

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4243574号
(P4243574)

(45) 発行日 平成21年3月25日(2009.3.25)

(24) 登録日 平成21年1月9日(2009.1.9)

(51) Int.Cl.

F 1

E O 4 G 23/08 (2006.01)

E O 4 G 23/08

Z

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-279174 (P2004-279174)
 (22) 出願日 平成16年9月27日(2004.9.27)
 (65) 公開番号 特開2006-90068 (P2006-90068A)
 (43) 公開日 平成18年4月6日(2006.4.6)
 審査請求日 平成19年6月26日(2007.6.26)

(73) 特許権者 000166432
 戸田建設株式会社
 東京都中央区京橋1丁目7番1号
 (73) 特許権者 595023910
 松島工業株式会社
 富山県高岡市戸出町3丁目1番72号
 (74) 代理人 100063174
 弁理士 佐々木 功
 (74) 代理人 100087099
 弁理士 川村 恭子
 (72) 発明者 半田 雅俊
 東京都中央区京橋1-7-1 戸田建設株
 式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 塔状構造物の解体装置およびその解体方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

塔状構造物の頂部近傍に設置された作業床に支持マストが塔状構造物の頂部より上に突出し、かつ塔状構造物を挟むようにして対向立設され、この支持マストの頂部間には旋回自在な旋回梁が塔状構造物を横切って設置され、該旋回梁に設置された吊り手段が塔状構造物の頂部に載置される解体用重機を吊り下げ、該解体用重機の下部には塔状構造物の頂部に設置するための放射状の載置用桁材が設けられたことを特徴とする塔状構造物の解体装置。

【請求項2】

塔状構造物の頂部近傍の作業床に立設された支持マストの旋回梁における吊り手段が接
 続された解体用重機を、塔状構造物の頂部に載置した放射状の載置用桁材の上に固定し、
 該載置用桁材が載置された以外の塔状構造物の頂部を解体用重機の破碎機で所定の高さま
 で破碎した後、解体用重機を吊り手段で吊り上げるとともに、下側に吊り降ろして破碎箇
 所に設置し、ここから破碎機によって載置用桁材が載置されていた箇所を破碎することを
 特徴とする塔状構造物の解体方法。

【請求項3】

解体用重機はリモコンによって操作されることを特徴とする請求項2に記載の塔状構造
 物の解体方法。

【請求項4】

作業床は塔状構造物の解体にともなって順次下降することを特徴とする請求項2または

10

20

3 に記載の塔状構造物の解体方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は煙突などの塔状構造物の解体装置およびその解体方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、高層化された塔状構造物の解体は、その周囲に組み立てた足場に作業者が載って行っていた。しかし、この解体方法は作業者の安全が確保されないため、その安全面を考慮した、特開2002-54308号の解体装置が発明されている。この解体装置は可動破砕腕と固定破砕腕とからなる破砕装置をクレーンで塔状構造物の上部に吊り上げて、この上部から解体作業を行っていた。

10

【特許文献1】特開2002-54308号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、上記の解体は解体装置をクレーンで吊り下げて行っているため、解体装置が不安定となり、かつ大型クレーンの設置できない場所では作業が不可能となるため効率的な作業ができないという問題があった。

【0004】

20

本発明は、上記のような問題に鑑みてなされたものであり、その目的は、安定的かつ効率的な解体作業ができる塔状構造物の解体装置およびその解体方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

以上の課題を解決するための塔状構造物の解体装置は、塔状構造物の頂部近傍に設置された作業床に支持マストが塔状構造物の頂部より上に突出し、かつ塔状構造物を挟むようにして対向立設され、この支持マストの頂部間には旋回自在な旋回梁が塔状構造物を横切って設置され、該旋回梁に設置された吊り手段が塔状構造物の頂部に載置される解体用重機を吊り下げ、該解体用重機の下部には塔状構造物の頂部に設置するための放射状の載置用桁材が設けられたことを特徴とする。

30

【0006】

また塔状構造物の解体方法は、塔状構造物の頂部近傍の作業床に立設された支持マストの旋回梁における吊り手段が接続された解体用重機を、塔状構造物の頂部に載置した放射状の載置用桁材の上に固定し、該載置用桁材が載置された以外の塔状構造物の頂部を解体用重機の破砕機で所定の高さまで破砕した後、解体用重機を吊り手段で吊り上げるとともに、下側に吊り降ろして破砕箇所を設置し、ここから破砕機によって載置用桁材が載置されていた箇所を破砕することを特徴とする。また解体用重機はリモコンによって操作されることを含む。また作業床は塔状構造物の解体にともなって順次下降することを含むものである。

40

【発明の効果】

【0007】

載置用桁材により解体用重機を塔状構造物の頂部に載せることができるとともに、この解体用重機を旋回梁の吊り手段で吊り上げることができるので、作業の安定性が確保できる。また解体用重機を塔状構造物の頂部に載せて解体作業ができるので、安定した解体ができ、作業効率が高められる。塔状構造物の解体とともに解体用重機も下降して地上に降ろされるので、解体用重機を降ろす手間が省ける。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の塔状構造物の解体装置（以下解体装置という）およびその解体方法の実

50

施の形態を図面に基づいて説明する。はじめに解体装置について説明し、その後に塔状構造物の解体方法について説明する。また各実施の形態において同じ構成は同じ符号を付して説明し、異なった構成にのみ異なった符号を付して説明する。

【0009】

解体装置1は、図1に示すように、昇降マスト2の頂部近傍に設置された作業床3と、この作業床3の上面に立設された支持マスト4と、この支持マスト4の頂部間に設置された旋回自在な旋回梁5と、該旋回梁5の吊り手段6と、この吊り手段6で吊り下げられた解体用重機7とから構成されている。

【0010】

この昇降マスト2は塔状構造物8を挟むようにして地盤9に組み立てられたものであり、適宜長さのマストユニット10をマスト組立装置11で順次継ぎ足して形成するものである。また昇降マスト2には、これを支持するマストステイ12が適宜間隔ごとに設置され、この先端が塔状構造物8の側面に当接されている。

【0011】

作業床3は塔状構造物8を囲むように設けられ、その上面には塔状構造物の頂部を囲むようにして枠組み足場13が組み立てられ、これに養生メッシュシート14が貼り付けられている。

【0012】

また作業床3の上面には、図2～図4に示すように、塔状構造物の頂部よりも上側に突出した支持マスト4が塔状構造物8を挟むようにして立設され、この一方に旋回梁5が旋回自在に設置されている。この旋回梁5は旋回軸15を中心に旋回するが、解体用重機7を吊り手段6で吊り下げる前に、塔状構造物8の中央部を横切る位置に旋回させて、その先端部16が他の昇降マスト4に設置される。なお、旋回梁5は塔状構造物8の中央部ではなく、平面円形の一部を横切る位置に旋回させてもよい。

【0013】

また吊り手段6は旋回梁5に設置された揚重ウインチ17と、ここから伸びたワイヤーロープ18と、該ワイヤーロープ18に取り付けられた可動盤19とからなり、この可動盤19の吊り下げロープ20が解体用重機7に接続されている。また揚重ウインチ17から伸びたワイヤーロープ18は、旋回梁5の滑車21、22を介して可動盤19の一つの滑車23に掛け渡され、ここから旋回梁5の滑車24と、可動盤19の他の滑車25とを介して旋回梁5の下面に固定されている。したがって、揚重ウインチ17のワイヤーロープ18の巻き取り操作によって、解体用重機7が上下動できるようになっている。また、この吊り手段6は上記のものに限らず、旋回梁5に移動自在に取り付けられたホイスト(図示せず)であってもよい。また揚重ウインチ17は旋回梁5の他、作業床上または地上に設置するようにしても良い。

【0014】

また解体用重機7はリモコンで遠隔操作を行うものであり、吊り下げロープ20が接続された重機本体26と、この重機本体26に設けられた破砕機27と、重機本体下部の載置用桁材28とから構成されている。この載置用桁材28は塔状構造物頂面に設置できるように、塔状構造物の最大径よりも長い桁材29が放射状または交差状に組み合わせられて形成され、この桁材29の下面にはズレ止用突起30が設けられ、上面には重機本体26を取り付ける旋回環31が設けられている。この載置用桁材28は短い部材を頂部で継ぎ足して長くするものである。また破砕機27は屈伸アーム32と、この先端に設けた破砕爪33とからなり、この破砕爪33で被破砕物を挟み付けて破砕する。

【0015】

次に、上記の解体装置1を使用した塔状構造物の解体方法について説明する。はじめに、図5に示すように、旋回梁5の吊り手段6で載置用桁材28を吊り下げて塔状構造物の頂部34に設置する。この載置用桁材28は塔状構造物8の最大径よりも長い桁材29で形成されているため、平面円形の塔状構造物の頂部34を跨いで設置され、ズレ止用突起30によって載置用桁材28がずれるのを防いでいる。次に、この載置用桁材28の上に

10

20

30

40

50

吊り手段 6 で解体用重機 7 を吊り降ろして旋回環 3 1 で固定する。これによりに解体用重機 7 が塔状構造物の頂部 3 4 に設置されるが、吊り手段 6 で旋回梁 5 にも接続された状態になっている。したがって、何らかの原因で載置用桁材 2 8 が塔状構造物の頂部 3 4 から外れたとしても落下することはない。

【 0 0 1 6 】

次に、塔状構造物の頂部 3 4 の外周にブラケット足場 3 5 を取り付け、この足場 3 5 から手摺り 3 5 a にかけてガラ受けシート 3 6 を敷き詰めるとともに、この上端縁を適宜間隔ごとに設けたワイヤー 3 7 で載置用桁材 2 8 に連結し、その下端縁 3 8 を新たに形成される第 1 破砕部の近くに貼り付ける。

【 0 0 1 7 】

次に、図 6 に示すように、作業員 3 9 が枠組み足場 1 3 上に載って解体用重機 7 をリモコン操作して、桁材 2 9 の載置箇所以外を破砕機 2 7 によって適宜高さ、すなわちガラ受けシート 3 6 の下端縁 3 8 が貼り付けられた近くまで破砕する。この破砕は破砕爪 3 3 で塔状構造物端部を挟んで行うものであり、破砕したガラ 4 0 は塔状構造物 8 の内側に落下させ、外側に落下したものは全てガラ受けシート 3 6 で受け止める。この破砕によって露出した鉄筋（図示せず）は解体用重機 7 の後ろ側に待機した作業員が切断する。このような作業を順次繰り返すと桁材 2 9 が載置された箇所を残して、塔状構造物の頂部 3 4 が適宜高さまで破砕される。そしてこの高さを統一し、上面を平らにすると第 1 破砕部 4 1 が形成される。

【 0 0 1 8 】

次に、図 7 に示すように、解体用重機 7 を吊り手段 6 によって塔状構造物の頂部 3 4 から吊り上げると、載置用桁材 2 8 に連結されたワイヤー 3 7 によってガラ受けシート 3 6 がまくり上げられ、ここに落下したガラ 4 0 が第 1 破砕部 4 1 から塔状構造物 8 の内側に落下する。これはガラ受けシート 3 6 の上端縁をワイヤー 3 7 で載置用桁材 2 8 に連結するとともに、その下端縁 3 8 を第 1 破砕部 4 1 の近傍に貼り付けたためである。

【 0 0 1 9 】

次に、図 8 に示すように、ブラケット足場 3 5 を所定の位置まで下げるとともに、ガラ受けシート 3 6 も一旦取り外し、新たなブラケット足場 3 5 から手摺り 3 5 a にかけて敷き詰め、その下端縁 3 8 を第 2 破砕部が形成される近傍に貼り付ける。

【 0 0 2 0 】

次に、吊り手段 6 によって吊り上げた解体用重機 7 を降ろすとともに、所定の方向に僅かに回転させて載置用桁材 2 8 を新たな破砕箇所に載置すると、解体用重機 7 が第 1 破砕部 4 1 に設置される。

【 0 0 2 1 】

次に、図 9 に示すように、ここから破砕機 2 7 を伸ばして桁材 2 9 が載置されていた未破砕箇所 4 2 を上記と同じ方法で破砕する。この破砕は解体用重機 7 が設置された第 1 破砕部 4 1 よりも低い箇所まで行う。そして、この新たな破砕箇所の高さを統一し、その上面を平らにすると第 2 破砕部 4 3 が形成され、桁材 2 9 が載置された箇所のみが未破砕箇所 4 2 として残る。

【 0 0 2 2 】

このような作業を順次繰り返すことにより、塔状構造物 8 が解体され、この解体にともなって作業床 3 も順次下降させる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 塔状構造物の解体装置の断面図である。

【 図 2 】 塔状構造物の解体装置の拡大平面図である。

【 図 3 】 塔状構造物の解体装置の拡大断面図である。

【 図 4 】 図 3 の A - A 線断面図である。

【 図 5 】 解体用重機を塔状構造物の頂部に載置した断面図である。

【 図 6 】 破砕機で塔状構造物の頂部を破砕している断面図である。

10

20

30

40

50

【図 7】解体用重機を吊り手段で吊り上げた断面図である。

【図 8】解体用重機を第 1 破砕部に設置した断面図である。

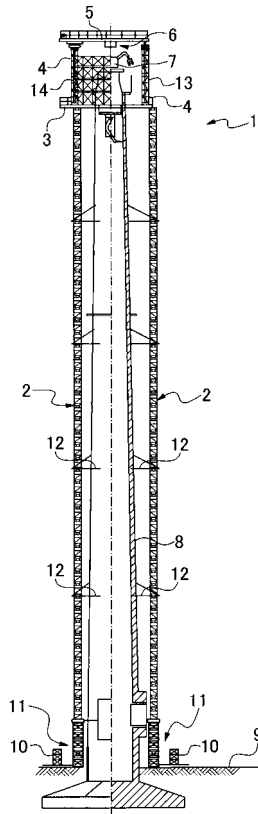
【図 9】新たな破砕箇所を破砕している断面図である。

【符号の説明】

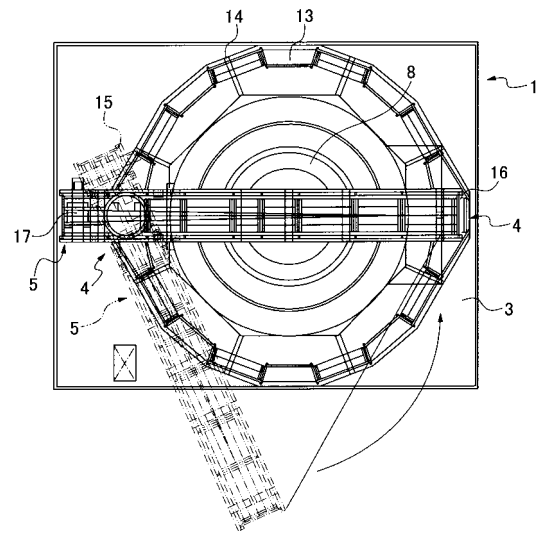
【 0 0 2 4 】

1	解体装置	
2	昇降マスト	
3	作業床	
4	支持マスト	
5	旋回梁	10
6	吊り手段	
7	解体用重機	
8	塔状構造物	
9	地盤	
10	マストユニット	
11	マスト組立装置	
12	マストステイ	
13	枠組み足場	
14	養生メッシュシート	
15	旋回軸	20
16	旋回軸の先端部	
17	揚重ウインチ	
18	ワイヤーロープ	
19	可動盤	
20	吊り下げロープ	
21、22、23、24、25	滑車	
26	重機本体	
27	破砕機	
28	載置用桁材	
29	桁材	30
30	ズレ止用突起	
31	旋回環	
32	屈伸アーム	
33	破砕爪	
34	塔状構造物の頂部	
35	ブラケット足場	
35 a	手摺り	
36	ガラ受けシート	
37	ワイヤー	
38	ガラ受けシートの下端縁	40
39	作業者	
40	コンクリートガラ	
41	第 1 破砕部	
42	未破砕箇所	
43	第 2 破砕部	

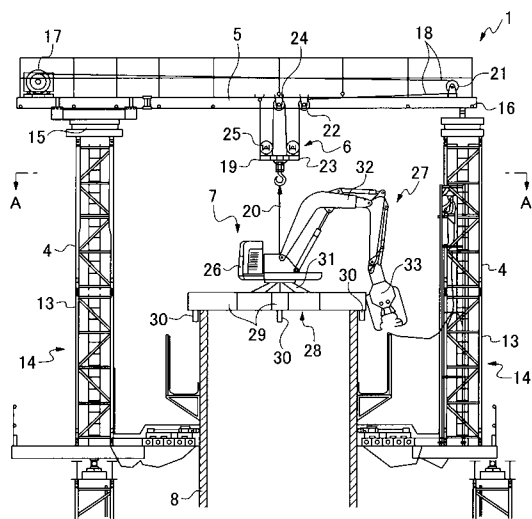
【図 1】



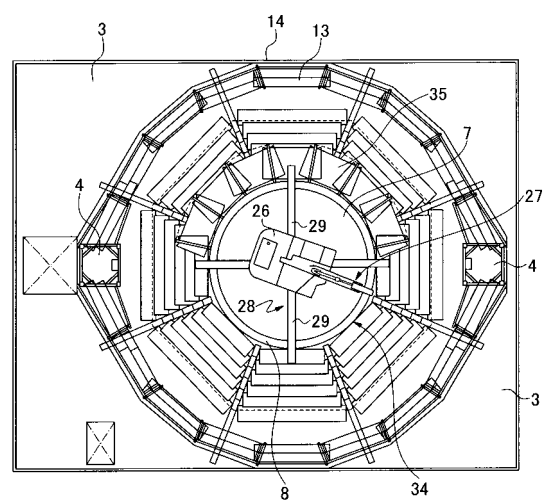
【図 2】



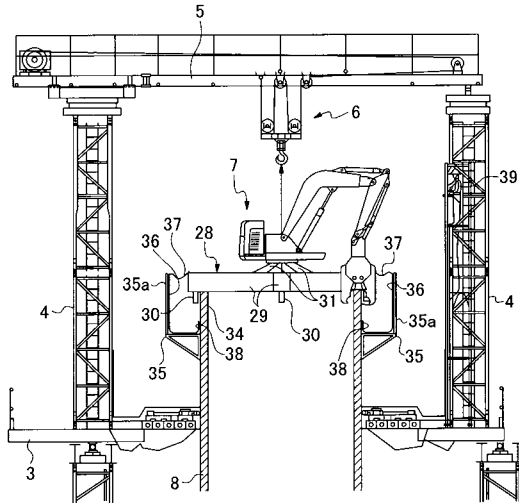
【図 3】



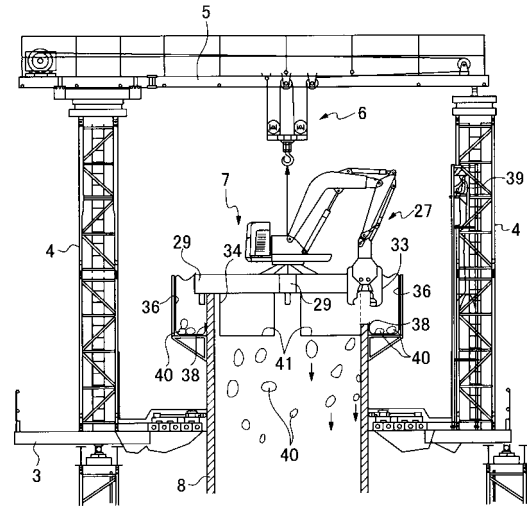
【図 4】



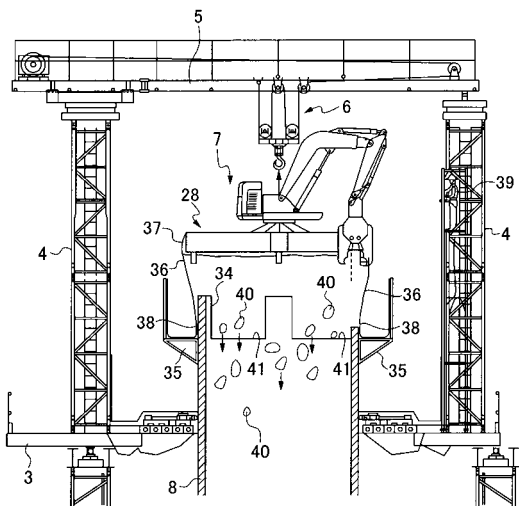
【図 5】



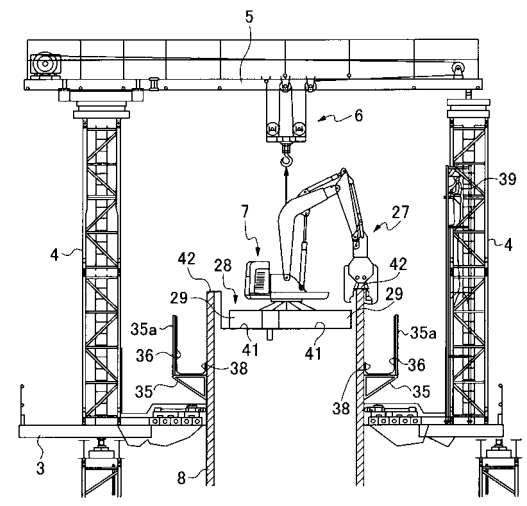
【図 6】



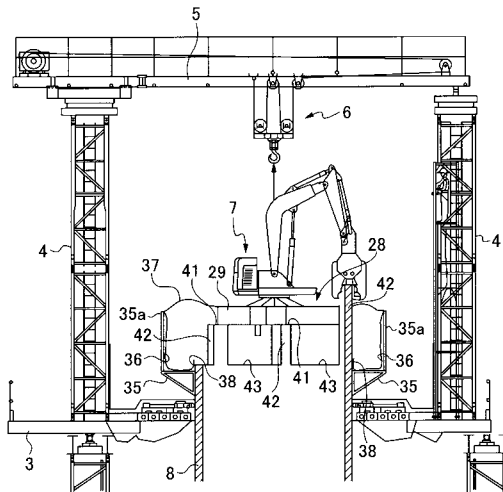
【図 7】



【図 8】



【 圖 9 】



フロントページの続き

- (72)発明者 上長 三千良
東京都中央区京橋 1 - 7 - 1 戸田建設株式会社内
- (72)発明者 稲井 慎介
東京都中央区京橋 1 - 7 - 1 戸田建設株式会社内
- (72)発明者 田野 茂
北海道札幌市中央区北 3 - 2 - 2 戸田建設株式会社札幌支店内
- (72)発明者 三味 秀樹
北海道札幌市中央区北 3 - 2 - 2 戸田建設株式会社札幌支店内
- (72)発明者 松嶋 節郎
富山県高岡市戸井町 3 - 1 - 7 2 松島工業株式会社内

審査官 星野 聡志

- (56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 1 7 4 3 7 8 (J P , A)
実開昭 5 3 - 1 4 5 7 3 3 (J P , U)
特開 2 0 0 0 - 0 7 3 5 8 8 (J P , A)
実開昭 5 8 - 0 3 5 5 5 1 (J P , U)
特開昭 4 9 - 1 1 2 4 3 3 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
E 0 4 G 2 3 / 0 8