

(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2005-279503

(P2005-279503A)

(43) 公開日 平成17年10月13日(2005.10.13)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

**B01D 46/52**  
**A47L 9/20**  
**B01D 39/16**  
**B01D 71/36**

F I

B O 1 D 46/52 A  
 B O 1 D 46/52 D  
 A 4 7 L 9/20 A  
 A 4 7 L 9/20 5 1 1 H  
 A 4 7 L 9/20 5 1 1 R

テーマコード (参考)

4 D 0 0 6  
 4 D 0 1 9  
 4 D 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-98921 (P2004-98921)  
 (22) 出願日 平成16年3月30日 (2004.3.30)

(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 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  
 (72) 発明者 酒谷 英明  
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下  
 電器産業株式会社内

最終頁に続く

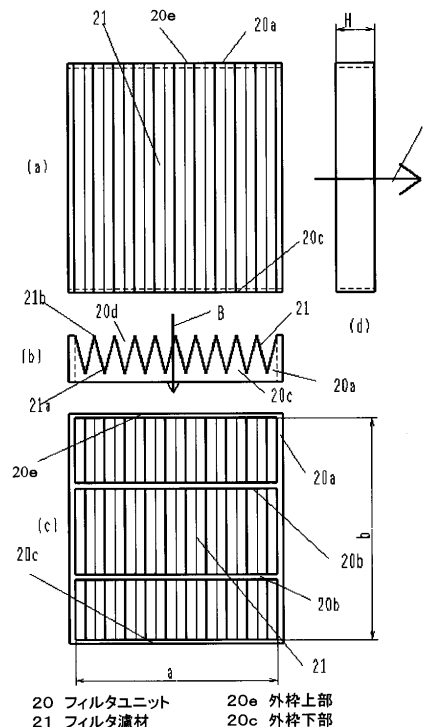
(54) 【発明の名称】 フィルタユニット及びそのフィルタユニットを用いた電気掃除機

(57) 【要約】

【課題】長時間にわたって強力な吸い込み力を持続させ、フィルタユニットのメンテナンスを軽減できる電気掃除機を提供すること。

【解決手段】最上流側に設置した多孔質なPTFE膜21cと、前記PTFE膜の下流側に不織布21dを貼り付けブリーツ状に折って構成され、ブリーツの開き角度が15度から30度の掃除機用フィルタユニット20とすることにより、フィルタユニット20に衝撃力をあたえることによりフィルタ濾材21に表面の塵埃を簡単に除去でき、長時間にわたって強力な吸い込み力を持続させフィルタユニットのメンテナンスを軽減した電気掃除機を提供できる。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

最上流側に設置した多孔質な P T F E 膜と、前記 P T F E 膜の下流側に不織布を貼り付けブリーツ状に折って構成され、ブリーツの開き角度が 15 度から 30 度のフィルタユニット。

## 【請求項 2】

外枠の面積を、 $100 \sim 160 \text{ cm}^2$  の範囲とした請求項 1 記載のフィルタユニット。

## 【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載のフィルタユニットを、電動送風機によって吸引した塵埃を捕集するフィルタユニットとして用いた電気掃除機。

10

## 【請求項 4】

フィルタユニットはその上部が下部より吸気上流側に位置するよう傾斜させて設けた請求項 3 記載の電気掃除機。

## 【請求項 5】

フィルタ濾材に付着した塵埃を除塵する除塵手段を備えた請求項 3 又は 4 記載の電気掃除機。

## 【請求項 6】

除塵手段はフィルタユニットの下流側を叩いて除塵する構成とした請求項 5 記載の電気掃除機。

## 【請求項 7】

除塵手段はフィルタユニットを空気の主流方向に振動させる構成とした請求項 5 記載の電気掃除機。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、電動送風機を内包した吸引型の家庭用の電気掃除機に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、この種の電気掃除機は、ブリーツ状のフィルタを搭載したものがあある（例えば、特許文献 1 参照）。

30

## 【0003】

また、コードリールと連動した除塵装置を搭載したものもある（例えば、特許文献 2 参照）。

## 【0004】

また、多孔質 P T F E 膜を使用したフィルタもある（例えば、特許文献 3 参照）。

## 【特許文献 1】特開平 11 - 56717 号公報

## 【特許文献 2】特許第 3490081 号公報

## 【特許文献 3】特開 2001 - 170461 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

40

## 【0005】

しかしながら、特許文献 1 に示す従来の構成ではブリーツ状のフィルタを構成するフィルタ濾材に微細な塵埃が内部に入り込み次第に圧損が大きくなる問題を有している。

## 【0006】

特許文献 2 に示す除塵手段を用いてもフィルタ内部に入った塵埃を十分に落とすことができず、定期的に水洗い等をしてフィルタ内に蓄積された塵埃を除去する必要があった。

## 【0007】

特許文献 3 には多孔質 P T F E 膜を使用したフィルタの例が記載されており、掃除機用のフィルタとして使用できる旨が記載されている。多孔質 P T F E 膜を利用したフィルタは塵離れには優れているが、掃除機の吸引された塵埃を捕捉するフィルタとして使用する

50

場合、すなわち集塵室内に使用した場合は捕捉すべき微細塵埃の量がエアークリーナなどに比べ多く、立体的に塵埃を捕捉できる従来の繊維質なフィルタに比べ、多孔質なPTFE膜フィルタでは表面で塵埃を補足するため捕捉した塵埃量に対し急激に圧損が増加する。表面積を増やすためブリーツを多くするとブリーツ間に塵埃が詰まり、塵離れの良さが活かせなくなる課題を有している。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記従来の課題を解決するために本発明は、最上流側に設置した多孔質なPTFE膜と、前記PTFE膜の下流側に不織布を貼り付けブリーツ状に折ったフィルタユニットの構成とし、ブリーツの開き角度が15度から30度に設定することにより、捕捉された塵埃に対して圧損の増加が減らし、しかも除塵性能を良くすることができ、長時間にわたって吸込力を維持させることが可能となる。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、長時間にわたって強力な吸い込み力を持続させ、塵埃捕捉手段であるフィルタユニットのメンテナンスを軽減できる電気掃除機を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

第一の発明は、最上流側に設置した多孔質なPTFE膜と、前記PTFE膜の下流側に不織布を貼り付けブリーツ状に折って構成され、ブリーツの開き角度が15度から30度の掃除機用フィルタユニットとすることにより、除塵性能に優れ、吸い込み力を持続させることができる。

20

【0011】

第二の発明は、特に第1の発明のフィルタユニットの外枠の面積が100～160cm<sup>2</sup>のフィルタユニットとすることにより、除塵性能に優れ、吸い込み力を持続させることができ、しかも吸い込み仕事率の大きな電気掃除機を得ることができる。

【0012】

第三の発明は、特に第1及び2の発明フィルタユニットを電動送風機によって吸引した塵埃を捕集用として用いた電気掃除機とすることにより除塵性能に優れ、吸い込み力を持続させることができ、しかも吸い込み仕事率の大きな電気掃除機を得ることができる。

30

【0013】

第四の発明は、特に第3の発明のフィルタユニットをその上部が下部より吸気上流側に位置するよう前傾させて設けた電気掃除機とすることにより、除塵性能にすぐれしかも塵埃のフィルタユニットへの再付着をしにくい構成が実現できる。

【0014】

第五の発明は、特に第3及び4の発明のフィルタ濾材に付着した塵埃を除塵する除塵手段を備えた電気掃除機とすることにより、より除塵性能にすぐれた電気掃除機が実現できる。

【0015】

第六の発明は、特に第5発明の除塵手段をフィルタユニットの下流側を叩いて除塵する構成とした電気掃除機とすることにより、より除塵性能を良くし、フィルタの耐久性を良くすることができる。

40

【0016】

第七の発明は、特に第5発明の除塵手段をフィルタユニットを空気の主流方向に振動させる構成とした電気掃除機とすることにより、より除塵性能の改善ができる。

【0017】

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、本実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【0018】

(実施の形態1)

50

図 1 は本発明の第 1 の実施形態における電気掃除機の全体図を示すものである。

【 0 0 1 9 】

図 1 において、電動送風機 1 2 を内蔵した掃除機本体 1 1 の吸引口 1 5 と電動送風機 1 2 の吸気口 1 2 a の間には集塵室 1 4 が設けられている。吸引口 1 5 にはホース（図示せず）、延長管（図示せず）が接続され、延長管の先端に床面 1 3 の塵埃を吸引清掃する吸口（図示せず）が接続されている。集塵室 1 4 の下流側には粗い塵埃を分離するためのメッシュフィルタ 1 9、更に下流には細かい塵埃を分離するブリーツ状のフィルタユニット 2 0 が設けられている。電動送風機 1 2 は防振ゴム 2 3 で掃除機本体 1 1 に支持される。吸引された空気は矢印 A で示すように電動送風機 1 2 の排気口 1 2 b を通過し、掃除機本体 1 1 の排気口 1 1 a から排出される。掃除機本体 1 1 の後方にはコードリール 2 7 が収納されている。集塵室 1 4 は図 2 に示すように、本体 1 1 から着脱自在であり、フィルタユニット 2 0 も着脱自在に構成されている。底部には開閉蓋 1 4 a を有し、把手 1 4 b 近辺に設けられた開閉ボタンを押すことにより、開閉蓋 1 4 a が開き集塵室 1 4 内部の塵埃を取り出すことができる。

10

【 0 0 2 0 】

図 3 はフィルタユニット 2 0 を示す。図 3 ( a ) は上流側から見た図、図 3 ( b ) は底面、図 3 ( c ) は下流側から見た図、図 3 ( d ) は側面図を示す。外枠 2 0 a に山谷を有したブリーツ状に折ったフィルタ濾材 2 1 を接着することにより構成されている。空気の流れを矢印 B で示す。図 3 ( a ) で谷部 2 1 a を細線で示し、図 3 ( c ) では山部 2 1 b を細線で示す。下流側にはフィルタ濾材 2 1 を補強するための背板 2 0 b が設けられている。フィルタ濾材 2 1 は図 4 で示すように、最上流側に位置する多孔質な P T F E 膜 2 1 c の下流側に不織布 2 1 d を貼り付けることにより構成されている。P T F E はポリテトラフルオロエチレンの略である。

20

【 0 0 2 1 】

外枠 2 0 a の外枠上下端部 2 0 c は山形形状を有し上流側が開口部 2 0 d となり、フィルタユニット 2 0 に捕集された塵埃が外部に落下しやすい構造を有している。図 5 にフィルタユニット 2 1 を底部から見た図、図 6 に上流側から見た斜視図、図 7 に下流側から見た斜視図を示す。

【 0 0 2 2 】

動作について述べる。電動送風機 1 2 に通電し電気掃除機 1 1 を駆動すると吸口から塵埃が吸引されメッシュフィルタ 1 9 で粗塵埃が分離され、フィルタユニット 2 0 で細塵埃が分離され、分離された塵埃は集塵室 1 4 に蓄積される。集塵室 1 4 に塵埃が満たされた場合、あるいはメッシュフィルタ 1 9、フィルタユニット 2 0 に塵埃が蓄積され圧損が大きくなり十分な吸引力が生じなくなった時は、集塵室 1 4 を掃除機本体 1 1 から外し、開閉蓋 1 4 a を開き塵埃を取り出す。このときにフィルタユニット 2 0、メッシュフィルタ 1 9 を外し、メッシュフィルタ 1 9 に付着した塵埃はブラシなどで除去し、フィルタユニット 2 0 は外枠 2 0 a を軽く叩くなどして衝撃を加えて表面の塵埃を除去する。

30

【 0 0 2 3 】

フィルタユニット 2 0 の性能としてはより小さな塵埃が捕捉できるかを示す捕集効率の他に、圧損、捕集された塵埃の量に対する圧損の増加率、塵埃が捕集され圧損が増加した状態から振動、衝撃を加え除塵することによる圧損の回復率、あるいは除塵される塵埃と残存する塵埃の比率から評価される除塵性能がある。

40

【 0 0 2 4 】

ブリーツに折ったフィルタユニット 2 0 のフィルタ総面積  $S$  は、図 5 で示すブリーツの開き角度  $\theta$  と、図 3 で示す外枠 2 0 a のたて寸法  $b$  と横寸法  $a$  の積で示される外枠 2 0 a の外枠面積  $S_1$  により下記の式から求められる。

【 0 0 2 5 】

$$S = S_1 / \sin(\theta / 2)$$

すなわち面積  $S_1$  が一定であれば、フィルタ総面積  $S$  は開き角度  $\theta$  によって決まる。次に開き角度  $\theta$  と上述した圧損、圧損増加率、除塵性能の関係を述べる。圧損はフィルタ総

50

面積  $S$  に反比例するため開き角度 の増加と共に圧損は増える。捕集された塵埃による圧損の増加率はフィルタ総面積  $S$  が小さいほど、すなわち開き角度 が大きいほど大きくなる。次に除塵性能の場合は、除塵手段と捕集された塵埃の量、種類によって変わる。除塵手段をフィルタユニット 20 の外枠 20 a に衝撃を与え除塵する方法とし、繊維質を主体とした塵埃の場合を考えるとフィルタ濾材 21 の表面に積層した塵埃は塵埃同士が絡み合い塊になり、フィルタ濾材 21 の表面に塊として付着する。塊状の塵埃がフィルタ濾材 21 に付着している付着力はフィルタ総面積  $S$  に比例する。このような塊状の塵埃を衝撃により除塵する場合、塵埃が離れる力は慣性力であり塵埃の質量に比例し、一定の塵埃の質量に対しフィルタ総面積  $S$  が大きくなると塵埃の塊は離れにくくなる。すなわちフィルタ総面積  $S$  が大きくなるすなわち開き角度 が小さくなると除塵性能は悪くなる。

10

## 【0026】

細かい砂粒のように塵埃同士が固着しにくい性質の塵埃では、衝撃により除塵する際フィルタ濾材 21 の表面に積層された塵埃は衝撃により崩れ、フィルタ濾材 21 表面に直接付着した塵埃が残る。フィルタ濾材 21 表面に付着した塵埃の質量はフィルタ総面積  $S$  に比例し、付着力もフィルタ総面積  $S$  に比例するため衝撃による塵埃の除塵性能はフィルタ総面積  $S$ 、開き角度 に依存しない。このような塵埃同士が固着しにくい性質の塵埃であっても多量が大きな吸引力で吸着された場合は塊になることもあり、このような場合は前述したようにフィルタ総面積  $S$  が大きくなるすなわち開き角度 が小さくなると除塵性能は悪くなる。

## 【0027】

日本国内の一般的な家庭塵埃は繊維質の成分が多いため、塵埃は塊になりやすく除塵性能はフィルタ総面積  $S$  に比例して悪くなる。

20

## 【0028】

ある一定量の塊になりやすい繊維質を主とした標準的な塵埃の吸引と、その後の衝撃による除塵を繰り返し行った場合の圧損の増加の様子を流量の減少として捉え評価すると図 6 で示すような傾向をしめす。横軸は塵埃の量と除塵の回数(時機)を示す。縦軸は風量を示す。すなわち一定量の塵埃を連続的に吸引していくと圧損が増加し流量が次第に小さくなっていく。一定量の塵埃を吸引した後電動送風機を停止し、除塵を行った後再び吸引すると圧損が低減し流量が回復する。図 8 は除塵を 6 回行った例である。図 9 に除塵回数が増える場合の流量低下の様子を、開き角度 が大、中、小の場合について示す。開き角度が大の場合を破線で、開き角度が小さい場合を点線で、開き角度が中の場合を点線で示す。各々の 2 本の線は除塵の前後の状態を示す。開き角度 が大きい場合は塵埃を吸引すると急激に流量が低下するが除塵性能が良かったため除塵したあとは流量は殆ど初期に戻る。開き角度 が小さい場合は、一定量の塵埃の吸引に対し風量の低下は鈍いが、除塵性能が悪く初期流量には戻りにくい。ある限界の風量例えば  $0.8 \text{ m}^3 / \text{min}$  に至るまでの吸引可能な塵埃量を除塵回数で評価した場合開き角度 が大の場合は除塵回数 75 回、開き角度 が小の場合は除塵回数 65 回、開き角度 が中の場合は 100 回と比べると吸引可能な塵埃量が 35% から 25% 程度小さくなる。開き角度 に対する、ある一定風量になるまでに吸引可能な塵埃量すなわち除塵回数をグラフ化すると図 10 のようになり、開き角度 は 15 度 ~ 30 度の範囲が最も吸引可能な塵埃量、すなわち除塵回数が多く、開き角度 としての最適値であることが判る。

30

40

## 【0029】

もちろん、塵埃の種類、除塵の回数、間隔、方法などにより最適な開き角度 の範囲は変化するが、実際の掃除機として種々の塵埃、除塵方法などを変え調べた結果、開き角度 が 15 度 ~ 30 度の範囲が流量低下を最小に抑えしかも吸引できる集塵量が最も多くなる。

## 【0030】

除塵を頻繁に行い、開き角度 をできるだけ大きく設計する考え方もあるが、除塵構成が複雑になる。又、昨今の高吸込み仕事率を実現した電気掃除機はできるだけ損失の小さい構成となるように吸引口 15、フィルタユニット 20、電動送風機 12 の吸気口 12 a

50

をほぼ直線的に配置し、直線的に空気流を流しできるだけ損失を増やさないようにしている。500W以上の吸込み仕事率を得るには、電動送風機は600W以上の出力が必要であり、50000r/min程度の回転数では120mm~140mmのファン径が必要になる。できるだけコンパクトな本体構成でできるだけ大きな外枠面積S1のフィルタユニット20を意図し設計した場合、フィルタの外枠面積S1の上限値の目安はファン部の投影面積程度となり100~150cm<sup>2</sup>程度が上限値となる。

#### 【0031】

文献(特開2001-170461号公報)で示すように、PTFE多孔質膜の圧損は100Pa程度は必要であり、外枠面積S1を100~150cm<sup>2</sup>程度とするとフィルタ総面積Sは390~1160cm<sup>2</sup>程度の範囲となり、圧損100Pa程度のフィルタ濾材21を使用すると10~30Wの損失がフィルタユニット20として生じる。500Wの仕事率に対し上限の損失である。このことからみても開き角度を30度以上に大きくすることはそのフィルタユニット20の圧損の点から難しく、開き角度は15~30度が最適である。

10

#### 【0032】

(実施の形態2)

図11、図12は本発明の第2の実施形態における電気掃除機の集塵室14の構成を示すものである。図12は集塵室14を下流側からみた図を示す。

#### 【0033】

集塵室14の外壁14bに固定されたフィルタユニット20の下流側面に振動を与え除塵を行う除塵手段32が設置されている。フィルタユニット20の下流側面20bに他方からバネ33で付勢された格子状のちり落とし板34が当接し設置されている。ちり落とし板34の中央にはラック歯車35aを設けた軸35が固定されている。上記ラック歯車35aと噛み合った平歯車36は一部分のみに歯切りがされており、集塵室14の外壁14bに支柱38で固定された駆動電動機37の回転軸37aに固着されている。フィルタユニット20はその外枠上部20eが外枠下部20cより上流側に位置するよう前傾させて設置されている。動作としてはある程度の塵埃を吸引し微細塵がフィルタユニット20の表面に付着蓄積した状態で、吸引を停止した後図11(a)で示すように電動機37を駆動するとちり落とし板34が矢印Cの方向に移動する。一定距離移動したときラック歯車35aと平歯車36の噛み合いが外れ、図11(b)で示すようにちり落とし板34は矢印Dの方向にバネの力で瞬時に戻りフィルタユニット20を叩く。図13にラック歯車35a付近の拡大図を示す。図13(a)がちり落とし板34がフィルタユニット20から離れる様子を、図13(b)が歯車のかみ合いが外れちり落とし板34でフィルタユニット20をたたく様子を示す。電動機37の回転方向を矢印Fで示す。

20

30

#### 【0034】

このときフィルタユニット20に衝撃力が加わりフィルタ濾材21に蓄積された塵埃が慣性力でフィルタ濾材21の表面から外れ、除塵される。ちり落とし板34の動きは矢印Eで示す吸引される空気の主流の方向と一致している、塵埃がフィルタ濾材21に付着するための力は空気の主流方向(矢印E)に働いているためこの逆の方向の力を衝撃的に加えることのできる本発明の構成は塵埃の離脱に適している。又フィルタユニット20が前傾して設置してあるため塵埃は下方向に落下しやすく、再度吸引した場合の再付着も起こしにくい。又、フィルタ濾材21の下流側をたたくためフィルタ濾材の耐久性にも問題は無い。

40

#### 【0035】

電動機37を連続的に回転させることにより上記の動作が連続的に行われ、フィルタユニット20を複数回叩くことにより除塵が効率よくできる。

#### 【0036】

図14、図15はフィルタユニット20が掃除機本体11に空気の主流方向(矢印E)に移動可能に取り付けられた例であり、図15は集塵室14の下流側から見た図を示す。集塵室14に固定されたのフィルタユニット取り付け枠40の溝部40aにフィルタユニ

50

ット20を空気の主流方向に摺動可能に取り付けられている。フィルタユニット20の外枠20aは、一端が溝部40aの下流側側壁40bに固定されたバネ41で付勢され、溝部40aの上流側側壁40cに当接され設置されている。フィルタユニット20の外枠20aに固着された中央リブ42にはラック歯車45aを設けた軸45が固定されている。上記ラック歯車45aと噛み合った平歯車46は一部分のみに歯切りがされており、駆動電動機37の回転軸37aに固着されている。動作としては上述した例と同様で、ある程度の塵埃を吸引し微細塵がフィルタユニット20の表面に付着蓄積した状態で、吸引を停止した後駆動電動機37を駆動するとフィルタユニットが矢印Cの方向に移動し外枠20aは溝部40aの上流側側壁から離れる。一定距離移動したときラック歯車35aと平歯車36の噛み合いが外れ、フィルタユニット20は矢印Dの方向にバネの力で瞬時に戻り、溝部40aの上流側側壁40cに外枠20aが打ちつけられ衝撃で塵埃がフィルタ濾材21から離れ除塵される。この除塵手段32であればフィルタ濾材21を痛めることが無く大きな衝撃力を加えることができ除塵性能がさらによくなる。

10

#### 【0037】

図16、17はフィルタユニット20が上下摺動可能なように集塵室14に固定されたフィルタユニット取り付け枠50に取り付けられた例である。フィルタユニット20の外枠20aの上側面と取り付け枠50上側側壁50aの間に設置されたバネ51で付勢され下側面に当接している。フィルタユニット20の中央リブ52にはラック歯車52aが設けられ、電動機37の回転軸37aに固定された平歯車53に噛み合っている。平歯車53は一部のみ歯切りがされている。動作としてはフィルタユニット20の動きが上下方向になった以外は上述した例と同様であり、電動機37を駆動するとフィルタユニット20は矢印Gで示すように上方向に移動し外枠20aは取り付け枠50の下側側壁50bから離れる。一定距離はなれた後歯車の噛み合いが外れると、バネ51の力でフィルタ枠20aは矢印Hのように下方に瞬時に移動し、取り付け枠50の下側側壁50bにたたきつけられその衝撃でフィルタ濾材21表面に付着した塵埃が離れ除塵が行われる。この除塵手段32ではフィルタ濾材21に上下方向の衝撃力を与えることができ、塵埃を下方に落とすことが容易になり、集塵室14の下方のフィルタユニット20から離れた場所に塵埃を落とすことができ吸引力により塵埃がフィルタユニット20に再付着することが防止できる。

20

#### 【産業上の利用可能性】

30

#### 【0038】

以上のように本発明によれば、フィルタユニットの塵埃を剥離しやすくし、除塵手段による塵埃の除塵性能を大幅に高めることでメンテナンスを軽減でき、かつ強力な吸い込み力を持続できるため、長時間にわたって電気掃除機の吸い込み性能を維持するのに特に有用である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0039】

【図1】本発明の実施の形態1におけるフィルタユニットを用いた電気掃除機の一部断面図

【図2】同、集塵室の分解断面図

40

【図3】(a)同フィルタユニットの正面図(b)同、底面図(c)同、背面図(d)同、側面図

【図4】同、フィルタ濾材の断面図

【図5】同、フィルタユニットの底面図

【図6】同、フィルタユニットの上流側からみた斜視図

【図7】同、下流側からみた斜視図

【図8】同、除塵回数と流量の関係を示す図

【図9】同、より除塵回数が多い場合の除塵回数と流量の関係を示す図

【図10】同、除塵回数と開き角度の関係を示す図

【図11】(a)本発明の実施の形態2における電気掃除機集塵室付近の断面図(b)同

50

、除塵をした状態を示す断面図

【図12】同、集塵室を下流側からみた図

【図13】(a)同、電動機でちり落とし板を移動させる状態を示す歯車部分の拡大図 (b)同、歯車の噛み合いがはなれた状態の歯車部分の拡大図

【図14】(a)同、他の構成の電気掃除機集塵室付近の断面図 (b)同、除塵をした状態を示す断面図

【図15】同、集塵室を下流側からみた図

【図16】(a)同、他の構成の電気掃除機集塵室付近の断面図 (b)同、除塵をした状態を示す断面図

【図17】同、集塵室を下流側からみた図

10

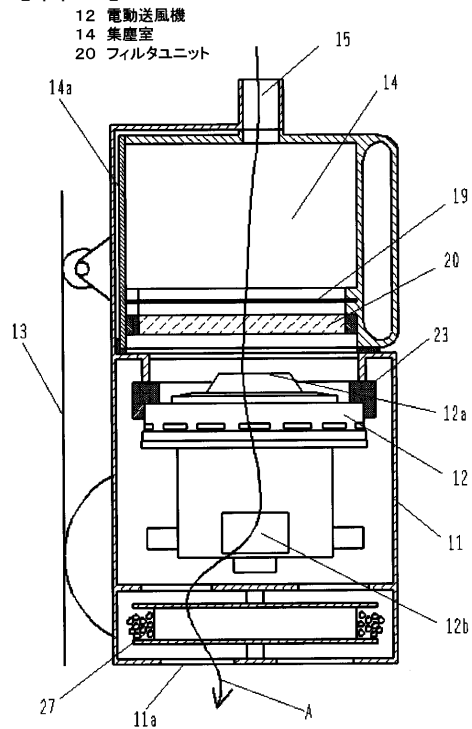
【符号の説明】

【0040】

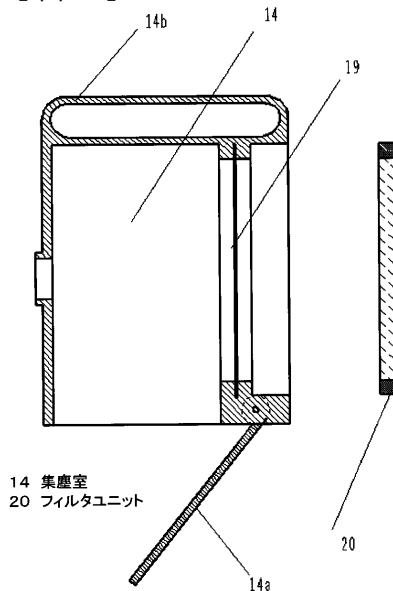
- 12 電動送風機
- 20 フィルタユニット
- 20a 外枠
- 20c 外枠の下部
- 20e 外枠の上部
- 21 フィルタ濾材
- 21c 多孔室PTFE膜
- 21d 不織布

20

【図1】

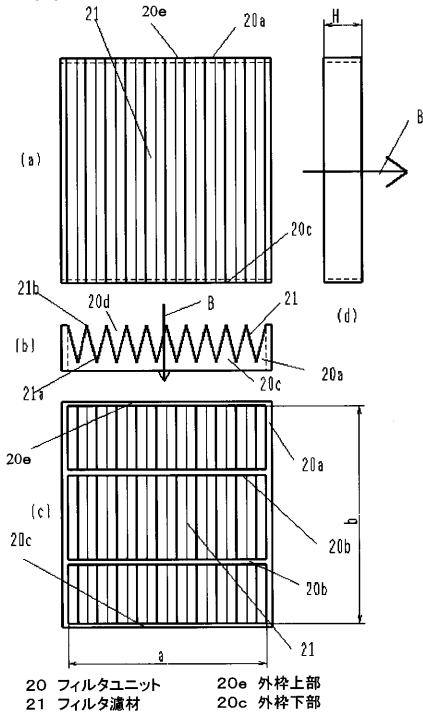


【図2】

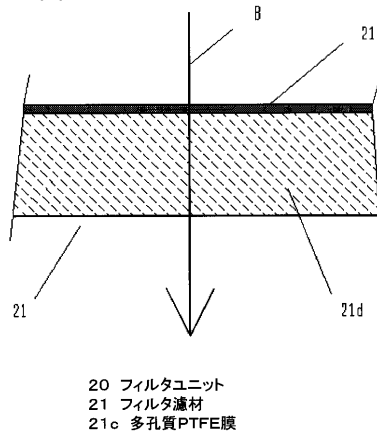




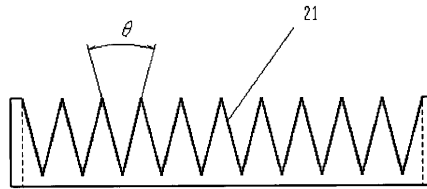
【図3】



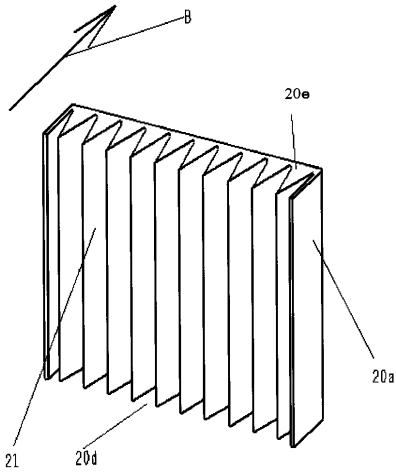
【図4】



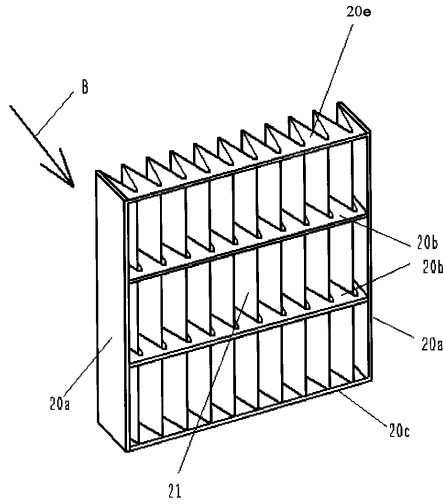
【図5】



【図6】

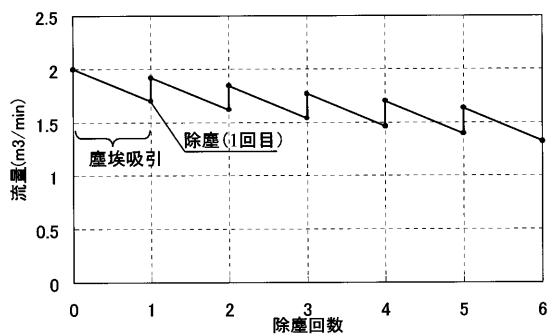


【図7】

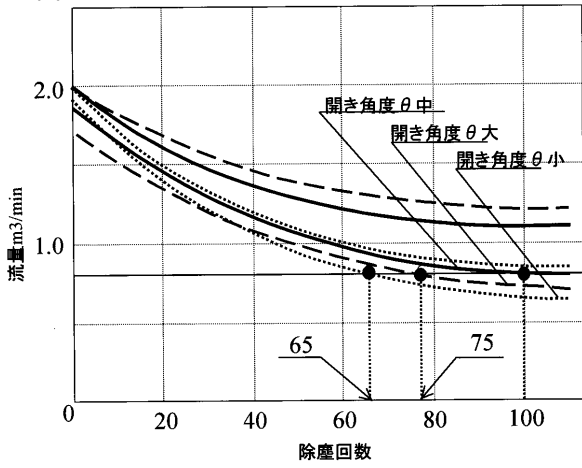


【図8】

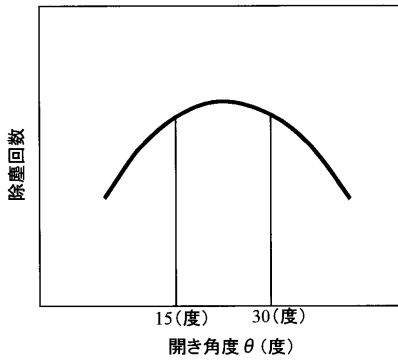
除塵回数と流量の関係



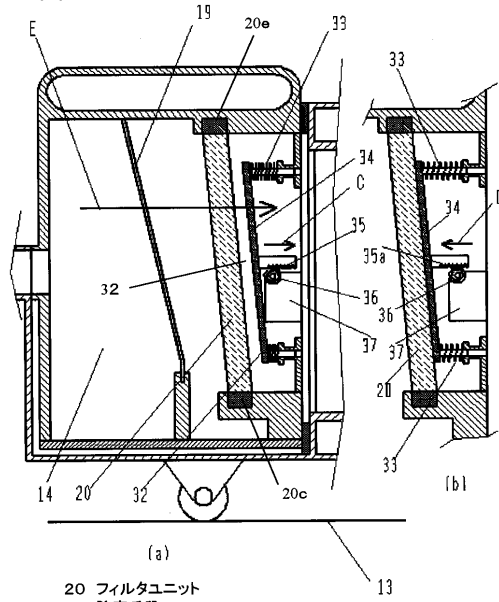
【 図 9 】



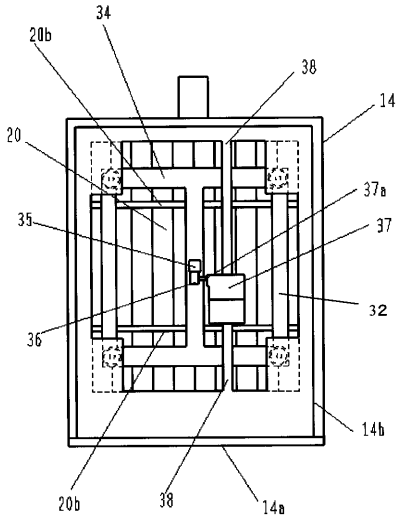
【 図 10 】



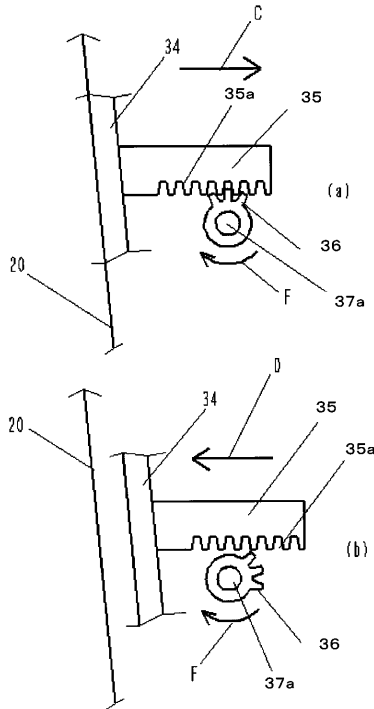
【 図 11 】



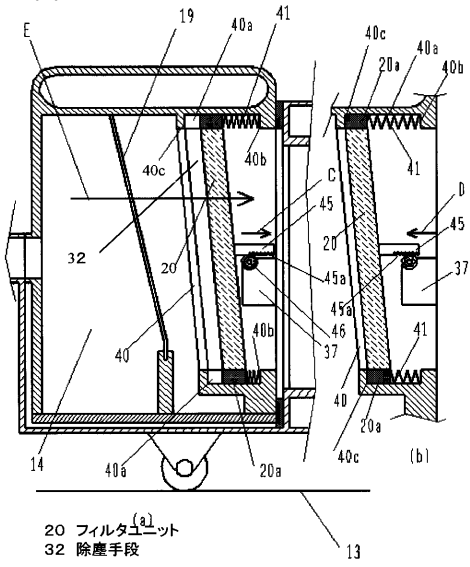
【 図 12 】



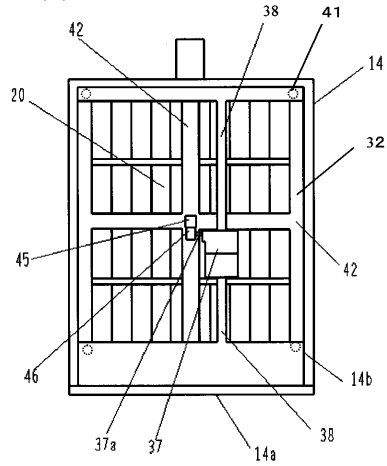
【 図 13 】



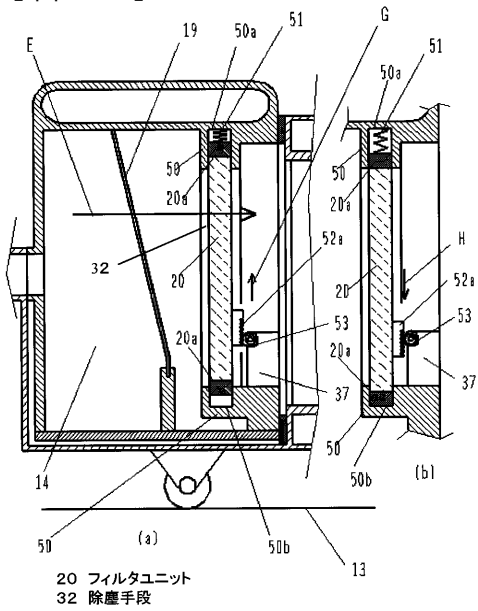
【 図 1 4 】



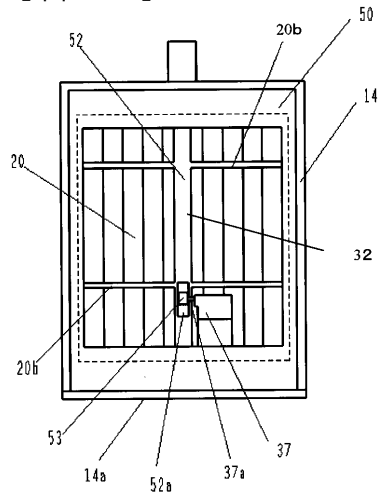
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード(参考)
	B 0 1 D 39/16	A
	B 0 1 D 39/16	C
	B 0 1 D 39/16	E
	B 0 1 D 71/36	

(72)発明者 保野 幹

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

Fターム(参考) 4D006 GA44 HA71 JA03C JA04C JB07 MA04 MC30X PB17 PC80  
4D019 AA01 BA13 BB04 BB08 BB10 BC13 CA02 CB01 CB04  
4D058 JA14 JB14 JB23 JB25 JB39 KA01 KA08 KA13 KA23 KA25  
MA02 MA06 SA20