

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4914325号
(P4914325)

(45) 発行日 平成24年4月11日(2012.4.11)

(24) 登録日 平成24年1月27日(2012.1.27)

(51) Int.Cl. F 1
E O 1 F 8/00 (2006.01) E O 1 F 8/00

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-283689 (P2007-283689)	(73) 特許権者	000006839 日鐵住金建材株式会社 東京都江東区木場二丁目17番12号
(22) 出願日	平成19年10月31日(2007.10.31)	(73) 特許権者	591161759 大東金属株式会社 大阪府四条畷市中野新町10番-25号
(65) 公開番号	特開2009-108634 (P2009-108634A)	(74) 代理人	100090114 弁理士 山名 正彦
(43) 公開日	平成21年5月21日(2009.5.21)	(72) 発明者	高木 康秀 東京都江東区木場二丁目17番12号 日 鐵住金建材株式会社内
審査請求日	平成22年9月30日(2010.9.30)	(72) 発明者	小山 拓也 東京都江東区木場二丁目17番12号 日 鐵住金建材株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遮音壁用パネルの落下防止用ワイヤロープ用の落下防止金具および遮音壁

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一定の間隔を開けて建てられた支柱間へ取り付けて設置された遮音壁用パネルの落下防止用ワイヤロープを通して支持させる落下防止金具であって、

落下防止金具は、並立する複数の支持壁と、前記支持壁を繋ぐ着座壁とで形成され、前記複数の支持壁にはそれぞれ、ワイヤロープ通し孔から着座壁側に向かってワイヤロープ通し溝が形成され、前記ワイヤロープ通し溝は着座壁側に向かって開口されていると共に、複数の支持壁のワイヤロープ通し溝は互い違いに異なる反対方向の向きに形成されており、

前記着座壁が、ボルトで遮音壁用パネルへ取り付けられる構成であることを特徴とする、遮音壁用パネルの落下防止用ワイヤロープの落下防止金具。

10

【請求項2】

並立する支持壁のワイヤロープ通し孔を着座壁側に向かって開口させるワイヤロープ通し溝は、一側の溝辺がワイヤロープ通し孔の接線方向に着座壁まで形成され、他側の溝辺は着座壁との間に落下防止用ワイヤロープの外径よりも少し大きい幅寸の出入り口を形成するべく切除されていることを特徴とする、請求項1に形成した遮音壁用パネルの落下防止用ワイヤロープの落下防止金具。

【請求項3】

落下防止金具は鋼板のプレス加工品であることを特徴とする、請求項1又は2に記載した遮音壁用パネルの落下防止用ワイヤロープの落下防止金具。

20

【請求項 4】

一定の間隔を開けて建てられた支柱間へ取り付け設置された遮音壁用パネルに、請求項 1～3 に記載した落下防止金具が、一つの遮音壁用パネルに少なくとも 1 個の割合で、それぞれボルト止めにより取り付けられ、上下・左右方向に連絡する配置の各落下防止金具を順に縫うように各々のワイヤロープ通し孔へ落下防止用ワイヤロープが通されていることを特徴とする、遮音壁。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、高速道路や一般道路あるいは鉄道などの側辺に沿って設置され、車両等の走行に伴う騒音を周辺部へ散乱させないように遮音して環境保全を図る遮音壁を構築する際に各遮音壁用パネルの落下防止用ワイヤロープを通して支持させる落下防止金具、および同落下防止金具を使用して落下防止用ワイヤロープを支持させ、各遮音壁用パネルの落下防止を図った遮音壁の技術分野に属する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、遮音壁を構築する各遮音壁用パネルに落下防止用ワイヤロープを取り付けて、車両等が衝突して遮音壁用パネルが支柱から外れることがあっても、その遮音壁用パネルが周辺へ落下、飛散して二次災害を発生することを回避する落下防止対策が一般的に実施されている。

20

例えば下記の特許文献 1 には、リングを備えたいわゆるアイボルトを支柱および遮音パネルへ取り付け、各々のアイボルトのリング部へ落下防止用ワイヤロープを順に縫うが如くに通した構成が開示されている。ただし、前記アイボルトを使用した場合には、いずれか一つの遮音パネルに交換の必要が生じた場合、落下防止用ワイヤロープは、該当する遮音壁用パネルのアイボルトから完全に抜け外れるまで上・下方向に引き抜く移動をさせねばならない。したがって、遮音壁を形成するべく一連に建て込まれた近隣の遮音壁用パネルや支柱のアイボルトからも完全に抜き外すことになり、遮音壁用パネルの交換作業が大掛かりなものになってしまい、手間と時間がかかる。勿論、遮音壁を設置する当初においても、各アイボルトのリング部へ落下防止用ワイヤロープを順序よく縫うが如くに通す必要があり、慎重な作業を必要とし、手間と時間がかかる。

30

【0003】

その点、特許文献 2 に開示された外装板落下防止装置は、外装板や支柱に取り付ける張線具が、その先端部に線材を約 1 周に及ぶ角度湾曲させた止着環部を備えており、落下防止用ワイヤロープは前記止着環部へ横方向から捻り入れて環部へ通すことができる構成である。従って、落下防止用ワイヤロープは必要に応じて環部から捻るようにして抜き外すことができる構成であり、特許文献 1 のアイボルトに見られる問題点はない。

しかし、線材を湾曲させた構成すぎない止着環部は、強度、剛性に劣り、落下防止用ワイヤロープの用途、機能を完全に満たせるかの疑念がある。また、この外装板落下防止装置（止着環部）は、外装板（いわゆる背面側の遮音パネル）の背面側へ突き出るように取り付けて使用するものであり、これに通した落下防止用ワイヤロープの存在と併せて、遮音パネルの背面側が乱雑で見苦しい景観、意匠感を呈することになる。更にこの外装板落下防止装置は、外装板や支柱へ取り付けしたボルトを基礎にして、その外端部に張線具を取り付け、さらにその止着環部へ落下防止用ワイヤロープを通す構成であり、いわゆる構成部品が多く、構造が複雑であるから、製造および使用に手間がかかり、高価なものである。

40

【0004】

その他、特許文献 3 には、いわゆる手錠に似た形状と構成で、落下防止用ワイヤロープを通す環状部を開閉可能に構成した落下防止用ワイヤロープ通し具が開示されている。しかし、この通し具は、支柱間へ取り付けした前面の吸音パネルと背面の遮音パネルとで構成される遮音壁の狭い空間内で使用する際、吸音パネルと遮音パネルへ取り付けの作業が困

50

難で、使い勝手が悪く、作業の手間が掛かるという問題点が指摘されている。

【0005】

【特許文献1】特開2002-371523号公報

【特許文献2】特開平10-195828号公報

【特許文献3】特開2007-126931号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、構造が簡単で安価に製造でき、使い勝手に優れ、しかも落下防止用ワイヤロープを支持する働きに優れ、落下防止の用途、機能を十分に発揮する構成の落下防止金具、および同落下防止金具を使用して落下防止用ワイヤロープを支持させた遮音壁を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記した従来技術の課題を解決するための手段として、請求項1に記載した発明に係る遮音壁用パネルの落下防止用ワイヤロープの落下防止金具は、

一定の間隔を開けて建てられた支柱20、20間へ取り付け設置された遮音壁用パネル21又は22の落下防止用ワイヤロープ2を通して支持させる落下防止金具であって、落下防止金具1は、並立する複数の支持壁11、12と、前記支持壁11、12を繋ぐ着座壁13とで形成され、

20

前記複数の支持壁11、12にはそれぞれ、ワイヤロープ通し孔15から着座壁13側に向かってワイヤロープ通し溝16が形成され、前記ワイヤロープ通し溝16は着座壁側に向かって開口されていると共に、複数の支持壁11、12のワイヤロープ通し溝16は互い違いに異なる反対方向の向きに形成されており、

前記着座壁13が、ボルト3で遮音壁用パネル21又は22へ取り付けられる構成であることを特徴とする。

【0008】

請求項2に記載した発明は、請求項1に形成した遮音壁用パネルの落下防止用ワイヤロープの落下防止金具1において、

並立する支持壁11、12のワイヤロープ通し孔15を着座壁13側に向かって開口するワイヤロープ通し溝16は、一側の溝辺16aがワイヤロープ通し孔15の接線方向に着座壁13まで形成され、他側の溝辺16bは着座壁13との間に落下防止用ワイヤロープ2の外径よりも少し大きい幅寸の出入り口16cを形成するべく切除されていることを特徴とする。

30

請求項3に記載した発明は、請求項1又は2に記載した遮音壁用パネルの落下防止用ワイヤロープを通す落下防止金具1は、鋼板のプレス加工品であることを特徴とする。

【0009】

請求項4に記載した発明に係る遮音壁は、

一定の間隔を開けて建てられた支柱20、20間へ取り付け設置された遮音壁用パネル21又は22に、請求項1～3に記載した構成の落下防止金具1が、一つの遮音壁用パネル21又は22に少なくとも1個の割合で、それぞれボルト3止めにより取り付けられており、上下・左右方向に連絡する配置の各落下防止金具1、1を順に縫うように各々のワイヤロープ通し孔15へ落下防止用ワイヤロープ2が通されていることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0010】

請求項1～3に記載した発明に係る落下防止金具1は、鋼板のプレス加工法により安価に大量生産することに適する構成である。

この落下防止金具1は、その着座壁13をボルト3止めにより遮音壁用パネル21又は22の必要位置へ簡単に取り付けすることができる。そして、落下防止用ワイヤロープ2は並立する支持壁11、12のワイヤロープ通し溝16を利用してワイヤロープ通し孔15

50

へ滑り込ませる形に通すことができ、勿論、逆の操作で抜き外すことも可能である。よって、遮音壁構築現場での使い勝手に優れる上に、遮音壁を構築する複数の遮音壁用パネルの中の1枚に交換の必要が生じた場合には、その遮音壁用パネルの落下防止金具1に通して支持させた落下防止用ワイヤロープ2を、当該落下防止金具1のワイヤロープ通し孔15から抜き外して交換作業を進めることができる。そして、交換作業の終了後には再び、その遮音パネルの落下防止金具1のワイヤロープ通し孔16へ通し直すことが容易に可能であるから、遮音壁用パネルの交換作業等に要する手間が極めて少なく済む。即ち、故障のある遮音壁用パネルのみを単独で交換等することが容易に可能であり、極めて作業性に優れる。

もとより、仮に車両の衝突事故などで遮音壁を構成する遮音壁用パネル21又は22が支柱20から突き飛ばされるような事態が生じて、落下防止金具1は並立する複数の支持壁11、12のワイヤロープ通し孔15が共同して、即ちそれぞれのワイヤロープ通し溝16が互い違いに異なる反対方向の向きに形成されている構成の故に、落下防止用ワイヤロープ2をきっちり拘束する機能と強度および作用効果を確実に働くので、遮音壁用パネル21又は22の落下防止の機能と目的は必要十分に達せられるのである。

【0011】

したがって、上記の落下防止金具1を使用して構築される請求項4の発明に係る遮音壁は、遮音壁用パネルの設置および落下防止用ワイヤロープ2を通す作業性に優れて短工期化を図れるばかりでなく、爾後の車両の衝突事故等に対する遮音壁用パネルの落下防止機能に優れ、二次災害の発生を防ぐ機能、効果が高い。そして、破損等により遮音壁用パネルの交換等が必要になった場合には、その位置の如何を問わず、交換作業や保守、管理の容易性を発揮して、利便性に優れるのである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

一定の間隔を開けて建てられた支柱20、20間へ取り付け設置された遮音壁用パネル21又は22の落下防止用ワイヤロープ2を通して支持させる落下防止金具であって、落下防止金具1は、並立する複数の支持壁11、12と、前記支持壁11、12を繋ぐ着座壁13とで形成され、

前記複数の支持壁11、12にはそれぞれ、ワイヤロープ通し孔15から着座壁13側に向かってワイヤロープ通し溝16が形成され、前記ワイヤロープ通し溝16は着座壁側に向かって開口されていると共に、複数の支持壁11、12のワイヤロープ通し溝16は互い違いに異なる反対方向の向きに形成されており、

前記着座壁13が、ボルト3で遮音壁用パネル21又は22へ取り付けられる構成である。

【0013】

上記構成の落下防止金具1を使用して遮音壁を構築する場合、一定の間隔を開けて建てられた支柱20、20間へ取り付け設置された遮音壁用パネル21又は22に、前記の落下防止金具1を、一つの遮音壁用パネル21又は22に少なくとも1個の割合で、それぞれボルト3止めにより取り付け、上下・左右方向に連絡する配置の各落下防止金具1、1を順に縫うように各々のワイヤロープ通し孔15へ落下防止用ワイヤロープ2を通した構成とする。

【実施例1】

【0014】

以下に、先ず請求項1～3に記載した発明の落下防止金具1を、図1および図2に示した実施例に基づいて説明する。

この落下防止金具1は、例えば厚さが3mm程度の鋼板をプレス加工法により製造した実施例である。本実施例の場合は、並立する二つの支持壁11、12はほぼ同形、同大に形成され、この二つの支持壁11、12を繋ぐ着座壁13とで全体をほぼコ字形状に形成されている。もっとも、支持壁は二つの構成に限らない。

因みに、支持壁11、12の大きさは48×50mm程度、二つの支持壁11、12の

10

20

30

40

50

内法間隔は24mm程度である。前記着座壁13には、ボルト止め用の孔14が孔径6mm程度に形成されている。

【0015】

並立する二つの支持壁11、12のほぼ中央で共通する位置に、落下防止用ワイヤロープ2を通すワイヤロープ通し孔15が孔径20mm程度の大きさに形成されている。そして、一方の支持壁11には、そのワイヤロープ通し孔15を着座壁13の側に向かって開口させるワイヤロープ通し溝16が、落下防止用ワイヤロープ2の外径よりも少し大きい幅寸(一例として9mm)で、図2Aの斜め上向き45度方向に切り欠き形状に形成されている。このワイヤロープ通し溝16は、一側(奥側)の溝辺16aがワイヤロープ通し孔15の接線方向に着座壁16まで約45度方向に直線的に形成され、他側の溝辺16bは、着座壁13の内側面との間に落下防止用ワイヤロープ2の外径よりも少し大きい幅寸(約9mm)の出入り口16cを形成するように短く切除されている。

10

【0016】

他方の支持壁12にも全く同様に、ワイヤロープ通し孔15を着座壁13の側に向かって開口させるワイヤロープ通し溝16が、落下防止用ワイヤロープ2の外径よりも少し大きい幅寸で形成されているが、このワイヤロープ通し溝16は上記した一方の支持壁11に形成したワイヤロープ通し溝16とは互い違いに約90度異なる反対方向の向き(図2Aの斜め下向き45度方向)に形成されている。このワイヤロープ通し溝16の場合も、一側の溝辺16aはワイヤロープ通し孔15の接線方向に着座壁16まで約45度方向に直線的に形成され、他側の溝辺16bは、着座壁13の内側面との間に落下防止用ワイヤロープ2の外径よりも少し大きい幅寸(約9mm)の出入り口16cを形成するように短く切除されている。

20

なお、図2Aに明りょうな傾斜部17は、後述するように落下防止用ワイヤロープ2をワイヤロープ通し溝16へ入れ込む作業(操作)を容易にするワイヤロープ誘導部である。

【0017】

上記構成の落下防止金具1は、その使用に際しては、着座壁13を、その孔14へ通したボルト3で後述する遮音壁用パネル(吸音パネル21又は遮音パネル22)の所望位置へ取り付け強固に固定する。具体的に言えば、吸音パネル21に対しては図6に例示したように、パネル上辺の横棧部分へ取り付け、遮音パネル22に対しては図7に例示したように中間の膨らみ部へ取り付けるのが好ましい。前記のように取り付けした上で、落下防止用ワイヤロープ2は、並立する一方の支持壁11の出入り口16cから入れてワイヤロープ通し溝16を滑らせワイヤロープ通し孔15へ入れ込む。そして、他方の支持壁12のワイヤロープ通し孔15へも、コ字形の離間部を利用して曲げた上で、やはり出入り口16cから入れワイヤロープ通し溝16を滑らせてワイヤロープ通し孔15へ入れ込む。かくすると、二つの支持壁11、12のワイヤロープ通し溝16が互い違いに異なる反対方向に形成された形状効果の故に、図1のように二つのワイヤロープ通し孔15、15へ通した落下防止用ワイヤロープ2は、そのほぼ全周をがっちり拘束された状態になり、横方向へは抜けない状態に確実に支持される。つまり、落下防止用ワイヤロープ2は、人手による上記の操作を経る以外には、二つの支持壁11、12のワイヤロープ通し孔15、15へ貫通状態に通すこと、又は逆にワイヤロープ通し孔15、15から抜き外すことはできないのである。

30

40

したがって、後述する遮音壁に車両等が衝突して遮音壁用パネルが落下することは落下防止用ワイヤロープ2と落下防止金具1の働きによって確実に防止されるのであり、落下防止の作用効果は十分に高いのである。

【実施例2】

【0018】

次に、図3~図7に示した実施例に基づいて、上記構成の落下防止金具1を使用して構築し設置する、請求項4記載の発明に係る遮音壁を説明する。

図示した遮音壁は、例えば高速道路などの側辺に沿って例えば3m前後の間隔を開けて

50

建てられたH鋼支柱20、20の間へ、遮音壁用パネルとして、前面（つまり車道側）には吸音パネル21を取り付け、背面（民地側）に遮音パネル22を取り付けた構成の実施例である。

H鋼支柱20に対して吸音パネル21および遮音パネル22を取り付ける構造および作業の詳細については、既に種々公知、周知に属する技術であるから、ここで詳しく説明することは省略する。たとえば図4に見るようなボルト止め23が一般的に実施されている。吸音パネル21及び遮音パネル22は、H鋼支柱20の高さ方向に必要な枚数を順次積み重ねて取り付けられる。

【0019】

上記した吸音パネル21及び遮音パネル22をH鋼支柱20へ取り付けて遮音壁を構築する作業に際し、同時並行の作業として、図3および図4に示す遮音壁（H鋼支柱20の前面に吸音パネル21を取り付け、背面に遮音パネル22を取り付けた構成）の場合には、吸音パネル21及び遮音パネル22それぞれの内側面（H鋼支柱20と対面する面）であって、上下方向にほぼ共通する位置、具体的に言えば、図3および図4に示すように、落下防止用ワイヤロープ2を上下方向に一連に通すべき位置に沿った配置に、上記構成の落下防止金具1が、例えば図6および図7に示したように取り付けられる。即ち、落下防止金具1の並立する支持壁21、22を水平方向の向きとし、吸音パネル21および遮音パネル22のそれぞれに少なくとも1個ずつの割合（但し、図4のようにパネルの両端部に取り付ける場合は合計2個ずつとなる。）で、且つ上下方向に適度な間隔を開けた互い違いの配置（図3を参照）で、それぞれボルト3とナット4を使用して着座壁13を取り付け固定する。

その上で、上下方向に連絡する配置とした各落下防止金具1、1を順に縫うように、各々の各ワイヤロープ通し孔15へ落下防止用ワイヤロープ2を通して遮音壁の構築が進められる。

【0020】

本発明の落下防止金具1およびこれを使用して構築した遮音壁の場合は、落下防止用ワイヤロープ2を落下防止金具1のワイヤロープ通し孔15へ通す作業において、落下防止用ワイヤロープ2に適度な弛みを設けておけば（通例の遮音壁では、落下防止用ワイヤロープ2の切断事故防止の観点で、適度な弛みが設けられている。）、その緩みを利用することにより、落下防止用ワイヤロープ2を落下防止金具1のワイヤロープ通し孔15へ通すこと、又は逆に抜き外すことが容易に可能である。したがって、遮音壁を構築する作業手順において、落下防止用ワイヤロープ2を落下防止金具1のワイヤロープ通し孔15へ通す作業工程の順序に自由度が得られ、作業性に優れる。もとより、爾後的に車両の衝突事故等のため、いずれかの吸音パネル21又は遮音パネル22を交換する等の保守、交換作業に際しても、当該パネルの落下防止金具1のワイヤロープ通し孔15から落下防止用ワイヤロープ2を抜き外して、交換作業を局部的に効率よく簡単に行うことができる。

【0021】

以上に本発明を図示した実施例に基づいて説明したが、勿論、本発明は図示した実施例に限定されるものではない。本発明の要旨を逸脱しない範囲で、いわゆる当業者が必要に応じて行う設計変更等を含め、更に多様に実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明に係る落下防止金具を示した斜視である。

【図2】A～Cは上記落下防止金具の正面図と平面図および右側面図である。

【図3】上記落下防止金具を使用して構築した遮音壁の垂直断面図である。

【図4】上記落下防止金具を使用して構築した遮音壁の水平断面図である。

【図5】上記遮音壁を構成する要素を分解して示した斜視図である。

【図6】上記遮音壁を構成する吸音パネルとH鋼支柱を示した斜視図である。

【図7】上記遮音壁を構成する遮音パネルとH鋼支柱を示した斜視図である。

【符号の説明】

10

20

30

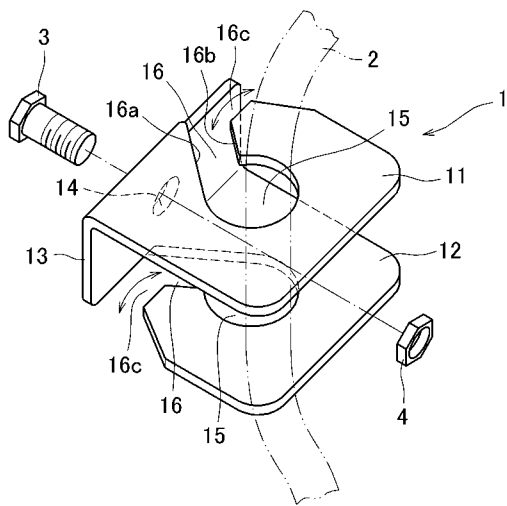
40

50

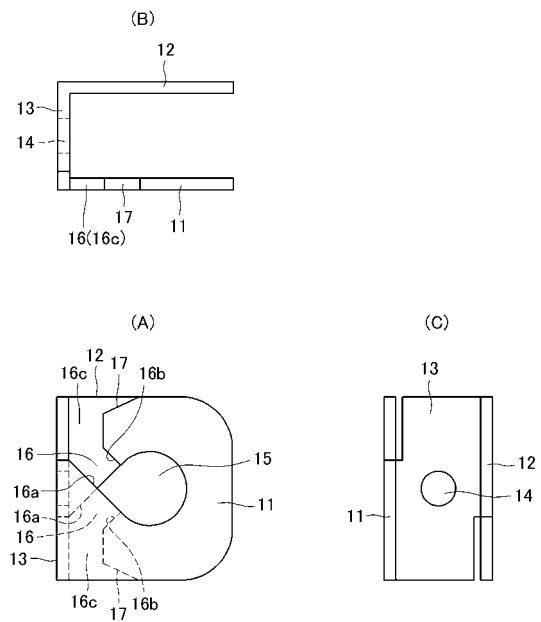
【 0 0 2 3 】

- 2 0 支柱
- 2 1 吸音パネル
- 2 2 遮音パネル
- 2 落下防止用ワイヤロープ
- 1 落下防止金具
- 1 1、1 2 支持壁
- 1 3 着座壁
- 1 4 ボルト止め用の孔
- 1 5 ワイヤロープ通し用孔
- 1 6 ワイヤロープ通し溝
- 3 ボルト
- 1 6 c 出入口口
- 1 6 a、1 6 b ワイヤロープ通し溝の溝辺

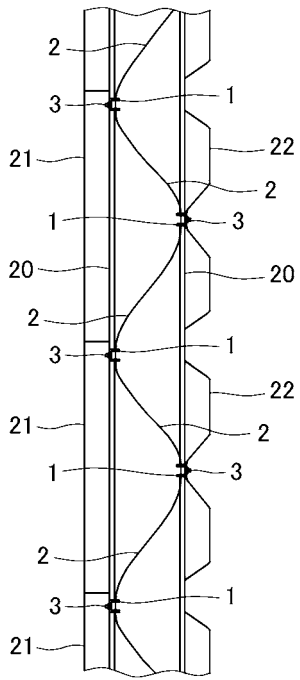
【 図 1 】



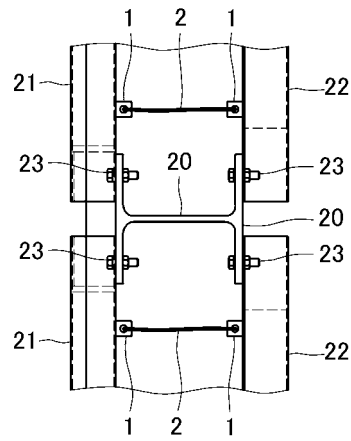
【 図 2 】



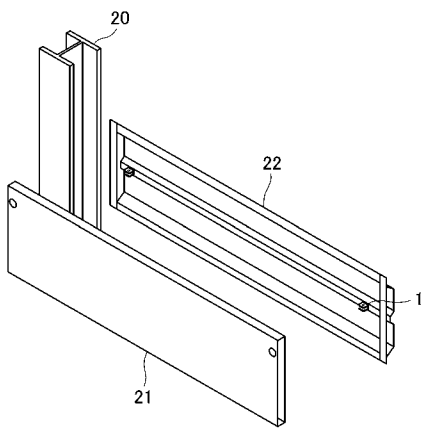
【図3】



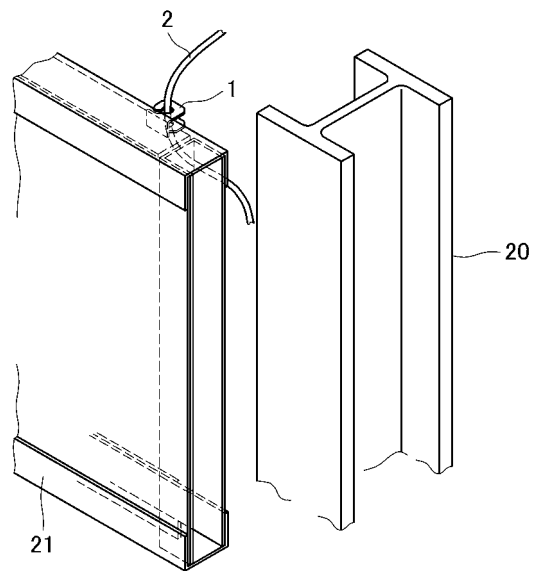
【図4】



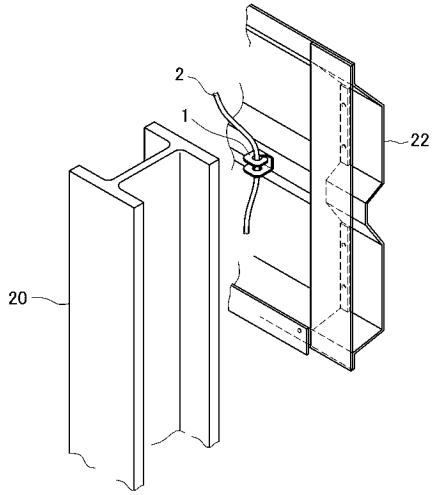
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

- (72)発明者 坂本 孝二
大阪府枚方市東田宮 2 - 6 - 1 西日本高速道路株式会社関西支社枚方工事事務所内
- (72)発明者 天雲 宏樹
大阪府枚方市東田宮 2 - 6 - 1 西日本高速道路株式会社関西支社枚方工事事務所内
- (72)発明者 福山 雅彦
大阪府枚方市東田宮 2 - 6 - 1 西日本高速道路株式会社関西支社枚方工事事務所内
- (72)発明者 古賀 敬司
大阪府四條畷市中野新町 10 番 - 25 号 大東金属株式会社内

審査官 柳元 八大

- (56)参考文献 特開 2007 - 126931 (JP, A)
特開平 10 - 299838 (JP, A)
特開平 10 - 195828 (JP, A)
特開 2002 - 371523 (JP, A)
特開 2008 - 031685 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E01F 8/00