

(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2005-342381  
(P2005-342381A)

(43) 公開日 平成17年12月15日(2005.12.15)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
A 4 7 L 9/20	A 4 7 L 9/20	3 B 0 6 2
A 4 7 L 9/14	A 4 7 L 9/20	
	A 4 7 L 9/20	
	A 4 7 L 9/20	
	A 4 7 L 9/14	A
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)		

(21) 出願番号	特願2004-168165 (P2004-168165)	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成16年6月7日(2004.6.7)	(74) 代理人	100097445 弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100103355 弁理士 坂口 智康
		(74) 代理人	100109667 弁理士 内藤 浩樹
		(72) 発明者	保野 幹 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72) 発明者	廣瀬 徹 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		Fターム(参考)	3B062 AA08 AB11 AB21

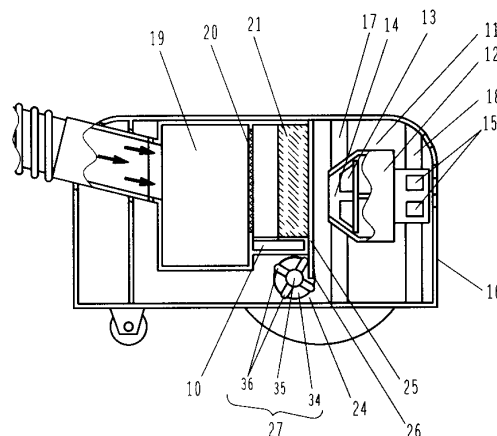
(54) 【発明の名称】 電気掃除機

(57) 【要約】

【課題】 フィルターを目詰まらせる塵埃を自動的に取り除き集塵性能の安定した掃除機を提供すること。

【解決手段】 下方を回動自在に保持された弾性体 2 5 をメインフィルター 2 1 の負圧側面に対し略垂直方向に配設し、モータ 3 4 に連結されたシャフト 3 5 の法線方向に突設したピン 3 6 で弾性体 2 5 下方を弾き、メインフィルター 2 1 の負圧側から正圧側方向に衝撃振動を加える構成。

【選択図】 図 1



- |             |         |
|-------------|---------|
| 11 送風機      | 27 作用部  |
| 16 本体       | 29 矩形   |
| 19 集塵室      | 34 モータ  |
| 21 メインフィルター | 35 シャフト |
| 24 加振部      | 36 ピン   |
| 25 弾性体      |         |

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

吸引用の送風機を内包する本体と、前記送風機への吸引経路に配設され塵埃を集積する集塵室と、前記集塵室内に装着され集塵室内に取り込まれる空気中の塵埃を濾過するフィルターと、前記吸引経路における前記フィルターの負圧側面に対し略垂直方向に衝撃振動を加える加振部を有する電気掃除機。

## 【請求項 2】

フィルターはブリーツ形状に形成するとともに、加振部は、前記フィルター表面に付着した塵埃がブリーツ形状の相隣接するフィルター面の巾が広がる方向へ離脱するように衝撃振動を加える構成とした請求項 1 記載の電気掃除機。

10

## 【請求項 3】

加振部はフィルターの負圧側に配される弾性体と、前記弾性体の一部に応力を与える作用部とからなり、前記弾性体は前記フィルターの負圧側面に対し略垂直方向に回動自在に支持されると共に前記フィルターの負圧側面に当接させて配設され、前記作用部は前記弾性体の自由端を前記フィルターの負圧側面に対し離れる方向に作用させて、前記弾性体に弾性応力を持たせ、前記弾性応力を前記フィルターの負圧側面に断続的に作用させることで衝撃振動を加える請求項 1 または 2 記載の電気掃除機。

## 【請求項 4】

作用部はモータと前記モータの回転が伝達されるシャフトと前記シャフトから法線方向に突出したピンとからなり、前記ピンが弾性体の自由端をフィルターの負圧側面に対し離れる方向に作用させて、前記弾性体に弾性応力を持たせ、前記弾性応力を前記フィルターの負圧側面に断続的に作用させることで衝撃振動を加える請求項 3 記載の電気掃除機。

20

## 【請求項 5】

弾性体は矩形を複数有する櫛形状である請求項 3 または 4 記載の電気掃除機。

## 【請求項 6】

複数の自由端を連結してなる請求項 5 記載の電気掃除機。

## 【請求項 7】

送風機通電オフ時に加振部を一定時間動作させる請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項記載の電気掃除機。

## 【請求項 8】

フィルターの正圧側の表面に多孔質膜を露出させると共に前記多孔質膜表面を潤滑処理した請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項記載の電気掃除機。

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、フィルターの除塵機構を有する電気掃除機に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来の電気掃除機は、コードリールの回転力で駆動される除塵体がフィルター表面で回転し、フィルターに付着した塵埃を落下させていた（例えば特許文献 1 参照）。

40

## 【0003】

図 16 は特許文献 1 に記載された従来の電気掃除機のフィルターの除塵機構を示すものである。45 はコードリール、46 はコードリールの回転力を除塵機構に伝達する歯車、47 は歯車 46 と噛み合う駆動歯車、48 は駆動歯車 47 と噛み合いその回転軸を 90° 転換させるフェース歯車、49 はフェース歯車 48 と一体に設けた駆動カップリング、50 は除塵歯車、51 は伝達歯車、52 は受動カップリングで、塵埃を捕捉するためのフィルター 54 の後方に配置される構成である。除塵歯車 50 にはフィルター 54 の裏面を摺動する除塵体 53 が装着されている。

【特許文献 1】特開昭 61 - 29323 号公報

## 【発明の開示】

50

**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら前記従来構成では、図17に示す様にブリーツ状に構成されたフィルター54の裏面を除塵体53が円弧状に摺動する際に、ブリーツ状のフィルター54の山部55を弾くことで塵埃を塵落としていた。

**【0005】**

この原理は、除塵体53がフィルター54の山部55に当接している間は、ブリーツ状のフィルター54は、山部55の角度が小さくなる方向に圧縮変形し、除塵体53が離れた瞬間、フィルター54が元のブリーツ形状に復元する際の反発力を利用して除塵を行っていた。

10

**【0006】**

そのため、除塵性能UPで反発力を大きくしようとする、フィルター54の厚みを増すか、素材の密度を増すかして剛性を上げる必要があった。それにともないフィルター54の通気圧損が高くなり、吸引力の低下をまねくと言った課題があった。

**【0007】**

また、フィルター54に付着した塵埃を確実に塵落としするには、フィルター54が復元しようとする反発力だけでは不十分であり、そのため、塵埃がフィルター54の壁空間内59に溜まりフィルター54から完全に落下せず、再度送風機に通電した際にこれらの塵埃が再度フィルター54に付着して掃除機の風量を低下させてしまい、除塵の効果が現れにくいという課題を有していた。

20

**【0008】**

本発明は、前記従来課題を解決するもので、フィルター表面の塵埃を床面にフィルター表面をたたきつける様な強い衝撃力で確実にフィルターから剥離し、塵埃の吸引量によらず初期の風量を維持する掃除機を提供することを目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0009】**

前記従来課題を解決するために、本発明の電気掃除機は、吸引用の送風機を内包する本体と、前記送風機への吸引経路に配設され塵埃を集積する集塵室と、前記集塵室内に装着され集塵室内に取り込まれる空気中の塵埃を濾過するフィルターと、前記吸引経路における前記フィルターの負圧側面に対し略垂直方向に衝撃振動を加える加振部を有する構成としたものである。

30

**【0010】**

これによって、フィルター表面の塵埃を障害物が存在しない方向に力を加え、塵埃をフィルターの壁に囲まれた空間からフィルターの下方に確実に落下させるので、塵埃の吸引量によらず初期の風量を維持した掃除機となる。

**【発明の効果】****【0011】**

本発明の電気掃除機は、塵埃と空気を分離するフィルターのクリーニングを実現することにより、使用時間によらず吸引性能の安定した掃除機を実現できる。

**【発明を実施するための最良の形態】**

40

**【0012】**

第1の発明は、吸引用の送風機を内包する本体と、前記送風機への吸引経路に配設され塵埃を集積する集塵室と、前記集塵室内に装着され集塵室内に取り込まれる空気中の塵埃を濾過するフィルターと、前記吸引経路における前記フィルターの負圧側面に対し略垂直方向に衝撃振動を加える加振部を有する電気掃除機とすることにより、フィルター表面に付着した塵埃が除去されるので、安定した吸引性能が発揮できる。

**【0013】**

第2の発明は、第1の発明のフィルターはブリーツ形状に形成するとともに、加振部は、前記フィルター表面に付着した塵埃がブリーツ形状の相隣接するフィルター面の巾が広がる方向へ離脱するように衝撃振動を加える構成としたことにより、確実にフィルター表

50

面に付着した塵埃が除去されるので、安定した吸引性能が発揮できる。

【0014】

第3の発明は、第1の発明または第2の発明の加振部はフィルターの負圧側に配される弾性体と、前記弾性体の一部に応力を与える作用部とからなり、前記弾性体は前記フィルターの負圧側面に対し略垂直方向に回動自在に支持されると共に前記フィルターの負圧側面に当接させて配設され、前記作用部は前記弾性体の自由端を前記フィルターの負圧側面に対し離れる方向に作用させて、前記弾性体に弾性応力を持たせ、前記弾性応力を前記フィルターの負圧側面に断続的に作用させることで衝撃振動を加えることにより、確実にフィルター表面に付着した塵埃が除去されるので、安定した吸引性能が発揮できる。

【0015】

第4の発明は、第3の発明の作用部はモータと前記モータの回転が伝達されるシャフトと前記シャフトから法線方向に突出したピンとからなり、前記ピンが弾性体の自由端をフィルターの負圧側面に対し離れる方向に作用させて、前記弾性体に弾性応力を持たせ、前記弾性応力を前記フィルターの負圧側面に断続的に作用させることで衝撃振動を加えることにより、効率よくフィルターを振動させて塵埃を除去するので、安定した集塵性能が発揮できる。

【0016】

第5の発明は、第3の発明または第4の発明の弾性体は矩形を複数有する櫛形状であることにより、分割された矩形部ひとつに加える力は小さくなりモータが小型化できるので、本体の小型軽量化と安定した吸引性能が発揮できる。

【0017】

第6の発明は、第5の発明の複数の自由端を連結したことにより、弾性体による圧力損失の低減とフィルターに加える力の維持を実現するので、安定した集塵性能が発揮できる。

【0018】

第7の発明は、第1の発明から第6の発明の送風機通電オフ時に加振部を一定時間動作させることにより、効率よく除塵を行い、優れた集塵性能が発揮できる。

【0019】

第8の発明は、第1の発明から第7の発明のフィルターの正圧側の表面に多孔質膜を露出させると共に前記多孔質膜表面を潤滑処理したことにより、フィルター表面からの塵埃の剥離が極めて容易になるので、安定した集塵性能が発揮できる。

【0020】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【0021】

(実施の形態1)

図1に本発明の第1の実施の形態における電気掃除機の構成を示している。16は本体で、送風機11を内包している。この送風機11は、モータ部12、及びファン部13より構成されている。ファン部13の中央には吸引部14が設けられている。15はモータ部12に設けられた排気口を示す。送風機11は本体16にシールを兼ねた防振ゴム前17及び防振ゴム後18を介して支持されている。19は集塵室で、本体16に着脱自在に取り付けられている。集塵室19はその内部にプレフィルター20とメインフィルター21を有しており、プレフィルター20は紙屑や綿ゴミなど比較的大きな塵埃を、メインフィルター21はセメントや関東ローム層の土の様な数十 $\mu\text{m}$ 程度の細かい塵埃をそれぞれ捕捉する。

【0022】

図2はプレフィルター20の正面図を、図3の(a)はメインフィルター21の断面を、図3の(b)はメインフィルター21の正面図を示している。プレフィルター20の濾材は目の粗いメッシュで構成され、メインフィルター21の濾材は吸気流の上流側に孔径2 $\mu\text{m}$ 程度の多孔質膜8、その下流側に不織布9を貼り合わせると共に多孔質膜8の表面

10

20

30

40

50

には金属を蒸着する等の潤滑処理を施してある。また、メインフィルター 21 の濾材が平板の状態では通気抵抗が非常に大きいので山谷を有したブリーツ状に折って表面積を広くして通気抵抗を下げ圧力損失を小さくしている。濾材をブリーツ状に折っただけでは送風機 11 の圧力への耐久性が低かったり、濾材表面に塵埃が多量に付着すると初期のブリーツ形状を維持できなかつたりするので、図 4、図 5 に示す様に濾材ブリーツ山谷と同じ形状を有するフィルターバックアップ 22 を複数個用いて下流側から濾材を補強して、図 5 の (a)、(b) に示すフィルターユニット 23 を構成している。

【0023】

次に前記メインフィルター 21 に付着した塵埃を除去する除塵機構を説明する。

【0024】

図 1 に示す加振部 24 はメインフィルター 21 の負圧側に配され、メインフィルター 21 に対して正圧側方向に力を加えてメインフィルター 21 を衝撃振動させるようになっている。

【0025】

この衝撃振動によってメインフィルター 21 上の塵埃が払い落とされ、集塵室内の細塵室 10 に貯えられるようになっている。加振部 24 は、ばね性を有する板金或いは樹脂板を素材とする弾性体 25 と、弾性体の下端 26 に正圧側から負圧側に向かって衝撃振動を加える作用部 27 とからなる。

【0026】

図 6 および図 7 の (b) は弾性体 25 の正面図を、図 7 の (a) は弾性体 25 の側面図を示している。弾性体 25 は略四角形の上記板金或いは樹脂板に数箇所の切り欠き 28 を設けて幅寸法 a の矩形 29 が連続する櫛形とすると共に、弾性体の下端 26 (櫛形状の先端部) は押圧板 30 で 2 本ずつ連結されている。

【0027】

図 8 の (a)、(b) に示す様に弾性体 25 から突出した衝撃板 32 をフィルターバックアップ 22 に当接させた状態で弾性体上部 31 をフィルターユニット 23 上部にビス b で着脱自在に固定されている。この時弾性体の下端 26 は送風機 11 の吸引経路の空気流れ方向 33 にビス b を中心として回動自在になっている。

【0028】

前記弾性体 25 を衝撃振動させる図 9 の (a)、(b) に示す作用部 27 は、モータ 34 とモータ 34 の回転を伝達されるシャフト 35 とシャフト 35 から法線方向に突出したピン 36 からなる。図 10 はフィルターユニット 23 と加振部 24 (弾性体 25 および作用部 27) を負圧側から見た状態を示しており、作用部 27 は弾性体 25 の正圧側の押圧板 30 前方に配設され、弾性体 25 は送風機 11 の吸引経路内に空気流れに逆らう形で配設されるが、矩形 29 の幅寸法 a を 3 ~ 5 mm と細いものにする事で空気抵抗を抑えて圧力損失による吸引力ロスを最小限にとどめることができる。

【0029】

ピン 36 は押圧板 30 と同数設けられ、ピン 36 のシャフト 35 上におけるスラスト方向位置はピン 36 が押圧板 30 の中央部に位置する様に配されると共に、図 9 の作用部の側面図に示す様にシャフト 35 の円周方向には、隣接するピン 36 が互いに 360° をピン 36 の取り付け個数で割り算した角度で互いに等角度ずれた位置に設けられている。

【0030】

本実施例では、ピン 36 の個数が 4 個なので、 $360^\circ \div 4 = 90^\circ$  になり、隣接するピン 36 が 90° ずれた配置となっている。

【0031】

モータ 34 への通電は、送風機 11 に通電していない状態でフィルター振動ボタン (図示せず) が押されると一定時間モータ 34 に通電されるように制御されている。モータ 34 に通電されるとシャフト 35 が図 10 の矢印 37 方向に回転し、ピン 36 a が押圧板 30 a に当接すると、ピン 36 a を介してシャフト 35 の回転力の一部が押圧板 30 a に伝えられ、結果として弾性体 25 の一部の矩形 29 に正圧側から負圧側に向かって応力を加

10

20

30

40

50

えられる様な構成になっている。弾性体 25 の矩形 29 の幅寸法 a は 3 ~ 5 mm と非常に細いが複数（本実施例では 2 本）の矩形 29 の自由端を結合することで弾性力を増し、メインフィルター 21 に与える衝撃を大きくしている。

【0032】

図 11 から図 15 は加振部 24 がメインフィルター 21 に衝撃振動を与える動きを説明する図で、簡略化のために作用部 27 はモータを図示せずにシャフト 35 と、ピン 36 のみが描かれている。図 11 の様に、ピン 36 a、36 b、36 c、36 d の何れも押圧板 30 に接触していない状態でモータに通電されるとシャフト 35 が矢印 37 方向に回転を開始し、図 12 に示している様にピン 36 a が押圧板 30 a に接触するとシャフト 35 の回転力の一部がピン 36 a を介して押圧板 30 a に矢印 38 方向の応力が加え始める。 10

【0033】

さらにシャフトが回転すると図 13 の様にピン 36 a が押圧板 30 a を矢印 38 方向に持ち上げ、押圧板 30 a が最も持ち上げられた図 14 の状態から更にシャフトが回転すると押圧板 30 a からピン 36 a が離れる。図 15 の様にピン 36 a が押圧板 30 a から離れると、押圧板 30 a に加えられていた矢印 38 方向の応力が無くなり、弾性体 25 の弾性力による矢印 39 方向の力で弾性体 25 は初期位置に戻ると共に弾性体 25 から突出した衝撃板 32 がフィルターバックアップ 22 に衝撃を与える。

【0034】

ピン 36 a、36 b、36 c、36 d がこの順にそれぞれ単独で押圧板 30 a、30 b、30 c、30 d を所定の位置まで持ち上げては放すということを繰り返しフィルターバックアップ 22 に衝撃振動を加え続ける。 20

【0035】

フィルターバックアップ 22 は、図 5 に示す様に濾材プリーツ山谷と同じ形状を有してメインフィルター 21 に密着しているため、フィルターバックアップ 22 をたたくことで、負圧側から正圧側方向へ床面にたたきつけるような、衝撃振動がメインフィルター 21 の山谷の表面全域に伝わり、メインフィルター 21 の表面から塵埃が剥離される。

【0036】

さらに図 11 から 15 で明らかな様に、ピン 36 a が押圧板に接触している間は他のピン 36 b、36 c、36 d の何れも押圧板 30 に接することが無いので、ピン 36 が 2 本、3 本、4 本と複数にわたり同時に押圧板 30 を持ち上げる場合と比べ、シャフト 35 にかかるトルク荷重が小さく、モータ負荷も小さくて済むのでモータのサイズも小さくできる。 30

【0037】

弾性体 25 の矩形 29 の幅寸法 a を太くすれば大きな衝撃力が得られるが空気抵抗が大きくなり圧力損失による吸引力ロスが大きくなってしまいが、矩形 29 の幅寸法 a を 3 ~ 5 mm と非常に細くした場合には、自由端を複数結合することでそれぞれの弾性力を増しメインフィルター 21 に与える衝撃力を大きなものにすることができかつ、空気抵抗を抑えて圧力損失による吸引力ロスを最小限にとどめることができる。

【0038】

さらに幅寸法 a が太い矩形 29 を単体で持ち上げる時に比べて、細い矩形 29 を連結したものを持ち上げる時の方が必要トルクが小さくて済み、モータ 34 も小さいもので良く、全体の小型軽量化にもつながっている。 40

【0039】

メインフィルター 21 の濾材の最上流側に多孔質な膜の表面には金属を蒸着する等の潤滑処理を施されているので塵埃がフィルター表面で引っ掛かることが無く、非常にスムーズに塵埃がフィルター表面から剥離できる。さらにメインフィルター 21 の塵埃を捕捉する面は多孔質膜になっており、不織布の様な濾材で繊維に塵埃が絡み付く様なことが無いために良好な塵離れを実現できる。

【0040】

尚、上記多孔質膜がポリテトラフルオロエチレン ( P T F E ) 等の塵離れの良い素材を 50

用いた場合、金属蒸着等の潤滑処理がなくても上記と同様な効果が得られるものである。

【0041】

以上の構成で動作について説明する。電気掃除機の運転操作が開始され、送風機11に通電されると吸口から塵埃が吸引されプレフィルター20で粗塵埃が分離され、分離された粗塵埃は集塵室19に蓄積される。

【0042】

メインフィルター21では細塵が分離され、分離された細塵は細塵室10に蓄積される。メインフィルター21表面には非常に細かい塵埃が捕捉されて目が詰まり圧力損失が大きくなるので吸引力が低下する。この時、電気掃除機の運転操作を停止し、送風機11の通電が止まった状態にして、フィルター振動ボタン(図示せず)が押されるとモータ34に通電されてシャフト35が回転し、4本のピン36a、36b、36c、36dのうちの何れかのピンが各々のピンに対応した押圧板30a、30b、30c、30dを所定の位置まで持ち上げて放す。弾性体25が初期位置に戻る際に衝撃板32がフィルターバックアップ22に衝撃を与え結果的にメインフィルター21に負圧側から正圧側方向へ非常に短時間に衝撃力が加えられる。モータ34に一定時間通電されている間、4本のピン36a、36b、36c、36dによってこの事が順に繰り返されてメインフィルター21が衝撃振動しメインフィルター21から塵埃が剥離される。

10

【0043】

つまりメインフィルター21が塵埃で目詰まりを起こすなどにより圧力損失が増加した場合でも初期の圧力損失に回復し、このことにより吸引力の変化を少なくして安定した集塵性能を発揮する事ができる。

20

【0044】

ここで上記加振動作は、電気掃除機の運転停止操作に連動して、上記フィルター振動ボタン(図示せず)を押さなくても自動的にシャフト35が回転し、上記一連の振動作用によるメインフィルター21の塵埃剥離動作を行うように構成することも可能である。

【0045】

その結果、集塵室19内のメインフィルター21表面の塵埃が意図的あるいは自動的に剥離され続けるので、電気掃除機使用者がメインフィルター21を掃除したり水洗いしたりといったフィルターメンテナンスを行う作業回数を大幅に低減させることができる。

【0046】

なお、本実施の形態では、弾性体25に設けた衝撃板32でフィルターバックアップ22をたたくことでメインフィルター21に衝撃振動を伝えていたが、衝撃板32で直接メインフィルター21をたたいても良く、同様の効果が得られるのは明らかである。

30

【0047】

また、本実施の形態では、弾性体25を衝撃振動させる駆動源にモータ34を使用した場合で説明したが、駆動源をコードリールの回転力を利用した場合やソレノイドの振動を利用した場合でも良く、いずれの場合においても同様の効果が得られるのは明らかである。

【0048】

さらに、本実施の形態では、ピン36a、36b、36c、36dの何れも押圧板30に接触していない状態でモータに通電させたが、何れかのピンが押圧板30に接触した状態でモータに通電しても同様の効果が得られるのは明らかである。

40

【産業上の利用可能性】

【0049】

以上のように、本発明にかかる電気掃除機は、塵埃と空気を分離するフィルター表面の塵埃の自動クリーニング化を実現することにより、塵埃の吸引量によらず吸引性能の安定した掃除機を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明の実施の形態1における電気掃除機の集塵部の構成を示す断面図

50

【図 2】同電気掃除機のプレフィルターの正面図

【図 3】(a)同電気掃除機のメインフィルターの断面図 (b)同メインフィルターの正面図

【図 4】同電気掃除機のメインフィルターとフィルターバックアップの関係を示す部分断面図

【図 5】(a)同電気掃除機のフィルターユニットの断面図 (b)同フィルターユニットの正面図

【図 6】同電気掃除機の弾性体の正面図

【図 7】(a)同電気掃除機の弾性体の構成を示す側面図 (b)同弾性体の構成を示す正面図

10

【図 8】(a)同電気掃除機のフィルターユニットと弾性体の関係を示す側面図、(b)同フィルターユニットと弾性体の関係を示す正面図

【図 9】(a)同電気掃除機の作用部の構成を示す正面図 (b)同作用部の構成を示す側面図

【図 10】同電気掃除機のフィルターユニットと加振部の関係図

【図 11】同加振部の動作図

【図 12】同加振部の動作図

【図 13】同加振部の動作図

【図 14】同加振部の動作図

【図 15】同加振部の動作図

20

【図 16】従来の電気掃除機のフィルター除塵機構の構成図

【図 17】(a)同電気掃除機のフィルター除塵機構の動作を示す断面図 (b)同フィルター除塵機構の動作を示す断面図 (c)同フィルター除塵機構の動作を示す正面図

【符号の説明】

【0051】

8 多孔質膜

11 送風機

12 吸引部

16 本体

19 集塵室

30

21 メインフィルター

24 加振部

25 弾性体

27 作用部

29 矩形

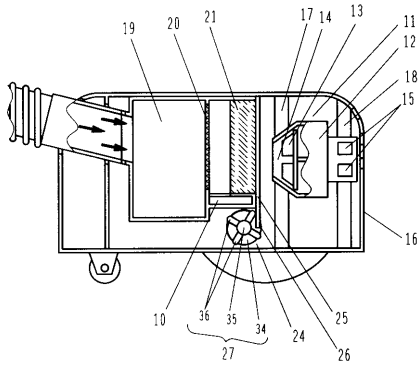
34 モータ

35 シャフト

36 ピン

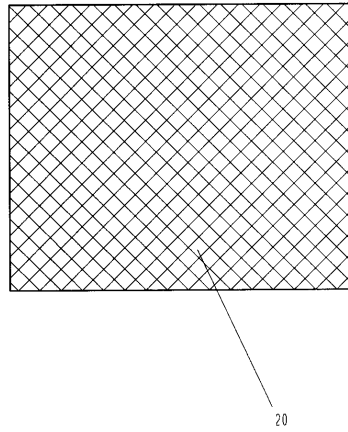


【 図 1 】

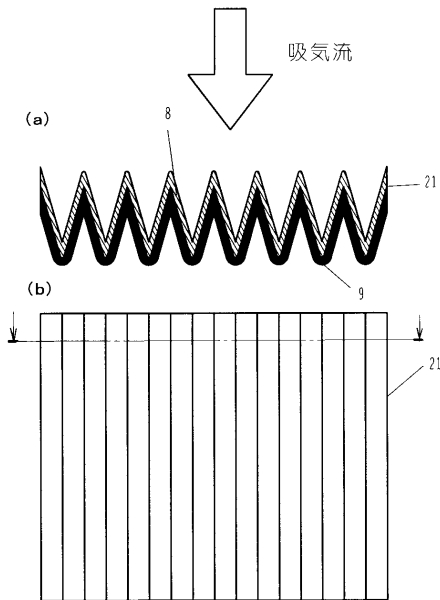


- |             |         |
|-------------|---------|
| 11 送風機      | 27 作用部  |
| 16 本体       | 29 矩形   |
| 19 集塵室      | 34 モーター |
| 21 メインフィルター | 35 シャフト |
| 24 加熱部      | 36 ピン   |
| 25 弾性体      |         |

【 図 2 】

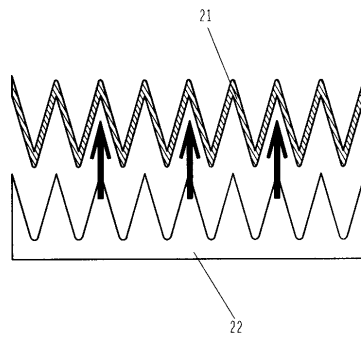


【 図 3 】

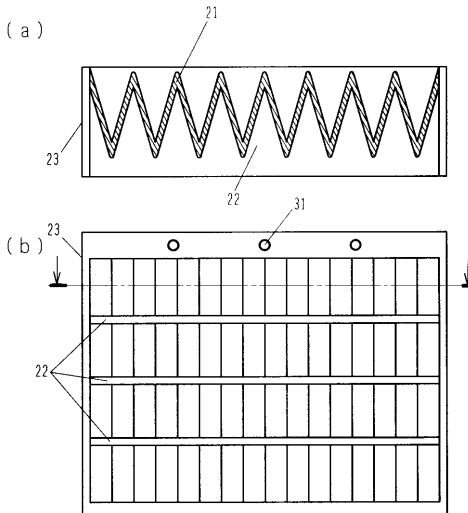


- 8 多孔質膜  
21 メインフィルター

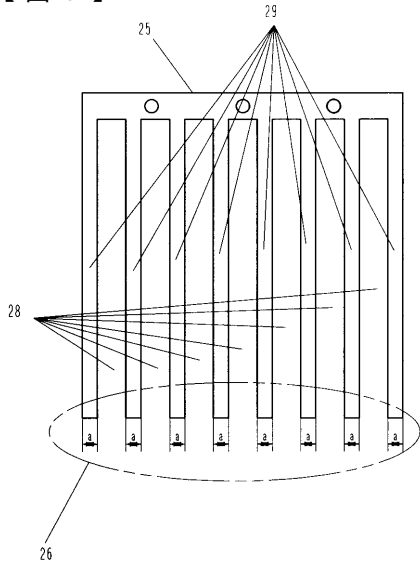
【 図 4 】



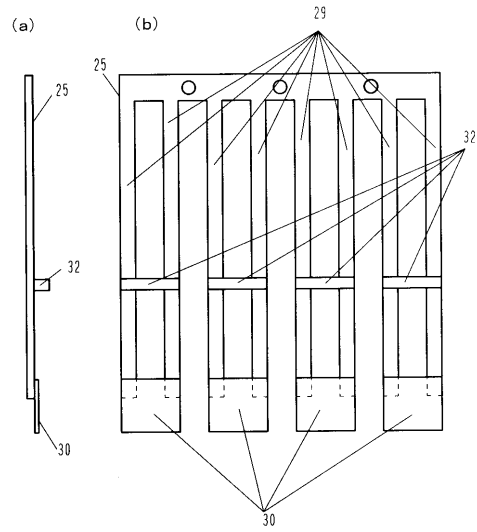
【 図 5 】



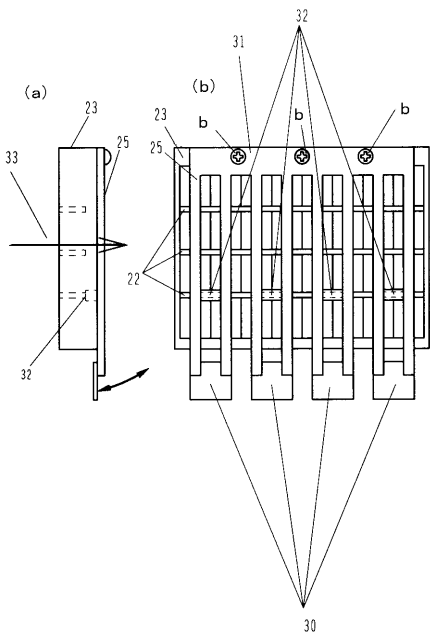
【 図 6 】



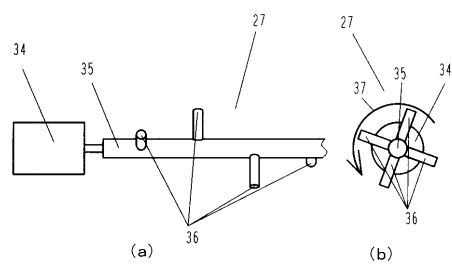
【 図 7 】



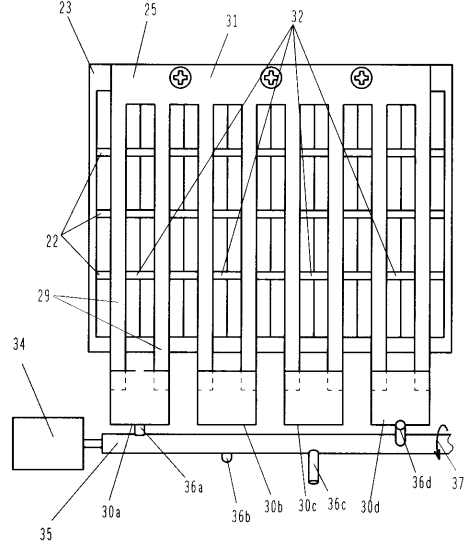
【 図 8 】



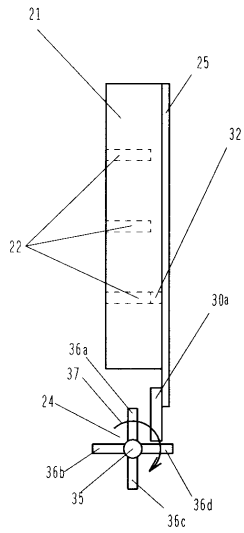
【 図 9 】



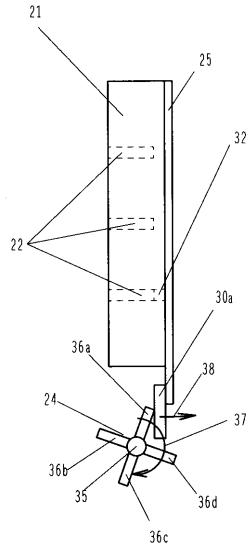
【 図 10 】



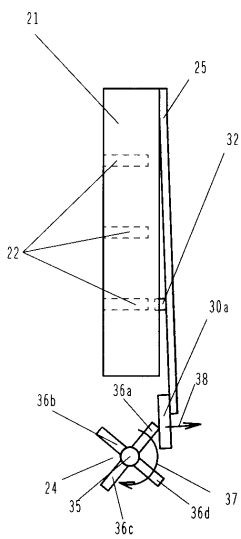
【図 1 1】



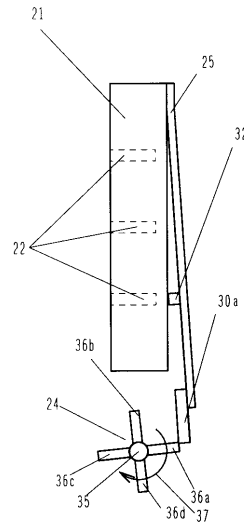
【図 1 2】



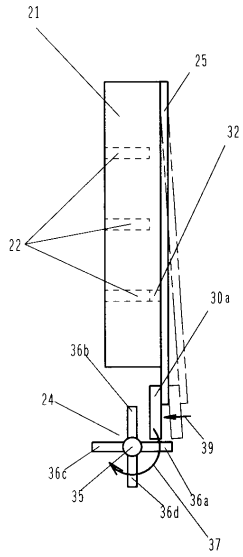
【図 1 3】



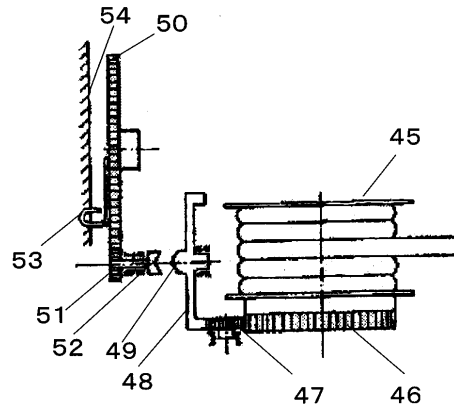
【図 1 4】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】

