

国外最新建桥技术专利 选 编

抚顺市科技情报研究所

国外最新建桥技术专利选编目录

1、公路桥	1	20、桥梁的连接结构	216
2、抗地震桥	139	21、制造拱盖的方法	164
3、敞式桥	142	22、悬桥	167
4、桥梁架设方法	5	23、桥梁支座的返修方法和器具	37
5、箱型桥的梁架	204	24、桥梁梁间雨水收集导出装置	41
6、预应力混凝土桥梁建造方法及其装置	1025	25、桥梁末端的支承	219
7、预应力混凝土的合成构造件的制造方法	16	26、结构件的搬运装置	45
8、混凝土梁	23	27、钢铁桥临时组装置	50
9、桥板安装装置	145	28、桥跨梁装配法	170
10、钢筋混凝土桥梁的道块连接	148	29、坠道高架跨桥	173
11、钢桥体断面联结	152	30、预填集料灌浆混凝土修补桥梁的方法	54
12、T形壳体桥梁	155	31、桥墩墩距移动支撑架	175
13、组合式桥梁结构	27	32、行人步桥	57
14、钢筋混凝土桥梁	206	33、桥面破损缝盖板	221
15、钢筋水泥桥的相接部分	209	34、多柱基础的防护装置	60
16、建筑用混凝土梁强度增大装置	159	35、桥梁的伸缩接头部的防尘防雨装置	65
17、单跨梁桥	161	36、桥伸缩接合部修补用的混凝土	69
18、桥梁的加强框架	212	37、建筑物的防震装置	72
19、钢桥装配用的建筑架	30	38、桥梁修补方法	77
40、用于将桥的跨拱结构向前移动的装置	18051	39、桥横梁定位器	177
41、桩基结构	183	40、吊桥的缆索导向装置	224
42、浮桥	80	41、钢桥的漆层和油漆作业装置	101
43、桥上铺轨架设备法	233	42、延伸式海上架桥梁	107
		43、桥梁搬运方法及其装置	113
		44、采用新合成材料的简易人行桥	121
44、桥梁的滚动支撑	185	45、桥梁检修车	228
45、公路桥安全栅栏	188	46、桥梁架设工程的安全网展开法	126
46、横跨水道航路的桥梁	190	47、桥梁维修保养装置	133
47、简易轻便的立交桥	85	48、多跨度桥的施工台	210
48、多跨度的连接拱桥	87	49、临时桥的建筑方法	129
49、防止平行钢缆松弛的方法和装置	90	50、道路和铁路桥支架结构	235
50、高大吊桥塔顶变位的测定方法	95		

D1

⑩ 日本国特許庁(J.P.)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-258309

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開

昭和60年(1985)12月20日

E 01 D 19/12

6536-2D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 4 頁)

⑮ 発明の名称 道路橋

⑯ 特 願 昭59-112093

⑰ 出 願 昭59(1984)5月31日

⑱ 発 明 者 加 藤 昭 夫 東京都江東区豊洲3-4-5 株式会社巴組鐵工所豊洲工場内

⑲ 発 明 者 岩 塚 由 雄 東京都江東区豊洲3-4-5 株式会社巴組鐵工所豊洲工場内

⑳ 出 願 人 株式会社 巴組鐵工所 東京都中央区銀座6丁目2番10号

㉑ 代 理 人 弁理士 久 門 知

明 細 書

1 発明の名称

道 路 橋

2 特許請求の範囲

- (1) 橋軸線に対して傾斜する傾斜端面を有する傾斜端部において、橋床版本体と傾斜端部との境界部付近に橋軸線と直交するように床版支持中間対傾構を配置し、橋軸線と直交するように配設される主鉄筋を前記境界部付近までとし、前記傾斜端部には斜め配筋を配設するとともにこの斜め配筋を前記境界部付近まで延在させてなることを特徴とする道路橋。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、斜角橋のように傾斜端部を有する道路橋に関するものである。

〔従来技術〕

一般に道路橋の床版は等方性無限長帯状版として解析される。そのため、床版端部ではビームにより支持したり、あるいは鉄筋量を倍近く

入れて補強する等の対策がとられている。

斜角橋の合成桁では、第1図ないし第4図に示すように、橋床版本体Mに配設されている橋軸線Lに沿う配力筋1と橋軸線Lに直交する主鉄筋2とを、平面三角形の傾斜端部3まで存在させ、傾斜端面4から一定の長さで厚肉とされた厚肉端部3'に斜め配筋5を配設している。

ここで、傾斜端部3の手前の主桁6には中間対傾構7が、厚肉端部3'には端対傾構8が設けられ、厚肉端部3'における主桁6の上面にはひげ鉄筋9が設けられている。

このような従来合成桁では、配力筋1、主鉄筋2、斜め配筋5、ひげ鉄筋9が端部に集中することになり、床版厚Oの中に鉄筋がみさまらなかつたり、あるいは粗骨材が入らない鉄筋が密集するなどの問題点があつた。

〔発明の目的〕

この発明は、前述のような問題点に鑑みて提案されたもので、その目的は鉄筋が端部に集中するのを避けることができ、かぶりおよび最小

中心間隔などを確保できるために⁵³⁾粗骨材の充填し易さなど種々の利点を有する道路橋を提供することにある。

この発明に係る道路橋は、橋床版本体と傾斜端部との境界部付近に橋軸線と直交するように床版支持中間対傾構を配置し、橋軸線と直交するように配設される主鉄筋を前記境界部付近までとし、前記傾斜端部には斜め配筋を配設するとともにこの斜め配筋を前記境界部付近まで延在させ、鉄筋が端部に集中するのを避けるようにしたものである。

〔実施例〕

以下この発明を図示する一実施例に基づいて説明する。なお、従来と同一あるいは相当する部分については同一符号を付する。

第5図ないし第8図に示すように、床版支持端対傾構8とは別に、傾斜端部3の手前に橋軸線と直交するように床版支持中間対傾構10を配設して橋床版本体11はことが端部と考え、平面三角形の傾斜端部3全体を変形版として別

途に考える。

すなわち、傾斜端部3および橋床版本体11の一部分まで厚肉部分とし、主鉄筋2を床版支持中間対傾構10付近までとし、厚肉部分に斜め配筋5を配設する。

斜め配筋5は、橋床版本体11の一部分まで延在し、ここで主鉄筋2と重複することになる。

ひけ鉄筋12は、斜め配筋5と重複しないように斜め配筋5の配筋方向と異なる方向となるようにされている。

〔発明の効果〕

前述のとおりこの発明によれば橋床版本体と傾斜端部との境界部付近に橋軸線と直交するように床版支持中間対傾構を配置し、主鉄筋を前記境界部付近までとし、傾斜端部には斜め配筋を配設するとともに前記境界部付近まで延在させるようにしたため次のような効果を奏する。

(i) 鉄筋が端部に集中するのを避けることができ、かぶりおよび最小中心間隔などを確保できる。

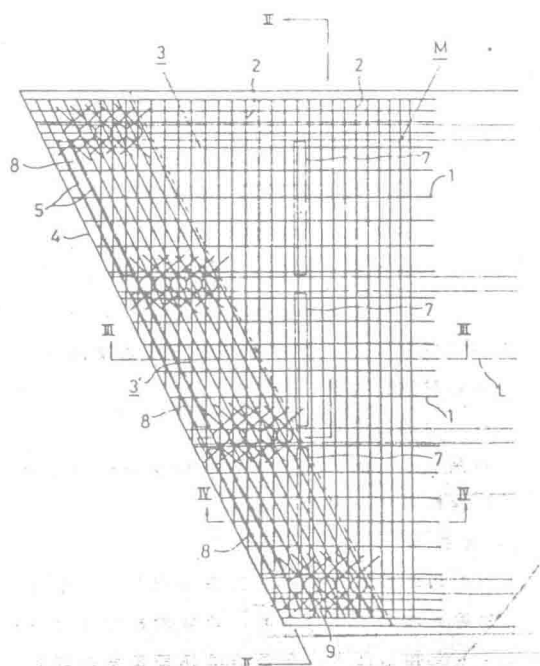
- (ii) 鉄筋重量を従来に比べて軽減することができる。
- (iii) 作業性が良くなり、工期短縮ができる。
- (iv) コンクリートの打設が容易となる。
- (v) 端部部材への力の伝達が円滑となる。

4. 図面の簡単な説明

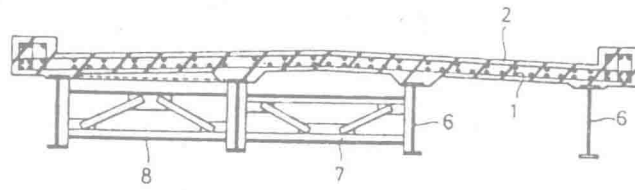
第1図は従来の道路橋を示す概略平面図、第2図、第3図、第4図は第1図のⅠ-Ⅰ線断面図、Ⅱ-Ⅱ線断面図、Ⅳ-Ⅳ線断面図、第5図は本発明に係る道路橋を示す概略平面図、第6図、第7図、第8図は第5図のⅥ-Ⅵ線断面図、Ⅶ-Ⅶ線断面図である。

1 ……配力筋、2 ……主鉄筋、3 ……傾斜端部、3' ……厚肉端部、4 ……傾斜端面、5 ……斜め配筋、6 ……主桁、7 ……中間対傾構、8 ……端対傾構、9 ……ひけ鉄筋、10 ……床版支持中間対傾構、11 ……橋床版本体、12 ……ひけ鉄筋。

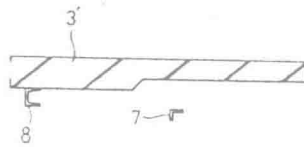
第1図



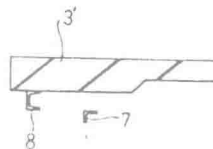
第 2 図



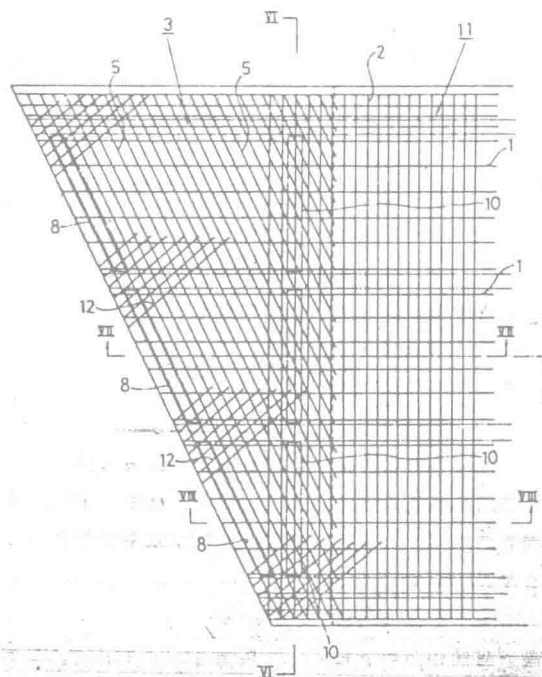
第 3 図



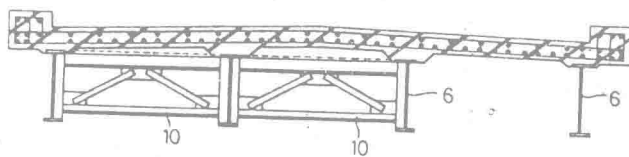
第 4 图



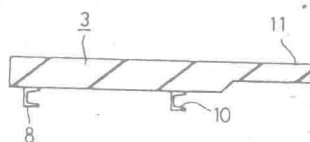
第 5 题



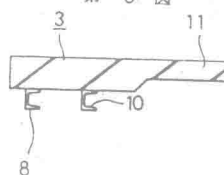
第 6 図



第 7 図



第 8 図



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭60-126409

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)7月5日

E 01 D 21/04

6536-2D

審査請求 有 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 橋桁の架設方法

⑯ 特 願 昭58-233638

⑰ 出 願 昭58(1983)12月13日

⑱ 発 明 者 大 村 茂 日野市大字新井646の5

⑲ 出 願 人 オリエンタルコンクリート株式会社 東京都千代田区五番町5番地

⑳ 代 理 人 弁理士 阿 部 稔

明 細 書

1 発明の名称

橋桁の架設方法

2 特許請求の範囲

橋脚1の左右両側の上部にブラケット2を着脱自在に固定し、橋軸方向に隣り合うブラケット2にわたつてエレクションガーダー3を架設固定し、左右のエレクションガーダー3に自走式門型クレーン4を載架し、次にその門型クレーン4により橋桁5を引き出したのち所定位置に下ろして据付けを特徴とする橋桁の架設方法。

3 発明の詳細な説明

この発明は橋桁を橋脚の所定位置に架設する方法に関するものである。

従来、橋桁の架設方法としては、エレクションガーダーを使用する方法が大半を占め、ガーダー2連使用による抱込み架設およびガーダー1連使用による吊込み架設等が行なわれているが、何れの場合も、橋桁を架設したのち橋脚上で橋桁を据付位置まで横移動する必要があるが、この横移動作

業は非常に危険な作業である。

またガーダーをデッキとして橋桁を引出したのち、橋脚上に予め設置した2基の門型クレーンにより橋桁の架設据付けを行なう方法もあるが、この場合、門型クレーンの設置には控索を必要とし、現場の立地条件によつては、控索用アンカーの設置場所に制約を受ける場合が多く、また門型クレーンの移動時等に多くの危険な作業を伴なうのが現状である。

また一方、橋梁の設計は、一般に下部構造である橋脚の天端巾を上部構造の橋面巾とほぼ同じにすることが常態であることから、上部構造を構成する橋桁を架設する場合、橋桁を所定の据付位置まで横移動する作業の安全性に苦慮する場合が多い。

この発明は、前述の問題を有利に解決できる橋桁の架設方法を提供することを目的とするものであつて、この発明の要旨とするところは、橋脚1の左右両側の上部にブラケット2を着脱自在に固定し、橋軸方向に隣り合うブラケット2にわたつ

てエレクションガーダー3を架設固定し、左右のエレクションガーダー3に自走式門型クレーン4を載架し、次にその門型クレーン4により橋桁5を引き出したのち所定位置に下ろして据付けることを特徴とする橋桁の架設方法にある。

次にこの発明を図示の例によつて詳細に説明する。

図面はこの発明の一実施例を示すものであつて、橋桁架設装置の前後橋脚1における左右方向の両側に、橋脚天端に設置される支承下面と橋脚上部側面に当接される支承側面とを備えている鋼製ブラケット2が係合され、かつ橋脚1の天端の上部に配置されたP.C.鋼構からなる連結部材6は左右のブラケット2に挿通され、その連結部材6の突出端部に座金7が嵌設されると共にナット8が螺合され、その連結部材6およびナット8により各ブラケット2が橋脚1に締付固定されている。

前記ブラケット2の外面に作業用足場9が固定され、かつ前後方向（橋軸方向）に並ぶブラケット2にわたつて鋼製エレクションガーダー3が架

設されてボルト等により着脱自在に固定され、さらに各エレクションガーダー3の上面にはクレーン用レール10が敷設固定され、走行用駆動装置11を備えている複数台の自走式門型クレーン4の車輪は前記レール10に設置されている。また門型クレーン4におけるガーダー12の上面に、左右方向に延長するトロリー用レール13が敷設固定され、そのレール13上を走行する自走式トロリー14には複数の巻上機15が固定され、各巻上機15により昇降される昇降部材16には、橋桁5の下面を支持する支持部材17と橋桁5の上部に配置される吊り部材18と支持部材17および吊り部材18の左右両側に着脱自在に連結された吊り杆19とからなる桁吊り具20における前記吊り部材18の中央部に着脱自在に連結され前記トロリー14および巻上機15により架設機21が構成されている。

橋桁5を架設する場合は、前後2基の門型クレーン4における架設機21により、桁吊り具20を介して橋桁5の前後両端部を支持してその橋桁

— 3 —

5を吊上げ、在いて各門型クレーン4を走行させて橋桁を橋軸方向の所定位置まで引出し、次に架設機21を横行移動させて、橋桁5を左右方向の所定位置まで移動したのち、架設機21の巻上機15を巻下方向に運転して橋桁5を下降させ、その橋桁5を橋脚1上の所定位置に設置されたシュー22の上に据付ける。

この発明によれば、橋脚1の左右両側の上部にブラケット2を着脱自在に固定し、橋軸方向に隣り合うブラケット2にわたつてエレクションガーダー3を架設固定し、左右のエレクションガーダー3に自走式門型クレーン4を載架するので、橋脚1の天端から側方に外れた位置にエレクションガーダーを据付けることができ、かつ据付けた左右のエレクションガーダー3の間隔をゲージとする2基の自走式門型クレーン4により橋桁5を吊つて引き出して所定位置に直接据付けるので、橋脚1上で橋桁5を横移動する必要がなく、そのため橋桁5の据付け作業を安全にかつ高能率で行なうことができ、さらに控索を必要としないので、

— 5 —

如何なる架橋現場にも採用することができる等の効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の実施例を示すものであつて、第1図は橋桁の架設を行なっている状態を示す正面図、第2図はその一部切欠側面図、第3図はブラケットおよびエレクションガーダー付近を拡大して示す正面図、第4図はその側面図である。

図において、1は橋脚、2はブラケット、3はエレクションガーダー、4は自走式門型クレーン、5は橋桁、6は連結部材、8はナット、10はクレーン用レール、13はトロリー用レール、14は自走式トロリー、15は巻上機、20は桁吊り具、21は架設機である。

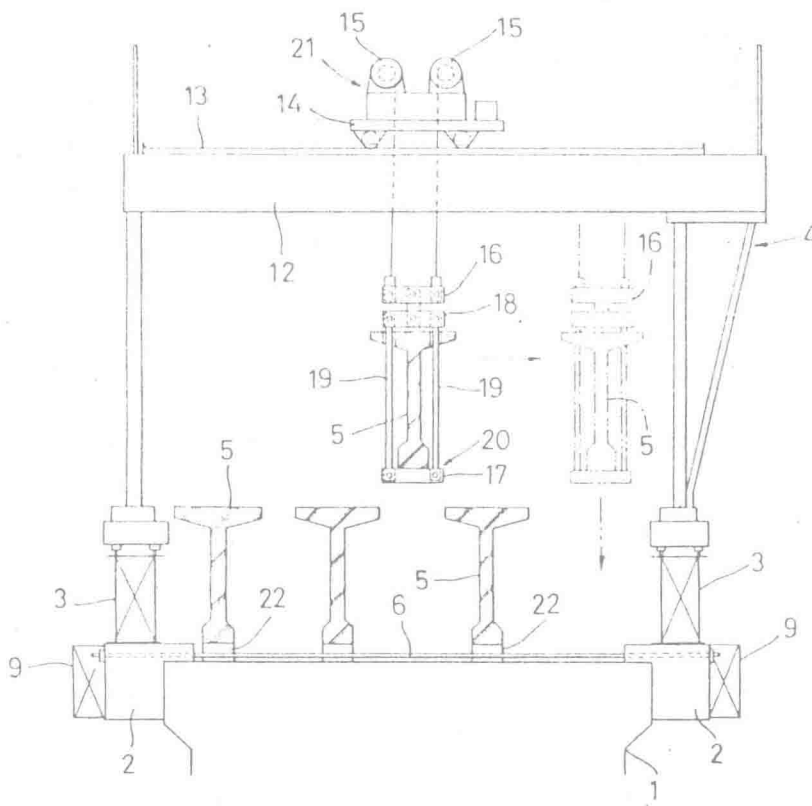
代理人 阿部 雄



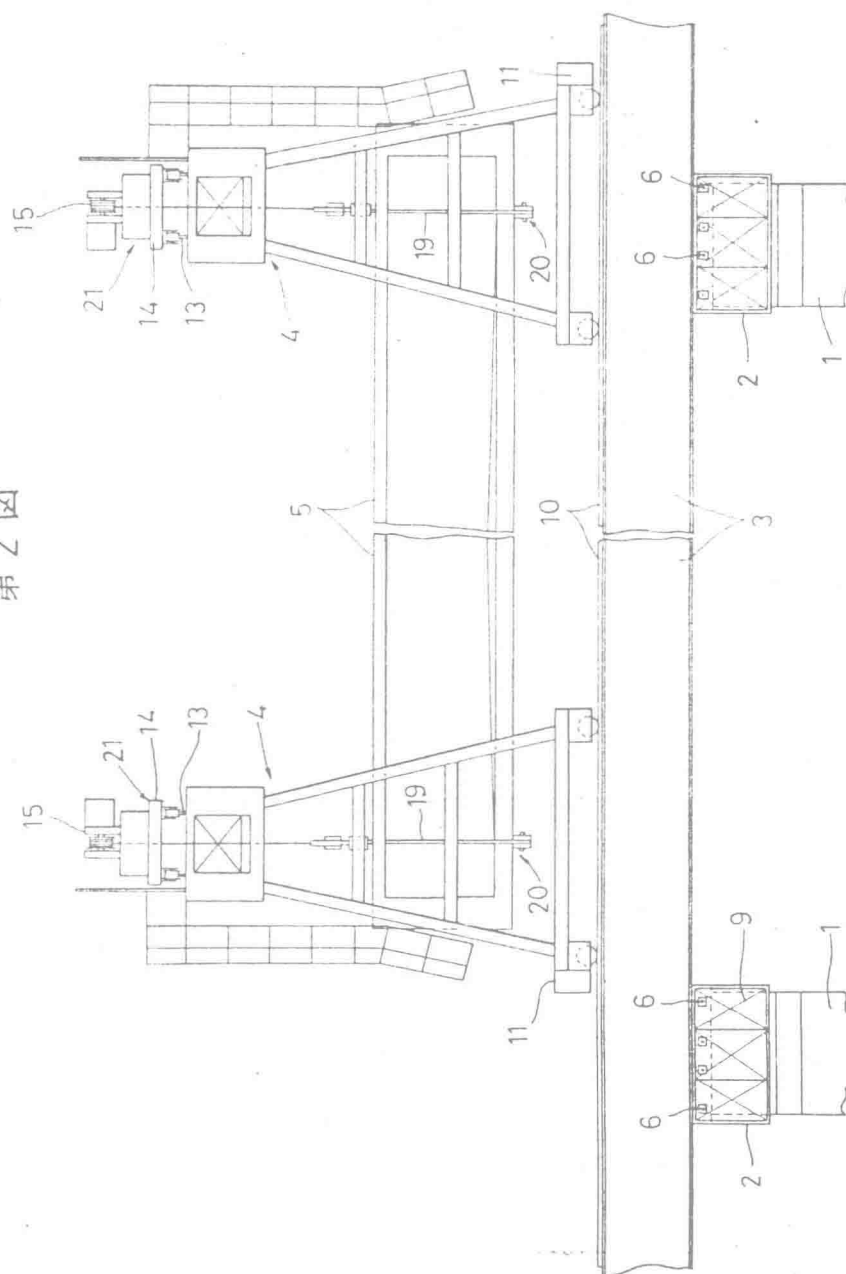
— 46 —

— 6 —

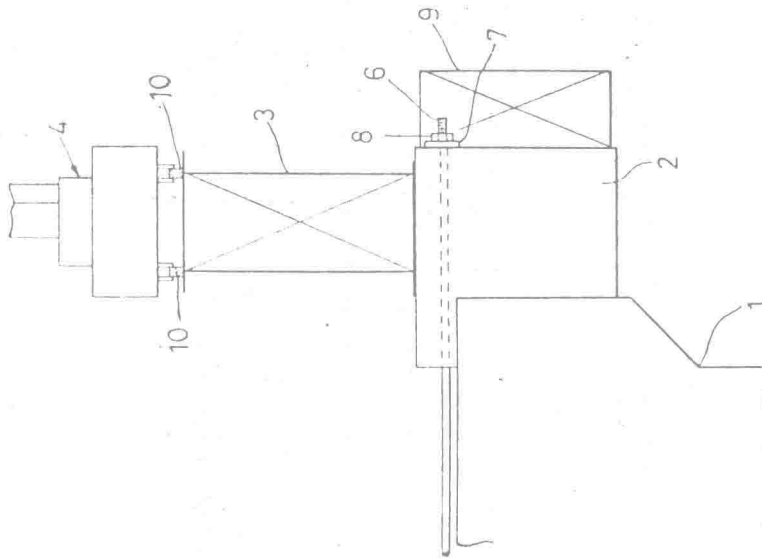
第 1 図



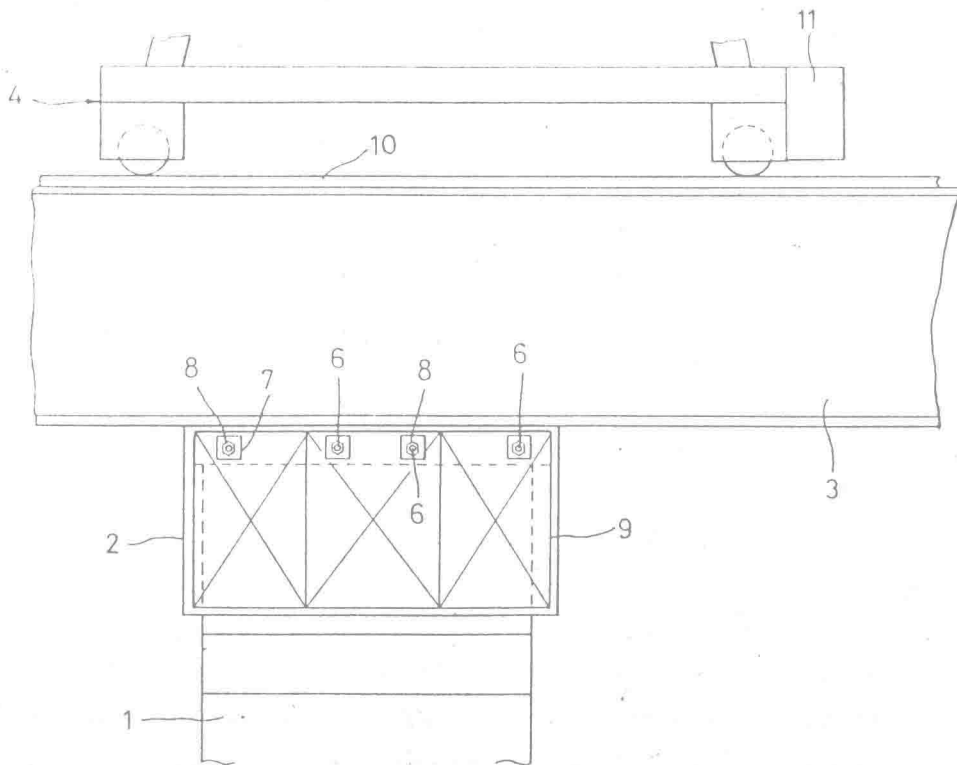
第2図



第3図



第4図



96 日本国特許庁(JP) 特許出願公開

公開特許公報(A) 昭60-144403

⑤Int.Cl.⁴

E 01 D 7/02
21/02

識別記号

庁内整理番号

6536-2D
6536-2D

④公開 昭和60年(1985)7月30日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全6頁)

⑧発明の名称 プレストレストコンクリート橋梁構築工法およびその装置

⑨特 願 昭58-252147

⑩出 願 昭58(1983)12月31日

⑪発 明 者 三 藤 重 剛 松戸市新松戸7-222-D-307
⑫発 明 者 國 島 正 彦 東京都北区中十条1-13-9-104
⑬発 明 者 岡 野 正 横浜市緑区柿ノ木台36-26
⑭出 願 人 清水建設株式会社 東京都中央区京橋2丁目16番1号
⑮代 理 人 弁理士 稲葉 昭治

明 細 書

1. 発明の名称 プレストレストコンクリート
橋梁構築工法およびその装置

2. 特許請求の範囲

(1) あらかじめ構築された橋脚上に、プレストレストコンクリート橋梁をその橋脚の前後方向に順次1ブロックずつ張出し施工する工法であつて、既設の橋梁上部工に送り桁を設置し、この送り桁に吊持した型枠装置を地上に降して鉄筋、シース等の組立てをこの型枠装置上で行つた後、型枠装置を所定位置に吊上げて既設上部工と接続し、コンクリート打設等を行つて1ブロックごとの橋梁上部工を施工する工程を順次繰返すことを特徴とするプレストレストコンクリート橋梁構築工法。

(2) 型枠装置は、橋脚をはさんで前後それぞれ2組とし、地上での鉄筋、シース等の組立作業と上部でのコンクリート打設等の作業を交互の型枠装置により並行して行うことを特徴

とする特許請求の範囲第1項記載のプレストレストコンクリート橋梁構築工法。

(3) あらかじめ構築された橋脚上に、プレストレストコンクリート橋梁をその橋脚の前後方向に順次1ブロックずつ張出し施工する装置であつて、橋脚上部工上に設置された送り桁と、送り桁上に移動自在に架設された吊鉤と、1ブロックごとの橋脚上部工を施工する型枠装置と、この型枠装置を上記吊鉤に吊持して地上と橋梁上部工の施工位置間を昇降させる昇降装置を備えてなることを特徴とするプレストレストコンクリート橋梁構築装置。

(4) 型枠装置は、橋脚をはさんで前後それぞれ2組設け、昇降装置は、それらの型枠装置をそれぞれ地上と橋梁上部工の施工位置間を昇降させるものであることを特徴とする特許請求の範囲第3項記載のプレストレストコンクリート橋梁構築装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、あらかじめ構築された橋脚上に、プ

プレストレストコンクリート橋梁をその橋脚の前後方向に順次1ブロックずつ張出し施工する工法およびその装置に係るものである。

プレストレストコンクリート橋梁構築工法(P工法)は、既設の橋梁上部工と次に橋梁上部工を構築する橋脚上にかけて架設した送り桁、型枠を介して型枠装置を吊持し、橋脚の前後に橋梁上部工を1ブロックずつ順次張出し施工する工法である。この工法においては、1ブロックの橋梁上部工の張出し施工が完了すると、型枠装置を既に橋梁上部工を張出し施工する位置に移動したうえ、その位置で鉄筋、シース等の組立て作業を行い、コンクリート打設等の作業を行っている。

しかしながら、橋梁上部工の施工位置で上記の如き鉄筋、シース等の多工程作業を行うことは、それが橋脚作業であるところから危険を伴うばかりでなく、材料の運搬作業も容易でないうえ、その作業の安全性でも問題がある。

本発明は、上記の如き従来工法における実状に鑑み、橋脚作業を大幅に減らし、作業の安全性お

よびその能率の向上を図ることができるプレストレストコンクリート橋梁構築工法およびその実施のための装置を提供しようとするものである。

次に本発明に係る工法および装置の構成を図面に示された一実施例について説明する。

第1図および第2図において、1は橋脚であつて、この橋脚1は橋梁の構築に先だつてあらかじめ構築されるものであり、橋脚1上には、その前方および後方に向けて1ブロックごとにプレストレストコンクリートの橋梁上部工2が順次張出し施工される。3は送り桁であつて、この送り桁3は、既に施工を完了した橋梁上部工4、橋脚1および橋梁上部工2の端部済み部分に架台5および中間支柱6を用いて架設されている。7は吊枠であつて、この吊枠7は前記送り桁3上に移動自在に支持されており、吊枠7には、型枠装置8が昇降装置9を介して吊持されている。この昇降装置9は、巻上ウインチ10、型枠装置8に固定された吊具11、それに収容された下部シープ12および巻上ウインチ10から下部シープ12に掛

けた巻上ウインチ13等によつて構成されており、型枠装置8は地上と橋梁上部工2の施工位置間を往復自在となつている。型枠装置8は橋脚1の前方に2組、後方に2組設けられ、これらの型枠8はそれぞれ吊枠7、昇降装置9によつて各別に昇降自在に吊持されている。第3図および第4図には各部の詳細な構成が図示されており、吊枠7には送り桁3上を移動させるための吊枠走行台車14が備えられ、さらに吊枠7および型枠装置8の吊具11にはセンターホールジャッキ15が備えられている。このセンターホールジャッキ15は、橋梁上部工2の施工位置で型枠装置8をPC鋼棒16により固定するためのものである。なお、型枠装置8は、第5図に示すように、前後に2分割可能なものとし、橋脚1の通過を容易な構造とすることもできる。

以上の如く構成された装置によつて、プレストレストコンクリート橋梁を構築する工法を第6図において説明する。

橋脚1は橋梁上部工の施工に先だつて構築され

るが、まず橋脚1の上部に1ブロックの橋梁上部工①を構築したうえ、送り桁3を構築が完了した橋梁上部工4から橋脚1上にかけて送進させ、送り桁3を架台5によつて既設の橋梁上部工4の端部と橋梁上部工①上に支持させると共に、地上の作業ヤードにおいて型枠装置8a、8a'に鉄筋、シース等の組立てを行う(A)。次いで、型枠装置8a、8a'を橋梁上部工の施工位置まで吊上げ、第1ブロック位置にセットし、第1ブロックのコンクリート打設、養生および緊張作業を行い、この作業と並行して、地上の作業ヤードに降した別の型枠装置8b、8b'に鉄筋、シース等の組立てを行う(B)、(C)。

第1ブロック①、①の養生後、その型枠装置8a、8a'を脱型して地上に降し、地上において既に鉄筋、シース等の組立てが済んでいる型枠装置8b、8b'を吊上げて第2ブロック位置にセットし、第2ブロックのコンクリート打設、養生および緊張作業を行うと共に、地上において型枠装置8a、8a'に鉄筋、シース等の組立て作業を進行させる

面、図。そして、第2ブロックの養生後、その型枠8b、8b'を地上に降し、上記型枠装置8a、8a'を用いて第3ブロックを同様に施工する。

以上の工程を順次繰返して橋脚1に橋梁上部工2の施工が完了した後は、前方の型枠装置8a、8bはその位置に戻り置きし、後方の型枠装置8a'、8b'は橋脚1に寄せて置きする。なお、その間に次に橋梁上部工を施工する橋脚1および1ブロックの橋梁上部工④の構築が完了している。次いで送り桁3を送進させ、既設の橋梁上部工2と橋脚1の橋梁上部工④上に架台5を用いて支持し、前方の型枠装置8a、8bを橋脚1の後方に、後方の型枠装置8a'、8b'を橋脚1の前方に移動させる。なお、橋脚1を通過させる型枠装置8a'、8b'は、地上を移動させたり、一旦分解した後、再度組立てたり、あるいは吊上げた状態で移動させる等の方法で移動させる。型枠装置8a、8bおよび8a'、8b'の移動後、送り桁3をさらに所定位置まで送進させて架台5および中間支柱6で支持し、前記同様に橋梁上部工の施工を続行す

-7-

された送り桁と、送り桁上に移動自在に架設された吊枠と、1ブロックごとの橋脚上部工を施工する型枠装置と、この型枠装置を上記吊枠に吊持して地上と橋梁上部工の施工位置間を昇降させる昇降装置を備えてなる装置であるから、プレストレストコンクリート橋梁の構築にあたって、高所作業を大幅に減らし、作業の安全性およびその能率の向上を図ることができるものである。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明に係るプレストレストコンクリート橋梁構築装置の実施例を示すものであつて、第1図は装置の概略を示す全体側面図、第2図は同上正面図、第3図は要部の縦断正面図、第4図は同上コンクリート打設時の縦断正面図、第5図は型枠装置の他例を示す要部の縦断正面図、第6図(A)~(I)は作業工程の順序を示す説明図である。

1…橋脚、2…橋梁上部工、3…送り桁、4…既に施工を完了した橋梁上部工、5…架台、6…中間支柱、7…吊枠、8…型枠装置、9…昇降装置、10…巻上ウインチ、11…吊具、12…下

-9-

る。図。

ところで、前記の如き橋梁上部工2の構築作業工程にあつては、型枠装置8に鉄筋、シース等を組立てる作業が地上の作業ヤードで行われるので、高所作業を大幅に減らすことができる。このため、作業の安全性が向上すると共に、材料の運搬作業等も能率よく安全に行うことができる。

これを要するに、本発明は、あらかじめ構築された橋脚上に、プレストレストコンクリート橋梁をその橋脚の前後方向に順次1ブロックずつ張出し施工する工法であつて、既設の橋梁上部工に送り桁を設置し、この送り桁に吊持した型枠装置を地上に降して鉄筋、シース等の組立てがこの型枠装置上で行つた後、型枠装置を所定位置に吊上げて既設上部工と接続し、コンクリート打設等を行つて1ブロックごとの橋梁上部工を施工する工程を順次繰返す工法であり、また、あらかじめ構築された橋脚上に、プレストレストコンクリート橋梁をその橋脚の前後方向に順次1ブロックずつ張出し施工する装置であつて、橋脚上部工上に設置

-8-

部シーブ、13…巻上ワイヤ、14…吊枠走行台車、15…センターホールジャッキ、16…P C鋼棒

特許出願人

清水建設株式会社

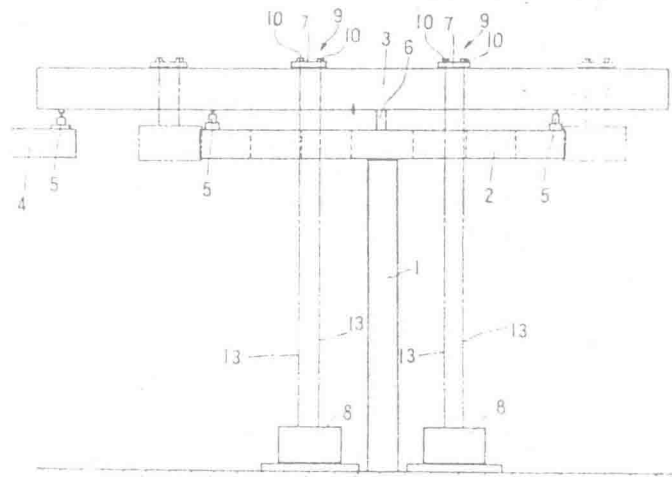
代理人 井理士

稲 葉 昭 治

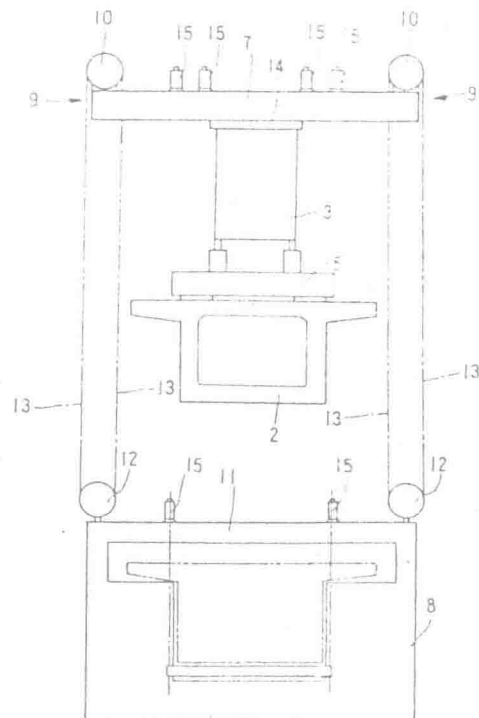
-15-

-10-

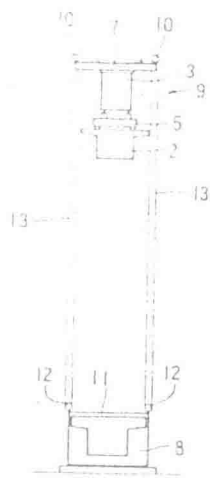
第1図



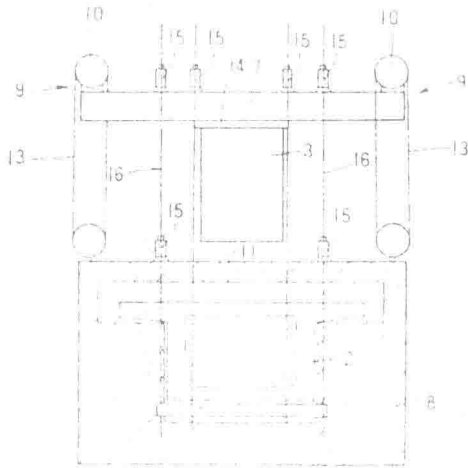
第3図



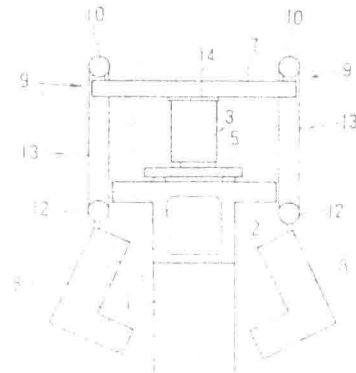
第2図



第4图



第5图



第6图

