

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4148317号
(P4148317)

(45) 発行日 平成20年9月10日 (2008. 9. 10)

(24) 登録日 平成20年7月4日 (2008. 7. 4)

(51) Int. Cl.

F 1

E O 1 D 19/12 (2006. 01)

E O 1 D 19/12

請求項の数 4 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2003-326369 (P2003-326369)
 (22) 出願日 平成15年9月18日 (2003. 9. 18)
 (65) 公開番号 特開2005-90124 (P2005-90124A)
 (43) 公開日 平成17年4月7日 (2005. 4. 7)
 審査請求日 平成18年4月20日 (2006. 4. 20)

(73) 特許権者 000103769
 オリエンタル白石株式会社
 東京都千代田区平河町二丁目1番1号
 (74) 代理人 100107250
 弁理士 林 信之
 (74) 代理人 100119220
 弁理士 片寄 武彦
 (72) 発明者 手塚 正道
 東京都千代田区平河町2丁目1番1号 オ
 リエンタル建設株式会社内
 (72) 発明者 市川 成勝
 東京都千代田区平河町2丁目1番1号 オ
 リエンタル建設株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プレキャスト床版の連結構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

横方向に間隔を置いて並列配置されている桁に渡って架設されるプレキャスト床版相互の連結構造において、両方のプレキャスト床版にプレストレス導入装置を配置するための横孔が設けられ、前記横孔は連結側面に開孔する横孔とされ、前記連結側面で対向する一方の横孔は長尺の横孔とされ、他方の横孔は短尺の横孔とされ、前記の対向する長尺の横孔と短尺の横孔のうち、長尺の横孔にのみその長手方向中間部において、前記長尺の横孔に連通すると共に前記長尺の横孔の下端レベルよりも深くかつ床版上面に開孔する切り欠き凹部を備えたプレキャスト床版とされ、前記プレストレス導入装置は中空 P C 鋼棒の内部に押込み用反力 P C 鋼棒を押込むことで緊張された前記中空 P C 鋼棒を備えていると共に、一端部に後退するように回転させることにより押し込み用反力 P C 鋼棒の圧縮力を開放するためのストッパを備えており、前記ストッパが前記切り欠き凹部に位置するように前記各プレキャスト床版の各横孔内に渡って、長尺の横孔から短尺の横孔に引き出されたプレストレス導入装置が配置されると共にプレストレス導入装置を埋め込むように充填材が充填硬化され、かつ前記押し込み用反力 P C 鋼棒の圧縮力が解放されて前記中空 P C 鋼棒により圧縮力が導入されて、横方向に隣り合うプレキャスト床版が接近する方向にプレストレスが導入された状態で連結されていることを特徴とするプレキャスト床版の連結構造。

10

【請求項 2】

横方向に間隔を置いて並列配置されている桁に渡って架設されるプレキャスト床版相互

20

の連結構造において、両方のプレキャスト床版にプレストレス導入装置を配置するための凹部が設けられ、前記凹部は連結側面に開孔する凹部であると共に前記凹部は、上部側の床版鉄筋が前記凹部の部分で部分的に露出されている上向き開孔の凹部とされ、前記連結側面に対向する一方の凹部は長尺の凹部とされ、他方の凹部は短尺の凹部とされ、前記の対向する長尺の凹部と短尺の凹部のうち、長尺の凹部にのみその長手方向中間部において、前記長尺の凹部に連通すると共に前記長尺の凹部の下端レベルよりも深くかつ床版上面に開孔する切り欠き凹部を備えたプレキャスト床版とされ、前記プレストレス導入装置は中空ＰＣ鋼棒の内部に押込み用反力ＰＣ鋼棒を押込むことで緊張された前記中空ＰＣ鋼棒を備えていると共に、一端部に後退するように回転させることにより押し込み用反力ＰＣ鋼棒の圧縮力を開放するためのストッパを備えており、前記ストッパが前記若干深い切り欠き凹部に位置するように前記各プレキャスト床版の各凹部内に渡って、長尺の凹部から短尺の凹部に引き出されたプレストレス導入装置が配置されると共にプレストレス導入装置を埋め込むように充填材が充填硬化され、かつ前記押込み用反力ＰＣ鋼棒の圧縮力が解放されて前記中空ＰＣ鋼棒により圧縮力が導入されて、横方向に隣り合うプレキャスト床版が接近する方向にプレストレスが導入された状態で連結されていることを特徴とするプレキャスト床版の連結構造。

10

【請求項３】

幅員方向の横方向に対向する一方または両方のプレキャスト床版に、前記プレストレス導入装置の全長を収納可能な長尺の横孔が設けられ、かつ前記長尺の横孔に対向するプレキャスト床版には、短尺の横孔が設けられていることを特徴とする請求項１に記載のプレキャスト床版の連結構造。

20

【請求項４】

幅員方向に対向する一方または両方のプレキャスト床版に、前記プレストレス導入装置の全長を収納可能な長尺の凹部が設けられ、かつ前記長尺の凹部に対向するプレキャスト床版には、短尺の凹部が設けられていることを特徴とする請求項２に記載のプレキャスト床版の連結構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、橋梁あるいは高架道路橋等における床版相互の連結構造に関し、特にプレキャスト床版相互の連結構造に関する。

30

【背景技術】

【０００２】

従来、プレキャスト床版の連結構造として、橋軸方向に隣り合うプレキャスト床版相互を連結する形式の連結構造が知られている。（例えば、特許文献１または特許文献２参照。）

【０００３】

前記の各従来技術は、橋軸方向に隣り合うプレキャスト床版全体の連結構造であるので、橋軸直角方向に２分される分割式のプレキャスト床版相互の連結構造については、開示されていない。

40

【０００４】

また、従来、鋼製橋梁等における鉄筋コンクリート床版（ＲＣ床版）が劣化し、プレキャストのＰＣ床版（プレキャスト床版）に取り替える工事において、全面通行止めが許されず、片車線開放下で施工する必要があった。

【０００５】

片車線開放下で施工する場合、図１６（ａ）～（ｃ）に示すように、幅員方向中央で既設ＲＣ床版３９を２分割し、片側のＲＣ床版３９を撤去した後、その部分に新たなプレキャスト床版１４を架設し、また、図１７（ａ）～（ｃ）に示すように、残りの他方の既設ＲＣ床版３９を撤去した後、新たなプレキャスト床版１５を架設する施工する手順に対向する各プレキャスト床版１４，１５を桁３８上に載置するため、幅員中央部に上部長手方

50

向の縦目地 16 ができ、幅員方向の横方向に縦目地間隙を介して隣り合うプレキャスト床版 14, 15 を連結する必要がある。

【0006】

このために、従来は、短い PC 鋼棒 18 を使用して、プレキャスト床版 14, 15 相互を連結していた。

【特許文献 1】特開平 8 - 246415 号公報

【特許文献 2】特開平 7 - 90814 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

前記のように短い PC 鋼棒 18 を使用する場合は、その緊張管理は難しく高度の熟練を必要とし、また、図 19 に示すように、前記 PC 鋼棒 18 の両端部が位置する部分にも、プレキャスト床版 14, 15 には、切り欠き凹部 46 が必要となり、プレキャスト床版 14, 15 に多数の切り欠き凹部 46 が必要となるため、プレキャスト床版 14, 15 の疲労耐久性をより向上させることが望まれる。

【0008】

本発明は、前記の短い PC 鋼棒による難しい緊張管理の問題点とプレキャスト床版の疲労耐久性をより向上させることができるプレキャスト床版の連結構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

第 1 発明のプレキャスト床版の連結構造では、横方向に間隔を置いて並列配置されている桁 38 に渡って架設されるプレキャスト床版 1, 3 相互の連結構造において、両方のプレキャスト床版 1, 3 にプレストレス導入装置 8 を配置するための横孔 2, 4 が設けられ、前記横孔 2, 4 は連結側面に開孔する横孔とされ、前記連結側面で対向する一方の横孔は長尺の横孔 4 とされ、他方の横孔は短尺の横孔 2 とされ、前記の対向する長尺の横孔 4 と短尺の横孔 2 のうち、長尺の横孔 4 にのみその長手方向中間部において、前記長尺の横孔 4 に連通すると共に前記長尺の横孔 4 の下端レベルよりも深くかつ床版上面に開孔する切り欠き凹部 5 を備えたプレキャスト床版 3 (1) とされ、前記プレストレス導入装置 8 は中空 PC 鋼棒 6 の内部に押込み用反力 PC 鋼棒 7 を押込むことで緊張された前記中空 PC 鋼棒 6 を備えていると共に、一端部に後退するように回転させることにより押し込み用反力 PC 鋼棒 7 の圧縮力を開放するためのストップ 26 を備えており、前記ストップ 26 が前記切り欠き凹部 5 に位置するように前記各プレキャスト床版 1, 3 の各横孔 2, 4 内に渡って、長尺の横孔 4 から短尺の横孔 2 に引き出されたプレストレス導入装置 8 が配置されると共にプレストレス導入装置 8 を埋め込むように充填材が充填硬化され、かつ前記押し込み用反力 PC 鋼棒 7 の圧縮力が解放されて前記中空 PC 鋼棒 6 により圧縮力が導入されて、横方向に隣り合うプレキャスト床版 1, 3 が接近する方向にプレストレスが導入された状態で連結されていることを特徴とする。

【0010】

また第 2 発明のプレキャスト床版の連結構造では、横方向に間隔を置いて並列配置されている桁 38 に渡って架設されるプレキャスト床版相互の連結構造において、両方のプレキャスト床版 1, 3 にプレストレス導入装置 8 を配置するための凹部 11, 13 が設けられ、前記凹部 11, 13 は連結側面に開孔する凹部であると共に前記凹部 11, 13 は、上部側の床版鉄筋が前記凹部 11, 13 の部分で部分的に露出されている上向き開孔の凹部 11, 13 とされ、前記の連結側面で対向する一方の凹部は長尺の凹部 13 とされ、他方の凹部は短尺の凹部 11 とされ、前記の対向する長尺の凹部 13 と短尺の凹部 11 のうち長尺の凹部 13 にのみその長手方向中間部において、前記長尺の凹部 13 に連通すると共に前記長尺の凹部 13 の下端レベルよりも深くかつ床版上面に開孔する切り欠き凹部 5 を備えたプレキャスト床版 3 (1) とされ、前記プレストレス導入装置 8 は中空 PC 鋼棒 6 の内部に押し込み用反力 PC 鋼棒 7 を押込むことで緊張された前記中空 PC 鋼棒 6 を備え

10

20

30

40

50

ていると共に、一端部に後退するように回転させることにより押し込み用反力ＰＣ鋼棒７の圧縮力を開放するためのストッパ２６を備えており、前記ストッパ２６が前記切り欠き凹部５に位置するように前記各プレキャスト床版１，３の各凹部１１，１３内に渡って、長尺の凹部１３から短尺の凹部１１に引き出されたプレストレス導入装置８が配置されると共にプレストレス導入装置８を埋め込むように充填材が充填硬化され、かつ前記押し込み用反力ＰＣ鋼棒７の圧縮力が解放されて前記中空ＰＣ鋼棒６により圧縮力が導入されて、横方向に隣り合うプレキャスト床版１，３が接近する方向にプレストレスが導入された状態で連結されていることを特徴とする。

【００１１】

第３発明では、第１発明のプレキャスト床版の連結構造において、幅員方向の横方向に
10 対向する一方または両方のプレキャスト床版１（３）に、前記プレストレス導入装置８の全長を収納可能な長尺の横孔４が設けられ、かつ前記長尺の横孔４に対向するプレキャスト床版１には、短尺の横孔２が設けられていることを特徴とする。

【００１２】

第４発明では、第３発明のプレキャスト床版の連結構造において、幅員方向に対向する一方または両方のプレキャスト床版１（３）に、前記プレストレス導入装置８の全長を収納可能な長尺の凹部１３が設けられ、かつ前記長尺の凹部１３に対向するプレキャスト床版１には、短尺の凹部１１が設けられていることを特徴とする。

【発明の効果】

【００１３】

第１発明または第２発明によると、中空ＰＣ鋼棒を備えたプレストレス導入装置を使用するので、予め工場において精度よく緊張管理されたプレストレス導入装置を使用することができるため、施工現場においては、押し込み用ＰＣ鋼棒を開放する作業だけですむので、現場における緊張管理がほとんど不要である。

【００１４】

従来のように短いＰＣ鋼棒を使用しないので、短いＰＣ鋼棒両端部を支承するための縦壁を有する切り欠き凹部を各プレキャスト床版に設ける必要がない。

【００１５】

単にプレキャスト床版にプレストレス導入装置２を配置するための孔または凹部３を設けるだけで、容易にプレキャスト床版相互を接近する方向に所定のプレストレス力を与えて強固に連結することができるため、疲労耐久性をより確実に向上させることができる。

【００１６】

また、第１発明によると、少なくとも片側のプレキャスト床版の上面に凹部を設けなくてよいので、片側のプレキャスト床版の上面のほぼ全面幅を有効に活用することができ、上面全面を交通の用に利用することができる。

【００１７】

長尺の横孔を有するプレキャスト床版を使用する場合は、この床版の長尺の横孔の中間部にのみ、切り欠き凹部を設ければよいので、従来の場合に比べて、切り欠き凹部の数を半減させることができる。

【００１８】

第３発明または第４発明によると、幅員方向に対向する一方または両方のプレキャスト床版の長尺の横孔または凹部内に予め緊張された中空ＰＣ鋼棒を備えたプレストレス導入装置を配置することができるため、プレストレス導入装置の配置作業が簡単・容易になる。また、両方のプレキャスト床版に長尺の横孔または凹部が設けられていると、プレストレス導入装置を収容する横孔または凹部を橋軸方向に左右の床版に交互に設けることができるため、一方の床版に長尺の横孔または凹部が間隔をおいて連続してかたよることなく、対向するプレキャスト床版に均等に配置することができる。

【００１９】

また、長尺の横孔の中間部に切り欠き凹部を設けるだけであるので、従来の場合よりも切り欠き凹部を少なくすることができ、また、解放治具をセットするための切り欠き凹部

10

20

30

40

50

を両方のプレキャスト床版に設ける場合でも、一方のプレキャスト床版にかたよることなく、均等に配置することができる。また、短尺の横孔または凹部の奥部までプレストレス導入装置の先端部を配置することができるため、短尺の横孔または凹部側のプレキャスト床版を確実に補強することができる。

【 0 0 2 0 】

第 5 発明によると、中空 P C 鋼棒の配置が容易であると共に、無収縮モルタル等の充填を確認しながら確実に充填することができ、しかもプレキャスト床版とグラウトとの一体化を上部側の床版鉄筋を有効に利用して確実に一体化することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 1 】

次に本発明を図示の実施形態に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 2 2 】

先ず、本発明において使用する反力 P C 鋼材によるプレストレス導入装置 8 の一形態の構造について、図 9 および図 1 8 を参照して説明する。

【 0 0 2 3 】

図 9 (a) は、本発明において使用する一実施形態の中空 P C 鋼棒を使用したコンクリート用プレストレス導入装置 8 の 1 ユニットの一部分切欠側面図を示し、(b) はその縦断側面図を示すものであって、鋼製中空 P C 鋼棒本体 6 a の長手方向の一端部 (前端部) 外側に雄ねじ部 2 0 を有すると共に、他端部 (後端部) 外側に雄ねじ部 2 1 を有する中空 P C 鋼棒 6 における前記雄ねじ部 2 1 に、前後両端部に雌ねじ孔 2 2 、 2 3 を有すると共に多角形の回動工具係合用外面 2 4 を有する支承筒 2 5 における前端部の雌ねじ孔 2 2 が螺合連結されている。

【 0 0 2 4 】

前記支承筒 2 5 の後端部の雌ねじ孔 2 3 に、鋼製筒状の環状係止片からなるストッパ 2 6 の前部雄ねじ部 2 7 が螺合され、前記ストッパ 2 6 の後端部外側には、回動工具係合用外面 2 8 が形成されている。

【 0 0 2 5 】

前記ストッパ 2 6 の前端部は、前記支承筒 2 5 の内部に配置され、前端部に凹部 2 9 を有する押圧係止片 3 0 の後端面が係合され、前記押圧係止片 3 0 の前端部の凹部 2 9 には、中空 P C 鋼棒 6 内に他端側を除くほぼ全体が挿入され、かつ他端側が前記中空 P C 鋼棒 6 の他端部から突出するように配置された押込み用反力 P C 鋼棒 (ノンブル用反力 P C 鋼棒) 7 の後端部が嵌合されている。

【 0 0 2 6 】

なお、前記のノンブルとは、引き抜かない方式で、換言すると据え置き方式の意味である。

【 0 0 2 7 】

この実施形態においては、1 本ものの押込み用反力 P C 鋼棒 7 により押込み鋼棒を構成しているが、他端側に短尺の撤去用反力 P C 鋼棒と前記押込み用反力 P C 鋼棒 7 よりも若干短尺な押込み用反力 P C 鋼棒との 2 本により押し込み用反力 P C 鋼棒 7 を構成することも可能である。

【 0 0 2 8 】

前記中空 P C 鋼棒 6 の前端部外側の雄ねじ 2 0 に、雌ねじ部 3 1 を有するナットからなるアンカー材 3 2 が着脱自在に螺合固定され、前記押込み用反力 P C 鋼棒 7 の先端部は前記雌ねじ部 3 1 に連結されている。前記アンカー材 3 2 には雄ねじ部材 4 1 が螺合固定され、前記雄ねじ部材 4 1 により反力 P C 鋼棒 7 の先端部が支承されている。

【 0 0 2 9 】

図 9 に示す状態は、図 1 8 に示すような状態にプレストレス導入装置 8 を、前部フレーム 4 3 および後部フレーム 4 4 を複数の連結ロッド 4 5 で平行に結合し、後部フレーム 4 4 側に油圧ジャッキ 3 4 を備えた枠形フレーム 3 3 に配置して、液圧ジャッキ 3 4 を利用して、その可動ピストン 3 5 の先端部に係合され、ストッパ 2 6 の中央中空部に挿入され

10

20

30

40

50

る押し込み鋼棒 36 により押圧係止片 30 を前記中空 P C 鋼棒 6 に向かって移動するように押圧し、前記押し込み用反力 P C 鋼棒 7 を中空 P C 鋼棒 6 内に押し込むように圧縮力を導入した後、その状態においてフリーになっている前記支承筒 25 またはストッパ 26 を前記押圧係止片 30 に向かって接近する方向（図 9 の右方向）に回転させて、前記ストッパ 26 を前進移動して、ストッパ 26 の前端部を押し込み係止片 30 に係合させ、枠形フレーム 33 から分離させた状態を示した図である。

【0030】

このようなプレストレス導入装置 8 は、特開 2001 - 207590 号公報等により公知であり、押し込み用反力 P C 鋼棒および中空 P C 鋼棒を備えた各種の形態の装置を使用することもできる。

10

【0031】

次に、本発明において使用されるプレキャスト床版の第 1 実施形態の構造形態について、図 1 および図 2 を参照して説明する。

【0032】

幅員方向中央の桁 38 の中央部から幅員方向片側の既設 R C 床版 39 が撤去された後に、先行して片側の複数の桁 38 に渡って架設されるプレキャスト床版 1 として、前記プレストレス導入装置 8 の長さよりも短い（図示形態では、プレストレス導入装置 8 の長さのほぼ半分の長さ）、プレストレス導入装置 8 の一部を収納可能な短尺の横孔 2 を厚さ方向の上部側に備えたプレキャスト床版 1 が使用されている。なお、図示のプレキャスト床版 1 は、図示省略の埋め込み固定された P C 鋼材によりプレストレスが付与されたプレキャストの P C 床版である。

20

【0033】

前記短尺の横孔 2 は、プレキャスト床版 1 における幅員方向（道路巾方向等）の中央側となる内端面に開孔する横孔とされ、かつ、橋軸方向に間隔をおいて複数備えており、各横孔 2 における奥部側には、床版上面に開孔するグラウト孔 2a を備えている。

【0034】

幅員方向他方の既設 R C 床版 39 が撤去された後に、後行して架設されるプレキャスト床版 2 として、前記プレストレス導入装置 8 の長さと同程度かこれよりも長い、プレストレス導入装置のほぼ全長を収納可能で、接合端面側となる中央側となる内端面に開孔する長尺の横孔 4 を厚さ方向の上部側に備えたプレキャスト床版 3 が使用されている。

30

【0035】

後行する前記プレキャスト床版 3 には、前記横孔 4 の長手方向中間部において、前記横孔 4 に連通すると共に前記横孔 4 の下端レベルよりも若干深く、かつ床版上面に開孔する切り欠き凹部 5 を備えている。

【0036】

したがって、前記の長尺の横孔 4 は、前記の切り欠き凹部 5 と、その切り欠き凹部 5 における幅員方向両側の横孔 4a、4b とにより構成されている。

【0037】

また、前記長尺の横孔 4 の奥部側の横孔 4b には、床版上面に開孔するグラウト孔 4c が設けられ、また、幅員中央部側の前記切り欠き凹部 5 に近傍した位置に、幅員中央部側の横孔 4a に連通すると共に床版上面に開孔するグラウト孔 4c が設けられている。

40

【0038】

前記長尺の横孔 4 および切り欠き凹部 5 を橋軸方向に間隔をおいて平行に設けている。

【0039】

前記のような長尺の横孔 4 を有するプレキャスト床版 3 における前記各長尺の横孔 4 内に、プレストレス導入装置 8 が、幅員中央部側の内端面側から、挿入されると共に、プレストレス導入装置 8 におけるストッパ 26 側が横孔 4（4b）の奥部に位置するように、プレキャスト床版 3 の架設直前等に予め収納配置され、必要に応じ切り欠き凹部 5 に仮保持治具を配置して適宜仮保持された状態で、先行して架設されたプレキャスト床版 1 に縦目地 16 の間隙を介して桁 38 に架設されている。

50

【 0 0 4 0 】

なお、複数の桁 3 8 間に渡って架設される前記の先行または後行のプレキャスト床版 1 , 3 は、各桁 3 8 上に適宜調整用モルタルが設けられて架設されている。

【 0 0 4 1 】

なお、前記の目地間隙部の中央部の桁 3 8 上には、適宜スタッドジベル等のジベルが設けられるが図示を省略した。

【 0 0 4 2 】

次に、前記のプレストレス導入装置 8 を使用した、本発明のプレキャスト床版の連結構造について、図 1 ~ 図 7 に示す施工手順および図 8 に示す完成した本発明の第 1 実施形態のプレキャスト床版の連結構造を順次参照して説明する。

10

【 0 0 4 3 】

図 1 および図 2 は、図 1 6 および図 1 7 に示すように、既設の R C 床版 3 9 が撤去されて、先行および後行に架設される新設のプレキャスト床版 1 , 3 が架設された状態である。

【 0 0 4 4 】

図 1 および図 2 の状態から、図 3 (a) , (b) に示すように、プレキャスト床版 3 における切り欠き凹部 5 内に位置する部分のプレストレス導入装置 8 を作業員により把持して対向する他方のプレキャスト床版 1 の横孔内に引き出し配置する。なお、図 3 ~ 図 6 に示すように、切り欠き凹部 5 にプレストレス導入装置 8 の一端部のストッパ 2 6 を位置させる。

20

【 0 0 4 5 】

次いで、図 4 および図 5 に示すように、プレキャスト床版 1 , 3 間の縦目地部に、対向するプレキャスト床版 1 , 3 相互の短尺および長尺の横孔 2 , 4 が連通するように分割型筒状型枠 (図示省略) を配置した状態で、無収縮モルタル等のグラウトからなる充填剤を充填する。

【 0 0 4 6 】

また、先行するプレキャスト床版 1 における短尺の横孔 2 、または後行するプレキャスト床版 4 における中央部側のグラウト孔 4 c から、無収縮モルタル等のグラウト 1 7 からなる充填剤を、短尺の横孔 2 から切り欠き凹部 5 の幅員中央部側の端面まで注入充填し、プレストレス導入装置 8 の先端部からプレストレス導入装置 8 における雄ねじ部 2 1 に螺

30

【 0 0 4 7 】

前記グラウト 1 7 からなる充填剤が硬化し所定の強度を発揮した後 (プレストレス導入装置 8 との付着が充分となった後) 、図 6 に示すように、切り欠き凹部 5 側のプレストレス導入装置 8 の一端部のストッパ 2 6 に、これに嵌合可能な多角形内側係合部を有する筒状歯車からなる出力軸 1 0 を備えた歯車機構を有する解放治具 9 をセットする。

【 0 0 4 8 】

また、前記解放治具 9 における多角形内側係合部を有する筒状歯車からなる入力軸 1 0 a に、電動式または手動式の回動工具における出力軸を嵌合して、前記ストッパ 2 6 を後退するように回転させることにより、押込み用反力 P C 鋼棒 7 の圧縮力が開放され、反対に、中空 P C 鋼棒 6 とグラウト 1 7 との付着およびグラウト 1 7 と各プレキャスト床版 1 , 3 の付着によって、中空 P C 鋼棒 6 の短縮が阻まれ、これにより相対的に各プレキャスト床版 1 , 3 が接近する方向に圧縮のプレストレスが導入され、強固に接合され一体化される。

40

【 0 0 4 9 】

中空 P C 鋼棒 6 とグラウト 1 7 からなる充填剤との付着が十分であれば、アンカー材 3 2 とアンカー部材 3 7 は、原理的には省略することもできる。

【 0 0 5 0 】

なお、前記のストッパ 2 6 および支承筒 2 5 は取り外し、押込み用反力 P C 鋼棒 7 は取

50

り外すことも可能であるが、図 7 に示すように、押込み用反力 P C 鋼棒 7 を残置させるノ
ンブル用の反力 P C 鋼棒 7 とすることも可能である。

【 0 0 5 1 】

押込み用反力 P C 鋼棒 7 を残置させる場合、前記支承筒 2 5 を中空 P C 鋼棒 6 から取り
外し、グラウト 1 7 からなる充填剤の硬化した後に硬化し、中空 P C 鋼棒 6 と押込み用反
力 P C 鋼棒 7 の一体性を高め、接合されたプレキャスト床版 1 , 3 の終局耐力を向上させ
るため、適宜遅延剤を硬化型接着剤に混合させてなる経時硬化型の合成樹脂製接着剤か
らなる接着兼用防錆材 4 0 が中空 P C 鋼棒 6 の端部開口部から予めあるいは適宜の時期に注
入充填される。

【 0 0 5 2 】

10

その後、前記支承筒 2 5 を取り外した後、押込み用反力 P C 鋼棒 7 を回収することなく
、前記中空 P C 鋼棒 6 内に据え置き、防錆を兼ねる経時硬化製樹脂等の接着兼用防錆材 4
0 の硬化により中空 P C 鋼棒 6 と押込み用 P C 鋼棒 7 の一体化を図る。

【 0 0 5 3 】

その後、図 8 に示すように、グラウト 1 7 を充填していない長尺の横孔 4 の奥部側の横
孔 4 b に、グラウト孔 4 c からグラウト 1 7 を充填すると共に、切り欠き凹部 5 内に無収
縮モルタル等のグラウト 1 7 を充填して、中空 P C 鋼棒 6 および反力 P C 鋼棒 7 の防錆を
図り、プレキャスト床版 1 , 3 相互の連結を完了する。

【 0 0 5 4 】

この第 1 実施形態では、プレキャスト床版 1 の上面に凹部がないので、床版巾方向全幅
を有効に交通等の用に利用することができる。

20

【 0 0 5 5 】

(第 1 実施形態の変形形態)

図 1 0 (a) , (b) は、先行するプレキャスト床版 1 および後行するプレキャスト床
版 3 として、中間部に切り欠き凹部 5 を有する長尺の横孔 4 と、短尺の横孔 2 とを橋軸長
手方向に間隔をおいて平行に交互に設けたプレキャスト床版 1 , 3 を使用し、かつ幅員方
向に対向する各プレストレストコンクリート床版 1 , 3 の長尺の横孔 4 と短尺の横孔 2 と
を対向するように配置し、切り欠き凹部 5 を橋軸方向に千鳥状に配置するようにした形態
である。

【 0 0 5 6 】

30

このように、切り欠き凹部 5 を交互に千鳥状に配置すると、切り欠き凹部 5 による断面
欠損が一方のプレストレストコンクリート床版に集中することがなく、また短い間隔で橋
軸方向に直線状に設けないですむので、長尺の横孔 4 と短尺の横孔 2 とを比較的密に配置
することができる。

【 0 0 5 7 】

(第 2 実施形態)

図 1 1 ~ 図 1 4 は、本発明における第 2 実施形態のプレキャスト床版の連結構造を施工
途中の状態を示し、図 1 5 は、連結を完了した状態を示している。

【 0 0 5 8 】

幅員方向中央の桁 3 8 の中央部から幅員方向片側の既設 R C 床版 3 9 が撤去された後に
、先行して片側の複数の桁 3 8 に渡って架設されるプレキャスト床版 1 として、この第 2
実施形態で使用されているプレストレストコンクリート床版 1 は、前記プレストレス導入
装置 8 の長さよりも短くプレストレス導入装置 8 の一部を収納可能な、上部および幅員方
向 (道路巾方向等) の中央側となる内端面 (接合端面) に開口し、厚さ方向の上部側に設
けられた幅員方向寸法が短尺の凹部 1 1 (ほぼプレストレス導入装置 8 の半分の長さ) で
、かつ前記凹部 1 1 内に位置する上部側の間隔をおく床版鉄筋 1 2 を露出させた状態の凹
部 1 1 とされたプレストレストコンクリート床版 1 が使用されている。

40

【 0 0 5 9 】

前記短尺の凹部 1 1 を橋軸方向に間隔をおいて平行に複数備えており、床版上面側から
のグラウト 1 7 が容易にされ、また、プレストレス導入装置 8 を番線等により床版鉄筋 1

50

2 に保持させることにより、プレストレス導入装置 8 の配置を傾斜することなく確実に中心位置に保持可能にされている。

【 0 0 6 0 】

次いで、幅員方向中央の桁 3 8 の中央部から幅員方向他方の既設 R C 床版 3 9 が撤去された後に、後行して架設されるプレキャスト床版 3 として、前記プレストレス導入装置 8 の長さと同程度かこれよりも若干長く、上部および幅員方向（道路巾方向等）の中央側となる内端面（接合端面）に開口し、プレストレス導入装置 8 のほぼ全長を収納可能で、かつ前記凹部 1 1 内に位置する上部側の間隔をおく床版鉄筋 1 2 を露出させた状態の長尺の上向き開孔凹部 1 3 を厚さ方向の上部側に設けたプレキャスト床版 3 が使用されている。

【 0 0 6 1 】

前記長尺の凹部 1 3 を橋軸方向に間隔をおいて平行に備えており、床版上面側からのグラウト 1 7 が容易なプレキャスト床版 3 とされ、また、プレストレス導入装置 8 を番線等により床版鉄筋 1 2 に保持させることにより、仮保持させたり、プレストレス導入装置 8 の配置を傾斜することなく確実に中心位置に保持可能にされている。

【 0 0 6 2 】

図 1 1 には、前記のような長尺の凹部 1 3 を有するプレキャスト床版 3 における前記各長尺の凹部 1 3 内に、プレストレス導入装置 8 が、幅員中央部側の内端面側の凹部 1 3 の開口部から挿入されると共に、プレストレス導入装置 8 におけるストッパ 2 6 側が凹部 1 3 の奥部に位置するように、工場または現場付近のヤードにおいて、プレキャスト床版 3 の架設直前等に予め収納配置された状態で、先行するプレキャスト床版 1 に目地間隙を介して複数の桁 3 8 に架設されている状態が示されている。

【 0 0 6 3 】

この状態から図 1 2 (a) , (b) に示すように、プレキャスト床版 3 における長尺の凹部 1 3 内のプレストレス導入装置 8 を作業員により把持して対向する他方のプレキャスト床版 1 の凹部 1 1 内奥部まで引き出し配置し、適宜番線等により各凹部 1 1 , 1 3 の中心軸線上に位置するように保持する。

【 0 0 6 4 】

次いで、図 1 3 (a) , (b) に示すように、プレキャスト床版 1 , 3 間の縦目地部、および対向するプレキャスト床版 1 , 3 相互の短尺および長尺の凹部 1 1 , 1 3 内に配置されたプレストレス導入装置 8 の先端部からアンカー材 3 7 までを埋め込むように、無収縮モルタル等のグラウト 1 7 を充填する。なお、アンカー材 3 7 の外側には、適宜型枠（図示省略）を配置しておく。

【 0 0 6 5 】

前記グラウト 1 7 が硬化し所定の強度を発揮した後（プレストレス導入装置 8 との付着が充分となった後）、図 1 4 (a) , (b) に示すように、長尺の凹部 1 3 側のプレストレス導入装置 8 の一端部のストッパ 2 6 に、前記実施形態と同様、解放治具 9 をセットする。床版鉄筋間において、開放治具 9 をセット可能なように、プレストレス導入装置 8 におけるストッパ 2 6 を床版鉄筋 1 2 から突出した位置になるように、プレストレス導入装置 8 を配置しておくことが望ましい。

【 0 0 6 6 】

そして、前記実施形態と同様に、前記ストッパ 2 6 を後退するように回転させることにより、押込み用反力 P C 鋼棒 7 の圧縮力が開放され、反対に、中空 P C 鋼棒 6 とグラウト 1 7 との付着およびグラウト 1 7 と各プレキャスト床版 1 , 3 の付着によって、中空 P C 鋼棒 6 の短縮が阻まれ、これにより相対的に各プレキャスト床版 1 , 3 が接近する方向に圧縮のプレストレスが導入され、強固に接合され一体化される。

【 0 0 6 7 】

前記のストッパ 2 6 および支承筒 2 5 は取り外し、プレストレス導入装置 8 を埋めこむように残りの凹部 1 3 内に、図 1 5 に示すように無収縮モルタル等のグラウト 1 7 を充填・硬化させて、プレキャスト床版相互を強固に連結する。

【 0 0 6 8 】

図示の実施形態では、横方向に間隔をおく3つの桁38のうち、2つの桁38間にプレキャスト床版1, 3を架設するようにした形態が示されているが、本発明を実施する場合、3つ以上の桁38に渡ってプレキャスト床版1(3)を架設するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図1】本発明における第1実施形態のプレキャスト床版の連結構造を施工途中の状態を示すものであって、(a)は幅員方向の横方向に対向するように、凹部内にプレストレス導入装置を配置したプレキャスト床版と、凹部を有するプレキャスト床版を桁上に載置した状態を示す概略平面図、(b)は正面図である。

【図2】(a)は図1(a)の一部を拡大して示す平面図、(b)は凹部内のプレストレス導入装置の配置状態を示す縦断正面図である。

10

【図3】(a)は、図2(a)の状態からプレストレス導入装置を対向する他方のプレキャスト床版の凹部内奥部まで引き出し配置した状態を示す平面図、(b)は凹部内のプレストレス導入装置の配置状態を示す縦断正面図である。

【図4】(a)は、図3(a)の状態から目地部およびプレストレス導入装置の一端部側の凹部を除いた両方のプレキャスト床版の凹部にグラウトを充填した状態を示す平面図、(b)はその縦断正面図である。

【図5】図4(b)を拡大して示す縦断正面図である。

【図6】(a)は、図4(a)の状態のプレストレス導入装置の一端部に、解放治具をセットした状態を示す平面図、(b)はその縦断正面図である。

20

【図7】図6(b)を拡大して示す縦断正面図である。

【図8】グラウトを充填していない凹部にグラウトを充填して、プレキャスト床版相互の連結が完了した状態を示す縦断正面図である。

【図9】本発明において使用するプレストレス導入装置の一形態を示すものであって、(a)は一部切欠側面図、(b)は一部切欠縦断側面図である。

【図10】切り欠き凹部を対向するプレキャスト床版に交互に千鳥状に配置した形態を示すものであって、(a)は幅員方向の横方向に対向するように、凹部内にプレストレス導入装置を配置したプレキャスト床版と、凹部を有するプレキャスト床版を桁上に載置した状態を示す概略平面図、(b)は正面図である。

【図11】本発明における第2実施形態のプレキャスト床版の連結構造を施工途中の状態を示すものであって、(a)は幅員方向の横方向に対向するように、凹部内にプレストレス導入装置を配置したプレキャスト床版と、凹部を有するプレキャスト床版を桁上に載置した状態を示す概略平面図、(b)は正面図である。

30

【図12】(a)は、図12(a)の状態からプレストレス導入装置を対向する他方のプレキャスト床版の凹部内奥部まで引き出し配置した状態を示す平面図、(b)は凹部内のプレストレス導入装置の配置状態を示す縦断正面図である。

【図13】(a)は、図12(a)の状態から目地部およびプレストレス導入装置の一端部側の凹部を除いた両方のプレキャスト床版の凹部にグラウトを充填した状態を示す平面図、(b)はその縦断正面図である。

【図14】(a)は、図15(a)の状態のプレストレス導入装置の一端部に、解放治具をセットした状態を示す平面図、(b)はその縦断正面図である。

40

【図15】(a)は、グラウトを充填していない凹部にグラウトを充填して、プレキャスト床版相互の連結が完了した状態を示す平面図、(b)は縦断正面図である。

【図16】(a)~(c)はプレキャスト床版による施工手順を示す概略縦断正面図である。

【図17】(a)~(c)はプレキャスト床版による施工手順を示す概略縦断正面図である。

【図18】油圧ジャッキを備えた枠形フレームにプレストレス導入装置をセットして中空PC鋼棒に緊張力を導入する場合の一形態を示す縦断側面図である。

【図19】従来のPC鋼棒を使用したプレキャスト床版の連結構造を示すものであって、

50

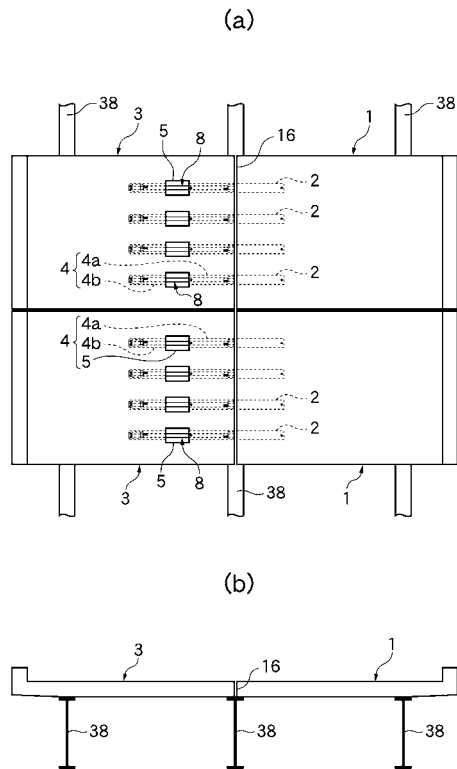
(a) は平面図、(b) は縦断正面図である。

【符号の説明】

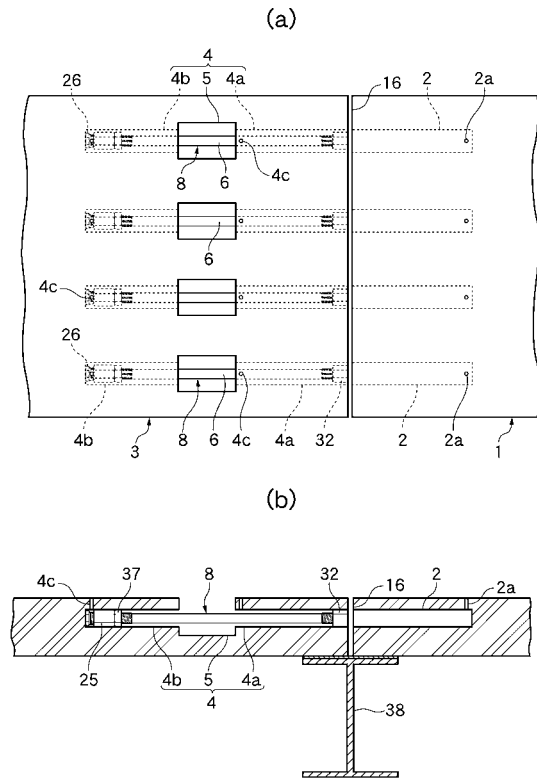
【 0 0 7 0 】

1	先行して架設されるプレキャスト床版	
2	短尺の横孔	
3	後行して架設されるプレキャスト床版	
4	長尺の横孔	
4 a	横孔	
4 b	横孔	
5	切り欠き凹部	10
6	中空 P C 鋼棒	
6 a	中空 P C 鋼棒本体	
7	押込み用反力 P C 鋼棒	
8	プレストレス導入装置	
9	解放治具	
1 0	出力軸	
1 1	凹部	
1 2	床版鉄筋	
1 3	長尺の凹部	
1 4	新たなプレキャスト床版	20
1 5	新たなプレキャスト床版	
1 6	縦目地	
1 7	グラウト	
1 8	短い P C 鋼棒	
2 0	雄ねじ部	
2 1	雄ねじ部	
2 2	雌ねじ孔	
2 3	雌ねじ孔	
2 4	回動工具係合用外面	
2 5	支承筒	30
2 6	ストッパ	
2 7	前部雄ねじ部	
2 8	回動工具係合用外面	
2 9	凹部	
3 0	押圧係止片	
3 1	雌ねじ部	
3 2	アンカー材	
3 3	枠形フレーム	
3 4	液圧ジャッキ	
3 5	可動ピストン	40
3 6	押込み鋼棒	
3 7	アンカー材	
3 8	桁	
3 9	既設 R C 床版	
4 0	接着兼用防錆材	
4 1	雄ねじ部材	
4 3	前部フレーム	
4 4	後部フレーム	
4 5	連結ロッド	
4 6	切り欠き凹部	50

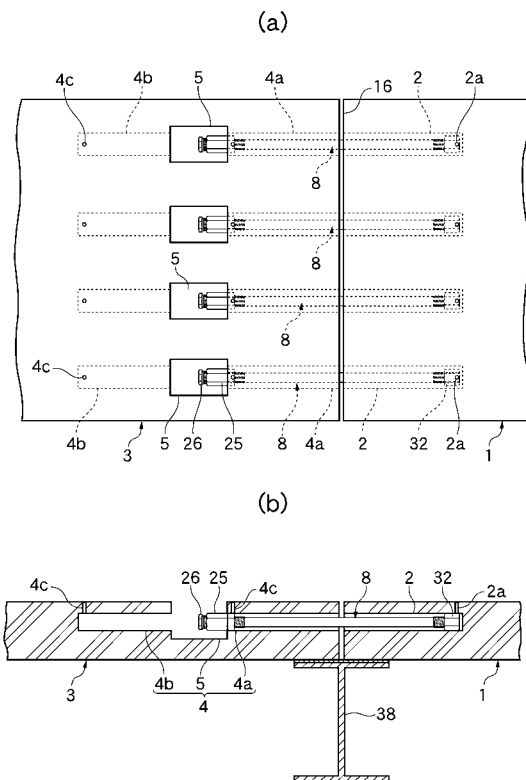
【図 1】



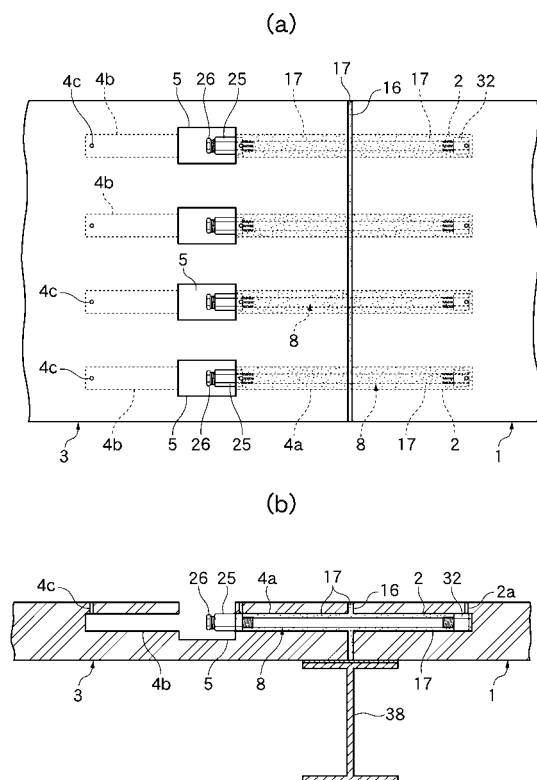
【図 2】



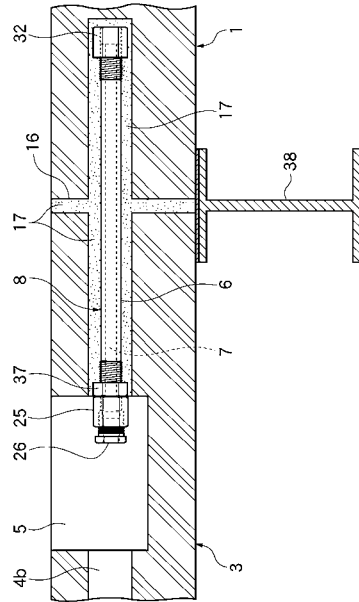
【図 3】



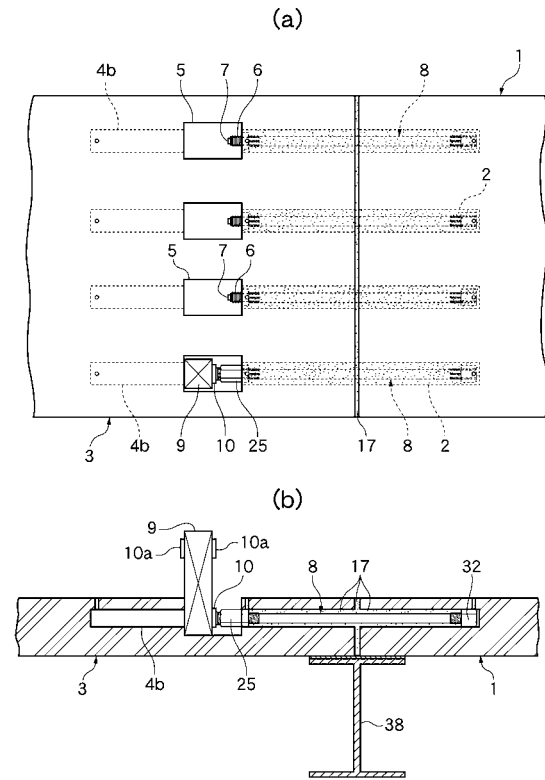
【図 4】



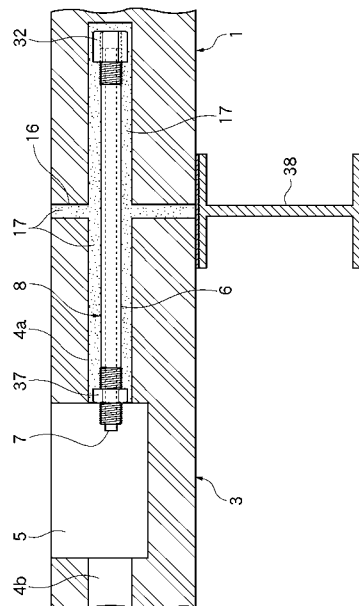
【図 5】



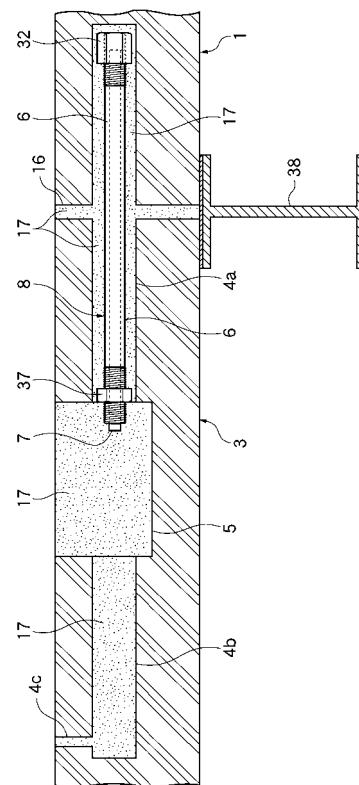
【図 6】



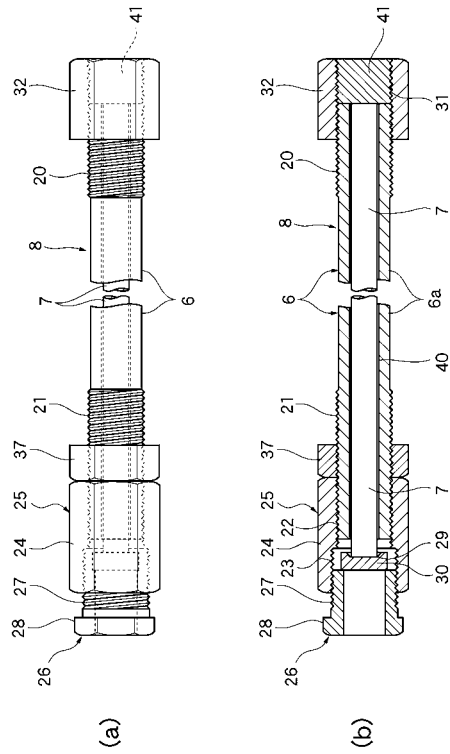
【図 7】



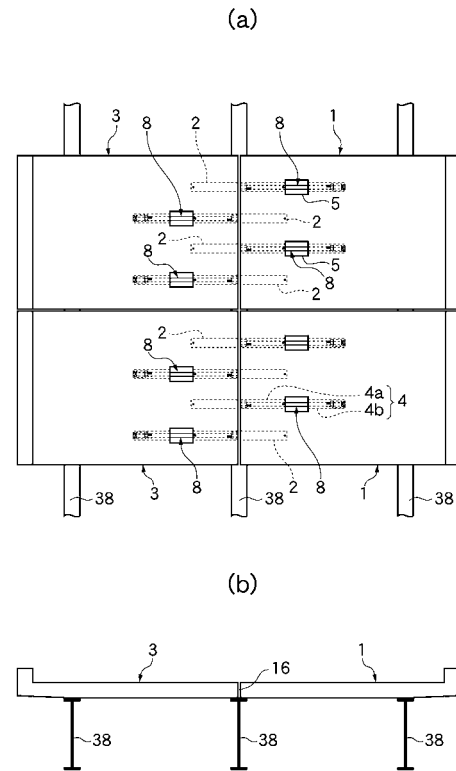
【図 8】



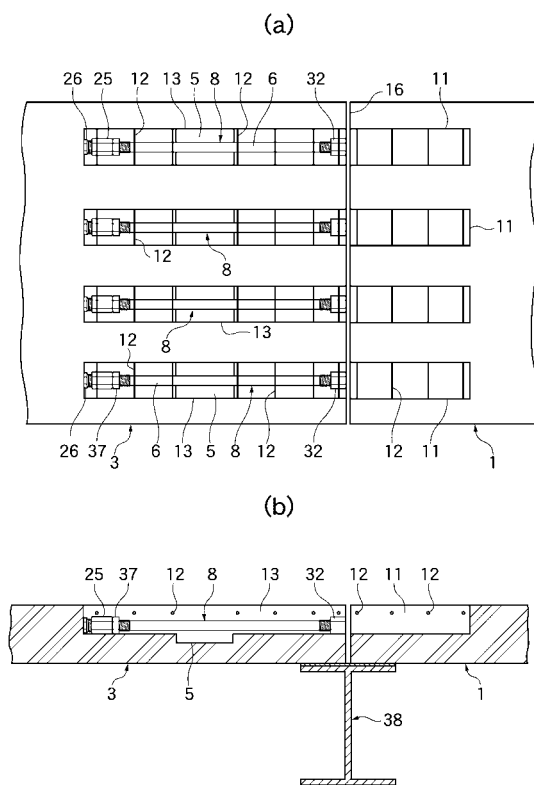
【図 9】



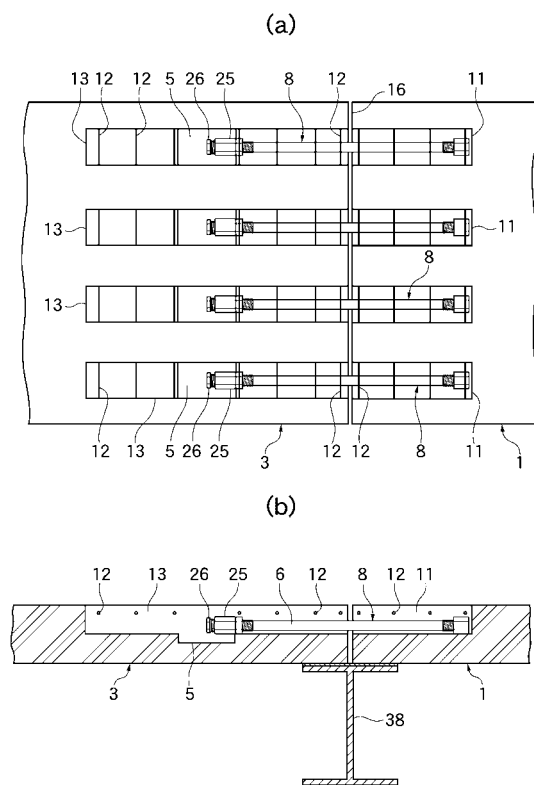
【図 10】



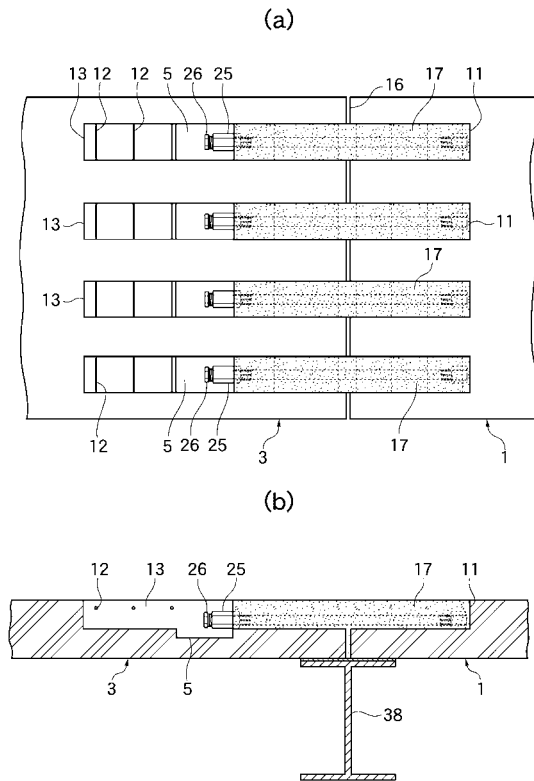
【図 11】



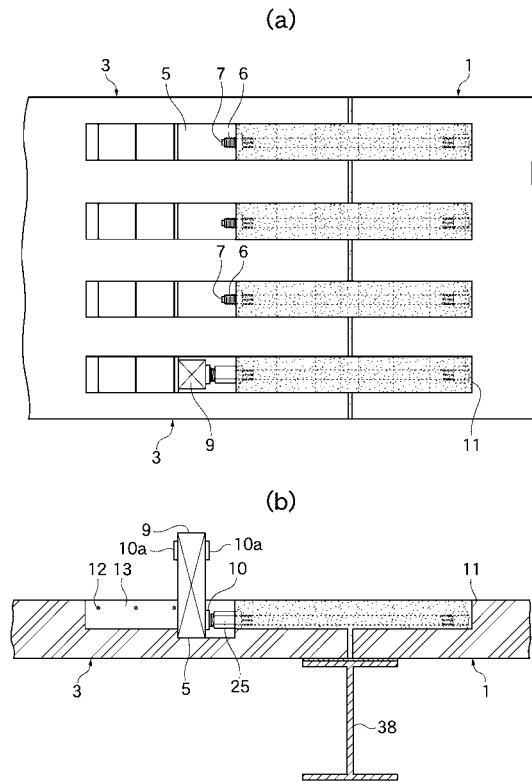
【図 12】



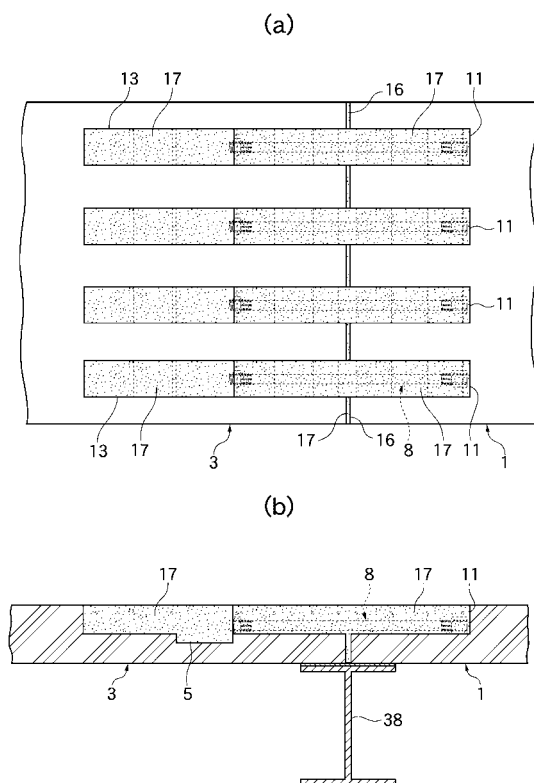
【図 13】



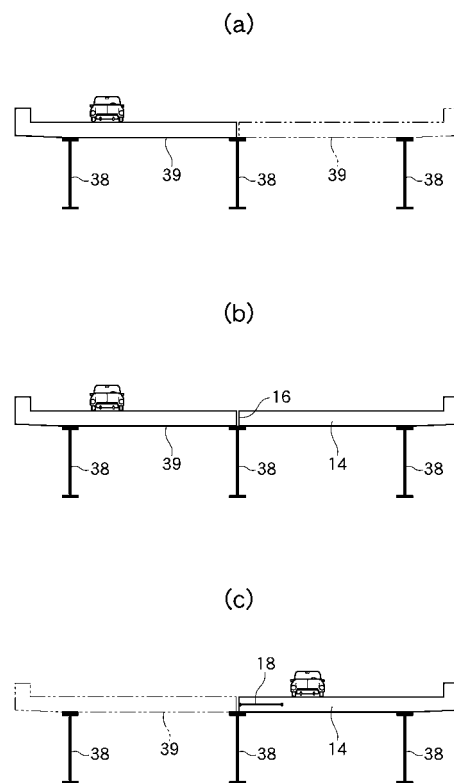
【図 14】



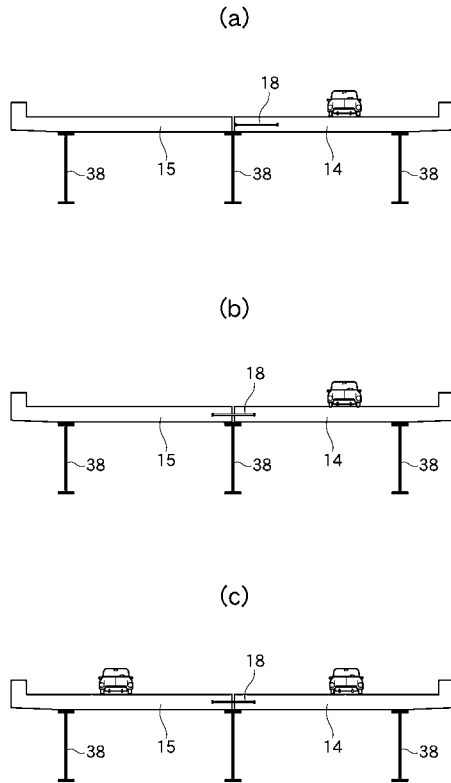
【図 15】



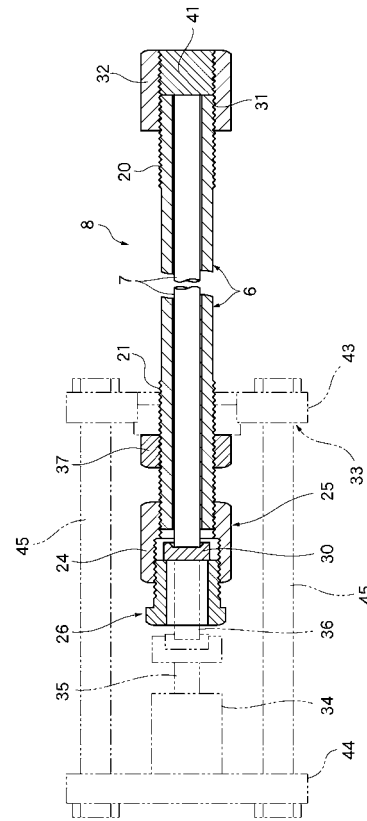
【図 16】



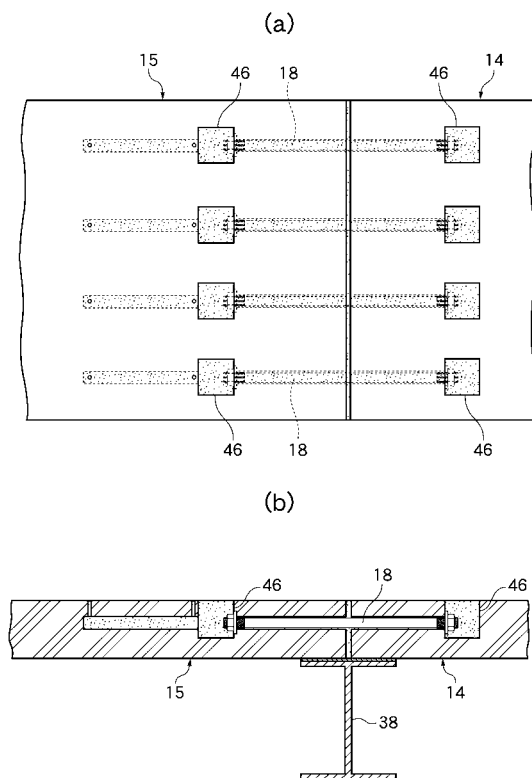
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

- (72)発明者 阿部 浩幸
東京都千代田区平河町2丁目1番1号 オリエンタル建設株式会社内
- (72)発明者 澤田 浩昭
東京都千代田区平河町2丁目1番1号 オリエンタル建設株式会社内
- (72)発明者 渡瀬 博
東京都千代田区平河町2丁目1番1号 オリエンタル建設株式会社内

審査官 柳元 八大

- (56)参考文献 特開平08-109614(JP,A)
特開平09-203125(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E01D 19/12