

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】平成23年1月6日(2011.1.6)

【公開番号】特開2009-119105(P2009-119105A)

【公開日】平成21年6月4日(2009.6.4)

【年通号数】公開・登録公報2009-022

【出願番号】特願2007-297718(P2007-297718)

【国際特許分類】

A 47 L 9/10 (2006.01)

A 47 L 9/12 (2006.01)

A 47 L 9/16 (2006.01)

【F I】

A 47 L 9/10 Z

A 47 L 9/12 Z

A 47 L 9/16

【手続補正書】

【提出日】平成22年11月11日(2010.11.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

電動送風機と、前記電動送風機の上流側に設置され前記電動送風機により吸引した塵埃を含む空気を旋回気流として導入し、前記空気から内部に備えた略円筒形状の濾過フィルターにより前記塵埃を分離する塵埃分離部と、前記塵埃分離部より下方に設けられ前記塵埃分離部で分離された塵埃を収容する塵埃収容部とを備え、

前記略円筒形状の濾過フィルターは、平板の表面と裏面との間を貫通する複数の貫通孔を有し前記貫通孔の中心軸方向が前記平板面の法線方向に対して傾斜して形成された平板上の濾過フィルターを略円筒形状にして構成され、前記貫通孔の中心軸方向が、前記略円筒形状の濾過フィルターの上流側表面に沿って流れる前記旋回気流の旋回方向に対して略逆方向となるように配置した電気掃除機。

【請求項2】

濾過フィルターの貫通孔は、上流側孔径が小さく、下流側孔径が大きく構成されている請求項1に記載の電気掃除機。

【請求項3】

濾過フィルターの貫通孔は、上流側孔と、下流側孔と、前記上流側孔と前記下流側孔とを連通させる連通部孔とで構成され、前記連通部孔の口径は、前記上流側孔および前記下流側孔の口径より小さく構成した請求項1または2に記載の電気掃除機。

【請求項4】

濾過フィルターの貫通孔は、金属板にエッチング加工で形成され、1つの貫通孔は、濾過フィルターの上流側表面に形成する第1のエッティング穴と、下流側表面に形成する第2のエッティング穴の位置を面方向にシフトしてエッティング加工を施し、前記第1、第2のエッティング穴を結合させて形成した請求項1～3のいずれか1項に記載の電気掃除機。

【請求項5】

前記第1のエッティング穴の凹部に底面を形成し、吸引した塵埃が前記底面に衝突することで、前記略円筒形状の濾過フィルターへ塵埃が突き刺さるのを抑えるようにした請求項4

に記載の電気掃除機。

【請求項 6】

前記第1のエッティング穴と前記第2のエッティング穴の境界にできるエッジ部分を除去し、前記貫通孔内の連通部分を滑らかにし傾斜面に近い形状にした請求項4または5に記載の電気掃除機。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

前記従来の課題を解決するために、本発明の電気掃除機は、電動送風機と、前記電動送風機の上流側に設置され前記電動送風機により吸引した塵埃を含む空気を旋回気流として導入し、前記空気から内部に備えた略円筒形状の濾過フィルターにより前記塵埃を分離する塵埃分離部と、前記塵埃分離部より下方に設けられ前記塵埃分離部で分離された塵埃を収容する塵埃収容部とを備え、前記略円筒形状の濾過フィルターは、平板の表面と裏面との間を貫通する複数の貫通孔を有し前記貫通孔の中心軸方向が前記平板面の法線方向に対して傾斜して形成された平板上の濾過フィルターを略円筒形状にして構成され、前記貫通孔の中心軸方向が、前記略円筒形状の濾過フィルターの上流側表面に沿って流れる前記旋回気流の旋回方向に対して略逆方向となるように配置している。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

この構成により、貫通孔の中心軸方向が旋回気流の進行方向と略逆方向になる様に濾過フィルターにおける貫通孔の配置を設定することで、糸状の塵埃を貫通孔入口内部の傾斜面に衝突させ、塵埃が貫通孔の奥（下流側）へ進入することを阻害し、糸状の塵埃が貫通孔に突き刺さって絡みつくことや詰まつたりすることを抑制できる。これにより、濾過フィルターの通気性を維持することができ、風量低下を招くことなく、強い吸込み力を長時間維持できかつ、掃除作業後の塵埃の排出作業が容易にできる電気掃除機を提供できるものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の電気掃除機は、略円筒形状の濾過フィルターは、平板の表面と裏面との間を貫通する複数の貫通孔を有し前記貫通孔の中心軸方向が前記平板面の法線方向に対して傾斜して形成された平板上の濾過フィルターを略円筒形状にして構成され、貫通孔の中心軸方向が、略円筒形状の濾過フィルターの上流側表面に沿って流れる前記旋回気流の旋回方向に対して略逆方向となるように配置したことにより、貫通孔が糸状の塵埃の進入を妨害するため、糸状の塵埃が貫通孔に突き刺さって絡みつくことや詰まつたりすることを抑制できる。そのため、掃除作業が終わって塵埃を排出する時、糸状の塵埃を含む塵埃が濾過フィルターの貫通孔に絡みつかず、塵埃の排出作業が容易にできる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

第1の発明は、電動送風機と、前記電動送風機の上流側に設置され前記電動送風機により吸引した塵埃を含む空気を旋回気流として導入し、前記空気から内部に備えた略円筒形状の濾過フィルターにより前記塵埃を分離する塵埃分離部と、前記塵埃分離部より下方に設けられ前記塵埃分離部で分離された塵埃を収容する塵埃収容部とを備え、前記略円筒形状の濾過フィルターは、平板の表面と裏面との間を貫通する複数の貫通孔を有し前記貫通孔の中心軸方向が前記平板面の法線方向に対して傾斜して形成された平板上の濾過フィルターを略円筒形状にして構成され、前記貫通孔の中心軸方向が、前記略円筒形状の濾過フィルターの上流側表面に沿って流れる前記旋回気流の旋回方向に対して略逆方向となるように配置した電気掃除機とするものである。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

この構成により、貫通孔の中心軸方向が旋回気流の進行方向と略逆方向になる様に濾過フィルターにおける貫通孔の配置を設定することで、糸状の塵埃を貫通孔入口内部の傾斜面に衝突させ、塵埃が貫通孔の奥（下流側）へ進入することを阻害し、糸状の塵埃が貫通孔に突き刺さって絡みつくことや詰まつたりすることを抑制できる。これにより、濾過フィルターの通気性を維持することができ、風量低下を招くことなく、強い吸込み力を長時間維持できかつ、掃除作業後の塵埃の排出作業が容易にできる電気掃除機を提供できるものである。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

第2の発明は、特に第1の発明における濾過フィルターの貫通孔は、上流側孔径が小さく、下流側孔径が大きく構成されている。この構成により、濾過フィルターの濾過作用は上流側の小さな孔径で決定されて、塵埃の通過を濾過フィルターの上流側で阻止し、塵埃による貫通孔の詰まりを抑制することができる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

第3の発明は、特に第1または第2の発明における濾過フィルターの貫通孔は、上流側孔と、下流側孔と、前記上流側孔と前記下流側孔とを連通させる連通部孔とで構成され、前記連通部孔の孔径は、前記上流側孔および前記下流側孔の孔径より小さく構成されている。この構成により、濾過フィルターの貫通孔内の上流側孔と下流側孔に凹部が形成され、糸状の塵埃の先頭部や粒状の塵埃が上流側孔の凹部ではね返って貫通しにくくなり、濾過フィルターへの糸状の塵埃（髪の毛など）の絡みつきや詰まりが抑えられ、良好な濾過フィルターとすることができる。よって、濾過フィルターの清掃メンテナンス性に優れた電気掃除機を提供できる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

第4の発明は、特に第1から第3の発明において、濾過フィルターの貫通孔は、金属板にエッティング加工で形成され、1つの貫通孔は、濾過フィルターの上流側表面に形成する第1のエッティング穴と、下流側表面に形成する第2のエッティング穴の位置を面方向にシフトしてエッティング加工を施し、前記第1、第2のエッティング穴を結合させて形成したものである。この構成は、エッティングで形成した貫通孔が所定の傾斜角を有するように仕上がり、シフト量を変更することにより開ける孔の角度を変えることができる。そのため糸状の塵埃の絡みつきが少ない濾過フィルターを安価に作成することができ、捕集した塵埃を容易に排出できる電気掃除機を提供することができる。また、濾過フィルターの貫通孔はエッティング加工によりエッティング溶液によって溶かすことにより孔を形成していく構成により、濾過フィルターは表面の凹凸が極めて小さくなり、濾過フィルター表面への塵埃の堆積や絡みつきがほとんどなくなり、濾過フィルターの清掃メンテナンス性に優れた電気掃除機を提供できる。また、濾過フィルターの基材を金属板とする構成により、エッティングの加工性に優れ、また静電気による塵埃、特に細塵の付着を抑制する良好な濾過フィルターを安価に作成することができ、捕集した塵埃を容易に排出できる電気掃除機を提供することができる。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

第5の発明は、特に第4の発明において、第1のエッティング穴の凹部に底面を形成し、吸引した塵埃が前記底面に衝突することで、略円筒形状の濾過フィルターへ塵埃が突き刺さるのを抑えるようにしたものである。この構成により、旋回気流に乗って旋回しながら前記濾過フィルターの表面に到達した糸状の塵埃の先頭部が貫通孔に近づいて吸引気流に

よって貫通孔内に入り込んでも、上流側の第1のエッティング穴の凹部に形成した底面に衝突させて糸状の塵埃が貫通孔の奥へ進入することを阻害し、糸状の塵埃が貫通孔に突き刺さって絡みつくことや詰まつたりすることを抑制できる。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

第6の発明は、特に第4または第5の発明において、第1のエッティング穴と第2のエッティング穴の境界にできるエッジ部分を除去し、貫通孔内の連通部分を滑らかにし傾斜面に近い形状にしたものである。この構成により、貫通孔の内部形状が滑らかに形成されるから、塵埃の絡みつきを少なくする効果が得られる。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0084

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0084】

貫通孔28の外へ放り出された塵埃52aは、旋回気流50に乗って貫通孔28よりも前方へと運ばれ、更に旋回気流50に乗って旋回し続け、次第に重力で下降してゆき、下方にある塵埃収容部24へ収容される。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0087

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0087】

そして、糸状の塵埃52cの先頭部は吸引気流71によって下流側へ引っ張られ、それ以外の殆どの部分は旋回気流50によって上流側へ引っ張られることになるが、旋回気流50の方が吸引気流71より強いため、糸状の塵埃52cは貫通孔28の外（第1の濾過フィルター27aの上流側）へと引っ張り出される。そして、上流側に引っ張り出された糸状の塵埃52cは旋回気流50に乗って旋回を続け、次第に重力で下降してゆき、下方に在る塵埃収容部24へ収容される。

【手続補正18】

【補正対象書類名】図面

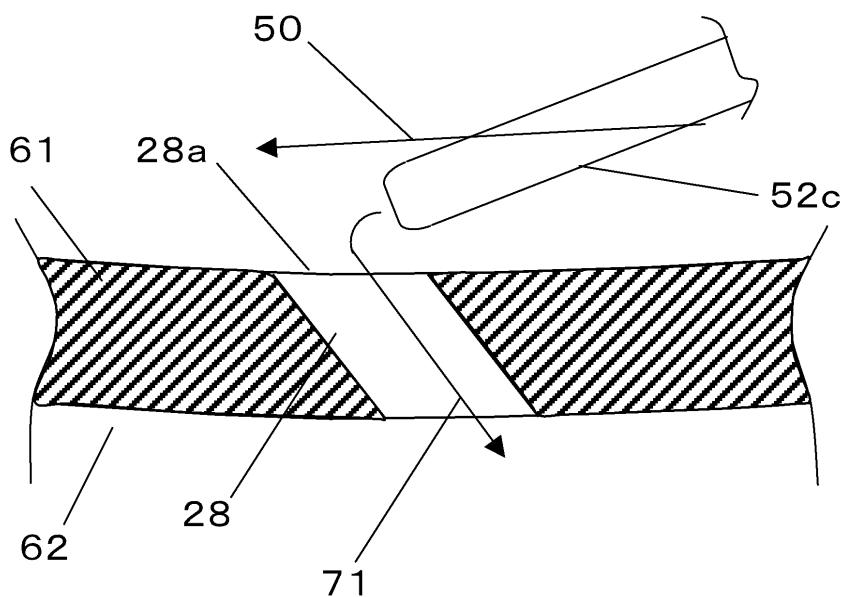
【補正対象項目名】図7

【補正方法】変更

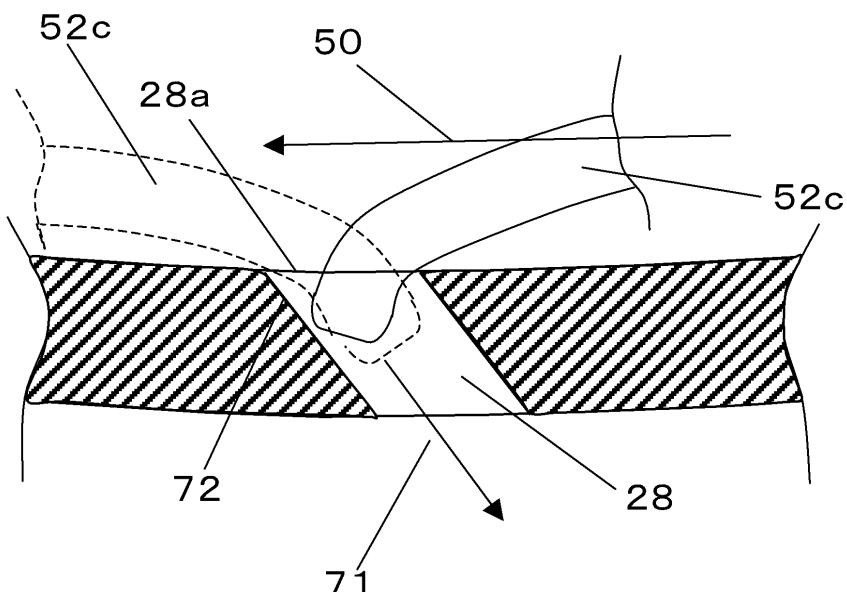
【補正の内容】

【図7】

(a)



(b)



【手続補正19】

【補正対象書類名】図面

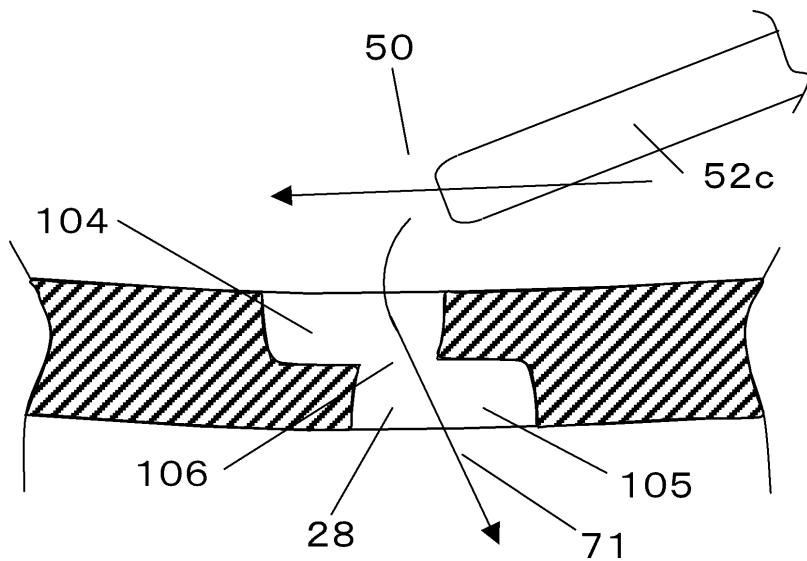
【補正対象項目名】図12

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図12】

(a)



(b)

