

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6971641号
(P6971641)

(45) 発行日 令和3年11月24日(2021.11.24)

(24) 登録日 令和3年11月5日(2021.11.5)

(51) Int. Cl. F I
 E O 1 D 21/00 (2006.01) E O 1 D 21/00 A
 E O 1 D 22/00 (2006.01) E O 1 D 22/00 A

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2017-111337 (P2017-111337)	(73) 特許権者	505389695 首都高速道路株式会社 東京都千代田区霞が関1-4-1
(22) 出願日	平成29年6月6日(2017.6.6)	(73) 特許権者	510106968 首都高メンテナンス東東京株式会社 東京都中央区日本橋人形町3-8-1
(65) 公開番号	特開2018-204321 (P2018-204321A)	(73) 特許権者	592090555 パンフィックコンサルタンツ株式会社 東京都千代田区神田錦町三丁目2番地
(43) 公開日	平成30年12月27日(2018.12.27)	(73) 特許権者	515282669 日本エンジニアリング株式会社 神奈川県横浜市鶴見区小野町61-1
審査請求日	令和2年5月19日(2020.5.19)	(73) 特許権者	000133294 株式会社ダイクレ 広島県呉市築地町1番24号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 橋梁用恒久足場

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

グレーチング板と、

橋梁の径間に設けられた桁下の美装化設備の上方に配置されているフレームと、

前記フレームに前記グレーチング板を固定する固定金具と、

を有して構成され、

前記グレーチング板は、格子状に形成されたグレーチング本体と、このグレーチング本体の少なくとも一方の端面を覆うように配置された端板と、が一体に形成され、全体が透光性を有するFRPで形成され、

前記端板には、前記固定金具を取り付けるための開口部が形成され、

前記固定金具は、前記開口部を跨ぐように前記グレーチング板に上方から係止する固定側係止部材と、前記フレーム、又は、前記フレームに対して固定された補助プレートに下方から係止する可動側係止部材と、これら前記固定側係止部材と前記可動側係止部材との距離を調節する締め付けボルトと、を有して構成される

ことを特徴とする橋梁用足場。

【請求項2】

前記端板は、水酸化アルミニウムを含有させたFRPで形成されていることを特徴とする請求項1記載の橋梁用足場。

【請求項3】

前記グレーチング板は、前記美装化設備の全体を覆うように設けられることを特徴とす

る請求項 1 又は 2 に記載の橋梁用足場。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、橋梁の径間の桁下に設けられた足場機能のない美装化設備（ルーバ）の設置区間に設けられる橋梁用足場に関する。

【背景技術】

【0002】

高架式道路においては、図 7 に示すように、橋脚 100 を介して構築された高架道路 101 の高架下を一般道路として利用したり、公園や駐車場等の公共施設として利用したりする場合があります。高架道路 101 の桁裏面 101a を露出させた状態にすると、美観が損なわれるという問題や鳥類の糞による公害の問題がある。

このため、美観の問題や鳥類公害の問題を改善するために、従来、高架道路 101 の桁下裏面側に多数のルーバ（美装化設備）102 が取り付けられている。

【0003】

例えば、I 型鋼橋においては、図 7 (a) に示すように、主桁 103 に取り付けられた吊り材 104 によって横梁（小梁）105 を支持し、この横梁 105 を利用して断面くさび状に形成した長尺中空のルーバ 102 を、複数、道路の巾方向に並設させるようにしている。

また、箱型鋼橋においても、図 7 (b) に示すように、箱桁にて構成された主桁 106 に図示しない吊りピースを介して取り付けられた吊り材 107 によって横梁（小梁）108 を支持し、この横梁 108 に断面くさび状に形成した長尺中空のルーバ 102 を、複数、道路の巾方向に並設させるようにしている。

【0004】

それぞれのルーバ 102 は、横梁 105、108 に所定の間隔（例えば 15 cm 間隔）でボルト等によって固定されており、これによって、美観を向上させると共に、鳥類の侵入を防いでいる。

【0005】

しかしながら、現状の美装化設備には足場機能が無いため、点検や補修を行う際には、交通規制を行った上で、仮設用の足場板を設置し、また、作業が終了した後は、設置した仮設足場を撤去するようにしている。このため、交通規制と足場の設置撤去作業が必要となり、コストや工期において課題が生じている（特許文献 1 参照）。

しかも、点検は、数年毎に定期的に行う必要があるため、その都度、同様の作業（交通規制、仮設足場の設置および撤去）を行わなければならない、大変煩わしいものであった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2000 234310 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

このため、恒久的な足場を設けることが要請されているが、恒久的な足場を設けるために、現状のルーバやその上方に設置されている横梁を撤去して足場を新たに設置する方法を採用すると、恒久足場を取り付けるためのボルト取付用の穴を縦梁側へ新たに設けてボルトによる緊結を行う必要があるため、作業が複雑になると共に既存の美装化されたルーバを維持することができなくなる。

そこで、既存の美装化されたルーバを保持しつつ、足場機能がない美装化区間においては、ルーバや横梁を撤去することなく、後付けにて敷設することが可能な恒久的な足場が望まれている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

このような恒久的な足場を橋梁の足場機能がない美装化区間に後付けするにあたっては、鋼板や鋼製のグレーチング板を美装化設備の内側に持ち込んで設置することも考えられるが、開口を有しない鋼板を用いた場合には、美装化設備の内側で採光を確保することができなくなり、点検や補修作業に支障が生じる。

この点、格子状の開口が形成されたグレーチング板を用いれば、採光をある程度確保することが可能であるが、作業時に工具等を落とした場合には、格子部分から落下する危険がある。このような危険を回避するためには、グレーチング板の上面を鋼板で覆うようにすればよいが、このような構成にすると、採光を確保するために開口されている格子状部分を塞ぐことになり、美装化設備内で採光が確保できなくなる。

10

【 0 0 0 9 】

本発明は、係る事情に鑑みてなされたものであり、橋梁の径間の足場機能がない美装化区間に後付け可能な足場であって、美装化設備を維持しつつ、施工性、採光性に優れると共に、落下物を防ぐことが可能な恒久的な橋梁用足場を提供することを主たる課題としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記課題を達成するために、本発明に係る橋梁用足場は、グレーチング板と、橋梁の径間に設けられた桁下の美装化設備の上方に配置されているフレームと、前記フレームに前記グレーチング板を固定する固定金具と、を有して構成され、

20

前記グレーチング板は、格子状に形成されたグレーチング本体と、このグレーチング本体の少なくとも一方の端面を覆うように配置された端板と、が一体に形成され、全体が透光性を有するFRPで形成され、

前記端板には、前記固定金具を取り付けるための開口部が形成され、

前記固定金具は、前記開口部を跨ぐように前記グレーチング板に上方から係止する固定側係止部材と、前記フレーム、又は、前記フレームに対して固定された補助プレートに下方から係止する可動側係止部材と、これら前記固定側係止部材と前記可動側係止部材との距離を調節する締め付けボルトと、を有して構成される

ことを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

30

したがって、足場を構成するグレーチング板は、FRPで形成されているので、従来の鋼製のグレーチング板に比べて軽量でありながら、鋼製のグレーチング板と同程度の強度を確保することが可能であり、美装化設備を一時的に外して形成した開口部から人力にて搬入し、美装化設備の上方に配置されている既存のフレーム上に敷き並べて、固定金具にてフレームに固定することが可能となる。

【 0 0 1 2 】

また、グレーチング板は、その全体が透光性を有するFRPで形成されているため、日中は点検や補修作業に支障がない採光を十分に確保することができ、桁内での施工や検査、点検がし易いものとなる。また、夜間においても、街灯の明かりが入ってくるので、採光を確保することが可能となる。

40

【 0 0 1 3 】

さらに、グレーチング板がFRP製であるため、高い耐食性を有し、鋼材等との電食がないため特別な絶縁処理が不要である。しかも、FRP製グレーチング板は、格子状のグレーチング本体とこのグレーチング本体の少なくとも一方の端面を覆うように配置された端板とが一体に形成されているので、工具等を落としても、足場の下方へ落下させる不都合もなくなる。

【 0 0 1 4 】

ここで、前記端板は、水酸化アルミニウムを含有させたFRPで形成されていることが望ましい。

50

端板を水酸化アルミニウムを含有させたFRPで形成することで、耐火性を確保することが可能となり、美装化設備内で火を用いる作業を行う場合でも足場が燃焼する不都合がなくなる。

【0015】

なお、耐火性を高めるために、グレーチング本体も水酸化アルミニウムを含有させたFRPで形成することも考えられるが、水酸化アルミニウムを含有させると粘度が高くなり、格子が形成しにくくなる。また、グレーチング本体は、端板で覆われているため、火に直接触れる箇所とはなりにくいため、耐火性を持たせる要請は少ない。このため、グレーチング本体は、水酸化アルミニウムを含有させないFRPで形成し、端板のみを水酸化アルミニウムを含有させたFRPで形成するとよい。

10

【0016】

また、固定金具でグレーチング板をフレームに固定するにあたり、前記端版には、必要最小限の開口として、前記固定金具を取り付けるための開口を設け、固定金具を、前記開口を跨ぐように前記グレーチング板上方から係止する固定側係止部材と、前記フレーム、又は、前記フレームに対して固定された補助プレートに下方から係止する可動側係止部材と、これら前記固定側係止部材と前記可動側係止部材との距離を調節する締め付けボルトとを有して構成したので、グレーチング板をフレームに締め付けボルトを螺合させる操作のみでしっかり固定させることが可能となる。

【0017】

なお、足場は、美装化設備のほぼ全体を覆うようにグレーチング板を設けることで構築するようにしてもよい。このように美装化設備のほぼ全体をグレーチング板で覆うようにしても、グレーチング板はその全体が透光性を有しているので、採光を確保する点において支障はなく、また、美装化設備のほぼ全体を覆うことで、広い足場を美装化設備の上方に確保することが可能となる。

20

【発明の効果】

【0018】

以上述べたように、格子状に形成されたグレーチング本体と、このグレーチング本体の少なくとも一方の端面を覆うように配置された端板とが一体に形成された透光性を有するFRP製のグレーチング板を美装化設備の上方に配置されているフレームに固定金具によって固定することで橋梁用足場を形成するようにしたので、グレーチング板を、美装化設備を一時的に外して形成した開口部から人力にて桁内に搬入し、既存のフレーム上に並べつつ固定金具でフレームに固定することで足場を形成することが可能となるので、既存の美装化設備を維持しつつ、美装化設備の内側に恒久的な足場を簡易に施工することが可能となる。

30

【0019】

また、FRP製グレーチング板は、透光性を有しているので、美装化設備の内側の閉空間においても、採光性を確保することが可能であり、また、FRP製グレーチング板を、格子状のグレーチング本体と、このグレーチング本体の少なくとも一方の端面を覆う端板とによって構成したので、工具等を不用意に落とした場合でも足場の下方へ落下させることがなくなり、安全性も確保することが可能となる。

40

【0020】

さらに、端板を水酸化アルミニウムを含有させたFRPで形成することで、足場の耐火性も確保することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】図1は、橋梁用足場を構成するFRP製のグレーチング板を示す図であり、(a)はその平面図、(b)は、(a)のA-A線で切断した断面図である。

【図2】図2は、グレーチング板をフレームに固定するための固定金具をグレーチング板に係止した状態を示す図であり、(a)は、その平面図、(b)は、(a)のA-A線で

50

切断した断面図、(c)は、(a)のB - B線から見た図である。

【図3】図3は、隣り合うフレーム間にグレーチング板を掛け渡した状態を示す図であり、(a)はその平面図、(b)は、(a)のA - A線で切断した断面図である。

【図4】図4は、グレーチング板をフレームに固定金具を用いて固定した状態を示す図であり、(a)は、フレームに対して開口側と反対側に固定金具を係止させた状態を示す図、(b)は、フレームに対して開口側に固定金具を係止させた状態を示す図、(c)は、フレームに対して、開口側とその反対側に固定金具を係止させた状態を示す図である。

【図5】図5は、美装化設備の上方に足場を形成する一例として、I桁の鋼橋の桁下に設けられる美装化設備(ルーバ)の上方にグレーチング板を全面を亘って敷設して足場を形成した状態を示すもので、便宜上、美装化設備が見えるようにグレーチング板を部分的に切り欠くと共に固定金具を割愛して記載した斜視図である。 10

【図6】図6は、本発明に用いられるFRP製のグレーチング板を用いて足場を形成する場合と、従来の鋼製のグレーチング板を用いて足場を形成する場合と、従来の編鋼板を用いて足場を形成する場合とについて、諸事項を比較した表である。

【図7】図7は、従来の高架式道路を示す図であり、(a)は、I型鋼橋の例を示す図、(b)は、箱型鋼橋の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明に係る実施形態を添付図面を参照しながら説明する。

高架道路の美装化区間においては、前述した如く、桁下裏面側に美装化設備である多数のルーバが取り付けられている。このルーバは、それ自体周知のもので、断面くさび状に形成された長尺中空状のもので、道路の延設方向に沿って取り付けられ、道路の巾方向に所定の間隔で複数並列配置されている。 20

【0023】

このようなルーバが設けられた橋梁の美装化区間においては、従来、足場はなく、この美装化設備(ルーバ)の上方に、主桁に対して所定の間隔で吊設され、道路の巾方向に沿って延設された横梁や、この横梁に対して直交するように固定され、道路の延設方向に沿って延設された縦梁等からなる既設フレームが設けられている。

【0024】

このような美装区間において、恒久足場を設置するためには、以下の性能が要求されている。 30

(1) 既存の美装化設備等の利用

・既存のフレームや美装化設備を取り替えずに利用し、美装化設備の中で設置可能な構造とする。

(2) 耐久性

・既存の点検通路や恒久足場と同等以上の耐久性を維持できるものとする。

(3) 施工性

・施工技術を要せず、橋梁の施工技術者で施工可能なものとする。また、

・品質確認検査が容易であること。

(4) 構造物の安全性

・恒久足場設計技術資料を準拠する。 40

(5) 維持管理性

・恒久足場内から、足場自体、足場外にある美装化設備の点検が可能であること。

・損傷時のメンテナンスが容易であること。

・点検や補修がし易い環境を形成できること(採光性が十分に確保されること)。

(6) 経済性

・トータルコスト(LCC)が従来よりも優れていること。

【0025】

これらの要求を満たすべく、本発明においては、足場を構築する部材として、透光性を有するガラス繊維強化プラスチック(GFRP)で形成された図1に示されるFRP製の 50

グレーチング板 1 を用いるようにしている。

【 0 0 2 6 】

このグレーチング板 1 は、どのような形状に形成してもよいが、この例では、長さ約 2 m、巾約 1 m、厚み約 4 c m の矩形板状に形成されており、格子状に形成されたグレーチング本体 2 と、このグレーチング本体 2 の少なくとも 1 端面に配置された端板 3 とが一体に形成されている。端板 3 の四隅近傍には、後述する固定金具を取り付けるための開口部 4 がグレーチング本体 2 と干渉しないように形成されている。このグレーチング板 1 は、その全体（グレーチング本体 2 及び端板 3 ）が、透光性を有する F R P で形成されており、グレーチング板 1 の開口率は、8 0 % 以上に形成されている。

【 0 0 2 7 】

ここで、端板 3 は、グレーチング本体 2 とは異なり、水酸化アルミニウムを含有した F R P によって形成され、耐火性を持たせてある。これに対してグレーチング本体 2 には、水酸化アルミニウムは含有されていない。これは、水酸化アルミニウムを含有させると、粘土が高くなり、格子状に形成することが難しくなるためであり、また、足場用いるグレーチング板 1 は、端板 3 がグレーチング本体 2 の上側に配置され、足場上で火を使う作業を行う場合でも、グレーチング本体 2 は端板 3 によって覆われているので、グレーチング本体 2 を敢えて耐火性にする要請がないためである。

【 0 0 2 8 】

なお、上述のグレーチング板 1 を形成するには、グレーチング本体 2 を形成しておき、端板 3 の成形時に該端板 3 が固化する前にグレーチング本体 2 を端板上に載置させ、そのまま端板 3 を固化させることでグレーチング本体 2 と端板 3 とを一体化させるとよい。

【 0 0 2 9 】

以上のグレーチング板 1 を設置する場合には、橋梁の既設のフレーム（横梁 1 0 5 , 1 0 8 ）にグレーチング板 1 を載置した後に、このフレームに固定金具 1 0 を用いて固定する。

【 0 0 3 0 】

固定金具 1 0 は、図 2 に示されるように、端板の四隅近傍に設けられた前記開口部 4 に挿入されて、この開口部 4 を跨ぐように端板 3 に上方から係止する固定側係止部材 1 1 と、既設のフレーム、又は、このフレームに固定された補助プレートに下方から係止する可動側係止部材 1 2 と、これら固定側係止部材 1 1 と可動側係止部材 1 2 との距離を調節する締め付けボルト 1 3 とを有して構成されている。

【 0 0 3 1 】

この例において、固定側係止部材 1 1 は、帯状の金属片を加工して構成され、両端に端板 2 の開口部 4 の対向する側縁に係止する対をなす係止部 1 1 a と、これら係止部を接続するように開口部 4 に十分なクリアランスをもって嵌め込まれる架設部 1 1 b とを有して構成されている。前記締め付けボルト 1 3 は、この架設部 1 1 b の略中央に回転自在に設けられている。

【 0 0 3 2 】

可動側係止部材 1 2 は、板状の金属部材を断面コ字状に屈曲させて、対をなす側壁 1 2 a と、この対をなす側壁間を接続して固定側係止部材 1 1 と対峙する頂部壁 1 2 b と、を有して構成され、対をなす側壁 1 2 a には、ボルトに対して略垂直方向に切り欠かれて被係止部材を挿入可能とする挿入凹部 1 2 c が形成されている。また、頂部壁 1 2 b には、前記締め付けボルト 1 3 を挿通する通孔 1 2 d が形成され、この頂部壁 1 2 b の下方には、通孔 1 2 d を挿通した締め付けボルト 1 3 が螺合する緩み止めナット 1 4 が対をなす側壁 1 2 a 間に設けられている。この緩み止めナット 1 4 は、頂部壁 1 2 b に固定されて一体化されているものであっても、可動側係止部材 1 2 とは別体のものであってもよい。

【 0 0 3 3 】

したがって、固定金具 1 0 の可動側係止部材 1 2 を開口部 4 から挿入して固定側係止部材 1 1 をグレーチング板 1 の開口部 4 の周縁に係止させ、グレーチング板 1 の下方に表出された可動側係止部材の挿入凹部 1 2 c に被係止部材（フレームやこのフレームに固定さ

10

20

30

40

50

れた補助プレート)を挿入し、この状態で締め付けボルト13を回して緩み止めナット14に螺合させることで、固定側係止部材11と可動側係止部材12との距離を短くし、グレーチング板1と被係止部材とを固定金具10によって挟み付けるようにしている。

【0034】

以上の構成において、上述したグレーチング板1を用いて架橋の美装化設備(ルーバ)102の上方に恒久足場を設置するには、予め成型されたFRP製のグレーチング板1を高所作業車で持ち上げ、美装化設備(ルーバ)102の一部を一時的に外して開口部を形成し、この開口部からグレーチング板1を美装化設備内に人力で搬入し、図3に示されるように、既存のフレーム(横梁105, 108)上に敷き並べる。

なお、一時的に外した美装化設備(ルーバ)102は、グレーチングを搬入した後に元の位置に設置する。 10

【0035】

グレーチング板1を載置するフレーム(横梁105, 108)がH鋼であれば、固定金具10の可動側係止部材12をフレームに対して垂直となるいずれの側からも該フレームのフランジに直接係止可能であるが、フレーム(横梁105, 108)が断面コ字状の溝形鋼である場合には、可動側係止部材12をフレームに対して垂直となる一方向からしか係止することができないので、この例では、図4にも示すように、フレームの幅よりも幅広に形成された補助プレート15をフレーム(横梁105, 108)の上面に開口端側へ突出しないように溶接又はボルトにて固定し(フレームの開口端と反対側へ突出するように固定し)、グレーチング板1をこの補助プレート15上に載置させて、固定金具によつて係止固定するようにしている。 20

このような溝形鋼のフレーム上にグレーチング板1を掛け渡すにあたり、フレームの延設方向と垂直方向にグレーチング板を複数並設する場合には、各フレームの半分の幅を利用してグレーチング板の側縁を補助プレート15を介してフレーム上に載置させ、グレーチング板とグレーチング板との境がフレームの巾方向の略中央にくるようにするとよい。

【0036】

その後、それぞれの固定金具10の締め付けボルト13を緩めて固定側係止部材11と可動側係止部材12との距離を離れた状態としておき、固定金具10の可動側係止部材12を端板3の開口部4から挿入して固定側係止部材11を開口部4を跨ぐように係止させ、可動側係止部材12の挿入凹部12cに、フレーム(横梁105, 108)に対して固定された補助プレートを単体で、又は、フレームと共に挿入し、補助プレート15、又は、フレーム(横梁105, 108)に可動側係止部材12を下方から係止させる。 30

【0037】

具体的には、図4に示されるように、グレーチング板1をフレームの開口側と反対側から載置させる場合には、可動側係止部材12の挿入凹部12cに補助プレート15のみを挿入し、適宜位置調整をしながら締め付けボルト13を緩み止めナット14に螺合させて締め上げ、この補助プレート15に可動側係止部材12を下方から係止させる。また、グレーチング板1をフレームの開口側から載置させる場合には、可動側係止部材12の挿入凹部12cにフレーム(横梁105, 108)と補助プレート15との重ね合わせた部分を挿入し、適宜位置調整をしながら締め付けボルト13を緩み止めナット14に螺合させて締め上げ、フレームに可動側係止部材12を下方から係止させる。 40

【0038】

これにより、固定側係止部材11がグレーチング板1に強く係止され、また、可動側係止部材12がフレーム(横梁105, 108)に直接、又は、補助プレート15を介して強く係止され、グレーチング板1をフレーム(横梁105, 108)に締め付けボルト13を螺合させる操作のみでしっかり固定させることが可能となる。

【0039】

図5は、I型鋼橋において、美装化設備(ルーバ)102の上方全面を覆うように既設のフレーム(横梁105)にグレーチング板1を敷設して固定することで桁内に恒久足場を形成したイメージ図を示したものである。この図においては、桁内に形成される足場 50

のイメージ図を示すもので、グレーチング板 1 の端板 3 や固定金具 10 は割愛されている。

このように美装化設備内の上方の全面に足場を形成する場合でも、既存の美装化設備（ルーバ 102）は保持したままとすることが可能である。なお、図 5 において、106 は、横梁 105 上に固定された縦梁である。

【0040】

したがって、従来のような仮設足場は不要であり、また工具は締付工具のみが必要となるだけであるため（発電機や電動締付工具等は不要であるため）、足場の施工は容易となる。このため、従来 of 仮設足場を設置撤去する工法と比較してコストの削減、工期の短縮を図ることが可能となる。

【0041】

また、グレーチング板 1 は、透光性を有する FRP で形成されているので、日中は明るく、施工や検査、点検がし易いものとなる。また、夜間においても、街灯の明かりが入り易いものとなる。さらに、グレーチング板 1 は、FRP 製であるため、高い耐食性を有して腐食することはなく、また、鋼材等との電食は起こさないため、特別な絶縁処理等は不要となる。

なお、紫外線による劣化については、設置箇所が桁内で直接的に紫外線が当たらない箇所であるので、特に問題はないが、紫外線による劣化が懸念される場合には、ゲルコートやトップコートをグレーチング板表面に塗布することで対応可能である。

【0042】

また、グレーチング板 1 の端板 3 は、固定金具 10 を取り付ける開口部 4 を除いて開口部分が無いので、作業中に工具等を落下させた場合でも、足場より下方へ落下させる不都合はなくなる。しかも、グレーチング板 1 は FRP 製であるため、耐久性を十分に確保しつつ、損傷時のメンテナンスにおいては、現場でのライニング施工等が可能であり（現地にて切断・加工が容易であり）、部分的な補修も可能である。

以上の点を含めて、本発明に係る FRP 製のグレーチング板 1 を用いて足場を形成する場合と、鋼製のグレーチング板や縞鋼板を用いて足場を形成する場合とを比較すると、図 6 に示すようになる。

【0043】

なお、上述の構成においては、グレーチング板 1 として矩形板状のものを示したが、三角形板状や五角形以上の多角形板状のものを示してもよい。

また、グレーチング板として、全体を一体の格子状に形成した例を示したが、取付金具を取り付ける部位以外に開口を設けたり、蓋を設けたりするようにしてもよい。

【符号の説明】

【0044】

- 1 グレーチング板
- 2 グレーチング本体
- 3 端板
- 4 開口部
- 10 固定金具
- 11 固定側係止部材
- 12 可動側係止部材
- 13 締め付けボルト
- 102 美装化設備（ルーバ）
- 105 横梁
- 108 横梁

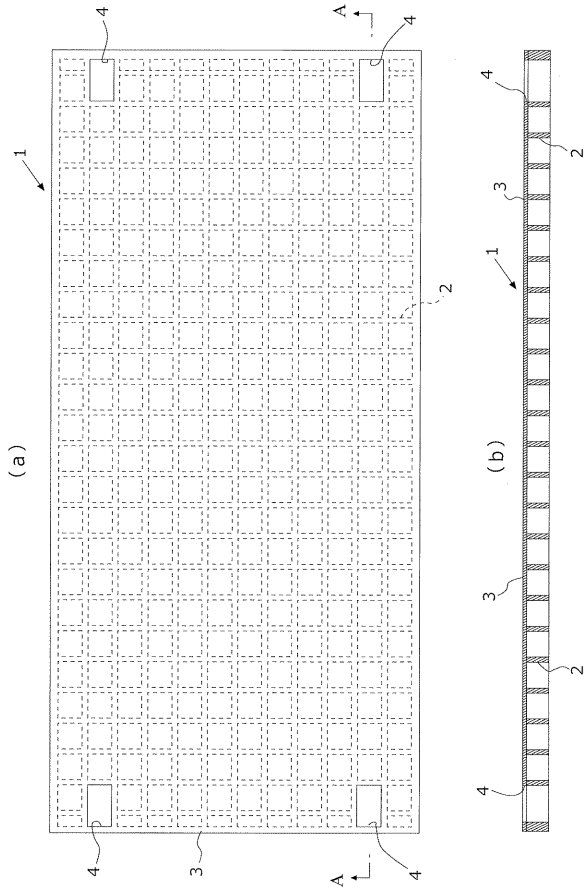
10

20

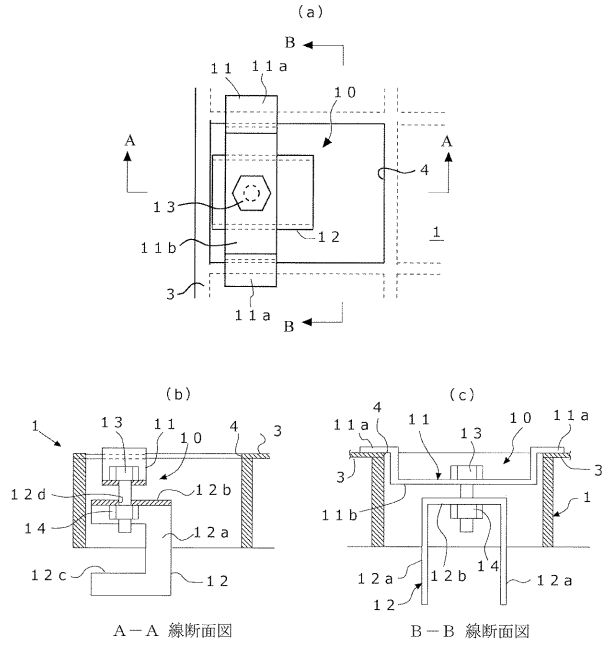
30

40

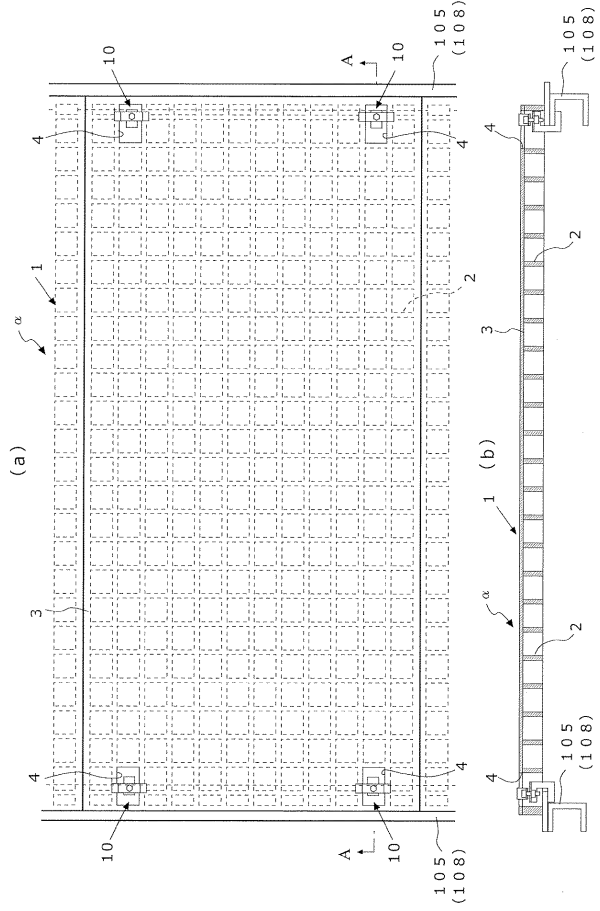
【図1】



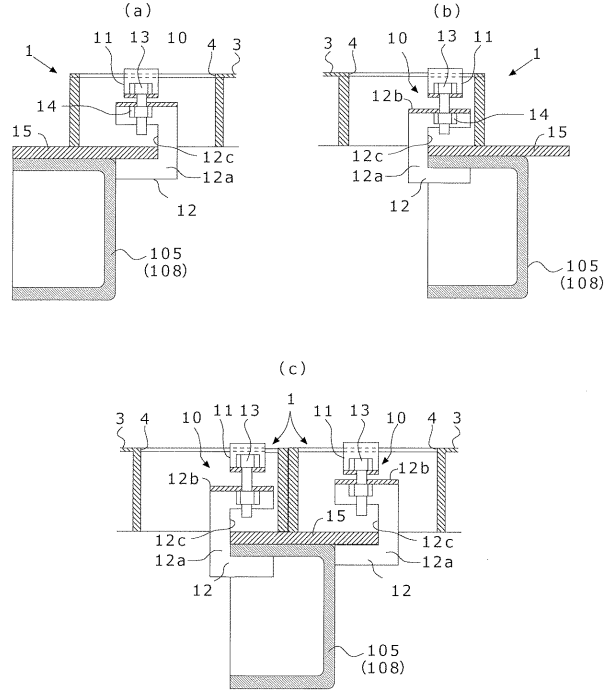
【図2】



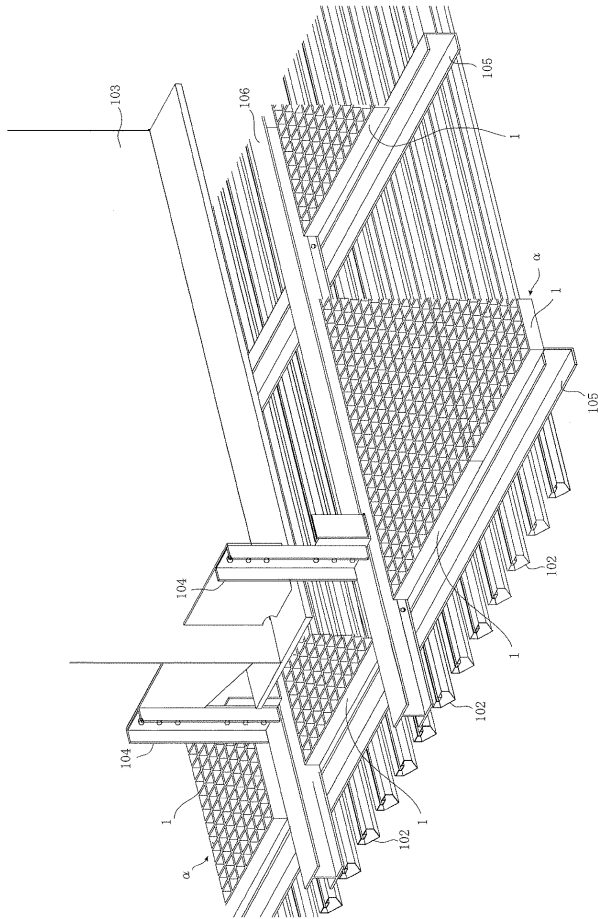
【図3】



【図4】



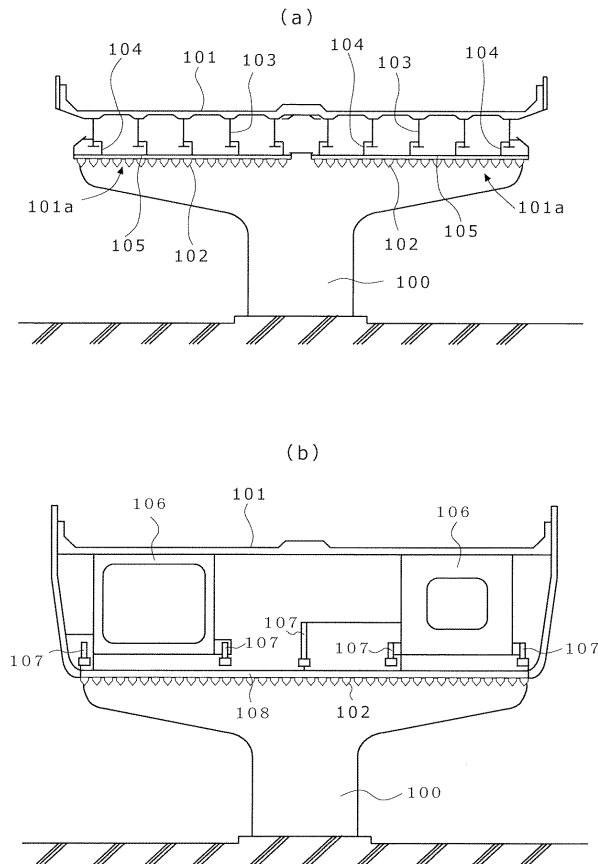
【図5】



【図6】

項目	FRP製グレーチング	鋼製グレーチング	縞鋼板
仕様	ガラス繊維強化プラスチック	銅製+溶融亜鉛めっき	本体及び補強材材:鋼製/溶融亜鉛めっき
パネルサイズ	967 X2007X40	485X1990X37(ポリカ板を含む)	495 X 1990x55
重量	15.2kg/m ²	34.7kg/m ²	48.8kg/m ²
バーピッチ	80X80mm	30X100mm	縞鋼板
採光性	開口率83% : ◎	開口率約83% : ○	なし
耐久性	FRP製のため、高い耐食性を有し、腐食しない	都市工業地帯:約62年 海岸地帯:約25年	都市工業地帯:約62年 海岸地帯:約25年
防食処理	鋼材等との電食は起こさないため、特別な絶縁処理等はいらない	溶融亜鉛メッキ仕上げ	溶融亜鉛メッキ仕上げ
安全性	開口が無いため、落下物の心配がない	落下物の心配がある	開口が無いため、落下物の心配がない
現場加工性	現地にて切断・加工が容易	現地にて切断・加工が難しい	現地にて切断・加工が難しい

【図7】



フロントページの続き

(73)特許権者 393013618

光海陸産業株式会社
東京都北区上十条2丁目28番2号

(74)代理人 110000545

特許業務法人大貫小竹国際特許事務所

(72)発明者 平野 秀一

東京都千代田区霞ヶ関1-4-1 首都高速道路株式会社内

(72)発明者 北目 弘哉

東京都千代田区霞ヶ関1-4-1 首都高速道路株式会社内

(72)発明者 中村 大志

東京都千代田区霞ヶ関1-4-1 首都高速道路株式会社内

(72)発明者 樋口 祐治

東京都千代田区神田錦3-2-2 パシフィックコンサルタンツ株式会社内

(72)発明者 政門 哲夫

神奈川県横浜市中区山下町209番地 日本エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 鈴木 啓之

広島県呉市築地町1番24号 株式会社ダイクレ内

(72)発明者 樋口 和男

東京都北区上十条2丁目28番2号 光海陸産業株式会社内

審査官 荒井 良子

(56)参考文献 特開2015-034394(JP,A)

特開2000-120263(JP,A)

特開2003-219531(JP,A)

特開平10-115085(JP,A)

米国特許出願公開第2014/0251730(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E01D 21/00

E01D 22/00