

(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2010-101109

(P2010-101109A)

(43) 公開日 平成22年5月6日(2010.5.6)

(51) Int.Cl.
E 0 1 D 22/00 (2006.01)F 1
E 0 1 D 22/00テーマコード (参考)
2 D 0 5 9

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-274982 (P2008-274982)
(22) 出願日 平成20年10月25日 (2008.10.25)(71) 出願人 000000549
株式会社大林組
大阪府大阪市中央区北浜東4番33号
(71) 出願人 000173784
財団法人鉄道総合技術研究所
東京都国分寺市光町2丁目8番地38
(74) 代理人 100099704
弁理士 久寶 聡博
(72) 発明者 田中 浩一
東京都清瀬市下清戸4丁目640 株式会
社大林組技術研究所内
(72) 発明者 曾我部 正道
東京都国分寺市光町2丁目8番地38 財
団法人鉄道総合技術研究所内

最終頁に続く

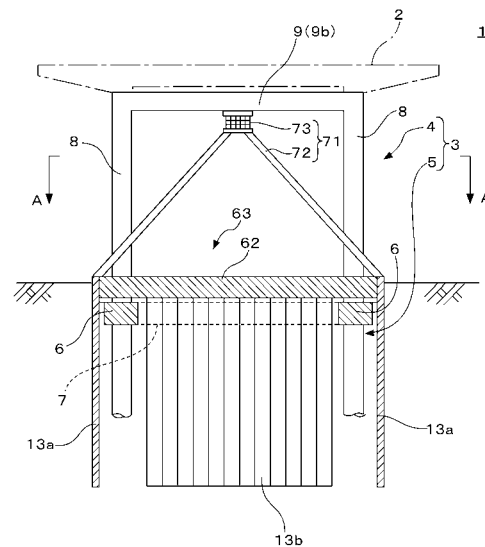
(54) 【発明の名称】 高架橋の耐震補強構造

(57) 【要約】

【課題】 下部構造の地上部分のみならず地下部分も合わせて耐震補強する。

【解決手段】 本発明に係る高架橋の耐震補強構造1は、一対の基礎梁6、6に沿ってかつ橋軸から遠い側の地盤に鋼矢板13aを埋設するとともに、隣り合う一対の直交基礎梁7、7に沿ってかつ互いに対向する側の地盤に鋼矢板13bを埋設し、鋼矢板13a及び鋼矢板13bの頭部が接合されるようにかつ基礎構造5と非連結となるように、鉄筋コンクリート床板62を構成することで、あらたに増設される基礎構造63を形成する。耐震補強構造1は、四角錐状に配置された4本のブレース本体72とそれらの上端に連結された履歴減衰ダンパー73とからなる立体ダンパーブレース71を備え、ブレース本体72の下端は、鉄筋コンクリート床板62の周縁である4箇所の隅部にそれぞれ接合してある。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

高架橋の橋軸方向に沿って対向配置された一対の基礎梁と該一対の基礎梁にほぼ直交するように配置された直交基礎梁とが矩形状又は梯子状に緊結されてなり前記高架橋の上部構造を支持するラーメン架構が立設された第 1 の基礎構造と、前記一対の基礎梁に沿ってかつ橋軸から遠い側の地盤にそれぞれ埋設されるとともに前記直交基礎梁のうち、隣り合う一対の直交基礎梁に沿ってかつ互いに対向する側の地盤にそれぞれ埋設された鋼矢板とそれらの頭部が接合されるようにつかつ前記第 1 の基礎構造と非連結となるように構築された鉄筋コンクリート床板とからなる第 2 の基礎構造と、前記一対の基礎梁及び前記隣り合う一対の直交基礎梁に囲まれた矩形状平面空間の直上に複数のブレース本体を多角錐状に配置してそれらの下端を前記鉄筋コンクリート床板の周縁に接合するとともにそれらの上端を所定のダンパーを介して前記上部構造の軌道階又は該軌道階直下に位置する前記ラーメン架構に連結してなる立体ダンパーブレースとを備えたことを特徴とする高架橋の耐震補強構造。

10

【請求項 2】

前記鉄筋コンクリート床板を前記一対の基礎梁の上方に配置した請求項 1 記載の高架橋の耐震補強構造。

【請求項 3】

前記鉄筋コンクリート床板を前記一対の基礎梁の下方に配置した請求項 1 記載の高架橋の耐震補強構造。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、主として鉄道用に係る高架橋の耐震補強構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

鉄道用高架橋の下部構造は、通常、鉄筋コンクリートのラーメン架構として構築されることが多いが、その設計施工の際には、地震時における高架橋の耐震性が十分検討されなければならない。特に、橋軸直交方向については、列車の脱線を未然に防止できるよう、同方向の剛性を十分に高めておく必要がある。

30

【0003】

かかる状況下、本出願人は鉄筋コンクリートのラーメン架構内にダンパーブレースを配設した高架橋の下部構造を研究開発し、耐震性の向上を図ってきた。

【0004】

ここで、既設の高架橋にダンパーブレースを配置する場合には、地上に構築される部分のみならず、地下部分についても耐震性を向上させる必要があるところ、基礎梁の再施工には多額の費用と時間を要する。

【0005】

そのため、本出願人は、ラーメン架構を支持する既設の杭から離間した位置にあらたな杭を増し杭として設けるとともに、該増し杭の杭頭と梁の両端近傍又は柱の頭部近傍とをブレースを介して相互に連結する耐震補強構造を開発した。

40

【0006】

【特許文献 1】 特開 2001 - 020228 号公報

【特許文献 2】 特開 2004 - 270168 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

上述した耐震補強構造によれば、鉛直荷重は従前通り、既設の杭で支持する一方、地震時水平力については、その一部をブレースを介して増し杭に伝達させることが可能となり、かくして高架橋の下部構造を地上部分のみならず地下部分についても耐震補強すること

50

が可能となる。

【 0 0 0 8 】

しかしながら、かかる耐震補強構造であっても、増設される杭を大断面杭としなければならぬため、経済性の観点では未だ開発の余地があった。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明は、上述した事情を考慮してなされたもので、下部構造の地上部分のみならず地下部分も合わせて耐震補強可能な高架橋の耐震補強構造を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するため、本発明に係る高架橋の耐震補強構造は請求項 1 に記載したように、高架橋の橋軸方向に沿って対向配置された一对の基礎梁と該一对の基礎梁にほぼ直交するように配置された直交基礎梁とが矩形状又は梯子状に緊結されてなり前記高架橋の上部構造を支持するラーメン架構が立設された第 1 の基礎構造と、前記一对の基礎梁に沿ってかつ橋軸から遠い側の地盤にそれぞれ埋設されるとともに前記直交基礎梁のうち、隣り合う一对の直交基礎梁に沿ってかつ互いに対向する側の地盤にそれぞれ埋設された鋼矢板とそれらの頭部が接合されるようにかつ前記第 1 の基礎構造と非連結となるように構築された鉄筋コンクリート床板とからなる第 2 の基礎構造と、前記一对の基礎梁及び前記隣り合う一对の直交基礎梁に囲まれた矩形状平面空間の直上に複数のブレース本体を多角錐状に配置してそれらの下端を前記鉄筋コンクリート床板の周縁に接合するとともにそれらの上端を所定のダンパーを介して前記上部構造の軌道階又は該軌道階直下に位置する前記
10
20

【 0 0 1 1 】

また、本発明に係る高架橋の耐震補強構造は、前記鉄筋コンクリート床板を前記一对の基礎梁の上方に配置したものである。

【 0 0 1 2 】

また、本発明に係る高架橋の耐震補強構造は、前記鉄筋コンクリート床板を前記一对の基礎梁の下方に配置したものである。

【 0 0 1 3 】

本発明は、地上部分であるラーメン架構と該ラーメン架構が立設された地下部分の基礎構造（第 1 の基礎構造）とからなる高架橋の下部構造を耐震補強の対象としたものであり、第 1 の基礎構造は、高架橋の橋軸方向に沿って対向配置された一对の基礎梁と該一对の基礎梁にほぼ直交するように配置された直交基礎梁とを矩形状又は梯子状に緊結して構成してある。
30

【 0 0 1 4 】

そして、本発明においては、一对の基礎梁の橋軸から遠い側と、隣り合う一对の直交基礎梁の互いに対向する側の地盤のそれぞれにシートパイルとも呼ばれる鋼矢板を埋設するとともに、該鋼矢板の頭部が接合されるようにかつ第 1 の基礎構造と非連結となるように鉄筋コンクリート床板をあらたに構築し、これらを第 2 の基礎構造とした上、複数のブレース本体を多角錐状に配置してそれらの下端を鉄筋コンクリート床板の周縁に接合するとともに、それらの上端を所定のダンパーを介して上部構造の軌道階又は該軌道階直下に位置するラーメン架構に連結することで、立体ダンパーブレースを構築する。
40

【 0 0 1 5 】

このようにすると、ラーメン架構を介して既設の基礎構造である第 1 の基礎構造に流れていた地震時水平力は、耐震補強後、その一部が、増設された基礎構造である第 2 の基礎構造に立体ダンパーブレースを介して流れ、一对の基礎梁に沿って埋設された鋼矢板と地盤との摩擦で生じる引抜き抵抗力や圧縮抵抗力で支持されるとともに、一对の直交基礎梁に沿って埋設された鋼矢板と地盤との摩擦で生じるせん断抵抗力で支持される。

【 0 0 1 6 】

そのため、立体ダンパーブレースによる地上部分の耐震補強と相俟って、高架橋の下部構造を全体的に耐震補強することが可能となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

また、ダンパーは、上部構造の軌道階又は該軌道階直下に位置するラーメン架構から作用する強制水平変形（水平力）と複数のブレース本体を介して作用する鉄筋コンクリート床板からの強制水平変形（水平力）とが入力することでエネルギー吸収を行うが、第2の基礎構造の回転剛性が小さくて鉄筋コンクリート床板が大きく回転してしまう場合には、ダンパーに入力する相対変形量が小さくなって変形が進行せず、本来のエネルギー吸収能が十分に発揮されない懸念がある。

【 0 0 1 8 】

しかし、本発明に係る高架橋の耐震補強構造においては、橋軸方向に沿った一对の基礎梁に沿って埋設される鋼矢板が、橋軸から近い側ではなく、橋軸から遠い側で地盤に埋設されるので、第2の基礎構造の回転中心から引抜き抵抗力や圧縮抵抗力の作用点までの距離が大きくなり、第2の基礎構造の回転剛性が増大する。

10

【 0 0 1 9 】

そのため、ダンパーに入力する相対変形量が大きくなって変形が進行することとなり、本来のエネルギー吸収能が十分に発揮される。

【 0 0 2 0 】

加えて、第2の基礎構造の回転剛性が小さい場合には、ダンパーの耐力を単に大きくしても、鉄筋コンクリート床板の回転量が大きくなるだけでダンパーの変形が進行しない懸念があったが、本発明によればかかる懸念がなくなるため、ダンパーの耐力を所望の大きさに設定することが可能となる。

20

【 0 0 2 1 】

また、複数のブレース本体は、ダンパーに比べて全体がより剛に近い構造として挙動するため、逆多角錐状に配置されるとともにそれらの下端がダンパーを介して鉄筋コンクリート床板に接合される場合には、鉄筋コンクリート床板からダンパーに作用する水平力に高架橋の軌道階とダンパーとの鉛直距離を乗じた曲げモーメントが該軌道階に作用し、軌道階が回転する懸念を生じる。

【 0 0 2 2 】

しかし、本発明に係る高架橋の耐震補強構造においては、複数のブレース本体が多角錐状に配置されるとともにそれらの上端に配置されたダンパーは、軌道階又はその直下のラーメン架構に連結されているので、軌道階に作用する曲げモーメントのアームは、立体ダンパーブレースの全体高さと同等の鉛直距離だけ上述のケースよりも短くなり、軌道階に作用する曲げモーメントは大幅に減少することとなり、軌道階が回転する懸念はなくなる。

30

【 0 0 2 3 】

立体ダンパーブレースは、3以上のブレース本体が同一構面に配置されない、換言すれば3以上のブレース本体を互いに平行でない2つの異なる構面に配置してなるブレースという意味であって、ブレース本体が4本の場合、多角錐状は四角錐状となる。

【 0 0 2 4 】

鋼矢板は、第1の基礎構造を構成する基礎梁や直交基礎梁に接触してもかまわないが、構造的には互いに縁を切って非連結とする。かかる構成によって、施工の効率化を図ることができるとともに、第1の基礎構造や該第1の基礎構造に立設されたラーメン架構との相互作用が低減され、設計も容易となる。

40

【 0 0 2 5 】

鋼矢板と鉄筋コンクリート床板との接合構造は、立体ダンパーブレースから伝達される引抜き力や圧縮力あるいはせん断力が鋼矢板に伝達される限り、任意の構造を採用することが可能であり、剛接合でもよいし、ピン接合でもかまわない。

【 0 0 2 6 】

鉄筋コンクリート床板は、橋軸方向に沿った一对の基礎梁を越えてその外側に延設されるが、その場合、鉄筋コンクリート床板を一对の基礎梁の上方又は下方に配置することで、両者の干渉を回避する。

50

【発明を実施するための最良の形態】**【0027】**

以下、本発明に係る高架橋の耐震補強構造の実施の形態について、添付図面を参照して説明する。なお、従来技術と実質的に同一の部品等については同一の符号を付してその説明を省略する。

【0028】

図1乃至図3は、本実施形態に係る高架橋の耐震補強構造を示した図である。これらの図でわかるように本実施形態に係る高架橋の耐震補強構造1は、地上部分であって一対の柱8、8と該柱の頭部に架け渡された梁9とで構成してなるラーメン架構4と該ラーメン架構が立設された第1の基礎構造としての地下部分の基礎構造5とからなる高架橋の下部構造3を耐震補強の対象としたものであり、基礎構造5は、高架橋の橋軸方向に沿って対向配置された一対の基礎梁6、6と該一対の基礎梁にほぼ直交するように配置された複数の直交基礎梁7とを梯子状に緊結して構成してある。かかる基礎構造5は、橋軸方向に沿って連続的に構築され、地上部分であるラーメン架構4を介して高架橋の上部構造2を支持している。

10

【0029】

本実施形態に係る耐震補強構造1は、一対の基礎梁6、6に沿ってかつ橋軸から遠い側の地盤に鋼矢板13aを埋設するとともに、直交基礎梁7のうち、隣り合う一対の直交基礎梁7、7に沿ってかつ互いに対向する側の地盤に鋼矢板13bを埋設し、鋼矢板13a及び鋼矢板13bの頭部が接合されるように、かつ基礎構造5と非連結となるように、鉄筋コンクリート床板62を構成してなり、鋼矢板13a、鋼矢板13b及び鉄筋コンクリート床板62は、耐震補強工事の際にあらたに増設される第2の基礎構造としての基礎構造63を形成する。

20

【0030】

耐震補強構造1は、一対の基礎梁6、6及び一対の直交基礎梁7、7で取り囲まれた矩形状平面空間の直上に立体ダンパーブレース71を配置してなる。

【0031】

立体ダンパーブレース71は、矩形状平面空間の直上に四角錐状に配置された4本のブレース本体72とそれらの上端に連結されたダンパーとしての履歴減衰ダンパー73とからなり、ブレース本体72の下端は、鉄筋コンクリート床板62の周縁である4箇所の隅部にそれぞれ接合してある。

30

【0032】

一方、梁9のうち、橋軸に平行な橋軸方向梁9a、9aと、これらに直交する橋軸直交梁9b、9bとで囲まれた領域であって矩形状平面空間の直上には図4の見上げ図に示すように、平面フレーム41を嵌め込んであり、上述した履歴減衰ダンパー73は、該平面フレームの中央に垂設してある。

【0033】

平面フレーム41は、橋軸方向梁9a、9aと橋軸直交梁9b、9bの側面にボルト等で緊結するのが望ましい。

【0034】

このようにブレース本体72は、履歴減衰ダンパー73及び平面フレーム41を介して上部構造2の軌道階直下に位置するラーメン架構4に接合してある。

40

【0035】

鉄筋コンクリート床板62は図1でよくわかるように、一対の基礎梁6、6を跨ぐようにしてそれらの外側に延設してあるが、橋軸方向に沿った一対の基礎梁6、6の上方に配置してあるので、一対の基礎梁6、6と干渉することはない。

【0036】

本実施形態に係る高架橋の耐震補強構造1を構築するには、まず図5に示すように、一対の基礎梁6、6の外側に沿って鋼矢板13aを地盤14に埋設するとともに、一対の直交基礎梁7、7の内側に沿って鋼矢板13bを地盤14に埋設する。

50

【 0 0 3 7 】

鋼矢板 1 3 a 及び鋼矢板 1 3 b は、パイプロハンマーによって地盤 1 4 に揺動圧入するようにしてもよいし、油圧ハンマーによって地盤 1 4 に打ち込むようにしてもよい。いずれにしても、鋼矢板 1 3 a 及び鋼矢板 1 3 b の施工については、従来行われている公知の方法に従って行えばよい。

【 0 0 3 8 】

次に、鋼矢板 1 3 a 及び鋼矢板 1 3 b で囲まれた地盤を掘り下げて矩形状平面空間を形成し、次いで図 6 に示すように、該矩形状平面空間に鉄筋コンクリート床板 6 2 を構築する。このとき、鋼矢板 1 3 a 及び鋼矢板 1 3 b の頭部が鉄筋コンクリート床板 6 2 に接合されるよう、例えば鋼矢板 1 3 a 及び鋼矢板 1 3 b の頭部にスタッドを溶接するとともに、コンクリートが打設される矩形状平面空間に必要な応じて補強筋を配筋し、かかる状態で矩形状平面空間にコンクリートを打設するのがよい。

【 0 0 3 9 】

次に、鉄筋コンクリート床板 6 2 の直上に立体ダンパーブレース 7 1 を配置する。

【 0 0 4 0 】

本実施形態に係る高架橋の耐震補強構造 1 において地震時に上部構造 2 から作用する水平力は図 7 に示すように、既設の基礎構造 5 に流れるほか、立体ダンパーブレース 7 1 を介して耐震補強工事であらたに増設した基礎構造 6 3 にも流れ、鋼矢板 1 3 a と地盤 1 4 との摩擦で生じる引抜き抵抗力や圧縮抵抗力で支持されるとともに、鋼矢板 1 3 b と地盤 1 4 との摩擦で生じるせん断抵抗力で支持される。

【 0 0 4 1 】

また、履歴減衰ダンパー 7 3 は、ラーメン架構 4 からの強制変形（水平力）と鉄筋コンクリート床板 6 2 からの強制変形（回転モーメント）による相対変形でエネルギー吸収を行うようになっており、鉄筋コンクリート床板の回転剛性が十分大きい場合、ダンパーのせん断変形角 γ_1 は図 8 (a) に示すように、主としてラーメン架構の変形量に応じた大きさとなる。

【 0 0 4 2 】

一方、鉄筋コンクリート床板の回転剛性が小さい場合、ダンパーのせん断変形角 γ_2 は同図(b)に示すように、鉄筋コンクリート床板が回転する分だけ、 γ_1 よりも小さくなり、その結果、ダンパーに入る相対変形が小さくなり、本来のエネルギー吸収能が十分に発揮されない。

【 0 0 4 3 】

しかし、本実施形態に係る高架橋の耐震補強構造 1 においては、橋軸方向に沿った一対の基礎梁 6 , 6 に沿って埋設される鋼矢板 1 3 a , 1 3 a は橋軸から近い側ではなく、橋軸から遠い側で地盤 1 4 に埋設してあるので、基礎構造 6 3 の回転中心から引抜き抵抗力や圧縮抵抗力の作用点までの距離が大きくなり（図 7 中、L で記した長さ）、基礎構造 6 3 の回転剛性が増大する。

【 0 0 4 4 】

そのため、高架橋の耐震補強構造 1 は図 8 (a) に示した通り、鉄筋コンクリート床板 6 2 から受ける回転変形が小さくなり、かくしてラーメン架構 4 から受ける水平変形が履歴減衰ダンパー 7 3 に入る相対変形として大きく寄与することとなり、履歴減衰ダンパー 7 3 は本来のエネルギー吸収能を十分に発揮する。

【 0 0 4 5 】

また、ブレース本体は、ダンパーに比べて全体がより剛に近い構造として挙動するため、本実施形態に係るブレース本体 7 2 とは天地が逆、すなわちブレース本体が逆多角錐状に配置されそれらの上端が柱頭部近傍に接合されるとともにそれらの下端がダンパーを介して鉄筋コンクリート床板に接合される場合には、図 9 (a) に示すように鉄筋コンクリート床板からダンパーに作用する水平力 P に高架橋の軌道階とダンパーとの鉛直距離 H を乗じた曲げモーメント $P \cdot H$ が該軌道階に作用し、軌道階が回転する懸念を生じる。

【 0 0 4 6 】

しかし、本実施形態に係る高架橋の耐震補強構造 1 においては、履歴減衰ダンパー 7 3 が軌道階直下のラーメン架構 4 に連結されているので、履歴減衰ダンパー 7 3 には、図 9 (b) に示すようにブレース本体 7 2 を介して鉄筋コンクリート床板 6 2 から作用する水平力 P' に高架橋の軌道階と履歴減衰ダンパー 7 3 との鉛直距離 H' を乗じた曲げモーメント $P' \cdot H'$ が作用するにすぎない。

【0047】

そのため、軌道階に作用する曲げモーメント $P' \cdot H'$ は、曲げモーメント $P \cdot H$ に比べて大幅に減少する。

【0048】

以上説明したように、本実施形態に係る高架橋の耐震補強構造 1 によれば、ラーメン架構 4 を介して既設の基礎構造 5 に流れていた地震時水平力は、耐震補強後、その一部が、増設された基礎構造 6 3 に立体ダンパーブレース 7 1 を介して流れ、結果として、高架橋上部構造 2 からの地震時水平力を、既設の基礎構造 5 のみならず、基礎構造 6 3 にあらたに負担させることが可能となり、かくして、高架橋の下部構造のうち、地下部分を耐震補強することができる。

10

【0049】

また、本実施形態に係る高架橋の耐震補強構造 1 によれば、橋軸方向に沿った一対の基礎梁 6 , 6 に沿って埋設される鋼矢板 1 3 a は、橋軸から近い側ではなく、橋軸から遠い側で地盤 1 4 に埋設されるので、基礎構造 6 3 の回転剛性が増大して鉄筋コンクリート床板 6 2 から受ける回転変形が小さくなる。

20

【0050】

そのため、ラーメン架構 4 から受ける水平変形が履歴減衰ダンパー 7 3 に入る相対変形として大きく寄与することとなり、かくして履歴減衰ダンパー 7 3 に本来のエネルギー吸収能を十分に発揮させることが可能となる。

【0051】

また、本実施形態に係る高架橋の耐震補強構造 1 によれば、履歴減衰ダンパー 7 3 が軌道階直下のラーメン架構 4 に連結されているので、軌道階に作用する曲げモーメント $P' \cdot H'$ は、曲げモーメント $P \cdot H$ に比べて大幅に減少し、かくして軌道階が回転する懸念はなくなる。

30

【0052】

本実施形態では、鉄筋コンクリート床板 6 2 を橋軸方向に沿った一対の基礎梁 6 , 6 の上方に配置するようにしたが、鉄筋コンクリート床板と一対の基礎梁との干渉を避けることができるのであればどのような構成でもかまわない。

【0053】

例えば、図 10 に示すように、鉄筋コンクリート床板 6 2 を一対の基礎梁 6 , 6 にくぐらせるように該基礎梁の下方に配置してもよい。かかる変形例においては、鋼矢板 1 3 a , 1 3 b を地盤 1 4 に埋設した後、その内側の領域を基礎梁 6 , 6 の下方位置まで掘削して矩形状平面空間を形成し、次いで、鉄筋コンクリート床板 6 2 が基礎梁 6 , 6 の下方に位置するように、該鉄筋コンクリート床板を矩形状平面空間に構築した後、鉄筋コンクリート床板 6 2 の直上に立体ダンパーブレース 7 1 を配置すればよい。

40

【0054】

なお、図 10 に示した変形例に係る高架橋の耐震補強構造 1 0 1 は、鉄筋コンクリート床板 6 2 が一対の基礎梁 6 , 6 の上方ではなく下方である点を除き、上述した実施形態と同一の構成であるとともに、同一の作用効果を奏するが、ここではその説明を省略する。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図 1】本実施形態に係る高架橋の耐震補強構造の鉛直断面図。

【図 2】A - A 線に沿う水平断面図。

【図 3】B - B 線に沿う鉛直断面図。

【図 4】C - C 線方向から見た矢視図（見上げ図）。

50

【図 5】本実施形態に係る高架橋の耐震補強構造の構築手順を示した図。

【図 6】引き続き構築手順を示した図。

【図 7】本実施形態に係る高架橋の耐震補強構造における作用を示した図。

【図 8】同じく本実施形態に係る高架橋の耐震補強構造における作用を示した図。

【図 9】同じく本実施形態に係る高架橋の耐震補強構造における作用を示した図。

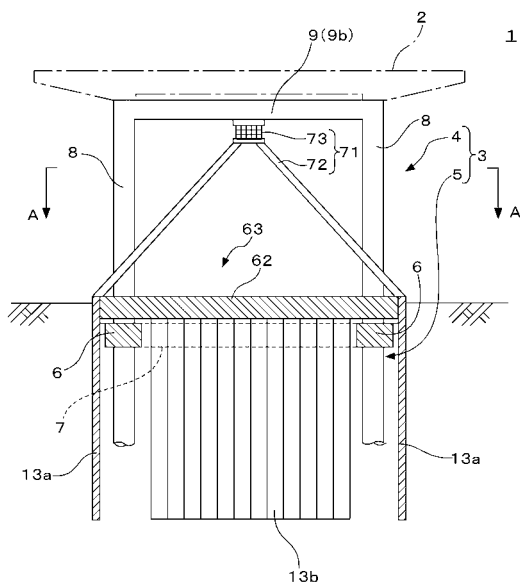
【図 10】変形例に係る高架橋の耐震補強構造を示した鉛直断面図。

【符号の説明】

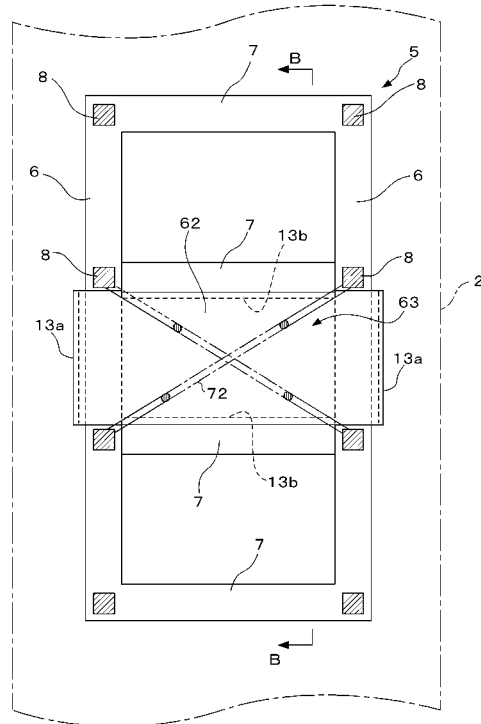
【 0 0 5 6 】

1 , 1 0 1	高架橋の耐震補強構造	
2	高架橋の上部構造	10
3	高架橋の下部構造	
4	ラーメン架構	
5	基礎構造（第 1 の基礎構造）	
6	基礎梁	
7	直交基礎梁	
8	柱	
1 3 a , 1 3 b	鋼矢板	
1 4	地盤	
6 2	鉄筋コンクリート床板	
6 3	基礎構造（第 2 の基礎構造）	20
7 1	立体ダンパーブレース	
7 2	ブレース本体	
7 3	履歴減衰ダンパー（ダンパー）	

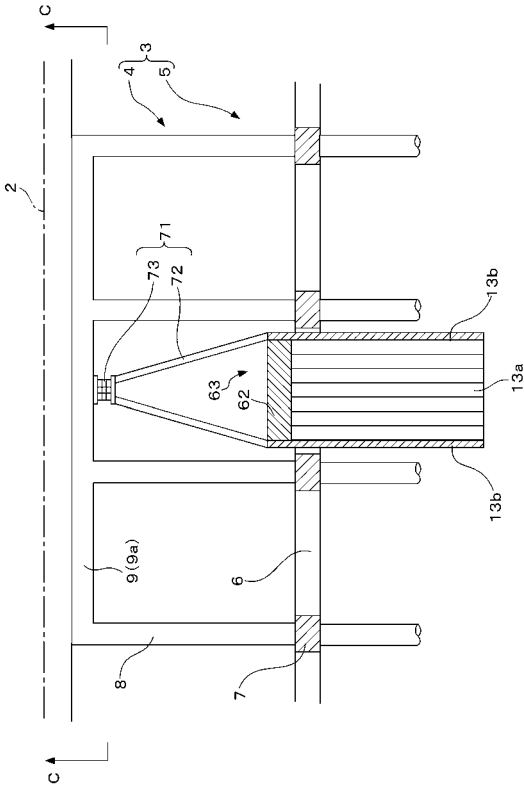
【図 1】



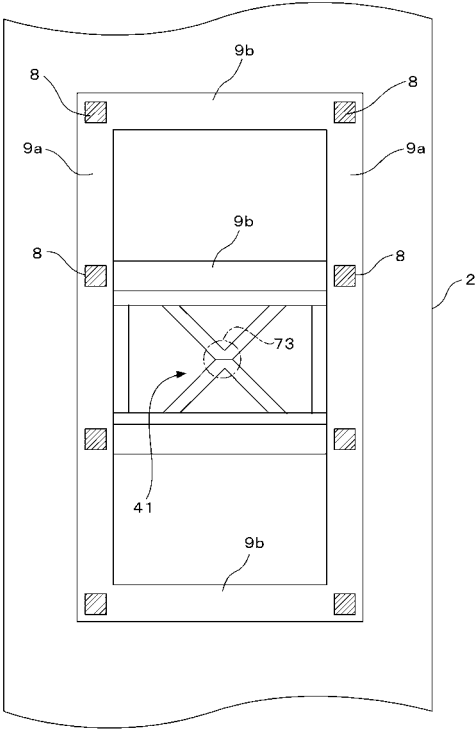
【図 2】



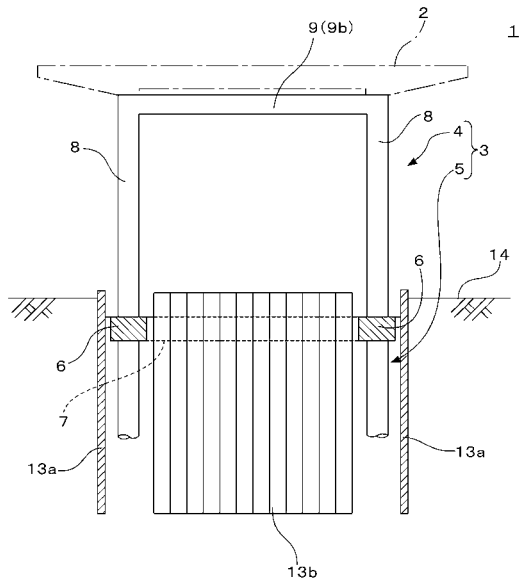
【図 3】



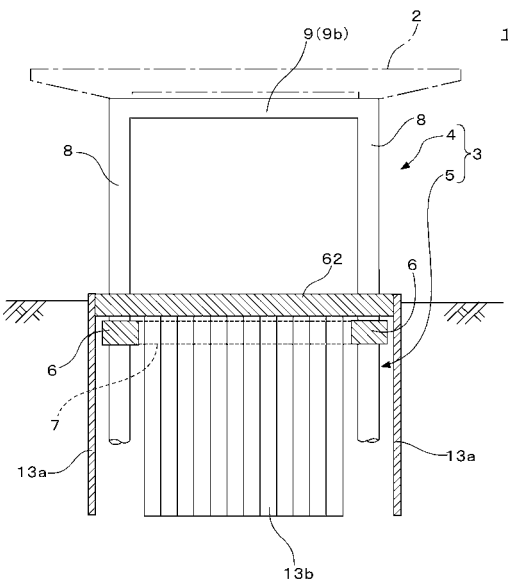
【図 4】



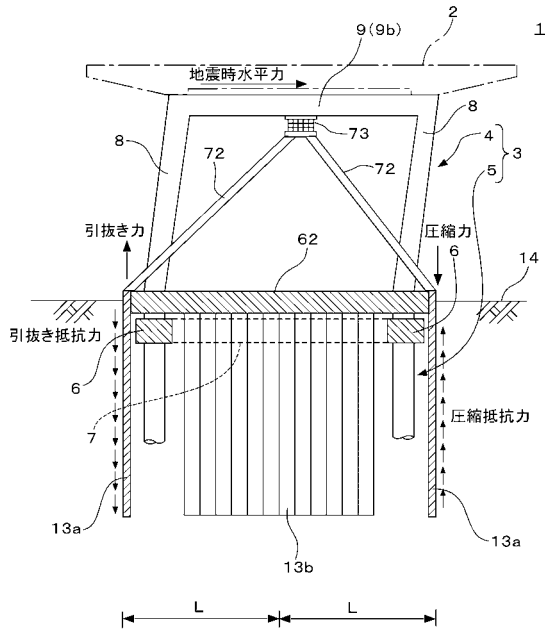
【図 5】



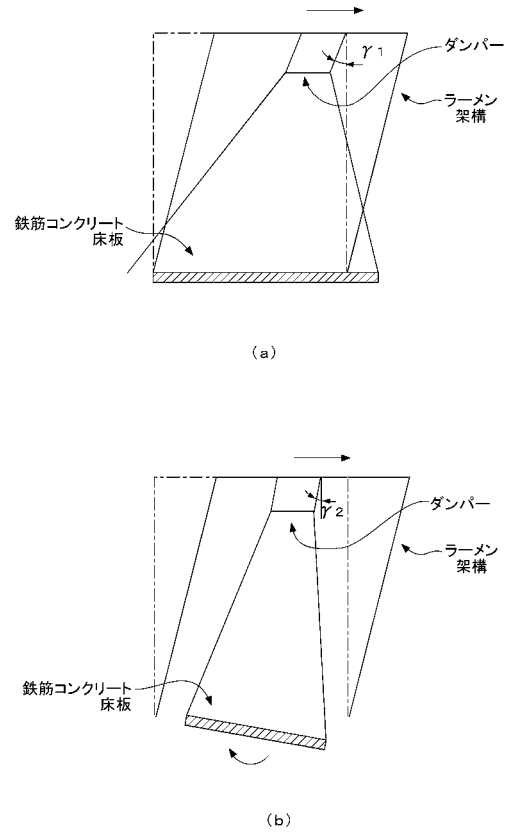
【図 6】



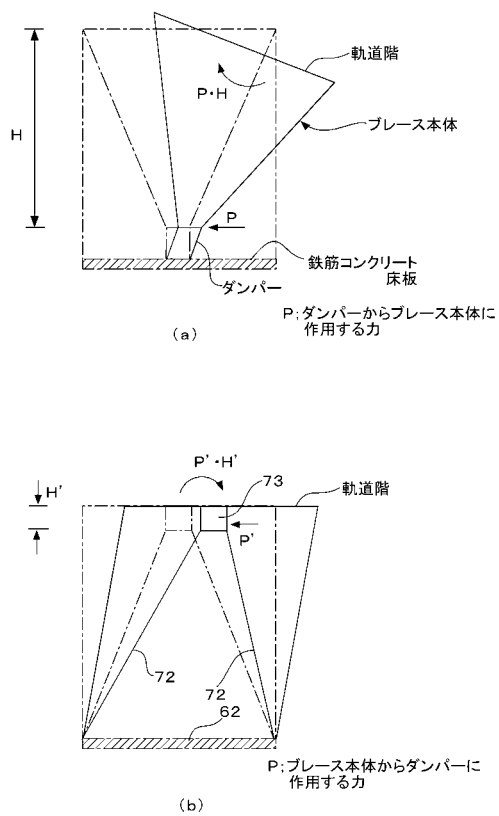
【図 7】



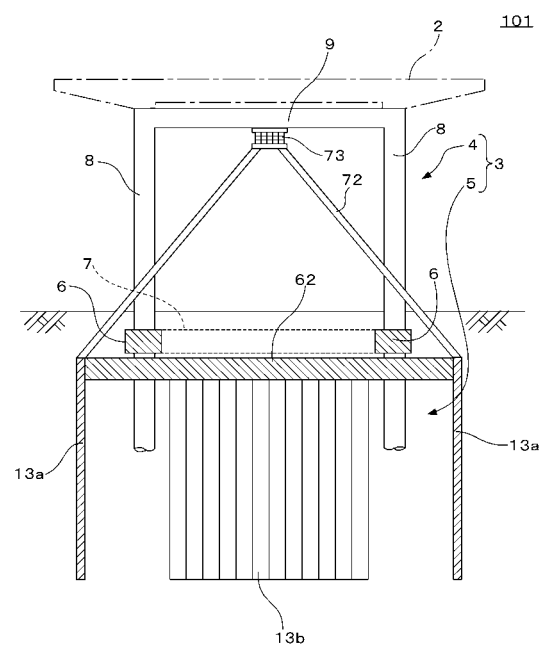
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 谷村 幸裕

東京都国分寺市光町 2 丁目 8 番地 3 8 財団法人鉄道総合技術研究所内

F ターム(参考) 2D059 BB37 GG13 GG40 GG55 GG56