

(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2007-169931

(P2007-169931A)

(43) 公開日 平成19年7月5日(2007.7.5)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
E O 1 D 19/12 (2006.01)	E O 1 D 19/12	2 D O 5 9
E O 4 B 5/40 (2006.01)	E O 4 B 5/40	A

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2005-365917 (P2005-365917)	(71) 出願人	503092135 株式会社シェグ橋梁研究所 静岡県静岡市清水区鳥坂563番地の3
(22) 出願日	平成17年12月20日(2005.12.20)	(74) 代理人	100071755 弁理士 齊藤 武彦
		(74) 代理人	100070530 弁理士 畑 泰之
		(72) 発明者	酒谷 良典 静岡県静岡市葵区七間町18番地の18 株式会社シェグ橋梁研究所内
		Fターム(参考)	2D059 AA01 AA03 AA07 AA14 DD15 DD16 GG01 GG02

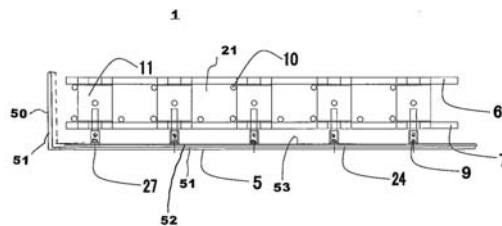
(54) 【発明の名称】 床版用型枠、床版構造体及び床版並びに床版の製造方法或は床版の施工方法

(57) 【要約】

【課題】 運搬や施工作业が容易で、工期は短く、製作及び施工コストが低くて、しかも大きな剛性、耐震性をもっており、さらに高い耐久性を備えた床版用型枠、床版構成体及び床版、床版の製造方法及び床版の施工方法を提供する。

【解決手段】 硬性板状体層と高張力繊維層が積層されている複合材料で構成されている床版用型枠と、その内部に配置されている鉄筋とで構成されている床版構造体。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

硬性板状体層と高張力繊維層が積層されている複合材料で構成されていることを特徴とする床版用型枠。

【請求項 2】

当該硬性板状体層は、金属材料、鋼材料、プラスチック材料及びセラミックス材料からなるグループから選択された少なくとも一つの材料で構成されている事を特徴とする請求項 1 に記載の床版用型枠。

【請求項 3】

当該複合材料が、鋼製板状体層と高張力繊維層とが積層されて構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の床版用型枠。 10

【請求項 4】

当該複合材料は、当該と高張力繊維層とが積層され且つ液体硬化剤により双方が一体化されている事を特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の床版用型枠。

【請求項 5】

当該高張力繊維層は、高強力ナイロン、高強力ポリエチレン、アラミド繊維、炭素繊維及びガラス繊維からなるグループから選択された少なくとも一つの繊維で構成されている事を特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の床版用型枠。

【請求項 6】

当該高張力繊維層は、当該高張力繊維を主体とする織物、編物、不織布、或いは糸条配列体からなるグループから選択された少なくとも一つの布帛状物で構成されている事を特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れかに記載の床版用型枠。 20

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 の何れかに記載の当該床版用型枠と、その内部に配置されている鉄筋とで構成されている事を特徴とする床版構造体。

【請求項 8】

当該床版用型枠内部に設けられた複数本の鉄筋は、当該床版用型枠の底面と平行に且つ上下 2 段にそれぞれ対を形成する様に対向して配置され、当該一对の鉄筋の上段の鉄筋と下段の鉄筋とは、圧着金具により相互に固定されており、且つ当該圧着金具の一部が吊金具を介して少なくとも当該床版用型枠の底部に固定されている事を特徴とする請求項 7 に記載の床版構造体。 30

【請求項 9】

当該上段鉄筋と当該下段鉄筋を当該圧着金具によりその双方の鉄筋を一体的に固定するに際し、上段鉄筋と下段鉄筋は、当該圧着金具とそれぞれの接合部に於いて非溶接手段により固定されている事を特徴とする請求項 8 に記載の床版構造体。

【請求項 10】

当該床版構造体には、更にたわみ防止金具或いは引張鋼線の少なくとも一方が付加されている事を特徴とする請求項 7 乃至 9 の何れかに記載の床版構造体。

【請求項 11】

当該請求項 7 乃至 10 の何れかに記載の床版構造体内に形成された空間領域内にコンクリートが注入されている事を特徴とする床版。 40

【請求項 12】

現場以外の場所で製作された当該請求項 7 乃至 10 の何れかに記載の床版構造体が、当該現場で、当該床版構造体が橋台上又は橋脚上或いは、梁上に架設された後、上段鉄筋及び下段鉄筋に対し、当該上段鉄筋及び下段鉄筋と直角方向に交わる配力筋を挿入して結束固定させた後に、当該床版構造体内の空間領域にコンクリートが注入される事を特徴とする床版の製造方法。

【請求項 13】

当該請求項 7 乃至 10 の何れかに記載の床版構造体を現場以外の場所で製作し、当該床版構造体を現場に搬入する工程、当該床版構造体を橋台上又は橋脚上或いは、梁上に架設 50

せしめる工程、上段鉄筋及び下段鉄筋に対し、当該上段鉄筋及び下段鉄筋と直角方向に交わる配力筋を挿入して結束固定させる工程、及び当該床版構造体内の空間領域にコンクリートを注入する工程とから構成されている事の特徴とする床版の施工方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、床版用型枠、床版構造体及び床版並びに床版の製造方法或は床版の施工方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般の床版は、合板ベニヤを支保工という仮設材で支えながら型枠とし、その内側に鉄筋を組み立てた後、コンクリートを注入して乾燥養生後に型枠材を解体して完成させる施工方法が、最も多く、合成型床版といわれているものが一部に存在する。

【0003】

合成型床版とはプレハブ型床版構造体の一種であって鋼製型枠材料に厚板鉄板を用いてコンクリートと合成させて構成する技術である。

図8及び図9を参照しながら、従来の床版の施工方法及び構成の概略について説明する。

即ち、図8から理解される様に、床版は、鉄筋とコンクリートの構成体である。

一部には、全てが、鋼製で構成されている床版も存在する。

【0004】

また図8から理解されるように一般的な床版を製作するには、支保工により型枠を支えた上で、鉄筋を組み立てた後にコンクリートを注入する。

尚、型枠を造る人を型枠工、鉄筋を組み立てる人を鉄筋工と称してそれぞれ熟練者が、施工するため、熟練工の不足や工事費の高騰、工事施工日数の負担が、多いことが、現状である。

【0005】

一方、図9のプレファブ床版は本発明の構造に酷似しているものの、上段鉄筋と下段鉄筋とを接続する際に使用する固定金具が溶接又は、圧着かしめによって接続構成された床版である。

この施工方法は、鋼製型枠に厚板鉄板を用いる為床版全体の重量が重くなり、鋼桁の剛性をより強い形状にしなければならず、高コストの橋梁となっている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従って本発明の目的は、上記した従来技術の欠陥を改良し、運搬や施工作业が容易で、工期は短く、製作及び施工コストが低くて、しかも軽量で大きな剛性、耐震性をもっており、さらに高い耐久性を備えた床版、この床版を構成する為の床版用の型枠或いは床版構成体及びこの床版製造方法並びにその施工方法を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、上記した目的を達成するため、以下に記載されたような、基本的な技術構成を採用するものである。

即ち、本発明に於ける第1の態様としては、硬性板状体層と高張力繊維層が積層されている複合材料で構成されている床版用型枠であり、又本発明に於ける第2の態様としては、当該床版用型枠とその内部に配置されている鉄筋とで構成されている床版構造体である。

【0008】

更に、本発明に於ける第3の態様としては、現場以外の場所で製作された当該床版構造体が、当該現場で、当該床版構造体が橋台上又は橋脚上或いは、梁上に架設された後、上

10

20

30

40

50

段鉄筋及び下段鉄筋に対し、当該上段鉄筋及び下段鉄筋と直角方向に交わる配力筋を挿入して結束固定させた後に、当該床版構造体内の空間領域にコンクリートが注入される様に構成された床版若しくはその製造方法であり、又本発明に於ける第4の態様としては、当該床版構造を現場以外の場所で製作し、当該床版構造体を現場に搬入する工程、当該床版構造体を橋台上又は橋脚上或いは、梁上に架設せしめる工程、上段鉄筋及び下段鉄筋に対し、当該上段鉄筋及び下段鉄筋と直角方向に交わる配力筋を挿入して結束固定させる工程、及び当該床版構造体内の空間領域にコンクリートを注入する工程とから構成されている床版の施工方法である。

【発明の効果】

【0009】

本発明に於ける当該床版構造体は、上記した様な技術構成を採用しているため、特に運搬や施工作業が容易で、工期は短く、製作及び施工コストが低くて、しかも軽量で大きな剛性、耐震性をもっており、さらに高い耐久性を備えた床版、この床版を構成する為の床版用の型枠或いは床版構成体が容易に得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下に本発明に係る床版用型枠、それを用いた床版構造体及び床版、更には当該床版の製造方法及び当該床版の施工方法に関する具体例を、図面を参照しながら詳細に説明する。

即ち、図1は、本発明に係る当該床版用型枠5の構成の一例を示す斜視図であり、又図4は、その断面図である。

【0011】

つまり、同図中、硬性板状体層51と高張力繊維層52が積層されている複合材料で構成されている床版用型枠5が示されている。

即ち、本発明に於ける当該床版用型枠5は、従来は、鉄板の様な一枚の鋼製板状体のみから構成されていたのに対し、硬性板状体層51と高張力繊維層52とが積層されている複合材料を少なくとも当該床版用型枠5の底面部に使用したものである。

【0012】

本発明に於いて、当該床版用型枠の側壁部50は、硬性板状体層51のみで構成されていてもよいが、好ましくは当該複合材料で構成されているものである。

本発明に於ける当該硬性板状体層51は、鉄、アルミニウム、ステンレス等を含む金属材料、鋼材料、エンブラと称される高機能樹脂、高強度樹脂等を含むプラスチック材料及びセラミックス材料からなるグループから選択された少なくとも一つの材料で構成されているものである。

【0013】

一方、本発明に於いて使用される当該高張力繊維層52は、高強度ナイロン、高強度ポリエチレン、アラミド繊維、炭素繊維、金属繊維及びガラス繊維からなるグループから選択された少なくとも一つの繊維で構成されている事が望ましい。

従って、本発明に於いては、上記した各高張力繊維が複数種類混在しているもので有っても良い。

【0014】

そして、本発明に於ける当該高張力繊維層52は、上記した高張力繊維を主体とする織物、編物、不織布、或いは糸条配列体からなるグループから選択された少なくとも一つの布帛状物で構成されている事が望ましく、場合によっては、上記した布帛が複数種類混在或いは積層されているものであっても良い。

尚、上記した糸条配列体は、上記高張力繊維からなる糸条体が複数本並列に配列されている布帛状物で緯糸の数は極めて少ない状態の物を指すものである。

【0015】

本発明に於ける当該高張力繊維の使用量、高張力繊維層52の厚み、目付け、サイズ等は特に限定されるものではなく、当該硬性板状体層51の材質或いは厚み等を考慮して、

10

20

30

40

50

必要とする強度、耐久性、荷重等を勘案の上適宜決定する事が出来る。

【0016】

本発明に於ける当該床版用型枠5としては、例えば、当該複合材料が、硬性板状体層51、特に鋼製板状体層からなる硬性板状体層51と高張力繊維層52、特に炭素繊維からなる布帛層52とから構成されている事が好ましい具体例と言える。

【0017】

本発明に於ける当該複合材料は、当該硬性板状体層51と高張力繊維層52とが適宜の形態で相互に積層され且つ液体硬化剤により双方が一体化されている事が好ましい。

【0018】

例えば、鋼製板状体層51と炭素繊維からなる布帛層52が並列的に相互に積層させた後、当該炭素繊維布帛層52側から、エポキシ樹脂液を塗布し当該炭素繊維布帛層52内に含浸させることによって、両者は強固に相互接合する事ができ、当該床版用型枠5の強力増進に寄与するものである。

【0019】

当該液体硬化剤は、エポキシ樹脂液に限定されるものではなく、当該硬性板状体層51と高張力繊維層52との相互接着に効果のある接着機能を有するものであれば使用可能であることは言うまでもない。

本発明に於ける当該床版用型枠5は、上記構成によって軽量化と高強度化が実現できる。

【0020】

本発明に於ける第2の具体例としては、上記した床版用型枠5を使用した床版構造体1であり、基本的には、図1及び図4に示す通り、上記した当該床版用型枠5と、その内部に配置されている上段鉄筋6と下段鉄筋7とで構成されているものである。

【0021】

より具体的には、当該床版用型枠5内部に設けられた複数本の鉄筋6、7は、当該床版用型枠5の底面と平行に且つ上下2段にそれぞれ対を形成する様に対向して配置され、当該各一对の鉄筋の上段の鉄筋6と下段の鉄筋7とは、適宜の圧着金具11により相互に固定されており、且つ当該圧着金具11の一部が吊金具9を介して少なくとも当該床版用型枠5の底部53に固定されている構造を有するものである。

【0022】

更に、本具体例に於いては、当該上段鉄筋6と当該下段鉄筋7を当該圧着金具11によりその双方の鉄筋を一体的に固定するに際し、上段鉄筋6と下段鉄筋7は、当該圧着金具11とそれぞれの接合部に於いて溶接されているもので有ってもよいが、非溶接手段により固定されている事が望ましい。

【0023】

即ち、図7(A)に示す様に、上段鉄筋6及び下段鉄筋7には圧着金具11の端部である巻付けかしめ部31が巻きついてプレス圧着にて固定される事が望ましい。

又、本発明においては圧着金具11の形状は、例えば図7(A)に示す様なものが使用できるがこれに限定されるものではなく、又その材質としては、鋼製のものを選択しているが、その他プラスチック、セラミックス、アルミニウム、ステンレス、炭素繊維などの材質も状況によって選択する。

【0024】

尚、図7(B)は、本発明に於ける当該鉄筋部分の部分拡大図である。

一方、当該吊金具9は、一例として図3に示す様な構成を有するものが使用できるが、これに限定されるものではなく、又その材質としては、鋼製のものを選択しているが、その他プラスチック、セラミックス、アルミニウム、ステンレス、炭素繊維などの材質も状況によって選択する。

【0025】

当該吊金具9は、図3(A)に示す様に、L字状の本体部に於ける、垂直片部が当該圧着金具11の中心部分の近傍まで延びている様に構成することも可能であり、又図3(B

10

20

30

40

50

)に示す様に、当該垂直片部から、別体に形成された棒状或は細幅状部材からなる連結部90を適宜の接続手段、例えば、リベット等の手段を介して取り付けられたものであっても良い。

【0026】

そして、当該吊金具9は、上記した圧着金具11と当該床版用型枠5の底面とに、例えばリベット27等の適宜の固着手段を使用して固定されるものであり、それによって上記した上段鉄筋6と下段鉄筋7とを当該床版用型枠5内に固定する事が出来、高引張力のある床版用型枠5が形成される。

【0027】

又、当該圧着金具11の他の具体例としては、図7(B)に示す様に、当該上段鉄筋6及び下段鉄筋7の表面に予め適宜の間隔で当該鉄筋の長手方向軸と直交する方向に畝状部30を設けておき、一方、当該圧着金具11に設けられる巻き付けかしめ部31に当該畝状部30と係合する適宜の突起部或いは凹み部23を適宜に設ける事が可能である。

10

【0028】

係る構成を採用することによって、当該上段鉄筋、下段鉄筋が圧着金具と一体となる際に、突起部或いは凹み部23により圧着力が増大する機能が発揮され、これによってすべりを完全に防止した形状となっている。

【0029】

かかる構成によって、当該圧着金具11の当該巻き付けかしめ部31の表面部には、所定の凹み部23が形成されると同時に、これと対応する巻き付けかしめ部31の裏面部には、当該凹み部23に対応した突起状部が形成される事になり、係る突起状部が比較的粗い表面を有する当該上段鉄筋6及び当該下段鉄筋7の表面の畝状突起30と強固な固定部分を形成する事になり、ずれの問題が解消される。

20

【0030】

又、本発明に於ける当該圧着金具11の少なくとも一部に、特に当該圧着金具11と当該鉄筋6,7とが接合される部位に近接した位置にコンクリートが流通する窓部60が設けられている事が好ましく、これによって、当該床版構造体1内部にコンクリートを打ち込んだ際に、当該コンクリートが容易に当該床版構造体1内部の空間をスムーズに流動して、均一な充填状態を短時間で完成する事に大きな効果を発揮する事が可能である。

【0031】

同様に、図7に示す様に、当該圧着金具11は、X字状の形状を有しているもので有っても良い。

30

更に図5で示す通り、当該床版構造体1には、更にたわみ防止金具25或いは引張鋼線26の少なくとも一方が付加されている事が望ましい。

【0032】

即ち、本具体例では、片持ち部や中間部の鋼製型枠の垂れ下がり防止する為、たわみ防止パネルであるたわみ防止金具25を配置しても良く、更には、引張鋼線26で支点部から硬性型枠5を引っ張ることによってコンクリートを流した時の重量によるたわみを防止することが望ましい。

【0033】

本発明に有っては、上記したとおり、上段鉄筋6及び下段鉄筋7、圧着金具11と吊金具9によって鋼製型枠5が一体となり床版構造体1が完成する。

40

本発明において、最も特徴的であるものは、高張力繊維層52にアラミド繊維、炭素繊維、ガラス繊維等を採用して硬性板状体層51と積層し、それによって、硬性板状体層51の例えば鋼製板状体層の厚みを薄くする事が可能となり、更には、当該鋼製板状体層51と高張力繊維層52とが液体硬化剤によって接着され、なおもこれが鉄筋コンクリートと一体化されることによって床版構造体1の引張応力を軽量ながら通常の鉄筋コンクリートと比べて飛躍的に向上させる事が出来るものである。

【0034】

更に、本発明に含まれる当該床版構造体1に於いては、弱点と言われてきた片持ち部及

50

び中間部型枠の強度を向上させる為に、たわみ防止金具 25 と引張鋼線 26 を組み入れることにより、コンクリートの垂れ下がりにより防止した。

【0035】

以上説明した様に、本発明に於ける当該床版構造体 1 は、鉄筋と、硬性板状体層と高張力繊維層とからなる床版用型枠の構造体であって、鉄筋は、上下 2 段に配置され、その上段の鉄筋と下段の鉄筋は、圧着金具により固定されており、当該上段鉄筋 6、下段鉄筋 7、圧着金具 11 の構成体と硬性板状体層及び高張力繊維層とが、吊金具によって一体となった構造体であることを特徴とし、かつ硬性板状体層と高張力繊維層とが液体硬化剤にて一体化されていることや硬性板状体層がコンクリートの重量によって垂れることを防ぐ為にたわみ防止金具及び引張鋼線を設置して構成されているものである事を特徴とする床版構造体 1 である。

10

【0036】

本発明に係る当該床版構造体 1 の一具体例に於ける一部拡大図が図 6 に示されている。

図 6 から理解される様に、適宜の上段鉄筋 6 及び下段鉄筋 7 が、桁 4 上に適宜の手段、例えば溶接、溶着等の手段により仮止された状態で配置されている。

係る床版構造体 1 の内部空間領域にコンクリートが注入されることによって、本発明に係る第 3 の具体例である床版 70 が形成されるものである。

【0037】

次に、本発明に於ける第 4 の態様及び第 5 の態様について説明する。

即ち、本発明に於ける第 4 の態様としては、図 1、図 2 及び図 11 に示す様に、基本的には、現場以外の場所で製作された当該床版構造体 1 が、当該現場に搬送され、当該現場に於いて、当該床版構造体 1 が橋台 2 上又は橋脚 3 上或いは、梁 4 上に架設された後、上段鉄筋 6 及び下段鉄筋 7 に対し、当該上段鉄筋 6 及び下段鉄筋 7 と直角方向に交わる配力筋 10 を挿入して結束固定させた後に、当該床版構造体 1 内の空間領域にコンクリートが注入される事から構成された床版の製造方法である。

20

【0038】

即ち、本態様に於いては、上記した様な技術構成を採用しているもので、基本的には主構成体は、工場にて製作される構造を有する事によって、従来の床版と異なり、現場での工数を低く抑えることが可能となり、コストを低減するのみならず、高張力繊維であるアラミド繊維、炭素繊維、ガラス繊維等を含む複合体材料の採用により床版構造体の厚さを薄くし、高張力繊維を強度部材として設計強度に組み込むことによって高強度の完成度が高い橋梁床版が完成するものである。

30

【0039】

さらに、本具体例では、床版の運搬作業や、施工作业を容易に行うことができるようになるので、工期と工事費を大幅に低減することが可能となる。

以下に本態様に係る床版の製造方法の一具体例を図面を参照しながら詳細に説明する。

【0040】

即ち図 1 は、本具体例に使用される当該床版構造体 1 の構成の例を示す斜視図であり、図 2 は該外部橋桁 4 の上部に当該床版構造体 1 が、架設されている状況を示す図である。

【0041】

当該床版構造体 1 の構成は、硬性型枠 5 の内部に上段鉄筋 6、下段鉄筋 7 が、圧着金具 8 及び吊金具 7 によって固定されていることを示し、なお且つ架設後に現場で挿入・緊結される配力筋 10 が示されている。

40

【0042】

本発明に於ける当該床版構造体 1 に形成された当該空内領域 21 内には、後工程に於いてコンクリートが注入されて床版 70 が形成される様に構成されているものである。

【0043】

又、本発明における当該床版構造体 1 は、配力筋 10 を除き、全て、工場又は、当該現場外にて、製作されることを原則とする。

即ち、図 2 で示すとおり、工場で作成された床版構造体 1 は、トラック等により、現場

50

まで運搬されて、クレーン等により順序正しく橋台 2 上又は橋脚 3 上或いは、梁 4 上に架設されてゆく。

【 0 0 4 4 】

ただし、床版構造体 1 を架設する以前の工程としては、橋台 2 及び橋脚 3 の上部に架設された桁 4 が、既に架設されていることが、前提となる。

さらに図 2 で示すとおり、床版構造体 1 は、所定の順序で、当該橋台 2 上又は橋脚 3 上或いは梁 4 上に架設敷設された後、図 1 で示す様に配力筋 10 を挿入し、上段鉄筋 6 及び下段鉄筋 7 と鉄線により結束される。

【 0 0 4 5 】

これにより鉄筋コンクリートの主材である圧縮側、引張側の骨材が完了する。

10

当該配力筋 10 の緊結が完了すると、当該床版構造体 1 の内部にコンクリートを流し込み養生期間を経て床版 70 は完成する。

更に、本具体例に於ける当該床版構造体 1 の製作方法について図 3、図 4 及び図 5 を参照しながら、より詳細に説明する。

【 0 0 4 6 】

即ち、図 3 は、吊金具 9 の構成の一例を示した斜視図であり、図 4 は、本具体例に於ける当該床版構造体 1 の一部を示したものであって、当該鉄筋 6、7 が圧着金具 11 によってプレス圧着にて固定されている状態を示している。

【 0 0 4 7 】

尚、図 4 で示すとおり、鋼製型枠からなる硬性型枠層 51 と高張力繊維層 52 とからなる床版用型枠 5 は吊金具 9 を介してリベット 27 で鉄筋と一体化した後、液体硬化剤を当該高張力繊維層 52 側から塗布含させる事によって一層一体化され、引張力のある床版構造体 1 の底部 53 を形成する。

20

【 0 0 4 8 】

又、本具体例においては、圧着金具 11 の材質としては、鋼製のものを選択しているが、その他プラスチック、セラミックス、アルミニウム、ステンレス、炭素繊維などの材質も状況によって選択することが可能である。

【 0 0 4 9 】

更に図 5 で示す通り片持ち部や中間部の鋼製型枠の垂れ下がり防止を為、たわみ防止パネル 25 を配置したり、引張鋼線 26 で支点部から硬性型枠 5 を引っ張ることによってコンクリートを流した時の重量によるたわみを防止する。

30

【 0 0 5 0 】

更に上段鉄筋 6、及び下段鉄筋 7、圧着金具 11 と吊金具 9 によって鋼製型枠を含む硬性型枠 5 が一体となり図 10 の断面図に示すよう床版構造体 1 が完成する。

床版構造体 1 のそれぞれの部材は、鋼製であることが、望ましいもののプラスチック、セラミックス、アルミニウム、ステンレス、炭素繊維などの材質も状況によって選択する。

【 0 0 5 1 】

本具体例では、上記した複合材料を当該床版用型枠 5 の少なくとも一部に使用することを主たる具体例として示したが、場合によっては、プラスチック、セラミックス、アルミニウム、ステンレス、炭素繊維或いは、炭素繊維を含むプラスチック複合材のみで当該床版用型枠 5 が形成されるものであっても良い。

40

【 0 0 5 2 】

本発明において、最も特徴的であるものは、高張力繊維層 52 として、アラミド繊維、炭素繊維、ガラス繊維等を採用していることであるがごく薄い鋼製型枠 5 と高張力繊維 52 が液体硬化剤によって接着され、なおもこれが鉄筋コンクリートと一体化されることによって床版構造体 1 の引張応力を通常の鉄筋コンクリートと比べて飛躍的に向上させることが出来るものである。

【 0 0 5 3 】

更に、本発明に含まれる当該床版構造体 1 に於いては、弱点と言われてきた片持ち部及

50

び中間部型枠の強度を向上させる為に、たわみ防止金具 25 と引張鋼線 26 を組み入れることにより、コンクリートの垂れ下がりにより防止した。

本発明に係る当該床版構造体 1 の一具体例に於ける一部拡大図が図 6 に示されている。

【0054】

図 6 から理解される様に、適宜の上段鉄筋 6 及び下段鉄筋 7 が、桁 4 上に適宜の手段、例えば溶接、溶着等の手段により仮止された状態で配置されている。

又、本発明に係る当該床版構造体 1 内に打設されるコンクリートは、当該床版構造体 1 内に均一に打設されることが望ましい。

【0055】

又、本発明に係る床版構造体 1 内に打設するコンクリートが、下部に漏れないことが、

10

望ましい。
一方、本発明に係る当該床版構造体 1 に於ける本体の長手方向の少なくとも一方の端部に、他の床版構造体 1 の本体部の端部を接続連結固定させる固定部材が設けられている事が望ましい。

【0056】

係る、固定部材の構造は特に限定されるものではないが、従来公知の連結手段を使用する事が可能である。

次に本発明に係る第 5 の態様である当該床版の施工方法について図 2 を参照しながら説明する。

即ち、本態様は、上記した床版構造体を現場以外の場所で製作し、当該床版構造体を現場に搬入する工程、当該床版構造体を橋台上又は橋脚上或いは、梁上に架設せしめる工程、上段鉄筋及び下段鉄筋に対し、当該上段鉄筋及び下段鉄筋と直角方向に交わる配力筋を挿入して結束固定させる工程、及び当該床版構造体内の空間領域にコンクリートを注入する工程とから構成されている事を特徴とする床版の施工方法である。

20

【0057】

本態様を更に詳細に説明するならば、先ず床版構造体 1 を製造する工場或いは施工現場に於いて、複数個の床版構造体 1 をトラックなどに積載して現場に搬入し、クレーン等により床版構造体 1 を 1 体ずつ順序正しく架設をする。

当該床版構造体 1 を数体敷設したところで、図 11 に示す様な配力筋 10 を挿入し上段鉄筋 6 及び下段鉄筋 7 との交点を細い鉄線などにより緊結する。

30

【0058】

上記作業を繰り返すことにより、床版の敷設が、完了し、コンクリートを最後に全体に打設することにより完成する。

その後、コンクリートが固化すると、コンクリート、床版構造体 1 が一体化して、剛性構造となり、大きな剛性を持ち、しかも従来の床版に比べて高い剛性の床版ができるので、従来の技術を使用した場合より桁 4 の間隔を長くでき、桁 4 の数を少なくする事ができる。

【0059】

また、床版構造体 1 の本体が床版の外壁を構成することになるので、コンクリート型枠を組んだり、これを外したりする必要がない。

40

さらに、仮設材をまったく設けずに床版構造体 1 を施工することが可能となる。

【0060】

即ち、本発明に於ける当該第 5 の態様での床版の施工方法の 1 具体例としては、基本的には、上記した構成からなる当該床版構造体 1 を橋台上又は橋脚上、に敷設する工程及び当該床版構造体 1 の該空間領域内にコンクリートを注入する工程とから構成されているものであり、又他の具体例としては、複数の当該床版構造体 1 を一定の方向に直線的に配置隣接させ、それぞれの当該床版構造体の互いに隣接する端部同士を互いに連結する工程、当該連結された床版構造体を橋台又は橋脚上に架設搭載させる工程とから構成されている床版の施工方法である。

【0061】

50

以上本発明の実施の形態について詳述してきたが、具体的な構成は、この実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における設計の変更などであっても本発明に含まれる。

【0062】

以上のように本発明によれば、従来の床版は、全ての工程を現場で、製作する工法と違って、主要な構造物を全て、工場で行い、正確な製品を現場に搬入し、わずか、配力筋を挿入して結束するだけの工程を消化するだけで、コンクリート打設作業ができるので、工期は、早く労働力の縮減を提供できて、正確な床版を完成することができる。

【0063】

さらに、強度面に於いて従来のプレファブ床版の最大の欠点であった、鋼製型枠5の垂れ下がり防止し、堅固な橋梁床版を完成することが可能になったことと、コスト面においては、床版の運搬作業や、施工作业を容易に行うことができるようになるので、工事費を大幅に低減することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図1】図1は、本発明の床版構造体の一具体例の構成を示す部分斜視図である。

【図2】図2は、本発明の床版構造体の施工方法の一具体例の構成を示す側面図である。

【図3】図3は、本発明の吊金具の斜視図である。

【図4】図4は、本発明の床版構造体における具体例における構造を示す部分断面図であり、圧着金具と鉄筋との結合状態を示す断面図である。

【図5】図5は、本発明の床版構造体における他の具体例における断面構造を示す部分断面図である。

【図6】図6は、本発明の床版の一具体例の構造を示す断面図である。

【図7】図7は、本発明の圧着金具の具体例における断面を示す正面図である。

【図8】図8は、従来工法の具体例における断面構造を示す正面図である。

【図9】図9は、従来プレファブ床版の具体例における架設状況を示す斜視図である。

【図10】図10は、本発明の床版構造体の一構成例を示す断面図である。

【図11】図11は、本発明の床版構造体における配力筋の配置例を示す部分斜視図である。

【符号の説明】

【0065】

- 1 ... 床版構造体
- 2 ... 橋台
- 3 ... 橋脚
- 4 ... 橋桁
- 5 ... 硬性型枠、鋼製型枠
- 6 ... 上段鉄筋
- 7 ... 下段鉄筋
- 8 ... 従来プレファブ床版
- 9 ... 吊金具
- 10 ... 配力筋
- 21 ... 床版構造体空内領域
- 23 ... 突起部、凹み部
- 25 ... たわみ防止金具
- 26 ... 引張鋼線
- 27 ... リベット
- 30 ... 畝状部
- 31 ... 巻付けかしめ部
- 50 ... 側壁
- 51 ... 硬性板状体層

10

20

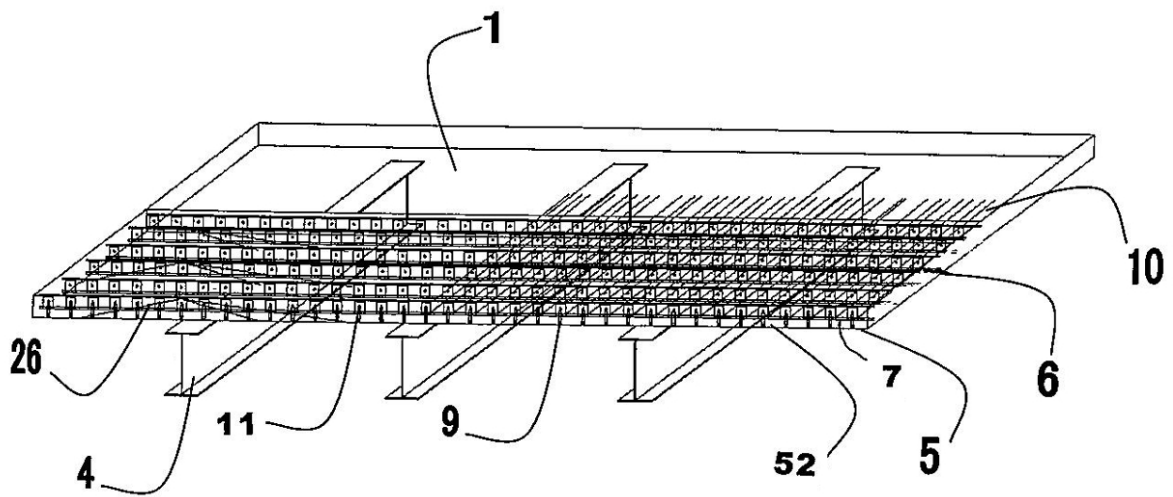
30

40

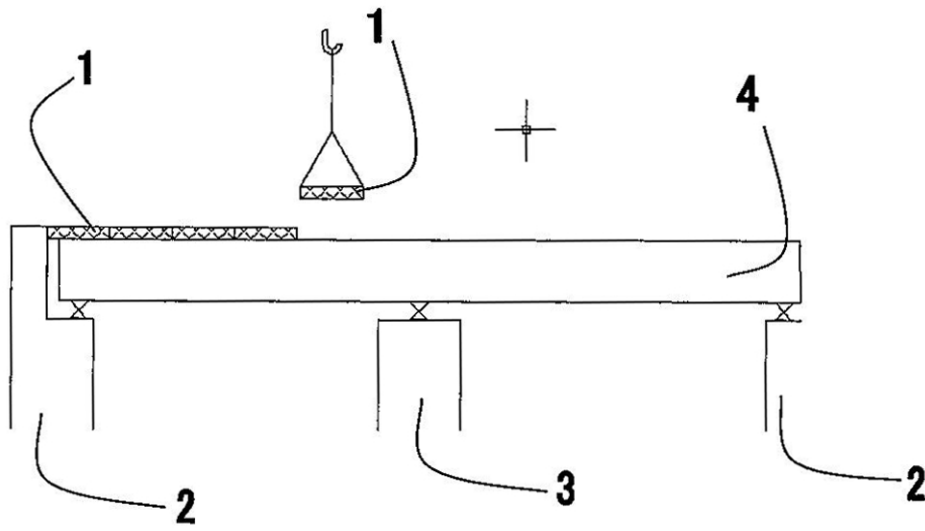
50

- 5 2 ... 高張力纖維層
- 5 3 ... 底部
- 6 0 ... 窓部
- 7 0 ... 床版

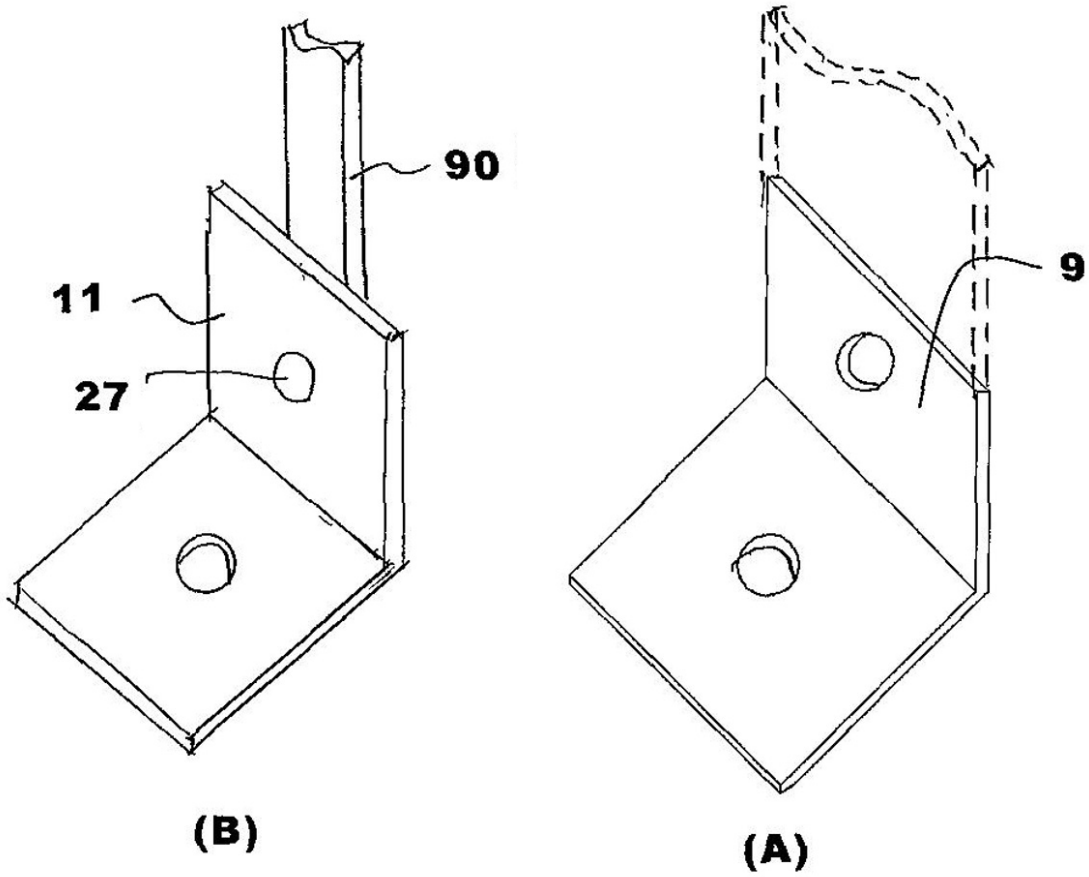
【 図 1 】



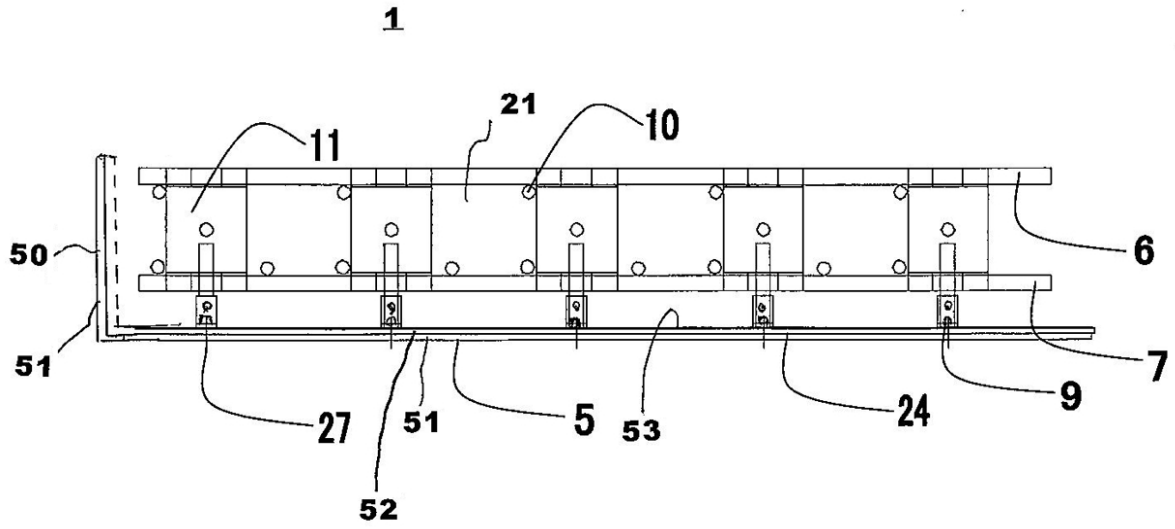
【図2】



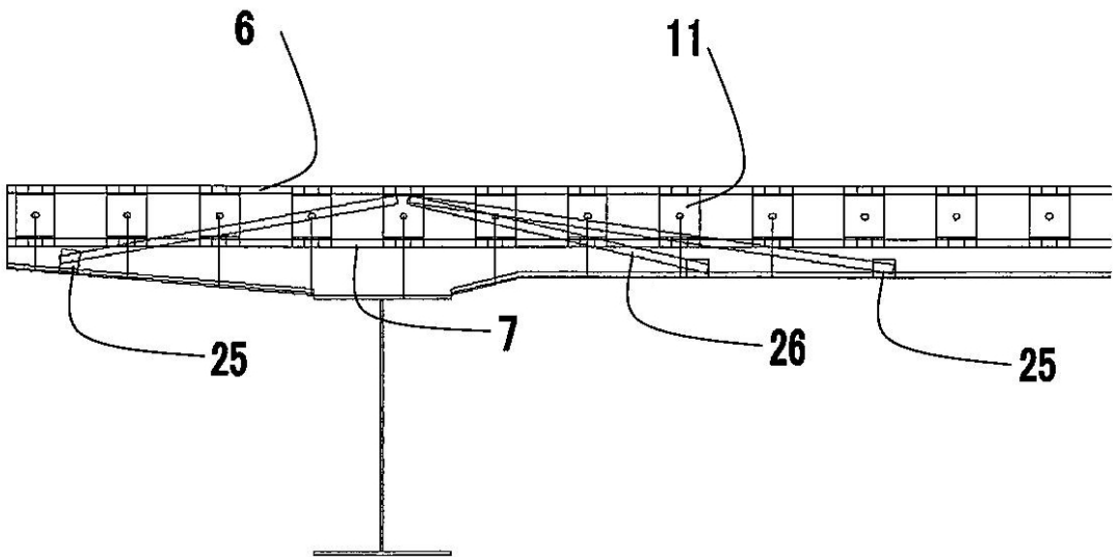
【図3】



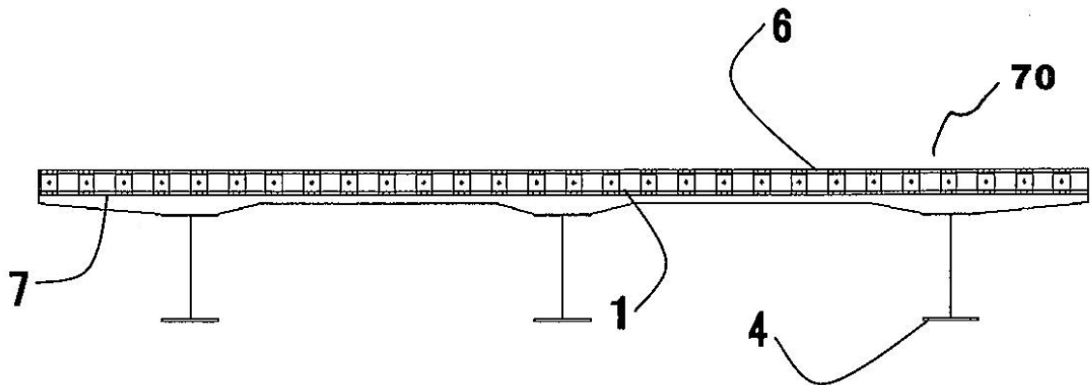
【 図 4 】



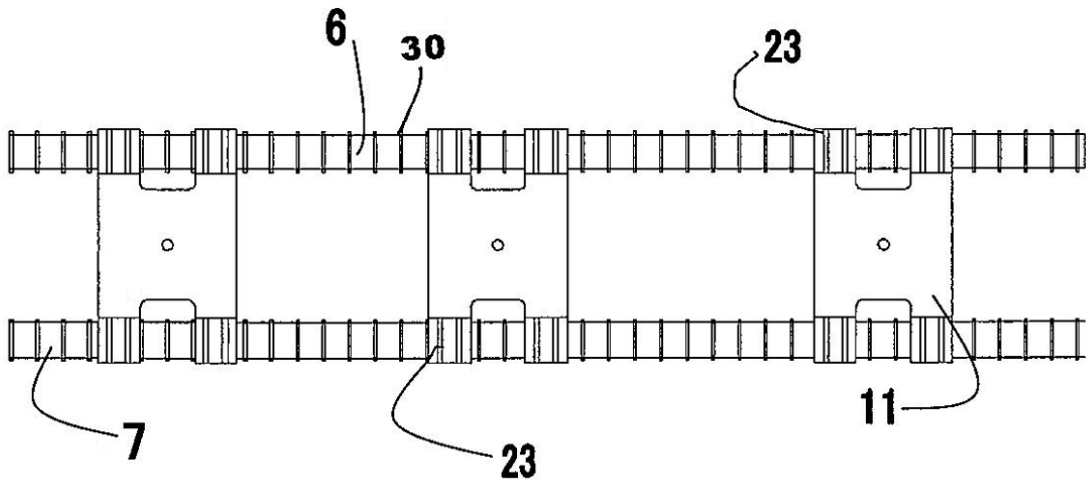
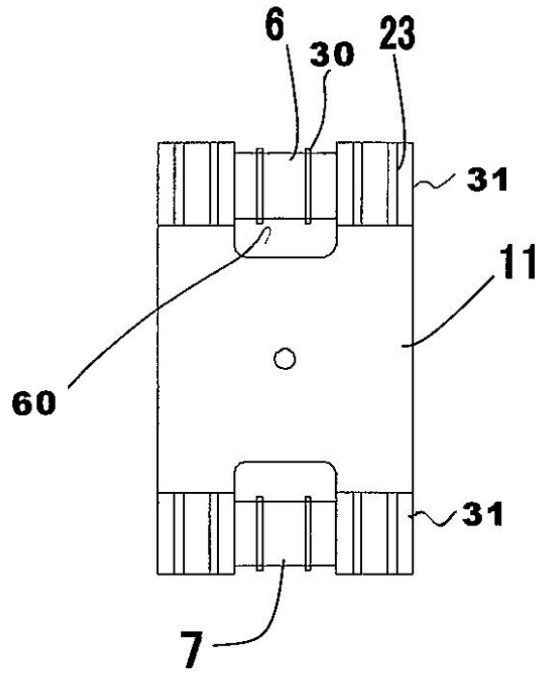
【 図 5 】



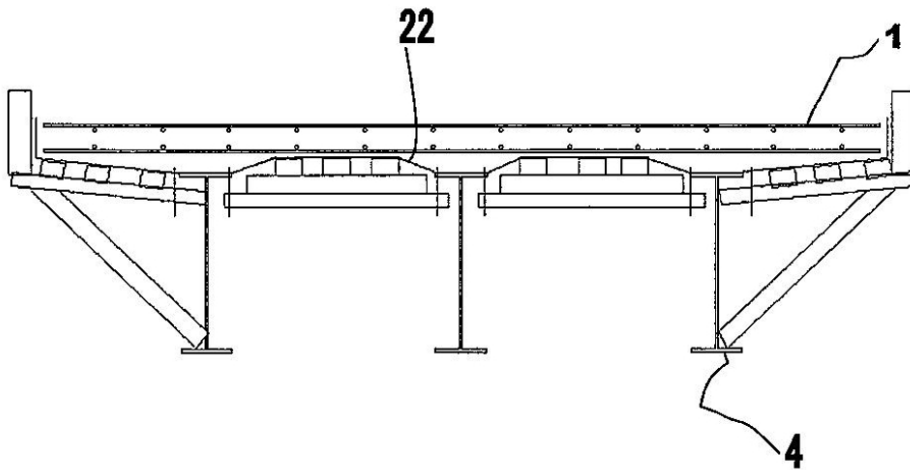
【 図 6 】



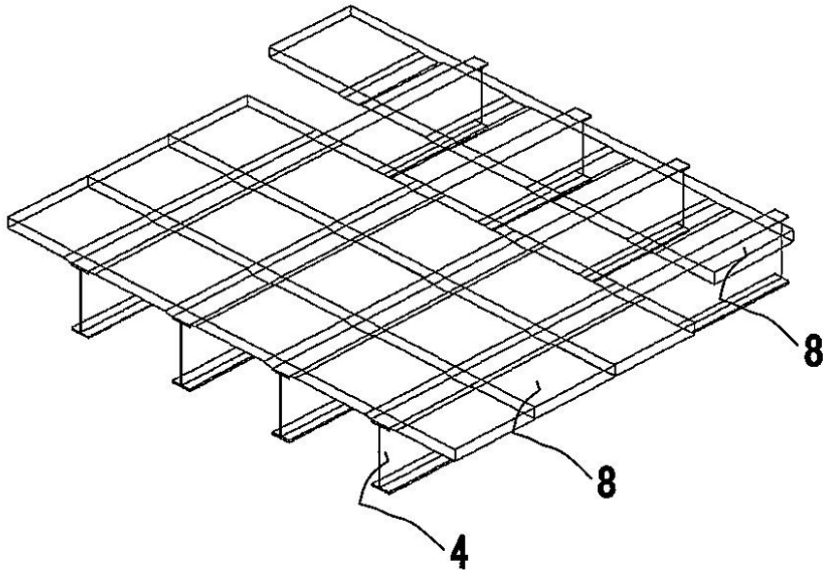
【 図 7 】



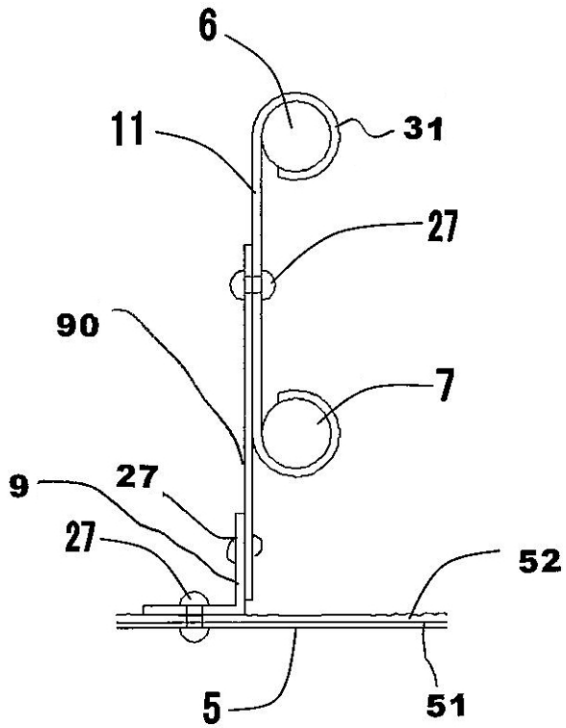
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



【図 11】

