

(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2005-144635

(P2005-144635A)

(43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)

(51) Int.Cl.⁷

B24C 9/00

H01J 9/02

H01J 11/02

F I

B24C 9/00

B24C 9/00

H01J 9/02

H01J 11/02

テーマコード (参考)

5C027

5C040

審査請求 未請求 請求項の数 21 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2003-388920 (P2003-388920)

(22) 出願日 平成15年11月19日 (2003.11.19)

(71) 出願人 000005016

パイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(74) 代理人 100063565

弁理士 小橋 信淳

(74) 代理人 100118898

弁理士 小橋 立昌

(72) 発明者 石川 隆司

山梨県中巨摩郡田富町西花輪2680番地

パイオニア株式会社内

(72) 発明者 江部 政臣

山梨県中巨摩郡田富町西花輪2680番地

パイオニア株式会社内

Fターム(参考) 5C027 AA09 AA10

最終頁に続く

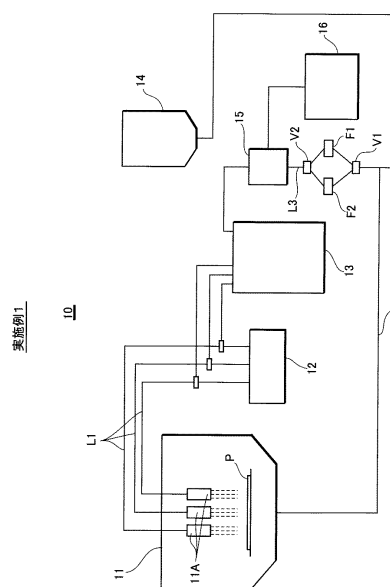
(54) 【発明の名称】 サンドブラスト装置および方法

(57) 【要約】

【課題】 運転効率を向上させることが出来るサンドブラスト装置を提供する。

【解決手段】 ブラストノズル11Aから加工対象物Pに吹き付けられた使用済みの研磨材を回収する回収用配管L2と、この回収用配管L2に対して並列に配置された第1異物除去用フィルタF1および第2異物除去用フィルタF2と、回収用配管L2に取り付けられて第1異物除去用フィルタF1と第2異物除去用フィルタF2とを切り替えて回収用配管L2に連通させる第1切替弁V1とを備えている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

噴射部材から研磨材を吹き付けることによって加工対象物の成形加工を行うサンドブラスト装置において、

前記噴射部材から加工対象物に吹き付けられた使用済みの研磨材を回収する回収用配管と、

この回収用配管に対して並列に配置された複数のフィルタ部材と、

前記回収用配管に取り付けられて複数のフィルタ部材を切り替えて回収用配管に連通させる第 1 切替部材と、

を備えていることを特徴とするサンドブラスト装置。

10

【請求項 2】

前記回収用配管に対して二個のフィルタ部材が並列に配置され、この二個のフィルタ部材が第 1 切替部材によって交互に切り替えられて回収用配管に連通される請求項 1 に記載のサンドブラスト装置。

【請求項 3】

前記回収用配管を介して回収されてくる使用済み研磨材が導入される回収用部材と、この回収用部材と複数のフィルタ部材との間に取り付けられて第 1 切替部材によって回収用配管に連通されたフィルタ部材を切り替えによって回収用部材に連通させる第 2 切替部材をさらに備えている請求項 1 に記載のサンドブラスト装置。

【請求項 4】

前記第 1 切替部材に接続されて第 1 切替部材の切り替えを行う駆動部材と、各フィルタ部材に取り付けられてフィルタ部材の目詰まり状態を検出する検出部材と、この検出部材による検出に基づいて駆動部材を駆動して第 1 切替部材を切り替える制御部材とをさらに備えている請求項 1 に記載のサンドブラスト装置。

20

【請求項 5】

前記第 1 切替部材および第 2 切替部材に接続されて第 1 切替部材および第 2 切替部材の切り替えを行う駆動部材と、各フィルタ部材に取り付けられてフィルタ部材の目詰まり状態を検出する検出部材と、この検出部材による検出に基づいて駆動部材を駆動して第 1 切替部材および第 2 切替部材を切り替える制御部材とをさらに備えている請求項 3 に記載のサンドブラスト装置。

30

【請求項 6】

前記複数のフィルタ部材をそれぞれ収容する各チャンバに接続された負圧発生部材と、この負圧発生部材とフィルタ部材を収容する各チャンバとの間にそれぞれ取り付けられて負圧発生部材と各チャンバ内との連通を断接する第 1 ダンパ部材をさらに備えている請求項 1 に記載のサンドブラスト装置。

【請求項 7】

前記負圧発生部材が、フィルタ部材を収容する各チャンバに接続された排気用配管と、この排気用配管に取り付けられたファン部材とを有している請求項 6 に記載のサンドブラスト装置。

【請求項 8】

前記回収用配管から回収される使用済み研磨材から集塵を行う集塵機をさらに備え、この集塵機の集塵用ファンに排気用配管が接続されている請求項 7 に記載のサンドブラスト装置。

40

【請求項 9】

前記負圧発生部材がフィルタ部材を収容する各チャンバ内のフィルタ部材よりも上流側部分に接続され、各チャンバ内のフィルタ部材よりも下流側部分が大気開放された開放部に接続され、この開放部と各チャンバ内のフィルタ部材よりも下流側部分との間に、チャンバ内と大気との連通を断接する第 2 ダンパ部材がそれぞれ取り付けられている請求項 6 に記載のサンドブラスト装置。

【請求項 10】

50

前記各フィルタ部材に、このフィルタ部材を振動させる振動部材がそれぞれ取り付けられている請求項 1 に記載のサンドブラスト装置。

【請求項 1 1】

前記加工対象物がプラズマディスプレイパネルの基板上に形成される単位発光領域区画用の隔壁である請求項 1 に記載のサンドブラスト装置。

【請求項 1 2】

加工対象物に研磨材を吹き付けることによって加工対象物の成形加工を行うサンドブラスト方法において、

加工対象物に吹き付けられた使用済みの研磨材を回収する回収用配管に複数のフィルタ部材を並列に配置して、この複数のフィルタ部材を切り替えて回収用配管に連通させることを特徴とするサンドブラスト方法。 10

【請求項 1 3】

前記回収用配管に対して二個のフィルタ部材を並列に配置して、この二個のフィルタ部材を交互に切り替えて回収用配管に連通させる請求項 1 2 に記載のサンドブラスト方法。

【請求項 1 4】

前記回収用配管を介して回収されてくる使用済み研磨材が導入される回収用部材に、複数のフィルタ部材のうち回収用配管に連通されているフィルタ部材を切り替えて連通させる請求項 1 2 に記載のサンドブラスト方法。

【請求項 1 5】

前記複数のフィルタ部材の回収用配管との連通の切り替えを、各フィルタ部材に取り付けられてフィルタ部材の目詰まり状態を検出する検出部材による検出に基づいて駆動される駆動部材によって行う請求項 1 2 に記載のサンドブラスト方法。 20

【請求項 1 6】

前記複数のフィルタ部材の回収用配管および回収用部材との連通の切り替えを、各フィルタ部材に取り付けられてフィルタ部材の目詰まり状態を検出する検出部材による検出に基づいて駆動される駆動部材によって行う請求項 1 4 に記載のサンドブラスト方法。

【請求項 1 7】

前記複数のフィルタ部材をそれぞれ収容する各チャンバに負圧発生部材を接続して、回収用配管との連通が遮断されているフィルタ部材のチャンバと負圧発生部材とを切り替えて連通させる請求項 1 2 に記載のサンドブラスト方法。 30

【請求項 1 8】

前記負圧発生部材のフィルタ部材を収容する各チャンバに接続された排気用配管にファン部材を取り付けて、このファン部材の駆動によってチャンバ内に負圧を発生させる請求項 1 7 に記載のサンドブラスト方法。

【請求項 1 9】

前記回収用配管から回収される使用済み研磨材から集塵を行う集塵機の集塵用ファンを排気用配管に接続して負圧を発生させる請求項 1 8 に記載のサンドブラスト方法。

【請求項 2 0】

前記負圧発生部材をフィルタ部材を収容する各チャンバ内のフィルタ部材よりも上流側部分に接続し、各チャンバ内のフィルタ部材よりも下流側部分に大気開放された開放部を接続して、回収用配管との連通が遮断されているフィルタ部材のチャンバを負圧発生部材および大気に切り替えて連通させる請求項 1 7 に記載のサンドブラスト方法。 40

【請求項 2 1】

前記各フィルタ部材に振動部材をそれぞれ取り付け、回収用配管との連通が遮断されているフィルタ部材を振動させる請求項 1 2 に記載のサンドブラスト方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、微小粉体の研磨材を吹き付けることによって加工対象物を所要の形状に成形するサンドブラスト装置および方法に関する。 50

【背景技術】

【0002】

サンドブラスト法とは、加工対象物の表面にサンドブラストに対する耐性を有する材料によって所要のマスクパターンを有するレジスト・マスクを形成した後、この加工対象物に微小粉体の研磨材を吹き付けて、レジスト・マスクによって覆われていない部分を研削することにより、加工対象物を所要の形状に成形する加工方法である。

【0003】

このサンドブラスト法は、例えば、プラズマディスプレイパネル（PDP）の放電空間を放電セル毎に区画する隔壁をガラス基板上に形成する製造工程等において使用されている。

10

【0004】

図1は、このようなサンドブラスト法を実施するための従来のサンドブラスト装置の構成図である。

【0005】

この図1において、サンドブラスト装置1は、サンドブラスト処理室2と、このサンドブラスト処理室2内に設けられたブラストノズル2Aにフィルタ3を介して微小粉体の研磨材を供給する研磨材タンク4と、サンドブラスト処理室2から回収される使用済み研磨材から異物を除去する異物除去用フィルタ5と、この異物除去用フィルタ5を通過した研磨材から所定値以上の径を有する研磨材を分離して研磨材タンク4に供給する分離器6とから構成されている。

20

【0006】

なお、図1中、7は、異物除去用フィルタ5の上流側において新しい研磨材を供給するための研磨材供給器であり、8は、分離器6において分離された所定値以下の径を有する研磨材を回収する集塵器である。

【0007】

この従来のサンドブラスト装置1は、研磨材タンク4からサンドブラスト処理室2のブラストノズル2Aに供給される微小粉体の研磨材が、ブラストノズル2Aからサンドブラスト処理室2内に搬入されている加工対象物（例えば、表面にガラスペースト層が形成されたPDPのガラス基板）Pに向けて高圧で吹き付けられて、この加工対象物の表面の研削加工を行う。

30

【0008】

そして、この加工対象物に吹き付けられた使用済みの研磨材は、分離器6に回収されるが、このとき使用済みの研磨材が異物除去用フィルタ5を通過することによって、サンドブラスト処理室2内において加工対象物の表面から剥がれたレジスト・マスク（耐サンドブラスト・マスク）の欠片や加工対象物からの研削屑等が、使用済みの研磨材から分離され、また、研磨材供給器7から供給される新しい研磨材に含まれる異物も除去される（例えば、特許文献1参照）。

【0009】

このため、上記のような構成のサンドブラスト装置1においては、異物除去用フィルタ5を目詰まりを起こさないように定期的に清掃することが必要であり、従来は、異物除去用フィルタ5が目詰まりを起こす前に、サンドブラスト装置1の運転を一旦停止して、オペレータが手作業で異物除去用フィルタ5の清掃を行っている。

40

【0010】

従って、従来のサンドブラスト装置1においては、この異物除去用フィルタ5の清掃のために運転効率を上げることが出来ないという問題が発生している。

【0011】

【特許文献1】特開2000-117639号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

50

この発明は、上述したような従来のサンドブラスト装置によってサンドブラスト法を実施する際の問題点を解決することを、その解決課題の一つとしている。

【課題を解決するための手段】

【0013】

第1の発明（請求項1に記載の発明）によるサンドブラスト装置は、上記目的を達成するために、噴射部材から研磨材を吹き付けることによって加工対象物の成形加工を行うサンドブラスト装置において、前記噴射部材から加工対象物に吹き付けられた使用済みの研磨材を回収する回収用配管と、この回収用配管に対して並列に配置された複数のフィルタ部材と、前記回収用配管に取り付けられて複数のフィルタ部材を切り替えて回収用配管に連通させる第1切替部材とを備えていることを特徴としている。

10

【0014】

第2の発明（請求項12に記載の発明）によるサンドブラスト方法は、上記目的を達成するために、加工対象物に研磨材を吹き付けることによって加工対象物の成形加工を行うサンドブラスト方法において、加工対象物に吹き付けられた使用済みの研磨材を回収する回収用配管に複数のフィルタ部材を並列に配置して、この複数のフィルタ部材を切り替えて回収用配管に連通させることを特徴としている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

この発明によるサンドブラスト装置は、プラズマディスプレイパネルの基板等の加工対象物の成形加工を行うサンドブラスト処理室内に取り付けられたブラストノズルから加工対象物に吹き付けられた使用済みの研磨材を回収する回収用配管に、二個の異物除去用フィルタが並列に取り付けられていて、この二個の異物除去用フィルタが、回収用配管に取り付けられた切替弁によって切り替えられることによって、交互に回収用配管に連通されるようになっているサンドブラスト装置を、その最良の実施形態としている。

20

【0016】

上記実施形態によるサンドブラスト装置によって実施されるサンドブラスト方法は、回収用配管に並列に接続された二個の異物除去用フィルタのうちの一方が切替弁によって回収用配管に連通されて、回収用配管を通してサンドブラスト処理室内から回収されてくる使用済み研磨材を通過させる。

【0017】

そして、この回収用配管に連通された一方の異物除去用フィルタが、通過してゆく使用済み研磨材から除去された異物によって目詰まりを起こす前に、切替弁が切り替えられて、この目詰まりを起こす直前の一方の異物除去用フィルタと回収用配管との連通が遮断されるとともに、代わって他方の異物除去用フィルタが回収用配管に連通されて、回収用配管によって回収される使用済み研磨材を通過させる。

30

【0018】

以上のように、上記実施形態によるサンドブラスト装置およびこのサンドブラスト装置によって実施されるサンドブラスト方法によれば、回収用配管に並列に接続された二個の異物除去用フィルタを切替弁によって切り替えて交互に使用し、一方の異物除去用フィルタを稼働させて使用済み研磨材から異物の除去を行いながら、稼働によって目詰まりを起こす直前の他方の異物除去用フィルタを回収用配管から遮断した状態でその清掃を行うことが出来るので、従来のように、異物除去用フィルタの清掃のためにサンドブラスト装置の運転を停止させる必要が無くなり、サンドブラスト装置の稼働率を大幅に向上させることが出来るようになる。

40

【実施例1】

【0019】

図2は、この発明によるサンドブラスト装置の実施形態における第1の実施例を示す構成図である。

【0020】

この第1実施例におけるサンドブラスト装置10は、加工対象物（例えばPDP）Pに

50

対してサンドブラスト法による研削加工を行うサンドブラスト処理室 11 内に、研磨材を吹き出す複数個（図示の例では 3 個）のブラストノズル 11 A が下向きに取り付けられていて、この各ブラストノズル 11 A に供給用配管 L 1 を介して高圧空気供給器 12 が接続されている。

【0021】

さらに、この高圧空気供給器 12 と各ブラストノズル 11 A を接続するそれぞれの供給用配管 L 1 の途中には、研磨材タンク 13 が接続されていて、この研磨材タンク 13 から供給用配管 L 1 に微小粉末の研磨材が供給されるようになっている。

【0022】

サンドブラスト処理室 11 の底部には、ブラストノズル 11 A から加工対象物 P に吹き付けられた使用済みの研磨材を回収する回収用配管 L 2 が接続され、この回収用配管 L 2 に、第 1 切替弁 V 1 を介して二個の第 1 異物除去用フィルタ F 1 と第 2 異物除去用フィルタ F 2 が並列に接続されており、第 1 切替弁 V 1 の切り替えによって、この第 1 異物除去用フィルタ F 1 と第 2 異物除去用フィルタ F 2 が切り替えて回収用配管 L 2 に連通されるようになっている。

【0023】

そして、この第 1 異物除去用フィルタ F 1 と第 2 異物除去用フィルタ F 2 は、第 2 切替弁 V 2 を介して分離器 15 に接続された配管 L 3 に接続されていて、第 2 切替弁 V 2 の切り替えによって分離器 15 に交互に連通されるようになっている。

【0024】

回収用配管 L 2 には、研磨材供給器 14 が接続されており、この研磨材供給器 14 から新しい研磨材が供給されて、第 1 異物除去用フィルタ F 1 または F 2 と分離器 15 を通過して、この新しい研磨材に含まれている異物や所定の範囲外の径の研磨材が除去された後、研磨材タンク 13 に導入されるようになっている。

【0025】

分離器 15 には、集塵機 16 が接続されている。

【0026】

次に、このサンドブラスト装置 10 の作動について説明を行う。

【0027】

サンドブラスト装置 10 は、研磨材供給器 14 から研磨材タンク 13 に新しい研磨材が供給され、この研磨材タンク 13 から供給用配管 L 1 に研磨材が供給される。

【0028】

そして、研磨材タンク 13 から供給用配管 L 1 に供給された研磨材は、高圧空気供給器 12 から供給される高圧空気によってブラストノズル 11 A に運ばれて、ブラストノズル 11 A から高圧空気とともに吹き出されることにより、サンドブラスト処理室 11 内に搬入されて所定の位置にセッティングされた加工対象物 P の加工面に吹き付けられる。

【0029】

この後、使用済みの研磨材は、サンドブラスト処理室 11 の底部から回収用配管 L 2 に回収される。

【0030】

このとき、図 3 に示されるように、最初、第 1 切替弁 V 1 および第 2 切替弁 V 2 が、第 1 異物除去用フィルタ F 1 を回収用配管 L 2 と配管 L 3 および分離器 15 に連通させる側に切り替えられている。

【0031】

これによって、回収用配管 L 2 内を通過して回収されてくる使用済みの研磨材が異物除去用フィルタ F 1 を通過して、この使用済み研磨材に混入している加工対象物 P の表面から剥がれたレジスト・マスク（耐サンドブラスト・マスク）の欠片や研削屑等が、第 1 異物除去用フィルタ F 1 によって除去される。

【0032】

そして、使用済み研磨材は、この第 1 異物除去用フィルタ F 1 の通過後、分離器 15 内

10

20

30

40

50

に導入され、この分離器 15 内において所定の径以下の研磨材が分離された後、再使用のために研磨材タンク 13 に供給される。

【0033】

なお、分離器 15 において分離された所定の径以下の研磨材は、集塵機 16 によって回収される。

【0034】

以上のようにして、サンドブラスト装置 10 による加工対象物 P のサンドブラスト加工が継続して行われた結果、第 1 異物除去用フィルタ F1 が研磨材から除去された異物によって目詰まりを起こす直前に、図 4 に示されるように、第 1 切替弁 V1 および第 2 切替弁 V2 が、第 1 異物除去用フィルタ F1 に替えて第 2 異物除去用フィルタ F2 を回収用配管 L2 と配管 L1 および分離器 15 に連通させる側に切り替えられる。 10

【0035】

これによって、回収用配管 L2 内を通して回収されてくる使用済みの研磨材からの異物除去は、サンドブラスト装置 10 の運転が停止されることなく、第 2 異物除去用フィルタ F2 によって継続して行われる。

【0036】

そして、この第 2 異物除去用フィルタ F2 が稼働されている間に、目詰まりが発生した第 1 異物除去用フィルタ F1 の清掃が行われる。

【0037】

また、第 2 異物除去用フィルタ F2 に目詰まりが発生した場合には、第 1 切替弁 V1 と第 2 切替弁 V2 が上記と反対側に切り替えられて、第 1 異物除去用フィルタ F1 による使用済み研磨材からの異物除去が継続して行われ、その間に第 2 異物除去用フィルタ F2 の清掃が行われる。 20

【0038】

なお、第 1 切替弁 V1 と第 2 切替弁 V2 の切り替えは、オペレータによって手動で行われるようにしても良いが、第 1 異物除去用フィルタ F1 および第 2 異物除去用フィルタ F2 の下流側の圧力や流速等を検出することによって、それぞれ第 1 異物除去用フィルタ F1 と第 2 異物除去用フィルタ F2 の目詰まりを検知して、第 1 切替弁 V1 と第 2 切替弁 V2 を自動的に切り替えるようにしても良い。

【0039】

図 5 は、第 1 切替弁 V1 と第 2 切替弁 V2 を自動的に切り替えるための構成の一例を示す構成図であり、第 1 異物除去用フィルタ F1 および第 2 異物除去用フィルタ F2 の下流側にそれぞれ流速または圧力検出センサ S1, S2 が取り付けられていて、この流速または圧力検出センサ S1, S2 からの流速または圧力検出信号に基づいてコントローラ C が、第 1 切替弁 V1 および第 2 切替弁 V2 にそれぞれ接続されたアクチュエータ A1, A2 を動作させることにより、第 1 切替弁 V1 および第 2 切替弁 V2 を自動的に切り替える。 30

【0040】

以上のように、上記サンドブラスト装置 10 によれば、サンドブラスト装置 10 を停止させることなく異物除去用フィルタの清掃を行うことができるので、サンドブラスト装置 10 の運転効率を従来のものと比べて大幅に向上させることが出来るようになる。 40

【実施例 2】

【0041】

図 6 は、この発明によるサンドブラスト装置の実施形態における第 2 の実施例を示す構成図である。

【0042】

この図 6 は、第 2 実施例におけるサンドブラスト装置 20 の第 1 異物除去用フィルタ F1 と第 2 異物除去用フィルタ F2 の接続部分の構成を拡大して示すものであって、このサンドブラスト装置 20 の他の部分は、図 2 に示される第 1 実施例のサンドブラスト装置 10 の構成と同様である。

【0043】

この図 6 において、サンドブラスト装置 20 は、第 1 実施例のサンドブラスト装置 10 の構成に加えて、ファン F A に接続された排気用配管 L 4 がさらに設けられており、この排気用配管 L 4 に、第 1 異物除去用フィルタ F 1 と第 2 切替弁 V 2 を結ぶ第 1 管路 L 5、および、第 2 異物除去用フィルタ F 2 と第 2 切替弁 V 2 を結ぶ第 2 管路 L 6 が、それぞれ接続されている。

【0044】

そして、この第 1 管路 L 5 の途中にダンパ D 1 が取り付けられ、第 2 管路 L 6 の途中にダンパ D 2 が取り付けられている。

【0045】

このサンドブラスト装置 20 は、その運転稼働中、ファン F A が駆動されることによって、排気用配管 L 4 内が負圧に維持されている。 10

【0046】

そして、例えば図示されているように、第 1 切替弁 V 1 と第 2 切替弁 V 2 が、第 2 異物除去用フィルタ F 2 を回収用配管 L 2 および配管 L 3 に連通させる側に切り替えられている時には、ダンパ D 1 が開放されて、第 1 管路 L 5 が排気用配管 L 4 に連通され、ダンパ D 2 は閉じられる。

【0047】

これによって、第 1 異物除去用フィルタ F 1 のキャビネット F 1 a 内は、ファン F A による吸引によって、負圧状態に維持される。

【0048】

このように、第 1 異物除去用フィルタ F 1 の清掃時には、そのキャビネット F 1 a 内が負圧状態に維持されることによって、第 1 異物除去用フィルタ F 1 に付着している異物が大気中に漏れ出るのが防止される。 20

【0049】

すなわち、第 1 異物除去用フィルタ F 1 が回収用配管 L 2 と配管 L 3 に連通されて、第 1 異物除去用フィルタ F 1 による使用済み研磨材からの異物除去が行われている時には、第 1 異物除去用フィルタ F 1 のキャビネット F 1 a 内は、分離器 15 側からの吸引によって負圧に保たれているが、第 1 切替弁 V 1 および第 1 切替弁 V 1 の切り替えによって回収用配管 L 2 および配管 L 3 が第 2 異物除去用フィルタ F 2 に連通されると、そのままでは第 1 異物除去用フィルタ F 1 のキャビネット F 1 a 内が大気圧になってしまっていて、清掃中に第 1 異物除去用フィルタ F 1 に付着している異物が大気中に漏れだしてしまう虞があるが、上記のようにキャビネット F 1 a 内を負圧に保つことによって、第 1 異物除去用フィルタ F 1 から異物が大気中に漏れ出すのが防止される。 30

【0050】

第 2 異物除去用フィルタ F 2 の清掃時には、上記と反対に、ダンパ D 1 が閉じられるとともにダンパ D 2 が開かれて、第 2 管路 L 6 が排気用配管 L 4 に連通されることにより、第 2 異物除去用フィルタ F 2 のキャビネット F 2 a 内が負圧状態に維持されて、第 2 異物除去用フィルタ F 2 から異物が大気中に漏れ出すのが防止される。

【0051】

なお、ダンパ D 1 と D 2 の開閉は、手動で行うようにしても良いが、第 1 切替弁 V 1 および第 1 切替弁 V 1 の切り替えに連動して自動的に行われるようにしても良い。 40

【実施例 3】

【0052】

図 7 および 8 は、この発明によるサンドブラスト装置の実施形態における第 3 の実施例を示しており、図 7 はこの第 3 の実施例のサンドブラスト装置の全体の構成図であり、図 8 はその部分拡大図である。

【0053】

この第 3 実施例によるサンドブラスト装置 30 は、前述した第 2 実施例のサンドブラスト装置 20 が排気用配管 L 4 にファン F A を別個に接続していたのに対して、排気用配管 L 4 が集塵機 16 の集塵用ファン 16 A に接続されて、この集塵用ファン 16 A の駆動に 50

よって、排気用配管 L 4 内の負圧状態が維持されるようになっている。

【0054】

他の部分の構成は、第2実施例のサンドブラスト装置20の構成と同様であり、図7および8において同一の構成部分については同一の符号が付されている。

【0055】

この情報提供装置30によれば、前述した第2実施例のサンドブラスト装置20の作用効果に加えて、第1異物除去用フィルタF1のキャビネットF1aおよび第2異物除去用フィルタF2のキャビネットF2a内を負圧状態に維持するのに既存の駆動源を利用することによって、サンドブラスト装置が備えている駆動源を有効に利用することが出来るようになる。

10

【0056】

そして、このサンドブラスト装置30によれば、第1異物除去用フィルタF1のキャビネットF1aおよび第2異物除去用フィルタF2のキャビネットF2a内からそれぞれの清掃時に排気用配管L4を介して吸引される異物が、集塵機16の集塵ボックス16B内に集められ、これによって、清掃時に、第1異物除去用フィルタF1および第2異物除去用フィルタF2に付着していた異物が大気中に飛散してしまうのをさらに防止することが出来るようになる。

【実施例4】

【0057】

図9は、この発明によるサンドブラスト装置の実施形態における第4の実施例を示す構成図である。

20

【0058】

この図9は、第4実施例におけるサンドブラスト装置40の第1異物除去用フィルタF1と第2異物除去用フィルタF2の接続部分の構成を拡大して示すものであって、このサンドブラスト装置40の他の部分は、図2に示される第1実施例のサンドブラスト装置10の構成と同様である。

【0059】

この図9において、サンドブラスト装置40は、第1実施例のサンドブラスト装置10の構成に加えて、ファンFA1に接続された排気用配管L10がさらに設けられている。

【0060】

そして、第1異物除去用フィルタF1のキャビネットF1a内の第1異物除去用フィルタF1よりも上流側（図9において下側）部分が、接続管路L11を介して排気用配管L10に接続され、この接続管路L11の途中にダンパD11が取り付けられていて、このダンパD11の開閉によって、キャビネットF1aの上流側部分と排気用配管L10との連通が断接されるようになっている。

30

【0061】

さらに、第1異物除去用フィルタF1のキャビネットF1a内の第1異物除去用フィルタF1よりも下流側（図9において上側）部分には、一方の端部が大気に連通された開放用管路L12が接続され、この開放用管路L12の途中にダンパD12が取り付けられていて、このダンパD12の開閉によって、キャビネットF1aの下流側部分と大気との連通が断接されるようになっている。

40

【0062】

同様に、第2異物除去用フィルタF2のキャビネットF2a内の第2異物除去用フィルタF2よりも上流側（図9において下側）部分が、接続管路L13を介して排気用配管L10に接続され、この接続管路L13の途中にダンパD13が取り付けられていて、このダンパD13の開閉によって、キャビネットF2aの上流側部分と排気用配管L10との連通が断接されるようになっている。

【0063】

さらに、第2異物除去用フィルタF2のキャビネットF2a内の第2異物除去用フィルタF2よりも下流側（図9において上側）部分には、一方の端部が大気に連通された開放

50

用管路 L 1 4 が接続され、この開放用管路 L 1 4 の途中にダンパ D 1 4 が取り付けられていて、このダンパ D 1 4 の開閉によって、キャビネット F 2 a の下流側部分と大気との連通が断接されるようになっている。

【0064】

次に、このサンドブラスト装置 40 の作動について、図 10 ないし 13 を参照しながら説明を行う。

【0065】

なお、以下においては、第 1 異物除去用フィルタ F 1 について説明を行うが、第 2 異物除去用フィルタ F 2 についても、同様である。

【0066】

サンドブラスト装置 40 の稼働中は、ファン F A 1 が駆動されて、排気用配管 L 1 0 内が常に負圧状態に維持されている。

【0067】

そして、第 1 異物除去用フィルタ F 1 によって使用済み研磨材からの異物除去が行われている時には、図 10 に示されるように、ダンパ D 1 1 および D 1 2 が共に閉じられていて、使用済み研磨材が回収用配管 L 2 から配管 L 3 側に第 1 異物除去用フィルタ F 1 を通過して、使用済み研磨材に含まれる異物が除去される。

【0068】

この第 1 異物除去用フィルタ F 1 が目詰まりを起こすと、第 1 実施例において説明したように、回収用配管 L 2 および配管 L 3 との連通が第 2 異物除去用フィルタ F 2 側に切り替えられて、第 1 異物除去用フィルタ F 1 と回収用配管 L 2 および配管 L 3 との連通は遮断される。

【0069】

この状態で、図 11 に示されるように、先ずダンパ D 1 1 が開かれて、第 1 異物除去用フィルタ F 1 のキャビネット F 1 a の上流側部分が排気用配管 L 1 0 に連通されて、キャビネット F 1 a 内が負圧状態にされる。

【0070】

続いて、図 12 に示されるように、ダンパ D 1 2 が開かれて、第 1 異物除去用フィルタ F 1 のキャビネット F 1 a の下流側部分が開放用管路 L 1 2 を介して大気に連通される。

【0071】

これによって、開放用管路 L 1 2 からキャビネット F 1 a 内に大気中の空気が吸い込まれて、この空気が第 1 異物除去用フィルタ F 1 を通過した後、接続管路 L 1 1 から排気用配管 L 1 0 に吸い込まれてゆく。

【0072】

この使用済み研磨材の流れの方向とは逆方向の空気の流れによって、第 1 異物除去用フィルタ F 1 に付着している使用済み研磨材から除去された異物が第 1 異物除去用フィルタ F 1 から離脱され、空気の流れに乗って、排気用配管 L 1 0 内に排出されてゆく。

【0073】

このようにして、第 1 異物除去用フィルタ F 1 から付着していた異物が除去された後、図 13 に示されるように、先ずダンパ D 1 1 が閉じられ、次に、ダンパ D 1 2 が閉じられることによって、キャビネット F 1 a 内と排気用配管 L 1 0 および大気との連通が遮断されて、次の第 2 異物除去用フィルタ F 2 との切り替えまで、この待機状態が維持される。

【0074】

第 2 異物除去用フィルタ F 2 の清掃の際にも、ダンパ D 1 3 と D 1 4 の切り替えによって、同様に第 2 異物除去用フィルタ F 2 から異物が自動的に除去される。

【0075】

なお、第 1 異物除去用フィルタ F 1 および第 2 異物除去用フィルタ F 2 の汚れによっては、第 1 異物除去用フィルタ F 1 と第 2 異物除去用フィルタ F 2 の一回の切り替え時に、図 10 から 13 間での工程を数回繰り返すようにしても良い。

【0076】

10

20

30

40

50

また、図 9 に示されるように、第 1 異物除去用フィルタ F 1 および第 2 異物除去用フィルタ F 2 にバイブレータ B 1 , B 2 をそれぞれ取り付けて、第 1 異物除去用フィルタ F 1 と第 2 異物除去用フィルタ F 2 の清掃時にこのバイブレータ B 1 と B 2 を駆動して、第 1 異物除去用フィルタ F 1 と第 2 異物除去用フィルタ F 2 をそれぞれ振動させるようにしても良い。

【0077】

上記において、ダンパ D 1 1 , D 1 2 , D 1 3 , D 1 4 の開閉は手動で行われるようにしても良いが、第 1 切替弁 V 1 および第 2 切替弁 V 2 の切り替えに連動して、自動で行われるようにしても良い。

【0078】

上記においては、ファン F A 1 による吸引によって開放用管路 L 1 2 , L 1 4 から大気が第 1 異物除去用フィルタ F 1 , F 2 内に吸い込まれるようになっているが、開放用管路 L 1 2 および L 1 4 の大気側開口部に、ファン F A 1 の代わりに空気供給用ファンを設けて第 1 異物除去用フィルタ F 1 および第 2 異物除去用フィルタ F 2 内に大気中の空気を送り込むようにしても良く、また、この空気供給用ファンとファン F A 1 の両方を使用するようにしても良い。

【0079】

以上のように、上記サンドブラスト装置 40 によれば、前述した第 1 実施例および第 2 実施例のサンドブラスト装置の作用効果に加えて、第 1 異物除去用フィルタ F 1 および第 2 異物除去用フィルタ F 2 の清掃を、オペレータが手動で行うことなく自動で行うことが出来るようになる。

【0080】

また、排気用配管 L 1 0 を第 3 実施例の場合と同様に、集塵機の集塵ファンに接続するようにすれば、サンドブラスト装置の駆動源の有効利用を図ることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【0081】

【図 1】従来のサンドブラスト装置を示す構成図である。

【図 2】この発明の実施形態におけるサンドブラスト装置の第 1 実施例を示す構成図である。

【図 3】同実施例によるサンドブラスト装置の作動状態を部分的に拡大して示す作動説明図である。

【図 4】同実施例によるサンドブラスト装置の作動状態を部分的に拡大して示す作動説明図である。

【図 5】同実施例によるサンドブラスト装置の変形例を示す構成図である。

【図 6】この発明の実施形態におけるサンドブラスト装置の第 2 実施例を示す構成図である。

【図 7】この発明の実施形態におけるサンドブラスト装置の第 3 実施例を示す構成図である。

【図 8】同実施例の要部部分を拡大して示す構成図である。

【図 9】この発明の実施形態におけるサンドブラスト装置の第 4 実施例を示す構成図である。

【図 10】同実施例によるサンドブラスト装置の作動状態を部分的に拡大して示す作動説明図である。

【図 11】同実施例によるサンドブラスト装置の作動状態を部分的に拡大して示す作動説明図である。

【図 12】同実施例によるサンドブラスト装置の作動状態を部分的に拡大して示す作動説明図である。

【図 13】同実施例によるサンドブラスト装置の作動状態を部分的に拡大して示す作動説明図である。

【符号の説明】

10

20

30

40

50

【0082】

10, 20, 30, 40

11

11A

15

16

16A

A1、A2

B1、B2

C

D1、D2、D11、D13

D12、D14

F1

F1a

F2

F2a

FA、FA1

L2

L4、L10

L12、L14

S1、S2

V1

V2

…サンドブラスト装置

…サンドブラスト処理室

…ブラストノズル（噴射部材）

…分離器（回収用部材）

…集塵機

…集塵用ファン（負圧発生部材）

…アクチュエータ（駆動部材）

…バイブレータ（振動部材）

…コントローラ（制御部材）

…ダンパ（第1ダンパ部材）

…ダンパ（第2ダンパ部材）

…第1異物除去用フィルタ（フィルタ部材）

…キャビネット（チャンバ）

…第2異物除去用フィルタ（フィルタ部材）

…キャビネット（チャンバ）

…ファン（負圧発生部材）

…回収用配管

…排気用配管（負圧発生部材）

…開放用管路（開放部）

…流速または圧力検出センサ（検出部材）

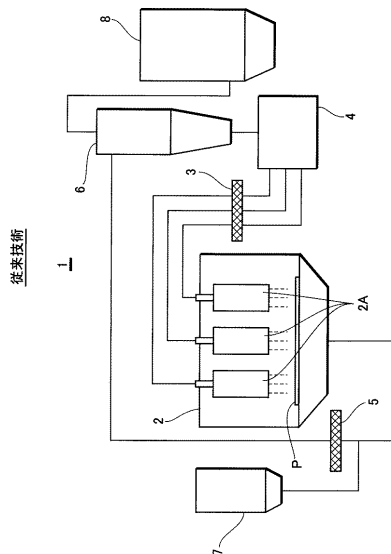
…第1切替弁（第1切替部材）

…第2切替弁（第2切替部材）

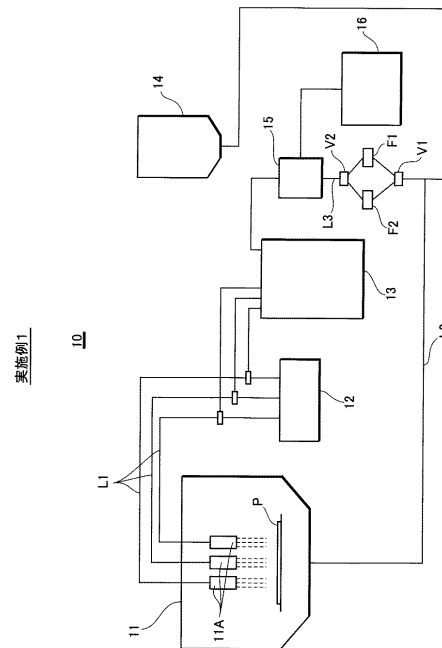
10

20

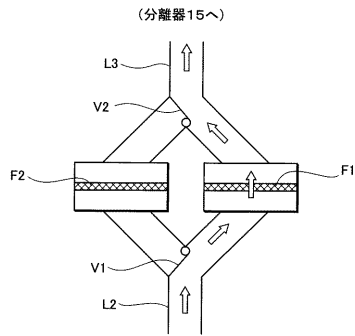
【図1】



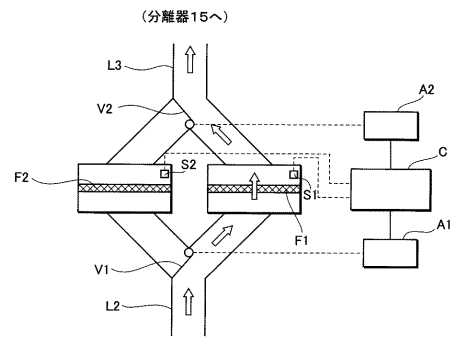
【図2】



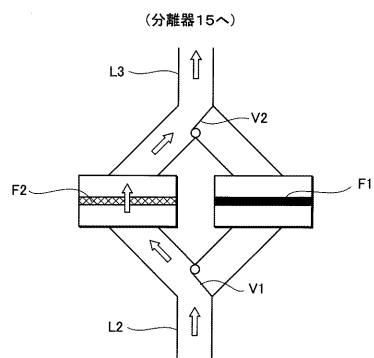
【図 3】



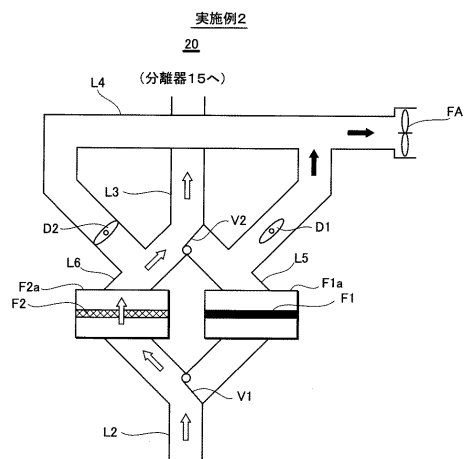
【図 5】



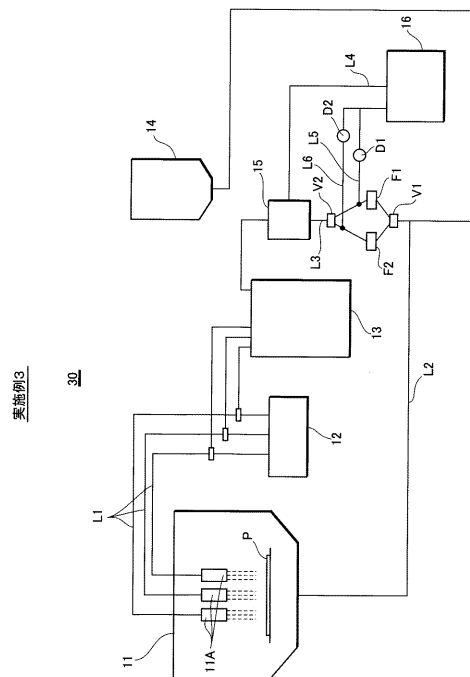
【図 4】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C040 FA10 GF19 GF20 JA02 JA15 JA17 JA31 KA08 KA16 LA17
MA23 MA26