

(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2016-223113

(P2016-223113A)

(43) 公開日 平成28年12月28日(2016.12.28)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E O 4 B 1/348 (2006.01)	E O 4 B 1/348 A	2 E 1 7 4
E O 4 G 21/14 (2006.01)	E O 4 G 21/14	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2015-108821 (P2015-108821)	(71) 出願人	000206211 大成建設株式会社 東京都新宿区西新宿一丁目25番1号
(22) 出願日	平成27年5月28日(2015.5.28)	(74) 代理人	100122954 弁理士 長谷部 善太郎
		(74) 代理人	100162396 弁理士 山田 泰之
		(74) 代理人	100194803 弁理士 中村 理弘
		(72) 発明者	池田 拓己 東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成建設株式会社内
		(72) 発明者	市塚 貴浩 東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成建設株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 塔屋構造ユニットと塔屋構造、および塔屋構造ユニット化工法

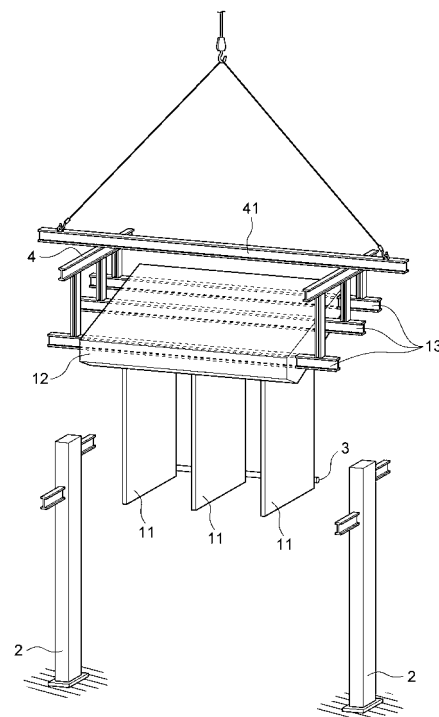
(57) 【要約】

【課題】 揚重時に風の影響を受けにくい塔屋構造ユニット、及び該塔屋構造ユニットを用いた塔屋構造ユニット化工法を提供することを課題とする。

【解決手段】 屋根材と、該屋根材に取り付けられた複数の板材とを有し、

前記複数の板材が、前記屋根材の長辺に対して略垂直な方向のみに取り付けられている塔屋構造ユニット。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

屋根材と、該屋根材に取り付けられた複数の板材とを有し、
前記複数の板材が、前記屋根材の長辺に対して略垂直な方向のみに取り付けられている
ことを特徴とする塔屋構造ユニット。

【請求項 2】

建築物の外壁面に沿って配置した請求項 1 に記載の塔屋構造ユニットが連結され、外周
面が前記建築物の外壁面と連結されていることを特徴とする塔屋構造。

【請求項 3】

地盤面にて、請求項 1 に記載の塔屋構造ユニットを組み立てる組立工程、
前記塔屋構造ユニットを、前記屋根材の長辺が建築物側面に対して平行姿勢で揚重して
建築物の屋上に設置する塔屋構造ユニット設置工程、
隣接する前記塔屋構造ユニットの間に足場ユニットを設置する足場ユニット設置工程、
前記足場ユニットを作業ステージとして、隣接する前記塔屋構造ユニットを連結する連
結工程、
を有することを特徴とする塔屋構造ユニット化工法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、建築物の屋上にユニット化工法により塔屋構造を構築するための塔屋構造ユ
ニットに関する。

【背景技術】

【0002】

建築物の屋上には、エレベータの昇降機械、空調設備、通信機器等の屋上設置設備を雨
風から防護するための塔屋が構築される。また、複数の塔屋が屋上に設けられると建築物
の見栄えが悪くなるため、塔屋を取り囲む目隠し用の塔屋が構築されることがある。屋上
は作業スペースが狭く、また高所での作業が増えると落下、墜落のリスクが増えるため、
塔屋の構築方法として、地上にて塔屋の主要骨組みをユニット化した後、そのユニットを
屋上まで揚重して組み立てるユニット化工法が多数採用されている。

30

【0003】

例えば、特許文献 1 には、塔屋外壁用のパネルを下部地盤面で組み立てて大型ユニット
化しておき、屋上に塔屋を構築した後、前記のパネル大型ユニットを屋上に吊り上げて、
塔屋に取り付けることにより、塔屋外壁を構築することを特徴とする塔屋外壁用パネルの
大型ユニット化工法が提案されている（請求項 1 参照）。

特許文献 1 に提案の大型ユニット化工法は、鋼製の下地の前面に必要枚数の塔屋外壁用
アルミパネルが取り付けられたパネル大型ユニットを、平面状のまま、または、平面視に
おいてコ字状、L 字状、筒状等の立体的な形状でタワークレーン等の揚重装置により屋上
に吊り上げて、取り付け（段落 0010～0012 参照）。特許文献 1 の図 1、2 には
、平面状のパネル大型ユニットを、建築物の側面に平行な状態で揚重する様子が示されてい
る。特許文献 1 に記載の平面状のパネル大型ユニットは、塔屋外壁アルミパネルが取り付
けられており、揚重時にパネル大型ユニットに垂直な方向の風が吹くと、パネル大型ユニ
ットが揺れたり回転したりする。同様に、コ字状、L 字状、筒状等の立体的な形状のパネ
ル大型ユニットも風を堰き止める構造を有し、揚重時の風で揺れや回転が起こりやすい。
パネル大型ユニットは、重さが 10 トン以上に達することもあり、このような重量物が吊
り上げ時に揺れたり回転したりすると、建築物に接触したり、落下の恐れがあり、大変危
険である。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【0004】

【特許文献1】特開平6-167118号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、揚重時に風の影響を受けにくい塔屋構造ユニット、及び該塔屋構造ユニットを用いた塔屋構造ユニット化工法を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

1. 屋根材と、該屋根材に取り付けられた複数の板材とを有し、10
前記複数の板材が、前記屋根材の長辺に対して略垂直な方向のみに取り付けられていることを特徴とする塔屋構造ユニット。
2. 目隠し用であることを特徴とする1.に記載の塔屋構造ユニット。
3. 1. または2. に記載の塔屋構造ユニットが連結されてなる塔屋構造。
4. 建築物の外壁面に沿って配置した1. または2. に記載の塔屋構造ユニットが連結され、外周面が前記建築物の外壁面と連結されていることを特徴とする塔屋構造。
5. 3. または4. に記載の塔屋構造を有することを特徴とする建築物。
6. 地盤面にて、請求項1または2に記載の塔屋構造ユニットを組み立てる組立工程、
前記塔屋構造ユニットを、前記屋根材の長辺を建築物側面に対して平行姿勢で揚重して建築物の屋上に設置する塔屋構造ユニット設置工程、20
隣接する前記塔屋構造ユニットの間に足場ユニットを設置する足場ユニット設置工程、
前記足場ユニットを作業ステージとして、隣接する前記塔屋構造ユニットを連結する連結工程、
を有することを特徴とする塔屋構造ユニット化工法。
7. 前記足場ユニットが、複数箇所の連結工程における作業ステージとして用いられることを特徴とする6. に記載の塔屋構造ユニット化工法。

【発明の効果】

【0007】

本発明の塔屋構造ユニットは、複数の板材の間に風の通りを妨げるものが設置されておらず、風を堰き止める構造を有さない。本発明の塔屋構造ユニットは安全に揚重することができ、風による揚重の中止が減るため、ユニット化工法により建築物の屋上に塔屋構造を構築する施工期間を短期化することができる。30

本発明の塔屋構造ユニットは、板材により斜め方向からの視線を遮ることができるため、目隠し用として好適に利用することができる。

本発明の塔屋構造は、ユニット化構法により安全に、短期間で施工することができる。塔屋構造には板材が周期的に設置されており、建築物に規則的で秩序だった印象を与えることができる。また、塔屋構造を建築物の外壁面に沿って設置して屋上設置設備を配置することで、建築物の屋上スペースを有効活用できる。

本発明の塔屋構造ユニット化工法は、塔屋構造ユニットを地盤面にて組み立て、屋上に揚重し、隣接する塔屋構造ユニットを連結して、建築物の屋上に塔屋構造を構築する。屋上では、隣接する塔屋を連結するだけであるため、高所作業量、ボルトや工具等の落下リスク、作業員の墜落災害リスクが減り、作業の安全性が向上する。隣接する塔屋構造ユニットの間のみに足場ユニットを設置することで、高所での足場設置作業量を減らすことができる。40

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】建築物の外壁面に沿って設置した本発明の塔屋構造ユニットを連結した塔屋構造を示す図。

【図2】本発明の塔屋構造ユニットを示す図。

【図3】本発明の塔屋構造ユニット化工法の工程を説明する図。50

【図４】本発明の塔屋構造ユニット化工法の工程を説明する図。

【図５】本発明の塔屋構造ユニット化工法の工程を説明する図。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

本発明は、地盤面で組み立て、揚重して建築物の屋上に設置した後に連結して塔屋構造を構築する塔屋構造ユニットに関する。本発明の塔屋構造ユニットは、揚重時に風による影響を受けにくい、揚重時の安全性が高い。

図１に、建築物の外壁面に沿って設置した塔屋構造ユニット１を連結して構築した塔屋構造１０を示す。塔屋構造１０はビルの外壁面にそって矩形状に設置されているが、図１ではその一部のみを示す。図１に示す塔屋構造１０は目隠し用であり、建築物の側面に対して斜め方向からの視線を板材１１で遮ることができる。板材１１に平行な方向からの視線を遮りたい場合は、塔屋構造１０の外周面、内周面のいずれか、または両方に壁材を設置すればよい。塔屋構造は矩形状に限定されず、直線状、または三角形、六角形状等の多角形状、あるいは円弧状の塔屋構造ユニットを連結した円形状に構築できる。また、塔屋構造ユニット１は、建築物の外壁面に沿って設置するだけでなく、屋上の任意の箇所に設置することができる。本発明の塔屋構造１０は板材１１が周期的に設置されているため、建築物に規則的で秩序だった印象を与えることができる。

本発明の塔屋構造１０は、その外周と内周とに壁材を設置して、内部に屋上設置設備を収納する塔屋として用いることもできる。建築物の外壁面に沿って設置した塔屋の内部に屋上設置設備を収納することで、屋上を緑化スペースや開放スペースとして利用することができる。塔屋構造１０の内周には壁材が設置されているため、屋上設置設備を屋上の利用者からも目隠しできる。

また、塔屋構造１０は、建築物の外壁面に沿って配置した複数の塔屋構造ユニット１を連結し、塔屋構造ユニット１の外周側を建築物外壁面と連結させて設けてもよい。この構成によれば、塔屋構造１０の外周側壁面を、建築物の外壁面が兼ねることができる。塔屋構造１０は、建築物の外周側壁面である外周側からの風の影響を受けにくく、短工期で構築することができる。

【００１０】

図２に、本発明の塔屋構造ユニット１を示す。

本発明の塔屋構造ユニット１は、屋根材１２と、屋根材１２の下面側に取り付けられた複数の板材１１とを有する。屋根材１２からは庇鉄骨１３が突出しており、庇鉄骨１３同士を接合することにより、隣接する塔屋構造ユニット１が連結される。複数の板材１１は、屋根材１２の長辺に対して略垂直な方向のみに取り付けられており、板材１１同士が平面視においてＬ字形状やＶ字形状をなすように連結されていない。すなわち、塔屋構造ユニット１は板材１１に平行な方向に吹く風を堰き止める構造を有さない。

【００１１】

本発明の塔屋構造ユニット１に取り付けられる板材１１の枚数は、揚重可能な重さ、大きさであれば特に制限されないが、通常、２～８枚程度である。板材１１は、屋根材１２の長辺に略垂直な方向に取り付けられるが、塔屋構造が平面視において円形に構築される場合は、円弧状である屋根材外周の接線に対して略垂直な方向に取り付ける。ここで、本明細書において、略垂直とは８０～１００度を意味する。塔屋構造ユニット１の大きさは、通常、幅５～２０ｍ、高さ２～１０ｍ程度である。建築物屋上での塔屋構造ユニット１同士の連結作業を減らすため、塔屋構造ユニット１は大きいほうが好ましい。

【００１２】

以下、本発明の塔屋構造ユニットを利用した塔屋構造ユニット化工法について、工程順に説明する。

「地盤面にて、塔屋構造ユニットを組み立てる組立工程」

地盤に、２本の地組用支柱２を、塔屋構造ユニット１の長さ方向と等しい間隔を開けて建て込む。地組用支柱２には庇鉄骨１３と連結するための鉄骨梁が溶接等で設けられており、鉄骨梁に庇鉄骨１３をボルト等で固定し、地組用支柱２に庇鉄骨１３を架け渡す。庇

10

20

30

40

50

鉄骨 1 3 の下面に複数の板材 1 1 を取り付けした後、庇鉄骨 1 3 の周囲を屋根材 1 2 で覆い、塔屋構造ユニット 1 を組み立てる。また、揚重する際の板材 1 1 の揺れを防止するためのパイプ 3 を、板材 1 1 に仮留めする（図 3）。地組用支柱 2 を用いることで塔屋構造ユニット 1 を精度よく組み立てることができ、屋上に設置した塔屋構造ユニット 1 同士を連結する際の屋根材 1 2 や庇鉄骨 1 3 の微調整作業を減らすことができる。

【0013】

「塔屋構造ユニットを、屋根材の長辺が建築物側面に対して平行姿勢となるように揚重して建築物の屋上に設置する塔屋ユニット設置工程」

玉掛けワイヤのフックを主鉄骨 4 1 の両端付近に掛けて 2 点吊りしたユニット吊治具 4 を、主鉄骨 4 1 が庇鉄骨 1 3 と平行となるように塔屋構造ユニット 1 の上方に揚重し、地組用支柱 2 に接合された状態の塔屋構造ユニット 1 の庇鉄骨 1 3 とユニット吊治具 4 とをボルトで接合する。庇鉄骨 1 3 と地組用支柱 2 とを接合するボルトを取り外した後、タワークレーン等で屋根材 1 2 の長辺が建築物側面に対して平行姿勢となるようにユニット吊治具 4 と塔屋構造ユニット 1 とを揚重する（図 4）。塔屋構造ユニット 1 を建築物屋上の所定位置にボルト、溶接等で設置した後、ユニット吊治具 4 と庇鉄骨 1 3 との接合を解除し、仮留めしていたパイプ 3 を取り外す。

【0014】

ここで、2 点吊りは、2 箇所の吊り点を接続する直線と平行な方向には揺れにくく、2 箇所の吊り点を接続する直線と垂直な方向には揺れやすい。本発明の塔屋構造ユニット 1 は、ユニット吊治具 4 により 2 点吊りされており、板材 1 1 と垂直な方向に揺れにくく、板材 1 1 と平行な方向に揺れやすい。本発明の塔屋構造ユニット 1 は、板材 1 1 と平行な方向に吹く風が板材 1 1 の間を通り抜け、板材と平行な方向に力が加わりにくいいため、本来は揺れやすい方向である板材と平行な方向への揺れを抑えることができる。本発明の塔屋構造ユニット 1 は、板材 1 1 と平行な方向に風が吹いても、被揚重物である塔屋構造ユニット 1 の揺れや回転が起こりにくいいため揚重時の安全性に優れている。また、本発明の塔屋構造ユニット 1 は、多少の風が吹いていても揚重することができ、施工期間を短期化することができる。

【0015】

「隣接する前記塔屋構造ユニットの間に足場ユニットを設置する足場ユニット設置工程」

屋上に設置した塔屋構造ユニット 1 の間に足場ユニット 5 を設置する（図 5）。足場ユニット 5 は、隣接する塔屋構造ユニット 1 の間のみに設置すればよく、構築する塔屋構造の全面に足場を設置する場合と比較して、組立範囲を半分に減らすことができ、足場の組立に必要な作業量と部材とを削減することができる。足場ユニット 5 は屋上、または地盤面で組み立てることができるが、地盤面で組み立ててタワークレーン等で揚重して塔屋構造ユニット 1 の間に設置することが、高所作業量を減らすことができるため好ましい。

【0016】

「前記足場ユニットを作業ステージとして、隣接する前記塔屋構造ユニットを連結する連結工程」

足場ユニット 5 を作業ステージとして、隣接する塔屋構造ユニット 1 の庇鉄骨 1 3 を接合し、接合部分に板材を設置し、屋根材で覆うことにより、塔屋構造ユニット同士を連結して図 1 に示す塔屋構造 1 0 を構築する。隣接する塔屋構造ユニット 1 の間に屋根材と板材とを設置するだけで塔屋構造 1 0 を構築することができるため、高所作業量、ボルトや工具等の落下リスク、作業員の墜落災害リスクが減り、作業の安全性が向上する。

【0017】

本発明の塔屋構造ユニット化工法において、塔屋構造ユニット 1 は地盤面で組み立てられた後、順次屋上に設置される。そのため、連結工程で用いた足場ユニット 5 を解体せずに、タワークレーン等で新たに設置された塔屋構造ユニット 1 の間に動かして、複数箇所の隣接する塔屋構造ユニット 1 の連結工程における作業ステージとして使用することができる。足場ユニット 5 を、複数箇所の連結に用いることにより、塔屋構造ユニット 1 の個

数と比較して、必要な足場ユニット 5 の個数を少なくすることができる。

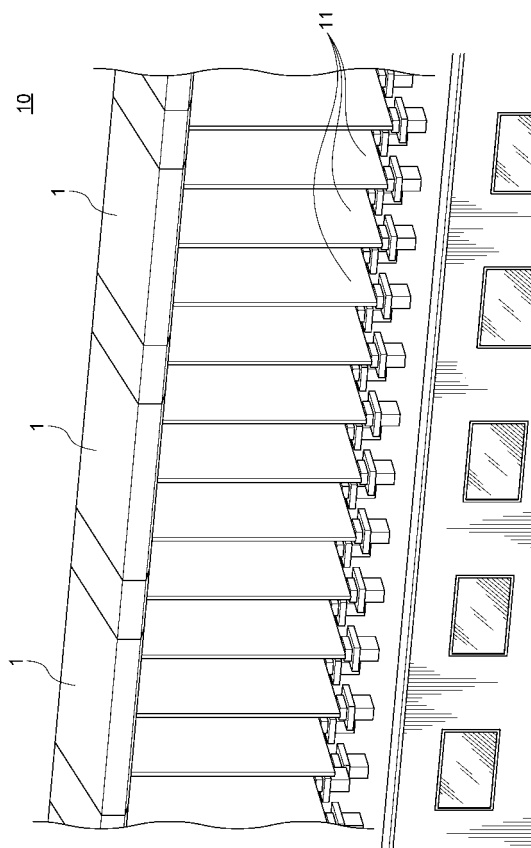
【符号の説明】

【0018】

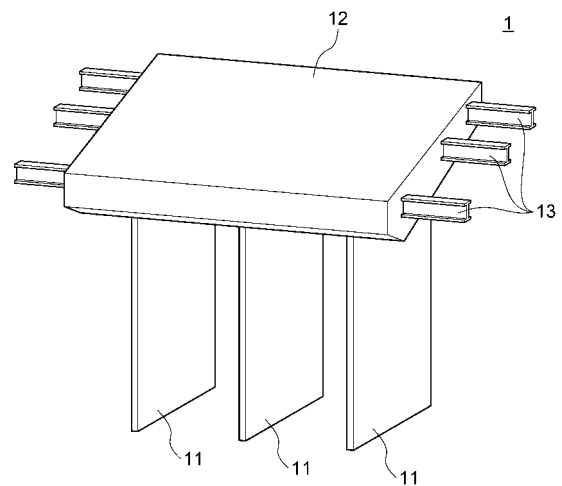
- 1 塔屋構造ユニット
- 10 塔屋構造
- 11 板材
- 12 屋根材
- 13 庇鉄骨
- 2 地組用支柱
- 3 パイプ
- 4 ユニット吊治具
- 41 主鉄骨
- 5 足場ユニット

10

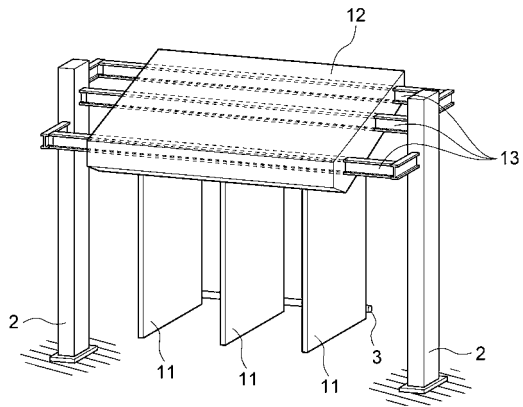
【図 1】



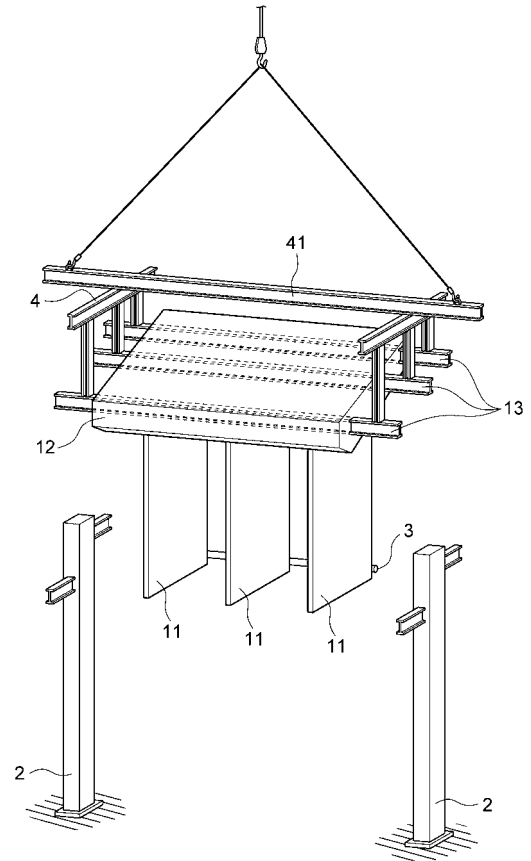
【図 2】



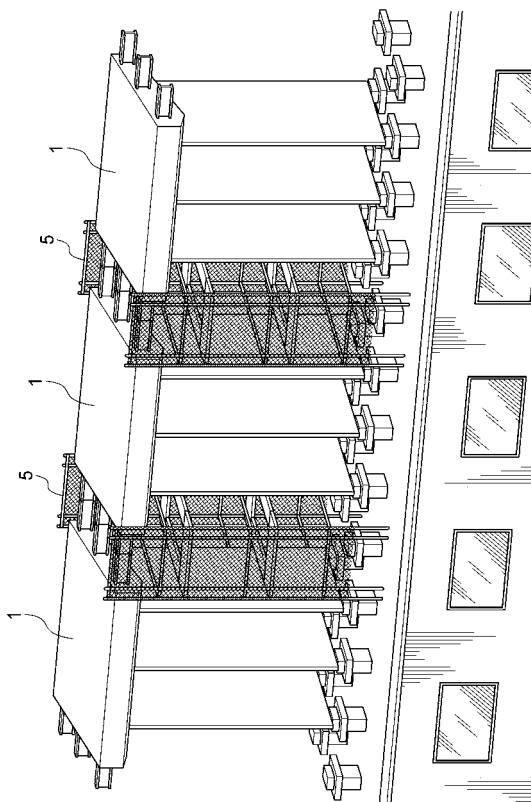
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 森川 泰成
東京都新宿区西新宿一丁目2 5 番1 号 大成建設株式会社内
- (72)発明者 山岸 功
東京都新宿区西新宿一丁目2 5 番1 号 大成建設株式会社内
- (72)発明者 伊藤 智也
東京都新宿区西新宿一丁目2 5 番1 号 大成建設株式会社内
- Fターム(参考) 2E174 BA05 CA03 DA08 DA21 DA32