

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4749921号
(P4749921)

(45) 発行日 平成23年8月17日 (2011.8.17)

(24) 登録日 平成23年5月27日 (2011.5.27)

(51) Int.Cl.

F I

A 4 7 L 9/24 (2006.01)

A 4 7 L 9/24 Z

A 4 7 L 9/04 (2006.01)

A 4 7 L 9/04 A

A 4 7 L 9/16 (2006.01)

A 4 7 L 9/16

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-115590 (P2006-115590)
 (22) 出願日 平成18年4月19日 (2006.4.19)
 (65) 公開番号 特開2007-282980 (P2007-282980A)
 (43) 公開日 平成19年11月1日 (2007.11.1)
 審査請求日 平成20年9月3日 (2008.9.3)

(73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 (74) 代理人 100084146
 弁理士 山崎 宏
 (74) 代理人 100100170
 弁理士 前田 厚司
 (72) 発明者 波戸 成典
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内

審査官 長谷井 雅昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気掃除機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

吸込口体と、

上記吸込口体に一端が連なる延長管と、

上記延長管の他端に一端が連なるサクシオンホースと、

上記サクシオンホースの他端に連なる掃除機本体と

を備え、

上記掃除機本体は、

遠心力によって空気から塵埃を分離するサイクロン集塵室と、

上記吸込口体、延長管およびサクシオンホースを介して塵埃を上記サイクロン集塵室に
 吸引する電動送風機と

を有し、

上記延長管は、

上記サクシオンホースへ向かう塵埃を正に帯電させる材料で構成された第1部材と、

上記サクシオンホースへ向かう塵埃を負に帯電させる材料で構成された第2部材と

を有し、

上記延長管内には、

上記第1部材が設けられた第1吸気通路と、

上記第2部材が設けられた第2吸気通路と、

上記第1吸気通路と上記第2吸気通路とを仕切る隔壁と

が存在することを特徴とする電気掃除機。

【請求項 2】

吸込口体と、
上記吸込口体に一端が連なる延長管と、
上記延長管の他端に一端が連なるサクシオンホースと、
上記サクシオンホースの他端に連なる掃除機本体と
を備え、
上記掃除機本体は、
遠心力によって空気から塵埃を分離するサイクロン集塵室と、
上記吸込口体、延長管およびサクシオンホースを介して塵埃を上記サイクロン集塵室に
吸引する電動送風機と
を有し、
上記延長管は、
上記サクシオンホースへ向かう塵埃を正に帯電させる材料で構成された第 1 部材と、
上記サクシオンホースへ向かう塵埃を負に帯電させる材料で構成された第 2 部材と
を有し、
上記延長管と上記サクシオンホースとの間には、塵埃が衝突する攪拌羽根が設けられて
いることを特徴とする電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば一般家庭等で使用される電気掃除機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、電気掃除としては、特表 2004 - 529682 号公報に開示されているものがある。この電気掃除機は、上流サイクロンユニットと、この上流サイクロンユニットから排出された空気が流入する下流サイクロンユニットとを備えている。

【0003】

上記上流サイクロンユニットおよび下流サイクロンユニットは、内部で空気を高速回転させて、上記空気中の塵埃に遠心力を作用させて、上記空気から塵埃を分離するものである。

【0004】

上記構成の電気掃除機によれば、上流サイクロンユニットから排出された空気を下流サイクロンユニットに流入させることによって、上流サイクロンユニットで分離できなかった塵埃を下流サイクロンユニットで分離し、塵埃の分離率を高めようとしている。

【0005】

しかしながら、上記従来の電気掃除機では、上流サイクロンユニットによる圧力損失が生じるため、下流サイクロンユニットに流入する空気の風圧は低下してしまう。

【0006】

その結果、上記下流サイクロンユニットは、質量が軽い微細な塵埃に十分な遠心力を作用させることができず、空気から微細な塵埃を分離できない。

【0007】

したがって、上記従来の電気掃除機には、微細な塵埃を含む空気が外部に排出されてしまうという問題がある。

【特許文献 1】特表 2004 - 529682 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

そこで、本発明の課題は、電動送風機から外部へ微細な塵埃が排出されるのを防ぐことができる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】

【0009】

上記課題を解決するため、本発明の電気掃除機は、
吸込口体と、
上記吸込口体に一端が連なる延長管と、
上記延長管の他端に一端が連なるサクシオンホースと、
上記サクシオンホースの他端に連なる掃除機本体と
を備え、
上記掃除機本体は、
遠心力によって空気から塵埃を分離するサイクロン集塵室と、
上記吸込口体、延長管およびサクシオンホースを介して塵埃を上記サイクロン集塵室に
吸引する電動送風機と
を有し、

10

上記延長管は、
上記サクシオンホースへ向かう塵埃を正に帯電させる材料で構成された第1部材と、
上記サクシオンホースへ向かう塵埃を負に帯電させる材料で構成された第2部材と
を有し、

上記延長管内には、

上記第1部材が設けられた第1吸気通路と、

上記第2部材が設けられた第2吸気通路と、

20

上記第1吸気通路と上記第2吸気通路とを仕切る隔壁と
が存在することを特徴としている。

【0010】

上記構成の電気掃除機によれば、上記吸込口体に吸い込まれた塵埃は延長管を通過して
サクシオンホースへ向かう。この時、上記塵埃の一部が延長管の第1部材との摩擦によっ
て正に帯電する一方、塵埃の他の一部が延長管の第2部材との摩擦によって負に帯電する
。これにより、質量が比較的軽い微細な塵埃同士が結合して、質量が比較的重い塵埃が生
成される。つまり、上記塵埃の凝集効果が得られる。

【0011】

したがって、上記サイクロン集塵室に入る微細な塵埃の量が減るので、サイクロン集塵
室の分離率が高まり、電動送風機から外部へ微細な塵埃が排出されるのを防ぐことができ
る。

30

また、上記延長管内には、第1部材が設けられた第1吸気通路と、第2部材が設けられ
た第2吸気通路と、第1吸気通路と第2吸気通路とを仕切る隔壁とが存在するので、第1
部材によって正に帯電した塵埃を高効率で生成することができると共に、第2部材によっ
て負に帯電した塵埃を高効率で生成することができる。

【0012】

一実施形態の電気掃除機では、

上記第1，第2部材のそれぞれは断面略円弧状である。

【0013】

上記実施形態の電気掃除機によれば、上記第1，第2部材のそれぞれは断面略円弧状で
あるので、延長管内の塵埃を第1，第2部材でサクシオンホースへスムーズに案内するこ
とができる。

40

【0014】

【0015】

【0016】

一実施形態の電気掃除機では、

上記第1吸気通路の流路断面積は上記第2吸気通路の流路断面積と略等しい。

【0017】

上記実施形態の電気掃除機によれば、上記第1吸気通路の流路断面積は第2吸気通路の

50

流路断面積と略等しいから、正に帯電する塵埃の量と、負に帯電する塵埃の量とを略等しくして、塵埃の凝集効果を高めることができる。

【 0 0 1 8 】

本発明の電気掃除機は、
吸込口体と、
上記吸込口体に一端が連なる延長管と、
上記延長管の他端に一端が連なるサクシヨンホースと、
上記サクシヨンホースの他端に連なる掃除機本体と
を備え、
上記掃除機本体は、
遠心力によって空気から塵埃を分離するサイクロン集塵室と、
上記吸込口体、延長管およびサクシヨンホースを介して塵埃を上記サイクロン集塵室に
吸引する電動送風機と
を有し、

10

上記延長管は、
上記サクシヨンホースへ向かう塵埃を正に帯電させる材料で構成された第 1 部材と、
上記サクシヨンホースへ向かう塵埃を負に帯電させる材料で構成された第 2 部材と
を有し、
上記延長管と上記サクシヨンホースとの間には、塵埃が衝突する攪拌羽根が設けられて
いる。

20

【 0 0 1 9 】

上記構成の電気掃除機によれば、上記吸込口体に吸い込まれた塵埃は延長管を通過して
サクシヨンホースへ向かう。この時、上記塵埃の一部が延長管の第 1 部材との摩擦によっ
て正に帯電する一方、塵埃の他の一部が延長管の第 2 部材との摩擦によって負に帯電する
。これにより、質量が比較的軽い微細な塵埃同士が結合して、質量が比較的重い塵埃が生
成される。つまり、上記塵埃の凝集効果が得られる。

したがって、上記サイクロン集塵室に入る微細な塵埃の量が減るので、サイクロン集塵
室の分離率が高まり、電動送風機から外部へ微細な塵埃が排出されるのを防ぐことができ
る。

また、上記延長管とサクシヨンホースとの間には塵埃が衝突する攪拌羽根が設けられて
いるので、延長管で正負に帯電した塵埃が攪拌羽根に衝突して攪拌される。

30

【 0 0 2 0 】

したがって、上記微細な塵埃同士が結合する確率が高くなり、塵埃の凝集効果を高める
ことができる。

【 0 0 2 1 】

【 0 0 2 2 】

【 0 0 2 3 】

【 0 0 2 4 】

【 0 0 2 5 】

【 0 0 2 6 】

【 0 0 2 7 】

【 0 0 2 8 】

【発明の効果】

【 0 0 2 9 】

本発明の電気掃除機によれば、延長管が、サクシヨンホースへ向かう塵埃を正に帯電さ
せる材料で構成された第 1 部材と、サクシヨンホースへ向かう塵埃を負に帯電させる材料
で構成された第 2 部材とを有することによって、延長管を通過する塵埃の一部が第 1 部材
との摩擦によって正に帯電する一方、塵埃の他の一部が第 2 部材との摩擦によって負に帯
電するので、質量が比較的軽い微細な塵埃同士が結合して、質量が比較的重い塵埃が生
成される。つまり、上記塵埃の凝集効果が得られる。

40

50

【 0 0 3 0 】

したがって、上記サイクロン集塵室に入る微細な塵埃の量が減るので、サイクロン集塵室の分離率が高まり、電動送風機から外部へ微細な塵埃が排出されるのを防ぐことができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 1 】

以下、本発明の電気掃除機を図示の実施の形態により詳細に説明する。

【 0 0 3 2 】

(第 1 実施形態)

図 1 に、本発明の第 1 実施形態の電気掃除機を側方から見た概略断面図を示す。

10

【 0 0 3 3 】

上記電気掃除機は、吸込口体 4 と、この吸込口体 4 に一端が着脱自在に接続された延長管 5 と、延長管 5 の他端に一端が着脱自在に接続された手元管 2 1 と、この手元管 2 1 の他端に一端が接続されたサクシオンホース 6 と、このサクシオンホース 6 の他端に着脱自在に接続された掃除機本体 1 とを備えている。

【 0 0 3 4 】

上記掃除機本体 1 には、サイクロン集塵室 3 が 1 つ着脱自在に設置されている。上記サイクロン集塵室 3 は掃除機本体 1 に搭載されているとき、上流側の部分を介してサクシオンホース 6 に連通する。

【 0 0 3 5 】

20

また、上記掃除機本体 1 内には、サイクロン集塵室 3 の下流側の部分に連通する電動送風機 2 が設置されている。この電動送風機 2 の駆動により、塵埃 2 0 を含む空気が、吸込口体 4、延長管 5 およびサクシオンホース 6 を順次通過した後、サイクロン集塵室 3 内に流入する。そして、上記サイクロン集塵室 3 内に流入した空気は高速旋回して、その空気から塵埃 2 0 が遠心分離される。また、上記塵埃 2 0 が分離された空気は掃除機本体 1 外に排出される。

【 0 0 3 6 】

図 2 に、上記塵埃 2 0 が流れる方向に略垂直な面で延長管 5 を切った概略断面図を示す。

。

【 0 0 3 7 】

30

上記延長管 5 は、例えばナイロン等で構成された断面略半円弧状の第 1 部材 7 と、例えばテフロン（登録商標）等で構成された断面略半円弧状の第 2 部材 8 とを有している。

【 0 0 3 8 】

上記第 1 部材 7 はサクシオンホース 6 へ向かう塵埃 2 0 を正に帯電させる一方、第 2 部材 8 はサクシオンホース 6 へ向かう塵埃 2 0 を負に帯電させる。そして、上記第 1 部材 7 の一端部は、パッキン 9 A を介して第 2 部材 8 の一端部に接続されている。また、上記第 1 部材 7 の他端部はパッキン 9 B を介して第 2 部材 8 の他端部に接続されている。

【 0 0 3 9 】

上記構成の電気掃除機によれば、上記吸込口体 4 に吸い込まれた塵埃 2 0 が延長管 5 を通過する時、塵埃 2 0 の一部が延長管 5 の第 1 部材 7 との摩擦によって正に帯電する一方、塵埃 2 0 の他の一部が延長管 5 の第 2 部材 8 との摩擦によって負に帯電する。これにより、質量が比較的軽い微細な塵埃 2 0 同士が結合して、質量が比較的重い塵埃が生成される。つまり、上記塵埃 2 0 の凝集効果が得られる。

40

【 0 0 4 0 】

したがって、上記サイクロン集塵室 3 に入る微細な塵埃の量が減るので、サイクロン集塵室 3 の分離率が高まり、電動送風機 2 から外部へ微細な塵埃 2 0 が排出されるのを防ぐことができる。

【 0 0 4 1 】

また、上記サイクロン集塵室 3 は 1 つであるから、特表 2 0 0 4 - 5 2 9 6 8 2 号公報の従来例よりも、圧力損失を少なくすることができる。

50

【 0 0 4 2 】

また、上記第 1 , 第 2 部材 7 , 8 のそれぞれは断面略円弧状であるので、延長管 5 内の塵埃 2 0 を第 1 , 第 2 部材 7 , 8 でサクシオンホースヘスムーズ 6 に案内することができる。

【 0 0 4 3 】

(第 2 実施形態)

図 3 に、本発明の第 2 実施形態の電気掃除機の延長管 2 0 5 の概略断面図を示す。なお、図 3 の概略断面図は、塵埃 2 0 が流れる方向に略平行な面で延長管 2 0 5 を切った概略断面図である。

【 0 0 4 4 】

上記第 2 実施形態の電気掃除機において、延長管 2 0 5 以外の構成は上記第 1 実施形態と同様であるから、その構成に関する説明は省略する。

【 0 0 4 5 】

上記延長管 2 0 5 内には、第 1 吸気通路 1 0 と、この第 1 吸気通路 1 0 に沿って延びる第 2 吸気通路 1 1 とが形成されている。この第 1 吸気通路 1 0 の内壁には、サクシオンホースへ向う塵埃 2 0 を正に帯電させる材料（例えばナイロン等）が塗布されている。一方、上記第 2 吸気通路 1 1 の内壁には、サクシオンホースへ向う塵埃 2 0 を負に帯電させる材料（例えばテフロン等）が塗布されている。上記第 1 吸気通路 1 0 の流路断面積は第 2 吸気通路 1 1 の流路断面積と略等しくなっている。

【 0 0 4 6 】

また、上記延長管 2 0 5 内には、延長管 2 0 5 内の空間を略二等分するように隔壁 1 2 が形成されている。この隔壁 1 2 が第 1 吸気通路 1 0 と第 2 吸気通路 1 1 とを仕切っている。

【 0 0 4 7 】

上記構成の電気掃除機によれば、上記塵埃 2 0 が延長管 2 0 5 を通過する時、塵埃 2 0 の一部が第 1 吸気通路 1 0 の内壁との摩擦によって正に帯電する一方、塵埃 2 0 の他の一部が第 2 吸気通路 1 1 の内壁との摩擦によって負に帯電する。

【 0 0 4 8 】

したがって、上記第 1 実施形態に比べて、塵埃 2 0 が摩擦する面が大きいので、正負に帯電した塵埃 2 0 を高効率で生成することができる。

【 0 0 4 9 】

また、上記第 1 吸気通路 1 0 の流路断面積は第 2 吸気通路 1 1 の流路断面積と略等しくなっているから、正に帯電した塵埃 2 0 の量と、負に帯電した塵埃 2 0 の量とを略等しくして、塵埃 2 0 の凝集効果を高めることができる。

【 0 0 5 0 】

(第 3 実施形態)

図 4 に、本発明の第 3 実施形態の電気掃除機の要部を側方から見た概略断面図を示す。また、図 4 において、図 1 に示した第 1 実施形態の構成部と同一構成部は、図 1 における構成部と同一参照番号を付している。

【 0 0 5 1 】

上記第 3 実施形態の電気掃除機において、手元管 3 2 1 以外の構成は上記第 1 実施形態と同様であるから、その構成に関する説明は省略する。

【 0 0 5 2 】

上記手元管 3 2 1 の延長管 5 側の端部には、塵埃 2 0 が衝突する攪拌羽根 1 4 が設けられている。

【 0 0 5 3 】

図 5 に、上記攪拌羽根 1 4 の概略斜視図を示す。

【 0 0 5 4 】

上記攪拌羽根 1 4 は図 5 中の矢印方向に空気を案内するように形成されている。この矢印方向に案内された空気は、攪拌羽根 1 4 の中央部の貫通穴を通過してサクシオンホース 6

10

20

30

40

50

へ向かう。

【 0 0 5 5 】

上記構成の電気掃除機によれば、延長管 5 を通過することにより正負に帯電した塵埃 2 0 がサクシオンホース 6 に入る前に、攪拌羽根 1 4 に衝突して攪拌される。

【 0 0 5 6 】

したがって、上記延長管 5 を通過した微細な塵埃 2 0 同士が結合する確率が高くなり、塵埃 2 0 の凝集効果を高めることができる。

【 0 0 5 7 】

その結果、上記第 1 実施形態よりも、サイクロン集塵室の分離率が高くなる効果が得られる。

10

【 0 0 5 8 】

(第 4 実施形態)

図 6 に、本発明の第 4 実施形態の電気掃除機の吸込口体 4 0 4 を上方から見た概略断面図を示す。

【 0 0 5 9 】

上記第 4 実施形態の電気掃除機において、吸込口体 4 0 4 以外の構成は上記第 1 実施形態と同様であるから、その構成に関する説明は省略する。

【 0 0 6 0 】

上記吸込口体 4 0 4 には円柱状の回転ブラシ 1 5 が回転自在に設けられている。そして、上記回転ブラシ 1 5 の外周面には、塵埃を掻き上げるブラシ体 1 6 が取り付けられている。

20

【 0 0 6 1 】

上記ブラシ体 1 6 は、例えばナイロン等で構成された第 3 部材 1 7 と、例えばテフロン等で構成された第 4 部材 1 8 とからなっている。上記第 3 部材 1 7 は、延長管へ送る塵埃を正に帯電させる。一方、上記第 4 部材 1 8 は、延長管へ送る塵埃を負に帯電させる。そして、上記第 3 部材 1 7 および第 4 部材 1 8 は、回転ブラシ 1 5 の長手方向つまり回転軸方向に並んでいる。

【 0 0 6 2 】

上記構成の電気掃除機によれば、回転ブラシ 1 5 が塵埃を掻きあげるとき、塵埃の一部が正に帯電すると共に、塵埃の他の一部が負に帯電して、吸込口体 4 0 4 によっても凝集効果が得られる。

30

【 0 0 6 3 】

したがって、上記吸込口体 4 0 4 および延長管のそれぞれにおいて塵埃の凝集効果が得られるので、上記第 1 実施形態よりも、塵埃の凝集効果を高めることができる。

【 0 0 6 4 】

また、上記第 3 部材 1 7 および第 4 部材 1 8 は回転ブラシ 1 5 の回転軸方向に並んでいるから、第 3 部材 1 7 によって正に帯電した塵埃を高効率で生成することができると共に、第 4 部材 1 8 によって負に帯電した塵埃を高効率で生成することができる。

【 0 0 6 5 】

(第 5 実施形態)

図 7 に、本発明の第 5 実施形態の電気掃除機の要部を側方から見た概略断面図を示す。また、図 7 において、図 1 , 図 6 に示した第 1 , 第 4 実施形態の構成部と同一構成部は、図 1 , 図 6 における構成部と同一参照番号を付している。

40

【 0 0 6 6 】

上記第 5 実施形態の電気掃除機において、攪拌羽根 1 9 以外の構成は上記第 1 , 第 4 実施形態と同様であるから、その構成に関する説明は省略する。

【 0 0 6 7 】

上記攪拌羽根 1 9 は吸込口体 4 0 4 と延長管 5 との間に設けられており、吸込口体 4 0 4 を通過した塵埃が攪拌羽根 1 9 に衝突するようになっている。この攪拌羽根 1 9 は上記第 3 実施形態の攪拌羽根 1 4 と同様の形状を有して、攪拌羽根 1 4 と同様の作用効果を奏

50

する。

【 0 0 6 8 】

上記構成の電気掃除機によれば、吸込口体 4 0 4 を通過することにより正負に帯電した塵埃が延長管 5 に入る前に、攪拌羽根 1 9 に衝突して攪拌される。

【 0 0 6 9 】

したがって、上記吸込口体 4 0 4 を通過した微細な塵埃同士が結合する確率が高くなり、塵埃の凝集効果を高めることができる。

【 0 0 7 0 】

その結果、上記第 1 , 第 4 実施形態よりも、サイクロン集塵室の分離率が高くなる効果が得られる。

10

【 0 0 7 1 】

上記第 1 ~ 第 5 実施形態では、サイクロン集塵室 1 は 1 つであったが、特表 2 0 0 4 - 5 2 9 6 8 2 号公報の従来例のように、上流サイクロン集塵室と、この上流サイクロン集塵室で塵埃が除去された空気が流入する下流サイクロン集塵室とを設けてもよい。この場合でも、延長管 5 等の塵埃の凝集効果によって、上記従来例よりも排気を清浄にすることができる。

【 0 0 7 2 】

また、本発明の第 1 ~ 第 5 実施形態について説明したが、上記第 1 ~ 第 5 実施形態のみに本発明が限定されるわけではなく、第 1 ~ 第 5 実施形態を適宜組み合わせたものを本発明の一実施の形態としてもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 3 】

【図 1】図 1 は本発明の第 1 実施形態の電気掃除機の概略縦断面図である。

【図 2】図 2 は上記第 1 実施形態の電気掃除機の延長管の概略縦断面図である。

【図 3】図 3 は本発明の第 2 実施形態の電気掃除機の延長管の概略横断面図である。

【図 4】図 4 は本発明の第 3 実施形態の電気掃除機の要部の概略縦断面図である。

【図 5】図 5 は上記第 3 実施形態の電気掃除機の攪拌羽根の概略斜視図である。

【図 6】図 6 は本発明の第 4 実施形態の電気掃除機の吸込口体の概略横断面図である。

【図 7】図 7 は本発明の第 5 実施形態の電気掃除機の要部の概略縦断面図である。

【符号の説明】

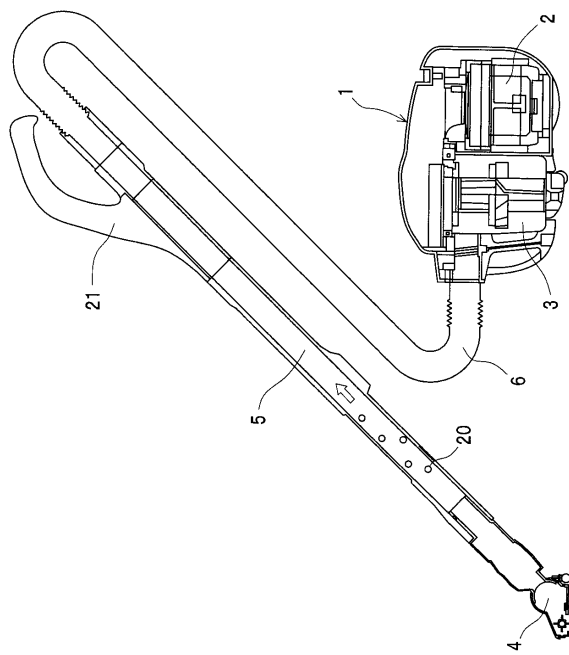
30

【 0 0 7 4 】

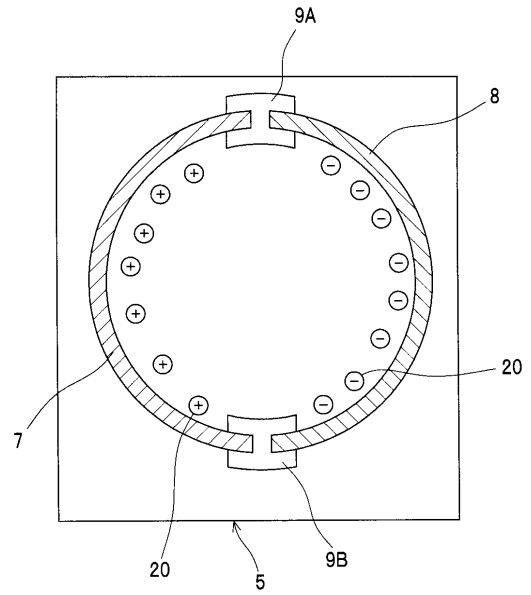
- 1 掃除機本体
- 2 電動送風機
- 3 サイクロン集塵室
- 4 , 4 0 4 吸込口体
- 5 , 2 0 5 延長管
- 6 サクションホース
- 7 第 1 部材
- 8 第 2 部材
- 1 0 第 1 吸気通路
- 1 1 第 2 吸気通路
- 1 2 隔壁
- 1 4 , 1 9 攪拌羽根
- 1 5 回転ブラシ
- 1 6 ブラシ体
- 1 7 第 3 部材
- 1 8 第 4 部材
- 2 0 塵埃

40

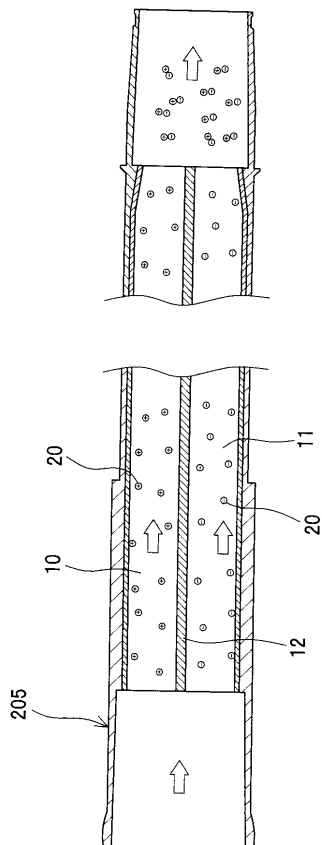
【図 1】



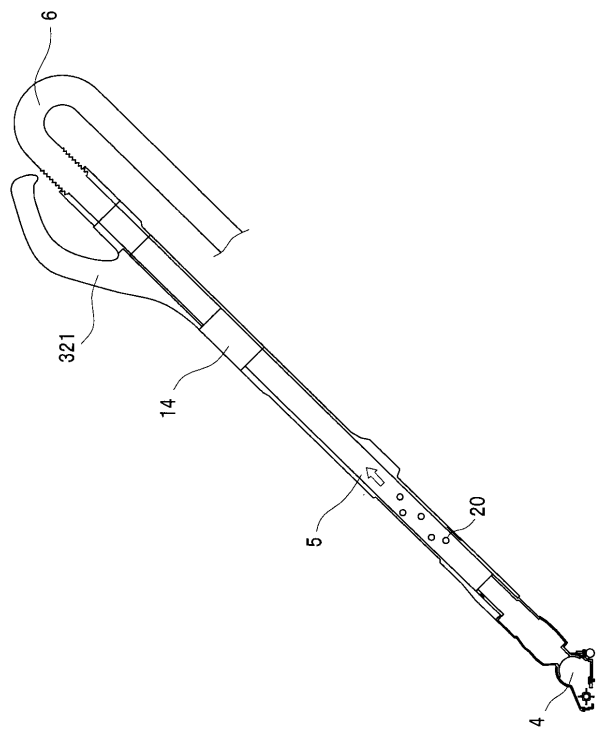
【図 2】



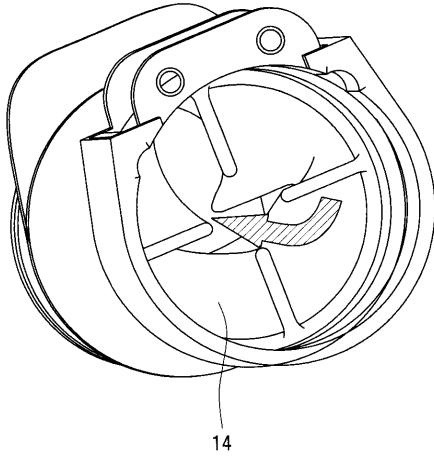
【図 3】



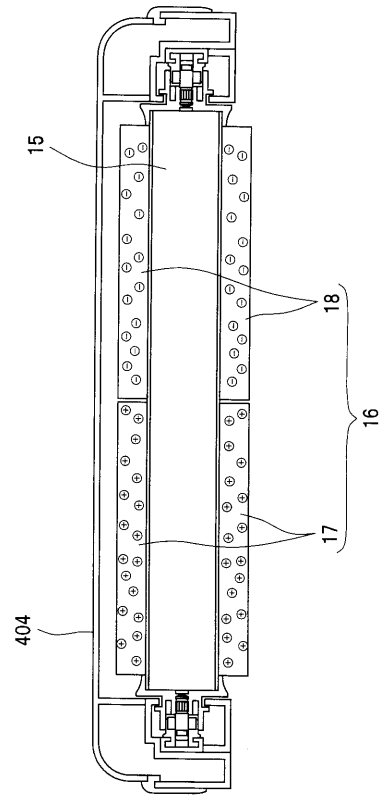
【図 4】



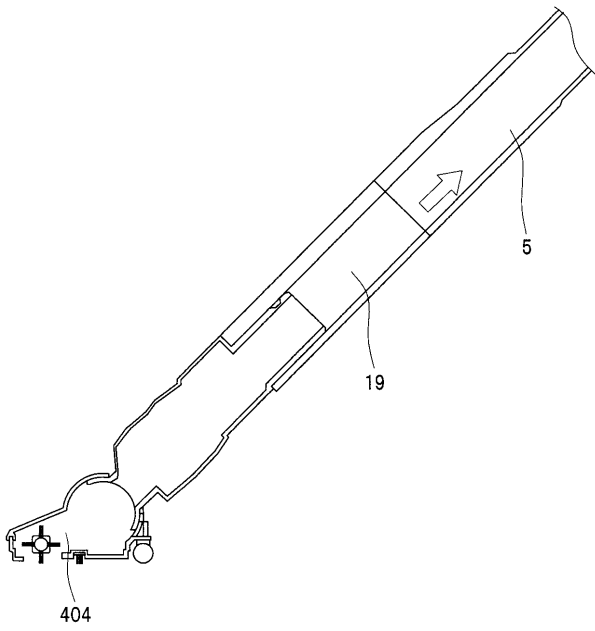
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-192206(JP,A)
特開2001-061731(JP,A)
特開2004-173964(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47L	9/22-9/32
A47L	9/02-9/08
A47L	9/10-9/19