

(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2009-150102

(P2009-150102A)

(43) 公開日 平成21年7月9日(2009.7.9)

(51) Int.Cl.
E04G 23/08 (2006.01)

F I
E O 4 G 23/08

テーマコード (参考)
2 E 1 7 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2007-328280 (P2007-328280)
(22) 出願日 平成19年12月20日 (2007.12.20)

(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
(71) 出願人 000006655
新日本製鐵株式会社
東京都千代田区大手町2丁目6番3号
(74) 代理人 100077805
弁理士 佐藤 辰彦
(74) 代理人 100081477
弁理士 堀 進
(74) 代理人 100099690
弁理士 鷲 健志
(74) 代理人 100109232
弁理士 本間 賢一

最終頁に続く

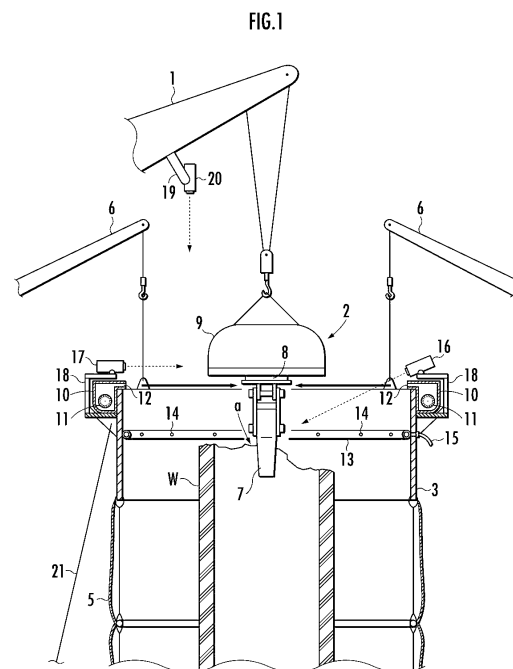
(54) 【発明の名称】 塔状構造物の解体装置

(57) 【要約】

【課題】 塔状構造物の破砕時に振動や衝撃が撮像手段に伝達されるのを防止し、破砕機による塔状構造物の被破砕部を良好に撮像して破砕状況の確認や破砕機の遠隔操作等を円滑に行なえるようにした塔状構造物の解体装置を提供する。

【解決手段】 クレーン 1 により塔状構造物 W の上方位置に吊り下げた破砕機 2 により塔状構造物 W をその上端部から破砕して解体する解体装置に、上下端が開放される筒状に形成され、破砕機 2 によって破砕される塔状構造物 W の被破砕部 a を囲って遮風する遮風筒 3 を設ける。遮風筒 3 の上端に周方向に所定間隔を存して、遮風筒 3 の内側の被破砕部 a を撮像する複数の撮像手段 16, 17 を設ける。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

クレーンにより塔状構造物の上方位置に吊り下げた破砕機により塔状構造物をその上端部から破砕して解体する解体装置において、

上下端が開放される筒状に形成され、前記破砕機によって破砕される塔状構造物の被破砕部を囲って遮風する遮風筒と、

該遮風筒の上端に周方向に所定間隔を存して配設され、該遮風筒の内側の前記被破砕部を撮像する複数の撮像手段とを備えることを特徴とする塔状構造物の解体装置。

【請求項 2】

前記遮風筒は、前記破砕機を吊り下げたクレーンとは別に設けられた他のクレーンにより吊り下げられることを特徴とする請求項 1 記載の塔状構造物の解体装置。

10

【請求項 3】

前記遮風筒は、周方向に所定間隔を存して少なくとも 3 箇所から互いに離間しつつ下方に延びて地上に固定される紐状の係留手段を備えることを特徴とする請求項 2 記載の塔状構造物の解体装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、煙突等の塔状構造物を解体する解体装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

従来、クレーンにより吊り下げた破砕機を塔状構造物の上方に位置させ、塔状構造物をその上端部から順に破砕して塔状構造物の解体を行う解体装置が知られている。この種の解体装置においては、テレビジョンカメラ等の撮像手段をブラケットを介して破砕機に取り付け、この撮像手段により塔状構造物の被破砕部を撮像するものがある（例えば特許文献 1 参照）。これにより、地上側の作業者は、撮像手段から送られる映像をモニタで観察し、破砕状況の確認や破砕機の遠隔操作等を行う。

【0003】

しかし、このものでは、撮像手段が破砕機に支持されているので、塔状構造物を破砕している際に生じる破砕機の振動や衝撃が撮像手段に直接的に伝達される。このため、撮像手段からの映像が著しく乱れたり、激しい衝撃が撮像手段に付与された場合には撮像手段が作動不能となって、破砕状況の確認や破砕機の遠隔操作等が円滑に行なえなくなることがあった。

30

【特許文献 1】特公平 5 - 29747 号公報（第 1 図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、以上の点に鑑み、塔状構造物の破砕時に振動や衝撃が撮像手段に伝達されるのを防止し、破砕機による塔状構造物の被破砕部を良好に撮像して破砕状況の確認や破砕機の遠隔操作等を円滑に行なえるようにした塔状構造物の解体装置を提供することをその課題としている。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、本発明は、クレーンにより塔状構造物の上方位置に吊り下げた破砕機により塔状構造物をその上端部から破砕して解体する解体装置において、上下端が開放される筒状に形成され、前記破砕機によって破砕される塔状構造物の被破砕部を囲って遮風する遮風筒と、該遮風筒の上端に周方向に所定間隔を存して配設され、該遮風筒の内側の前記被破砕部を撮像する複数の撮像手段とを備えることを特徴とする。

【0006】

本発明によれば、前記遮風筒を設けたことにより、被破砕部が遮風され、破砕機による

50

破碎作業時に被破碎部から発生する粉塵が風に巻き上げられることが少なくなる。そして、この遮風筒に撮像手段を設けたので、破碎機に生じる振動や衝撃が撮像手段に直接的に伝わることを防止できる。これにより、塔状構造物を破碎しているときであっても、撮像手段からは乱れの少ない映像が得られると共に、撮像手段が衝撃により作動不能となる事態が回避される。従って、撮像手段により塔状構造物の被破碎部を確実に且つ良好に撮像することができ、作業による破碎状況の確認や破碎機の遠隔操作等を円滑に行なうことができる。

【0007】

更に、本発明では、遮風筒に配設された複数の撮像手段により被破碎部が撮像されるので、被破碎部に比較的近い位置で複数方向から臨んだ結果、視野の広い映像が得られる。これにより、例えば解体作業中の破碎機により何れかの撮像手段の視野が遮られても、他の撮像手段によって被破碎部を撮像することができる。

10

【0008】

また、本発明において、前記遮風筒は、前記破碎機を吊り下げたクレーンとは別に設けられた他のクレーンにより吊り下げられることが好ましい。遮風筒を、破碎機を吊り下げるクレーンとは別の、他のクレーンにより吊り下げたことにより、遮風筒に設けられている撮像手段には、破碎機からの振動や衝撃が殆ど伝わることがない。これにより、一層確実に撮像手段からの映像の乱れを防止することができると共に、撮像手段が衝撃により作動不能となる事態を確実に回避することができる。更に、他のクレーンにより遮風筒の吊り下げ位置を調節することで、破碎機と独立して撮像手段を所望の高さ位置とすることができるので、破碎機の位置に影響されることなく被破碎部を良好な位置から撮像することができる。

20

【0009】

また、遮風筒は、被破碎部を囲うことによりその外側への粉塵の飛散が防止できることは前述した通りである。しかしその反面、遮風筒が外側から風圧を受けると、遮風筒が横揺れして撮像手段の撮像位置にズレが生じるおそれがある。そこで、前記遮風筒に、周方向に所定間隔を存して少なくとも3箇所から互いに離間しつつ下方に延びて地上に固定される紐状の係留手段を設けることが好ましい。これによれば、係留手段により遮風筒の横揺れが抑制できるので、撮像手段の撮像位置が不用意にずれることが防止され、安定して確実に被破碎部を撮像することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。本実施形態の解体装置は、図1に示すように、塔状構造物である煙突Wを解体するものであり、第1クレーン1により煙突Wの上方に吊り下げられた破碎機2と、破碎機2により破碎される煙突Wの被破碎部aを囲って遮風する遮風筒3と、遮風筒3の下縁に連結された筒状膜5とを備えている。遮風筒3及び筒状膜5は第1クレーン1とは別の一对の第2クレーン6により吊り下げられている。

【0011】

破碎機2は、図1において側面視して詳しい構成は図示されていないが、開閉する一对の破碎腕7を備えている。破碎腕7は少なくとも一方に被破碎部aに食い込む刃部を備え、破碎腕7を閉じることによって煙突Wの上端を破碎する。破碎腕7は回転軸8を介して上方にある破碎機本体9に連結されている。破碎機本体9には、図示しないが、破碎腕7の旋回や破碎腕7の開閉を駆動する動力源やその動作を無線通信により遠隔操作するための通信機等が収納されている。

40

【0012】

遮風筒3は、金属板等の硬質材料により上下端が開放された円筒状に形成されている。遮風筒3の上下方向の長さは、その上下方向範囲内に煙突Wの被破碎部aが収まるように設定されていて、被破碎部aを遮風して囲う。遮風筒3の下端に連結されている筒状膜5

50

は、図 1 において一部を示しているが、遮風筒 3 の下端から下方に延びており、煙突 W を略全長にわたって囲っている。

【 0 0 1 3 】

図 1 及び図 2 に示すように、遮風筒 3 の上端部には、周方向に配列された複数（本実施形態では 8 個）の送風機 1 0 が設けられている。送風機 1 0 は内部にシロッコファン 1 1 を備えてエア噴出し口 1 2 からカーテン状のエアを水平に噴出す。エア噴出し口 1 2 は遮風筒 3 の内側径方向に向けられており、複数の送風機 1 0 から噴出されるエアによって、遮風筒 3 の上端にエアカーテンが形成される。そして、このエアカーテンにより遮風筒 3 の上端が閉塞される。なお、各送風機 1 0 の駆動は図示しないバッテリーからの給電により行なわれる。

10

【 0 0 1 4 】

また、遮風筒 3 の上端から下方に所定距離を存した位置には、遮風筒 3 の内周壁に沿って環状に延びる水供給管 1 3 が設けられている。水供給管 1 3 には、遮風筒 3 の内側方向に向けて開口する複数の水噴出口 1 4 が形成されており、各水噴出口 1 4 は周方向に所定間隔を存して配設されている。これによって、各水噴出口 1 4 から同時に噴出される水の噴流が被破碎部 a に当たるようになっている。水供給管 1 3 の一部には遮風筒 3 を貫通して外方に延びる水導入ホース 1 5 が接続され、水導入ホース 1 5 には図示しない水供給源が接続されている。

【 0 0 1 5 】

更に、遮風筒 3 には、撮像手段である 2 台の第 1 テレビジョンカメラ 1 6 , 1 7（以下第 1 TV カメラ 1 6 , 1 7 という）が、遮風筒 3 の径方向に互いに対向して配設されている。両第 1 TV カメラ 1 6 , 1 7 は、視野方向を上下に向けることができるように揺動可能に支持する架台 1 8 を介して遮風筒 3 の上端（送風機 1 0 よりも上方）に取り付けられている。そして例えば、図 1 に示すように、一方の第 1 TV カメラ 1 6 を煙突 W の被破碎部 a に向け、他方の第 1 TV カメラ 1 7 を破碎機 2 に向けることで、被破碎部 a の破碎状況を確認しつつ、遮風筒 3 と破碎機 2 との位置関係を確認することができる。なお、本実施形態においては、図 2 に示すように、2 台の第 1 TV カメラ 1 6 , 1 7 を遮風筒 3 の径方向に対向させて設けているが、これに限らず、遮風筒 3 の周方向に 3 台以上の第 1 TV カメラを配設してもよい。これによれば、何れかの第 1 TV カメラの視界が破碎機 2 により遮られても、それを補う映像を他の第 1 TV カメラにより得ることができて有利である。なお、図示しないが、両第 1 TV カメラ 1 6 , 1 7 が撮像した映像信号は、無線送信又は送信ケーブルを介して地上側に送られ、モニタに映し出されるようになっている。

20

30

【 0 0 1 6 】

第 1 クレーン 1 には、その先端近傍に架台 1 9 を介して第 2 テレビジョンカメラ 2 0（以下第 2 TV カメラ 2 0 という）が支持されている。第 2 TV カメラ 2 0 は破碎機 2 及び遮風筒 3 を全体的にその上方から撮像する姿勢に設けられている。そして、第 2 TV カメラ 2 0 も、第 1 TV カメラ 1 6 , 1 7 と同様にして映像信号が地上側に送られてモニタに映し出される。

【 0 0 1 7 】

また、遮風筒 3 は、図 2 に示すように、3 本のロープ 2 1 からなる係留手段を備えており、横方向の移動が規制されている。各ロープ 2 1 は上端が遮風筒 3 に連結され（図 1 参照）、下端が地面に固定された図示しないアンカに長さ調節自在に繋ぎとめられている。各ロープ 2 1 は、遮風筒 3 の上端に周方向に同一間隔を存して連結され、互いに離間しつつ下方に延びる。こうすることにより、遮風筒 3 は、横方向から強風を受けても大きく揺れることはなく、遮風筒 3 の姿勢を確実に安定させることができる。

40

【 0 0 1 8 】

煙突 W の解体に際しては、煙突 W の解体に際しては、第 2 クレーン 6 により遮風筒 3 を煙突 W の上端外周に位置させ、第 1 クレーン 1 により破碎機 2 を煙突 W の直上に位置させる。続いて、破碎機 2 により煙突 W の上端の被破碎部 a を破碎する。そして、破碎が完了する度に、第 1 クレーン 1 による破碎機 2 の下降と旋回軸 8 による破碎腕 7 の旋回との合

50

成動作で破砕機 2 を破砕済み箇所の周方向一方に隣接する被破砕部 a を挟む位置に変位させ、煙突 W を上端から下方に向けて順に螺旋状に解体していく。また、破砕機 2 による煙突 W の破砕が進むにつれて被破砕部 a の位置が下方に移動するので、一对の第 2 クレーン 6 により遮風筒 3 を下降させ、被破砕部 a が遮風筒 3 の上下方向範囲内に収まる状態を維持させる。

【 0 0 1 9 】

破砕機 2 は、地上側の作業員により遠隔操作される。その際には、遮風筒 3 に設けられている第 1 TV カメラ 1 6 , 1 7 と、第 1 クレーン 1 に設けられている第 2 TV カメラ 2 0 とにより撮像された映像により煙突 W の破砕状態を観察しつつ破砕作業が進められる。第 1 TV カメラ 1 6 , 1 7 は、第 2 クレーン 6 により吊り下げられている遮風筒 3 に設けられてい

10

【 0 0 2 0 】

更に、第 2 クレーン 6 により遮風筒 3 の吊り下げ位置を調節することで、破砕機 2 と独立して第 1 TV カメラ 1 6 , 1 7 を所望の高さ位置に吊り下げることができるので、破砕機 2 の位置に影響されることなく被破砕部 a を最も良好な位置から撮像することができる。

【 0 0 2 1 】

また、遮風筒 3 がその外側から風圧を受けた場合には、遮風筒 3 が横揺れして第 1 TV カメラ 1 6 , 1 7 の撮像位置にズレが生じるおそれがあるが、係留手段である 3 本のロープ 2 1 により横方向の移動が規制されているので、安定して確実に被破砕部 a を撮像することができる。なお、煙突 W の破砕が進んで被破砕部 a の下方移動に対応させるべく第 2 クレーン 6 により遮風筒 3 を下降させたときには、3 本のロープ 2 1 に弛みが生じるので、この弛みを取り除くために、3 本のロープ 2 1 の長さの調節作業が行われる。

20

【 0 0 2 2 】

また、第 2 TV カメラ 2 0 は、第 1 クレーン 1 に取付けられていて破砕機 2 及び遮風筒 3 を上方から臨んでそれらを全体的に撮像するので、この映像から、破砕機 2 と遮風筒 3 との相互の位置や、遮風筒 3 に設けられている第 1 TV カメラ 1 6 , 1 7 の位置状態を容易に確認することができる。そして、第 2 TV カメラ 2 0 の映像から、第 1 TV カメラ 1 6 , 1 7 の夫々から得られる 2 つの映像が、何れの第 1 TV カメラ 1 6 , 1 7 により撮像されたものであるかを容易に特定することができる。

30

【 0 0 2 3 】

以上、本発明の実施形態について図面を参照して説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、上記実施形態では、遮風筒 3 を第 2 クレーン 6 により吊り下げているが、遮風筒 3 は破砕機本体 9 にワイヤを介して吊り下げることが可能である。この場合、ワイヤを介して破砕機 2 の振動が遮風筒 3 に伝達されることが考えられるが、ワイヤに伝わった振動はワイヤの撓みにより吸収されるので、第 1 TV カメラ 1 6 , 1 7 の映像の乱れは比較的少ない。更に、遮風筒 3 を破砕機本体 9 に吊り下げるときには、旋回軸 8 に対し遮風筒 3 を偏心させ、更に、遮風筒 3 及び筒状膜 5 の直径を十分に大きくする。これによ

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】 本発明の実施形態の解体装置の要部を示す説明図。

【 図 2 】 本発明の実施形態における遮風筒の説明的平面図。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 5 】

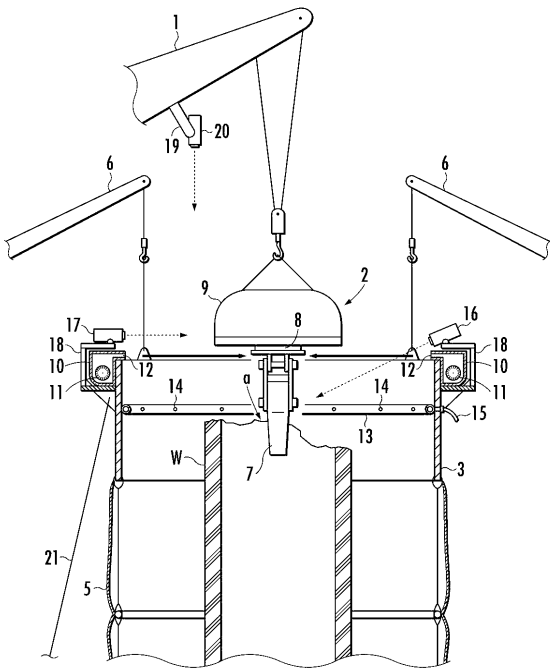
W ... 煙突 (塔状構造物)、 a ... 被破砕部、 2 ... 破砕機、 3 ... 遮風筒、 1 ... 第 1 クレーン (クレーン)、 1 6 , 1 7 ... 第 1 テレビジョンカメラ (撮像手段)、 6 ... 第 2 クレーン (

50

他のクレーン)、21...ロープ(係留手段)。

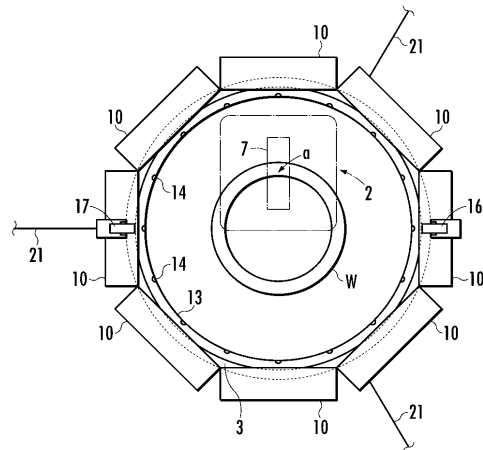
【図1】

FIG.1



【図2】

FIG.2



フロントページの続き

- (74)代理人 100125210
弁理士 加賀谷 剛
- (72)発明者 西口 公二
大阪府大阪市阿倍野区松崎町二丁目2番2号 株式会社奥村組内
- (72)発明者 古長 達廣
大阪府大阪市阿倍野区松崎町二丁目2番2号 株式会社奥村組内
- (72)発明者 中村 優一
大阪府大阪市阿倍野区松崎町二丁目2番2号 株式会社奥村組内
- (72)発明者 岡崎 浩一
大阪府大阪市阿倍野区松崎町二丁目2番2号 株式会社奥村組内
- Fターム(参考) 2E176 AA11 AA13 DD06 DD61 DD64