

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4459790号  
(P4459790)

(45) 発行日 平成22年4月28日(2010.4.28)

(24) 登録日 平成22年2月19日(2010.2.19)

(51) Int.Cl.

E04D 15/00 (2006.01)  
E04G 21/32 (2006.01)

F 1

E O 4 D 15/00  
E O 4 G 21/32V  
C

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-336916 (P2004-336916)
(22) 出願日	平成16年11月22日 (2004.11.22)
(65) 公開番号	特開2006-144414 (P2006-144414A)
(43) 公開日	平成18年6月8日 (2006.6.8)
審査請求日	平成19年5月25日 (2007.5.25)

(73) 特許権者	000203977 太平工業株式会社 東京都中央区新川一丁目23番4号
(74) 代理人	100107250 弁理士 林 信之
(72) 発明者	関 順一 北海道室蘭市寿町3-1-3
審査官 油原 博	

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】転落防止材設置用支柱

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

波形スレートにより形成される屋根からの転落を防止する防護ネットを設置するための転落防止材設置用支柱において、

下端から上端に至るまでに少なくとも1箇所に連結板が設けられてなる支持棒と、

上記支持棒に対して開脚自在となるように上記連結板に上端が軸支される補強棒と、

上記波形スレートに噛合可能な底面と上記底面に立設された取付板とを有し、さらにこの取付板に支軸を架設して構成される基台とを備え、

上記支持棒には、上記防護ネット又は上記防護柵を係止するための係止部が設けられ、

さらに上記支持棒並びに上記補強棒は、その下端に形成された貫通孔に上記基台における支軸を挿通させてなり、

上記基台における底面は、上記波形スレートのピッチに合わせて交換可能であり、

上記波形スレートを螺着させるためのフックボルトによりこれに固着されてなること

を特徴とする転落防止材設置用支柱。

## 【請求項 2】

上記支持棒及び/又は上記補強棒は、長手方向に伸縮自在であること

を特徴とする請求項 1 記載の転落防止材設置用支柱。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

【0001】

10

本発明は、波形スレートにより形成される屋根における作業員の転落を防止するための防護ネットを設置することに好適な防護ネット設置用支柱に関する。

【背景技術】

【0002】

工場、倉庫、体育館等の建築物には波形スレート屋根が広く使用されている。この波形スレートは、塩害に強く断熱効果に優れ、さらには耐水、耐久、遮音などの各種性能に優れていることから、特に近年において頻繁に用いられるようになっている。

【0003】

ところで、このような波形スレートにより形成される屋根を改修する場合には、老朽化した波形スレートを撤去するとともに、新たな波形スレートを敷き直す作業を実行することになる。かかる波形スレートの改修に伴う屋根工事は、不安定な足場での作業になるために作業員が誤って屋根から転落する事故が発生する場合がある。とくに近年において、熟練した職人不足からアルバイトなど臨時雇いの作業員も増加しているため、このような事故が増加しつつある。

10

【0004】

また、波形スレートの撤去や敷設以外に、波形スレートの清掃等を行う場合において、特に悪天候時においては、かかる不安定な足場による転落事故が発生する場合もある。

【0005】

このため、従来においては、かかる作業者の屋根からの転落を防止するために、図9に示すように地上から側足場81を設置していた。これにより、工場8等における屋根82の上で足を滑らした作業員の転落を阻止することが可能となる。

20

【0006】

しかしながら、この側足場81は、あくまで地面から設置するものであるため、屋根の高さが高くなるにつれて仮設費用が増大してしまうという問題点がある。またかかる側足場81を構築するまでに長期間を要してしまい、改修工期が延長されてしまうという問題点もある。

【0007】

このため、従来においては、例えば図10に示すような屋根工事用防護柵の取付具9が提案されている（例えば、特許文献1参照。）

【0008】

30

この屋根工事用防護柵の取付具9は、先端に前方脚部94を、後方に後方脚部95を供える長尺の基部91と、この基部91の中央付近から屋根102の勾配に見合うだけ後方に傾斜させて延設され、途中に連結杆締結具96、及び先端付近に防護ネット係止部97をそれぞれ有する支柱92と、基部91から延設されて支柱92を支持する支持ステー93とを備えている。この取付具9に対して防護ネット110を取り付けることにより、防護柵が構成されることになる。屋根102上で作業を行う作業員もこの防護ネット110により構成される防護柵により転落を免れることができ、さらには、材料等の落下による事故発生を効果的に防止することが可能となる。

【特許文献1】特開平7-259284号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

ところで、上述した従来の取付具9は、底面が平面で構成される基部91を備えるものであって、あくまで住宅等における平板状の屋根に設置する場合を想定したものである。このため、この取付具9を、周期的に凹凸が連続する波形スレート上に安定した状態で取り付けることができない。特に、作業員の落下を阻止するという目的で防護ネットを張設する観点においては、かかる防護ネットへ滑り込んできた作業員の体重を担うことができる程度まで、取付具の屋根に対する密着強度を高めなければならない。

【0010】

また、この従来における取付具9は、基部91に対して支柱92が垂直に取り付けられ

50

ている。このため、屋根の勾配に応じて、支柱 92 並びに支持ステー 93 の長手方向の角度が異なってくる。これら支柱 92 並びに支持ステー 93 の長手方向の角度が異なってくれば、これに荷重が付加された場合に支柱 92 並びに支持ステー 93 がそれぞれ担う荷重の成分のバランスが変化してしまう。このため、支柱とこれを支える支持ステーを屋根の勾配に応じて開脚自在とすることにより、これらが担う荷重のバランスを任意に調整できる構成が従来より望まれていた。

#### 【0011】

そこで、本発明は、上述した問題点に鑑みて案出されたものであり、その目的とするところは、波形スレートより形成される屋根における作業員の転落を防止するための防護ネットや防止柵を安価で、かつ短期間で設置することができる転落防止材設置用支柱を提供することにある。10

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0012】

第 1 の発明は、波形スレートにより形成される屋根からの転落を防止する防護ネットを設置するための転落防止材設置用支柱において、下端から上端に至るまでに少なくとも 1 箇所に連結板が設けられてなる支持棒と、上記支持棒に対して開脚自在となるように上記連結板に上端が軸支される補強棒と、上記波形スレートに噛合可能な底面と上記底面に立設された取付板とを有し、さらにこの取付板に支軸を架設して構成される基台とを備え、上記支持棒には、上記防護ネット又は上記防護柵を係止するための係止部が設けられ、さらに上記支持棒並びに上記補強棒は、その下端に形成された貫通孔に上記基台における支軸を挿通させてなり、上記基台における底面は、上記波形スレートのピッチに合わせて交換可能であり、上記波形スレートを螺着させるためのフックボルトによりこれに固着されてなることを特徴とする。20

#### 【0013】

第 2 の発明は、第 1 の発明において、上記支持棒及び / 又は上記補強棒は、長手方向に伸縮自在であることを特徴とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0014】

本発明に係る転落防止材設置用支柱は、波形スレートにより形成される屋根からの転落を防止する防護ネット又は防護柵を設置するため、支持棒に対して開脚自在となるように補強棒を軸支し、波形スレートに噛合可能な底面を有する基台を取り付け、支持棒には、防護ネット又は防護柵を係止するための係止部を設け、さらに支持棒並びに補強棒は、その下端に形成された貫通孔に基台における支軸を挿通させる。30

#### 【0015】

これにより、本発明に係る転落防止材設置用支柱では、周期的に凹凸が連続する波形スレートにおいても、平板状の屋根と同様に安定した状態で取り付け可能となり、作業員の落下をより確実に阻止することができる。

また、本発明では、従来のように地上から側足場を組む必要性がなくなることから、仮設費用を軽減させることができ、さらには改修工期をより短縮化させることが可能となる。40

#### 【0016】

さらに、本発明では、波形スレートに対する基台の設置に伴い、何ら波形スレートに対して加工等を施す必要がなくなり、波形スレートへ損傷を与えることもなくなる点においても有益であるといえる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0017】

以下、本発明を適用した転落防止材設置用支柱について、図面を参照しながら詳細に説明する。

#### 【0018】

この転落防止材設置用支柱 1 は、図 1 に示すように、屋根 6 に対して波形スレート 3 を50

貼設し、或いは屋根 6 に貼設された波形スレート 3 を塗装、修理する作業員 2 の転落を防止するための防護ネット 5 或いは防護柵 8 を設置するための支柱である。

#### 【 0 0 1 9 】

防護ネット 5 は、作業員 2 や、作業員が使用する工具、さらには波形スレート 3 自体が落下してきた場合において、これを収容するための網体で構成されている。この防護ネット 5 は、転落防止材設置用支柱 1 間に張り渡されたロープ 7 間に掛け渡されることにより張設される。

#### 【 0 0 2 0 】

防護柵 8 は、転落防止材設置用支柱 1 間を連結する中空状の鋼管からなる。この防護柵 8 を構成する鋼管は、少なくとも 1 本で構成されればよい。また、この転落防止材設置用支柱 1 間において、防護ネット 5 を設ける領域、または防護柵 8 を設ける領域は、図 1 に示す例に限定されるものではなく、任意に決定されるものである。10

#### 【 0 0 2 1 】

波形スレート 3 は、図 2 に示すように、薄鋼板を折り曲げ加工することによりウエブ 3 2 a とその両端にフランジ 3 2 b を一体に連設させた溝形鋼 3 2 に取り付けられてなる。波形スレート 3 は、一枚のカラー鋼板をロール成形による曲げ加工を介して所定断面形状に曲成したものであって、所定ピッチ P からなる波形山部 3 7 a と波形谷部 3 7 b が交互に連続して形成されている。

#### 【 0 0 2 2 】

波形スレート 3 の材質は、鋼板で構成する以外に、例えばセメント系のスレート、ポリカーボネート等で構成してもよい。特にこの波形スレート 3 を構成する材質として、一般にガルバリウム鋼板を用いることにより、太陽光線の反射率を高くすることにより屋内への熱反射を少なくすることが可能となる。この波形スレート 3 とフランジ 3 2 b 面とは、フックボルト 3 1 を介して互いに螺着されることになる。20

#### 【 0 0 2 3 】

ちなみに、この波形スレート 3 における所定ピッチ P 並びに波形山部 3 7 a、波形谷部 3 7 b の高さは、いかなる数値で構成してもよい。一般的に波形スレートは、ピッチ P の大きさや、単位長さ当たりの波形山部 3 7 a の数に応じて大波スレートと小波スレートに分けられるが、波形スレート 3 は、これらのうち何れかにより構成されればよい。

#### 【 0 0 2 4 】

このような波形スレート 3 上に設けられる転落防止材設置用支柱 1 は、例えば図 3 に示すように、下端 1 1 a から上端 1 1 b に至るまでに少なくとも 1 箇所に連結板 1 3 が設けられてなる支持棒 1 1 と、支持棒 1 1 に対して図中 A 方向へ開脚自在となるように連結板 1 3 に上端 1 2 a が軸支される補強棒 1 2 とを備え、これら支持棒 1 1 並びに補強棒 1 2 の下端 1 2 b には、波形スレート 3 上に取付可能な基台 4 0, 5 0 が接続されている。支持棒 1 1 には、防護ネット 5 につきロープ 7 を介して係止するための係止部 1 5 と、防護柵 8 を係止するための係止部 1 8 とが設けられている。ちなみに、この転落防止材設置用支柱 1 においては、防護ネット 5 又は防護柵 8 の何れか一方が取り付け可能であれば足りるため、係止部 1 5 又は係止部 1 8 の何れかが支持棒 1 1 に取り付けられていればよい。30

#### 【 0 0 2 5 】

支持棒 1 1 及び補強棒 1 2 は、例えば鋼製若しくはアルミ製の管である。この支持棒 1 1 及び補強棒 1 2 は、例えば図 4 に示すように、上側棒体 2 2 と中空状の下側管体 2 3 の 2 ブロックで構成されていてもよい。この上側棒体 2 2 には、その外径よりも僅かに小さい内径で構成されている内管 2 1 が連結されている。この内管 2 1 の内径は、下側管体 2 3 の内部へ挿入可能な大きさに調整されている。内管 2 1 には、貫通孔 2 4 が複数個長手方向に亘って配列されている。かかる貫通孔 2 4 に対して図示しないボルト 2 5 を挿通させてナット 2 6 に螺着させ、さらに図 4 に示すようにこれを下側管体 2 3 の上端部 2 3 a で係止せることにより、下側管体 2 3 に対して上側棒体 2 2 を伸張させた状態で固定することができる。

#### 【 0 0 2 6 】

このような構成を設けることにより、この支持棒11並びに補強棒12を伸縮自在に構成することが可能となる。なお、この支持棒11並びに補強棒12を伸縮自在にする方法としては、図4に示す例に限定されるものではなく、他のいかなる方法に基づいてこれを実行してもよい。

#### 【0027】

基台40は、図5(a)に示すように、波形スレート3に噛合可能な底面41と、底面41に立設された取付板42とを備えている。底面41は、所定ピッチPからなる波形山部47aと波形谷部47bが交互に連続して形成されている。この波形山部47a、波形谷部47bは、それぞれ波形スレート3における波形山部37a、波形谷部37bにそれぞれ噛合可能となる。取付板42は、この底面41上に略鉛直方向に2枚に亘って立設され10なる。この2枚の取付板42の間隔は、上述した支持棒11における下端11aが挿入可能な間隔となるように調整されている。さらにこの取付板42には、図3、5(a)に示すように、略中央部付近において貫通孔48が形成されている。

#### 【0028】

同様に、基台50は、図5(b)に示すように、波形スレート3に噛合可能な底面51と、底面51に立設された取付板52とを備えている。底面51は、所定ピッチPからなる波形山部57aと波形谷部57bが交互に連続して形成されている。この波形山部57a、波形谷部57bとは、それぞれ波形スレート3における波形山部37a、波形谷部37bにそれぞれ噛合可能となる。取付板52は、この底面51上に略鉛直方向に1枚に亘って立設されてなる。ちなみに取付板52は、図3に示すB方向に向かって複数の貫通孔53が形成されている。

#### 【0029】

上述のような構成からなる転落防止材設置用支柱1は、以下に示すようにして波形スレート3上に設置される。

#### 【0030】

先ず、基台40を波形スレート3上に設置する。例えば図6に示すように波形山部47a、波形谷部47bを、それぞれ波形スレート3における波形山部37a、波形谷部37bに噛合させる。これにより、底面41そのものを波形スレート3に噛合させることが可能となる。次に、波形スレート3に対して底面41を固着させる。この固着は、波形スレート3をフランジ32b面上に螺着させるためのフックボルト31を用いることにより実行されることになる。

#### 【0031】

ちなみに、この底面41には、フックボルト31を挿通すべき挿通孔44が設けられているが、この挿通孔44間の距離を、波形スレート3を固定するためのフックボルト31の配設間に合致させることにより、かかる固着が実現されることになる。この挿通孔44は、波形スレート3における波形山部37aに設けられていることが前提となる。また挿通孔44のサイズは、フックボルト31の径よりもいきおい広くとするようにしてよい。これにより、挿通孔44が、波形スレート3に設けられているフックボルト31用の挿通孔との間で位置がずれっていてもこれを解消することが可能となる。以下の説明においては、この挿通孔44のサイズを20×10mmの略長方形状で構成した場合を例にとり説明をする。

#### 【0032】

次に、基台50を波形スレート3上に設置する。かかる場合には、例えば図7に示すように波形山部57a、波形谷部57bを、それぞれ波形スレート3における波形山部37a、波形谷部37bに噛合させる。これにより、底面51そのものを波形スレート3に噛合させることが可能となる。次に、波形スレート3に対して底面51を固着させる。この固着についても同様に、波形スレート3をフランジ32b面上に螺着させるためのフックボルト31を用いることにより実行される。即ち、フランジ面32b上に対して波形スレート3並びに底面51を重ね合わせてフックボルト31を利用して一度に固着されることになる。

10

20

30

40

50

## 【0033】

ちなみに、この底面51には、フックボルト31を挿通すべき挿通孔54が設けられているが、この挿通孔54間の距離につき、波形スレート3をフランジ32bに固定する際におけるフックボルト31の配設間隔に合致させることにより、かかる固着が実現されることになる。この挿通孔54におけるサイズの詳細については、上述した挿通孔54と同様である。

## 【0034】

即ち、本発明を適用した転落防止材設置用支柱1では、上述のように、波形スレート3をフランジ面32b上に固着するために用いられていたフックボルト31を、底面41, 51における波形スレート3への取り付けに兼用することができる。これにより、屋根6の上からフックボルト31を用いて底面41, 51を固着することができるため、作業員の基台40, 50設置に伴う労力を大幅に軽減させることができるとなる。10

## 【0035】

次に、この波形スレート3上に設置された基台40における取付板42の間に、支持棒11の下端11aを挿入させる。そして、この取付板42に形成された貫通孔48と、下端11aに形成された図示しない貫通孔とを合わせて、これに支軸49を挿通させる。その結果、支持棒11は、この基台40に対して図6中C方向に回動自在となるように配設されることになる。

## 【0036】

同様に、波形スレート3上に設置された基台50における取付板52に補強棒12の下端12bを挿入させる。そして、この取付板52に形成された貫通孔53と、下端12bに形成された図示しない貫通孔とを合わせて、これに支軸49を挿通させる。その結果、補強棒12は、この基台50に対して図7中D方向に回動自在となるように配設されることになる。20

## 【0037】

上述の如く波形スレート3に対して基台40, 基台50を設置し、さらにこれらに対してそれぞれ支持棒11, 補強棒12を配設することにより、転落防止材設置用支柱1における屋根6上への設置が完了することになる。最後に、この設置された転落防止材設置用支柱1に対して、防護ネット5又は防護柵8が係止されることになる。

## 【0038】

このように、本発明を適用した転落防止材設置用支柱1は、波形スレート3により形成される屋根6からの転落を防止する防護ネットを設置するため、支持棒11に対して開脚自在となるように補強棒12を軸支し、波形スレート3に噛合可能な底面41, 51を有する基台を取り付け、支持棒11には、防護ネット5又は防護柵8を係止するための係止部15, 18を設け、さらに支持棒11並びに補強棒12は、その下端11a, 12aに形成された貫通孔に基台41, 51における支軸49を挿通させてなる。30

## 【0039】

これにより、本発明を適用した転落防止材設置用支柱1では、周期的に凹凸が連続する波形スレート3においても、平板状の屋根と同様に安定した状態で取り付け可能となり、作業員の落下をより確実に阻止することができる。40

## 【0040】

また、本発明を適用した転落防止材設置用支柱1では、従来のように地上から側足場を組む必要性がなくなることから、仮設費用を軽減させることができ、さらには改修工期をより短縮化させることが可能となる。

## 【0041】

さらに、本発明を適用した転落防止材設置用支柱1では、波形スレート3に対する基台41, 42の設置に伴い、何ら波形スレート3に対して加工等を施す必要がなくなり、波形スレート3へ損傷を与えることもなくなる点においても有益であるといえる。

また、波形スレート3が従来と異なるピッチで構成されていても、当該ピッチに応じた基台40, 50に交換するのみでよく、上述の支持棒11、補強棒12は交換する必要性50

はないため、より経済性を高めることも可能となる。

**【0042】**

なお、この転落防止材設置用支柱1は、屋根6が如何なる勾配であっても支持棒11、補強棒12を始め、基台40,50や担う力の成分のバランスを任意に調整できる。

**【0043】**

転落防止材設置用支柱1は、図8(a)に示すように、支持棒11並びに補強棒12が伸縮自在に構成されており、さらに支持棒11に対して補強棒12がA方向に開脚自在となるように構成されている。また、この支持棒11は基台40に対してC方向に回転自在に配設されており、補強棒12は、基台50に対してD方向に回転自在となるように配設されている。

10

**【0044】**

このため、波形スレート3が、例えば図8(b)に示すような勾配で配設されていた場合には、基台40,50の底面41,51につきフックボルト31を介してこれに取り付けるとともに、波形スレート3に対する支持棒11の角度を調整する。この角度の調整については、転落防止材設置用支柱1を構成する各部材を、図8(a)中A方向、C方向、D方向に回転させることにより実行する。さらには、支持棒11の高さについても、下側管体23に対して上側棒体22を伸縮させることにより調整する。

**【0045】**

これにより、屋根6上に設けられる波形スレート3が如何なる角度勾配に基づいて配設されていた場合においても、支持棒11、補強棒12の角度を自在に調整することができるところから、仮に作業員が落下してきた場合に、支持棒11、補強棒12がそれぞれ受け持つ荷重を自在にコントロールすることが可能となる。この転落防止材設置用支柱1においては、補強棒12の下端12bに形成されている図示しない貫通孔に合わせるべき貫通孔53を変更してこれに支軸4を挿通させる。これにより、基台50を波形スレート3上に固着させた後においても、支持棒11に対する補強棒12の角度を事後的に微調整することが可能となる。特にこの支持棒11に対する補強棒12の角度は、落下してきた作業員の体重を受け持つ上でより大きなファクターとなることから、事後的な微調整が特に必要となる点においても本発明は有用であるといえる。

20

**【0046】**

また、落下してきた作業員の体重を受け持つ上でさらなる重要なファクターとして、各基台40,50における底面41,51の波形スレート3に対する接合強度がある。この接合強度は、底面41,51における挿通孔44に挿通から挿通されるフックボルト31の径に支配される。

30

**【0047】**

このフックボルト31の機械的強度を試験すると、以下のようになる。

**【0048】**

試験片として長さが75mmからなりM6のフックボルトを用意し、これに引張荷重を負荷する。その結果、かかる試験片としてのフックボルト31は、約245kgで破断することが分かった。

**【0049】**

40

本発明を適用したフックボルト31は、W3/16(M4.5)又はW1/4(M6)等のサイズからなり、ステンレス製のものを利用する。仮にM4.5のフックボルト31を利用する場合においても、作業員の落下に伴う衝撃荷重に対して十分に耐えることができると考えられる。特に本発明では、底面41,51において複数のフックボルト31を底面41,51へ挿通させる構成を採用するため、仮にフックボルト31の径がM4.5よりも小さくなる場合においても、上述した衝撃荷重に耐えることができるものと考えられる。また、このフックボルト31をステンレス製とすることで、機械的強度を更に向上させることが可能となる。

**【0050】**

なお、上述した実施の形態においては、基台40,50の底面41,51につきフックボ

50

ルト31を介して波形スレート3に取り付ける場合を例にとり説明をしたが、かかる構成に限定されるものではなく、このフックボルト31の代替として、ビスを介してこれらを固着するようにしてもよいし、また溶接等により底面41,51を波形スレート31に予め溶着せしようにしてもよい。

#### 【0051】

また、挿通孔44,54のいける最小縁端距離は、18mm以上が望ましい。その理由として、これら挿通孔44,54の間隔があまりに近すぎてしまうと、腐食や金属疲労等により、かかる挿通孔44,54間から破壊が生じてしまうからである。

#### 【0052】

なお、上述した実施の形態においては、波形スレート3により構成される屋根6における工事を想定して説明したが、かかる構成に限定されるものではなく、平面状の屋根6に基台40,基台50を設置し、さらにこれらに対してそれぞれ支持棒11,補強棒12を配設するようにしてもよい。かかる場合には、基台40,50における底面41,51の形状を平面状で構成することになる。

10

#### 【0053】

また、波形スレート3と底面41,51との滑りや疵を抑制するために、これらの間隙においてゴムやフェルト状の材料を介在させるようにしてもよい。これらの材料と波形スレート3、又は底面41,51との摩擦力を増加させることができ、滑りが抑制され、ひいては波形スレート3に対する転落防止材設置用支柱1の取り付けをより強固にすることができる。

20

#### 【0054】

また、支持棒11に対して軸支される補強棒12は、一本で構成される場合に限定されるものではなく、複数本で構成してもよい。かかる場合において、補強棒12の上端を軸支するための連結板13をかかる補強棒12の本数に応じて予め形成せることによってもよい。これにより、支持棒12の固定をより強固にすることが可能となる。

#### 【0055】

なお、本発明を適用した転落防止材設置用支柱1は、基台40,50を構成要素から除外し、あくまで支持棒11並びに補強棒12を構成の中心に据えるようにしてもよい。即ち、事前に波形スレート3の各位置において基台40,50を配設しておき、作業員2が実際に屋根6上において作業を行う際に、この予め配設された基台40,50に対して、支持棒11,補強棒12を取り付けるようにしてもよい。即ち、基台40,50から切り離したこの支持棒11ならびに補強棒12をアタッチメントとした転落防止材設置用支柱1では、器具全体の軽量化を図ることができ、持ち運びをより容易にすることが可能となる。特に、この転落防止材設置用支柱1は、屋根6のような高所に引き上げて用いる場合が多いことから、より軽量化を図ることができれば、さらなる大きな効果が得られることがある。

30

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0056】

【図1】本発明を適用した転落防止材設置用支柱の設置箇所について説明するための図である。

40

【図2】波形スレート3が取りけられる溝形鋼の構成について説明するための図である。

【図3】本発明を適用した転落防止材設置用支柱の構成について説明するための図である。

【図4】支持棒及び補強棒を伸縮自在とする場合における構成例について説明するための図である。

【図5】支持棒及び補強棒がそれぞれ回転自在となるように取り付けられる基台の側面図である。

【図6】支持棒が回転自在となるように取り付けられる基台を波形スレート上に設置する例を示す図である。

【図7】補強棒が回転自在となるように取り付けられる基台を波形スレート上に設置する例を示す図である。

50

【図8】屋根の勾配に応じて支持棒11等の角度や長さを調整する例につき説明するための図である。

【図9】地上から側足場を設置する従来例を示す図である。

【図10】従来において提案された屋根工事用防護柵の取付具につき示す図である。

【符号の説明】

【0057】

1 転落防止材設置用支柱

2 作業員

3 波形スレート

5 防護ネット

6 屋根

7 ロープ

8 防護柵

32 溝形鋼

11 支持棒

12 補強棒

13 連結板

15, 18 係止棒

21 内管

22 上側棒体

23 下側管体

25 ボルト

26 ナット

31 フックボルト

40, 50 基台

41, 51 底面

42, 52 取付板

48, 53 貫通孔

44 挿通孔

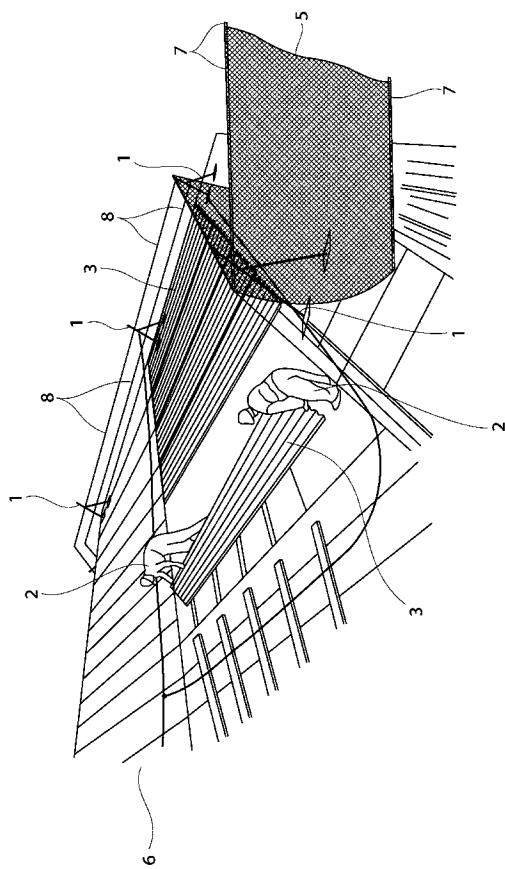
49 支軸

10

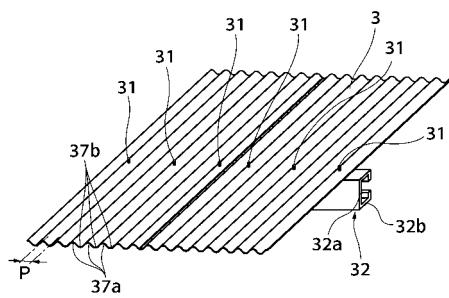
20

30

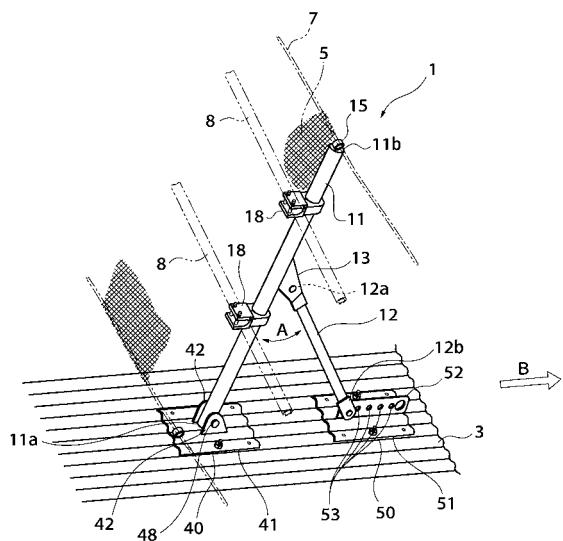
【図1】



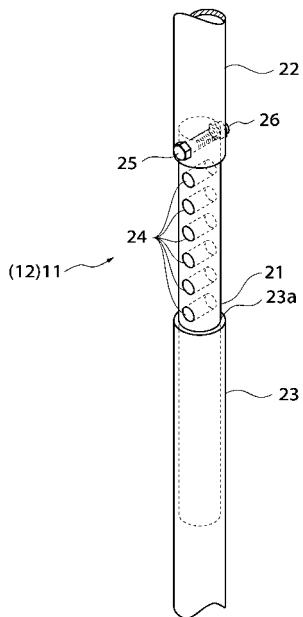
【図2】



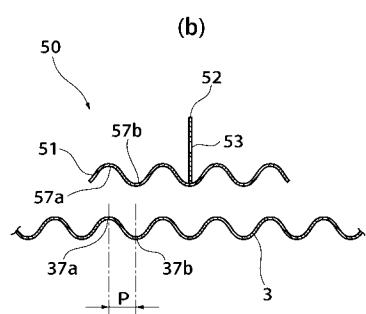
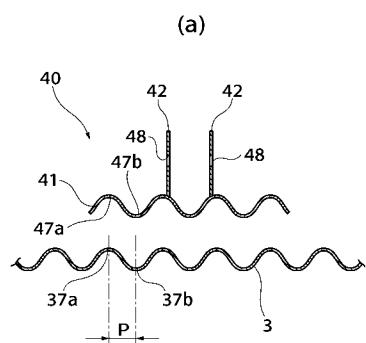
【図3】



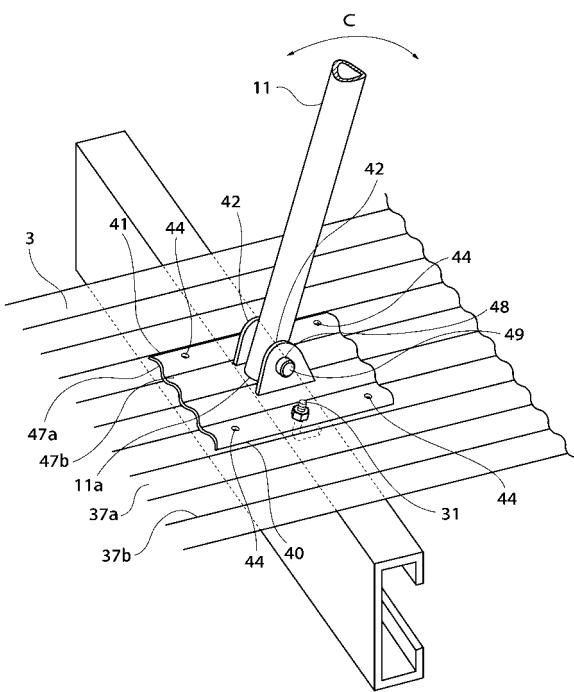
【図4】



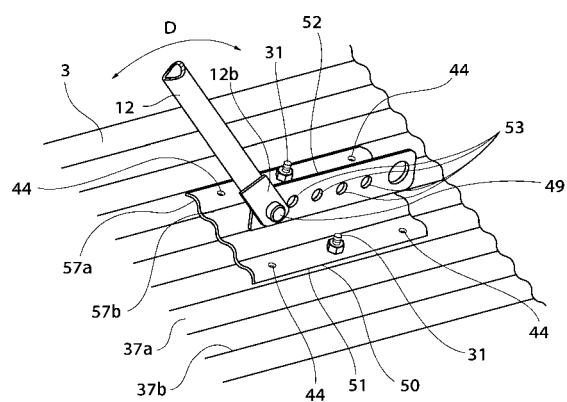
【図5】



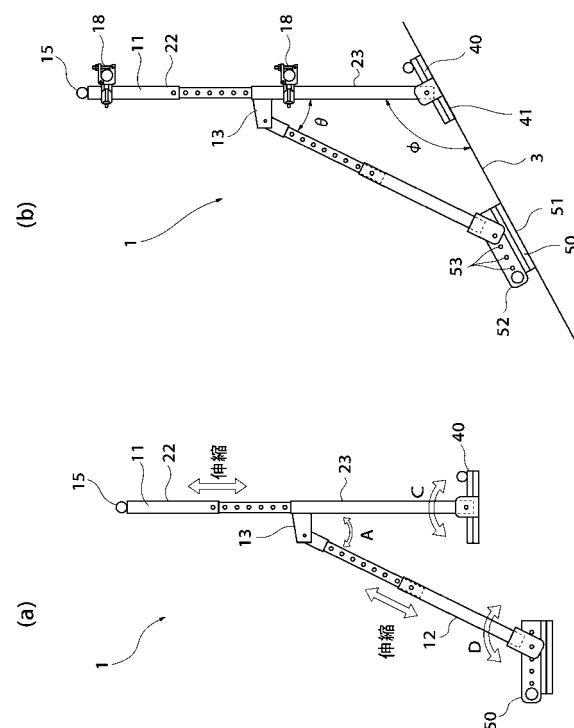
【図6】



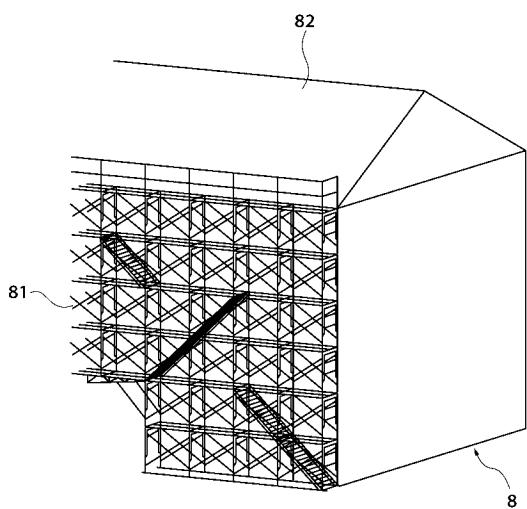
【図7】



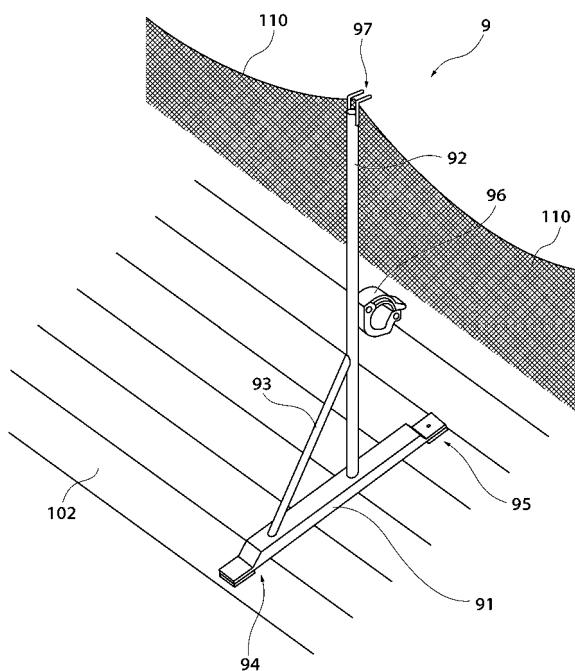
【図8】



【図9】



【図10】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭58-086855(JP,U)  
特開2002-250103(JP,A)  
特開2004-068270(JP,A)  
実開平07-034129(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 04 D 15 / 00  
E 04 G 21 / 32  
E 04 G 3 / 26