

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6830793号
(P6830793)

(45) 発行日 令和3年2月17日(2021.2.17)

(24) 登録日 令和3年1月29日(2021.1.29)

(51) Int.Cl. F 1
E O 2 D 27/32 (2006.01) E O 2 D 27/32 Z

請求項の数 8 (全 18 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2016-215057 (P2016-215057) (22) 出願日 平成28年11月2日(2016.11.2) (65) 公開番号 特開2018-9436 (P2018-9436A) (43) 公開日 平成30年1月18日(2018.1.18) 審査請求日 令和1年9月24日(2019.9.24) (31) 優先権主張番号 特願2016-131451 (P2016-131451) (32) 優先日 平成28年7月1日(2016.7.1) (33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)</p>	<p>(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 (72) 発明者 上田 樹 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 近西 澤 滋賀県蒲生郡竜王町鏡731-1 積水樹脂株式会社内 審査官 東 芳隆</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 支柱用基礎部材およびその支柱用基礎部材を地中に打ち込む際に用いる打ち込み治具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

縦板部から側方に向けて支柱保持部が延設され、該支柱保持部の先端には、前記支柱保持部の基端に設けられた挿通孔に挿入され係合される係合部が設けられており、
前記係合部は縦板状に形成され、前記挿通孔は前記係合部が挿入可能な形状に形成されており、
前記挿通孔に挿入されて該挿通孔に係合された前記係合部が前記縦板部に沿って配置されるように形成されていることを特徴とする支柱用基礎部材。

【請求項2】

縦板部から側方に向けて支柱保持部が延設され、該支柱保持部の先端には、前記支柱保持部の基端に設けられた挿通孔に挿入され係合される係合部が設けられており、
前記係合部は縦板状に形成され、前記挿通孔は前記係合部が挿入可能な形状に形成されており、
前記支柱保持部が構成する筒の内側方向から前記挿通孔に挿入されて係合された前記係合部が前記縦板部に沿って配置されるように形成されていることを特徴とする支柱用基礎部材。

【請求項3】

一方の前記支柱用基礎部材の挿通孔に他方の前記支柱用基礎部材の係合部が挿入され係合され、前記一方の前記支柱用基礎部材の係合部が前記他方の支柱用基礎部材の挿通孔に挿入され係合されて用いられることを特徴とする請求項1又は2に記載の支柱用基礎部材

10

20

【請求項 4】

一方の前記支柱用基礎部材の挿通孔に他方の前記支柱用基礎部材の係合部が挿入され係合され、前記他方の支柱用基礎部材の挿通孔にさらに別の前記支柱用基礎部材の係合部が挿入され係合され、前記一方の支柱用基礎部材の係合部が前記別の支柱用基礎部材の挿通孔に挿入され係合されて用いられることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の支柱用基礎部材。

【請求項 5】

前記係合部の基端部側の上部または下部の少なくともいずれか一方が切欠かれて、切欠部が形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の支柱用基礎部材。

10

【請求項 6】

打ち込み機具を用いて請求項 1 ~ 5 に記載の支柱用基礎部材を地中に打ち込む際に用いる打ち込み治具であって、前記支柱用基礎部材の前記支柱保持部が構成する筒の内形に対応した基礎部挿入部と、前記打ち込み機具の打ち込み部または該打ち込み部に取付けられる打ち込み補助具の内形に対応した打ち込み部挿入部とを備え、前記基礎部挿入部と前記打ち込み部挿入部とを連結すると共に、前記支柱用基礎部材の前記支柱保持部が構成する筒の上端及び前記打ち込み機具の打ち込み部または前記打ち込み補助具の下端とに当接される連結部を備えてなり、前記連結部の外形は、前記支柱用基礎部材の前記支柱保持部が構成する筒及び前記打ち込み機具の打ち込み部または前記打ち込み補助具の内形より大きく形成されていることを特徴とする打ち込み治具。

20

【請求項 7】

前記連結部の外形は、前記支柱用基礎部材の前記支柱保持部が構成する筒及び前記打ち込み機具の打ち込み部または前記打ち込み補助具の外形より大きく形成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の打ち込み治具。

【請求項 8】

前記支柱用基礎部材が地中に打ち込まれていくにしたがい、前記支柱用基礎部材の前記支柱保持部が構成する筒の内側の土砂を下方に押圧していく土砂押圧具が取付けられていることを特徴とする請求項 6 または請求項 7 に記載の打ち込み治具。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、主として防護柵、防音壁、標識柱等の道路付帯設備に用いられる支柱や、フェンスの支柱、車止めなどに用いられる支柱用基礎部材およびその支柱用基礎部材を地中に打ち込む際に用いる打ち込み治具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

道路付帯設備の支柱を地面に立設するにおいては、例えば防護柵を設置する場合、通常独立したコンクリートブロックや連続したコンクリート基礎に支柱の一部を埋設したり、支柱の一部を直接地面に打ち込んで埋設したりして形成している。この内、支柱の一部を埋設するものでは、歩道と歩道の外との境界に設置される歩行者自転車用柵である種別 P の防護柵において、非特許文献 1 に支柱埋込みの必要深さが示されており、種別 P の横断抑止用に設置される防護柵では、1000 mm または 1200 mm の埋込み深さが必要であると示されている。(非特許文献 1)。

40

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0003】

【非特許文献 1】防護柵の設置基準・同解説(改定版)74頁、表-3・4・1(社団法人 日本道路協会発行、平成 21 年 6 月 10 日第 3 刷発行)

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

しかしながら、この様に支柱を埋め込む場合、市街地等においては、地中に埋設されているガス管、水道管等の地中埋設物があり、支柱の埋め込み深さを上述の1000mmまたは1200mmを確保することができないことがある。

【0005】

そこで本発明は、上記の如き課題に鑑みてなされたものであり、支柱の埋め込み深さを深く取れない場所においても、道路付帯設備を設置することができる支柱用基礎部材およびその支柱用基礎部材を地中に打ち込む際に用いる打ち込み治具を提供せんとするものである。

10

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記目的を達成するために、本発明は次のような構成としている。
すなわち、本発明に係る支柱用基礎部材は、縦板部から側方に向けて支柱保持部が延設され、該支柱保持部の先端には、前記支柱保持部の基端に設けられた挿通孔に挿入され係合される係合部が設けられており、前記係合部は縦板状に形成され、前記挿通孔は前記係合部が挿入可能な形状に形成されており、前記挿通孔に挿入されて該挿通孔に係合された前記係合部が前記縦板部に沿って配置されるように形成されていることを特徴とするものである。

また、縦板部から側方に向けて支柱保持部が延設され、該支柱保持部の先端には、前記支柱保持部の基端に設けられた挿通孔に挿入され係合される係合部が設けられており、前記係合部は縦板状に形成され、前記挿通孔は前記係合部が挿入可能な形状に形成されており、前記支柱保持部が構成する筒の内側方向から前記挿通孔に挿入されて係合された前記係合部が前記縦板部に沿って配置されるように形成されていることを特徴とするものである。

20

【0007】

この構成によれば、縦板部から側方に向けて支柱保持部を延設し、該支柱保持部の先端には、前記支柱保持部の基端に設けた挿通孔に挿入し係合する係合部を設けているので、前記支柱用基礎部材を金属製の平板からプレス加工で作成する際、前記係合部と前記挿通孔を抜く金型と、前記支柱保持部を成型する金型とで、前記支柱用基礎部材を作成することができるので、金型コストを抑えて前記支柱用基礎部材を作成することができ、加えて、平板から切り落として廃棄する部分を少なくすることができるので、支柱用基礎部材を効率（歩留り）よく作成することができる。

30

【0008】

また本発明に係る支柱用基礎部材は、一方の前記支柱用基礎部材の挿通孔に他方の前記支柱用基礎部材の係合部が挿入され係合され、前記一方の前記支柱用基礎部材の係合部が前記他方の支柱用基礎部材の挿通孔に挿入され係合されて用いられることを特徴とするものである。

【0009】

この構成によれば、一方の前記支柱用基礎部材の挿通孔に他方の前記支柱用基礎部材の係合部を挿入し係合して、前記一方の前記支柱用基礎部材の係合部を前記他方の支柱用基礎部材の挿通孔に挿入し係合して用いるので、2個の前記支柱用基礎部材を係合させた状態において、一方の前記縦板部の側端縁から他方の前記縦板部の側端縁までの幅、いわゆる見付幅を横方向に広く形成することができ、それによって、支柱を1000mmまたは1200mmと言った地中深くまで埋め込むことなく、支柱を立設するのに必要な土圧を得ることができ、地中に埋設物がある場所であっても道路付帯設備を設置することができる。

40

【0010】

また本発明に係る支柱用基礎部材は、一方の前記支柱用基礎部材の挿通孔に他方の前記支柱用基礎部材の係合部が挿入され係合され、前記他方の支柱用基礎部材の挿通孔にさら

50

に別の前記支柱用基礎部材の係合部が挿入され係合され、前記一方の支柱用基礎部材の係合部が前記別の支柱用基礎部材の挿通孔に挿入され係合されて用いられることを特徴とするものである。

【0011】

この構成によれば、一方の前記支柱用基礎部材の挿通孔に他方の前記支柱用基礎部材の係合部が挿入され係合され、前記他方の支柱用基礎部材の挿通孔にさらに別の前記支柱用基礎部材の係合部が挿入され係合され、前記一方の支柱用基礎部材の係合部が前記別の支柱用基礎部材の挿通孔に挿入され係合されて用いるので、見付幅を横方向に広く形成することができ、それによって、支柱を1000mmまたは1200mmと言った地中深くまで埋め込むことなく、支柱を立設するのに必要な土圧を得ることができ、地中に埋設物がある場所であっても道路付帯設備を設置することができるのに加えて、3個の前記支柱用基礎部材を係合させることにより形成される空間に支柱を挿入し、前記支柱保持部と前記支柱との間にモルタル等を充填して固化させると、前記支柱により支持される道路付帯設備等に何らかの衝撃力が横方向から加わった場合、地中に埋設されている前記支柱用基礎部材に対して、どちらの方向から横方向の衝撃力がかかっても、その衝撃力に対して前記支柱用基礎部材が踏ん張りきることができる。

10

【0012】

また本発明に係る支柱用基礎部材は、前記係合部が縦板状に形成され、前記挿通孔は前記係合部が挿入可能な形状に形成されていることを特徴とするものである。

【0013】

この構成によれば、前記係合部を縦板状に形成し、前記挿通孔を前記係合部が挿入可能な形状に形成しているので、前記支柱用基礎部材を金属製の平板からプレス加工で作成する際、前記係合部と前記挿通孔を打ち抜く金型と、前記支柱保持部を成型する金型とで、前記支柱用基礎部材を作成することができるので、金型コストを抑えて前記支柱用基礎部材を作成することができ、加えて、平板から切り落として廃棄する部分を少なくすることができるので、支柱用基礎部材を効率(歩留り)よく作成することができる。

20

【0014】

また本発明に係る支柱用基礎部材は、前記係合部の基端部側の上部または下部の少なくともいずれか一方が切欠かれて、切欠部が形成されていることを特徴とするものである。

【0015】

この構成によれば、前記係合部の基端部側の上部または下部の少なくともいずれか一方が切欠かれて、切欠部が形成されているので、前記係合部を前記挿通孔に挿入した後、一方の前記支柱用基礎部材を上方または下方に移動させ前記切欠部に前記挿通孔の周辺部を係合することにより、前記支柱用基礎部材を地中に打ち込む際、組んだ複数個の前記支柱用基礎部材に様々な方向から力が作用しても、それぞれの前記支柱用基礎部材同士がしっかりと係合されているので、それぞれの支柱用基礎部材同士がズレるなどして、支柱用基礎部材が変形することなどを抑止することができる。

30

【0016】

また本発明に係る打ち込み治具は、打ち込み機具を用いて前記支柱用基礎部材を地中に打ち込む際に用いる打ち込み治具であって、前記支柱用基礎部材の前記支柱保持部が構成する筒の内形に対応した基礎部挿入部と、前記打ち込み機具の打ち込み部または該打ち込み部に取付けられる打ち込み補助具の内形に対応した打ち込み部挿入部とを備え、前記基礎部挿入部と前記打ち込み部挿入部とを連結すると共に、前記支柱用基礎部材の前記支柱保持部が構成する筒の上端及び前記打ち込み機具の打ち込み部または前記打ち込み補助具の下端とに当接される連結部を備えてなり、前記連結部の外形は、前記支柱用基礎部材の前記支柱保持部が構成する筒及び前記打ち込み機具の打ち込み部または前記打ち込み補助具の内形より大きく形成されていることを特徴とするものである。

40

【0017】

この構成によれば、前記支柱用基礎部材の前記支柱保持部が構成する筒の内形に対応した基礎部挿入部と、前記打ち込み機具の打ち込み部または該打ち込み部に取付けられる打

50

ち込み補助具の内形に対応した打ち込み部挿入部とを備え、前記基礎部挿入部と前記打ち込み部挿入部とを連結すると共に、前記支柱用基礎部材の前記支柱保持部が構成する筒の上端及び前記打ち込み機具の打ち込み部または前記打ち込み補助具の下端とに当接される連結部を備えてなり、前記連結部の外形は、前記支柱用基礎部材の前記支柱保持部が構成する筒及び前記打ち込み機具の打ち込み部または前記打ち込み補助具の内形より大きく形成されているので、打ち込み機具を用いて前記支柱用基礎部材を地中に打ち込む際、前記打ち込み治具が前記支柱用基礎部材、及び前記打ち込み機具の打ち込み部または前記打ち込み補助具の内方に入り込むことがなく、上方から前記打ち込み治具に加わった前記打ち込み機具による力が、前記打ち込み治具から前記支柱用基礎部材に伝わることで、土地が硬い場所においても前記支柱用基礎部材を地中に打ち込むことができる。

10

【0018】

また本発明に係る打ち込み治具は、前記連結部の外形は、前記支柱用基礎部材の前記支柱保持部が構成する筒及び前記打ち込み機具の打ち込み部または前記打ち込み補助具の外形より大きく形成されていることを特徴とする

【0019】

この構成によれば、前記連結部の外形は、前記支柱用基礎部材の前記支柱保持部が構成する筒及び前記打ち込み機具の打ち込み部または前記打ち込み補助具の外形より大きく形成されているので、打ち込み機具を用いて前記支柱用基礎部材を地中に打ち込む際、前記打ち込み治具が前記支柱用基礎部材及び前記打ち込み機具の打ち込み部または前記打ち込み補助具の内方に入り込むことが確実に防止でき、上方から前記打ち込み治具に加わった前記打ち込み機具による力が前記打ち込み治具から前記支柱用基礎部材に確実に伝わることで、土地が硬い場所においても前記支柱用基礎部材を地中に打ち込むことができる。

20

【0020】

また本発明に係る打ち込み治具は、前記支柱用基礎部材が地中に打ち込まれていくにしたがい、前記支柱用基礎部材の前記支柱保持部が構成する筒の内側の土砂を下方に押圧していく土砂押圧具が取付けられていることを特徴とするものである。

【0021】

この構成によれば、前記支柱用基礎部材が地中に打ち込まれていくにしたがい、前記支柱用基礎部材の前記支柱保持部が構成する筒の内側の土砂を下方に押圧していく土砂押圧具が取付けられているので、前記土砂押圧具がなければ、前記支柱用基礎部材の内側の空間に支柱を配置するために、前記支柱用基礎部材を地中に打ち込んだ後、前記支柱用基礎部材の内部の土砂を作業者が手作業で取り除く必要があるが、前記土砂押圧具を備えているため、前記支柱用基礎部材の内部の土砂が上方に上がってくるのを防止できるとともに、前記土砂を下方に押圧して前記支柱を配置する空間を形成することができる。

30

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、上述の効果に加え、前記支柱用基礎部材を在庫しておく際、複数個重ねて保管でき保管場所を省スペース化できると共に、トラック等で運搬する際、1台に数多くの前記支柱用基礎部材を積載することができる。更には、複数の前記支柱用基礎部材を組んで地中に打ち込んだ後、複数の前記支柱保持部で形成される空間に存在する土砂をスコップ等により取り除いて、形成された空間に支柱を挿入するのであるが、本発明により、支柱を挿入するために取り除く土砂の量を削減することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明に係る支柱用基礎部材を備えた道路付帯設備である防護柵の実施の一形態を示す正面図である。

【図2】本発明に係る支柱用基礎部材の一つの実施形態を示す、(イ)は正面図、(ロ)は右側面図、(ハ)は左側面図、(ニ)は背面図、(ホ)は平面図、(ヘ)は底面図である。

【図3】図2に示す支柱用基礎部材の、(イ)は斜視図、(ロ)は別の方向から見た斜視

50

図である。

【図 4】図 2、3 に示す支柱用基礎部材を 2 個組んだものの、(イ)は正面図、(ロ)は右側面図、(ハ)は左側面図、(ニ)は背面図、(ホ)は平面図、(ヘ)は底面図である。

【図 5】図 4 に示す実施形態の、(イ)は斜視図、(ロ)は別の方向から見た斜視図である。

【図 6】本発明に係る支柱用基礎部材の別の実施形態を示す、(イ)は正面図、(ロ)は右側面図、(ハ)は左側面図、(ニ)は背面図、(ホ)は平面図、(ヘ)は底面図である。

【図 7】図 6 に示す実施形態の、(イ)は斜視図、(ロ)は別の方向から見た斜視図である。

10

【図 8】図 6、7 に示す支柱用基礎部材を 3 個組んだものの、(イ)は正面図、(ロ)は右側面図、(ハ)は左側面図、(ニ)は背面図、(ホ)は平面図、(ヘ)は底面図である。

【図 9】図 8 に示す実施形態の、(イ)は斜視図、(ロ)は別の方向から見た斜視図である。

【図 10】本発明に係る打ち込み治具の一つの実施形態を示す、(イ)は正面図、(ロ)は底面図である。

【図 11】本発明に係る打ち込み治具を構成する土砂押圧具の一つの実施形態を示す、(イ)は正面図、(ロ)は底面図、(ハ)は平面図である。

20

【図 12】本発明に係る支柱用基礎部材を地中に打ち込む方法を示す説明図である。

【図 13】図 12 の要部拡大図である。

【図 14】本発明に係る支柱用基礎部材を地中に打ち込む方法を示す説明図である。

【図 15】図 14 の要部拡大図である。

【図 16】本発明に係る打ち込み補助具を用いて鋼管杭基礎を地中に打ち込む方法を示す説明図である。

【図 17】図 16 の要部拡大図である。

【図 18】本発明に係る打ち込み補助具を用いて鋼管杭基礎を地中に打ち込む方法を示す説明図である。

【図 19】図 18 の要部拡大図である。

30

【図 20】本発明に係る打ち込み治具に土砂押圧具が取付けられている状態を示す正面図である。

【図 21】本発明に係る支柱用基礎部材のさらに別の実施形態を示す、(イ)は正面図、(ロ)は右側面図、(ハ)は左側面図、(ニ)は背面図、(ホ)は平面図、(ヘ)は底面図である。

【図 22】図 21 に示す実施形態の、(イ)は斜視図、(ロ)は別の方向から見た斜視図である。

【図 23】図 21、22 に示す支柱用基礎部材を 3 個組んだものの、(イ)は正面図、(ロ)は右側面図、(ハ)は左側面図、(ニ)は背面図、(ホ)は平面図、(ヘ)は底面図である。

40

【図 24】図 23 に示す実施形態の、(イ)は斜視図、(ロ)は別の方向から見た斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

次に、本発明につき実施形態を取り上げて説明を行う。なお、本実施形態はあくまでも本発明を理解するための一例を示したに過ぎず、各部の形状、構造、材質等に関し、本実施形態以外のバリエーションが、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で許容されていることは言うまでもない。また、以下説明における「上下左右」の表現は、図 1、図 10、図 11、図 13、図 15、図 17、図 19、図 20 に記載した方向に基づいている。

【0025】

50

図 1 において、1 は支柱であり、その下部は地中 G に埋設され適宜間隔で複数本地表に左右方向に立設されている。この支柱 1 の側壁 1 1 の正面側と背面側の適宜位置に、柵ビーム 2 を前記支柱 1 に取付けるための取付金具 K を係止するための金具取付孔が相対して同一水準で穿設されている。

【 0 0 2 6 】

前記支柱 1 の頂部にはキャップ 1 3 が取付られ、見栄えを良くすると共に、雨水などが支柱 1 の内面に流入するのを防いでいる。支柱 1 は断面円形状等の適宜断面形状の金属管で作製され、その表面は塗装やメッキ等の処理が施されている。また、キャップ 1 3 下部には全周にわたって帯状の反射体 R が巻回されて取付けられており、視線誘導効果を呈している。

10

【 0 0 2 7 】

2 は柵ビームであり、複数の支柱 1 の相対向する側壁 1 1 間に取付金具 K を介して複数段（本実施形態では 4 段）架設されている。柵ビーム 2 も、一般的に従来から用いられている断面円形状等の適宜断面形状の金属管で作製されている。

【 0 0 2 8 】

前記支柱 1 は、一般にはアルミニウム、ステンレス、鉄鋼等のパイプ、型材からなる長尺体を適宜長さに切断したものや、それらにめっき、塗装を施したもの等を好適に用いることができる。

【 0 0 2 9 】

前記柵ビーム 2 は、前記支柱 1 と同様に、一般にはアルミニウム、ステンレス、鉄鋼等のパイプ、型材からなる長尺体を適宜長さに切断したものや、それらにめっき、塗装を施したもの等を好適に用いることができる。

20

【 0 0 3 0 】

なお本実施形態において、前記柵ビーム 2 は上下に 4 段で前記支柱 1 に取付けられているが、特に 4 段に限定されるものではなく、適宜の段数で取付けられれば良い。また、本実施形態においては道路付帯設備として防護柵をあげて説明しているが、これに限定されるものではなく、支柱を備えている他の道路付帯設備、例えば、車止めや照明柱などにも本発明は適用されるものである。

【 0 0 3 1 】

3 は支柱用基礎部材であって、縦板部 3 1 から側方に向けて前記支柱 1 の外形に対応した支柱保持部 3 2 が延設され、該支柱保持部 3 2 の先端には、前記支柱保持部 3 2 の基端に設けられた挿通孔 3 3 に挿入され係合される係合部 3 4 が設けられている。そして、図 1、4、5、に示す様に、前記支柱用基礎部材 3 が 2 個セットで用いられる場合、図 2、3 に示す形態の支柱用基礎部材 3 を 2 個用いられ、一方の支柱用基礎部材 3 の挿通孔 3 3 に他方の支柱用基礎部材 3 の係合部 3 4 が挿入され係合されて、土中に埋設されて用いられる。図 2、3 に示す実施形態においては、前記支柱用基礎部材 3 の前記支柱保持部 3 2 は平面視（底面視）で半円弧状に形成されており、2 個の前記支柱用基礎部材 3 の一方の挿通孔 3 3 に他方の支柱用基礎部材 3 の係合部 3 4 を挿入し係合すると、平面視（底面視）で円形になる。

30

【 0 0 3 2 】

また、図 8、9 に示す様に、一方の前記支柱用基礎部材 3 A の挿通孔 3 3 A に他方の前記支柱用基礎部材 3 B の係合部 3 4 B が挿入され係合され、前記他方の支柱用基礎部材 3 B の挿通孔 3 3 B にさらに別の前記支柱用基礎部材 3 C の係合部 3 4 C が挿入され係合され、前記一方の支柱用基礎部材 3 A の係合部 3 4 A が前記別の支柱用基礎部材 3 C の挿通孔 3 3 C に挿入され係合されて用いられる場合もある。すなわち、図 6、7 に示す実施形態の前記支柱用基礎部材 3 が 3 個セットで用いられる場合である。この図 6、7 に示す実施形態においては、前記支柱用基礎部材 3 の前記支柱保持部 3 2 は平面視（底面視）で三分の一円弧状に形成されており、3 個の前記支柱用基礎部材 3 のうち、一方の前記支柱用基礎部材 3 A の挿通孔 3 3 A に他方の前記支柱用基礎部材 3 B の係合部 3 4 B が挿入され係合され、前記他方の支柱用基礎部材 3 B の挿通孔 3 3 B にさらに別の前記支柱用基礎部

40

50

材 3 C の係合部 3 4 C が挿入され係合され、前記一方の支柱用基礎部材 3 A の係合部 3 4 A が前記別の支柱用基礎部材 3 C の挿通孔 3 3 C に挿入され係合されると、平面視（底面視）で円形になる。

【 0 0 3 3 】

次に、図 2 1 ~ 図 2 4 に示す実施形態について説明する。これらの図に示す実施形態は、図 6 ~ 9 に示す実施形態と類似しており、3 個の支柱用基礎部材 3 を組んで用いるものである。すなわち、一方の前記支柱用基礎部材 3 A の挿通孔 3 3 A に他方の前記支柱用基礎部材 3 B の係合部 3 4 B が挿入され係合され、前記他方の支柱用基礎部材 3 B の挿通孔 3 3 B にさらに別の前記支柱用基礎部材 3 C の係合部 3 4 C が挿入され係合され、前記一方の支柱用基礎部材 3 A の係合部 3 4 A が前記別の支柱用基礎部材 3 C の挿通孔 3 3 C に挿入され係合されて用いられる。ただ、図 6 ~ 9 に示す実施形態と相違するのは、図 2 1、2 2 に示す様に、前記係合部 3 4 の基端部側の下部が切欠かれて、切欠部 3 5 が形成されている点である。上述の様に、3 個の前記支柱用基礎部材 3 A、3 B、3 C のそれぞれの挿通孔 3 3 A、3 3 B、3 3 C に、それぞれの係合部 3 4 A、3 4 B、3 4 C を挿入した後、それぞれの支柱用基礎部材 3 A、3 B、3 C を下方（或いは上方）に動かして、それぞれの前記切欠部 3 5 A、3 5 B、3 5 C にそれぞれの前記挿通孔 3 3 A、3 3 B、3 3 C の下部の周辺部を係合させる。こうすることにより、3 個の前記支柱用基礎部材 3 を組んだ状態で地中に打ち込む際、組んだ 3 個の前記支柱用基礎部材 3 A、3 B、3 C に様々な方向から力が作用しても、それぞれの前記支柱用基礎部材 3 A、3 B、3 C 同士がしっかりと係合されているので、それぞれの前記支柱用基礎部材 3 A、3 B、3 C 同士がズレるなどして、前記支柱用基礎部材 3、3 A、3 B、3 C が変形することなどを抑止することができる。

【 0 0 3 4 】

なお、図 2 1 ~ 図 2 4 に示す実施形態においては、前記係合部 3 5、3 5 A、3 5 B、3 5 C を前記係合部 3 4、3 4 A、3 4 B、3 4 C の基端部側の下部に形成しているが、特にこれに限定されるものではなく、前記係合部 3 5、3 5 A、3 5 B、3 5 C を前記係合部 3 4、3 4 A、3 4 B、3 4 C の基端部側の上部に形成してもよいし、前記係合部 3 4、3 4 A、3 4 B、3 4 C の基端部側の上部と下部の両方に形成してもよい。要は、前記切欠部 3 4、3 5 A、3 5 B、3 5 C に前記挿通孔 3 3、3 3 A、3 3 B、3 3 C の周辺部を係合できる様に形成されていればよい。

【 0 0 3 5 】

本明細書に記載の実施形態においては、前記支柱 1 は円筒管で形成されており、前記支柱用基礎部材 3 のもその外形に対応した円筒形状になる様に形成されているが、特にこの形状に限定されるものではなく、前記支柱 1 が挿入可能な形状に前記支柱保持部 3 2 を形成すればよい。例えば、本明細書に記載の実施形態に示す様に、前記支柱 1 が円筒管で形成されている場合であっても、前記支柱保持部 3 2 を前記支柱 1 の外径より大きな内形の四角形状に形成してもよい。また前記支柱 1 が四角柱管で形成されていれば、前記支柱保持部 3 2 もその外形に対応して前記支柱 1 の外形よりやや大きい四角形状に形成してもよいし、前記支柱 1 の外形よりやや大きい内径を備えた円筒形になる様に前記支柱保持部 3 2 を形成してもよい。

【 0 0 3 6 】

前記支柱用基礎部材 3 が 2 個セットで用いられる場合も、前記支柱用基礎部材 3 が 3 個セットで用いられる場合も、前記係合部 3 4 は縦板状に形成され、前記挿通孔 3 3 は前記係合部 3 4 が挿入可能な形状、本実施形態においては縦長形状に形成されている。これによって、前記支柱用基礎部材 3 を金属製の平板からプレス加工で作成する際、前記係合部 3 4 と前記挿通孔 3 3 を打ち抜く金型と、前記支柱保持部 3 2 を前記支柱 1 の外形に対応した形状に成型する金型とで、前記支柱用基礎部材 3 を作成することができるので、金型コストを抑えて前記支柱用基礎部材 3 を作成することができ、加えて、平板から切り落として廃棄する部分を少なくすることができるので、前記支柱用基礎部材 3 を効率（歩留り）よく作成することができる。

【 0 0 3 7 】

次に、打ち込み機具（図示せず）を用いて前記支柱用基礎部材 3 や鋼管杭基礎 Q を地中 G に打ち込む際に用いる打ち込み治具 4 と、該打ち込み治具 4 を用いて前記支柱用基礎部材 3 や鋼管杭基礎 Q を地中 G に打ち込む方法について、図 1 0 ~ 2 0 を用いて説明する。

【 0 0 3 8 】

まず図 1 0、1 1 に示す実施形態の打ち込み治具 4 は、前記支柱用基礎部材 3 や鋼管杭基礎 Q の内形に対応した基礎部挿入部 4 1 と、前記打ち込み機具の打ち込み部 U または該打ち込み部 U に取付けられる打ち込み補助具 H の内形に対応した打ち込み部挿入部 4 2 とを備え、前記基礎部挿入部 4 1 と前記打ち込み部挿入部 4 2 とを連結すると共に、前記支柱用基礎部材 3 や鋼管杭基礎 Q の上端と前記打ち込み機具の打ち込み部 U または前記打ち込み補助具 H の下端とに当接される連結部 4 3 を備えている。

10

【 0 0 3 9 】

そして、前記連結部 4 3 の外形は、前記支柱用基礎部材 3 または鋼管杭基礎 Q、及び前記打ち込み機具の打ち込み部 U または前記打ち込み補助具 H の内形より大きく形成され、前記連結部 4 3 の外形は、前記支柱用基礎部材 3 または鋼管杭基礎 Q、及び前記打ち込み機具の打ち込み部 U または前記打ち込み補助具 H の外形より大きく形成されている。

【 0 0 4 0 】

また、前記基礎部挿入部 4 1 の底部 4 1 1 から前記打ち込み部挿入部 4 2 にかけて段付きの円筒形状の中空部 4 4 が形成され、後述する土砂押圧具 5 が前記中空部 4 4 に挿着されて、前記打ち込み治具 4 に前記土砂押圧具 5 がボルト（図示せず）などを用いて固定されている。

20

【 0 0 4 1 】

前記土砂押圧具 5 は、前記基礎部挿入部 4 1 の中空部 4 4 に挿入される土砂押圧具挿入部 5 1 から、前記打ち込み治具 4 の底部 4 1 1 に当接する扁平な円柱形状の当接部 5 2 が設けられ、該当接部 5 2 から円柱状の接続部 5 3 が延設されている。そして、前記接続部 5 3 の先端には、前記支柱用基礎部材 3 または鋼管杭基礎 Q の内側に挿入され、前記支柱用基礎部材 3 または鋼管杭基礎 Q が地中 G に打ち込まれていくにしたがい、前記支柱用基礎部材 3 または鋼管杭基礎 Q の内側の土砂を下方に押圧していく押圧部 5 4 が延設されている。そして、前記接続部 5 3 の外径は前記押圧部 5 4 の外径より小さく形成されている。また、前記接続部 5 3 及び押圧部 5 4 の外径は前記土砂押圧具 5 が前記支柱用基礎部材 3 または鋼管杭基礎 Q の内側に挿入できる様に、前記支柱用基礎部材 3 または鋼管杭基礎 Q の内径よりやや小さく形成されている。

30

【 0 0 4 2 】

本実施形態においては、前記支柱用基礎部材 3 の支柱保持部 3 2 や鋼管杭基礎 Q が円筒形状になっているため、前記押圧部 5 4 も扁平な円柱形状となっているが、特に円筒形状に限定されるものではなく、前記支柱用基礎部材 3 の支柱保持部 3 2 や鋼管杭基礎 Q の形状に対応した形状であればよい。

【 0 0 4 3 】

また、本明細書に記載の実施形態においては、前記支柱用基礎部材 3 や鋼管杭基礎 Q が円筒管状に形成されているので、前記連結部 4 3 の外形、前記支柱用基礎部材 3 や鋼管杭基礎 Q と前記打ち込み機具の打ち込み部 U または前記打ち込み補助具 H の内形及び外形は、全て円形となされている。また、図 1 4、1 5、1 8、1 9 に示す通り、本実施形態に示す前記打ち込み補助具 H は、前記支柱用基礎部材 3 の支柱保持部 3 2 や前記鋼管杭基礎 Q とほぼ同径の円柱状の鋼管で形成されている。

40

【 0 0 4 4 】

次に、前記打ち込み治具 4 を用いて前記支柱用基礎部材 3 や鋼管杭基礎 Q を地中 G に打ち込む方法について、図 1 2 ~ 1 9 を用いて説明する。図 1 2、1 3 に示す実施形態は、前記打ち込み部 U に前記打ち込み治具 4 の打ち込み部挿入部 4 2 を直接挿着し、前記支柱用基礎部材 3 を地中 G に打ち込む場合を示している。前記支柱用基礎部材 3 を地表に載置し、その上方から前記打ち込み部 U に取付けられた前記打ち込み治具 4 の基礎部挿入部 4

50

1を挿入し、前記打ち込み機具により下方に押圧し、前記支柱用基礎部材3を地中Gに徐々に打ち込んで、前記支柱用基礎部材3を地中Gに完全に埋設して、施工が完了する。この時、前記支柱用基礎部材3または鋼管杭基礎Qの内部の土砂Dは前記土砂押圧具5により下方に押圧されて、前記支柱1を配置できる空間Aが形成されている。

【0045】

図14、15に示す実施形態は、前記打ち込み補助具Hの下端部に前記打ち込み治具4の打ち込み部挿入部42を挿着し、前記打ち込み補助具Hの上端部に前記打ち込み部Uが挿着されて、前記支柱用基礎部材3を地中Gに打ち込む場合を示している。前記支柱用基礎部材3を地表に載置し、その上方から、前記打ち込み補助具Hの下端部に前記基礎部挿入部41が挿入された前記打ち込み治具4の前記基礎部挿入部41を挿入し、前記支柱用基礎部材3が前記打ち込み機具により下方に押圧され、前記支柱用基礎部材3が地中Gに徐々に打ち込まれて、前記支柱用基礎部材3を地中Gに完全に埋設して、施工が完了する。この時、前記支柱用基礎部材3または鋼管杭基礎Qの内部の土砂Dは前記土砂押圧具5により下方に押圧されて、前記支柱1を配置できる空間Aが形成されている。

10

【0046】

図16、17に示す実施形態は、前記打ち込み部Uに前記打ち込み治具4の打ち込み部挿入部42を直接挿着し、前記鋼管杭基礎Qを地中Gに打ち込む場合を示している。前記鋼管杭基礎Qを地表に立設させて、その上方から前記打ち込み部Uに取付けられた前記打ち込み治具4の基礎部挿入部41を挿入し、前記打ち込み機具により下方に押圧し、前記鋼管杭基礎Qを地中Gに徐々に打ち込んで、前記鋼管杭基礎Qを地中Gに完全に埋設して、施工が完了する。この時、前記支柱用基礎部材3または鋼管杭基礎Qの内部の土砂Dは前記土砂押圧具5により下方に押圧されて、前記支柱1を配置できる空間Aが形成されている。

20

【0047】

図18、19に示す実施形態は、前記打ち込み補助具Hの下端部に前記打ち込み治具4の打ち込み部挿入部42を挿着し、前記打ち込み補助具Hの上端部に前記打ち込み部Uが挿着されて、前記鋼管杭基礎Qを地中Gに打ち込む場合を示している。前記鋼管杭基礎Qを地表に立設させて、その上方から、前記打ち込み補助具Hの下端部に前記基礎部挿入部41が挿入された前記打ち込み治具4の前記基礎部挿入部41を挿入し、前記鋼管杭基礎Qが前記打ち込み機具により下方に押圧され、前記鋼管杭基礎Qが地中Gに徐々に打ち込まれて、前記鋼管杭基礎Qを地中Gに完全に埋設して、施工が完了する。この時、前記支柱用基礎部材3または鋼管杭基礎Qの内部の土砂Dは前記土砂押圧具5により下方に押圧されて、前記支柱1を配置できる空間Aが形成されている。

30

【0048】

なお、本明細書に記載の実施形態においては、前記土砂押圧具5を前記打ち込み治具4に取付けて、前記支柱用基礎部材3または鋼管杭基礎Qの地中Gへの打ち込み作業を行っているが、これに限定されるものではなく、前記支柱用基礎部材3または鋼管杭基礎Qの内部の土砂Dを下方に押圧するだけの力を備えていない打ち込み機具を用いる場合には、前記打ち込み治具4のみを用いて前記支柱用基礎部材3または鋼管杭基礎Qを地中Gへの打ち込み作業を行ってもよい。その場合には、前記支柱用基礎部材3または鋼管杭基礎Qを地中Gへの打ち込み作業を終えた後、作業により、前記支柱1を配置できる空間Aを形成する必要がある。

40

【符号の説明】

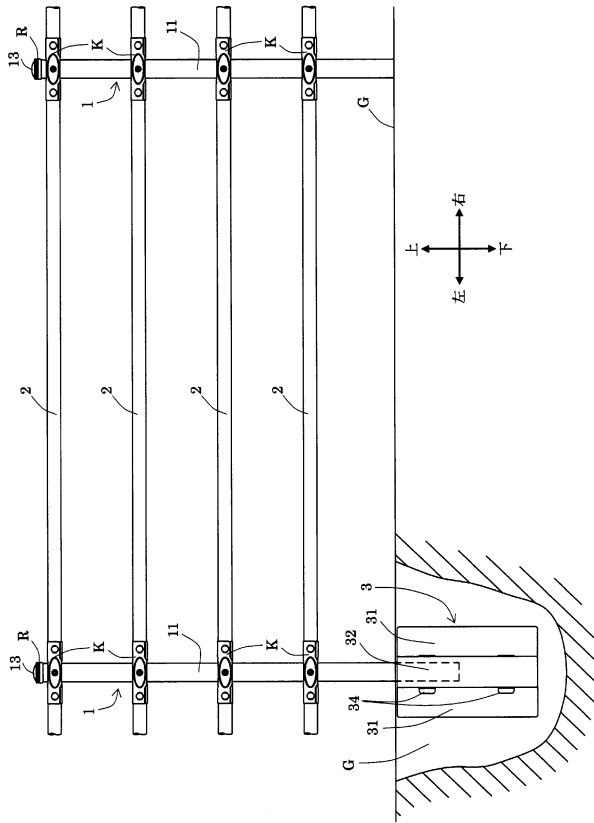
【0049】

- 1 支柱
- 1 1 側壁
- 1 2 金具取付孔
- 1 3 キャップ
- 2 柵ビーム
- 2 1 端部

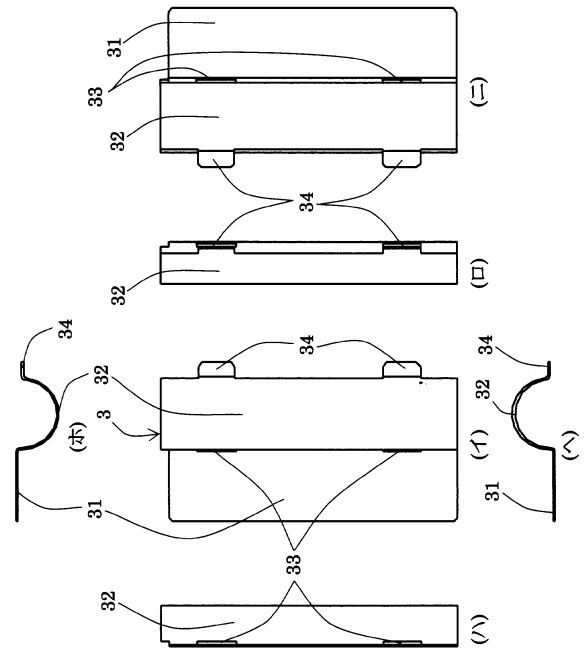
50

2 2	柵ビーム取付孔		
3、3 A、3 B、3 C		支柱用基礎部材	
3 1、3 1 A、3 1 B、3 1 C		縦板部	
3 2、3 2 A、3 2 B、3 2 C		支柱保持部	
3 3、3 3 A、3 3 B、3 3 C		挿通孔	
3 4、3 4 A、3 4 B、3 4 C		係合部	
3 5、3 5 A、3 5 B、3 5 C		切欠部	
4	打ち込み治具		
4 1	基礎部挿入部		
4 1 1	底部		10
4 2	打ち込み部挿入部		
4 3	連結部		
4 4	中空部		
5	土砂押圧具		
5 1	押圧部挿入部		
5 2	当接部		
5 3	接続部		
5 4	押圧部		
R	反射体		
K	取付金具		20
Q	鋼管杭基礎		
G	地中		
U	打ち込み部		
H	打ち込み補助具		
D	土砂		
A	空間		

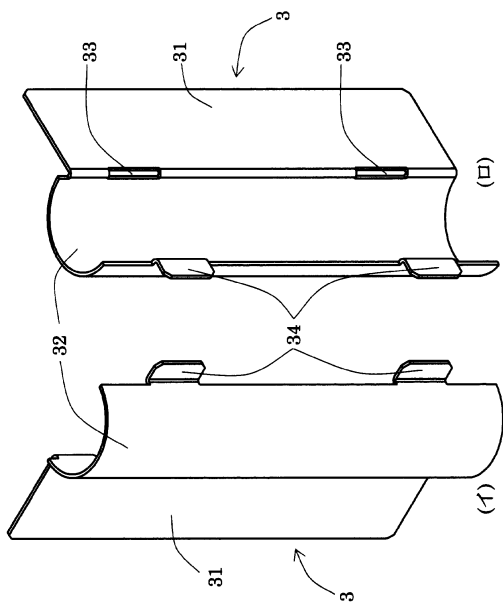
【図1】



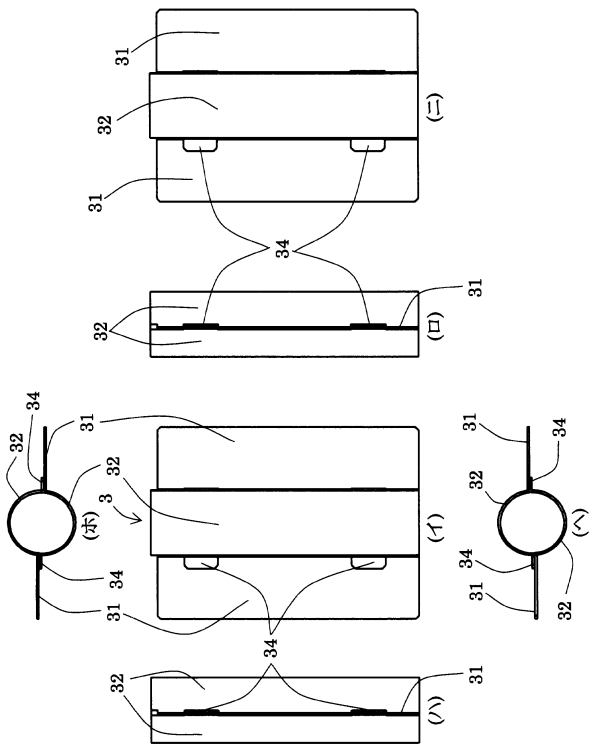
【図2】



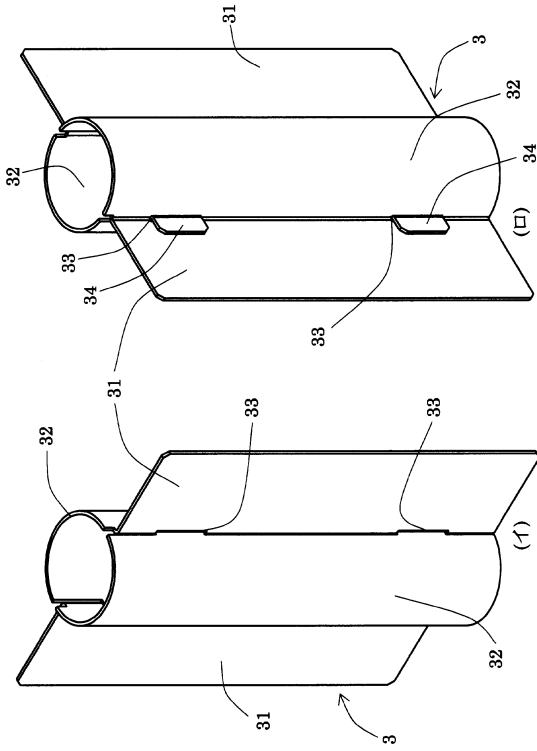
【図3】



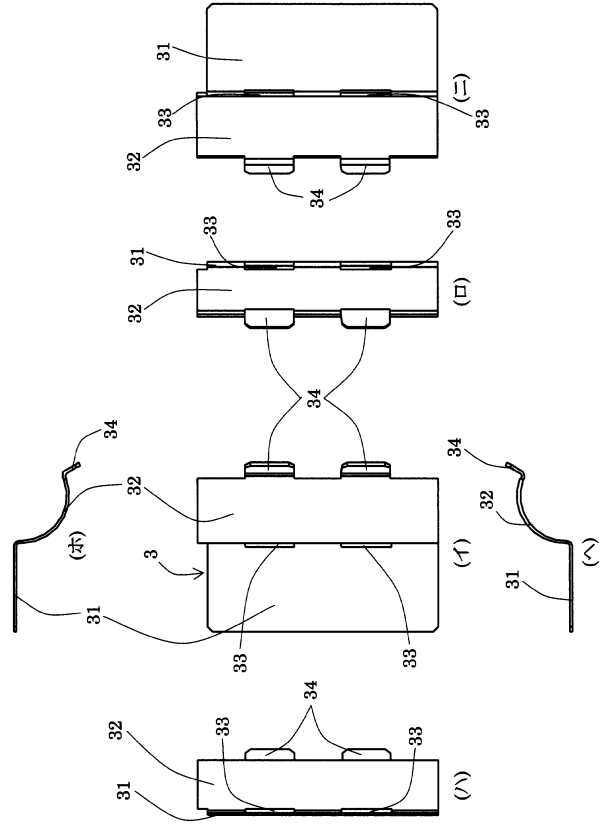
【図4】



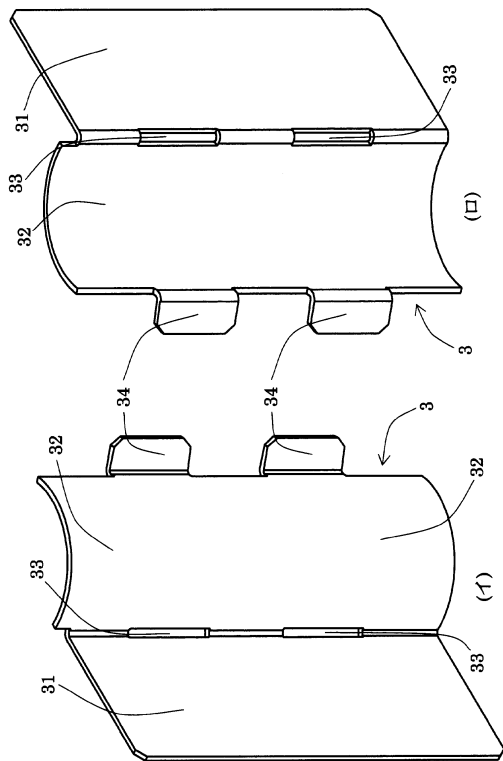
【図5】



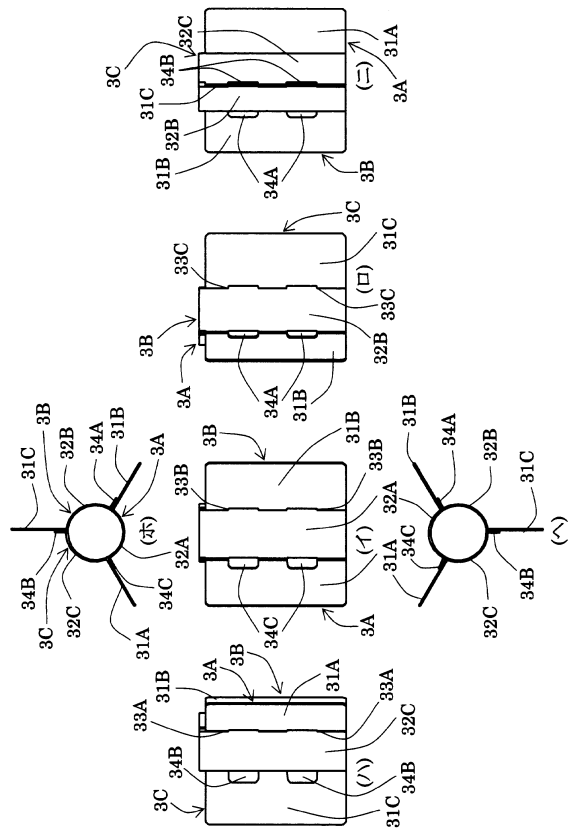
【図6】



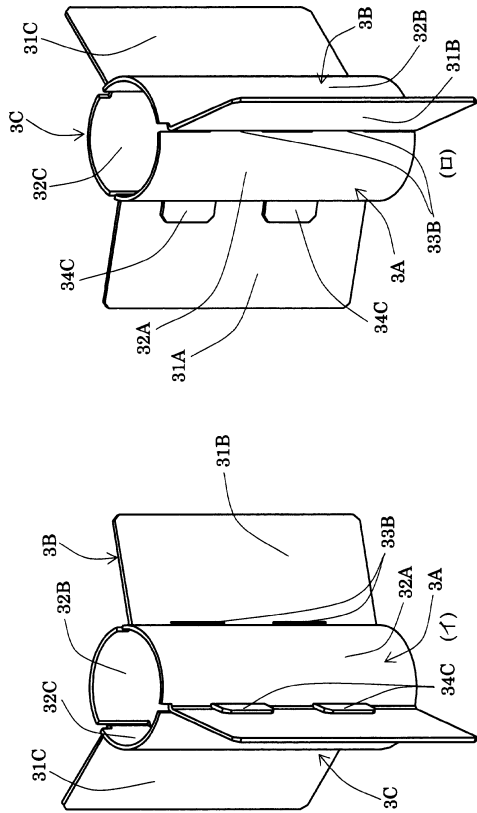
【図7】



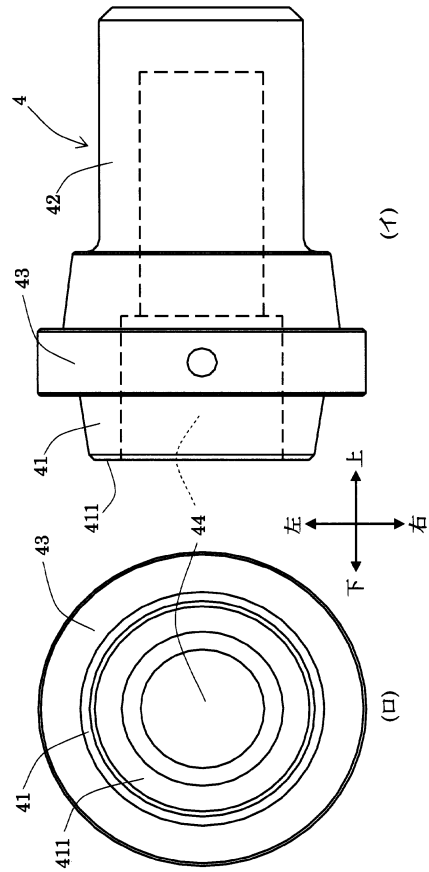
【図8】



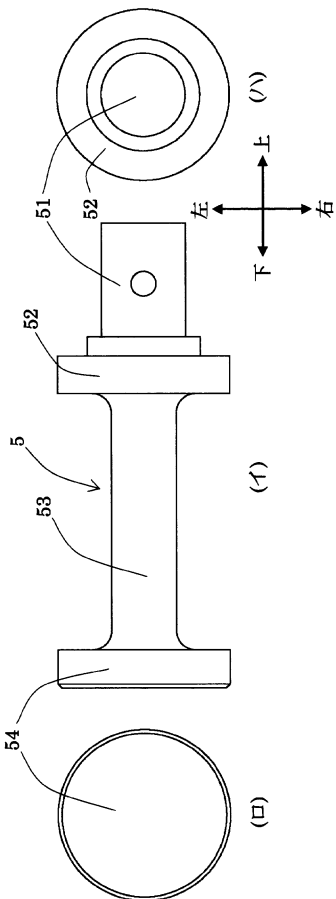
【 図 9 】



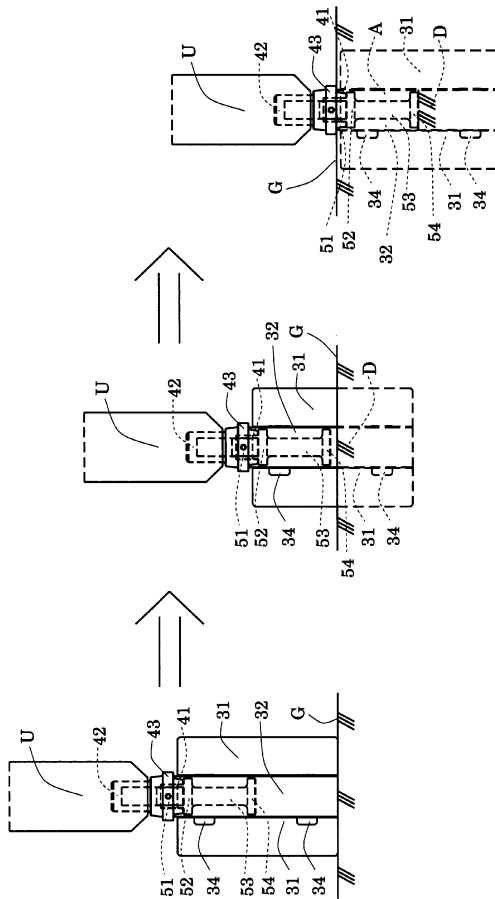
【 図 10 】



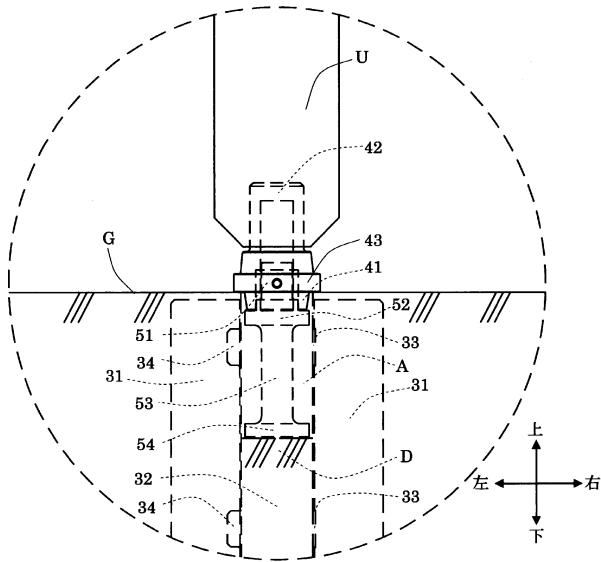
【 図 11 】



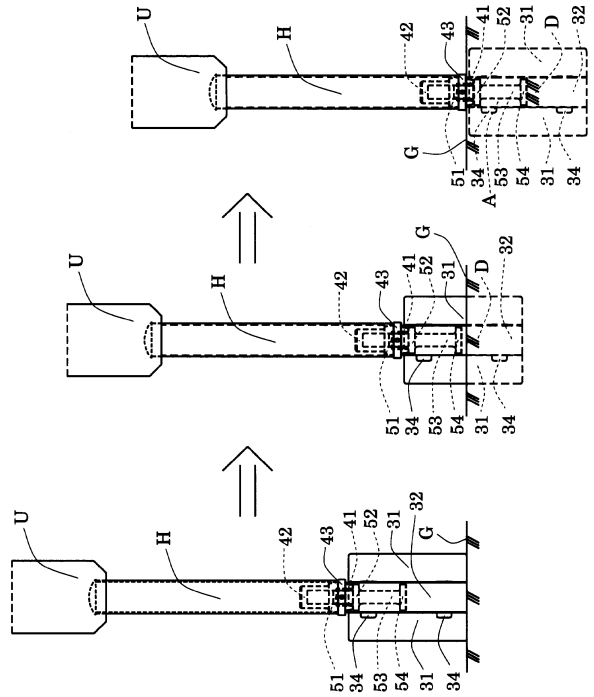
【 図 12 】



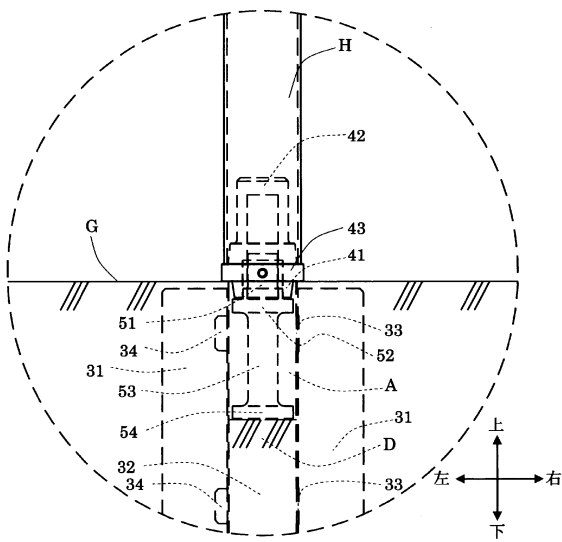
【図13】



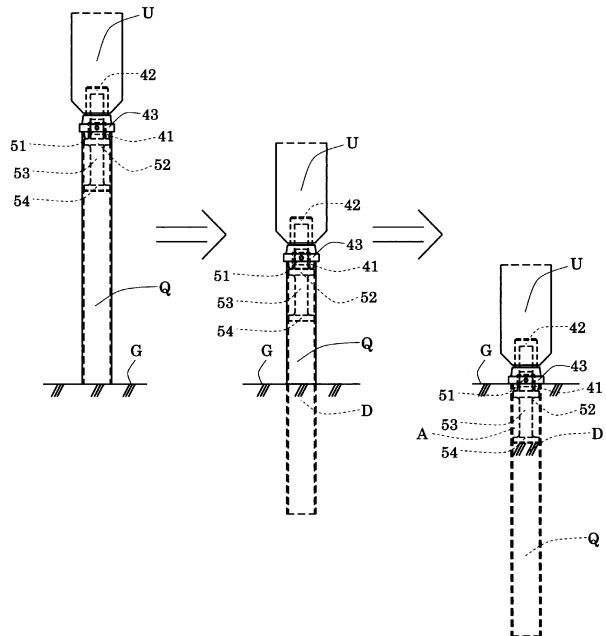
【図14】



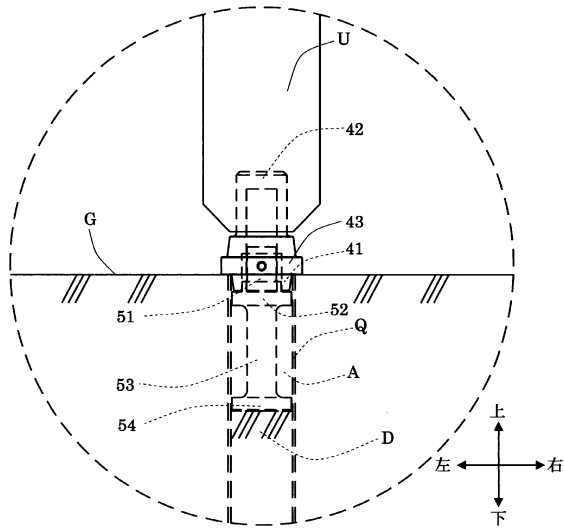
【図15】



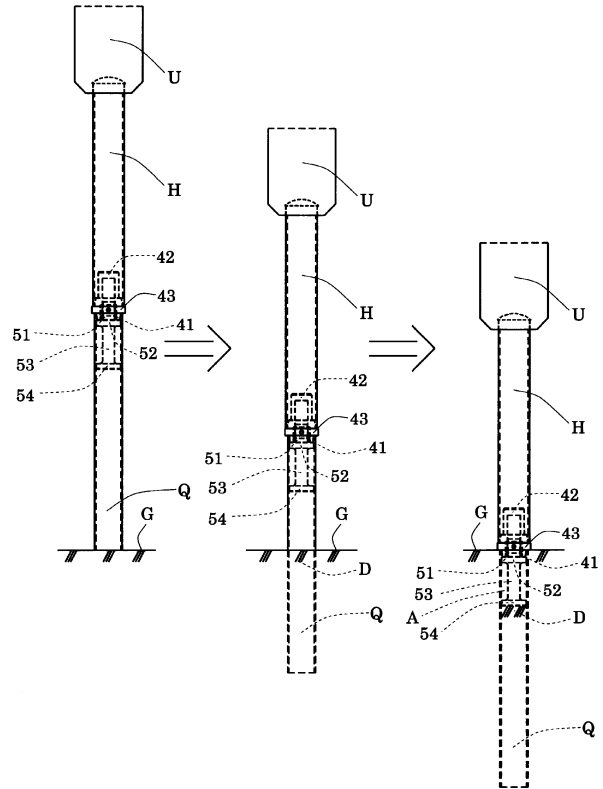
【図16】



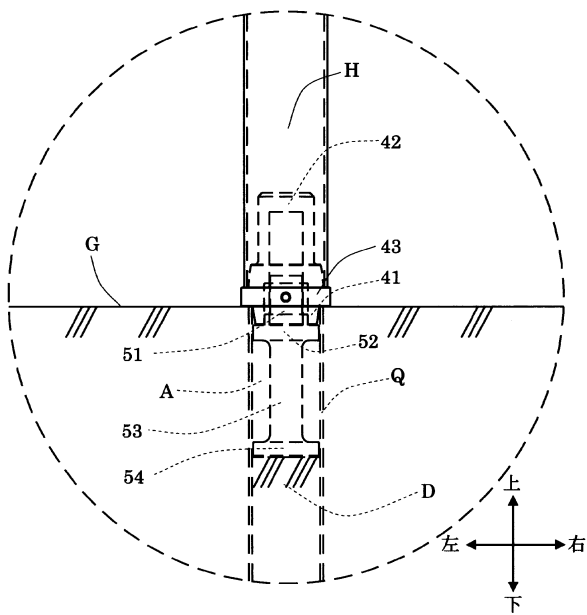
【図17】



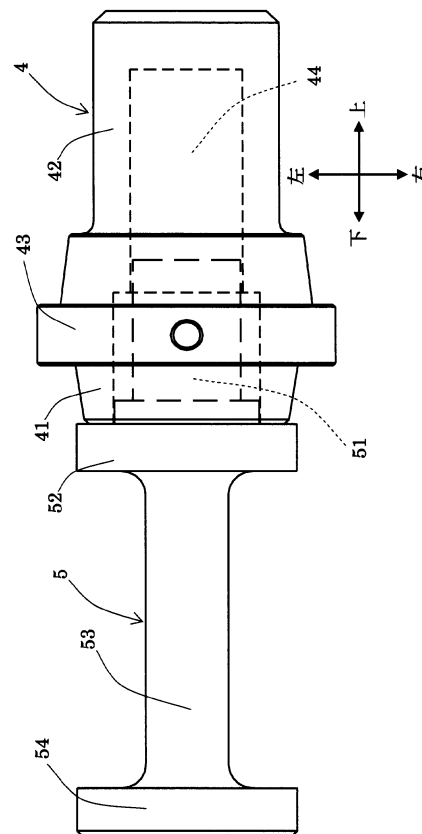
【図18】



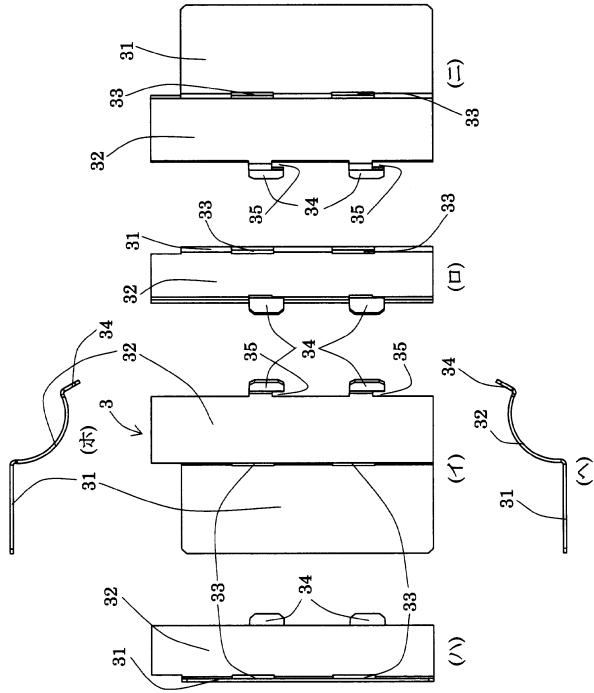
【図19】



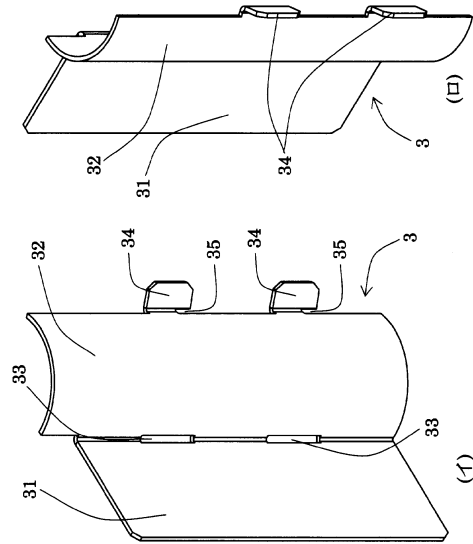
【図20】



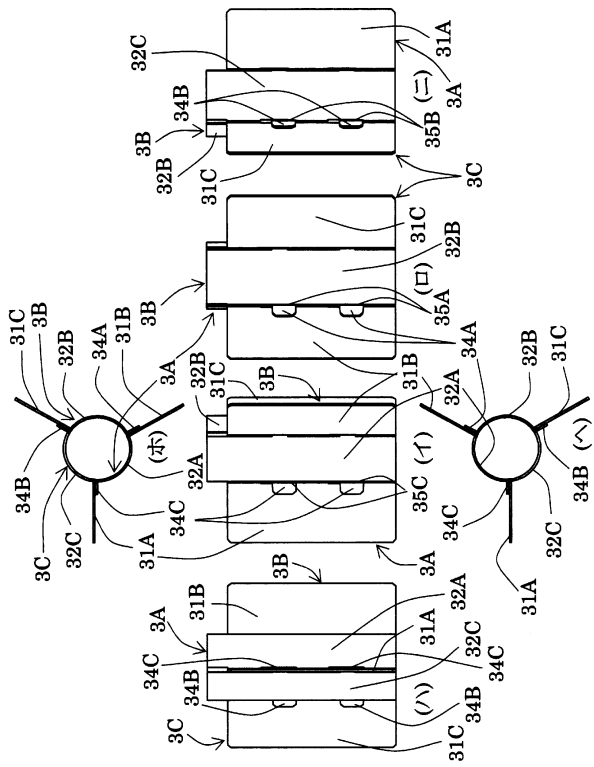
【 図 2 1 】



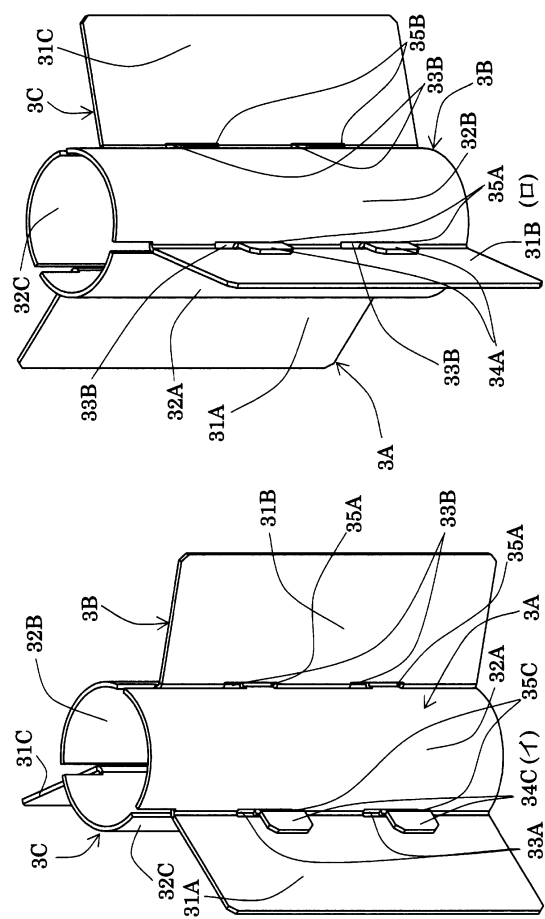
【 図 2 2 】



【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭59-141635(JP,A)
実開昭58-004157(JP,U)
実開昭60-027154(JP,U)
実開昭57-112556(JP,U)
実開平02-129446(JP,U)
実開昭62-044935(JP,U)
実開昭60-159057(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02D 27/00 - 27/52