

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-200726

(P2020-200726A)

(43) 公開日 令和2年12月17日(2020.12.17)

| (51) Int.Cl. |       |           | F I  | テーマコード (参考) |   |       |
|--------------|-------|-----------|------|-------------|---|-------|
| EO1D         | 22/00 | (2006.01) | EO1D | 22/00       | A | 2D059 |
| EO1D         | 1/00  | (2006.01) | EO1D | 1/00        | D |       |
| EO1D         | 2/00  | (2006.01) | EO1D | 2/00        |   |       |

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2019-110179 (P2019-110179)  
 (22) 出願日 令和1年6月13日 (2019.6.13)

(71) 出願人 000174943  
 三井住友建設株式会社  
 東京都中央区佃二丁目1番6号  
 (71) 出願人 000002130  
 住友電気工業株式会社  
 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号  
 (74) 代理人 100096611  
 弁理士 宮川 清  
 (74) 代理人 100085040  
 弁理士 小泉 雅裕  
 (72) 発明者 藤原 保久  
 東京都中央区佃二丁目1番6号 三井住友建設株式会社内

最終頁に続く

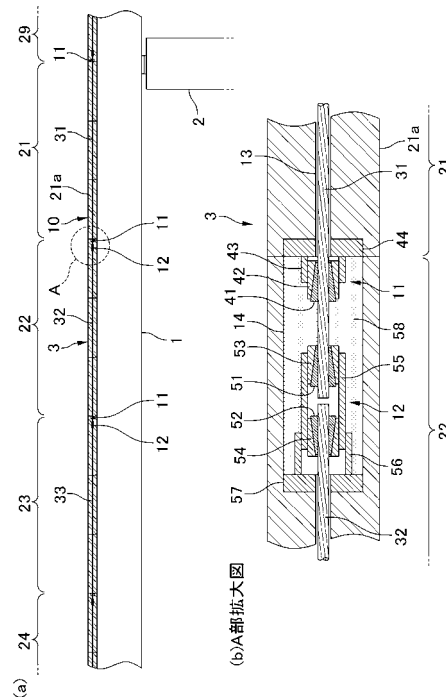
(54) 【発明の名称】 コンクリート床版、コンクリート床版の形成方法及びコンクリート床版の補修方法

(57) 【要約】

【課題】 橋桁上に配列され、プレストレスが導入されたコンクリート床版であって、一部のプレキャスト版の取り替えによる補修が容易となるコンクリート床版、このようなコンクリート床版の形成方法及びこのようなコンクリート床版の補修方法を提供する。

【解決手段】 橋桁 1 の軸線方向に配列された所定数のプレキャスト版からなる第 1 のプレキャスト版群 2 1 に、第 1 の緊張材 3 1 によってプレストレスが導入されている。第 1 の緊張材 3 1 の第 1 のプレキャスト版群 2 1 に定着された一端に、隣接配置された第 2 のプレキャスト版群 2 2 を貫通する第 2 の緊張材 3 2 の一端が、接続具 1 2 を介して接続される。第 2 の緊張材 3 2 に緊張力が導入され、他端が第 2 のプレキャスト版群に定着された状態で、第 2 のプレキャスト版群 2 2 の第 1 のプレキャスト版群と隣接するプレキャスト版 2 2 a に固定された支圧板 4 4 に上記接続具 1 2 が当接されている。

【選択図】 図 2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

橋桁の上に複数のプレキャスト版を配列し、前記橋桁の軸線方向にプレストレスを導入して複数の前記プレキャスト版を接合したコンクリート床版であって、

前記橋桁の軸線方向に配列された所定数のプレキャスト版からなる第 1 のプレキャスト版群に、第 1 の緊張材によってプレストレスが導入され、

第 1 のプレキャスト版群に隣接して第 2 のプレキャスト版群が配列され、

第 1 の緊張材の第 1 のプレキャスト版群に定着された一端に、第 2 のプレキャスト版群を貫通する第 2 の緊張材の一端が、接続具を介して接続され、

第 2 の緊張材は、緊張力が導入された状態で他端が第 2 のプレキャスト版群に定着されており、

前記接続具は、第 2 の緊張材から第 1 の緊張材に連続して緊張力が導入された状態で、第 2 のプレキャスト版群の第 1 のプレキャスト版群と隣接するプレキャスト版に固定された支圧板に当接されていることを特徴とするコンクリート床版。

**【請求項 2】**

前記接続具は、第 1 の緊張材と第 2 の緊張材との間で緊張力を伝達する本体部と、該本体部の外周面に設けられた雄ネジにねじり合わされるナットとを有するものであり、

前記ナットが前記支圧板に当接されていることを特徴とする請求項 1 に記載のコンクリート床版。

**【請求項 3】**

前記接続具が当接された支圧板が、該支圧板と第 2 のプレキャスト版群を構成するプレキャスト版との間に充填されて硬化した充填材によって固定されていることを特徴とする請求項 1 に記載のコンクリート床版。

**【請求項 4】**

橋桁の軸線方向に所定数のプレキャスト版からなる第 1 のプレキャスト版群を配列し、前記橋桁の軸線方向に配置した第 1 の緊張材を緊張してプレストレスを導入する工程と、

第 1 のプレキャスト版群と隣接する位置に所定数のプレキャスト版からなる第 2 のプレキャスト版群を配列する工程と、

第 2 のプレキャスト版群に形成されたダクト内に第 2 の緊張材を挿通し、第 1 のプレキャスト版群に定着された第 1 の緊張材の一端に、第 2 の緊張材の一端を、接続具を介して接続する工程と、

第 2 の緊張材の他端を把持し、第 2 の緊張材を緊張して第 2 のプレキャスト版群に第 1 のプレキャスト版群と連続するプレストレスを導入する工程と、

前記接続具は、第 1 の緊張材と第 2 の緊張材との間で緊張力を伝達する本体部と、該本体部の外周面に設けられた雄ネジにねじり合わされるナットとを有するものを用い、第 2 の緊張材に緊張力を導入した後に、前記ナットを回転して第 2 のプレキャスト版群に固定されている支圧板に該ナットを当接される工程と、を含むことを特徴とするコンクリート床版の形成方法

**【請求項 5】**

橋桁の軸線方向に所定数のプレキャスト版からなる第 1 のプレキャスト版群を配列し、前記橋桁の軸線方向に配置した第 1 の緊張材を緊張してプレストレスを導入する工程と、

第 1 のプレキャスト版群と隣接する位置に所定数のプレキャスト版からなる第 2 のプレキャスト版群を配列する工程と、

第 2 のプレキャスト版群に形成されたダクト内に第 2 の緊張材を挿通し、第 1 のプレキャスト版群に定着された第 1 の緊張材の一端に、第 2 の緊張材の一端を、接続具を介して接続する工程と、

第 2 の緊張材の他端を把持し、第 2 の緊張材を緊張して第 2 のプレキャスト版群に第 1 のプレキャスト版群と連続するプレストレスを導入する工程と、

第 2 の緊張材側から前記接続具に当接された支圧板と第 2 のプレキャスト版群に含まれるプレキャスト版との間に充填材を充填して硬化させ、前記支圧板を第 2 のプレキャスト

10

20

30

40

50

版群に含まれるプレキャスト版に固定する工程と、を含むことを特徴とするコンクリート床版の形成方法。

【請求項 6】

第 2 のプレキャスト版群を配列する工程と、第 2 の緊張材を第 1 の緊張材と接続する工程は、

第 2 のプレキャスト版群を、第 1 のプレキャスト版群と間隔を開けて仮置し、

第 2 のプレキャスト版群に形成されたダクト内に第 2 の緊張材を挿通し、第 1 のプレキャスト版群と第 2 のプレキャスト版群との間で第 2 の緊張材の一端を第 1 の緊張材と接続具を介して接続し、

第 2 のプレキャスト版群を第 1 のプレキャスト版群に向かって前記橋桁の軸線方向に移動し、第 2 のプレキャスト版群に形成されたダクトの拡径部に前記接続具を収容するとともに、第 2 のプレキャスト版群を第 1 のプレキャスト版群と隣接する位置に配置するものであることを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載のコンクリート床版の形成方法。

10

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 3 までのいずれかに記載のコンクリート床版の、第 2 の緊張材の他端に第 3 の緊張材の一端が、前記接続具と同じ構成を有する第 2 の接続具を介して接続され、第 3 の緊張材によって第 2 のプレキャスト版群と連続してプレストレスが導入された第 3 のプレキャスト版群を有するコンクリート床版の第 2 のプレキャスト版群を補修するコンクリート床版の補修方法であって、

第 2 のプレキャスト版群を撤去するとともに第 2 の緊張材の一端及び他端を前記接続具及び前記第 2 の接続具から取り外し、

20

第 2 のプレキャスト版群を撤去した位置に新たなプレキャスト版群を配置するか、又は第 2 のプレキャスト版群を撤去した位置にコンクリートを打設して新たなコンクリート版を形成するとともに、第 1 の緊張材及び第 3 の緊張材の第 2 の緊張材との接続を解消した端部に、それぞれ新たな緊張材を接続する工程と、

前記新たな緊張材を緊張して新たなコンクリート版に、第 1 のプレキャスト版群および第 3 のプレキャスト版群と連続するプレストレスを導入することを特徴とするコンクリート床版の補修方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、橋桁の上にコンクリートのプレキャスト版を配列して形成されたコンクリート床版に係り、特に一部のプレキャスト版の取り替えが容易となったコンクリート床版、このコンクリート床版を形成する方法及びコンクリート床版を構成するプレキャスト版の一部を取り替えて補修する方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

橋桁の上に形成されるコンクリート床版には、橋桁の軸線方向に複数のプレキャスト版を配列し、これらを連結したものが広く採用されている。そして、プレキャスト版が強固に一体となるように橋桁の軸線方向にプレストレスを導入することが行われており、例えば特許文献 1 に開示されている。

40

【0003】

このように形成されたコンクリート床版は、経年劣化等によって損傷が生じることがある。損傷が生じたコンクリート床版は、補修によって機能を回復することが必要となり、損傷した部分のプレキャスト版を取り替えることが行われている。しかし、橋桁の軸線方向にプレストレスが導入されているコンクリート床版には、複数のプレキャスト版にわたって連続する緊張材が埋め込まれている。そして、一部のプレキャスト版を撤去するために緊張材を切断すると広い範囲でプレストレスが解放されてしまうおそれがある。このため、プレキャスト版を取り替えようとするときには広い範囲を同時に取り替えることになり、多くの作業と費用を要するものとなっている。

50

## 【 0 0 0 4 】

このような事情から、プレキャスト版の一部を後に取り替えることを想定したコンクリート床版が、特許文献 2 に開示されている。

このコンクリート床版は、プレキャストコンクリートからなる複数のパネルを桁上に配列したものであり、橋梁の一径間毎に 3 つのパネルからなる緊張定着用パネル群が設けられている。緊張定着用パネル群は、2 つの定着パネルとこれらに間に配置される 1 つの連結パネルで構成され、複数の緊張定着用パネル群の間には複数の通常パネルが配列されている。緊張材は接続具によって接続され、順次に緊張力が導入されているが、一連の通常パネルとこれらに両側で隣接する 2 つの定着パネルとに連続するプレストレスを導入して、これらの両端に定着具が装着されている。したがって、連結パネルを撤去しても、その両側にある定着パネルと通常パネルのプレストレスは維持される。これにより、2 つの緊張定着用パネル群の連結パネルを撤去し、2 つの連結パネルとこれらに間に一連の通常パネル及びこれに隣接する定着パネルとを撤去して、取り替えることができるものとなっている。

10

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開平 0 7 - 1 0 2 5 2 9 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開平 0 7 - 2 6 8 8 0 8 号 公 報

## 【 発明の概要 】

20

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 6 】

しかしながら、上記従来技術では、次のような解決が望まれる課題がある。

プレキャストコンクリートからなるパネルの一部に損傷が生じ、これを取り替えようとするときに、少なくとも 2 つの定着パネルと 2 つの連結パネルと、2 つの定着パネルの間に一連の通常パネルとを取り替えなければならない。このため、取り替えるパネルの数を最小限に抑えて補修の費用を低減しようとする要請に、充分に対応できるものではない。また、コンクリート床版を設置するときに、定着パネルにはキャップケーブルの定着用ブロックをあらかじめ設けておく必要がある。キャップケーブルはパネルの取り替え後に緊張定着用パネル群にプレストレスを導入するために用いられるものであり、コンクリート床版の設置時には使用しない定着用ブロックを設けておくことになる。

30

## 【 0 0 0 7 】

本発明は、上記のような事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、損傷が生じて取り替えが必要になったプレキャスト版の数が少数であっても多数であっても容易に補修することができるコンクリート床版を提供すること、このようなコンクリート床版の形成方法及び取り替えるプレキャスト版が少数であっても多数であっても容易に対応して補修することができるコンクリート床版の補修方法を提供することである。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するために、請求項 1 に係る発明は、橋桁の上に複数のプレキャスト版を配列し、前記橋桁の軸線方向にプレストレスを導入して複数の前記プレキャスト版を接合したコンクリート床版であって、前記橋桁の軸線方向に配列された所定数のプレキャスト版からなる第 1 のプレキャスト版群に、第 1 の緊張材によってプレストレスが導入され、第 1 のプレキャスト版群に隣接して第 2 のプレキャスト版群が配列され、第 1 の緊張材の第 1 のプレキャスト版群に定着された一端に、第 2 のプレキャスト版群を貫通する第 2 の緊張材の一端が、接続具を介して接続され、第 2 の緊張材は、緊張力が導入された状態で他端が第 2 のプレキャスト版群に定着されており、前記接続具は、第 2 の緊張材から第 1 の緊張材に連続して緊張力が導入された状態で、第 2 のプレキャスト版群の第 1 のプレキャスト版群と隣接するプレキャスト版に固定された支圧板に当接されているコンクリート床版を提供する。

40

50

## 【0009】

このコンクリート床版では、第1のプレキャスト版群と第2のプレキャスト版群とに、橋桁の軸線方向に連続するプレストレスを導入することができる。そして、第1のプレキャスト版群又は第2のプレキャスト版群のいずれか一方に損傷が生じたときには、他方に導入されているプレストレスを維持したまま、一方のプレキャスト版を取り替えることが可能となる。つまり、第1のプレキャスト版群を撤去したときには接続具及び支圧板を介して第2の緊張材が第2のプレキャスト版群に定着され、第2のプレキャスト版群のプレストレスが維持される。また、第2のプレキャスト版群を撤去したときには第1の緊張材によって第1のプレキャスト版群のプレストレスは維持される。したがって、プレキャスト版群ごとに取り替えが可能となる。そして、撤去されたプレキャスト版群の後に新たな複数のプレキャスト版を配置するか、又は撤去されたプレキャスト版群の後にコンクリートを打設してコンクリート版を形成し、第1の緊張材又は第2の緊張材に接続した新たな緊張材によって新たなプレキャスト版群又は現場打設によって形成したコンクリート版にプレストレスを導入することが可能となる。

10

## 【0010】

なお、本発明のコンクリート床版は、上記第1のプレキャスト版群と第2のプレキャスト版群とだけで構成されるものに限定されるのではなく、第2の緊張材に第3の緊張材を接続し、第2のプレキャスト版群と同じ構成の第3のプレキャスト版群を第2のプレキャスト版群と連続するように形成されたもの、さらに第4のプレキャスト版群、第5のプレキャスト版群と複数のプレキャスト版群が連続するものであってもよい。

20

一方、第1の緊張材の他端は、第1のプレキャスト版群に定着されるものであってもよいし、他のプレキャスト版にプレストレスを導入する他の緊張材と、接続具を介して接続されたものであってもよい。また、第1のプレキャスト版群に、第2のプレキャスト版群と左右対称の構成で1又は複数のプレキャスト版群を連続するように形成することもできる。

## 【0011】

請求項2に係る発明は、請求項1に記載のコンクリート床版において、前記接続具は、第1の緊張材と第2の緊張材との間で緊張力を伝達する本体部と、該本体部の外周面に設けられた雄ネジにねじり合わされるナットとを有するものであり、前記ナットが前記支圧板に当接されているものとする。

30

## 【0012】

接続具を介して接続された第1の緊張材と第2の緊張材とに連続するように緊張力を導入すると、接続具は定着される第2のプレキャスト版群と相対的に変位する。このため、第2の緊張材に緊張力を導入する前に、接続具を第2のプレキャスト版群に固定された支圧板に当接させておくことができない。これに対し、本発明のコンクリート床版では、接続具が本体部と相対的に変位が可能となったナットを有しており、第1の緊張材と第2の緊張材とに連続するように緊張力が導入された後に、ナットを軸線回りに回転して容易に接続具を支圧板に当接されることが可能となる。

## 【0013】

請求項3に係る発明は、請求項1に記載のコンクリート床版において、前記接続具が当接された支圧板が、該支圧板と第2のプレキャスト版群を構成するプレキャスト版との間に充填されて硬化した充填材によって固定されているものとする。

40

## 【0014】

本発明のコンクリート床版では、接続具で接続された第1の緊張材と第2の緊張材とに連続するように緊張力を導入するときには、支圧板が可動となっても、緊張力の導入後に充填する充填材によって第2のプレキャスト版群に支圧板を固定することが可能となる。したがって、緊張力が導入された第1の緊張材と第2の緊張材とを接続する接続具が第2のプレキャスト版群に固定された支圧板に当接された状態を容易に実現することができるものとなっている。

## 【0015】

50

請求項 4 に係る発明は、橋桁の軸線方向に所定数のプレキャスト版からなる第 1 のプレキャスト版群を配列し、前記橋桁の軸線方向に配置した第 1 の緊張材を緊張してプレストレスを導入する工程と、第 1 のプレキャスト版群と隣接する位置に所定数のプレキャスト版からなる第 2 のプレキャスト版群を配列する工程と、第 2 のプレキャスト版群に形成されたダクト内に第 2 の緊張材を挿通し、第 1 のプレキャスト版群に定着された第 1 の緊張材の一端に、第 2 の緊張材の一端を、接続具を介して接続する工程と、第 2 の緊張材の他端を把持し、第 2 の緊張材を緊張して第 2 のプレキャスト版群に第 1 のプレキャスト版群と連続するプレストレスを導入する工程と、前記接続具は、第 1 の緊張材と第 2 の緊張材との間で緊張力を伝達する本体部と、該本体部の外周面に設けられた雄ネジにねじり合わされるナットとを有するものを用い、第 2 の緊張材に緊張力を導入した後に、前記ナットを回転して第 2 のプレキャスト版群に固定されている支圧板に該ナットを当接される工程と、を含むコンクリート床版の形成方法を提供するものである。

10

**【0016】**

このコンクリート床版の形成方法では、第 1 のプレキャスト版群と第 2 のプレキャスト版群とに、橋桁の軸線方向に連続するプレストレスを導入することができる。そして、接続具で接続された第 1 の緊張材と第 2 の緊張材とに連続して緊張力が導入された状態で接続具を、プレキャスト版に固定された支圧板に当接させることができる。したがって、第 2 の緊張材の接続具によって把持される端部が第 2 のプレキャスト版群に定着することができる状態となる。これにより、第 1 のプレキャスト版群又は第 2 のプレキャスト版群のいずれか一方を撤去しても他方にはプレストレスが導入された状態が維持され、プレキャスト版群ごとに取り替えが可能なコンクリート床版とすることができる。そして、プレキャスト版群を撤去した後に配置した新たなプレキャスト版群、又は現場でコンクリートを打設して形成されたコンクリート版には、第 1 の緊張材又は第 2 の緊張材に接続した新たな緊張材を緊張してプレストレスを導入することが可能となる。

20

なお、本発明のコンクリート床版の形成方法は、第 2 のプレキャスト版群に第 3 のプレキャスト版群、第 4 のプレキャスト版群以下を順次に連続して形成する場合にも適用することができるものである。

**【0017】**

請求項 5 に係る発明は、橋桁の軸線方向に所定数のプレキャスト版からなる第 1 のプレキャスト版群を配列し、前記橋桁の軸線方向に配置した第 1 の緊張材を緊張してプレストレスを導入する工程と、第 1 のプレキャスト版群と隣接する位置に所定数のプレキャスト版からなる第 2 のプレキャスト版群を配列する工程と、第 2 のプレキャスト版群に形成されたダクト内に第 2 の緊張材を挿通し、第 1 のプレキャスト版群に定着された第 1 の緊張材の一端に、第 2 の緊張材の一端を、接続具を介して接続する工程と、第 2 の緊張材の他端を把持し、第 2 の緊張材を緊張して第 2 のプレキャスト版群に第 1 のプレキャスト版群と連続するプレストレスを導入する工程と、第 2 の緊張材側から前記接続具に当接された支圧板と第 2 のプレキャスト版群に含まれるプレキャスト版との間に充填材を充填して硬化させ、前記支圧板を第 2 のプレキャスト版群に含まれるプレキャスト版に固定する工程と、を含むコンクリート床版の形成方法を提供するものである。

30

**【0018】**

このコンクリート床版の形成方法では、第 1 のプレキャスト版群と第 2 のプレキャスト版群とに、橋桁の軸線方向に連続するプレストレスを導入することができる。そして、接続具で接続された第 1 の緊張材と第 2 の緊張材とに緊張力が導入された状態で、プレキャスト版に固定された支圧板に接続具が当接されることになる。したがって、第 1 のプレキャスト版群又は第 2 のプレキャスト版群のいずれか一方を撤去しても他方にはプレストレスが導入された状態が維持され、プレキャスト版群ごとに取り替えが可能なコンクリート床版とすることができる。

40

**【0019】**

請求項 6 に係る発明は、請求項 4 又は請求項 5 に記載のコンクリート床版の形成方法において、第 2 のプレキャスト版群を配列する工程と、第 2 の緊張材を第 1 の緊張材と接

50

続する工程は、第2のプレキャスト版群を、第1のプレキャスト版群と間隔を開けて仮置き、第2のプレキャスト版群に形成されたダクト内に第2の緊張材を挿通し、第1のプレキャスト版群と第2のプレキャスト版群との間で第2の緊張材の一端を第1の緊張材と接続具を介して接続し、第2のプレキャスト版群を第1のプレキャスト版群に向かって前記橋桁の軸線方向に移動し、第2のプレキャスト版群に形成されたダクトの拡径部に前記接続具を収容するとともに、第2のプレキャスト版群を第1のプレキャスト版群と隣接する位置に配置するものとする。

【0020】

この方法では、床版の上面には箱抜き等の後からコンクリートを打ち足すことが必要となる部分を極力設けることなく、第1の緊張材と第2の緊張材とを接続し、第2の緊張材を緊張することができる。

10

【0021】

請求項7に係る発明は、請求項1から請求項3までのいずれかに記載のコンクリート床版の、第2の緊張材の他端に第3の緊張材の一端が、前記接続具と同じ構成を有する第2の接続具を介して接続され、第3の緊張材によって第2のプレキャスト版群と連続してプレストレスが導入された第3のプレキャスト版群を有するコンクリート床版の第2のプレキャスト版群を補修するコンクリート床版の補修方法であって、第2のプレキャスト版群を撤去するとともに第2の緊張材の一端及び他端を前記接続具及び前記第2の接続具から取り外し、第2のプレキャスト版群を撤去した位置に新たなプレキャスト版群を配置するか、又は第2のプレキャスト版群を撤去した位置にコンクリートを打設して新たなコンクリート版を形成するとともに、第1の緊張材及び第3の緊張材の第2の緊張材との接続を解消した端部に、それぞれ新たな緊張材を接続する工程と、前記新たな緊張材を緊張して新たなコンクリート版に、第1のプレキャスト版群および第3のプレキャスト版群と連続するプレストレスを導入するコンクリート床版の補修方法を提供するものである。

20

【0022】

このコンクリート床版の補修方法では、第2のプレキャスト版群に損傷が生じたときに、第1のプレキャスト版群及び第3のプレキャスト版群のプレストレスを維持したまま、第2のプレキャスト版群を撤去することができる。そして、撤去した位置に新たなプレキャスト版を配置するか、又は現場打設のコンクリートによってコンクリート版を形成した後、新たに形成したコンクリート版に第1のプレキャスト版群及び第3のプレキャスト版群と連続するプレストレスを導入することが可能となる。

30

【発明の効果】

【0023】

以上説明したように、本発明のコンクリート床版では、損傷が生じて取り替えが必要になったプレキャスト版の数が少数であっても多数であっても容易に補修することができる。また、本発明のコンクリート床版の形成方法では、プレキャスト版を取り替えて補修することが容易なコンクリート床版を形成することができる。そして、本発明のコンクリート床版の補修方法では、取り替えるプレキャスト版が少数であっても多数であっても容易に対応して補修することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明のコンクリート床版を有する橋梁の構成を示す概略斜視図である。

【図2】本発明のコンクリート床版を有する橋梁の一例を示す軸線方向の概略断面図、及びこの橋梁のコンクリート床版であって、本発明の一実施形態であるコンクリート床版の一部を拡大して示す断面図である。

【図3】図2に示すコンクリート床版の形成方法を示す概略断面図である。

【図4】図2に示すコンクリート床版の形成方法を示す概略断面図である。

【図5】図2に示すコンクリート床版を構成するプレキャスト版の一部を取り替えて補修する方法を示す概略断面図である。

50

【図6】図2に示すコンクリート床版を構成するプレキャスト版の一部を取り替えて補修する方法を示す概略断面図である。

【図7】図5及び図6に示す補修方法で用いることができるアンカー部材を示す側面図である。

【図8】取り替えた新たなコンクリート版にプレストレスを導入する方法の他の例を示す概略断面図である。

【図9】取り替えた新たなコンクリート版にプレストレスを導入する方法の他の例を示す概略断面図である。

【図10】本発明に係るコンクリート床版の他の実施形態における緊張材の定着部及び接続部を示す断面図である。

【図11】図10に示す緊張材の定着部及び接続部の構造を用いたコンクリート床版の形成方法を示す概略断面図である。

【図12】本発明に係るコンクリート床版で採用することができる緊張材の定着部及び接続部の構造の他の例を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。

図1は、本発明のコンクリート床版を有する橋梁の構成を示す概略斜視図である。また、図2は、本発明のコンクリート床版を有する橋梁の一例を示す概略断面図、及び本発明のコンクリート床版の拡大断面図である。

この橋梁は、道路橋として用いられるものであり、橋台又は橋脚2に支持された橋桁1の上にプレキャスト版10を配列し、これらを連結するとともに橋桁1に固定してコンクリート床版3としたものである。そして、それぞれのプレキャスト版10には橋桁1の軸線方向に複数のダクト13が設けられており、これらに挿通した緊張材を緊張及び定着することによってコンクリート床版3には橋桁1の軸線方向のプレストレスが導入されている。

【0026】

上記橋桁1は、複数の鋼桁4を平行に架け渡し、これらを横桁5で連結したものであり、それぞれの鋼桁4は、上フランジ6と下フランジ7とこれらを上下に連結するウェブ8とを有するものである。上フランジの上面にはプレキャスト版を固定するためのずれ止め部材9が設けられている。

【0027】

プレキャスト版10は、あらかじめ工場又は製作ヤード等においてコンクリートを打設し、形成されたものであり、橋桁1の軸線方向に所定の寸法となっている。また、橋桁の軸線と直角方向の寸法は道路の幅と対応したものとなっている。これらのプレキャスト版10は、橋桁1の軸線と直角方向にプレストレスが導入されたものであってもよく、プレストレスはプレテンション方式又はポストテンション方式のいずれによって導入されたものであってもよい。

【0028】

これらのプレキャスト版10が橋桁上で該橋桁の軸線方向に配列され、連結されるとともにずれ止め部材9で鋼桁4に固定されている。隣り合うプレキャスト版は合成樹脂系の接着剤等によって結合されるものであってもよいし、10mm～40mm程度の隙間においてプレキャスト版を配列し、これらの間に無収縮モルタルを充填して結合されるものであってもよい。

【0029】

橋桁の上に配列されたプレキャスト版10は、所定の数毎に緊張材が配置され、緊張力を導入した状態で定着されている。図2(a)に示すように第1群のプレキャスト版群21には、それぞれのプレキャスト版を貫通する第1の緊張材31が配置され、配列された両端のプレキャスト版に上記第1の緊張材31の両端が定着具11によって定着されている。これにより、第1のプレキャスト版群21には橋桁1の軸線方向のプレストレスが導

10

20

30

40

50

入されている。そして、第1のプレキャスト版群21と隣接するように第2のプレキャスト版群22が配列され、この第2のプレキャスト版群21に形成されたダクト内には、第2の緊張材32が挿通されている。第2の緊張材32の一端は、第1の緊張材31の第1のプレキャスト版群21に定着された一端に接続具12を介して接続され、第2の緊張材32の他端は、配列された第2のプレキャスト版群22の他方の端部でプレキャスト版に、定着具11によって定着される。さらに、第2のプレキャスト版群22と隣接する位置には第3のプレキャスト版群23が配列され、第2の緊張材32の他端に接続具12を介して接続した第3の緊張材33の緊張力によってプレストレスが導入されている。同様に第4のプレキャスト版群24以下についても同様に接続した緊張材によって順次にプレストレスが導入されるものである。

10

**【0030】**

一方、第1のプレキャスト版群21の、第2のプレキャスト版群22が隣接する方向と反対の方向にも他のプレキャスト版群29を配列することもでき、第2のプレキャスト版群22以下と同様にプレキャスト版を配列し、プレストレスを導入することができるものである。

なお、それぞれのプレキャスト版群に含まれるプレキャスト版の数は、本実施例では3つとしているが、この数に限定されるものではなく適宜に設計することができるものである。

**【0031】**

プレキャスト版10に橋桁1の軸線方向のプレストレスを導入するそれぞれの緊張材31, 32, …は鋼より線であって、それぞれのプレキャスト版に形成されて橋桁の軸線方向に連通するダクト13内に配置される。そして、くさびを用いてプレキャスト版に定着されるものである。第1の緊張材31をプレキャスト版に定着する定着具11は、図2(b)に示すように第1の緊張材31を保持する一組のくさび41と、くさび41の外側に装着されてくさびを保持する筒状のくさび保持部材42と、くさび保持部材42の外周面に形成された雄ネジにねじり合わされるナット43と、プレキャスト版に圧接される支圧版44と、を有するものである。

20

**【0032】**

上記くさび41は、複数の部分に分割され、第1の緊張材31の周囲に押圧された状態で保持され、第1の緊張材31が定着されるプレキャスト版側へ断面が徐々に縮小されたものである。くさび保持部材42は筒状となっており、断面形状が円形となった中空孔を有し、その内径が第1の緊張材31が伸びる方向に向かって徐々に縮小されたものである。そして、第1の緊張材に装着されたくさび41が上記中空孔の内周面に圧接され、第1の緊張材31が抜け出さないように保持することができるものである。ナット43は、緊張材の軸線回りに回転させることにより、くさび保持部材42に対して軸線方向に相対的な移動が可能となっている。したがって、くさび保持部材42を把持して第1の緊張材31に緊張力が導入された状態で緊張材の軸線回りに回転させ、支圧板44に当接させることができるものである。これにより、導入された第1の緊張材31の緊張力はくさび41、くさび保持部材42、ナット43及び支圧板44を介して第1のプレキャスト版群21を構成するプレキャスト版21aに定着されるものとなっている。

30

40

**【0033】**

上記接続具12は、2組のくさび51, 52と、それぞれのくさびを保持する2つのくさび保持部材53, 54と、これら2つのくさび保持部材の双方の外周面に形成された雄ネジにねじり合わされる連結部材55と、を有し、これらが接続具12の本体部を形成している。そして、この接続具12は、この他に連結部材55の外周面に形成された雄ネジとねじり合わされるナット56を備えている。

上記2組のくさび51, 52と2つのくさび保持部材53, 54とは、接続しようとする第1の緊張材31と第2の緊張材32とのそれぞれの端部に装着され、それぞれの緊張材を強固に把持するものである。連結部材55は双方の緊張材31, 32の端部に装着された2つのくさび保持部材53, 54にねじり合わされ、2つのくさび保持部材53, 5

50

4を連結する。また、上記ナット56は、図2(b)に示されるように、軸線回りに回転して第2のプレキャスト版群22側に突き出した状態とすることができるものであり、第2のプレキャスト版群22に固定されている支圧板57に当接されている。

【0034】

上記第2の緊張材32が挿通されたダクト内、及び上記接続具12が収容されたダクトの拡径部14には、第2の緊張材32に緊張力を導入した後にセメント系のグラウト材58が注入され、硬化している。これにより、緊張材31、定着具11及び接続具12の腐食が防止される。

【0035】

次に、上記コンクリート床版の形成方法について説明する。

10

橋桁1の上に、第1のプレキャスト版群21を構成する所定数のプレキャスト版21aを配列し、それぞれのプレキャスト版の間には無収縮モルタルを充填してプレキャスト版が連続するコンクリート版とする。そして、図3(a)に示すように、ダクト13内に挿通された第1の緊張材31に緊張力を導入し、配列されたプレキャスト版に両端部を定着具11によって定着する。つづいて第2のプレキャスト版群22を構成するプレキャスト版22aを配列する。このとき配列するプレキャスト版22aは、図3(b)に示すように第1のプレキャスト版群21の端面から所定の間隔をおいて仮置きする。この間隔は接続具12による緊張材31、32の接続作業が可能な大きさとする。仮置きされた第2のプレキャスト版群22に設けられたダクト内には、第2の緊張材32を挿通し、接続具12を介して一端を第1の緊張材31の定着された端部と接続する。

20

【0036】

その後、図3(c)に示すように第2のプレキャスト版群22を第1のプレキャスト版群21と近接する位置まで移動する。これにともない、2つの緊張材31、32を接続している接続具12は第2のプレキャスト版群22に形成されているダクトの拡径部14に収容される。そして、第1のプレキャスト版群21と第2のプレキャスト版群22とが近接する間隙に無収縮モルタル15を充填する。また、第2のプレキャスト版群22を構成するそれぞれのプレキャスト版群22aの間にも無収縮モルタルを充填して第1のプレキャスト版群21から第2のプレキャスト版群22まで連続するコンクリート版とする。

【0037】

無収縮モルタル15が硬化した後、図4(a)に示すように第2の緊張材32の他端を把持して緊張力を導入する。このとき、第1の緊張材31と第2の緊張材32とを接続する接続具12は支圧板57と離隔しており、第2の緊張材32の軸線方向への移動が許容される。したがって、第2の緊張材32に導入された緊張力が接続具12を介して第1の緊張材31に伝達される。これにより、第2のプレキャスト版群22には、第1のプレキャスト版群21との境界部にまでプレストレスが導入され、第1のプレキャスト版群21から第2のプレキャスト版群22まで連続してプレストレスが導入される。

30

【0038】

第2の緊張材32の緊張端を第2のプレキャスト版群22の端面に定着具16を介して定着した後、図4(b)に示すようにダクトの拡径部14に設けられた開口17からの操作により、接続具12の連結部材55にねじり合わされたナット56を回転し、第2のプレキャスト版群22に固定されている支圧板57に当接させる。そして、図4(c)に示すようにダクト13内及びダクトの拡径部14内にグラウト材18又はモルタルを充填するとともに、それぞれのプレキャスト版を橋桁1に固定する。

40

このような工程を、第2のプレキャスト版群22と隣り合う第3のプレキャスト版群23について行い、さらに第4のプレキャスト版24群以下について繰り返してコンクリート床版3を形成することができる。

【0039】

次に、上記コンクリート床版3の一部に損傷が生じ、一部のプレキャスト版を取り替えて補修する方法について説明する。

図5(a)に示すように、第1のプレキャスト版群21、第2のプレキャスト版群22

50

及び第3のプレキャスト版群23が連続するコンクリート床版3の第2のプレキャスト版群22に損傷が生じ、これを取り替えることによって補修するものとする。

取り替える第2のプレキャスト版群22は、図5(b)に示すように撤去するとともに、第2のプレキャスト版群22を貫通するように配置されていた第2の緊張材32を撤去する。このとき第1の緊張材31との接続および第3の緊張材33との接続を解除しても、第3の緊張材33は接続具19及び支圧板58を介して第3のプレキャスト版群23に定着される。また、第1の緊張材31も定着具11を介して第1のプレキャスト版群21に定着されている。したがって、第2のプレキャスト版群22と隣接する第1のプレキャスト版群21及び第3のプレキャスト版群23のプレストレスは維持される。

#### 【0040】

第2のプレキャスト版群22を撤去した位置には取り替えた新たなプレキャスト版群28を配列し、第1のプレキャスト版群21との間及び第3のプレキャスト版群23との間に無収縮モルタル61, 62を充填する。新たなプレキャスト版群28には、ほぼ中央部に新設緊張材を定着するためのアンカー部材20を埋め込んでおく。アンカー部材20は、図7に示すように金属からなる二つの筒状部20a, 20bを一体に結合したものであり、それぞれの筒状部20a, 20bは互いに反対方向へ伸びる新設緊張材39の端部を挿通し、定着することができるものである。そして、双方の筒状部20a, 20bの一端20cに、新たに配列したプレキャスト版28aに設けるダクト63をそれぞれ接続することができるものである。また、双方の筒状部20a, 20bは湾曲して他端20dはプレキャスト版の下面に形成された切り欠き部64内で開口するものとなっている。

#### 【0041】

新設緊張材39は、2つに分割されたものを用い、図6(a)に示すようにアンカー部材20のそれぞれ開口から挿入する。そして、図6(b)に示すようにダクト63内を経て第1の緊張材31及び第3の緊張材33と、それぞれ接続具12, 19を介して接続し、アンカー部材20の筒状部が開口する切り欠き部64内で緊張力を導入する。緊張力を導入したそれぞれの緊張材39a, 39bを、アンカー部材20を介して定着した後、図6(c)に示すように切り欠き部64にコンクリート65又はモルタルを充填して定着部を埋め込むとともに、第3の緊張材33と新設緊張材39aとの接続部も同様にコンクリート66又はモルタルで埋め込む。図6に示す第1の緊張材31と新設緊張材39bとの接続部のようにコンクリート又はモルタルの充填が難しいときにはグラウト材67を注入する。

#### 【0042】

以上に説明したコンクリート床版の補修方法では、新設緊張材39の定着に2つの筒状部が一体となったアンカー部材20を用いているが、図8に示すように、新たなプレキャスト版群27に緊張材の定着用ブロック68を設け、これらの定着用ブロックに設けられた開口から新設緊張材38の挿入、緊張力の導入及び定着を行うものであってもよい。

定着用ブロック68は、図8(a)に示すように新たなプレキャスト版群28を構成する両端のプレキャスト版に設けるものであってもよいし、図8(b)に示すように新たなプレキャスト版群26の隣接する2つのプレキャスト版、又は離れた位置にある2つのプレキャスト版に設けるものであってもよく、2つの新設緊張材37a, 37b, 38a, 38bの一部が重複するように配置するものであれば適宜の位置に定着用ブロック68を設けることができる。

#### 【0043】

図5から図8までに示す方法で新たなプレキャスト版群26, 27, 28にプレストレスを導入すると、残存させた第1のプレキャスト版群31及び第3のプレキャスト版群33のそれぞれのプレキャスト版が橋桁1に固定されているため、これらが橋桁1に拘束されて新たなプレキャスト版群26, 27, 28に十分なプレストレスが導入されないことが考えられる。このような場合には、次のような方法を採用し、上記方法に代えて、又は上記方法と併せてプレストレスを導入することもできる。

この方法は、図9(a)に示すように新たなプレキャスト版群25を橋桁1の上に配列

10

20

30

40

50

し、残存させたプレキャスト版群 2 1, 2 3 と間隙をおいて離隔している状態で新たなプレキャスト版群 2 5 にプレストレスを導入する。ここで用いる新設緊張材 3 6 は、橋桁 1 の軸線方向に配置し、新たなプレキャスト版群 2 5 のすべてのプレキャスト版を連結するとともに、両端を新たなプレキャスト版群 2 5 に定着するものである。そして、図 9 (b) に示すように残存させたプレキャスト版群 2 1, 2 3 と新たなプレキャスト版群 2 5 との間隙に無収縮モルタル 6 9 を充填して硬化させる。無収縮モルタル 6 9 の硬化後、新設緊張材 3 6 のすべて又は一部の緊張力を解放する。

#### 【0044】

新たなプレキャスト版群 2 5 は新設緊張材 3 6 の緊張によってプレストレスが導入され、橋桁 1 の軸線方向に収縮が生じている。そして、新たなプレキャスト版群 2 5 と残存させたプレキャスト版群 2 1, 2 3 とが無収縮モルタル 6 9 で連結された後に新設緊張材 3 6 の緊張力が解放されると、新たなプレキャスト版群 2 5 の緊張力解放による伸びが残存させたプレキャスト版群 2 1, 2 3 によって拘束され、新たなプレキャスト版群 2 5 に導入されたプレストレスの一部が残存するとともに、新たなプレキャスト版群 2 5 と残存させたプレキャスト版群 2 1, 2 3 との接合部にもプレストレスが導入される。

#### 【0045】

図 10 は、本発明の他の実施形態であるコンクリート床版における緊張材の接続部分を示す断面図である。

このコンクリート床版は、図 2 に示すものと同様に第 1 のプレキャスト版群及び第 2 のプレキャスト版群以下の複数のプレキャスト版で構成されており、それぞれのプレキャスト版群に配置された緊張材によってプレストレスが導入されている。これらの緊張材の定着に使用される定着具 1 1 は、図 2 に示すコンクリート床版 3 で用いられるものと同じものであり、くさび 4 1 と、くさび保持部材 4 2 と、ナット 4 3 と、を有するものであり、図 10 に示すように第 1 のプレキャスト版群 2 1 にプレストレスを導入する第 1 の緊張材 3 1 は、支圧板 4 4 を介して上記定着具 1 1 によって定着される。この第 1 の緊張材 3 1 の定着端に第 2 の緊張材 3 2 を接続するために用いられる接続具 7 0 は、2 つの緊張材 3 1, 3 2 にそれぞれ装着することができる 2 組のくさび 7 1, 7 2 と、2 つのくさび保持部材 7 3, 7 4 と、2 つのくさび保持部材 7 3, 7 4 の外周面に形成された雄ネジにねじり合わされ、双方のくさび保持部材 7 3, 7 4 を連結することができる連結部材 7 5 と、を有するものである。くさび 7 1, 7 2 とくさび保持部材 7 3, 7 4 とは図 2 (b) に示す接続具 1 2 と同じものを用いることができる。なお、図 10 に示す接続具 7 0 で用いられている連結部材 7 5 の円筒形状となった外周面には雄ネジが形成されていない。

#### 【0046】

この接続具 7 0 によって接続された第 2 の緊張材 3 2 は支圧板 7 6 の中央孔に挿通されており、支圧板 7 6 は第 2 の緊張材 3 2 に装着されたくさび保持部材 7 4 の端面に当接されている。そして、少なくとも支圧板 7 6 の背面側とこれと対向するプレキャスト版の面との間にはグラウト材 7 7 が充填され、支圧板 7 6 が第 2 のプレキャスト版群 2 2 の第 1 のプレキャスト版群 2 1 と隣接する位置にあるプレキャスト版 2 2 a に固定されている。なお、グラウト材 7 7 は支圧板 7 6 をプレキャスト版 2 2 a に固定することができるように充填することが必須となるが、さらに接続具 7 0、定着具 1 2 を埋め込むように充填して腐食を防ぐものとしている。

#### 【0047】

このような接続具 7 0 を用いるコンクリート床版は次のように形成することができる。

図 3 に示す方法と同様に、第 1 のプレキャスト版群 2 1 を橋桁 1 上に配置し、第 1 の緊張材 3 1 の緊張及び定着を行って第 1 のプレキャスト版群 2 1 にプレストレスを導入する。その後、図 11 (a) に示すように、第 2 のプレキャスト版群 2 2 を第 1 のプレキャスト版群 2 1 と間隙をおいて仮置きし、この間隙内で第 1 の緊張材 3 1 の定着端に接続具 7 0 を介して第 2 の緊張材 3 2 の一端を接続する。この工程は、図 3 に示す方法と同様に言うことができる。ただし、この方法では、接続具 7 0 の第 2 の緊張材 3 2 に装着されたくさび保持部材 7 4 の端面に支圧板 7 6 を当接させておく。この支圧板 7 6 はくさび保持部

10

20

30

40

50

材 7 4 に接着剤で接着しておくものであってもよい。

【 0 0 4 8 】

次に、図 1 1 ( b ) に示すように第 2 のプレキャスト版群 2 2 を橋桁 1 の軸線方向に移動し、第 2 のプレキャスト版群 2 2 を第 1 のプレキャスト版群 2 1 に近接した位置に配置するとともに接続具 7 0 を第 2 のプレキャスト版群 2 2 に設けられたダクトの拡径部 1 4 に収容する。このとき、支圧板 7 6 はプレキャスト版 2 2 a には接触せず、拡径部 1 4 の端面とは離隔した位置となっている。そして、第 2 の緊張材 3 2 の他端を把持して緊張力を導入し、第 2 のプレキャスト版群 2 2 にプレストレスを導入する。このときにも支圧板 7 6 は第 2 のプレキャスト版群 2 2 とは離隔しており、プレストレスは第 1 のプレキャスト版群 2 1 との接合端面にまで導入される。

10

【 0 0 4 9 】

第 2 の緊張材 3 2 の定着後、図 1 1 ( c ) に示すようにダクトの拡径部 1 4 にはグラウト注入管 7 8 からセメント系のグラウト材 7 7 を注入し、硬化させて支圧板 7 6 をプレキャスト版 2 2 a に固定するとともに、接続具 7 0 及び定着具 1 1 を埋め込む。

このような工程を第 3 のプレキャスト版群以下について繰り返し、橋桁上に任意の範囲で連続するコンクリート床版を形成することができる。

また、このように形成されたコンクリート床版は、図 5 から図 9 までに示す工程と同様の工程によって補修することができるものとなる。

【 0 0 5 0 】

図 1 2 は、図 2 又は図 1 0 に示す接続具 1 2 , 7 0 に代えて用いることができる接続具 8 0 , 9 0 及びこの接続具を用いたコンクリート床版の、第 1 のプレキャスト版群 2 1 と第 2 のプレキャスト版群 2 2 との接合部を示す断面図である。

20

図 1 2 ( a ) に示すコンクリート床版では、接続具 8 0 が、2 つの緊張材 3 1 , 3 2 にそれぞれ装着することができる 2 組のくさび 8 1 , 8 2 と、2 つのくさび保持部材 8 3 , 8 4 と、2 つのくさび保持部材を連結する連結部材 8 5 と、第 2 の緊張材 3 2 に装着されたくさび保持部材 8 4 の外周面にねじり合わされるナット 8 6 と、を有するものである。くさび 8 1 , 8 2 は図 2 ( b ) に示す接続具と同様にそれぞれ緊張材 3 1 , 3 2 に装着され、くさび保持部材 8 3 , 8 4 の内周面で保持されて緊張材 3 1 , 3 2 を把持することができるものである。くさび保持部材 8 3 , 8 4 は、図 2 ( b ) に示す接続具 1 3 で用いられるものと同様にくさび 8 1 , 8 2 を保持するものであるが、第 1 の緊張材 3 1 に装着されるくさび保持部材 8 3 は外周面に雄ネジは形成されていない。一方、第 2 の緊張材 3 2 に装着されるくさび保持部材 8 4 は、外周面に雄ネジが形成され、連結部材 8 5 及びナット 8 6 とねじり合わせることができるものとなっている。この第 2 の緊張材 3 2 に装着されるくさび保持部材 8 4 は、第 1 の緊張材 3 1 に装着されるくさび保持部材 8 3 より軸線方向に長くなっており、連結部材 8 5 とナット 8 6 とをねじり合わせるとともに、ナット 8 6 を回転して軸線方向に移動させることができる長さを有するものである。

30

【 0 0 5 1 】

連結部材 8 5 は、円筒形の筒状部 8 5 a と、第 1 の緊張材 3 1 と連結される側の端部で筒状部 8 5 a の内周面より中心に向かって張り出すように形成された板状部 8 5 b とを備えている。板状部 8 5 b の中心には緊張材を挿通する中央孔が設けられている。そして、筒状部 8 5 a の内径は第 1 の緊張材 3 1 に装着されるくさび保持部材 8 3 の外径より大きく、上記中央孔の径はくさび保持部材 8 3 の外径より小さくなっている。したがって、くさび 8 1 を介して第 1 の緊張材 3 1 の端部を把持するくさび保持部材 8 3 は、連結部材 8 5 の内側に収容され、板状部 8 5 b に突き当てられた状態で係止される。また、第 2 の緊張材 3 2 に装着されたくさび保持部材 8 4 は連結部材 8 5 の内周面に形成された雌ネジにねじり合わせて連結される。

40

【 0 0 5 2 】

このような接続具 8 0 を用いたコンクリート床版は、図 3 及び図 4 に示す工程と同様の工程によって形成することができ、第 2 の緊張材 3 2 に緊張力を導入するときには、プレキャスト版 2 2 a に固定された支圧板 8 7 とナット 8 6 とは離隔しておき、緊張力を導入

50

した後にナット 86 を回転させて支圧板 87 に当接させることができる。また、このように形成されたコンクリート床版も図 5 から図 9 までに示す工程を採用して補修を行うことができる。

#### 【0053】

図 12 (b) に示すコンクリート床版で用いられている接続具 90 は、図 12 (a) に示す接続具 80 と同様の、2 組のくさび 91, 92 と、2 つのくさび保持部材 93, 94 と、連結部材 95 と、を有するものであり、第 2 の緊張材 32 に装着されるくさび保持部材 94 は、第 1 の緊張材 31 に装着されるくさび保持部材 93 とほぼ同じ寸法を有するものとなっている。

上記接続具 90 の 2 組のくさび 91, 92 及び 2 つのくさび保持部材 93, 94 は、図 12 (a) に示す接続具 80 と同様に第 1 の緊張材 31 及び第 2 の緊張材 32 の端部に装着され、連結部材 95 によって同様に連結される。そして、第 2 の緊張材 32 に緊張力が導入されるときには、第 2 の緊張材 32 に装着されたくさび保持部材 94 に支圧板 96 が当接され、この支圧板 96 はプレキャスト版 22a と離隔したものとされる。そして、第 2 の緊張材 32 に緊張力を導入した後に注入されたグラウト材 97 によってプレキャスト版に固定されるものである。

#### 【0054】

以上に説明したコンクリート床版、コンクリート床版の形成方法及びコンクリート床版の補修方法は、本発明の実施の形態であって、本発明は上記実施の形態に限定されるものではない。

例えば、定着具、接続具、支圧板等については上記のものに限定されものではなく、他の形態のものを使用することができる。また、緊張材も鋼より線に限定されるものではなく、鋼棒、多数の高強度繊維を束ねて結束した FRP 緊張材等を用いることもできる。

また、第 1 のプレキャスト版群以下のそれぞれのプレキャスト版群は、上記実施の形態では 3 つのプレキャスト版を含むものであるが、3 つに限定されるものではなく任意に設定することができる。そして、それぞれのプレキャスト版群は、すべてが同数のプレキャスト版で構成される必要はなく、適宜に異なる数のプレキャスト版で構成されるものであってもよい。

#### 【0055】

緊張材の接続具は、上記実施の形態ではプレキャスト版の端面に開口するダクトの拡径部に収容されるものとなっているが、プレキャスト版の上面側もしくは下面側又は双方に開口する切り欠きを設けておき、上面側又は下面側からの操作によって緊張材を接続するものであってもよい。このときには、接続具によって緊張材を接続する作業空間を確保するためにプレキャスト版群を離隔して仮置する必要はなく、第 1 のプレキャスト版群と第 2 のプレキャスト版群とを近接して配置して緊張材の接続作業を行うことができる。また、このように切り欠きを設けるとときには、支圧板をプレキャスト版に固定するための充填材として、グラウト材の他にモルタルやコンクリートを用いることもできる。

また、本発明のコンクリート床版を支持する橋桁は、図 1 に示すような鋼の I 形断面の桁を用いるものに限定されず、鋼トラスやコンクリート桁等を用いるものであってもよく、コンクリートのプレキャスト版が用いられる床版について適用することができる。

#### 【符号の説明】

#### 【0056】

1 : 橋桁, 2 : 橋脚, 3 : コンクリート床版, 4 : 鋼桁, 5 : 横桁, 6 : 上フランジ, 7 : 下フランジ, 8 : ウェブ, 9 : ずれ止め部材, 10 : プレキャスト版,

11 : 定着具, 12 : 接続具, 13 : ダクト, 14 : ダクトの拡径部, 15 : 無収縮モルタル, 16 : 定着具, 17 : 開口, 18 : グラウト材, 19 : 接続具, 20 : アンカー部材,

21 : 第 1 のプレキャスト版群, 22 : 第 2 のプレキャスト版群, 23 : 第 3 のプレキャスト版群, 24 : 第 4 のプレキャスト版群, 26, 27, 28 : 新たなプレキャスト版群,

10

20

30

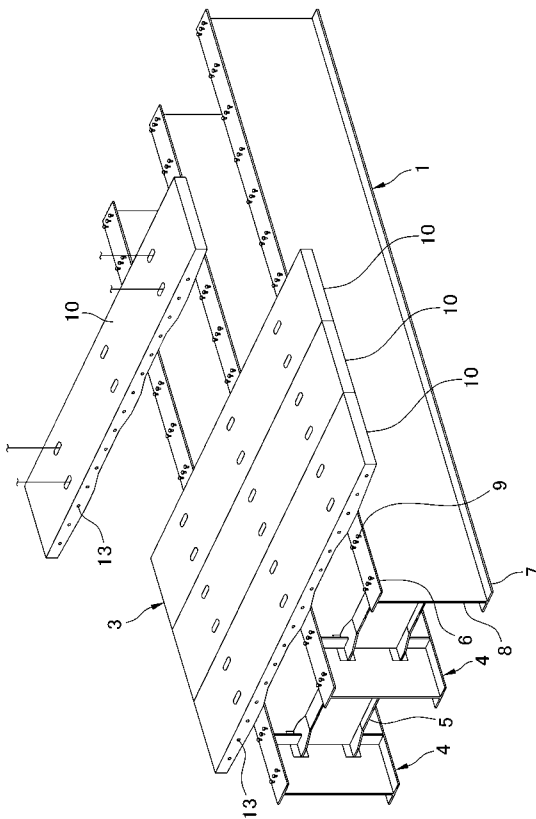
40

50

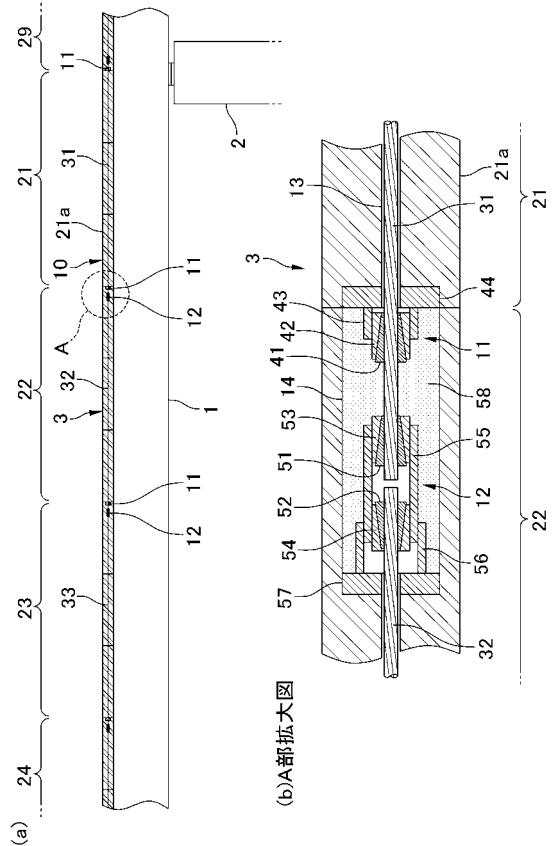
スト版群， 29：第1のプレキャスト版群に隣接する他のプレキャスト版群，  
 31：第1の緊張材， 32：第2の緊張材， 33：第3の緊張材， 36， 37， 38， 39：新設緊張材，  
 41：くさび， 42：くさび保持部材， 43：ナット， 44：支圧板，  
 51， 52：くさび， 53， 54：くさび保持部材， 55：連結部材， 56：ナット，  
 57：支圧板， 58：支圧板，  
 61， 62：無収縮モルタル， 63：ダクト， 64：切り欠き部， 65， 66：コンクリート，  
 67：グラウト材， 68：定着用ブロック， 69：無収縮モルタル，  
 70：接続具， 71， 72：くさび， 73， 74：くさび保持部材， 75：連結部材，  
 76：支圧板， 77：グラウト材， 78：グラウト注入管，  
 80：接続具， 81， 82：くさび， 83， 84：くさび保持部材， 85：連結部材，  
 86：ナット， 87：支圧板，  
 90：接続具， 91， 92：くさび， 93， 94：くさび保持部材， 95：連結部材，  
 96：支圧板， 97：グラウト材

10

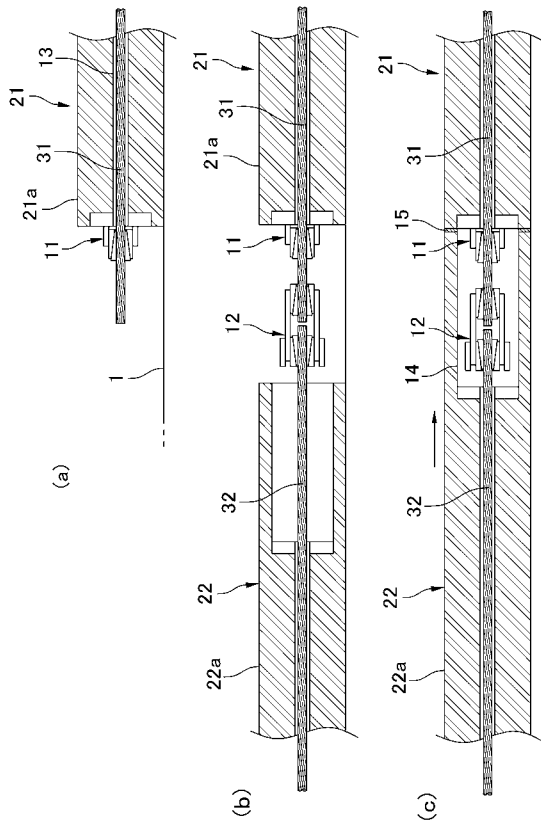
【 図 1 】



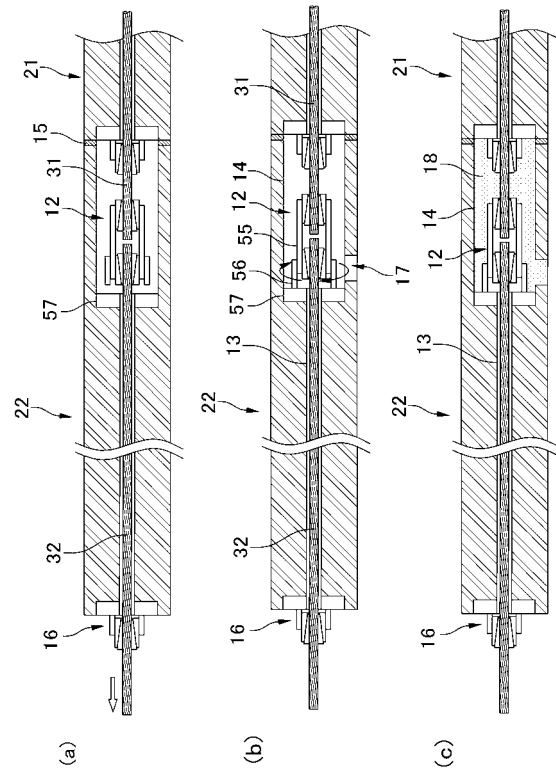
【 図 2 】



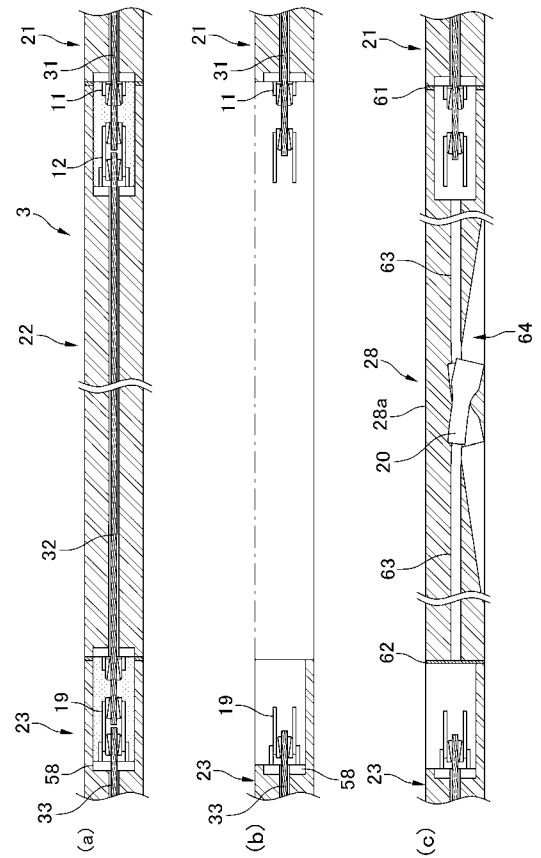
【 図 3 】



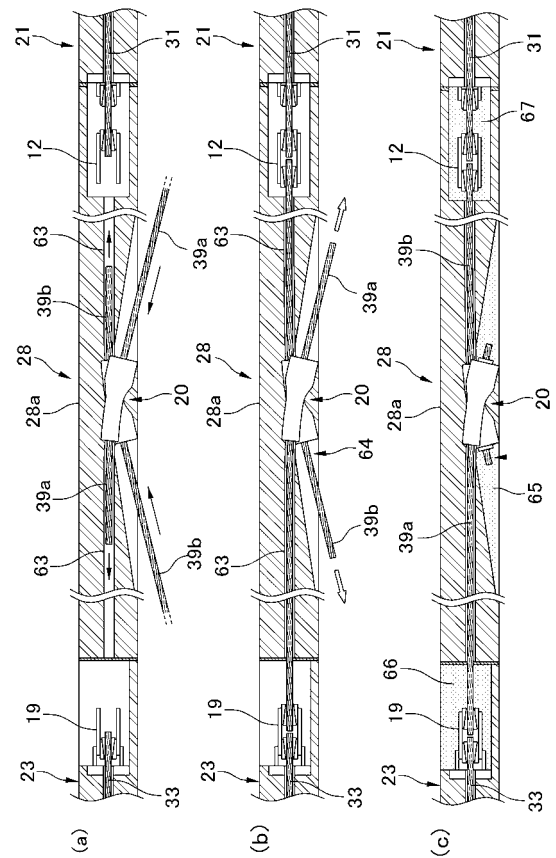
【 図 4 】



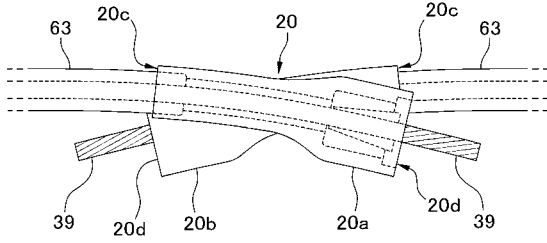
【 図 5 】



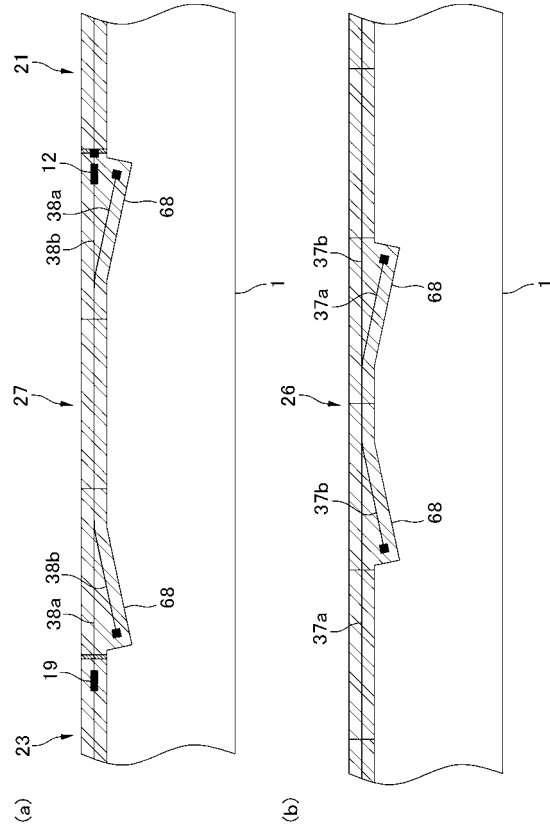
【 図 6 】



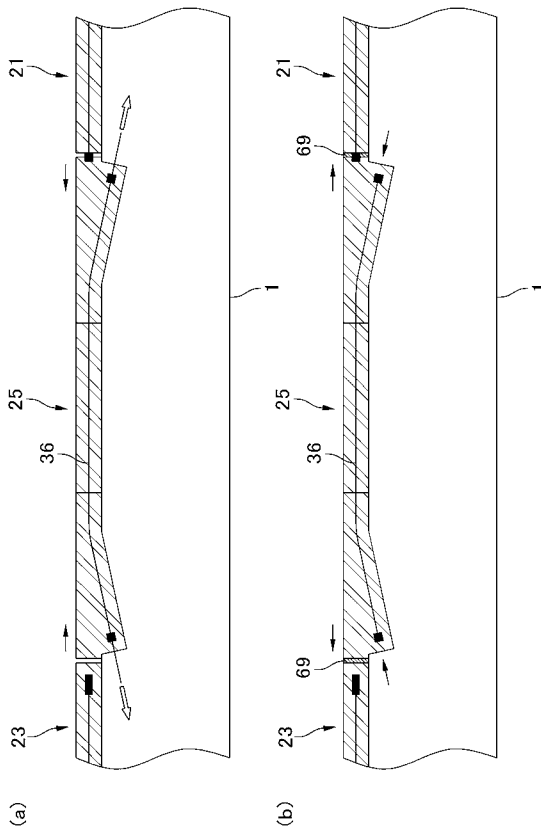
【 図 7 】



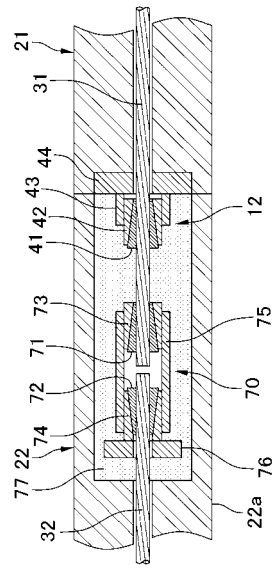
【 図 8 】



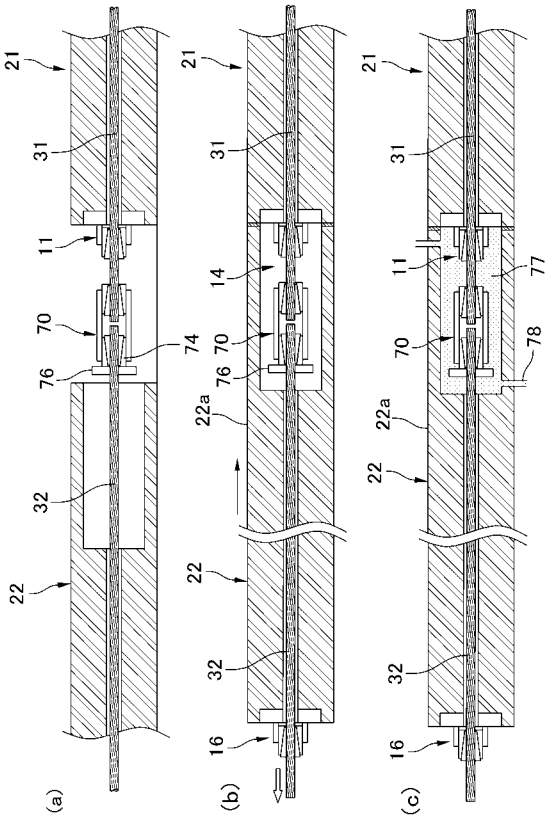
【 図 9 】



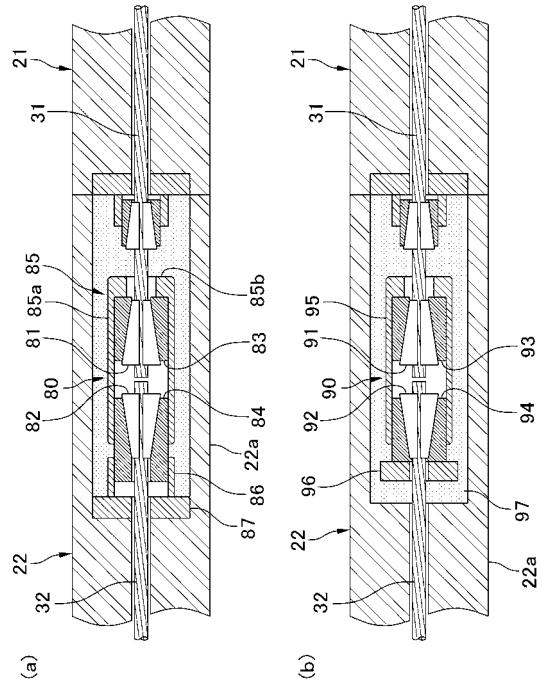
【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 西村 一博  
東京都中央区佃二丁目1番6号 三井住友建設株式会社内
- (72)発明者 安藤 直文  
東京都中央区佃二丁目1番6号 三井住友建設株式会社内
- (72)発明者 清水 宏一朗  
東京都中央区佃二丁目1番6号 三井住友建設株式会社内
- (72)発明者 松原 喜之  
大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 住友電気工業株式会社内
- (72)発明者 西野 元庸  
大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 住友電気工業株式会社内
- (72)発明者 崎中 稔  
大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 住友電気工業株式会社内
- (72)発明者 中上 晋志  
大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 住友電気工業株式会社内
- Fターム(参考) 2D059 AA14 CC03 GG39