

(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2004-236967
(P2004-236967A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int. Cl.⁷

A 4 7 L 9/20

A 4 7 L 9/10

F I

A 4 7 L 9/20

A 4 7 L 9/10

テーマコード (参考)

H

E

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-31201 (P2003-31201)

(22) 出願日 平成15年2月7日(2003.2.7)

(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

(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

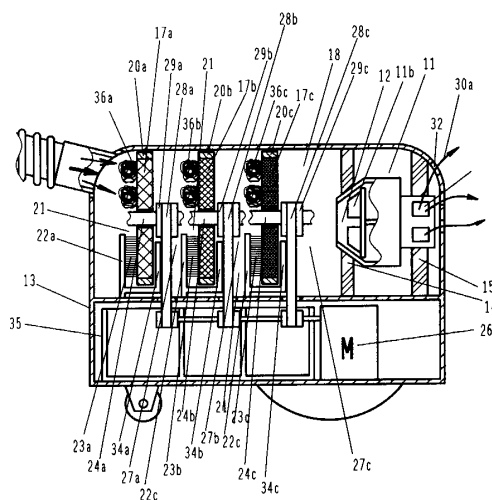
(54) 【発明の名称】 電気掃除機

(57) 【要約】

【課題】 使用時間によらず集塵性能の安定した掃除機を提供すること。

【解決手段】 集塵室18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17aに付着した塵埃を、塵埃剥離手段21と、フィルター17aに働く送風機11の圧力を低減する剥離助成体34aとを用いて、電気掃除機の運転中に剥離するので、優れた集塵性能を維持し続ける電気掃除機となる。

【選択図】 図1



- 11 送風機
- 17 a, 17 b, 17 c フィルター
- 18 集塵室
- 21 塵埃剥離手段
- 22 a, 22 b, 22 c フィルター押圧部
- 26 フィルター回転用モータ (フィルター回転手段)
- 34 a, 34 b, 34 c 剥離助成体
- 35 塵埃蓄積室

【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、前記送風機の吸引部に連通した吸い込み口と、前記吸い込み口から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、前記フィルターに付着した塵埃を前記フィルターから剥離する塵埃剥離手段と、前記フィルターを挟んで前記塵埃剥離手段と対峙する剥離助成体と、前記フィルターを回転させるフィルター回転手段とを備え、前記塵埃剥離手段は、前記フィルター表面に摩擦力を加えるフィルター押圧部を有する電気掃除機。

【請求項 2】

フィルターと前記フィルターに対応する塵埃剥離手段と剥離助成体とをそれぞれ複数個備え、前記複数個のフィルターを吸引経路の吸い込み口側から送風機側に向けて並設した請求項 1 に記載の電気掃除機。

【請求項 3】

吸引経路のより下流側に設けられたフィルターほど、開口率が小さいことを特徴とする請求項 2 に記載の電気掃除機。

【請求項 4】

吸引経路のより下流側に設けられたフィルターほど、回転速度が遅いことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の電気掃除機。

【請求項 5】

塵埃剥離手段およびフィルターの下方に前記塵埃剥離手段により剥離された塵埃を収納する塵埃蓄積室を有し、前記塵埃蓄積室は本体から着脱自在に構成した請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機。

【請求項 6】

フィルター押圧部の少なくともフィルター当接部表面またはフィルター表面に、潤滑剤をコーティングした請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機。

【請求項 7】

フィルターまたはフィルター押圧部に、帯電防止加工を施した請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、家庭用の電気掃除機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の電気掃除機としては、吸い込み口が送風機の吸引部に連通しており、吸い込み口から送風機への吸引経路に塵埃を蓄積する集塵室が設けられており、さらに集塵室の送風機の吸引側にはフィルターが配設され、フィルターを介して集塵室と送風機の吸引側とはつながっている。そして、送風機を運転するとその圧力で吸い込み口から床面等の上にある塵埃を空気と共に本体内に吸い込み、送風機の吸引側前段のフィルターが塵埃成分を捕獲するので塵埃と空気が分離され、空気のみが送風機に吸引されて本体外に排気され、フィルターに捕獲された塵埃成分は、フィルターが配設されている集塵室に蓄積され、掃除機使用者が必要に応じて集塵室に溜まった塵埃を捨てるものがあった（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

図 4 は従来の掃除機のフィルターを示すもので、粗塵を捕捉するためのネットより構成される一次フィルター 52 と不織布からなる二次フィルター 53 を具え同一枠 54 により成形され中央部 55 より二つ折りした状態でフィルター 51 を構成している。

【0004】

また、図 5 は従来の掃除機の構成を示すもので、集塵ケース 57 内面のガイドリブ 66 間

10

20

30

40

50

に前記フィルター 5 1 が挿入され、電動送風機 5 8 の吸引力で塵埃を多量に含んだ空気流が流入し、一次フィルター 5 2 で綿綿等の粗塵が、二次フィルター 5 3 で細塵が分離濾過され、清浄な空気のみが本体外へ排出される構成となっていた。

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】

特開昭 6 2 - 4 9 8 2 0 号公報

【 0 0 0 6 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら前記従来構成では、フィルター表面に付着した塵埃の量が増すに従って、フィルターでの圧力損失が大きくなり、吸い込み口からの吸引力が低下し集塵性能が悪化してしまふ。つまり集塵性能は集塵室のゴミが全くないときをピークにして使用時間が長くなればなるほど低くなってしまふ。

10

【 0 0 0 7 】

そして、集塵性能をピーク時に戻そうとすると、フィルターを掃除したり水洗いしたりする必要があり非常に煩わしいものであった。またこの際、電気掃除機使用者の手にゴミが付着したり、部屋内にゴミを落としたりするなど非常に使い勝手が悪いものであった。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記課題を解決するもので、使用時間によらず集塵性能の安定した掃除機を実現することを目的としている。

【 0 0 0 9 】

20

【 課題を解決するための手段 】

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、前記送風機の吸引部に連通した吸い込み口と、前記吸い込み口から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、前記フィルターに付着した塵埃を前記フィルターから剥離する塵埃剥離手段と、前記フィルターを挟んで前記塵埃剥離手段と対峙する剥離助成体と、前記フィルターを回転させるフィルター回転手段とを備え、前記塵埃剥離手段は、前記フィルター表面に摩擦力を加えるフィルター押圧部を有する構成としたので、フィルター表面を覆っている塵埃を塵埃剥離手段を用いて運転中も除去できるので、集塵性能の安定した掃除機を実現することができる。

30

【 0 0 1 0 】

【 発明の実施の形態 】

請求項 1 に記載の発明は、吸引用の送風機を内包する本体と、前記送風機の吸引部に連通した吸い込み口と、前記吸い込み口から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、前記フィルターに付着した塵埃を前記フィルターから剥離する塵埃剥離手段と、前記フィルターを挟んで前記塵埃剥離手段と対峙する剥離助成体と、前記フィルターを回転させるフィルター回転手段とを備え、前記塵埃剥離手段は、前記フィルター表面に摩擦力を加えるフィルター押圧部を有する電気掃除機とすることにより、剥離助成体の正面のフィルターに加わる送風機の圧力が著しく低下するので、掃除機本体の運転中における塵埃剥離手段の塵埃剥離効率が向上し安定した集塵性能が発揮できる。

40

【 0 0 1 1 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のフィルターと前記フィルターに対応する塵埃剥離手段と剥離助成体とを、それぞれ複数個備え、前記複数個のフィルターを吸引経路の吸い込み口側から送風機側に向けて並設したことにより、塵埃を吸い込み空気より分離する機会が増え、またフィルター上の塵埃を確実に剥離できるので、安定した集塵性能が発揮できる。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載の発明は、特に、請求項 2 に記載の吸引経路のより下流側に設けられたフィルターほど、開口率を小さくすることにより、著しく優れた集塵性能を維持し続ける掃除

50

機を実現できる。

【0013】

請求項4に記載の発明は、特に、請求項2または3に記載の吸引経路のより下流側に設けられたフィルターほど、回転速度を遅くすることにより、フィルターへの塵埃の蓄積速度に応じた塵埃剥離スピードにすることができ、集塵性能を維持し続ける掃除機を実現できる。

【0014】

請求項5に記載の発明は、特に、請求項1から4のいずれか1項に記載の塵埃剥離手段およびフィルターの下方に、前記塵埃剥離手段により剥離された塵埃を収納する塵埃蓄積室を有し、前記塵埃蓄積室は本体から着脱自在に構成したことにより、塵埃を集塵室と別の塵埃蓄積室に集め一旦剥離された塵埃がフィルターに再付着することがないので、著しく優れた集塵性能を維持し続ける掃除機を実現できる。

10

【0015】

請求項6に記載の発明は、請求項1から5のいずれか1項に記載のフィルター押圧部の少なくともフィルター当接部表面またはフィルター表面に、潤滑剤をコーティングすることにより、フィルター当接部表面またはフィルター表面は塵離れの良いものとなり、著しく優れた集塵性能を維持し続ける掃除機を実現できる。

【0016】

請求項7に記載の発明は、請求項1から6のいずれか1項に記載のフィルターまたはフィルター押圧部に帯電防止加工を施すことにより、フィルターまたはフィルター押圧部は塵離れのより良いものとなり、著しく優れた集塵性能を維持し続ける掃除機を実現できる。

20

【0017】

【実施例】

以下本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0018】

(実施例1)

図1に本発明の第一の実施例における電気掃除機の構成を、図2に塵埃蓄積室の構成を、図3に床上にある吸い込み口の外観をそれぞれ示す。図1～図3において、11は送風機であり、モータ部11a、及びファン部11bより構成されている。ファン部11bの中央には吸引部12が設けられている。11cはモータ部11aに設けられた排気口を示す。送風機11は本体13にシールを兼ねた防振ゴム前14及び防振ゴム後15を介して本体13に支持されている。16は吸い込み口であり、複数のフィルター17a、17b、17cを有した集塵室18を介して送風機11の吸引部12に連通している。フィルター17a、17b、17cそれぞれの表面はステンレス等の金属が蒸着されているため、蒸着しない場合に比べて著しく表面抵抗が低下している。フィルター17a、17b、17cはそれぞれフィルター支持部材20a、20b、20cにより集塵室18に固定されているが、フィルター17a、17b、17c及びフィルター支持部材20a、20b、20cは帯電防止処理が成されており正負いずれの静電気を帯びることがないようにしている。又吸い込み空気が集塵室18内から送風機に達するまでの経路において吸い込み口16に近い方からフィルター17a、17b、17cの順に設けられており、フィルター

30

40

の開口率は

$$\text{フィルター17a} > \text{フィルター17b} > \text{フィルター17c}$$

というように、吸い込み口16に近いほど、大きくなっている。

【0019】

フィルター17a、17b、17cはそれぞれフィルター回転軸24a、24b、24cで回転自在に軸支されると共にフィルター回転用モータ(フィルター回転手段)26の回転トルクにより回転する。モータ動力伝達部27aはタイミングベルト28a、プーリー29aとから成り、モータ動力伝達部27bはタイミングベルト28b、プーリー29bとから成り、同様にモータ動力伝達部27cはタイミングベルト28c、プーリー29cとから成り、フィルター回転用モータ26の回転トルクを減速してそれぞれがフィルター

50

回転軸 2 4 a、フィルター回転軸 2 4 b、フィルター回転軸 2 4 c に伝達するようになっている。モータ動力伝達部 2 7 a、2 7 b、2 7 c でのフィルター回転用モータ 2 6 の回転トルクの減速比は、

モータ動力伝達部 2 7 a < モータ動力伝達部 2 7 b < モータ動力伝達部 2 7 c というように、吸い込み口 1 6 に近いほど、小さくなっており、またフィルター回転軸 2 4 a、2 4 b、2 4 c の回転速度は

フィルター回転軸 2 4 a > フィルター回転軸 2 4 b > フィルター回転軸 2 4 c というように、吸い込み口 1 6 に近いほど、大きくなっている。

【0020】

2 1 は塵埃剥離手段で、送風機 1 1 の吸い込み経路においてフィルター 1 7 a、1 7 b、1 7 c の上流側にそれぞれフィルター押圧部 2 2 a、2 2 b、2 2 c を有している。フィルター押圧部 2 2 a はそのブラシ 2 3 先端がフィルター 1 7 a、表面を付勢するように本体 1 3 に取り付けられているので常にフィルター 1 7 a に接触しつつ押圧している。フィルター押圧部 2 2 b、2 2 c についても同様である。ブラシ 2 3 表面はステンレス等の金属が蒸着されているため、蒸着しない場合に比べて表面の接触抵抗が著しく低下している。ブラシ 2 3 は帯電防止処理が成されており正負いずれの静電気を帯びることがないようになっている。

【0021】

非常に目の細かい（開口率の小さい）フィルター又は樹脂の板などからなる剥離助成体 3 4 a はフィルター 1 7 a を挟んでフィルター押圧部 2 2 a の正面に、フィルター押圧部 2 2 a と対峙して設けられ、フィルター押圧部 2 2 a と一体に構成される。このため剥離助成体 3 4 a とフィルター押圧部 2 2 a の本体 1 3 への組み込みを容易にしている。

【0022】

また、剥離助成体 3 4 a の存在によりフィルター 1 7 a のブラシ 2 3 当接部は送風機 1 1 の圧力が働き難くなり、フィルター 1 7 a のブラシ 2 3 当接部に付着した塵埃に対して、送風機 1 1 側に向けた力が働きにくくなり、この塵埃を剥離し易くなる。尚、剥離助成体 3 4 b、3 4 c の構成も剥離助成体 3 4 a と同様である。

【0023】

集塵室 1 8 の下部は塵埃吐出口 3 7 として開口していると共に、上部が塵埃投入口 3 8 として開口した塵埃蓄積室 3 5 が集塵室 1 8 の下方に設けられている。

【0024】

塵埃蓄積室 3 5 は塵埃蓄積室 3 5 a、塵埃蓄積室 3 5 b、塵埃蓄積室 3 5 c の三つに分割可能で、それぞれが独立して本体 1 3 から着脱自在である。また塵埃蓄積室 3 5 はフィルター 1 7 a、1 7 b、1 7 c および塵埃剥離手段 2 1 の下方に設けられている。そのためフィルター 1 7 a、1 7 b、1 7 c に付着していた塵埃 3 6 a、3 6 b、3 6 c はフィルター押圧部 2 2 a、2 2 b、2 2 c により剥離され、塵埃吐出口 3 7 から集塵室 1 8 の外部に飛ばされ、塵埃投入口 3 8 からそれぞれ塵埃蓄積室 3 5 a、3 5 b、3 5 c に収納蓄積される。このことにより集塵室 1 8 内に塵埃が残ることがない。

【0025】

次に動作について説明する。送風機 1 1 を駆動すると吸引力が発生し、矢印 3 0 で示すよう床面 3 1 の塵埃が吸い込み口 1 6 から吸引され、フィルター 1 7 a、1 7 b、1 7 c で塵埃が分離され、清浄な気流が矢印 3 0 a で示すように本体 1 3 の本体排気口 3 2 より排気される。これにより床面の吸引清掃ができる。フィルターの開口率は、フィルター 1 7 a、1 7 b、1 7 c の順で大きくなっているためフィルター 1 7 a で分離し切れなかった塵埃の内一部がフィルター 1 7 b で分離され、フィルター 1 7 b で分離し切れなかった塵埃がフィルター 1 7 c で分離される。フィルター 1 7 a、1 7 b、1 7 c で分離される塵埃 3 6 a、3 6 b、3 6 c は、塵埃 3 6 a、3 6 b、3 6 c の順で塵埃は粗く、塵埃の量も多くなる。

【0026】

送風機 1 1 に通電されると同時にフィルター回転モータ 2 6 へ電力が供給され塵埃剥離手

段 2 1 が駆動される。するとフィルター回転用モータ 2 6 の回転力がタイミングベルト 2 8 a , プーリー 2 9 a を介して減速されフィルター回転軸 2 4 a に伝えられる。そのためフィルター 1 7 a 表面がブラシ 2 3 へ押さえつけられながら回転し続けて、フィルター 1 7 a で分離されフィルター 1 7 a 表面に付着した塵埃 3 6 a はブラシ 2 3 により剥離され、その剥離された塵埃は塵埃蓄積室 3 5 a 内に蓄積される。この塵埃剥離の時、フィルター 1 7 a 及びブラシ 2 3 の表面接触抵抗が著しく低いため塵離れが容易であり、それぞれに剥離されずに残る塵はない。さらにフィルター 1 7 a 及びブラシ 2 3 は帯電防止処理が施され静電気を帯びることが無いので、塵埃が静電気によりフィルター 1 7 a 及びブラシ 2 3 に付着することが無い。

【 0 0 2 7 】

10

さらに、フィルター 1 7 a を挟んでフィルター押圧部 2 2 a の正面にフィルター押圧部 2 2 a と対峙して剥離助成体 3 4 a が設けられているため、フィルター 1 7 a のブラシ 2 3 当接部は送風機 1 1 の圧力が働き難くなり、フィルター 1 7 a のブラシ 2 3 当接部に付着した塵埃に対して、送風機 1 1 側に向けた力が働きにくくなり、この塵埃を剥離し易くなるものである。

【 0 0 2 8 】

同様にフィルター 1 7 b で分離されフィルター 1 7 b 表面に付着した塵埃 3 6 b はブラシ 2 3 b により剥離され、その剥離された塵埃は塵埃蓄積室 3 5 b 内に蓄積され、フィルター 1 7 c で分離されフィルター 1 7 c 表面に付着した塵埃 3 6 c はブラシ 2 3 c により剥離され、その剥離された塵埃は塵埃蓄積室 3 5 c 内に蓄積される。塵離れ性や剥離された塵埃の再付着防止性についても同様である。

20

【 0 0 2 9 】

フィルター 1 7 a 、 1 7 b 、 1 7 c で分離される塵埃 3 6 a 、 3 6 b 、 3 6 c は既述の様に蓄積する速度が異なるが、モータ動力伝達部 2 7 a 、 2 7 b 、 2 7 c での減速比を変えてあるため、塵埃が蓄積する速度に応じてブラシ 2 3 がフィルター表面から剥離する頻度が適切なものになっているのである。

【 0 0 3 0 】

3 つの塵埃蓄積室がそれぞれ分離して本体より着脱自在なので、使用者が塵埃蓄積室 3 5 a 、 3 5 b 、 3 5 c 内に溜まった塵埃の量に応じて、塵埃蓄積室 3 5 3 5 a 、 3 5 b 、 3 5 c 内の塵埃をそれぞれ独立して廃棄できるのである。

30

【 0 0 3 1 】

以上説明したように、掃除中には集塵室 1 8 内のフィルター表面の塵埃は塵埃剥離手段 2 1 により剥離されるので、フィルターが塵埃で目詰まりを起こすなどにより圧力損失が大きく変動することが無い。このことにより吸い込み口 1 6 からの吸い込み力の変化も少なく安定した集塵性能を発揮する事が出来る。

【 0 0 3 2 】

また、集塵室 1 8 内のフィルター表面の塵埃が自動的に剥離され続けるので、電気掃除機使用者がフィルターを掃除したり水洗いしたりと言ったフィルターメンテナンスが一切不要である。さらに、塵埃剥離手段 2 1 のブラシの塵離れが良いのでこのブラシのメンテナンスも不要である。

40

【 0 0 3 3 】

また、空気と塵埃の分離を行うよう期と塵埃を蓄積する容器を分離し、塵埃を蓄積する容器がフィルターなどの別部品を内包しない単純なものに出来るのでゴミ捨て作業性をよく出来る。

【 0 0 3 4 】

尚、本実施例では、送風機を備える場合について説明を行ってきたが、これに限定されるものではなく、送風機の代わりに圧縮機を用いても、支障がないものである。

【 0 0 3 5 】

【 発明の効果 】

以上のように、本発明によれば、塵埃と空気を分離するフィルターの自動クリーニングを

50

実現することにより、使用時間によらず集塵性能の安定した掃除機を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例 1 における電気掃除機の集塵部の構成を示す図

【図 2】同電気掃除機における集塵部の塵埃蓄積室の構成を示す図

【図 3】同床上にある吸い込み口の外觀図

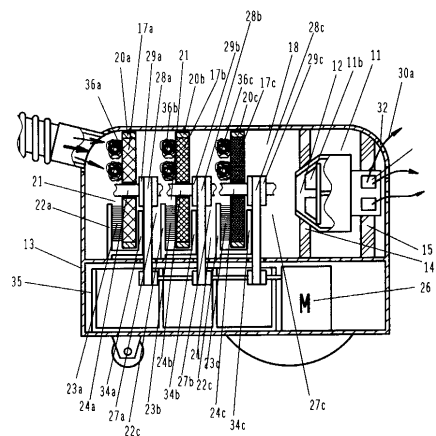
【図 4】従来の電気掃除機のフィルターを示す図

【図 5】従来の電気掃除機の構成を示す図

【符号の説明】

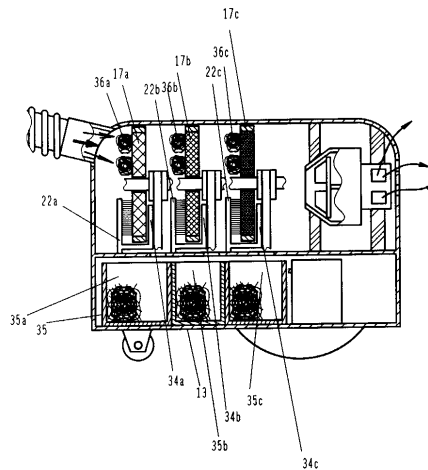
- 1 1 送風機
- 1 3 本体
- 1 6 吸い込み口
- 1 7 a、1 7 b、1 7 c フィルター
- 1 8 集塵室
- 2 1 塵埃剥離手段
- 2 2 a、2 2 b、2 2 c フィルター押圧部
- 2 6 フィルター回転用モータ(フィルター回転手段)
- 3 4 a、3 4 b、3 4 c 剥離助成体
- 3 5、3 5 a、3 5 b、3 5 c 塵埃蓄積室

【図 1】



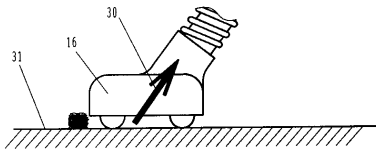
- 1 1 送風機
- 1 7 a、1 7 b、1 7 c フィルター
- 1 8 集塵室
- 2 1 塵埃剥離手段
- 2 2 a、2 2 b、2 2 c フィルター押圧部
- 2 6 フィルター回転用モータ(フィルター回転手段)
- 3 4 a、3 4 b、3 4 c 剥離助成体
- 3 5 塵埃蓄積室

【図 2】



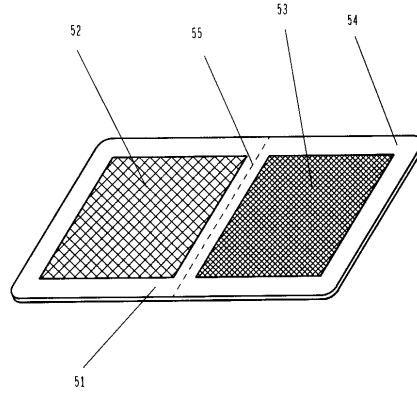
- 1 6 吸込み口
- 1 7 a、1 7 b、1 7 c フィルター
- 2 2 a、2 2 b、2 2 c フィルター押圧部
- 3 4 a、3 4 b、3 4 c 剥離助成体
- 3 5 a、3 5 b、3 5 c 塵埃蓄積室

【 図 3 】



16 吸込み口

【 図 4 】



【 図 5 】

