

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3919443号
(P3919443)**

(45) 発行日 平成19年5月23日(2007.5.23)

(24) 登録日 平成19年2月23日(2007.2.23)

(51) Int.Cl.

F I

E O 1 D 21/00 (2006.01)

E O 1 D 21/00

B

E O 1 D 19/12 (2006.01)

E O 1 D 19/12

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2000-366709 (P2000-366709)
 (22) 出願日 平成12年12月1日(2000.12.1)
 (65) 公開番号 特開2002-167716 (P2002-167716A)
 (43) 公開日 平成14年6月11日(2002.6.11)
 審査請求日 平成18年1月10日(2006.1.10)

特許法第30条第1項適用 平成12年9月1日発行の
 橋梁新聞に掲載

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000231132
 J F E 工 建 株 式 会 社
 神奈川県横浜市鶴見区小野町88番地
 (74) 代理人 100127845
 弁理士 石川 壽彦
 (72) 発明者 清水 健介
 神奈川県横浜市鶴見区小野町88番地 日
 本鋼管工事株式会社内

審査官 深田 高義

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンクリート床版用型枠支持機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンクリート床版を支持する一対の主桁と、前記主桁同士を連結する複数の横桁とを有する少主桁橋の外側の張出し部又は一対の主桁間に設置される、コンクリート床版用型枠支持機構において、

前記主桁の上フランジから張出して設けられた大引材と、

該大引材に一端が接合され、他端が前記主桁の下フランジとウェブとの付け根に接合されて前記大引材を支持するパイプサポート部材と、

一端が前記主桁の上フランジとウェブとの付け根に接合され、他端が前記パイプサポート部材側に接合されて該パイプサポート部材を支持するターンバックルと、を備え、

前記パイプサポート部材は、一端が前記主桁の下フランジとウェブとの付け根に接合された第1パイプサポートと一端が前記大引材に接合された1本又は2本の第2パイプサポートをジョイント部材で連結してなると共に、前記ターンバックルの他端が該ジョイント部材に接合されて、第1パイプサポート、第2パイプサポート及びターンバックルが1箇所において結合されており、

前記ジョイント部材は、第1パイプサポートと第2パイプサポートを連結するジョイント支柱と、該ジョイント支柱に固着されてターンバックルの他端が接合されるガセットプレートとを備えてなることを特徴とするコンクリート床版用型枠支持機構。

【請求項2】

コンクリート床版を支持する一対の主桁と、前記主桁同士を連結する複数の横桁とを有す

10

20

る少主桁橋の、前記一对の主桁間に設置される主桁間のコンクリート床版用型枠支持機構において、

前記一对の主桁の一方側に橋軸方向に複数の一方側のコンクリート床版用型枠支持機構を配し、前記一对の主桁の他方側に橋軸方向に複数の他方側のコンクリート床版用型枠支持機構を配し、

これら一方側のコンクリート床版用型枠支持機構と前記他方側のコンクリート床版用型枠支持機構とが、橋軸方向にずれて交互に配されており、

前記コンクリート床版用型枠支持機構は、主桁の上フランジから張出して設けられた大引材と、

該大引材に一端が接合され、他端が前記主桁の下フランジとウェブとの付け根に接合されて前記桁外受け梁を支持するパイプサポート部材と、

一端が前記主桁の上フランジとウェブとの付け根に接合され、他端が前記パイプサポート部材側に接合されて該パイプサポート部材を支持するターンバックルと、を備え、

前記パイプサポート部材は、一端が前記主桁の下フランジとウェブとの付け根に接合された第1パイプサポートと一端が前記大引材に接合された1本又は2本の第2パイプサポートをジョイント部材で連結してなると共に、前記ターンバックルの他端が該ジョイント部材に接合されて、第1パイプサポート、第2パイプサポート及びターンバックルが1箇所において結合されており、

前記ジョイント部材は、第1パイプサポートと第2パイプサポートを連結するジョイント支柱と、該ジョイント支柱に固着されてターンバックルの他端が接合されるガセットプレートを備えてなることを特徴とするコンクリート床版用型枠支持機構。

【請求項3】

ジョイント支柱における第2パイプサポート取付部に第2パイプサポートに挿入可能な鞘管を設けたことを特徴とする請求項1又は2に記載のコンクリート床版用型枠支持機構。

【請求項4】

大引材と主桁のウェブとの間に補強部材が配されており、該補強部材は、一端が前記主桁のウェブに他端が前記大引材における前記主桁側の端部に、それぞれ結合されていることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載のコンクリート床版用型枠支持機構。

【請求項5】

コンクリート床版を支持する一对の主桁と、前記主桁同士を連結する複数の横桁とを有する少主桁橋の外側の張出し部又は一对の主桁間に設置される、コンクリート床版用型枠支持機構において、

前記主桁の上フランジから張出して設けられた大引材を有し、該大引材の端部と主桁フランジを吊りボルトで接合すると共に該吊りボルトで接合された前記大引材の端部と前記主桁のウェブとの間を補強部材によって結合したことを特徴とするコンクリート床版用型枠支持機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、コンクリート床版を有する橋梁、特に、少主桁橋において、コンクリートを打設するためのコンクリート型枠を設置するためのコンクリート床版用型枠支持機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、橋梁建設に対する、経済性の向上、耐久性の向上、施工の省力化、及び、工期の短縮等の要請を受け、少主桁橋の施行が行なわれている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

少主桁橋は主桁間隔や張出し量が大きいため、固定型枠支持機構と足場との関係が難しいとされている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

この発明の目的は、簡素な部材を用いて機構の剛性を高めることができ、設置と撤収が容易で、経済的に有利なコンクリート床版用型枠支持機構を提供することにある。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

(1) 本発明に係るコンクリート床版用型枠支持機構は、コンクリート床版を支持する一対の主桁と、前記主桁同士を連結する複数の横桁とを有する少主桁橋の外側の張出し部又は一対の主桁間に設置される、コンクリート床版用型枠支持機構において、前記主桁の上フランジから張出して設けられた大引材と、該大引材に一端が接合され、他端が前記主桁の下フランジとウェブとの付け根に接合されて前記大引材を支持するパイプサポート部材と、一端が前記主桁の上フランジとウェブとの付け根に接合され、他端が前記パイプサポート部材側に接合されて該パイプサポート部材を支持するターンバックルと、を備え、

前記パイプサポート部材は、一端が前記主桁の下フランジとウェブとの付け根に接合された第 1 パイプサポートと一端が前記大引材に接合された 1 本又は 2 本の第 2 パイプサポートをジョイント部材で連結してなると共に、前記ターンバックルの他端が該ジョイント部材に接合されて、第 1 パイプサポート、第 2 パイプサポート及びターンバックルが 1 箇所において結合されており、

前記ジョイント部材は、第 1 パイプサポートと第 2 パイプサポートを連結するジョイント支柱と、該ジョイント支柱に固着されてターンバックルの他端が接合されるガセットプレートを備えてなることを特徴とするものである。

【 0 0 0 6 】

(2) また、本発明に係るコンクリート床版用型枠支持機構は、コンクリート床版を支持する一対の主桁と、前記主桁同士を連結する複数の横桁とを有する少主桁橋の、前記一対の主桁間に設置される主桁間のコンクリート床版用型枠支持機構において、前記一対の主桁の一方側に橋軸方向に複数の一方側のコンクリート床版用型枠支持機構を配し、前記一対の主桁の他方側に橋軸方向に複数の他方側のコンクリート床版用型枠支持機構を配し、

これら一方側のコンクリート床版用型枠支持機構と前記他方側のコンクリート床版用型枠支持機構とが、橋軸方向にずれて交互に配されており、

前記コンクリート床版用型枠支持機構は、主桁の上フランジから張出して設けられた大引材と、該大引材に一端が接合され、他端が前記主桁の下フランジとウェブとの付け根に接合されて前記桁外受け梁を支持するパイプサポート部材と、一端が前記主桁の上フランジとウェブとの付け根に接合され、他端が前記パイプサポート部材側に接合されて該パイプサポート部材を支持するターンバックルと、を備え、

前記パイプサポート部材は、一端が前記主桁の下フランジとウェブとの付け根に接合された第 1 パイプサポートと一端が前記大引材に接合された 1 本又は 2 本の第 2 パイプサポートをジョイント部材で連結してなると共に、前記ターンバックルの他端が該ジョイント部材に接合されて、第 1 パイプサポート、第 2 パイプサポート及びターンバックルが 1 箇所において結合されており、

前記ジョイント部材は、第 1 パイプサポートと第 2 パイプサポートを連結するジョイント支柱と、該ジョイント支柱に固着されてターンバックルの他端が接合されるガセットプレートを備えてなることを特徴とするものである。

【 0 0 0 7 】

(3) 上記 (1) または (2) に記載のものにおいて、ジョイント支柱における第 2 パイプサポート取付部に第 2 パイプサポートに挿入可能な鞘管を設けたことを特徴とするものである。

【 0 0 0 8 】

(4) また、上記 (1) ~ (3) のいずれかに記載のものにおいて、大引材と主桁のウェブとの間に補強部材が配されており、該補強部材は、一端が前記主桁のウェブに他端が前記大引材における前記主桁側の端部に、それぞれ結合されていることを特徴とするものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

(5) また、本発明に係るコンクリート床版用型枠支持機構は、コンクリート床版を支持する一対の主桁と、前記主桁同士を連結する複数の横桁とを有する少主桁橋の外側の張出し部又は一対の主桁間に設置される、コンクリート床版用型枠支持機構において、

前記主桁の上フランジから張出して設けられた大引材を有し、該大引材の端部と主桁フランジを吊りボルトで接合すると共に該吊りボルトで接合された前記大引材の端部と前記主桁のウェブとの間を補強部材によって結合したことを特徴とするものである。

【 0 0 1 1 】

【 発明の実施の形態 】

次に、この発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

10

【 0 0 1 2 】

図 1 は、この発明のコンクリート床版用型枠支持機構の実施の形態を示す断面図である。図 1 に示すように、少主桁橋 A は、一対の主桁 1、1 と、主桁 1、1 同士を連結する複数の横桁 2 とを有している。この発明のコンクリート床版用型枠支持機構は、少主桁橋 A の外側の張出し部に設置される張出し部のコンクリート床版用型枠支持機構 B と、一対の主桁 1、1 間に設置される主桁間のコンクリート床版用型枠支持機構 C を備えている。

【 0 0 1 3 】

まず、張出し部のコンクリート床版用型枠支持機構 B について説明する。図 2 は、張出し部のコンクリート床版用型枠支持機構を説明する断面図である。この発明の張出し部のコンクリート床版用型枠支持機構 B は、第 1 パイプサポート 3 と、ターンバックル 4 と、大引材（桁外受け梁）7 と、第 2 パイプサポート 5、6 とを備えている。

20

【 0 0 1 4 】

主桁 1 の下フランジ 1 a とウェブ 1 c との付け根には、第 1 パイプサポート 3 の一端が支持されている。図 3 は、主桁の下フランジとウェブとの付け根 C 部と第 1 パイプサポートとの支持を説明する側面図、図 4 は正面図である。図 3、4 に示すように、第 1 パイプサポート 3 の一端にはジョイント金具 2 1 が、端部フランジ 3 1 及びボルト・ナット 3 2 によって固定されている。下フランジ 1 a とウェブ 1 c との付け根 C 部には、ジョイント金具 2 1 を挿入可能な間隔の挿入部を有する端部金具 8 が溶接等によって取付けられている。ジョイント金具 2 1 は端部金具 8 に嵌め込まれ、ボルト・ナット 9 によって端部金具 8 に固定されている。かくして、主桁 1 の下フランジ 1 a とウェブ 1 c との付け根に第 1

30

【 0 0 1 5 】

主桁 1 の上フランジ 1 b とウェブ 1 c との付け根には、ターンバックル 4 の一端が支持されている。図 5 は、主桁の上フランジとウェブとの付け根 D 部と、ターンバックル 4 との支持を説明する側面図である。図 5 に示すように、ターンバックル 4 の一端には引張り材 2 2 が設けられている。主桁 1 のウェブ 1 c には平板状の吊りピース 4 5 が設けられ、引張り材 2 2 は吊りピース 4 5 にボルト・ナット 2 3 により固定されている。

【 0 0 1 6 】

主桁 1 の上フランジ 1 b の外側には、大引材（桁外受け梁）7 が外側に張出して、ほぼ水平に近い状態でやや傾斜して設けられている。図 6 は、主桁の上フランジの外側 E 部における大引材の設置を示す側面図である。図 6 に示すように、主桁 1 の上フランジ 1 b には、吊りボルト用ナット 2 4 が吊りピース 5 3 を介して上フランジ 1 b からやや外側に張り出して溶接により固着されている。吊りボルト 1 8 は、極太材 3 0 を介して大引材 7 上に載置されているベニヤ板 2 0 を貫通して配され、その上端は吊りボルト用ナット 2 4 に螺合されている。上下の貫通孔（図示せず）を有する大引材 7 を、該貫通孔に吊りボルト 1 8 を挿入して配置し、大引材 7 の下方から突出している吊りボルト 1 8 に大引材固定ナット 5 2 を螺合し、ナット 5 2 の締め付けにより大引材 7 を固定する。1 9、1 9 は、大引材 7 の上下を挟むプレートである。このようにして吊下げられた大引材 7 と上フランジ 1 b との間の空間には角材 5 0 が配され、該空間の間隔を保っている。

40

50

【 0 0 1 7 】

大引材 7 の中間部には第 2 パイプサポート 5 の一端が、該大引材 7 の先端部には第 2 パイプサポート 6 の一端が、それぞれ支持されている。図 7 は、大引材 7 の先端部と第 2 パイプサポート 6 の一端との支持部 A 部を説明する側面図である。図 7 に示すように、第 2 パイプサポート 6 の一端にはジョイント金具 2 5 が、端部フランジ 3 3 及びボルト・ナット 3 4 によって取付けられている。大引材 7 の先端部の下部には端部金具 2 6 が取付けられている。ジョイント金具 2 5 は、端部金具 2 6 にボルト・ナット 2 7 によって固定されている。第 2 パイプサポート 5 の一端と大引材 7 の中間部 F 部との支持構造も同様である。

【 0 0 1 8 】

第 2 パイプサポート 5 及び 6 の他端と、第 1 パイプサポート 3 の他端と、ターンバックル 4 の他端とは、1 箇所において結合されている。図 8 は、その結合部 B 部を示す側面図である。図 8 に示すように、第 1 パイプサポート 3 の他端と第 2 パイプサポート 6 の他端とは、ジョイント支柱 2 8 によって連結されている。ジョイント支柱 2 8 と第 1 パイプサポート 3 及び第 2 パイプサポート 6 とは、端部フランジ 3 5 およびボルト・ナット 3 6 によって固定されている。ジョイント支柱 2 8 にはガセットプレート 2 9 が一体となって固着されている。第 2 パイプサポート 5 の他端には 2 枚のジョイント金具 3 7 が端部フランジ 3 8 及びボルト・ナット 3 9 によって固定されており、ガセットプレート 2 9 の表裏両側に配された 2 枚のジョイント金具 3 7 は、ボルト・ナット 4 0 によってガセットプレート 2 9 に固定されている。更に、ターンバックル 4 の他端には引張り材 4 1 が設けられており、引張り材 4 1 はガセットプレート 2 9 にボルト・ナット 4 2 によって固定されている。かくして、第 2 パイプサポート 5、6 の他端と、第 1 パイプサポート 3 の他端と、ターンバックル 4 の他端とは 1 箇所（B 部）で結合されている。

【 0 0 1 9 】

上記のように、本発明のコンクリート床版用型枠支持機構は、チェーンよりも強度に優れるターンバックルを用いており、型枠支持機構の構成にチェーンを用いる従来のコンクリート床版用型枠支持機構よりも強度性において優れている。

【 0 0 2 0 】

第 1、第 2 パイプサポートの部材として既成のパイプを用いることができるので、材料費を節約することができる。リース品のパイプを使用することもできる。また、パイプは軽量であり、角材を用いる従来のコンクリート床版用型枠支持機構よりも重量を低減することができる。

【 0 0 2 1 】

第 1 パイプサポートを主桁のフランジ部に直接溶接によって固定する方法では、主桁フランジ溶接部に力が集中してしまう問題があるが、本発明は、実施の形態に示すように、端部金具及びボルト・ナットを用いて固定することによりウェブ及びフランジに力を分散することができる。また、溶接による固定方法よりも作業性に優れている。

【 0 0 2 2 】

また、本発明はチェーンにより作業や通行を妨げられることがない。すなわち、従来のコンクリート床版用型枠支持機構は、ターンバックルよりも強度が劣るチェーンによって型枠支持機構及び足場（朝顔）を支持する構成であり、非常に多数本のチェーンの配置が必要であるため、この多数本のチェーンが作業員の通行や作業の妨げとなっていた。これに対して、ターンバックルを用いる本発明は、図 1 1 に示すように、チェーンは足場を吊るためのみのものであり、従来の型枠支持機構よりも使用本数が大幅に減少する。図 1 1 は、この発明の張出し部のコンクリート床版用型枠支持機構の組立途中における足場の設置状況を示す断面図である。図 1 1 に示す実施例において足場 4 4 を吊るすチェーン 4 3 の使用本数は 2 本（片側）である。従って、作業員の通行や作業性に優れている。また、足場 4 4 の構造そのものも簡単である。

【 0 0 2 3 】

図 1 では、以上説明した張出し部のコンクリート床版用型枠支持機構 B が、少主桁橋 A

10

20

30

40

50

の両側の張出し部に設けられている。

【 0 0 2 4 】

図 9 は、張出し部のコンクリート床版用型枠支持機構において、第 2 パイプサポートを 1 本用いた実施例である。少主桁橋の張出し長が短いときは、第 2 パイプサポートの本数を 1 本とすることができる。例えば、図 2 に示す張出し長 H の長さが 3 . 5 m であるとする、図 9 に示すように張出し長 h が 2 . 0 m である場合には、第 2 パイプサポート 5 の 1 本でよい。

【 0 0 2 5 】

次に、主桁間のコンクリート床版用型枠支持機構 C について説明する。

【 0 0 2 6 】

図 1 に示すように、一对の主桁 1、1 には、一方側のコンクリート床版用型枠支持機構 C 1 及び他方側のコンクリート床版用型枠支持機構 C 2 が設置されている。コンクリート床版用型枠支持機構 C 1 及び C 2 は、基本的に上述した張出し部のコンクリート床版用型枠支持機構 B と同様の構成を備えている。

【 0 0 2 7 】

コンクリート床版用型枠支持機構 C 1 は、第 1 パイプサポート 1 3 と、ターンバックル 1 4 と、大引材（桁内受け梁）1 7 と、第 2 パイプサポート 1 5、1 6 とを備えている。主桁 1 の下フランジ 1 a とウェブ 1 c との付け根 c 部には、第 1 パイプサポート 1 3 の一端が支持されている。c 部の支持構造は、図 3、4 に示す張出し部のコンクリート床版用型枠支持機構 B の C 部と同様の構造を備える。

【 0 0 2 8 】

主桁 1 の上フランジ 1 b とウェブ 1 c との付け根 d 部には、ターンバックル 1 4 の一端が支持されている。d 部の支持構造は、図 5 に示す、張出し部のコンクリート床版用型枠支持機構 B の D 部と同様の構造を備える。

【 0 0 2 9 】

主桁 1 の上フランジ 1 b の内側 e 部には、大引材（桁内受け梁）1 7 が水平に設けられている。e 部における大引材 1 7 の設置構造は、図 6 に示す張出し部のコンクリート床版用型枠支持機構 B の E 部と同様の構造を備える。

【 0 0 3 0 】

大引材 1 7 の中間部には第 2 パイプサポート 1 5 の一端が、該大引材 1 7 の先端部 a 部には第 2 パイプサポート 1 6 の一端が、それぞれ支持されている。a 部における第 2 パイプサポート 1 6 の支持構造は、図 7 に示す張出し部のコンクリート床版用型枠支持機構 B の A 部と同様の構造を備える。また、第 2 パイプサポート 1 5 の一端と大引材 1 7 の中間部との支持構造も同様である。

【 0 0 3 1 】

第 2 パイプサポート 1 5、1 6 の他端と、第 1 パイプサポート 1 3 の他端と、ターンバックル 1 4 の他端とは、1 箇所 of 結合部 b 部において結合されている。結合部 b 部における支持構造は、図 8 に示す張出し部のコンクリート床版用型枠支持機構 B の B 部と同様の構造を備える。

【 0 0 3 2 】

以上、一方側のコンクリート床版用型枠支持機構 C 1 について説明したが、他方側の主桁 1 にも、一方側のコンクリート床版用型枠支持機構 C 1 と同様の構成を有する、他方側のコンクリート床版用型枠支持機構 C 2 が設置されている。

【 0 0 3 3 】

図 1 0 は、主桁間のコンクリート床版用型枠支持機構の設置位置を説明する平面図である。本発明の主桁間のコンクリート床版用型枠支持機構 C は、図 1 に実線によって示されている一方側のコンクリート床版用型枠支持機構 C 1 の設置位置と、破線によって示されている他方側のコンクリート床版用型枠支持機構 C 2 の設置位置とが、橋軸方向に交互にずれている。すなわち、図 1 0 に示すように、一方側のコンクリート床版用型枠支持機構 C 1 と、他方側のコンクリート床版用型枠支持機構 C 2 とが、少主桁橋 A の橋軸方向にず

10

20

30

40

50

れて交互に配されている。

【 0 0 3 4 】

このように、コンクリート床版用型枠支持機構 C 1 と C 2 とが橋軸方向にずれて交互に配されている本願発明の主桁間のコンクリート床版用型枠支持機構は、型枠及びコンクリートを支持する支持機構の作用については従来のものと何ら変わるところはない。そして、主桁間隔が変化した場合でも、コンクリート床版用型枠支持機構 C 1 と C 2 とはジャバラ式的に変化追従することができる。また、C 1 と C 2 とを分離したことによる部材重量の軽量化に伴い取り扱いが容易である。更に、C 1 と C 2 とを分離したことによる部材の組立解体の簡素化を図ることができる。

【 0 0 3 5 】

なお、従来の主桁間のコンクリート床版用型枠支持機構は、この橋軸方向のずれはなく一直線状に配されており、このような従来の主桁間のコンクリート床版用型枠支持機構 C 1 と C 2 とは、伸縮可能な間隔調整用装置を組み込んだ一体構造となっている。

【 0 0 3 6 】

【実施例】

次に、この発明のコンクリート床版用型枠支持機構において、各構成部の好ましい実施例を図面を参照しながら説明する。

【 0 0 3 7 】

[実施例 1]

図 1 2 は、張出し部のコンクリート床版用型枠支持機構 B について、主桁の上フランジの外側 D、E 部（図 2 参照）における大引材の設置構造の実施例を示す側面図、図 1 3 は平面図である。図 1 2、1 3 に示すように、主桁 1 の上フランジ 1 b の端部の上面には、段付きの大引材吊りピース 4 7 が上フランジ 1 b からやや外側に張り出して溶接により固着されている。上フランジ 1 b の端部の下面には、吊りボルト及びスペーサー用ナット 4 8 がナット用吊りピース 5 1 を介して上フランジ 1 b からやや外側に張り出して溶接により固着されている。ナット 4 8 の雌ねじは吊りボルト 4 6 の雄ねじと螺合可能となっている。吊りボルト 4 6 を、ナット 4 8 に螺合して回転し（ねじ込み）、ナット 4 8 の上方に突出した吊りボルト 4 6 の上端を吊りピース 4 7 に当接することにより、吊りボルト 4 6 が上フランジ 1 b に固定される。大引材 7 の端部には、主桁ウェブ 1 c 側に開放された溝 4 9（図 1 3 参照）が設けられている。ナット 4 8 の下部において平座金 5 8 を吊りボルト 4 6 に所定枚数嵌め込み、大引材 7 を移動して溝 4 9 内に吊りボルト 4 6 を挿入し、かくして、大引材 7 を上下に貫通して大引材 7 の下方に突出した吊りボルト 4 6 に大引材固定用ナット 5 9 を螺合し、ナット 5 9 の締め付けにより大引材 7 を固定する。ナット 4 8 及び平座金 5 8 がスペーサーとして作用し、上フランジ 1 b と大引材 7 との間の間隔を保持する。このため、図 6 に示すような角材 5 0 は使用されていない。

【 0 0 3 8 】

本実施例において、スペーサー（吊りボルト及びスペーサー用ナット、及び、平座金）を用いる利点は下記のとおりである。すなわち、少主桁橋においては、主桁 1 の上フランジ 1 b の厚さが橋の長手方向の位置によって異なり、橋の長手方向中央部では厚く、橋の端部では中央部よりも薄くなっている。従って、大引材 7 の高さを一定にするためには、上フランジ 1 b と大引材 7 との間の間隔も橋の長手方向位置で上フランジ 1 b の厚さに応じて変えなければならない。本実施例によれば、上フランジ 1 b の厚さに応じて、すなわち橋の長手方向位置によりスペーサーの全長（高さ）を平座金 5 8 の枚数によって調整できるので、橋の長手方向のどの位置においても大引材 7 の高さを一定に保持することができる。なお、本実施例は、主桁間のコンクリート床版用型枠支持機構にも適用可能である。

【 0 0 3 9 】

[実施例 2]

図 1 2、1 3 に示すように、大引材（桁外受け梁）7 と主桁 1 のウェブ 1 c との間の隙間には、ターンバックル（補強部材）5 4 が配されている。ターンバックル 5 4 は両端に環

10

20

30

40

50

状部を備えている。ターンバックル５４の一端は、主桁のウェブ１ｃに設けられた吊りピース４５（図５参照）にボルト・ナット５５により固定されている。一方、ターンバックル５４の他端には、大引材７に貫通孔を介して水平に配された差込みピン５６が挿入されている。５７は、差込みピン５６用の抜け止めピンである。このようにして、ターンバックル５４によって大引材７と主桁１のウェブ１ｃとを結合することにより、吊りボルト４６の移動が阻止される。補強部材として、羽子板方式による補強手段等を用いてもよい。

【００４０】

本実施例において、ターンバックル（補強部材）を用いる利点は下記の通りである。すなわち、少主桁橋においては、橋に荷重がかかると大引材７が撓む現象が生じ、大引材７の撓みにより吊りボルト４６が動いてしまう。吊りボルト４６が動くと、上フランジ１ｂやベニヤ板２０上において吊りボルト４６の取り付け部に隙間が生じ、液状のコンクリート・モルタル（モルタル汁）が該隙間から落下し、下方における作業に大きな障害となる。本実施例によれば、ターンバックル５４によって吊りボルト４６の動きが阻止され、コンクリート・モルタルの落下が防止される。

【００４１】

なお、図１２においては、ターンバックル５４とターンバックル４（引張り材２２）とが別々の位置において吊りピース４５に固定されているが、ターンバックル５４及び４（引張り材２２）を同じ位置で同じ孔により固定することもできる。これにより、１つの孔を共用できる。なお、この場合には、ターンバックル５４と４（引張り材２２）とを平板状の吊りピース４５の表側と裏側に分けて配置すればよい。なお、本実施例は、主桁間のコンクリート床版用型枠支持機構にも適用可能である。

【００４２】

〔実施例３〕

図１４、１５は、張出し部のコンクリート床版用型枠支持機構Ｂについて、第１パイプサポートの他端と第２パイプサポートの他端とターンバックルの他端との結合部Ｂ部（図８参照）の実施例を示す側面図である。図１４は、第２パイプサポート６を鞘管６０に挿入後の状態、図１５は、挿入前の状態である。本実施例においては、第２パイプサポート６と、ジョイント支柱２８との取り付け手段が、図８に示す結合部Ｂ部と異なっている。ジョイント支柱２８の第２パイプサポート取付部には、第２パイプサポート６の内径よりもやや小さい外径を有する鞘管６０が、ジョイント支柱２８と同軸に溶接により取り付けられている。端部フランジ３５にはピン孔（図示せず）が設けられている。第２パイプサポート６を鞘管６０に挿入する。挿入後、端部フランジ３５に設けたピン孔に安全のため横ぶれを防ぐピン６１を差込む。第２パイプサポート６には、ジョイント支柱２８に対する押付力が働くので、第２パイプサポート６はジョイント支柱２８に不動に確保される。本実施例によれば、結合部Ｂ部の施工性が向上する。なお、本実施例は、主桁間のコンクリート床版用型枠支持機構にも適用可能である。

【００４３】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、下記に示す有用な効果がもたらされる。

（１）パイプサポートを用いることにより従来用いられた角材を用いるよりも部材の重量を低減することができる。パイプは、既成のパイプを用いることができ、また、リース品を用いることもできるため材料費を節約することができ、経済的に有利である。

（２）チェーンよりも強度に優れるターンバックルを用いる構成であり、チェーンを用いる従来のコンクリート床版用型枠支持機構よりも強度性において優れている。

（３）ターンバックルを用いることにより、チェーンは足場を吊るためにのみ用いられ、従来のように多数本のチェーンが現場に配置されることがなく、チェーンにより作業員の通行や作業が妨げられることがなく作業効率が向上する。

（４）主桁間のコンクリート床版用型枠支持機構においては、一方側と他方側のコンクリート床版用型枠支持機構Ｃ１とＣ２とが橋軸方向にずれて交互に配されているので、Ｃ１とＣ２とがジャバラ式的に変化追従し、部材重量が軽量化し、部材の組立解体の簡素化を

10

20

30

40

50

図ることができる。

(5) 大引材を吊り下げる吊りボルトを、大引材と主桁の上フランジとの間に設けたナット及び平座金により全長を変化可能なスペーサー介して吊下げたことにより、橋の長手方向のどの位置においても大引材の高さを一定に保持することができる。

(6) 大引材を補強部材(ターンバックル)によって主桁のウェブに結合することにより、吊りボルトの動きを防止でき、液状のコンクリート・モルタルの落下を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態に係るコンクリート床版用型枠支持機構を示す断面図である。

10

【図2】この発明の実施の形態に係る張出し部のコンクリート床版用型枠支持機構を示す断面図である。

【図3】この発明の実施の形態に係る主桁の下フランジとウェブとの付け根C部と第1パイプサポートとの支持を説明する側面図である。

【図4】この発明の実施の形態に係る主桁の下フランジとウェブとの付け根C部と第1パイプサポートとの支持を説明する正面図である。

【図5】この発明の実施の形態に係る主桁の上フランジとウェブとの付け根D部とターンバックルとの支持を説明する側面図である。

【図6】この発明の実施の形態に係る主桁の上フランジの外側E部における大引材の設置を説明する側面図である。

20

【図7】この発明の実施の形態に係る大引材の先端部と第2パイプサポートの一端との支持部A部を示す側面図である。

【図8】この発明の実施の形態に係る第1パイプサポートの他端と第2パイプサポートの他端とターンバックルの他端との結合部B部を示す側面図である。

【図9】この発明の実施の形態に係る第2パイプサポートを1本用いた張出し部のコンクリート床版用型枠支持機構を示す断面図である。

【図10】この発明の実施の形態に係る主桁間のコンクリート床版用型枠支持機構の設置位置を説明する平面図である。

【図11】この発明の張出し部のコンクリート床版用型枠支持機構の組立途中における足場の設置状況を示す断面図である。

30

【図12】この発明の実施例に係る主桁の上フランジの外側D、E部における大引材の設置を説明する側面図である。

【図13】この発明の実施例に係る主桁の上フランジの外側D、E部における大引材の設置を説明する平面図である。

【図14】この発明の実施例に係る第1パイプサポートの他端と第2パイプサポートの他端とターンバックルの他端との結合部B部において第2パイプサポートを鞘管に挿入後の状態を示す側面図である。

【図15】この発明の実施例に係る第1パイプサポートの他端と第2パイプサポートの他端とターンバックルの他端との結合部B部において第2パイプサポートを鞘管に挿入する前の状態を示す側面図である。

40

【符号の説明】

A 少主桁橋

B 張出し部のコンクリート床版用型枠支持機構

C 主桁間のコンクリート床版用型枠支持機構

C1 主桁間の一方側のコンクリート床版用型枠支持機構

C2 主桁間の他方側のコンクリート床版用型枠支持機構

1 主桁

1a 下フランジ

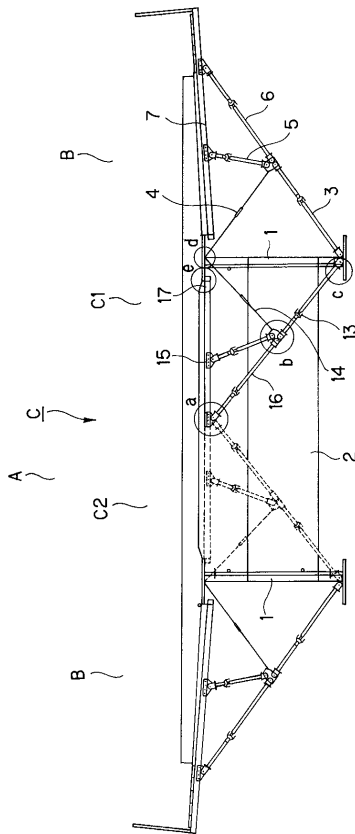
1b 上フランジ

1c ウェブ

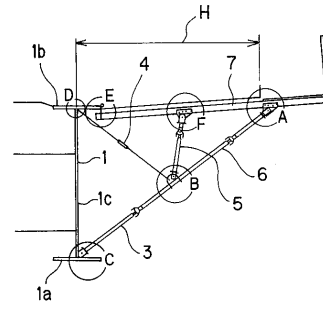
50

2	横桁	
3	第 1 パイプサポート	
4	ターンバックル	
5	第 2 パイプサポート	
6	第 2 パイプサポート	
7	大引材（桁外受け梁）	
8	端部金具	
9	ボルト・ナット	
1 3	第 1 パイプサポート	
1 4	ターンバックル	10
1 5	第 2 パイプサポート	
1 6	第 2 パイプサポート	
1 7	大引材（桁内受け梁）	
1 8	吊りボルト	
1 9	プレート	
2 0	ベニヤ板	
2 1	ジョイント金具	
2 2	引張り材	
2 3	ボルト・ナット	
2 4	吊りボルト用ナット	20
2 5	ジョイント金具	
2 6	端部金具	
2 7	ボルト・ナット	
2 8	ジョイント支柱	
2 9	ガセットプレート	
3 0	極太材	
3 1	端部フランジ	
3 2	ボルト・ナット	
3 3	端部フランジ	
3 4	ボルト・ナット	30
3 5	端部フランジ	
3 6	ボルト・ナット	
3 7	ジョイント金具	

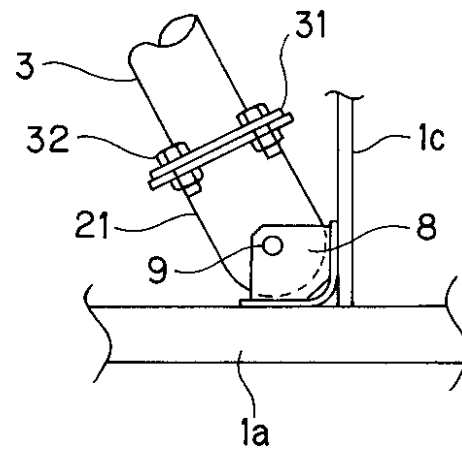
【図 1】



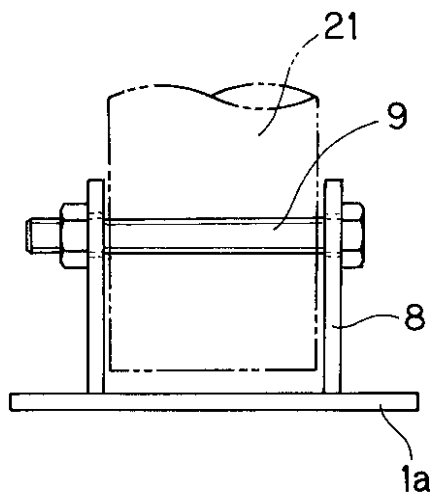
【図 2】



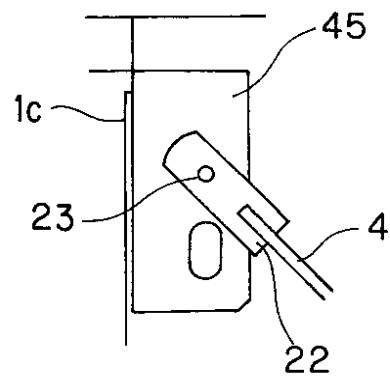
【図 3】



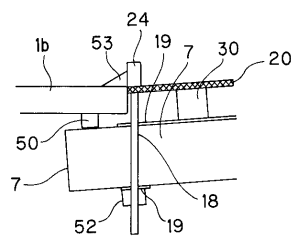
【図 4】



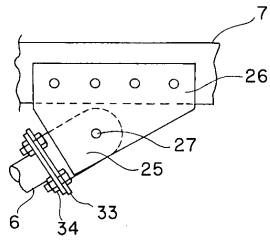
【図 5】



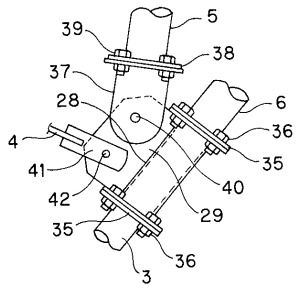
【図 6】



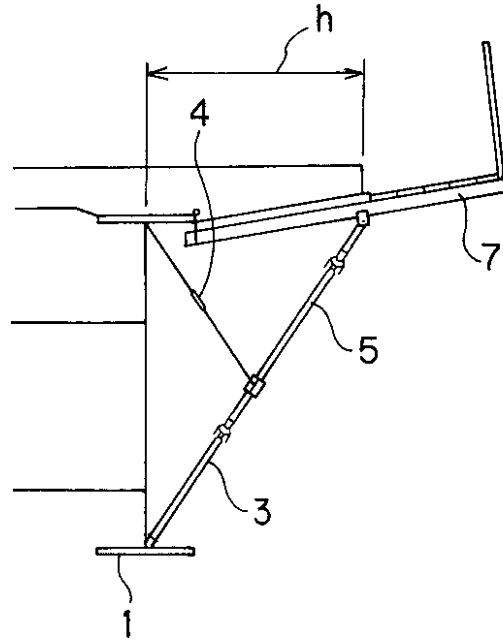
【図 7】



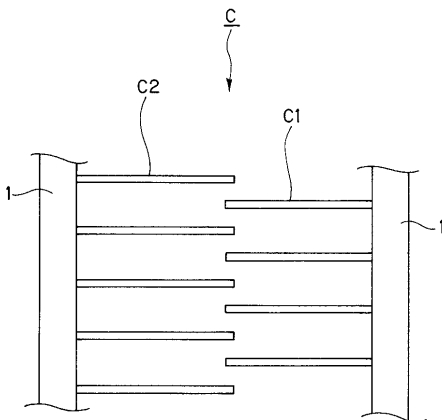
【図 8】



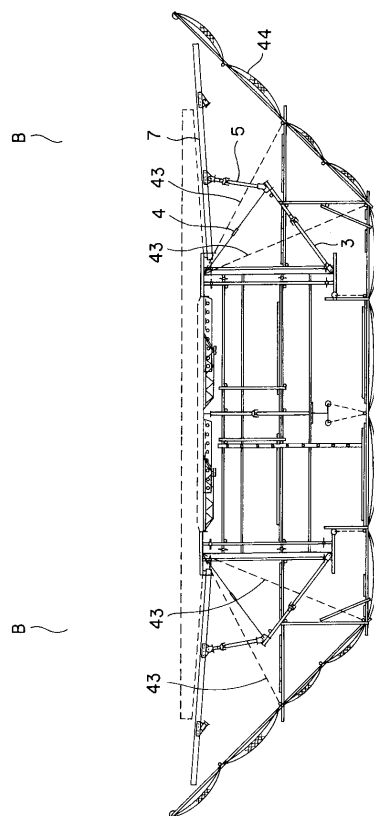
【図 9】



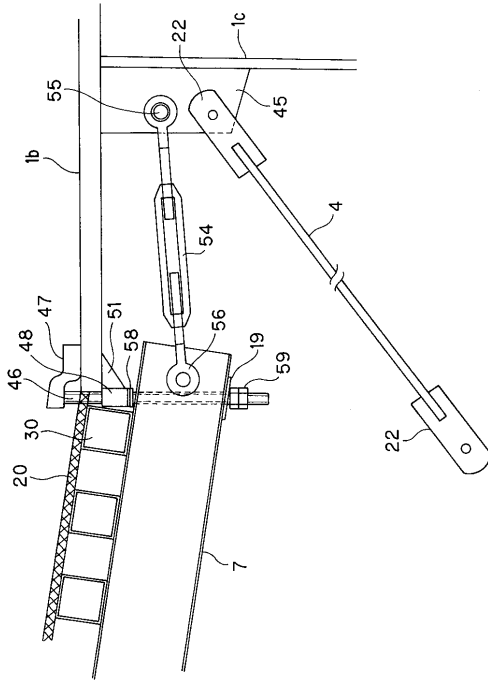
【図 10】



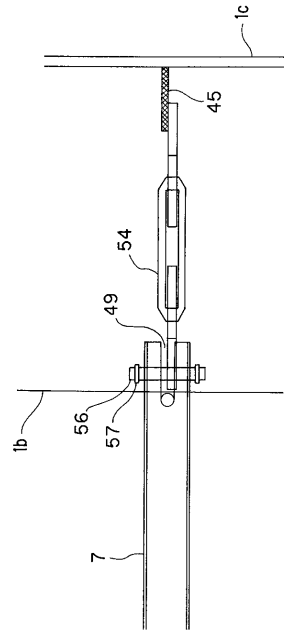
【図 11】



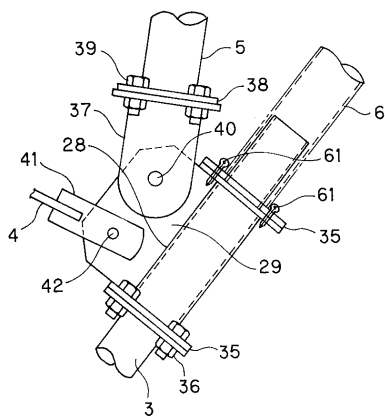
【図 1 2】



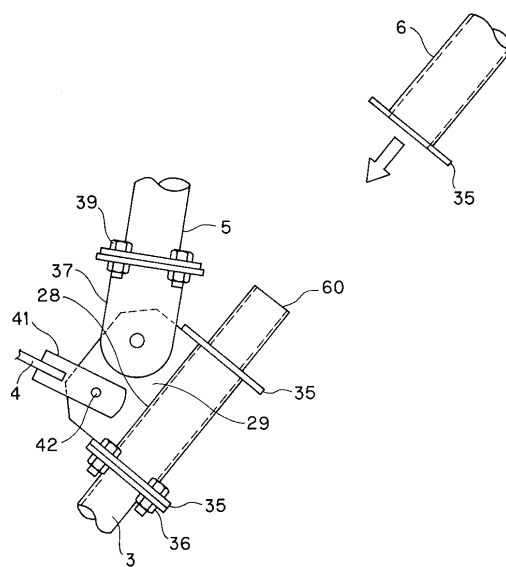
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 実公昭48-015940(JP,Y1)

型アジャスタブル支保工載荷実験添付資料,日本,宇野重工株式会社,2000年 1月26日

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

E01D 21/00

E01D 19/12