

(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2006-28807

(P2006-28807A)

(43) 公開日 平成18年2月2日(2006. 2. 2)

(51) Int. Cl.

E 0 1 C 1/00 (2006.01)

F I

E O 1 C 1/00

A

テーマコード (参考)

2 D 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-206525 (P2004-206525)

(22) 出願日 平成16年7月13日 (2004. 7. 13)

(71) 出願人 000228785

日本サミコン株式会社

新潟県新潟市弁天橋通1丁目8番23号

(74) 代理人 100080089

弁理士 牛木 護

(72) 発明者 若林 修

新潟県新潟市弁天橋通1丁目8番23号

日本サミコン株式会社内

(72) 発明者 佐藤 彰

新潟県新潟市弁天橋通1丁目8番23号

日本サミコン株式会社内

Fターム(参考) 2D051 AF03 AF12 AH01 BA02 BA03
BA07

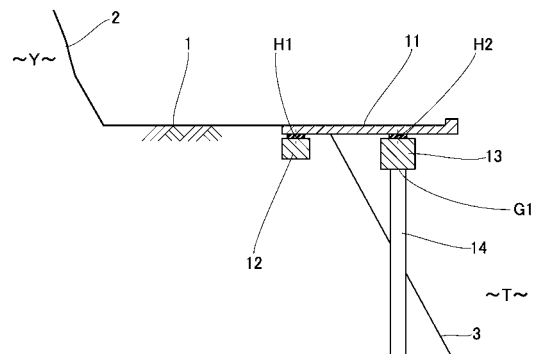
(54) 【発明の名称】 道路拡張構造

(57) 【要約】

【課題】 道路側のコンクリート基礎を大型化することなく、耐震性能を確保することができると共に、強度的に優れた道路拡張構造を提供する。

【解決手段】 道路1の谷側Tにコンクリート基礎12を設け、傾斜面3に複数の基礎杭14を立設し、この基礎杭14は上部が前記傾斜面3上に突出し、それら基礎杭14、14間に道路長さ方向の受梁13を設け、コンクリート基礎12と受梁13上に床版11を道路長さ方向に並設し、受梁13とコンクリート基礎12とを連結する。受梁13とコンクリート基礎12とを連結することにより、道路1の谷側Tにコンクリート基礎12が基礎杭14により安定すると共に、地震などにより基礎杭14に水平力が加わると、これに対して道路1のコンクリート基礎12が対抗することにより、基礎杭14の耐震性能が向上する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

谷側が傾斜面をなす道路を拡張する道路拡張構造において、前記道路の谷側にコンクリート基礎を設け、前記傾斜面に複数の基礎杭を立設し、この基礎杭は上部が前記傾斜面上に突出し、それら基礎杭間に道路長さ方向の受梁を設け、前記コンクリート基礎と前記受梁上に床版を道路長さ方向に並設し、前記受梁と前記コンクリート基礎とを連結したことを特徴とする道路拡張構造。

【請求項 2】

前記受梁と前記コンクリート基礎とを前記床版により連結し、前記床版と前記コンクリート基礎の結合箇所とをヒンジ結合し、前記基礎杭と前記受梁の結合箇所及び前記受梁と前記床版の結合箇所の一方をヒンジ結合すると共に、他方を剛結したことを特徴とする請求項 1 記載の道路拡張構造。

10

【請求項 3】

前記受梁と前記コンクリート基礎とを連結杆により連結し、この連結杆は前記コンクリート基礎と前記受梁の上面より下方においてこれらコンクリート基礎と前記受梁とを連結し、前記連結杆と前記コンクリート基礎の結合箇所とをヒンジ結合し、前記基礎杭と前記受梁の結合箇所及び前記受梁と前記連結杆の結合箇所の一方をヒンジ結合すると共に、他方を剛結したことを特徴とする請求項 1 記載の道路拡張構造。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、谷側が傾斜面をなす道路を谷側に拡張する道路拡張構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、道路拡張構造として、基礎コンクリートを打設して形成した基盤と、パイルを打ち込みその頭部に固着した接合部コンクリートの上面とを水平に形成し、この上に枓材及び床版を敷設して歩道を構築した組立歩道（例えば特許文献 1）がある。

【0003】

この組立歩道では、崖の斜面にパイルを打ち込み、このパイルの頭部に接合部コンクリートを固着し、この接合部コンクリートに枓材の他側端を載置して支持し、枓材の側端を車道側の基礎コンクリートに固定している。

30

【特許文献 1】 実開昭 57-128603 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のような道路拡張構造では、脆弱な現道（車道）の谷側路肩付近に基礎コンクリートを設けるものであるから、該基礎コンクリートが構造的に不安定になり易く、安定した基礎を構築するために大型化を図ったり杭などを用いたりすると、施工コストの上昇を招く。また、斜面に設けた基礎杭（パイル）に枓材を載置して支持する構造であり、このように基礎杭は、垂直荷重に対して高い支持力を得ることができるが、基礎杭の上端が自由端となっているから、地震などの水平力に対して弱く、特に、斜面から突出する寸法が大きくなると、基礎杭を大型化しないと、十分な耐震性能が得られない。

40

【0005】

そこで、本発明は、道路側のコンクリート基礎を大型化することなく、耐震性能を確保することができると共に、強度的に優れた道路拡張構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項 1 の発明は、谷側が傾斜面をなす道路を拡張する道路拡張構造において、前記道路の谷側にコンクリート基礎を設け、前記傾斜面に複数の基礎杭を立設し、この基礎杭は

50

上部が前記傾斜面上に突出し、それら基礎杭間に道路長さ方向の受梁を設け、前記コンクリート基礎と前記受梁上に床版を道路長さ方向に並設し、前記受梁と前記コンクリート基礎とを連結したものである。

【0007】

また、請求項2の発明は、前記受梁と前記コンクリート基礎とを前記床版により連結し、前記床版と前記コンクリート基礎の結合箇所とをヒンジ結合し、前記基礎杭と前記受梁の結合箇所及び前記受梁と前記床版の結合箇所の一方をヒンジ結合すると共に、他方を剛結したものである。

【0008】

また、請求項3の発明は、前記受梁と前記コンクリート基礎とを連結杆により連結し、この連結杆は前記コンクリート基礎と前記受梁の上面より下方においてこれらコンクリート基礎と前記受梁とを連結し、前記連結杆と前記コンクリート基礎の結合箇所とをヒンジ結合し、前記基礎杭と前記受梁の結合箇所及び前記受梁と前記連結杆の結合箇所の一方をヒンジ結合すると共に、他方を剛結したものである。

【発明の効果】

【0009】

請求項1の構成によれば、受梁とコンクリート基礎とを連結することにより、道路谷側のコンクリート基礎が基礎杭により安定すると共に、地震などにより基礎杭に水平力が加わると、これに対して道路のコンクリート基礎が対抗することにより、基礎杭の耐震性能が向上する。

【0010】

また、請求項2の構成によれば、請求項1の効果に加えて、コンクリート基礎と床版とをヒンジ結合とすることにより、現場での施工性に優れたものとなり、また、基礎杭と受梁と床版とコンクリート基礎とは一次不静定構造となるから、水平垂直荷重が加わった際、局部的な応力の集中が発生し難く、基礎杭とコンクリート基礎とが床版を介して支え合う構造となり、安定した構造が得られる。

【0011】

また、請求項3の構成によれば、請求項1の効果に加えて、前記受梁と前記コンクリート基礎とを連結杆により連結し、連結杆とコンクリート基礎をヒンジ結合とすることにより、コンクリート基礎と受梁の上に設ける床版をこれらコンクリート基礎と受梁に剛結する必要がなく、現場での施工性に優れたものとなり、また、基礎杭と受梁と連結杆とコンクリート基礎とは一次不静定構造となるから、水平垂直荷重が加わった際、局部的な応力の集中が発生し難く、基礎杭とコンクリート基礎とが連結杆を介して支え合う構造となり、安定した構造が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明における好適な実施の形態について、添付図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下に説明する実施の形態は、特許請求の範囲に記載された本発明の内容を限定するものではない。また、以下に説明される構成の全てが、本発明の必須要件であるとは限らない。各実施例では、従来とは異なる新規な道路拡張構造を採用することにより、従来

【実施例1】

【0013】

以下、本発明の実施例を添付図面を参照して説明する。図1～図4は本発明の実施例1を示し、同図に示すように、道路拡張構造において、既設の道路1は、山側Yの上向きの傾斜面2と谷側Tの下向きの傾斜面3と山側Yの上向きの傾斜面3との間に挟まれている。11は床版、12はコンクリート基礎、13は受梁、14は基礎杭である。

【0014】

拡張工事において、前記道路1には、谷側傾斜面2付近にコンクリート基礎12を形成し、このコンクリート基礎12は現場打ちコンクリートやプレキャストコンクリート製品より

10

20

30

40

50

形成され、道路 1 の長さ方向に連続して設けられており、平坦な上面を有する。前記谷側 T の傾斜面 3 には、道路長さ方向に所定間隔毎に基礎杭 14 が打ち込んで設けられており、この基礎杭 14 としては鋼管杭やコンクリート杭などが用いられる。前記基礎杭 14 の上には、道路長さ方向の受梁 13 が設けられ、この受梁 13 は道路 1 の長さ方向に連続し、現場打ちコンクリートやプレキャストコンクリート製品より形成され、平坦な上面を有する。そして、前記コンクリート基礎 12 と受梁 13 の上に、床版 11 が敷設され、図 3 に示すように、この床版 11 は、道路 1 の長さ方向に並設されている。この床版 11 はプレキャストコンクリート製のものや、鋼製のものなどが用いられる。

【0015】

この例では、前記コンクリート基礎 12 と受梁 13 とを前記床版 11 により連結している。図 2 に示すように、前記コンクリート基礎 12 と床版 11 の山側とが、ヒンジ結合され、前記コンクリート基礎 12 と床版 11 との間に、ゴム板などの板状の弾性体 15 を配置し、コンクリート基礎 12 の孔 16 と、弾性体の貫通孔 17 と、床版 11 の貫通孔 18 に鉄筋などのアンカー 19 を挿入してヒンジ結合部 H 1 が形成されている。また、受梁 13 と床版 11 の谷側中央とが、ヒンジ結合され、前記受梁 13 と床版 11 との間に、ゴム板などの板状の弾性体 15A を配置し、受梁 13 の孔 16A と、弾性体の貫通孔 17A と、床版 11 の貫通孔 18A に鉄筋などのアンカー 19A を挿入してヒンジ結合部 H 2 が形成されている。また、基礎杭 14 と受梁 13 とは剛結され、基礎杭 14 の頭部を受梁 13 内に所定長さだけ埋設して固定することにより剛結部 G 1 を形成している。尚、前記所定長さは、基礎杭 14 の直径以上である。

【0016】

このように本実施例では、請求項 1 に対応して、谷側 T が傾斜面 3 をなす道路 1 を拡張する道路拡張構造において、道路 1 の谷側 T にコンクリート基礎 12 を設け、傾斜面 3 に複数の基礎杭 14 を立設し、この基礎杭 14 は上部が前記傾斜面 3 上に突出し、それら基礎杭 14、14 間に道路長さ方向の受梁 13 を設け、コンクリート基礎 12 と受梁 13 上に床版 11 を道路長さ方向に並設し、受梁 13 とコンクリート基礎 12 とを連結したから、道路 1 の谷側 T のコンクリート基礎 12 が基礎杭 14 により安定すると共に、地震などにより基礎杭 14 に水平力が加わると、これに対して道路 1 のコンクリート基礎 12 が対抗することにより、基礎杭 14 の耐震性能が向上する。

【0017】

また、このように本実施例では、基礎杭 14 と受梁 13 の結合箇所を剛結し、受梁 13 と床版 11 の結合箇所のヒンジ結合しており、請求項 2 に対応して、受梁 13 とコンクリート基礎 12 とを床版 11 により連結し、床版 11 とコンクリート基礎 12 の結合箇所とをヒンジ結合し、基礎杭 14 と受梁 13 の結合箇所及び受梁 13 と床版 11 の結合箇所の一方をヒンジ結合すると共に、他方を剛結したから、コンクリート基礎 12 と床版 11 とをヒンジ結合とすることにより、現場での施工性に優れたものとなり、また、基礎杭 14 と受梁 13 と床版 11 とコンクリート基礎 12 とは一次不静定構造となるから、水平垂直荷重が加わった際、局部的な応力の集中が発生し難く、基礎杭 14 とコンクリート基礎 12 とが床版 11 を介して支え合う構造となり、安定した構造が得られる。

【0018】

また、実施例上の効果として、床版 11 はプレキャストコンクリート製であり、プレキャストコンクリート床版 11 を、コンクリート基礎 12 や受梁 13 に現場で剛結する場合に比べて、結合がヒンジ結合で済むから、施工性に優れたものとなる。この場合、基礎 12 や受梁 13 がプレキャストコンクリート製の場合、一層、結合に係る施工が容易となる。

【実施例 2】

【0019】

図 5 は本発明の実施例 2 を示し、上記実施例 1 と同一部分に同一符号を付し、その詳細な説明を省略して詳述すると、同図は、ヒンジ結合部 H 1 の他の例を示し、アンカーボルト 21 を用い、このアンカーボルト 21 は、下部に略 U 字状のアンカー部たる屈曲部 22 を有し、該屈曲部 22 をコンクリート基礎 12 に埋設固定し、そのアンカーボルト 21 の上部を貫通孔 17、18 に挿通し、この貫通孔 18 の上部は径大な段付き孔 23 が形成され、この段付き孔 23 に

10

20

30

40

50

座金24を配置し、この座金24の上からアンカーボルト21上部のネジ部に、ナット25を螺合することによりヒンジ結合部H1を構成している。

【0020】

この例では、アンカーボルト21の下部をコンクリート基礎12に埋設固定するから、コンクリート基礎12を現場打ちコンクリートにより施工する場合に有利である。

【実施例3】

【0021】

図6及び図7は本発明の実施例3を示し、上記各実施例と同一部分に同一符号を付し、その詳細な説明を省略して詳述すると、この例では、基礎杭14と受梁13とが、ヒンジ結合され、前記基礎杭14と受梁13との間に、ゴム板などの板状の弾性体15Bを配置し、基礎杭14の上面に突出したアンカー26を、弾性体15Bの貫通孔と受梁13の下面に形成した孔27とに挿入してヒンジ結合部H3が形成されている。また、受梁13と床版11は剛結され、受梁13に固定したアンカー部材28によって受梁13に床版11を緊張一体化することにより、剛結部G2を形成している。

10

【0022】

このように本実施例では、基礎杭14と受梁13の結合箇所をヒンジ結合し、受梁13と床版11の結合箇所の剛結しており、請求項1及び2に対応して、上記各実施例と同様な作用・効果を奏する。

【実施例4】

【0023】

図8は本発明の実施例4を示し、上記各実施例と同一部分に同一符号を付し、その詳細な説明を省略して詳述すると、同図は、ヒンジ結合部H3の他の例を示し、この基礎杭14の頭部を受梁13内に僅かに挿入することによりヒンジ結合部H3を形成している。このように基礎杭14の頭部を10cm程度挿入することにより、ヒンジ結合となる。すなわち、ヒンジ結合は、基礎杭14と受梁13との間で曲げモーメントを伝達しない結合である。

20

【実施例5】

【0024】

図9及び図10は本発明の実施例5を示し、上記各実施例と同一部分に同一符号を付し、その詳細な説明を省略して詳述すると、この例では、前記コンクリート基礎12と受梁13とを、道路幅方向の連結杆31により連結し、この連結杆31は道路の長さ方向に所定間隔を置いて複数設けられ、該連結杆31はプレキャストコンクリート製である。同図に示すように、連結杆31の山側Yには、ヒンジ結合部たるコンクリートヒンジ32が形成され、このコンクリートヒンジ32は、連結杆31に両側を切り欠いた幅の狭い部分を形成し、この幅の狭い部分に、連結杆31の長さ方向の鉄筋33を複数埋設してなる。連結杆31の谷側端と受梁13とは剛結され、該連結杆31の谷側端を受梁13に埋設して固定することにより剛結部G3を形成している。尚、連結杆31の山側端はコンクリート基礎12に埋設固定されて該基礎12と一体化されている。また、前記基礎杭14と受梁13とは、前記ヒンジ結合部H3により連結されている。

30

【0025】

そして、床版11の山側端は、前記ヒンジ結合部H1によりコンクリート基礎12に連結され、受梁13と床版11との間には前記弾性体15Aを配置し、受梁13上に床版11を載置している。このように、受梁13と床版11とを結合する必要がないが、必要に応じて結合するようにしてもよい。

40

【0026】

このように本実施例では、受梁13とコンクリート基礎11とを連結杆31により連結したから、請求項1に対応して、上記各実施例と同様な作用・効果を奏する。

【0027】

また、このように本実施例では、基礎杭14と受梁13とをヒンジ結合し、受梁13と連結杆31とを剛結し、請求項3に対応して、受梁13とコンクリート基礎12とを連結杆31により連結し、この連結杆31はコンクリート基礎12と受梁13の上面より下方においてこれらコンク

50

リート基礎12と受梁13とを連結し、連結杆31とコンクリート基礎12の結合箇所とをヒンジ結合し、基礎杭14と受梁13の結合箇所及び受梁13と連結杆31の結合箇所の一方をヒンジ結合すると共に、他方を剛結したから、コンクリート基礎12と受梁13の上に設ける床版11をこれらコンクリート基礎12と受梁13に剛結する必要がなく、現場での施工性に優れたものとなり、また、基礎杭14と受梁13と連結杆31とコンクリート基礎12とは一次不静定構造となるから、水平垂直荷重が加わった際、局所的な応力の集中が発生し難く、基礎杭14とコンクリート基礎12とが連結杆31を介して支え合う構造となり、安定した構造が得られる。

【0028】

また、実施例上の効果として、基礎杭14と受梁13と連結杆31とコンクリート基礎12とにより支持構造を構成するから、床版11は比較的薄型のもので済む。

10

【実施例6】

【0029】

図12及び図13は本発明の実施例6を示し、上記実施例1と同一部分に同一符号を付し、その詳細な説明を省略して詳述すると、同図は、実施例6の連結杆31に換えて鋼製の連結杆31Aにより前記コンクリート基礎12と受梁13とを連結し、コンクリート基礎12の谷側面には、鋼製の連結片34を設け、連結片34は一部がコンクリート基礎12に埋設固定されており、前記連結片34を挟む位置に一对の連結受片35、35を設け、この連結受片35、35を連結杆31Aの山側端に溶着などにより一体に設け、それら連結受片35、連結片34、連結受片35とを回動可能なピン36により連結し、このピン36によりヒンジ結合部を構成している。

20

【0030】

このように本実施例では、受梁13とコンクリート基礎12とを連結杆31Aにより連結したから、請求項1に対応して、上記各実施例と同様な作用・効果を奏する。

【0031】

また、連結杆31Aとコンクリート基礎12とをピン36によりヒンジ結合したから、請求項3に対応して、上記各実施例と同様な作用・効果を奏する。

【実施例7】

【0032】

図14は本発明の実施例7を示し、上記実施例1と同一部分に同一符号を付し、その詳細な説明を省略して詳述すると、この例では、基礎杭14に受梁13を剛結部G1により剛結し、受梁13と連結杆31とを、前記コンクリートヒンジ32やピン34によりヒンジ結合し、連結杆31とコンクリート基礎12とを、前記コンクリートヒンジ32やピン34によりヒンジ結合している。

30

【0033】

このように本実施例では、基礎杭14と受梁13とを剛結し、受梁13と連結杆31とをヒンジ結合しており、請求項3に対応して、上記各実施例と同様な作用・効果を奏する。

【0034】

なお、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能である。例えば、実施例で示したヒンジ結合部や剛結部に限らず、各種のヒンジ結合及び剛結構造を採用することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】 本発明の実施例1を示す道路拡張構造の道路幅方向の断面図である。

【図2】 同上、要部の断面図である。

【図3】 同上、道路拡張構造の道路長さ方向の断面図である。

【図4】 同上、道路拡張構造の骨組概略図である。

【図5】 本発明の実施例2を示すヒンジ結合部の断面図である。

【図6】 本発明の実施例3を示す道路拡張構造の道路幅方向の断面図である。

【図7】 同上、道路拡張構造の骨組概略図である。

【図8】 本発明の実施例4を示すヒンジ結合部の断面図である。

50

【図 9】 本発明の実施例 5 を示す道路拡張構造の道路幅方向の断面図である。

【図 10】 同上、ヒンジ結合部の断面図である。

【図 11】 同上、道路拡張構造の骨組概略図である。

【図 12】 本発明の実施例 5 を示すヒンジ結合部回りの断面図である。

【図 13】 同上、ヒンジ結合部回りの一部を断面にした平面図である。

【図 14】 本発明の実施例 6 を示す道路拡張構造の骨組概略図である。

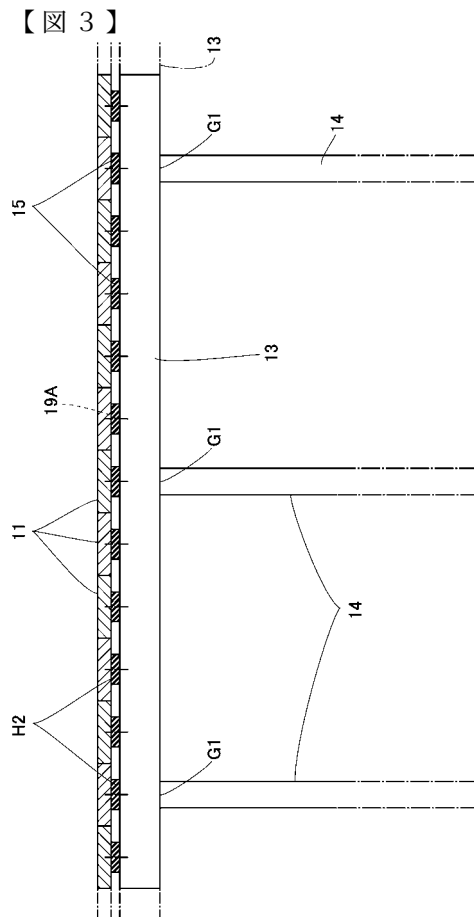
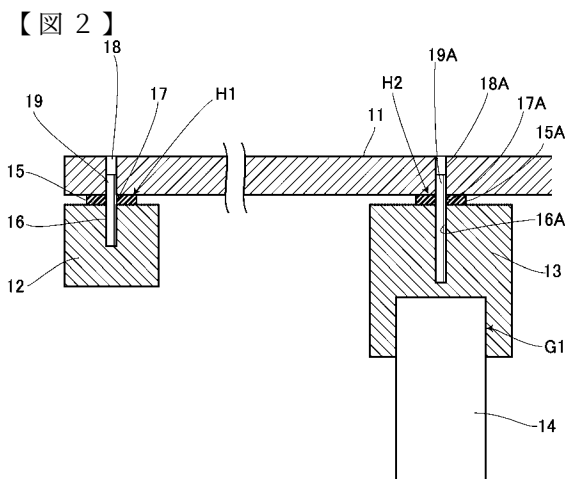
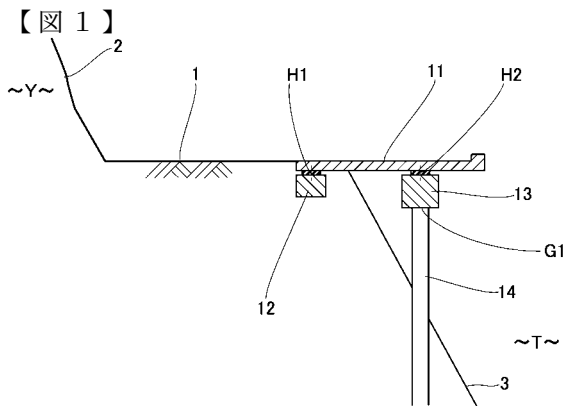
【符号の説明】

【0036】

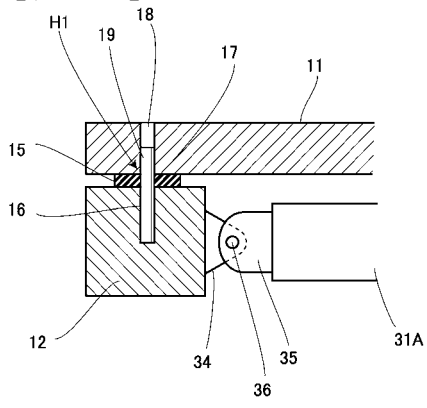
- 1 道路
- T 谷側
- 2 傾斜面
- T 山側
- 3 傾斜面
- 11 床版
- 12 コンクリート基礎
- 13 受梁
- 14 基礎杭
- 31, 31A 連結杆
- H1, H2, H3 ヒンジ結合部
- G1, G2, G3 剛結部
- 32 コンクリートヒンジ（ヒンジ結合部）
- 36 ピン（ヒンジ結合部）

10

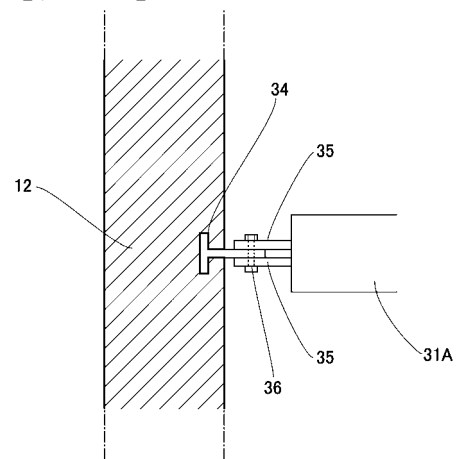
20



【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】

