

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5580146号
(P5580146)

(45) 発行日 平成26年8月27日(2014.8.27)

(24) 登録日 平成26年7月18日(2014.7.18)

(51) Int.Cl.

F I

E O 1 F 15/04 (2006.01)

E O 1 F 15/04

B

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2010-194376 (P2010-194376)
 (22) 出願日 平成22年8月31日(2010.8.31)
 (65) 公開番号 特開2012-52323 (P2012-52323A)
 (43) 公開日 平成24年3月15日(2012.3.15)
 審査請求日 平成25年3月22日(2013.3.22)

(73) 特許権者 000002462
 積水樹脂株式会社
 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号
 (74) 代理人 100074332
 弁理士 藤本 昇
 (72) 発明者 上原 健嗣
 滋賀県蒲生郡竜王町西川1321 積水樹脂株式会社内
 (72) 発明者 中村 浩人
 滋賀県蒲生郡竜王町鏡731-1 積水樹脂株式会社内
 (72) 発明者 山下 晃正
 滋賀県蒲生郡竜王町鏡731-1 積水樹脂株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防護柵における抜止具及び該抜止具を備える防護柵

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

間隔を置いて立設された複数の支柱それぞれに形成された挿通孔間に渡される横長状の横材が、該挿通孔から抜け出ることを阻止する防護柵における抜止具であって、

前記横材に取り付けられる第1部材と、前記支柱に取り付けられ、前記第1部材と連結可能な第2部材とを備え、前記第1部材は、前記横材を周方向に抱き込む環状の抱き込み部と該抱き込み部の周面から径方向に延出される延出部とを備え、前記第2部材は、前記支柱を周方向に抱き込む環状の抱き込み部と抱き込み部の周面から径方向に延出される延出部とを備え、前記第1部材および前記第2部材とは、互いの延出部同士を重ねて固定することで連結されるように構成されていることを特徴とする防護柵における抜止具。

【請求項 2】

前記第1部材の抱き込み部は、周方向の一部において途切れるよう、周方向で対向する始端と終端とを備え、前記横材を抱き込むべく、該始端と該終端とが接近するよう縮径し、該横材への抱き込みを開放すべく、該始端と該終端とが離間するよう拡径するように構成され、両延出部は、前記横材を抱き込むべく縮径した状態で互いに接近し、前記横材の抱き込みを開放すべく拡径した状態で互いに離間することを特徴とする請求項1に記載の防護柵における抜止具。

【請求項 3】

前記第2部材の抱き込み部は、周方向の一部において途切れるよう、周方向で対向する始端と終端とを備え、前記支柱を抱き込むべく、該始端と該終端とが接近するよう縮径し

10

20

、該支柱への抱き込みを開放すべく、該始端と該終端とが離間するよう拡径するように構成され、両延出部は、前記支柱を抱き込むべく縮径した状態で互いに接近し、前記支柱の抱き込みを開放すべく拡径した状態で互いに離間することを特徴とする請求項 1 に記載の防護柵における拔止具。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の拔止具を備えることを特徴とする防護柵。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、道路等に設置される防護柵における拔止具及び該拔止具を備える防護柵に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来の防護柵は、所定の間隔を置いて支柱を立て、隣り合う支柱の対向する横側に挿通孔が形成され、前記一方の支柱の挿通孔に横材の一端を挿入するとともに、前記他方の支柱の挿通孔に該横材の他端を挿入し、横材が挿通孔から抜け出てしまうことを阻止する拔止具を備えている。

【0003】

かかる防護柵における拔止具は、支柱とこの支柱の両横側に挿入された左右の横材の 3 つの部材を前後方向両側から挟み込む前後一对の挟持部材と、左右の横材のそれぞれに前後方向に沿って形成された貫通孔と前後の挟持部材のそれぞれに前後方向に沿って形成された貫通孔とを位置合わせした状態でそれら貫通孔に挿通させる 2 本のボルトと、挿通させた各ボルトの先端に螺合させるナットとを備え、各ボルトの先端にナットを螺合させて前後一对の挟持部材を締付けることで、左右の横材が支柱から抜けることを阻止することができるようにしている（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】実開昭 5 1 - 5 2 3 4 号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 の構成によれば、前後の挟持部材を両手で持ちながら、それらの挟持部材の貫通孔と左右の横材に形成された貫通孔とを位置合わせすることが非常に労力がかかり、また、貫通孔の位置合わせ後において、位置合わせ状態を維持しながら、ボルトを貫通孔に挿通させることが更に労力がかかる。このように、従来の拔止具は、その取付作業が労力のかかる作業であり、改善の余地があった。

【0006】

そこで、本発明は、かかる事情に鑑みてなされたもので、取付作業を容易かつ迅速に行える防護柵における拔止具及び該拔止具を備える防護柵を提供することを課題とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る防護柵における拔止具は、間隔を置いて立設された複数の支柱それぞれに形成された挿通孔間に渡される横長状の横材が、該挿通孔から抜け出ることを阻止する防護柵における拔止具であって、前記横材に取り付けられる第 1 部材と、前記支柱に取り付けられ、前記第 1 部材と連結可能な第 2 部材とを備え、前記第 1 部材は、前記横材を周方向に抱き込む環状の抱き込み部と該抱き込み部の周面から径方向に延出される延出部とを備え、前記第 2 部材は、前記支柱を周方向に抱き込む環状の抱き込み部と抱き込み部の周面から径方向に延出される延出部とを備え、前記第 1 部材および前記第 2 部材とは、互いの延出部同士を重ねて固定することで連結されるように構成されていることを特徴とする

50

。

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、第 1 部材の環状の抱き込み部を横材に抱き込ませることで、第 1 部材を横材に容易に取り付けることができる。また、第 2 部材の環状の抱き込み部を支柱に抱き込ませることで、第 2 部材を支柱に容易に取り付けることができる。そして、該第 1 部材と支柱に取り付けた第 2 部材とを連結することによって、取付作業を容易かつ迅速に行うことができる。

更に、第 1 部材を横材に抱き込ませるとともに第 2 部材を支柱に抱き込ませた状態において、第 1 部材の延出部と第 2 部材の延出部とが重なり合うことにより両延出部の位置合わせを容易に行うことができ、その分、両延出部材の連結を容易かつ迅速に行うことができる。

10

【 0 0 1 3 】

また、本発明に係る防護柵における抜止具においては、前記第 1 部材の抱き込み部は、周方向の一部において途切れるよう、周方向で対向する始端と終端とを備え、前記横材を抱き込むべく、該始端と該終端とが接近するよう縮径し、該横材への抱き込みを開放すべく、該始端と該終端とが離間するよう拡径するように構成され、両延出部は、前記横材を抱き込むべく縮径した状態で互いに接近し、前記横材の抱き込みを開放すべく拡径した状態で互いに離間する構成を採用してもよい。

【 0 0 1 4 】

かかる構成によれば、第 1 部材の抱き込み部を縮径させることによって、該抱き込み部を横材へ強固に抱き込ませることができるとともに、互いに接近することで、第 2 部材の延出部との連結を容易かつ迅速に行うことができる。

20

【 0 0 1 5 】

また、本発明に係る防護柵における抜止具においては、前記第 2 部材の抱き込み部は、周方向の一部において途切れるよう、周方向で対向する始端と終端とを備え、前記支柱を抱き込むべく、該始端と該終端とが接近するよう縮径し、該支柱への抱き込みを開放すべく、該始端と該終端とが離間するよう拡径するように構成され、両延出部は、前記支柱を抱き込むべく縮径した状態で互いに接近し、前記支柱の抱き込みを開放すべく拡径した状態で互いに離間する構成を採用してもよい。

【 0 0 1 6 】

かかる構成によれば、第 2 部材の抱き込み部を縮径させることによって、該抱き込み部を支柱へ強固に抱き込ませることができるとともに、互いに接近することで、第 1 部材の延出部との連結を容易かつ迅速に行うことができる。

30

【 0 0 1 7 】

また、本発明は、請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の抜止具を備えることを特徴とする防護柵であってもよい。

【発明の効果】

【 0 0 1 8 】

以上の如く、本発明に係る防護柵における抜止具及び該抜止具を備える防護柵によれば、環状の抱き込み部を横材に抱き込ませることで、第 1 部材を横材に容易かつ迅速に取り付けることができる。そして、該第 1 部材と支柱に取り付けた第 2 部材とを連結することによって、取付作業を容易かつ迅速に行うことができる防護柵における抜止具及び該抜止具を備える防護柵を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る防護柵の一部省略した正面図を示す。

【図 2】同実施形態に係る防護柵の要部の図であって、(a) はその正面図、(b) は図 2 (a) の A - A 線断面図を示す。

【図 3】第 1 部材であって、(a) は横材に上方から抱き込ませる直前の状態を示す側面図、(b) は横材に上方から抱き込ませる直前の状態を示す正面図、(c) は、横材に上

50

方から抱き込ませて第２部材にボルトにより締付けた状態の縦断側面図を示す。

【図４】第２部材であって、（ａ）は支柱に水平方向から抱き込ませる直前の状態を示す平面図、（ｂ）は支柱に水平方向から抱き込ませる直前の状態を示す側面図、（ｃ）は、支柱に水平方向から抱き込ませて第１部材にボルトにより締付けた状態の横断平面図を示す。

【図５】本発明の防護柵の要部の縦断正面図を示す。

【図６】本発明の防護柵を傾斜地に設置した要部の正面図を示す。

【図７】他の実施形態の第２部材であって、支柱に水平方向から抱き込ませる直前の状態を示す平面図を示す。

【図８】他の実施形態に係る防護柵の要部の図であって、（ａ）はその正面図、（ｂ）はその縦断側面図を示す。

【図９】他の実施形態に係る防護柵の要部の図であって、（ａ）はその正面図、（ｂ）はその縦断側面図を示す。

【図１０】他の実施形態の第２部材であって、支柱に水平方向から抱き込ませて第１部材にボルトにより締付けた状態の横断平面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【００２０】

以下、本発明に係る防護柵及び防護柵に備える抜止具の一実施形態について、図１～図４を参酌して説明する。

【００２１】

図１は、防護柵の概略の全体図を示し、この防護柵は、所定の間隔を置いて複数（図では２本のみ見えている）の支柱１を立設し、隣り合う支柱１，１の対向する横側に挿通孔１Ａ，１Ｂが形成され、一方の支柱１の挿通孔１Ａに横材２の一端を挿入してから、他方の支柱１の挿通孔１Ｂに横材２の他端を挿入し、横材２が挿通孔１Ａ，１Ｂから抜け出してしまうことを阻止する抜止具３を備えて構成されている。

【００２２】

支柱１は、金属製の円形パイプからなり、左端に位置する支柱１の右横側面に、上下方向に所定の間隔（同一間隔）を置いて複数（図では４個）の円形の挿通孔１Ａが形成されている。また、左から２番目に位置する支柱１は、左横側面に上下方向に所定の間隔（同一間隔）を置いて複数（図では４個）の円形の挿通孔１Ｂが形成され、右横側面に左横側面の挿通孔１Ｂと同一高さ位置でかつ同数（図では４個）の円形の挿通孔１Ａが形成されている。さらに、前記各支柱１の上端には、上端の開口を閉じるためのキャップ４が外嵌されている。

【００２３】

横材２は、金属製の円形パイプからなり、横材２の両端が、隣り合う支柱１，１の対向する横側に形成された挿通孔１Ａ，１Ｂに挿入されて、支柱１，１間に渡された状態で支持されている。

【００２４】

抜止具３は、横材２の長手方向と直交する方向（例えば上方）から横材２を周方向に抱き込んで横材２に取り付けられる第１部材５と、支柱１の周方向に長手方向と直交する方向（たとえば水平方向）から抱き込んで支柱１に取り付けられ、前記第１部材５と連結可能な第２部材６とを備えている。

【００２５】

第１部材５は、図３（ａ），（ｂ）に示すように、金属製の帯状板を円環状に折り曲げた円弧状の抱き込み部５Ａと、抱き込み部５Ａの両端のそれぞれを外側に折り曲げることで抱き込み部５Ａの周面から径方向に延出される一対の延出部５Ｂ，５Ｂとを備え、延出部５Ｂ，５Ｂのそれぞれに延出方向に長いボルト挿通用の長孔５Ｎ，５Ｎを形成している。

【００２６】

抱き込み部５Ａは、周方向の一部において途切れるよう、周方向で対向する始端５Ｃと

10

20

30

40

50

終端 5 D とを備え、横材 2 を抱き込むべく、始端 5 C と終端 5 D とが接近するよう縮径し、横材 2 への抱き込みを開放すべく、始端 5 C と終端 5 D とが離間するよう拡径するように構成されている。

【 0 0 2 7 】

延出部 5 B , 5 B は、抱き込み部 5 A を横材 2 に抱き込ませた状態において、支柱 1 に沿うよう抱き込み部 5 A の両端から延びており、横材 2 を抱き込むべく抱き込み部 5 A を縮径した状態で両延出部 5 B , 5 B が互いに接近して平行になり、該横材 2 の抱き込みを開放すべく抱き込み部 5 B を拡径した状態で両延出部 5 B , 5 B が互いに離間するように、弾性変形自在に構成されている。前記のように横材 2 を抱き込むべく抱き込み部 5 A を縮径した状態で両延出部 5 B , 5 B が互いに接近して平行になることで、後述するボルト 7 を延出部 5 B , 5 B の長孔 5 N , 5 N に通し易くなる利点があるが、必ずしも両延出部 5 B , 5 B が平行にならなくてもよい。

10

【 0 0 2 8 】

図 3 (c) では、横材 2 に第 1 部材 5 を上方から抱き込ませ、第 1 部材 5 の延出部 5 B , 5 B の長孔 5 N , 5 N と後述する第 2 部材 6 の延出部 6 B , 6 B の長孔 6 N , 6 N とを位置合わせし、この状態でボルト 7 をそれら長孔 6 N , 6 N 、 5 N , 5 N に挿通し、該挿通したボルト 7 の先端にナット 8 を螺合することによって、延出部 5 B , 5 B 、 6 B , 6 B が互いに接近する側へ締め付けられた状態を示している。尚、ボルト 7 の先端へのナット 8 の螺合が完了した後は、ボルト 7 の頭を潰すことによって、例えば悪戯等によりナット 8 が緩められることを阻止するようにしてもよい。図 2 (a) の左側のボルト 7 の頭の係止溝が潰されてドライバーの先端が係止溝に係止できない状態を示している。また、図 2 (a) の右側のボルト 7 も同様にナット 8 の螺合が完了した後は、ボルト 7 の頭を潰しておいてもよい。

20

【 0 0 2 9 】

第 2 部材 6 は、第 1 部材 5 と同一構成であり、図 4 (a) , (b) に示すように、支柱 1 を周方向から抱き込むべく、金属製の帯状板を円環状に折り曲げた円弧状の抱き込み部 6 A と、抱き込み部 6 A の周面から径方向に延びる一対の延出部 6 B , 6 B とを備えている。

【 0 0 3 0 】

抱き込み部 6 A は、周方向の一部において途切れるよう、周方向で対向する始端 6 C と終端 6 D とを備え、支柱 1 を抱き込むべく、始端 6 C と終端 6 D とが接近するよう縮径し、支柱 1 への抱き込みを開放すべく、始端 6 C と終端 6 D とが離間するよう拡径するように構成されている。

30

【 0 0 3 1 】

延出部 6 B , 6 B は、抱き込み部 6 A を支柱 1 に抱き込ませた状態において、横材 2 に沿うよう抱き込み部 6 A の両端から延びており、支柱 1 を抱き込むべく抱き込み部 6 A を縮径した状態で両延出部 6 B , 6 B が互いに接近して平行になり、該支柱 1 の抱き込みを開放すべく抱き込み部 6 A を拡径した状態で両延出部 6 B , 6 B が互いに離間するように、弾性変形自在に構成されている。また、延出部 6 B , 6 B は、延出方向と直交する幅方向一端側に突出して抱き込み部 6 A よりも幅広 (略 2 倍) に構成され、延出部 6 B , 6 B に、その延出方向に長いボルト挿通用の長孔 6 N , 6 N が形成され、互いの延出部 6 B , 6 B 同士を重ねて長孔 6 N , 6 N を介して第 1 部材 5 の延出部 5 B , 5 B に固定することで連結されるように構成されている。前記のように支柱 1 を抱き込むべく抱き込み部 6 A を縮径した状態で両延出部 6 B , 6 B が互いに接近して平行になることで、後述するボルト 7 を延出部 6 B , 6 B の長孔 6 N , 6 N に通し易くなる利点があるが、必ずしも両延出部 6 B , 6 B が平行にならなくてもよい。

40

【 0 0 3 2 】

図 4 (c) では、支柱 1 に第 2 部材 6 を水平方向から抱き込ませ、第 2 部材 6 の延出部 6 B , 6 B の長孔 6 N , 6 N と前記第 1 部材 5 の延出部 5 B , 5 B の長孔 5 N , 5 N とを位置合わせし、この状態でボルト 7 をそれら長孔 6 N , 6 N 、 5 N , 5 N に挿通し、挿通

50

したボルト7の先端にナット8を螺合することによって、延出部5B, 5B、6B, 6Bが互いに接近する側へ締め付けられた状態を示している。締め付け後は、前述同様にボルト7の頭を潰しておいてもよい。

【0033】

次に、抜止具3を取り付ける手順について詳述する。まず、図1において左端の支柱1に挿通された横材2の左端が抜けることを阻止する抜止具3を取り付ける場合から説明する。

【0034】

第1部材5をその延出部5B, 5Bが下方を向いた状態で横材2の左端部(支柱側端部)に上方から移動させる(図3(a), (b)参照)。このとき、延出部5B, 5Bが外側に広がった傾斜姿勢であるため、延出部5B, 5Bの内面が横材2の外面に当接し、更に第1部材5を下方に移動させることにより、延出部5B, 5Bが更に離間し、第1部材5の抱き込み部5Aが横材2を抱き込む。この抱き込んだ状態では、延出部5B, 5Bが離間しているため、抱き込み部5Aの内面と横材2の外面との間に、隙間が発生している状態であるが、隙間が無い密着している状態にすることもできる。

【0035】

次に、第2部材6をその延出部6B, 6Bの延出端(遊端)が支柱1側を向いた状態で支柱1の横材側端部に左側方から移動させる(図4(a), (b)参照)。このとき、延出部6B, 6Bが外側に広がった傾斜姿勢であるため、延出部6B, 6Bの内面が支柱1の外面に当接し、更に第2部材6を右方向に移動させることにより、延出部6B, 6Bが更に離間し、第2部材6の抱き込み部6Aが支柱1を抱き込む。この抱き込んだ状態では、延出部6B, 6Bが離間して、抱き込み部6Aの内面と支柱1の外面との間に、隙間が発生している状態であるが、隙間が無い密着している状態にすることもできる。

【0036】

第1部材5及び第2部材6の抱き込みが完了すると、第1部材5の延出部5B, 5Bの外側に第2部材6の延出部6B, 6Bが重なり合って、第1部材5の延出部5B, 5Bの長孔5N, 5Nと第2部材6の延出部6B, 6Bの長孔6N, 6Nとを位置合わせすることができる。その後、両延出部5B, 5B、6B, 6Bを接近させることにより、第1部材5の抱き込み部5Aが横材2を隙間の無い状態で抱き込むとともに第2部材6の抱き込み部6Aが支柱1を隙間の無い状態で抱き込む。この状態において、ボルト7をそれら4個の長孔6N, 6N、5N, 5Nに挿通し、挿通したボルト7の先端にナット8を螺合することによって、延出部5B, 5B、6B, 6Bが互いに接近する側へ締め付けられることで、第1部材5の抱き込み部5Aが横材2に固定された状態になるとともに第2部材6の抱き込み部6Aが支柱1に固定された状態になる。この固定状態にすることによって、横材2が支柱1から抜けてしまうことを確実に阻止することができるようになっている。

【0037】

このように第1部材5を横材2に抱き込ませるとともに第2部材6を支柱1に抱き込ませることによって、第1部材5及び第2部材6とを容易かつ迅速に取り付けることができる。しかも、取り付けられた第1部材5の延出部5B, 5Bと第2部材6の延出部6B, 6Bとが重なり合っているため、第1部材5の延出部5B, 5Bの長孔5N, 5Nと第2部材6の延出部6B, 6Bの長孔6N, 6Nとの位置合わせを容易かつ迅速に行うことができるだけでなく、位置合わせ後のボルト7の挿通も容易かつ迅速に行うことができる。図1では、図4(b)で示された第2部材6の上下を逆にして、第2部材6の延出部6B, 6Bの幅方向の突出端が上方に向くように取り付けているが、図4(b)で示されるように、第2部材6の延出部6B, 6Bの幅方向の突出端が下方に向くように取り付けてもよい。尚、この取付作業を上下方向において残りの3箇所で行うことになる。

【0038】

続いて、左端から2番目に位置する支柱1に挿入された横材2, 2のそれぞれに抜止具3を取り付ける場合について説明する。

【0039】

10

20

30

40

50

支柱 1 の左側の抜止具 3 から取り付ける。まず、第 1 部材 5 をその延出部 5 B , 5 B が下方を向いた状態で左側の横材 2 の右端部 (支柱側端部) に上方から下方に移動させる (図 3 (a) , (b) 参照) 。このとき、延出部 5 B , 5 B が外側に広がった傾斜姿勢であるため、延出部 5 B , 5 B の内面が横材 2 の外面を当接することにより、延出部 5 B , 5 B が離間し、その状態から更に横材 2 側へ第 1 部材 5 を移動させることによって、第 1 部材 5 の抱き込み部 5 A が横材 2 を抱き込む。この抱き込んだ状態では、延出部 5 B , 5 B が離間しているため、抱き込み部 5 A の内面と横材 2 の外面との間には、隙間が発生している状態であるが、隙間が無い密着している状態にすることもできる。

【 0 0 4 0 】

次に、第 2 部材 6 をその延出部 6 B , 6 B が支柱 1 側を向いた状態でしかも延出部 6 B , 6 B の突出方向が下向きとなるように支柱 1 の横材側端部に右側方から左方向に移動させる。このとき、延出部 6 B , 6 B が外側に広がった傾斜姿勢であるため、延出部 6 B , 6 B の内面が支柱 1 の外面に当接することにより、延出部 6 B , 6 B が離間し、その状態から更に支柱 1 側へ第 2 部材 6 を移動させることによって、第 2 部材 6 の抱き込み部 6 A が支柱 1 を抱き込む。この抱き込んだ状態では、延出部 6 B , 6 B が離間しているため、抱き込み部 6 A の内面と支柱 1 の外面との間には、隙間が発生している状態であるが、隙間が無い密着している状態にすることもできる。

【 0 0 4 1 】

第 1 部材 5 及び第 2 部材 6 の抱き込みが完了すると、第 1 部材 5 の延出部 5 B , 5 B の外側に第 2 部材 6 の延出部 6 B , 6 B が重なり合って、第 1 部材 5 の延出部 5 B , 5 B の長孔 5 N , 5 N と第 2 部材 6 の延出部 6 B , 6 B の長孔 6 N , 6 N とを位置合わせすることができる。その後、両延出部 5 B , 5 B 、 6 B , 6 B を接近させることにより、第 1 部材 5 の抱き込み部 5 A が横材 2 を隙間なく抱き込むとともに第 2 部材 6 の抱き込み部 6 A が支柱 1 を隙間なく抱き込む。この状態において、ボルト 7 をそれら 4 個の長孔 6 N , 6 N 、 5 N , 5 N に挿通し、挿通したボルト 7 の先端にナット 8 を螺合することによって、延出部 5 B , 5 B 、 6 B , 6 B が互いに接近する側へ締め付けられることで、第 1 部材 5 の抱き込み部 5 A が横材 2 に固定された状態になるとともに第 2 部材 6 の抱き込み部 6 A が支柱 1 に固定された状態になる。この固定状態にすることによって、横材 2 が支柱 1 から抜けてしまうことを確実に阻止することができるようになっている。

【 0 0 4 2 】

このように第 1 部材 5 を横材 2 に抱き込ませるとともに第 2 部材 6 を支柱 1 に抱き込ませることによって、第 1 部材 5 及び第 2 部材 6 とを容易かつ迅速に取り付けることができる。しかも、取り付けられた第 1 部材 5 の延出部 5 B , 5 B と第 2 部材 6 の延出部 6 B , 6 B とが重なり合っているため、第 1 部材 5 の延出部 5 B , 5 B の長孔 5 N , 5 N と第 2 部材 6 の延出部 6 B , 6 B の長孔 6 N , 6 N との位置合わせを容易かつ迅速に行うことができるだけでなく、位置合わせ後のボルト 7 の挿通も容易かつ迅速に行うことができる。

【 0 0 4 3 】

左側の抜止具 3 の取付作業が完了すると、続いて右側の抜止具 3 を取り付ける。つまり、第 1 部材 5 をその延出部 5 B , 5 B が下方を向いた状態で右側の横材 2 の左側端部 (支柱側端部) に上方から移動させる (図 3 (a) , (b) 参照) 。このとき、延出部 5 B , 5 B が外側に広がった傾斜姿勢であるため、延出部 5 B , 5 B の内面が横材 2 の外面に当接し、更に第 1 部材 5 を移動させることにより、延出部 5 B , 5 B が更に離間し、第 1 部材 5 の抱き込み部 5 A が横材 2 の外面を抱き込む。この抱き込んだ状態では、延出部 5 B , 5 B が離間して、抱き込み部 5 A の内面と横材 2 の外面との間には、隙間が発生している状態であるが、隙間が無い密着している状態にすることもできる。

【 0 0 4 4 】

次に、前記取り付けた左側の抜止具 3 の第 2 部材 6 に接触しないように右側の抜止具 3 の第 2 部材 6 を少し下方位置に位置させて左側方から支柱 1 の横材側端部に移動させる。このとき、第 2 部材 6 の延出部 6 B , 6 B の突出方向が上向きとなるように第 2 部材 6 を左側の抜止具 3 の第 2 部材 6 と上下を逆にした状態で左側方から支柱 1 に移動させる。前

10

20

30

40

50

記移動時において、延出部 6 B , 6 B が外側に広がった傾斜姿勢であるため、延出部 6 B , 6 B の内面が支柱 1 の外面に当接し、更に第 2 部材 6 を移動させることにより、延出部 6 B , 6 B が更に離間し、第 2 部材 6 の抱き込み部 6 A が支柱 1 を抱き込む。この抱き込んだ状態では、延出部 6 B , 6 B が離間しているため、抱き込み部 6 A の内面と支柱 1 の外面との間には、隙間が発生している状態であるが、隙間が無い密着している状態にすることもできる。

【 0 0 4 5 】

第 1 部材 5 及び第 2 部材 6 の抱き込みが完了すると、第 2 部材 6 を少し上方に移動させることにより、第 1 部材 5 の延出部 5 B , 5 B の外側に第 2 部材 6 の延出部 6 B , 6 B が重なり合って、第 1 部材 5 の延出部 5 B , 5 B の長孔 5 N , 5 N と第 2 部材 6 の延出部 6 B , 6 B の長孔 6 N , 6 N とを位置合わせすることができる。その後、両延出部 5 B , 5 B 、 6 B , 6 B を接近させることにより、第 1 部材 5 の抱き込み部 5 A が横材 2 を隙間なく抱き込むとともに第 2 部材 6 の抱き込み部 6 A が支柱 1 を隙間なく抱き込む。この状態において、ボルト 7 をそれら 4 個の長孔 6 N , 6 N 、 5 N , 5 N に挿通し、挿通したボルト 7 の先端にナット 8 を螺合することによって、延出部 5 B , 5 B 、 6 B , 6 B が互いに接近する側へ締め付けられることで、第 1 部材 5 の抱き込み部 5 A が横材 2 に固定された状態になるとともに第 2 部材 6 の抱き込み部 6 A が支柱 1 に固定された状態になる。この固定状態にすることによって、横材 2 が支柱 1 から抜けてしまうことを確実に阻止することができるようになっていく。

【 0 0 4 6 】

このように第 1 部材 5 を横材 2 に抱き込ませるとともに第 2 部材 6 を支柱 1 に抱き込ませることによって、第 1 部材 5 及び第 2 部材 6 とを容易かつ迅速に取り付けることができる。しかも、取り付けられた第 1 部材 5 の延出部 5 B , 5 B と第 2 部材 6 の延出部 6 B , 6 B とが重なり合っているため、第 1 部材 5 の延出部 5 B , 5 B の長孔 5 N , 5 N と第 2 部材 6 の延出部 6 B , 6 B の長孔 6 N , 6 N との位置合わせを容易かつ迅速に行うことができるだけでなく、位置合わせ後のボルト 7 の挿通も容易かつ迅速に行うことができる。図 2 (a) , (b) に、支柱 1 の左右両側に挿通された横材 2 , 2 の支柱側端部のそれぞれに抜止具 3 を取り付けした状態を示している。尚、この取付作業を上下方向において残りの 3 箇所においても行うことになる。これら取付作業が終了した後は、図示していない残りの支柱 1 の横材 2 の抜け止めについても同様に行って取付作業が完了する。

【 0 0 4 7 】

図 5 には、他の構成の横材 2 の抜止具 (以下、第 2 抜止具と言う) 1 0 を示している。この第 2 抜止具 1 0 は、横材 2 の一端に上下方向に貫通する貫通孔 2 a , 2 b を形成し、これら貫通孔 2 a , 2 b に逆 L 字状の金属製 (合成樹脂製などでもよい) のストッパーピン 1 1 を挿通させて構成されている。従って、ストッパーピン 1 1 が貫通孔 2 a , 2 b に貫通している状態では、横材 2 を支柱 1 から抜き出ようとしても、ストッパーピン 1 1 が支柱 1 の内側壁に当たることによって、横材 2 を支柱 1 から抜き出ることができないようにしている。

【 0 0 4 8 】

前記第 2 抜止具 1 0 では、悪戯等でキャップ 4 を取り外すことによって、ストッパーピン 1 1 が抜き取られる恐れがあり、かかるストッパーピン 1 1 が抜き取られると、横材 2 が支柱 1 から抜け易くなるが図 1 から図 4 の抜止具 3 は、容易に取り去ることができない構成である。しかも、図 5 の 2 点鎖線で示すように抜止具 3 を後付けすることができることから、第 2 抜止具 1 0 が施されている防護柵においても前記抜止具 3 を取り付けおけば、第 2 抜止具 1 0 のストッパーピン 1 1 が悪戯等により抜かれた場合でも、抜け止め阻止することができる利点がある。

【 0 0 4 9 】

また、前記構成の抜止具 3 は、例えば傾斜地 K においても取り付けることができるようになっていく。つまり、第 1 部材 5 に対して第 2 部材 6 をボルト 7 回りで揺動させることができ、しかも、第 1 部材 5 に上下方向の長孔 5 N , 5 N を備えるとともに、第 2 部材 6

に左右方向の長孔 6 N , 6 N を備えさせていることから、第 1 部材 5 に対して第 2 部材 6 を揺動させたときに発生する第 1 部材 5 に対する第 2 部材 6 の位置ずれを上下方向及び左右方向の長孔 5 N , 6 N で吸収することができる。従って、図 6 に示す傾斜地 K の傾斜面に横材 2 , 2 が平行になる、つまり支柱 1 に対して横材 2 , 2 が斜めに交差する姿勢であっても、第 1 部材 5 に対して第 2 部材 6 をボルト 7 回りで揺動させることで、抜止具 3 を取り付けることができ、汎用性の高い抜止具 3 とすることができる。前記第 1 部材 5 に対する第 2 部材 6 の位置ずれを長孔で吸収する他、バカ孔で吸収してもよい。尚、抜止具 3 の取付手順は、前述と同様であるため説明を省略する。

【 0 0 5 0 】

また、図示していないが、前記構成の抜止具 3 は、例えば防護柵の支柱 1 の両側の横材 2 , 2 が支柱 1 に対して横方向（図 2 参照）とは異なる方向（横方向と交差する傾斜方向）に向けて取り付けられて支柱 1 の両側で防護柵の設置経路がカーブ（屈曲）している場合でも、良好に取り付けることができるようになっていてる。つまり、支柱 1 に対して第 2 部材 6 が支柱 1 の周方向（支柱 1 の軸周り）に回転自在になっていることから、前記のように横材 2 , 2 が支柱 1 に対して横方向から所定角度傾斜して取り付けられている場合でも、それら横材 2 , 2 の傾斜角度（取付角度）に応じて第 2 部材 6 , 6 を支柱 1 に対して回転させることによって、第 2 部材 6 , 6 と第 1 部材 5 , 5 とをボルト 7 とナット 8 とにより良好に連結することができる。

【 0 0 5 1 】

尚、本発明に係る防護柵は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【 0 0 5 2 】

例えば、図 7 に示すように、第 2 部材 6 を前後一対の部材（複数の部材）6 X , 6 Y から構成することもできる。前側の部材 6 X は、支柱 1 の半分を抱き込む平面視が半円状の抱き込み部 6 a と、抱き込み部 6 a の左右端から径方向外方側へ延出される一対の延出部 6 b , 6 c とを備えている。又、後側の部材 6 Y は、支柱 1 の半分を抱き込む平面視が半円状の抱き込み部 6 d と、抱き込み部 6 d の左右端から径方向外方側へ延出される一対の延出部 6 e , 6 f とを備えている。そして、前側の部材 6 X と後側の部材 6 Y とを支柱 1 に前後方向から挟みこんで抱き込ませることによって、一対の延出部 6 b , 6 c 、6 e , 6 f 同士が重なり合うと共に前側の部材 6 X の左端の延出部 6 b に形成の孔 6 g にこれに
対向する後側の延出部 6 e に形成の突起 6 h が入り込むことで位置決めを行うようにしている。また、右側の延出部 6 c , 6 f には、ボルト挿通孔（図示せず）を備えており、前記位置決めした後に右端の延出部 6 c , 6 f と第 1 部材 5 の延出部 5 B , 5 B とを重ね合わせて、前述と同様にボルト 7 とナット 8 により右側の延出部 6 c , 6 f と第 1 部材 5 の延出部 5 B , 5 B とを連結固定することができるようになっていてる。

【 0 0 5 3 】

前記実施形態では、第 1 部材 5 及び第 2 部材 6 のそれぞれに延出部 5 B , 5 B 、6 B , 6 B を備えさせたが、延出部を備えず、別部材の連結部材で第 1 部材 5 と第 2 部材 6 とを連結する構成であってもよい。例えば図 8 (a) , (b) に示すように、第 1 部材 5 が、横材 2 にその長手方向から挿入して外嵌可能な円筒状の本体 1 2 と、この本体 1 2 の外面に径方向外方側に突設するボルト 1 3 とからなり、また、第 2 部材 6 が、支柱 1 にその長手方向から挿入して外嵌可能な円筒状の本体 1 4 と、この本体 1 4 の外面に所定間隔を置いて径方向外方側に突設する 2 本（1 本でもよい）のボルト 1 5 とからなり、これら第 1 部材 5 及び第 2 部材 6 と、第 1 部材 5 及び第 2 部材 6 を連結する板状で長形状の連結部材 1 6 とから、抜止具 3 を構成している。連結部材 1 6 の長手方向両端部のそれぞれには、ボルト挿通孔 1 6 A が形成されており、連結部材 1 6 のボルト挿通孔 1 6 A , 1 6 A に第 1 部材 5 及び第 2 部材 6 のボルト 1 3 , 1 5 を挿入してから、ボルト 1 3 , 1 5 の先端のそれぞれにナット 1 7 を螺合させることによって、第 1 部材 5 及び第 2 部材 6 を連結部材 1 6 で連結固定することができるようになっていてる。この場合、円筒状の本体 1 2 , 1 4 は、支柱 1 の挿通孔 1 A , 1 B に横材 2 を差し込む前に横材 2 及び支柱 1 に予め外

嵌して抱き込ませることになる。

【 0 0 5 4 】

また、第 1 部材 5 及び第 2 部材 6 の一方のみに延出部を備えさせてもよい。例えば図 9 (a) , (b) に示すように、第 1 部材 5 は図 2 と同様に構成され、第 2 部材 6 が、支柱 1 にその長手方向から挿入して外嵌可能な円筒状の本体 1 8 と、この本体 1 8 の外面に所定間隔を置いて径方向外方側に突設する 2 本 (1 本でもよい) のボルト 1 9 とからなり、これら第 1 部材 5 及び第 2 部材 6 と、第 1 部材 5 及び第 2 部材 6 を連結する板状で長方形形状の連結部材 2 0 とから、抜止具 3 を構成している。連結部材 2 0 は、板状部材からなり、支柱 1 の外面に沿う円弧部 2 0 A と、この円弧部 2 0 A の一端から折り曲がって横材 2 に沿う方向に延びる直線部 2 0 B とを備えている。また、連結部材 2 0 の長手方向両端部のそれぞれには、ボルト挿通孔 2 0 a が形成されており、連結部材 2 0 のボルト挿通孔 2 0 a , 2 0 a の一方に第 1 部材 5 の延出部 5 B , 5 B に挿通したボルト 7 を挿通するとともに、他方のボルト挿通孔 2 0 a に第 2 部材 6 のボルト 1 9 を挿入してから、ボルト 7 , 1 9 の先端のそれぞれにナット 8 , 2 1 を螺合させることによって、第 1 部材 5 及び第 2 部材 6 を連結部材 2 0 で連結固定することができるようになっている。この場合、円筒状の本体 1 8 は、支柱 1 の挿通孔 1 A , 1 B に横材 2 を差し込む前に支柱 1 に予め外嵌することで抱き込ませることになる。

10

【 0 0 5 5 】

また、第 1 部材 5 及び第 2 部材 6 のいずれも、抱き込み部の始端と終端の両方から延出させた延出部を備えさせているが、始端又は終端のいずれか一方からのみ延出させた延出部を備えた構成であってもよい。例えば図 1 0 に示すように、第 2 部材 6 が、一枚の帯板状の部材を円弧状に折り曲げて形成される円柱状の本体部 6 A と、この本体部 6 A の終端から径方向に突出する延出部 6 B とから構成されている。また、図 1 0 では、第 1 部材 5 も第 2 部材 6 と同様に構成して、第 1 部材 5 の延出部 5 B と第 2 部材 6 の延出部 6 B とがボルト 7 とナット 8 により連結固定されている場合を示している。図 1 0 に示した第 2 部材 6 が、弾性変形自在に構成されている場合には、支柱 1 にその直交する方向から弾性変形させながら第 2 部材 6 を抱き込ませることになるが、第 2 部材 6 が変形不能に構成されている場合には、第 2 部材 6 を支柱 1 にその長手方向から予め外嵌させることで支柱 1 に第 2 部材 6 を抱き込ませるようにしてもよい。

20

【 0 0 5 6 】

また、前記実施形態では、第 1 部材 5 を横材 2 に抱き込ませてから、第 2 部材 6 を支柱 1 に抱き込ませるようにしたが、第 2 部材 6 を支柱 1 に抱き込ませてから、第 1 部材 5 を横材 2 に抱き込ませてよい。また、第 1 部材 5 を横材 2 に抱き込ませる方向及び第 2 部材 6 を支柱 1 に抱き込ませる方向は、どのような方向であってもよい。

30

【 0 0 5 7 】

また、前記実施形態では、第 1 部材 5 の抱き込み部 5 A と第 2 部材 6 の抱き込み部 6 A いずれもが環状の一部で途切れる構成であったが、図 1 0 に示すように、抱き込んだときに始端 6 C と終端 6 D とが径方向で重なるような構成であってもよい。

【 0 0 5 8 】

また、前記実施形態では、支柱 1 及び横材 2 を円形パイプから構成したが、楕円パイプや角パイプ (多角形パイプ) などであってもよく、その場合の第 1 部材 5 及び第 2 部材 6 の内面形状は、パイプ形状に合わせた形状にする。

40

【 0 0 5 9 】

また、前記実施形態では、隣り合う支柱 1 , 1 間に挿通された横材 2 の両端が支柱 1 , 1 から抜け出ることがないように横材 2 の両端のそれぞれに、抜止具 3 を備えさせたが、横材 2 の一端が支柱 1 から抜け出ることがないように横材 2 の一端のみに抜止具 3 を備えさせて実施することもできる。

【 0 0 6 0 】

また、前記実施形態では、支柱 1 、横材 2 、第 1 部材 5 、第 2 部材 6 を金属から構成したが、各種の合成樹脂等で構成することもできる。また、第 1 部材 5 、第 2 部材 6 を一つ

50

の部材から構成する他、複数の部材から構成することもできる。

【 0 0 6 1 】

また、前記実施形態では、第 2 部材 6 の延出部 6 B , 6 B を第 1 部材 5 の延出部 5 B , 5 B の外側に位置させて締付ける構成にしたが、第 1 部材 5 の延出部 5 B , 5 B を第 2 部材 6 の延出部 6 B , 6 B の外側に位置させてもよい。このように、第 1 部材 5 の延出部 5 B , 5 B が第 2 部材 6 の延出部 6 B , 6 B に対して両方とも内側または外側に位置させる他、前後方向において第 1 部材 5 の前側の延出部 5 B に対して第 2 部材 6 の前側の延出部 6 B を外側に位置させ、かつ、第 1 部材 5 の後側の延出部 5 B に対して第 2 部材 6 の後側の延出部 6 B を内側に位置させる、あるいは、これとは逆に前後方向において第 1 部材 5 の前側の延出部 5 B に対して第 2 部材 6 の前側の延出部 6 B を内側に位置させ、かつ、第 1 部材 5 の後側の延出部 5 B に対して第 2 部材 6 の後側の延出部 6 B を外側に位置させる構成であってもよい。

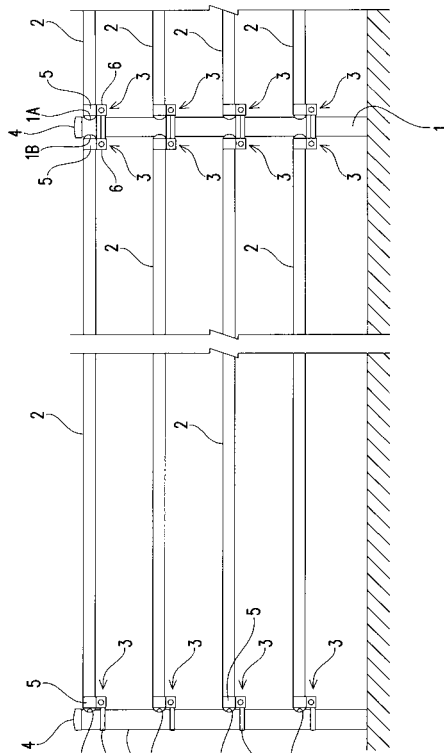
10

【符号の説明】

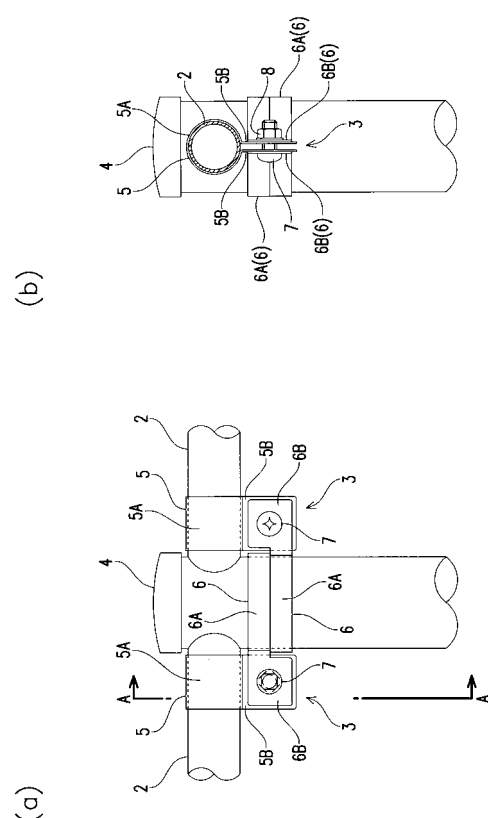
【 0 0 6 2 】

1 ... 支柱、1 A , 1 B ... 挿通孔、2 ... 横材、2 a , 2 b ... 貫通孔、3 ... 抜止具、4 ... キャップ、5 ... 第 1 部材、5 A ... 抱き込み部、5 B ... 延出部、5 N ... 長孔、6 ... 第 2 部材、6 A ... 抱き込み部、6 B ... 延出部、6 N ... 長孔、7 ... ボルト、8 ... ナット、1 0 ... 抜止具、1 1 ... ストッパーピン、K ... 傾斜地

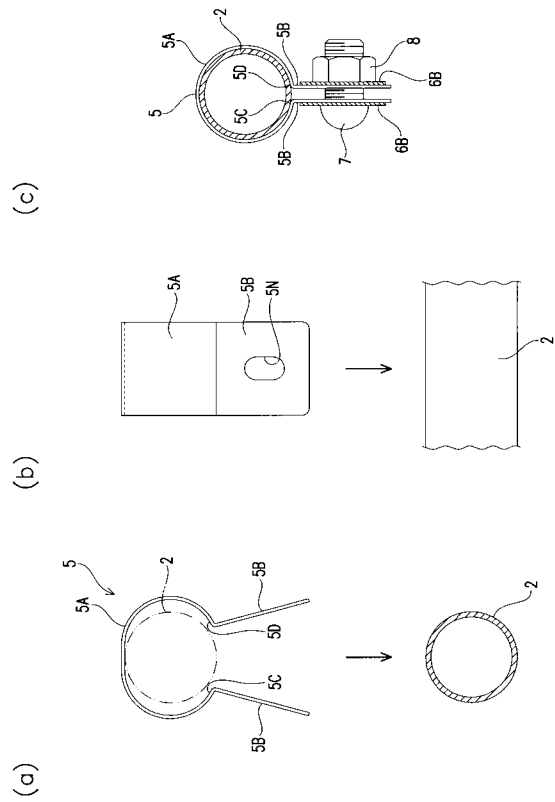
【 図 1 】



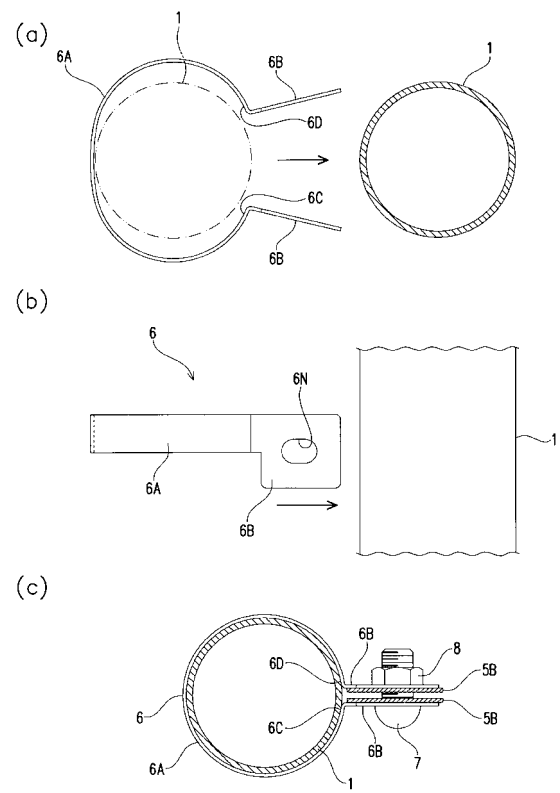
【 図 2 】



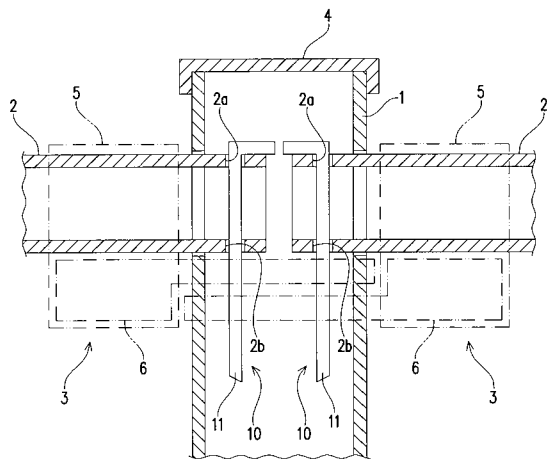
【図 3】



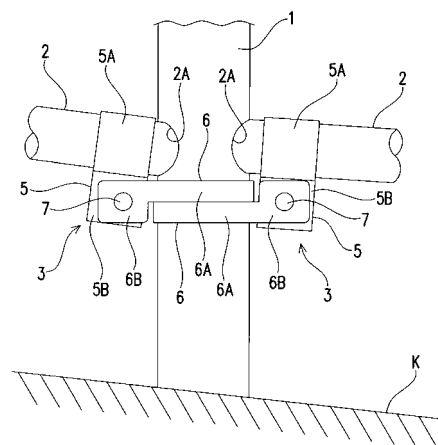
【図 4】



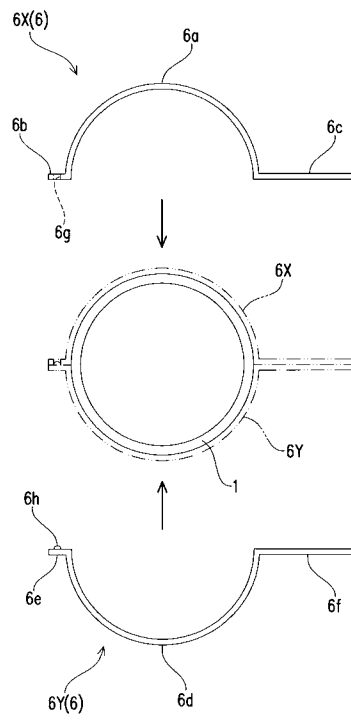
【図 5】



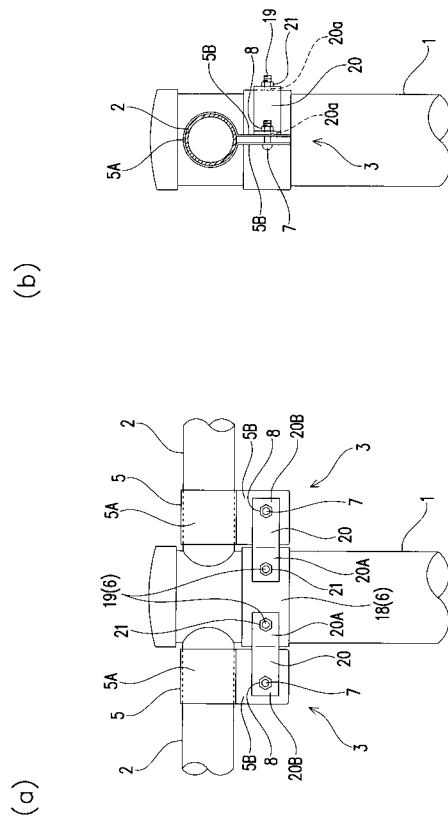
【図 6】



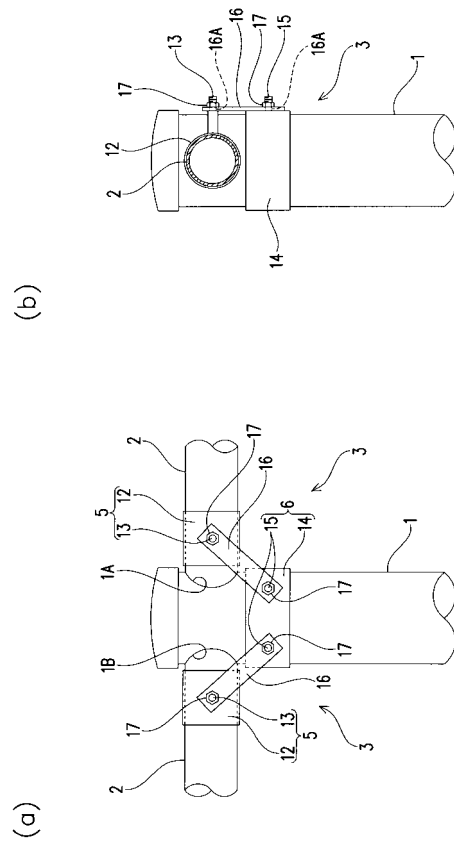
【圖 7】



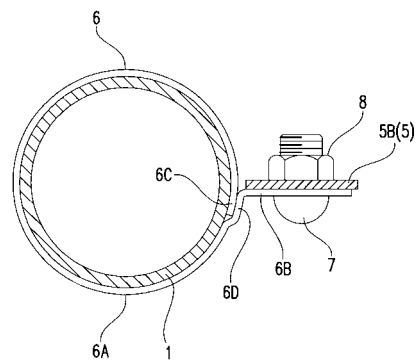
【 図 9 】



【圖 8】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

審査官 ▲高▼橋 祐介

(56)参考文献 実開平04 - 073014 (JP, U)
特開2008 - 075402 (JP, A)
特開2000 - 120304 (JP, A)
実開平01 - 065311 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E01F 15/00 - 15/14
E04H 17/00 - 17/26