

(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2012-120582
(P2012-120582A)

(43) 公開日 平成24年6月28日 (2012. 6. 28)

(51) Int.Cl.
A 4 7 L 9/20 (2006.01)

F I
A 4 7 L 9/20 E
A 4 7 L 9/20 5 1 1 F
A 4 7 L 9/20 5 2 1 J
A 4 7 L 9/20 5 3 1 Q
A 4 7 L 9/20 5 3 1 T

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2010-271643 (P2010-271643)	(71) 出願人	000137292
(22) 出願日	平成22年12月6日 (2010. 12. 6)		株式会社マキタ
			愛知県安城市住吉町 3 丁目 1 1 番 8 号
		(74) 代理人	100078721
			弁理士 石田 喜樹
		(74) 代理人	100121142
			弁理士 上田 恭一
		(72) 発明者	佐々木 芳宜
			愛知県安城市住吉町 3 丁目 1 1 番 8 号 株
			式会社マキタ内
		(72) 発明者	阪口 洋一
			愛知県安城市住吉町 3 丁目 1 1 番 8 号 株
			式会社マキタ内

最終頁に続く

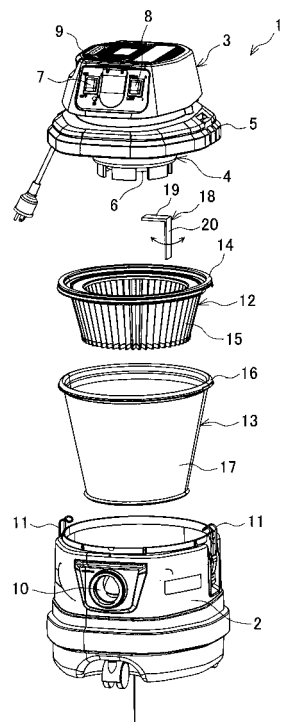
(54) 【発明の名称】 集塵機

(57) 【要約】

【課題】簡単な構成で自動塵落とし機能を付加する。

【解決手段】吸込口 1 0 と吸気ユニット 4 との間にメインフィルタ 1 2 及びプレフィルタ 1 3 を介在させた集塵機 1 において、本体 3 に、モータの運転時に共振し、モータの共振回転数で振幅が最大となる共振板 1 8 を設けて、運転スイッチ 7 O F F 後の遅延機能の実行中にモータを共振回転数で運転させることで、モータの運転時の振動を増幅してメインフィルタ 1 2 及びプレフィルタ 1 3 に伝達可能とした。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

吸込口を有するタンクの上方に、モータ及び吸込ファンを備えた吸気ユニットを有する本体を載置して、前記タンク内で前記吸込口と吸気ユニットとの間にフィルタを介在させた集塵機であって、

前記本体又はタンクに、前記モータの運転時に共振し、前記モータの所定の回転数で振幅が最大となる共振部材を設けて、前記モータを前記所定の回転数で運転させることで、前記モータの運転時の振動を増幅して前記フィルタに伝達可能としたことを特徴とする集塵機。

【請求項 2】

前記モータの運転スイッチを OFF した後に所定時間前記モータの運転を継続させる遅延機能を備え、前記遅延機能の実行時の前記モータの回転数を前記所定の回転数としたことを特徴とする請求項 1 に記載の集塵機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、吸込口を有するタンクの上方に、モータ及び吸込ファンを備えた吸気ユニットを有する本体を載置して、タンク内で吸込口と本体との間にフィルタを介在させた集塵機に関する。

【背景技術】**【0002】**

集塵機は、吸込口を有するタンクの上方に、モータ及び吸込ファンを備えた吸気ユニットを有する本体を載置して、タンク内で吸込口と本体との間にフィルタを介在させたものが知られている。すなわち、モータの駆動で吸込ファンが回転すると、吸込口に接続したホースを介して外気がタンク内に吸い込まれ、吸気ユニットを通して外部へ排出されることで、外気と共にタンク内に吸い込まれた塵埃をフィルタで捕捉してタンク内に集塵するようにしたものである。

このような集塵機においては、フィルタに付着した粉塵等によってフィルタが目詰まりすると吸引力が低下することから、運転終了時等にフィルタに付着した粉塵を自動的に払い落とす自動塵落とし機構を付加したものも知られている。この自動塵落とし機構として、特許文献 1、2 には、フィルタに沿って回転可能なブラシ等の除塵子とその除塵子を回転させるモータとを備え、運転終了時にフィルタ下流側に生じる負圧によって塵落とし回路に設けたスイッチを動作させ、一定時間モータを動作させて除塵子による自動塵落としを図る発明が開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】実公昭 52 - 55881 号公報

【特許文献 2】実公昭 47 - 25179 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、上記集塵機においては、集塵用のモータ及びファンに加えて、自動塵落とし機構を構成するための除塵子やモータ等の動力源を新たに用いることから、コストアップや大型化に繋がってしまう。

【0005】

そこで、本発明は、簡単な構成で自動塵落とし機能を付加することができ、コストアップや大型化を抑制可能な集塵機を提供することを目的としたものである。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

10

20

30

40

50

上記目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明は、本体又はタンクに、モータの運転時に共振し、モータの所定の回転数で振幅が最大となる共振部材を設けて、モータを所定の回転数で運転させることで、モータの運転時の振動を増幅してフィルタに伝達可能としたことを特徴とするものである。

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 の構成において、モータの運転スイッチを OFF した後に所定時間モータの運転を継続させる遅延機能を備え、遅延機能の実行時のモータの回転数を所定の回転数としたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0007】

請求項 1 に記載の発明によれば、共振部材を設けて集塵用のモータを所定の回転数で運転する簡単な構成で自動塵落とし性能を付加することができる。よって、自動塵落としのためのモータ等の動力源が不要となり、コストアップや集塵機自体の大型化が抑えられる。

10

請求項 2 に記載の発明によれば、請求項 1 の効果に加えて、遅延機能を利用した適切なタイミングで自動塵落としが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】集塵機の斜視図である。

【図 2】集塵機の分解斜視図である。

【図 3】モータの回転数と共振板の加速度との関係を示すグラフである。

20

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図 1 は、集塵機の一例を示す斜視図、図 2 はその分解斜視図で、この集塵機 1 は、上面を開口したタンク 2 の上方に、吸気ユニット 4 を内蔵した本体 3 を設けてなる。吸気ユニット 4 は、タンク 2 の開口を閉塞して本体 3 を支持するタンクカバー 5 によってタンク 2 の中央上方から吊り下げ支持されており、内部に、図示しないモータとそのモータ駆動で回転する吸込ファンとを内蔵して、下面中央に吸気口 6 を開口させている。本体 3 の上部側面には、運転スイッチ 7 と吸引力の切替スイッチ 8 とが設けられ、本体 3 の上部中央にはハンドル 9 が設けられている。また、タンク 2 の側面には、ホースやノズル等を接続する吸込口 10 が設けられると共に、タンクカバー 5 の外縁に係止して開口を閉塞させるフック 11、11 が設けられている。

30

【0010】

図 2 に示すように、タンク 2 と本体 3 との間には、フィルタとして、吸気口 6 の周囲及び下方を覆うメインフィルタ 12 と、そのメインフィルタ 12 を下方から覆うプレフィルタ 13 とが設けられている。まずメインフィルタ 12 は、タンク 2 の開口に係止されるリング状の上係止部 14 と、その上係止部 14 から下方へ連設され、下方へ行くに従って小径となるテーパ状のフィルタ部 15 とからなる。フィルタ部 15 は、底面を除く側面全周がフィルタとなっている。

【0011】

40

次に、プレフィルタ 13 は、メインフィルタ 12 の上係止部 14 の下側でタンク 2 の開口に係止されるリング状の下係止部 16 と、その下係止部 16 から下方へ連設され、下方へ行くに従って小径となるテーパ状のフィルタ部 17 とからなる。このフィルタ部 17 は、可撓性を有する布製又は紙製の有底筒で、メインフィルタ 12 と共にタンク 2 の開口に係止させた状態では、メインフィルタ 12 の全体を下側から覆ってタンク 2 内に膨出するようになっている。

【0012】

そして、タンクカバー 5 の下面には、共振部材としての共振板 18 が設けられている。この共振板 18 は、吸気ユニット 4 の近傍でタンクカバー 5 の下面に固定される水平板部 19 と、その水平板部 19 の端部からメインフィルタ 12 内へ下向きに突出する垂直板部

50

20 とからなる L 字状の板体となっている。

この共振板 18 においては、モータの運転時に発生する振動が伝わることで、下向き自由端となる垂直板部 20 が共振することになるが、この共振による加速度（振幅）が、両フィルタ 12, 13 がない状態でのモータの無負荷回転数を下回る所定の回転数（共振回転数）で最大となるようにその形状及び大きさ、取付の向きが決定されている。

【0013】

一方、モータの制御回路では、運転スイッチ 7 を OFF した際に直ちにモータを停止せず、一定時間（数秒間）モータへの通電を維持させてホース等に残った粉塵を吸引させる周知の遅延回路を並設している。ここではこの遅延機能実行時のモータの回転数を共振板 18 の共振回転数に設定している。

10

図 3 は、集塵機 1 におけるモータの回転数と共振板 18 の加速度との関係を示すグラフで、無負荷回転数 18000 rpm に対して、これを下回る共振回転数 8000 rpm で加速度が最大（約 124 m/s^2 ）となることがわかった。よって、ここでは遅延機能を実行するモータの回転数を 8000 rpm に設定している。

【0014】

以上の如く構成された集塵機 1 においては、運転スイッチ 7 の ON 操作でモータが駆動して吸込ファンが回転すると、吸込口 10 に接続したホース等を介して外気がタンク 2 内に吸引され、プレフィルタ 13 及びメインフィルタ 12 を通過して吸気口 6 から吸気ユニット 4 内に吸い込まれて、吸込ファンから図示しない送気路へ送られ、図示しない排気口から排出されるものとなる。これにより、外気と共にタンク 2 内に吸引された塵埃がまずプレフィルタ 13 のフィルタ部 17 に捕捉され、プレフィルタ 13 を通過した細かい粉塵はメインフィルタ 12 のフィルタ部 15 に捕捉されることになる。

20

【0015】

そして、運転スイッチ 7 を OFF 操作すると、前述のようにモータは直ちに停止せず、遅延回路によって所定時間運転を継続するが、このとき共振板 18 の共振回転数で運転するため、共振板 18 の垂直板部 20 が図 2 に矢印で示す厚み方向へ大きな加速度で共振する。よって、モータの運転時に発生する振動が増幅されてメインフィルタ 12 及びプレフィルタ 13 に伝わるため、メインフィルタ 12 及びプレフィルタ 13 に付着した粉塵が払い落とされて目詰まりが解消される。

【0016】

30

このように、上記形態の集塵機 1 によれば、本体 3 に、モータの運転時に共振し、モータの共振回転数で振幅が最大となる共振板 18 を設けて、モータを共振回転数で運転することで、モータの運転時の振動を増幅してメインフィルタ 12 及びプレフィルタ 13 に伝達可能としたことで、共振板 18 を設けて集塵用のモータを共振回転数で運転する簡単な構成で自動塵落とし性能を付加することができる。よって、自動塵落としのためのモータ等の動力源が不要となり、コストアップや集塵機自体の大型化が抑えられる。

特にここでは、モータの運転スイッチ 7 を OFF した後所定時間モータの運転を継続させる遅延機能を備え、遅延機能の実行時のモータの回転数を共振回転数としているので、遅延機能を利用した適切なタイミングで自動塵落としが可能となる。

【0017】

40

なお、上記形態では、運転スイッチ OFF 後の遅延機能の実行中にモータを共振回転数で回転させるようにしているが、運転スイッチ ON 時の集塵用の回転数を共振回転数としたり、切替スイッチによって共振回転数を選択できるようにしたりすることで、通常運転でも共振部材を共振させて自動塵落としが行えるようにしてもよい。

また、共振部材の形態も、板状に限らず棒状等の他の形状であってもよいし、一つに限らず複数個採用しても差し支えない。さらに、取付位置もタンクカバーの下面に限らず、モータの運転時に共振し、振動を増幅できるものであれば、吸気ユニットの外表面やタンクの内表面であってもよいし、突出しない形状であれば本体やタンクの外表面であってもよい。

そして、集塵機自体も、タンクが胴長のものや本体とタンクとがヒンジによって開閉可能に結合されるもの、さらにはフィルタがメインフィルタのみのもの等、他のタイプであ

50

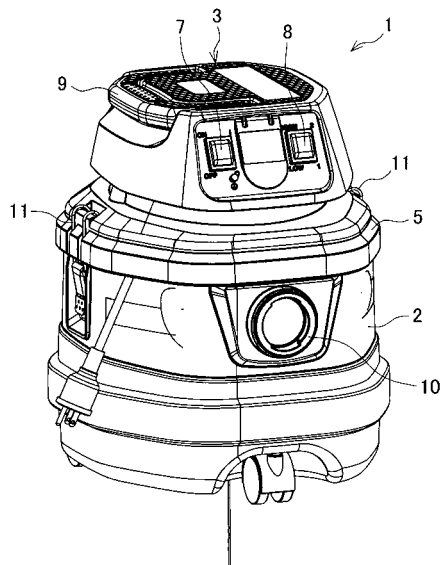
っても本発明は適用可能である。

【符号の説明】

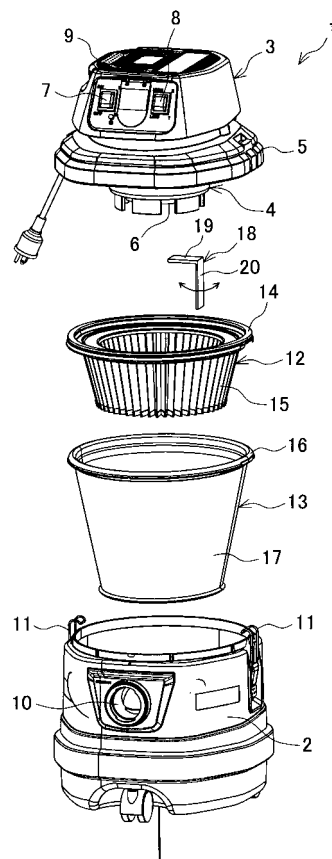
【0018】

1・・・集塵機、2・・・タンク、3・・・本体、4・・・吸気ユニット、6・・・吸気口、7・・・運転スイッチ、10・・・吸込口、12・・・メインフィルタ、13・・・プレフィルタ、15, 17・・・フィルタ部、18・・・共振板、19・・・水平板部、20・・・垂直板部。

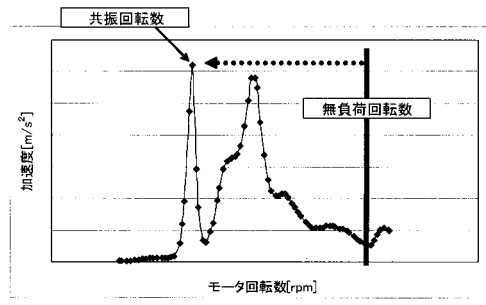
【図1】



【図2】



【図 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 水越 祐樹
愛知県安城市住吉町 3 丁目 1 1 番 8 号 株式会社マキタ内
- (72)発明者 伊藤 周祐
愛知県安城市住吉町 3 丁目 1 1 番 8 号 株式会社マキタ内
- (72)発明者 徳永 学
愛知県安城市住吉町 3 丁目 1 1 番 8 号 株式会社マキタ内