(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2002 年2 月14 日 (14.02.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/11597 A1

(51) 国際特許分類[7]: A47L 9/16

(21) 国際出願番号: PCT/JP01/06758

(22) 国際出願日: 2001 年8 月6 日 (06.08.2001)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2000-240798 2000 年8 月9 日 (09.08.2000) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒545-0013 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 太田博司 (OHTA, Hiroshi) [JP/JP]; 〒569-1132 大阪府高槻市清福寺町 24-2-202 Osaka (JP). 岡 康弘 (OKA, Yasuhiro) [JP/JP]; 〒547-0002 大阪府大阪市平野区加美東6-10-33 Osaka (JP).

(74) 代理人: 弁理士 佐野静夫(SANO, Shizuo); 〒540-0032 大阪府大阪市中央区天満橋京町2-6 天満橋八千代ビル別館 Osaka (JP).

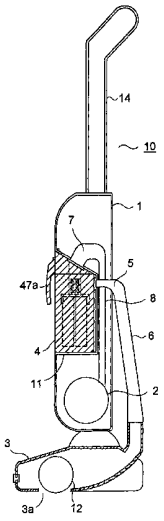
(81) 指定国 (国内): GB, MX, US.

添付公開書類:
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: VACUUM CLEANER

(54) 発明の名称: 電気掃除機



(57) Abstract: A vacuum cleaner, comprising a cyclone dust collecting part (4) disposed in an air sucking route and turning sucked air to separate dust therefrom, the cyclone dust collecting part (4) further comprising a dust collecting chamber (41) having a suction air inlet (41a) provided therein and storing the separated dust, a cover (42) capable of opening and closing the dust collecting chamber (41), an exhaust tube (44) discharging the sucked air from the dust collecting chamber, and a shielding member (46) disposed on the underside of the exhaust tube (44), wherein a swirl flow collides with the shielding rib (46b) and circular part (46a) of the shielding member (46) to separate dust from the sucked air.

(57) 要約:

吸気経路内に配されるとともに吸気を旋回して塵埃を分離するサイクロン集塵部４を備え、サイクロン集塵部４は、吸気の流入口４１ａが設けられるとともに分離された塵埃を収容する集塵室４１と、集塵室４１を開閉できる蓋４２と、集塵室から吸気を排出する排気筒４４と、排気筒４４の下方に配される遮蔽部材４６とを有しており、旋回流が遮蔽部材４６の遮蔽用リブ４６ｂ及び円形部４６ａに衝突することによって塵埃が分離される。

WO 02/11597 A1

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

電気掃除機

技術分野

本発明は、吸気を旋回させて塵埃を分離するサイクロン集塵部を有する電気掃除機に関する。

背景技術

サイクロン集塵部を有する従来の電気掃除機は特公平６－８５７５３号公報に開示されている。図８はこの電気掃除機を示す斜視図である。掃除機本体１０１には、電動送風機（不図示）が内装され、床面に面して吸込口（不図示）が形成されている。掃除機本体１０１の上部には、サイクロン集塵部１０３が前後方向に回動自在に支持されている。

サイクロン集塵部１０３の正面断面図を図９に示す。また、図９のＤ－Ｄ断面図を図１０に示す。これらの図によると、サイクロン集塵部１０３は円筒形の外サイクロン１１３の外側に吸気管１０４及び排気管１０５が一体に形成されている。外サイクロン１１３は透明の集塵部１１３ｂが上部の流入部１１３ｃに取り付けられて一体になっている。流入部１１３ｃには略接線方向に沿って吸気管１０４から吸気が流入する流入口１１３ａが設けられている。

吸気管１０４と排気管１０５との間にはパイプ１０６が配されている。パイプ１０６には使用者が把持する把持部１０７（図８参照）が取り付けられている。そして、把持部１０７の操作により、車輪１１１（図８参照）が床面上を回転して電気掃除機１００をスムーズに移動させることができるようになっている。

外サイクロン１１３の内部には円錐台形の内サイクロン１１４が下方が細くなるように配されている。内サイクロン１１４の下端は開口されており、外サイクロン１１３と一体に形成される集塵容器１０９内に連通している。内サイクロン１１４の上端には環状の通路を有する排気部１１０が設けられている。

内サイクロン１１４の外側には連通路１０８が形成されている。連通路１０８

及び排気部１１０により外サイクロン１１３と内サイクロン１１４とが連通している。また、排気部１１０の中央には排気管１０５に連通する排気口１１０ａが形成されている。

このような構成の電気掃除機１００は、電動送風機を駆動すると吸込口に吸引力が生じる。吸込口から吸気管１０４を通り、流入口１１３ａを介して矢印Ａ１に示す方向に外サイクロン１１３内に流入する吸気は、遠心力により外サイクロン１１３の内周壁に沿って旋回しながら下方に進行する。この時、吸気が外サイクロン１１３の内面に衝突して、大型のゴミ１１２ａを分離して外サイクロン１１３内に堆積させる。

その後、吸気は内サイクロン１１４の外周に沿って上昇して矢印Ａ２に示す方向に連通路１０８に流入し、排気部１１０を介して矢印Ａ３に示す方向に内サイクロン１１４に流入する。内サイクロン１１４内に流入する吸気は、遠心力により内サイクロン１１４の内周壁に沿って旋回しながら下方に進行する。この時、吸気が内サイクロン１１４の内面に衝突して、微細な塵埃１１２ｂを分離して集塵容器１０９内に堆積させる。

そして、塵埃等が除去された吸気は内サイクロン１１４の中央部を上昇して矢印Ａ４に示す方向に排気口１１０ａからサイクロン集塵部１０３の外部に放出される。その後、排気管１０５を通って電動送風機に至り電気掃除機１００の外部に排気される。これにより集塵が行われる。

また、集塵容器１０９と一体の集塵部１１３ｂを下方前方に引き抜くことにより、流入部１１３ｃと集塵部１１３ｂとの連結及び内サイクロン１１４と集塵容器１０９との連結が解除され、外サイクロン１１３及び集塵容器１０９に堆積したゴミ１１２ａや塵埃１１２ｂが廃棄できるようになっている。

しかしながら、上記の従来の電気掃除機によると、サイクロン集塵部１０３内に外サイクロン１１３と内サイクロン１１４とを有している。このため、外サイクロン１１３内と内サイクロン１１４内とで吸気が下降、上昇を繰り返す。従って、圧力損失が大きくなり、吸塵力が低下する問題があった。外サイクロン１１３及び内サイクロン１１４のいずれか一方だけを設けて圧力損失を低減する方法も考えられるが、塵埃の除去が十分でなく塵埃により排気口１１０ａが目詰まり

する問題がある。

また、集塵された塵埃等の廃棄の際に集塵部１１３ｂを引き抜くと集塵部１１３ｂの上部が開放されるため、集塵部１１３ｂを塵埃の廃棄場所まで移動させる間に堆積した塵埃が放出されて周辺環境や使用者の手指等の衛生を害する問題がある。また、塵埃等が集塵部１１３ｂ及び集塵容器１０９に堆積するため２カ所の清掃を行う必要があり、簡単に清掃を行うことができない問題があった。

発明の開示

本発明は、上記問題に鑑みて成されたものであり、吸塵力を低下させずに塵埃を分離することのできる電気掃除機を提供することを目的とする。また本発明は、衛生的に塵埃の廃棄を行うことができるとともに集塵部の清掃を容易に行うことのできる電気掃除機を提供することを目的とする。

上記目的を達成するために本発明は、吸込口を有する吸込口体と、吸気を発生させる電動送風機と、前記吸込口体と前記電動送風機との間に設けられた吸気経路と、前記吸気経路に配されるとともに吸気を旋回して塵埃を分離するサイクロン集塵部とを備えた電気掃除機において、前記サイクロン集塵部は、吸気の流入口が設けられるとともに分離された塵埃を収容する集塵室と、前記集塵室を開閉できる蓋と、前記集塵室から吸気を排出する排気筒とを有することを特徴としている。

この構成によると、電動送風機が駆動されると、吸込口から吸引された吸気が吸気経路に導かれる。吸気経路の経路途中にはサイクロン集塵部が配されており、流入口からサイクロン集塵部に流入した吸気は旋回流となってサイクロン集塵部の内周壁に衝突して塵埃が分離され、集塵室に堆積する。そして、塵埃が除去された吸気が排気筒から排出される。集塵室は蓋とともにサイクロン集塵部から取り外され、集塵室内に堆積した塵埃が蓋を開いて廃棄される。

また本発明は、上記構成の電気掃除機において、前記排気筒を前記蓋に対して着脱可能に設けたことを特徴としている。

また本発明は、上記構成の電気掃除機において、前記排気筒を所定位置に設置したことを検知する排気筒検知手段を設け、前記排気筒検知手段の検知結果に基

づいて前記電動送風機を制御したことを特徴としている。この構成によると、脱着可能な排気筒が所定位置に配されないと電動送風機が駆動できない。

また本発明は、上記構成の電気掃除機において、前記集塵室内の空気流と衝突して塵埃を分離する遮蔽部材を設けたことを特徴としている。この構成によると、サイクロン集塵部に流入した吸気は旋回流となって集塵室内を旋回する。そして、集塵室の内壁や遮蔽部材に衝突して塵埃が分離され、集塵室に塵埃が堆積する。

また本発明は、上記構成の電気掃除機において、前記蓋と、前記排気筒と、前記遮蔽部材とを一体に前記集塵室から脱着できるようにしたことを特徴としている。

また本発明は、上記構成の電気掃除機において、前記排気筒を前記遮蔽部材の上方であって前記集塵室の略中心線上に配置したことを特徴としている。この構成によると、流入口からサイクロン集塵部の集塵室に流入した流速の大きな旋回流は排気筒よりも外側を旋回して集塵室の底面に向かって下降し、集塵室の内周壁及び遮蔽部材に衝突して塵埃が分離される。その後、流速が低下した吸気は集塵室内を上昇して排気筒から排気される。

また本発明は、上記構成の電気掃除機において、前記遮蔽部材は前記集塵室の内壁と隙間を有して配される略円形の円形部と、前記円形部の周縁から下方に突設された突出部とを有することを特徴としている。この構成によると、サイクロン集塵部に流入した吸気は旋回流となり、大型のゴミが円形部の上方で分離される。その後、旋回流は円形部と集塵部の内壁との隙間から円形部の下方に侵入して、集塵室の底面に到達し、集塵室の略中央を上昇する。上昇した空気流は円形部に衝突して外周方向に進行し、突出部に衝突して下方に進行する。そして、一部の空気流は集塵室内を循環した後、排気口から排出される。

また本発明は、上記構成の電気掃除機において、前記遮蔽部材は、前記円形部の下面に放射状に突設された複数の遮蔽用リブを有することを特徴としている。この構成によると、円形部よりも下方に侵入した旋回流は遮蔽用リブと衝突して塵埃が分離される。

また本発明は、上記構成の電気掃除機において、隣接する前記遮蔽用リブの間

に、前記集塵室の内壁から中心部に向かって突設される突起リブを設けたことを特徴としている。この構成によると、遮蔽用リブと集塵室の内壁との間を旋回する吸気が突起リブに衝突して塵埃が分離される。

また本発明は、上記構成の電気掃除機において、前記サイクロン集塵部を前記吸気経路から一体に脱着できるようにしたことを特徴としている。

また本発明は、上記構成の電気掃除機において、前記サイクロン集塵部を所定位置に設置したことを検知する集塵部検知手段を設け、前記集塵部検知手段の検知結果に基づいて前記電動送風機を制御したことを特徴としている。

図面の簡単な説明

図１は、本発明の第１実施形態の電気掃除機を示す外観斜視図である。

図２は、本発明の第１実施形態の電気掃除機を示す側面断面図である。

図３は、本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部を取り外した状態の要部を示す側面断面図である。

図４は、本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部を示す側面断面図である。

図５は、本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部を示す上面図である。

図６は、本発明の第１実施形態の電気掃除機のサイクロン集塵部を示す図４のＣ－Ｃ断面図である。

図７は、本発明の第２実施形態の電気掃除機を示す外観図である。

図８は、従来の電気掃除機を示す外観斜視図である。

図９は、従来の電気掃除機のサイクロン集塵部を示す正面断面図である。

図１０は、従来の電気掃除機のサイクロン集塵部を示す図９のＤ－Ｄ断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図１、図２は第１実施形態のアップライト式の電気掃除機の外観斜視図及び側面断面図である。電気掃除

機１０は、電動送風機２を内装した掃除機本体１に、床に向かって開口する吸込口３ａを有した吸込口体３が所定の角度範囲で回転可能に取り付けられている。

掃除機本体１にはサイクロン集塵部４が着脱自在に取り付けられている。吸込口体３内には吸込口３ａに面して回転ブラシ１２が設けられている。また、掃除機本体１の上部には使用者が把持する把持部１４が設けられており、把持部１４の操作によって電気掃除機１０が前後移動するようになっている。

サイクロン集塵部４を取り外した掃除機本体１の要部を図３に示すと、サイクロン集塵部４は本体部に形成される凹部１１に収納されるようになっている。凹部１１には本体流入口５が設けられ、本体流入口５と吸込口体３が吸気管６で連結されている。

本体流入口５の周囲にはゴム等の弾性体から成るシール５ａが設けられており、後述するサイクロン集塵部４の流入口４１ａ（図４参照）の周囲に密接する。これにより、吸込口３ａから取り入れられた吸気がサイクロン集塵部４に導かれる。また、凹部１１には後述するようにサイクロン集塵部４及び排気筒４４（図４参照）の設置を検知する検知装置５１、５２が設けられている。

電動送風機２の吸気側は、凹部１１に設けられた本体排気口７と排気管８によって連通される。本体排気口７の周囲にはゴム等の弾性体から成るシール７ａが設けられており、後述するサイクロン集塵部４の排気部４２ａ（図４参照）の周囲に密接する。これにより、サイクロン集塵部４を通る吸気が電動送風機２に導かれる。

電動送風機２を駆動すると吸気流が発生し、排気管８、サイクロン集塵部４及び吸気管６から成る吸気経路が負圧となる。そして、吸込口体３の吸込口３ａから床面の塵埃が空気とともに電動送風機２に吸引される。

図４はサイクロン集塵部４の詳細を示す断面図である。また、図５、図６はサイクロン集塵部４の上面図及び図４のＣ－Ｃ断面図である。集塵室４１は略円筒形を成しており、空気流を内壁面に沿って流入させる流入口４１ａが形成されている。集塵室４１の上部は蓋４２の着脱により開閉できるようになっている。蓋４２の周囲にはゴム等の弾性体から成るシール４３が配され、集塵室４１の上部を密閉できるようになっている。

蓋４２の周縁の一部には凹部４２ｂが形成されている。集塵室４１の内壁には凹部４２ｂに対応する位置に凸部４１ｃが突設されている。これにより、蓋４２を集塵室４１へ取り付ける際に蓋４２の方向が一定になる。

蓋４２の略中央には排気部４２ａが設けられている。前述したように、排気部４２ａの上端はシール７ａ（図３参照）に密接して排気部４２ａが本体排気口７と連通するようになっている。排気部４２ａにはゴム等から成るシール４５を挟んで排気筒４４がネジ部４４ｂにより脱着可能に固定されている。

排気部４２ａの周面には把手４２ｃが突設されている。把手４２ｃを把持することにより蓋４２を容易に集塵室４１から取り外すことができるようになっている。排気部４２ａは排気筒４４と一体に形成して蓋４２にネジ等で着脱自在に取り付けてもよい。

蓋４２にはバネ５４により下方に付勢された移動ピン５３が上下移動可能に取り付けられる。排気筒４４には鍔部４４ｃが形成され、蓋４２に排気筒４４が螺合されると付勢力に抗して移動ピン５３が上方に突出するようになっている。

掃除機本体１の凹部１１の上方には排気筒４４の装着を検知する検知装置５２が設けられている。また、凹部１１の下方にはサイクロン集塵部４の装着を検知する検知装置５１が設けられている。検知装置５１、５２は検知部５１ａ、５２ａとスイッチ部５１ｂ、５２ｂとを有している。

サイクロン集塵部４が凹部１１に正常に取り付けられると、集塵室４１の底面により検知部５１ａが押動されてスイッチ部５１ｂがＯＮとなる。また、排気筒４４が蓋４２に正常に取り付けられ、蓋４２が集塵室４１に対して所定位置に取り付けられると、移動ピン５３により検知部５２ａが押動されてスイッチ部５２ｂがＯＮとなる。

電動送風機２（図２参照）はスイッチ部５１ｂ、５２ｂの両方がＯＮの場合にのみ駆動できるようになっている。従って、集塵室４１、蓋４２及び排気筒４４が所定の位置に配されないと電動送風機２が駆動されない。このため、サイクロン集塵部４や排気筒４４の設置を忘れた場合に、吸気が凹部１１から直接排気管８に吸引されることによって電動送風機２の負荷が小さくなり、回転数が上昇して電動送風機２の故障を招くことを防止できる。また、吸込口３ａから吸引され

た塵埃を周囲にまき散らすことを防止することをできる。尚、検知部５１ａ、５２ａとして、近接スイッチや光センサー等を用いてもよい。

排気筒４４は円筒形状を成し、排気筒４４の内側と外側とを連通する排気口４４ａが周面に設けられる。排気口４４ａはメッシュ状に形成されている。排気筒４４の下端には、略円形の円形部４６ａと、円形部４６ａの下方に形成されるリブ４６ｂとから成る遮蔽部材４６がネジ等により着脱可能に取り付けられている。遮蔽部材４６により排気筒４４の下端が塞がれている。

円形部４６ａの周縁には下方に突出した突出部４６ｃが形成されている。突出部４６ｃと集塵室４１の内壁との間には所定量の隙間が設けられている。リブ４６ｂは円形部４６ａの中心部より外周に向かう放射状に形成され、本実施形態では断面形状が十字形になっている。。

集塵室４１の内壁には、２つのリブ４６ｂの間に内周面から集塵室４１の中心に向かってリブ４１ｂが突設されている。集塵室４１はネジ４９によりカバー４７に固定されている。カバー４７は掃除機本体１と外観上デザインが統一されており、把持部４７ａ及び掃除機本体１にはカバー４７を係離自在にロックするロック手段４８が設けられている。

ロック手段４８はバネ４８ａでロック子４８ｂを掃除機本体１側に付勢しており、サイクロン集塵部４を凹部１１に装着した際にロック子４８ｂがロック受け１ａ（図３参照）に係合する。カバー４７と集塵室４１とを同一部材により一体に形成してもよい。また、カバー４７と集塵室４１は一部または全体を透明な部材により形成し、ゴミ捨て時期を示すライン表示を設けるとより利便性が向上する。

上記構成のアップライト式の電気掃除機１０において、電動送風機２が駆動されると、吸込口体３の吸込口３ａから塵埃を含んだ空気流が吸気管６、本体流入口５を介して流入口４１ａから集塵室４１内に流入する。空気流は集塵室４１の内壁に沿って流入し、集塵室４１内で旋回する。そして、中央部に設けられた排気筒４４の排気口４４ａから排気部４２ａ、排気管８を経て電動送風機２に吸引される。

集塵室４１内で旋回する空気流の遠心力によって塵埃は外周方向、即ち集塵室

４１の内壁方向に押しやられる。突出部４６ｃと集塵室４１の内壁との間の隙間を通過できない大きなゴミ等は分離されて円形部４６ａの上方に堆積する。流入口４１ａから流入した旋回流は流速が大きいため排気筒４４よりも外側を旋回する。これにより塵埃を含んだ空気流が直接排気されず排気口４４ａの目詰まりが抑制される。

旋回流は、突出部４６ｃと集塵室４１の内壁との間の隙間から円形部４６ａよりも下方に流入する。そして、集塵室４１の内壁及びリブ４６ｂと衝突して塵埃が分離される。また、リブ４６ｂよりも外周を旋回する旋回流は集塵室４１の内壁に設けられたリブ４１ｂと衝突して塵埃が分離されるとともに、塵埃の旋回が防止される。これらにより、集塵室４１の底部に塵埃が堆積される。

リブ４６ｂとリブ４１ｂとを同一半径上に配さずに隣接するリブ４６ｂの間にリブ４１ｂを配することによって、空気流が蛇行しながらスムーズに旋回する。このため、圧力損失の増大を抑制することができる。従って、効率良く排気を行うとともに塵埃を除去することができる。

また、リブ４６ｂとの衝突によって流速が低下しながら下降する旋回流は集塵室４１の底面に到達し、集塵室４１の略中央部を上昇する。この時、集塵室４１の底部に堆積した塵埃を空気流が再度含む場合があるが、上昇によって円形部４６ａに衝突して塵埃が除去される。

その後、円形部４６ａの下面に沿って外周方向に進行し、突出部４６ｃに衝突して下方に進行する。これにより、塵埃が円形部４６ａよりも上方へ侵入することが防止され、空気流の一部が集塵室４１内を循環して塵埃の除去が効率良く行われる。そして、塵埃を除去された空気が突出部４６ｃの外側を通って排気筒４４の排気口４４ａから排出される。

集塵室に４１に堆積した塵埃を廃棄する際には、ロック子４８ｂをバネ４８ａの付勢力に抗して押し下げ、ロック受け１ａとの係合を解除する。そして、把持部４７ａを把持してサイクロン集塵部４が一体に掃除機本体１から取り外される。その後、廃棄場所へサイクロン集塵部４を移動して、排気筒４４及び遮蔽部材４６と一体となった蓋４２を排気部４２ａの把手４２ｃを把持して取り外すことにより塵埃を廃棄する。

これにより、集塵室４１内の塵埃を容易に廃棄することができる。そして、蓋４２により集塵室４１の上部の大部分が閉じられているので、サイクロン集塵部４を持ち運ぶ際に堆積した塵埃が外部へ放出されず周囲環境や使用者の手指等の衛生を害することを抑制できる。また、蓋４２、排気筒４４及び遮蔽部材４６はそれぞれ分割することができ、ブラシ掃除や水洗いによる清掃を容易に行うことができる。

塵埃の廃棄及び蓋４２等の清掃が完了すると、排気筒４４、遮蔽部材４６及び蓋４２を一体に組み立て、凹部４２ｂと凸部４１ｃとを係合させて蓋４２を集塵室４１に取り付ける。これにより、蓋４２はシール４３により集塵室４１の上部を密閉し、排気部４２ａの方向が一定に決められる。

サイクロン集塵部４を凹部１１に装着すると、ロック手段４８のロック子４８ｂはバネ４８ａの付勢力により掃除機本体１のロック受け１ａに係合してサイクロン集塵部４を掃除機本体１に保持する。そして、本体流入口５が集塵室４１の流入口４１ａにシール５ａを介して密着するとともに、排気部４２ａの端面が本体排気口７にシール７ａを介して密着して吸気経路が形成される。

次に、図７は第２実施形態の電気掃除機を示す外観図である。電気掃除機１０は電動送風機２が内装される掃除機本体１に車輪１７、１８が取り付けられ、床面を移動可能になっている。また、掃除機本体１には可撓性のホース２０が電動送風機２に連通するように接続されている。

一方、床面上に配置される吸込口体３には床面に面して吸込口３ａが開口し、延長パイプ１６が吸込口３ａと連通するように設けられている。ホース２０と延長パイプ１６とは連結部材１９により連結されている。連結部材１９には、使用者が把持する把持部１４が設けられており吸込口体３を移動できるようになっている。連結部材１９には、延長パイプ１６と連通する本体流入口（不図示）と、ホース２０と連通する本体排気口（不図示）とが形成されている。

連結部材１９には、前述の図４と同様のサイクロン集塵部４が取り付けられている。サイクロン集塵部４には流入口と排気口（図４参照）とが形成され、それぞれが本体流入口及び本体排気口と対面してシール（不図示）により周囲を密着して連通している。従って、吸気口３ａ、延長パイプ１６、サイクロン集塵部４

、ホース２０により吸気経路が構成されている。

電動送風機２が駆動されると吸気経路に吸引力が生じるため、吸込口体３の吸込口３ａから塵埃を含んだ空気流が延長パイプ１６を介して流入口４１ａ（図４参照）から集塵室４１内に流入する。空気流は集塵室４１の内壁に沿って流入し、集塵室４１内で旋回する。そして、中央部に設けられた排気筒４４の排気口４４ａから排気部４２ａ、ホース２０を経て電動送風機２に吸引される。

本実施形態によると、サイクロン集塵部４を第１実施形態と同様の構成にし、遮蔽部材４６を設けることによって圧力損失を大きくすることなく効率良く塵埃を分離することができる。また、蓋４２を設けることによって塵埃の廃棄の際に蓋をしたまま使用者が移動することができるので、周辺環境や使用者の手指等の衛生を保持することができる。

産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明によると、サイクロン集塵部の集塵室に蓋を設けることにより、塵埃の廃棄の際に蓋をしたまま使用者が移動することができるので、周辺環境や使用者の手指等の衛生を保持することができる。また、排気筒を蓋に着脱自在に設けているので容易にブラシ掃除や水洗いを行うことができる。

また本発明によると、サイクロン集塵部内に設けられた遮蔽部材に空気流を衝突させることによって、塵埃を効率良く分離して回収することができるとともに塵埃が旋回して舞い上がることを防止することができる。

また本発明によると、蓋、排気筒及び遮蔽部材を一体に集塵室から脱着できるようにしているので、集塵室に堆積した塵埃を容易に廃棄することができる。

また本発明によると、排気筒を遮蔽部材の上方の略中央に配置することによって、流入口から流入する流速の大きな旋回流が排気筒の外側を旋回し、遮蔽部材との衝突によって流速が低下した空気流が中央上方の排気筒から排気されるので効率良く塵埃を分離して排気筒の目詰まりを防止できる。

また本発明によると、遮蔽部材は集塵室の内壁を隙間を有して配される略円形の円形部と、円形部の周縁から下方に突設された突出部とを有するので、塵埃が分離されて集塵室の底面に到達した空気流に堆積した塵埃が再度含まれても、上

昇して円形部と衝突することにより分離される。また、円形部の下面に沿って外周方向に進行し、突出部に衝突して下方に進行して塵埃を円形部の上方に侵入させず空気流の一部が集塵室内を循環することにより塵埃の除去が効率良く行われる。

また本発明によると、円形部の下面の設けられた放射状の遮蔽用リブに旋回流を衝突させてより効率良く塵埃を分離することができる。

また本発明によると、隣接する遮蔽用リブの間に、集塵室の内壁から中心部に向かって突設される突起部を設けているので、遮蔽用リブの外側を通る旋回流を突起部に衝突させて効率良く塵埃を除去するとともに、スムーズに旋回流を通過させて圧力損失の低下を抑制することができる。

また本発明によると、サイクロン集塵部を一体に本体部から着脱自在にしているので、ゴミ等の廃棄を容易に行うことができる。

また本発明によると、サイクロン集塵部あるいは排気筒を所定位置に設置したことを検知する集塵部検知手段、排気筒検知手段を設けて、これらの検知結果に基づいて電動送風機を制御するので、サイクロン集塵部や排気筒の設置を忘れた場合に、電動送風機の負荷が小さくなり、回転数が上昇して電動送風機の故障を招くことを防止できる。また、吸込口から吸引された塵埃を周囲にまき散らすことを防止することができる。

請求の範囲

１．　吸込口を有する吸込口体と、吸気を発生させる電動送風機と、前記吸込口体と前記電動送風機との間に設けられた吸気経路と、前記吸気経路に配されるとともに吸気を旋回して塵埃を分離するサイクロン集塵部とを備えた電気掃除機において、

前記サイクロン集塵部は、吸気の流入口が設けられるとともに分離された塵埃を収容する集塵室と、前記集塵室を開閉できる蓋と、前記集塵室から吸気を排出する排気筒とを有することを特徴とする電気掃除機。

２．　前記排気筒を前記蓋に対して着脱可能に設けたことを特徴とする請求項１に記載の電気掃除機。

３．　前記排気筒を所定位置に設置したことを検知する排気筒検知手段を設け、前記排気筒検知手段の検知結果に基づいて前記電動送風機を制御したことを特徴とする請求項１に記載の電気掃除機。

４．　前記集塵室内の空気流と衝突して塵埃を分離する遮蔽部材を設けたことを特徴とする請求項１に記載の電気掃除機。

５．　前記蓋と、前記排気筒と、前記遮蔽部材とを一体に前記集塵室から脱着できるようにしたことを特徴とする請求項４に記載の電気掃除機。

６．　前記排気筒を前記遮蔽部材の上方であって前記集塵室の略中心線上に配置したことを特徴とする請求項４に記載の電気掃除機。

７．　前記遮蔽部材は前記集塵室の内壁と隙間を有して配される略円形の円形部と、前記円形部の周縁から下方に突設された突出部とを有することを特徴とする請求項４に記載の電気掃除機。

８．　前記遮蔽部材は、前記円形部の下面に放射状に突設された複数の遮蔽用リブを有することを特徴とする請求項７に記載の電気掃除機。

９．　隣接する前記遮蔽用リブの間に前記集塵室の内壁から中心部に向かって突設される突起リブとを有することを特徴とする請求項８に記載の電気掃除機。

１０．　前記サイクロン集塵部を前記吸気経路から一体に脱着できるようにしたことを特徴とする請求項１に記載の電気掃除機。

１１．　前記サイクロン集塵部を所定位置に設置したことを検知する集塵部検知手段を設け、前記集塵部検知手段の検知結果に基づいて前記電動送風機を制御したことを特徴とする請求項１０に記載の電気掃除機。

図1

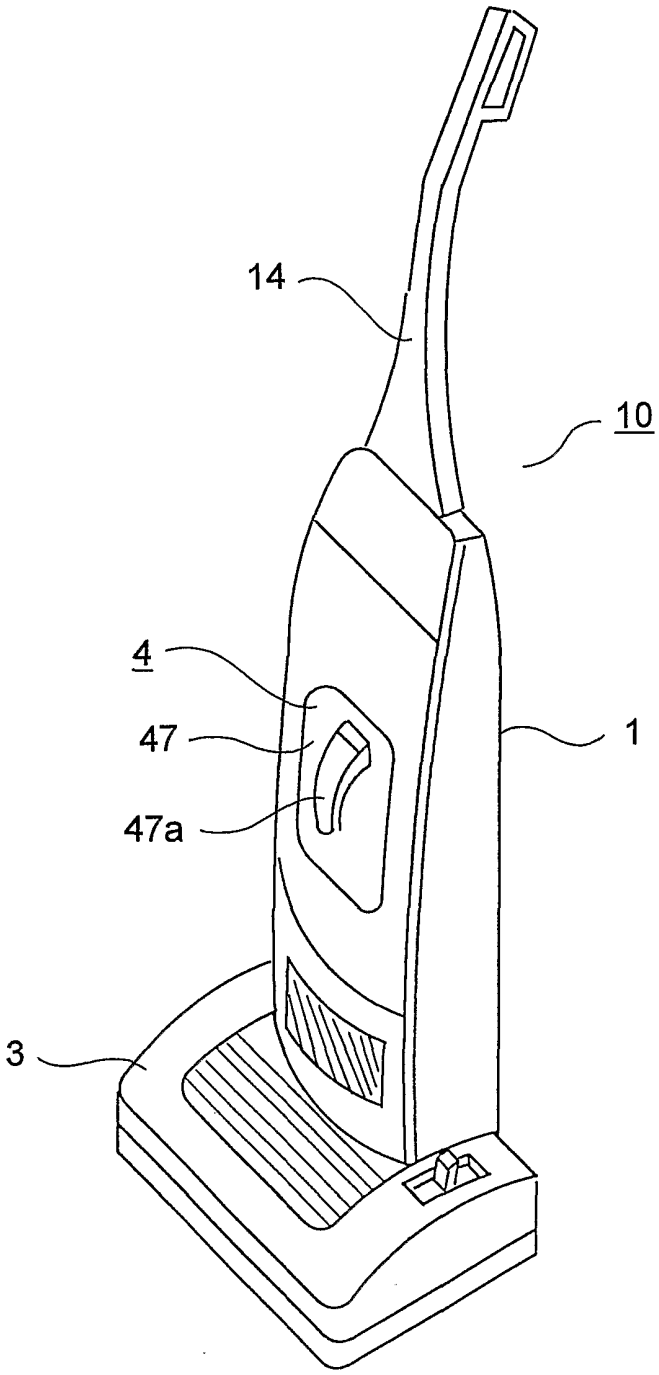


図2

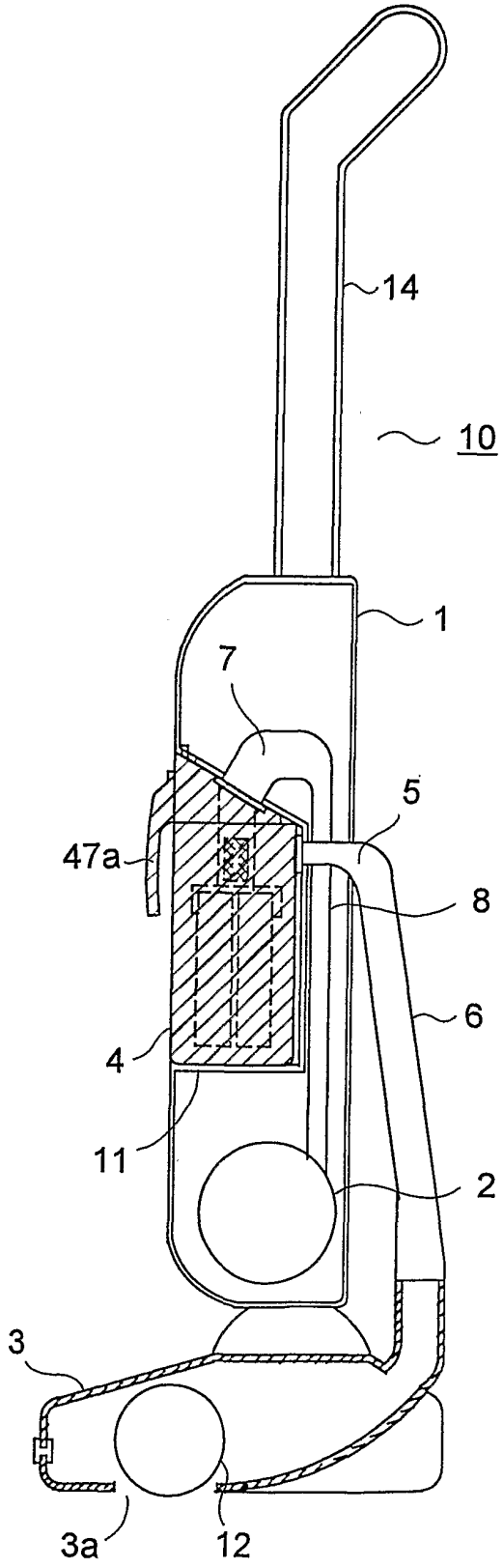


図3

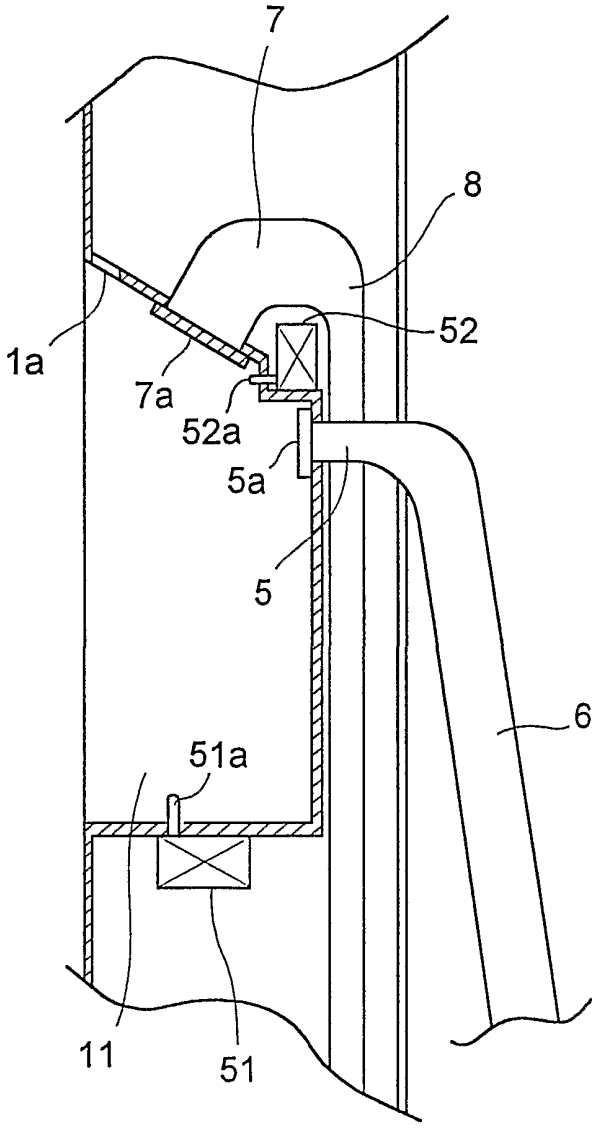


図4

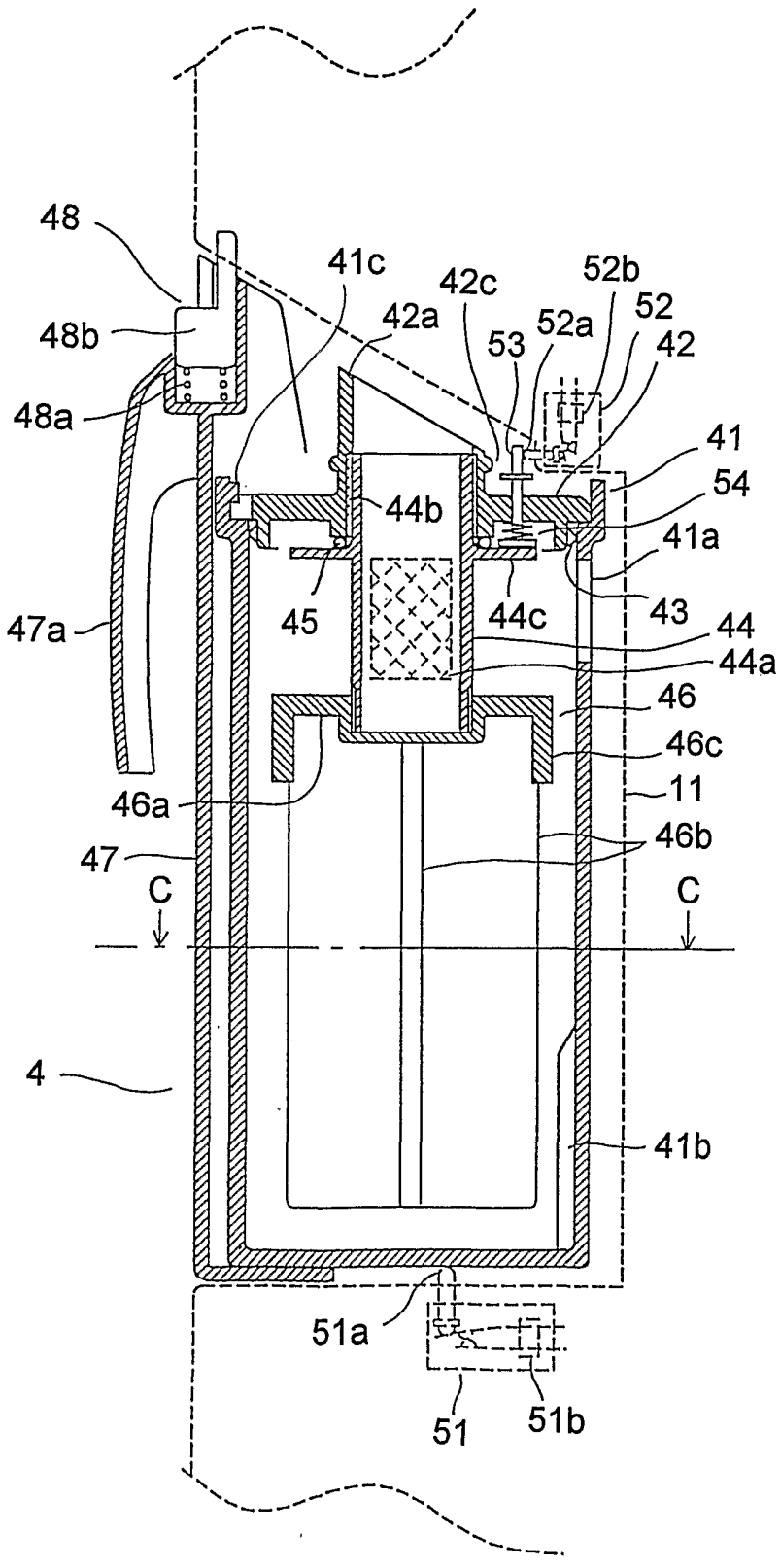

48
41c
42c
52b
52
48b
42a
53
52a
42
48a
41
54
44b
41a
45
44c
43
47a
44
44a
46
46c
46a
11
47
46b
C
C
4
41b
51a
51
51b

図5

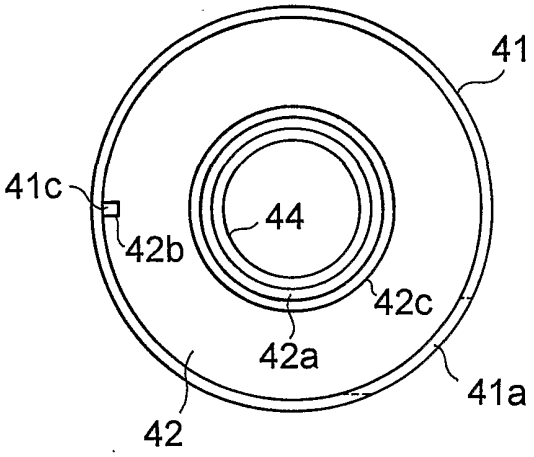
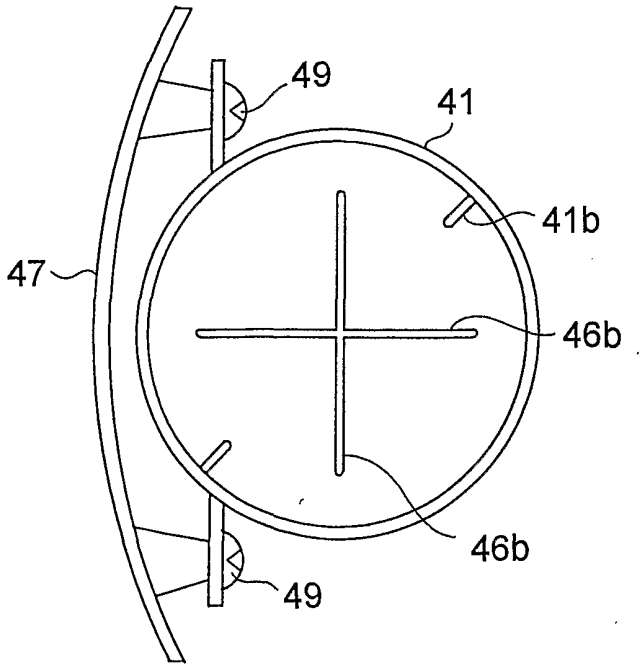


図6



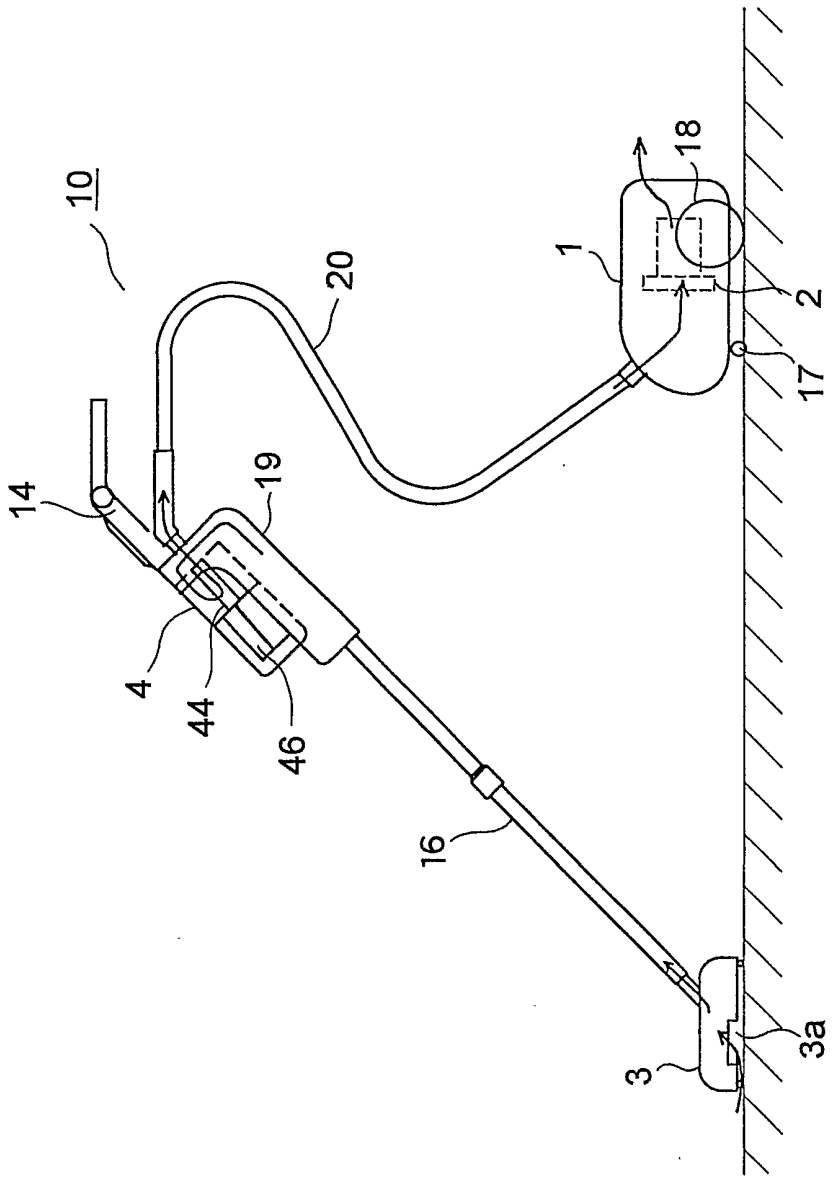


図7

図8

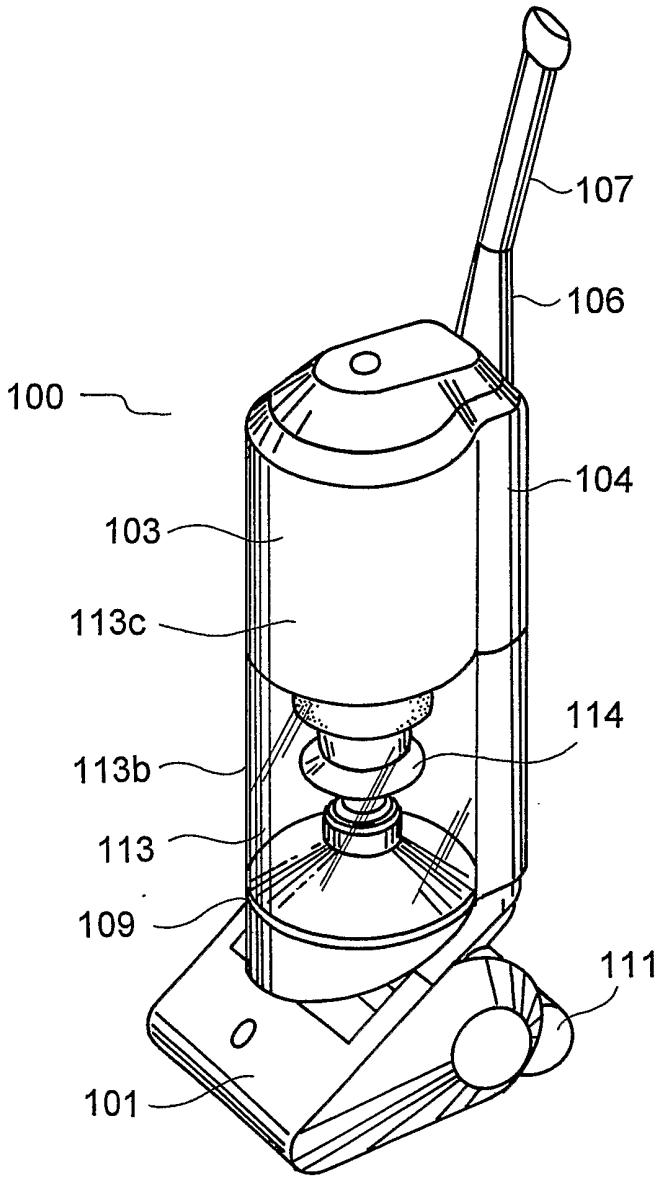


図9

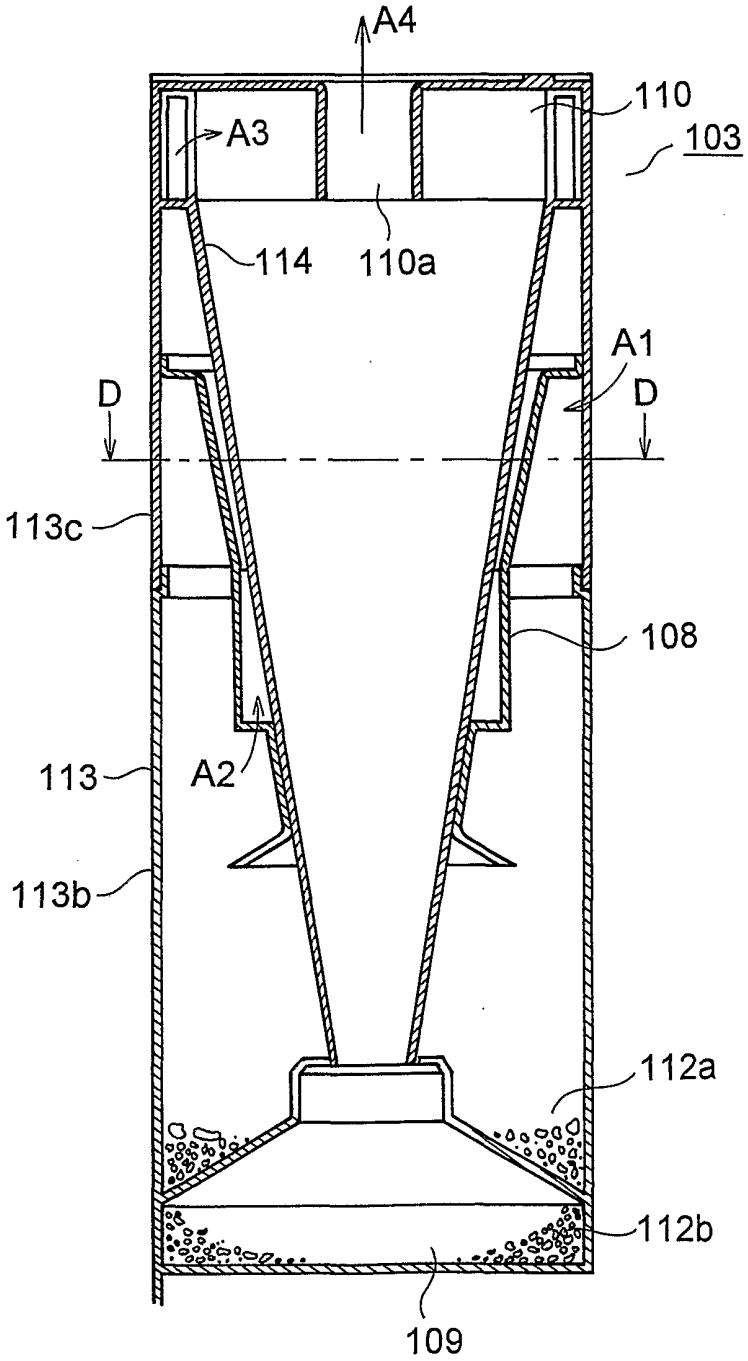
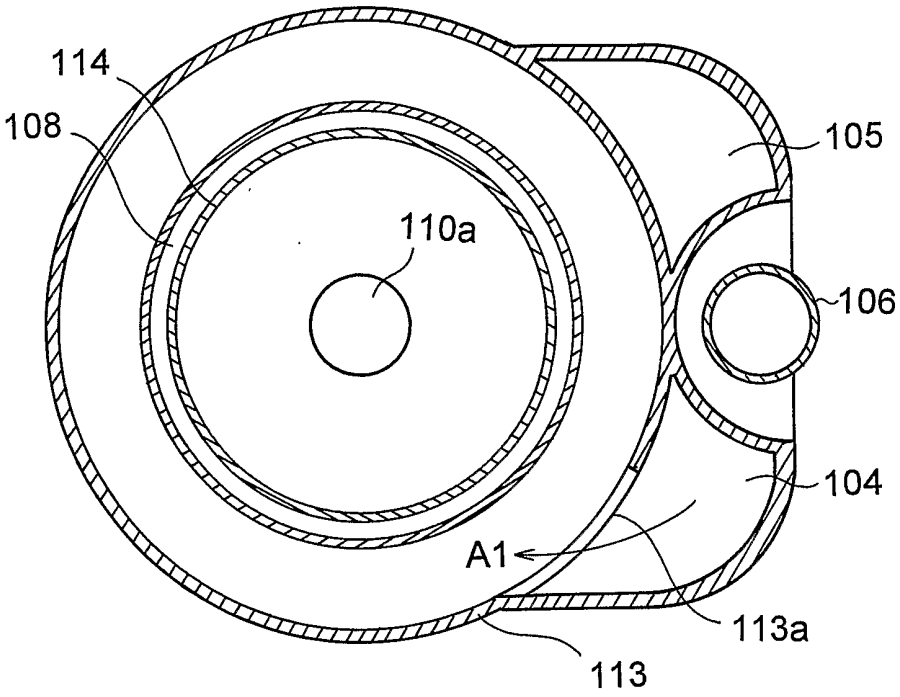


図１０



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP01/06758

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] A47L 9/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl[7] A47L 9/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1940-2001 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P	JP 2001-37687 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 13 February, 2001 (13.02.01), (Family: none)	1-2,4,5,6,10,
A	GB 2344278 A (Samsung Kwang-Ju Electronics Co., Ltd.), 07 June, 2000 (07.06.00), & JP 2000-166829 A 20 June, 2000 (20.06.00), & FR 2786682 A1 & DE 19945403 A1	1-11
A	US 5062870 A (Notetry Limited), 05 November, 1991 (05.11.91), & JP 6-85753 B 02 November, 1994 (02.11.94), & EP 489565 A	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
30 October, 2001 (30.10.01)	13 November, 2001 (13.11.01)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

国際調査報告

国際出願番号　PCT／JP01／06758

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int Cl[7]　A47L　9／16

B.　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
Int Cl[7]　A47L　9／16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
日本国実用新案公報　　1940－2001年
日本国公開実用新案公報　1971－2001年
日本国登録実用新案公報　1994－2001年
日本国実用新案登録公報　1996－2001年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
P	JP　2001－37687　A（松下電器産業株式会社）13. 2月. 2001（13. 02. 01），（ファミリーなし）	1－2，4，5，6，10，
A	GB　2344278　A（Samsung　Kwang－Ju Electronics　Co. Ltd）07. 6月. 2000（07. 06. 00）&JP　2000－166829　A 20. 6月. 2000（20. 06. 00） &FR　2786682　A1&DE　19945403　A1	1－11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
30. 10. 01	13.11.01

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）	
日本国特許庁（ISA／JP） 郵便番号100－8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	増澤　誠一　印	3K　7535
	電話番号　03－3581－1101　内線　3332	

国際調査報告	国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ０１／０６７５８

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ａ	ＵＳ　５０６２８７０　Ａ（Ｎｏｔｅｔｒｙ　Ｌｉｍｉｔｅｄ）０５．１１月．１９９１（０５．１１．９１）　＆　ＪＰ　６－８５７５３　Ｂ，　０２．１１月．１９９４（０２．１１．１９９４）　＆　ＥＰ　４８９５６５　Ａ	１－１１