

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3804883号

(P3804883)

(45) 発行日 平成18年8月2日(2006.8.2)

(24) 登録日 平成18年5月19日(2006.5.19)

(51) Int.Cl.

F I

E O 4 G 11/28 (2006.01)

E O 4 G 11/28

E O 1 D 19/02 (2006.01)

E O 1 D 19/02

E O 1 D 21/00 (2006.01)

E O 1 D 21/00

B

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平9-163439	(73) 特許権者	000174943
(22) 出願日	平成9年6月5日(1997.6.5)		三井住友建設株式会社
(65) 公開番号	特開平10-339033		東京都新宿区西新宿七丁目5番25号
(43) 公開日	平成10年12月22日(1998.12.22)	(74) 代理人	100096611
審査請求日	平成15年12月19日(2003.12.19)		弁理士 宮川 清
		(74) 代理人	100098040
			弁理士 松村 博之
		(72) 発明者	荒巻 武文
			東京都新宿区荒木町13番地の4 住友建
			設株式会社内
		(72) 発明者	唐崎 彰彦
			東京都新宿区荒木町13番地の4 住友建
			設株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンクリート高構造物構築装置およびコンクリート斜柱の構築方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

既に打設されたコンクリート躯体から吊り支持されたレールと、
 このレール上に走行可能に支持された第1の作業台と、
 前記第1の作業台に支持され、大型パネル化された型枠であって、前記コンクリート躯体
 の上部に新たなコンクリートを打設するために設けられる第1の型枠と、
 前記第1の作業台を、前記コンクリート躯体の側面に対して前進および後退するように駆
 動する駆動装置と、
 前記第1の作業台に支持され、この第1の作業台が駆動される方向と同方向に相対移動が
 可能に設けられた第2の作業台と、
 大型パネル化され、前記第1の型枠と対向して前記第2の作業台上に支持された第2の型
 枠と、を有することを特徴とするコンクリート高構造物構築装置。

【請求項2】

吊り支持された作業台及び大型パネル化した型枠を用い、コンクリートを順次上方に打ち
 足してコンクリートの斜柱を構築する方法であって、
 既に打設されたコンクリート躯体に吊り支持された枠体上に、作業台を介して下側斜め側
 面の型枠を設け、
 前記作業台が前記枠体上を移動することによって上記下側斜め側面の型枠が躯体面に対し
 て進退が可能となるように支持し、
 上側斜め側面の型枠は、前記作業台に、躯体面に対して進退する方向に該作業台と相対移

10

20

動が可能となるように支持し、
前記型枠内にコンクリートを打設し、
このコンクリートが硬化した後に、前記作業台の移動によって下側斜め側面の型枠を後退させ、次にコンクリートを打設する部分に対して型枠を設置する位置のほぼ直下に設置し、
吊り支持された前記枠体を上方に引上げることによって前記下側斜め側面の型枠を、次にコンクリートを打設する部分の所定位置に移動するとともに、前記上側斜め側面の型枠を脱型し、
前記下側斜め側面の型枠に前記上側斜め側面の型枠を引き寄せて所定位置に固定し、コンクリートを打設する工程を含むことを特徴とするコンクリート斜柱の構築方法。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本願発明は、コンクリートの高い構造物を構築するために用いられ、作業用の足場、コンクリートを打設するための型枠、およびこれらを支持する支保工等を含むコンクリート高構造物構築装置、およびコンクリートの斜柱を含む高構造物を構築する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

高速道路等の主要道路の整備にともない、山岳部で長大橋梁が構築されることが増加し、谷部に架橋される場合には50m以上の高橋脚となることも多くなっている。このように地表面から高く立ち上げられるコンクリート構造物の構築に際し、従来から広く行われているように構造物の周囲に足場を組み上げて作業を行う場合には、足場を大きな耐力を有するものとする必要があり、多くの費用がかかることになってしまう。特にコンクリート構造物が斜めに立ち上げられる場合には、足場を斜めになった構造物の下側全域に組み立てる必要があり、仮設費用が多大なものとなる。

20

【0003】

このため、地表面から組み上げる足場を不要とした工法が提案されており、その一つにジャンピングフォーム工法がある。これは、例えば特公昭63-31629号公報に開示されるような装置を用いるものであり、既に打設され硬化したコンクリートに緊結された支柱を上方に立ち上げ、これに、大型パネル化した型枠・足場等を支持させるものである。そして、上方に打設されたコンクリートが硬化し、十分な強度が得られると、支柱の緊結を一旦解放し、上方のブロックに上昇させて再び緊結する。これにより、型枠・足場はさらに上方のブロックのコンクリート打設位置に据え付けることが可能となり、順次上方にコンクリートを打ちたしてゆくことができる。

30

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような工法では次のような問題点がある。
支柱を上方へもり換えるために、型枠・足場等を一旦仮支持し、支柱のコンクリート躯体への緊結を解放する手段が必要となる。また、コンクリート躯体に緊結された支柱によって型枠を支持し、所定の位置に据え付けるために、型枠の進退を可能にするジャッキ等が必要となる。したがって、装置が複雑化して製作費が高くなるという問題がある。
さらにコンクリート構造物を斜めに立ち上げようとするときには、型枠・足場等に自重によって支柱に大きな曲げモーメントが作用することになり、十分な安全性を維持することが難しくなる。

40

【0005】

本願発明は、上記のような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、簡単な装置でコンクリートの高構造物を構築することができ、さらに構造物が斜めに立ち上げられる場合にも適用できるコンクリート高構造物構築装置を提供すること、およびコンクリートの斜柱を少ない費用で安全に構築することができるコンクリート斜柱の構築方法を提供することである。

50

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、既に打設されたコンクリート躯体から吊り支持されたレールと、このレール上に走行可能に支持された第1の作業台と、前記第1の作業台に支持され、大型パネル化された型枠であって、前記コンクリート躯体の上部に新たなコンクリートを打設するために設けられる第1の型枠と、前記第1の作業台を、前記コンクリート躯体の側面に対して前進および後退するように駆動する駆動装置と、前記第1の作業台に支持され、この第1の作業台が駆動される方向と同方向に相対移動が可能に設けられた第2の作業台と、大型パネル化され、前記第1の型枠と対向して前記第2の作業台上に支持された第2の型枠と、を有するコンクリート高構造物構築装置を提供する。

10

【0007】

このようなコンクリート高構造物構築装置では、大型パネル化された第1の型枠は、レール上を走行可能な第1の作業台上に支持されており、駆動装置によって第1の作業台をコンクリート躯体の側面に対して前進または後退させることによって、第1の型枠を所定の位置に据え付けられ、または打設されたコンクリートから脱型される。

また、第2の型枠は、上記第1の作業台上に支持された第2の作業台に取り付けられており、第1の作業台と第2の作業台とが相対移動しないように係止した状態で上記駆動装置により第1の作業台を駆動することにより、第2の型枠もコンクリート躯体に対して前進または後退し、所定位置への据え付けまたは打設したコンクリートからの脱型が容易に行われる。

20

【0008】

なお、コンクリート躯体の両側にある上記第1の型枠を第2の型枠とを脱型するには、それぞれの型枠が反対方向に移動しなければならず、同時に行うことはできないが、第1の作業台と第2の作業台との間の係合を解放しておき、第1の型枠を脱型した後再び双方の作業台を係止し、駆動装置で第1の作業台を駆動することによって第2の型枠の脱型を行うことができる。したがって、二つの大型パネル化した型枠を一基の駆動装置によって所定装置への据え付け、または脱型することが可能となる。

また、第1の型枠を所定位置に据え付けた後に、第2の型枠を移動させるのが工程上望ましい場合等には、第1の作業台または第2の作業台のいずれか一方に固定され、他方を引き寄せる牽引装置を設けてもよい。

30

【0009】

そして、上記第1の作業台はコンクリート躯体から吊り支持されたレール上に支持されているので、コンクリートが上方に打設されてゆくにしたがって、レールが上方に吊り上げられ、上記型枠および作業台は次のコンクリート打設に供される。

【0010】

請求項2に記載の発明は、吊り支持された作業台及び大型パネル化した型枠を用い、コンクリートを順次上方に打ち足してコンクリートの斜柱を構築する方法であって、既に打設されたコンクリート躯体に吊り支持された枠体上に、作業台を介して下側斜め側面の型枠を設け、前記作業台が前記枠体上を移動することによって上記下側斜め側面の型枠が躯体面に対して進退が可能となるように支持し、上側斜め側面の型枠は、前記作業台に、躯体面に対して進退する方向に該作業台と相対移動が可能となるように支持し、前記型枠内にコンクリートを打設し、このコンクリートが硬化した後に、前記作業台の移動によって下側斜め側面の型枠を後退させ、次にコンクリートを打設する部分に対して型枠を設置する位置のほぼ直下に設置し、吊り支持された前記枠体を上方に引上げることによって前記下側斜め側面の型枠を、次にコンクリートを打設する部分の所定位置に移動するとともに、前記上側斜め側面の型枠を脱型し、前記下側斜め側面の型枠に前記上側斜め側面の型枠を引き寄せて所定位置に固定し、コンクリートを打設する工程を含むコンクリート斜柱の構築方法を提供するものである。

40

【0011】

50

このようなコンクリート斜柱の構築方法では、一つのブロックのコンクリートを打設した後、斜柱の下側斜め側面の型枠を後退させ、枠体とともに作業台及び型枠を吊り上げて上昇させることにより、下側斜め側面の型枠を所定位置に移動する作業及び上側斜め側面の型枠の脱型を同時に行うことができる。したがって、上側斜め側面の型枠は清掃等を施した後、コンクリート躯体側へ引き寄せるだけで次のブロックを打設するための所定位置に移動することができ、脱型および型枠の据え付け作業が効率化される。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本願に係る発明の実施の形態を図に基づいて説明する。

図1は、請求項1に記載の発明の一実施形態であるコンクリート高構造物構築装置を示す概略構成図である。 10

この装置は、図2に示すようなY型の橋脚1を構築するためのものである。この橋脚1は、プレストレストコンクリートからなる橋桁2の軸線方向に二つに分枝したものであり、図3に示すように、上記装置3はこの分枝した部分の双方を同時に構築することができるようになっている。

【0013】

そして、この装置3は、コンクリートの躯体1aから鋼棒によって吊り支持されるレール11と、このレール11上を走行可能に支持された第1の作業台12と、この作業台の上に設けられた第1の型枠13と、上記第1の作業台12上でこの第1の作業台の走行方向と同方向に移動可能に支持された第2の作業台14と、この第2の作業台14上に設けられた第2の型枠15とで主要部が構成されている。 20

【0014】

上記レール11は、図2に示すように、二つに分枝した橋脚の双方の側面に沿って連続して配置され、この橋脚のコンクリート躯体1aの両側に2組が設けられている。このレール11は、既に硬化したコンクリート躯体1aに固定されたブラケット21に鋼棒22を介して吊り支持されており、ブラケット21の上側に取り付けられたセンタホールジャッキ23によってこのレール11を引き上げることができるようになっている。

【0015】

上記第1の作業台12は、レール11上を走行する台車24に支持されており、レール11に固定されたジャッキ16（駆動装置）により、ロッド25を介して往復駆動されるものである。 30

上記第1の型枠13は、上記第1の作業台12上に下端を軸に回動可能に設けられ、橋脚の下側斜め側面の角度に合致するように斜支持部材26によって支持されている。この第1の型枠13は少なくとも一回のコンクリート打設分の高さを有する大型パネル状に組み立てられている。

【0016】

上記第2の作業台14は、第1の作業台12上に摺動可能に支持されており、センタホールジャッキ27（牽引装置）が装着された鋼棒28によって連結され、第1の作業台12に引き寄せることができるようになっている。

上記第2の型枠15は、橋脚の上側斜め側面の型枠となるものであり、第1の型枠13と同様に回動可能に支持され、斜支持部材29によってコンクリート躯体の側面の角度に設定される。また、この第2の型枠15には複数の作業足場30が一体に取り付けられている。 40

【0017】

次に上記のような構成のコンクリート高構造物構築装置を用いて、Y型の橋脚を構築する方法について説明する。なお、この方法は請求項2に記載の発明の一実施形態である。

図4に示すように、第1の型枠13および第2の型枠15を所定の位置に設置するとともに、これらと直角な面には現場でほぼ鉛直な型枠17を組み立てる。また、これに併行して所定の鉄筋を配置する。そして、上記型枠で囲まれた内側にコンクリートを打設する。

【0018】

コンクリートが硬化した後、鉛直な型枠 17 を解体して脱型するとともに、ジャッキ 16 (駆動装置) を作動して第 1 の作業台 12 をコンクリート躯体 1a より後退させ、図 5 に示すように、この上に支持された第 1 の型枠 13 を脱型する。このとき第 2 の作業台 14 と第 1 の作業台 12 とは、相対移動を許容するようになっており、第 2 の型枠 15 はコンクリート躯体 1a と当接して動かない。

【0019】

続いて、前々回のコンクリート打設によって形成された部分の躯体に取り付けられたブラケット 21-1 から新たに形成された部分に取り付けられたブラケット 21-3 に吊り材を移動する。

これにより、レール 11 を新たに形成された部分に係止された鋼棒 22-3 と、前回にコンクリートを打設した部分に係止された鋼棒 22-2 とによって本装置全体を吊り支持し、これらの鋼棒をセンターホールジャッキ 23 で引き上げることによってレール 11 及びこれに支持される作業台・型枠を上昇させる。

【0020】

これにともない、図 6 に示すように、第 2 の型枠 15 はコンクリート躯体 1a から脱型され、第 1 の型枠 13 はコンクリート躯体の下側斜め側面に当接し、次のブロックのコンクリートを打設する位置に到達する。

【0021】

そして、次のブロックの鉄筋配置等を行い、第 1 の作業台 12 と第 2 の作業台 14 を連結する鋼棒 28 をセンターホールジャッキ 27 で引っ張ることによって、図 7 に示すように、第 2 の型枠 15 をコンクリート躯体 1a に引き寄せ、所定位置に固定する。また、第 1 の型枠 13 と第 2 の型枠 15 との間には、これらと直角でほぼ鉛直な型枠を組み立て、次のブロックのコンクリートを打設する。

このような工程をくり返し行い、順次コンクリート躯体を上方に構築してゆく。

【0022】

上記実施の形態は Y 型橋脚を構築する場合について説明したが、請求項 1 に記載の装置は上記のように柱状のコンクリート躯体が斜めに構築される場合に限らず、鉛直に立ち上げられる場合にも用いることができる。この場合には第 1 および第 2 の作業台、第 1 および第 2 の型枠は一組のみを用い、型枠が作業台上でほぼ鉛直に支持されて前進または後退する。

【0023】

また、請求項 2 に記載の構築方法は、上記のような Y 型橋脚に限らず、例えば斜張橋の主塔が斜めに立ち上げられる場合等にも適用することが可能である。

【0024】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 に記載したコンクリート高構造物構築装置では、第 1 の作業台がレール上において、駆動装置により往復駆動され、第 1 の型枠がこの第 1 の作業台上に、第 2 の型枠はこの第 1 の作業台上で移動可能な第 2 の作業台上に設けられているので、第 1 および第 2 の型枠を、第 1 の作業台の移動によって前進または後退させることができる。したがって、簡単な装置で脱型および型枠を所定位置に設置することが可能となる。

また、レールをコンクリート躯体から吊り支持し、これを引き上げることによって装置全体を容易に上昇させることができ、上方へコンクリートを立ち上げてゆく工程が簡略化される。

【0025】

一方、請求項 2 に記載のコンクリート斜柱の構築方法では、斜め側面の型枠を吊り支持された枠体上に前進および後退が可能に支持し、レールとともに型枠が上昇される工程で、下側の斜め側面の型枠を次にコンクリートを打設するための所定位置に移動するとともに、上側の斜め側面の型枠をコンクリート躯体から脱型することができる。このため、脱型および型枠を所定位置へ移動する工程が効率化され、能率のよいコンクリート斜柱の構築

10

20

30

40

50

が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】請求項 1 に記載の発明の一実施形態であるコンクリート高構造物構築装置を示す概略構成図である。

【図 2】図 1 に示す装置を用いて構築するのに適した橋脚の概略側面図である。

【図 3】図 2 に示す橋脚を、図 1 に示す装置を用いて構築するときの状態を示す概略図である。

【図 4】図 1 に示す装置を用いて、橋脚を構築するときの、1 工程を示す概略図である。

【図 5】図 1 に示す装置を用いて、橋脚を構築するときの、1 工程を示す概略図である。

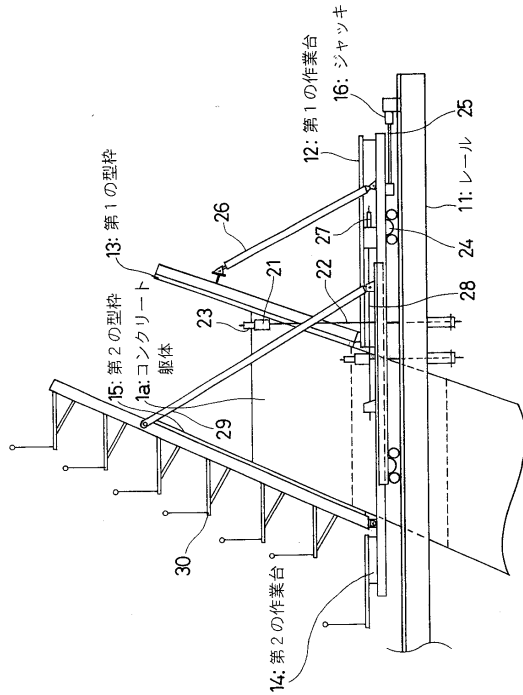
【図 6】図 1 に示す装置を用いて、橋脚を構築するときの、1 工程を示す概略図である。

【図 7】図 1 に示す装置を用いて、橋脚を構築するときの、1 工程を示す概略図である。

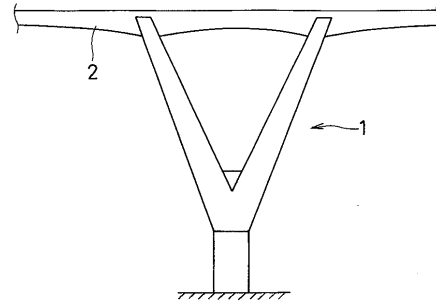
【符号の説明】

1	Y 型の橋脚	
2	橋桁	
3	コンクリート高構造物構築装置	
1 1	レール	
1 2	第 1 の作業台	
1 3	第 1 の型枠	
1 4	第 2 の作業台	
1 5	第 2 の型枠	20
1 6	ジャッキ（駆動装置）	
1 7	型枠	
2 1	ブラケット	
2 2	鋼棒	
2 3	センターホールジャッキ	
2 4	台車	
2 5	ロッド	
2 6	斜支持部材	
2 7	センターホールジャッキ（牽引装置）	
2 8	鋼棒	30
2 9	斜支持部材	
3 0	作業足場	

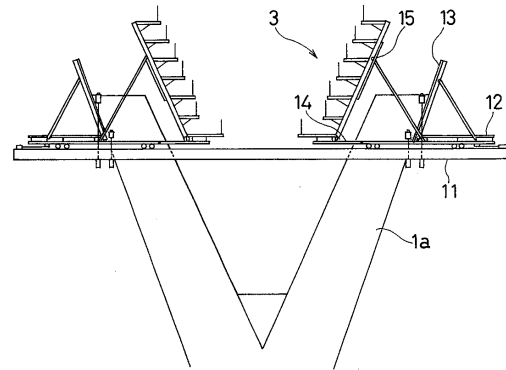
【図 1】



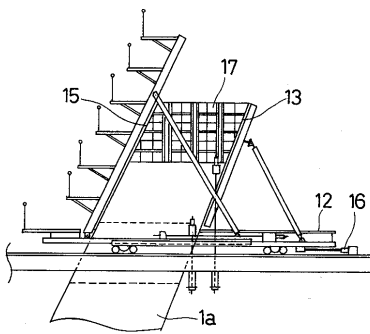
【図 2】



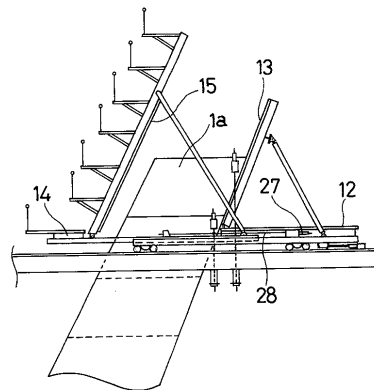
【図 3】



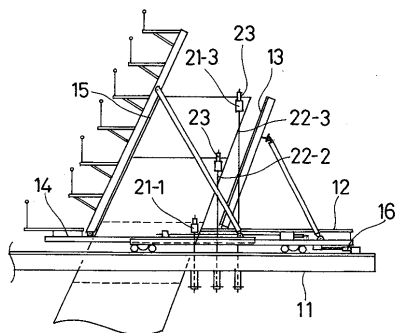
【図 4】



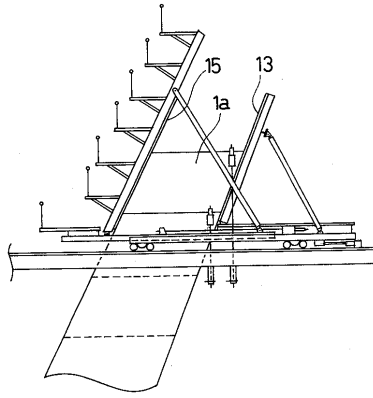
【図 6】



【図 5】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 瓜生 正樹
東京都新宿区荒木町13番地の4 住友建設株式会社内

審査官 家田 政明

(56)参考文献 特開平02-074707 (JP, A)
特開平07-082883 (JP, A)
特開平07-290432 (JP, A)
特開平06-026189 (JP, A)
特開平08-312128 (JP, A)
特開平01-190877 (JP, A)
特開昭57-178009 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04G 11/28

E01D 19/02

E01D 21/00