



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I633868 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：105109806

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 29 日

(51)Int. Cl. : A47L9/00 (2006.01) A47L9/28 (2006.01)

(30)優先權：2016/01/08 世界智慧財產權組織 PCT/JP2016/050483

(71)申請人：日商三菱電機股份有限公司(日本) MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
(JP)

日本

日商三菱電機家園機器股份有限公司(日本) MITSUBISHI ELECTRIC HOME
APPLIANCE CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：高野浩志郎 TAKANO, KOSHIRO (JP)；服卷茉莉花 HARAMAKI, MARIKA (JP)；
朝日洋平 ASAHI, YOHEI (JP)；相馬公義 SOMA, KIMIYOSHI (JP)

(74)代理人：洪澄文

(56)參考文獻：

TW M244057

JP 2013-132339

審查人員：陳忠智

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：14 共 40 頁

(54)名稱

電動吸塵器

ELECTRIC VACUUM CLEANER

(57)摘要

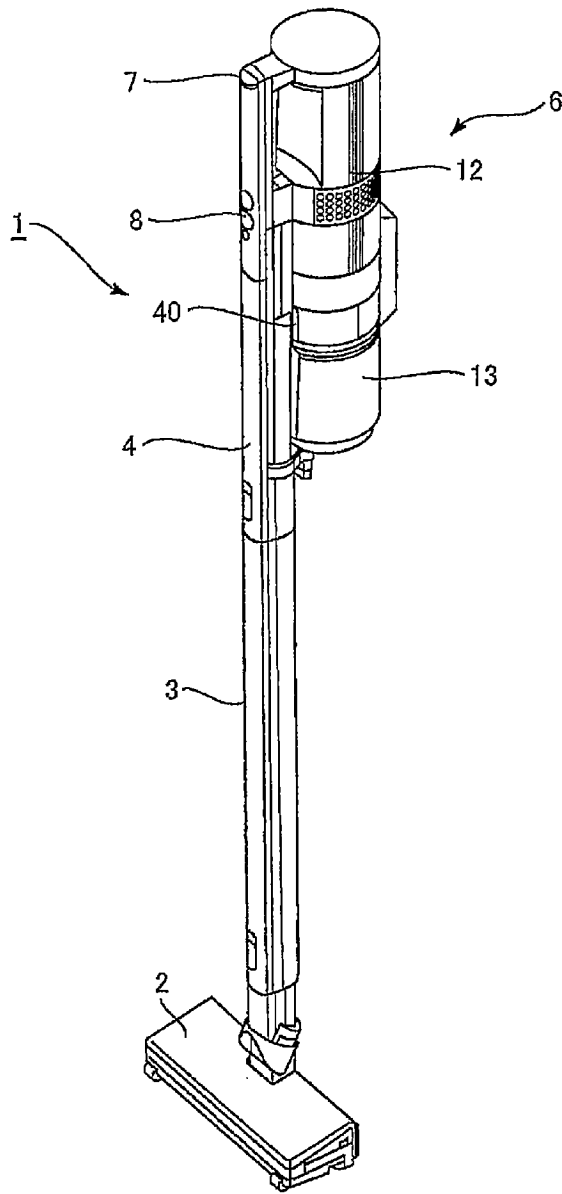
提供一種電動吸塵器，該電動吸塵器係可使從使空氣旋轉而藉慣性力從空氣分離塵埃之迴旋室所排出的空氣變成更清淨，且可使吸塵器本體小形化。因此，在電動吸塵器，包括：迴旋室(29)，係在內部使含塵空氣繞中心軸旋轉而從含塵空氣分離垃圾，並形成用以排出內部之空氣的排出口；排出管(51)，係沿著該中心軸設置於迴旋室(29)內，並與排出口連通；以及過濾器部(61)，係設置於排出口的下游側。而且，過濾器部(61)採用在與該中心軸垂直的投影面，被配置於排出管(51)之外側的構成。

There is provided an electric vacuum cleaner capable of further cleaning up air discharged from a swirl chamber which swirls air to separate dust from the air by inertial force, as well as capable of downsizing the electric vacuum cleaner's body. To this end, the electric vacuum cleaner includes: a swirl chamber (29) configured to swirl air containing dust around a central axis to separate dust from the air containing dust, the swirl chamber (29) having a discharge port for discharging air in the swirl chamber (29); a discharge pipe (51) provided in the swirl chamber (29) along the central axis, the discharge pipe (51) communicating with the discharge port; and a filter (61) provided on a downstream side of the discharge port. The filter (61) is positioned outside of the discharge pipe (51) on a projection plane perpendicular to the central axis.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1 . . . 電動吸塵器
- 2 . . . 吸入件
- 3 . . . 連接管
- 4 . . . 吸入管
- 6 . . . 吸塵器本體
- 7 . . . 把手
- 8 . . . 操作開關
- 12 . . . 收容單元
- 13 . . . 集塵單元
- 40 . . . 單元流入口



第1圖

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

電動吸塵器 / ELECTRIC VACUUM CLEANER

【技術領域】

【0001】本發明係有關於一種電動吸塵器。

【先前技術】

【0002】在以往之電動吸塵器，已知如下者(例如參照專利文獻 1)，其包括：集塵裝置，係具有使含有塵埃之吸入空氣旋轉而藉離心力分離塵埃的離心分離部；及電動送風機，係設置於集塵裝置的下游側；集塵裝置係包括過濾已通過離心分離部之空氣的過濾器，

【先行專利文獻】

【專利文獻】

【0003】[專利文獻 1]日本特開 2013-132339 號公報

【發明內容】

【發明所欲解決之課題】

【0004】可是，在專利文獻 1 所示之以往的電動吸塵器，因為將在串列方向彎曲之褶襌狀的過濾器配置於離心分離部與電動送風機之間，所以收容集塵裝置(離心分離部)、過濾器以及電動送風機的電動吸塵器變成大形。

【0005】本發明係為了解決這種課題而開發的，其目的在於得到一種電動吸塵器，該電動吸塵器係在迴旋室使空氣旋轉而藉慣性力從空氣分離塵埃之氣流式電動吸塵器，可使從迴旋

室所排出的空氣變成更清淨，且可使吸塵器本體小形化。

【解決課題之手段】

【0006】 在本發明之電動吸塵器，包括：迴旋室，係在內部使含塵空氣繞中心軸旋轉而從含塵空氣分離垃圾，並形成用以排出內部之空氣的排出口；排出管，係沿著該中心軸設置於該迴旋室內，並與該排出口連通；以及過濾器，係設置於該排出口的下游側；該過濾器係採用在與該中心軸垂直的投影面，被配置於該排出管之外側的構成。

【發明效果】

【0007】 在本發明之電動吸塵器，具有可使從使空氣旋轉而藉慣性力從空氣分離塵埃之迴旋室所排出的空氣變成更清淨，且可使吸塵器本體小形化的效果。

【圖式簡單說明】

【0008】

第 1 圖係表示本發明之第 1 實施形態之電動吸塵器的立體圖。

第 2 圖係從收容單元拆下本發明之第 1 實施形態的電動吸塵器之集塵單元之狀態的立體圖。

第 3 圖係從收容單元拆下本發明之第 1 實施形態的電動吸塵器之集塵單元之狀態的後視圖。

第 4 圖係已拆下第 3 圖所示之集塵單元之收容單元的 A—A 剖面圖。

第 5 圖係表示本發明之第 1 實施形態的電動吸塵器之集塵單元的正視圖。

第 6 圖係在第 5 圖所示之 B—B 剖面圖一併表示電動送風機的剖面圖。

第 7 圖係第 6 圖所示之集塵單元的 C—C 剖面圖。

第 8 圖係第 6 圖所示之集塵單元的 D—D 剖面圖。

第 9 圖係第 6 圖所示之集塵單元的上面透視圖。

第 10 圖係表示第 3 圖所示之電動吸塵器之風路的 A—A 剖面圖。

第 11 圖係表示本發明之第 2 實施形態的集塵單元、過濾器部以及電動送風機之相當於第 6 圖的剖面圖。

第 12 圖係表示本發明之第 2 實施形態的集塵單元及過濾器部之相當於第 9 圖的上面透視圖。

第 13 圖係表示本發明之第 3 實施形態的集塵單元、過濾器部以及電動送風機之相當於第 6 圖的剖面圖。

第 14 圖係表示本發明之第 3 實施形態的集塵單元、過濾器部以及電動送風機的上視圖。

【實施方式】

【0009】一面參照附加之圖面，一面說明本發明之實施形態。在各圖中，對相同或相當之部分附加相同的符號，並適當地簡化或省略重複的說明。此外，本發明係不限定為以下的實施形態，可在不超出本發明之主旨的範圍進行各種變形例。

[第 1 實施形態]

【0010】從第 1 圖至第 10 圖係有關於本發明之第 1 實施形態，第 1 圖係表示電動吸塵器的立體圖，第 2 圖係從收容單元拆下電動吸塵器之集塵單元之狀態的立體圖，第 3 圖係從收容

單元拆下電動吸塵器之集塵單元之狀態的後視圖，第 4 圖係已拆下第 3 圖所示之集塵單元之收容單元的 A—A 剖面圖，第 5 圖係表示電動吸塵器之集塵單元的正視圖，第 6 圖係在第 5 圖所示之 B—B 剖面圖一併表示電動送風機的剖面圖，第 7 圖係第 6 圖所示之集塵單元的 C—C 剖面圖，第 8 圖係第 6 圖所示之集塵單元的 D—D 剖面圖，第 9 圖係第 6 圖所示之集塵單元的上面透視圖，第 10 圖係表示第 3 圖所示之電動吸塵器之風路的 A—A 剖面圖。

【0011】此處，電動吸塵器 1 係舉例說明是無線型式之縱式電動吸塵器的情況。從第 1 圖至第 4 圖表示電動吸塵器 1 豎立之狀態。在以下，以電動吸塵器 1 豎立之狀態為基準，特定上下。

【0012】如第 1 圖所示，電動吸塵器 1 包括吸入件 2、連接管 3、吸入管 4 以及吸塵器本體 6。吸入件 2 係與空氣一起吸入地板面等之被掃除面上的圾垃(塵埃)。開口(吸入口)朝下地形成於吸入件 2 的下面。吸入件 2 係從該開口與空氣一起吸入圾垃。在吸入件 2 之長度方向的中央部，形成排出含有所吸入之圾垃之空氣(含塵空氣)的連接部。

【0013】連接管 3 由呈中空筒狀之直線狀的構件所構成。連接管 3 之一側(吸氣側)的端部係與吸入件 2 的連接部連接。吸入管 4 由呈中空筒狀之直線狀的構件所構成。吸入管 4 之一側(吸氣側)的端部係與連接管 3 之另一側(排氣側)的端部連接。連接管 3 係對吸入件 2 及吸入管 4 被安裝成可拆裝。

【0014】把手 7 設置於吸入管 4 的上側。把手 7 係電動吸塵器 1 的使用者用以握持並操作。使用者用以操作電動吸塵器

1 之運轉的操作開關 8 設置於把手 7。連接管 3、吸入管 4 以及把手 7 係在外觀上連續地形成。

【0015】 吸塵器本體 6 係從內部所取入之空氣分離圾垃及塵埃，並排出已被除去圾垃及塵埃的空氣。在以下，將包含圾垃及塵埃的空氣亦稱為「含塵空氣」。又，將已被除去圾垃及塵埃的空氣亦稱為「清淨空氣」。從吸塵器本體 6 所排出之清淨空氣係例如回到室內。

【0016】 吸塵器本體 6 包括收容單元 12 及集塵單元 13。收容單元 12 係例如呈圓筒形。收容單元 12 係例如是成形品。把手 7 被設置於收容單元 12 的前側。集塵單元 13 被配置於吸入管 4 的後側，集塵單元 13 被配置於收容單元 12 的下方。集塵單元 13 係例如呈直徑與收容單元 12 相等的圓筒形。集塵單元 13 的軸係與收容單元 12 的軸一致。因此，集塵單元 13 的外周面係呈與收容單元 12 之外周面連續的外觀。即，吸塵器本體 6 整體的外觀係例如呈圓筒形。

【0017】 吸入管 4 及連接管 3 位於從上方觀察時與把手 7 重疊的位置。吸入管 4 及連接管 3 位於吸塵器本體 6 的前方。因此，沿著吸入管 4 及連接管 3 之之長度方向的軸被配置成偏離呈圓筒形之吸塵器本體 6 的軸。

【0018】 集塵單元 13 係可拆裝地被安裝於吸塵器本體 6。第 1 圖所示者係將集塵單元 13 安裝於吸塵器本體 6 之狀態。另一方面，第 2 圖至第 4 圖所示者係已從吸塵器本體 6 拆下集塵單元 13 之狀態。

【0019】 如第 2 圖至第 4 圖所示，第 1 連接口 20 形成於吸

入管 4 之另一側(排氣側)的後面。如第 4 圖所示，在已連接吸入件 2、連接管 3 及吸入管 4 之狀態，吸入件 2、連接管 3、吸入管 4 的內部，成為一個連續。如此一來，藉吸入件 2、連接管 3 及吸入管 4 形成從吸入件 2 的吸入口至吸入管 4 之第 1 連接口 20 相通的吸氣風路 19。

【0020】 如第 1 圖所示，單元流入口 40 形成於集塵單元 13 的前面。此單元流入口 40 係與集塵單元 13 的內部相通。單元流入口 40 係在將集塵單元 13 安裝於吸塵器本體 6 之狀態，被配置於吸塵器本體 6 的前面下部。在此狀態，吸入管 4 之第 1 連接口 20 與集塵單元 13 的單元流入口 40 密接地接合，吸氣風路 19 至單元流入口 40 相通。即，吸氣風路 19 係從外部至吸塵器本體 6 之集塵單元 13 的內部的風路。

【0021】 集塵單元 13 係從含塵空氣分離圾垃及塵埃，並暫時儲存所分離之圾垃及塵埃。集塵單元 13 係在內部使含塵空氣旋轉，藉此，利用離心力從空氣分離圾垃及塵埃。即，集塵單元 13 係具有氣旋分離功能之氣旋分離裝置。

【0022】 收容單元 12 包括收容體 14 與排氣風路形成部 17。排氣風路形成部 17 形成從收容單元 12 的內部與外部相通之排氣風路 21。排氣風路 21 係用以將從集塵單元 13 所排出之空氣導引至未圖示之排氣口的風路。

【0023】 在收容單元 12，收容體 14 與排氣風路形成部 17 係上下地排列。收容體 14 被配置於排氣風路形成部 17 的下方。收容體 14 係例如由成形品所構成。第 2 連接口 22 形成於收容單元 12 的下面部，即收容體 14 的下面。

【0024】又，作為單元流出口之開口形成於集塵單元 13 的上面部。單元流出口係與集塵單元 13 的內部相通。在將集塵單元 13 安裝於吸塵器本體 6 之狀態，使集塵單元 13 的單元流出口與收容單元 12 的第 2 連接口 22 密接地接合，而集塵單元 13 的內部與收容單元 12 的內部相通。

【0025】電動送風機 10 被收容於收容體 14 的內部。電動送風機 10 係用以在吸氣風路 19、集塵單元 13 的內部(尤其後述之迴旋室 29 的內部)及排氣風路 21 產生氣流。電動送風機 10 係例如與未圖示之二次電池以電性連接。二次電池係例如被收容於電動送風機 10 的內部。電動送風機 10 係藉由從二次電池供給電力而驅動。

【0026】電動送風機 10 係因應於對操作開關 8 的操作而進行所預設之吸入動作。電動送風機 10 進行吸入動作時，地板面上的圾垃(塵埃)與空氣一起被吸入件 2 吸入。吸入件 2 所吸入之含塵空氣係經由吸氣風路 19，被送至吸塵器本體 6 的集塵單元 13。

【0027】藉集塵單元 13 將圾垃及塵埃分離而被變成清淨的空氣係從集塵單元 13 被排出。從集塵單元 13 所排出之清淨空氣通過電動送風機 10。已通過電動送風機 10 之清淨空氣係在排氣風路 21 前進，並從排氣口被排出至吸塵器本體 6 的外部。

【0028】其次，一面參照第 5 圖至第 9 圖，一面進一步說明集塵單元 13。在以下之關於集塵單元 13 的說明，以第 5 圖所示之方向為基準，特定上下。集塵單元 13 包括排出部箱 24、流入部箱 25 以及集塵部箱 26。排出部箱 24、流入部箱 25 以及集塵部箱 26 係從上依此順序被配置。上述之單元流入口 40

形成於流入部箱 25。

【0029】 排出部箱 24、流入部箱 25 以及集塵部箱 26 係例如由成形品所構成。尤其，集塵部箱 26 係為了可看到內部而使用透明度高的樹脂材料。排出部箱 24、流入部箱 25 以及集塵部箱 26 構成為藉所預設之操作(例如，對鎖定機構之操作等)，可從第 5 圖所示之狀態分解，或反之組合成第 5 圖所示之狀態。又，可從第 5 圖所示之狀態僅拆下集塵部箱 26。

【0030】 藉由適當地配置排出部箱 24、流入部箱 25 以及集塵部箱 26 之任一個或複數個，將流入風路 27、迴旋室 29、0 次集塵室 30、一次集塵室 31 以及未圖示之流出風路形成於集塵單元 13。流入部箱 25 包括圓筒部 33、圓錐部 34、間壁部 35、流入管 36 以及連接部 38。

【0031】 圓筒部 33 係呈中空之圓筒形。圓筒部 33 被配置成中心軸朝向上下方向。圓錐部 34 係呈前端部被切掉之中空之圓錐。圓錐部 34 係在上下方向被配置成中心軸與圓筒部 33 的中心軸一致。圓錐部 34 係上端部與圓筒部 33 的下端部連接，並以隨著接近下方而直徑變小的方式設置成從圓筒部 33 的下端部延伸至下方。因此，圓錐部 34 的下端部係朝向下方(中心軸方向)開口。形成於圓錐部 34 之下端部的此開口係一次開口 39。

【0032】 由圓筒部 33 的內部空間與圓錐部 34 的內部空間所構成之連續的空間構成迴旋室 29。迴旋室 29 係用以在內部使含塵空氣繞中心軸旋轉，而從含塵空氣分離垃圾的空間。因為迴旋室 29 之圓筒部 33 及圓錐部 34 的中心軸係沿著上下方向所配置，所以在迴旋室 29 之內部的空氣之旋轉的中心軸(以

下以亦稱為「旋轉中心軸」)亦沿著上下方向所配置。此外，形成迴旋室 29 之側壁係在軸向長度的整個區域，形成圓筒及圓錐的面形狀。

【0033】間壁部 35 係呈直徑比圓筒部 33 更小的圓筒形。間壁部 35 係被設置成從圓錐部 34 之外面的中途部分向下方延伸。包含一次開口 39 之圓錐部 34 的下方側係被配置於間壁部 35 之內側的空間。形成於間壁部 35 之內側的空間中圓錐部 34 除外的部分形成一次集塵室 31。一次集塵室 31 係經由一次開口 39 與迴旋室 29 相通。在迴旋室 29 從含塵空氣所分離之垃圾的一部分係通過一次開口 39 後落下至一次集塵室 31 並被收集。一次集塵室 31 係被配置成覆蓋圓錐部 34(迴旋室 29 的下部)的下方，並包圍其周圍。

【0034】流入管 36 係用以將通過了吸氣風路 19 的含塵空氣導引至圓筒部 33 的內部(迴旋室 29)。流入管 36 的內部空間形成流入風路 27。流入風路 27 係用以使含塵空氣從吸氣風路 19 流入迴旋室 29 的風路。流入管 36 係例如呈四角筒形，並與圓筒部 33 連接。流入管 36 係一端朝向外側並開口，另一方面，在圓筒部 33 的內部開口。流入管 36 的該一端形成用以將含塵空氣取入集塵單元 13 的單元流入口 40。流入管 36 的該另一端形成用以將通過了流入風路 27 的含塵空氣取入圓筒部 33 之內部(迴旋室 29)的主流入口 41。

【0035】流入管 36 係與圓筒部 33 的上部連接。因此，主流入口 41 形成於圓筒部 33 的上部(形成迴旋室 29 之側壁的最上部)。流入管 36 係由呈直線狀之構件所構成。流入管 36 係其軸

與圓筒部 33 的中心軸正交，而且在圓筒部 33 的切線方向所配置。

【0036】 連接部 38 係設置成從圓筒部 33 突出至外側。連接部 38 係整體上呈環狀。連接部 38 被配置於圓筒部 33 之大致中間高度。

【0037】 集塵部箱 26 形成為軸向長度比直徑長。集塵部箱 26 包括底部 46 及外壁部 47。底部 46 係整體上呈大致圓形。又，外壁部 47 係呈比圓筒部 33 更大之外形的大致圓筒形。

【0038】 外壁部 47 係設置成從底部 46 的邊緣部延伸至上方。即，藉外壁部 47 與底部 46，形成一方(下方)封閉之大致圓筒形的構件。外壁部 47 被配置於間壁部 35 的外側。而且，間壁部 35 的下端係與底部 46 抵接。因此，在集塵部箱 26，將藉間壁部 35 所劃分的 2 個空間形成於其內部。

【0039】 外壁部 47 的上端部係從下方與連接部 38 的邊緣部接觸。形成於外壁部 47 與間壁部 35 之間、以及外壁部 47 與圓筒部 33 及圓錐部 34 的一部分之間之呈圓筒形之連續的空間形成 0 次集塵室 30。此連續的空間係上方藉連接部 38、下方藉底部 46 塞住。又，0 次集塵室 30 被配置成包圍圓筒部 33 的下部及圓錐部 34(即，迴旋室 29 之大部分)的周圍，進而，亦包圍一次集塵室 31 的周圍。

【0040】 在形成迴旋室 29 的側壁，形成 0 次開口 48。迴旋室 29 係經由 0 次開口 48 與 0 次集塵室 30 相通，0 次開口 48 形成於比主流入口 41 更低的位置(下游側)，且，比一次開口 39 更高的位置(上游側)。例如，0 次開口 48 係被設置成從圓筒部 33 的下端部至圓錐部 34 的上端部，並被配置於比連接部 38

更低的位置。若依據這種構成，因為 0 次開口 48 成為被配置於 0 次集塵室 30 之最上部附近，所以 0 次集塵室 30 係被設置成從 0 次開口 48 延伸至下方。

【0041】集塵部箱 26 與流入部箱 25 被組合成流入部箱 25 之圓筒部 33 的中心軸從集塵部箱 26 之圓筒的中心軸偏向一側的位置。因此，狹窄部 59 及寬大部 60 形成於 0 次集塵室 30。狹窄部 59 係圓筒部 33 之外壁與外壁部 47 之內壁的距離比寬大部 60 相對地窄的部分。寬大部 60 係圓筒部 33 之外壁與外壁部 47 之內壁的距離比狹窄部 59 相對地寬的部分。

【0042】排出部箱 24 係呈中空的圓柱形。對流入部箱 25 適當地配置排出部箱 24 時，排出部箱 24 的底部被配置成塞住圓筒部 33 的上部。即，迴旋室 29 的上壁係藉排出部箱 24 的底部所形成。排出口 54 形成於排出部箱 24 的底部，即，迴旋室 29 的上壁，排出口 54 係用以排出迴旋室 29 之內部之空氣的開口。

【0043】排出部箱 24 包括排出管 51。排出管 51 的上端側係與排出口 54 連通。排出管 51 的下端側係從排出部箱 24 的底部突出至下方。將排出部箱 24 適當地安裝於流入部箱 25 時，排出管 51 係被配置成從迴旋室 29 的上壁突出至迴旋室 29 的內部。

【0044】排出管 51 係比所預設之中間位置更上方的部分呈圓筒形。排出管 51 之比該中間位置更下方的部分係呈隨著往下方而直徑變小之中空的圓錐形。排出管 51 係在上下方向被配置成中心軸與圓筒部 33 的中心軸一致。即，排出管 51 係沿著迴旋室 29 的旋轉中心軸設置於迴旋室 29 的內部。

【0045】將多個微細孔設置於排出管 51。迴旋室 29 內之空

氣經由此微細孔進入排出管 51 內，通過排出管 51 後，從排出口 54 被排氣至迴旋室 29 之外。

【0046】集塵單元 13 包括過濾器部 61。一面參照第 6 圖及第 9 圖，一面說明過濾器部 61。第 9 圖係從上方觀察集塵單元 13 者。即，第 9 圖所示者係在水平投影面之各部的配置。如上述所示，因為迴旋室 29 的旋轉中心軸係沿著上下方向所配置，所以換言之，第 9 圖所示者係在以旋轉中心軸為法線之投影面，即與旋轉中心軸垂直的投影面之各部的配置。

【0047】如第 6 圖所示，過濾器部 61 被設置於迴旋室 29 之排出口 54 的下游側。又，如第 9 圖所示，在本第 1 實施形態，過濾器部 61 係在該投影面，被配置成環狀。進而，過濾器部 61 係在該投影面，在排出管 51 的外側，更詳細說明之，在排出管 51 之外周的外側，沿著排出管 51 的外周所配置。

【0048】又，如第 6 圖所示，過濾器部 61 係比所預設之中間位置下方側的一部分被配置於迴旋室 29 內。而且，過濾器部 61 之比該中間位置上方側的另一部分被配置於迴旋室 29 外。過濾器部 61 係折線具有沿著旋轉中心軸所配置之複數個褶襞的褶襞構造。

【0049】將集塵單元 13 適當地安裝於收容單元 12 時，過濾器部 61 的上面與集塵單元 13 的下面對準。而且，如上述所示，將單元流入口 40 與第 1 連接口 20 連接。集塵單元 13 之上的開口，即單元流出口係與收容單元 12 之第 2 連接口 22 連接。在此狀態，產生通過迴旋室 29 內之空氣流的電動送風機 10 被配置於過濾器部 61 的下游側。在此時，電動送風機 10

的送風機吸氣口 55 被配置成朝向下方側，即過濾器部 61 之側。

【0050】在如以上所示構成之包括集塵單元 13 的電動吸塵器 1，電動送風機 10 之吸入動作開始時，含塵空氣係如上述所示，通過吸氣風路 19 後到達第 1 連接口 20。該含塵空氣係依序通過第 1 連接口 20 及單元流入口 40 後，流入流入管 36 的內部，即流入風路 27。流入風路 27 的含塵空氣係在流入管 36 的軸向前進，通過主流入口 41 後，流入圓筒部 33 的內部(迴旋室 29)。

【0051】已通過主流入口 41 之含塵空氣係以沿著圓筒部 33 之內周面(迴旋室 29 之內壁面)的方式從其切線方向流入迴旋室 29。從主流入口 41 被取入迴旋室 29 的含塵空氣係在迴旋室 29 內，形成沿著側壁在所預設之方向繞該旋轉中心軸旋轉的旋轉氣流。此旋轉氣流係一面形成中心軸附近的強制渦流區域與其外側之自由渦流區域，一面藉其路徑構造與重大向下逐漸流動。在第 7 圖及第 10 圖作為路徑 a 以實線之箭號表示以上之路徑。

【0052】離心力作用於旋轉氣流(迴旋室 29 內的空氣)所含的垃圾。例如，纖維垃圾、毛髮之體積比較大的垃圾(以下將這種垃圾稱為「垃圾 α 」)係利用此離心力，一面被壓在圓筒部 33 之內周面(迴旋室 29 之內壁面)，一面在迴旋室 29 內落下。又，迴旋室 29 內之空氣的一部分係藉離心力流入 0 次集塵室 30。

【0053】垃圾 α 係到達 0 次開口 48 的高度時從旋轉氣流被分離，通過 0 次開口 48 後被送至 0 次集塵室 30。從 0 次開口 48 進入 0 次集塵室 30 的垃圾 α 係一面在與迴旋室 29 內之空氣的旋轉方向相同的方向移動，一面在 0 次集塵室 30 內落下。

垃圾 α 係從 0 次集塵室 30 之狹窄部 59 的最下部在與迴旋室 29 內之空氣的旋轉方向相反的方向被儲存並收集。

【0054】從 0 次開口 48 未進入 0 次集塵室 30 的垃圾係搭乘迴旋室 29 內的氣流，一面在迴旋室 29 內旋轉一面向下方前進。砂垃圾、細小之纖維垃圾之體積比較小的垃圾(以下將這種垃圾稱為「垃圾 β 」)係通過一次開口 39。然後，垃圾 β 係落下至一次集塵室 31 並被收集。

【0055】在迴旋室 29 內旋轉之氣流係到達迴旋室 29 的最下部時，將其行進方向改變成朝上，而沿著迴旋室 29 的中心軸上升。從形成此上升氣流的空氣被除去垃圾 α 及垃圾 β 。已被除去垃圾 α 及垃圾 β 的氣流(清淨空氣)係進入排出管 51 內，然後，從排出管 51 通過排出口 54 後，被排出至迴旋室 29 之外。

【0056】從迴旋室 29 之排出口 54 所排出的空氣係接著通過過濾器部 61。在此時，空氣係從過濾器部 61 之環的內周側向過濾器部 61 的外周側通過。在空氣通過過濾器部 61 時，在迴旋室 29 未完全除去之比垃圾 β 更微細的垃圾等藉過濾器部 61 被濾掉，而從空氣中被除去。

【0057】通過迴旋室 29 及過濾器部 61 而變成清淨的空氣係依序通過單元流出口及第 2 連接口 22 後，進入收容單元 12 內。然後，清淨空氣係通過電動送風機 10 後，被送往排氣風路 21。

【0058】若是具有如以上所示之構成的集塵單元 13(電動吸塵器 1)，能以小形的構成提高分離效率。又，藉由電動送風機 10 進行吸入動作，如上述所示，垃圾 α 被 0 次集塵室 30、垃圾 β 被一次集塵室 31 逐漸收集。這些垃圾 α 及垃圾 β 係藉

由從集塵單元 13 拆下集塵部箱 26，可簡單地丟棄。

【0059】又，一次集塵室 31 係延伸至以間壁部 35 所覆蓋之圓錐部 34 的側壁之外側的空間。因此，因為可將一次集塵室 31 之上方的空間用於收集垃圾，所以可一面抑制集塵單元 13 的高度而小形地構成，一面確保集塵容積。進而，在迴旋室 29 的側壁開口，設置 0 次開口 48，因為經由 0 次開口 48 將大的垃圾收集於 0 次集塵室 30，所以不必包括用以收集大的垃圾之別的分離裝置。因此，集塵單元 13 可小形化，而可使吸塵器本體 6 及電動吸塵器 1 的尺寸變小。

【0060】又，藉由將過濾器部 61 設置於迴旋室 29 之排出口 54 的下游側，可使電動吸塵器 1 之排氣的更清淨化。在此時，藉由將過濾器部 61 配置於在垂直於旋轉中心軸的投影面排出管 51 的外側，可將過濾器部 61 配置成高效率地利用從迴旋室 29 所排出之空氣之風路內的空間。

【0061】即，在有限之設置空間中可使過濾器部 61 的通過面積變寬，而可減少在過濾器部 61 之集塵效率的提高及壓損，而且可使吸塵器本體 6 小形化。藉由使吸塵器本體 6 小形化，吸塵器本體 6 亦可輕量化，而且在狹窄的清掃場所亦不會碰撞吸塵器本體 6，而可提高清掃中之操作性，即處理的方便性。

【0062】進而，將過濾器部 61 的一部分配置於迴旋室 29 內，並將過濾器部 61 的另一部分配置於迴旋室 29 外，藉此，可使設置過濾器部 61 所需之尤其上下方向的尺寸變成更小，而可使裝置整體更小形化。

【0063】此外，藉由在該投影面環狀地配置於過濾器部

61，利用為了使空氣旋轉而呈圓形之氣旋分離裝置的形狀特性，可提高過濾器部 61 之設置空間效率。進而，將過濾器部 61 作成沿著旋轉中心軸配置折線之具有複數個褶襞的褶襞構造，使過濾器部 61 的通過面積變成更寬，而可在過濾器部 61 更提高集塵效率及減少壓損。

【0064】 此外，此處，舉例說明無線形式之縱式電動吸塵器。可是，電動吸塵器 1 之型式係不限定為此。只要在迴旋室 29 使空氣旋轉並藉慣性力從空氣分離塵埃之氣旋式電動吸塵器，亦可是例如筒型等之其他的形式。

[第 2 實施形態]

【0065】 第 11 圖及第 12 圖係有關於本發明之第 2 實施形態，第 11 圖係表示集塵單元、過濾器部以及電動送風機之相當於第 6 圖的剖面圖，第 12 圖係表示集塵單元及過濾器部之相當於第 9 圖的上面透視圖。

【0066】 此處所說明之第 2 實施形態係在上述之第 1 實施形態的構成，將電動送風機配置成與過濾器部之旁邊鄰接。以下，對本第 2 實施形態之電動吸塵器，主要說明與第 1 實施形態的相異點。

【0067】 如第 11 圖所示，過濾器部 61 設置於迴旋室 29 之排出口 54 的下游側。而且，在本第 2 實施形態，過濾器部 61 係在集塵單元 13，被配置成例如偏向單元流入口 40 之相反側。

【0068】 第 12 圖係與第 1 實施形態之第 9 圖一樣，表示在與迴旋室 29 之旋轉中心軸垂直的投影面之各部的配置。如第 12 圖所示，過濾器部 61 係在該投影面，被配置於由環狀之一部分

所構成的圓弧形。進而，與第 1 實施形態一樣，過濾器部 61 係在該投影面，沿著排出管 51 的外周被配置於排出管 51 的外側。

【0069】又，如第 11 圖所示，與第 1 實施形態一樣，過濾器部 61 係下方側的一部分被配置於迴旋室 29 內，上方側的另一部分被配置於迴旋室 29 外。過濾器部 61 係折線具有沿著旋轉中心軸所配置之複數個褶襞的褶襞構造。

【0070】電動送風機 10 係與第 1 實施形態一樣，被配置於過濾器部 61 的下游側。而且，在本第 2 實施形態，電動送風機 10 係在前述投影面，配置成與過濾器部 61 鄰接。在此，電動送風機 10 係從過濾器部 61 觀察時被配置於單元流入口 40 側。又，在該投影面，電動送風機 10 的送風機吸氣口 55 亦被配置成朝向過濾器部 61 側。即，送風機吸氣口 55 係被配置成朝向水平方向，而不是上下方向。此外，在本第 2 實施形態，亦可電動送風機 10 係被收容於集塵單元 13 與收容單元 12 之任一方。

【0071】又，在本第 2 實施形態，排出口 54 係形成於排出管 51 的側壁，而不是排出部箱 24 的底面，即迴旋室 29 的上壁。而且，過濾器部 61 之進入迴旋室 29 內的部分被配置成與排出口 54 鄰接。

【0072】在如以上所示之構成的電動吸塵器 1，從迴旋室 29 進入排出管 51 的空氣係從形成於排出管 51 之側壁的排出口 54 所排出。從排出口 54 所排出之空氣係從過濾器部 61 之圓弧的內周側向外周側通過。而且，通過過濾器部 61 後變成清淨的空氣係往送風機吸氣口 55。

此外，其他的構成係與第 1 實施形態一樣，其詳細說明係省略。

【0073】 在如以上所示之構成的電動吸塵器 1，可將過濾器部 61 配置於從迴旋室 29 的排出口 54 往電動送風機 10 之風路的中途，而且可將電動送風機 10 配置成與迴旋室 29 的上端鄰接。因此，除了可具有與第 1 實施形態一樣之效果以外，而且使包含電動送風機 10、迴旋室 29 以及過濾器部 61 之上下方向的尺寸變小，而可使吸塵器本體 6 更小形化。

[第 3 實施形態]

【0074】 第 13 圖及第 14 圖係有關於本發明之第 3 實施形態，第 13 圖係表示集塵單元、過濾器部以及電動送風機之相當於第 6 圖的剖面圖。第 14 圖係表示集塵單元、過濾器部以及電動送風機的上視圖。

【0075】 此處所說明之第 3 實施形態係在上述之第 1 實施形態的構成，將電動送風機配置於過濾器部之環的內側。

以下，對本第 3 實施形態之電動吸塵器，主要說明與第 1 實施形態的相異點。

【0076】 如第 13 圖所示，過濾器部 61 係設置於迴旋室 29 之排出口 54 的下游側。而且，在本第 3 實施形態，電動送風機 10 係被配置於排出口 54 的下游側且過濾器部 61 的上游。

【0077】 第 14 圖係與第 1 實施形態之第 9 圖一樣，表示在與迴旋室 29 之旋轉中心軸垂直的投影面之各部的配置。如第 14 圖所示，過濾器部 61 係在該投影面，被配置成環狀。又，與第 1 實施形態一樣，過濾器部 61 係在該投影面，沿著排出

除了可具有與第 1 實施形態一樣之效果以外，而且使包含電動送風機 10、迴旋室 29 以及過濾器部 61 之上下方向的尺寸變小，而可使吸塵器本體 6 更小形化。

【0082】又，將過濾器部 61 配置成包圍電動送風機 10，且可藉過濾器部 61 有效地吸收因電動送風機 10 之驅動所產生的流體噪音。因此，即使是將吸塵器本體 6 之排氣口配置於過濾器部 61 之下游側且其旁邊的情況等，亦可使洩漏至吸塵器本體 6 之外的振動聲變小，而使用者可不在意電動送風機 10 的驅動聲下使用。

【工業上的可應用性】

【0083】本發明係可廣為利用於氣旋式電動吸塵器，該電動吸塵器係在迴旋室使空氣旋轉，藉慣性力從空氣分離塵埃。

【符號說明】

【0084】

- 1 電動吸塵器
- 2 吸入件
- 3 連接管
- 4 吸入管
- 6 吸塵器本體
- 7 把手
- 8 操作開關
- 10 電動送風機
- 12 收容單元
- 13 集塵單元

14	收容體
17	排氣風路形成部
19	吸氣風路
20	第 1 連接口
21	排氣風路
22	第 2 連接口
24	排出部箱
25	流入部箱
26	集塵部箱
27	流入風路
29	迴旋室
30	0 次集塵室
31	一次集塵室
32	流出風路
33	圓筒部
34	圓錐部
35	間壁部
36	流入管
38	連接部
39	一次開口
40	單元流入口
41	主流入口
46	底部
47	外壁部

- 48 0 次開口
- 50 側壁部
- 51 排出管
- 54 排出口
- 55 送風機吸氣口
- 56 排風機排氣口
- 58 單元流出口
- 59 狹窄部
- 60 寬大部
- 61 過濾器部

I633868

發明摘要

※ 申請案號：105109806

※ 申請日：105/03/29

※IPC 分類：A47L 9/00 (2006.01)
A47L 9/28 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

電動吸塵器 / ELECTRIC VACUUM CLEANER

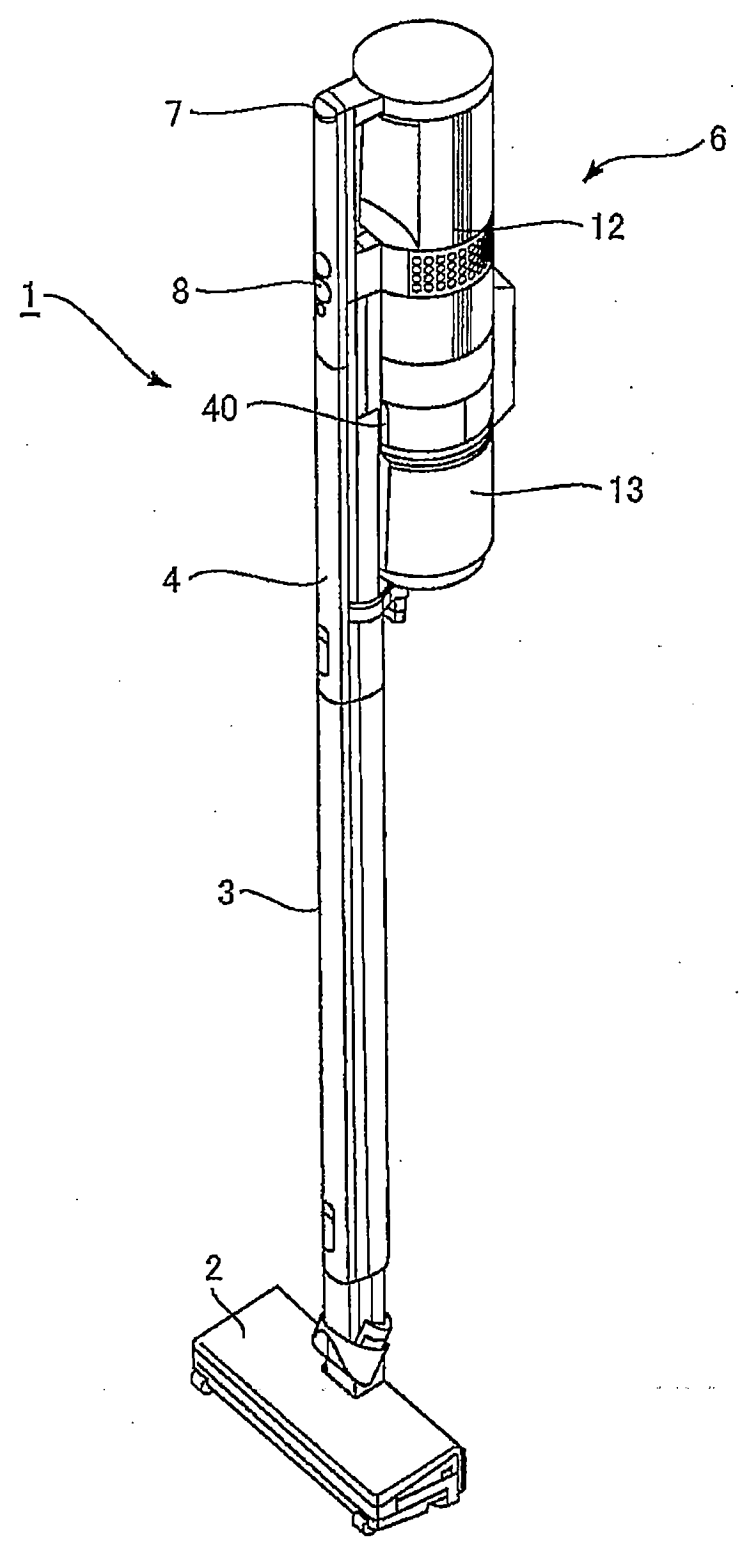
【中文】

提供一種電動吸塵器，該電動吸塵器係可使從使空氣旋轉而藉慣性力從空氣分離塵埃之迴旋室所排出的空氣變成更清淨，且可使吸塵器本體小形化。因此，在電動吸塵器，包括：迴旋室(29)，係在內部使含塵空氣繞中心軸旋轉而從含塵空氣分離垃圾，並形成用以排出內部之空氣的排出口；排出管(51)，係沿著該中心軸設置於迴旋室(29)內，並與排出口連通；以及過濾器部(61)，係設置於排出口的下流側。而且，過濾器部(61)採用在與該中心軸垂直的投影面，被配置於排出管(51)之外側的構成。

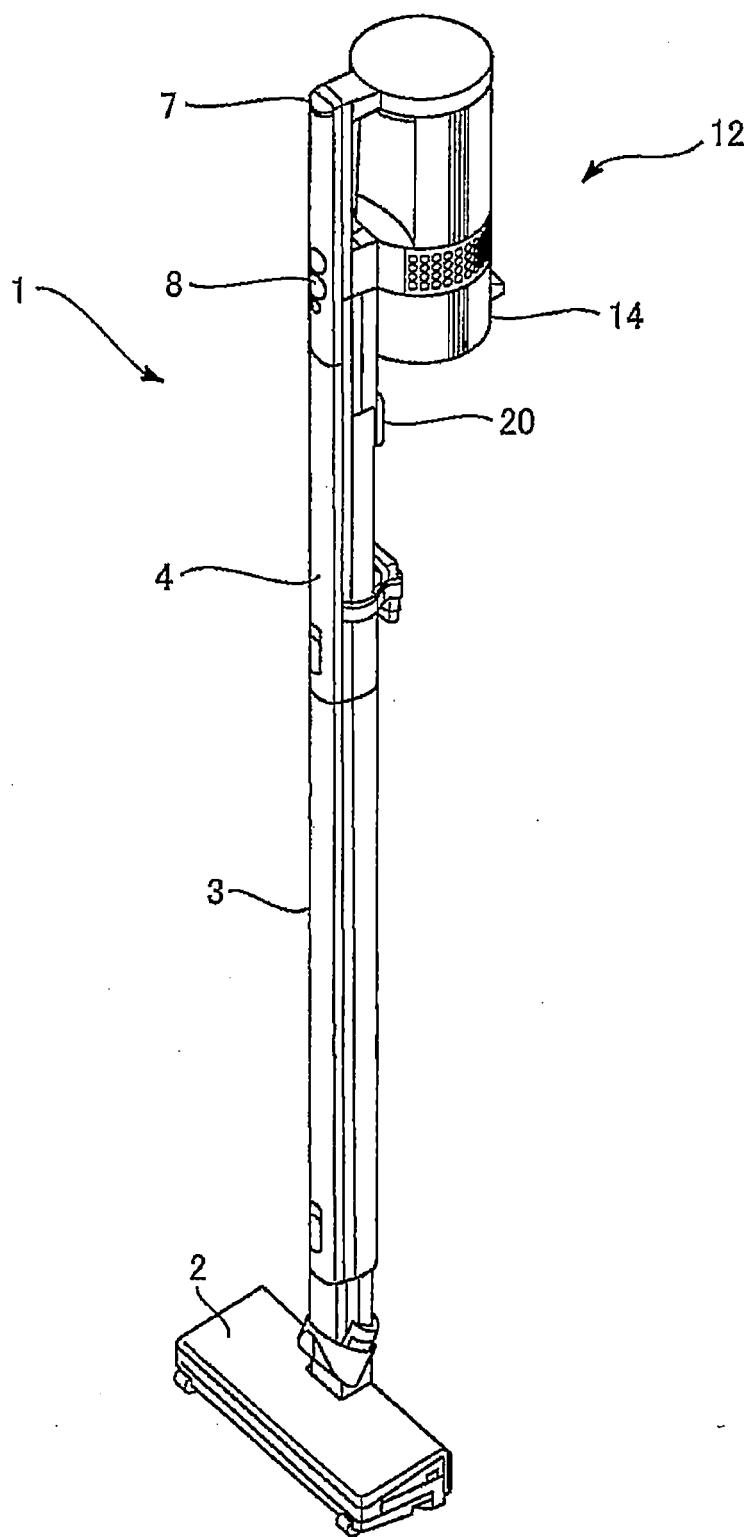
【英文】

There is provided an electric vacuum cleaner capable of further cleaning up air discharged from a swirl chamber which swirls air to separate dust from the air by inertial force, as well as capable of downsizing the electric vacuum cleaner's body. To this end, the electric vacuum cleaner includes: a swirl chamber (29) configured to swirl air containing dust around a central axis to separate dust from the air containing dust, the swirl chamber (29) having a discharge port for discharging air in the swirl chamber (29); a discharge pipe (51) provided in the swirl chamber (29) along the central axis, the discharge pipe (51) communicating with the discharge port; and a filter (61) provided on a downstream side of the discharge port. The filter (61) is positioned outside of the discharge pipe (51) on a projection plane perpendicular to the central axis.

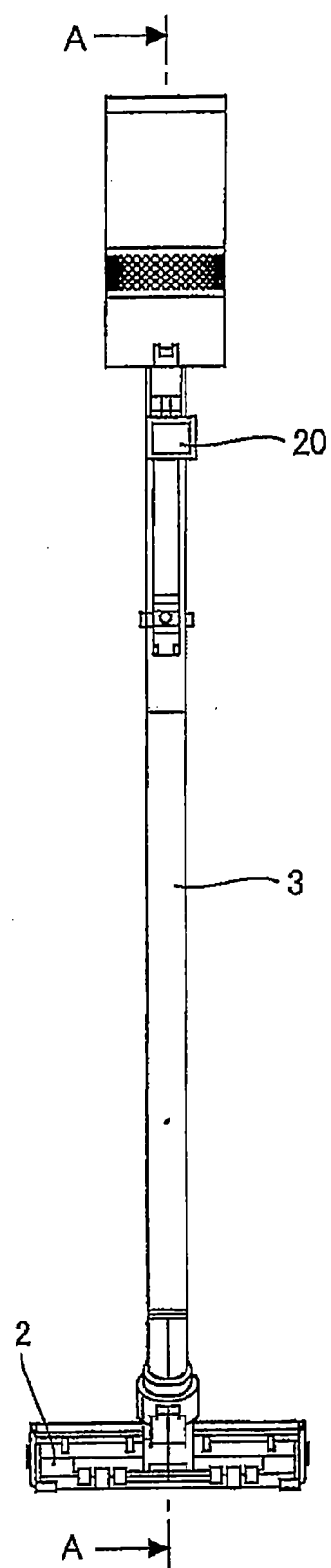
圖式



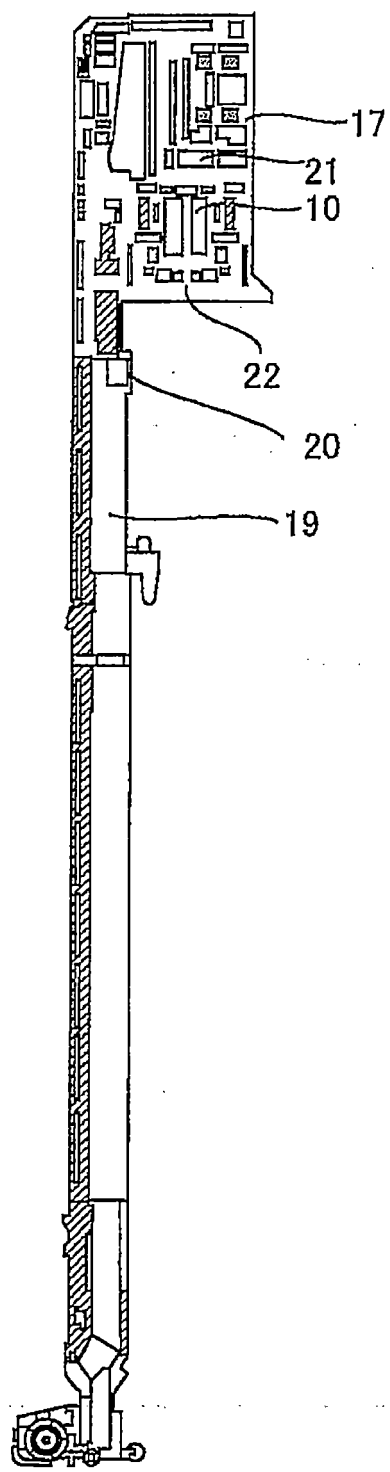
第1圖



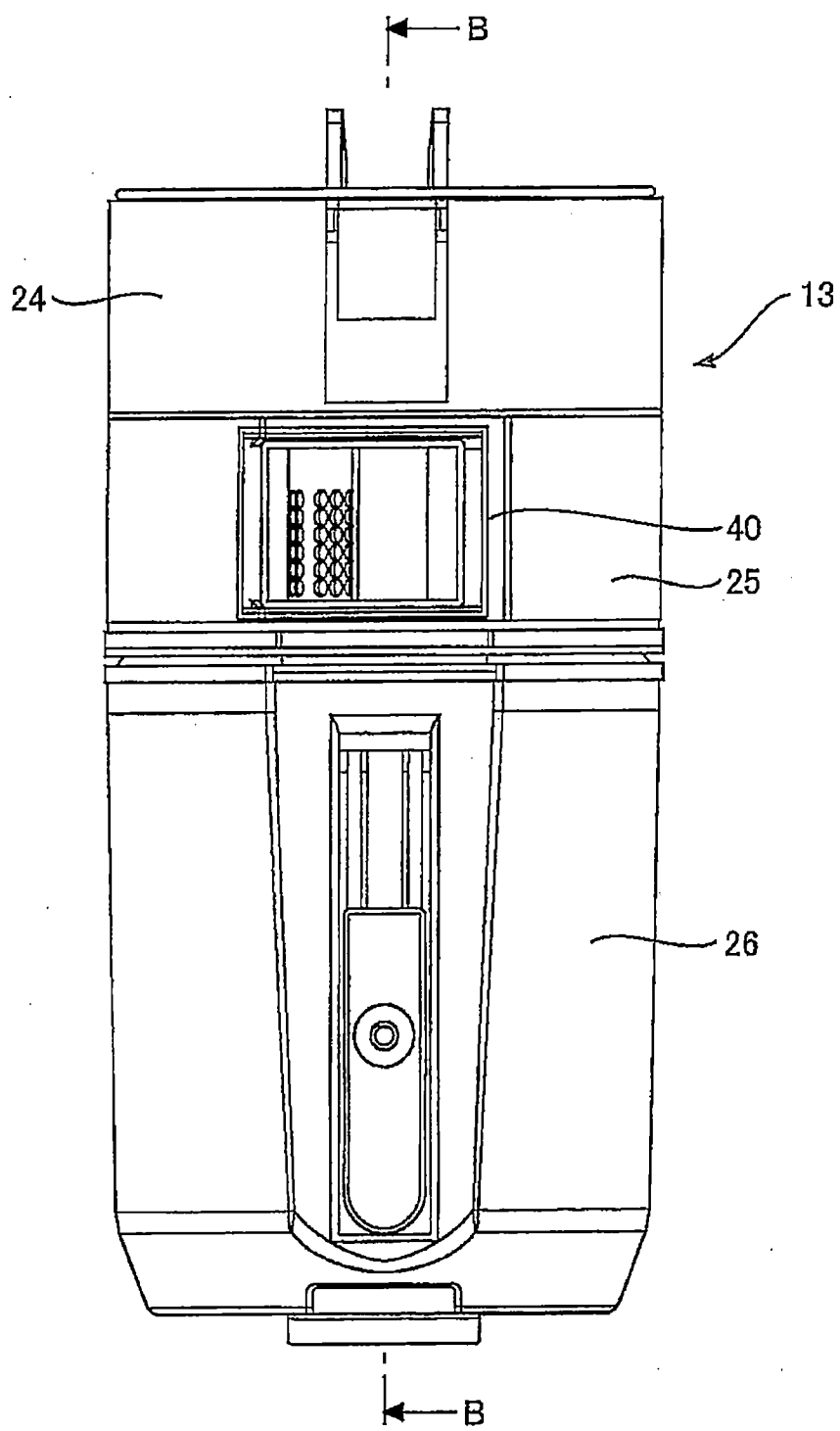
第2圖



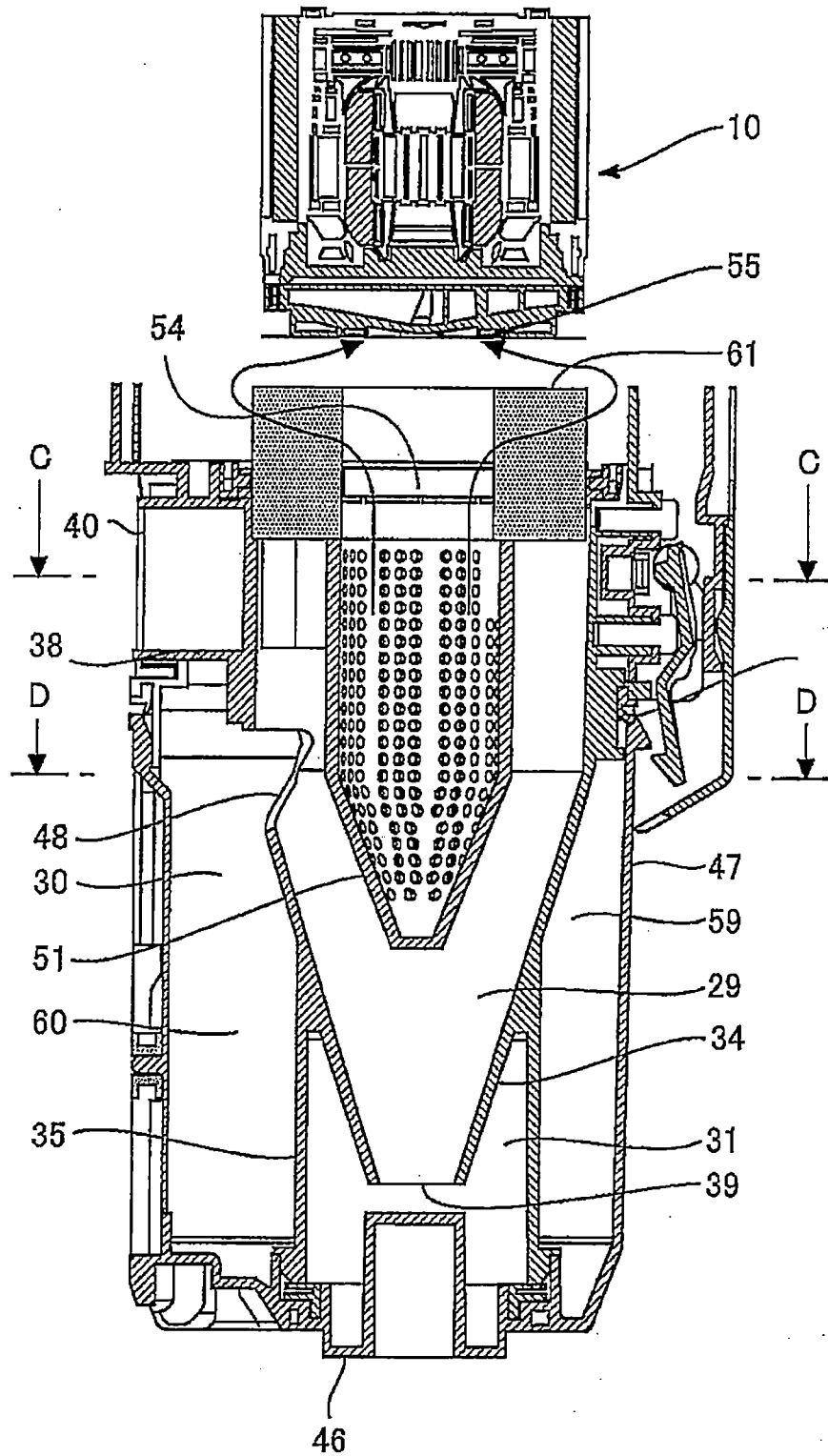
第3圖



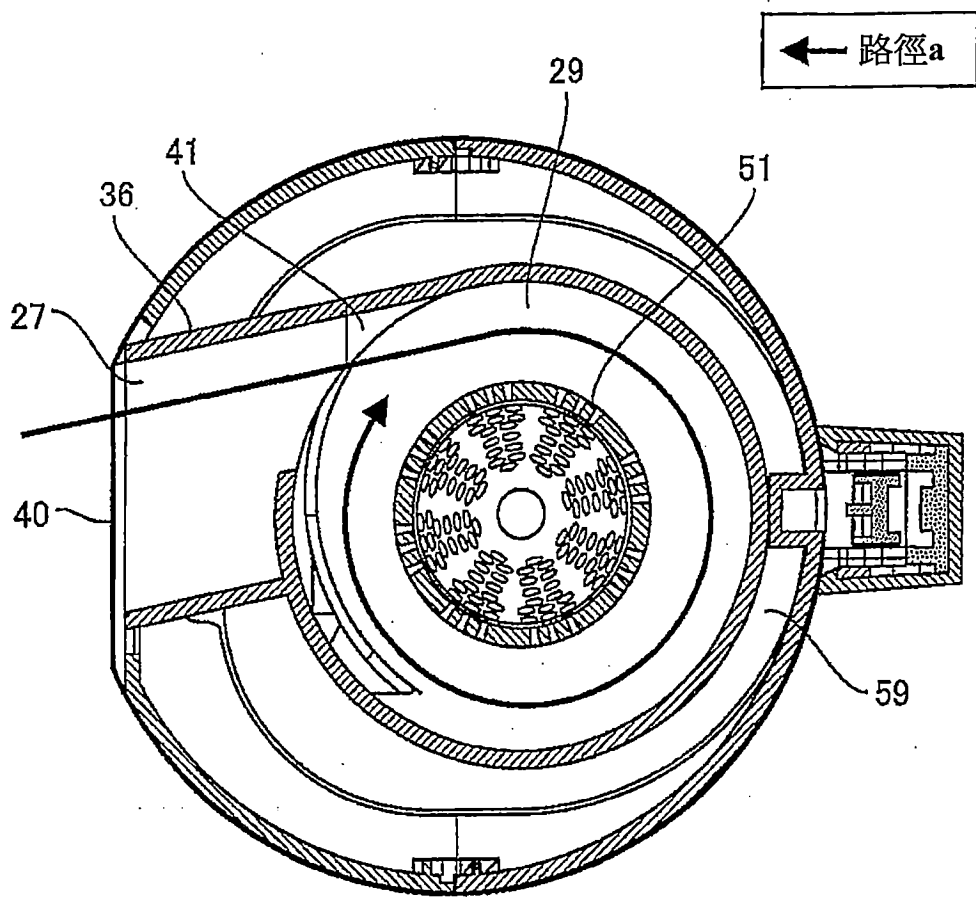
第4圖



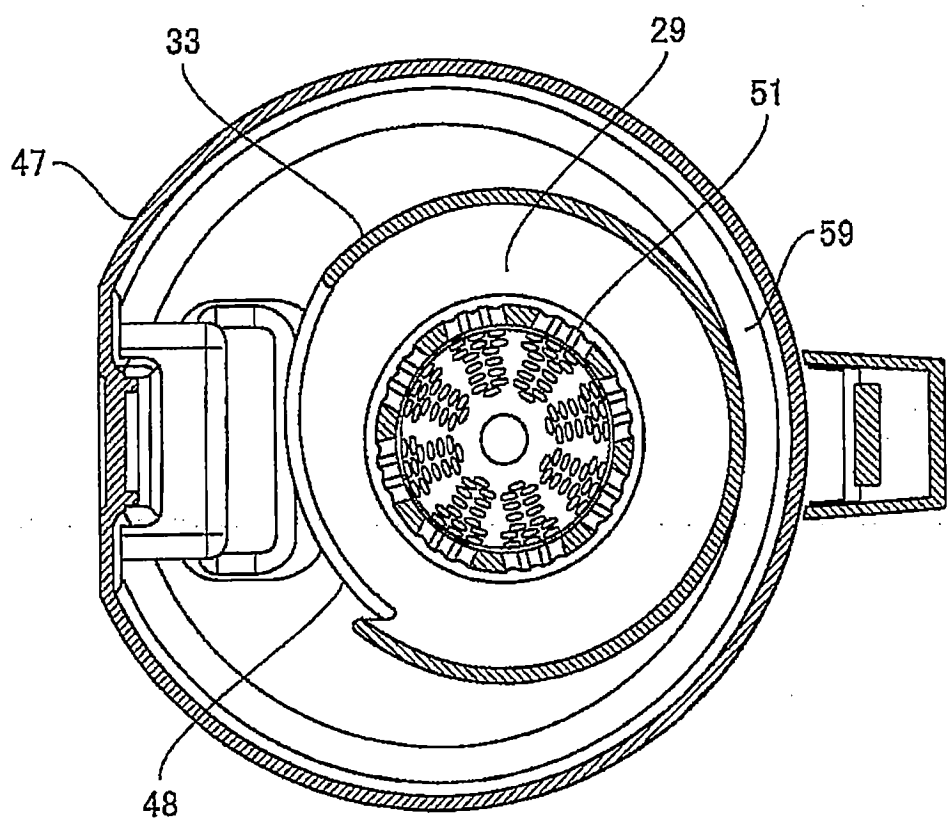
第5圖



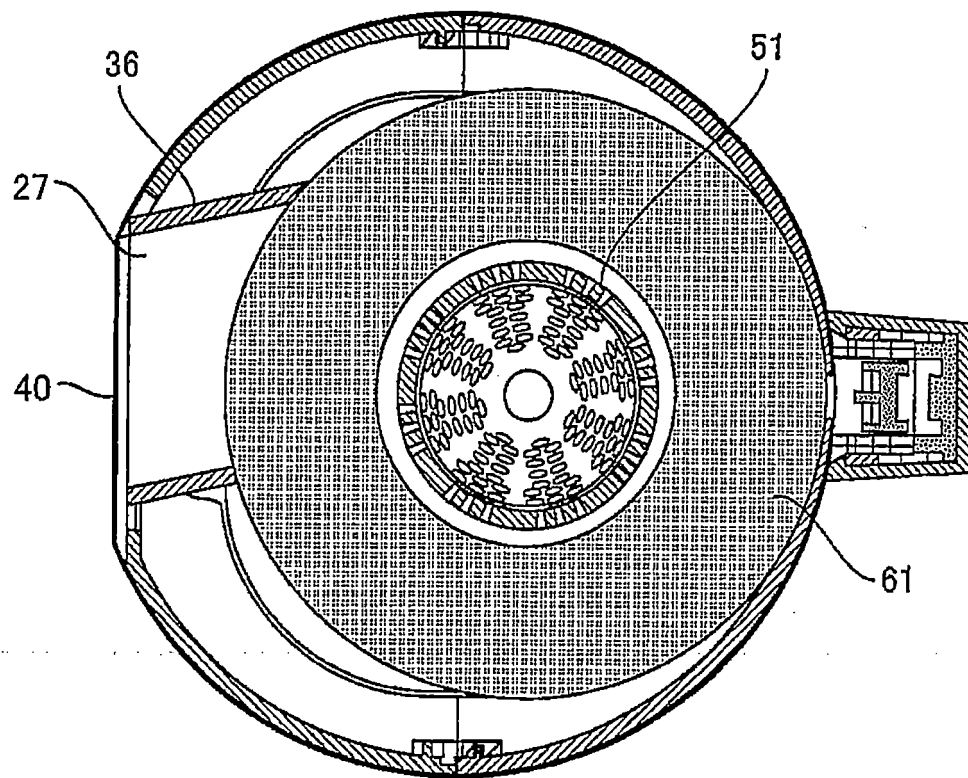
第6圖



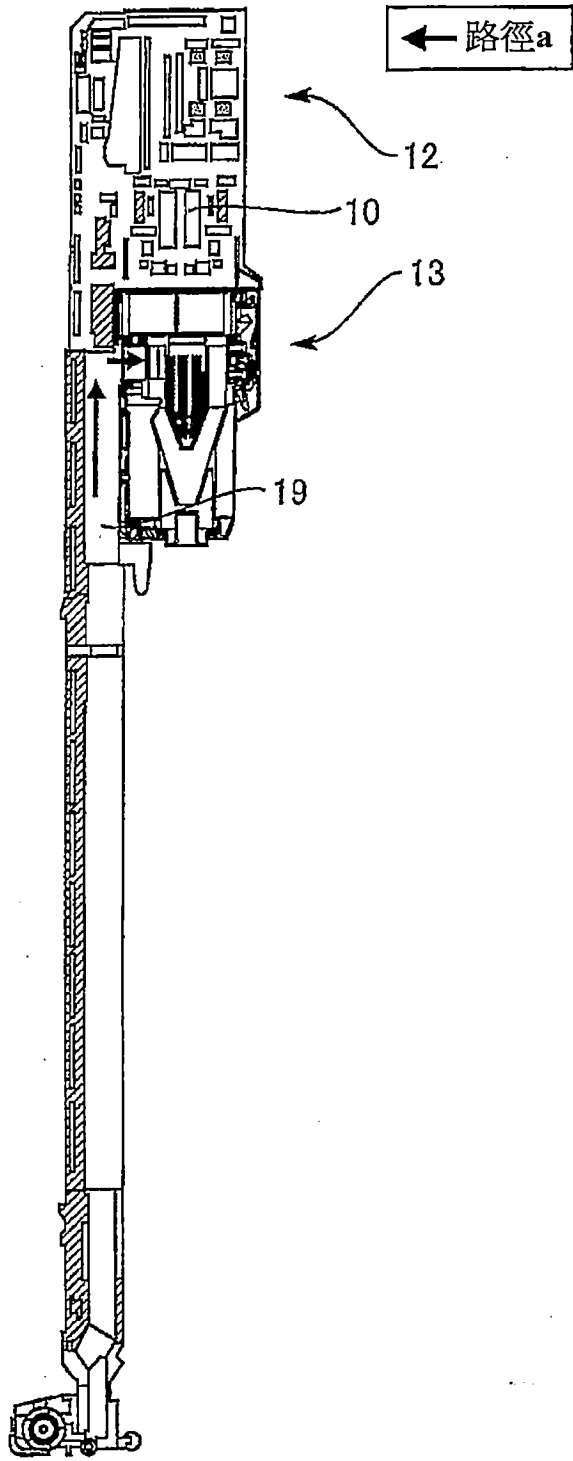
第7圖



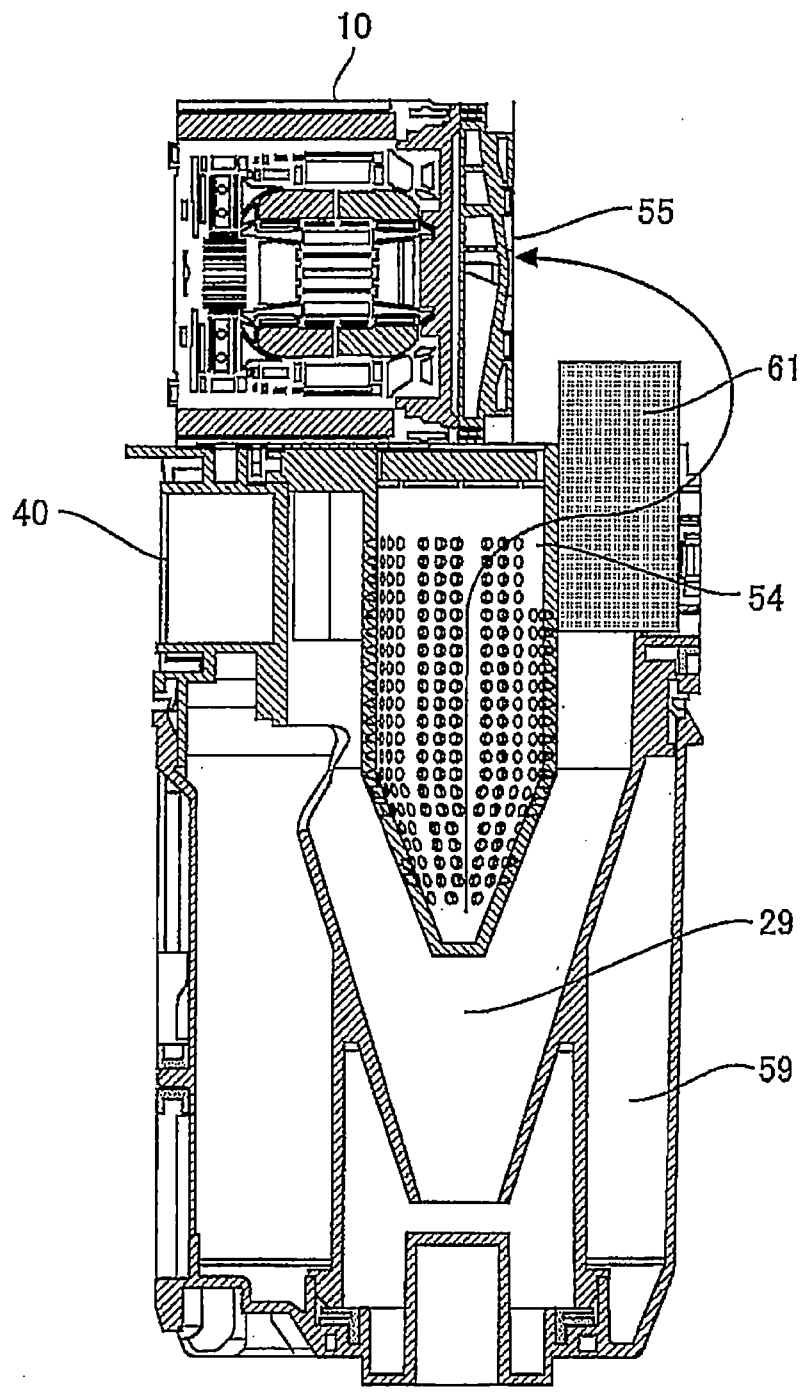
第8圖



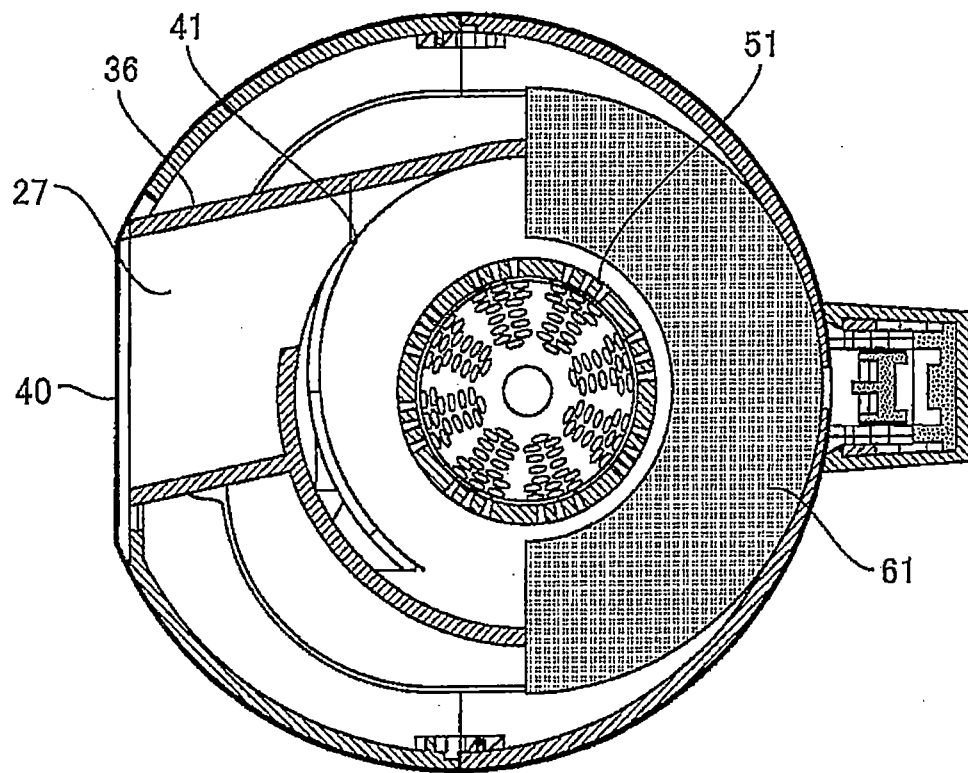
第9圖



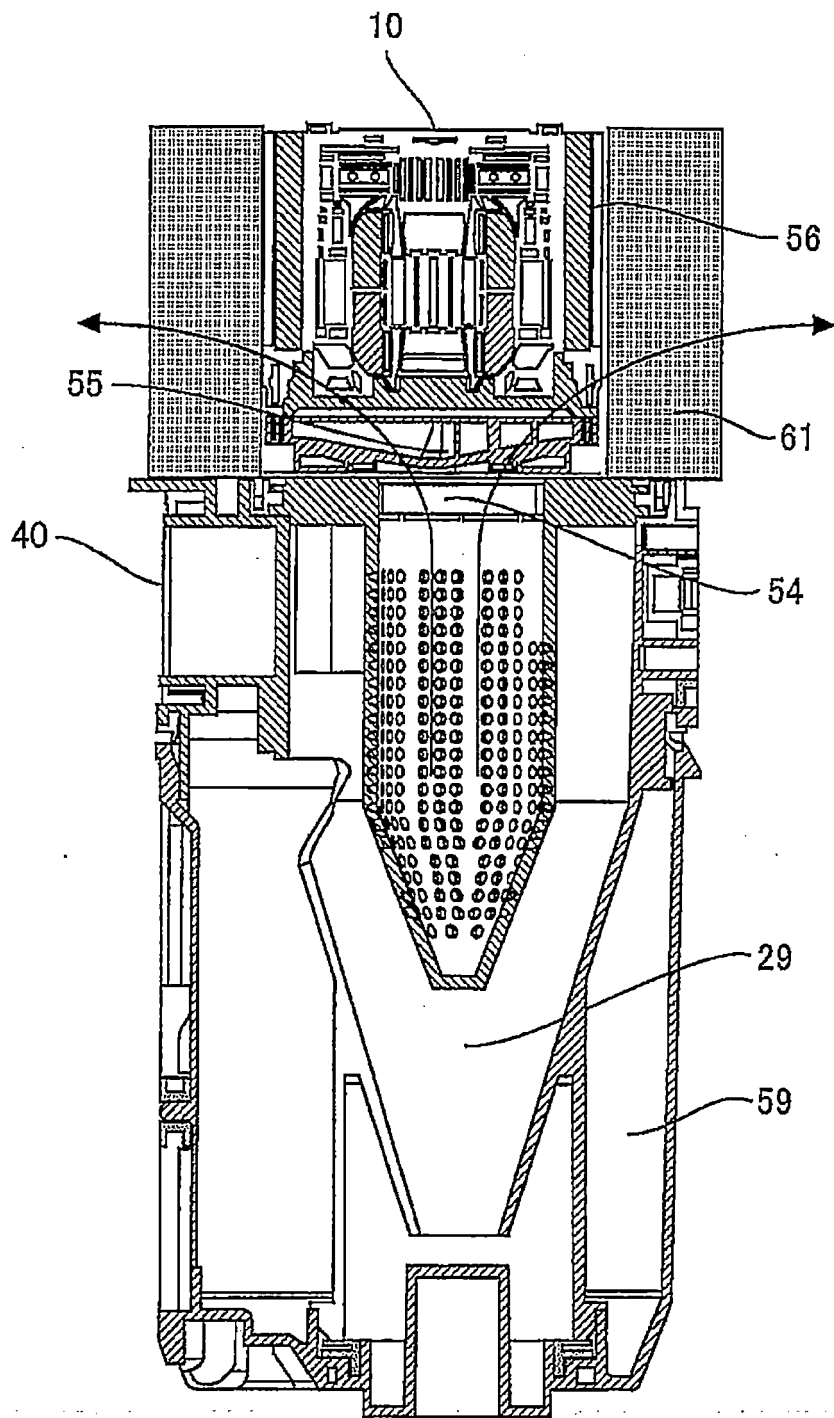
第10圖



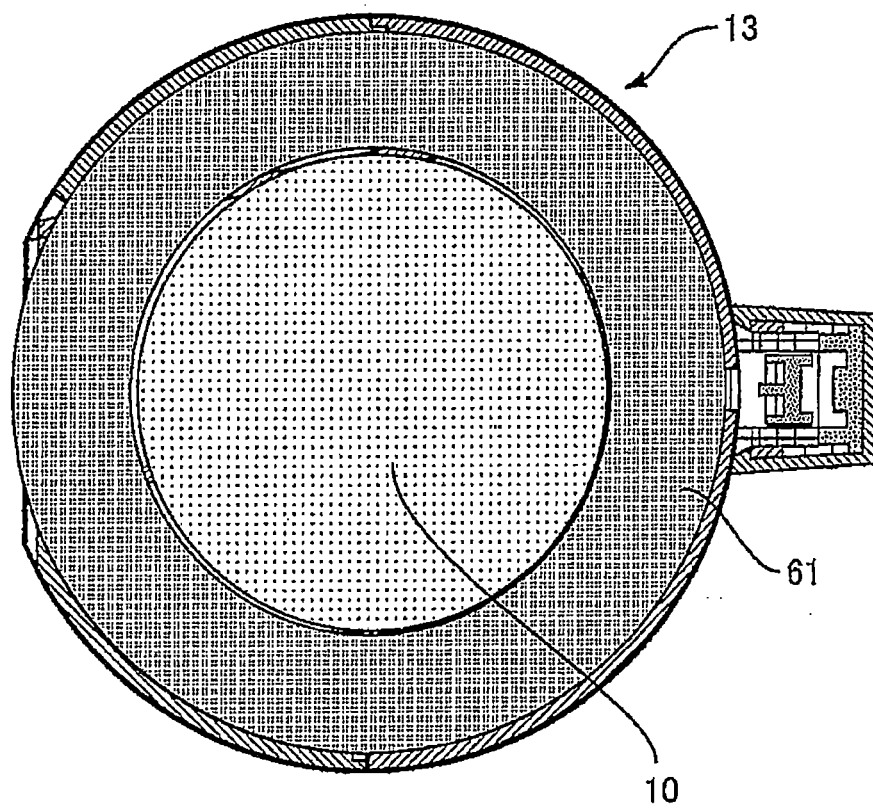
第11圖



第12圖



第13圖



第14圖

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1 電動吸塵器
- 2 吸入件
- 3 連接管
- 4 吸入管
- 6 吸塵器本體
- 7 把手
- 8 操作開關
- 12 收容單元
- 13 集塵單元
- 40 單元流入口

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

管 51 的外周被配置於排出管 51 的外側。過濾器部 61 係折線具有沿著旋轉中心軸所配置之複數個褶襞的褶襞構造。

【0078】而且，在第 3 實施形態，電動送風機 10 係在該投影面，被配置於過濾器部 61 之環的內側。電動送風機 10 的外形係呈圓柱形。電動送風機 10 的外周面係與過濾器部 61 的內周面對向。又，排風機排氣口 56 形成於電動送風機 10 的外周面。

【0079】如第 13 圖所示，在本第 3 實施形態，將過濾器部 61 的整體配置於迴旋室 29 外。電動送風機 10 係被配置成送風機吸氣口 55 來到形成於排出部箱 24 的底面，即迴旋室 29 的上壁之排出口 54 的正上方。此外，在本第 3 實施形態，亦可電動送風機 10 及過濾器部 61 係被收容於集塵單元 13 與收容單元 12 之任一方。

【0080】在如以上所示之構成的電動吸塵器 1，從迴旋室 29 進入排出管 51 的空氣係從排出口 54 所排出。從排出口 54 所排出之空氣係從送風機吸氣口 55 被吸入電動送風機 10 內。電動送風機 10 內所吸入之空氣係從排風機排氣口 56 所排出。從排風機排氣口 56 所排出之空氣係從過濾器部 61 之環的內周側向外周側通過。而且，通過過濾器部 61 而變成清淨之空氣係例如通過排氣風路 21 後，向吸塵器本體 6 之外被排出。

此外，其他的構成係與第 1 實施形態一樣，其詳細說明係省略。

【0081】在如以上所示之構成的電動吸塵器 1，可將電動送風機 10 配置成與迴旋室 29 的上端鄰接，而且使迴旋室 29 的排氣在通過過濾器部 61 後向吸塵器本體 6 之外排出。因此，

申請專利範圍

1. 一種電動吸塵器，包括：

迴旋室，係在內部使含塵空氣繞中心軸旋轉而從含塵空氣分離垃圾，並形成用以排出內部之空氣的排出口；

排出管，係沿著該中心軸設置於該迴旋室內，並與該排出口連通；

過濾器部，係設置於該排出口的下游側；以及

電動送風機，產生通過該迴旋室內之空氣流；

該過濾器部係在與該中心軸垂直的投影面，被配置於該排出管的外側。

2. 如申請專利範圍第 1 項之電動吸塵器，其中該過濾器部係一部分被配置於該迴旋室內，另一部分被配置於該迴旋室外。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之電動吸塵器，其中該電動送風機係被配置於該過濾器部的下游側；

該過濾器部係在該投影面，沿著該排出管的外周所配置。

4. 如申請專利範圍第 3 項之電動吸塵器，其中該過濾器部係在該投影面，被配置成環狀。

5. 如申請專利範圍第 3 項之電動吸塵器，其中該電動送風機係在該投影面，被配置成與該過濾器部鄰接，且該電動送風機的吸氣口被配置成朝向該過濾器部側。

6. 如申請專利範圍第 1 項之電動吸塵器，其中該電動送風機係被配置於該排出口的下游側且該過濾器部的上游。

7. 如申請專利範圍第 6 項之電動吸塵器，其中該過濾器部係

在該投影面，被配置成環狀；

該電動送風機係在該投影面，被配置於該過濾器部之環的內側。

8. 如申請專利範圍第 1、2、6 及 7 項中任一項之電動吸塵器，其中該過濾器部係折線具有沿著該中心軸所配置之複數個褶襞的褶襞構造。