

公開特許公報

昭53—50580

⑤Int. Cl.² 識別記号 ⑤日本分類 庁内整理番号 ④公開 昭和53年(1978)5月9日
 B 01 D 39/16 72 C 52 6759—33
 A 47 L 9/12 92(3) D 103.12 6420—34 発明の数 1
 審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑤電気掃除機のフィルター装置

株式会社日立製作所多賀工場
内

①特 願 昭51—124843

⑦出 願 人 株式会社日立製作所

②出 願 昭51(1976)10月20日

東京都千代田区丸の内一丁目5

⑦発 明 者 石井吉太郎

番1号

日立市東多賀町1丁目1番1号

⑦代 理 人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

発明の名称 電気掃除機の
フィルター装置

特許請求の範囲

1. ポリエステルポリプロピレン、ナイロン等の化学繊維を多数重ね合せて、これを加圧並びに溶着して繊維を互いに結合させ多数の気孔を有する濾材となしたものに於いて、この濾材に界面活性剤であるところの帯電防止剤を付着させたことを特徴とする電気掃除機のフィルター装置。

発明の詳細な説明

本発明は、電気掃除機に係り、特に捕塵性能が高くしかも付着塵埃の分離が容易で、機械的強度が強く、水洗いも可能なフィルター装置に関する。

従来高捕塵性能を持つたいわゆる濾紙（例えば、コットンリンターパルプを主成分とし、これにレーヨン等の化繊をバインダーとして混入させて約1mm程度の厚さに抄紙したものに、繊維間の結合、硬化材としてフェノールあるいはメラミン樹脂などを含浸させた濾材）をフィルターの濾材として

使用する場合には、濾材表面の繊維が、微視的には毛羽立っていて、付着した微細塵や綿塵がこれにからまり完全には落ちにくいという欠点があった。また機械的強度、例えば引張強度も約5Kg/15mm前後と弱く、破損しやすく特に水分を含んだ場合には、さらに弱くなるので、濾材にこびりついて固まつた塵埃などを水にて洗い流すべく、水に浸漬することなどは不可能であつた。そこでこれに対して機械的強度にすぐれ、水にぬれても強度の低下しない不織布（ポリエステル、ポリプロピレン、ナイロン等の化学繊維を多数重ね合せ、結合硬化材としてのフェノール等含浸材を用いず、繊維間を加圧溶着して結合させた濾材）を使用するとこれらの問題は解決されるが、この場合には、化学繊維と塵埃あるいは、気流との間に起こる静電気が、濾材に蓄電され、塵埃を電氣的に引きつけて、付着した塵埃が落ちにくいという欠点があつた。

本発明の目的は上記したような従来技術の欠点をなくし、機械的強度にすぐれ、かつ水分により

湿潤状態となつてもこの強度が変化しにくく、水洗いが可能で、かつ一般の使用状態においても付着塵埃が分離しやすく、寿命の長いフィルター装置を提供することにある。

本発明の要点は、ポリエステル等の化学繊維を、結合硬化材としてのフェノール樹脂等を用いずに加圧、溶着した濾材に帯電防止剤を付着させたことにある。

以下本発明の実施例を図面により詳細に説明する。第1図は本発明になるフィルター装置の一実施例を示す電気掃除機で、1は上面中央部にファンモータ7を設置し、下面にリールケース17を固定した略円形のモータベースであり、後方に立上り部2、前方に吸込口部3を形成している。4はモータベース1の中央部に円筒状に形成されたモータケース部であり、その上端開口部に環状防振ゴム6を介してファンモータ7のエンドブラケット部8をつり下げ固定している。9はファンモータ7の吸入口を覆う保護カバーである。10はファンモータに取り付けた雑防コンデンサ、11

ンプ31により吸込部3に固定される。32は、モータベース1のモータケース部4上に載置され、これに着脱自在のダストケースで、モータケース部4を取り巻くドーナツ型の形態となつている。またダストケース32はモータベース1の立上り部2と吸込口部3に前後を挟まれて位置決めがなされている。ダストケース32には吸込口33が設けられ、モータケース部4上に載置した時、吸込口部3の流通口34と連通する位置にある。35はダストケース32の上部開口側にこれを覆う如く載置するやはりドーナツ型の1次フィルターで、粗塵を濾過するメッシュ67が張られている。36はダストケース32の上部外周環状平面部37にパッキング38を介して載置される上ケースで、同じパッキング38には、上ケース36の下面開口側に取り付けられる2重円筒状の主フィルター39の外周側フランジ40が挟持されている。第5図で40aは40の下側の濾材波形に合わせて三角状に突出た突起部で隣同志はつながっていない。

はファンモータの周囲を覆う環状の吸音カバー、14は断面L字状の環状遮音壁で、底面部15はリールケースの上面の外周部を覆っている。12は環状の遮音板、13は、遮音壁14の底面部15に設けた遮音板である。16はモータベース1のモータケース部4と、遮音板13の間に設けられる排気空間で、モータケース部4の全周に設けられている。17はモータベース1の下面に固着されたリールケースであり、内部に軸19の回りに回転するコードリール18を設けている。コードリール18は内蔵するゼンマイ20の復元力により自動的にコード21を巻き取る。22はコードリールのストップ用操作レバーで、これを押下し、レバー23を水平に押すことにより、23の先端に回転自在に設けたストッパーローラ24をコードリール18より離して18を回転される。25は固定接点26を保持する接点台で固定接点26はコードリールのスリップリング27に摺動接触する。30は吸込口部3の流通口34に着脱自在に挿入されたホース接手であり、クラ

主フィルター39の内周筒41の内側には、放射格子42が一体となっており、その中央部43はボルト44で上ケース36の壁に固定されている。65は内周筒41の下端に貼り付けたパッキングでダストケース32の内周環状平面部66との気密を保つ。45は主フィルター39の濾材で、波形状におられ、その山部の稜線が放射状になる様に樹脂により成形される外周側フランジ40と内周筒41の両枠間に一体成形して固着されている。この濾材45は例えばポリエステルあるいはポリプロピレンあるいはナイロン等の化学繊維を多数重ね合せ、これを加圧、加熱溶着して繊維間を結合させた多数の気孔を有する高い捕塵性能を持つたいわゆる一種の不織布で、表面は濾紙等と比較して毛羽立5が少なく、また繊維間の結合にはフェノール樹脂等の含浸材を使用していない。

この濾材を拡大した第7図によりさらに詳細に説明すると70の斜線部は化学繊維71が上述の如く加圧、加熱溶着された部分を示している。

さらにこの濾材には、例えばアミン系のカチオ

ン界面活性剤等のいわゆる帯電防止剤を付着させてあり、第7図で示す全繊維に付着しているのがあるが、図では一本の繊維に代表させて破線部73にて示している。この界面活性剤73はある程度樹脂化して繊維に付着する為、水に触れても容易に繊維から分離することがない。

46は濾材の波形裏面（濾過面の反対面）の山部62を弾くように回転する弾性のある針金等で作られた除塵子で腕47によりギヤ48の一部に固定されている。ギヤ48は上ケースと一体の軸受49のまわりに、ギヤ50により駆動されて回転する。ギヤ50は上ケース36の軸受51を介して外部の回転板52と固定されており回転板52はつまみ53を人が手で回転させることにより回転する。すなわちつまみ53の回転によりギヤ50、ギヤ48、腕47を伝わり、除塵子51が回転する。除塵子の軌跡は第9図に示す1点鎖線となる。54は上ケース36の上部に設けたハンドルであり、ハンドル54の内部にはダストインジケータ55が設けられている。56、57は

含んだ気流が、第1図中矢印で示す如くホース接手30より、吸込口33を通つてドーナツ状のダストケース32内に入り、1次フィルター35で粗塵が濾過されて、上に上つた気流は主フィルター39の濾材45で微細塵までも完全に濾過され、フィルター39の内周筒41内に入り放射格子42を抜けて、保護カバー9を通りファンモータ7に入る。ファンモータ7を出た気流は、通吸音カバー11の通気穴（図示せず）、遮音壁14、遮音板12の通気口（図示せず）を抜けて、排気空間16に至り、モータベース1とリールケース17の全周の隙間より外部に排出される。そして主フィルターが目詰まりしたら、ファンモータ7の運転を止め、外部よりつまみ53を回転してやり、除塵子46を回転させる。除塵子46は第11図に示す如く放射状に配列された波形の裏面山部62に対してほぼ直角に近い角度で当たり、これを弾く。これにより濾材全体にまんべんなく振動が伝わり、目詰まりした微細な塵埃を分離させ、1次フィルター35上に落とす。64は濾材

上ケース36の前後に、回転自在でバネにより取付軸60が付勢される様に付けたアーム61に回転自在のクランプで、上ケース36と主フィルター39を結合した状態で、ダストケース32の外周環状平面部37に置き、クランプ56はモータベース1の吸込口部3に固定されたクランプ受58と、クランプ57は立上り部2に固定されたクランプ受59と結合して、上ケース36を、ダストケース32を挟みつけて固定しながら、モータベース1に固定する。第2図は、上ケース36と主フィルター39を結合した状態で、クランプ56、57を外して、ダストケース32およびモータベース1より分離した状態を示し、第3図はダストケース32とその上部開口側を覆う1次フィルターを他部より分離した状態を示す。以上のような構成であるのでこの電気掃除機を運転するには、ホース接手30に続くホース（図示せず）の先端の手許スイッチを入れ、モータベース1の一部に置かれたリモコンリレー（図示せず）をONにしてファンモータ7を運転する。塵埃を

表面（濾過面）谷部に濾材に密着して成形し、外周側フランジ40と内周筒41と一体で両者結ぶ補強部である。1次フィルター上の塵埃は、1次フィルターがすりばち状を成している為、中央にすべり落ちり溜め部63にたまる。こうして主フィルターの目詰まりが解消したら再び、ファンモータ7を運転して掃除を行なう。そしてダストケース内が塵埃で一杯になつたら、クランプ56、57を外し、上ケース36、ダストケース32、1次フィルター35を第7図、第8図の様に分離して、ダストケース内の塵埃、1次フィルター上の塵埃を捨てる。また除塵子による除塵にて主フィルターの目詰まりが十分解消せず、回復率の悪い時にはボルト44を外して主フィルターを上ケース36より分離して、これを水流いする。

以上のように本発明によればポリエステル等の化学繊維を多数重ね合せて、これを結合硬化材としてのフェノール樹脂やメラミン樹脂を用いず、加圧並びに加熱溶着して繊維を互いに結合させ多数の気孔を持つ高い捕塵性能を有する濾材をフィ

ルターに採用しているの、濾紙の様に水に浸漬した時に繊維間の結合が弱くなり機械的強度が落ちるという事がないので、水洗いが可能となり、頑強に濾材に付着している塵埃を洗い流すことができ、回復率の高い、また結合硬化材の劣化の心配もない寿命の長いフィルターを提供できるばかりでなく、濾材を構成する1本1本の繊維が長く、突起のない形状なので、濾材表面の毛羽立ちも少なくおさえられて、付着した塵埃の分離も容易である。さらに界面活性剤を濾材繊維に付着させてあるので、気流や塵埃との摩擦によつて化学繊維ゆえに発生しやすい静電気の濾材への蓄積が防止され、この静電気によつて起こる塵埃と濾材間の吸引力を取り除くことができるので、ますます塵埃の分離が容易となる。またこの界面活性剤に樹脂化して繊維に付着する性質のものをを用いれば、濾材気孔の径を小さくして、捕塵性能を上げる効果もある。以上の様な絶大なる効果を有する。

図面の簡単な説明

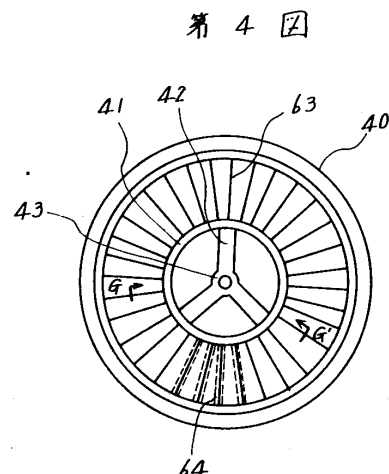
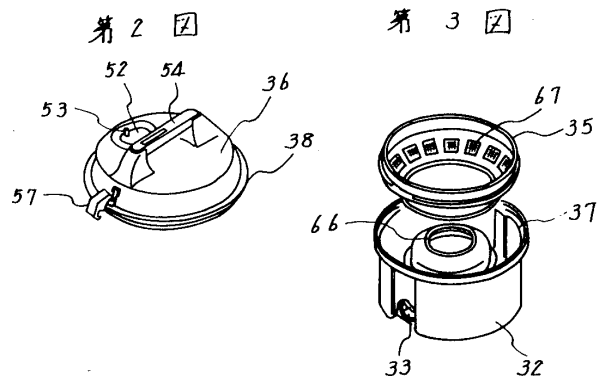
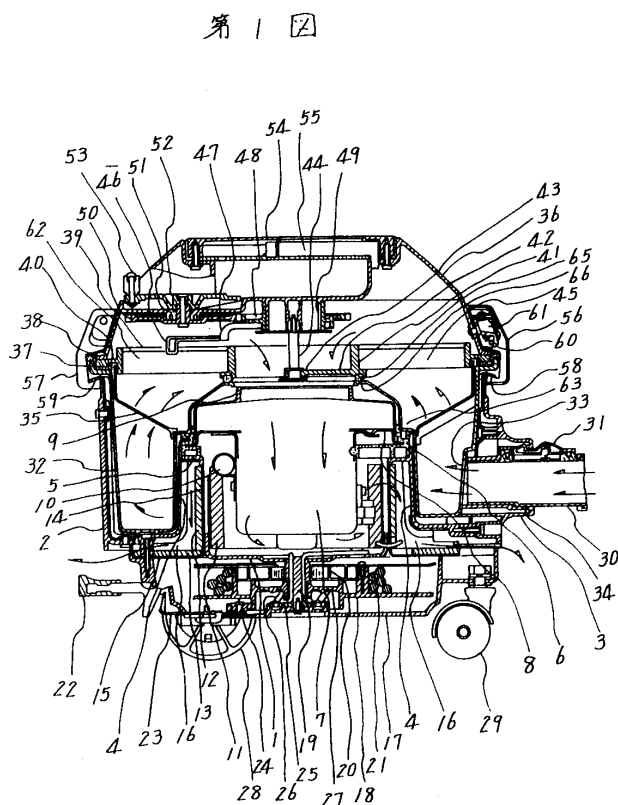
第1図は本発明になるフィルター装置の一実施

例を示す電気掃除機の縦断面図、第2図、第3図は第1図の電気掃除機を分解した時の一部分を示す斜視図、第4図は第1図の主フィルター単品を示す上面図、第5図は第4図の正面図、第6図は第4図のG-G'断面図に除塵子を組合せた動作状態を示す概念図、第7図は濾材の拡大図である。

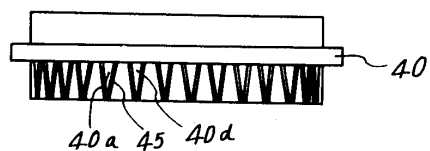
符号の説明

- 45 濾材
73 界面活性剤

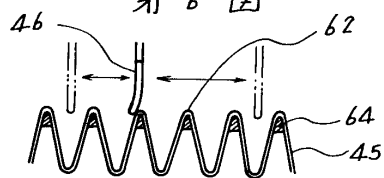
代理人 弁理士 高橋明夫



第 5 図



第 6 図



第 7 図

