

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4439328号
(P4439328)

(45) 発行日 平成22年3月24日 (2010. 3. 24)

(24) 登録日 平成22年1月15日 (2010. 1. 15)

(51) Int. Cl.

F 1

A 4 7 L 7/00 (2006. 01)

A 4 7 L 7/00

A

A 4 7 L 5/14 (2006. 01)

A 4 7 L 5/14

A 4 7 L 9/08 (2006. 01)

A 4 7 L 9/08

A 4 7 L 9/16 (2006. 01)

A 4 7 L 9/16

A 4 7 L 11/20 (2006. 01)

A 4 7 L 11/20

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-142409 (P2004-142409)
 (22) 出願日 平成16年5月12日 (2004. 5. 12)
 (65) 公開番号 特開2005-323671 (P2005-323671A)
 (43) 公開日 平成17年11月24日 (2005. 11. 24)
 審査請求日 平成19年4月20日 (2007. 4. 20)

(73) 特許権者 000000918
 花王株式会社
 東京都中央区日本橋茅場町 1 丁目 1 4 番 1
 〇号
 (74) 代理人 100076532
 弁理士 羽鳥 修
 (74) 代理人 100101292
 弁理士 松嶋 善之
 (72) 発明者 中野 尚
 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 〇 6 花王株
 式会社研究所内

審査官 長馬 望

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 湿式電気掃除機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

汚れと水分を空気と共に吸引する吸引ノズルと、該吸引ノズルから吸引される汚れ、水分及び空気の混合流を導通する吸引ホースと、該混合流から汚れと水分を分離する気水分離器と、該混合流を吸引する電動ファンと、該混合流から分離される汚れと水分を貯溜する汚水タンクとを備えた湿式電動掃除機であって、

前記気水分離器は、上板、該上板に設けられた前記混合流の導入筒、前記汚水タンクと連通する液導出口、該導入筒の周囲に設けられた複数個の隔壁を備え、

前記隔壁が、筒状隔壁であり、該筒状隔壁が前記導入筒を囲むように少なくとも 2 個設けられ、少なくとも 2 個の該筒状隔壁により、該導入筒の外方に、順次少なくとも第 1 室、第 2 室及び第 3 室が形成され、

前記導入筒と前記第 1 室から前記第 3 室までは、前記混合流が蛇行経路を形成する状態で連通している湿式電気掃除機。

【請求項 2】

前記汚水タンクは前記気水分離器の下に配置されており、前記液導出口は、その径が該汚水タンク内部方向に向かうにつれて減少し、前記導入筒の下に配置されている請求項 1 記載の湿式電気掃除機。

【請求項 3】

前記気水分離器の底板には、その上に溜った水を前記汚水タンクに導出する補助導出孔が設けられている請求項 1 又は 2 に記載の湿式電気掃除機。

10

20

【請求項 4】

汚れと水分を空気と共に吸引する吸引ノズルと、該吸引ノズルから吸引される汚れ、水分及び空気の混合流を導通する吸引ホースと、該混合流から汚れと水分を分離する気水分離器と、該混合流を吸引する電動ファンと、該混合流から分離される汚れと水分を貯溜する汚水タンクとを備えた湿式電動掃除機であって、

前記気水分離器は、上板、該上板に設けられた前記混合流の導入筒、前記汚水タンクと連通する液導出口、該導入筒の周囲に設けられた複数の隔壁を備え、

前記気水分離器の底板には、その上に溜った水を前記汚水タンクに導出する補助導出孔が設けられている湿式電気掃除機。

【請求項 5】

前記汚水タンクは前記気水分離器の下に配置されており、前記液導出口は、その径が該汚水タンク内部方向に向かうにつれて減少し、前記導入筒の下に配置されている請求項 4 記載の湿式電気掃除機。

【請求項 6】

前記導入筒の内部空間の横断面積 S_0 は、 $5 \sim 20 \text{ cm}^2$ であり、

前記導入筒の内部空間の横断面積 S_0 に対する前記第 1 室の内部空間の横断面積 S_1 の面積比 (S_1 / S_0) は、 $5 \sim 20$ であり、

前記導入筒の筒壁と最内側の前記筒状隔壁との上下方向の重なり長さ L_1 が $2 \sim 10 \text{ cm}$ である請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の湿式電気掃除機。

【請求項 7】

前記導入筒は円筒形状であり、前記液導出口の上部の内径 D_2 とその下部の内径 D_3 と該導入筒の内径 D_0 との関係が $D_2 > D_0 > D_3$ である請求項 2 ~ 6 の何れかに記載の湿式電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被洗浄物の汚れを水分と共に吸引する湿式電気掃除機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、主に業務用として、被洗浄物に水を噴射しながら、又は被洗浄物に予め水を散布した後、被洗浄物の汚れを水と共に吸引する湿式電気掃除機が使用されている。

【0003】

【特許文献 1】特開 2001 - 161762 号公報

【特許文献 2】特開平 11 - 19603 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、このような湿式電気掃除機においては、汚れのみを吸引する乾式電気掃除機とは異なり、気水分離器により、汚れ、水及び空気からなる混合流から汚れと水（汚水）を分離（いわゆる気水分離）した後、該混合流（その大部分は空気であるが）を吸引して排気する必要があるため、大きな吸引力が必要である。そのため、高出力の電動ファンが用いられ、掃除機が大型化している。

【0005】

また、大きな吸引力で混合流を吸引すると、混合流が汚水タンクに貯溜した汚水表面に勢いよく当たり、汚水表面が波立ち、汚水タンク内で泡立ちが発生し易く、その泡が気水分離器に入り込み、その結果、気水分離効率が低下するという問題点もある。

【0006】

従って、本発明の目的は、特定構造のコンパクトな気水分離器を用い、十分な気水分離効果が得られ、家庭用として好適な湿式電気掃除機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

本発明は、汚れと水分を空気と共に吸引する吸引ノズルと、該吸引ノズルから吸引される汚れ、水分及び空気の混合流を導通する吸引ホースと、該混合流から汚れと水分を分離する気水分離器と、該混合流を吸引する出力 1 . 5 k W 以下の電動ファンと、該混合流から分離される汚れと水分を貯溜する汚水タンクとを備えた湿式電気掃除機であって、前記気水分離器は、上板、該上板に設けられた前記混合流の導入筒、前記汚水タンクと連通する液導出口、該導入筒の周囲に設けられた複数の隔壁を備える湿式電気掃除機を提供することにより、上記目的を達成したものである。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

本発明の湿式電気掃除機によれば、十分な気水分離効果が得られるので、コンパクトで、家庭用の湿式電気掃除機として好適である。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 0 9 】

以下、本発明の湿式電気掃除機を、その好ましい一実施形態について、図面を参照して説明する。

本実施形態の湿式電気掃除機 1 は、図 1 及び図 2 に示すように、汚れと水を空気と共に吸引する吸引ノズル 1 1 と、該吸引ノズル 1 1 から吸引される汚れ、水及び空気の混合流 A を導通する吸引ホース 1 2 と、該吸引ホース 1 2 から導入される該混合流 A から汚れと水を分離する気水分離器 1 3 と、該混合流 A から空気 C を吸引排気する出力 1 . 5 k W 以下の電動ファン 1 5 と、該混合流 A から分離される汚水 B を貯溜する汚水タンク 1 4 とを備えている。

【 0 0 1 0 】

前記気水分離器 1 3 には、図 3 ~ 図 5 に示すように、その中心部に前記混合流 A を導入する導入筒 3 1 が該気水分離器 1 3 の上板 3 5 に設けられ、該導入筒 3 1 の下方に該気水分離器 1 3 と前記汚水タンク 1 4 とを連通する液導出口 3 7 が設けられ、該導入筒 3 1 の周囲に邪魔板として機能する隔壁 3 2 A 及び 3 3 A が複数個（本実施形態では 2 個）設けられている。

また、前記電動ファン 1 5 の駆動により、図 1 ~ 図 5 に示すように、前記気水分離器 1 3 において、前記吸引ホース 1 2 を介して前記導入筒 3 1 から導入される前記混合流 A が 2 個の前記隔壁 3 2 A 及び 3 3 A に当たりながら該気水分離器 1 3 から排気される一方、該混合流 A から汚れ及び水（汚水 B ）が分離され、分離された汚れ及び水が前記汚水タンク 1 4 内に貯溜するようになっている。

【 0 0 1 1 】

本実施形態の湿式電気掃除機 1 について詳述する。

前記吸引ノズル 1 1 は、汚水を空気と共に吸引するもので、本実施形態においては、図 1 に示すように、平面視で末広がり形状を有する中空体であり、その先端部は開口し、被洗浄物との当接面となっている。

【 0 0 1 2 】

前記吸引ホース 1 2 は、図 1 及び図 2 に示すように、吸引ノズル 1 1 と前記気水分離器 1 3 とを連通し、吸引ノズル 1 1 から吸引される汚水と空気の混合流 A を導通するものである。

吸引ホース 1 2 の一端部 1 2 A は、図 2 に示すように、吸引ノズル 1 1 の内部と連通し、他端部 1 2 B は、前記気水分離器 1 3 の前記導入筒 3 1 の上部開口部の内側に嵌合している。

吸引ホース 1 2 としては、従来より湿式電気掃除機用として用いられている吸引ホースを特に制限なく使用することができ、例えば、外内面が蛇腹状のホース、外面が蛇腹状で内面が平滑なホース、外内面が平滑なホース等が挙げられる。本実施形態においては、ホースの曲がり易さを確保しつつ、ホース内面への汚水の滞留や付着を防止する観点から、外側が蛇腹状で内側が平滑なホースを用いている。

【 0 0 1 3 】

前記気水分離器 1 3 は、吸引ホース 1 2 から導入される混合流 A から汚水 B を分離する機能を有するが、その詳細は後述する。

【 0 0 1 4 】

前記電動ファン 1 5 は、混合流 A から空気 C を吸引排気する。図 2 に示すように、吸引部 1 5 A から吸引された空気 C は、排気部 1 5 B から外気中に排出される。

電動ファン 1 5 は、湿式電気掃除機のコンパクト化の面で、出力 1 . 5 k W 以下のものが好適であるが、被洗浄物等条件に応じて、1 . 2 k W 以下のもの、1 . 0 k W 以下のものを用いることができる。

【 0 0 1 5 】

前記汚水タンク 1 4 は、混合流 A から分離される汚水 B を貯溜するタンクであり、本実施形態においては、図 1 0 に示すように、上方が開口する円筒形である。また、汚水タンク 1 4 は、図 3 ~ 図 5 に示すように、気水分離器 1 3 の下に配置されている。

汚水タンク 1 4 の上方周縁部には、雌ネジ部 1 4 A が形成され（図 1 0 参照）、気水分離器 1 3 の底板 3 6 の周縁部に形成された雄ネジ部 3 9 C（図 8 参照、後述）にネジ込み接合できるようになっている。なお、図示しないが、ねじ込み接合に替えて、スナップファスナー（いわゆるパチン錠）を使用することもできる。

【 0 0 1 6 】

気水分離器 1 3 の排出部 3 8（後述）と電動ファン 1 5 の吸引部 1 5 A との間には、汚水がほぼ除去された混合流 A 中に残存する微量の汚水を吸着分離するフィルタ 1 6 が設けられている。

フィルタ 1 6 としては、混合流 A から前記汚水を吸着分離できるものであればよく、各種スポンジや不織布からなる通常のフィルタを使用できる。

【 0 0 1 7 】

以下に、本発明の湿式電気掃除機の気水分離器 1 3 の構成を、図 3 ~ 図 9 を参照して詳述する。

気水分離器 1 3 は、図 3 ~ 図 6 に示すように、略円柱形状で、汚水タンク 1 4 の上部に配置されている。気水分離器 1 3 には、その中心部に混合流 A を導入する前記導入筒 3 1 が設けられている。

前記隔壁 3 2 A、3 3 A は筒状隔壁である。該筒状隔壁 3 2 A、3 3 A は前記導入筒 3 1 を囲むように 2 個設けられ、2 個の該筒状隔壁 3 2 A、3 3 A により、該導入筒 3 1 の外方に、順次第 1 室 3 2、第 2 室 3 3 及び第 3 室 3 4 が形成される。該筒状隔壁 3 3 A の外方には、外周壁 3 4 A が位置しており、外周壁 3 4 A も邪魔板として機能する。

筒壁 3 1 A、第 1 隔壁 3 2 A、第 2 隔壁 3 3 A 及び外周壁 3 4 A は、図 5 に示すように、何れも円筒形状であり、平面視で略同心円状に配置されている。なお、図示しないが、略同心円状に替えて、略同心楕円状に配置してもよい。

【 0 0 1 8 】

図 4 に示すように、筒壁 3 1 A の下端が第 1 隔壁 3 2 A の下端より上方に位置し、それらの下部で導入筒 3 1 と第 1 室 3 2 が連通している。筒壁 3 1 A の下端と第 1 隔壁 3 2 A の下端との距離 L 2 は、好ましくは 1 ~ 3 c m である。

第 1 隔壁 3 2 A の上端が第 2 隔壁 3 3 A の上端より下方に位置し、それらの上部で第 1 室 3 2 と第 2 室 3 3 が連通している。第 1 隔壁 3 2 A の上端と第 2 隔壁 3 3 A の上端との距離 L 3 は、好ましくは 1 ~ 2 c m である。

第 2 隔壁 3 3 A の下端が外周壁 3 4 A の下端より上方に位置して、それらの下部で第 2 室 3 3 と第 3 室 3 4 が連通している。第 2 隔壁 3 3 A の下端と外周壁 3 4 A の下端との距離 L 4 は、好ましくは 1 ~ 3 c m である。なお、上述の連通状態、すなわち、導入筒 3 1 と第 1 室 3 2 がそれらの下部で連通し、第 1 室と第 2 室はそれらの上部で連通し、さらに第 2 室と第 3 室はそれらの下部で連通している状態を、本発明では、「蛇行経路を形成する状態で連通する」という。

【 0 0 1 9 】

気水分離器 13 の上面は、図 4 に示すように、上板 35 により、導入筒 31 が該上板 35 を貫通する部分を除き閉鎖されている。上板 35 の下面には、第 2 隔壁 33 A の上端及び外周壁 34 A の上端がそれらの全周に亘って接合されているが、一部分接合されていない個所があってもよい。

【0020】

気水分離器 13 の底面は、図 4 に示すように、底板 36 により、液導出口 37 を除き実質的に閉鎖されているが、底板 36 には、その上に溜まった水を汚水タンク 14 に導出する補助導出孔 41 が設けられている。底板 36 の上面には、第 1 隔壁 32 A の下端及び外周壁 34 A の下端がそれらの全周に亘って接合されている。

【0021】

図 3 ~ 図 6 に示すように、気水分離器 13 の外周壁 34 A の上方には、排出部 38 が設けられ、第 3 室 34 に流入した混合流 A 中の空気が、該排出部 38 から排出される。

【0022】

本実施形態においては、第 2 隔壁 33 A の下端は図 7 に示すように、段差を有し、図 4 及び図 5 に示すように、図 7 に示す段差面 33 B は底板 36 の上面に接合しているが段差面 33 C は底板 36 の上面に接合せず、底板 36 の上面から L4 だけ離れている。図 7 に示すように、段差面 33 B と段差面 33 C はそれぞれ円筒状の第 2 隔壁 33 A の全周の約半分 (180°) を占めている。また図 4 及び図 5 から明らかなように、排出部 38 は底板 36 の上面と接合している側の第 2 隔壁 33 A の段差面 33 B 側に設けられている。よって、第 2 室 33 と第 3 室 34 とは、第 2 隔壁 33 A の段差面 33 C の下端近傍を介して連通しているが、第 2 隔壁 33 A の段差面 33 B の下端近傍では連通していない

第 2 隔壁 33 A の全周 360° に対する前記の段差面 33 C の占める割合は、前記の第 2 室 33 と第 3 室 34 が連通することを条件とし、好ましくは $90^\circ \sim 270^\circ$ 、さらに好ましくは、 $150^\circ \sim 210^\circ$ (本実施形態) である。また、平面視で、段差面 33 B の円弧の midpoint 部分に対応する外周壁 34 A に排出部 38 を位置させるのが好ましい。

【0023】

底板 36 の中心部には、液導出口 37 が設けられている。液導出口 37 は導入筒 31 の下に配置され、その径は、図 4 に示すように、汚水タンク 14 の内部方向に向かうにつれて連続的に漸減している。なお、液導出口 37 の径は、連続的ではなく段階的に減少してもよい。

また、前記気水分離器 13 の底板 36 には、その上に溜った水を前記汚水タンク 14 に導出する補助導出孔 41 (図 4 及び図 8 参照) が設けられている。該補助導出孔 41 の大きさ、形状、数等は、気水分離器 13 の底板 36 の上に溜った水が汚水タンク 14 に自然に導出され且つ混合流 A の流通及び気水分離を阻害しないような範囲で設定すればよい。

【0024】

導入筒 31 の内部空間の横断面積 S_0 は、好ましくは $5 \sim 20 \text{ cm}^2$ 、更に好ましくは $5 \sim 10 \text{ cm}^2$ である。

導入筒 31 の内部空間の横断面積 S_0 に対する第 1 室 32 の内部空間の横断面積 S_1 の面積比 (S_1 / S_0) は、好ましくは $5 \sim 20$ である。

導入筒 31 の筒壁 31 A と第 1 隔壁 32 A (最内側の筒状隔壁) との上下方向の重なり長さ L_1 は、好ましくは $2 \sim 10 \text{ cm}$ である。

【0025】

本実施形態では、液導出口 37 の上部の内径 D_2 とその下部の内径 D_3 と導入筒 31 の内径 D_0 との関係は $D_2 > D_0 > D_3$ であり、そのため、導入筒 31 から導入される混合流 A の一部が液導出口 37 の内斜面に当たり、流速を弱めてから汚水タンク 14 内に流入し、汚水タンク 14 内の汚水 B の泡立ちが発生し難くなっている。

【0026】

気水分離器 13 は、図 7 ~ 図 9 に示すように、上ブロック 13 A と下ブロック 13 B とに分離できるようになっている。すなわち各ブロックは、気水分離器 13 の上板 35 の周縁部に形成された雌ネジ部 39 A と、外周壁 34 A の上部周縁部に形成された雄ネジ部 3

10

20

30

40

50

9 Bとのネジ込み嵌合によって接合され、嵌合解除により分離される。

【0027】

上ブロック13Aにおいては、図7に示すように、上板35の下面中心部に導入筒31の筒壁31A、その外側に第2隔壁33Aが接合されている。

【0028】

下ブロック13Bにおいては、図8及び図9に示すように、底板36の上面中心部に第1隔壁32A、その外側に外周壁34Aが接合され、また底板36の中心部に液導出口37が形成されている。

下ブロック13Bと汚水タンク14は、底板36の周縁部に形成された雄ネジ部39Cと汚水タンク14に形成された前記雌ネジ部14Aとのネジ込み嵌合によって接合され、嵌合解除により分離される。

【0029】

尚、図4において、上ブロック13Aは右下がり斜線、下ブロック13Bは左下がり斜線で示されている。

また、気水分離器13の上方においては、図3に示すように、ホース切り替え用筒40が、導入筒31の上部から横方向に延出するように設けられている。該ホース切り替え用筒40は、吸引ホース12とは内径の異なる吸引ホースを接続するためのものである。

【0030】

本実施形態の湿式電気掃除機1における吸引ノズル11の内部には、図2に示すように、洗浄液Wを噴射する噴射ノズル51が設けられており、これらのノズルは、洗浄液Wを噴射しながら汚れと水を空気と共に吸引する「噴射吸引ノズル10」を構成する。

更に本実施形態の湿式電気掃除機1は、洗浄液Wが貯溜された給液タンク55と、洗浄液Wを送出する送液ポンプ53と、送液ポンプ53と給液タンク55とを連通する連結チューブ54と、送液ポンプ53の駆動により連結チューブ54を介して洗浄液Wを噴射ノズル51に送給する送液チューブ52とを備えている。

【0031】

また、図1に示すように、気水分離器13、電動ファン15、汚水タンク14、給液タンク55、送液ポンプ53、連結チューブ54等は、ハウジング20に収納されている。吸引ホース12と送液チューブ52とは、ハウジング20の上部から露出し、両者が並列して吸引ノズル11に連結されている。

ハウジング20の下部には、前輪21と後輪22、22が設けられ、これらの車輪は湿式電気掃除機1の移動を容易する。

【0032】

噴射ノズル51には送液チューブ52が連結され、噴射ノズル51の先端部から、送液チューブ52から送給される洗浄液Wが被洗浄物に向けて噴射される。

噴射ノズル51としては、洗浄液を霧状に穏かに噴射するタイプから洗浄液を直線状に勢いよく噴射するタイプまで、被洗浄物に応じて選択することができる。本実施形態では、霧状に噴射するものを用いている。

【0033】

送液チューブ52、連結チューブ54、送液ポンプ53及び給液タンク55としては、各々に要求される機能を果たすものであれば、それらの材質、形状、大きさ等に特に制限はない。

洗浄液としては、被洗浄物に応じて、洗剤を含む適切なものが用いられる。場合によっては洗剤を含有しない水を用いてもよい。

【0034】

このように構成された本実施形態の湿式電気掃除機1の一使用方法として、住宅のカーペットを洗浄する場合について以下に説明する。

吸引ノズル11をカーペット(図示せず)の汚れた部分に当接させて湿式電気掃除機1の電源を入れ、送液ポンプ53と電動ファン15を駆動させると給液タンク55内の洗浄液Wが、連結チューブ54と送液チューブ52を経て噴射ノズル51から霧状に噴射され

10

20

30

40

50

る。噴射された洗浄液Wによりカーペットが洗浄され、その汚れが除去される。

また、電動ファン15の駆動により、吸引ノズル11から吸引ホース12を経て、除去された汚れを含む洗浄液Wが、カーペットに付着した髪の毛、綿ゴミ、埃等の乾燥ゴミと空気と共に、気水分離器13に向けて吸引される。以下、これらの汚れ、洗浄液及び乾燥ゴミを合わせて「汚れと水分」又は「汚水B」といい、汚れと水分と空気とを合わせて「混合流A」という。

【0035】

混合流Aは、吸引ノズル11から吸引ホース12を経て、気水分離器13の導入筒31に導入されるが、このとき急激な気圧の低下により混合流A中の水分が凝集し、それが水滴となって液導出口37から汚水タンク14内に落下する。かかる気圧低下は、混合流Aの流れ速度を遅くするので、該混合流Aが気水分離器13内に滞留する時間が長くなり、該混合流Aからの汚れと水分の分離が促進される。

10

また、混合流Aは、汚水タンク14内にも流入し、汚水タンク14内を循環するが、このとき混合流Aが汚水タンク14内の内壁、汚水等に当たり、混合流Aに含まれる汚れと水分が、汚水タンク14内の内面に付着したり、汚水と混合する。その結果、混合流Aから汚れと水が更に分離される。なお、混合流Aの蛇行も該混合流Aが気水分離器13内に滞留する時間を長くすることに寄与するが、特に該混合流Aから細かい水滴を凝集させる効果がある。

【0036】

導入筒31に導入された混合流Aは、直接又は汚水タンク14内を循環してから、筒壁31Aの下端から第1室32内に下方から流入し、同室内の下方から上方に流れ、更に第1隔壁32Aの上端から第2室33内に上方から流入し、同室内の上方から下方に流れる(図2の白抜き矢印参照)。

20

このような流過程において、混合流Aは、特に流れの向きが変わるときに、隔壁32A、33A、上板35、底板36等に当たり、混合流Aに含まれる汚れと水分が隔壁32A等に付着する。その結果、混合流Aから汚れと水分が更に分離される。

【0037】

ところで、第2室33と第3室34とは、排出部38からは遠い位置にある段差面33Cの下端近傍で連通しているが、排出部38に近い位置にある段差面33Bの下端近傍では連通していない。そのため、段差面33Bの近傍に流れ込んだ混合流Aは、段差面33Cの方に回り込んでから、第3室34に下方から流入する。第3室においても同様に、混合流Aから汚れと水分が分離される。

30

第2室と第3室で分離された水分は、気水分離器13の底板36に形成された前記補助導出孔41から汚水タンク14内に導出される。

【0038】

然る後、混合流Aは、第3室34を下方から上方に流れ、排出部38から排出される。

排出部38から排出された混合流Aには、汚れと水分はほとんど残存していないが、残存する汚れと水分は、フィルタ16を通過する際にほぼ完全に除去される。

フィルタ16を通過した空気流Cは、電動ファン15の吸引部15Aから吸引され、排気部15Bから排出される。

40

【0039】

本実施形態の湿式電気掃除機1によれば、カーペットに洗浄液を噴射しながら、カーペットの汚れを水と共に吸引し、カーペットの汚れを除去することができる。

また、本実施形態の湿式電気掃除機1によれば、混合流Aが導入筒31に導入されると急激な気圧の低下により混合流Aの流れ速度が遅くなり、混合流A中の水分が凝集して混合流Aから分離する。また、混合流Aが汚水タンク14内を循環して、混合流Aから汚れ及び水分が分離する。更に、混合流Aが隔壁32A、33A、外周壁34A等に当たり、混合流Aから汚れと水分が分離する。そして、フィルタ16によっても混合流Aから汚れと水分が除去される。

このように、本実施形態の湿式電気掃除機1では、気水分離器13内の混合流Aの流通

50

経路を蛇行流を伴う複雑な状態にして、なるべく長時間、混合流 A が気水分離器 13 内に滞留するように設計されているので混合流 A から汚れと水が効率的に分離される。

従って、本発明によれば、上述した特定構造の気水分離器を用いることにより、十分な気水分離効果が得られ、気水分離器の小容量化が図れるので家庭用として好適なコンパクトな湿式電気掃除機が提供される。

【0040】

また、気水分離器 13 の下に汚水タンク 14 が配置されているため、混合流 A が汚水タンク 14 内に流入し易く、混合流 A が汚水タンク 14 内を循環することによる、前述の気水分離効果も得られる。

気水分離器 13 と汚水タンク 14 とを連通する液導出口 37 の径が汚水タンク 14 の内部方向に向かうにつれて漸減しているため、汚水タンク 14 内に貯溜した汚水 B の泡立ちの発生を低減することができる。また、汚水タンク 14 内で発生した泡が気水分離器 13 内に逆流することを抑制することができる。

本実施形態の湿式電気掃除機 1 によれば、吸引ノズル 11 に噴射ノズル 51 が設けられているため、洗浄液を噴射しながら、汚れと水分を吸引することができ、清掃作業が容易である。

【0041】

本発明の湿式電気掃除機は、前述した実施形態に制限されることなく、本発明の趣旨を逸脱しない限り、以下に示すように適宜変更が可能である。

気水分離器における隔壁の形状は、筒状でなくても邪魔板機能を有する形態であればよく、その個数は、前記実施形態の 2 個に制限されず、1 個又は 3 個以上でもよい。隔壁の数が多くなれば、混合流の流通経路がより複雑になりその分、気水分離器内の混合流の滞留時間も長くなり、気水分離効果が更に向上するので、コンパクト性を阻害しない範囲で隔壁の数を多くしてもよい。

導入筒、隔壁及び外周壁は、前記実施形態の円筒形状に制限されず、四角筒等の他の形状でもよい。

汚水タンク 14 は、気水分離器 13 と接してその下に設置されることが好ましいが、気水分離器 13 と接していないように設置することもできる。隣接する隔壁間の上方又は下方の連通部分は、該隔壁の全周に亘って形成されなくてもよく、例えば、連通部分と非連通部分とが該隔壁の周方向に交互に配置された構成としてもよい。

【0042】

吸引ノズルは、被洗浄物に応じて、適切な形状を有するものに付け替えて用いることができる。

本発明の湿式電気掃除機は、カーペットや車のシートのような細かい凹凸のある被洗浄物の洗浄に特に適しているが、畳、フローリング、窓ガラス等の住居の各部分の洗浄にも用いることができる。

【0043】

噴射ノズルを吸引ノズルの外部に配置し、吸引ノズルの外部から洗浄液が噴射されるように構成することもできる。また、洗浄液の噴射機能を設けていなくてもよく、その場合には、被洗浄物に予め洗浄液を散布した後、被洗浄物の汚れを水分と共に吸引すればよい。

送液チューブは、吸引ホースの外周面に該吸引ホースと一体的に設けてもよく、吸引ホースの内部に配置してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図 1】図 1 は、本発明の一実施形態の湿式電気掃除機を、そのハウジングを仮想的に透過して示す斜視図である。

【図 2】図 2 は、図 1 に示す湿式電気掃除機の全容を、汚れ、水分等の流通経路と共に示す模式図である。

【図 3】図 3 は、本発明の一実施形態の湿式電気掃除機における気水分離器及び汚水タン

10

20

30

40

50

クを示す斜視図である。

【図４】図４は、本発明の一実施形態の湿式電気掃除機における気水分離器及び汚水タンクを示す模式的断面図である。

【図５】図５（ａ）～（ｄ）は、それぞれ図４に示すＡ－Ａ断面図、Ｂ－Ｂ断面図、Ｃ－Ｃ断面図、Ｄ－Ｄ断面図である。

【図６】図６は、本発明の一実施形態の湿式電気掃除機における気水分離器を示す斜視図である。

【図７】図７は、図６に示す気水分離器を分解した上ブロックを斜め下方から見た斜視図である。

【図８】図８は、図６に示す気水分離器を分解した下ブロックを斜め上方から見た斜視図である。

10

【図９】図９は、図６に示す気水分離器を分解した下ブロックを斜め下方から見た斜視図である。

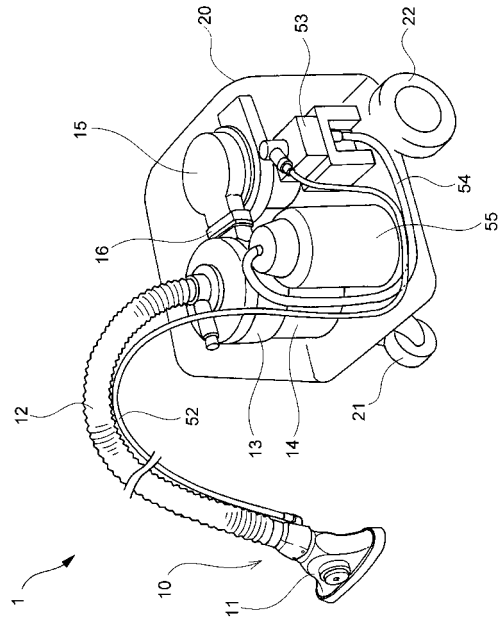
【図１０】図１０は、本発明の一実施形態の湿式電気掃除機における汚水タンクを示す斜視図である。

【符号の説明】

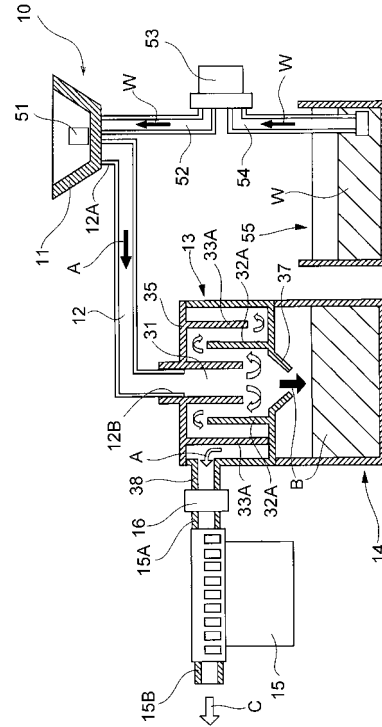
【００４５】

１	湿式電気掃除機	
１０	噴射吸引ノズル	
１１	吸引ノズル	20
１２	吸引ホース	
１３	気水分離器	
１４	汚水タンク	
１５	電動ファン	
１６	フィルタ	
２０	ハウジング	
２１	前輪	
２２	後輪	
３１	導入筒	
３１Ａ	筒壁	30
３２	第１室	
３２Ａ	第１隔壁（最内側の筒状隔壁）	
３３	第２室	
３３Ａ	第２隔壁	
３４	第３室	
３４Ａ	外周壁	
３５	上板	
３６	底板	
３７	液導出口	
３８	排出部	40
４１	補助導出孔	
５１	噴射ノズル	
５２	送液チューブ	
５３	送液ポンプ	
５４	連結チューブ	
５５	給液タンク	
A	混合流	
B	汚水	
C	空気	
W	洗浄液	50

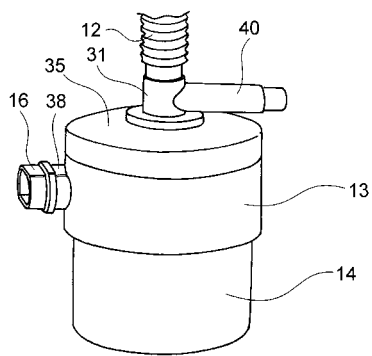
【図 1】



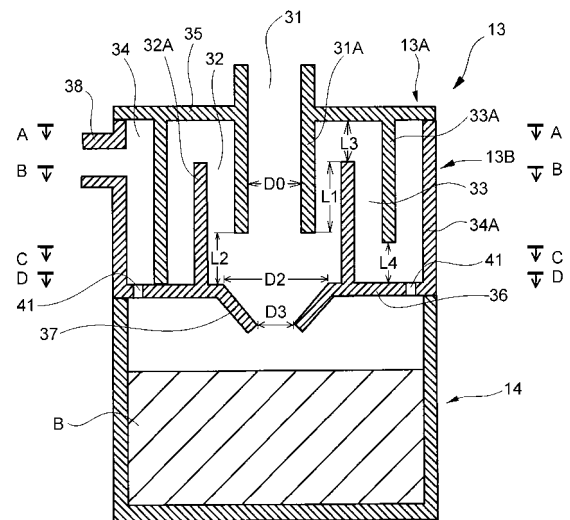
【図 2】



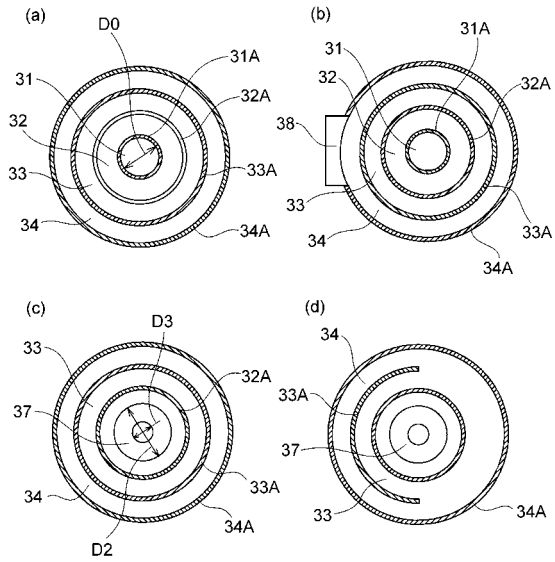
【図 3】



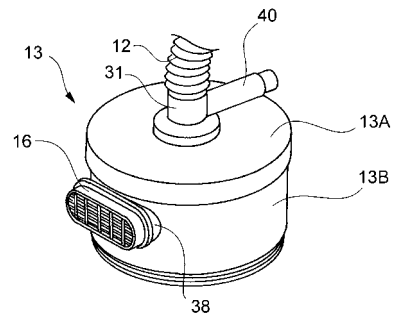
【図 4】



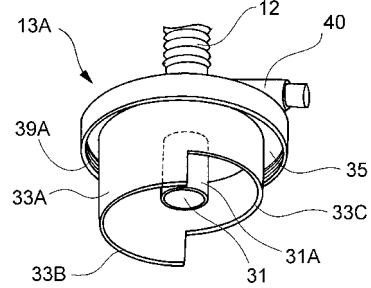
【図 5】



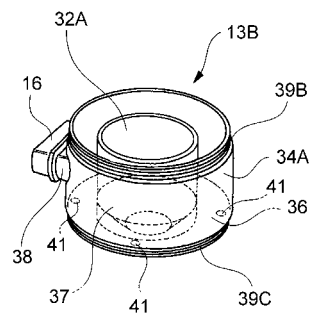
【図 6】



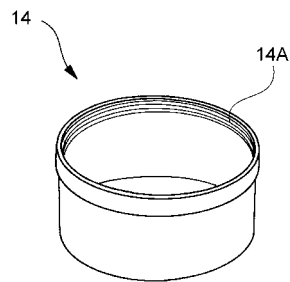
【図 7】



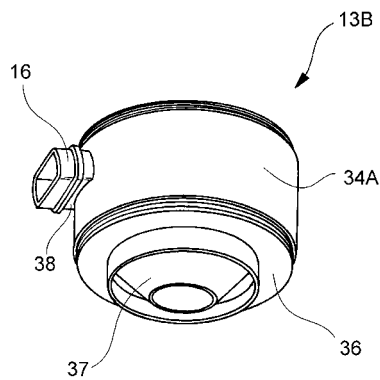
【図 8】



【図 10】



【図 9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平06-205917(JP,A)
特開2001-095738(JP,A)
特開2001-079323(JP,A)
特開2002-371597(JP,A)
特開2003-161786(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A47L 7/00
A47L 5/14
A47L 9/08
A47L 9/16
A47L 11/20