

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3866194号

(P3866194)

(45) 発行日 平成19年1月10日(2007.1.10)

(24) 登録日 平成18年10月13日(2006.10.13)

(51) Int. Cl.		F I		
EO 1 D	1/00	(2006.01)	EO 1 D	1/00
EO 1 D	6/00	(2006.01)	EO 1 D	1/00
EO 1 D	19/00	(2006.01)	EO 1 D	6/00
			EO 1 D	19/00

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2002-370027 (P2002-370027)	(73) 特許権者	591016840
(22) 出願日	平成14年12月20日(2002.12.20)		株式会社ハルテック
(65) 公開番号	特開2004-197516 (P2004-197516A)		大阪府大阪市大正区南恩加島6丁目20番
(43) 公開日	平成16年7月15日(2004.7.15)		34号
審査請求日	平成16年7月23日(2004.7.23)	(74) 代理人	100109955
			弁理士 細井 貞行
		(74) 代理人	100090619
			弁理士 長南 満輝男
		(74) 代理人	100111785
			弁理士 石渡 英房
		(72) 発明者	竹中 裕文
			東京都中央区新川2-26-3 株式会社
			ハルテック内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鋼トラスウェブPC橋の格点構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンクリート製の上・下床版を、鋼トラスのウェブで連結した鋼トラスウェブPC橋における格点構造であって、

鋼管で構成した圧縮側トラス材及び引張側トラス材のそれぞれ端部に、一对のガセットプレートを該鋼管の周壁に平行に相対峙し、且つトラス材の端部よりトラス材の軸芯方向外方に延長突出させて固着し、その圧縮側トラス材の端部より突出した一对のガセットプレートと引張側トラス材の端部より突出した一对のガセットプレートを、接合するトラス材で形成される平面と平行に配置した添接板で挟み、該添接板を高力ボルトで締着したことを特徴とする鋼トラスウェブPC橋の格点構造。

【請求項2】

上記圧縮側トラス材及び引張側トラス材を構成する鋼管が丸型鋼管で、その丸型鋼管に対する一对のガセットプレート固着は、該鋼管の周壁を側端部から軸心に沿って所定長さ切欠き、その切欠き部に、ガセットプレートに一体に形成した取付突片を接合溶接したことを特徴とする請求項1記載の鋼トラスウェブPC橋の格点構造。

【請求項3】

上記一对のガセットプレートの取付突片間に挟まれた丸型鋼管の周壁に、橋軸方向に配置する鉄筋を貫通配置する貫通孔が開設されていることを特徴とする請求項1又は2記載の鋼トラスウェブPC橋の格点構造。

【発明の詳細な説明】

10

20

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明は、コンクリート製の上・下床版を鋼トラスのウェブで連結した鋼トラスウェブPC橋の格点構造に関し、詳しくはコンクリート桁内部に埋め込み定着する格点構造に関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来の技術 】

鋼トラスウェブPC橋は、主桁の上・下床版にコンクリート、ウェブに鋼トラスを用いた構造で、従来のコンクリート橋に比べて自重の軽減やスパンの長大化が可能である。

この鋼トラスウェブPC橋において、その格点部（鋼トラスを構成するトラス材（斜材）の接合部）はコンクリート部材と鋼部材を一体化して、且つ断面力の伝達機構となる構造上重要な部分である。

10

【 0 0 0 3 】

そして、コンクリートと鋼トラス材の格点構造として、従来、図7に示すようなガセット格点構造が提案されている。

このガセット格点構造は、コンクリート桁15内部にガセットプレート16を埋め込み、そのガセットプレート16に圧縮側トラス材17と引張側トラス材18を高力ボルト19で摩擦接合した構造である。20はガセットプレート16に溶植したスタッドで、コンクリートとの定着が図られている。

具体的には、トラス材の周面に、ガセットプレートとの接合面積を増大する為の補助プレートを溶接し、その補助プレート及びトラス材を前後2枚のガセットプレートで挟み、ガセットプレートとトラス材及びガセットプレートと補助プレートを夫々高力ボルトで摩擦接合（締着）したものである（例えば、非特許文献1参照。）。

20

【 0 0 0 4 】

【 非特許文献1 】

「プレストレストコンクリート」社団法人プレストレスコンクリート技術協会発行、1999年3月 Vol. 41、No. 2、P41～47

【 0 0 0 5 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、上記した従来のガセット格点構造は、トラス材をガセットプレートで挟み、ボルト接合する為、トラス材はガセットプレートと面接合する表面を備えた角型鋼管でなければならないという制約がある。

30

又、トラス材をガセットプレートに接合する為、トラス材の角度調整が困難である。

更に、トラス橋の規模に応じて様々な大きさのガセットプレートが必要となり、施工効率が悪いという問題を有する。

また、ガセットプレートにおけるトラス材のボルト接合箇所は、コンクリートから露出した部分である為、ガセットプレートの露出部分は塗装処理が必要になる。

以上のような結果、格点部は大型化するという問題点を有する。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記した従来の技術が有する問題点に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、格点のコンパクト化を図ることができる格点構造を提供することにある。

40

【 0 0 0 7 】

【 課題を解決するための手段 】

上記目的を達成する為の本発明が講じた技術的手段は、コンクリート製の上・下床版を、鋼トラスのウェブで連結した鋼トラスウェブPC橋における格点構造であって、鋼管で構成した圧縮側トラス材及び引張側トラス材のそれぞれ端部に、一对のガセットプレートを該鋼管の周壁に平行に相對峙し、且つトラス材の端部よりトラス材の軸芯方向外方に延長突出させて固着し、その圧縮側トラス材の端部より突出した一对のガセットプレートと引張側トラス材の端部より突出した一对のガセットプレートを、接合するトラス材で形成される平面と平行に配置した添接板で挟み、該添接板を高力ボルトで締着したことを特徴

50

とする（請求項１）。

上記の圧縮側及び引張側のトラス材は、ガセットプレートを固着するため、丸型鋼管、角型鋼管の何れでもよい。

上記構成により、圧縮側トラス材及び引張側トラス材に夫々固着したガセットプレートは２面摩擦による高力ボルト接合される。それにより、格点をコンパクト化でき、因って、ガセットプレートをコンクリート桁内部に埋設することができる。

また、実測値を反映した添接板（高力ボルトの取付孔の位置）を製作することで、架設時におけるトラス材の角度調整が可能となる。

【０００８】

又、圧縮側トラス材及び引張側トラス材を構成する鋼管として丸型鋼管を用い、その丸型鋼管に対する一対のガセットプレートの固着は、該鋼管の周壁を側端部から軸心に沿って所定長さ切欠き、その切欠き部に、ガセットプレートに一体に形成した取付突片を接合溶接して固着するとよい（請求項２）。

【０００９】

更に、上記一対のガセットプレートの取付突片間に挟まれた丸型鋼管の周壁に、橋軸方向に配置する鉄筋を貫通配置する貫通孔を開設してもよい（請求項３）。

この構成により、橋軸方向の鉄筋の配置に加えて、トラス材（鋼管）へのコンクリートの充填性を向上できる。

【００１０】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図１は、鋼トラスウェブＰＣ橋を示す外観図で、主桁のコンクリート製上・下床版Ａ，Ａ'が、鋼トラスのウェブＢで連結されており、且つウェブＢを構成する鋼トラス材の格点部はコンクリートに埋設されている。

【００１１】

図２は、上床版側の格点構造を示す斜視図で、ウェブＢを構成する鋼トラスは、丸型鋼管からなる圧縮側トラス材１と引張側トラス材１'を略Ｖ字形に組み合わせ、その接合部、即ち格点部は前記圧縮側トラス材１及び引張側トラス材１'の側部前後一対のガセットプレート２，２'、３，３'が溶接固定され、その前後一対のガセットプレート２，２'、３，３'が添接板４を介し高力ボルト５で摩擦接合されている。

【００１２】

丸型鋼管の圧縮側トラス材１と引張側トラス材１'に対するガセットプレート２，２'、３，３'の溶接固定は、図５に示すように、丸型鋼管の軸心方向の側部周壁に略Ｕ字状の切欠き部６を相対峙して形成する。尚、前記切欠き部６の形成は、周壁を擦り切ることで形成でき、擦り切りの深さは溶接するガセットプレートの板厚とする。

他方、前後一対のガセットプレート２，２'、３，３'は鋼板で形成され、そのガセットプレートの一側に、上記トラス材１，１'の側部に形成した切欠き部６に嵌合合致する取付突片７を同一体に突出形成する。

そして、前後一対のガセットプレート２，２'、３，３'に連設形成した取付突片７を、圧縮側トラス材１と引張側トラス材１'の切欠き部６に嵌め込み、接合部を溶接することで両者は強固に一体となる。即ち、上記したようにトラス材の周壁に形成した切欠き部６にガセットプレート２，２'、３，３'側の取付突片７を嵌め込んで溶接する為、両部材の溶接面積は広くなり、しかも面同士の接合で溶接でき、更に丸型鋼管の表面と取付突片の表面を面一に連設できる。尚、取付突片７の先端部をＲ面に加工し、トラス材側の切欠き部６の形状も同様にＲ加工することで、耐疲労性を考慮することができる。

【００１３】

又、上記ガセットプレート２，２'、３，３'には、高力ボルト５を挿通するための通孔８が格子状に多数開設されており、更に貫通鉄筋１０を配筋するための孔あき鋼板ジベル（略称：ＰＢＬジベル）９が一体に形成されている。

【００１４】

10

20

30

40

50

圧縮側トラス材 1 の前後一对のガセットプレート 2 , 2 ' と引張側トラス材 1 ' の前後一对のガセットプレート 3 , 3 ' を高力ボルト 5 で摩擦接合する添接板 4 は、圧縮側トラス材 1 のガセットプレート 2 , 2 ' と引張側トラス材 1 ' のガセットプレート 3 , 3 ' に跨る大きさに形成し、その面内には高力ボルト 5 を通す取付孔 1 1 がガセットプレートの通孔 8 同様、格子状に開設されている。尚、前記取付孔 1 1 の開設位置は、実測値を反映して製作することで、架設時におけるトラス材の角度調整が可能となる。

【 0 0 1 5 】

又、上記した圧縮側トラス材 1 と引張側トラス材 1 ' における前後一对のガセットプレート 2 , 2 ' 、 3 , 3 ' の取付突片 7 間に挟まれたトラス材 (丸型鋼管) の周壁には、貫通孔 1 2 が開設されている。この貫通孔 1 2 は、コンクリート製の上・下床版 A、A ' 内に橋軸方向に沿って配置する鉄筋 1 3 や P C ケーブル (図示省略) を挿通すると共に、トラス材へのコンクリートの充填性を高めることができる。

10

【 0 0 1 6 】

上記した格点構造により、圧縮側トラス材 1 と引張側トラス材 1 ' に固着した前後一对のガセットプレート 2 , 2 ' 、 3 , 3 ' は、それぞれ添接板 4 で挟着され、高力ボルトで締着されるため、二面摩擦接合となり、格点部をコンパクトに構成することができる。それにより、前記格点部はコンクリート 1 4 内に埋め込むことができる。

また、上記したように格点部全体をコンクリート内に埋設できるため、従来のガセットプレートとトラス材の接合箇所が露出した構成に対して、トラス材の塗装面積 (露出部分の塗装面積) を少なくすることができ、経済的効果も期待できる。

20

【 0 0 1 7 】

図 6 は、本発明の格点構造の変形応用例を示す図である。上記した実施の形態は、鋼トラスのウェブはコンクリート製の上・下床版を連結しているが、鋼トラスのウェブを、鋼材からなる上・下弦材に連結固定してもよい。

図示するように、鋼材で構成した上弦材 C の下面側の前後に添接板 2 1 , 2 1 ' を一体的に連設形成し、その前後の添接板 2 1 , 2 1 ' 間に、前記実施例で示したと同様の構成のトラス材、即ち、ガセットプレート 2 2 を溶接した圧縮側トラス材 (丸型鋼管) 2 3 と、ガセットプレート 2 4 を溶接した引張側トラス材 (丸型鋼管) 2 5 の各ガセットプレートを差し込み、ガセットプレート 2 2 、 2 4 の内側に添接板 2 6 を接合し、高力ボルト 2 7 で摩擦接合する。これにより、圧縮側トラス材 2 3 のガセットプレート 2 2 と、引張側トラス材 2 5 のガセットプレート 2 4 は夫々添接板で挟着される。

30

上記構成により、上・下弦材に連結するトラス材に丸型鋼管を使用することが可能となる。尚、上・下弦材は、コンクリート製の床版に埋設しても、或いは部分的に埋設するなど任意である。

【 0 0 1 8 】

尚、本発明は上記した実施の形態に限定されるものではなく、発明の要旨を変えない範囲で変更可能である。

(1) 丸型鋼管のトラス材に対するガセットプレートの溶接は、トラス材に摺り割りを施さずに、ガセットプレートの裏面に受け座を取り付けて溶接してもよい。

40

(2) トラス材は角型鋼管でもよい。

【 0 0 1 9 】

【 発明の効果 】

本発明の鋼トラスウェブ P C 橋の格点構造は請求項 1 記載の構成により、二面摩擦高力ボルト接合とすることができ、それにより格点部を従来構造に比べてコンパクト化することができる。従って、格点部をコンクリート内に埋め込むことが可能となり、コンクリート部材と鋼部材の一体化を強固に行うことができる。又、請求項 2 記載の構成により、トラス材が丸型鋼管であってもガセットプレートを強固に固着できる。因って、従来の角型鋼管使用のガセット格点構造に比較し、一般的な丸型鋼管を使用できるため、経済的に有利である。

50

更に請求項 3 記載の構成により、橋軸方向の鉄筋の配置に加えて、トラス材（鋼管）へのコンクリートの充填性を向上でき、コンクリート部材と鋼部材の一体化をより一層強固にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る鋼トラスウェブ PC 橋の外観を示す斜視図である。

【図 2】格点構造部分を示す拡大斜視図である。

【図 3】格点部の拡大平面図である。

【図 4】図 2 の (4) - (4) 線に沿える拡大断面図である。

【図 5】格点部を構成する部材の分解斜視図である。

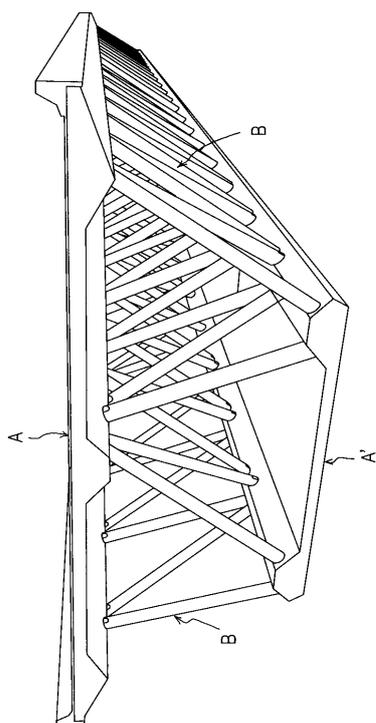
【図 6】本発明の格点構造の変形応用例を示す斜視図である。

【図 7】従来のがセット格点構造を示す正面図である。

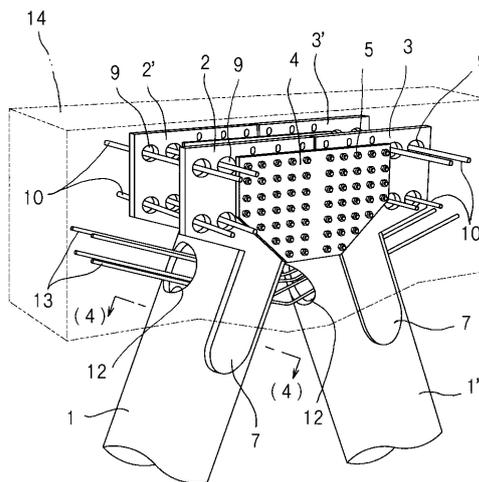
【符号の説明】

- A , A ' ... 上・下床版
- B ... ウェブ（鋼トラス）
- 1 ... 圧縮側トラス材
- 1 ' ... 引張側トラス材
- 2 , 2 ' ... ガセットプレート
- 3 , 3 ' ... ガセットプレート
- 4 ... 添接板
- 5 ... 高力ボルト
- 6 ... 切欠き部
- 7 ... 取付突片
- 1 2 ... 貫通孔

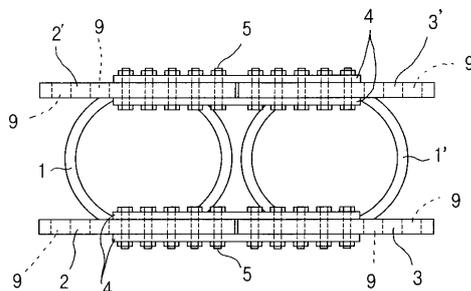
【 図 1 】



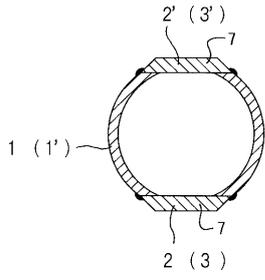
【 図 2 】



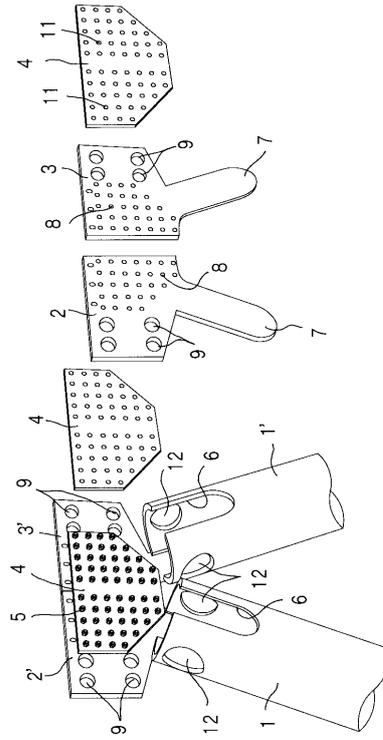
【 図 3 】



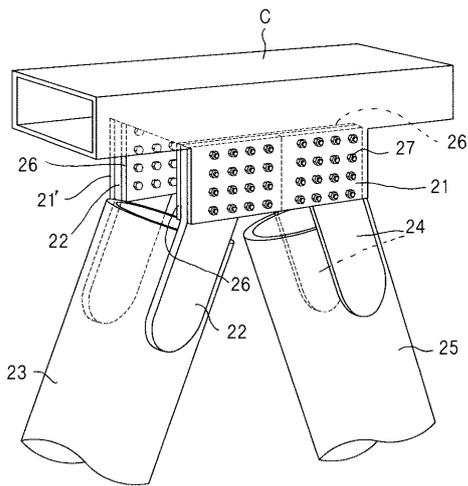
【 図 4 】



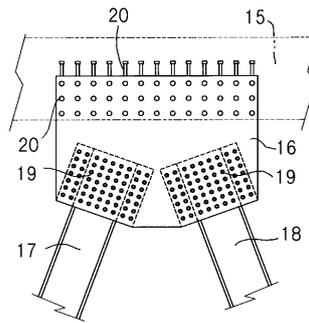
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

- (72)発明者 平見 勝洋
東京都中央区新川2 - 2 6 - 3 株式会社ハルテック内
- (72)発明者 寺田 典生
東京都千代田区霞が関3 - 3 - 2 日本道路公団内
- (72)発明者 本間 淳史
東京都千代田区霞が関3 - 3 - 2 日本道路公団内

審査官 郡山 順

- (56)参考文献 特開平10 - 204825 (JP, A)
特開平11 - 190062 (JP, A)
特開2000 - 170263 (JP, A)
特開2000 - 170264 (JP, A)
特開2001 - 159193 (JP, A)
特開2002 - 121822 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E01D 1/00

E01D 6/00

E01D 19/00