

(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2008-196132

(P2008-196132A)

(43) 公開日 平成20年8月28日(2008.8.28)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
E O 4 G	23/02	(2006.01)	E O 4 G	23/02	Z	2 E 1 0 8	
E O 4 F	21/00	(2006.01)	E O 4 F	21/00	Z A B D	2 E 1 7 6	
B O 9 B	5/00	(2006.01)	B O 9 B	5/00	F	3 B 2 0 1	
B O 8 B	3/02	(2006.01)	B O 8 B	3/02	D	4 D 0 0 4	
E O 4 D	3/00	(2006.01)	E O 4 D	3/00	M		
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2007-29691 (P2007-29691)

(22) 出願日 平成19年2月8日(2007.2.8)

(出願人による申告) 平成18年度独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構、「緊急アスベスト削減実用化基盤技術開発」委託研究、産業活力再生特別措置法第30条の適用を受ける特許出願

(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

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康德

(74) 代理人 100112508

弁理士 高柳 司郎

(74) 代理人 100115071

弁理士 大塚 康弘

(74) 代理人 100116894

弁理士 木村 秀二

(72) 発明者 森 直樹

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

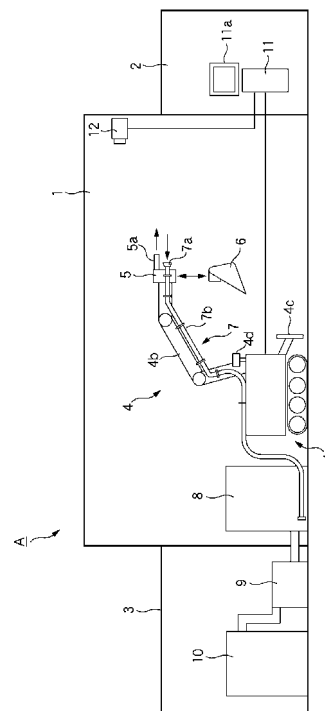
(54) 【発明の名称】 処理システム

(57) 【要約】

【課題】水又は懸濁水の噴射により構造物に付着したアスベスト含有物を剥離するにあたり、作業空間内の視界を向上すると共に、剥離されたアスベスト含有物を効果的に回収し得る処理システムを提供すること。

【解決手段】構造物に付着したアスベスト含有物に水又は懸濁水を噴射し、当該アスベスト含有物を剥離する噴射ノズルと、剥離された前記アスベスト含有物が投入されるホッパと、前記アスベスト含有物を袋体に収納する収納手段と、前記ホッパに投入された前記アスベスト含有物を前記収納手段へ圧送する圧送手段と、を備えた処理システムにおいて、前記噴射ノズルによる前記水又は懸濁水の噴射により作業空間内に浮遊する浮遊物を吸引する吸引口を有する吸引部材を備え、前記圧送手段は、前記吸引部材を介して前記浮遊物を吸引して前記収納手段へ圧送することを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

構造物に付着したアスベスト含有物に水又は懸濁水を噴射し、当該アスベスト含有物を剥離する噴射ノズルと、

剥離された前記アスベスト含有物が投入されるホッパと、

前記アスベスト含有物を袋体に収納する収納手段と、

前記ホッパに投入された前記アスベスト含有物を前記収納手段へ圧送する圧送手段と、を備えた処理システムにおいて、

前記噴射ノズルによる前記水又は懸濁水の噴射により作業空間内に浮遊する浮遊物を吸引する吸引口を有する吸引部材を備え、

前記圧送手段は、

前記吸引部材を介して前記浮遊物を吸引して前記収納手段へ圧送することを特徴とする処理システム。

【請求項 2】

前記圧送手段は、

前記ホッパ又は前記吸引部材のいずれかに選択的に接続可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の処理システム。

【請求項 3】

前記噴射ノズルと、前記吸引口を含む前記吸引部材の一部と、を搭載したロボットを備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の処理システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、建築物の天井や壁等を含む構造物に付着したアスベスト含有物を剥離する技術に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

昭和 49 年頃までの建築物では、天井や壁に耐火材、断熱材或いは吸音材として、アスベスト含有物（例えば、アスベストと結合剤とを混合したもの。）が多用されていた。しかし、近年に至ってアスベストが人体の健康を損なう恐れがあることが指摘され、既設建築物におけるアスベスト含有物の除去が急務となっている。このような建築物の付着物を除去する装置として、例えば、特許文献 1、2 には圧力水をカバー内で対象物に噴射し、噴射位置を順次移動していくことで付着物を剥離粉碎し、また、水や粉碎物を吸引回収する装置が開示されている。

【0003】

【特許文献 1】特開平 1 - 165875 号公報

【特許文献 2】特開平 9 - 235895 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献 1、2 のように高圧水をカバー内で噴射し、このカバー内を吸引する方法でアスベスト含有物の剥離を行なう場合、噴射水した水や、剥離されたアスベスト含有物の粉塵のかなりの部分は回収可能であるが、その一部がカバーの隙間等からミストや粉塵となつてに浮遊・拡散するため、作業空間内の視界が悪化する。これは、吸引量を大きくするとカバーが対象物に張り付いてしまうので吸引量をあまり大きくできないこと、カバー内の吸引口付近はかなりの風速が期待できるが吸引口から離れた部分では、風速が遅く、かなりの運動エネルギーを有するミストや粉塵を捕捉できないことによる。

【0005】

また、アスベスト含有物が塊状で剥離した場合、吸引口や吸引管内を閉塞させる恐れもある。作業空間内の視界が悪化するとアスベスト含有物の剥離状況等を確認しづらくなり

10

20

30

40

50

、作業性を低下させる。また、剥離されるアスベスト含有物は粉碎されて粉状になるものと塊状で剥離されるものとが混在する。アスベスト含有物のように人体の健康を損なう恐れがあるものについては、いずれも回収して適切に処分する必要がある。

【0006】

本発明の目的は、水又は懸濁水の噴射により構造物に付着したアスベスト含有物を剥離するにあたり、作業空間内の視界を向上すると共に、剥離されたアスベスト含有物を効果的に回収し得る処理システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明によれば、構造物に付着したアスベスト含有物に水又は懸濁水を噴射し、当該アスベスト含有物を剥離する噴射ノズルと、剥離された前記アスベスト含有物が投入されるホッパと、前記アスベスト含有物を袋体に収納する収納手段と、前記ホッパに投入された前記アスベスト含有物を前記収納手段へ圧送する圧送手段と、を備えた処理システムにおいて、前記噴射ノズルによる前記水又は懸濁水の噴射により作業空間内に浮遊する浮遊物を吸引する吸引口を有する吸引部材を備え、前記圧送手段は、前記吸引部材を介して前記浮遊物を吸引して前記収納手段へ圧送することを特徴とする処理システムが提供される。

10

【0008】

本発明の処理システムでは、前記吸引口から作業空間内に浮遊する浮遊物が吸引されるので、作業空間内の視界を向上することができる。また、吸引された浮遊物には前記アスベスト含有物の粉碎粉が混在しているところ、当該浮遊物は前記収納手段へ圧送されて回収される。更に、床上に落下した剥離後のアスベスト含有物は、前記ホッパを介して前記収納手段へ圧送され、回収されるが、浮遊物と床上に落下した剥離後のアスベスト含有物との回収に関し、前記圧送手段及び前記収納手段を共用でき、これらを統一的に回収できる。したがって、剥離されたアスベスト含有物を効果的に回収することができる。

20

【0009】

本発明においては、前記圧送手段は、前記ホッパ又は前記吸引部材のいずれかに選択的に接続可能であってもよい。

【0010】

この構成によれば、前記圧送手段を、アスベスト含有物の剥離作業時には前記吸引部材に接続し、床上のアスベスト含有物の回収作業時には前記ホッパに接続することで、前記圧送手段を共用できる。

30

【0011】

本発明においては、前記噴射ノズルと、前記吸引口を含む前記吸引部材の一部と、を搭載したロボットを備えた構成を採用できる。

【0012】

この構成によれば、アスベスト含有物の剥離作業の自動化を図れる。

【発明の効果】

【0013】

以上述べた通り、本発明によれば、水又は懸濁水の噴射により構造物に付着したアスベスト含有物を剥離するにあたり、作業空間内の視界を向上すると共に、剥離されたアスベスト含有物を効果的に回収し得る処理システムを提供することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

図1は本発明の一実施形態に係る処理システムAの構成図である。処理システムAは既設建築物の天井、壁等に施工されたアスベスト含有物を除去するシステムである。

【0015】

室1はアスベスト含有物が天井、壁に施工された既設建築物の一室である。室1には、隣接して仮設の作業室2及び3が設けられている。室1内にはアスベスト含有物の除去作業を行なうロボット4が配設されている。ロボット4を用いることで、アスベスト含有物の剥離作業等の自動化を図れる。ロボット4は、走行部4a（ここではクローラー）と、

50

多関節アーム 4 b と、土工板 4 c と、を備える。ロボット 4 の本体の上部にはビデオカメラ 4 d が設けられており、多関節アーム 4 b の先端部周辺を撮影可能となっている。

【 0 0 1 6 】

多関節アーム 4 b の先端には、選択的に噴射装置 5 とバケット 6 が装着可能となっている。アスベスト含有物の剥離作業時には噴射装置 5 を多関節アーム 4 b の先端に装着する。噴射装置 5 は噴射ノズル 5 a を備え、不図示の供給装置から圧送されてくる水を天井、壁等に付着したアスベスト含有物に噴射し、これを剥離する。噴射する水には研削材（重曹等）等を混入して懸濁水としてもよく、研削材を混入した場合、アスベスト含有物の剥離能力を向上できる。

【 0 0 1 7 】

ロボット 4 には、また、吸引部材 7 が着脱可能に取り付けられている。吸引部材 7 は吸引口部 7 a と配管部 7 b とから構成され、配管部 7 b は例えば可撓性を有するホースである。ロボット 4 には吸引口部 7 a と配管部 7 b の一部とが搭載されている。

【 0 0 1 8 】

吸引口部 7 a は噴射ノズル 5 a による水又は懸濁水の噴射先に臨むように噴射装置 5 に取り付けられる。吸引口部 7 a を噴射ノズル 5 a の近傍に配することで、水又は懸濁水の噴射により剥離されたアスベスト含有物のうち、特に粉塵となって浮遊しているものをより効果的に吸引できる。配管部 7 b の一部は多関節アーム 4 b に這わせるようにしてこれに取り付けられている。

【 0 0 1 9 】

剥離されて床上に散乱したアスベスト含有物は土工板 4 c により集められる。剥離したアスベスト含有物の回収時には、バケット 6 を多関節アーム 4 b の先端に装着する。床上のアスベスト含有物はバケット 6 によりを掬い上げられ、ホッパ 8 に投入される。ホッパ 8 に投入されたアスベスト含有物は圧送装置 9 により回収装置 10 に圧送される。回収装置 10 はアスベスト含有物を袋体に収納する収納手段であり、アスベスト含有物は袋体に袋詰されて回収されることになる。

【 0 0 2 0 】

作業室 2 内には、ロボット 4 を遠隔操作するための制御装置 11 とテレビモニタ 11 a が配設されている。テレビモニタ 11 a にはビデオカメラ 4 d 及び室 1 内の各所を撮影するビデオカメラ 12 により撮影された映像が表示される。作業者は作業室 2 内にてテレビモニタ 11 a に表示された映像を見ながらロボット 4 の遠隔操作を行い、アスベスト含有物の除去作業を行なう。

【 0 0 2 1 】

図 2 はホッパ 8、圧送装置 9 及び回収装置 10 のシステム図である。ホッパ 8 は上方が開放されて投入口 8 a が形成されていると共に、ホッパ 8 内に蓄積されたアスベスト含有物を外部に排出するためのダクト 8 b を有する。圧送装置 9 はコンプレッサ 9 1 と空気搬送機 9 2 とを備える。コンプレッサ 9 1 は空気搬送機 9 2 へ圧縮空気を供給する。空気搬送機 9 2 は市販の空気搬送機（例えば、商品名「ジェクター」）であり、コンプレッサ 9 1 供給された圧縮空気により、矢印 d 1 方向の気流を発生させてホッパ 8 からアスベスト含有物を吸引し、回収装置 10 へ圧送する。

【 0 0 2 2 】

空気搬送機 9 2 には配管 9 a の一方端部が接続されており、配管 9 a の他端部はホッパ 8 のダクト 8 b 又は吸引部材 7 の配管部 7 b のいずれかに選択的に接続可能となっている。したがって、配管 9 a をホッパ 8 に接続した場合には圧送装置 9 はホッパ 8 内のアスベスト含有物を回収装置 10 へ圧送し、また、配管 9 a を吸引部材 7 に接続した場合には吸引口部 7 a から吸引される室 1 内の浮遊物、例えば、アスベスト含有物の粉塵が回収装置 10 へ圧送されることになる。

【 0 0 2 3 】

回収装置 10 は、空気搬送機 9 2 からのアスベスト含有物の取り入れ口となる吸気部 10 1 と、吸気部 10 1 から導入されたアスベスト含有物をその自重により空気と分離して

10

20

30

40

50

落下させる分離部 102 と、吸気部 101 から導入された空気を排気する排気部 103 と、を備える。

【0024】

分離部 102 の下方には円錐筒体 104 が設けられており、円錐筒体 104 の先端には袋体 105 が交換可能に取付けられている。吸気部 101 から導入されたアスベスト含有物は円錐筒体 104 に沿って落下し、袋体 105 に収納されることになる。また、排気部 103 にはターボファン 106 が接続されており、ターボファン 106 によって回収装置 10 から排出される。

【0025】

排気部 103 から排出される空気にも極微細なアスベスト含有物が含まれている可能性があることから、排気部 103 とターボファン 106 との間にはフィルタ 107 が設けられており、フィルタ 107 によりアスベスト含有物が完全に除去された後、排気部 103 から排出される空気は大気開放される。

【0026】

次に、係る構成からなる処理システム A における一連の処理例について説明する。まず、ロボット 4 の多関節アーム 4b の先端に噴射装置 5 を装着し、また、吸引部材 7 を配管 9a に接続してアスベスト含有物の剥離作業を行なう。天井、壁等に付着したアスベスト含有物に対して噴射ノズル 5a から水又は懸濁水を噴出することで、アスベスト含有物が壁等から剥離される。剥離されたアスベスト含有物は、粉塵となって浮遊するものと、床上に落下するものとが存在する。

【0027】

したがって、噴射ノズル 5a による水又は懸濁水の噴射により作業空間である室 1 内には、アスベスト含有物の粉塵等の浮遊物が浮遊するが、このような浮遊物は圧送装置 9 によって吸引部材 7 の吸引口部 7a から吸引され、回収装置 10 へ圧送されて袋体 105 に袋詰されて回収される。したがって、室 1 内にアスベスト含有物の粉塵が浮遊、散乱することが抑制され、視界が向上する。具体的には、ビデオカメラ 4d により撮影される室 1 内の画像がより鮮明となってテレビモニタ 11a に映し出される。作業者は、アスベスト含有物の剥離状態をテレビモニタ 11a で確認しながら作業を進めることができる。

【0028】

剥離作業が終了すると、剥離したアスベスト含有物を土工板 4c により掻き集める。続いて、ロボット 4 の多関節アーム 4b の先端に、噴射装置 5 に代えてバケット 6 を装着し、また、ホッパ 8 のダクト 8b に配管 9a を接続する。そして、床上に掻き集められたアスベスト含有物をバケット 6 により掬い上げてホッパ 8 に投入する。ホッパ 8 に投入されたアスベスト含有物は圧送装置 9 により回収装置 10 へ圧送され、袋体 105 に袋詰されて回収される。

【0029】

このように本実施形態の処理システム A では、吸引口部 7a から作業空間内に浮遊する浮遊物が吸引されるので、作業空間内の視界を向上することができる。また、吸引された浮遊物にはアスベスト含有物の粉碎粉が混在しているところ、当該浮遊物は回収装置 10 へ圧送されて回収される。更に、床上に落下した剥離後のアスベスト含有物は、ホッパ 8 を介して回収装置 10 へ圧送され、回収される。したがって、浮遊物であるアスベスト含有物と床上に落下したアスベスト含有物との回収に関し、圧送装置 9 及び回収装置 10 を共用でき、これらを統一的に回収できる。したがって、剥離されたアスベスト含有物を、粉状、塊状であるかを問わず、効果的に回収することができる。

【0030】

なお、本実施形態では、圧送装置 9 に対して、ホッパ 8 または吸引部材 7 のいずれかを接続する方式としたが、双方を常時接続としてもよい。また、図 3 に示すように、配管 9a を切換弁 20 を介してホッパ 8 のダクト 8b と吸引部材 7 の配管部 7b に接続するようにしておいてもよい。切換弁 20 は配管 9a をダクト 8b か配管部 7b のいずれかと選択的に接続する。切換弁 20 の接続状態の切換えは例えば制御装置 11 により行うようにす

10

20

30

40

50

ることできる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の一実施形態に係る処理システムAの構成図である。

【図2】ホッパ8、圧送装置9及び回収装置10のシステム図である。

【図3】ホッパ8、圧送装置9及び回収装置10の他の例を示すシステム図である。

【符号の説明】

【0032】

A 処理システム

4 ロボット

5 a 噴射ノズル

7 吸引部材

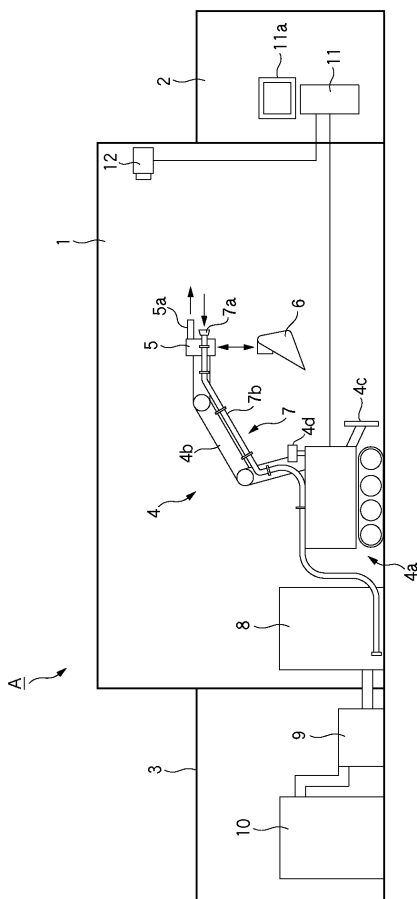
8 ホッパ

9 圧送装置

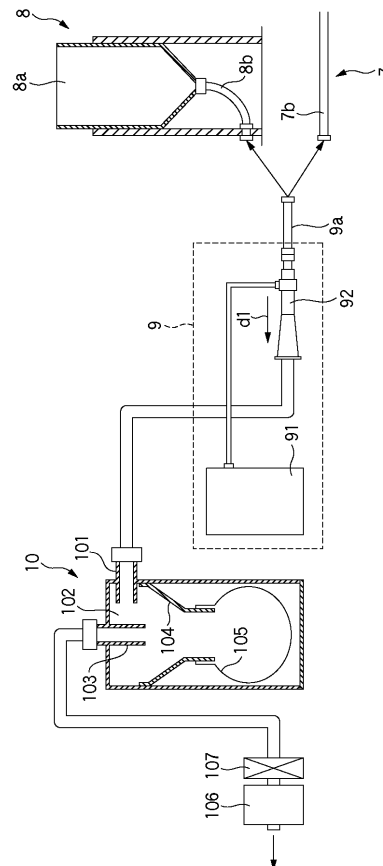
10 回収装置

10

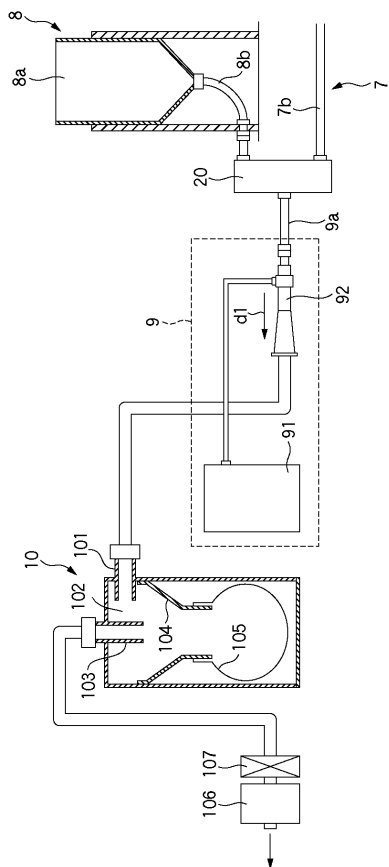
【図1】



【図2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 久保木 久仁彦

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 長瀬 公一

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) 2E108 GG15 GG20

2E176 BB36

3B201 AA31 AB56 BB22 BB72 BB90 BB92

4D004 AA17 CA01 CA12 CB08 CB47 DA02 DA20