

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4073746号
(P4073746)

(45) 発行日 平成20年4月9日(2008.4.9)

(24) 登録日 平成20年2月1日(2008.2.1)

(51) Int.Cl.	F 1
EO 1 D 21/10 (2006.01)	EO 1 D 21/10
EO 1 D 1/00 (2006.01)	EO 1 D 1/00 E
EO 1 D 2/04 (2006.01)	EO 1 D 1/00 H
	EO 1 D 2/04

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2002-278839 (P2002-278839)	(73) 特許権者	000174943
(22) 出願日	平成14年9月25日(2002.9.25)		三井住友建設株式会社
(65) 公開番号	特開2004-116060 (P2004-116060A)		東京都新宿区西新宿七丁目5番25号
(43) 公開日	平成16年4月15日(2004.4.15)	(74) 代理人	100099999
審査請求日	平成17年3月25日(2005.3.25)		弁理士 森山 隆
		(72) 発明者	前田 良文
			東京都千代田区霞ヶ関3丁目3番2号 日本道路公団内
		(72) 発明者	春日 昭夫
			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	亀山 誠人
			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】 波形鋼板ウェブ橋の架設方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上床版と下床版とこれらを連結する複数の波形鋼板とで箱形断面を形成するようにして橋軸方向に延びる波形鋼板ウェブ橋を、張出し施工により所定長のブロック毎に架設する方法において、

上床版未施工の先頭ブロックを構成する複数の波形鋼板に、下床版施工用の吊り支保工を吊り下げた状態で、上記先頭ブロックの次のブロックを構成する複数の波形鋼板を先行架設した後、これら先行架設された波形鋼板に上記吊り支保工を移動させ、この状態で、上記次のブロックを構成する下床版の施工と上記先頭ブロックを構成する上床版の施工とを行うように構成されており、

上記先行架設に用いる各波形鋼板として、該波形鋼板の下端部に上記下床版の一部を構成するコンクリートブロックが埋め込み接合されたプレキャスト波形鋼板を用い、これら各プレキャスト波形鋼板のコンクリートブロックを覆うようにして下床版コンクリートを打設することにより、上記下床版の施工を行うように構成されている、ことを特徴とする波形鋼板ウェブ橋の架設方法。

【請求項2】

上記下床版コンクリートの打設を、該下床版コンクリートの下面が上記コンクリートブロックの下面と面一となるようにした状態で、かつ、該下床版コンクリートにより上記コンクリートブロックの上面、橋軸直交方向両面および張出し方向後端面が覆われるようにした状態で、行うように構成されている、ことを特徴とする請求項1記載の波形鋼板ウエ

ブ橋の架設方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本願発明は、波形鋼板ウェブ橋を張出し施工により所定長のブロック毎に架設する方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

波形鋼板ウェブ橋は、上床版と下床版とこれらを連結する複数の波形鋼板とで箱形断面を形成するようにして橋軸方向に延びる構成となっているが、この波形鋼板ウェブ橋の架設は、一般に、張出し施工により所定長のブロック毎に行われるようになっている。

10

【0003】

その際、波形鋼板を利用した架設方法も採用されている（例えば「非特許文献1」参照）。この架設方法においては、上床版未施工の先頭ブロックを構成する複数の波形鋼板に、下床版施工用の吊り支保工を吊り下げた状態で、先頭ブロックの次のブロックを構成する複数の波形鋼板を先行架設した後、これら先行架設された波形鋼板に吊り支保工を移動させ、この状態で、次のブロックを構成する下床版の施工と先頭ブロックを構成する上床版の施工とを行うようになっている。

【0004】

【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トコンクリート技術協会、平成14年1月31日、第44巻、第1号、p.55-57

20

【発明が解決しようとする課題】

このように上床版と下床版とを別ブロックで並行して施工することにより施工効率を高めることができるが、これら上床版および下床版の施工自体は、型枠を用いた現場打ち施工で行われている。

【0005】

その際、下床版の施工に関しては、次のような問題がある。

【0006】

すなわち、波形鋼板は、一般に、波形鋼板本体の上下両端部にフランジが接合された構成となっており、下床版との接合はアングルジベル接合により行われている。しかしながら、このような接合構造では、波形鋼板の下端フランジ部下面へのコンクリート打設が逆打ちとなってしまうので、施工性が非常に悪く、気泡やブリージングの発生による一体化の低下が懸念される。このため波形鋼板と下床版との接合強度を高めることが困難となり、十分な耐久性を確保しにくいという問題がある。

30

【0007】

本願発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、波形鋼板を利用した波形鋼板ウェブ橋の架設方法において、波形鋼板と下床版との接合強度を高めて十分な耐久性を確保することができる波形鋼板ウェブ橋の架設方法を提供することを目的とするものである。

40

【0008】

【課題を解決するための手段】

本願発明は、波形鋼板を先行架設する際、該波形鋼板の構成に工夫を施しておくことにより、上記目的達成を図るようにしたものである。

【0009】

すなわち、本願発明に係る波形鋼板ウェブ橋の架設方法は、

上床版と下床版とこれらを連結する複数の波形鋼板とで箱形断面を形成するようにして橋軸方向に延びる波形鋼板ウェブ橋を、張出し施工により所定長のブロック毎に架設する方法において、

上床版未施工の先頭ブロックを構成する複数の波形鋼板に、下床版施工用の吊り支保工

50

を吊り下げた状態で、上記先頭ブロックの次のブロックを構成する複数の波形鋼板を先行架設した後、これら先行架設された波形鋼板に上記吊り支保工を移動させ、この状態で、上記次のブロックを構成する下床版の施工と上記先頭ブロックを構成する上床版の施工とを行うように構成されており、

上記先行架設に用いる各波形鋼板として、該波形鋼板の下端部に上記下床版の一部を構成するコンクリートブロックが埋め込み接合されたプレキャスト波形鋼板を用い、これら各プレキャスト波形鋼板のコンクリートブロックを覆うようにして下床版コンクリートを打設することにより、上記下床版の施工を行うように構成されている、ことを特徴とするものである。

【0010】

上記「プレキャスト波形鋼板」は、波形鋼板の下端部に下床版の一部を構成するコンクリートブロックが埋め込み接合されたものであれば、波形鋼板の下端部の形状あるいはコンクリートブロックの大きさや形状等については特に限定されるものではない。

【0011】

【発明の作用効果】

上記構成に示すように、本願発明に係る波形鋼板ウェブ橋の架設方法は、上床版未施工の先頭ブロックを構成する複数の波形鋼板に、下床版施工用の吊り支保工を吊り下げた状態で、先頭ブロックの次のブロックを構成する複数の波形鋼板を先行架設した後、これら先行架設された波形鋼板に吊り支保工を移動させ、この状態で、次のブロックを構成する下床版の施工と先頭ブロックを構成する上床版の施工とを行うようになっているので、上床版と下床版とを別ブロックで並行して施工することができ、これにより施工効率を高めることができる。また、吊り支保工の利用により、下床版の施工をある程度効率良く行うことができる。

【0012】

特に本願発明においては、先行架設に用いる各波形鋼板として、その下端部に下床版の一部を構成するコンクリートブロックが埋め込み接合されたプレキャスト波形鋼板を用いるようになっているので、従来のように波形鋼板の下端フランジ部下面へのコンクリート打設を行う必要がなくなる。このため、従来のように逆打ちに起因する気泡やブリージングの発生による一体化の低下の懸念をなくすことができ、これにより波形鋼板と下床版との接合強度を高めることができる。

【0013】

このように本願発明によれば、波形鋼板を利用した波形鋼板ウェブ橋の架設方法において、波形鋼板と下床版との接合強度を高めて十分な耐久性を確保することができる。

【0014】

しかも本願発明においては、プレキャスト波形鋼板の採用により、波形鋼板の下端フランジ部およびアングルジベルを廃止することが可能となるので、波形鋼板の製作費を安くすることができ、これにより工費低減を図ることができる。

【0015】

また本願発明においては、下床版において波形鋼板との接合部付近の配筋が密になる部分がプレキャスト化されるので、現場作業を減少させることができ、これにより工期短縮を図ることができる。

【0016】

上記構成において、上床版の施工を、複数のプレキャストリブを橋軸方向に所定間隔において複数の波形鋼板の上端部間に架け渡すとともに、これらプレキャストリブの上に複数のプレキャスト板を敷設した後、これらプレキャストリブおよびプレキャスト板を型枠として上床版コンクリートを打設することにより行うようにすれば、従来のように下床版から支保工を立てるとともに施工済みの張出床版部分から架設用の梁を張り出して上床版の施工を行うのに比して、上床版の施工を容易に行うことができる。そしてこれにより、下床版の施工のみならず上床版の施工に関しても施工の簡素化を図ることができる。

【0017】

10

20

30

40

50

この場合において、上記「プレキャストリブ」は、複数の波形鋼板の上端部間に架け渡すことができるように構成されたものであれば、その具体的な形状や設置本数等については特に限定されるものではない。

【0018】

また、上記「プレキャスト板」は、該プレキャスト板をプレキャストリブの上に敷設することにより、上床版コンクリートを打設するための型枠を形成することができるものであれば、その具体的な形状や敷設枚数等については特に限定されるものではない。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、図面を用いて、本願発明の実施の形態について説明する。

10

【0020】

図1は、本願発明の一実施形態に係る架設方法の適用対象となる波形鋼板ウェブ橋10を架設途中の状態を示す斜視図である。

【0021】

図示のように、この波形鋼板ウェブ橋10は、上床版12と下床版14とこれらを連結する左右1対の波形鋼板16とで箱形断面を形成するようにして橋軸方向に延びている。各波形鋼板16は、波形鋼板本体16Aと、その上端部に接合された上端フランジ部16Bとからなっている。そして、この波形鋼板ウェブ橋10は、張出し施工により所定長のブロック毎に架設されるようになっている。

【0022】

20

同図は、先頭ブロックB(n)の手前側のブロックB(n-1)の架設が完了した時点における波形鋼板ウェブ橋10を示すものであり、この時点では、先頭ブロックB(n)は、下床版14および両波形鋼板16については施工が完了した状態となっているが、上床版12については施工がまだ行われていない状態となっている。

【0023】

図2は、波形鋼板ウェブ橋10の架設工程を示す斜視図である。また、図3および4は、この架設工程を示す側面図および橋軸直交断面図である。なお、図4は、先頭ブロックB(n)における橋軸直交断面図である。また、図3および4における(a)~(d)の各工程は、図2の(a)~(d)の各工程に対応したものとなっている。

【0024】

30

波形鋼板ウェブ橋10の架設は、次のようにして行われるようになっている。

【0025】

まず、図1に示すように、上床版未施工の先頭ブロックB(n)を構成する1対の波形鋼板16に、簡易型枠102が取り付けられた下床版施工用の吊り支保工100を吊り下げた状態で、図2(a)に示すように、先頭ブロック(n)の次のブロックB(n+1)を構成する1対の波形鋼板16を先行架設する。これら各波形鋼板16の先行架設は、クレーン等を用いて行う。

【0026】

この先行架設の際、各波形鋼板16として、該波形鋼板16の下端部に下床版14の一部がプレキャスト化されたプレキャスト波形鋼板18を用いる。このプレキャスト波形鋼板18は、図4のV部詳細図である図5にも示すように、波形鋼板本体16Aの下端部に、断面略矩形状に形成されたコンクリートブロック32が埋め込み接合された構成となっている。この埋め込み接合の際、コンクリートブロック32には、複数の鉄筋34が、その先端部を橋軸直交方向中央部へ向けて突出させた状態で埋設されるようになっている。

40

【0027】

次に、図2(b)に示すように、先行架設された1対の波形鋼板16に吊り支保工100を移動させ、これを次のブロックB(n+1)の位置に据え付ける。そして、先頭ブロックB(n)の上床版12を構成する複数のプレキャストリブ22を、橋軸方向に所定間隔において両波形鋼板16の上端部間に架け渡して橋軸直交方向に延びるように配置する。

【0028】

50

この配置が完了したら、図2(c)に示すように、これらプレキャストリブ22の上に複数のプレキャスト板24を敷設し、これらプレキャスト板24の上に鉄筋および上床版横締め鋼材を配置する。また、これと並行して、次のブロックB(n+1)の簡易型枠102上において、下床版14の鉄筋組立てを行う。

【0029】

そして、図2(d)に示すように、先頭ブロックB(n)において、プレキャストリブ22およびプレキャスト板24を型枠として上床版コンクリート26を打設するとともに、次のブロックB(n+1)において、コンクリートブロック32を覆うようにして下床版コンクリート28を打設し、その養生を図る。その後、先頭ブロックB(n)において、上床版横締め鋼材30にプレストレスを導入して上床版コンクリート26の横締め緊張を行うとともに、外ケーブルの挿入および緊張を行う。

10

【0030】

以上の工程により先頭ブロックB(n)の架設が完了したら、同様の工程により次のブロックB(n+1)の架設を行い、以後同様にして張出し施工による架設を行う。

【0031】

以上詳述したように、本実施形態に係る波形鋼板ウェブ橋10の架設方法は、上床版未施工の先頭ブロックB(n)を構成する1対の波形鋼板16に、下床版施工用の吊り支保工100を吊り下げた状態で、先頭ブロックB(n)の次のブロックB(n+1)を構成する1対の波形鋼板16を先行架設した後、これら先行架設された波形鋼板16に吊り支保工100を移動させ、この状態で、次のブロックB(n+1)を構成する下床版14の施工と先頭ブロックB(n)を構成する上床版12の施工とを行うようになっているので、上床版12と下床版14とを別ブロックで並行して施工することができ、これにより施工効率を高めることができる。また、吊り支保工100の利用により、下床版12の施工をある程度効率良く行うことができる。

20

【0032】

特に本実施形態においては、先行架設に用いる各波形鋼板16として、その下端部に下床版14の一部を構成するコンクリートブロック32が埋め込み接合されたプレキャスト波形鋼板18を用いるようになっているので、従来のように波形鋼板の下端フランジ部下面へのコンクリート打設を行う必要がなくなる。このため、従来のように逆打ちに起因する気泡やブリージングの発生による一体化の低下の懸念をなくすことができ、これにより波形鋼板16と下床版14との接合強度を高めて十分な耐久性を確保することができる。

30

【0033】

しかも本実施形態においては、プレキャスト波形鋼板18の採用により、波形鋼板16の下端フランジ部およびアングルジベルを廃止することが可能となるので、波形鋼板16の製作費を安くすることができ、これにより工費低減を図ることができる。

【0034】

また本実施形態においては、下床版14において波形鋼板16との接合部付近の配筋が密になる部分がプレキャスト化されるので、現場作業を減少させることができ、これにより工期短縮を図ることができる。

【0035】

さらに本実施形態においては、上床版12の施工が、複数のプレキャストリブ22を橋軸方向に所定間隔をおいて1対の波形鋼板16の上端部間に架け渡すとともに、これらプレキャストリブ22の上に複数のプレキャスト板24を敷設した後、これらプレキャストリブ22およびプレキャスト板24を型枠として上床版コンクリート26を打設することにより行われるようになっているので、従来のように下床版から支保工を立てるとともに施工済みの張出床版部分から架設用の梁を張り出して上床版の施工を行うのに比して、上床版12の施工を容易に行うことができる。そしてこれにより、下床版14の施工のみならず上床版12の施工に関しても施工の簡素化を図ることができる。

40

【0036】

上記実施形態においては、波形鋼板16を下床版14の橋軸直交方向両側部に1対設ける

50

場合について説明したが、波形鋼板 16 を 3 箇所以上に設けるようにした場合においても、上記実施形態と同様の架設方法を採用することにより上記実施形態と同様の作用効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本願発明の一実施形態に係る架設方法の適用対象となる波形鋼板ウェブ橋を、架設途中の状態を示す斜視図

【図 2】上記波形鋼板ウェブ橋の架設工程を示す斜視図

【図 3】上記架設工程を示す側面図

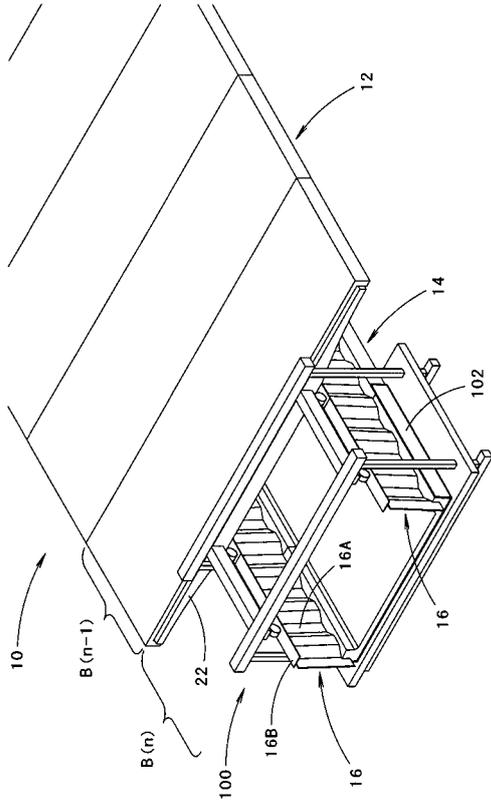
【図 4】上記架設工程を示す橋軸直交断面図

【図 5】本実施形態において使用されるプレキャスト波形鋼板を、図 4 の V 部詳細図として示す図 10

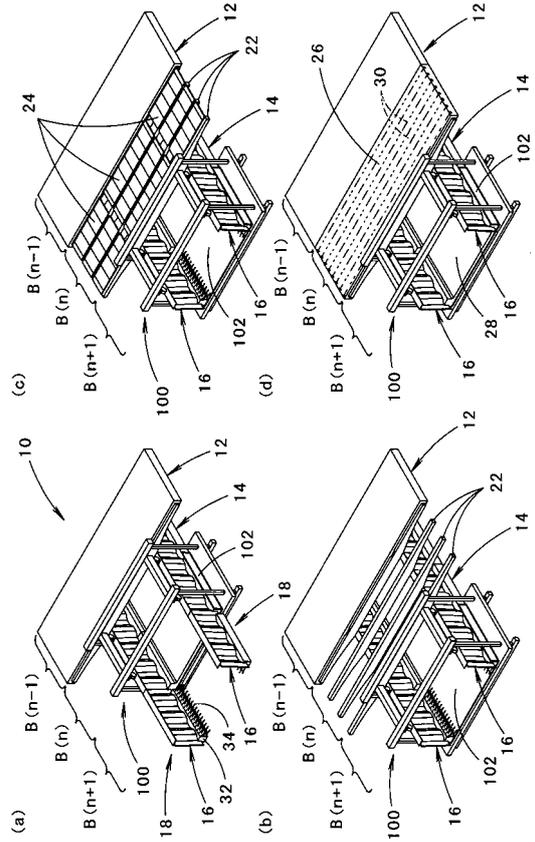
【符号の説明】

10	波形鋼板ウェブ橋	
12	上床版	
14	下床版	
16	波形鋼板	
16A	波形鋼板本体	
16B	上端フランジ部	
18	プレキャスト波形鋼板	
22	プレキャストリブ	20
24	プレキャスト板	
26	上床版コンクリート	
28	下床版コンクリート	
30	上床版横締め鋼材	
32	コンクリートブロック	
34	鉄筋	
100	吊り支保工	
102	簡易型枠	
B(n-1)	手前側のブロック	
B(n)	先頭ブロック	30
B(n+1)	次のブロック	

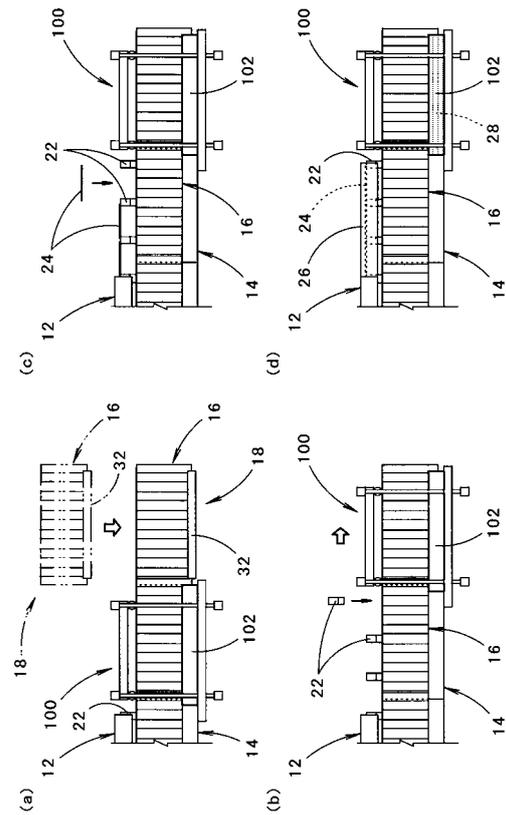
【図 1】



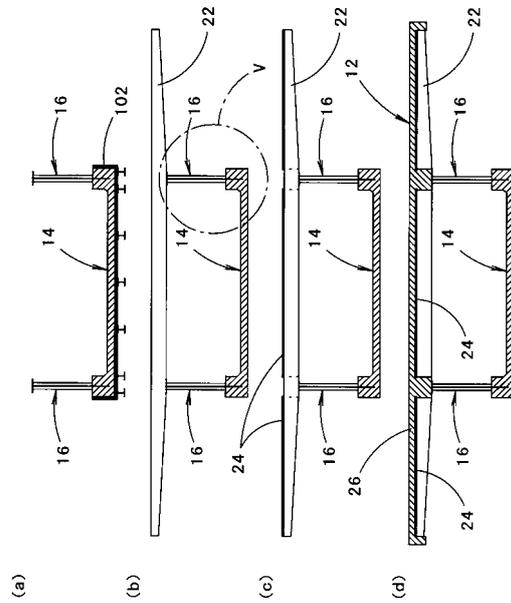
【図 2】



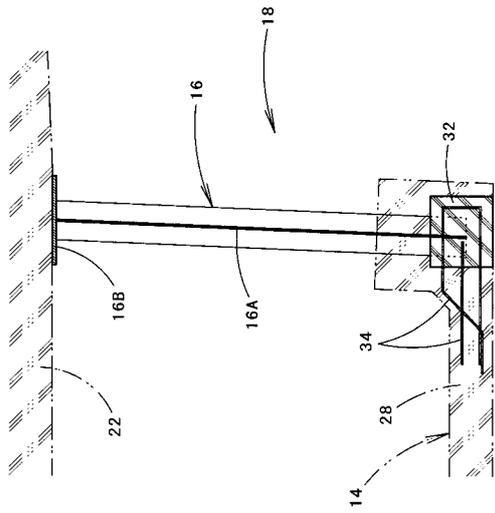
【図 3】



【図 4】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 西村 公
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 西田 秀彦

(56)参考文献 特開2001-049616(JP,A)
特開2000-129631(JP,A)
特開2001-200510(JP,A)
波形鋼板ウェブ合成構造研究会,Altwpfergrund高架橋-ドイツ初の波形鋼板ウェブPC橋-,
プレストレストコンクリート,社団法人プレストレストコンクリート技術協会,2002年 1
月31日,第44巻第1号,P.55~57

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

E01D 1/00

E01D 21/10

E01D 2/04