

(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2004-100193

(P2004-100193A)

(43) 公開日 平成16年4月2日(2004.4.2)

(51) Int.Cl.⁷

EO 1 D 19/10

EO 1 D 21/00

EO 4G 3/04

F I

EO 1 D 19/10

EO 1 D 21/00

EO 4 G 3/04

テーマコード (参考)

2D059

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-261200 (P2002-261200)

(22) 出願日 平成14年9月6日 (2002.9.6)

(71) 出願人 000161828

京阪電気鉄道株式会社

大阪府枚方市岡東町173番地の1

(71) 出願人 501134602

京阪建設株式会社

大阪府大阪市中央区北浜3丁目2番25号

(71) 出願人 000140292

株式会社奥村組

大阪府大阪市阿倍野区松崎町2丁目2番2号

(74) 代理人 100103975

弁理士 山本 拓也

(72) 発明者 平川 良浩

大阪府枚方市岡東町25番9号 京阪電気
鉄道株式会社内

[最終頁に続く](#)

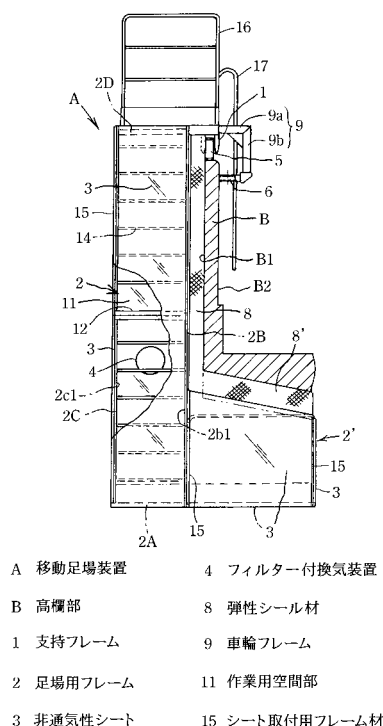
(54) 【発明の名称】 橋梁高欄部の作業用足場装置

(57) 【要約】

【課題】 橋梁の高欄部の外側壁面に吹き付け塗装を行う移動足場装置であって、高欄部の外側壁面に吹きつけた塗料の跳ね返り粒子が外部に飛散することにより環境が悪化するのを防止しながら塗装作業を行えるようにする

【解決手段】橋梁の高欄部Bの外側壁面B1に沿って移動する作業用足場装置において、内部を作業空間部11に形成している足場用フレーム2における上記高欄部Bの外側壁面B1と対面した内側面以外の面を非通気性シート3の張設によって密閉すると共に、外側壁面B1と対面して開口している内側面の周縁に外側壁面B1に密接させる弾性シール材8を装着して、外側壁面B1に対する吹き付け塗装時における跳ね返り粒子を、外部に飛散させることなく作業空間部11内に取込み、足場用フレーム2の前後両面に装着しているフィルター付換気装置4によって換気するように構成している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部を作業用空間部に形成している足場フレームに作業床を敷設していると共にこの足場フレームの上端部を橋梁の高欄部の上端部に複数の車輪を介して支持させ、高欄部の外側壁面に沿って移動可能に配設している作業用足場装置であって、上記足場フレームを形成しているフレーム部間に、高欄部の外側壁面に対面している内側面の開口部を残して非通気性シートを張設していることを特徴とする橋梁高欄部の作業用足場装置。

【請求項 2】

非通気性シートは足場フレームにおける隣接するフレーム部上に固定したシート取付用フレーム材間に張設されていると共に高欄部と対面して開口している足場フレームの内側面の外周縁部に高欄部の外側壁面に当接させるシール材を装着していることを特徴とする請求項 1 に記載の橋梁高欄部の作業用足場装置。 10

【請求項 3】

足場フレームに非通気性シートを貫通して足場フレームの内外に連通するフィルター付換気装置を付設していることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の橋梁高欄部の作業用足場装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、高架路線等の橋梁の側壁である高欄部に対して、樹脂液の吹き付け塗装等の補修作業やサンダ等による表面処理作業を行うための作業用足場装置に関するものである。 20

【0002】

【従来の技術】

従来から、橋梁における高欄部の外側壁面に塗装等の作業を行うには図 7、図 8 に示すような移動足場装置 A' を使用して行っている。この移動足場装置 A' は、足場用フレーム 31 の上端内側部に車輪用フレーム部 32 を一体に設け、この車輪用フレーム部 32 に高欄部 B の上端面を転動する頂部車輪 33 と高欄部 B の上端部における内外側壁面を挟むようにして転動する側部車輪 34、35 を装着して足場用フレームを高欄部 B の外側壁面に沿って移動させるように構成している。そして、足場用フレーム 31 には上部作業床 36 と下部作業床 37 とが備えられてあり、作業員がこれらの作業床 36、37 上に搭乗して足場装置 A' を高欄部 B の外側壁面に沿って移動させながら該高欄部 B の外側壁面や外底面部分に対する塗装作業や表面処理作業を行っている。なお、このような移動足場装置に類似した装置としては、例えば特許文献 1 等がある。 30

【0003】

【特許文献 1】

特開 2001-172920 号公報（第 2～3 頁、図 1）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような移動足場装置 A' によれば、足場用フレーム 31 を構成している隣接するフレーム部間には、外部に連通した大きな開口部が設けられているために、高欄部 B の外側壁面に樹脂液の吹き付け塗装を行ったり、サンダによる表面研削作業を行うと、外側壁面から跳ね返った塗料の粒子や研削された微粉末が足場フレームから四方に飛散して環境を著しく悪化させるという問題点があった。 40

【0005】

本発明はこのような問題点に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、塗料の粒子や研削された微粉末等を外部に飛散させることなく、高欄部の外側壁面に対して塗装作業や表面処理作業を行えるようにした橋梁高欄部の作業用足場装置を提供するにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の橋梁高欄部の作業用足場装置は、請求項 1 に記載し 50

たように、内部を作業用空間部に形成している足場フレームに作業床を敷設していると共にこの足場フレームの上端部を橋梁の高欄部の上端部に複数個の車輪を介して支持させ、高欄部の外側壁面に沿って移動可能に配設している作業用足場装置であって、上記足場フレームを形成しているフレーム部間に、高欄部の外側壁面に対面している内側面の開口部を残して非通気性シートを張設した構造としている。

【0007】

このように構成した移動足場装置において、請求項2に係る発明は、上記非通気性シートを足場フレームにおける隣接するフレーム部上に固定したシート取付用フレーム材間に張設していると共に高欄部と対面して開口している足場フレームの内側面の外周縁部に高欄部の外側壁面に当接させるシール材を装着した構造を有している。

10

【0008】

また、請求項3に係る発明は、上記足場フレームに非通気性シートを貫通して足場フレームの内外に連通するフィルター付換気装置を付設していることを特徴としている。

【0009】

【作用】

橋梁の高欄部に車輪を介して吊支状態に支持されている足場フレームの作業用空間部内に作業員が搭乗し、足場フレームを橋梁の長さ方向に移動させながらこの足場フレームが対面している高欄部の外側壁面に樹脂液の吹き付け塗装を行ったり、或いは、外側壁面に対するサンダによる表面研削作業を行う。これらの作業中において、吹き付けた塗料の粒子が跳ね返ったり、研削された外側壁面の微粉末が足場フレーム内からフレーム部間を通じ

20

【0010】

足場用フレームの外面对する非通気性シートの張設は、足場用フレームの隣接するフレーム部上にシート取付用フレーム材を固定しておき、このシート取付け用フレーム材間に配設することにより容易に行うことができ、また、その取外しも簡単に行うことができる。さらに、高欄部の外側壁面と対面している足場用フレームの内側面の開口外周縁部にシール材を装着しておき、このシール材を高欄部の外側壁面に当接させることによって、足場用フレーム内の気密性を保持し得ると共に該高欄部の外側壁面と足場用フレームとの間の隙間からの吹き付け塗料や研削により生じた微粉末が外部に飛散するのを確実に防止で

30

【0011】

また、足場フレームに、上記非通気性シートを貫通して足場フレームの内外に連通するフィルター付換気装置を付設しておけば、高欄部の外側壁面を塗装した時の跳ね返った塗料粒子や研削の際に発生した微粒子をこの換気装置のフィルターによって捕捉させながら足場用フレーム内の空気を換気することができ、足場用フレーム内の作業用空間部を良好にして作業性を向上させることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

40

次に、本発明の具体的な実施の形態を図面について説明する。図1～図3において、移動足場装置Aは、橋梁の側壁である高欄部Bの上端面上を転動する複数個の頂部車輪5と該高欄部Bの内外壁面B1、B2に当接してこれらの内外壁面B1、B2を挟持しながら転動する内外側部車輪6、7とを高欄部Bの長さ方向に所定間隔毎に取付けている支持フレーム1と、この支持フレーム1にその上端内側部を一体に連結、固着して支持フレーム1の外側面から高欄部Bの外側壁面B1に沿って垂設している足場用フレーム2と、該足場用フレーム2における高欄部Bの外側壁面B1と対面している内側面以外の面、即ち、前後両側面と外側面及び上下端面に張設している塩ビシート等の非通気性シート3と、前後両側面に張設している非通気性シート3、3を貫通して足場用フレーム2の内外に連通させた状態にして該足場用フレーム2に装着されているフィルター付換気装置4と、高欄部

50

Bと対面して開口している足場フレーム1の上記内側面の四方外周縁部に装着されて高欄部の外側壁面に密接状態で当接させる一定厚みを有する帯状の弾性シール材8とから構成されている。

【0013】

この移動足場装置Aの構造をさらに詳しく説明すると、上記支持フレーム1は一定長さを有する側面横長長方形の角棒材からなる内外水平枠部材1a、1bを高欄部Bの厚みよりも小なる間隔を存して平行に対設し、これらの内外水平枠部材1a、1bの前後両端部間を図4に示すように、連結部材1cによって一体に連結して高欄部Bの長さ方向に長い平面長方形に形成してあり、この内外水平枠部材1a、1b間に上記頂部車輪5、5・を長さ方向、即ち、前後方向に一定間隔毎に回転自在に軸支している。なお、これらの頂部車輪5のうち、1個の頂部車輪5を支持フレーム1に取り付けている駆動モータ（図示せず）により回転させるように構成していると共にこの駆動モータを遠隔操作によって作動させるように構成している。

【0014】

また、内外の側部車輪6、7は、水平フレーム部9aに下方に向かって一定長さの垂直フレーム部9bを一体に設けてなる逆L字状の車輪フレーム9における上記垂直フレーム部9bの下端部にそれぞれ回転自在に軸支されており、これらの側部車輪6、7を有する車輪フレーム9を3本以上、上記支持フレーム1の上面における前後及び中間部にその長さ方向をこの支持フレーム1と直角方向に向けて溶接等により一体に固着している角筒部材10にそれぞれ取外し（抜き取り）可能に挿入して、ボルト・ナットにより固定されている。なお、外側の側部車輪7は支持フレーム1或いは足場用フレーム2に一体に固着しておき、内側の側部車輪6を有する車輪フレーム9のみを上記角筒部材10に着脱自在に装着しておいてもよい。

【0015】

一方、上記足場用フレーム2は、前後方向に長い一定幅と長さを有する平面長方形の底枠部2Aの内外側端部上に上下方向の長さが高欄部Bの高さよりも長く且つ高欄部Bに沿った前後方向の幅が底枠部2Aの長さに等しい幅に形成している縦長矩形枠状の内外フレーム部2B、2Cを互いに平行に対向させた状態で立設していると共に、これらの内外フレーム部2B、2Cの上端部間に上記底枠部2Aと同大、同形の天枠部2Dを一体に固着して内部に作業用空間部11を有する箱形状に形成していると共に上下方向の長さの中央部と上記底枠部2Aとに作業床12、13を敷設している。なお、この足場用フレーム2には内外フレーム部2B、2Cの前後両端間で形成している前後面21、22やこれらの内外フレーム部2B、2Cによって形成している内外側面23、24には手摺りや安全性を高めるための複数本の補強兼用枠部材14を取付けている。

【0016】

この足場用フレーム2における内側面以外の面、即ち、上記前後両面21、22と外側面24、及び上下端面には、上記非通気性シート3が張設されている。この非通気性シート3の取付構造は、図に示すように前後両側面21、22においては、足場用フレーム2の内外フレーム部2B、2Cを形成している前端側の垂直枠部2b1、2c1上に断面L字状のシート取付用フレーム材15を固着して、これらのフレーム材15、15の断面L字状溝内に比較的厚みのある塩ビシートからなる非通気性シート3の両端縁部を挿入、固定することによって張設され、外側面24においても同様に、この外側面24を形成している外側フレーム部2Cの上記前後垂直枠部2c1、2c2とこれらの前後垂直枠部2c1、2c2間の中間垂直枠部2c3とに断面L字状のシート取付用フレーム材15を固着して、隣接するフレーム材15、15の断面L字状溝内に上記塩ビシートからなる非通気性シート3の両端縁部を挿入、固定することによって張設されている。

【0017】

なお、足場用フレーム2の床枠部2Aにも、同様にして非通気性シート3を全面的に張設されているが、作業床13によって床枠部2Aが隙間なく密閉されている場合には必ずしも張設しておく必要はない。また、足場用フレーム2の天枠部2Dには作業員の出入口等

が設けられているが、この出入口に開閉扉を設けている場合にはこの開閉扉を含め、該天
枳部 2 D の全面に非通気性シート 3 を張設している。さらに、図 1 に示すように、足場用
フレーム 2 の下部内側面に高欄部 B の外底面下方に向かって補助足場台 2 ' を突設してい
る場合には、この補助足場台 2 ' の外底面の前後両面と内側面に上記同様にシート取付用
フレーム材 1 5 を張設していると共に、開口した上端面における前後両端縁部と内側端縁
部とに、外端を足場用フレーム 2 の内側面における前後両端縁に縦方向に取付けている弾
性シール材 8 の下端に連設させている弾性シール材 8 ' を装着している。

【0018】

足場用フレーム 2 には、作業用空間部 1 1 内の換気を行うために、前後両面 2 1、2 2 の
中央部に非通気性シート 3 を貫通して作業用空間部 1 1 の内外に連通したフィルター付換
気装置 4、4 を配設している。この換気装置 4 は、図 6 に示すように、円筒状本体 4 a の
開口端にフィルター 4 b を取り替え可能に装着していると共に内部にモータ 4 d によって
回転する換気ファン 4 c が回転自在に支持されており、このフィルター付換気装置 4、4 を
足場用フレーム 2 の枳部に取付けて作業用空間部 1 1 内の換気を行うように構成している
。

10

【0019】

なお、足場用フレーム 2 の天枳部 2 D 上の端縁部には柵 1 6 が立設されていると共に、上
記支持フレーム 1 の内側端部には高欄部 B の内側面側から作業員が足場用フレーム 2 に対
して昇降可能な階段よりなる昇降設備 1 7 が装着されている。

【0020】

20

以上のように構成した移動足場装置 A によって、例えば、橋梁の高欄部 B の外側壁面 B 1
に塗装作業を行うには、足場用フレーム 2 を高欄部 B の外側壁面 B 1 に沿わせ、支持フレ
ーム 1 に配している頂部車輪 5 を高欄部 B の上端面に載せると共に内外の側部車輪 6、7
を高欄部 B の上端部内外側壁面 B 1、B 2 に挟むようにして当接させて、足場用フレーム
2 を高欄部 B の外側壁面 B 1 に沿って安定した状態で前後方向に走行できるように足場用
フレーム 2 を吊支すると共に、足場用フレーム 2 の内側面の前後端縁部に装着している弾
性シール材 8、8 を高欄部 B の外側壁面 B 1 に前後に間隔を存して密着させ、さらに、補
助足場台 2 ' の上端周縁部に装着している弾性シール材 8 ' を高欄部 B の外底面に密着さ
せた状態にする。

【0021】

30

この状態にして足場用フレーム 2 の上下作業床 1 2、1 3 上の作業用空間部 1 1 内に作業
員が搭乗し、上側作業床 1 1 上の足場用フレーム 2 内の上側作業室を通じて該作業室に対
面した高欄部 B の外側壁面 B 1 の上半部に対する樹脂液等の吹き付けによる塗装作業を行
うと共に下側作業床 1 2 上の足場用フレーム 2 内の下側作業室を通じて該作業室に対面し
た高欄部 B の外側壁面 B 1 の下半部に対して塗装作業を行う。さらに、足場用フレーム 2
の下端部から高欄部 B の底面下方に向かって張り出して補助足場台 2 ' から高欄部 B の
外底面に対する塗装作業を行う。

【0022】

この塗装作業時に、高欄部 B の外側壁面 B 1 や外底面に吹き付けた材料（塗料）の一部は
、外側壁面 B 1 や外底面から足場用フレーム 2 側に跳ね返るが、足場用フレーム 2 は、高
欄部 B の外側壁面 B 1 や外底面に対面している作業用開口部を有する内側面において、そ
の周縁部に装着している弾性シール材 8、8 ' を高欄部 B の外側壁面 B 1 と外底面に密着
させているから、これらの弾性シール材 8、8 ' によって上記跳ね返った塗料の粒子が高
欄部 B と足場用フレーム 2 との間から外部に飛散するのを防止しながら全ての塗料の跳ね
返り粒子を足場用フレーム 2 の作業用空間部 1 1 内に受け入れる。

40

【0023】

足場用フレーム 2 の作業用空間部 1 1 は、高欄部 B の外側壁面 B 1 と対面している足場用
フレーム 2 の開口内側面以外の面が非通気性シート 3 によって密閉されているので、足場
用フレーム 2 内から外部に飛散することなく足場用フレーム 2 の作業用空間部 1 1 内で浮
遊した状態となり、この浮遊粒子は作業用空間部 1 1 内を換気しているフィルター付換気

50

装置 4 の作動によって該換気装置 4 に配設しているフィルター 4 b により捕捉され、外部に排出されることなく作業用空間部 1 1 内の空気のみが換気されるものである。なお、作業員は、塗料の吹付け作業時に防塵マスクを装着して作業を行うものである。

【0024】

高欄部 B の外側壁面 B 1 に対して吹き付け塗装する材料としては、ウレタン樹脂、ウレア樹脂、ウレアウレタン樹脂等の樹脂塗料以外に、コンクリート、モルタル、ポリマーセメント系材料、或いはこれらの材料に各種短繊維を混入させてなる材料が使用される。また、このような吹き付けによる塗布作業以外に、高欄部 B の外側壁面 B 1 にサンダ等による表面研削処理を施す時においても、上記作業用足場装置 A を使用して作業を行い、研削によって生じたコンクリート等の微粉末の足場用フレーム外への飛散を防止すると共に換気装置 4 のフィルター 4 b によって微粒子を捕捉しながら、作業用空間部 1 1 内の換気を行うものである。

10

【0025】

足場用フレーム 2 が対面している高欄部 B の外側壁面 B 1 部分に対する塗装等の作業が終わると、作業員が遠隔操作によって駆動モータを作動させて頂部車輪 5 を回転させ、足場装置 A を高欄部 B の外側壁面 B 1 に沿って次の塗装位置まで水平方向に前進させ、先に塗装した部分に連続した塗装作業等を行う。なお、足場装置 A を停止させることなく、作業員の作業能率に応じた速度でもって連続的に前進移動させながら塗装作業等を行ってもよい。

【0026】

この塗装作業中に、足場装置 A が高欄部 B の内側壁面 B 2 に沿って配設している電源ボックスや鉄柱等の障害物（図示せず）に達すると、内側の側部車輪 6 がこの障害物に付き合ったそれ以上、前進移動させることができないために、足場装置 A を一旦停止させ、障害物に対向した先行する前端側の側部車輪 6 を装着している車輪フレーム 9 を取り外したのち、頂部車輪 5 と残りの内側の側部車輪 6、6 と共に外側の側部車輪 7、7 とで足場用フレーム 2 を安定的に支持させながら足場装置 A を前進移動させて、上記障害物を撤去した前端側の車輪フレーム 9 と次の中間部側の車輪フレーム 9 との間に位置させる。

20

【0027】

この状態にして再び足場装置 A を停止させ、上記前端側の側部車輪 6 を装着している車輪フレーム 9 を元の位置に取付けたのち、上記中間部側の側部車輪 6 を装着している車輪フレーム 9 を取外し、しかるのち、再び、足場装置 A を前進移動させることによって、上記障害物を撤去した中間部側の車輪フレーム 9 から後方に通過させる。

30

【0028】

以下、同様にして、障害物と対向する側部車輪 6 を装着した車輪フレーム 9 を取外し、障害物の通過後、取付けることによって障害物を足場装置 A の後端から後方に通過させながら、高欄部 B の外側壁面 B 1 に対する塗装作業等を行うものである。

【0029】

【発明の効果】

以上のように本発明の橋梁高欄部の作業用足場装置によれば、請求項 1 に記載したように、内部を作業用空間部に形成している足場フレームに作業床を敷設していると共にこの足場フレームの上端部を橋梁の高欄部の上端部に複数個の車輪を介して支持させ、高欄部の外側壁面に沿って移動可能に配設している作業用足場装置であって、上記足場フレームを形成しているフレーム部間に、高欄部の外側壁面に対面している内側面の開口部を残して非通気性シートを張設しているので、足場フレームの作業用空間部内に作業員が搭乗して足場フレームを橋梁の長さ方向に移動させながらこの足場フレームが対面している高欄部の外側壁面に樹脂液の吹き付け塗装を行ったり、或いは、外側壁面に対するサンダによる表面研削作業を円滑に行うことができると共に、外側壁面に吹き付けた塗料の粒子が跳ね返ったり、研削された外側壁面の微粉末が飛散しようとしても、高欄部の外側壁面に対面している内側面以外の足場フレームの外面を、非通気性シートで被覆しているから、塗料の粒子や外側壁面の研削された微粉末をこの非通気性シートによって外部に飛散、落下す

40

50

るのを確実に防止することができ、環境を悪化させることなく、塗布作業等を行うことができる。

【0030】

さらに、請求項2に係る発明によれば、上記非通気性シートを足場フレームにおける隣接するフレーム部上に固定したシート取付用フレーム材間に張設しているので、非通気性シートを足場用フレームの外部からシート取付用フレーム材を利用して簡単に装着することができると共にその取外しや交換も容易に行えるものであり、その上、高欄部の外側壁面に対面して開口している足場フレームの内側面の外周縁部に、高欄部の外側壁面に当接する弾性シール材を装着しているので、この弾性シール材によって、該高欄部の外側壁面と足場用フレームとの間の隙間からの吹き付け塗料や研削により生じた微粉末が外部に飛散するのを確実に防止できると共にこれらの塗料粒子、或いは微粉末を足場用フレーム内に確実に受け入れさせることができ、この足場用フレームも弾性シール材と共に上記非通気性シートによって気密性が保持されているから、足場用フレーム外に飛散、流出するのを確実に防止することができる。

【0031】

また、請求項3に係る発明によれば、足場フレームに、上記非通気性シートを貫通して足場フレームの内外に連通するフィルター付換気装置を付設しているので、高欄部の外側壁面を塗装した時の跳ね返った塗料粒子や研削の際に発生した微粒子をこの換気装置のフィルターによって捕捉させながら足場用フレーム内の空気を換気することができ、足場用フレーム内の作業用空間部を良好にして作業性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 移動足場装置の簡略正面図、

【図2】 その簡略側面図、

【図3】 簡略平面図、

【図4】 車輪フレームの拡大正面図、

【図5】 非通気性シートの装着構造を示す一部の拡大横断面図、

【図6】 換気装置の縦断側面図、

【図7】 従来例を示す簡略正面図、

【図8】 その簡略側面図。

【符号の説明】

A 移動足場装置

B 高欄部

B1 外側壁面

1 支持フレーム

2 足場用フレーム

3 非通気性シート

4 フィルター付換気装置

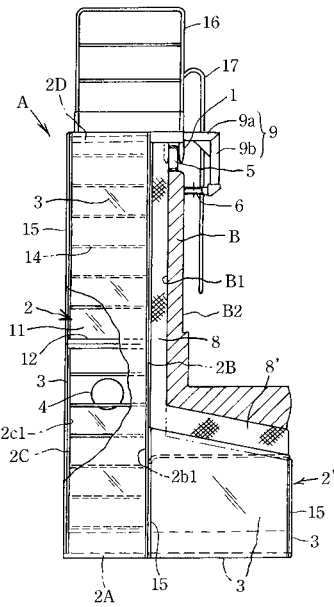
8 弾性シール材

9 車輪フレーム

11 作業用空間部

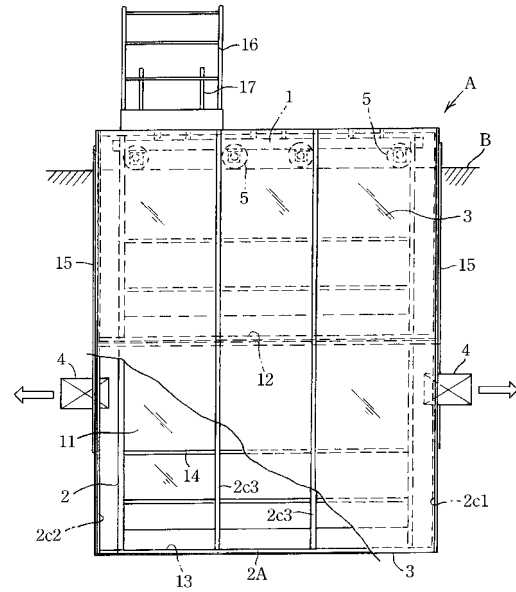
15 シート取付用フレーム材

【図 1】

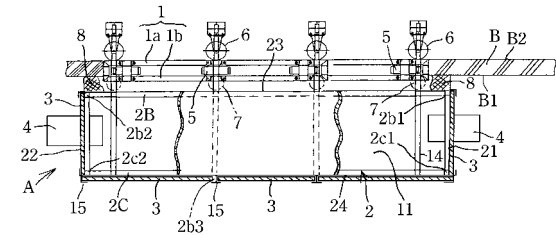


- A 移動足場装置 4 フィルター付換気装置
 B 高欄部 8 弾性シール材
 1 支持フレーム 9 車輪フレーム
 2 足場用フレーム 11 作業用空間部
 3 非通気性シート 15 シート取付用フレーム材

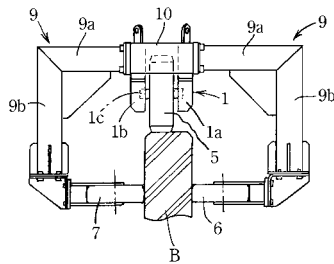
【図 2】



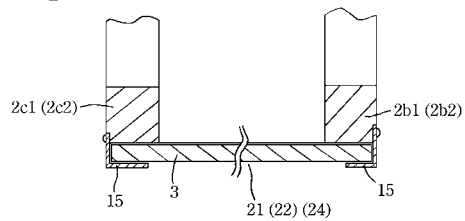
【図 3】



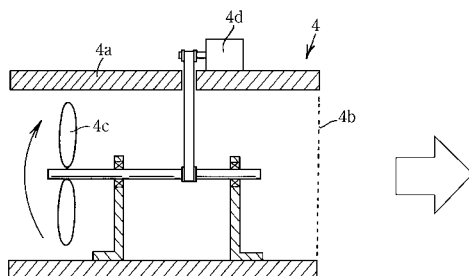
【図 4】



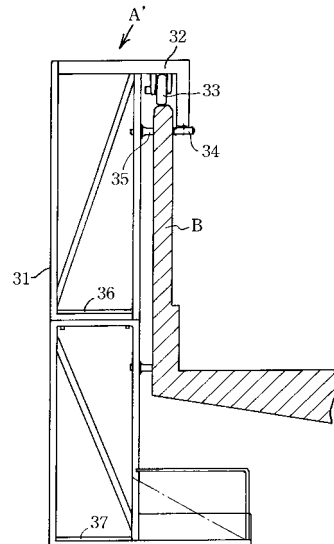
【図 5】



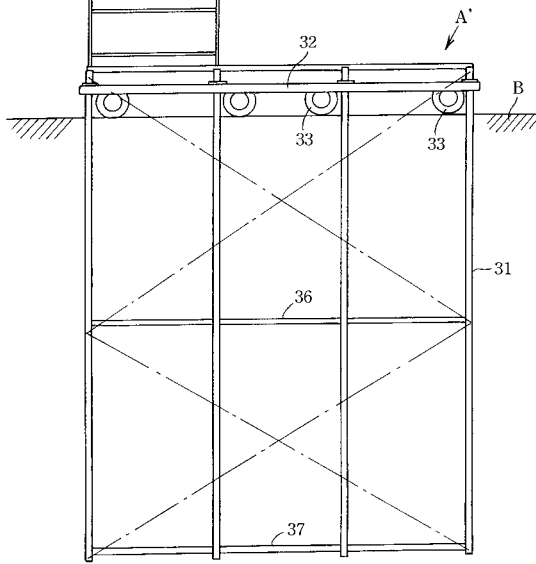
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 伊東 耕司
大阪府枚方市岡東町 2 5 番 9 号 京阪電気鉄道株式会社内
- (72)発明者 鎌田 繁樹
大阪府枚方市西禁野 1 丁目 3 番 3 5 号 京阪枚方北ビル 3 階 京阪建設株式会社内
- (72)発明者 杉本 雅紀
大阪府枚方市西禁野 1 丁目 3 番 3 5 号 京阪枚方北ビル 3 階 京阪建設株式会社内
- (72)発明者 窪田 正光
大阪府大阪市阿倍野区松崎町 2 丁目 2 番 2 号 株式会社奥村組内
- (72)発明者 岡田 幸三
大阪府大阪市阿倍野区松崎町 2 丁目 2 番 2 号 株式会社奥村組内
- (72)発明者 山本 祐司
大阪府大阪市阿倍野区松崎町 2 丁目 2 番 2 号 株式会社奥村組内
- F ターム(参考) 2D059 AA21 EE02 EE04 EE10 GG02 GG37 GG39