

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-92807

(P2019-92807A)

(43) 公開日 令和1年6月20日(2019.6.20)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
A 4 7 L	9/12	(2006.01)	A 4 7 L	9/12	Z	3 B 0 5 7		
A 4 7 L	9/10	(2006.01)	A 4 7 L	9/10	D	3 B 0 6 2		
A 4 7 L	9/28	(2006.01)	A 4 7 L	9/28	K			
A 4 7 L	9/19	(2006.01)	A 4 7 L	9/28	P			
			A 4 7 L	9/19	A			

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2017-224283 (P2017-224283)
 (22) 出願日 平成29年11月22日(2017.11.22)

(71) 出願人 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (71) 出願人 000176866
 三菱電機ホーム機器株式会社
 埼玉県深谷市小前田1728-1
 (74) 代理人 100082175
 弁理士 高田 守
 (74) 代理人 100106150
 弁理士 高橋 英樹
 (74) 代理人 100142642
 弁理士 小澤 次郎
 (72) 発明者 小林 朋生
 埼玉県深谷市小前田1728番地1 三菱電機ホーム機器株式会社内

最終頁に続く

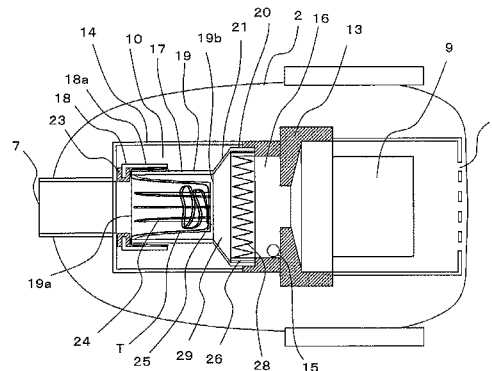
(54) 【発明の名称】 電気掃除機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】集塵部にフィルターとして保持されていたティッシュペーパーを取り外して廃棄する際に、捕集されていた塵埃が舞い上がることを抑制できる電気掃除機を提供する。

【解決手段】電気掃除機は、電動送風機9と、集塵部10を備える。電動送風機9は、気流を発生させる。集塵部10は、ティッシュペーパーTを塵埃を捕集するためのフィルターとして保持する風路筒19を、少なくとも1つ有する。ティッシュペーパーTの長辺の一边が、風路筒19の上流側の外側面に巻かれ、その長辺の対辺が風路筒19の開口部19aから、風路筒19の内側に折り込まれて、風路筒19の内部には、ティッシュペーパーTがフィルターとして保持される。風路筒19の内側面には、ティッシュペーパーTとの間に空間を形成するための複数のリブ24を備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

気流を発生させる電動送風機と、

前記気流により外部から吸引される塵埃を、第 1 の辺が前記気流の上流側の外側面に巻かれ前記第 1 の辺の対辺である第 2 の辺が前記気流の上流側の開口部の内側に折り込まれるティッシュペーパーをフィルターとして各々が保持する 1 つ以上の風路筒を通して捕集する集塵部と、

を備え、

前記 1 つ以上の風路筒の各々は、内側面に前記ティッシュペーパーとの間に空間を形成するための複数のリブを備える電気掃除機。

10

【請求項 2】

前記 1 つ以上の風路筒の各々は、前記複数のリブの少なくとも 2 つを連結するガード体を備える請求項 1 に記載の電気掃除機。

【請求項 3】

前記 1 つ以上の風路筒の各々は、前記開口部から前記気流の下流側の端部までの長さが、前記ティッシュペーパーの前記第 2 の辺から前記開口部までの長さよりも短く構成される請求項 1 あるいは請求項 2 のいずれか一項に記載の電気掃除機。

【請求項 4】

前記 1 つ以上の風路筒の各々は、前記外側面の周長が、前記ティッシュペーパーの前記第 1 の辺の長さよりも短く構成される請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の電気掃除機。

20

【請求項 5】

前記 1 つ以上の風路筒の各々は、前記外側面の周長が、100 ミリメートル以上 220 ミリメートル以下の範囲内の長さである請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の電気掃除機。

【請求項 6】

前記集塵部は、微細塵を捕集する微細塵フィルターを、前記 1 つ以上の風路筒のいずれよりも前記気流の下流側に備える請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の電気掃除機。

【請求項 7】

30

前記集塵部は、前記 1 つ以上の風路筒の各々の前記気流の上流側の外側面と前記開口部の少なくとも一部とを覆う開口部カバーを備える請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の電気掃除機。

【請求項 8】

前記開口部カバーは、柔軟性を有するシール部材を、前記開口部を覆う部分の前記気流の上流側の面または下流側の面の少なくともいずれかに備える請求項 7 に記載の電気掃除機。

【請求項 9】

前記開口部カバーは、前記電動送風機が前記気流を発生させていない時に前記開口部を閉じ、前記電動送風機が前記気流を発生させている時に前記開口部を開く遮蔽弁を備える請求項 7 または請求項 8 に記載の電気掃除機。

40

【請求項 10】

前記集塵部は、前記 1 つ以上の風路筒のいずれかに前記気流を導く風路切替え弁を備える請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載の電気掃除機。

【請求項 11】

前記電動送風機と前記集塵部との間に設けられた空間の気圧の減少を検出する検出部と、

前記検出部が前記空間の気圧の減少を検出した場合に、前記風路切替え弁が前記気流を導く風路筒を切り替えるタイミングであることを報知する報知部と、
を備える請求項 10 に記載の電気掃除機。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気掃除機に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1に電気掃除機の例が記載されている。電気掃除機は、電動送風機と集塵部とを備える。集塵部は、ティッシュペーパーを保持するダストボックスを集塵部に備える。電気掃除機は、電動送風機が発生させた気流によって外部から吸引される塵埃を集塵部で捕集する。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-224391号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1の電気掃除機においては、ティッシュペーパーを廃棄のために取り外す際、保持されていたティッシュペーパーの形状が維持されない。このため、ティッシュペーパーに捕集されていた塵埃がティッシュペーパーの変形により舞い上がることがある。

20

【0005】

本発明は、このような課題を解決するためになされた。本発明の目的は、集塵部に保持されていたティッシュペーパーを取り外して廃棄する際に、捕集されていた塵埃が舞い上がることを抑制できる電気掃除機を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る電気掃除機は、気流を発生させる電動送風機と、気流により外部から吸引される塵埃を第1の辺が気流の上流側の外側面に巻かれ第1の辺の対辺である第2の辺が気流の上流側の開口部の内側に折り込まれるティッシュペーパーをフィルターとして各々が保持する1つ以上の風路筒を通して捕集する集塵部と、を備え、1つ以上の風路筒の各々は、内側面にティッシュペーパーとの間に空間を形成するための複数のリップを備える。

30

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、電気掃除機は、電動送風機と、集塵部とを備える。電動送風機は、気流を発生させる。集塵部は、気流により外部から吸引される塵埃を第1の辺が気流の上流側の外側面に巻かれ第1の辺の対辺である第2の辺が気流の上流側の開口部の内側に折り込まれるティッシュペーパーをフィルターとして各々が保持する1つ以上の風路筒を通して捕集する。1つ以上の風路筒の各々は、内側面にティッシュペーパーとの間に空間を形成するための複数のリップを備える。これにより、電気掃除機は、集塵部に保持されていたティッシュペーパーを取り外して廃棄する際に、捕集されていた塵埃が舞い上がることを抑制できる。

40

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施の形態1に係る電気掃除機の斜視図である。

【図2】実施の形態1に係る掃除機本体の上面断面図である。

【図3】実施の形態1に係る集塵部の斜視図である。

【図4】実施の形態1に係る集塵部の正面図である。

【図5】実施の形態1に係る集塵部の背面斜視図である。

【図6】実施の形態1に係る集塵部の斜視図である。

50

- 【図 7】実施の形態 1 に係る集塵部の斜視図である。
【図 8】実施の形態 1 に係る集塵部の斜視図である。
【図 9】実施の形態 1 に係る集塵部の斜視図である。
【図 10】実施の形態 1 に係る集塵部の斜視図である。
【図 11】実施の形態 1 に係る集塵部の斜視図である。
【図 12】実施の形態 2 に係る集塵部の斜視図である。
【図 13】実施の形態 2 に係る掃除機本体の上面断面図である。
【図 14】実施の形態 2 に係る掃除機本体の上面断面図である。
【図 15】実施の形態 3 に係る集塵部の斜視図である。
【図 16】実施の形態 3 に係る集塵部の斜視図である。
【図 17】実施の形態 3 に係る風路筒の斜視図である。
【図 18】実施の形態 3 に係る筒状ユニットの斜視図である。
【図 19】実施の形態 3 に係る筒状ユニットの斜視図である。
【図 20】実施の形態 3 に係る掃除機本体の上面断面図である。
【図 21】実施の形態 3 に係る筒状ユニットの斜視図である。
【発明を実施するための形態】

10

【0009】

本発明を実施するための形態について添付の図面を参照しながら説明する。各図において、同一または相当する部分には同一の符号を付して、重複する説明は適宜に簡略化または省略する。

20

【0010】

実施の形態 1 .

図 1 を用いて、実施の形態 1 に係る電気掃除機の構成を説明する。

図 1 は、本実施の形態に係る電気掃除機の斜視図である。

【0011】

電気掃除機 1 は、掃除機本体 2 と、ホース 3 と、接続パイプ 4 と、掃除具 5 とを備える。

【0012】

掃除機本体 2 は、開閉可能な本体蓋 6 を上部に備える。掃除機本体 2 は、開口である吸気口 7 を前方の端部に有する。掃除機本体 2 は、開口である排気口 8 を後方の端部に有する。

30

【0013】

掃除機本体 2 は、電動送風機 9 と、集塵部 10 と、報知部 11 と、を備える。

【0014】

電動送風機 9 は、排気口 8 より前方に配置される。電動送風機 9 は、掃除機本体 2 の後部に配置される。電動送風機 9 は、外部から塵埃を吸引するための気流を発生させるように構成される。

【0015】

集塵部 10 は、吸気口 7 より後方に配置される。集塵部 10 は、電動送風機 9 より前方に配置される。集塵部 10 は、ティッシュペーパーをフィルターとして保持しうるように構成される。

40

【0016】

ホース 3 は、蛇腹により可撓性を有する筒状の部材である。ホース 3 は、端部の一方が掃除機本体 2 の吸気口 7 を有する前端部に接続される。

【0017】

接続パイプ 4 は、折れ曲がった中空円筒状の部材である。接続パイプ 4 は、端部の一方がホース 3 の吸気口 7 に接続されていない端部に接続される。接続パイプ 4 は、ハンドル 12 を備える。

【0018】

ハンドル 12 は、電気掃除機 1 を操作するための操作スイッチを備える。

50

【 0 0 1 9 】

掃除具 5 は、底面に図示しない吸気口を有する。掃除具 5 は、内部で吸気口と空間が通じる接続部を備える。掃除具 5 は、接続パイプ 4 のホース 3 に接続されていない端部に接続部で接続される。

【 0 0 2 0 】

報知部 1 1 は、電動送風機 9 と集塵部 1 0 との間に設けられた空間の気圧が減少したことを使用者に報知しうるように構成される。報知部 1 1 は、例えば掃除機本体 2 の上面に配置される LED (Light Emitting Diode) を備える。

【 0 0 2 1 】

使用者は、電気掃除機 1 を使用する場合に、ハンドル 1 2 を持って電気掃除機 1 を操作する。使用者は、掃除具 5 の底面を床面等の被清掃面に対向させる。使用者は、ハンドル 1 2 が備える操作スイッチによって、電気掃除機 1 の運転を開始させる。すなわち、使用者は、電動送風機 9 の気流を発生させる動作を開始させる。

10

【 0 0 2 2 】

電動送風機 9 が発生させる気流は、掃除具 5 の吸気口から、被清掃面にある塵埃とともに吸引される。電動送風機 9 が発生させる気流は、掃除具 5、接続パイプ 4 およびホース 3 の内部をこの順に通過して吸気口 7 から集塵部 1 0 に流入する。掃除機本体 2 の前方は、電動送風機 9 が発生させる気流の上流側である。

【 0 0 2 3 】

電動送風機 9 が発生させる気流とともに吸引された塵埃は、掃除具 5、接続パイプ 4 およびホース 3 の内部をこの順に通過して吸気口 7 から集塵部 1 0 に流入する。電動送風機 9 が発生させる気流とともに吸引された塵埃は、集塵部 1 0 にフィルターとして保持されるティッシュペーパーに捕集される。

20

【 0 0 2 4 】

集塵部 1 0 に流入した気流は、塵埃が捕集によって分離された空気として電動送風機 9 に吸引される。塵埃が分離された空気は、電動送風機 9 によって排気口 8 から送出される。掃除機本体 2 の後方は、電動送風機 9 が発生させる気流の下流側である。

【 0 0 2 5 】

続いて、図 2 を用いて、実施の形態 1 に係る掃除機本体 2 の構成を説明する。

図 2 は、本実施の形態に係る掃除機本体の上面断面図である。図 2 において、掃除機本体 2 の前方は、紙面上の左方向である。

30

【 0 0 2 6 】

掃除機本体 2 は、支持部材 1 3 と、集塵部装着部 1 4 と、検出部 1 5 と、を備える。

【 0 0 2 7 】

支持部材 1 3 は、例えばゴムまたは軟質樹脂によって形成される。

【 0 0 2 8 】

電動送風機 9 は、支持部材 1 3 の後方に配置される。電動送風機 9 は、支持部材 1 3 によって掃除機本体 2 に固定される。

【 0 0 2 9 】

集塵部装着部 1 4 は、吸気口 7 より後方に、電動送風機 9 より前方に設けられる。集塵部装着部 1 4 は、内部の空間が吸気口 7 と通じる。

40

【 0 0 3 0 】

集塵部 1 0 は、集塵部装着部 1 4 に着脱可能に設けられる。集塵部 1 0 は、集塵部装着部 1 4 に装着されている状態において、吸気口 7 から電動送風機 9 まで流れる空気が集塵部 1 0 を通過しうるように配置される。

【 0 0 3 1 】

掃除機本体 2 は、空間 1 6 を有する。空間 1 6 は、集塵部 1 0 と電動送風機 9 との間に設けられる風路である。空間 1 6 は、支持部材 1 3 によって、集塵部 1 0 および電動送風機との間の気密が確保されるように設けられる。

【 0 0 3 2 】

50

検出部 15 は、空間 16 の気圧の減少を検出するように設けられる。検出部 15 は、例えば空間 16 に設けられる気圧計を備える。

【0033】

報知部 11 は、検出部 15 が検出した空間 16 の気圧の減少をあらゆる信号を受信できるように、検出部 15 に接続される。

【0034】

続いて、図 3 から図 5 を用いて、実施の形態 1 に係る集塵部 10 の構成を説明する。

図 3 は、本実施の形態に係る集塵部の斜視図である。図 4 は、本実施の形態に係る集塵部の正面図である。図 5 は、本実施の形態に係る集塵部の背面斜視図である。

【0035】

集塵部 10 は、ダストボックス 17 と、開口部カバー 18 と、を備える。

【0036】

ダストボックス 17 は、例えば樹脂からなる構造体である。ダストボックス 17 は、風路筒 19 と、フィルター保持部 20 と、連結部 21 と、つまみ 22 と、を備える。

【0037】

風路筒 19 は、開口部 19a を有する前後方向の長さが 60 ミリメートルの円筒体である。風路筒 19 の開口部 19a は、外径が 50 ミリメートルで、内径が 46 ミリメートルである。風路筒 19 の、中心軸に垂直な面における断面積は、約 2000 平方ミリメートルである。

【0038】

フィルター保持部 20 は、後方に開口を有する直方体の形状である。

【0039】

連結部 21 は、風路筒 19 とフィルター保持部 20 との間を連結する。

【0040】

つまみ 22 は、フィルター保持部 20 の上部に一体に設けられる。つまみ 22 は、フィルター保持部 20 の上面から突出する。

【0041】

開口部カバー 18 は、風路筒 19 の開口部 19a に着脱可能に構成される。開口部カバー 18 は、風路筒 19 に装着された状態において、開口部 19a から風路筒 19 の外側面を覆う。開口部カバー 18 は、風路筒 19 に装着された状態において、開口部 19a の外周部分を覆う。開口部カバー 18 は、側周部 18a の内径が 52 ミリメートルである。開口部カバー 18 は、側周部 18a の前後方向の長さが 30 ミリメートルである。開口部カバー 18 は、シール部材 23 を備える。

【0042】

シール部材 23 は、例えばゴムまたは軟質樹脂等の柔軟性を有する材料で形成される。シール部材 23 は、風路筒 19 の開口部 19a の外周部分を覆う開口部カバー 18 の部分の前方の面から後方の面に亘って配置される。シール部材 23 は、開口部カバー 18 の前方の面において、集塵部装着部 14 と開口部カバー 18 との気密を確保するように設けられる。シール部材 23 は、開口部カバー 18 の後方の面において、開口部カバー 18 と風路筒 19 との気密を確保するように設けられる。シール部材 23 は、ダストボックス 17 が集塵部装着部 14 に装着されるときに圧縮されて風路の気密を確保できるように、外径寸法が調整されている。

【0043】

図 4 に示されるように、風路筒 19 は、内面に複数のリブ 24 を備える。

【0044】

リブ 24 は、風路筒 19 の軸を中心として、周方向に等間隔に 12 枚配置される。リブ 24 は、風路筒 19 の中心軸に向かって風路筒 19 の内面から突出する。リブ 24 の風路筒 19 の内面から突出する高さは、開口部 19a に近い側が反対側の端部 19b に近い側より低くなるように構成される。リブ 24 の風路筒 19 の内面から突出する高さは、最も高い部分で 5 ミリメートルである。

10

20

30

40

50

【0045】

図5に示されるように、風路筒19は、リブ24を連結するガード体25を備える。

【0046】

ガード体25は、12枚のリブ24のうち周方向に2枚おきに並ぶ4枚を、風路筒19の中心軸上で連結する。ガード体25は、風路筒19の後方の端部19bでリブ24を連結する。

【0047】

集塵部10は、微細塵フィルター26を備える。

【0048】

微細塵フィルター26は、フィルター保持部20に収容される。微細塵フィルター26は、フィルター枠27と、フィルター濾材28とを備える。

10

【0049】

フィルター枠27は、樹脂によって形成される。フィルター枠27は、フィルター保持部20の後部の開口から収容可能な寸法の方形の枠である。フィルター枠27は、後部の開口に平行な面における断面積が約5200平方ミリメートルである。

【0050】

フィルター濾材28は、ブリーツ状の構造である。フィルター濾材28は、フィルター枠27の内側に取り付けられる。フィルター濾材28は、高補修効率を有する濾材で形成される。フィルター濾材28は、例えば高分子濾材、HEPA(High Efficiency Particulate Air)濾材またはULPA(Ultra Low Penetration Air)濾材である。

20

【0051】

ダストボックス17は、連結部21の内側に連結空間29を有する。連結空間29は、前方から後方に向けて中心軸に垂直な面における断面積が連続的に拡大するように構成される。

【0052】

続いて、図6から図11を用いて、電気掃除機1の動作について説明する。

図6から図11は、本実施の形態に係る集塵部の斜視図である。

【0053】

使用者は、電気掃除機1の運転を開始する前に、ダストボックス17の風路筒19にティッシュペーパーを装着する。

30

【0054】

一般に使用されるティッシュペーパーの多くは、長辺が200ミリメートルから220ミリメートル、短辺が160ミリメートルから210ミリメートルの長方形である。以下では、例として長辺Taが210ミリメートルであり短辺Tbが190ミリメートルであるティッシュペーパーTを、使用者がダストボックス17に装着する場合について説明する。長辺Taは、ティッシュペーパーTの第1の辺の例である。長辺Taの対辺である長辺Tcは、ティッシュペーパーTの第2の辺の例である。

【0055】

まず、図6に示されるように、使用者は、ティッシュペーパーTの一边である長辺Taを、風路筒19の外側面に沿うようにあてがう。使用者は、ティッシュペーパーTの長辺Taを開口部19aから約30ミリメートル後方側に配置する。ティッシュペーパーTの長辺Taから開口部19aの位置までの部分を当接部Tdとする。

40

【0056】

次に、図7に示されるように、使用者は、ティッシュペーパーTを風路筒19の外側面に巻く。使用者は、開口部19aの外側面の長さがティッシュペーパーTの長辺の長さよりも短く構成されているので、ティッシュペーパーTの巻き始めの端部と巻き終わりの端部を重ねる。ティッシュペーパーTの端部が重なっている当該部分を重なり部Teとする。

【0057】

50

重なり部 T e の周方向の幅は、開口部 19 a の外側面の周長が約 160 ミリメートルであるため、約 50 ミリメートルである。ティッシュペーパー T は、長辺 T c を前端とする、長さが短辺 T b の長さである円筒の状態である。開口部 19 a よりも前方側にある部分であるティッシュペーパー T の長辺 T c から開口部 19 a までの長さは、短辺 T b の長さから当接部 T d の風路筒 19 の軸方向の長さを差し引いた約 160 ミリメートルである。

【0058】

次に、図 8 に示されるように、使用者は、ティッシュペーパー T の開口部 19 a よりも前方向にある長辺 T c を含む部分を、開口部 19 a から開口部 19 a の内部に折り畳みながら押し込む。このとき、使用者は、ティッシュペーパー T が風路筒 19 から外れないように、当接部 T d を保持している。

10

【0059】

次に、図 9 に示されるように、ティッシュペーパー T の開口部 19 a よりも前方向にあった部分は、風路筒 19 の内部に押し込まれる。風路筒 19 は、前後方向の長さが 60 ミリメートルであるため、ティッシュペーパー T の開口部 19 a よりも前方側にあった部分の長さ 160 ミリメートルよりも短く構成されている。このため、ティッシュペーパー T の開口部 19 a よりも前方向にあった部分のうち約 100 ミリメートルの余剰部分は、風路筒 19 内部の、後方の端部 19 b で折り重ねられる。

【0060】

ティッシュペーパー T は、風路筒 19 が内面に備える複数のリブ 24 によって、風路筒 19 の内面との間に空間が形成されるように支持される。ガード体 25 は、ティッシュペーパー T の下流側の端部 19 b で折り重ねられた部分を支持する。ティッシュペーパー T は、リブ 24 の高さの変化によって、風路筒 19 内で開口部 19 a 側から下流側に向けて断面積が小さくなるコップ状のフィルターを形成する。

20

【0061】

次に、図 10 に示されるように、使用者は、風路筒 19 に装着したティッシュペーパー T を覆うように開口部カバー 18 を装着する。開口部カバー 18 の側周部 18 a は、ティッシュペーパー T の当接部 T d を覆う。以上の手順によって装着されたティッシュペーパー T は、風路筒 19 に、コップ状のフィルターとして保持される。

【0062】

使用者は、ティッシュペーパー T を装着したダストボックス 17 に、開口部カバー 18 を装着する。開口部カバー 18 が装着されたダストボックス 17 は、集塵部 10 を構成する。使用者は、本体蓋 6 を開けた掃除機本体 2 の上部から、つまみ 22 を持って集塵部装着部 14 に集塵部 10 を装着する。使用者は、本体蓋 6 を閉める。

30

【0063】

ティッシュペーパー T を装着した集塵部 10 を集塵部装着部 14 に装着した場合に、前方側に設けられたシール部材 23 は、集塵部装着部 14 に接することで吸気口 7 から開口部カバー 18 に至る風路の気密を確保する。後方側に設けられたシール部材 23 は、柔軟性を有する材料で形成されるため、ティッシュペーパー T の重なった部分および不規則なしわ等に密着する。後方側に設けられたシール部材 23 は、ティッシュペーパー T を挟むことで、開口部カバー 18 から風路筒 19 に至る風路の気密を確保する。

40

【0064】

使用者は、電気掃除機 1 の運転を開始させる。電動送風機 9 が発生させる気流は、塵埃とともに集塵部 10 に流入する。

【0065】

集塵部 10 に流入した気流は、複数のリブ 24 によってティッシュペーパー T と風路筒 19 の内面との間に形成された空間を通り、コップ状に形成された側面を含むティッシュペーパー T の風路筒 19 の内部にある全面を通過する。

【0066】

コップ状に形成された側面を含むティッシュペーパー T は、通過する気流により力を受けると、複数のリブ 24 によって規制される空間内で容積が最大となる。つまり、ティッ

50

シュペーパーＴは、電気掃除機１の運転前の風路筒１９に装着した時点で、ティッシュペーパーＴが複数のリブ２４やガード体２５に十分密着していなくても、電気掃除機１の運転後に気流が通過すると、複数のリブ２４やガード体２５に密着する。したがって、使用者はティッシュペーパーＴを風路筒１９に装着する際に、ティッシュペーパーＴの長辺Ｔｃを風路筒１９にしっかり押し込まなくても、ティッシュペーパーＴは、電気掃除機１の運転によってコップ状に形成される。

【００６７】

集塵部１０に流入した塵埃は、風路筒１９が保持するコップ状のフィルターとして形成されたティッシュペーパーＴに捕集される。集塵部１０に流入した塵埃の多くは、ティッシュペーパーＴが形成するコップ状のフィルターの底面に気流によって導かれ、捕集される。当該底面は、ティッシュペーパーＴが折り重ねられた部分であるため、折り重なったティッシュペーパーの部分が複数枚のフィルターとして各々塵埃を捕集する。ガード体２５は、風路筒１９を流れる気流によってティッシュペーパーＴの端部が下流側に流れてしまうことを抑制するように、ティッシュペーパーＴを風路筒１９の内に留める。

10

【００６８】

直径数マイクロメートル程度の微細塵は、ティッシュペーパーＴに捕集されずに気流とともに風路筒１９を通過しうる。風路筒１９を通過した微細塵は、連結空間２９を經由して気流とともにフィルター保持部２０に流入する。

【００６９】

フィルター保持部２０に流入した微細塵は、微細塵フィルター２６に捕集される。

20

【００７０】

フィルター保持部２０に流入した気流は、塵埃が捕集によって分離された空気として電動送風機９に吸引される。塵埃が分離された空気は、電動送風機９によって排気口８から送出される。

【００７１】

空間１６は、電気掃除機１の運転によってティッシュペーパーＴまたは微細塵フィルター２６に捕集された塵埃が蓄積された場合に、電気掃除機１の運転中の気圧が低下する。検出部１５は、空間１６の気圧が予め定められた値以下になった場合に、報知部１１に空間１６の気圧の減少をあらわす信号を送信する。報知部１１は、検出部１５から信号を受信した場合に、掃除機本体２の上面に配置されたＬＥＤを点灯することによって、空間１６の気圧が低下したことを使用者に報知する。すなわち、報知部１１は、使用者にティッシュペーパーＴまたは微細塵フィルター２６に捕集された塵埃が蓄積されたことを報知する。

30

【００７２】

使用者は、塵埃を吸引することで被清掃面を清掃したあとに、操作スイッチによって電動送風機９の気流を発生させる動作を終了させる。

【００７３】

使用者は、本体蓋６を開ける。使用者は、つまみ２２を持って集塵部１０を集塵部装着部１４から取り出す。

【００７４】

次に、図１１に示されるように、使用者は開口部カバー１８およびコップ状のティッシュペーパーＴをこの順にダストボックス１７から取り外す。使用者は、当接部Ｔｄをつまんで風路筒１９から引き出すことで、コップ状のティッシュペーパーＴを取り外す。使用者は、取り外したティッシュペーパーＴを捕集した塵埃とともに廃棄する。

40

【００７５】

以上に説明したように、本実施の形態に係る電気掃除機１は、電動送風機９と集塵部１０とを備える。電動送風機９は、気流を発生させる。集塵部１０は、気流により外部から吸引される塵埃を、ティッシュペーパーＴをフィルターとして保持する１つ以上の風路筒１９を通して捕集する。ティッシュペーパーＴは、長辺Ｔａが気流の上流側の外側に巻かれ長辺Ｔａの対辺であるＴｃが気流の上流側の開口部の内側に折り込まれる。

50

【 0 0 7 6 】

ダストボックス 17 は、風路筒 19 にティッシュペーパー T をコップ状のフィルターとして保持する。ダストボックス 17 から取り外されたコップ状のティッシュペーパー T は、当接部 T d が外側に折り返されている。このため、コップ状のティッシュペーパー T は、形状が維持されやすい。ティッシュペーパー T は、外側に折り返されている当接部 T d を持って揺さぶられた場合であっても、コップ状の形状が維持される。すなわち、ティッシュペーパー T は、ダストボックス 17 から取り外されて廃棄されるまでの間に、大きく変形しない。したがって、電気掃除機 1 は、集塵部 10 に保持されていたティッシュペーパー T を取り外して廃棄する際に、捕集されていた塵埃が舞い上がることを抑制できる。

【 0 0 7 7 】

使用者は、開口部 19 a の外側に折り返されている当接部 T d をつまんでティッシュペーパー T を風路筒 19 から引き出す。使用者は、容易にティッシュペーパー T を風路筒 19 から取り出すことができる。

【 0 0 7 8 】

当接部 T d は、電気掃除機 1 の運転時において塵埃を含む空気が通過する風路の外に位置するため、塵埃が付着しない。使用者は、ティッシュペーパー T を取り出す際に手を汚すことなく衛生的に廃棄できる。

【 0 0 7 9 】

使用者は、ティッシュペーパー T より塵埃の捕集容量が大きい紙バックを使用する電気掃除機の集塵部と比較して、より高い頻度で捕集された塵埃を廃棄する。捕集された塵埃が集塵部 10 に留まる期間が短くなるため、電気掃除機 1 は、捕集された塵埃が発生する臭気の排出量を低減できる。

【 0 0 8 0 】

また、風路筒 19 は、内側面にティッシュペーパー T との間に空間を形成するための複数のリップ 24 を備える。これにより、風路筒 19 を流れる気流は、風路筒 19 の中においてティッシュペーパー T の全体を通過できる。ティッシュペーパー T がフィルターとして作用する表面積は、広くなる。ティッシュペーパー T を含む風路筒 19 の通気抵抗は、小さくなる。したがって、電気掃除機 1 は、吸引効率を高めることができる。

【 0 0 8 1 】

また、風路筒 19 は、複数のリップ 24 の少なくとも 2 つを連結するガード体 25 を備える。ガード体 25 は、風路筒 19 を流れる気流によってティッシュペーパー T の長辺 T c を有する端部が下流側に流れてしまうことを防止する。これにより、ティッシュペーパー T のコップ状の形状が、より維持されやすくなる。ガード体 25 は、ティッシュペーパー T の端部が流れてしまうことにより、塵埃がティッシュペーパー T に捕集されずに風路筒 19 を通過することを抑制する。

【 0 0 8 2 】

また、風路筒 19 は、開口部 19 a から気流の下流側の端部 19 b までの風路方向の長さが、ティッシュペーパー T の長辺 T c から開口部 19 a までの長さよりも短く構成される。すなわち、風路筒 19 は、長辺 T c を含む周辺部が端部 19 b で折り重なるようにティッシュペーパー T を保持できる。端部 19 b において折り重なったコップ状のティッシュペーパー T の底部にあたる部分は、複数枚のフィルターとして作用する。これにより、集塵部 10 は、濾過性能が高くなる。

【 0 0 8 3 】

また、風路筒 19 は、外側面の周長が、ティッシュペーパー T の長辺 T a の長さよりも短く構成される。すなわち、風路筒 19 は、長辺 T a の両端部が外側面上で重なるようにティッシュペーパー T を保持できる。コップ状のティッシュペーパー T は、重なり部 T e が形成されるので、形状がより維持されやすくなる。また、コップ状のティッシュペーパー T は、周方向の隙間が生じにくくなるので、より確実に塵埃を捕集できる。

【 0 0 8 4 】

また、風路筒 19 は、外側面の周長が、100 ミリメートル以上 220 ミリメートル以

10

20

30

40

50

下の範囲内の長さである。一般的なティッシュペーパーの多くは長辺が220mm以下であり、風路筒19の外側面の周長はこれ以下の外周長となる。したがって、使用者は、一般的なティッシュペーパーを使用して重なり部Teを形成できる。

【0085】

円筒形の風路筒は、外側面の周長を100ミリメートル以上とすることで、直径が30ミリメートル以上となる。風路筒は、直径が30ミリメートルよりも大きい場合、使用者がティッシュペーパーを装着しやすくなる。この場合、風路筒の内部の容積に対してティッシュペーパーの量が多くなりすぎず、風路筒の通気抵抗が増えることを防止できる。

【0086】

また、集塵部は、微細塵を捕集する微細塵フィルターを、前記風路筒より前記気流の下流側に備える。

10

【0087】

風路筒19に保持されるティッシュペーパーTは、吸引された塵埃の内、繊維成分または毛髪等の質量に対して表面積の大きいかさばるごみと微細塵の多くとを微細塵フィルター26の上流で捕集する。微細塵フィルター26は、ティッシュペーパーTを通過した微細塵を捕集する。

【0088】

微細塵フィルター26を備える集塵部10において、ティッシュペーパーTは、微細塵フィルター26まで届く微細塵の量を少なくする。微細塵フィルター26が微細塵により目詰まりするまでの連続使用可能時間が長くなる。

20

【0089】

微細塵フィルター26は、ティッシュペーパーTを複数回交換して使用していく間に、捕集した微細塵が徐々に溜まっていく。微細塵フィルター26は、微細塵フィルター26をフィルター保持部20から取り外した後に溜まった微細塵を除去することによって清掃される。微細塵フィルター26に溜まった微細塵は、フィルター濾材28に振動を加えたり、フィルター濾材28を水洗いしたりすることにより除去される。集塵部10は、ティッシュペーパーTの交換作業よりも手間がかかる微細塵フィルター26の清掃作業の頻度を大幅に低減することで、使用者の手間を低減する。

【0090】

また、集塵部10は、風路筒19の気流の上流側の外側面と開口部19aの少なくとも一部とを覆う開口部カバー18を備える。これにより、ティッシュペーパーTは、ダストボックス17を掃除機本体2に装着する際、開口部カバー18に覆われる。開口部カバー18は、ダストボックス17を掃除機本体2に装着する際、ティッシュペーパーTが集塵部装着部14または使用者の指に接触することを防止する。したがって、開口部カバー18は、ティッシュペーパーTの風路筒19への装着状態の緩みおよび外れを防止できる。したがって、使用者は、集塵部10の掃除機本体2への装着を容易に行える。

30

【0091】

また、開口部カバー18は、柔軟性を有するシール部材23を、開口部19aを覆う部分の気流の上流側の面または下流側の面の少なくともいずれかに備える。気流の上流側の面は、前方側の面である。気流の下流側の面は、後方側の面である。開口部カバー18は、前方側にシール部材23を備えることにより、集塵部装着部14と接触して風路の気密を確保する。開口部カバー18は、後方側にシール部材23を備えることにより、開口部19aと接触して風路の気密を確保する。これにより、集塵部10を集塵部装着部14に装着したときに、風路筒19は、吸気口7から空気もれがない状態で電動送風機9が発生させた気流を通過させることができる。

40

【0092】

また、連結空間29は、中心軸に垂直な面における断面積が上流側から下流側にかけて連続的に広がるように構成される。風路筒19から微細塵フィルター26までの連結空間29における通気抵抗は、小さく抑えられる。これにより、電気掃除機1は、吸引効率が高まる。

50

【 0 0 9 3 】

また、電気掃除機 1 は、検出部 1 5 と、報知部 1 1 とを備える。検出部 1 5 は、電動送風機 9 と集塵部 1 0 との間に設けられた空間 1 6 の気圧の減少を検出する。報知部 1 1 は、検出部 1 5 が空間 1 6 の気圧の減少を検出した場合に、使用者にティッシュペーパー T または微細塵フィルター 2 6 に捕集された塵埃が蓄積されたことを報知する。これにより、電気掃除機 1 は、ティッシュペーパー T の交換または微細塵フィルター 2 6 の清掃を使用者に促すことができる。

【 0 0 9 4 】

また、風路筒 1 9 は、断面形状が円である。外周長に対する断面積の比率が最も大きい断面形状は円であるため、風路筒 1 9 が 1 つである場合に、集塵部 1 0 は、他の断面形状の風路筒より小型になる。

10

【 0 0 9 5 】

また、つまみ 2 2 は、フィルター保持部 2 0 の上面から突出するように一体に形成される。使用者は、つまみ 2 2 を持って集塵部 1 0 を集塵部装着部 1 4 から容易に着脱できる。

【 0 0 9 6 】

なお、風路筒 1 9 がティッシュペーパーを保持する際の当接部 T d は、長さが 3 0 ミリメートルに限定されない。風路筒 1 9 は、使用者がティッシュペーパーの寸法等に応じて、当接部 T d または重なり部 T e の長さを調整できる寸法に構成される。風路筒 1 9 は、使用者がティッシュペーパーの寸法等に応じて、ティッシュペーパーの短辺または長辺のいずれを外側に巻いて装着するかを選択できる寸法に構成される。

20

【 0 0 9 7 】

当接部 T d は、長さが 2 0 ミリメートル以上である場合に、ティッシュペーパーのコップ状の形状を維持する効果が高くなる。

【 0 0 9 8 】

風路筒 1 9 は、断面形状が楕円または矩形であってもよい。

【 0 0 9 9 】

検出部 1 5 は、電動送風機 9 を駆動する電流の変化によって空間 1 6 の気圧の変化を検出してもよい。検出部 1 5 は、連結空間 2 9 に配置される気圧計を備えてもよい。電気掃除機 1 は、検出部 1 5 または報知部 1 1 を備えなくてもよい。

30

【 0 1 0 0 】

ガード体 2 5 は、リブ 2 4 の向かい合う 2 つのみを連結してもよい。風路筒 1 9 は、ガード体 2 5 を備えなくてもよい。風路筒 1 9 は、例えば、ティッシュペーパー T の端部が流れることを抑制するネットを、下流側に備えてもよい。

【 0 1 0 1 】

風路筒 1 9 は、リブ 2 4 を備えなくてもよい。風路筒 1 9 は、ティッシュペーパー T が内側に密着することを抑制する凹凸を内側に有してもよい。

【 0 1 0 2 】

風路筒 1 9 は、開口部 1 9 a から端部 1 9 b までの長さが、ティッシュペーパー T の長辺 T c から開口部 1 9 a までの長さ以上に構成されてもよい。風路筒 1 9 は、ティッシュペーパー T のコップ状の形状を維持するためのガード体を、風路方向の中間の位置に備えてもよい。

40

【 0 1 0 3 】

電気掃除機 1 は、例えばスティック型等の型式であってもよい。

【 0 1 0 4 】

実施の形態 2 .

本実施の形態では、実施の形態 1 で開示された例と相違する点について詳しく説明する。本実施の形態で説明しない特徴については、実施の形態 1 で開示された例のいずれの特徴が採用されてもよい。

【 0 1 0 5 】

50

図 1 2 を用いて、実施の形態 2 に係る集塵部 1 0 の構成を説明する。

図 1 2 は、本実施の形態に係る集塵部の斜視図である。

【 0 1 0 6 】

開口部カバー 1 8 は、風路筒 1 9 の開口部 1 9 a を塞ぐ遮蔽弁 3 0 を備える。

【 0 1 0 7 】

遮蔽弁 3 0 は、厚さ 1 ミリメートルの円板を 4 分割した構造からなる。遮蔽弁 3 0 は、ゴムまたは軟質樹脂等の柔軟性を有する材料からなるシール部材 2 3 と一体的に形成される。遮蔽弁 3 0 は、可撓性を有する。遮蔽弁 3 0 は、電動送風機 9 が発生させる気流によって下流側に変形しうるように構成される。

【 0 1 0 8 】

続いて、図 1 3 および図 1 4 を用いて、実施の形態 2 に係る電気掃除機 1 の動作を説明する。

図 1 3 および図 1 4 は、本実施の形態に係る掃除機本体の上面断面図である。

【 0 1 0 9 】

図 1 3 は、電気掃除機 1 が停止している状態を示す。電気掃除機 1 が停止しているために電動送風機 9 が気流を発生させていない状態において、遮蔽弁 3 0 は開口部 1 9 a を閉じる。

【 0 1 1 0 】

図 1 4 は、電気掃除機 1 が運転している状態を示す。電気掃除機 1 が運転しているために電動送風機 9 が気流を発生させている状態において、遮蔽弁 3 0 は、吸気口 7 から吸引された気流によって集塵部 1 0 の下流側に向けてたわむ。遮蔽弁 3 0 は、たわむことによって開口部 1 9 a を開く。

【 0 1 1 1 】

電気掃除機 1 が運転を停止すると、遮蔽弁 3 0 はたわみがもとに戻り、開口部カバー 1 8 の開口部 1 9 a を再び閉じる。

【 0 1 1 2 】

以上に説明したように、本実施の形態に係る電気掃除機 1 においては、開口部カバー 1 8 は、電動送風機 9 が気流を発生させていない時に開口部 1 9 a を閉じ、電動送風機 9 が気流を発生させている時に開口部 1 9 a を開く遮蔽弁 3 0 を備える。これによって、遮蔽弁 3 0 は、使用者が集塵部 1 0 を掃除機本体 2 から取り出す際に、捕集された塵埃が開口部 1 9 a からこぼれ落ちることを防ぐ。使用者は、捕集された塵埃を廃棄する作業を、衛生的に行うことができる。

【 0 1 1 3 】

実施の形態 3 .

本実施の形態では、実施の形態 1 または実施の形態 2 で開示された例と相違する点について詳しく説明する。本実施の形態で説明しない特徴については、実施の形態 1 または実施の形態 2 で開示された例のいずれの特徴が採用されてもよい。

【 0 1 1 4 】

続いて、図 1 5 および図 1 6 を用いて、集塵部 1 0 の構成を説明する。

図 1 5 および図 1 6 は、本実施の形態に係る集塵部の斜視図である。

【 0 1 1 5 】

集塵部 1 0 は、実施の形態 1 で開示された例における集塵部装着部 1 4 に替えて、掃除機本体 2 に直接設けられる。

【 0 1 1 6 】

集塵部 1 0 は、吸気口 7 と、フィルター保持部 2 0 と、2 つの筒状ユニット収容部 3 1 と、風路切替え部 3 2 と、を有する。

【 0 1 1 7 】

吸気口 7 は、集塵部 1 0 の前方に設けられる開口である。集塵部 1 0 の吸気口 7 を有する前端部は、ホース 3 の接続パイプ 4 に接続されていない端部に接続される。

【 0 1 1 8 】

10

20

30

40

50

フィルター保持部 20 は、集塵部 10 の後方に設けられる。フィルター保持部 20 は、上面に開口を有する。

【0119】

2つの筒状ユニット収容部 31 は、フィルター保持部 20 の前方に左右に並べて設けられる。筒状ユニット収容部 31 の各々は、フィルター保持部 20 と空間が通じるように設けられる。筒状ユニット収容部 31 の各々は、後方にシール部材 33 を備える。

【0120】

風路切替え部 32 は、2つの筒状ユニット収容部 31 の前方に設けられる。風路切替え部 32 は、吸気口 7 と内部で空間が通じる。風路切替え部 32 は、筒状ユニット収容部 31 の各々と内部で空間が通じる。風路切替え部 32 は、吸気口 7 から筒状ユニット収容部 31 のいずれかに至る風路を形成する。風路切替え部 32 は、2つの筒状ユニット収容部 31 の間に、支持部 34 を有する。風路切替え部 32 は、支持軸 35 を有する風路切替え弁 36 を備える。

10

【0121】

支持軸 35 は、支持部 34 に回転可能に装着される。支持軸 35 は、風路切替え部 32 を上方に貫く。支持軸 35 は、本体蓋 6 を閉じた状態において、本体蓋 6 を上方に貫く。支持軸 35 は、本体蓋 6 を貫く上方の端部に嵌合部 35a を有する。

【0122】

風路切替え弁 36 は、一辺が支持軸 35 と一体に形成される板である。風路切替え弁 36 は、樹脂からなる。風路切替え弁 36 は、周囲にシール部材 37 を備える。風路切替え弁 36 は、支持軸 35 の回転に伴って左右方向に回転可能に設けられる。風路切替え弁 36 は、左右方向に回転させる場合に、シール部材 37 が風路切替え弁 36 の内面に接触するように設けられる。風路切替え弁 36 は、吸気口 7 から風路が形成される筒状ユニット収容部 31 を、風路切替え弁 36 を支持軸 35 の周りに回転させることで切り替えるように構成される。

20

【0123】

集塵部 10 は、微細塵フィルター 26 と、2つの筒状ユニット 38 とを備える。

【0124】

微細塵フィルター 26 は、フィルター保持部 20 に上方から収容される。

【0125】

2つの筒状ユニット 38 の各々は、2つの筒状ユニット収容部 31 の各々に上方から着脱可能に構成される。筒状ユニット 38 は、筒状ユニット収容部 31 に装着されている状態において、吸気口 7 から電動送風機 9 まで流れる空気が筒状ユニット収容部 31 を通過しうるように配置される。筒状ユニット 38 の各々は、筒状ユニット収容部 31 の各々が後方に備えるシール部材 33 と後方側が接触することで風路の気密を確保しうるように構成される。

30

【0126】

図 16 に示されるように、電気掃除機 1 は、風路切替えダイヤル 39 を備える。

【0127】

風路切替えダイヤル 39 は、本体蓋 6 の上方に設けられる。風路切替えダイヤル 39 は、嵌合部 35a で支持軸 35 と接続される。風路切替えダイヤル 39 は、支持軸 35 が風路切替えダイヤル 39 とともに回転しうるように構成される。

40

【0128】

続いて、図 17 を用いて筒状ユニット 38 の構成を説明する。

図 17 は、本実施の形態に係る風路筒の斜視図である。

【0129】

筒状ユニット 38 の各々は、風路筒 19 と、開口部カバー 18 と、を備える。

【0130】

風路筒 19 は、例えば樹脂によって形成される。風路筒 19 は、開口部 19a を有する前後方向の長さが 60 ミリメートルの矩形の筒状部材である。風路筒 19 の開口部 19a

50

は、左右方向の幅が25ミリメートルで、上下方向の高さが60ミリメートルである。風路筒19は、内面に複数のリブ24を備える。風路筒19は、ガード体25を備える。

【0131】

リブ24は、風路筒19の垂直面の内側に5枚ずつ設けられる。リブ24は、風路筒19の水平面の内側に1枚ずつ設けられる。リブ24は、風路筒19の内側面に合計で12枚が設けられる。リブ24は、風路筒19の内面に垂直に風路筒19の内面から突出する。リブ24の風路筒19の内面から突出する高さは、開口部19a側が反対側の端部19b側より低くなるように構成される。リブ24の風路筒19の内面から突出する高さは、最も高い部分で5ミリメートルである。

【0132】

ガード体25は、12枚のリブ24のうち風路筒19の4面の内側面の中央に配置された4枚を、風路筒19の中心軸上で連結する。ガード体25は、風路筒19の下流側の端部19bでリブ24を連結する。

【0133】

続いて、図18を用いて筒状ユニット38の構成を説明する。

図18は、本実施の形態に係る筒状ユニットの斜視図である。

【0134】

開口部カバー18は、風路筒19の開口部19aに着脱可能に構成される。開口部カバー18は、風路筒19に装着された状態において、開口部19aから風路筒19の外側面を覆う。開口部カバー18は、風路筒19に装着された状態において、開口部19aの外周部分を覆う。開口部カバー18は、側周部18aの左右方向の内幅が27ミリメートルである。開口部カバー18は、側周部18aの上下方向の内幅が62ミリメートルである。開口部カバー18は、側周部18aの前後方向の長さが30ミリメートルである。開口部カバー18は、シール部材23を備える。

【0135】

シール部材23は例えばゴムまたは軟質樹脂等の柔軟性を有する材料で形成される。シール部材23は、風路筒19の開口部19aの外周部分を覆う開口部カバー18の部分の前方の面から後方の面に亘って配置される。シール部材23は、開口部カバー18の上流側において、集塵部装着部14と開口部カバー18との気密を確保するように設けられる。シール部材23は、開口部カバー18の後方側において、開口部カバー18と風路筒19との気密を確保するように設けられる。シール部材23は、ダストボックス17が集塵部装着部14に装着されるときに圧縮されて風路の気密を確保できるように、外径寸法が調整されている。

【0136】

続いて、図19から図21を用いて実施の形態3に係る電気掃除機1の動作を説明する。

図19は、本実施の形態に係る筒状ユニットの斜視図である。図20は、本実施の形態に係る掃除機本体の上面断面図である。図21は、本実施の形態に係る筒状ユニットの斜視図である。

【0137】

使用者は、電気掃除機1の運転を開始する前に、筒状ユニット38にティッシュペーパーTを装着する。

【0138】

まず、使用者は、ティッシュペーパーTの一边である長辺Taを、風路筒19の外側面に沿うようにあてがう。使用者は、ティッシュペーパーTの長辺Taを開口部19aから約30ミリメートル後方側に配置する。ティッシュペーパーTの長辺Taから開口部19aの位置までの部分を当接部Tdとする。

【0139】

次に、使用者は、ティッシュペーパーTを風路筒19の外側面に巻く。使用者は、開口部19aの外側面の長さがティッシュペーパーTの長辺の長さよりも短く構成されている

10

20

30

40

50

ので、ティッシュペーパーＴの巻き始めの端部と巻き終わりの端部を重ねる。ティッシュペーパーＴの端部が重なっている当該部分を重なり部Ｔeとする。

【 0 1 4 0 】

重なり部Ｔeの周長は、開口部１９aの外側面の周長が約１７０ミリメートルであるため、約４０ミリメートルである。ティッシュペーパーＴは、長辺Ｔcを前端とする、長さが短辺Ｔbの長さである矩形の筒状の状態である。ティッシュペーパーＴの開口部１９aよりも前方側の部分の長さは、短辺Ｔbの長さから当接部Ｔdの風路筒１９の軸方向の長さを差し引いた約１６０ミリメートルである。

【 0 1 4 1 】

次に、使用者は、ティッシュペーパーＴの開口部１９aよりも前方向にある長辺Ｔcを含む部分を、開口部１９aから開口部１９aの内部に折り畳みながら押し込む。このとき、使用者は、ティッシュペーパーＴが風路筒１９から外れないように、当接部Ｔdを保持している。

10

【 0 1 4 2 】

風路筒１９は、前後方向の長さが６０ミリメートルであるため、ティッシュペーパーＴの開口部１９aよりも前方側にあった部分の長さ１６０ミリメートルよりも短く構成されている。このため、ティッシュペーパーＴの開口部１９aよりも前方向にあった部分のうち約１００ミリメートルの余剰部分は、風路筒１９内部の、後方の端部１９bで折り重ねられる。

【 0 1 4 3 】

ティッシュペーパーＴは、風路筒１９が内面に備える複数のリブ２４によって、風路筒１９の内面との間に空間が形成されるように支持される。ガード体２５は、ティッシュペーパーＴの下流側の端部１９bで折り重ねられた部分を支持する。ティッシュペーパーＴは、リブ２４の高さの変化によって、風路筒１９内で開口部１９a側から下流側に向けて断面積が小さくなるコップ状のフィルターを形成する。

20

【 0 1 4 4 】

次に、使用者は、風路筒１９に装着したティッシュペーパーＴを覆うように開口部カバー１８を装着する。開口部カバー１８の側周部１８aは、ティッシュペーパーＴの当接部Ｔdを覆う。以上の手順によって装着されたティッシュペーパーＴは、風路筒１９に、コップ状のフィルターとして保持される。

30

【 0 1 4 5 】

次に、図２０に示されるように、使用者は、ティッシュペーパーＴを装着した筒状ユニット３８を、筒状ユニット収容部に上から集塵部１０を装着する。使用者は、本体蓋６を閉める。

【 0 1 4 6 】

ティッシュペーパーＴを装着した集塵部１０を集塵部装着部１４に装着した場合に、前方側に設けられたシール部材２３は、集塵部装着部１４に接することで吸気口７から開口部カバー１８に至る風路の気密を確保する。後方側に設けられたシール部材２３は、柔軟性を有する材料で形成されるため、ティッシュペーパーＴの重なった部分および不規則なしわ等に密着する。後方側に設けられたシール部材２３は、ティッシュペーパーＴを挟むことで、開口部カバー１８から風路筒１９に至る風路の気密を確保する。

40

【 0 1 4 7 】

使用者は、電気掃除機１の運転を開始させる。電動送風機９が発生させる気流は、塵埃とともに集塵部１０に流入する。

【 0 1 4 8 】

集塵部１０に塵埃とともに流入した気流は、風路切替え弁３６によって、いずれかの筒状ユニット３８が備える風路筒１９に導かれる。

【 0 1 4 9 】

風路筒１９に流入した気流は、複数のリブ２４によってティッシュペーパーＴと風路筒１９の内面との間に形成された空間を通り、コップ状に形成された側面を含むティッシュ

50

ペーパーTの風路筒19の内部にある全面を通過する。

【0150】

風路筒19に流入した塵埃は、風路筒19が保持するコップ状のフィルターとして形成されたティッシュペーパーTに捕集される。集塵部10に流入した塵埃の多くは、ティッシュペーパーTが形成するコップ状のフィルターの底面に気流とともに衝突する。当該底面は、ティッシュペーパーTが折り重ねられた部分であるため、折り重なったティッシュペーパーの部分が複数枚のフィルターとして各々塵埃を捕集する。ガード体25は、風路筒19を流れる気流によってティッシュペーパーTの端部が下流側に流れてしまうことを抑制するように、ティッシュペーパーTを風路筒19の内に留める。

【0151】

直径数マイクロメートル程度の微細塵は、ティッシュペーパーTに捕集されずに気流とともに風路筒19を通過しうる。風路筒19を通過した微細塵は、連結空間29を經由して気流とともにフィルター保持部20に流入する。

【0152】

フィルター保持部20に流入した微細塵は、微細塵フィルター26に捕集される。

【0153】

フィルター保持部20に流入した気流は、塵埃が捕集によって分離された空気として電動送風機9に吸引される。塵埃が分離された空気は、電動送風機9によって排気口8から送出される。掃除機本体2の後方は、電動送風機9が発生させる気流の下流側である。

【0154】

空間16は、電気掃除機1の運転によってティッシュペーパーTまたは微細塵フィルター26に捕集された塵埃が蓄積された場合に、電気掃除機1の運転中の気圧が低下する。検出部15は、空間16の気圧が予め定められた値以下になった場合に、報知部11に空間16の気圧の減少をあらわす信号を送信する。報知部11は、検出部15から信号を受信した場合に、掃除機本体2の上面に配置されたLEDを点灯することによって、空間16の気圧が低下したことを使用者に報知する。すなわち、報知部11は、使用者にティッシュペーパーTまたは微細塵フィルター26に捕集された塵埃が蓄積されたことを報知する。

【0155】

使用者は、報知部11の報知によってティッシュペーパーTに捕集された塵埃が蓄積されたと判断した場合に、風路切替えダイヤル39を回転させる。風路切替えダイヤル39は、嵌合部35aを介して支持軸35を回転させる。風路切替え弁36は、支持軸35の周りに内部で回転する。風路切替え弁36は、風路切替え部32の内面に接触して滑るように回転する。シール部材37は、風路切替え部32の内面に接触することで風路の気密を確保する。これにより、使用者が風路切替えダイヤル39を回転させることによって、風路筒19に通じる風路が切り替えられる。

【0156】

使用者は、塵埃を吸引することで被清掃面を清掃したあとに、操作スイッチによって電動送風機9の気流を発生させる動作を終了させる。

【0157】

使用者は、本体蓋6を開ける。使用者は、筒状ユニット38を筒状ユニット収容部31から取り出す。

【0158】

次に、図21に示されるように、使用者は開口部カバー18およびコップ状のティッシュペーパーTをこの順に筒状ユニット38から取り外す。使用者は、当接部Tdをつまんで風路筒19から引き出すことで、コップ状のティッシュペーパーTを取り外す。使用者は、取り外したティッシュペーパーTを捕集した塵埃とともに廃棄する。

【0159】

以上に説明したように、本実施の形態に係る電気掃除機1は、電動送風機9と、集塵部10とを備える。電動送風機9は、気流を発生させる。集塵部10は、電動送風機9が発

10

20

30

40

50

生させる気流により外部から吸引される塵埃を、ティッシュペーパーTを各々がフィルターとして保持する1つ以上の風路筒19の少なくともいずれかを通して捕集する。ティッシュペーパーTは、一辺が気流の上流側の開口部19aの外側面に巻かれ一辺の対辺が前記開口部の内側に折り込まれる。

【0160】

これにより、使用者は、複数の筒状ユニット38の全てのティッシュペーパーTが目詰まりした時点で、複数の筒状ユニット38のティッシュペーパーTの交換作業を一回にまとめて行うことができる。これにより、集塵部10は、ティッシュペーパーTの交換作業の使用者の手間を低減できる。

【0161】

また、集塵部10は、1つ以上の風路筒19のいずれかに気流を導く風路切替え弁36を備える。これにより、2つの筒状ユニット38のいずれかが目詰まりした場合に、使用者は、他の筒状ユニット38に切り替えることができる。使用者は、目詰まりした筒状ユニット38のティッシュペーパーTの交換を行わずに、連続して清掃作業を続けることができる。

【0162】

また、電気掃除機1は、検出部15と報知部11とを備える。検出部15は、電動送風機と前記集塵部との間に設けられた空間の気圧の減少を検出する。報知部11は、前記検出部15が前記空間の気圧の減少を検出した場合に、前記風路切替え弁が前記気流を導く風路筒を切り替えるタイミングであることを報知する。これにより、使用者は一方の風路筒19が保持するティッシュペーパーTが目詰まりした時点で風路筒19を切り替えることができる。

【0163】

また、複数の風路筒19の各々は、断面形状が矩形であり、他の風路筒19と辺が隣接するように集塵部10に配置される。集塵部10は、矩形である断面形状の長辺が隣接するように2つの風路筒19が配置されることで、断面形状が円形である風路筒を2つ並べる場合より、小型になる。

【0164】

風路筒19は、ティッシュペーパーTを断面形状が矩形のコップ状のフィルターとして保持する。コップ状のティッシュペーパーTは、風路筒19から引き出した後に、手で触ること等により力が加わった場合に、ティッシュペーパーTの柔軟性により断面形状が円形に変形しうる。この場合においても、ティッシュペーパーTは、当接部Tdが外側に折り返されているためコップ状の形状は損なわれない。したがって、電気掃除機1は、集塵部10にフィルターとして保持されたティッシュペーパーTを廃棄する際に、捕集されていた塵埃が舞い上がることを抑制できる。

【0165】

なお、複数の風路筒19の断面形状は、円形または楕円形であってもよい。

【0166】

集塵部10は、筒状ユニットを3つ備えてもよい。3つの筒状ユニットは、断面形状が円形であり、3つの円が互いに接するように集塵部10に配置される。あるいは、3つの筒状ユニットは、断面形状が六角形であり、1辺が互いに隣接するように集塵部10に配置される。風路切替え部は、上下方向の軸の周りに回転する風路切替え弁36に替えて、風路となる開口を有する前後方向の軸の周りに回転する回転体によって風路を切り替える。

【符号の説明】

【0167】

1 電気掃除機、 2 掃除機本体、 3 ホース、 4 接続パイプ、 5 掃除具、 6 本体蓋、 7 吸気口、 8 排気口、 9 電動送風機、 10 集塵部、 11 報知部、 12 ハンドル、 13 支持部材、 14 集塵部装着部、 15 検出部、 16 空間、 17 ダストボックス、 18 開口部カバー、 18a 側

10

20

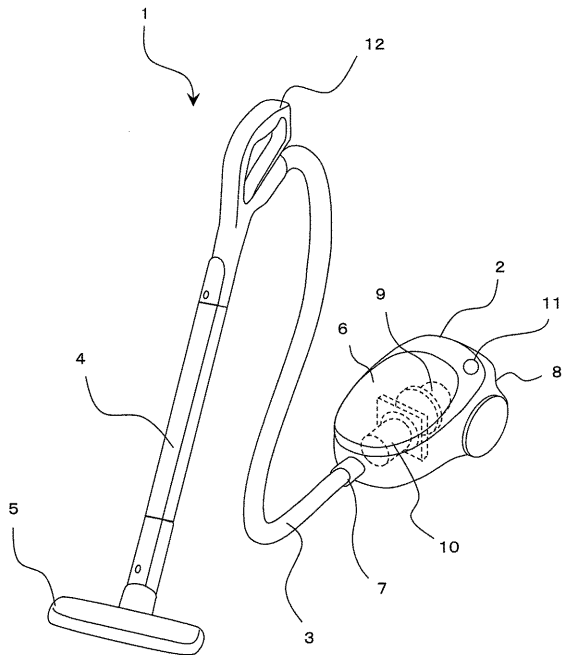
30

40

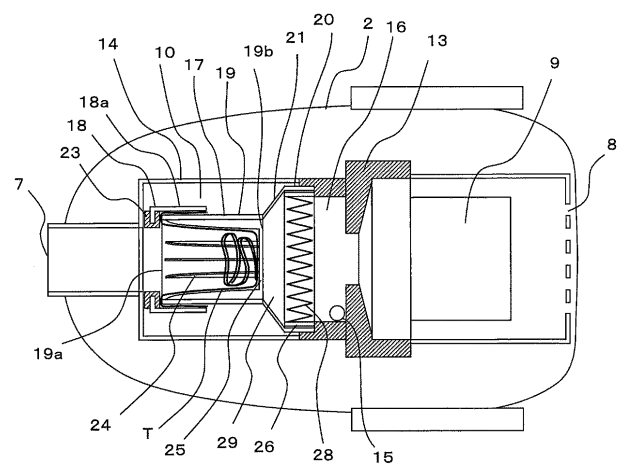
50

周部、 19 風路筒、 19 a 開口部、 19 b 端部、 20 フィルター保持部、
21 連結部、 22 つまみ、 23 シール部材、 24 リブ、 25 ガー
ド体、 26 微細塵フィルター、 27 フィルター枠、 28 フィルター濾材、
29 連結空間、 30 遮蔽弁、 31 筒状ユニット収容部、 32 風路切替え部
、 33 シール部材、 34 支持部、 35 支持軸、 35 a 嵌合部、 36
風路切替え弁、 37 シール部材、 38 筒状ユニット、 39 風路切替えダイヤ
ル

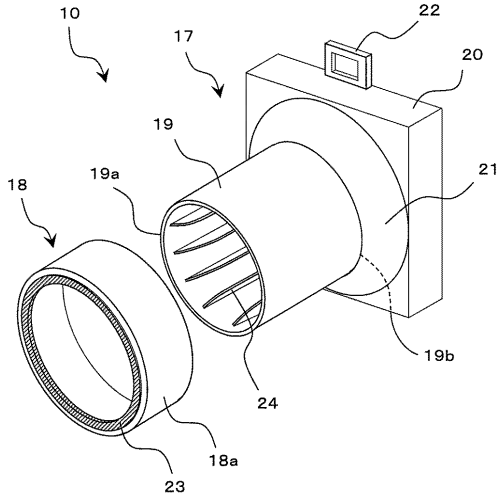
【図 1】



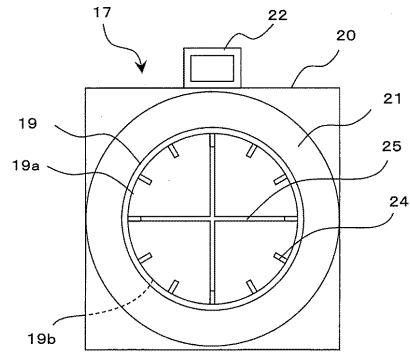
【図 2】



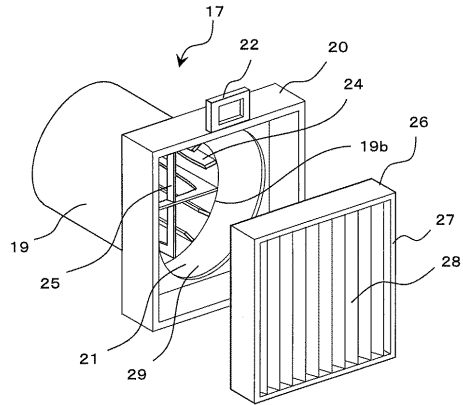
【 図 3 】



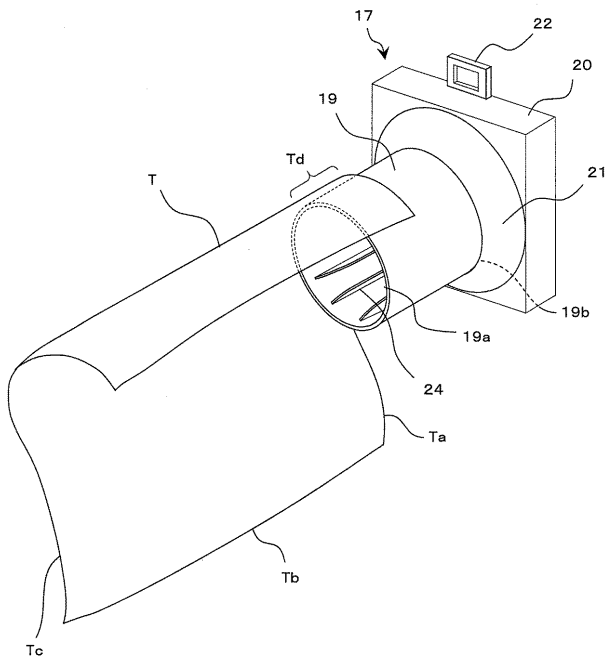
【 図 4 】



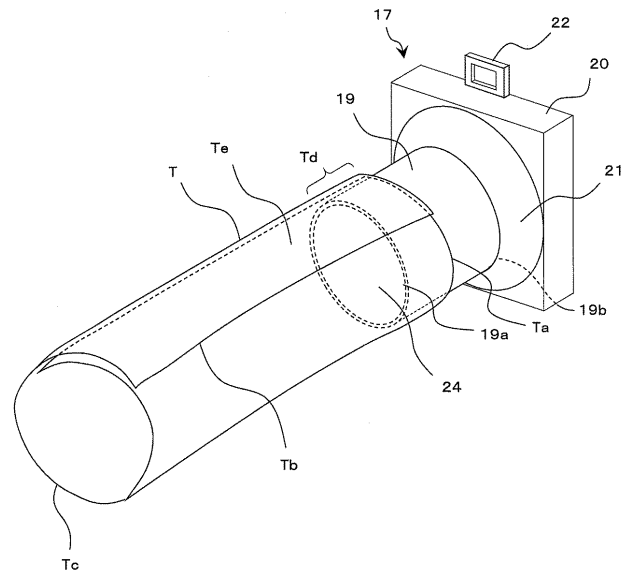
【 図 5 】



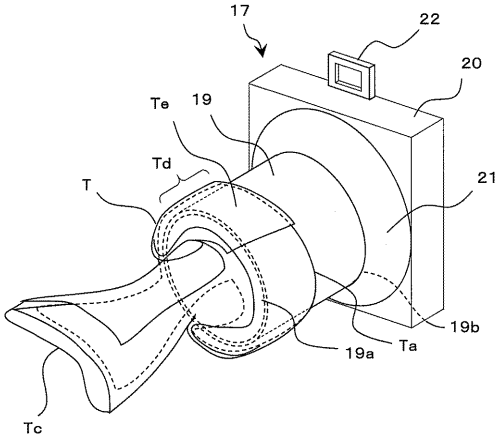
【 図 6 】



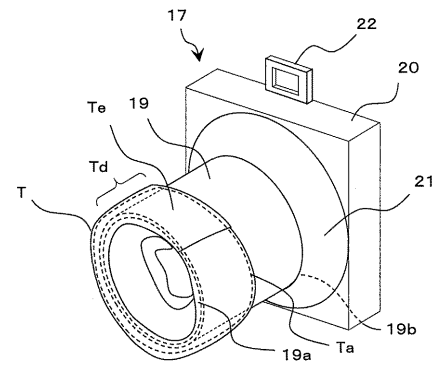
【 図 7 】



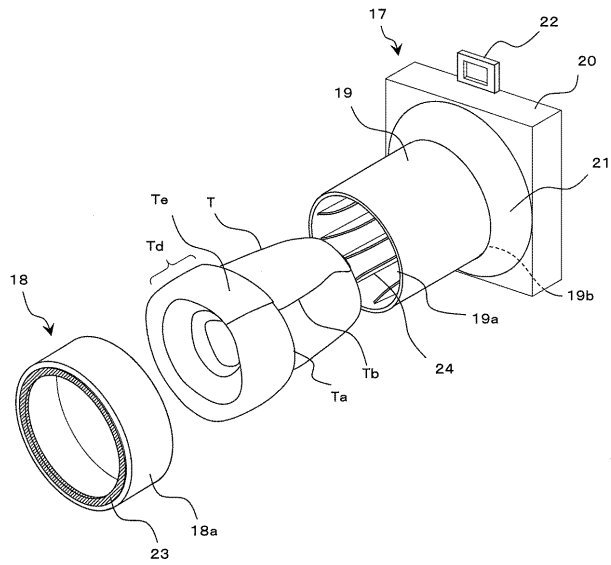
【 図 8 】



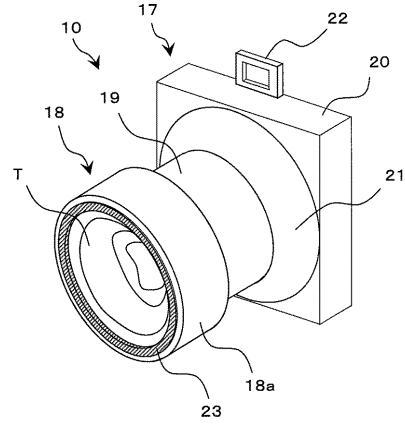
【 図 9 】



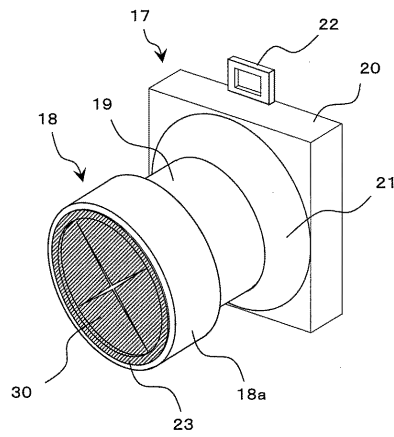
【 図 11 】



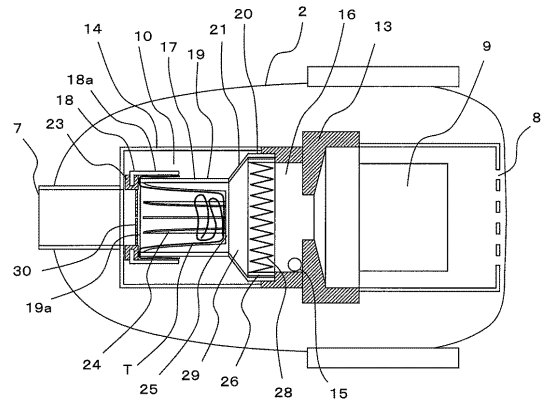
【 図 10 】



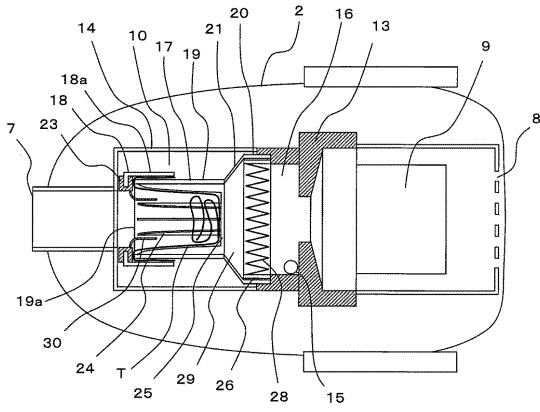
【 図 12 】



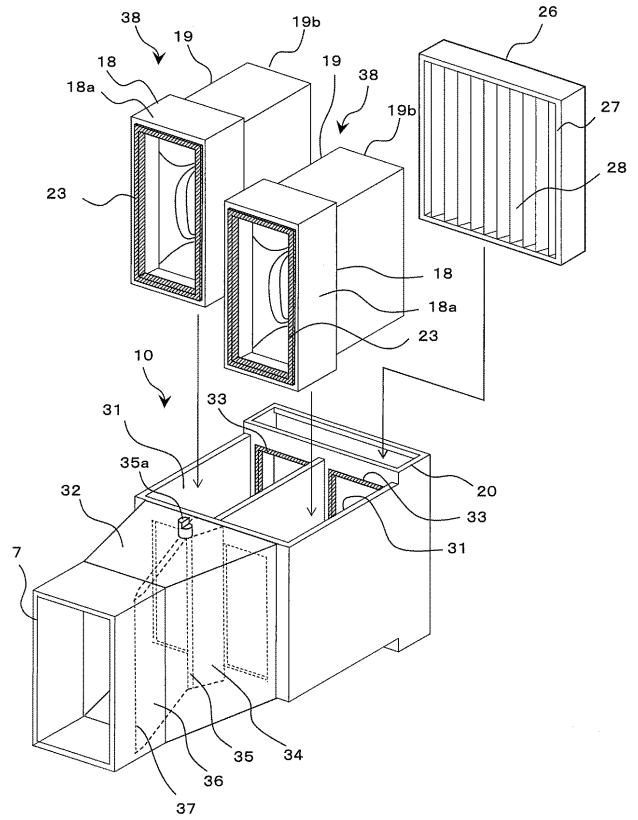
【 図 13 】



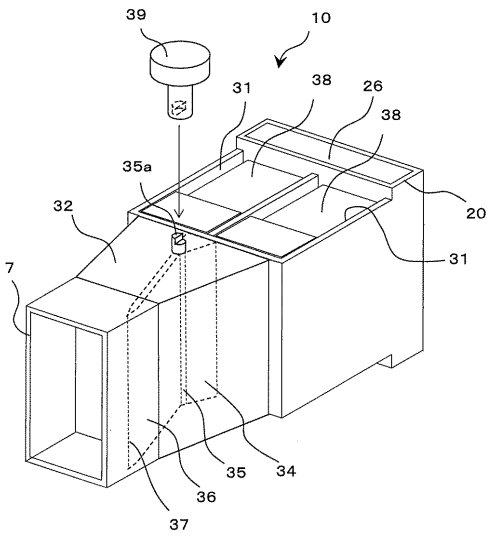
【図14】



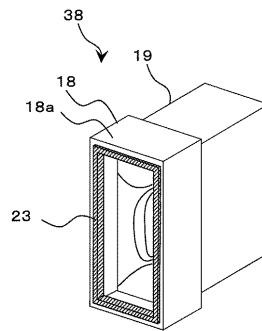
【図15】



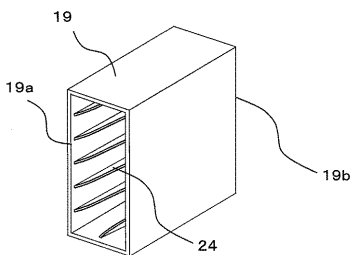
【図16】



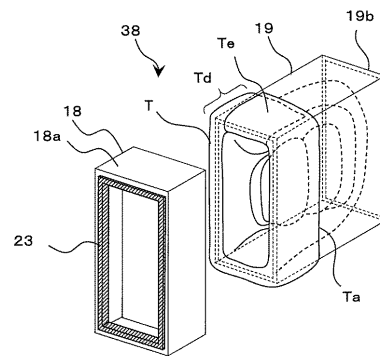
【図18】



【図17】



【図19】



フロントページの続き

- (72)発明者 頼田 昌美
埼玉県深谷市小前田1728番地1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 大沢 章人
埼玉県深谷市小前田1728番地1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 伊藤 大聡
埼玉県深谷市小前田1728番地1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 村野 元宏
埼玉県深谷市小前田1728番地1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- Fターム(参考) 3B057 DA00 DE01 DE06
3B062 AA09 AB01 AG00 AK02 AK15