

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6883343号
(P6883343)

(45) 発行日 令和3年6月9日 (2021. 6. 9)

(24) 登録日 令和3年5月12日 (2021. 5. 12)

(51) Int. Cl.

F I

E O 4 G 21/32 (2006. 01)

E O 4 G 21/32 B

E O 4 G 23/08 (2006. 01)

E O 4 G 23/08 Z

E O 4 G 5/00 (2006. 01)

E O 4 G 5/00 3 O 1 E

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2019-50902 (P2019-50902)	(73) 特許権者	503258867
(22) 出願日	平成31年3月19日 (2019. 3. 19)		株式会社ナベカキ
(65) 公開番号	特開2019-167813 (P2019-167813A)		東京都江東区亀戸2丁目3番21号
(43) 公開日	令和1年10月3日 (2019. 10. 3)	(74) 代理人	110000051
審査請求日	令和2年6月15日 (2020. 6. 15)		特許業務法人共生国際特許事務所
(31) 優先権主張番号	特願2018-53775 (P2018-53775)	(72) 発明者	渡 邊 龍 一
(32) 優先日	平成30年3月22日 (2018. 3. 22)		東京都江東区亀戸2丁目3番21号 株式
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)		会社ナベカキ内

早期審査対象出願

審査官 立澤 正樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 飛散防止養生システム及び飛散防止養生工法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガイドレールと昇降載置台からなり、高層ビルの両側面に設置され、地上から屋上に伸びる工事用エレベータと、

高層ビルの前後左右の側面に設けられ、地上から屋上に伸びる養生足場と、

前記養生足場の外側の全側面に設けられる防音パネルと、

所定長さのトラス鋼材からなり、連結されて、高層ビルの屋上に架け渡され、前記工事用エレベータの前記昇降載置台に取り付けられる複数の屋根トラスと、

物の飛散を防止するネットと粉塵の飛散を防止するシートからなり、前記屋根トラスに取り付けられ、出し入れ口を有する飛散防止ネット及びシートと、が備えられ、

クレーンで揚重され、前記出し入れ口から屋上に投入された重機により、地上に向かって高層ビルを解体する際、フロア解体の進行に合わせて前記屋根トラスが前記工事用エレベータにより下降され、

前記工事用エレベータは、前記防音パネルの内側の前記養生足場の間に設置され、前記昇降載置台が前記高層ビルの頂部付近に移動させた後は、前記昇降載置台の下側の空間は、作業員が往復するプレートが前記養生足場に取り付けられ、フロア解体が進み、前記昇降載置台が下降してくれば、この部分の前記プレートが撤去されることを特徴とする飛散防止養生システム。

【請求項 2】

前記飛散防止ネット及びシートは、前記出し入れ口が電動で開閉されることを特徴とす

る請求項 1 に記載の飛散防止養生システム。

【請求項 3】

前記屋根トラスは、切妻状又は上部が平坦な梁状であることを特徴とする請求項 1 に記載の飛散防止養生システム。

【請求項 4】

前記複数の屋根トラスの少なくとも 1 つには、照明器具、カメラ、散水装置の内の少なくとも 1 つが取り付けられることを特徴とする請求項 1 に記載の飛散防止養生システム。

【請求項 5】

地上から屋上に向けて高層ビルの両側面に複数の工事用エレベータを立設する段階（S 1）と、

10

地上から屋上に向けて前記高層ビルの前後左右の側面に養生足場を設置する段階（S 2）と、

前記養生足場の外側に防音パネルを設置する段階（S 3）と、

屋根トラスをクレーンで揚重し、切妻状の屋根トラスの脚部又は梁状の屋根トラスの両端を工事用エレベータの昇降載置台に取付ける段階（S 4）と、

前記屋根トラスに出し入れ口を有する飛散防止ネット及びシートを取付ける段階（S 5）と、

重機をクレーンで揚重し、前記飛散防止ネット及びシートの前記出し入れ口から屋上に投入する段階（S 6）と、

前記重機により屋上から地上に向かって前記高層ビルを解体する際、フロア解体の進行に合わせて前記工事用エレベータにより前記屋根トラスを下降させる段階（S 7）と、が備えられ、

20

前記工事用エレベータは、前記防音パネルの内側の前記養生足場の間に設置され、前記昇降載置台が前記高層ビルの頂部付近に移動させた後は、前記昇降載置台の下側の空間は、作業員が往復するプレートが前記養生足場に取り付けられ、フロア解体が進み、前記昇降載置台が下降してくれば、この部分の前記プレートが撤去されることを特徴とする飛散防止養生工法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は飛散防止養生システム及び飛散防止養生工法に係り、より詳しくは、重機で高層ビルを屋上側から地上側に向かって解体する際、高層ビルの屋上部分を覆う飛散防止ネット及びシートを迅速に昇降できる飛散防止養生システム及び飛散防止養生工法に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、解体中の建物から外に物が飛散することを防止する飛散防止装置が示される。該飛散防止装置は、建物の側面に沿って建物の上端よりも上方に突出するネット保持部と、ネット保持部に保持されて建物の上面を覆う防護ネットと、を備える。ネット保持部は、建物の脚部に設けられたガイドレールに着脱自在にボルト固定され、ボルト固定を解除することで、レール保持部を鉛直方向に滑動させることができる。しかしながら、高層ビルでフロア数が多い場合、ボルトの固定と解除には手間がかかるので、解体工期の短縮と合わせて、迅速な操作が望まれるところである。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2011-17230 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 4 】

本発明の目的は、高層ビルの解体において、屋上部分を覆う飛散防止ネット及びシートを迅速に昇降できる飛散防止養生システム及び飛散防止養生工法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5 】

本発明による飛散防止養生システムは、高層ビルの両側面に設置され、ガイドレールからなり、地上から屋上に伸びる工事用エレベータと、高層ビルの前後左右の側面に設けられ、地上から屋上に伸びる養生足場と、前記養生足場の外側の全側面に設けられる防音パネルと、所定長さのトラス鋼材からなり、連結されて、高層ビルの屋上に架け渡され、切妻状の屋根トラスの脚部又は梁状の屋根トラスの両端が前記工事用エレベータの昇降載置台に取り付けられる屋根トラスと、物の飛散を防止するネットと、粉塵の飛散を防止するシートからなり、前記屋根トラスに取り付けられ、出し入れ口を有する飛散防止ネット及びシートと、が備えられ、クレーンで揚重され、前記出し入れ口から屋上に投入された重機により、地上に向かって高層ビルを解体する際、フロア解体の進行に合わせて前記工事用エレベータにより前記屋根トラスを下降させることを特徴とする。

10

【 0 0 0 6 】

前記飛散防止ネット及びシートは、前記出し入れ口が電動で開閉されることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

前記屋根トラスは、切妻状又は上部が平坦な梁状であることを特徴とする。

20

【 0 0 0 8 】

本発明による飛散防止養生工法は、地上から屋上に向けて高層ビルの両側面に複数の工事用エレベータを立設する段階（Ｓ１）と、地上から屋上に向けて高層ビルの前後左右の側面に養生足場を設置する段階（Ｓ２）と、足場の外側に防音パネルを設置する段階（Ｓ３）と、屋根トラスをクレーンで揚重し、切妻状の屋根トラスの脚部又は梁状の屋根トラスの両端を工事用エレベータの昇降載置台に取付ける段階（Ｓ４）と、屋根トラスに出し入れ口を有する飛散防止ネット及びシートを取付ける段階（Ｓ５）と、重機をクレーンで揚重し、飛散防止ネット及びシートの出し入れ口から屋上に投入する段階（Ｓ６）と、重機により屋上から地上に向かって高層ビルを解体する際、フロア解体の進行に合わせて工事用エレベータにより屋根トラスを下降させる段階（Ｓ７）と、を備えることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明による飛散防止養生システムによれば、

（１）地上から屋上に伸びる工事用エレベータを高層ビルの両側面に設置し、切妻状の屋根トラスの脚部又は梁状の屋根トラスの両端を工事用エレベータの昇降載置台に取り付けたので、フロア解体の進行に伴う屋根トラスの下降を容易に、かつ迅速に行なうことができる。

（２）飛散防止ネット及びシートは、物の飛散を防止するネットと、粉塵の飛散を防止するシートからなるので、ネットにより破片や張力ボルト等の外への飛び出しを防止でき、シートにより粉塵の外への飛散を防止できる。また、飛散防止ネット及びシートは、中央部に出し入れ口を有するので、出し入れ口から重機を屋上に投入できる。クレーンによる解体物の運び出しができる。

40

（３）地上から屋上に伸びる養生足場を高層ビルの前後左右側面に設け、かつその外側に防音パネルを取付けたので、遮音はもちろん、解体物が外に飛び出さないようにできる。

（４）工事用エレベータは、既存の作業員用升降機のガイドレールを活用することができ、コスト低減を図ることができる。

（５）屋根トラスは、所定長さのトラス鋼材を連結して構成したので、取扱いが簡単で、実施例に示すように１５ｍや５１ｍ等の奥行き長さに対応できる。

【 0 0 1 0 】

50

飛散防止ネット及びシートの出し入れ口は、電動で開閉される機構としたので、人手で開閉する場合に比較して、開閉が容易である。

【 0 0 1 1 】

本発明による飛散防止養生工法によれば、

(1) 段階 S 1 で、地上から屋上に伸びる工事用エレベータを高層ビルの両側面に立設し、段階 S 4 で、切妻状の屋根トラスの脚部又は梁状の屋根トラスの両端を工事用エレベータの昇降載置台に取り付けたので、フロア解体の進行に伴う屋根トラスの下降を容易に、かつ迅速に行なうことができる。

(2) 段階 S 5 で、出し入れ口を有する飛散防止ネット及びシートを屋根トラスに取付けたので、張力ボルトなどが屋上から外に飛び出すのを防止できる。粉塵の外への飛散も防止できる。

10

(3) 飛散防止ネット及びシートの出し入れ口を設けたので、段階 S 6 に示すように、ここから、重機を屋上に揚重できる。また、クレーンによる解体物の運び出しもできる。

(4) 段階 S 2 で、地上から屋上に伸びる養生足場を高層ビルの前後左右側面に設け、段階 S 3 で、その外側に防音パネルを取付けたので、遮音されることはもちろん、解体物が外に飛び出さないようにできる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】本発明による飛散防止養生システムの一実施例で、解体される高層ビルの正面図である。

20

【図 2】図 1 の高層ビルの左側面図である。

【図 3】梁状の屋根トラスを用いた場合の高層ビルの左側面図である。

【図 4】図 1 の高層ビルの平面図である。

【図 5】図 4 の A 部拡大図である。

【図 6】養生足場と工事用エレベータの関係を示す図である。

【図 7】養生足場の足元を示す詳細図である。

【図 8】養生足場の頂部を示す詳細図である。

【図 9】屋根トラスの構成を示す説明図である。

【図 10】図 4 の a - a 断面図である。

【図 11】屋根トラスの詳細拡大図である。

30

【図 12】飛散防止養生ネット及びシートの出し入れ口の説明図である。

【図 13】本発明による飛散防止養生工法のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

以下、添付の図面を参照して、本発明による飛散防止養生システム及び飛散防止養生工法を詳しく説明する。

【実施例】

【 0 0 1 4 】

図 1 は、本発明による飛散防止養生システム 100 の一実施例で、解体される高層ビル 50 の正面図である。本実施例の高層ビル 50 は 11 階で地上から屋上 (R F L) までは、約 45 m である。図 1 は南側の側面であり、図 1 に示すように、5 基の工事用エレベータ 3 が約 10 m の間隔で立設される。北面側の側面にも、同様に 5 基の工事用エレベータ 3 が立設される。工事用エレベータ 3 は地上から屋上に伸びるガイドレール 6 と、ガイドレール 6 に装着され昇降する昇降載置台 11 からなる。高層ビル 50 の前後左右の側面には、地上から屋上に向かって伸びる養生足場 5 が設けられる。養生足場の外側には、高層ビル 50 をすっぽりと覆うように矩形の防音パネル 4 が固定具で取付けられ、外部に音が漏れないようにされる。工事用エレベータ 3 は、防音パネル 4 の内側にあって、外からは見えない。

40

【 0 0 1 5 】

高層ビル 50 の屋上には、5 本の屋根トラス 2 が架け渡される。屋根トラス 2 は鋼材か

50

らなるトラス構造で、全体が切妻状又は上部が平坦なほぼ水平な梁状で、切妻状の屋根トラス 2 の脚部又は梁状の屋根トラス 2 の両端が南北 2 本の工事用エレベータ 3、3 の升降載置台 1 1、1 1 に取り付けられる。屋根トラス 2 は、重機 7 を屋上に投入するため、屋上より上側に突出する。飛散防止ネット及びシート 1 は、屋根トラス 2 に取り付けられ、前後左右の側面と上面を覆う。飛散防止ネット及びシート 1 は、破片や張力ボルトの外への飛散を防止し、例えば網目サイズが 1 ～ 3 c m で、衝撃にも強いネットと、衝撃で破損しやすいが、ほこりや粉塵を通さず、防音や防水（雨）の効果があるシートからなる。図 1 に示すように、屋根トラス 2 の間は、水平つなぎ 3 1 と筋交 1 7 で連結される。

【 0 0 1 6 】

以下、切妻状の屋根トラス 2 を主として図 2 以下で説明する

10

図 2 は、切妻状の屋根トラス 2 を用いた場合の図 1 の高層ビル 5 0 の左側面図である。一端の屋根トラス 2 には、複数の間柱 3 2 と、筋交 1 7 が設けられる。これにより屋根トラス 2 を安定化でき、また、飛散防止ネット及びシート 1 が風で揺れないように固定できる。

【 0 0 1 7 】

図 3 は梁状の屋根トラス 2 を用いた場合の高層ビル 5 0 の左側面図である。

ここでは、内部が分かるように、防音パネル 4、飛散防止ネット及びシート 1 等は省略した。梁状の屋根トラス 2 の両端は工事用エレベータ 3 の 3、3 の升降載置台 1 1、1 1 に取り付けられる。

この場合、内側で重機 7 が動きやすいように、切妻状の屋根トラス 2 の場合より、ガイドレール 6 は上方に延長される

20

【 0 0 1 8 】

図 4 は、図 1 の高層ビル 5 0 の平面図である。5 本の屋根トラス 2 が、前後方向（南北方向）に架け渡される。屋根トラス 2 は、クレーンで屋上に揚重され、屋上で組み立てる。屋根トラス 2 は、所定の長さの部材で、連結して屋根トラス 5 とする。クレーンで吊り上げて、切妻状の屋根トラス 2 の脚部又は梁状の屋根トラス 2 の両端が工事用エレベータ 3 の升降載置台 1 1 に取り付けられる。屋根トラス 2 は、斜めに交差する大筋交 1 2 で互いに連結される。大筋交 1 2 にはパイプが使用される。屋根トラス 2 に装着した飛散防止ネット及びシート 1 は、上面中央部に出し入れ口 1 5（太い点線で示す）があり、カーテンのように開口可能に構成される。屋根トラス 2 の上端が屋上付近に来よう工事用エレベータ 3 を下降させておけば、飛散防止ネット及びシート 1 の取付作業がしやすい。

30

【 0 0 1 9 】

図 5 は、図 4 の A 部拡大図（平面図）である。図 5 は升降載置台 1 1 と養生足場 5 との関係を示す図である。高層ビル 5 0 の外壁 1 6 の外側には、養生足場 5 が組み付けられる。大梁 1 8 は外壁 1 6 の内側にある。養生足場 5 は、筋交 1 7 が縦横に連結され、足場となるプレート 1 9 が取付けられる。養生足場 5 の外側に防音パネル 4 が取付けられる。ガイドレール 6 は、長尺で垂直に伸びるハシゴ形状のもので、中央にラック 2 2 が取り付けられる。ラック 2 2 は、升降載置台 1 1 の底部に設けられた升降用モータ 2 1 で駆動されるピニオン（図示せず、駆動歯車のこと）と噛み合う。升降載置台 1 1 に、切妻状の屋根トラス 2 の脚部又は梁状の屋根トラス 2 の両端が固定される。升降載置台 1 1 が上下方向に升降するので、迅速に屋根トラス 2 を升降できる。工事用エレベータ 3 の頂部付近は、養生足場 5 が左右に分断された形となる。

40

【 0 0 2 0 】

図 6 は、養生足場 5 と工事用エレベータ 3 の関係を示す図である。升降載置台 1 1 が高層ビル 5 0 の頂部付近に移動させた後は、升降載置台 1 1 の下側の空間は、作業員が往復するので、プレート 1 9 が取付けられ、養生足場 5 が左右に分断されることがない。なお、フロア解体（各階の床と壁の解体）が進み、升降載置台 1 1 が下降してくれば、この部分のプレート 1 9 が撤去される。

【 0 0 2 1 】

図 7 は、養生足場 5 の足元を示す詳細図（側面図）である。高層ビル 5 0 の外壁 1 6 の

50

外側には、養生足場 5 が組み付けられる。養生足場 5 の外側に防音パネル 4 が取付けられる。養生足場 5 は、筋交 1 7 が自在クランプ 2 0 で固定され、足場となるプレート 1 9 が取付けられる。ハシゴ形状の長尺なガイドレール 6 は、垂直に立設される。

【 0 0 2 2 】

図 8 は、養生足場 5 の上部を示す詳細図（側面図）である。工事用エレベータ 3 の昇降載置台 1 1 に、切妻状の屋根トラス 2 の脚部又は梁状の屋根トラス 2 の両端が固定される。屋上より上の部分には、防音パネル 4 を設けず、養生足場 5 の外側を飛散防止ネット及びシート 1 が覆う。屋根トラス 2 が下降されると、飛散防止ネット及びシート 1 も下降することになるので、フロア解体（各階の床と壁の解体）が進行すれば、これに合わせて、養生足場 5 も上部側から順次撤去される。その分工期も短くできる。図 8 に示すように、昇降載置台 1 1 は、ガイドレール 6 に装着され上下方向に昇降できる。昇降載置台 1 1 の底部には、昇降用モータ 2 1 が設けられ、ピニオン（歯車）が設けられ、該ピニオンがラック 2 2 と噛み合せて、昇降載置台 1 1 が昇降する。図 8 の右側の写真は、ガイドレール 6 を含めて取り出した昇降載置台 1 1 の写真である。写真では昇降載置台 1 1 の天板は外している。切妻状の屋根トラス 2 の脚部又は梁状の屋根トラス 2 の両端は、昇降載置台 1 1 に左右方向に 1 つの接点で連結される。

【 0 0 2 3 】

図 9 は、屋根トラス 2 の構成を示す説明図である。屋根トラス 2 は、これに限るものではないが、本実施例では、長さ L が 5 m の部材を使用した。（a）に示すように、4 本の部材を連結した場合、底辺の長さ B L 1 を 1 5 . 5 m にできる。（b）に示すように、1 2 本の部材を連結した場合、底辺の長さ B L 2 を 5 3 . 5 m にできる。このように高層ビル 5 0 の幅に対応して、屋根トラス 2 の長さを調節できる。図には示さないが、短い寸法出しの調整部材（トラス）もある。

【 0 0 2 4 】

屋根トラス 2 は複数存在するが、その内の少なくとも 1 つには、照明器具、カメラ、散水装置の内の少なくとも 1 つが取り付けられることが好ましい。

照明器具は、作業場所を明るく照らすためであり、カメラは、作業の進捗状況を離れた場所で確認できるもので、動画用あるいは静止画用カメラであり、散水装置は解体作業による粉塵の発生を抑えるためである。

【 0 0 2 5 】

図 1 0 は、図 4 の a - a 断面図である。重機 7 は、クレーンで揚重され、飛散防止ネット及びシート 1 の出し入れ口 1 5 から屋上に投入されているとする。屋根トラス 2 の高さは約 3 フロア分の高さで、例えばフロア解体が屋上（R F L）から 8 階（8 F L）まで進んだ場合、屋根トラス 2 の上部は 1 1 階（1 1 F L）より少し上の位置に下降する。なお、工事用エレベータ 3 は、8 基が集中制御され、一カ所からの指示で同時に昇降させるとする。高層ビル 5 0 の前後左右の側面には、防音パネル 4 が設けられる。重機 7 によって、各階の床や壁が解体され、屋上側から地上側に向かって解体が進行される。

【 0 0 2 6 】

図 1 1 は、屋根トラス 2 の詳細拡大図である。屋根トラス 2 はジョイント 3 0 で連結される。屋根トラス 2 の上側に、粉塵飛散防止のシート 1 b が設けられ、屋根トラス 2 の下側には、破片飛び出し防止のネット 1 a が設けられる。本実施例では、飛散防止ネット及びシート 1 がネット 1 a とシート 1 b の 2 枚で構成されるとしたが、強靱さがあり粉塵の飛散防止できるなら 1 枚で構成してもよい。

【 0 0 2 7 】

図 1 2 は、屋根トラス 2 の出し入れ口 1 5 の説明図である。出し入れ口 1 5 を電動の開閉式とした。飛散防止ネット及びシート 2 3 は、飛散防止ネット及びシート 2 1 と同様にネット 1 a とシート 1 b からなるとする。図 1 2 は、図 4 に相当する平面図で、5 本の屋根トラス 2 が前後方向に架け渡されている。出し入れ口 1 5 の左右両側にはスライドレール 2 4 が設けられ、複数のランナー 2 5 がスライド可能に装着される。ランナー 2 5 が飛散防止ネット及びシート 2 3 をカーテンのように支持する。飛散防止ネット及びシート 2

3 が前方向に引き出して、出し入れ口 1 5 を閉じ、後方に引き戻すことで出し入れ口 1 5 が開く。開閉にはネット開閉用モータ 2 6 が設けられ、前側左右のプーリ 2 7、2 7 を回転させる。後側左右にもプーリ 2 7、2 7 が設けられ、前側左右のプーリ 2 7、2 7 とチェーン 2 8 で繋がっている。チェーン 2 8 の駒部材 2 9 が先頭のランナー 2 5 をスライドさせる。図 1 2 の左側の図に示すように、ネット開閉用モータ 2 6 を一方に回転させると、飛散防止ネット及びシート 2 3 が前方に引き出され、他方に回転すると、飛散防止ネット及びシート 2 3 が後方に引き戻される。扉のような構造でも開閉式にできる。

【 0 0 2 8 】

図 1 3 は、本発明による飛散防止養生工法のフローチャートである。S 1 は、地上から屋上に向けて高層ビルの両側面に複数の工事用エレベータを立設する段階である。S 2 は、地上から屋上に向けて高層ビルの前後左右の側面に養生足場を設置する段階である。S 3 は、足場の外側に防音パネルを設置する段階である。S 4 は、屋根トラスをクレーンで揚重し、工事用エレベータの昇降載置台に取付ける段階である。S 5 は、屋根トラスに飛散防止養生ネットを取付ける段階である。S 6 は、重機をクレーンで揚重し、飛散防止養生ネットの出し入れ口から屋上に投入する段階である。S 7 は、重機によるフロア解体（各階の床と壁の解体）の進行に合わせて工事用エレベータにより屋根トラスを下降させる段階である。

【 0 0 2 9 】

本実施例では、屋根トラスを切妻状又は上部が平坦なほぼ水平な梁状としたが、ビルの奥行きが短い場合、雨水等の荷重も少ないので、脚部と脚部の間をトラス構造の梁ではなく、ワイヤーが架け渡たされる構造としてもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 0 】

本発明は、高層ビル解体時、飛散防止ネット及びシートで覆われた屋根トラスを迅速に下降できるシステム及び工法として好適である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 1 】

- 1 飛散防止ネット及びシート
- 1 a ネット
- 1 b シート
- 2 屋根トラス
- 3 工事用エレベータ
- 4 防音パネル
- 5 養生足場
- 6 ガイドレール
- 7 重機
- 1 1 昇降載置台
- 1 2 大筋交
- 1 4 昇降階段
- 1 5 出し入れ口
- 1 6 外壁
- 1 7 筋交
- 1 8 大梁
- 1 9 プレート
- 2 0 自在クランプ
- 2 1 昇降用モータ
- 2 2 ラック
- 2 3 飛散防止ネット及びシート
- 2 4 スライドレール
- 2 5 ランナー

10

20

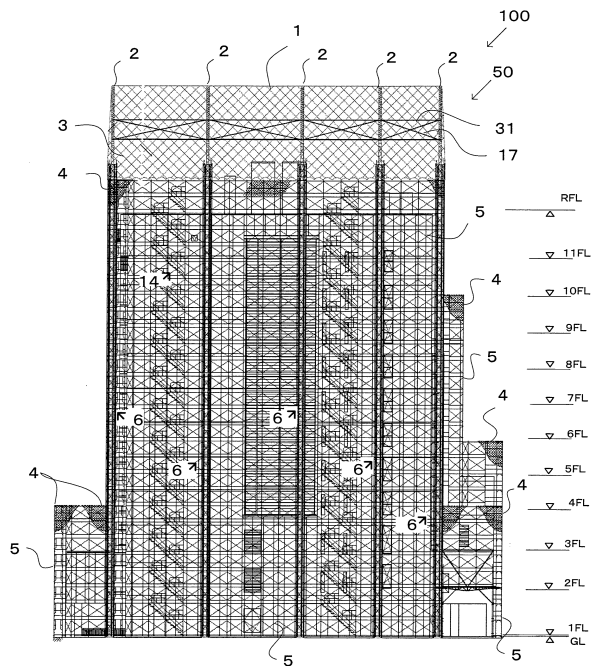
30

40

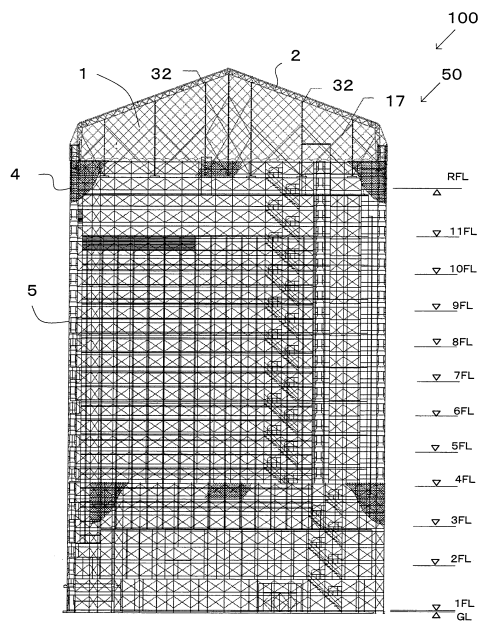
50

- 2 6 ネット開閉用モータ
- 2 7 プーリ
- 2 8 チェーン
- 2 9 駒部材
- 3 0 ジョイント
- 3 1 水平つなぎ
- 3 2 間柱
- 5 0 高層ビル
- 1 0 0 飛散防止養成システム
- S 1 ~ S 7 飛散防止養成工法の各段階

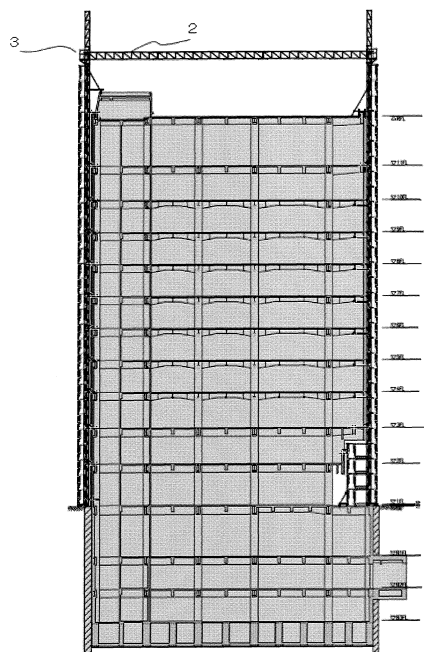
【図 1】



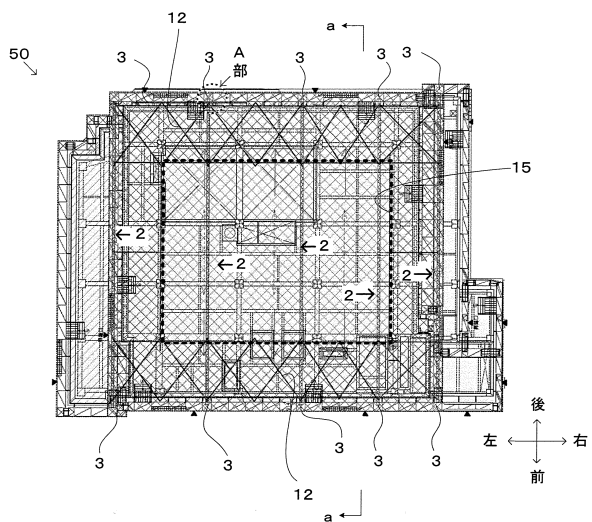
【図 2】



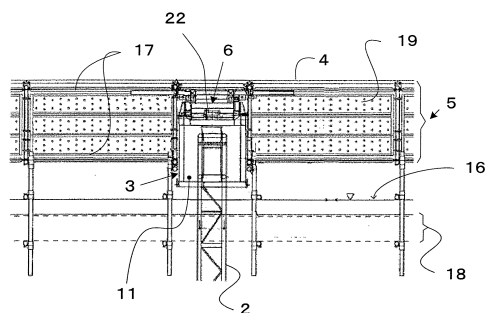
【 図 3 】



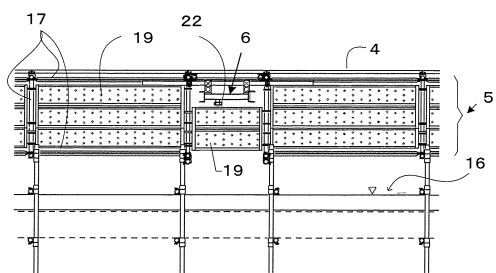
【圖 4】



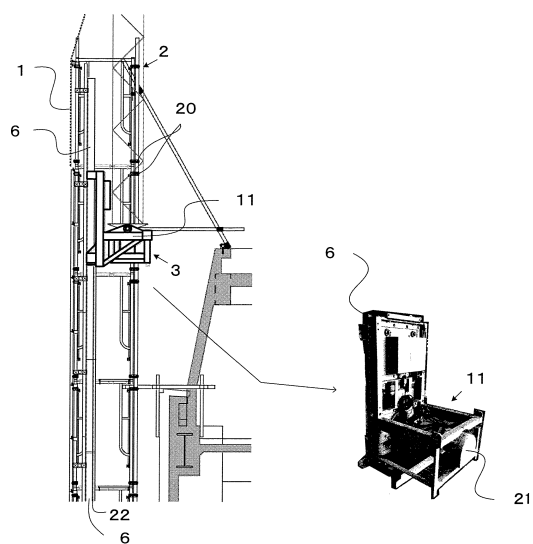
【 図 5 】



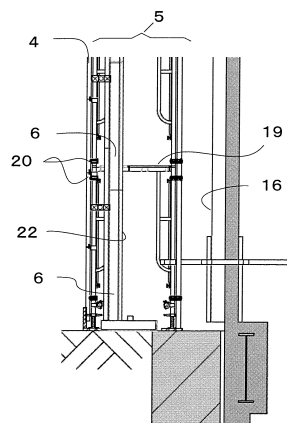
【 図 6 】



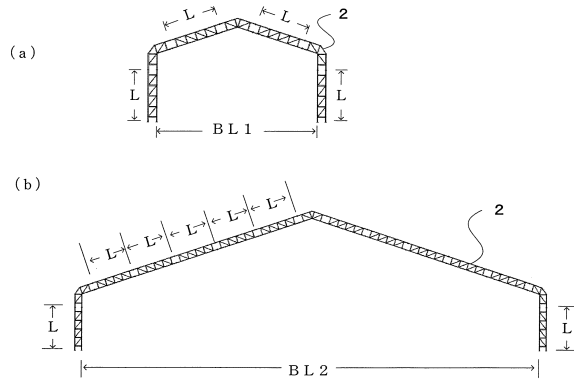
【 図 8 】



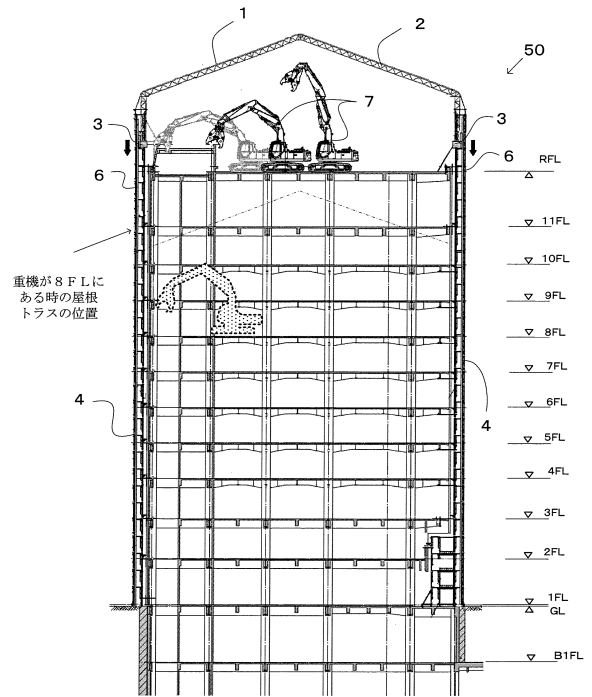
【圖 7】



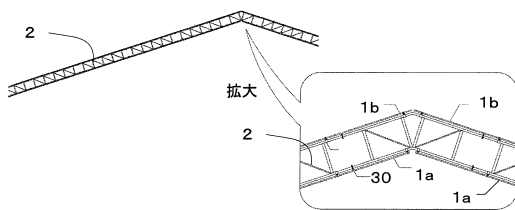
【図 9】



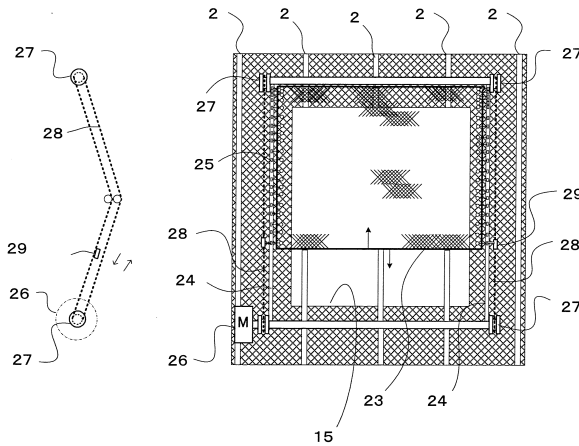
【図 10】



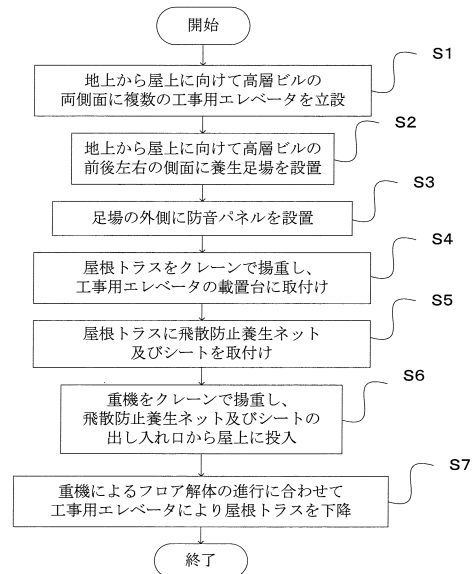
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 07 - 082897 (JP, A)
特開平 11 - 030038 (JP, A)
特開 2002 - 235446 (JP, A)
特開平 09 - 137506 (JP, A)
特開平 07 - 054503 (JP, A)
特開 2017 - 214738 (JP, A)
特開平 06 - 272403 (JP, A)
特開 2014 - 227651 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E 04 G 21 / 32
E 04 G 5 / 00
E 04 G 23 / 08