスレート屋根1が敷設されている。断面コ字状の母屋8の上端部に、棒状結合部材6の下端部に形成された折り曲げ部6aが架けられている。図3に示すように、棒状結合部材6の上端部に形成されたネジ部6bが、波形のスレート屋根1の頂部2に形成された開口を突き抜けて上方に飛び出ている。このネジ部6bにナット7が螺合することで、スレート屋根1が母屋8に取り付けられるようになっている。なお、9はスレート屋根の頂部2とナット7との間に配置された当て部材であり、スレート屋根1を母屋8に確実に結合するようになっている。係合部12の開口部は、このナット7が貫通する大きさを有し、板状ベース部材11を結合部材6のネジ部に螺合するナット17は、図3に示すように、板状ベース部材11の上面に接触するリング部17aを備える。ナット17が結合部材6のネジ部に螺合してリング部17aが板状ベース部材11の上面に接触することで、板状ベース部材11がスレート屋根1の頂部2に保持される。なお、図3以外の図面、即ち図1などでは、説明の簡略化のために、この係合部12の詳細構造を簡略化して示す。

【0032】

固定部材10は、結合部材6のネジ部6bが貫通する開口が中央に形成された係合部12を有する板状ベース部材11を備える。この板状ベース部材11の両端側に、脚部としてのパイプ部材16の上側部分が接続されている。パイプ部材16は、結合部材6が取り付けられる波形スレート屋根1の頂部2の両隣位置にある波形スレート屋根1の凹部3の上面形状に沿う形状の底面部16bを備え、このパイプ部材16の底面部16bの下面と波形スレート屋根1の凹部3との間には、発泡体などのクッション体30が配置され、パイプ部材16と凹部3との面接触を補助し、スレート屋根1の損傷を防止している。

【0033】

板状ベース部材11の上面及びパイプ部材16の略上半分を覆うように、第1縦板部材13が一体に接合されている。そして、この第1縦板部材13と直交して第2縦板部材14が一体に接合して設けられ、第2縦板部材14がパイプ部材16の上部にも一体に接合されている。十字形状に形成された第1縦板部材13と第2縦板部材14との上にクランプ部20が取り付けられ、取付強度が確保され、安定して保持されている。第1縦板部材13と第2縦板部材14によって、クランプ部20が波形スレート屋根1から所定スペースを空けて位置するようになることで、クランプ部20の下位置にあるスレート屋根1の上面の塗装、修理等を行えるスペースを確保している。

【0034】

クランプ部20は、通常知られているクランプ部材であって、詳細な説明は省略し、簡略に説明する。半円の受け面を有する下部21と、半円の覆い面を有する上部22とを有する。上部22が、図1において、上下方向に揺動可能となっており、この中に、図4に示すように、仮設手摺り(単管足場用鋼管)40を通して、下部21と上部22とをネジ部23とナット24とで結合するようになっている。

【0035】

実施形態1では、パイプ部材16を波形スレート屋根1の凹部3に支持し、板状ベース部材11の係合部12を結合部材6に係合することによって、クランプ部20がスレート屋根1の下部に配置される母屋8の上にしっかりと支持される構造となるので、固定部材10に確実に且つ安全に仮設物を保持できる。

【0036】

(実施形態2)

実施形態2について、図5及び図6に基づいて説明する。実施形態1と異なる部分のみ

10

20

30

40

50

説明し、同じ部分の説明は省略する。実施形態1の第1縦板部材13及び第2縦板部材14の代わりに、第2実施形態では、断面略コ字状のフレーム部材111を設けている。このフレーム部材111の上にクランプ部20を取り付けている。なお、ナット7を締め付ける際の作業用スペースとして欠損部112がフレーム部材111に形成されている。また、この欠損部112は軽量化にも貢献している。実施形態2では、実施形態1に比較してクランプ部20を保持しやすい。

【0037】

(実施形態3)

実施形態3について、図7及び図8によって説明する。実施形態1と異なる部分のみ説明し、同じ部分の説明は省略する。実施形態1では2つのクランプ部20を設けているが、第3実施形態では、クランプ部200を中央に1つ設けることとし、軽量化を図っている。第1実施形態1の第1縦板部材13及び第2縦板部材14の代わりに、第1縦板部材213が2つ設けられ、第2縦板部材214に取り付けられている。第1縦板部材213の下面が板状ベース部材11の上面及びパイプ部材16に接続され、第2縦板部材214の下面がパイプ部材16に接続されている。2つの第1縦板部材213の上面に1つのクランプ部200が取り付けられている。実施形態3では、実施形態1や2に比較して軽量化されている。

【0038】

(実施形態4)

実施形態4について、図9～図11によって説明する。実施形態1と異なる部分のみ説明し、同じ部分の説明は省略する。実施形態1では、背丈の高い第1縦板部材13及び第2縦板部材14を設けてクランプ部20をスレート屋根1から所定間隔上方に浮かして、スレート屋根の作業を可能なスペースを確保したが、そのスペースを必要としない場合を実施形態4として示す。実施形態1の第1縦板部材13及び第2縦板部材14をなくして、背丈の低い縦板部材313を板状ベース部材11の上面とパイプ部材16とで挟まれた空間に設けている。それによって、縦板部材313の上端面とパイプ部材16の上端面とを一致させ、パイプ部材16とこの縦板部材313とにクランプ部20を取付けたものである。背丈の高い第1縦板部材13及び第2縦板部材14をなくしているため、実施形態1に比較して大幅に軽量化できる。なお、実施形態4では、縦板部材を軽量化した代わりに、クランプ部20を4つにして、仮設物の組付けの自由度、安定性確保を向上できるようにしている。なお、実施形態4でも、実施形態1や2のように、クランプ部20を2つにしても良い。逆に、実施形態1や2で実施形態4のようにクランプ部20を4つ設けるようにしても良い。

【0039】

(実施形態5)

実施形態5について、図12及び図13に基づいて説明する。実施形態1と異なる部分のみ説明し、同じ部分の説明は省略する。この実施形態5では、実施形態1のクランプ部20に対して、クランプ部220の向きが略90°変更されている。この実施形態5では、母屋8と同じ方向に仮設手摺り40などをセットする際に有効である。なお、第1縦板部材113及び第2縦板部材114の上端部の一部がカットされ、軽量化されている。実施形態1でもこの実施形態5のように影響のない部分をカットして軽量化しても良い。

【0040】

(実施形態6)

実施形態6について、図14に基づいて説明する。実施形態6では、実施形態5に対して、実施形態4のように背丈を低くしたものであり、詳細な説明を省略する。実施形態4と異なる部分のみ説明し、詳細な説明を省略する。この実施形態6では実施形態4に対して、クランプ部20の方向を90°回転した位置にして、母屋8と同じ向きで仮設手摺り40を組付けるようにしたタイプである。なお、クランプ部20は、2つとしている。

【0041】

(実施形態7)

10

20

30

40

50

実施形態7について、図15及び図16に基づいて説明する。実施形態1と異なる部分のみ説明し、同じ部分の説明は省略する。この実施形態7では、クランプ部230が台座25によって、回転可能に第1縦板部材13および第2縦板部材14に取り付けられている。これによって、母屋8と平行或いは母屋と直角な方向だけでなく、母屋8に対して傾斜した方向にも固定部材230を自由に変更できるので、スレート屋根1の上の作業やスレート屋根1上の構造物などの応じて、最適な方向及び構成で仮設手摺り40を設けることが可能である。

【0042】

(実施形態8)

実施形態8について、図17に基づいて説明する。実施形態1と異なる部分のみ説明し、同じ部分の説明は省略する。この実施形態8では、パイプ部材16の代わりに、パイプ部材を半割にした半円筒体416を脚部としている。そして、第1縦板部材413の下端部を半円筒体416の内に接合している。2つの第1縦板部材413の間には、第2縦板部材412が設けられ、2つの第1縦板部材413の外側には、第3縦板部材414が設けられている。第2縦板部材412は2つの第1縦板部材413の内側面と板状ベース部材11の上面とに接合され、第3縦板部材414は2つの第1縦板部材413の外側面と半円筒体416の上端部に接合されている。第1縦板部材413がスレート屋根1の凹部2とクランプ部20との間に配置されているので、クランプ部20及びクランプ部20に組み付けられる仮設手摺り40の荷重を凹部2の下側の母屋8に直接受けることができ、耐荷重性に優れる。

【0043】

図18～図20は、上記実施形態1の固定部材20をスレート屋根の仮設手摺りとして設けた場合の使用例を示す。図18において、上下3つの母屋8の上位置にそれぞれ固定部材20、20、20が配置され、これらの固定部材20、20、20に仮設手摺り40(単管足場用鋼管)の下端に根がらみ41が挿入されている。この根がらみ41にクランプ部20と同様な構造のクランプ部20aが接続され、手摺り柱44が立設して接続され、2つの手摺り柱44の間に中さん42、手摺り43が接続されている。図示しないが、この図18の紙面と直角方向も同様にクランプ部20aや中さん42、手摺り43、手摺り柱44が接続されることで、囲んだ仮設手摺りとすることもできる。

【0044】

図19は、仮設スタクション50の設置例で、下端フレーム41及び縦フレーム44の設置は図18の仮設手摺りと同様である。その後、縦フレーム44の上端部にロープ51を架け渡している。

【0045】

図20は、スレート屋根の上に飛び出た排煙筒5等の構造物の清掃、修理などのために設ける仮設足場60の例を示す。図18の使用例の根がらみ41と同様に、根がらみ61を組み立てて、手摺り柱44と同様に建地65を組み立てて、さらに、腕木62、中さん63、手摺り64を組み立てる。また、紙面と直角方向に根がらみ66、布67、中さん68、手摺り69を組み立てて、図示していないが、反対側も根がらみ61、建地65、腕木62、中さん63、手摺り64を組み立てて、腕木62間に足場板70を架け渡して、排煙筒5を取囲むように仮設足場60を設置する。

【0046】

クランプ部としては、上記実施形態では、1個から4個で説明したが、この数に限られるものではない。また、クランプ部の構造としては、実施形態の構造に限られるものではなく、仮設フレームなどを組み付けられる構造であれば良い。

【0047】

脚部の構造としては、パイプ形状がコスト的に有利であるが、このパイプ形状に限られるものではなく、底面がスレート屋根の凹部に沿った形状であれば良く、他の形状でもよい。

【産業上の利用可能性】

10

20

30

40

50

【0048】

以上説明したように、本発明に関わる固定部材は、例えば仮設手摺り、仮設スタンション、仮設足場等の仮設構造物を波形スレート屋根の上に設置する際に使用する固定部材などに適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】実施形態1に係わり、固定部材を波形のスレート屋根に取り付けた状態を示す正面断面図である。

【図2】図1の固定部材の平面図を示す。

【図3】図1のスレート屋根と固定部材との結合部分の拡大図を示す。

10

【図4】実施形態1の固定部材を波形のスレート屋根に取り付けた状態を示す側面断面図である。

【図5】実施形態2に係わり、図1と同様な図を示す。

【図6】実施形態2に係わり、図4と同様な図を示す。

【図7】実施形態3に係わり、図1と同様な図を示す。

【図8】実施形態3に係わり、図2と同様な図を示す。

【図9】実施形態4に係わり、図1と同様な図を示す。

【図10】実施形態4に係わり、図2と同様な図を示す。

【図11】実施形態4に係わり、図4と同様な図を示す。

【図12】実施形態5に係わり、図1と同様な図を示す。

20

【図13】実施形態5に係わり、図4と同様な図を示す。

【図14】実施形態6に係わり、図1と同様な図を示す。

【図15】実施形態7に係わり、図1と同様な図を示す。

【図16】実施形態7に係わり、図2と同様な図を示す。

【図17】実施形態8に係わり、図1と同様な図を示す。

【図18】本発明において、固定部材に仮設手摺りを取付けた例を説明する概略図である。

【図19】本発明において、固定部材に仮設スタンションを取付けた例を説明する概略図である。

【図20】本発明において、固定部材に仮設足場を取付けた例を説明する概略図である。

30

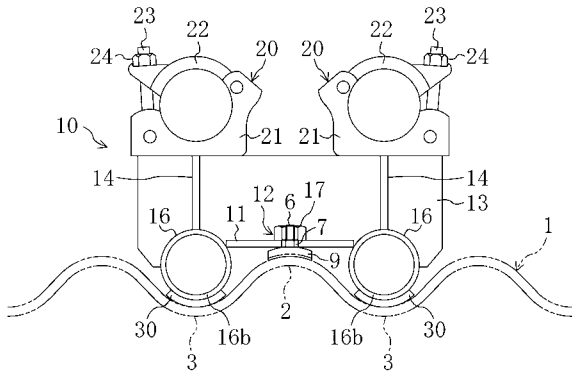
【符号の説明】

【0050】

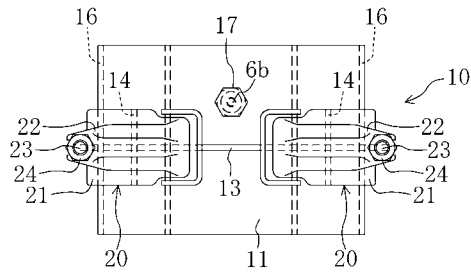
- 1 波形のスレート屋根
- 2 頂部
- 3 凹部
- 6 結合部材
- 7 ナット
- 8 母屋
- 10 固定治具
- 11 板状ベース部材
- 13 第1縦板部材
- 14 第2縦板部材
- 16 脚部(パイプ部材)
- 17 ナット
- 20 クランプ部
- 30 クッション体

40

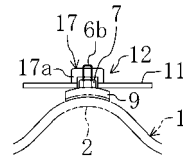
【図1】



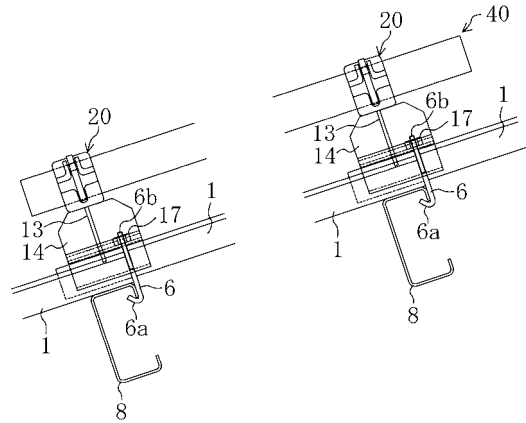
【図2】



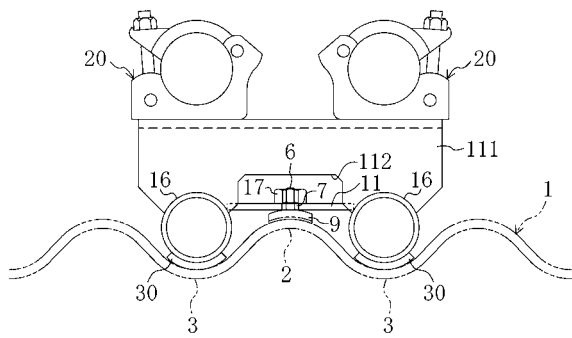
【図3】



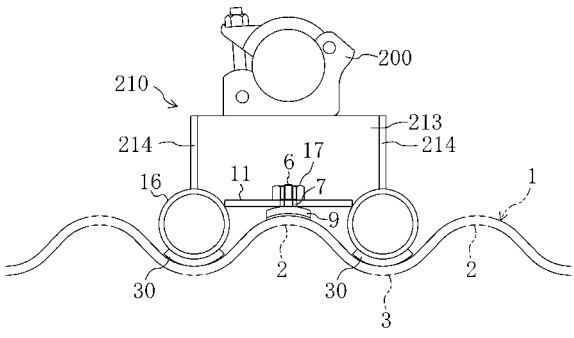
【図4】



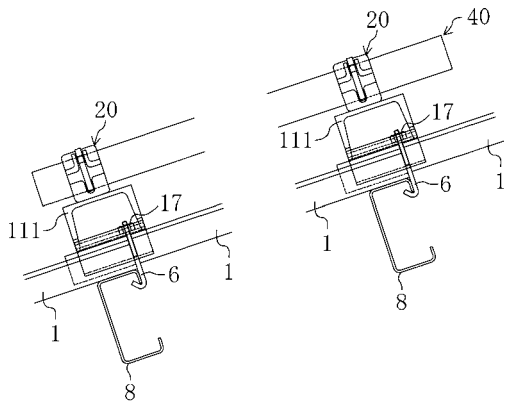
【図5】



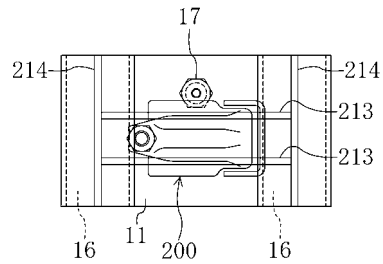
【図7】



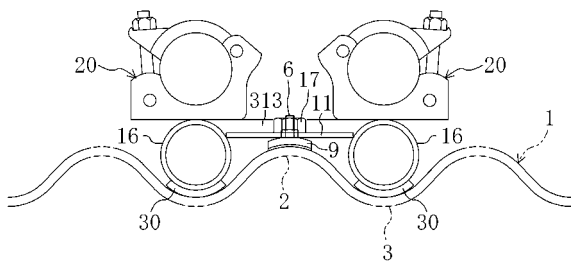
【図6】



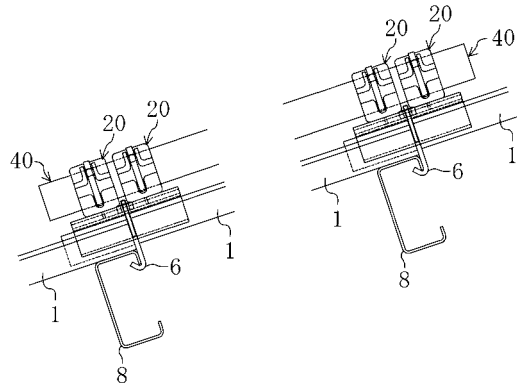
【図8】



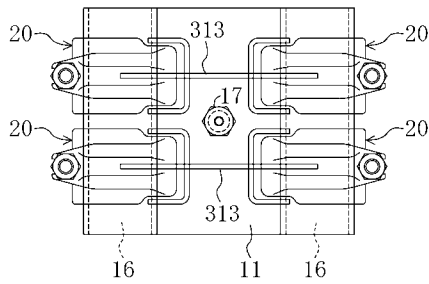
【図 9】



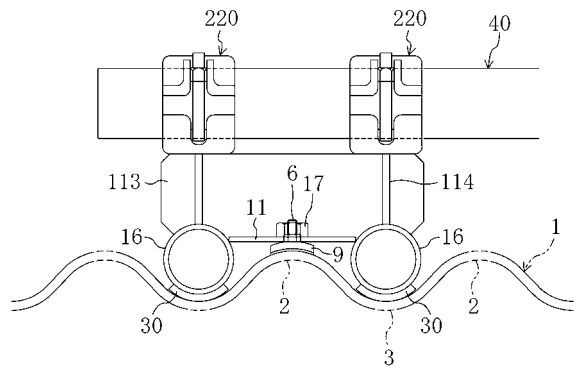
【図 11】



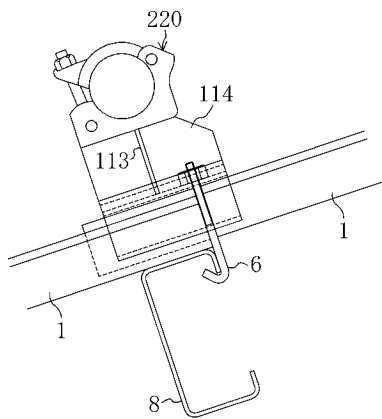
【図 10】



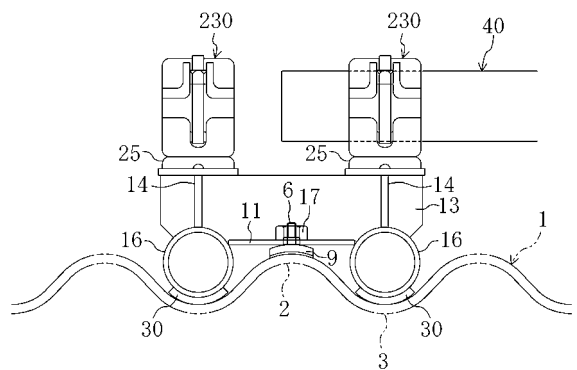
【図 12】



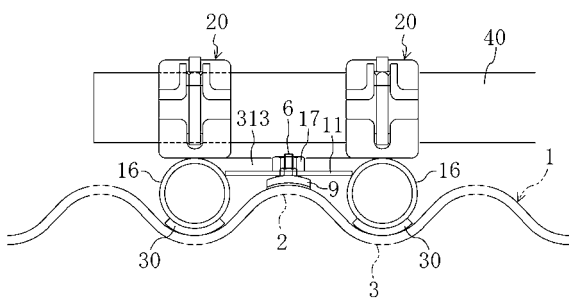
【図 13】



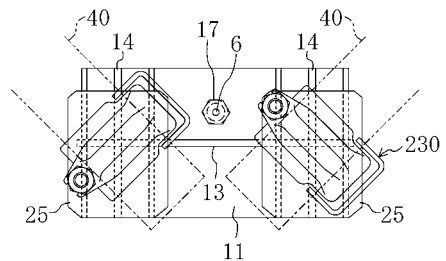
【図 15】



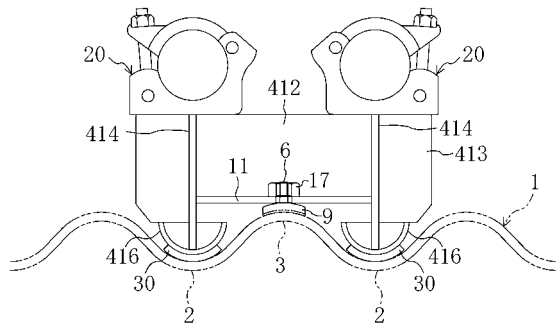
【図 14】



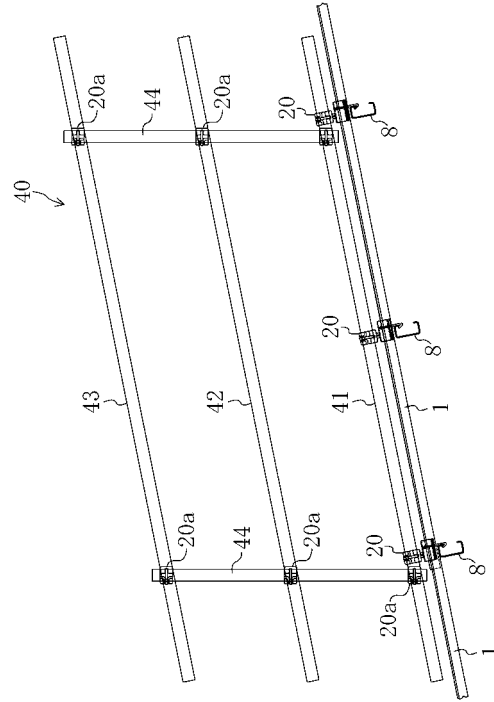
【図 16】



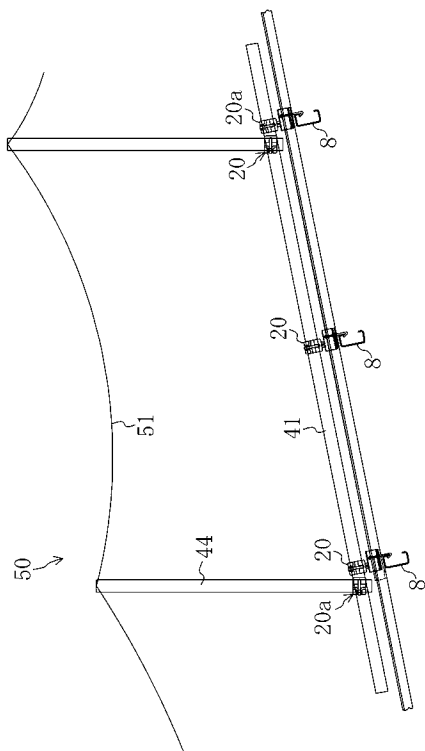
【図 17】



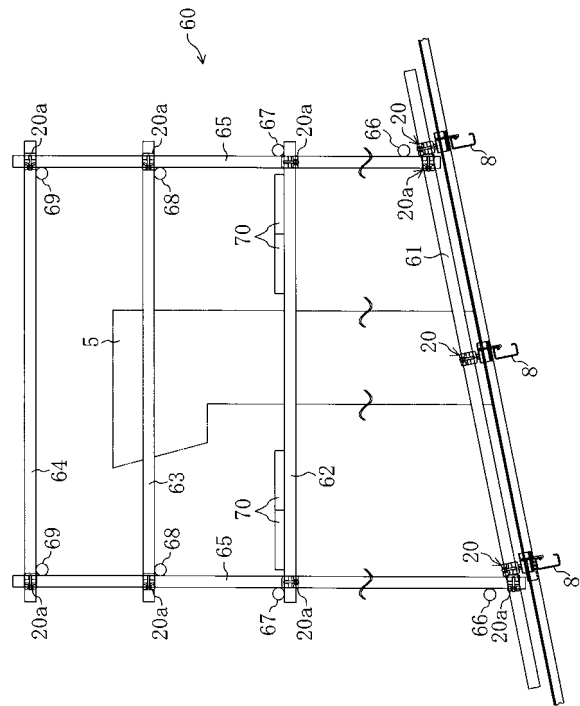
【図 18】



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

- (74)代理人 100117581
弁理士 二宮 克也
- (74)代理人 100117710
弁理士 原田 智雄
- (74)代理人 100121728
弁理士 井関 勝守
- (74)代理人 100124671
弁理士 関 啓
- (74)代理人 100131060
弁理士 杉浦 靖也
- (72)発明者 下村 勝清
山口県岩国市山手町1丁目5番16号 柏原塗研工業株式会社内
- (72)発明者 徳田 智昭
山口県岩国市山手町1丁目5番16号 柏原塗研工業株式会社内

審査官 南澤 弘明

- (56)参考文献 特開2006-144414(JP,A)
実開昭59-062126(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|---------------|
| E04D | 13/00 - 15/04 |
| E04G | 7/08 - 21/32 |