

(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.

E O 1 D 19/12 (2006.01)

F 1

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プを備えており、前記ストップ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。

【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

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、前記連結側面で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プを備えており、前記ストップ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。

【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。

【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。

【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。

【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P C a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で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

10

20

30

40

50

向の縦目地 1 6 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 1 4 , 1 5 を連結する必要がある。

【 0 0 0 6 】

このために、従来は、短い P C 鋼棒 1 8 を使用して、プレキャスト床版 1 4 , 1 5 相互を連結していた。

【特許文献 1】特開平 8 - 2 4 6 4 1 5 号公報

【特許文献 2】特開平 7 - 9 0 8 1 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

前記のように短い P C 鋼棒 1 8 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 1 9 に示すように、前記 P C 鋼棒 1 8 の両端部が位置する部分にも、プレキャスト床版 1 4 , 1 5 には、切り欠き凹部 4 6 が必要となり、プレキャスト床版 1 4 , 1 5 に多数の切り欠き凹部 4 6 が必要となるため、プレキャスト床版 1 4 , 1 5 の疲労耐久性をより向上させることが望まれる。

【 0 0 0 8 】

本発明は、前記の短い P C 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】

【 0 0 0 9 】

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 3 8 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 P C 鋼棒 6 の内部に押込み用反力 P C 鋼棒 7 を押込むことで緊張された前記中空 P C 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 P C 鋼棒 7 の圧縮力を開放するためのストッパ 2 6 を備えており、前記ストッパ 2 6 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、かつ前記押込み用反力 P C 鋼棒 7 の圧縮力が解放されて前記中空 P C 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。

【 0 0 1 0 】

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 3 8 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 1 1 , 1 3 が設けられ、前記凹部 1 1 , 1 3 は連結側面に開孔する凹部であると共に前記凹部 1 1 , 1 3 は、上部側の床版鉄筋が前記凹部 1 1 , 1 3 の部分で部分的に露出されている上向き開孔の凹部 1 1 , 1 3 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 1 3 とされ、他方の凹部は短尺の凹部 1 1 とされ、前記の対向する長尺の凹部 1 3 と短尺の凹部 1 1 のうち長尺の凹部 1 3 にのみその長手方向中間部において、前記長尺の凹部 1 3 に連通すると共に前記長尺の凹部 1 3 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 P C 鋼棒 6 の内部に押込み用反力 P C 鋼棒 7 を押込むことで緊張された前記中空 P C 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 P C 鋼棒 7 の圧縮力を開放するためのストッパ 2 6 を備えており、前記ストッパ 2 6 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、かつ前記押込み用反力 P C 鋼棒 7 の圧縮力が解放されて前記中空 P C 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對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 に對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。 10

【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、幅員方向に對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 に對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 P C 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、押込み用 P C 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。 20

【0014】

従来のように短い P C 鋼棒を使用しないので、短い P C 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。 30

【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いのでよいので、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、幅員方向に對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 P C 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あ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 40

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。

【0020】

第5発明によると、中空PC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】

【0021】

10

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。

【0022】

先ず、本発明において使用する反力PC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18を参照して説明する。

【0023】

図9(a)は、本発明において使用する一実施形態の中空PC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PC鋼棒本体6aの長手方向の一端部(前端部)外側に雄ねじ部20を有すると共に、他端部(後端部)外側に雄ねじ部21を有する中空PC鋼棒6における前記雄ねじ部21に、前後両端部に雌ねじ孔22、23を有すると共に多角形の回動工具係合用外面24を有する支承筒25における前端部の雌ねじ孔22が螺合連結されている。

20

【0024】

前記支承筒25の後端部の雌ねじ孔23に、鋼製筒状の環状係止片からなるストッパ26の前部雄ねじ部27が螺合され、前記ストッパ26の後端部外側には、回動工具係合用外面28が形成されている。

【0025】

前記ストッパ26の前端部は、前記支承筒25の内部に配置され、前端部に凹部29を有する押圧係止片30の後端面が係合され、前記押圧係止片30の前端部の凹部29には、中空PC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PC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PC鋼棒(ノンブル用反力PC鋼棒)7の後端部が嵌合されている。

30

【0026】

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。

【0027】

この実施形態においては、1本ものの押込み用反力PC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PC鋼棒と前記押込み用反力PC鋼棒7よりも若干短尺な押込み用反力PC鋼棒との2本により押し込み用反力PC鋼棒7を構成することも可能である。

40

【0028】

前記中空PC鋼棒6の前端部外側の雄ねじ20に、雌ねじ部31を有するナットからなるアンカー材32が着脱自在に螺合固定され、前記押込み用反力PC鋼棒7の先端部は前記雌ねじ部31に連結されている。前記アンカー材32には雄ねじ部材41が螺合固定され、前記雄ねじ部材41により反力PC鋼棒7の先端部が支承されている。

【0029】

図9に示す状態は、図18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43および後部フレーム44を複数の連結ロッド45で平行に結合し、後部フレーム44側に油圧ジャッキ34を備えた枠形フレーム33に配置して、液圧ジャッキ34を利用して、その可動ピストン35の先端部に係合され、ストッパ26の中央中空部に挿入され

50

る押し込み鋼棒 3 6 により押圧係止片 3 0 を前記中空 PC 鋼棒 6 に向かって移動するよう に押圧し、前記押込み用反力 PC 鋼棒 7 を中空 PC 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 2 5 またはストッパ 2 6 を前記押圧係止片 3 0 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 2 6 を前進移動して、ストッパ 2 6 の前端部を押し込み係止片 3 0 に係合させ、枠形フレーム 3 3 から分離させた状態を示した図である。

【 0 0 3 0 】

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、押込み用反力 PC 鋼棒および中空 PC 鋼棒を備えた各種の形態の装置を使用することができる。

10

【 0 0 3 1 】

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。

【 0 0 3 2 】

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 RC 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、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 PC 鋼材によりプレストレスが付与されたプレキャストの PC 床版である。

20

【 0 0 3 3 】

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、橋軸方向に間隔を置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 2 a を備えている。

【 0 0 3 4 】

幅員方向他方の既設 RC 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 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

【 0 0 3 5 】

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。

【 0 0 3 6 】

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 4 a, 4 b とにより構成されている。

【 0 0 3 7 】

また、前記長尺の横孔 4 の奥部側の横孔 4 b には、床版上面に開孔するグラウト孔 4 c 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 4 a に連通すると共に床版上面に開孔するグラウト孔 4 c が設けられている。

40

【 0 0 3 8 】

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置いて平行に設けている。

【 0 0 3 9 】

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 2 6 側が横孔 4 (4 b) 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 1 6 の間隙を介して桁 3 8 に架設されている。

50

【0040】

なお、複数の桁38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38上に適宜調整用モルタルが設けられて架設されている。

【0041】

なお、前記の目地間隙部の中央部の桁38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。

【0042】

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

【0043】

図1および図2は、図16および図17に示すように、既設のRC床版39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。

【0044】

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26を位置させる。

20

【0045】

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。

【0046】

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4cから、無収縮モルタル等のグラウト17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21に螺合されたアンカー材37まで埋め込む。なお、適宜切り欠き凹部5側には型枠(図示を省略した)を配置する。

30

【0047】

前記グラウト17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26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10を備えた歯車機構を有する解放治具9をセットする。

【0048】

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10a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26を後退するように回転させることにより、押込み用反力PC鋼棒7の圧縮力が開放され、反対に、中空PC鋼棒6とグラウト17との付着およびグラウト17と各プレキャスト床版1,3の付着によって、中空PC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

【0049】

中空PC鋼棒6とグラウト17からなる充填剤との付着が十分であれば、アンカー材32とアンカーボルト材37は、原理的には省略することもできる。

【0050】

なお、前記のストッパ26および支承筒25は取り外し、押込み用反力PC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を残置させるノンプル用の反力P C鋼棒7とすることも可能である。

【0051】

押込み用反力P C鋼棒7を残置させる場合、前記支承筒25を中空P C鋼棒6から取り外し、グラウト17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40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。

【0052】

その後、前記支承筒25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40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。

【0053】

その後、図8に示すように、グラウト17を充填していない長尺の横孔4の奥部側の横孔4bに、グラウト孔4cからグラウト17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17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。

【0054】

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。

【0055】

(第1実施形態の変形形態)

図10(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。

【0056】

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。

【0057】

(第2実施形態)

図11～図14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15は、連結を完了した状態を示している。

【0058】

幅員方向中央の桁38の中央部から幅員方向片側の既設RC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、この第2実施形態で使用されているプレストレスコンクリート床版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11(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11内に位置する上部側の間隔をおく床版鉄筋12を露出させた状態の凹部11とされたプレストレスコンクリート床版1が使用されている。

【0059】

前記短尺の凹部11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17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

10

20

30

40

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。

【0060】

次いで、幅員方向中央の桁38の中央部から幅員方向他方の既設RC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11内に位置する上部側の間隔をおく床版鉄筋12を露出させた状態の長尺の上向き開孔凹部13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。

【0061】

前記長尺の凹部13を橋軸方向に間隔をあいて平行に備えており、床版上面側からのグラウト17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12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。

【0062】

図11には、前記のような長尺の凹部13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13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13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26側が凹部13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38に架設されている状態が示されている。

【0063】

この状態から図12(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13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11内奥部まで引き出し配置し、適宜番線等により各凹部11,13の中心軸線上に位置するように保持する。

【0064】

次いで、図13(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11,13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37までを埋め込むように、無収縮モルタル等のグラウト17を充填する。なお、アンカー材37の外側には、適宜型枠（図示省略）を配置しておく。

【0065】

前記グラウト17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14(a),(b)に示すように、長尺の凹部13側のプレストレス導入装置8の一端部のストッパ26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26を床版鉄筋12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を配置しておくと望ましい。

【0066】

そして、前記実施形態と同様に、前記ストッパ26を後退するように回転させることにより、押込み用反力PC鋼棒7の圧縮力が開放され、反対に、中空PC鋼棒6とグラウト17との付着およびグラウト17と各プレキャスト床版1,3の付着によって、中空PC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。

【0067】

前記のストッパ26および支承筒25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13内に、図15に示すように無収縮モルタル等のグラウト17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。

【0068】

10

20

30

40

50

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。

【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内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。

【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。

【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内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。

【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P C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P C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、

10

20

30

40

50

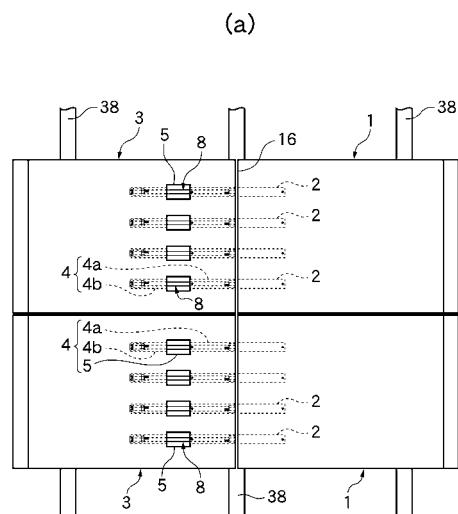
(a) は平面図、 (b) は縦断正面図である。

【符号の説明】

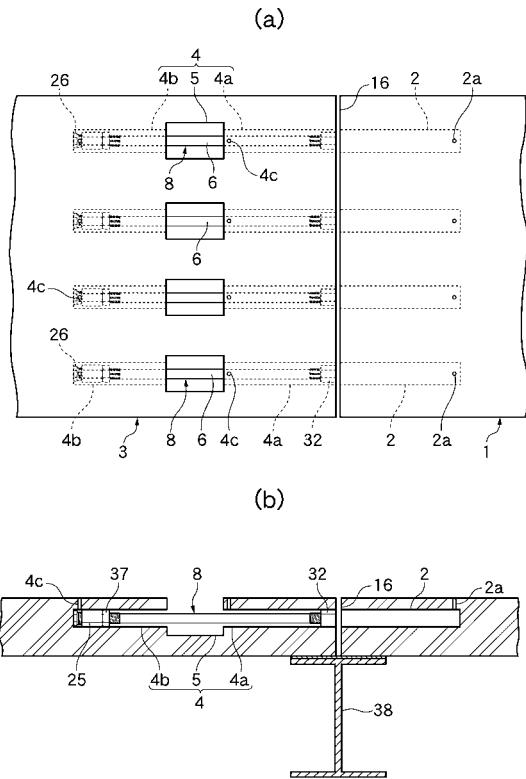
【 0 0 7 0 】

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	10
4 b	横孔	
5	切り欠き凹部	
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

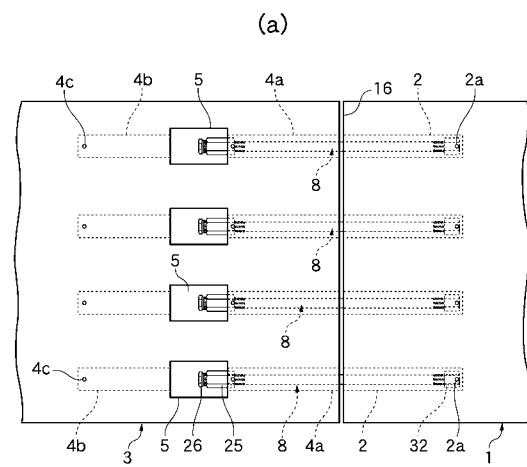
【図1】



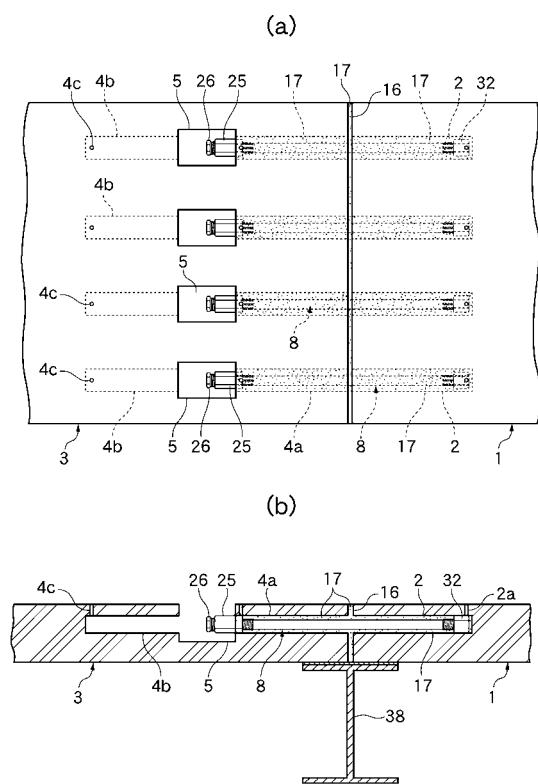
【図2】



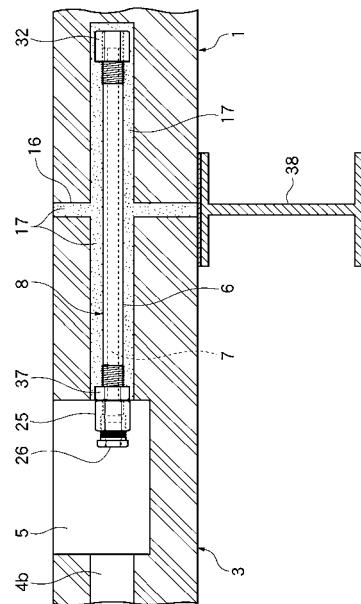
【図3】



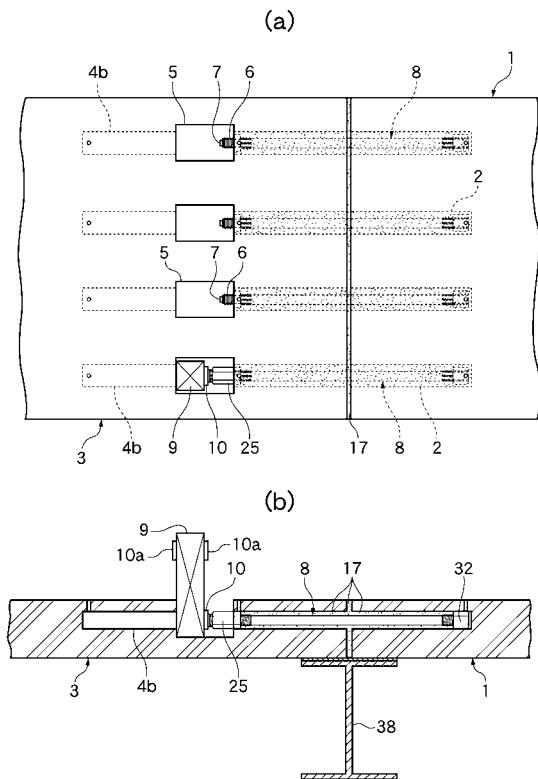
【図4】



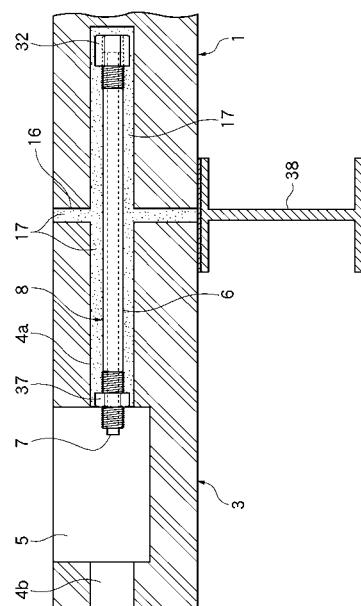
【図5】



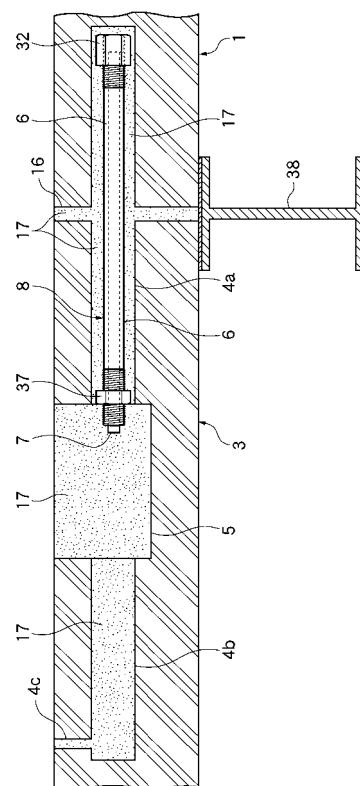
【図6】



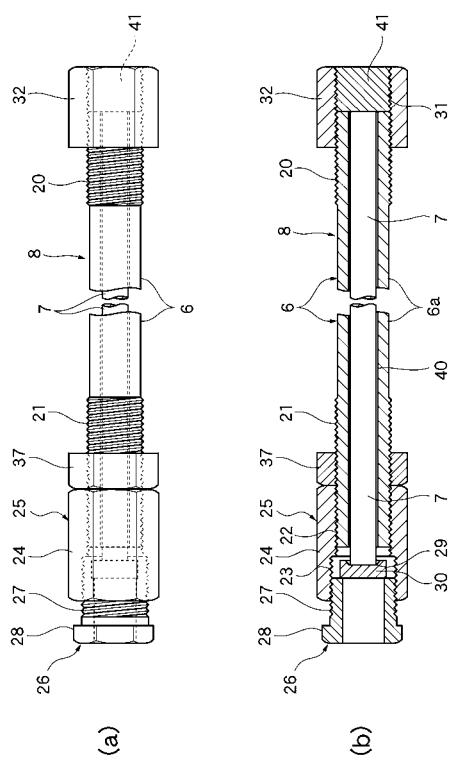
【図7】



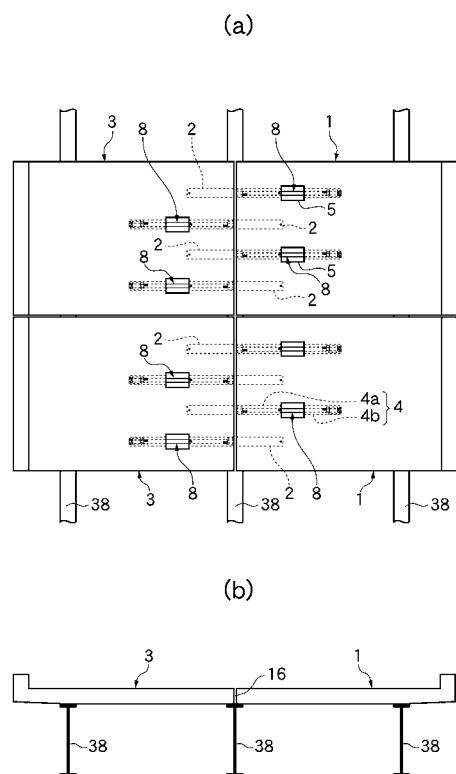
【図8】



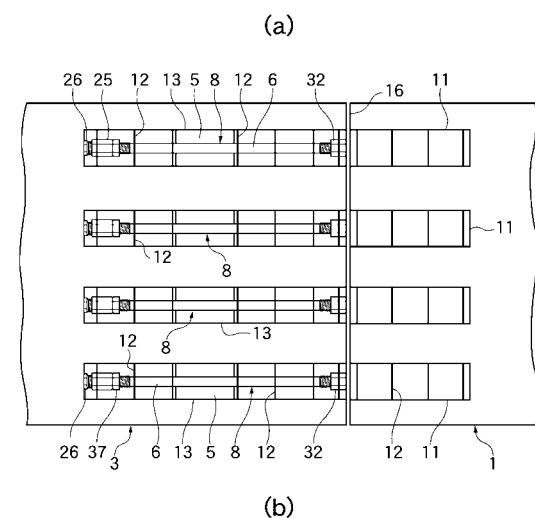
【図9】



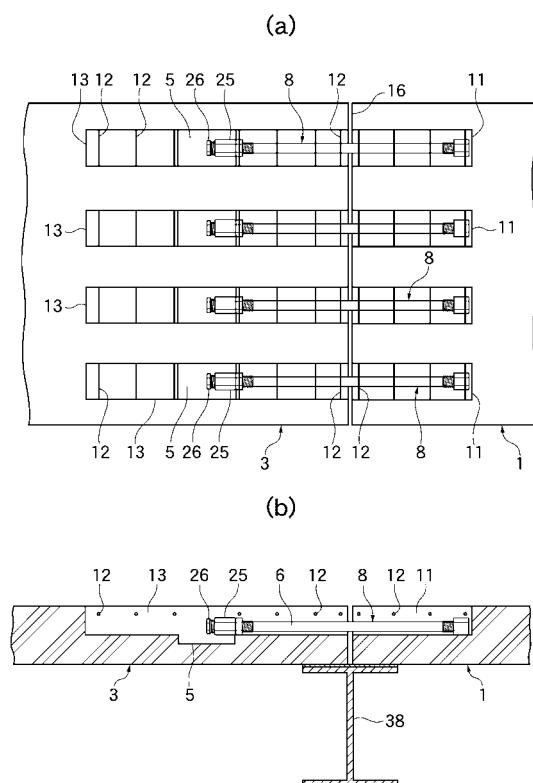
【図10】



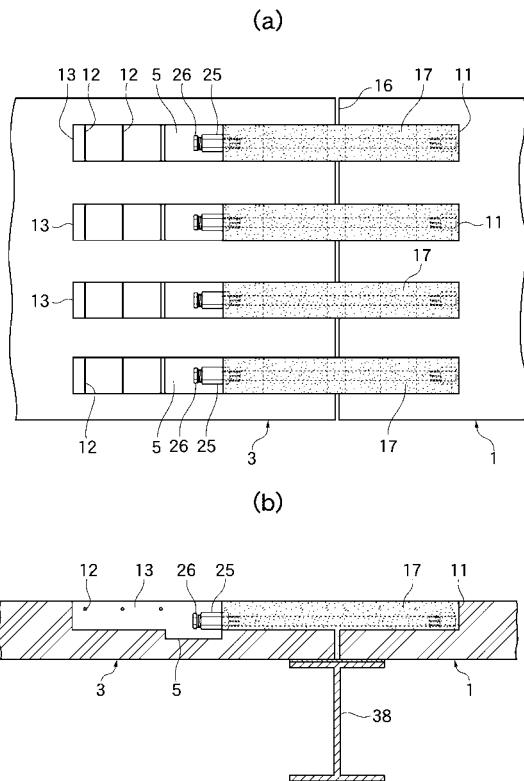
【図11】



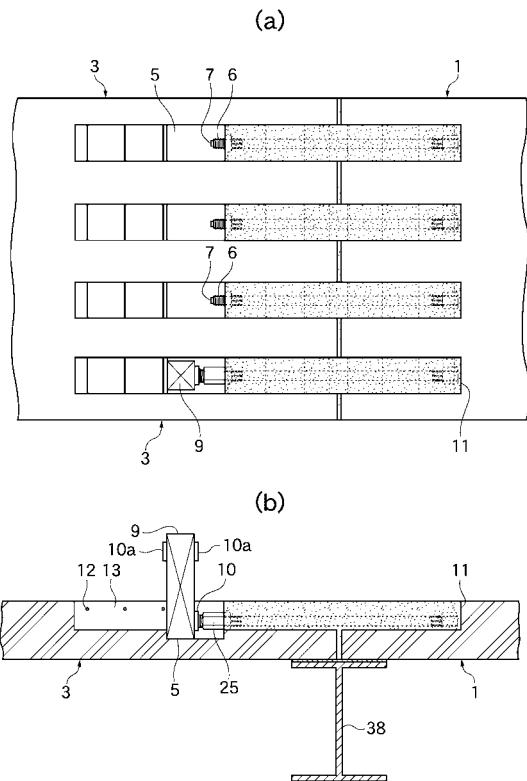
【図12】



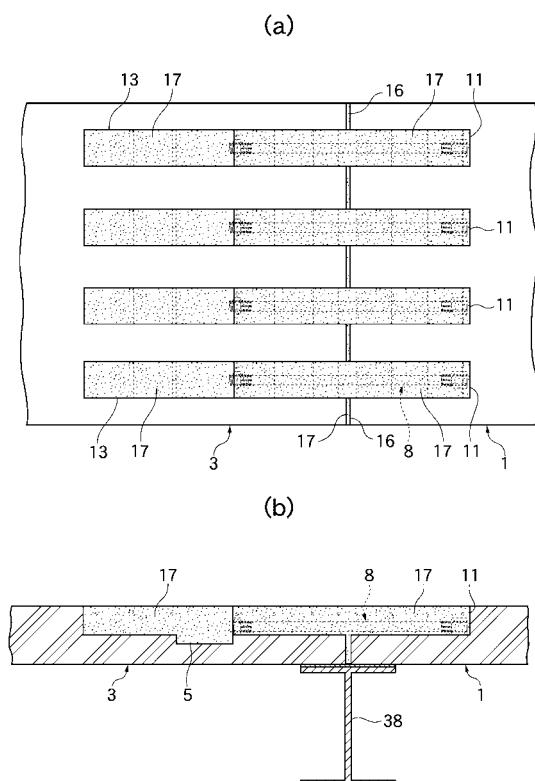
【図13】



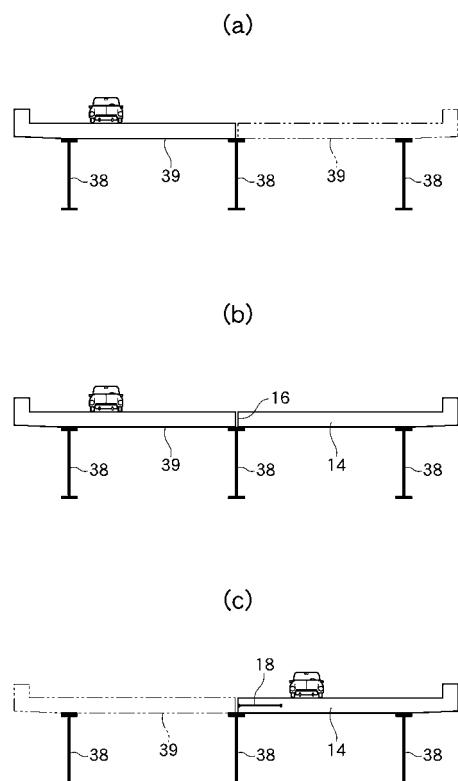
【図14】



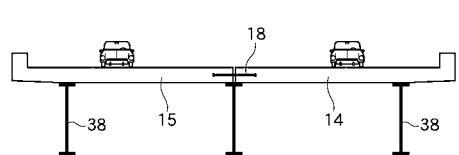
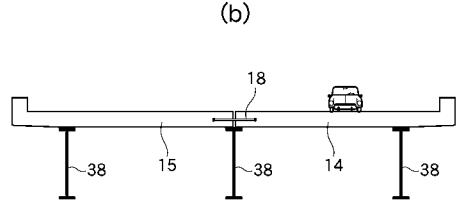
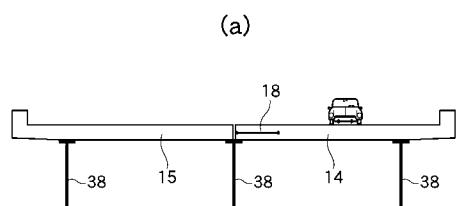
【図15】



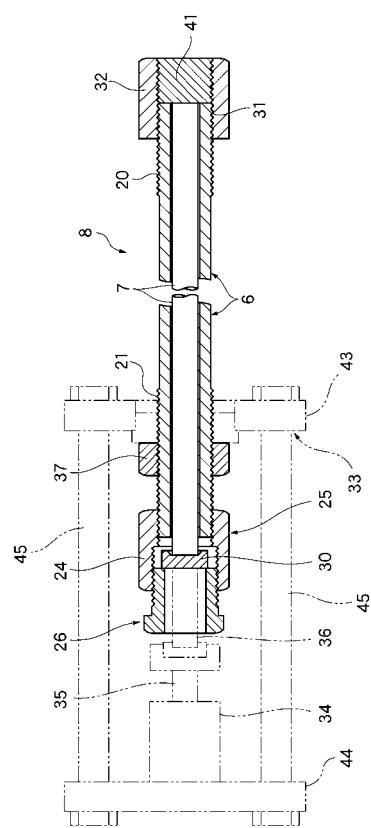
【図16】



【図17】



【図18】



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)

E 01 D 19 / 12