

(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2010-13807

(P2010-13807A)

(43) 公開日 平成22年1月21日(2010.1.21)

(51) Int.Cl.
E04D 15/04 (2006.01)F 1
E O 4 D 15/04

テーマコード (参考)

V

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-172443 (P2008-172443)
(22) 出願日 平成20年7月1日(2008.7.1)(71) 出願人 000221616
東日本旅客鉄道株式会社
東京都渋谷区代々木二丁目2番2号
(71) 出願人 592230380
株式会社エバー商会
埼玉県さいたま市西区大字三条町4番1
(74) 代理人 100067323
弁理士 西村 敦光
(74) 代理人 100124268
弁理士 鈴木 典行
(72) 発明者 松本 桂吾
東京都渋谷区代々木二丁目2番2号 東日
本旅客鉄道株式会社内

最終頁に続く

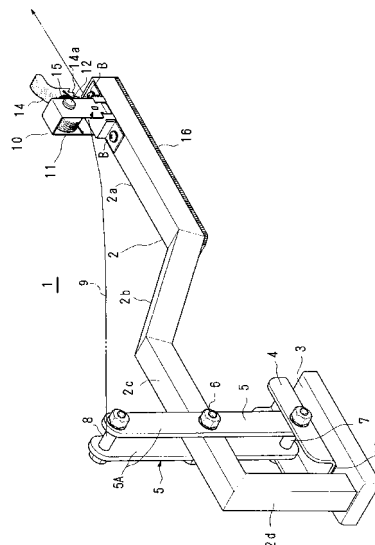
(54) 【発明の名称】 命綱の取付装置およびその取付構造

(57) 【要約】

【課題】折版屋根への取付に好適な命綱の取付装置および取付構造を提供する。

【解決手段】平面視直線状で、側面視が折版屋根21の屋根面に設置される上部アーム2と、上部アーム2の前端に形成された折曲垂直部の下端に一体化された受けプレート3と、上部水平部2cに揺動可能に枢支され、かつ下端に受けプレート上面に離接可能な狭持プレート4を枢支し、上端に連結ロープ9の一端を取付けた操作レバー5と、下部水平部2aの他端上部に固定されて連結ロープ9を挿通するとともに、連結ロープ9の噛合側に付勢されるロックレバー14を回動可能に支持したロック装置10とを備え、上部アーム2を屋根上に設置し、受けプレート3を屋根の軒裏に位置させ、連結ロープ9を引くことにより、操作レバーを傾動させて狭持プレート4と受けプレート3との間で屋根の軒端を挟み込み固定する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

平面視直線状で、側面視が屋根の屋根面に設置される上部アームと、
上部アームの前端に形成された折曲部の下端に一体に固定された受けプレートと、
上部アームの前部に揺動可能に枢支され、かつ下端に受けプレートの上面に離接可能な狭持プレートを枢支し、上部アームの上方に突出する上端に連結ロープの一端を取付けた操作レバーと、

上部アーム後部の上部に固定され、連結ロープを挿通するとともに、常時連結ロープとの噛合側に付勢されるロックレバーを回動可能に枢支したロック装置とを備え、

上部アームを屋根上に設置し、受けプレートを屋根の軒裏に位置させ、連結ロープを引くことにより、操作レバーを回動させて上下平行に対面する狭持プレートと受けプレートとの間で屋根の軒端を挟み込み固定することを特徴とする命綱の取付装置。

10

【請求項 2】

前記操作レバー（５）は、左右平行な長手の平板（５Ａ，５Ａ）により形成され、該平板の中間部間に設けられた支点軸（６）を介して前記上部アーム（２）の前部に揺動可能に枢支され、該平板の上端間に設けられた取付軸（８）に前記連結ロープ（９）の一端が取り付けられ、該連結ロープ（９）は、常時は前記ロック装置（１０）の前記ロックレバー（１４）の噛合付勢により前記上部アーム（２）の上面側に抜け止めロックされているとともに、連結ロープ（９）の他端方向への引出し操作時には、ロックレバー（１４）の噛合付勢が解除されて引出し操作自在とされているとともに、前記操作レバー（５）が回動し前記狭持プレート（４）と受けプレート（３）とが平行に対面して挟持力が確保されることを特徴とする請求項 1 に記載の命綱の取付装置。

20

【請求項 3】

前記上部アーム（２）は、側面視が折版屋根の屋根面に設置される下部水平部（２ａ）と、下部水平部（２ａ）の一端に上方傾斜部（２ｂ）を介して連続する上部水平部（２ｃ）と、上部水平部（２ｃ）の前端に垂下する前記垂直部（２ｄ）とを一体に設け、上部水平部（２ｃ）と垂直部（２ｄ）と垂直部（２ｄ）の下端に固定した前記受けプレート（３）とが略コ形に形成されるようにしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の命綱の取付装置。

【請求項 4】

前記上部アーム（２）の前記下部水平部（２ａ）の底部および、前記狭持プレート（４）の底面には、摩擦材（１６）が固定されていることを特徴とする請求項 3 に記載の命綱の取付装置。

30

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の前記取付装置（１）は、折版屋根（２１）の軒側端部における波形凹凸の斜面に固定されることを特徴とする命綱の取付装置における取付構造。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の前記取付装置（１）は、折版屋根（２１）の両側の軒側端部に固定されているとともに、各取付装置（１）から引出された前記連結ロープ（９）にメインロープ（３０）の両端を連結して張設することを特徴とする命綱の取付装置における取付構造。

40

【請求項 7】

請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の前記取付装置（１）は、前記取付装置（１）の対が折版屋根（２１）の長手方向の少なくとも 2 箇所以上に固定され、かつ取付装置（１）間に張設される各メインロープ（３）の中央を接続用ロープ（３４）の両端に連結することを特徴とする命綱の取付装置における取付け構造。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、ブラットホームの屋根などに用いられる折版屋根に対する固定に好適な命綱の取付装置およびその取付構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

先に本出願人は、下記特許文献1, 2に示すように、屋根作業時において、作業員の落下防止のための命綱の取付装置を開発した。いずれの取付装置においても、屋根における両側の軒側端部に設置される上部アームと、軒裏側において、上部アームの端部に回動可能に取付けられて、上部アームとの間に軒側を挟持する挟みアームとを備え、挟みアームには、上部アームに導かれるとともに、上部アームにロックレバーを介して端部固定される連結ロープを備え、各連結ロープの端部にメインロープの両端を緊張状態に接続し、このメインロープに作業員個々が携帯する安全帯をカラビナなどを介して接続することによって、安全確保しつつ、屋根上を自由に動いて作業を行えるようにしている。

10

【0003】

以上の構成によれば、作業員が屋根上で不時に転倒し、滑落し始めると、連結ロープが緊張して、取付装置のアーム間に強い挟持力が作用することによって、装置そのものを軒端に保持するとともに、作業員が屋根上から転落することを未然に防止するようになっている。また、取付装置を屋根から取外す時にはロックレバーを掛け外して連結ロープを緩めるだけで、簡単に取外せるようにしている。

20

【特許文献1】実用新案登録第259733号公報

【特許文献2】実公昭60-25267号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

以上の取付装置は、屋根勾配のある一般住宅の屋根に適用され、そのため、屋根の軒端に設けられる雨樋などとの干渉を防止するために、軒端下部の空間を広く取るためのオーバハング形状などの独自のアーム形状をしている。ところで、この取付装置をY字形、T字形、逆L字形とされたブラットホームなどの折版構造の屋根に適用する場合、上記従来の取付装置では、その先端部分が軒端から大きく突出し、またその取付のために、作業員が軒先側に移動する必要が生じ、高圧架線に触れたり、列車の肩部に衝突するおそれが生ずる。また、ブラットホームの屋根は角波形状をなした、いわゆる、折版屋根構造となっており、その板厚も薄いものであるため、一般住宅用のものをそのまま転用することはできなかった。

30

【0005】

そこで本発明は、以上の課題を解決するものであって、その目的とするところは、取付装置がブラットホームの屋根の軒先から大きく突出するということがなく、またその取り付けにあたって、作業員が屋根の軒先側に乗り出す必要がなく、遠隔操作を可能として、安全性を向上させ、かつ一箇所に荷重が集中することなく取付けできるようにした、ブラットホームなどに設けられた折版屋根に対する取付に好適な命綱の取付装置およびその取付構造を提供するものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を達成するため、本発明の命綱の取付装置1は、平面視直線状で、側面視が折版屋根21の屋根面に設置される上部アーム2と、上部アーム2の前端に形成された折曲部の下端に一体に固定された受けプレート3と、上部アーム2の前部に揺動可能に枢支され、かつ下端に前記受けプレート3の上面に平行方向に離接可能な挟持プレート4を枢支し、上部アーム2の上方に突出する上端に連結ロープ9の一端を取り付けた操作レバー5と、上部アーム2の上部に固定され、連結ロープ9を挿通するとともに、常時連結ロープ9の噛合側に付勢されるロックレバー14を回動可能に枢支したロック装置10とを備え

50

、上部アーム 2 を屋根 2 1 上に設置し、受けプレート 3 を屋根の軒裏に位置させ、連結ロープ 9 を引くことにより、操作レバー 5 を回動させて、上下平行に対面する挟持プレート 4 と受けプレート 3 との間で屋根 2 1 の軒端を挟み込み固定することを特徴としている。

【 0 0 0 7 】

本取付装置 1 を取り付け固定させる場合、作業者 W P は、屋根の上側から受けプレート 3 と挟持プレート 4 の間に折版屋根の先端を容易に差込み、後方から連結ロープ 9 を引っ張ることにより操作レバー 5 を引いて、受けプレート 3 と挟持プレート 4 の間に屋根板を直接的に平行に挟持させることができる。この取付作業中、作業者が軒先側に乗り出す必要がないことから、高圧架線 K や列車 T R の肩部に触れる危険がなく、安全に作業をすることができる。この場合、後方に引っ張られた連結ロープ 9 は、ロック装置 1 0 のロックレバー 1 4 によりロックされ、前方に返ることがなく、安全性が確保される。

10

【 0 0 0 8 】

また、本発明の命綱の取付装置 1 では、前記操作レバー 5 は、左右平行な長手の平板 5 A , 5 A により形成され、該平板の中間部間に設けられた支点軸 6 を介して前記上部アーム 2 の前部に揺動可能に枢支され、該平板の上端間に設けられた取付軸 8 に前記連結ロープ 9 の一端が取り付けられ、該連結ロープ 9 は、常時は前記ロック装置 1 0 の前記ロックレバー 1 4 の噛合付勢により前記上部アーム 2 の上面側に抜け止めロックされているとともに、連結ロープ 9 の他端方向への引出し操作時にはロックレバー 1 4 の噛合付勢が解除されて、引出し操作自在とされているとともに、前記操作レバー 5 が回動し、前記挟持プレート 4 と前記受けプレート 3 とが平行に対面して折版屋根 2 1 を挟み込むことを特徴としている。

20

【 0 0 0 9 】

上記の構成により、操作レバー 5 の上端に対する連結ロープ 9 一端の結合固定が容易且つ強固となる。上述したように、作業者 W P は、受けプレート 3 と挟持プレート 4 の間に折版屋根の先端を引っ掛けるように挿入した後に、後方から連結ロープ 9 を引っ張ることにより操作レバー 5 を引いて、受けプレート 3 と挟持プレート 4 の間に屋根板を直接的に平行に挟持させることができる。

【 0 0 1 0 】

さらに、本発明の命綱の取付装置 1 では、前記上部アーム 2 は、側面視が折版屋根の屋根面に設置される下部水平部 2 a と、下部水平部 2 a の一端に上方傾斜部 2 b を介して連続する上部水平部 2 c と、上部水平部 2 c の前端に垂下する前記垂直部 2 d とを一体に設け、上部水平部 2 c と垂直部 2 d と垂直部 2 d の下端に固定した前記受けプレート 3 とが略コ形に形成されるようにしたことを特徴としている。

30

【 0 0 1 1 】

上記の構成により、取付装置 1 先端の軒先からの突出長さが最小となり、取付作業時及び取付後の安全性が確保される。

【 0 0 1 2 】

さらに、前記取付装置 1 の外周部全体を可動部分を除いて絶縁材で覆った構造とする 것도可能であり、取付装置の本体部分を F R P などの絶縁材料で構成することもできる。

40

【 0 0 1 3 】

本発明の取付構造においては、前記取付装置 1 は折版屋根 2 1 の軒側端部における波形凹凸の斜面に固定されることを特徴としている。

【 0 0 1 4 】

また、前記取付装置 1 は、折版屋根 2 1 の両側の軒側端部に固定されているとともに、各取付装置 1 から引出された連結ロープ 9 にメインロープ 3 0 の両端を連結して張設することにより、作業の安全性が確保される。取付装置 1 を、折版屋根 2 1 の片側にのみ固定して、作業をすることも可能である。

【 0 0 1 5 】

さらに、上記取付装置 1 の対が折版屋根 2 1 の長手方向の少なくとも 2 箇所以上に固定

50

され、かつ取付装置 1 間に張設される各メインロープ 3 の中央を接続用ロープ 3 4 の両端に連結することができる。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、取付装置の屋根への取付作業に当たり、作業者が軒先に乗り出す必要がなく、屋根上からの連結ロープの引き出しによる遠隔作業が可能であり、高圧架線や列車に触れる恐れもなく、作業の安全性が確保される。

【0017】

また、本発明の取付装置では、軒端および軒端下部に大きく突出する部分がなく、かつ挟持部分が平行で挟持力も大きく確実であって、平均化した挟持荷重で固定でき、折版屋根に対する取付安全性が向上する。

【0018】

また、請求項 4 によれば、屋根面に対するクッション効果と摩擦保持効果を得ることができる。

【0019】

請求項 5 においては、折版屋根板の斜面においては、折版屋根 2 1 の軒端における取付障害物がないため、取付装置 1 の固定を良好に行うことができる。

【0020】

請求項 6 又は 7 記載の発明によると、万が一屋根上での転倒事故が生じた場合には、メインロープ 3 0 が緊張する結果、取付装置 1 に対する固定力がさらに高まり、作業員の装着した安全帯を介して作業員の安全性を確保できる。尚、取付装置 1 を屋根の片側にのみ固定して作業をする場合において、万が一屋根上での転倒事故が生じた場合にも、安全帯を介して連結ロープが緊張し、屋根への挟持力が確保されることから作業員の安全性が確保されている。

【0021】

請求項 7 記載の発明によると、屋根上の作業員の安全性を確保しつつ、移動範囲を拡大できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

図 1、図 2 は、本発明の第 1 実施形態による命綱の取付装置を示している。この取付装置 1 は、所要肉厚の金属製の角パイプ（図 1 の断面参照）を溶接により平面視直線状に連結した上部アーム 2 と、上部アーム 2 の一端下部に一体化されて軒裏に配置される金属製プレス成形体からなる受けプレート 3 と、受けプレート 3 の上部に離接可能対向する同じく金属製プレス成形体からなる可動式の挟持プレート 4 とを備えている。

【0023】

上部アーム 2 は、図に向かって右側から、屋根面に設置される所定長さの下部水平部 2 a と、下部水平部 2 a の先端に接合された上方傾斜部 2 b と、傾斜部 2 b の先端に接合された上部水平部 2 c と、上部水平部 2 c の先端に接合された垂直部 2 d とからなっており、垂直部 2 d の下端に前記受けプレート 3 を溶接により略 L 形に一体化し、上部水平部 2 c に対向させている。上部水平部 2 c と垂直部 2 d と受けプレート 3 とが、略コ字状に形成されている。

【0024】

上部水平部 2 c の中央部には、操作レバー 5 の中間部が支点軸 6 を介して揺動可能に枢支されている。操作レバー 5 は、左右一対の平行な長手の平板 5 A、5 A により形成され、その中間部が支点軸 6 により、上部水平部 2 c の中央部の左右側面に枢支されている。操作レバー 5 の下端には枢支軸 7 を介して前記挟持プレート 4 の中間部を揺動自在に支持している。さらに、操作レバー 5 の上部水平部 2 c からの突出上端には、平板 5 A、5 A 間に取付軸 8 が架設して設けられ、この取付軸 8 には連結ロープ 9 の一端に形成されたループ 9 a を結合している。なお、支点軸 6、枢支軸 7 および取付軸 8 のいずれも、ワッシャを介して取付けられたボルト、ナットおよびボルト軸の外周に挿通されたシースからな

10

20

30

40

50

るものである。

【0025】

下部水平部2aの後端上部には、前記連結ロープ9の他端側を挿通するロック装置10が固設されている。ロック装置10は、下部水平部2aの上面にビス固定具Bを介して固定され、前記連結ロープ9の他端を挿通する略コ字形の開口を形成したケース11と、ケース11内の上部側にあつて、支点軸12を介して回動可能に枢支され、かつそのレバー端をケース11外に突出させたロックレバー14と、ロックレバー14の両側にあつて常時ロックレバー14の下部に形成された噛合用凹凸14aを連結ロープ9の接触側に回動付勢する1対のトーションばね15を備えている。ロックレバー14下部の噛合用凹凸14aは、連結ロープ9の他端側への引き出しを許容し、一端側への引き出しを許容しないラチェット構造とされている。連結ロープ9の他端側への引き出し時には、操作レバー5が垂直方向へ回動し、狭持プレート4が受けプレート3上に平行に対面して、その間に折版屋根への挟持力を発生させる。狭持プレート4は、その上記対面状態において、垂直部2dの背面に当接して対面状態を保持するようにされている。このような対面状態において、連結ロープ9は、ロック装置10により、その一端側への引き出しが出来ないようにロックされている。

10

【0026】

さらに、下部水平部2aの下面および狭持プレート4の下面には、屋根面に対するクッション性と滑り止め効果を得るためのゴム板よりなる摩擦材16が固着されている。

【0027】

20

図3は、以上の取付装置1が固定されるプラットホームの各種屋根形状を示している。まず(a)は、線路RW上を走行する列車TRが両側に横付けされるプラットホームPHの幅が比較的狭く、その中央に立設された鉄骨製支柱20の上部両側にY字形をなして屋根21が配置されている構造である。また(b)では、列車TRが両側に横付けされるプラットホームPHの幅が比較的広く、中央に立設された支柱20の上部にT字形をなして屋根21が配置されている構造である。さらに(c)では、列車TRはプラットホームPHの片側のみに横付けされ、その反対側に立設された支柱20に略逆L字形をなして屋根21が配置されている構造となっている。屋根の上部には高圧架線Kが設けられている。

【0028】

いずれの形態の屋根21も、角波形が連続する折版屋根であり、角波形に形成された屋根材の頂部同士をはぜ込みによって連結する構造、重ね合わせてボルトで連結する構造、または下部に配置された角波形のタイトフレームの頂部に突出するピンに嵌合し、その上部にキャップを冠する構造、あるいはこれらの組合せ構造が採用され、プラットホームPH上で列車待ちする人に対する必要最低限の雨仕舞および日除などを確保するとともに、列車TRに干渉することを防止するために、その軒端を列車TRの肩部との間に所定の間隔dを明けて位置させている(図3(a)参照)。また、この種の屋根21上には、特に屋根作業用の安全設備などは装備されていることはない。

30

【0029】

図4は、前記屋根21の幅方向両側の軒端に取付装置1を固定し、この取付装置1間に命綱本体となるメインロープ30を張設し、このメインロープ30の複数箇所設けた連結用ループ30aに作業員WPが装着した安全帯31をカラビナなどを介して係止し、安全を確保した状態で屋根作業をしている状態を示している。尚、メインロープ30の上記連結用ループ30aは、なくてもよい。

40

【0030】

図4(a)において、取付装置1の軒端に対する固定作業は、連結用ロープ9を緩めることによって、狭持プレート4が受けプレート3より離間している状態(図1の側面における想像線参照)で、受けプレート3を屋根21の軒下に位置させ、垂直部2dを軒端に当接させた状態で、連結ロープ9を引けば、ロックレバー14がロック解除の方向に回動し、狭持プレート4が下降して、受けプレート3との間で屋根21の軒端を上下で挟み込み、その後連結ロープ9を離せば、ロックレバー14がトーションばね15によりロック

50

方向に揺動して取付装置 1 そのものが固定される。

【0031】

なお、取付装置 1 の軒端からの突出量は単に垂直部 2 d のみであり、また軒下には扁平状の受けプレート 3 のみが突出するだけであるため、屋根 2 1 からの突出量は極めて小さく、列車 T R の肩部に対する間隔を狭めることはない。

【0032】

取付装置 1 の固定後は、各連結ロープ 9 の端部にメインロープ 3 0 を接続する。接続にあたっては、図 4 (a) の一部に拡大して示すごとく、連結ロープ 9 の取付装置 1 からの引出し端に形成されたループ 9 a に、メインロープ 3 0 の端部に設けたカラビナ 3 2 を係止させ、メインロープ 3 0 を引けば、ロープ緊張器 3 3 のレバーが回転することによって、メインロープ 3 0 は緊張し、両取付装置 1 間にメインロープ 3 0 が張設される。

10

【0033】

なお、図 4 (a) においては、屋根 2 1 の谷部に取付装置 1 を固定した状態を示しているが、実際には、図 4 (b) に示すように、斜面部に取付けることが望ましい。なぜならば、谷部における軒端には雨樋が接近配置されている場合があり、これが取付障害となることがあるからである。また、山部では重ね合せ部に配置されたボルト、ハゼ込み加工の凹凸、あるいはキャップなどの突出物により取付不能となるからであり、従って斜面部が取付障害のない最も好ましい固定位置となる。また、図 4 (b) 中、符号 2 2 は、屋根 2 1 の下部にあって、その凹凸形状に応じた形状で屋根 2 1 を支持するタイトフレーム、2 3 はタイトフレームの下部に配置された H 形鋼からなる横梁である。

20

【0034】

また、図 4 では屋根 2 1 の対向する軒端に 1 対の取付装置 1 を固定し、各取付装置 1 間にメインロープ 3 0 を張設したが、一般にこの種の屋根 2 1 はブラットホーム P H の長さに応じて極めて長いため、一箇所のみでは作業員 W P の行動範囲に制限を受ける。

【0035】

そこで、図 5 に示すように、取付装置 1 の対を屋根 2 1 の長手方向の 2 箇所設け、それぞれの間にメインロープ 3 0 を張設するとともに、各メインロープ 3 0 の中間位置にこれと直交して接続用ロープ 3 4 の両端を接続して張設し、作業員 W P が屋根 2 1 の長手方向に沿って移動する際には、接続用ロープ 3 4 に沿って作業員 W P 側の安全帯 3 1 を係止した状態で長手方向に沿って移動することにより、落下安全性を確保しつつ移動範囲も大きく確保できる。接続用ロープ 3 4 には連結用ループ 3 4 a を設けることもできるが、連結用ループ 3 4 a はなくてもよく、安全帯 3 1 の先端に設けたカラビナを接続用ロープ 3 4 に沿って滑らせるようにして作業をすれば良い。

30

【0036】

なお、長手方向 2 箇所だけでなく、屋根 2 1 の長さがさらに長い場合、さらに 2 箇所以上の複数の箇所に取付装置 1 の対を配置し、その間に張設されたメインロープ 3 0 の中間位置に接続用ロープ 3 4 を張設することが望ましい。これはメインロープ 3 0 間の長さが長い場合には接続用ロープ 3 4 の長さが長くなり、転落事故が生じた場合には中間接続用ロープ 3 4 の伸びにより、落下荷重を吸収できなくなるおそれがあるからである。

【図面の簡単な説明】

40

【0037】

【図 1】本発明の第 1 実施形態による命綱の取付装置の平面図、側面図、正面図および平面図における A - A 線断面図である。

【図 2】同装置の斜視図である。

【図 3】(a) ~ (c) は同装置が取付けられるブラットホームの屋根形状を示す説明図である。

【図 4】(a) は同装置を屋根に対する取付構造を示す一部拡大箇所を含む正断面図、(b) は (a) の B 矢視における部分拡大図である。

【図 5】同好ましい取付形態を示す平面図である。

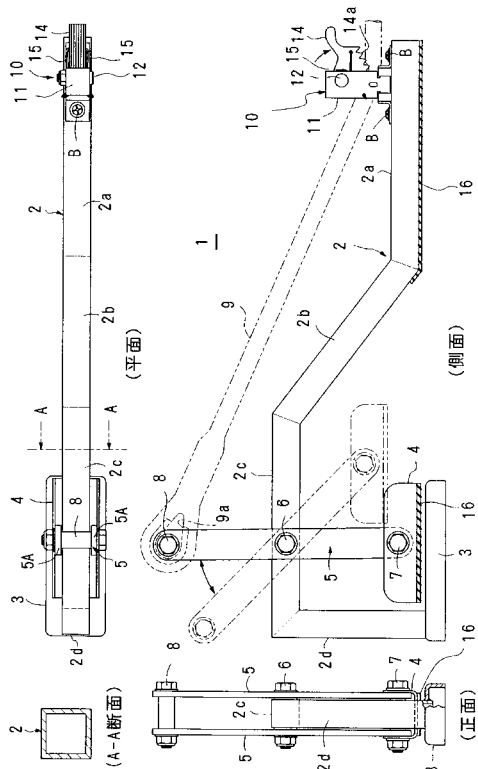
【符号の説明】

50

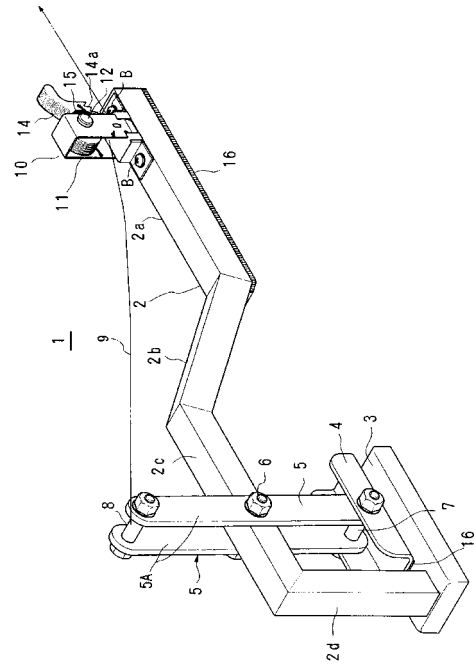
【 0 0 3 8 】

1	命綱の取付装置	
2	上部アーム	
2 a	下部水平部	
2 b	傾斜部	
2 c	上部水平部	
2 d	垂直部	
3	受けプレート	
4	狭持プレート	
5	操作レバー、5 A 平板	10
6	支点軸	
7	枢支軸	
8	取付軸	
9	連結ロープ	
9 a	ループ端	
1 0	ロック装置	
1 1	ケース	
1 2	支点軸	
1 4	ロックレバー	
1 4 a	噛合用凹凸	20
1 5	トーションばね	
1 6	摩擦材	
2 0	支柱	
2 1	屋根（折版屋根）	
2 2	タイトフレーム	
2 3	横梁	
3 0	メインロープ	
3 0 a	ループ	
3 1	安全帯	
3 2	カラビナ	30
3 3	引締め器	
3 4	接続用ロープ	
3 4 a	ループ	
B	ビス	
R W	線路	
T R	列車	
P H	プラットホーム	
W P	作業員	
d	間隔	
K	高圧架線	40

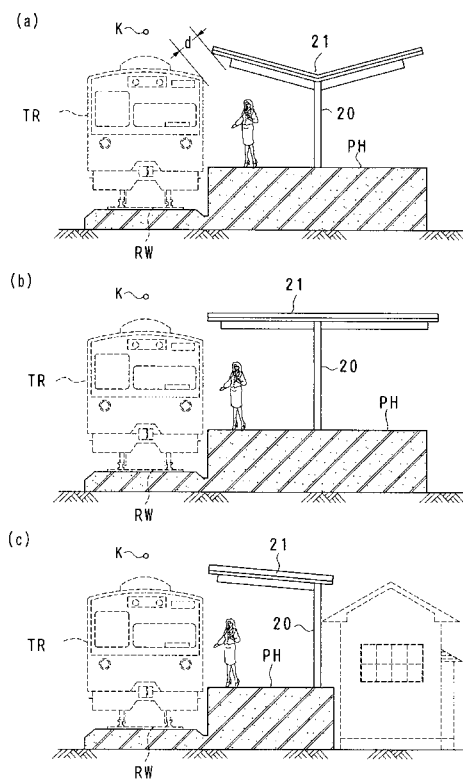
【図 1】



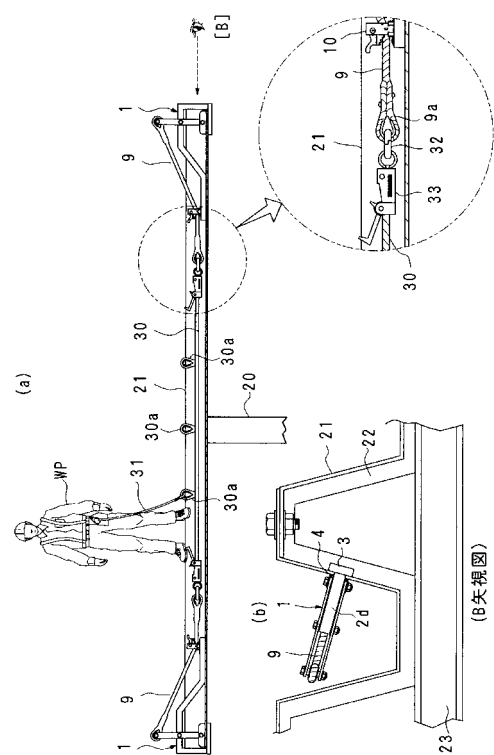
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 安達 明
東京都渋谷区代々木二丁目2番2号 東日本旅客鉄道株式会社内
- (72)発明者 菅原 静二郎
東京都渋谷区代々木二丁目2番2号 東日本旅客鉄道株式会社内
- (72)発明者 八重樫 健一
東京都渋谷区代々木二丁目2番2号 東日本旅客鉄道株式会社内
- (72)発明者 安部 和広
埼玉県さいたま市西区大字三条町4-4番1 株式会社エバー商会内
- (72)発明者 山川 恵太
埼玉県さいたま市西区大字三条町4-4番1 株式会社エバー商会内