



(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 I489968 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：099111812

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 04 月 15 日

(51)Int. Cl. : A47L9/16 (2006.01) A47L9/10 (2006.01)

|          |            |    |             |
|----------|------------|----|-------------|
| (30)優先權： | 2009/04/20 | 日本 | 2009-101532 |
|          | 2009/07/31 | 日本 | 2009-178575 |
|          | 2009/07/31 | 日本 | 2009-178585 |
|          | 2009/07/31 | 日本 | 2009-178586 |
|          | 2009/07/31 | 日本 | 2009-178587 |
|          | 2009/09/17 | 日本 | 2009-215136 |

(71)申請人：日立空調 家用電器股份有限公司 (日本) HITACHI APPLIANCES, INC. (JP)  
日本

(72)發明人：十津川由紀子 TOTSUKAWA, YUKIKO (JP)；菅野恭一 KANNO, KYOICHI (JP)；  
清原壽子 KIYOHARA, TOSHIKO (JP)；鈴木龍路 SUZUKI, RYUJI (JP)；矢部啟  
一 YABE, KEIICHI (JP)；安倍新平 ABE, SHIMPEI (JP)；矢吹祐輔 YABUKI,  
YUSUKE (JP)；大林史朗 OBAYASHI, SHIRO (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

|    |              |    |             |
|----|--------------|----|-------------|
| JP | 2005-46417A  | JP | 2008-79903A |
| JP | 2008-125607A | JP | 2009-320A   |

審查人員：陳進來

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：54 共 233 頁

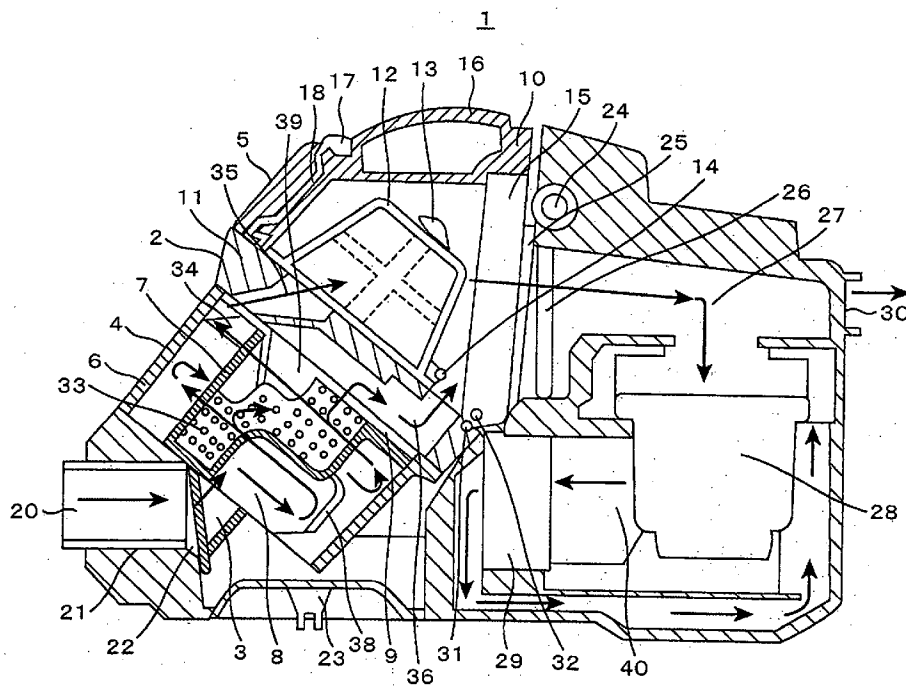
(54)名稱

電氣吸塵器

(57)摘要

在於不用煩勞使用者之手即可壓縮塵埃，使用者可容易地排出經壓縮蓄積之塵埃，再者，可抑制吸引力的降低。集塵裝置(2)的塵埃分離部(4)與塵埃容納部(5)為朝向軸方向排列並連通；塵埃分離部(4)，係使於圓周面具有複數個貫通孔 33 的內筒(7)被內包於外筒(6)內；塵埃容納部(5)，為內包有集塵盒(12)，該集塵盒(12)係於與塵埃分離部(4)連通之側呈開口且具有：朝向與塵埃分離部(4)連通之側的相反側凹陷的形狀；塵埃分離部(4)的內筒(7)的外側，係連通於塵埃容納部(5)內的集塵盒(12)的開口；內筒(7)的內側，係連通於：在塵埃容納部(5)內且為集塵盒(12)的外側，亦即，塵埃分離部(4)內的迴旋流之外側的空氣，為流入集塵盒(12)內；塵埃分離部(4)內的迴旋流之內側的空氣，為流入：在塵埃容納部(5)內且為集塵盒(12)的外側。

圖 1



- 1 . . . 吸塵器本體
- 2 . . . 集塵裝置
- 3 . . . 入口管
- 4 . . . 塵埃分離部
- 5 . . . 塵埃容納部
- 6 . . . 外筒
- 7 . . . 內筒
- 8、39 . . . 凹陷部
- 9 . . . 墊片
- 10 . . . 外殼
- 11 . . . 前蓋
- 12 . . . 集塵盒
- 13、14、31、
- 32 . . . 軸
- 15、29 . . . 過濾器
- 16、37、53 . . . 把手
- 17 . . . 按鈕
- 18 . . . 傳達棒
- 20 . . . 軟管接頭管
- 21 . . . 本體吸氣口
- 23 . . . 腳輪支撐部
- 24 . . . 除塵裝置
- 26 . . . 輔助過濾器
- 27 . . . 吸氣導管
- 28 . . . 電動送風機
- 30 . . . 本體排氣口
- 33 . . . 貫通孔
- 34 . . . 外延部
- 35 . . . 外側流路
- 36 . . . 內側流路
- 38 . . . 引導管
- 40 . . . 排氣導管

# 發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

公告本

※申請案號：099111812

※申請日：099年04月15日

※IPC分類：

A47L 9/16 (2006.01)

A47L 9/10 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

電氣吸塵器

## 二、中文發明摘要：

本發明之課題：在於不用煩勞使用者之手即可壓縮塵埃，使用者可容易地排出經壓縮蓄積之塵埃，再者，可抑制吸引力的降低。

本發明之解決手段：集塵裝置(2)的塵埃分離部(4)與塵埃容納部(5)為朝向軸方向排列並連通；塵埃分離部(4)，係使於圓周面具有複數個貫通孔33的內筒(7)被內包於外筒(6)內；塵埃容納部(5)，為內包有集塵盒(12)，該集塵盒(12)係於與塵埃分離部(4)連通之側呈開口且具有：朝向與塵埃分離部(4)連通之側的相反側凹陷的形狀；塵埃分離部(4)的內筒(7)的外側，係連通於塵埃容納部(5)內的集塵盒(12)的開口；內筒(7)的內側，係連通於：在塵埃容納部(5)內且為集塵盒(12)的外側，亦即，塵埃分離部(4)內的迴旋流之外側的空氣，為流入集塵盒(12)內；塵埃分離部(4)內的迴旋流之內側的空氣，為流入：在塵埃容納部(5)內且為集塵盒(12)的外側。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

|               |           |
|---------------|-----------|
| 1：吸塵器本體       | 2：集塵裝置    |
| 3：入口管         | 4：塵埃分離部   |
| 5：塵埃容納部       | 6：外筒      |
| 7：內筒          | 8、39：凹陷部  |
| 9：墊片          | 10：外殼     |
| 11：前蓋         | 12：集塵盒    |
| 13、14、31、32：軸 | 15、29：過濾器 |
| 16、37、53：把手   | 17：按鈕     |
| 18：傳達棒        | 20：軟管接頭管  |
| 21：本體吸氣口      | 23：腳輪支撐部  |
| 24：除塵裝置       | 26：輔助過濾器  |
| 27：吸氣導管       | 28：電動送風機  |
| 30：本體排氣口      | 33：貫通孔    |
| 34：外延部        | 35：外側流路   |
| 36：內側流路       | 38：引導管    |
| 40：排氣導管       |           |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關電氣吸塵器，特別是關於旋風式之電氣吸塵器者。

### 【先前技術】

作為以往的技術專利，於文獻1，記載有一於塵埃分離室的下側配置塵埃容納室，塵埃分離室內的吸氣筒外側的含塵空氣流入塵埃容納室，在塵埃容納室內除去質量較大的粗砂垃圾等之後，夾介吸氣筒下端的第1過濾器被從吸氣筒下端開口吸入並通過吸氣筒內，且夾介第2過濾器被電動送風機吸附之電氣吸塵器。再者，記載有於吸氣筒的同心圓上設置外筒，於其下端設置壓縮板，若使外筒與壓縮板一同降下則蓄積於塵埃容納室內之塵埃會藉由壓縮板被壓縮，而設置於外筒的內周面之刷毛會把附著在形成於吸氣筒的過濾器之塵埃刮落者。

於專利文獻2，記載有一於集塵殼體內並列配置分離室及塵埃容納部，分離室內之內筒外的空氣為從分離室流入塵埃容納部，與分離室內之內筒內的空氣合流，並夾介網狀之網狀過濾器及褶狀之過濾器，被吸附於電動送風機之電氣吸塵器。再者，記載有在丟棄蓄積於網狀之網狀過濾器並藉由吸氣被壓縮的塵埃時，網狀的網狀過濾器及褶狀的過濾器係以下端為軸來轉動打開。

於專利文獻3，記載有一於集塵殼體內部設置用以捕

集塵埃的塵埃容納器，在丟棄蓄積於塵埃容納器並藉由吸氣被壓縮的塵埃時，塵埃容納器係以下端為軸一面轉動一面從集塵殼體彈出並且瓦解成上下部的電氣吸塵器。

於專利文獻4，記載有一於圓筒狀的旋風機體之一側，形成有用以將髒污空氣朝軸方向吸入之吸入口，於另一側形成有使淨化後的空氣朝軸方向排出之空氣排出口，而於旋風機體的內部，設置有使被吸入軸方向的空氣朝接線方向迴轉之迴轉力賦予手段，於排出口側，設置有把藉由離心力所分離之髒污物朝向接線方向引導之髒污物排出口，於上述髒污物排出口的一端係以可裝卸之方式設置集塵箱之順流方向旋風集塵裝置。

於專利文獻5，記載有一具備有旋風集塵器之電氣吸塵器，該旋風集塵器係為了使在旋風部的內部產生之迴旋流的迴轉軸為大致朝水平方向延伸而橫放配置。而於專利文獻5，記載有一來自地板用吸入口之含有塵埃的空氣在從旋風集塵器的吸入口通過蓋的半周分的流路時成為迴旋流並夾介開口被導入旋風部，接著沿著旋風集塵器的內周壁，藉由中筒之傘狀的分隔板，塵埃被與空氣分離，並被集塵於集塵部，另一方面，藉由前述的迴旋流而被淨化的空氣，第1次通過網狀過濾器再被淨化，接著通過中筒內部，第2次到達過濾器，又，與塵埃一同進入集塵部的空氣，在第1次通過網狀過濾器時，將集塵部內部的塵埃予以壓縮，第1次通過網狀過濾器被淨化的空氣，第2次到達過濾器，其後，通過中筒內外之空氣，被2次藉由過濾器

過濾後，而到達電動送風機。

於專利文獻6，記載有一藉由將所謂殼體及內殼體之2個殼體予以組合，而形成迴旋流路、並連流路以及集塵空間之電氣吸塵器用之塵埃容器。然後，於專利文獻6，記載有於內殼體，包含有接受從吸氣口進入的空氣之緩衝空間，將緩衝空間的空氣朝順時針方向誘導之迴旋流路形成部，及於迴旋流路形成部的內側朝前方方向突出設置之半柱狀的凸部，於半柱狀凸部的周面上，在靠近迴旋方向下游的周面設置有多數之穿透的通氣用小孔，從吸氣口進入緩衝空間的空氣及塵埃，主要沿著迴旋流路形成部一面向右迴旋一面朝向下游側流動，以凸部為中心迴旋，而迴旋之空氣的一部分，為通過形成於凸部之多數的通氣用小孔並朝向背面側流動者。

又，於專利文獻6及專利文獻9，記載有一藉由在迴旋流路的下流側周圍區劃集塵空間，塵埃會從集塵空間的外側蓄積起來，另一方面，藉由在迴旋流路的下流側具備有內殼體之圓滑膨出之引導面，使塵埃幾乎不會附著於引導面，即使是在集塵空間的周圍蓄積很多塵埃的狀態，於迴旋流路也可進行空氣的迴旋，因此，即使是在集塵空間蓄積很多塵埃的狀態，也不會妨礙迴旋流路本身的空氣流動，空氣會迴旋，吸引力也幾乎沒有降低者。

於專利文獻7，記載有一具備有在將集塵殼體收納於吸塵器本體時，彈性密封部並非設置於垂直方向，而是其上側傾斜於電動送風機側地設置，因此，藉由將集塵殼體

緊壓於吸塵器本體入，可易於取得氣密性，並且易於從吸塵器本體裝卸集塵殼體的旋風分離式集塵部之電氣吸塵器。又，於專利文獻7，記載有一在將旋風分離筒及集塵殼體構成一體，並安裝於吸塵器本體時，考慮卸下之方便性，上部的前後方向，以比下部的前後方向長度還長之方式設置拔模角。與此相應，過濾器殼體也相對於地板面，傾斜地配置，故過濾器殼體的下側比起上側，其前後方向為較長者。

於專利文獻8，亦記載有一集塵裝置收納室，隨著前側壁面之越上方處越朝前側傾斜地形成，後側壁面為大致垂直地形成，集塵裝置收納室為隨著越上方變得越寬地形成，而於集塵裝置之收納時，引導集塵裝置能被圓滑地收納的電氣吸塵器。

作為以往的技術，為於非專利文獻，記載有一在與一般掃除時同樣地將吸塵器本體橫放時，使大致圓筒形狀之灰塵杯體的軸傾斜地配置於吸塵器本體前部，馬達及電線捲軸為以相鄰之方式配置於吸塵器本體後部，於灰塵杯體上部且於吸塵器本體上部設置抗敏物質HEPA清淨過濾器，於吸塵器本體大致中央部、馬達前、電線捲軸旁且為馬達的下游，設置有與馬達為相同寬幅之可裝卸的排氣HEPA清淨過濾器之電氣吸塵器。

〔先行技術文獻〕

〔專利文獻〕

〔專利文獻1〕 日本特開2003-190056號公報

〔專利文獻2〕 日本特開2007-000383號公報

〔專利文獻3〕 日本特開2009-000320號公報

〔專利文獻4〕 日本特開2000-157463號公報

〔專利文獻5〕 日本特開2004-105364號公報

〔專利文獻6〕 日本特開2007-061199號公報

〔專利文獻7〕 日本特開2005-95453號公報

〔專利文獻8〕 日本特開2009-50735號公報

〔專利文獻9〕 日本特開2009-18107號公報

〔非專利文獻〕

〔非專利文獻1〕

高階型 旋風式吸塵氣EC-VX200-S銀色系・白金銀／產品特性：

[http://www.sharp.co.jp/products/living/cleaner/prod04/ecvx200s/f\\_ecvx200s.html](http://www.sharp.co.jp/products/living/cleaner/prod04/ecvx200s/f_ecvx200s.html)

## 【發明內容】

〔發明所欲解決之技術問題〕

於專利文獻1，爲了壓縮塵埃容納室內的塵埃，使用者不得不藉由操作控制桿來操作壓縮板，故使用者的負擔較大。

在此，代替專利文獻1的第1過濾器，使其朝上側開口地而考慮設置了專利文獻3的塵埃容納器，不過於專利文獻1，由於流入塵埃容納室內的空氣爲從吸氣筒下端開口被吸入，故蓄積於專利文獻3之塵埃容納器的塵埃，亦與該空氣一同被從吸氣筒下側吸入，其結果，朝向電動送風

機前的第1過濾器蓄積的塵埃蓄積量變多，吸引力有降低之虞。

在專利文獻2中，由於是將分離室與塵埃容納部並列配置，故無法擴大分離室及其內筒的口徑，因而會隨著塵埃往塵埃容納部的蓄積而更增大要從分離室內的內筒進行吸氣的期望度，而使得吸氣的壓力損失變大，其結果，相較於沒有蓄積塵埃之初期狀態，吸引力有降低之虞。又，於專利文獻2，由於網狀的網狀過濾器為平面狀，故有使用者無法容易地除去緊貼於網狀的網狀過濾器的塵埃之虞。

在此，代替專利文獻2之網狀的網狀過濾器，而考慮設置了專利文獻3的塵埃容納器，不過專利文獻3的塵埃容納器為呈容器形狀，故有集塵外殼後部的形狀變大之虞。又，在使用者拿著專利文獻2的把手將集塵外殼後部打開時，由於專利文獻3的塵埃容納器之彈出方向，對於使用者而言為近身（把手）側，故塵埃容納器內的塵埃會卡到專利文獻2的塵埃容納部的後部而不能順利排出，再者，彈出之塵埃容納器本身會碰撞到塵埃容納部的後部而有塵埃容納器本身不能順利彈出之虞。

又，於專利文獻3，即使為塵埃容器從集塵外殼彈出之狀態，塵埃容器的後部也是抵接於集塵外殼內，故彈出之塵埃容器的前側之開口部的形成方向，相較於水平方向為更近於垂直方向，而有塵埃殘留於塵埃容器內之虞。又，使用者，為了使塵埃容器的前側之開口部朝向下側方向

，欲使握把朝向下側方向必須轉動手腕，而有使用者的負擔變大之虞。又，於專利文獻3，由於將集塵容器的轉動軸直接形成於集塵外殼的內側下表面，故會有強度不足，或集塵外殼的下表面彎曲，而損害外觀之虞。

於專利文獻4，由於爲了使旋風流產生，而必需迴轉力賦予手段，故旋風集塵裝置的軸方向的長度會變得較長，其結果，會有吸塵器本體之前後方向的長度變長之虞。例如，相對於旋風機體將集塵箱鄰接軸方向地配置時，旋風集塵裝置的軸方向之長度會變得更長，其結果，吸塵器本體的前後方向之長度也會變得更長。又，於專利文獻4，由於在流路從污染空氣吸入口擴大而流速降低後，會賦予污染空氣迴轉力，故迴轉速度變慢，而離心力降低，會有無法充分將污染空氣分離之虞。又，於專利文獻4，由於從迴轉力賦予手段到排出口的筒部之間很長，而空氣從迴轉力賦予手段到排出口的筒部之間多重迴旋，故空氣的能量損失較大，又，亦有產生噪音之虞。又，於專利文獻4，由於迴轉力賦予手段爲由複數個翼（散熱片）所形成，故空氣的能量損失較大，又，亦有產生噪音之虞。又，於專利文獻4，由於沒有設置從集塵箱朝向外部的排氣口，從旋風機體排出的排氣僅爲相當於內筒之小徑的排氣口，故排氣空氣的能量損失較大。又，於專利文獻4，由於沒有設置將蓄積於集塵箱的塵埃予以壓縮的手段，故集塵箱的塵埃容納量較少。

於專利文獻5，由於在配置於中筒前端的前側之蓋內

，形成有使迴旋流產生的流路，故旋風集塵器的水平方向（軸方向）的長度會變得較長，其結果，會有吸塵器本體的前後方向的長度變長之虞。又，由於中筒之形成有1次性網狀過濾器之部分的形狀為三角錐，故隨著越朝向水平方向（軸方向）的下游側接近（隨著從三角錐的頂部越朝底部接近），塵埃越易於附於1次性網狀過濾器的表面，而有吸引力降低之虞。

於專利文獻6，由於在半柱狀之凸部的半徑方向的外側，形成有緩衝空間及迴旋流路形成部，故集塵室的半徑方向（上下左右方向）的長度會變得較長，其結果，會有吸塵器本體的前部的高度及橫向寬幅變得較大之虞。

於專利文獻7及專利文獻8，沒有記載旋風分離筒及集塵外殼之間的密封機構，因此，相對於集塵外殼之排氣側開口的彈性密封部的形成方向（非垂直方向，上側為傾斜於電動送風機側），於旋風分離筒及集塵外殼的接合面大幅傾斜之場合，於旋風分離筒與集塵外殼之間單僅使密封構件介在其中，會有不能得到充分氣密之虞。

記載於非專利文獻的排氣HEPA清淨過濾器，為可去除藉由抗敏物質HEPA清淨過濾器不能完全去除之本體內部的細密的塵埃，可使通過排氣HEPA清淨過濾器之排氣更乾淨，不過雖可去除細密塵埃，卻因此有壓力損失較大之虞。

為了減少壓力損失，必須增加過濾器的面積。但是記載於非專利文獻之排氣HEPA清淨過濾器由於為設置於電

線捲軸旁，故除了加寬吸塵器本體的寬幅之手段以外，要將過濾器的面積加大，在構造上是很難。

又，記載於非專利文獻之排氣HEPA清淨過濾器沒有被固定，為可裝卸。因此，在將排氣HEPA清淨過濾器裝著於吸塵器本體時，於馬達與排氣HEPA清淨過濾器之間會產生細微的縫隙，會有不能去除細密的塵埃之虞。

在此，本發明之目的，為提供一種不用煩勞使用者的手即可壓縮塵埃，使用者可容易地排出蓄積之塵埃，再者，可抑制吸引力的降低之電氣吸塵器。

又或，本發明之目的，為提供一種不用加大寬幅而將集塵裝置的軸方向的長度縮短之小巧的電氣吸塵器。

又或，本發明之目的，為提供一種提昇了第2集塵部的裝卸性之電氣吸塵器。

又或，本發明之目的，為提供一種提昇了集塵裝置的氣密性之電氣吸塵器。

又或，本發明之目的，為提供一種使用者易於將蓄積於通氣構件內的塵埃排出之電氣吸塵器。

又或，本發明之目的，為提供一種不用將集塵部的前後方向作長，即可提昇將集塵部安裝於外殼的機構之強度，或是抑制外殼的彎曲變形之電氣吸塵器。

又或，本發明之目的，為提供一種可充分確保內筒之第2集塵部側的端部與外筒之氣密性，減低空氣的能量損失或是減低噪音之電氣吸塵器。

又或，本發明之目的，為提供一種可充分確保內筒的

本體吸氣口側之端部與外筒的氣密性，減低空氣的能量損失或是減低噪音之電氣吸塵器。

又或，本發明之目的，為提供一種將內筒裝著於外筒內時容易進行外筒與內筒之相對性的定位，容易將內筒裝著於外筒內之電氣吸塵器。

又或，本發明之目的，為提供一種可抑制蓄積於第2集塵部內的塵埃朝向第1集塵部側逆流，或散落之電氣吸塵器。

又或，本發明之目的，為提供一種可抑制塵埃堵塞第1集塵部與第2集塵部連通的流路之電氣吸塵器。

又或，於本發明，係以提供一種可去除細密的塵埃，其壓力損失較小之電氣吸塵器為目的。

#### 〔解決問題之技術手段〕

本發明之電氣吸塵器，具備有：吸塵器本體及集塵裝置；該吸塵器本體為具備有電動送風機，該集塵裝置為可自由裝卸於吸塵器本體，其特徵為：集塵裝置，為具備有：使吸入之空氣迴旋而從空氣將塵埃分離之分離部（例如：塵埃分離部）、以及連通於分離部並容納塵埃之容納部（例如：塵埃容納部），分離部及容納部，為朝向軸方向排列，容納部，為具備有過濾器，該過濾器為朝向與分離部連通之側開口且具備有朝向與連通於分離部之側為相反側凹陷的形狀之過濾器（例如：集塵盒），分離部的迴旋流之外側的空氣，為流入容納部內的過濾器內，分離部的

迴旋流之內側的空氣，為流入容納部內且為過濾器的外側。

又或，本發明之電氣吸塵器，為具備有：吸塵器本體、以及集塵裝置；該吸塵器本體為具備有：本體吸氣口及產生吸引力之電動送風機，該集塵裝置為可自由裝卸於吸塵器本體的本體吸氣口與電動送風機之間，其特徵為：集塵裝置，為具備有：第1集塵部、以及第2集塵部；該第1集塵部（例如：塵埃分離部）為具備有大致圓筒形狀且可連通於本體吸氣口，該第2集塵部（例如：塵埃容納部），為連通於第1集塵部的軸方向端部且連通於電動送風機，第1集塵部，係使在圓周面具有複數個貫通孔的內筒被內包於大致圓筒形狀內，第2集塵部，是將朝向與第1集塵部連通之側呈開口且具備有朝向與第1集塵部連通之側為相反側凹陷的形狀之通氣構件（例如：集塵盒）予以內包起來，第1集塵部之內筒的外側，為連通於第2集塵部內之具備有凹陷形狀的通氣構件的開口，第1集塵部之內筒的內側，為連通於：在第2集塵部內且具備有凹陷形狀的通氣構件的外側。

又或，本發明之電氣吸塵器，其特徵為：集塵裝置，是將於圓周面具備有複數個貫通孔的內筒內包，內筒的軸方向之一端為被封閉，內筒的軸方向的另一端為呈開口並朝向電動送風機側連通，內筒的軸方向之一端，為形成於與集塵裝置的入口管的出口側開口相向之位置。而，內筒的軸方向之一端，係以使被從集塵裝置的入口管吸入的空

氣朝向圓周方向迴旋之方式構成。

又或，本發明之電氣吸塵器，其特徵為：內筒的軸方向之一端的封閉部，為具備有：持有使被從集塵裝置之入口管吸入的空氣朝向圓周方向迴旋的功能之形狀。

又或，本發明之電氣吸塵器，其特徵為：內筒的軸方向之一端的封閉部，為具備有朝向內筒的軸方向內側凹陷的形狀（例如：凹陷部8），凹陷的形狀之一部分，為朝向內筒的圓周面開呈口。

又或，本發明之電氣吸塵器，其特徵為：第2集塵部（例如：塵埃容納部5），為於第1集塵部（例如：塵埃分離部4）側的軸方向一端部具備有第1構件（例如：突起構件70），該第1構件為具備有沿著第2集塵部的裝卸方向之面，而第1集塵部為具備有第2構件（例如：凹陷部39），該第2構件為在對應於第2集塵部側的軸方向另一端部的第1構件之位置，具備有第1構件之與沿著第2集塵部的裝卸方向之面相向之面。

又或，本發明之電氣吸塵器，其特徵為：第2集塵部（例如：塵埃容納部5），為於第1集塵部（例如：塵埃分離部4）側的軸方向一端部，具備有第1構件（例如：突起構件70），該第1構件為具備有相對於吸塵器本體的底面為大致垂直之面，而第1集塵部，為在對應於第2集塵部側的軸方向另一端部的第1構件之位置，具備有第2構件（例如：凹陷部39），該第2構件為具備有與第1構件的大致垂直之面相向之面。

又或，本發明之電氣吸塵器，其特徵為：具備有：中介於第1集塵部（例如：塵埃分離部4）與第2集塵部（例如：塵埃容納部5）所連通之部分的第1密封構件（例如：墊片9）、以及中介於第2集塵部與吸塵器本體所連通之部分的第2密封構件（例如：墊片25），第1密封構件，相較於第2密封構件，是以彈性力較大的材料構成。

又或，本發明之電氣吸塵器，其特徵為：具備有：中介於第1集塵部（例如：塵埃分離部4）與第2集塵部（例如：塵埃容納部5）所連通之部分的第1密封構件（例如：墊片9）、以及中介於第2集塵部與吸塵器本體所連通之部分的第2密封構件（例如：墊片25），第2集塵部，為藉由第1密封構件及第2密封構件，被支撐於裝著有第1集塵部的吸塵器本體。

又或，本發明之電氣吸塵器，其特徵為：從集塵裝置的軸方向一端部到與集塵裝置的軸方向一端面相向之吸塵器本體的壁面部（例如：前側壁面），為具備有限制集塵裝置從本體吸氣口開離之構件（例如：突起構件72及卡合孔82）。

又或，本發明之電氣吸塵器，其特徵為：具備有將集塵裝置的軸方向一端部及與集塵裝置的軸方向一端面相向之吸塵器本體的壁面部（例如：前側壁面）予以卡合之構件（例如：突起構件72及卡合孔82）。

又或，本發明，其特徵為：可將通氣構件（例如：集塵盒12）從內包於通氣構件或外殼之第1狀態，朝向外殼

的前方方向轉動至通氣構件的開口面與水平方向所形成的形成角度（例如：角度e—角度f）成為45度以內的預定角度之第2狀態為止。又或，本發明，可將通氣構件（例如：集塵盒12）從內包於通氣構件或外殼的第1狀態，朝向外殼的前方方向轉動至通氣構件的開口面與把手的形成方向之形成角度（例如：角度e—角度f—角度h）成為45度以內之預定角度的第2狀態為止。

又或，本發明，其特徵為：把用以將通氣構件（例如：集塵盒12）安裝於外殼的安裝構件，在從集塵部（例如：塵埃容納部5）側面觀察時，相對於集塵部的後端面的形成方向或是相對於與吸塵器本體的底面呈垂直之垂線為傾斜地固定於外殼內。

又或，本發明，其特徵為：第1集塵部（例如：塵埃分離部），係使在圓周面具有複數個貫通孔的內筒被內包於大致圓筒形狀的外筒內，於內筒之第2集塵部側的端部（例如：軸方向根底側端部）與外筒之間具有密封構件（例如：墊片），密封構件之第2集塵部側的端部，為延伸於外周側。

又或，本發明，其特徵為：第1集塵部（例如：塵埃分離部），係使在圓周面具有複數個貫通孔的內筒被內包於大致圓筒形狀的外筒內，並具備有從內筒的本體吸氣口側的端部（例如：軸方向前端側端部）朝向內筒的外周面所形成的流路（例如：凹部81及引導管），在外筒的本體吸氣口側的端部的內面之中與流路的側壁相向之部分，具

備有突起構件（例如：肋條）。

又或，本發明，其特徵為：第1集塵部（例如：塵埃分離部），係使在圓周面具有複數個貫通孔的內筒被內包於大致圓筒形狀內，並於內筒的本體吸氣口側的端部（例如：軸方向前端側端部）中下側，具備有突起構件（例如：肋條）。

又或，本發明，其特徵為：第1集塵部（例如：塵埃分離部），係使在圓周面具有複數個貫通孔的內筒被內包於大致圓筒形狀的外筒內，於內筒之第2集塵部側的端部（例如：軸方向根底側端部）與外筒之間具有密封構件（例如：墊片），於密封構件的外周面中下側，具備有突起構件（例如：凸部）。

又或，本發明，其特徵為：第2集塵部（例如：塵埃容納部），其與第1集塵部（例如：塵埃分離部）連通之流路（例如：外側流路）的下側壁面，為藉由延伸於軸方向的突起構件（例如：肋條）而形成。

又或，本發明，其特徵為：於第1集塵部（例如：塵埃分離部）與第2集塵部（例如：塵埃容納部）連通之部分（例如：前蓋），具有：將第1集塵部和第2集塵部連通之流路（例如：外側流路）與集塵裝置的外部（例如：大氣）予以連通之孔（例如：貫通孔）。

爲了達成上述目的，本發明之電氣吸塵器，爲具備有吸塵器本體之電氣吸塵器，上述吸塵器本體爲具備有電動送風機、及過濾器、及將上述電動送風機與上述過濾器予

以連通之構件、以及電線捲軸，其特徵為：

上述電動送風機與上述電線捲軸，係在上述吸塵器本體內以相鄰之方式配置，上述過濾器，為設置於上述吸塵器本體內之從上述電動送風機的前面到上述電線捲軸的前面。

又或，本發明之電氣吸塵器，為具備有電動送風機、及過濾器、以及中空構件，其特徵為：上述構件，為具備有開口部A及開口部B，上述開口部A是與上述電動送風機連結，上述開口部B是與上述過濾器連結，上述開口部B是比上述開口部A還大。

又或，本發明之電氣吸塵器，為具備有電動送風機、及過濾器、以及中空構件，其特徵為：上述構件是由第1通路部分及第2通路部分所組成，上述第1通路部分及上述第2通路部分，為分別具備有各2個開口部，上述第1通路部分之一方的開口部為與上述電動送風機連結，上述第1通路部分之另一方的開口部為與上述第2通路部分之一方的開口部連結，上述第2通路部分之另一方的開口部為與上述過濾器連結，上述第1通路部分，為從上述第1通路部分之一方的開口部朝向上述第1通路部分之另一方的開口部變大。

又或，本發明之電氣吸塵器，為具備有吸塵器本體，上述吸塵器本體為具備有電動送風機、及集塵裝置、及過濾器、及電線捲軸、以及將上述電動送風機與上述過濾器予以連通之構件，其特徵為：

上述電動送風機與上述電線捲軸為在上述吸塵器本體內相鄰，且配置於比上述集塵裝置更後部處，上述過濾器，是被設置於：在上述吸塵器本體內之比上述電動送風機或上述電線捲軸更前部處，且為上述電動送風機的下游，上述構件，是從上述電動送風機朝向上述過濾器變大。

又或，本發明之電氣吸塵器，為具備有吸塵器本體，上述吸塵器本體為具備有集塵裝置、以及2個過濾器，其特徵為：上述2個過濾器中之一方的過濾器為配置於上述集塵裝置的後部，上述2個過濾器中之另一方的過濾器為配置於：在上述吸塵器本體內之比上述集塵裝置更後部處，將上述吸塵器本體橫放時，相對於上述吸塵器本體下表面，上述集塵裝置呈傾斜，且呈傾斜之上述集塵裝置的高度為比上述一方的過濾器之高度還大，上述另一方的過濾器為位於比上述一方的過濾器更下方處。

又或，本發明之電氣吸塵器，為具備有吸塵器本體，上述吸塵器本體為具備有集塵裝置、及2個過濾器、及電動送風機、以及構件，其特徵為：上述電動送風機為配置於：在上述吸塵器本體內之比上述集塵裝置更後部處，上述2個過濾器中之一方的過濾器為配置於上述集塵裝置的後部且比在上述吸塵器本體內之上述電動送風機更前部處，將上述吸塵器本體橫放時，上述2個過濾器中之另一方的過濾器係位於：在上述吸塵器本體內之比上述集塵裝置更後部處且在上述一方的過濾器的下方位置，上述構件，是使上述另一方的過濾器與上述電動送風機連通，上述構

件，是從上述電動送風機朝向上述另一方的過濾器方向而變大。

又或，本發明之電氣吸塵器，為具備有吸塵器本體，上述吸塵器本體為具備有集塵裝置、及2個過濾器、及電動送風機、及構件、以及電線捲軸，其特徵為：上述電動送風機為配置於：在上述吸塵器本體內之比上述集塵裝置更後部處，上述電動送風機與上述電線捲軸，係在上述吸塵器本體內以相鄰之方式配置，上述2個過濾器中之一方的過濾器為設置於上述集塵裝置的下游且為上述電動送風機的上游處，上述2個過濾器中之另一方的過濾器為設置於上述電動送風機的下游且為上述一方的過濾器的下方處，上述構件為將上述電動送風機及上述另一方的過濾器予以連通，上述另一方的過濾器，為設置於上述吸塵器本體內之從上述電動送風機的前面到上述電線捲軸的前面。

又或，本發明之電氣吸塵器，為具備有吸塵器本體，上述吸塵器本體為具備有集塵裝置、及2個過濾器、及電動送風機、以及中空構件，其特徵為：上述電動送風機為配置於：在上述吸塵器本體內之比上述集塵裝置更後部處，上述電動送風機與上述電線捲軸，係在上述吸塵器本體內以相鄰之方式配置，上述2個過濾器中之一方的過濾器為設置於上述集塵裝置的下游且為上述電動送風機的上游處，上述2個過濾器中之另一方的過濾器為設置於上述電動送風機的下游且為上述一方的過濾器的下方處，上述構件，為具備有開口部A、以及開口部B，上述開口部A是與

上述電動送風機連結，上述開口部B是與上述另一方的過濾器連結，上述開口部B是比上述開口部A還大。

又或，本發明之電氣吸塵器，為具備有吸塵器本體，上述吸塵器本體為具備有集塵裝置、及2個過濾器、及電動送風機、及構件、以及電線捲軸，其特徵為：上述電動送風機為配置於：在上述吸塵器本體內之比上述集塵裝置更後部處，上述電動送風機與上述電線捲軸，係在上述吸塵器本體內以相鄰之方式配置，上述2個過濾器中之一方的過濾器為設置於上述集塵裝置的下游且為上述電動送風機的上游處，上述2個過濾器中之另一方的過濾器為設置於上述電動送風機的下游且為上述一方的過濾器的下方處，上述構件是由第1通路部分及第2通路部分所組成，上述第1通路部分及上述第2通路部分，為分別具備有各2個開口部，

上述第1通路部分之一方的開口部為與上述電動送風機連結，上述第1通路部分之另一方的開口部為與上述第2通路部分之一方的開口部連結，上述第2通路部分之另一方的開口部為與上述另一方的過濾器連結，上述第1通路部分，為從上述第1通路部分之一方的開口部朝向上述第1通路部分之另一方的開口部變大。

又或，本發明之電氣吸塵器，為具備有吸塵器本體，上述吸塵器本體為具備有集塵裝置、及2個過濾器、及電動送風機、及構件、以及電線捲軸，其特徵為：上述電動送風機為配置於：在上述吸塵器本體內之比上述集塵裝置

更後部處，上述電動送風機與上述電線捲軸，係在上述吸塵器本體內以相鄰之方式配置，上述2個過濾器中之一方的過濾器為設置於上述集塵裝置的下游且為上述電動送風機的上游處，上述2個過濾器中之另一方的過濾器是被設置於：在上述吸塵器本體內之比上述電動送風機或上述電線捲軸更前部且為上述一方的過濾器的下方處，且，上述電動送風機為上述電動送風機的下游，上述電動送風機與上述電線捲軸為在上述吸塵器本體內相鄰，且配置於比上述集塵裝置更後部處，上述構件為將上述電動送風機及上述另一方的過濾器予以連通，上述構件，是從上述電動送風機朝向上述另一方的過濾器方向而變大。

又或，本發明之電氣吸塵器，為具備有吸塵器本體，上述吸塵器本體為具備有集塵裝置、及2個過濾器、及電動送風機、及構件、以及電線捲軸，其特徵為：上述電動送風機與上述電線捲軸為在上述吸塵器本體內相鄰，且配置於比上述集塵裝置更後部處，上述2個過濾器中之一方的過濾器為設置於上述集塵裝置的下游且為上述電動送風機的上游處，上述2個過濾器中之另一方的過濾器，是被設置於：在上述吸塵器本體內之比上述電動送風機或上述電線捲軸更後部且為上述一方的過濾器的下方處，且為上述電動送風機的下游，上述構件為將上述電動送風機及上述另一方的過濾器予以連通，上述構件，是從上述電動送風機朝向上述另一方的過濾器方向而變大。

又或，本發明之電氣吸塵器，為具備有吸塵器本體，

上述吸塵器本體為具備有集塵裝置、及2個過濾器、及電動送風機、及構件、以及電線捲軸，其特徵為：上述電動送風機與上述電線捲軸為在上述吸塵器本體內相鄰，且配置於比上述集塵裝置更後部處，上述2個過濾器中之一方的過濾器為設置於上述集塵裝置的下游且為上述電動送風機的上游處，上述2個過濾器中之另一方的過濾器，為設置於上述吸塵器本體內之比上述電動送風機或上述電線捲軸更下部且為上述一方的過濾器的下方處，且為上述電動送風機的下游，上述構件為將上述電動送風機及上述另一方的過濾器予以連通，上述構件是從上述電動送風機朝向上述過濾器而變大。

〔發明之效果〕

根據本發明，分離部及容納部為朝向軸方向排列並連通，而，藉由使分離部的迴旋流之外側的空氣流入於容納部內之具備有凹陷形狀的過濾器內，使分離部的迴旋流之內側的空氣流入於容納部內且具備有凹陷形狀的過濾器的外側，則不用煩勞使用者的手即可壓縮塵埃，使用者可容易地排出蓄積之塵埃，再者，可抑制吸引力之降低。

又或，根據本發明，藉由將第2集塵部連通於第1集塵部的軸方向端部，而，將第1集塵部之內筒的外側連通於第2集塵部內之具備有凹陷形狀之通氣構件的開口，將第1集塵部之內筒的內側連通於：在第2集塵部內且具備有凹陷形狀之通氣構件的外側，則不用煩勞使用者的手即可壓

縮塵埃，使用者可容易地排出蓄積之塵埃，再者，可抑制吸引力之降低。

又或，根據本發明，藉由使內筒的一端具有迴旋功能，則不用加大寬幅即可縮短集塵裝置之軸方向的長度，可使電氣吸塵器更小巧。

又或，根據本發明，可提昇第2集塵部的裝卸性。又，根據本發明，可提昇集塵裝置的氣密性。

具體上，在使用者將第2集塵部裝著於吸塵器本體時，由於藉由第1構件及第2構件可引導第2集塵部的插入，故對於使用者而言，第2集塵部的裝著變得較容易，又，由於可抑制相對於第1集塵部及吸塵器本體之第2集塵部的偏離，故可保持第1集塵部與第2集塵部之間或第2集塵部與吸塵器本體之間的氣密性，可抑制電氣吸塵器之吸入工作效率的降低。

又或，相較於第2集塵部與吸塵器本體之間，可保持其為較易分離之第1集塵部與第2集塵部之間的氣密性，可抑制電氣吸塵器之吸入工作效率的降低。

又或，使用者可容易地將第2集塵部從吸塵器本體卸取下來，塵埃的排出操作變得較容易。再者，根據本發明，可保持第1集塵部與第2集塵部之間及第2集塵部與吸塵器本體之間的氣密性，可抑制電氣吸塵器之吸入工作效率的降低。

又或，可保持吸塵器本體與第1集塵部之間的氣密性，可抑制電氣吸塵器之吸入工作效率的降低。

又或，根據本發明，藉由可將通氣構件朝向外殼的前方方向轉動至通氣構件的開口面與水平方向的形成角度成爲45度以內的預定角度之第2狀態爲止，或是藉由可將通氣構件朝向外殼的前方方向轉動至通氣構件的開口面與把手的形成方向之形成角度成爲45度以內的預定角度之第2狀態爲止，使用者可容易地排出蓄積於通氣構件內之塵埃。

又或，根據本發明，通氣構件外殼安裝於用以安裝構件，集塵部從側面觀察之時於相對於集塵部的後端面的形成方向或是相對於與吸塵器本體的底面呈垂直之垂線爲傾斜形成之藉由，不用將集塵部的前後方向作長，集塵部外殼安裝於機構的強度提昇，或是外殼的可抑制。

又或，根據本發明，本發明，爲藉由其第1集塵部，係把於圓周面具備有複數個貫通孔的內筒內包於大致圓筒形狀的外筒內，於內筒之第2集塵部側的端部與外筒之間具有密封構件，密封構件之第2集塵部側的端部，爲延伸於外周側，可充分確保內筒之第2集塵部側的端部與外筒之氣密性可減低空氣的能量損失或是可減低噪音。

又或，根據本發明，藉由第1集塵部，係使在圓周面具有複數個貫通孔的內筒被內包於大致圓筒形狀的外筒內，並具備有從內筒的本體吸氣口側的端部朝向內筒的外周面所形成的流路，在外筒的本體吸氣口側的端部的內面之中與流路的側壁相向之部分，具有突起構件，可充分確保內筒的本體吸氣口側之端部與外筒的氣密性，可減低空氣

的能量損失或是可減低噪音。

又或，根據本發明，藉由第1集塵部，係使在圓周面具有複數個貫通孔的內筒被內包於大致圓筒形狀內，並於內筒的本體吸氣口側的端部中下側，具有突起構件，則在將內筒裝著於外筒內時容易進行外筒與內筒之相對性的定位，容易將內筒裝著於外筒內。

又或，根據本發明，藉由第1集塵部，係使在圓周面具有複數個貫通孔的內筒被內包於大致圓筒形狀的外筒內，於內筒之第2集塵部側的端部與外筒之間具有密封構件，於密封構件的外周面中下側，具備有突起構件，則在將內筒裝著於外筒內時容易進行外筒與內筒之相對性的定位，容易將內筒裝著於外筒內。

又或，根據本發明，藉由第2集塵部，其與第1集塵部連通之流路的下側壁面，為由延伸於軸方向的突起構件所形成，則可抑制蓄積於第2集塵部內的塵埃朝向第1集塵部側逆流、或散落。

又或，根據本發明，藉由在第1集塵部與第2集塵部連通之部分，具有將第1集塵部和第2集塵部連通之流路與集塵裝置的外部予以連通之孔，可抑制塵埃堵塞第1集塵部及第2集塵部連通之流路。

根據本發明，藉由排氣導管為將電動送風機與過濾器連通，而，過濾器為設置於從吸塵器本體內之電動送風機的前面至電線捲軸的前面，可去除細密的塵埃，可提供一種壓力損失較小的電氣吸塵器。

又，根據本發明，藉由將電動送風機與過濾器連通之排氣導管內的通路為從電動送風機到過濾器變大，可去除細密的塵埃，可提供一種壓力損失較小的電氣吸塵器。

## 【實施方式】

以下，說明本發明之實施例1～實施例12。

### 〔實施例1〕

本發明之實施例1的電氣吸塵器，為具備有吸塵器本體1及集塵裝置2；該吸塵器本體1為具備有電動送風機28，該集塵裝置2為可自由裝卸於吸塵器本體1，其特徵為：集塵裝置2，為具備有使吸入之空氣迴旋而從空氣將塵埃分離之分離部（例如：塵埃分離部4）、以及連通於分離部並容納塵埃之容納部（例如：塵埃容納部5），分離部及容納部，為朝向軸方向排列，容納部，為具備有過濾器（例如：集塵盒12），該過濾器為具備有朝向與分離部連通之側呈開口並朝向與連通於分離部之側為相反側凹陷的形狀，分離部的迴旋流之外側的空氣，為流入容納部內的過濾器內，分離部的迴旋流之內側的空氣，為流入容納部內且為過濾器的外側。

而，根據本發明之實施例1，藉由將分離部及容納部朝向軸方向排列並連通，然後，使分離部的迴旋流之外側的空氣流入於容納部內之具備有凹陷形狀的過濾器內，使分離部的迴旋流之內側的空氣流入於容納部內且具備有凹

陷形狀的過濾器的外側，則不用煩勞使用者的手即可壓縮塵埃，使用者可容易地排出蓄積之塵埃，再者，可抑制吸引力之降低。

又或，本發明之實施例1的電氣吸塵器，為具備有吸塵器本體1、及集塵裝置2；該吸塵器本體1為具備有本體吸氣口21及產生吸引力之電動送風機28，該集塵裝置2為可自由裝卸於吸塵器本體的本體吸氣口21與電動送風機28之間，其特徵為：集塵裝置2，為具備有大致圓筒形狀且可連通於本體吸氣口21的第1集塵部（例如：塵埃分離部4）、以及連通於第1集塵部的軸方向端部且連通於電動送風機28的第2集塵部（例如：塵埃容納部5），第1集塵部，是將於圓周面具備有複數個貫通孔33之內筒7內包於大致圓筒形狀內，第2集塵部，是將朝向與第1集塵部連通之側開口且具備有朝向與第1集塵部連通之側為相反側凹陷的形狀之通氣構件（例如：集塵盒12）內包起來，第1集塵部之內筒7的外側，為連通於第2集塵部內之具備有凹陷形狀的通氣構件的開口，第1集塵部之內筒7的內側，為連通於：在第2集塵部內且具備有凹陷形狀的通氣構件的外側。

而，根據本發明之實施例1，藉由將第2集塵部連通於第1集塵部的軸方向端部，然後，將第1集塵部之內筒7的外側連通於第2集塵部內之具備有凹陷形狀的通氣構件的開口，將第1集塵部之內筒7的內側連通於：在第2集塵部內且具備有凹陷形狀的通氣構件的外側，則不用煩勞使用

者的手即可壓縮塵埃，使用者可容易地排出蓄積之塵埃，再者，可抑制吸引力之降低。

於第1圖，為顯示從側面觀察本發明之實施例的吸塵器本體1之斷面圖。於電氣吸塵器之使用狀態，吸塵器本體1為橫放，於電氣吸塵器之收納狀態，則以吸塵器本體1為立放較理想。於電氣吸塵器之使用狀態，將本體吸氣口21側作為前方（上游側），將本體排氣口30側作為後方（下游側）時，則於電氣吸塵器之收納狀態，本體吸氣口21成為重力作用方向上側而本體排氣口30成為重力作用方下側方向。吸塵器本體1被橫放之場合，為吸塵器本體1的下表面，會與吸塵器本體1被放置之面（例如：地板面）平行，而與重力作用方向垂直。

首先，說明吸塵器本體1的構造。從吸入之空氣捕集塵埃之集塵裝置2，為可自由裝卸於吸塵器本體1的前側地配置。將集塵裝置2的長邊方向（軸方向）作為重力作用方向（縱型配置）時，則吸塵器本體1的高度會變較高。另一方面，集塵裝置2內之迴旋流的軸方向（集塵裝置2的軸方向）越接近重力作用方向，則由離心分離作用所產生之分離效果會變越大，集塵裝置2內的迴旋流的軸方向相對於重力作用方向，若超過45度則由離心分離作用所產生之分離效果會極端降低。在此，為了抑制將吸塵器本體1的高度縮小時伴隨之由離心分離作用所產生之分離效果的降低，於本實施例，集塵裝置2的軸方向，為相對於重力作用方向作成40度～45度左右。不過，要提高由離心分離

作用所產生之分離效果，集塵裝置2的軸方向，亦可作成相對於重力作用方向比40度還小（例如：0度）。將塵埃分離部（迴旋部）4配置於下側，代替塵埃容納部5配置於上側，亦可將塵埃分離部4配置於上側，將塵埃容納部5配置於下側。於場合，入口管3，以接續於塵埃分離部4的軸方向之前側端部的圓周面為佳。

集塵裝置2，為具備有使吸入之空氣迴旋，並藉由離心分離作用（旋風式）將塵埃分離之塵埃分離部4，以及連通於塵埃分離部4，並容納被塵埃分離部4分離的塵埃之塵埃容納部5。塵埃分離部4及塵埃容納部5，為朝向集塵裝置2的軸方向排列，並在各別之軸方向端部接續、連通。亦即，塵埃分離部4，為配置於吸塵器本體1的前側，塵埃容納部5，為相對於塵埃分離部4配置於吸塵器本體1的前側。以使用者可容易地將塵埃分離部4及塵埃容納部5分離之方式，將塵埃分離部4及塵埃容納部5連結一起。於吸塵器本體1的前端，具備有管狀的本體吸氣口21。塵埃分離部4的軸方向之前側端面的一部分，為呈開口，該開口部為被接續於入口管3。在此，也可以不是使塵埃分離部4的軸方向之前側端面接連於入口管3，而是使塵埃分離部4之軸方向之前側端部的圓周面接連於入口管3。入口管3，以形成於吸塵器本體1的寬幅方向的中央為佳。內筒7及凹陷部8，亦以形成於吸塵器本體1的寬幅方向的中央為佳。

塵埃分離部4，為具備有中空之大致圓筒形狀的外筒6，以及與外筒6為同心軸且被內包於外筒6的中空之大致圓

筒形狀的內筒7。爲了抑制由於迴旋流的軸心因重力引起朝向重力作用方向的偏離使得由離心分離作用所產生之分離效果降低，而於塵埃分離部4的軸方向相對於重力作用方向呈傾斜之場合，亦可使內筒7的軸心相對於外筒6的軸心朝向下側偏離。如第3圖（A）所示，外筒6的軸方向一端面（前側端面），除了接續於入口管3的開口以外爲被封閉，外筒6的軸方向另一端面（後側端面），爲呈開口。外筒6，係爲了使用者看得到塵埃蓄積或是可察覺出設置於外筒6外的感應器的塵埃蓄積，以由透明或半透明的塑膠或樹脂構成爲佳。內筒7的軸方向一端面（前側端面）爲被封閉，內筒7的軸方向另一端面（後側端面），爲呈開口。如第3圖（A）所示，於內筒7的軸方向一端面之封閉部分的中央，形成有朝向內筒7的軸方向內側凹陷的凹陷部8。入口管3，爲與內筒7之軸方向一端面的封閉部分，亦即凹陷部8相向。如第3圖（A）所示，凹陷部8之一部分，爲達至內筒7的外周端爲止。爲了減低空氣的壓力損失，凹陷部8的開口方向，以朝向下側爲佳。不過，凹陷部8的開口方向，亦可爲上方向或橫向方向。如第3圖（A）所示，於凹陷部8之內筒7的外周端部，凹陷部8並非筆直朝向內筒7的半徑方向，而是稍微朝向圓周方向傾斜。如第1圖所示，凹陷部8的軸方向的深度，爲內筒7之圓筒部分的軸方向之長度的大致一半左右。不過，凹陷部8的軸方向的深度，亦可爲跨及於內筒7之圓筒部分的軸方向之大致全長。於該場合，會變得凹陷部8的開口跨及於內

筒 7 之圓筒部分的大致全長地形成於內筒 7 的圓周面的一部分。再者，於凹陷部 8 的外周端部，接續有引導管 38。引導管 38 的斷面為大致 1/2 圓形形狀，且沿著內筒 7 的外周面形成，內筒 7 的外周面亦形成流路之內壁面的一部分。引導管 38 為於內筒 7 的外周面，於圓周方向形成數 cm 左右。因此，從入口管 3 朝向軸方向流入之空氣，為藉由凹陷部 8 而改朝向半徑方向，再者，於凹陷部 8 之內筒 7 的外周端部處稍改朝向圓周方向，再於引導管 38 處改朝向圓周方向。又，凹陷部 8 為並非凹凸，而是以由曲面形成為佳。藉此，可持續抑制壓力損失而使空氣充分地迴旋。引導管 38，即使沒有也沒關係。於內筒 7 之軸方向另一端面（後側端面）的外周，形成有朝向外筒 6 延伸的外延部 34。亦即，如第 3 圖（A）所示，內筒 7 的軸方向另一端面（後側端面），成為內筒 7 的內側開口之圓環狀。

如第 3 圖（A）所示，外延部 34 的圓周方向的一部分，為呈開口。藉由該開口，內筒 7 外的空氣，可流入塵埃容納部 5。內筒 7，為了能抑制菌的繁殖，以由含有抗菌作用的金屬（例如：銀、銅）或抗菌物質（例如：銀、銅）、或是由塗佈有上述物質的金屬（例如：不鏽鋼）所構成為佳。不過，內筒 7，包含圓筒部分亦可由樹脂所構成。而，如第 3 圖（A）所示，藉由內筒 7 從外筒 6 的軸方向另一端面朝向軸方向插入，使會抵接於外延部 34 的外周端外筒 6 的內周，其結果，外筒 6 的軸方向另一端面被封閉。使外筒 6 與內筒 7 以可以讓使用者容易地分離外筒 6 與內筒 7 之方

式來連結。於內筒7的圓周面，具備有複數個貫通孔33。藉由複數個貫通孔33，使內筒7具備有過濾器功能。藉由該貫通孔33，較粗大垃圾不會朝向流入內筒7內，空氣可從內筒7外側朝向內筒7內側流入。亦因吸入力不同而有異，不過1日元硬幣以上的重的垃圾，不能從外筒6內吸起來，會有殘留於外筒6內之情形。藉由使外筒6與內筒7以可以讓使用者容易地分離外筒6與內筒7之方式來連結者，使得使用者，可容易地分離外筒6與內筒7，可容易地排出蓄積於外筒6內之垃圾，又，可容易地除去卡在內筒7的貫通孔33的頭髮或棉絮。

爲了保持塵埃分離部4與塵埃容納部5的接續部之氣密性，與內筒7的軸方向另一端面，具備有墊片9。墊片9，不僅只設置於外延部34，亦朝向內筒7的軸方向突出。因此，內筒7的內側，並非完全中空，藉由墊片9而存在有一部分封閉空間。再者，於墊片9之朝向內筒7的內側突出之部分，形成有朝向內筒7的軸方向內側凹陷之凹陷部39。凹陷部39爲具備有把手的功能。藉此，使用者將手指插入凹陷部39，可手持塵埃分離部4或內筒7。外延部34的上側的一部分，爲呈開口，並連通於前蓋11的外側流路35。亦即，其爲外筒6的內側且爲內筒7的圓筒部分之外側，爲連通於前蓋11的外側流路35。如第3圖（A）所示，外延部34之上側的一部分的開口之圓周方向的壁面，以於圓周方向之與引導管38的開口相向之側的壁面較高，於圓周方向之引導管38的開口側的壁面較低爲佳。例如，從前方觀察塵

埃分離部4時，若將引導管38的開口方向作為逆時針方向，則外延部34之上側的一部分的開口之圓周方向的壁面中之左側的壁面為較高，右側的壁面為較低。亦即，由於外延部34的上側的一部分為呈開口，故外延部34的圓周方向，不滿內筒7的外周的一周分，而以螺旋狀錯開。因此，內筒7外的迴旋流，會碰撞外延部34之上側的一部分之開口的圓周方向之較高的壁面，可平順地改向朝軸方向，含於迴旋流的塵埃也變得易於朝向塵埃容納部5流動。另一方面，內筒7的內側，為連通於前蓋11的內側流路36。

塵埃容納部5，為具備有其軸方向一端面（前側端面）及軸方向另一端面（後側端面）呈開口，且橫斷面呈大致倒三角形之中空的外殼10。外殼10的軸方向一端面，為藉由可開閉之前蓋11被封閉。於前蓋11的下端部具備有軸31，軸31為藉由外殼10的下端部被支撐。前蓋11，係以軸31為支點而可朝向外殼10的軸方向前後旋動。於前蓋11之上端部的外殼10側，有卡爪突出。另一方面，於外殼10的前側上部，具備有使用者可按下之按鈕17（亦可為控制桿），於按鈕17，連結有朝向外殼10的前側延伸之傳達棒（桿）18。傳達棒18的一端，為連結於按鈕17，傳達棒18的另一端，係形成為卡爪。傳達棒18的另一端的卡爪，於可卡合於前蓋11的上端部的卡爪。於外殼10閉合有前蓋11之狀態，傳達棒18的另一端的卡爪與前蓋11的上端部的卡爪為卡合一起，可防止前蓋11打開。然後，若使用者按下按鈕17，則傳達棒18會朝向前側滑動（亦可朝向上側轉動）

，而傳達棒 18 的另一端的卡爪與前蓋 11 的上端部的卡爪的卡合會被解除，可藉由重力從外殼 10 將前蓋 11 打開。相對於把手 16 的形成方向為水平，外殼 10 的軸方向一端面（相當於前蓋 11 部分）的法線方向，是相對於水平方向呈傾斜 45 度～50 度。亦即，使用者握住把手 16 將塵埃容納部 5 提起時，外殼 10 的軸方向一端面（相當於前蓋 11 部分），會朝向下側方向（重力作用方向）。因此，可藉由重力從外殼 10 將前蓋 11 打開。又，於後有述，集塵盒（集塵容器）12，為藉由彈簧（彈性體）以朝向外殼 10 的前側彈出之方式被彈推，由於集塵盒 12 按壓前蓋 11 的後面，所以當使用者按下按鈕 17，也可以藉由集塵盒 12 的按壓力平順地從外殼 10 將前蓋 11 打開。換言之，藉由集塵盒 12 的開口面受到前蓋 11 的後面的按壓，集塵盒 12 被收納於外殼 10 內，並維持該收納狀態。

外殼 10 的軸方向另一端面，為藉由可開閉之過濾器 15 被封閉。於過濾器 15 的下端部為具備有軸 32，軸 32 為藉由外殼 10 的下端部被支撐。過濾器 15，係以軸 32 為支點而可朝向外殼 10 的軸方向前後旋動。過濾器 15，為於斷面形狀呈大致四角形的框體內形成有被折成褶狀的過濾器構件 79。如第 4 圖（B）所示，過濾器構件 79 的波折方向以縱向方向（重力作用方向）為佳。過濾器 15，例如為高密度的 HEPA 過濾器（High Efficiency Particulate Air Filter）。所謂 HEPA 過濾器，為對於在額定風量下粒徑  $0.3\ \mu\text{m}$  的粒子具有 99.97% 以上的粒子捕集率，且為具有初期壓力損失

245Pa 以下的性能之空氣過濾器。於過濾器 15 之外殼 10 的相反側之面，亦可具備有墊片 25。藉由墊片 25，可保持塵埃容納部 5 的軸方向另一端面與吸塵器本體 1（特別是吸氣導管 27 入口）的氣密性。又，軸 31 及軸 32，亦可共用。又，軸 32，並非於過濾器 15 的下端部，亦可設置於過濾器 15 的上端部。

於外殼 10，為將集塵盒 12 內包起來。集塵盒 12 的形狀，可為一個面呈開口之盒形狀、箱形狀或是容器形狀、亦可為畚斗形狀。亦即，集塵盒 12，係具備有朝向與開口為相反側凹陷的形狀。集塵盒 12 的斷面形狀，亦可為大致四角形，亦可為大致圓形，亦可為大致三角形。集塵盒 12 的斷面形狀，係以從開口面朝向底面變小為佳。藉此，因斷面積為朝向塵埃被排出之側（開口側）擴開，故使用者可容易地排出蓄積於集塵盒 12 內之塵埃。集塵盒 12 的形狀，為藉由框體（支架）而形成。於集塵盒 12 的開口面以外的底面、上下左右面，以覆蓋或是貼著有由金屬或尼龍等所構成的網目構件為佳。不僅於集塵盒 12 的底面，亦藉由使上下左右面具有通氣性，即使塵埃蓄積於集塵盒 12 的底面亦可確保流路，吸入空氣的壓力損失減低，可抑制吸引力之降低。該網目構件，為具有通氣性，且具備有捕集塵埃之過濾器功能。只要為具有通氣性，且具備有捕集塵埃之過濾器功能者，代替網目構件亦可為用後即棄型的纖維紙，亦可將網目構件及纖維紙予以組合。例如，使用者亦可於網目構件上裝著纖維紙。集塵盒 12 的開口面，為與外

殼 10 的軸方向一端面（前側端面）的開口面一致。亦即，為集塵盒 12 的開口方向，與外殼 10 之軸方向一端面的開口方向為相同。而，如第 6 圖所示，集塵盒 12 的開口面之外周端的上側一半左右，為抵接於外殼 10 之軸方向一端面的內周面，集塵盒 12 的開口面之外周端的下側一半左右，並沒有抵接於外殼 10 之軸方向一端面的內周面。於集塵盒 12 的下部具備有軸 14。軸 14，為被支撐於外殼 10 內。因此，集塵盒 12 以下部的軸 14 為支點而可朝向外殼 10 的軸方向前後旋動。藉此，從塵埃容納部 5 將前蓋 11 開時，藉由重力集塵盒 12 的一部分可從塵埃容納部 5 彈出。相對於外殼 10 之軸 14 的形成位置，由於為與相對於外殼 10 之軸 31 的形成位置相同側（下側），故從塵埃容納部 5 將前蓋 11 開時，不會有因前蓋 11 造成妨礙之情形，集塵盒 12 的一部分可從塵埃容納部 5 彈出。再者，於軸 14，亦可具備有在將集塵盒 12 朝向前蓋 11 側推出之方向作用彈性力之螺旋彈簧。藉此，從塵埃容納部 5 將前蓋 11 開時，藉由彈簧的彈性力，集塵盒 12 的一部分可從塵埃容納部 5 強勁彈出，使用者可容易地排出蓄積於集塵盒 12 內之塵埃。再者，集塵盒 12，被分割成上下，亦即以由上半部的框體（支架）及下半部的框體（支架）之所謂 2 個構造物所構成較佳。被分割成 2 個之集塵盒 12，係藉由形成於集塵盒 12 的底面之外側的軸 13 而連結一起。因此，如第 4 圖（A）所示，集塵盒 12，係以底面的中間為支點，集塵盒 12 的開口面被分割成上下。特別是集塵盒 12 的一部分從塵埃容納部 5 彈出之時，集塵

盒 12 被分割成上下。藉此，使用者可更容易地排出蓄積於集塵盒 12 內之塵埃。特別是緊貼於集塵盒 12 之內面的塵埃也可容易地刮落。不過，集塵盒 12 之分割成上下 2 個的構成，並非必須。由於除了外殼 10 的前側為相對於重力作用方向傾斜  $40^{\circ} \sim 45^{\circ}$  之外再加上，集塵盒 12 從塵埃容納部 5 傾斜  $30^{\circ}$  彈出，所以可使蓄積於集塵盒 12 內之塵埃朝向大致重力方向排出。

於前蓋 11 內，形成有朝軸方向貫通之外側流路 35 及內側流路 36。而，外側流路 35，為形成於前蓋 11 的上側，外側流路 35 的一端為連通於相當於塵埃分離部 4 之特別是外筒 6 與內筒 7 的筒部之間的外延部 34 之開口，外側流路 35 的另一端為連通於外殼 10 之特別是集塵盒 12 的開口。於電氣吸塵器停止時，為了防止蓄積於集塵盒 12 之塵埃逆流於外側流路 35 及塵埃分離部 4，外側流路 35 的另一端以連通於比集塵盒 12 的開口中的一半更上側或上端附近為佳。不過，外側流路 35 的另一端，亦可連通於集塵盒 12 的開口的中央部。再者，於電氣吸塵器停止時，為了防止蓄積於集塵盒 12 之塵埃逆流於外側流路 35 及塵埃分離部 4，於外側流路 35 的內部或是另一端部，以形成覆蓋外側流路 35 之止回閥（圖示省略）為佳。止回閥，係以上端為支點而朝向集塵盒 12 旋動。不過，止回閥並非為必須之構成。外側流路 35 的斷面積，為從外側流路 35 的一端朝向另一端擴大。外側流路 35 的形成方向，為從外側流路 35 的一端朝向另一端且從前蓋 11 的外側朝向中心側方向。亦即，為從集塵盒 12

的外側朝向中心側方向。爲了抑制從外側流路35朝向集塵盒12流入之空氣的紊亂，外側流路35的形成方向，以集塵盒12的外側流路35連通之側的壁面（上側壁面）的方向爲佳。內側流路36，爲形成於：從前蓋11的中央到下側處，內側流路36的一端爲連通於塵埃分離部4之特別是內筒7的軸方向另一端開口（內筒7內），內側流路36的另一端爲連通於外殼10之特別是集塵盒12的外側。內側流路36的另一端，以連通於集塵盒12的外部下側爲佳。內側流路36，爲避開外側流路35地形成。內側流路36的斷面積，與外側流路35爲相反地，從內側流路36的一端朝向另一端縮小。

於塵埃容納部5的上部外側，具備有朝向水平方向延伸之使用者可持住的把手16。使用者，手持該把手16，將塵埃容納部5朝向上方提起，而仍將塵埃分離部4留於吸塵器本體1，可僅將塵埃容納部5從吸塵器本體1卸取下來。又，若將塵埃分離部4及塵埃容納部5予以連結，則使用者，只要手持該把手16，將塵埃容納部5朝向上方提起，亦可將作爲一體之塵埃分離部4及塵埃容納部5，亦即將該集塵裝置2從吸塵器本體1卸取下來。如第1圖所示，塵埃容納部5的軸方向另一端面（相當於過濾器15部分）的形成方向，以比垂直面（重力作用方向）更朝向外殼10側傾斜爲佳。亦即，比起塵埃容納部5的軸方向另一端面的上部，以下部更接近於外殼10側爲佳。又，如第1圖所示，塵埃容納部5的軸方向一端面（相當於前蓋11部分）的形成方向，爲比垂直面（重力作用方向）更朝向外殼10側傾斜

40度～45度左右。亦即，比起塵埃容納部5之軸方向一端面的上部，下部更朝向外殼10側接近。藉此，塵埃容納部5的軸方向一端面及軸方向另一端面，以垂直面（重力作用方向）為基準，成為倒八字型。藉此，使用者將塵埃容納部5朝向上方提起時較不會卡到，使用者，可容易地將塵埃容納部5從吸塵器本體1卸取下來。而，使用者，將塵埃容納部5卸下後，持住凹陷部39，塵埃分離部4上方或是斜上方朝向提起，可容易地將塵埃分離部4從吸塵器本體1卸取下來。如第1圖所示，塵埃分離部4的軸方向一端面（相當於入口管3部分）的形成方向，以垂直面（重力作用方向）更朝向外筒6側傾斜為佳。亦即，比起塵埃分離部4的軸方向另一端面的上部，以下部更朝向外筒6側接近為佳。藉此，使用者將塵埃分離部4朝向上方或是斜上方提起時不會卡到，使用者，可容易地將塵埃分離部4從吸塵器本體1卸取下來。又，並不僅只使用者將塵埃分離部4卸取下來之場合，在將塵埃分離部4及塵埃容納部5作為一體亦即將該集塵裝置2從吸塵器本體1卸取下來時，由於集塵裝置2的軸方向一端面及軸方向另一端面，以垂直面（重力作用方向）為基準，成為倒八字型，故將集塵裝置2朝向上方提起時不會卡到，使用者可容易地將集塵裝置2從吸塵器本體1卸取下來。

於本體吸氣口21，被插入有軟管接頭管20，可保持軟管接頭管20。於本體吸氣口21的一端，具備有墊片22。藉此，可保持軟管接頭管20與入口管3的氣密性。於吸塵器

本體 1 的前方下端（集塵裝置 2 的下側），具備有用以支撐腳輪的腳輪支撐部 23。於吸塵器本體 1 內的後方上側，具備有朝向吸塵器本體 1 的前後方向延伸的吸氣導管 27。吸氣導管 27 之延設方向一端的開口，為與過濾器 15 相向。於吸氣導管 27 之一端的開口附近，具備有輔助過濾器 26。藉此，可抑制電動送風機 28 吸入殘留於集塵裝置 2 外的塵埃。吸氣導管 27 之延設方向另一端為被封閉，吸氣導管 27 之延設方向另一端附近的下部，亦即，電動送風機 28 側為呈開口。於吸塵器本體 1 之吸氣導管 27 的一端之開口的上部，於與過濾器 15 接觸之位置，具備有除去附著於過濾器 15 之塵埃的除塵裝置 24。除塵裝置 24 為於迴轉體的外周具備有螺旋狀的彈簧（彈性體）。除塵裝置 24 會因馬達或電線捲軸的拉出而迴轉，藉由螺旋狀的彈簧撥彈過濾器 15 的過濾器構件 79，將附著於過濾器 15 之塵埃抖落。如上述般，由於過濾器 15 的波折方向為縱向方向，因此被抖落的塵埃會變得易於朝向重力作用方向掉落。被從過濾器 15 抖落的塵埃，會蓄積於外殼 10 內。藉此，可抑制過濾器 15 的網目阻塞，抑制空氣的壓力損失的降低，抑制吸引力之降低。於吸塵器本體 1 內的後方下側，具備有產生吸引力之電動送風機 28。電動送風機 28，係以電動送風機 28 的吸入口朝向上方之方式立放設置。於電動送風機 28 的下游側且比電動送風機 28 更位於前側處，具備有連通於電動送風機 28 的排氣口之排氣導管 40。再者，於排氣導管 40 的下游側且比排氣導管 40 前側處，具備有連通於排氣導管 40 之過濾器 29。

。過濾器 29，為在其斷面形狀呈大致四角形的框體 78 內形成有被折成褶狀的過濾器構件 79。過濾器構件 79 的波折方向以縱向方向（重力作用方向）為佳。過濾器 15，例如，為高密度的 ULPA 過濾器（Ultra Low Penetration Air Filter）。ULPA 過濾器，對於在額定風量下且粒徑為  $0.15\ \mu\text{m}$  的粒子，為具備有 99.9995% 以上的粒子捕集率，且為具有初期壓力損失 245 Pa 以下的性能之空氣過濾器，並具備有比 HEPA 過濾器的粒子捕集效率還高的粒子捕集效率。而，於吸塵器本體 1 的後端面，具備有本體排氣口 30。

其次，說明電氣吸塵器之操作時（使用時）之空氣流。第 1 圖中的箭頭，為顯示空氣流。使用者將電氣吸塵器的電源 ON 時，電動送風機 28 會動作，而產生吸引力。從軟管接頭管 20 吸入的空氣，為通過入口管 3，而流入外筒 6 內，並碰撞凹陷部 8 而改向朝半徑方向，再者，於凹陷部 8 之內筒 7 的外周端部處稍微改向朝圓周方向，再於引導管 38 處改向朝圓周方向。其結果，空氣，以外筒 6 的軸心為中心而迴旋於外筒 6。亦即，成為迴旋流。藉由伴隨空氣的迴旋產生之離心分離作用，含於空氣之較重的塵埃會集中於迴旋流的外側。含於空氣之較輕的塵埃不僅於迴旋流的外側，亦殘留在內側。不過，於一般家庭的掃除，塵埃的大部分為集中於迴旋流的外側，於迴旋流的內側是不太殘存有塵埃。內筒 7 外的空氣為與較重塵埃一同通過外側流路 35，並朝向集塵盒 12 流入。塵埃被集塵盒 12 捕集，並蓄積，再被吸引力壓縮。由於塵埃是藉由吸引力自動壓縮

，故不用煩勞使用者的手，即可保持很多的塵埃。空氣為通過集塵盒12的底面及上下左右面，到達過濾器15。另一方面，迴旋流的內側空氣，為從內筒7的貫通孔33流入內筒7內。比貫通孔33還大的塵埃，不能通過貫通孔33，而殘留於內筒7外。內筒7內的空氣為與較輕的塵埃及較小的塵埃一同通過內側流路36，在外殼10內朝向集塵盒12的外部下側流入，到達過濾器15。通過集塵盒12內的空氣及沒有通過集塵盒12內的空氣，在過濾器15的前面合流，並通過過濾器15。因此，集塵盒12，為將外殼10內，區劃（分隔）成連通於外側流路35之空間及連通於內側流路36之空間。或，集塵盒12，為將外殼10內，區劃（分隔）成連通於外側流路35之空間及面對過濾器15之空間。於過濾器15，為捕集較輕的塵埃及較小的塵埃以及其他空氣所含的塵埃。通過過濾器15後而幾乎不含塵埃的空氣，為通過輔助過濾器並流入吸氣導管27，通過吸氣導管27的下部的開口而從電動送風機28的上部的吸入口被吸入。從電動送風機28的側部的排出口被排出的空氣，為通過排氣導管40，到達過濾器29，而藉由過濾器29捕集殘留的塵埃。通過過濾器29之空氣，為通過電動送風機28的周圍或電線捲軸室（圖示省略）、吸塵器本體1的下部之間隙等，然後從本體排氣口30被朝向吸塵器本體1外部排出。特別是過濾器29，由於具備有與使用於空氣清淨機的過濾器相同程度或是其以上的集塵效率，故從吸塵器本體1被朝向外部排出的空氣，係被淨化成與空氣清淨機同程度或是其以上之程

度。於第2圖（A），為顯示本發明之實施例的集塵裝置2之立體圖，於第2圖（B），為顯示從側面觀察本發明之實施例的集塵裝置2的斷面圖。使用者，藉由持住把手16將集塵裝置2朝向上方提起，可從吸塵器本體1將集塵裝置2卸取下來。不過，亦可作成將塵埃分離部4留在吸塵器本體1，僅將塵埃容納部5從吸塵器本體1卸取下來。如第2圖（A）所示，從軸方向觀察之塵埃分離部4的斷面的外部形狀，為大致圓形。塵埃容納部5的斷面的外部形狀，於前蓋11的部分處為大致圓形，不過於前蓋11的部分以後為大致四角形，且過濾器15的部分為大致四角形。如第2圖（B）所示，外殼10的軸方向一端的開口方向及外殼10的軸方向另一端的開口方向為不在一直線上，相異45度～50度左右。亦即，塵埃容納部5的軸方向，為在比中間稍微前側處彎曲。上面已陳述過，集塵裝置2的軸方向一端面（入口管3的部分），為稍微朝向下側方向（重力作用方向），集塵裝置2的軸方向另一端面（過濾器15的部分），也稍微朝向下側方向（重力作用方向），由於集塵裝置2的軸方向一端面及軸方向另一端面，以垂直面（重力作用方向）為基準，成為倒八字型，故將集塵裝置2朝向上方提起時不會卡到，使用者可容易地將集塵裝置2從吸塵器本體1卸取下來。

於第3圖（A），為顯示本發明之實施例的內筒7及外筒6的立體圖，於第3圖（B），為顯示本發明之實施例的內筒7的背面側的立體圖。外筒6的一端面，除了入口管3

的形成部分以外，為封閉，外筒6的另一端面，為呈開口。內筒7，於圓筒部分的一端，具備有圓環狀的外延部34。如第3圖（A）所示，藉由在外筒6內朝向軸方向從內筒7的圓筒部分插入，外筒6的另一端面的外周端會抵接於外延部34的外周端，而於外筒6內形成內筒7。如第3圖（A）所示，入口管3的開口方向與凹陷部8的開口為相向。凹陷部8之朝向內筒7的外周端部之開口方向朝向大致下側，且引導管38的圓周方向的開口方向，為繞逆時針方向。又，引導管38的圓周方向的開口方向，亦可繞順時計方向。而，於外延部34的上部，具備有朝軸方向貫通之孔，亦即外延部34的上部為呈開口。開口的左壁面，為比右壁面高。亦即，與引導管38的圓周方向的開口方向相向之外延部34的上部的開口之壁面（左壁面）為比另一壁面（右壁面）更高。而，外延部34的表面成為螺旋狀，具備有將空氣朝向外延部34之上部的開口圓滑引導的流路之功能。如第3圖（B）所示，於內筒7內的上側大致半圓部分，具備有朝向內筒7的內側凹陷封閉之凹陷部39，下側大致半圓部分，為朝向內筒7開口。於集塵盒12在沒有塵埃蓄積之狀態下，內筒7外的空氣的流量比內筒7內的空氣的流量更多之情形時，也可以比起內筒7內的開口面積更加大外延部34上部的開口面積。相較於朝向內筒7內的開口，亦可作成凹陷部39的區域更多，相較於凹陷部39，亦可作成朝向內筒7內的開口的區域更多。而，使用者將手指放入凹陷部39，可容易地持住塵埃分離部4或內筒7。

於內筒 7 的圓筒部由具有抗菌效果的金屬材料形成之場合，首先，是在金屬的薄板，將直徑 0.1 mm ~ 0.4 mm 左右的複數個貫通孔 33 予以蝕刻加工，其後，將兩端接合作成圓筒形狀。貫通孔 33 亦可施以沖孔加工。作為抗菌效果的金屬材料，例如，有不鏽鋼、銀、銅等。不限於不鏽鋼、銀、銅，只要為含有銀或銅或是表面析出銀或銅之合金即可。金屬的薄板的厚度為 1 mm 以下，而為了提昇加工性，以 0.1 mm ~ 0.5 mm 左右為佳。於金屬薄板的厚度較薄時，為了提昇強度或真圓度，圓筒形狀的金屬薄板的軸方向的兩端，用成形性佳的樹脂予以固定為佳。具體上，於具備有凹陷部 8 或引導管 38 之內筒 7 的大致圓形之一端部的形狀以及具備有圓環狀的外延部 34 之內筒 7 的另一端部的形狀所形成的形狀，設置圓筒形狀的金屬薄板，其後，藉由將樹脂灌入模型，而嵌入成型。藉由嵌入成型之場合，亦可不必將金屬薄板的兩端接合形成圓筒形狀。如此，可將具備有凹陷部 8 或引導管 38 之內筒 7 的大致圓形的一端部以及具備有圓環狀的外延部 34 之內筒 7 的另一端部用樹脂構成而僅內筒 7 的圓筒部分由金屬材料構成。藉由嵌入成型，可簡化製造過程。

於第 4 圖（A），為顯示將本發明之實施例的塵埃容納部 5 的前蓋 11 打開之狀態的立體圖，於第 4 圖（B），為將本發明之實施例的塵埃容納部 5 的後部過濾器打開之狀態的立體圖顯示。如第 4 圖（A）所示，前蓋 11 以軸 31 為支點朝向下側方向旋動打開時，集塵盒 12 也以軸 14 為支點朝向

下側方向旋動彈出。此時，集塵盒12，以軸13為支點被分割成上下。從塵埃容納部5彈出時之集塵盒12的開口，相較於被收納於塵埃容納部5內時之集塵盒12的開口為擴開。藉此，可容易地刮落緊貼於集塵盒12之內面的塵埃。又，使用者，沿著集塵盒12的內面裝著纖維紙時，若將纖維紙的端部用集塵盒12的開口部的框體與前蓋11的外周端夾入，可抑制纖維紙移位或脫落。如第4圖（B）所示，過濾器15以軸32為支點朝向下側方向旋動打開。藉此，使用者，可容易地排出蓄積於外殼10內集塵盒12外部之塵埃，再者，可容易地除去附著於過濾器15的外殼10側面之塵埃。

第5圖（A），為從塵埃容納部外側觀察本發明之實施例的塵埃容納部5的前蓋11之正面圖，且第5圖（B），為從塵埃容納部內側觀察本發明之實施例的塵埃容納部5的前蓋11之正面圖。又，圖中的斜線部分，並非斷面，係顯示最前面的表面。於前蓋11的下端，為具備有可自由旋動地被支撐於外殼10的軸31。前蓋11，為呈大致圓形。第5圖（A）所示之斜線部分之外側的大致圓形部分，為可抵接於塵埃分離部4的軸方向另一端面的外周端。第5圖（A）所示之斜線部分的內側的大致圓形部分，為可抵接於塵埃分離部4之內筒7的軸方向另一端面的外周端。在前蓋11的上側亦即與軸31為相反側之處，於斜線部分之外側的大致圓形部分與內側的大致圓形部分之間，形成有外側流路35的開口。外側流路35的表面側（塵埃容納部5外側）的開口位置，亦可在前蓋11的左右側或下側，不過，於將外

側流路35的背面側（塵埃容納部5內側）的開口位置作在前蓋11的上側時，爲了縮短外側流路35的長度減低空氣的壓力損失，外側流路35的表面側的開口位置，亦以在前蓋11的上側爲佳。另一方面，於內筒7的內側形成有內側流路36的開口。於第5圖（A）的正面圖，爲內側流路36的開口面積比外側流路35的開口面積大，不過，內筒7內的上側大致半圓部分，因形成有凹陷部39，故內筒7外的空氣的流量比內筒7內的空氣的流量更多之場合，作爲實質的流路面積者，內側流路36的開口面積爲比外側流路35的開口面積小。又，斜線部分之外側的大致圓形部分及內側的大致圓形部分間之沒有形成外側流路35的開口部分，爲被封閉。第5圖（B）所示之斜線部分之外側的大致圓形部分，爲抵接於外殼10之軸方向一端面的外周端及集塵盒12的開口的外周端的一部分。如第5圖（B）所示，於比前蓋11的上下方向中心線上側處，形成有外側流路35的開口。藉此，於電氣吸塵器停止時，可防止蓄積於集塵盒12之塵埃朝向外側流路35及塵埃分離部4逆流。不過，於包前蓋11的上下方向中心線的中央部，亦可形成外側流路35的開口。再者，以形成覆蓋外側流路35之止回閥（圖示省略）爲佳。藉此，更於電氣吸塵器停止時，可防止蓄積於集塵盒12之塵埃朝向外側流路35及塵埃分離部4逆流。另一方面，於前蓋11的下端附近，形成有內側流路36的開口。不過，內側流路36的開口位置，相對於外側流路35的開口位置，可爲下側，亦可爲左右側或是上側。又，內側流路36的

開口之上側的斜線部分，為抵接於集塵盒12的開口之外周端的下端。而，如第5圖（B）所示，於前蓋11的背面側（塵埃容納部5的內側），外側流路35的開口面積為比內側流路36的開口面積還大。再者，如第5圖（A）及第5圖（B）所示，外側流路35的另一端（背面側）之開口面積（第5圖（B）），為比外側流路35的一端（表面側）之開口面積（第5圖（A））大。亦即，外側流路35，為從一端朝向另一端擴開。另一方面，如第5圖（A）及第5圖（B）所示，內側流路36的另一端（背面側）之開口面積（第5圖（B）），為比內側流路36的一端（表面側）之開口面積（第5圖（A））還小。亦即，內側流路36，為從一端朝向另一端變窄。

於第6圖，為顯示將本發明之實施例的塵埃容納部的前蓋除去時之從塵埃分離部側觀察之正面圖。又，與第5圖同樣，圖中的斜線部分，並非斷面，係顯示最前面的表面。大致圓形的斜線部分，為抵接於前蓋11的外周端。如第6圖所示，外殼10之軸方向一端面的開口的外周端，為抵接於集塵盒12的開口的外周端的一部分。又，如第6圖所示，外殼10之軸方向一端面的開口的80%以上，為集塵盒12的開口所佔據。而，外殼10的開口之集塵盒12之開口以外的區域（剩下20%左右以下），為與內側流路36的開口相向，並連通於內側流路36。

第7圖，為本發明之實施例的電氣吸塵器的概觀圖。電氣吸塵器，除了吸塵器本體1以外，為具備有：吸入具

50、及接頭管（延長管）51、及操作管52、以及軟管54；上述吸入具50為具備有吸口，上述接頭管（延長管）51，其一端為連通於吸入具50且可自由伸縮，上述操作管52，其一端為連通於接頭管51的另一端，並具備有使用者所握住之把手53或操作按鈕/開關，上述軟管54，其一端為連通於操作管52的另一端，並於另一端形成有軟管接頭管20。於吸塵器本體1的本體吸氣口21可插入、保持軟管接頭管20。又，於吸塵器本體1的兩側面具備有輪子55。而，藉由來自使用者對操作按鈕/開關的操作，將電氣吸塵器的電源ON時，則電動送風機28會動作產生吸引力。從吸入具50的吸口吸入空氣，便依序通過接頭管51、操作管52、軟管54、軟管接頭管20，而流入吸塵器本體1。

第8圖，為本發明之實施例的吸塵器本體1的立體圖。於吸塵器本體1的上表面的中央附近，為具備有其一端以可朝向吸塵器本體1轉動之方式被軸支持的集塵裝置2用之上護罩56，於比吸塵器本體1上表面的蓋56更後側處，為具備有以可朝向吸塵器本體1轉動之方式被軸支持之使用者用以將吸塵器本體1提起的把手37。

根據本發明之實施例，不用煩勞使用者的手即可壓縮塵埃，使用者可容易地排出經壓縮蓄積之塵埃，再者，可抑制吸引力之降低。上護罩56，以形成為在閉合狀態下可覆蓋集塵裝置2的把手16之大小及形成於該相當位置為佳。再者，上護罩56，為以在吸塵器本體1的動作中不能打開之方式，該轉動被鎖住，或是上護罩1打開時吸塵器本

體 1 的動作會停止為佳。藉由上護罩 56，可防止於吸塵器本體 1 的動作中使用者將集塵裝置 2 卸取下來，可提昇電氣吸塵器的安全性。

〔實施例 2〕

將實施例 1 之內筒 7 的詳細，作為實施例 2 予以說明。

本發明之實施例 2 的電氣吸塵器，其特徵為：集塵裝置 2 為將於圓周面具備有複數個貫通孔 33 之內筒 7 予以內包起來，內筒 7 的軸方向之一端為被封閉，內筒 7 的軸方向的另一端為呈開口並朝向電動送風機 28 側連通，內筒 7 的軸方向之一端，為形成於與集塵裝置 2 的入口管 3 的出口側開口相向之位置。而，內筒 7 的軸方向之一端，係以使從集塵裝置 2 的入口管 3 吸入的空氣朝向圓周方向迴旋之方式構成。

又或，本發明之實施例 2 的電氣吸塵器，其特徵為：內筒 7 的軸方向之一端的封閉部，為具備有：持有使從集塵裝置 2 的入口管 3 吸入的空氣朝向圓周方向迴旋的功能之形狀。

又或，本發明之實施例 2 的電氣吸塵器，其特徵為：內筒 7 的軸方向之一端的封閉部，為具備有朝向內筒 7 的軸方向的內側凹陷之形狀（例如：凹陷部 8），凹陷的形狀之一部分，為朝向內筒 7 的圓周面開呈口。

而，根據本發明之實施例 2，藉由使內筒 7 的一端具有迴旋功能，不用加大寬幅即可縮短集塵裝置 2 的軸方向的

長度，可使電氣吸塵器更小巧。

第9圖，為從圓筒部分側觀察本發明之實施例2的內筒7之正面圖。內筒7的圓筒部分，為由中空的一半圓柱形狀的圓柱部分57及中空梯形圓錐狀的梯形圓錐部分58所構成。圓柱部分57，為位於內筒7的圓筒部分的前端側，梯形圓錐部分58，為位於內筒7的圓筒部分的底部側。梯形圓錐部分58的根底，為接合於外延部34的內周端。藉由梯形圓錐部分58，圓柱部分57及外延部34的接合部會變得較平緩，可抑制空氣流的剝離或亂流的產生，減低吸入空氣的能量損失，又可抑制噪音。內筒7，以外延部34及引導管38（引導構件）及圓柱部分57以及梯形圓錐部分58成形一體為佳。圓筒部分，若非為由圓柱部分57及梯形圓錐部分58所構成，亦可僅由圓柱部分57或是僅由梯形圓錐部分58所構成。亦即，圓柱部分57可為圓柱形狀，亦可為圓錐梯形狀。

$R1$ 為圓柱部分57的外形半徑， $R2$ 為梯形圓錐部分58的外形半徑， $R3$ 為外延部34的外形半徑， $R4$ 為引導管38的外形半徑。外延部34的外形為大致真圓。圓柱部分57的半圓，為大致真圓。外延部34及圓柱部分57以及梯形圓錐部分58，為形成於同心軸上，並為 $R1 < R2 < R3$ 的關係。例如， $R1$ 為3cm左右， $R2$ 為5cm左右， $R3$ ，為6.5cm左右。引導管38的軸心，相對於圓柱部分57的軸心，於第9圖為位於朝左側偏離處，為 $R1 < R4 < R2$ 的關係。例如， $R4$ 為4cm左右。圓柱部分57的圓周方向的一端（第9圖的下側）為終端，

另一端（第9圖的上側）為接合於引導管38。引導管38的側壁，從圓柱部分57的另一端直至引導管終端部59的前面為止，曲率半徑為R4且呈半圓形狀地平緩彎曲，引導管終端部59的側壁，也是在圓柱部分57的外側沿著圓柱部分57的外周（沿著梯形圓錐部分58的外周）平緩彎曲。亦即，引導管38，其一端為連結於凹陷部8的開口，而另一端為朝向在圓柱部分57的外側處沿著圓柱部分57的外周之方向（沿著梯形圓錐部分58的外周之方向），其間使其轉向 $180^\circ$ 地呈大致半圓形狀平緩彎曲。凹陷部8本身，以從凹陷部8的側壁朝向底部中心沒有階段差，平緩地形成球狀為佳，從凹陷部8到引導管38的接合部，亦以沒有階段差，平緩形成為佳。藉此，可減低吸入空氣的能量損失，又可抑制噪音。

圓柱部分57的厚度D1（外形R1與凹陷部8的側壁之間）為3mm左右，且3mm左右的厚度D1的內側，為中空，該空間為連通於貫通孔33。圓柱部分57的一端部，由於形成使空氣流轉向大致 $180^\circ$ 之流路的內壁，故較厚，為較可減低噪音。在此，相對於圓柱部分57的厚度D為13mm左右，於圓柱部分57的一端部之厚度為6mm左右，以作得較厚較佳。亦即，將圓柱部分57之一端部的曲率半徑作成3mm左右為佳。藉此，可減低噪音。又，若也將圓柱部分57的厚度D1作厚時，由於塵埃易於堵塞，故圓柱部分57的厚度D1以3mm左右為佳。凹陷部8的半徑（ $R1 - D1$ ），以與入口管3的出口開口的內側半徑一致或是稍微（1mm以內

）大為佳。凹陷部 8 的半徑，若比入口管 3 的出口開口的內徑還小，則塵埃會堵塞，或空氣的能量損失變大，故會有噪音增加之虞。

貫通孔 33，沒有形成於梯形圓錐部分 58 或引導管 38，以僅形成於圓柱部分 57 的外周面為佳。不過，貫通孔 33，不僅於圓柱部分 57 的外周面，亦可形成於梯形圓錐部分 58 或引導管 38。貫通孔 33 的直徑亦可為 2mm 左右。將貫通孔 33 的直徑作成 2mm 左右時，貫通孔 33 的數目以 100 個左右為佳。

其為引導管 38 的一部分之引導管終端部 59，從半徑方向觀察時，為具備有從引導管終端部 59 的圓周方向根底部 60 朝向引導管終端部 59 的圓周方向前端部 61 之大致「く」字狀。如第 9 圖所示，引導管終端部 59 及圓柱部分 57，若從半徑方向觀察則為重複。藉由引導管 38 的終端（引導管終端部 59）延伸至與圓柱部分 57 的一端重複之位置為止地形成，可賦予吸入的空氣充分的迴旋力。在相對於引導管終端部 59 為圓周方向的相反側（180 度相反側），形成有外側流路 35 的一端開口（外延部 34 的上部的開口）。貫通孔 33，只要形成於從至少引導管終端部 59 到外側流路 35 的一端開口之間即可。由於塵埃在外側流路 35 易於流動，故外側流路 35 的一端開口的圓周方向的長度以較長較佳。外側流路 35 的一端開口的下游側壁面 65（左壁面）為比上游側壁面 66（右壁面）還高，下游側壁面 65，從軸方向觀察時為從內周側朝向外周側傾斜或是彎曲，外周側比內周側

更朝向上游側壁面6且於圓周方向較長。此爲，萬一頭髮或棉絮等之具有長度的垃圾卡到下游側壁面65時，藉由使外周側在圓周方向較長，將此等垃圾朝向內周側引導之力會發揮作用，可慢慢地崩解平衡，將垃圾收到塵埃容納部5之故。爲了抑制蓄積於塵埃容納部5之塵埃從前蓋11的外側流路35的另一端開口散落，外側流路35的一端開口，以配置於上側爲佳。在此，欲使離心分離距離更長時，可將外側流路35的一端開口的位置保持不變，而將凹陷部8的開口的形成位置及引導管終端部59的形成位置，作在順時針方向且接近於外側流路35的一端開口的位置，於第9圖爲作在左側的位置即可。

第10圖，爲從圓筒部分側觀察本發明之實施例2的內筒7之正面圖。第10圖中的箭頭，爲顯示吸入空氣的流動方向。於凹陷部8朝向大致軸方向流入之空氣，爲藉由凹陷部8轉向朝半徑方向，藉由引導管38轉向朝圓周方向，在內筒7與外筒6間之半周左右（亦即從引導管終端部59至外側流路35的一端開口）朝向圓周方向及軸方向流動（迴旋），流入之空氣的大部分爲流入外側流路35的一端開口（氣流64）。因此，凹陷部8及引導管38，爲具備有使流入大致軸方向之空氣迴旋的功能。在內筒7與外筒6間之半周左右（亦即從引導管終端部59至外側流路35的一端開口）朝向圓周方向及軸方向流動（迴旋）的空氣的一部分，爲從貫通孔33流入內筒7內（氣流63）。又，沒有流到外側流路35的一端開口之空氣，在引導管38與外筒6間之半

周左右（亦即從外側流路35的一端開口至引導管終端部59）朝向圓周方向流動（氣流64），而與從引導管38出來的空氣合流。於本發明之實施例2，由於在內筒7的外側迴旋之空氣，會通過外側流路35，流入連通於電動送風機28之塵埃容納部5，沒有必要把離心分離距離增長，只要半周左右即可。因此，可將內筒7的高度進而塵埃分離部4的軸方向長度予以縮短，可縮短集塵裝置2的軸方向長度，可將吸塵器本體1作得更小巧。塵埃分離部4的外形直徑，為大致相當於內筒7的外形直徑亦即外延部34的外形直徑 $2R3$ 。塵埃分離部4的軸方向長度（不含入口管3），為大致相當於內筒7的軸方向高度 $H5$ 。然後，具備有 $H5 < 2R3$ 的關係。因此，塵埃分離部4的軸方向高度，為比塵埃分離部4的上下寬幅或左右寬幅還小。例如， $2R3$ 為13cm左右，而 $H5$ 為7cm左右。把流入於外側流路35的一端開口之空氣（氣流62）的流量作為流量 $V1$ ，從貫通孔33流入內筒7內的空氣（氣流63）的流量作為流量 $V2$ ，沒有流入外側流路35的一端開口之空氣（氣流64）的流量作為流量 $V3$ 時，具備有 $V1 > V2 > V3$ 的關係。又，相較於在入口管3之流速，在引導管38之流速較高，相較於在引導管38之流速，在外側流路35之流速較高。亦即，氣流62，在引導管38加速，在外側流路也加速，分為2段階加速。因此，相較於入口管3的流路斷面，引導管38的流路斷面較小，相較於引導管38的流路斷面，外側流路35的流路斷面較小。

半徑方向的流路寬幅 $W$ ，相對於在引導管38的引導管

終端部 59 之流路寬幅  $W1$ ，在從引導管 38 出來的位置之流路寬幅  $W2$  為擴開，從引導管終端部 59 的出口到外側流路 35 的一端開口為止為固定不變（流路寬幅  $W2$ ），且從外側流路 35 的一端開口到引導管終端部 59 為止為慢慢的從流路寬幅  $W2$  到流路寬幅  $W3$  變窄，而於引導管終端部 59 成為流路寬幅  $W3$ 。於是具有  $W2 > W1 > W3$  的關係。 $W3$  若太小，則塵埃會有堵塞之虞，因此例如  $W3$ ，為 1.0cm 左右。例如， $W2$  為  $R3 - R1$ ，且為 4cm 左右。 $W1$  為  $W2 - W3 -$ （引導管終端部 59 的半徑方向的厚度），且比 3cm 稍小。

第 11 圖，為從圓筒部分側觀察本發明之實施例 2 的內筒 7 之立體圖。引導管終端部 59 的側壁，並非與圓周方向垂直地為終端，而是以分為 2 段階屈曲之大致「 $\angle$ 」字狀為終端。具體上，從引導管終端部 59 的軸方向前端部到軸方向中間部為止，為接近於與圓周方向垂直之垂線的角度為終端，到引導管終端部的引導管終端部 59 的軸方向根底部為止為比與圓周方向垂直之垂線更傾斜地為終端。例如，引導管終端部 59 的側壁，若在引導管終端部 59 的圓周方向根底部 60 的位置，與圓周方向垂直地為終端時，不能賦予充分的迴旋力，無法充分地分離塵埃。另一方面，若在引導管終端部 59 的圓周方向前端部 61 的位置，與圓周方向垂直地為終端時，迴旋力會過強，在迴旋的第一周流入於外側流路 35 的空氣即變少，塵埃不能被外側流路 35（特別是比重較大的塵埃）吸入，會有塵埃殘留於塵埃分離部 4 內之情形。特別是於本發明，由於塵埃分離部 4 的入口側

爲位於重力方向下，出口側爲位於重力方向上，故塵埃不能被外側流路35吸入，因而於塵埃分離部4內塵埃殘存的情形顯著。在此，藉由使引導管終端部59以大致「<」字狀爲終端，對於流入凹陷部8之空氣，可賦予必須之充分的迴旋力。再者，流入凹陷部8之空氣，由於會朝向軸方向的下游側流動，故在引導管終端部59處觀察時，比起引導管終端部59的軸方向前端側，軸方向根底側的流量較多（壓力較高）。在此，比起引導管終端部59的軸方向前端側，將軸方向根底側朝向圓周方向作得較長，藉此，對於流量較多的引導管終端部59的軸方向根底側，可賦予充分的迴旋力。又，代替引導管終端部59作成大致「<」字狀，亦可將引導管終端部59的側壁作成從軸方向前端側朝向軸方向根底側以1段階朝向圓周方向慢慢地傾斜。

第12圖，爲從外延部背面側觀察本發明之實施例2的內筒7之俯視圖。第13圖，爲從外延部背面側觀察本發明之實施例2的內筒7之立體圖。墊片9（密封構件），爲藉由3根螺絲67（安裝構件），安裝於外延部34的背面側。墊片9，爲具備有位於外周側之圓環狀的唇部68（突出部）以及位於內周側之圓環狀的唇部69（突出部）。唇部68，係爲了保持位於外側流路35之內筒7與前蓋11的氣密性而設置，唇部69，係爲了保持位於內側流路36之內筒7與前蓋11的氣密性而設置。而，唇部68及唇部69，爲從內周側朝向外周側延伸形成。因此，於集塵分離部4安裝上集塵容納部5時，唇部68及唇部69會抵接於集塵容納部5的前

蓋 11，並彈性變形，保持氣密性。再者，電動送風機 28 動作，而產生吸引力時，集塵分離部 4 會被集塵容納部 5 吸附接近，唇部 68 及唇部 69 又更彈性變形，保持氣密性。因此，相較於電動送風機 28 停止之場合，電動送風機 28 動作之場合，為集塵容納部 5 與集塵分離部 4 之間的氣密性的保持力會增加。不過，唇部 69，以從外周側朝向內周側延伸形成為佳，唇部 69，若從內周側朝向外周側延伸形成，則於外側流路 35 的終端之內周側的部分 100，會卡住來自外側流路 35 的塵埃、或漏出。藉由將唇部 69，從外周側朝向內周側延伸形成，可抑制塵埃卡住、或漏出。又，墊片 9，包含唇部 68 及唇部 69，以藉由橡膠等之彈性材料一體成形較佳。

圓筒部分的內周側（唇部 69 的內周側）之大致上半部，為被具備有朝向圓筒部分的軸方向內側凹陷的凹陷部 39 之墊片 9 所封閉，圓筒部分的內周側（唇部 69 的內周側）之大致下半部，為沒有被墊片 9 封閉而呈開口。該開口，形成內側流路 36。墊片 9 藉由被封閉部分的面積，開口部分的面積與相同亦可，較小亦可。藉由把被墊片 9 封閉之部分的面積，作得比開口部分的面積還小，可減低流經內側流路 36 的空氣之能量損失或噪音。

第 14 圖，為從上側觀察本發明之實施例 2 的內筒 7 之側面圖。外側流路 35 的一端開口的下游側壁面 65（左壁面）為比上游側壁面 66（右壁面）還高，而僅以該高度的相差量  $dH$  呈開口。藉此，圓筒部分之外側的流，可沿著下游側

壁面 65 平順地改向朝軸方向，含於迴旋流的塵埃也變得易於朝向塵埃容納部 5 流動。外側流路 35 的內壁面 101，為從其為外側流路 35 的入口之下游側壁面 65 朝向其為外側流路 35 的出口之內筒 7 的軸方向另一端面，朝向圓周方向傾斜或是彎曲地形成。藉此，塵埃可平順地流動於外側流路 35 內。又，由於外側流路 35 的內壁面 101 呈傾斜或彎曲，故於從外側流路 35 出來的空氣流，不僅只軸方向的成分，亦留有圓周方向的成分（迴旋成分）。

第 15 圖，為從右側觀察本發明之實施例 2 的內筒 7 之側面圖。外延部 34，為朝向外側流路 35（從下側朝向上側），軸方向的高度較低。外延部 34 的表面，於第 1 周，為朝向外側流路 35 形成螺旋狀。若將圓柱部分 57 的高度作為  $H1$ ，將在梯形圓錐部分 58 的最高位置之高度作為  $H2$  時，則具有  $H1 > H2$  的關係。又，若將在引導管 38 的最高位置之高度作為  $H3$  時，則具有  $H3 > H1$  的關係。貫通孔 33，為只要形成於從至少引導管終端部 59 到外側流路 35 的一端開口之間即可，其中，比起外側流路 35 側亦只要集中形成於引導管終端部 59 側即可。於外側流路 35 側，由於比起流入貫通孔 33 的流量，流入外側流路 35 的流量較多，故於外側流路 35 側形成貫通孔 33 是沒有意義的。

第 16 圖，為從右側觀察本發明之實施例 2 的內筒 7 之斷面圖。若將凹陷部 8 的軸方向處之最深部分的深度作為  $H4$  時，則具有  $H4 < H1$  的關係。亦即，凹陷部 8 的深度，為比圓柱部分 57 的高度還淺。從立體角度來看，凹陷部 8 為半

球狀，且凹陷部 8 的斷面形狀，如第 14 圖所示般為大致半圓。因此，凹陷部 8 的深度  $H_4$ ，幾乎與圓柱部分 57 的外形半徑  $R_1$  或凹陷部 8 的開口部的半徑相等。因此，凹陷部 8 的軸方向的形成位置，為覆蓋於貫通孔 33 的軸方向的形成位置。凹陷部 8 的深度  $H_4$  若太深，則從貫通孔 33 被吸入空氣的流量會變少，另一方面，凹陷部 8 的深度  $H_4$  若太淺，則於凹陷部 8 會有塵埃堵塞之虞。亦考慮射出成形的容易度，凹陷部 8 以作成半球狀為佳。不過，凹陷部 8 並非限定於半球狀，亦可為比半球狀還淺的橢圓狀或深橢圓狀。而，以引導管 38 的底面的一端，於凹陷部 8 的底面沒有階段差地平緩接合，引導管 38 的底面的另一端，於外延部 34 的表面沒有階段差地平緩接合，引導管 38 的底面，從引導管 38 的底面的一端直至引導管 38 的底面的另一端為止為沒有階段差地平緩傾斜較佳。又，因從半球狀的凹陷部 8 的一半有引導管 38，故若除去引導管 38 的部分，實際上凹陷部 8 則係成為  $1/4$  球狀。

而，迴旋於圓筒部分的外側之空氣，為從外側流路 35 被排出（氣流 62）。從貫通孔 33 流入圓筒部分的內側之空氣，為在圓筒部分內的空間及外延部 34 內的空間，一面小小地迴旋，一面從內側流路 36 被排出（氣流 63）。從貫通孔 33 流入圓筒部分的內側之空氣，相較於在圓筒部分的外側迴旋之空氣，其能量損失相當大，不過，於塵埃沒有蓄積於塵埃容納部 5 之狀態，從貫通孔 33 流入圓筒部分的內側之空氣的流量，相較於在圓筒部分的外側迴旋之空氣的

流量，為相當少，故整體來看則能量損失很少。

第17圖（a），為從正面觀察本發明之實施例2的塵埃分離部之立體圖，且第17圖（a），為從右側側面觀察本發明之實施例2的塵埃分離部之側面圖。第17圖中的箭頭，為顯示圓柱部分57的軸方向前端部及入口管3的出口端部之抵接範圍。圓柱部分57的半圓形狀的軸方向前端部，為與入口管3的出口端部抵接。組合精度的問題來看，圓柱部分57的軸方向前端部與入口管3的出口端部為沒有完全抵接，即使有多少之間隙（1mm以下）也沒關係。不過，若有間隙則空氣會洩漏，能量損失會增加，又噪音也會變大。因此，將圓柱部分57的軸方向前端部及入口管3的出口端部作成氣密之場合，亦可使墊片（密封構件）中介於圓柱部分57的軸方向前端部與入口管3的出口端部之間。

另一方面，如斷面放大圖所示，於外筒7的軸方向端面的內側，跨及於引導管38的軸方向前端部的全長，沿著引導管38的軸方向前端部形成階段差。將外筒7的軸方向端面的厚度作為 $D2$ ，將比對應於外筒7的軸方向端面的引導管38的軸方向前端部之部分更內周側的厚度作為 $D3$ 時，則具有 $D2 > D3$ 的關係，因而產生 $(D3 - D2)$ 的階段差。例如， $D2$ 為3mm左右，而 $D3$ 為2mm左右。因此，階段差，為1mm左右。因此，外筒7的軸方向端面的內側，比起對應於引導管38的軸方向前端部之部分，在內周側為較薄。而，如斷面放大圖所示，於以引導管38的軸方向前端部抵接

於該階段差之方式組合內筒6及外筒7。該階段差，由於具有外筒7的軸方向端面的內側與引導管38的軸方向前端部之間的密封功能，故藉由該階段差，可減低空氣的能量損失，或減低噪音。於加工精度或組合精度差，或於電動送風機28運轉，使內筒7被朝向塵埃容納部5側吸附靠近，而引導管38的軸方向前端部，沒有完全抵接於外筒6的軸方向端面的內側時，階段差亦可抑制空氣的洩漏。引導管38之軸方向前端部的厚度，相較於圓柱部分57的軸方向前端部的厚度D1，由於為較薄，難以形成墊片等的密封構件，故以藉由階段差實現密封功能為佳。又，入口管3，以與外筒6成形一體為佳。

於外筒7的內周面（側壁面），且，接近外筒7的軸方向端面（上表面）之側，且，於從引導管38的出口開口直至外側流路35的入口開口之間，形成整流板102（肋條、翅膀）。整流板102的形成位置，亦可為從引導管38的出口開口直至外側流路35的入口開口之間的中央附近，亦可為比中央更靠引導管38的出口開口側。整流板102為板狀，朝向圓周方向延伸形成。整流板102圓周方向的長度，為比從引導管38的出口開口直至外側流路35的入口開口距離還小極多。如第17圖（b）所示，整流板102的形成方向，為從整流板102的形成位置朝向外側流路35的入口開口之方向。整流板102可為1片，亦可為複數片。於整流板102與外延部34之間有很大的縫隙，於該大縫隙當然有空氣流動。於整流板102與外筒7的軸方向端面的內側之間亦

有較小的縫隙，該大縫隙亦有空氣流動。該整流板102及外筒7的軸方向端面的內側之間亦形成有較小的縫隙，由於藉由形成空氣流，在整流板102的兩面產生流，故可抑制在整流板102的下游端之亂流的產生。而，藉由該整流板102，可使迴旋流朝向外側流路35的入口開口。因此，從引導管38流入的空氣，由於不會在外筒7迴旋好幾周，而被朝向外側流路35引導，故可減低空氣的能量損失。又，並非流速較慢的內周側（內筒7的外周面），而是形成於流速較快的外周側（外筒6的內周面），故整流板102的形狀即使很小，亦有使迴旋流轉向的效果。由於可縮小整流板102，故可將空氣流的紊亂減小可減低空氣的能量損失。

根據本發明之實施例2，藉由在內筒7的前端部形成凹陷部8使其具有迴旋功能，可縮短集塵裝置2的軸方向的長度，可將吸塵器本體1作得更小巧。

### 〔實施例3〕

將實施例1的塵埃分離部4及塵埃容納部5的詳細，作為實施例3予以說明。

本發明之實施例3的電氣吸塵器，其特徵為：其第2集塵部（例如：塵埃容納部5），為具備有第1構件（例如：突起構件70），該第1構件為於第1集塵部（例如：塵埃分離部4）側的軸方向一端部，具備有沿著第2集塵部的裝卸方向之面；其第1集塵部，為具備有第2構件（例如：凹陷

部 39)，該第 2 構件，為在對應於第 2 集塵部側的軸方向另一端部的第 1 構件之位置，具備有與沿著第 1 構件之第 2 集塵部的裝卸方向之面相向之面。而，根據本發明，在使用者將第 2 集塵部裝著於吸塵器本體 1 時，藉由第 1 構件及第 2 構件可引導第 2 集塵部的插入，故對於使用者而言，第 2 集塵部的裝著變得較容易，又，亦可抑制第 1 集塵部及相對於吸塵器本體 1 之第 2 集塵部的移位，故可保持第 1 集塵部與第 2 集塵部之間或第 2 集塵部與吸塵器本體 1 之間的氣密性，可抑制電氣吸塵器之吸入工作效率的降低。再者，亦可抑制因空氣洩漏引起之噪音的產生。

又或，本發明之電氣吸塵器，其特徵為：其第 2 集塵部（例如：塵埃容納部 5），為具備有第 1 構件（例如：突起構件 70），該第 1 構件為於第 1 集塵部（例如：塵埃分離部 4）側的軸方向一端部，具備有相對於吸塵器本體 1 的底面呈大致垂直之面；其第 1 集塵部，為具備有第 2 構件（例如：凹陷部 39），該第 2 構件為在對應於第 2 集塵部側的軸方向另一端部的第 1 構件之位置，具備有與第 1 構件的大致垂直之面相向之面。而，根據本發明，在使用者將第 2 集塵部裝著於吸塵器本體 1 時，藉由第 1 構件及第 2 構件可引導第 2 集塵部的插入，故對於使用者而言，第 2 集塵部的裝著變得較容易，又，可抑制相對於第 1 集塵部及吸塵器本體 1 之第 2 集塵部的移位，故可保持第 1 集塵部與第 2 集塵部之間或第 2 集塵部與吸塵器本體 1 之間的氣密性，可抑制電氣吸塵器之吸入工作效率的降低。再者，亦可抑制因空氣

洩漏引起之噪音的產生。

又，本發明之電氣吸塵器，其特徵為：具備有：中介於第1集塵部（例如：塵埃分離部4）與第2集塵部（例如：塵埃容納部5）所連通之部分的第1密封構件（例如：墊片9），以及中介於第2集塵部與吸塵器本體1所連通之部分的第2密封構件（例如：墊片25），第1密封構件，相較於第2密封構件，是以彈性力較大的材料所構成。而，根據本發明，可保持相較於第2集塵部與吸塵器本體1之間為較易分離之第1集塵部與第2集塵部之間的氣密性，可抑制電氣吸塵器之吸入工作效率的降低。再者，亦可抑制因空氣洩漏引起之噪音的產生。

又，本發明之電氣吸塵器，其特徵為：具備有：中介於第1集塵部（例如：塵埃分離部4）與第2集塵部（例如：塵埃容納部5）所連通之部分的第1密封構件（例如：墊片9），以及中介於第2集塵部與吸塵器本體1所連通之部分的第2密封構件（例如：墊片25），第2集塵部，為藉由第1密封構件及第2密封構件，被支撐於裝著有第1集塵部的吸塵器本體1。而，根據本發明，使用者可容易地將第2集塵部從吸塵器本體1卸取下來，塵埃的排出操作變得較容易。再者，根據本發明，可保持第1集塵部與第2集塵部之間及第2集塵部與吸塵器本體1之間的氣密性，可抑制電氣吸塵器之吸入工作效率的降低。再者，亦可抑制因空氣洩漏引起之噪音的產生。

又，本發明之電氣吸塵器，其特徵為：具備有從集塵

裝置 2 的軸方向一端部跨及於與集塵裝置 2 的軸方向一端面相向之吸塵器本體 1 的壁面部（例如：前側壁面），限制集塵裝置 2 從本體吸氣口開離之構件（例如：突起構件 72 及卡合孔 82）。而，根據本發明，可保持吸塵器本體 1 與塵埃分離部 4 之間的氣密性，可抑制電氣吸塵器之吸入工作效率的降低。再者，亦可抑制因空氣洩漏引起之噪音的產生。

又，本發明之電氣吸塵器，其特徵為：具備有將集塵裝置 2 的軸方向一端部及與集塵裝置 2 的軸方向一端面相向之吸塵器本體 1 的壁面部（例如：前側壁面）予以卡合之構件（例如：突起構件 72 及卡合孔 82）。而，根據本發明，可保持吸塵器本體 1 與塵埃分離部 4 之間的氣密性，可抑制電氣吸塵器之吸入工作效率的降低。再者，亦可抑制因空氣洩漏引起之噪音的產生。

第 18 圖，為從右側觀察本發明之實施例 3 的吸塵器本體 1 之側面圖。第 19 圖，為從右上側觀察本發明之實施例 3 的吸塵器本體 1 之立體圖。特別是，顯示使用者將上護罩 56 打開，將塵埃分離部 4 留於吸塵器本體 1 而僅將塵埃容納部 5 朝向大致上方向拉出之狀態。虛線箭頭，為顯示塵埃容納部 5 的拉出方向。虛線箭頭的方向，為相對於吸塵器本體 1 的底面或放置了吸塵器本體 1 的面（例如：地板面）為垂直方向或是比垂直方向稍微前側之方向（例如：5 度）。

一體成形於塵埃分離部 4 的入口管 3 的軸方向一端為抵

接於墊片22，塵埃分離部4的軸方向另一端的下部，為藉由卡合構件71（固定構件）被卡合、固定於吸塵器本體1。藉由塵埃分離部4的軸方向另一端的下部及卡合構件71而實現了卡合機構。因此，只要使用者沒有操作卡合構件71，則塵埃分離部4，為被固定於吸塵器本體1。另一方面，於塵埃容納部5裝著於吸塵器本體1之狀態，為塵埃容納部5的軸方向一端，夾介墊片9抵接於塵埃分離部4的軸方向另一端，塵埃容納部5的軸方向另一端，為夾介墊片25抵接於吸塵器本體1，塵埃容納部5的上表面係被上護罩56覆蓋，塵埃容納部5之其他部分，為沒有抵接於塵埃分離部4或吸塵器本體1。亦即，塵埃容納部5，為在其軸方向一端及另一端處，浮於塵埃分離部4或吸塵器本體1之狀態下被朝向上方支撐。因此，使用者，將上護罩56打開，只要持住把手16將塵埃容納部5朝向虛線箭頭方向拉出，而仍將塵埃分離部4留於吸塵器本體1，則可僅將塵埃容納部5從吸塵器本體1卸取下來。亦即，可將塵埃容納部5與塵埃分離部4呈獨立地從吸塵器本體1卸取下來。因此，對於使用者而言，塵埃容納部5的卸取很容易。塵埃的大部分，因被蓄積、壓縮於塵埃容納部5，故使用者，即使不用進行將集塵裝置2從吸塵器本體1卸取下來再將塵埃分離部4及塵埃容納部5予以分離並將塵埃容納部5內的塵埃排出之所謂3段階的操作，而仍可將塵埃分離部4留於吸塵器本體1地進行僅將塵埃容納部5從吸塵器本體1卸取下來，並將塵埃容納部5內的塵埃排出之所謂2段階的操作，對於使

用者而言，塵埃的排出操作變得較容易。又，把手16，由於為從塵埃容納部5的後端跨及於前側地平緩傾斜，故使用者，可將塵埃容納部5朝向垂直方向或比垂直方向稍微前側之方向拉出。再者，塵埃容納部5為僅藉由墊片9及墊片25被支撐於塵埃分離部4及吸塵器本體1，而塵埃容納部5的其他部分為從吸塵器本體1浮起之狀態，因此電動送風機28動作而產生吸引力時，藉由該吸引力，塵埃容納部5可朝向塵埃分離部4側及吸塵器本體1的後側壁面側，將墊片9及墊片25朝向按壓方向移位，故可保持塵埃分離部4與塵埃容納部5之間的氣密性，以及塵埃容納部5與吸塵器本體1之間的氣密性。

於塵埃容納部5的軸方向一端的軸心附近，形成有用以引導或是輔助塵埃容納部5的裝卸之突起構件70。突起構件70，為從塵埃容納部5的軸方向一端面朝向軸方向突出形成。突起構件70，與前蓋11為相同材料，且以與前蓋11一體成形為佳，沒有一體成形也可以。突起構件70的前端面，為朝向大致拉出方向亦即相對於吸塵器本體1的底面或是放置了吸塵器本體1的面，為呈大致垂直之方向或是朝向比垂直方向稍微前側之方向（例如：0～5度之範圍內的預定角度）形成。藉由突起構件70及塵埃分離部4的凹陷部39而實現了引導機構。特別是，使用者將塵埃容納部5裝著於吸塵器本體1時，首先將塵埃容納部5的把手16持住，將突起構件70的前端面抵接於塵埃分離部4的凹陷部39的前側壁面，其後將塵埃容納部5壓入，若以一般的

力不能再壓入時，將上護罩56閉合，則可將塵埃容納部5裝著於吸塵器本體1。因此，對於使用者而言，塵埃容納部5的裝著也很容易。又，亦可於塵埃容納部5不能被壓入至特定位置時，以上護罩56不能閉合之方式形成上護罩56的內側形狀（抵接於塵埃容納部5的面的形狀）。

第20圖，為從右側觀察本發明之實施例3的吸塵器本體1之側面圖。第21圖，為從右上側觀察本發明之實施例3的吸塵器本體1之立體圖。特別是顯示從吸塵器本體1將塵埃容納部5卸取下來後，將塵埃分離部4朝向大致上方向拉出之狀態。虛線箭頭，為顯示塵埃分離部4的拉出方向。虛線箭頭的方向，相對於吸塵器本體1的底面或是放置了吸塵器本體1的面，為呈大致垂直之方向。

卡合構件71，呈板狀，其後側為被軸支撐於吸塵器本體1。再者，以使卡合構件71的前側朝向吸塵器本體1側彈推之方式，於軸的周圍或是於卡合構件71本身安裝有彈簧。於裝著有塵埃分離部4之狀態下，塵埃分離部4的軸方向另一端的下部為卡合於卡合構件71的前側，藉由彈簧的彈推力使塵埃分離部4不會脫落地固定。塵埃分離部4，於入口管3或塵埃分離部4的軸方向另一端的下部以外，塵埃分離部4的底面亦可被支撐於吸塵器本體1。

而，使用者，只要以一方的手，對抗彈簧的彈推力，解除藉由卡合構件71之卡合，並以另一方的手，持住凹陷部39的內側或是外側，將塵埃分離部4朝向虛線箭頭方向拉出，則可將塵埃分離部4從吸塵器本體1卸取下來。因此

，使用者，可容易地將塵埃分離部4從吸塵器本體1卸取下來。將塵埃分離部4裝著於吸塵器本體1時，使用者，持住凹陷部39的內側或是外側，首先將入口管3的一端抵接於墊片22，其後藉由將塵埃分離部4壓入，卡合構件71的前側會越過塵埃分離部4的軸方向一端的下部而達成卡合，可將塵埃分離部4裝著於吸塵器本體1。因此，使用者，可容易地將塵埃分離部4裝著於吸塵器本體1。又，塵埃容納部5的軸方向另一端面，於與塵埃容納部5的軸方向另一端相向之吸塵器本體1的後側壁面（電動送風機28的前方壁面）幾乎跨及於前面地形成，不過若從吸塵器本體1的前側來看，則吸氣導管27的入口開口（輔助過濾器26），為靠近左側地形成。又，吸塵器本體1的後側壁面，為朝向相對於吸塵器本體1的底面或是放置了吸塵器本體1的面呈大致垂直之方向形成。

再者，於比塵埃分離部4的軸方向一端面之外側的入口管3更上側處，形成有用以將塵埃分離部4的軸方向前端側卡在吸塵器本體1的前側的內壁之突起構件72（卡合構件）。若電動送風機28動作而產生吸引力時，藉由該吸引力，塵埃容納部5會欲朝向後側移位，再者，藉由該吸引力，塵埃分離部4也會在集塵裝置2的軸方向處朝向塵埃容納部5側移位，其結果，塵埃分離部4會欲從吸塵器本體1浮起。亦即，塵埃分離部4的軸方向另一端，因被卡合構件71卡合，故塵埃分離部4的軸方向另一端的移位受到限制。另一方面，塵埃分離部4的軸方向一端，由於僅靠入

口管 3 的軸方向一端抵接於墊片 22 是無法限制該移位，故會從墊片 22 移位或分離，而無法保持氣密性，招致吸引力的降低，產生噪音。在此，藉由突起構件 72，可防止入口管 3 的軸方向一端從墊片 22 移位或分離，抑制吸引力的降低或噪音的產生。

第 22 圖，為從右側觀察本發明之實施例 3 的集塵裝置 2 之側面圖。特別是顯示塵埃分離部 4 及塵埃容納部 5 被分離的狀態。

於塵埃容納部 5 的軸方向另一端，設置有過濾器 15。過濾器 15，為於斷面形狀呈大致四角形的框體 78 內形成過濾器構件 79。跨及於過濾器 15 的外周的全周，形成有大致四角形的墊片 25。因此，墊片 25，係與過濾器 15 同為相對於外殼 10 為可轉動。墊片 25，使可朝向前後方向伸縮地折成褶邊為佳。而，如第 22 圖般從側面觀察時，墊片 25，為比過濾器 15 配置於更靠近外殼 10 側。亦即，為比過濾器 15，更朝向墊片 25 外側（電動送風機 28 側）突出。如第 22 圖般從側面觀察時之過濾器 15 的後端面的形成方向，相對於吸塵器本體 1 的底面或是放置了吸塵器本體 1 的面，為呈大致垂直，且為沿著吸塵器本體 1 的後側壁面之方向（例如：平行）。另一方面，如第 22 圖般從側面觀察時之墊片 25 的後端面的形成方向，相對於吸塵器本體 1 的底面或是放置了吸塵器本體 1 的面之垂線呈傾斜角度  $b$ 。亦即，墊片 25 的後端面的形成方向，相對於塵埃容納部 5 的拉出方向也傾斜大致角度  $b$ 。因此，墊片 25 的後端面，相對於過濾器

15的後端面也傾斜角度 $b$ 。相對於墊片25之後端面的上端的位置，墊片25之後端面的下端的位置，為於前側（外殼10側）。如第22圖般從側面觀察時，墊片25之後端面的上端的位置，是與過濾器15之後端面的上端的位置大致一致，不過墊片25之後端面的下端的位置，是位在比過濾器15的後端面的下端的位置更前側處。例如，角度 $b$ ，為5度～10度之範圍內的預定角度。還有，吸塵器本體1的後側壁面，其之與墊片25相向之壁面是形成在比其之與過濾器15相向之壁面更前側處。再者，相對於過濾器15的位置而言，相較於墊片25的位置，相對於吸塵器本體1之與過濾器15相向之壁面的位置之與墊片25相向之壁面的位置，是以位在前側為佳。藉此，使用者將塵埃容納部5壓入時，在過濾器15抵接於吸塵器本體1之前，會將墊片25抵接於吸塵器本體1。

比起中介於塵埃分離部4與塵埃容納部5之間的墊片9，中介於塵埃容納部5與吸塵器本體1之間的墊片25，以由黏性較低的材料所構成較佳。此為，相較於墊片9的形成方向，由於墊片25的形成方向，接近於塵埃容納部5的拉出方向，亦即相對於吸塵器本體1的底面或是放置了吸塵器本體1的面，為呈大致垂直之方向，故從吸塵器本體1將塵埃容納部5予以裝卸時會受到很大的剪斷力。若墊片25的黏性很高，則從吸塵器本體1將塵埃容納部5予以裝卸時，墊片25會緊黏於墊片承受面80，於裝卸時需要很大的力氣。在此，比起墊片9，藉由將墊片25的黏性作得較低，

塵埃容納部 5 從吸塵器本體 1 的裝卸會變得容易。爲了將墊片 25 的黏性作得比起墊片 9 還低，而用彈性力比墊片 9 還小的材料構成墊片 25。換言之，用彈性力比墊片 25 還大的材料構成墊片 9。相對於塵埃分離部 4 大致被固定於吸塵器本體 1 之狀態，塵埃容納部 5 爲從吸塵器本體 1 浮起之狀態，再者，由於比起墊片 25 的位置，墊片 9 的位置在流路上爲距離電動送風機 28 較遠，故相較於塵埃容納部 5 與吸塵器本體 1 之間，塵埃分離部 4 與塵埃容納部 5 之間較易分離。藉由將墊片 9 的彈性力作得比墊片 25 還大，而以墊片 9 的彈性變形許容塵埃分離部 4 與塵埃容納部 5 之間的分離，可得到保持較易分離之塵埃分離部 4 與塵埃容納部 5 之間的氣密性之所謂其他的效果。

如第 22 圖般從側面觀察時之突起構件 70 的前端面的形成方向，爲相對於與吸塵器本體 1 的底面或是放置了吸塵器本體 1 的面呈垂直之垂線傾斜角度  $c$ 。相對於塵埃容納部 5 的拉出方向也傾斜大致角度  $c$ 。相對於突起構件 70 之前端面的上端的位置，突起構件 70 的前端面的下端的位置，爲於後側（外殼 10 側）。例如，角度  $c$ ，爲  $0 \sim 5$  度之範圍內的預定角度。因此，具有角度  $c \leq$  角度  $b$  的關係。將角度  $b$  設定得較大時，亦可將角度  $c$  設定得較小，相反地，將角度  $b$  設定得較小時，亦可將角度  $c$  設定得較大。例如，若將角度  $b$  設定成  $10$  度時，亦可將角度  $c$  設定成  $0$ 。亦即，只要墊片 25 的後端面夠傾斜，則突起構件 70 的前端面亦可不傾斜。亦可將角度  $b$  設定成  $5$  度，將角度  $c$  設定成  $5$  度。又，突

起構件 70 的前端面雖是與凹陷部 39 的前側壁面相向，不過接受突起構件 70 的前端面之凹陷部 39 的前側壁面的形成方向，相對於吸塵器本體 1 的底面或是吸塵器本體 1 所放置的面，亦可為大致垂直。如此，藉由將突起構件 70 的前端面及墊片 25 的後端面作成倒「八」字型狀，對於使用者而言，對於吸塵器本體 1 之塵埃容納部 5 的裝卸會變得容易。特別是藉由增大相對於突起構件 70 的形成角度  $c$  來使接觸面積加大，並藉由增大黏性較高之墊片 25 的形成角度  $b$ ，可使塵埃容納部 5 的裝卸變得容易。

再者，於過濾器 15 的框體 78 的下部，具備有相對於過濾器 15 的後端面為突出之凸部 73。凸部 73，為朝向與過濾器 15 的後端面呈垂直之方向突出。另一方面，在與吸塵器本體 1 的後側壁面中之過濾器 15 的框體 78 相向之位置的下部，亦即與過濾器 15 的凸部 73 相向之位置，形成有凹部 81（參照第 26 圖）。該凸部 73 及凹陷部 81 為具備有對應之形狀。因此，凹部 81，為朝向與吸塵器本體 1 的後側壁面呈垂直之方向凹陷。而，藉由該凸部 73 及凹部 81，實現了在將塵埃容納部 5 裝著於吸塵器本體 1 時，限制塵埃容納部 5 朝向與吸塵器本體 1 的底面或是放置了吸塵器本體 1 的面呈垂直之方向的移位之機構。而，將塵埃容納部 5 裝著於吸塵器本體 1 時，在過濾器 15 的凸部 73 被嵌合於吸塵器本體 1 的壁面的凹部 81 之前，以使突起構件 70 的前端面的下端抵接於凹陷部 39 的前側壁面地決定突起構件 70 的位置及前端面的長度為佳。藉此，使用者，在將塵埃容納部 5 裝

著於吸塵器本體1時，首先將突起構件70抵接於凹陷部39，其後將塵埃容納部5壓入，則過濾器15的凸部73會嵌入吸塵器本體1的壁面的凹部81，成為塵埃容納部5裝著於吸塵器本體1的狀態。因此，對於使用者而言，可平順地將塵埃容納部5裝著於吸塵器本體1，又，亦可得到所謂已將塵埃容納部5裝著於吸塵器本體1之感覺。又，藉由具備有過濾器15的凸部73及吸塵器本體1的壁面的凹部81，在將塵埃容納部5裝著於吸塵器本體1時，可防止塵埃容納部5朝向與吸塵器本體1的底面或是放置了吸塵器本體1的面呈垂直之方向位移，可保持塵埃容納部5及塵埃分離部4以及吸塵器本體1的氣密性。

再者，如第22圖般從側面觀察時之入口管3的入口開口的形成方向，相對於與吸塵器本體1的底面或是放置了吸塵器本體1的面呈垂直之垂線呈傾斜角度 $d$ 。相對於塵埃分離部4的拉出方向亦傾斜大致角度 $d$ 。相對於入口管3之入口開口的上端的位置，入口管3之入口開口的下端的位置，為於後側（塵埃分離部4側）。例如，角度 $d$ ，為5度～10度之範圍內的預定角度。藉由使為與塵埃分離部4一體成形之入口管3的前端之入口開口傾斜角度 $d$ ，塵埃分離部4之從吸塵器本體1的裝卸會變得容易。

第23圖，為從右側觀察本發明之實施例3的集塵裝置2之斷面圖。特別是顯示塵埃分離部4與塵埃容納部5抵接之狀態。集塵裝置2的軸心，為入口管3的軸心且為外筒6的軸心且為內筒7的軸心且為前蓋11的軸心。相對於軸心的

形成方向（軸方向），塵埃分離部4的軸方向一端面與軸方向另一端面、前蓋11的軸方向一端面與軸方向另一端面、塵埃容納部5的一端面，為大致垂直地形成。

集塵裝置2的軸心，相對於與吸塵器本體1的底面或是放置了吸塵器本體1的面呈垂直之垂線，呈傾斜角度 $a$ 。例如，角度 $a$ ，為40度～45度之範圍內的預定角度。不過，角度 $a$ ，亦可設定得比40度還小。因此，塵埃分離部4的軸方向一端面與軸方向另一端面、前蓋11的軸方向一端面與軸方向另一端面、塵埃容納部5的一端面，相對於吸塵器本體1的底面或是放置了吸塵器本體1的面會傾斜角度 $a$ 。

如第23圖般從側面觀察時，凹陷部39，由前方起，依序為由相對於吸塵器本體1的底面或是放置了吸塵器本體1的面為呈大致垂直之前側壁面、大致平行於塵埃分離部4的軸方向另一端面之底面，大致垂直於塵埃分離部4的軸方向另一端面之後側壁面所構成。在裝著塵埃容納部5時，突起構件70的前端面，為抵接於凹陷部39的前側壁面。突起構件70的前端面為與凹陷部39的前側壁面相向，不過突起構件70的前端面，因相對於吸塵器本體1的底面或是放置了吸塵器本體1的面呈傾斜角度 $c$ ，故相對於凹陷部39的前側壁面亦會變得傾斜大致角度 $c$ 。於電動送風機28之停止中，突起構件70的前端面與凹陷部39的前側壁面可抵接，亦可不抵接而有稍微之間隙。當電動送風機28動作而塵埃分離部4被朝向塵埃容納部5拉近時，則凹陷部39的前側壁面會抵接於突起構件70的前端面，限制塵埃分離部4

朝向塵埃容納部 5 移位，抑制墊片 9 被擠壓變形為佳。又，代替將突起構件 70 形成於前蓋 11，將凹陷部 39 形成於內筒 7，亦可將凹陷部 39 形成於前蓋 11，將突起構件 70 形成於內筒 7。

第 24 圖，為從前側觀察本發明之實施例 3 的塵埃容納部 5 之正面圖。於前蓋 11 的左上側，形成有可目視被壓縮之塵埃的蓄積量之透明或半透明的窗 74。於窗 74，描繪有垃圾丟棄線，可通知使用者垃圾丟棄的時候。在對應於前蓋 11 之軸方向一端面（前面）的下側之特別是朝向外延部 34 的背面側的下部突出之螺絲凸塊（螺絲部 67 所形成的突起）的位置，形成有用以接受朝向外延部 34 的背面側的下部突出之螺絲凸塊（螺絲部 67 所形成的突起）之螺絲凸塊接受部 75。於塵埃分離部 4 與塵埃容納部 5 抵接時，藉由外延部 34 的螺絲凸塊插入前蓋 11 的螺絲凸塊接受部 75 內，可限制塵埃分離部 4 與塵埃容納部 5 相對性之移位。藉由外延部 34 的螺絲凸塊及前蓋 11 的螺絲凸塊接受部 75，而實現了限制機構。

於前蓋 11 之軸方向一端面的最外周部，亦即對應於外延部 34 之背面側的唇部 68 之位置，形成有用以接受外延部 34 之背面側的唇部 68 之墊片承受面 76。墊片承受面 76，為至少包含比唇部 68 的寬幅還廣的圓環狀部，為了易於接受唇部 68，該圓環狀部以由平面形成為佳。於前蓋 11 之軸方向一端面的內周側，亦即對應於外延部 34 的背面側的唇部 69 之位置，形成有用以接受外延部 34 的背面側的唇部 69 之

墊片承受面 77。墊片承受面 77，為至少包含比唇部 69 的寬幅還廣的圓環狀部，為了易於接受唇部 69，該圓環狀部由平面形成。藉由唇部 68 及墊片承受面 76，而實現了外側的密封機構（密封構件），藉由唇部 69 及墊片承受面 77，而實現了內側的密封機構（密封構件）。然後，突起構件 70，為形成於墊片承受面 77 之更內周側的上側。此為，為了使其對應於形成在外延部 34 的背面側且為內筒 7 的內周側的凹陷部 39 的位置之故。又，突起構件 70，為由朝向左右方向並列的 2 個突起構件 70 所構成。如此藉由使其朝向左右方向具有寬幅，在突起構件 70 的前端面抵接於凹陷部 39 的前側壁面時，安定性會增加。不過，突起構件 70，亦可由 1 個突起構件 70 所構成。又，亦可形成於墊片受部 77 的外周且為墊片受部 76 的內周處。

第 25 圖，為從左後側觀察本發明之實施例 3 的塵埃容納部 5 之立體圖。第 26 圖，為從與軸方向另一端相向之吸塵器本體 1 的後側壁面（電動送風機的前方壁面）的前側觀察本發明之實施例 3 的塵埃容納部 5 之正面圖。過濾器 15，為於斷面形狀呈大致四角形的框體 78 內形成有過濾器構件 79。凸部 73，為形成於過濾器 15 的框體 78 之下部的左右 2 處。凹部 81，為形成於吸塵器本體 1 的後側壁面（電動送風機 28 的前方壁面）中與過濾器 15 的框體 78 相向之位置的下部之左右 2 處。又，於過濾器 15 形成有凸部 73，代替形成於吸塵器本體 1 的後側壁面之凹部 81，於過濾器 15 形成凹部 81，亦可於吸塵器本體 1 的後側壁面形成凸部 73。

於第26圖，輔助過濾器26（吸氣導管27的入口開口），為於吸塵器本體1的後側壁面中靠近左側地形成。於吸塵器本體1的後側壁面的上側，形成有收納除塵裝置24之容納部82。於吸塵器本體1的後側壁面的最外周部，亦即對應於墊片25之位置，形成有用以接受墊片25的墊片承受面80。墊片承受面80，為至少包含比墊片25的寬幅還廣之大致四角形部，為了易於接受墊片25，該大致四角形部以由平面形成為佳。墊片承受面80，比起輔助過濾器26或容納部82所形成的面，為更朝向吸塵器本體1的前側突出形成。從側面觀察時之墊片承受面80的形成方向，為了能沿著墊片25的後端面的形成方向，相對於與吸塵器本體1的底面或是放置了吸塵器本體1的面呈垂直之垂線，呈傾斜角度 $b$ 。因此，墊片承受面80，相對於形成有輔助過濾器26或容納部82的面，亦呈傾斜角度 $b$ 。相對於墊片承受面80之上端的位置，墊片承受面80之下端的位置，為於前側（塵埃容納部5側）。藉由墊片25及墊片承受面80，而實現了密封機構（密封構件）。

第27圖，為從前側觀察本發明之實施例3的塵埃分離部4時之正面圖。突起構件72，為形成於比塵埃分離部4之軸方向一端面的外側之入口管3更上側。於左右方向，突起構件72，為形成於塵埃分離部4的中央部。突起構件72，為朝向左右方向具有寬幅地形成。不過，突起構件72，亦可由朝向左右方向平行配置之複數個突起構件72所構成。又，第27圖中的虛線，為顯示形成於外筒6的內面之階

段差。

第 28 圖，為本發明之實施例 3 的塵埃分離部 4 之側面圖及吸塵器本體 1 的前側之橫斷面圖。形成於塵埃分離部 4 的突起構件 72，為朝向塵埃分離部 4 的軸方向延伸，亦即朝向吸塵器本體 1 的前側壁面延伸形成，於該前端部具備有凸部。亦即，突起構件 72，具備有爪形狀或 L 字型狀。另一方面，在對應於吸塵器本體 1 的前側壁面的突起構件 72 之位置，形成有用以接受突起構件 72 的卡合孔 82。藉由突起構件 72 及卡合孔 82 而實現了卡合機構（卡合構件 71）或限制分離之機構。使用者，在將塵埃分離部 4 裝著於吸塵器本體 1 時，首先將突起構件 72 插入卡合孔 82，其後，將入口管 3 的入口開口端抵接於安裝在吸塵器本體 1 的墊片 22，其後，只要將塵埃分離部 4 的軸方向另一端的下部，壓接於卡合構件 71 即可。若電動送風機 28 動作而產生吸引力時，塵埃分離部 4 會欲從吸塵器本體 1 浮起，不過突起構件 72 的前端部的凸部，會抵接於卡合孔 82 的內側壁面並卡住，可抑制塵埃分離部 4 的軸方向一端從吸塵器本體 1 的前側壁面移位或分離。因此，也防止了入口管 3 的軸方向一端從墊片 22 移位或分離，而抑制了吸引力的降低或噪音的產生。

代替於塵埃分離部 4 形成突起構件 72，於吸塵器本體 1 的前側壁面形成卡合孔 82 者，亦可於吸塵器本體 1 的前側壁面形成突起構件 72，於塵埃分離部 4 形成卡合孔 82。突起構件 72 的形成位置，可為塵埃分離部 4 的軸方向一端面

亦可為靠近上端之側，亦可比入口管3下側。又，代替突起構件72，亦可將用以壓緊塵埃分離部4之軸方向前端的上端面之押壓構件形成於吸塵器本體1的前側，亦可將用以壓緊住入口管3的上端面之押壓構件形成於吸塵器本體1的前側。

#### 〔實施例4〕

將實施例1的塵埃容納部5的詳細，作為實施例4予以說明。

本發明之實施例4的電氣吸塵器，其特徵為：可將通氣構件（例如：集塵盒12），從內包於通氣構件會外殼的第1狀態朝向外殼的前方方向轉動至通氣構件的開口面與水平方向的形成角度（例如：角度e—角度f）成為45度以內的預定角度之第2狀態為止。又或，本發明，為可將通氣構件（例如：集塵盒12）從內包於通氣構件或外殼的第1狀態，朝向外殼的前方方向轉動至通氣構件的開口面與把手的形成方向之形成角度（例如：角度e—角度f—角度h）成為45度以內之預定角度的第2狀態為止。而，根據本發明，藉由可將通氣構件朝向外殼的前方方向轉動至通氣構件的開口面與水平方向的形成角度成為45度以內的預定角度之第2狀態為止，或是藉由可將通氣構件朝向外殼的前方方向轉動至通氣構件的開口面與把手的形成方向之形成角度成為45度以內的預定角度之第2狀態為止，使用者可容易地排出蓄積於通氣構件內之塵埃。

又或，本發明之實施例4的電氣吸塵器，其特徵為：把用以將通氣構件（例如：集塵盒12）安裝於外殼的安裝構件，從側面觀察集塵部（例如：塵埃容納部5）時，相對於集塵部的後端面的形成方向或是相對於與吸塵器本體的底面呈垂直之垂線為傾斜地固定於外殼內。而，根據本發明，藉由把用以將通氣構件安裝於外殼的安裝構件，從側面觀察集塵部時，相對於集塵部的後端面的形成方向或是相對於與吸塵器本體的底面呈垂直之垂線為傾斜地形成，不用將集塵部的前後方向作長，即可提昇將集塵部安裝於外殼的機構之強度，又可抑制外殼的撓彎。

第29圖，為從軸方向前端側觀察本發明之實施例4的塵埃容納部之正面圖。特別是顯示除了前蓋11外之狀態。與第6圖為相同，相對於第6圖，第29圖為顯示在集塵盒12內之氣流62，及在集塵盒12內之塵埃83的蓄積狀態。

如第26圖所示般，吸氣導管27的入口開口，為於吸塵器本體1的左右方向中，靠近左側地形成。又，如第5圖（B）所示般，外側流路35的出口開口，為形成於比前蓋11的上下方向中心線更上側，具備有在左右方向對稱之形狀。又，如第10圖所般，在內筒7的外周側迴旋過之氣流62，為在圓周方向（迴旋方向）流入外側流路35，並藉由下游側壁面65而轉向朝軸方向。但是即使藉由下游側壁面65轉向朝軸方向，於氣流62仍殘留有圓周方向（迴旋方向）的成分，故氣流62，為在外側流路35的塵埃分離部4的軸方向另一端部分（外側流路35的中間部分）、在前蓋11的

軸方向一端部分（外側流路35的中間部分）也朝向軸方向且朝向圓周方向，在前蓋11的軸方向另一端部分（外側流路35的出口部分）也朝向軸方向且朝向圓周方向。亦即，如第29圖所示，氣流62，在集塵盒12內的入口開口部，不僅軸方向也朝向半圈順時針的圓周方向。因此，於集塵盒12內之氣流62，不僅只直接被朝向過濾器15吸入，亦衝撞於與圓周方向左向相向之集塵盒12的左側壁面，再衝撞於集塵盒12的底面。衝撞於集塵盒12的底面之氣流62，再衝撞於集塵盒12的右側壁面，在朝向集塵盒12的入口開口亦即前蓋11的軸方向另一端面迴旋過後，而與流入集塵盒12內之最初的氣流62合流。因此，於流入集塵盒12內的空氣，會在集塵盒12內，產生依近身側、左、遠身側、右、近身側之順迴旋的氣流62（從上面看塵埃容納部5時，為順時針方向之迴旋）。特別是於集塵盒12形成有網目構件時，氣流62的衝撞或迴旋更顯著。不過，由於集塵盒12的底面及上下左右的側壁面以可通氣之方式呈開口，故也產生了從集塵盒12的底面及上下左右的側壁面朝向集塵盒12外的空氣流。此時，由集塵盒12的底面及上側壁面以及右側壁面所形成之集塵盒12的右上部分，由於其氣流62的迴旋力很強，故含於空氣的塵埃，為藉由迴旋流所引起之離心分離作用，被朝向迴旋流的外周側甩飛，而蓄積於集塵盒12的右上部分。亦即，塵埃，為從集塵盒12的右上部分漸漸地蓄積起來。因此，也不管吸氣導管27的入口開口為靠左側存在，塵埃83為從右側蓄積，故即使於集塵盒12內蓄

積塵埃 83，亦不易妨礙迴旋流的產生，又對應於吸氣導管 2 的入口開口之部分不易被塵埃 83 堵塞，故伴隨塵埃 83 的蓄積因起之空氣的能量損失受到抑制，可抑制伴隨塵埃 83 的蓄積引起之吸引力的降低。又，於塵埃 83 從集塵盒 12 的右上部分蓄積起來時，由於也有從集塵盒 12 的底面及上下左右的側壁面朝向集塵盒 12 外的空氣流，故集塵盒 12 的底面及上下左右的側壁面，塵埃亦多少會附著其上。

第 30 圖，為從側面觀察本發明之實施例 4 的塵埃容納部之斷面圖。特別是顯示相對於外殼 10，前蓋 11 為閉合狀態。外側流路 35，為在超過了前蓋 11 的軸方向一端面之前蓋 11 內的位置，突然放大。再者，在超過了外側流路 35 的前蓋 11 的軸方向另一端面（外側流路 35 的出口開口）之集塵盒 12 內的位置，亦突然放大。因此，氣流 62，為在超過了前蓋 11 的軸方向一端面之前蓋 11 內的位置突然變慢並擴散，再者，在超過了前蓋 11 的軸方向另一端面（出口開口）之集塵盒 12 內的位置亦突然變慢並擴散。

又，集塵盒的底部 84 的上端及下端為非對稱。具體上，集塵盒的底部 84 的上端亦即集塵盒 13 的底面與上側壁面的接合部分，相較於集塵盒的底部 84 的下端亦即集塵盒 13 的底面與下側壁面的接合部分，為將曲率半徑設定得較大，而平緩地形成。集塵盒 12 的軸方向，由於相對於過濾器 15 的軸方向呈傾斜角度  $\alpha$ ，故集塵盒的底部 84 的下端，於集塵盒 13 中為最近接過濾器 15。在將於前蓋 11 的軸方向一端面之外側流路 35 的開口之上下方向的中心點及過濾器 15

的軸方向一端面（入口面）之上下方向的中心點予以連結之直線（線分）上，大致位有集塵盒的底部84的下端。而，流入集塵盒12內的氣流62，為朝向過濾器15，並在從外側流路35的出口開口出來的位置擴散，一部分為沿著集塵盒12的上側壁面朝向集塵盒的底部84，其他的一部分為衝撞於集塵盒的底部84並沿著集塵盒12的下側壁面朝向集塵盒12的入口開口迴旋。由於集塵盒12的上側壁面，為沿著過濾器15朝向氣流62的方向形成，故易於朝向集塵盒的底部84流動，另一方面，由於集塵盒12的下側壁面，為與朝向過濾器15之氣流62的方向相向形成，故空氣流易於停留。集塵盒12的上側壁面，為位於集塵盒12下側壁面之上游側，又，由於迴旋力強，故塵埃83，為從集塵盒12中之底部84的上端蓄積起來。又，於集塵盒的底部84的上端之外側，為具備有限制集塵盒12朝向外殼10的前側彈出之突起構件87。突起構件87，係以朝向其為集塵盒12的旋動支點的軸14作為中心之圓的半徑方向延伸形成為佳。或，突起構件87，以具備有沿著該半徑方向之面為佳。

第30圖的放大圖，為顯示對於集塵盒12的外殼10之支持構造。第31圖，為從後側觀察本發明之實施例4的塵埃容納部5之後面圖。特別是顯示相對於外殼10，將過濾器15打開之狀態。如第30圖的放大圖所示，集塵盒12為藉由安裝構件85而安裝於外殼10的內側。藉此，可抑制外殼10的外觀損害。如第31圖所示，安裝構件85具備有大致四角形，並於前後方向及左右方向具備有某程度的寬幅。於安

裝構件 85 的左右方向的兩端，形成有突起部 86。藉由將突起部 86 嵌入外殼 10 的一部分（從外殼 10 的下表面之在外殼 10 內朝向斜向方向延伸形成的部分），而將安裝構件 85 固定於外殼 10。然後，於安裝構件 85 的前側支持軸 14。於軸 14，亦可具備有在將集塵盒 12 朝向前蓋 11 側推出之方向作用彈性力之螺旋彈簧。而，集塵盒 12 朝向前側彈出時，安裝構件 85 會留在外殼 10 側，以軸 14 為支點僅集塵盒 12 朝向前側移位。在此，安裝構件 85，相對於與吸塵器本體 1 的底面或是放置了吸塵器本體 1 的面呈平行之方向及與吸塵器本體 1 的底面或是放置了吸塵器本體 1 的面呈垂直之方向，或是相對於塵埃容納部 5 或外殼 10 的軸方向另一端面的形成方向，為朝向斜向方向地形成。安裝構件 85，相對於塵埃容納部 5 或是外殼 10 之軸方向一端面的形成方向，亦可為朝向大致垂直之方向形成。塵埃容納部 5 及外殼 19，從側面觀察之形狀為大致倒三角形或是大致扇形，亦即相較於上邊，下邊較短。於如此之塵埃容納部 5，如專利文獻 3 般將安裝構件朝水平方向形成時，塵埃容納部 5 的下邊會變長，集塵裝置 2 的軸方向的長度也變長，吸塵器本體 1 的前後方向的長度也變長。若將安裝構件 85 本身縮短時，用以將安裝構件 85 固定於外殼 10 之強度不足。特別是於軸 14 形成有螺旋彈簧時，由於對於安裝構件 85 螺旋彈簧的彈性力會產生反作用力，故安裝構件 85 會變易於撓彎、損傷。又，於集塵盒 12 彈出之狀態，亦於安裝構件 85 賦予以集塵盒 12 的荷重，故會變得易於撓彎、損傷。在此，為了將

安裝構件 85 作長（集塵盒 12 的軸方向長度之  $1/2$  以上），且，將塵埃容納部 5 的下邊作短，而將安裝構件 85，朝向與吸塵器本體 1 的底面或是放置了吸塵器本體 1 的面呈平行之方向以及相對於與吸塵器本體 1 的底面或是放置了吸塵器本體 1 的面呈垂直之方向，或是相對於塵埃容納部 5 或是外殼 10 的軸方向另一端面的形成方向，為斜向方向地形成。於第 31 圖，使用者，藉由將安裝構件 85 之描繪有「壓」的部分予以按壓，從外殼 10 連同安裝構件 85 一起將集塵盒 12 卸取下來。

第 32 圖，為從側面觀察本發明之實施例 4 的塵埃容納部之斷面圖。特別是顯示相對於外殼 10，前蓋 11 為呈打開，集塵盒 12 朝向外殼 10 的前方方向彈出之狀態。如第 23 圖所般，軸心相對於垂直方向呈傾斜角度  $a$ ，前蓋 11 的軸方向一端面及軸方向另一端面的形成方向以及外殼 10 之軸方向一端面的形成方向，為與軸方向呈垂直。因此，前蓋 11 的軸方向一端面及軸方向另一端面的形成方向以及外殼 10 之軸方向一端面的形成方向，相對於垂直方向（重力作用方向）呈傾斜大致  $(180 - a)$  度，相對於水平方向（與重力作用方向呈垂直的方向）大致角度  $a$  傾斜。因此，外殼 10 之軸方向一端面的形成方向，相對於水平方向呈傾斜角度  $e$ ，該角度  $e$  為大致等於角度  $a$ 。因此，例如，角度  $e$ ，與角度  $a$  同樣為  $40$  度  $\sim 45$  度之範圍內的預定角度。前蓋 11，相對於外殼 10 係以軸 31 為支點從前方向朝向下側方向旋動，不過如第 32 圖所示般到前蓋 11 的軸方向一端面及軸方向

另一端面的形成方向至少成為大致垂直之方向為止為可開口。前蓋 11，相對於外殼 10 之軸方向一端面的形成方向，為可開口至少角度  $(e + 90)$  度。前蓋 11，相對於外殼 10 之軸方向一端面的形成方向，以開口比角度  $(e + 90)$  度更大為佳。又，相對於水平方向之面的形成方向的角度，為與相對於垂直方向之面的法線方向的角度相同。

集塵盒 12，伴隨從外殼 10 的彈出，以形成於集塵盒的底部 84 的中間的外側軸 13 為支點分割成集塵盒的上半部 88 及集塵盒的下半部 89，集塵盒的上半部 88 及集塵盒的下半部 89 為相對性打開僅角度  $g$ 。例如，角度  $g$  為 11.5 度左右。形成於集塵盒的上半部 88 的外側之突起構件 87（集塵盒 12 的一部分），為抵接於外殼 10 之軸方向一端面開口的內側，集塵盒 12 的彈出受到限制。藉由該限制，集塵盒的下半部 89 的前側端面，相對於外殼 10 的軸方向一端面，最大為打開角度  $f$ 。例如，角度  $f$  為 33 度左右。又，集塵盒 12 的前側端面（開口面）與底面為大致平行。集塵盒的上半部 88 的前側端面，相對於外殼 10 的軸方向一端面，最大為打開角度  $(f - g)$ 。又，集塵盒的下半部 89 的前側端面，相對於水平方向，為打開至角度成為  $(e - f)$  為止。例如，角度  $e$  設定為 40 度，角度  $f$  設定為 33 度時，則角度  $(e - f)$  成為 7 度左右。亦即，集塵盒的下半部 89 的前側端面，相對於水平方向，為近接至 7 度左右，集塵盒的上半部 88 的前側端面，相對於水平方向，為近接至  $(11.5 + 7) = 18.5$  度左右。因此，集塵盒的上半部 88 的前側端面以及集塵盒的

下半部 89 的前側端面，會變得近於水平方向，亦即比水平方向與垂直方向的中間之 45 度更近於水平方向，換言之，集塵盒的上半部 88 的前側端面及集塵盒的下半部 89 的前側端面的法線方向，為近於垂直方向（重力作用方向），亦即比水平方向與垂直方向的中間之 45 度更近於垂直方向，故蓄積於集塵盒 12 之塵埃 83 會變得易於掉落下來。

把手 16，是從塵埃容納部 5 的後端跨及於前側平緩地傾斜。使用者，由於為了打開前蓋 11 並操作形成在把手 16 前方的按鈕 17，所以會握持把手 16 的前側。雖要視塵埃容納部 5 的重心位置而定，不過當使用者握持把手 16 的前側時，由於把手 16 的前側呈傾斜，所以塵埃容納部 5 整體相對於水平方向成為稍微朝上傾斜。當使把手 16 之前側的形成方向（接線方向），相對於水平方向傾斜角度  $h$  時，塵埃容納部 5 整體相對於水平方向成為朝上仰角度  $h$ 。例如，角度  $h$  為 12 度左右。使用者握持把手 16 的前側來排出集塵盒 12 內的塵埃 83 之情形時，集塵盒之下半部 89 的前側端面，相對於水平方向，為角度  $(e - f + h)$ ，例如，接近到 19 度，集塵盒之上半部 88 的前側端面，相對於水平方向，為角度  $(e - f + g + h)$ ，例如，接近到 30.5 度左右。因此，即使使用者握持把手 16 的前側將集塵盒 12 內的塵埃 83 予以排出之情形時，集塵盒之上半部 88 的前側端面及集塵盒之下半部 89 的前側端面，係接近於水平方向，亦即由於是比水平方向與垂直方向之中間的 45 度還要接近於水平方向，所以可以使集塵盒 12 所蓄積的塵埃 83 容易地落下。不過

，把手 16 從塵埃容納部 5 的後端跨及於前側平緩地傾斜並不是必須的，也可以使把手 16 朝向水平方向筆直地形成。

第 33 圖，為本發明之實施例 4 之塵埃容納部的側面圖。於前蓋 11 的左上側，形成有：可以目視所壓縮之塵埃之蓄積量的透明或是半透明的窗 74。尤其是，外殼 10 為不透明之情形時，由於使用者無法目視塵埃 83 的蓄積量，所以就必須有窗 74。於窗 74，畫有垃圾丟棄線 90，可以讓使用者知道垃圾丟棄的時期。垃圾丟棄線 90 的形成方向，是相對於集塵盒 12 內之塵埃 83 的蓄積方向為大致垂直的方向，亦即相對於朝向過濾器 15 之吸入方向為大致垂直的方向，亦即相對於大致水平方向為大致垂直的方向。又，垃圾丟棄線 90 的形成位置，是使蓄積在集塵盒 12 內之塵埃 83 不會從前蓋 11 之軸方向一端部的開口散落的位置，例如，是與前蓋 11 之軸方向一端部之開口的下端相對應的位置。即使外側流路 35 被塵埃所封閉時，由於內側流路 36 呈開口，所以吸引力不會過於降低。因此，藉由將垃圾丟棄線 90 的形成位置，設在使塵埃 83 不會從前蓋 11 的開口散落的位置，就可以於集塵盒 12 內儘可能地蓄積塵埃，而減低使用者把塵埃排出的次數，可以減輕使用者的負擔。不過，對於吸引力的維持，予以優先考量之情形時，也可以將垃圾丟棄線 90 的形成位置，設在後側且下側。對於窗 74，也可以形成在右側來取代其形成在前蓋 11 的左側，也可以形成在外殼 10 來取代其形成在前蓋 11。

第 34 圖，是從本發明之實施例 4 之塵埃容納部的右側

所觀察的斷面圖。第34圖（a），是顯示集塵盒12的全開狀態，且第34圖（a），是顯示集塵盒12的半開狀態。如在上述所說明過，突起構件87，是抵接於外殼10之軸方向一端面開口的內側，用以限制集塵盒12的彈出，而成為如第34圖（a）般的全開狀態。

如第34圖（a）的放大圖所示，於集塵盒之上半部88之上側的前側，具備有用以將集塵盒12維持於半開狀態的突起構件91與突起構件92。突起構件91與突起構件92皆為三角形狀。突起構件91與突起構件92是朝向前後方向形成直線狀，突起構件91係形成於前側，突起構件92係形成於後側，於突起構件91與突起構件92之間具備有間隙（凹部）。突起構件91與突起構件92之頂點的高度，是以集塵盒之上半部88的上表面為基準，以兩者相同、或是突起構件92這邊較低為佳。於第34圖（a），突起構件91之左邊（前側面）的傾斜角，是比突起構件92之右邊（後側面）的傾斜角還大為佳。突起構件92之左邊（前側面）的傾斜角，是比突起構件92之右邊的傾斜角還大。突起構件92之左邊的傾斜角，相對於底邊為接近於90度（80度～90度）為佳。突起構件91之右邊（後側面）的傾斜角，是比突起構件91之左邊的傾斜角還大。

還有，集塵盒12朝向外殼10的前方彈出之情形時，由於是藉由集塵盒12的自重或是彈簧的彈推力而具有速度氣勢，所以會使朝向外殼10之軸方向一端面開口的內側突出的端部93，滑越過突起構件91的左邊，然後飛越過突起構

件 91 與突起構件 92 之間的間隙，而滑動在突起構件 92 的右邊。因此，集塵盒 12，不會成為第 34 圖（b）所示的半開狀態，而成為全開狀態。另一方面，藉由使用者的操作，在將集塵盒 12 收納於外殼 10 內之情形時，當使用者的按壓力強時，端部 93，便飛躍過突起構件 91 與突起構件 92 之間的間隙，但當使用者的按壓力弱時，端部 93，滑越過突起構件 92 的右邊，並越過突起構件 92 的頂點，然後滑越過突起構件 92 的左邊，而落在突起構件 91 與突起構件 92 之間的間隙。此時，當使用者排除掉對集塵盒 12 的按壓力時，端部 93，便抵接於突起構件 92 的左邊，限制集塵盒 12 朝向外殼 10 的前方彈出（旋動），而成為半開狀態。並且，從半開狀態，使用者，藉由對前蓋 11 之軸方向一端面施加按壓力，使前蓋 11 抵接於集塵盒 12 的前面，端部 93，滑越過突起構件 91 的右邊，越過突起構件 91 的頂點，然後滑越過突起構件 91 的左邊，使集塵盒 12 成為收納狀態，並且使前蓋 11 成為全閉狀態。不過，由於突起構件 91 的左邊亦具有傾斜，所以即使前蓋 11 為開放狀態下、或者，即使使用者沒有按壓著集塵盒 12，只要將集塵盒 12 的前面開口朝向上方，使端部 93，抵接於突起構件 91 的左邊，就能夠維持集塵盒 12 的收納狀態。藉此，使用者，可以容易地將集塵盒 12 收納於外殼 10 內，前蓋 11 也容易關閉。

還有，使用者，於半開狀態中，將集塵盒 12 的前面開口朝向上方，將纖維紙設定於集塵盒 12 的內側，從纖維紙之上按壓集塵盒 12 的底面，然後將集塵盒 12 壓入於外殼 10

內，在打開前蓋 11 的狀態下，可以將集塵盒 12 收納於外殼 10 內。使用者，然後，可以關閉前蓋 11。藉此，使用者，只要進行將集塵盒 12 收納於外殼 10 內的動作，由於將纖維紙壓入至集塵盒 12 的底面為止，所以可以將纖維紙緊貼於集塵盒 12 的底面及上下左右的側壁面，確實地裝著。並且，只要可以將纖維紙緊貼地裝著於集塵盒 12 的底面及上下左右的側壁面的話，在捕集塵埃時，就可以抑制纖維紙破損之情事。

#### 〔實施例 5〕

以下，說明實施例 1～4 之其他的實施例。

在實施例 1～4 中，是使墊片 9 外周部之軸方向底部側端部為朝向軸方向為終端，相對於此，在實施例 5 中，是使墊片 9 外周部之軸方向底部側端部為朝向外周方向延伸此點為其特徵。又，相對於實施例 1～4，在實施例 5 中，是於階段差追加肋條 95 此點為其特徵。又，相對於實施例 1～4，在實施例 5 中，是在內筒 7 的軸方向前端部追加定位用的肋條 96 此點為其特徵。相對於實施例 1～4，在實施例 5 中，是在內筒 7 之墊片 9 的外周面之中的下側追加定位用的凸部 98 此點為其特徵。相對於實施例 1～4，在實施例 5 中，是在前蓋 11 內的外側流路 35 內形成朝向軸方向延伸的肋條 104，使外側流路 35 於上側變狹窄此點為其特徵。相對於實施例 1～4，於實施例 5，是在前蓋 11 的墊片承受面 76 及墊片承受面 77 之間追加與外部連通的貫通孔 105 此點

爲其特徵。

亦即，本發明，其特徵爲：第1集塵部（例如，塵埃分離部4），是把於圓周面具備有複數個貫通孔的內筒7，內包於大致圓筒形狀的外筒6內，且於內筒之第2集塵部側的端部（例如，軸方向底部側端部）與外筒6之間具有密封構件（例如，墊片9），密封構件之第2集塵部側的端部，是朝向外周側延伸（外延部94）。藉此，可以充分地確保內筒的第2集塵部側的端部與外筒的氣密，並可以減低空氣的能量損失或是減低噪音。

又或是，本發明，其特徵爲：第1集塵部（例如，塵埃分離部4），是把於圓周面具備有複數個貫通孔的內筒7，內包於大致圓筒形狀的外筒6內，並具有從內筒7之本體吸氣口側的端部（例如，軸方向前端側端部）朝向內筒7的外周面所形成的流路（例如，凹陷部8及引導管38），且在外筒6之本體吸氣口側之端部的內面之中與流路的側壁相向的部分，具有突起構件（例如，肋條95）。藉此，可以充分地確保內筒的本體吸氣口側的端部與外筒的氣密，並可以減低空氣的能量損失或是減低噪音。

又或是，本發明，其特徵爲：第1集塵部（例如，塵埃分離部4），是把於圓周面具備有複數個貫通孔的內筒7，內包於大致圓筒形狀內，並於內筒7之本體吸氣口側的端部（例如，軸方向前端側端部）之中的下側，具備有突起構件（例如，肋條96）。藉此，在將內筒裝著於外筒內時，容易進行外筒與內筒之相對性的定位，而使內筒可容

易裝著於外筒內。

又或是，本發明，其特徵為：第1集塵部（例如，塵埃分離部4），是把於圓周面具備有複數個貫通孔的內筒7，內包於大致圓筒形狀的外筒6內，並於內筒7之第2集塵部側的端部（例如，軸方向底部側端部）與外筒6之間具有密封構件（例如，墊片9），密封構件的外周面之中的下側，具備有突起構件（例如，凸部98）。藉此，在將內筒裝著於外筒內時，容易進行外筒與內筒之相對性的定位，而使內筒可容易裝著於外筒內。

又或是，本發明，其特徵為：第2集塵部（例如，塵埃容納部5），其與第1集塵部（例如，塵埃分離部4）連通之流路（例如，外側流路35）的下側壁面，是藉由朝向軸方向延伸的突起構件（例如，肋條104）所形成。藉此，可以抑制蓄積在第2集塵部內的塵埃朝向第1集塵部側逆流、或是散落。

又或是，本發明，其特徵為：於第1集塵部（例如，塵埃分離部4）與第2集塵部（例如，塵埃容納部5）連通的部分（例如，前蓋11），為具有：把第1集塵部及第2集塵部連通之流路（例如，外側流路35）與集塵裝置2之外部（例如，大氣）予以連通的孔（例如，貫通孔105）。藉此，可以抑制塵埃阻塞第1集塵部及第2集塵部連通的流路。

第35圖，是從右側觀察本發明之實施例5之內筒的斷面圖。第35圖的放大圖，是顯示唇部68及墊片9之軸方向

底部側端部的放大圖。

墊片9的外周部，是比唇部68更位於外周側的位置。墊片9之外周側之軸方向底部側的端面，是比唇部68之軸方向底部側的端面更位於軸方向前端側的位置。墊片9的外周面，雖是朝向軸方向，不過在軸方向底部其外徑逐漸擴大並相對於軸方向呈傾斜。內筒7在被插入到外筒6內時，該墊片9的外周面，為抵接於外筒6的內周面。此時，墊片9之外徑呈擴大之外周部的軸方向底部，會朝向半徑方向按壓（壓迫）於外筒6的內面，而彈性變形，使墊片9之外周部的軸方向底部與外筒6的內面緊貼，來確保內筒7與外筒6的氣密。但是，只有半徑方向的緊貼，並無法充分地確保氣密，仍有空氣洩漏，產生空氣的能量損失或是產生噪音之虞。

在此，在實施例5中，如第35圖的放大部所示，是將墊片9之外周部的軸方向底部，更朝向外周側延長，而形成外延部94。藉此，墊片9之外周部的軸方向底部，若以斷面來觀察，係具有大致呈L字型形狀。外延部94，以環於墊片9一周來形成為佳。又，外延部94之半徑方向的寬幅，是與外筒6的外壁厚度相同為佳，不過即使比外筒6的外壁厚度稍小若干、或是稍大若干亦可。並且，內筒7被插入於外筒6內時，使墊片9的外周面，抵接於外筒6之外壁的內周面，使外延部94之軸方向前端側的面，抵接於外筒6之軸方向底部側的端面。亦即，將外筒6之軸方向底部側的端面成為覆蓋於墊片9。藉由外延部94，使得在軸方

向也就是內筒7朝向外筒6內的插入方向，也可確保內筒7與外筒6的氣密。藉此，可以充分地確保氣密，而能夠減低空氣的能量損失、亦減低噪音。

第36圖（a），是從正面觀察本發明之實施例5之塵埃分離部的立體圖，且第17圖（a），是從右側側面觀察本發明之實施例5之塵埃分離部的側面圖。如第36圖（a）的斷面放大圖所示，於外筒7之軸方向端面之內側的階段差部分，形成朝向軸方向延伸的肋條（突起）95。肋條95，為板厚大致均一的板狀，並沿著外筒7之軸方向端面之內側的階段差部分彎曲。肋條95之軸方向的高度 $D4$ ，例如，為5～6mm左右。 $D4 > (D3 - D2)$ 。亦即，肋條95之軸方向的高度，是比階段差還大。相對於在外筒7之軸方向端面的內側形成有階段差的範圍，形成有肋條95的範圍，是比形成有階段差的範圍還要短。另一方面，於外筒7之軸方向端面的內側之中，在對應於內筒6之軸方向前端部的部分，雖然沒有形成階段差，但形成有肋條95。肋條95，亦沿著內筒6之軸方向前端部彎曲。因此，肋條95，於外筒7之軸方向端面的內側之中，是從對應於引導管38之軸方向前端部之部分的一部分，一到對應於內筒6之軸方向前端部之部分的一部分為止，連續地形成。不過在此，肋條95，也可以不形成在對應於內筒6之軸方向前端部的部分上。形成有肋條95的範圍，只要至少形成在比內筒7的上下中心還更上側即可。如斷面放大圖所示，以使引導管38的軸方向前端部可抵接於階段差之方式來組合內筒6及

外筒 7 時，肋條 95 的內周面，是與引導管 38 之軸方向前端部的外周面及內筒 6 之軸方向前端部的外周面成為相向（較佳為成為抵接）。該肋條 95 亦由於具有：外筒 7 之軸方向端面的內側與引導管 38 之軸方向前端部及內筒 6 之軸方向前端部之間的密封功能，所以相較於只形成階段差之情形時，可以減低空氣的能量損失、或是減低噪音。又，只要形成有肋條 95，沒有形成階段差亦可。

第 37 圖，是從外延部內側來觀察本發明之實施例 5 的內筒的立體圖。如第 35 圖、第 36 圖（a）、第 37 圖所示，在內筒 6 的軸方向前端部之中的下側，形成朝向軸方向延伸的肋條（突起）96。如第 36 圖（a）所示之方式，肋條 96，若從正面觀察時，具有大致梯形形狀，隨著朝向軸方向前端側接近，肋條 96 的寬幅逐漸地變小。肋條 96，是沿著內筒 6 的軸方向前端部而彎曲。如第 35 圖所示，肋條 96 之底部側的厚度，雖是比圓柱部分 57 之軸方向前端部的厚度 D1 稍小若干，但相等亦可。如第 35 圖所示，肋條 96 之底部側的厚度，是隨著朝向軸方向前端側接近，而逐漸地變小。該肋條 96，係具有在將內筒 7 裝著於外筒 6 內時的引導功能。

另一方面，如第 36 圖（b）之所示，在外筒 6 之軸方向前端部之內側之中的下側及入口管 3 之內側的下側，形成具有與肋條 96 形狀相對應之形狀的卡合孔 97。卡合孔 97，是形成在：在將內筒 7 裝著於外筒 6 時，與肋條 96 相對應的位置。不過在此，卡合孔 97，為了使肋條 96 容易插入，以

比肋條 96 稍大若干為佳。卡合孔 97，為封閉的孔穴。卡合孔 97 的軸方向底部側（開口側），相較於卡合孔 97 的軸方向前端側（封閉側），以使開口面積較大為佳。亦即，卡合孔 97 的軸方向底部側，其寬幅及厚度較大為佳。

當使用者，手持凹陷部 39 的內側或是外側時，內筒 7 的上側，相對於使用者而言亦為上側，內筒 7 的下側，相對於使用者而言亦為下側。使用者，在以手握持凹陷部 39 的內側或是外側來將內筒 7 裝著於外筒 6 內時，只要將位於下側的肋條 96 插入至卡合孔 97，由於圓周方向或左右方向之內筒 7 與外筒 6 的相對位置已被定位好，所以之後，就可以容易將內筒 6 的上側插入於外筒 6 內。藉此，也可以抑制內筒 7 與外筒 6 之相對性的位置偏離。並且可以抑制內筒 7 相對於外筒 6 被浮動安裝、或是被彎曲安裝之情形。特別是，由於肋條 96 在插入方向之軸方向前端側的寬幅及厚度較小，卡合孔 97 之軸方向底部側的寬幅及厚度較大，所以使用者，即使肋條 96 與卡合孔 97 的相對位置有一點偏離時，也可以將肋條 96 插入於卡合孔 97。又，也可以將卡合孔 97 形成於內筒 7 的軸方向前端部，而將肋條 96 形成在外筒 6 之軸方向前端部的內側。

如第 35 圖、第 36 圖（b）、第 37 圖所示，在內筒 7 之墊片 9 之外周面之中的下側，於外周側形成突出的凸部 98。凸部 98 的突出量，為 1mm 左右。如第 35 圖所示，凸部 98，以形成為延伸於：朝向墊片 9 之外周面之中的半徑方向擴大之前方的軸方向部分為佳。凸部 98，是以比墊片 9 還硬

的硬質材料所構成爲佳，不過以與墊片9相同的材料一體形成亦可。

另一方面，如第36圖（b）所示，在外筒6之內周面之中的下側，形成朝向外周側凹陷的凹部99。凹部99，是形成在：當將內筒7裝著於外筒6時，對應於凸部98的位置。凹部99，係具備有對應於凸部98的形狀。凸部98，爲封閉的孔。

使用者，在以手握持凹陷部39的內側或是外側來將內筒7裝著於外筒6內時，只要將位在比肋條96更下側位置的凸部98嵌入於凹部99，然後，將肋條96插入於卡合孔97，由於圓周方向或左右方向之內筒7與外筒6的相對位置已被定位好，所以之後，就可以容易將內筒6的上側插入於外筒6內。藉此，相較於只有形成肋條96及卡合孔97之情形，可以抑制內筒7與外筒6之相對性的位置偏離。並且可以抑制內筒7相對於外筒6被浮動安裝、或是被彎曲安裝之情形。又，由於將凸部98形成於內筒7之墊片9的外周面，將凹部99形成於外筒6之外周壁的內周面，所以對於軸方向，也成爲相對性的抵抗。因此，藉由凸部98及凹部99，也可以抑制：在內筒7已被裝著於外筒6內的狀態下，當使用者以手持凹陷部39的內側或是外側時，內筒7從外筒6脫落之情事。又，也可以將凹部99形成於內筒7之墊片9的外周面，而將凸部98形成於外筒6之外周壁的內周面。

於唇部68及唇部69、和墊片9的表面施以壓花加工、或是形成微細的凹凸亦可。或是，於唇部68及唇部69、和

墊片 9 的表面，塗佈潤滑劑亦可。作為潤滑劑者，例如，可使用含氟的材料。或者是，於唇部 68 及唇部 69、和墊片 9，混練含氟亦可。藉此，可以抑制唇部 68 及唇部 69 固定接著於墊片承受面 76 及墊片承受面 77 而難以分離、或是，可以抑制墊片 9 固定接著於外筒 6 之外周壁的內周面而難以分離。只要是抑制唇部 68 及唇部 69 固定接著於墊片承受面 76 及墊片承受面 77、或是，抑制墊片 9 固定接著於外筒 6 之外周壁的內周面者皆可使用，並不受上述實施例所限定者。

第 38 圖，是從側面觀察本發明之實施例 5 的塵埃容納部的斷面圖。第 39 圖，是從塵埃容納部內側觀察本發明之實施例 5 的前蓋的正面圖。

如第 38 圖所示，於前蓋 11 的外側流路 35 內，形成朝向軸方向延伸之板形狀的肋條 104。肋條 104，是從前蓋 11 內的前端到後端為止朝向軸方向延伸。其結果，於肋條 104 的上側形成有外側流路 35，而於肋條 104 的下側則沒有形成流路。外側流路 35 的流路斷面，係朝向上方向變窄。於肋條 104 的下側只要可以防止塵埃蓄積，也可以將肋條 104 製成大致 L 字型形狀，使肋條 104 的下側作成沒有連通於集塵盒 12 的封閉空間。於第 39 圖中，由於肋條 104，是被隱蔽在止回閥 103 的內側，所以以點線表示。如第 39 圖所示，肋條 104 之左右方向的寬幅，是可達到外側流路 35 之左右方向的寬幅。藉由此肋條 104，可以抑制蓄積在集塵盒 12 內的塵埃從外側流路 35 散落。又，藉由肋條 104，從

外側流路35所流入的氣流62，由於是朝向上方向，也就是集塵盒12的上側壁面，所以可以使氣流62的迴旋力增加，而提升空氣與塵埃的分離能力。

如第39圖所示，於外側流路35的出口端，形成有止回閥103，該止回閥103只覆蓋住在肋條104的上側所形成之外側流路35的出口開口。且止回閥103，是以上端作為支點而朝向集塵盒12旋動。止回閥103，以由彈性材料，例如橡膠所構成為佳。藉由該止回閥103，可以防止蓄積在集塵盒12內的塵埃從外側流路35散落。

第40圖，是從軸方向前側觀察本發明之實施例5的塵埃容納部5的正面圖。是已關閉前蓋11的狀態。第41圖，是從上側觀察本發明之實施例5的集塵裝置2的斷面圖。

如第40圖所示，於前蓋11之前壁的左側，形成有將前蓋11的前壁予以貫通的貫通孔105。貫通孔105，是形成在前蓋11之左側之中的墊片承受面76與墊片承受面77之間。貫通孔105的直徑為3.4mm左右。貫通孔105若太大，則吸塵器本體1的吸入工作效率（吸引力）就會降低，貫通孔105若太小，則無法從貫通孔105吸取適量的外部空氣。貫通孔105的流路面積，是由與吸塵器本體1之吸入工作效率（吸引力）的關係來決定為佳。如第41圖所示，貫通孔105，是與前蓋11的外部（大氣）連通。亦即，貫通孔105，是貫通前蓋11的前壁，並開口於：沒有與外側流路35連通之前蓋11的內側。沒有與外側流路35連通之前蓋11的內側，是從前蓋11的側壁與後壁之間的縫隙，與外部連通。

如第 41 圖 1 所示，在塵埃分離部 4 與塵埃容納部 5 相結合（裝著）的狀態下，貫通孔 105，是開口於：唇部 68 與唇部 69 之間的空間。前蓋 11 之前壁的左側，是在外側流路 35 之內筒 7 之出口端中之位於氣流 62 的下游側位置。

而且，如第 41 圖所示，當電動送風機 28 動作而產生吸引力時，唇部 68 與唇部 69 之間的空間成為負壓，外部空氣的氣流 106，是從外部通過前蓋 11 的側壁與後壁之間的縫隙而流入於沒有與外側流路 35 連通之前蓋 11 的內側，然後通過前蓋 11 之前壁的貫通孔 105，流入於唇部 68 與唇部 69 之間的空間。然後，外部空氣的氣流 106，通過外側流路 35 之終端之內周側的部分 100，與氣流 62 合流，而朝向外側流路 35 流入。亦即，於第 13 圖中，氣流 62，並不是從外側流路 35 之內筒 7 的出口端，通過外側流路 35 之終端之內周側的部分 100，而流入唇部 68 與唇部 69 之間的空間，而是與：從唇部 68 與唇部 69 之間的空間然後通過外側流路 35 之終端之內周側的部分 100 而流入到外側流路 35 之內筒 7 之出口端的外部空氣，成為合流。因此，藉由該貫通孔 105，可以抑制氣流 62 中所含的塵埃受到外側流路 35 之終端之內周側的部分 100 所牽絆住之情事。又，貫通孔 105 的位置或是形狀，並不受上述所限定，只要是在外側流路 35 之內筒 7 的出口端，可將氣流 62 之下游側的唇部 68 與唇部 69 之間的空間與外部予以連通者即可。例如，也可以將貫通孔 105 或是細縫（長孔）、形成在唇部 68。

## 〔實施例6〕

於第1圖及第43圖，是顯示本發明之實施例之吸塵器本體的橫向斷面圖。電氣吸塵器在使用狀態下，吸塵器本體1為橫放，電氣吸塵器在收納狀態下，吸塵器本體1為立放較佳。電氣吸塵器在使用狀態下，以本體吸氣口21側為前方（上游側），以本體排氣口30側為後方（下游側）時，電動吸塵器在使用狀態下，本體吸氣口21與本體排氣口30相對於地板為大致呈水平（吸塵器本體1橫放），電氣吸塵器在收納狀態下，使本體吸氣口21為重力作用方向上側，使本體排氣口30為重力作用方向下側（吸塵器本體1立放）。第1圖及第43圖，係電氣吸塵器在使用狀態下之吸塵器本體1的橫向斷面圖。

於第44圖，是顯示將集塵裝置2拆卸下之狀態下，將吸塵器本體1剖斷時之本發明之實施例的吸塵器本體的平面斷面圖。

又，在本實施例中，如第43圖所示地將吸塵器本體1橫放之情形時，是將具有本體吸氣口21側作為吸塵器本體1的前方向，將具有本體排氣口30側作為吸塵器本體1的後方向，並以跨及於吸塵器本體1的前方向與後方向則稱之為吸塵器本體1的縱向方向。

又，在本實施例中，如第43圖所示地將吸塵器本體1橫放之情形時，以具有把手16側作為吸塵器本體1的上方向，以具有輪子55側作為吸塵器本體1的下方向，並以從吸塵器本體1的上方向跨及於下方向稱之為吸塵器本體1的

高度方向。

又，在本實施例中，如第44圖所示地將吸塵器本體1橫放之情形時，以從位在吸塵器本體1兩側之輪子55之一方的輪子55到另一方之輪子55稱之為吸塵器本體1的寬幅方向。

首先，說明吸塵器本體1的構造。從吸入的空氣中捕集塵埃的集塵裝置2，是可自由裝卸地配置於吸塵器本體1的前側。若以集塵裝置2的長邊方向（軸方向）作為重力作用方向，則吸塵器本體1的高度將變高。另一方面，集塵裝置2內之迴旋流的軸方向（集塵裝置2的軸方向）愈接近重力作用方向則由離心分離作用所產生的分離效果就愈大，集塵裝置2內之迴旋流的軸方向相對於重力作用方向若超過 $45^{\circ}$ 時則由離心分離作用所產生的分離效果就會極端地降低。在此，為了縮小吸塵器本體1的高度並且為了抑制由離心分離作用所產生的分離效果的降低，在本實施例中，集塵裝置2的軸方向，相對於重力作用方向設成 $40^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 左右。不過，若為了增高由離心分離作用所產生的分離效果，集塵裝置2的軸方向相對於重力作用方向設成小於 $40^{\circ}$ 亦可（例如， $0^{\circ}$ ）。取代將塵埃分離部（迴旋部）4配置於下側，將塵埃容納部5配置於上側，也可以將塵埃分離部4配置於上側，將塵埃容納部5配置於下側。此情形時，入口管3，以接連在塵埃分離部4之軸方向之前側端部的圓周面為佳。

集塵裝置2，係具備有：使吸入的空氣迴旋，利用離

心分離作用（旋風式）將塵埃分離的塵埃分離部4、以及連通於塵埃分離部4，容納由塵埃分離部4所分離之塵埃的塵埃容納部5。塵埃分離部4與塵埃容納部5，係被排列在集塵裝置2的軸方向上，在各別的軸方向端部接連而連通。亦即，塵埃分離部4，是被配置在吸塵器本體1的前側，塵埃容納部5，是被配置在比塵埃分離部4後側之吸塵器本體1的後側。並使使用者能夠容易地分離塵埃分離部4與塵埃容納部5之方式，使塵埃分離部4與塵埃容納部5連結。於吸塵器本體1的前端，具備有管狀的本體吸氣口21。塵埃分離部4的軸方向之前側端面的一部分，為呈開口，該開口部為接連於入口管3。在此，也可以不是使塵埃分離部4的軸方向之前側端面接連於入口管3，而是使塵埃分離部4之軸方向之前側端部的圓周面接連於入口管3。

塵埃分離部4，為具備有中空之大致圓筒形狀的外筒6，以及與外筒6為同心軸且被內包於外筒6的中空之大致圓筒形狀的內筒7。為了抑制由於迴旋流的軸心因重力引起朝向重力作用方向的偏離使得由離心分離作用所產生之分離效果降低，而於塵埃分離部4的軸方向相對於重力作用方向呈傾斜之情形時，亦可使內筒7的軸心相對於外筒6的軸心朝向下側偏離。如第3圖（A）所示，外筒6的軸方向一端面（前側端面），除了接續於入口管3的開口以外為被封閉，外筒6的軸方向另一端面（後側端面），為呈開口。外筒6，係為了使用者看得到塵埃蓄積或是可察覺出設置於外筒6外的感應器的塵埃蓄積，以由透明或半透明

的塑膠或樹脂構成爲佳。內筒7的軸方向一端面（前側端面）爲被封閉，內筒7的軸方向另一端面（後側端面），爲呈開口。如第3圖（A）所示，於內筒7的軸方向一端面之封閉部分的中央，形成有朝向內筒7的軸方向內側凹陷的凹陷部8。入口管3，爲與內筒7的軸方向一端面的封閉部分，亦即凹陷部8相向。如第3圖（A）所示，凹陷部8之一部分，爲達至內筒7的外周端爲止。爲了減低空氣的壓力損失，凹陷部8的開口方向，以朝向下側爲佳。不過，凹陷部8的開口方向，亦可爲上方向或橫向方向。如第3圖（A）所示，於凹陷部8之內筒7的外周端部，凹陷部8並非筆直朝向內筒7的半徑方向，而是稍微朝向圓周方向傾斜。如第1圖所示，凹陷部8的軸方向的深度，爲內筒7之圓筒部分的軸方向之長度的大致一半左右。不過，凹陷部8的軸方向的深度，亦可爲跨及於內筒7之圓筒部分的軸方向之大致全長。於該場合，會變得凹陷部8的開口跨及於內筒7之圓筒部分的大致全長地形成於內筒7的圓周面的一部分。再者，於凹陷部8的外周端部，接續有引導管38。引導管38的斷面爲大致1/4圓形形狀，且沿著內筒7的外周面形成，內筒7的外周面亦形成流路之內壁面的一部分。引導管38爲於內筒7的外周面，於圓周方向形成數cm左右。因此，從入口管3朝向軸方向流入之空氣，爲藉由凹陷部8而改朝向半徑方向，再者，於凹陷部8之內筒7的外周端部處稍改朝向圓周方向，再於引導管38處改朝向圓周方向。又，凹陷部8爲並非凹凸，而是以由曲面形成爲佳。

藉此，可持續抑制壓力損失同時使空氣充分地迴旋。引導管38，即使沒有也沒關係。於內筒7之軸方向另一端面（後側端面）的外周，形成有朝向外筒6延伸的外延部34。亦即，如第3圖（A）所示，內筒7的軸方向另一端面（後側端面），成為內筒7的內側開口之圓環狀。

如第3圖（A）所示，外延部34的圓周方向的一部分，為呈開口。藉由該開口，內筒7外的空氣，可流入塵埃容納部5。內筒7，為了能抑制菌的繁殖，以由含有抗菌作用的金屬（例如：銀、銅）或抗菌物質（例如：銀、銅）、或是由塗佈有上述物質的金屬（例如：不鏽鋼）所構成為佳。不過，內筒7，包含圓筒部分亦可由樹脂所構成。而且，如第3圖（A）所示，藉由內筒7從外筒6的軸方向另一端面朝向軸方向插入，使會抵接於外延部34的外周端外筒6的內周，其結果，外筒6的軸方向另一端面被封閉。使外筒6與內筒7以可以讓使用者容易地分離外筒6與內筒7之方式來連結。於內筒7的圓周面，具備有複數個貫通孔33。藉由複數個貫通孔33，使內筒7具備有過濾器功能。藉由該貫通孔33，較粗大垃圾不會朝向流入內筒7內，空氣可從內筒7外側朝向內筒7內側流入。亦因吸入力不同而有異，不過1日元硬幣以上的重量（約1公克）的垃圾，不能從外筒6內吸起來，會有殘留於外筒6內之情形。藉由使外筒6與內筒7以可以讓使用者容易地分離外筒6與內筒7之方式來連結，使得使用者，可容易地分離外筒6與內筒7，可容易地排出蓄積於外筒6內之垃圾，又，可容易地除去卡在

內筒 7 的貫通孔 33 的頭髮或棉絮。

爲了保持塵埃分離部 4 與塵埃容納部 5 的接續部之氣密性，與內筒 7 的軸方向另一端面，具備有墊片 9。墊片 9，不僅只設置於外延部 34，亦朝向內筒 7 的軸方向突出。因此，內筒 7 的內側，並非完全中空，藉由墊片 9 而存在有一部分封閉空間。再者，於墊片 9 之朝向內筒 7 的內側突出之部分，形成有朝向內筒 7 的軸方向內側凹陷之凹陷部 39。凹陷部 39 爲具備有把手的功能。藉此，使用者將手指插入凹陷部 39，可手持塵埃分離部 4 或內筒 7。外延部 34 的上側的一部分，爲呈開口，並連通於前蓋 11 的外側流路 35。亦即，其爲外筒 6 的內側且爲內筒 7 的圓筒部分之外側，爲連通於前蓋 11 的外側流路 35。如第 3 圖（A）所示，外延部 34 之上側的一部分的開口之圓周方向的壁面，以於圓周方向之與引導管 38 的開口相向之側的壁面較高，於圓周方向之引導管 38 的開口側的壁面較低爲佳。例如，從前方觀察塵埃分離部 4 時，若將引導管 38 的開口方向作爲繞逆時針方向，則外延部 34 之上側的一部分的開口之圓周方向的壁面中之左側的壁面爲較高，右側的壁面爲較低。亦即，由於外延部 34 的上側的一部分爲呈開口，故外延部 34 的圓周方向，不滿內筒 7 的外周的一周分，而以螺旋狀錯開。因此，內筒 7 外的迴旋流，會碰撞外延部 34 之上側的一部分之開口的圓周方向之較高的壁面，可平順地改向朝軸方向，含於迴旋流的塵埃也變得易於朝向塵埃容納部 5 流動。另一方面，內筒 7 的內側，爲連通於前蓋 11 的內側流路 36。

塵埃容納部 5，為具備有其軸方向一端面（前側端面）及軸方向另一端面（後側端面）呈開口，且橫斷面呈大致倒三角形狀之中空的外殼 10。外殼 10 的軸方向一端面，為藉由可開閉之前蓋 11 被封閉。於前蓋 11 的下端部具備有軸 31，軸 31 為藉由外殼 10 的下端部被支撐。前蓋 11，係以軸 31 為支點而可朝向外殼 10 的軸方向前後旋動。於前蓋 11 之上端部的外殼 10 側，有卡爪突出。另一方面，於外殼 10 的前側上部，具備有使用者可按下之按鈕 17（亦可為控制桿），於按鈕 17，連結有朝向外殼 10 的前側延伸之傳達棒（桿）18。傳達棒 18 的一端，為連結於按鈕 17，傳達棒 18 的另一端，係形成為卡爪。傳達棒 18 的另一端的卡爪，於可卡合於前蓋 11 的上端部的卡爪。於外殼 10 閉合有前蓋 11 之狀態，傳達棒 18 的另一端的卡爪與前蓋 11 的上端部的卡爪為卡合一起，可防止前蓋 11 打開。然後，若使用者壓下按鈕 17，則傳達棒 18 會朝向前側滑動（亦可朝向上側轉動），而傳達棒 18 的另一端的卡爪與前蓋 11 的上端部的卡爪的卡合會被解除，可藉由重力從外殼 10 將前蓋 11 打開。相對於把手 16 的形成方向為水平，外殼 10 的軸方向一端面（相當於前蓋 11 部分）的法線方向，是相對於水平方向呈傾斜  $45^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 。亦即，使用者握住把手 16 將塵埃容納部 5 提起時，外殼 10 的軸方向一端面（相當於前蓋 11 部分），會朝向下側方向（重力作用方向）。因此，可藉由重力從外殼 10 將前蓋 11 打開。又，於後說明，集塵盒（集塵容器）12，為藉由彈簧（彈性體）以朝向外殼 10 的前側彈出之方式

被彈推著，由於集塵盒12按壓前蓋11的後面，所以當使用者按下按鈕17，也可以藉由集塵盒12的按壓力平順地從外殼10將前蓋11打開。

外殼10的軸方向另一端面，為藉由可開閉之過濾器15被封閉。於過濾器15的下端部為具備有軸32，軸32為藉由外殼10的下端部被支撐。過濾器15，係以軸32為支點而可朝向外殼10的軸方向前後旋動。過濾器15，是於斷面形狀呈大致四角形的框體內，形成有被折成褶狀的過濾器構件79。如第4圖（B）所示，過濾器構件79的波折方向以縱向方向（重力作用方向）為佳。過濾器15，例如為高密度的HEPA過濾器（High Efficiency Particulate Air Filter）。所謂HEPA過濾器，為相對於額定風量粒徑 $0.3\mu\text{m}$ 的粒子具有99.97%以上的粒子捕集率，且為具有初期壓力損失245Pa以下的性能之空氣過濾器。於過濾器15之外殼10的相反側之面，亦可具備有墊片25。藉由墊片25，可保持塵埃容納部5的軸方向另一端面與吸塵器本體1（特別是吸氣導管27入口）的氣密性。又，軸31及軸32，亦可共用。又，軸32，並非於過濾器15的下端部，亦可設置於過濾器15的上端部。

於外殼10，係將集塵盒12內包起來。集塵盒12的形狀，可為一個面呈開口之盒形狀、箱形狀或是容器形狀、亦可為畚斗形狀。亦即，集塵盒12，係具備有朝向與開口為相反側凹陷的形狀。集塵盒12的斷面形狀，亦可為大致四角形，亦可為大致圓形，亦可為大致三角形。集塵盒12的

斷面形狀，係以從開口面朝向底面變小為佳。藉此，因斷面積為朝向塵埃被排出之側（開口側）擴開，故使用者可容易地排出蓄積於集塵盒12內之塵埃。集塵盒12的形狀，為藉由框體（支架）而形成。於集塵盒12的開口面以外的底面、上下左右面，以覆蓋或是貼著有由金屬或尼龍等所構成的網目構件為佳。不僅於集塵盒12的底面，亦藉由使上下左右面具有通氣性，即使塵埃蓄積於集塵盒12的底面亦可確保流路，吸入空氣的壓力損失減低，可抑制吸引力之降低。該網目構件，為具有通氣性，且具備有捕集塵埃之過濾器功能。只要為具有通氣性，且具備有捕集塵埃之過濾器功能者，代替網目構件亦可為用後即棄型的纖維紙，亦可將網目構件及纖維紙予以組合。例如，使用者亦可於網目構件上裝著纖維紙。集塵盒12的開口面，為與外殼10的軸方向一端面（前側端面）的開口面一致。亦即，為集塵盒12的開口方向，與外殼10的軸方向一端面的開口方向為相同。而，如第6圖所示，集塵盒12的開口面之外周端的上側一半左右，為抵接於外殼10的軸方向一端面的內周面，集塵盒12的開口面之外周端的下側一半左右，並沒有抵接於外殼10的軸方向一端面的內周面。於集塵盒12，於其下部具備有軸14。軸14，為被支撐於外殼10內。因此，集塵盒12以下部的軸14為支點而可朝向外殼10的軸方向前後轉動。藉此，從塵埃容納部5將前蓋11開時，藉由重力集塵盒12的一部分可從塵埃容納部5彈出。相對於外殼10之軸14的形成位置，由於為與相對於外殼10之軸31的形

成位置相同側（下側），故從塵埃容納部5將前蓋11開時，不會有因前蓋11造成妨礙之情形，集塵盒12的一部分可從塵埃容納部5彈出。再者，於軸14，亦可具備有在將集塵盒12朝向前蓋11側推出之方向作用彈性力之螺旋彈簧。藉此，從塵埃容納部5將前蓋11開時，藉由彈簧的彈性力，集塵盒12的一部分可從塵埃容納部5強勁彈出，使用者可容易地排出蓄積於集塵盒12內之塵埃。再者，集塵盒12，被分割成上下，亦即以由上半部的框體（支架）及下半部的框體（支架）之所謂2個構造物所構成較為佳。被分割成2個之集塵盒12，係藉由形成於集塵盒12的底面之外側的軸13而連結一起。因此，如第4圖（A）所示，集塵盒12，係以底面的中間為支點，集塵盒12的開口面被分割成上下。特別是集塵盒12的一部分從塵埃容納部5彈出之時，集塵盒12被分割成上下。藉此，使用者可更容易地排出蓄積於集塵盒12內之塵埃。特別是緊貼於集塵盒12之內面的塵埃也可容易地刮落。不過，集塵盒12之分割成上下2個的構成，並非必須。又，如上述般，由於除了外殼10的前側為相對於重力作用方向傾斜 $40^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 之外再加上，集塵盒12從塵埃容納部5傾斜 $30^{\circ}$ 彈出，所以可使蓄積於集塵盒12內之塵埃朝向大致重力方向排出。

於前蓋11內，形成有朝軸方向貫通之外側流路35及內側流路36。而，外側流路35，為形成於前蓋11的上側，外側流路35的一端為連通於相當於塵埃分離部4之特別是外筒6與內筒7的筒部之間的外延部34之開口，外側流路35的

另一端為連通於外殼10之特別是集塵盒12的開口。於電氣吸塵器停止時，為了防止蓄積於集塵盒12之塵埃逆流於外側流路35及塵埃分離部4，外側流路35的另一端以連通於比集塵盒12的開口中的一半更上側或上端附近為佳。不過，外側流路35的另一端，亦可連通於集塵盒12的開口的中央部。再者，於電氣吸塵器停止時，為了防止蓄積於集塵盒12之塵埃逆流於外側流路35及塵埃分離部4，於外側流路35的內部或是另一端部，以形成覆蓋外側流路35之止回閥（圖示省略）為佳。止回閥，係以上端為支點而朝向集塵盒12旋動。不過，止回閥並非為必須之構成。外側流路35的斷面積，為從外側流路35的一端朝向另一端擴大。外側流路35的形成方向，為從外側流路35的一端朝向另一端且從前蓋11的外側朝向中心側方向。亦即，為從集塵盒12的外側朝向中心側方向。為了抑制從外側流路35朝向集塵盒12流入之空氣的紊亂，外側流路35的形成方向，以集塵盒12的外側流路35連通之側的壁面（上側壁面）的方向為佳。內側流路36，為形成於：從前蓋11的中央到下側處，內側流路36的一端為連通於塵埃分離部4之特別是內筒7的軸方向另一端開口（內筒7內），內側流路36的另一端為連通於外殼10之特別是集塵盒12的外側。內側流路36的另一端，以連通於集塵盒12的外部下側為佳。內側流路36，為避開外側流路35地形成。內側流路36的斷面積，與外側流路35為相反地，從內側流路36的一端朝向另一端縮小。

於塵埃容納部5的上部外側，具備有朝向水平方向延

伸之使用者可持住的把手16。使用者，手持該把手16，將塵埃容納部5朝向上方提起，而仍將塵埃分離部4留於吸塵器本體1，可僅將塵埃容納部5從吸塵器本體1卸取下來。又，若將塵埃分離部4及塵埃容納部5予以連結，則使用者，只要手持該把手16，將塵埃容納部5朝向上方提起，亦可將作為一體之塵埃分離部4及塵埃容納部5，亦即將該集塵裝置2從吸塵器本體1卸取下來。如第1圖所示，塵埃容納部5的軸方向另一端面（相當於過濾器15部分）的形成方向，以比垂直面（重力作用方向）更朝向外殼10側傾斜為佳。亦即，比起塵埃容納部5的軸方向另一端面的上部，以下部更接近於外殼10側為佳。又，如第1圖所示，塵埃容納部5的軸方向一端面（相當於前蓋11部分）的形成方向，為比垂直面（重力作用方向）更朝向外殼10側傾斜 $40^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 左右。亦即，比起塵埃容納部5的軸方向一端面的上部，下部更朝向外殼10側接近。藉此，塵埃容納部5的軸方向一端面及軸方向另一端面，以垂直面（重力作用方向）為基準，成為倒八字型。藉此，使用者將塵埃容納部5朝向上方提起時較不會卡到，使用者，可容易地將塵埃容納部5從吸塵器本體1卸取下來。而，使用者，將塵埃容納部5卸下後，持住凹陷部39，塵埃分離部4上方或是斜上方朝向提起，可容易地將塵埃分離部4從吸塵器本體1卸取下來。如第1圖所示，塵埃分離部4的軸方向一端面（相當於入口管3部分）的形成方向，以垂直面（重力作用方向）更朝向外筒6側傾斜為佳。亦即，比起塵埃分離部4的軸

方向另一端面的上部，以下部更朝向外筒6側接近為佳。藉此，使用者將塵埃分離部4朝向上方或是斜上方提起時不會卡到，使用者，可容易地將塵埃分離部4從吸塵器本體1卸取下來。又，並不僅只使用者將塵埃分離部4卸取下來之情形時，在將塵埃分離部4及塵埃容納部5作為一體亦即將該集塵裝置2從吸塵器本體1卸取下來時，由於集塵裝置2的軸方向一端面及軸方向另一端面，以垂直面（重力作用方向）為基準，成為倒八字型，故將集塵裝置2朝向上方提起時不會卡到，使用者可容易地將集塵裝置2從吸塵器本體1卸取下來。

於本體吸氣口21，被插入有軟管接頭管20，可保持軟管接頭管20。於本體吸氣口21的一端，具備有墊片22。藉此，可保持軟管接頭管20與入口管3的氣密性。於吸塵器本體1的前方下端（集塵裝置2的下側），具備有用以支撐腳輪的腳輪支撐部23。於吸塵器本體1內的後方上側，具備有朝向吸塵器本體1的前後方向延伸的吸氣導管27。吸氣導管27之延設方向一端的開口，為與過濾器15相向。於吸氣導管27之一端的開口附近，具備有輔助過濾器26。藉此，可抑制電動送風機28吸入殘留於集塵裝置2外的塵埃。吸氣導管27之延設方向另一端為被封閉，吸氣導管27之延設方向另一端附近的下部，亦即，電動送風機28側係作為吸氣導管27的排出口27b而呈開口。於吸塵器本體1之吸氣導管27的一端之開口的上部，於與過濾器15接觸之位置，具備有除去附著於過濾器15之塵埃的除塵裝置24。除塵

裝置 24 爲於迴轉體的外周具備有螺旋狀的彈簧（彈性體）。除塵裝置 24 會因馬達或電線捲軸的拉出而迴轉，藉由螺旋狀的彈簧撥彈過濾器 15 的過濾器構件 79，將附著於過濾器 15 之塵埃抖落。如上述般，由於過濾器 15 的波折方向爲縱向方向，因此被抖落的塵埃會變得易於朝向重力作用方向掉落。被從過濾器 15 抖落的塵埃，會蓄積於外殼 10 內。藉此，可抑制過濾器 15 的網目阻塞，抑制空氣的壓力損失的降低，抑制吸引力之降低。

如第 1 圖與第 43 圖所示，於吸塵器本體 1 內的後方下側，具備有產生吸引力之電動送風機 28。電動送風機 28，係以電動送風機 28 的吸入口朝向上方之方式立放設置。電動送風機 28，是從吸入口 28a 的面到與其吸入口 28a 之面的相反面爲止爲最長。因此，藉由使電動送風機 28 的吸入口 28a 朝向上方地，將電動送風機 28 以立放方式設置，可以縮短從軟管接頭管 20 到本體排氣口 30 爲止之吸塵器本體 1 的長度。在吸塵器本體 1 內，於電動送風機 28 的上部設置有吸氣導管 27，電動送風機 28 的吸入口 28a 與吸氣導管 27 的排出口 27B 是連結著。在本實施例中，將電動送風機 28 設置於吸塵器本體 1 內之情形，是以：於電動送風機 28 的上部具備有吸入口 28a，於電動送風機 28 的側部具備有排氣口 28b 之方式來設置。於吸塵器本體 1 內，於電動送風機 28 的下游側且比電動送風機 28 更位於前側處，具備有連通於電動送風機 28 的排氣口之排氣導管 40。再者，於排氣導管 40 的下游側且比排氣導管 40 前側處，具備有連通於排氣

導管 40 之過濾器 29。排氣導管 40 與過濾器 29，是藉由螺絲等之固定手段所固定著。此乃藉由將排氣導管 40 與過濾器 29 予以固定而可以保持排氣導管 40 與過濾器 29 的氣密，用以使從電動送風機 28 排出的所有排氣通過過濾器 29，並藉由過濾器 29 使從電動送風機 28 排出的排氣能夠被過濾。過濾器 29，是在其斷面形狀呈大致四角形的框體內，形成有被折成褶狀的過濾器構件。過濾器構件的波折方向以縱向方向（重力作用方向）為佳。過濾器 29，例如，為高密度的 ULPA 過濾器（Ultra Low Penetration Air Filter）。ULPA 過濾器，對於在額定風量下且粒徑為  $0.15\ \mu\text{m}$  的粒子，具備有 99.9995% 以上的粒子捕集率，且為具有初期壓力損失 245 Pa 以下的性能之空氣過濾器，並具備有比 HEPA 過濾器的粒子捕集效率還高的粒子捕集效率。而，於吸塵器本體 1 的後端面，具備有本體排氣口 30。

如第 44 圖所示，電線 47 於前端具備有插頭 43。藉由將插頭 43 插入位於房屋等之插座而取得電力。在使用充電式吸塵器以外的電氣吸塵器時，若沒有將插頭 43 插入於插座就無法使電動送風機 28 等動作。因此，電氣吸塵器在使用時，在不會防礙操作之處設置電線捲軸 41 為佳。以下，將設置電線捲軸 41 的處所稱之為電線捲軸室 42。若是以使插頭 43 或是電線 47 可從吸塵器本體 1 的前部拉出之方式而於吸塵器本體 1 的前部設置有電線捲軸室 42 之情形時，由於插頭 43 或電線 47 成為朝向行進方向拉出，所以在吸塵打掃時不好操作。若是以使插頭 43 或是電線 47 可從吸塵器本體

1的側面部或是上表面部拉出之方式而於吸塵器本體1的側面部或是上表面部設置有電線捲軸室42之情形時也是在吸塵打掃時不好操作。因而以使插頭43或是電線47可從吸塵器本體1的後端面拉出之方式來將電線捲軸室42設置在吸塵器本體1內的後部，藉此就不會成為行進方向或是方向轉換上的妨礙，而容易操作。在本實施例中，電動送風機28與電線捲軸室42，是在吸塵器本體1內以相相鄰接之方式所設置。又，電動送風機28與電線捲軸室42，是設置在吸塵器本體1內之比集塵裝置2更後部處。如第54圖所記載，在本實施例中，電線捲軸室42之縱向方向的長度是比電動送風機28之縱向方向的長度還要長，但比電動送風機28和排氣導管40相加後之縱向方向的長度還要短。

過濾器29在吸塵器本體1內，是位在吸塵器本體1之縱向方向大致中央部位置。又，從第1圖或是第43圖亦可明瞭，在吸塵器本體1內，過濾器29是位在過濾器15的下方位置。將吸塵器本體1橫放時，若是與吸塵器本體1之下表面成為平行的角度當作為 $0^{\circ}$ 時，只要集塵裝置2的軸相對於吸塵器本體1下表面比 $0^{\circ}$ 傾斜的話，集塵裝置2的側面圖，就會以集塵裝置2的軸作為斜邊而成為直角三角形。在該集塵裝置2之側面圖中之直角三角形之高度方向的長度，只要比過濾器15之高度方向的長度還長的話，在集塵裝置2之高度方向的長度與過濾器15之高度方向的長度就會產生差異。若以使該差異形成於過濾器15的下方之方式將過濾器15設置於集塵裝置2的話，則於過濾器15的下方會

形成出空間。過濾器15係位於吸塵器本體1內的縱向方向大致中央部且是寬幅方向大致中央部位置，又由於寬幅亦寬廣，所以於吸塵器本體1內，是無法將電線捲軸室42設置於過濾器15的旁邊。又，由於從吸塵器本體1下表面至過濾器15為止的長度是比電線捲軸室42之高度方向的長度還要短，所以是無法在過濾器15之下方設置電線捲軸室42。藉由以上所述，將過濾器29設置在過濾器15之下所產生的空間，而能夠增大過濾器29的面積。集塵裝置2的軸，雖記載為相對於吸塵器本體1下表面成傾斜，但此軸若無傾斜時，就如第53圖，於過濾器15的下方就無法形成空間。又，集塵裝置2的軸即使相對於吸塵器本體1下表面呈垂直，還是會於過濾器15的下方產生空間，而能夠增大過濾器29的面積。

如第1圖、第43圖所示，排氣導管40係設置在電動送風機28與過濾器29之間。排氣導管40為中空的構件，是由：從電動送風機28的側部覆蓋下部的外周部分44（在第42圖朝右下對角線劃線部分）、以及從電動送風機28的排氣口28b周邊連通至過濾器29為止之間的筒形狀通路部分48所構成。外周部分44的形狀大致為角柱狀，其直徑為吸塵器本體1後部之寬幅的約一半，且高度方向的長度是比電動送風機28之高度方向的長度還短，外周部分44的上表面具備有開口部44a，於外周部分44的側面具備有開口部44b。在外周部分44的上表面與電動送風機28之間設有橡膠等之墊片19，當取得排氣導管40與電動送風機28之間的氣密

性之同時，具有抑制電動送風機 28 使用時之振動的效果。

外周部分 44 側面的開口部 44b 係與電動送風機 28 的排氣口 28b 相向。外周部分 44 上表面之開口部 44a 的大小是比電動送風機 28 的直徑還大，外周部分側面開口部 44b 是比電動送風機 28 的直徑還小。又，如第 42 圖所示，通路部分 48 是由筒形狀的 2 個部分所構成。其中 1 個為相對於一側面另一側面呈傾斜部分（以下稱為通路部分 A45，是在第 42 圖中為劃橫線的部分），另 1 個為一側面與另一側面成為大致平行的部分（以下稱為通路部分 B46，是在第 42 圖中朝右上對角線劃線部分）。通路部分 A45 及通路部分 B46 皆具有作為開口部的入口。通路部分 A45 的入口（以下稱為入口 A45a）係與外周部分側面開口部連結，通路部分 A45 的出口（以下稱為出口 A45b）係與通路部分 B46 的入口（以下稱為入口 B45a）連結，通路部分 B46 的出口（以下稱為出口 B45b）係與過濾器 29 連結。入口 A45a 是比出口 A45b 還小，入口 B46a 與出口 B46b 大致相同的大小。入口 A45a 與外周部分側面開口部 44b 係設成相同的大小，又出口 A45b 與入口 B46a 係設為相同的大小。又，從入口 A45a 至出口 A45B 是止的長度是比從入口 B46a 至出口 46B 是止的長度還長。此乃為了防止吸塵器本體 1 之全長變長。又，在排氣導管 40 的通路部分 48 內，與過濾器 29 連結的出口 B46b 是比與外周部分 44 連結的入口 A45a 還要寬廣。又，從通路部分 48 的入口 A45a 至出口 B46B 是止的高度沒有改變地，通路部分 48 的上表面與下表面成平行。於吸塵器本體 1 中，由

於從外周部分 44 至通路部分 A45 為止是被配置在電線捲軸室 42 的旁邊，通路部分 B46 與過濾器 29 是被配置在電線捲軸室 42 的前面，所以從入口 B46a 至出口 B46B 是止的長度若增長的話，則吸塵器本體 1 的全長也會增長該增長量。排氣導管 40，係具有連通從開口部 44a 至出口 B45b 的通路。排氣導管 48 較大致指著將排氣導管 48 的內部予以連通的通路較大。在將吸塵器本體 1 橫放之情形時，從吸塵器本體 1 的側面觀察通路部分 A45 時的圖（正面圖）與從吸塵器本體 1 的後方觀察時的圖（側面圖）皆為長方形，而從吸塵器本體 1 的上方觀察時的圖（平面圖）為梯形。通路部分 B46 的正面圖、側面圖、平面圖全都為長方形。排氣導管 40 的外周部分 44 與通路部分 A45 連結著，通路部分 A45 與通路部分 B46 連結著。各別之連結部分以成為平滑之方式連結著。此為用以使在各別的連結部分，不要產生排氣氣流的紊亂或是無用的牽扯而實施的。於通路部分 A45 中，相對於其中一側面，另一側面是以大約傾斜 40 度至 50 度之方式而構成。此為具有：（通路部分）擴大用以使得能夠配合過濾器 29 的大小之效果、除了用以使流速變慢之效果外再加上（通路部分）擴大可避開配置在電動送風機 28 旁之電線捲軸室 42 之效果。在本實施例中，電線捲軸室 42 的平面圖為長方形。電線捲軸室 42 的長邊與通路構件 A45 之從電線捲軸室 42 開離之側的一側面大致成為平行。通路構件 A45 之接近電線捲軸室 42 之側的側面是從入口 A45a 到出口 A45b 以靠近電線捲軸室 42 之方式呈傾斜。通路部分

B46係具有：從電動送風機28之前到電線捲軸室42之前為止的寬幅。不將外周部分44與通路部分B46直接連結而於中間夾隔而連結有作為傾斜部分的通路部分A45，是有以下的理由。若不設置傾斜部分而連結外周部分44與通路部分B46之情形時，寬幅就會急劇地從外周部分44的寬幅擴開到通路部分B46的寬幅。此種情形時，從電動送風機的排氣口28b排出的排氣不能到達寬幅擴開的部分，會造成減少了藉由增大過濾器29所產生的效果之虞。為了避開此種缺失而設成寬幅慢慢地擴開之構造，設成使排氣可易於到達到過濾器29之寬幅的擴開部分之構造為佳。為了慢慢地使寬幅成為擴開之構造因而有通路部分A45，由設置此構造所產生的效果係如上述所說明。在本實施例中，出口A45b的大小雖是作成比出口B46b的大小還小之構造，但並非限定於此。也可以使出口A45b之大小作成與出口B46b的大小相同程度的大小，作成使寬幅從外周部分44到過濾器29為止（從入口A45a到出口B46B是止）慢慢地擴開之構造。在本實施例中，雖是將通路部分A或通路部分B的正面圖、側面圖、平面圖限定為長方形或是梯形，但並非限定於此。除此之外只要能夠顯現出通路部分40為呈擴開構造者，在正面圖、側面圖、平面圖即使是圓形、方形在效果上也沒有問題。

為了使吸塵器的排氣清靜，必須提高吸塵器的補塵性能。為此只要使用如ULPA過濾器般之粒子捕集率較高的過濾器即可。不過，過濾器的粒子捕集率較高的話，反過

來說就是過濾器的密度較高，也就是說壓力損失也較高，其結果是增大阻塞的可能性。爲了減低壓力損失就必須增大過濾器的表面積。將過濾器29製成褶狀就是用來增大表面積。但是，若考慮要更進一步減低壓力損失時，就必須要增大過濾器本身。若單純地要在吸塵器之中設置大的過濾器雖是可能，但得避免因此而使得吸塵器本體變大。對於不增大吸塵器本體而要在吸塵器本體後部設置大的過濾器，將使得在吸塵器本體後部所設置的電線捲軸41成爲障礙。因此，大的過濾器若能設置在沒有電線捲軸41之吸塵器本體的中央部爲佳。話雖如此，若只是把過濾器安置於中央就會造成本體變長。在本實施例中，如第1圖所示地，塵埃分離部4與塵埃集塵部5在吸塵器本體1橫放時是相對於地板面傾斜大約 $40^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 地設置於吸塵器本體1。此乃藉由使塵埃分離部4與塵埃集塵部5分開用以防止吸塵器本體的高度方向過大，藉此於塵埃分離部4與塵埃集塵部5的下部形成空間。在此空間設置過濾器29，再者藉由將電動送風機28直立設置以防止吸塵器本體1變長。又，由於ULPA過濾器的寬幅比電動送風機28的寬幅還寬，所以連通電動送風機28與ULPA過濾器的排氣導管40其幅寬是成爲隨著從電動送風機28朝向過濾器29移行而變寬的構造。正因爲排氣導管40其幅寬是成爲隨著從電動送風機28朝向過濾器29移行而變寬，所以流速慢慢地變弱，而容易由過濾器29進行垃圾的集塵。又，由於爲了使經由排氣導管40之來自於電動送風機28的排氣可全部通過過濾器29而使電

動送風機 28 和排氣導管 40 和過濾器 29 呈密閉，所以全部的排氣可通會過濾器 29，而可以實現補塵性能高、且乾淨的排氣。

其次，說明電氣吸塵器之操作時（使用時）之空氣流向。第 1 圖中的箭頭，為顯示空氣流向。使用者將電氣吸塵器的電源 ON 時，電動送風機 28 會動作，而產生吸引力。從軟管接頭管 20 吸入的空氣，為通過入口管 3，而流入外筒 6 內，並碰撞凹陷部 8 而改向朝半徑方向，再者，於凹陷部 8 之內筒 7 的外周端部處稍微改向朝圓周方向，再於引導管 38 處改向朝圓周方向。其結果，空氣，以外筒 6 的軸心為中心而迴旋於外筒 6。亦即，成為迴旋流。藉由伴隨空氣的迴旋產生之離心分離作用，含於空氣之較重的塵埃會集中於迴旋流的外側。含於空氣之較輕的塵埃不僅於迴旋流的外側，亦殘留在內側。不過，於一般家庭的掃除，塵埃的大部分為集中於迴旋流的外側，於迴旋流的內側是不太殘存有塵埃。內筒 7 外的空氣為與較重塵埃一同通過外側流路 35，並朝向集塵盒 12 流入。塵埃被集塵盒 12 捕集，並蓄積，再被吸引力壓縮。由於塵埃是藉由吸引力自動壓縮，故不用煩勞使用者的手，即可保持很多的塵埃。空氣為通過集塵盒 12 的底面及上下左右面，到達過濾器 15。另一方面，迴旋流的內側空氣，為從內筒 7 的貫通孔 33 流入內筒 7 內。比貫通孔 33 還大的塵埃，不能通過貫通孔 33，而殘留於內筒 7 外。內筒 7 內的空氣為與較輕的塵埃及較小的塵埃一同通過內側流路 36，在外殼 10 內朝向集塵盒 12

的外部下側流入，而到達過濾器15。通過集塵盒12內的空氣及沒有通過集塵盒12內的空氣，在過濾器15的前面合流，並通過過濾器15。在過濾器15，為捕集較輕的塵埃及較小的塵埃以及其他空氣所含的塵埃。通過過濾器15後而幾乎不含塵埃的空氣，為通過輔助過濾器並流入吸氣導管27，通過吸氣導管27的下部的開口而從電動送風機28的上部的吸入口被吸入。從電動送風機28的側部的排出口被排出的空氣，通過寬幅朝向過濾器29變寬廣的排氣導管40，而到達過濾器29，並藉由過濾器29捕集在過濾器15所無法捕集乾淨的塵埃。通過過濾器29之空氣，為通過電動送風機28的周圍或電線捲軸室（圖示省略）、吸塵器本體1的下部之間隙等，然後從本體排氣口30被朝向吸塵器本體1外部排出。特別是過濾器29，由於具備有與使用於空氣清淨機的過濾器相同程度或是其以上的集塵效率，所以從吸塵器本體1被朝向外部排出的空氣，係被淨化成與空氣清淨機相同程度或是其以上之程度。

於排氣導管40的下部設置有基板49。由於基板49是電動送風機28的動作等，在進行電氣吸塵器的電氣性操作上之重要的精密零件，所以若使塵埃附著於該基板49時恐有引起不良後果之虞。基本上為了不引起不良後果而會以罩體等罩住，不過由於在本實施例中是使通過過濾器29後之清淨化後的空氣通過基板49，所以更加減少引起不良後果之虞。

於第2圖（A），是顯示本發明之實施例之集塵裝置的

立體圖，於第2圖（B），是顯示本發明之實施例之集塵裝置的橫向斷面圖。使用者，藉由握持把手16將集塵裝置2朝向上方提起，便可以從吸塵器本體1將集塵裝置2卸取下來。不過，也可以將塵埃分離部4留在吸塵器本體1，而只將塵埃容納部5從塵器本體1卸取下來。如第2圖（A）所示，從軸方向所觀察之塵埃分離部4之斷面的外廓形狀，大致為圓形狀。塵埃容納部5之斷面的外廓形狀，在前蓋11的部分為大致圓形狀，而前蓋11的部分以後則為大致四角形狀，且過濾器15的部分為大致四角形狀。如第2圖（B）所示，外殼10之軸方向一端的開口方向與外殼10的軸方向另一端的開口方向並不在一直線上，而是有 $45^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 左右的差異。亦即，塵埃容納部5的軸方向，是在比中間還些許靠近前側，呈彎曲。上述曾說明過，集塵裝置2之軸方向一端面（入口管3的部分）是稍微朝向下方向（重力作用方向），集塵裝置2之軸方向另一端面（過濾器15的部分）也是稍微朝向下方向（重力作用方向），集塵裝置2之軸方向一端面與軸方向另一端面，是以垂直面（重力作用方向）為基準，由於成為倒八字型形狀，所以在將集塵裝置2朝向上方提起時比較不會勾卡住，因此使用者，可以容易地將集塵裝置2從吸塵器本體1卸取下來。

於第3圖（A），是顯示本發明之實施例的內筒及外筒的立體圖，於第3圖（B），是顯示本發明之實施例之內筒內側的立體圖。外筒6的一端面，除了形成入口管3的部分之外是呈封閉；外筒6的另一端面，是呈開口。內筒7，於

圓筒部分的一端，具備有圓環狀的外延部 34。如第 3 圖（A）所示，藉由從內筒 7 的圓筒部分朝向軸方向插入於外筒 6 內，使外筒 6 之另一端面的外周端抵接於外延部 34 的外周端，使內筒 7 形成於外筒 6 內。如第 3 圖（A）所示，入口管 3 的開口方向與凹陷部 8 的開口為相向。朝向凹陷部 8 之內筒 7 之外周端部的開口方向為大致向下，且引導管 38 之圓周方向的開口方向，為繞逆時鐘轉。又，引導管 38 之圓周方向的開口方向，也可以繞順時鐘轉。還有，於外延部 34 的上部，具備朝向軸方向貫通的孔，亦即外延部 34 的上部是呈開口。開口的左壁面，是比右壁面還高。亦即，與引導管 38 之圓周方向的開口方向相向之外延部 34 上部之開口的壁面（左壁面）是比其他的壁面（右壁面）還要高。還有，外延部 34 的表面，是成為螺旋狀，並具有將空氣滑順地引導至外延部 34 上部之開口的流路功能。如第 3 圖（B）所示，於內筒 7 內之上側大致半圓部分，具備有朝向內筒 7 的內側並凹陷封閉的凹陷部 39，下側大致半圓部分，係朝向內筒 7 內呈開口。於集塵盒 12 在沒有塵埃蓄積之狀態下，內筒 7 外的空氣的流量比內筒 7 內的空氣的流量更多之情形時，也可以比起內筒 7 內的開口面積更加大外延部 34 上部的開口面積。相較於朝向內筒 7 內的開口，亦可作成凹陷部 39 的區域更多，相較於凹陷部 39，亦可作成朝向內筒 7 內的開口的區域更多。而，使用者將手指放入凹陷部 39，可容易地拿住塵埃分離部 4 或內筒 7。

於內筒 7 的圓筒部由具有抗菌效果的金屬材料形成之

情形時，首先，是在金屬的薄板，將直徑 $0.1\text{mm} \sim 0.4\text{mm}$ 左右的複數個貫通孔33予以蝕刻加工，其後，將兩端接合作成圓筒形狀。貫通孔33亦可施以沖孔加工。作為抗菌效果的金屬材料，例如，有不鏽鋼、銀、銅等。不限於不鏽鋼、銀、銅，只要為含有銀或銅或是表面析出銀或銅之合金即可。金屬的薄板的厚度為 $1\text{mm}$ 以下，而為了提昇加工性，以 $0.1\text{mm} \sim 0.5\text{mm}$ 左右為佳。於金屬薄板的厚度較薄時，為了提昇強度或真圓度，圓筒形狀的金屬薄板的軸方向的兩端，用成形性佳的樹脂予以固定為佳。具體上，於具備有凹陷部8或引導管38之內筒7的大致圓形之一端部的形狀以及具備有圓環狀的外延部34之內筒7的另一端部的形狀所形成的形狀，設置圓筒形狀的金屬薄板，其後，藉由將樹脂灌入模型，而嵌入成型。藉由嵌入成型之情形時，亦可不必將金屬薄板的兩端接合形成圓筒形狀。如此，可將具備有凹陷部8或引導管38之內筒7的大致圓形的一端部以及具備有圓環狀的外延部34之內筒7的另一端部用樹脂構成而僅內筒7的圓筒部分由金屬材料構成。藉由嵌入成型，可將製造過程簡約化。

於第4圖（A），為顯示將本發明之實施例的塵埃容納部5的前蓋11打開之狀態的立體圖，於第4圖（B），為將本發明之實施例的塵埃容納部5的後部過濾器打開之狀態的立體圖顯示。如第4圖（A）所示，前蓋11以軸31為支點朝向下側方向轉動打開時，集塵盒12也以軸14為支點朝向下側方向轉動彈出。此時，集塵盒12，以軸13為支點被分

割成上下。從塵埃容納部5彈出時之集塵盒12的開口，相較於被收納於塵埃容納部5內時之集塵盒12的開口為擴開。藉此，可容易地刮落緊貼於集塵盒12之內面的塵埃。又，使用者，沿著集塵盒12的內面裝著纖維紙時，若將纖維紙的端部用集塵盒12的開口部的框體與前蓋11的外周端夾入，可抑制纖維紙移位或脫落。如第4圖（B）所示，過濾器15以軸32為支點朝向下側方向轉動打開。藉此，使用者，可容易地排出蓄積於外殼10內集塵盒12外部之塵埃，再者，可容易地除去附著於過濾器15的外殼10側面之塵埃。

第5圖（A），為從塵埃容納部外側觀察本發明之實施例的塵埃容納部5的前蓋之正面圖，且第5圖（B），為從塵埃容納部內側觀察本發明之實施例的塵埃容納部5的前蓋之正面圖。又，圖中的斜線部分，並非斷面，係顯示最前面的表面。於前蓋11的下端，為具備有可自由轉動地被支撐於外殼10的軸31。前蓋，為呈大致圓形。第5圖（A）所示之斜線部分之外側的大致圓形部分，為可抵接於塵埃分離部4的軸方向另一端面的外周端。第5圖（A）所示之斜線部分的內側的大致圓形部分，為可抵接於塵埃分離部4之內筒7的軸方向另一端面的外周端。在前蓋11的上側亦即與軸31為相反側之處，於斜線部分之外側的大致圓形部分與內側的大致圓形部分之間，形成有外側流路35的開口。外側流路35的表面側（塵埃容納部5外側）的開口位置，亦可在前蓋11的左右側或下側，不過，於將外側流路35的背面側（塵埃容納部5內側）的開口位置作在前蓋11的

上側時，爲了縮短外側流路35的長度來減低空氣的壓力損失，外側流路35的表面側的開口位置，亦以在前蓋11的上側爲佳。另一方面，於內筒7的內側形成有內側流路36的開口。於第5圖（A）的正面圖，爲內側流路36的開口面積比外側流路35的開口面積大，不過，內筒7內的上側大致半圓部分，因形成有凹陷部39，故內筒7外的空氣的流量比內筒7內的空氣的流量更多之情形時，作爲實質的流路面積者，內側流路36的開口面積爲比外側流路35的開口面積小。又，斜線部分之外側的大致圓形部分及內側的大致圓形部分間之沒有形成外側流路35的開口部分，爲被封閉。第5圖（B）所示之斜線部分之外側的大致圓形部分，爲抵接於外殼10的軸方向一端面的外周端及集塵盒12的開口的外周端的一部分。如第5圖（B）所示，於比前蓋11的上下方向中心線上側處，形成有外側流路35的開口。藉此，於電氣吸塵器停止時，可防止蓄積於集塵盒12之塵埃朝向外側流路35及塵埃分離部4逆流。不過，於包前蓋11的上下方向中心線的中央部，亦可形成外側流路35的開口。再者，以形成覆蓋外側流路35之止回閥（圖示省略）爲佳。藉此，更於電氣吸塵器停止時，可防止蓄積於集塵盒12之塵埃朝向外側流路35及塵埃分離部4逆流。另一方面，於前蓋11的下端附近，形成有內側流路36的開口。不過，內側流路36的開口位置，相對於外側流路35的開口位置，可爲下側，亦可爲左右側或是上側。又，內側流路36的開口之上側的斜線部分，爲抵接於集塵盒12的開口之外周端的

下端。而，如第5圖（B）所示，於前蓋11的背面側（塵埃容納部5的內側），外側流路35的開口面積為比內側流路36的開口面積還大。再者，如第5圖（A）及第5圖（B）所示，外側流路35的另一端（背面側）之開口面積（第5圖（B）），為比外側流路35的一端（表面側）之開口面積（第5圖（A））大。亦即，外側流路35，為從一端朝向另一端擴開。另一方面，如第5圖（A）及第5圖（B）所示，內側流路36的另一端（背面側）之開口面積（第5圖（B）），為比內側流路36的一端（表面側）之開口面積（第5圖（A））還小。亦即，內側流路36，為從一端朝向另一端變窄。

於第6圖，為顯示將本發明之實施例的塵埃容納部的前蓋除去時之從塵埃分離部側觀察之正面圖。又，與第5圖同樣，圖中的斜線部分，並非斷面，係顯示最前面的表面。大致圓形的斜線部分，為抵接於前蓋11的外周端。如第6圖所示，外殼10的軸方向一端面的開口的外周端，為抵接於集塵盒12的開口的外周端的一部分。又，如第6圖所示，外殼10的軸方向一端面的開口的80%以上，為集塵盒12的開口所佔據。而，外殼10的開口之集塵盒12之開口以外的區域（剩下20%左右以下），為與內側流路36的開口相向，並連通於內側流路36。

第7圖，為本發明之實施例的電氣吸塵器的概觀圖。電氣吸塵器，除了吸塵器本體1以外，為具備有：吸入具50、及接頭管（延長管）51、及操作管52、以及軟管54；

上述吸入具 50 為具備有吸口，上述接頭管（延長管）51，其一端為連通於吸入具 50 且可自由伸縮，上述操作管 52，其一端為連通於接頭管 51 的另一端，並具備有使用者握持用的把手 53 或操作按鈕 / 開關，上述軟管 54，其一端為連通於操作管 52 的另一端，並於另一端形成有軟管接頭管 20。於吸塵器本體 1 的本體吸氣口 21 可插入並保持軟管接頭管 20。又，於吸塵器本體 1 的兩側面具備有輪子 55。

並且，藉由來自使用者對操作按鈕 / 開關的操作，將電氣吸塵器的電源 ON 時，則電動送風機 28 會動作產生吸引力。從吸入具 50 的吸口吸入空氣，便依序通過接頭管 51、操作管 52、軟管 54、軟管接頭管 20，而流入吸塵器本體 1。

#### 〔實施例 7〕

在實施例 6 中，是利用將設於電動送風機 28 之下流的過濾器 29 設置在吸塵器本體 1 之縱向方向大致中央部，而能夠取得增大過濾器 29 的面積，從電動送風機 28 連結到過濾器 29 為止的排氣導管 40 是設成從電動送風機 28 側朝向過濾器 29 側增大的構造，但並非限定於此。如第 47 圖所示，即使在吸塵器本體 1 內將過濾器 29 設置在比電動送風機 28 或是電線捲軸室 42 還要後方時，只要採用增大從電動送風機 28 連結至過濾器 29 為止之較大的排氣導管 40 的構造，便可以與實施例 6 相同樣地除去細微的塵埃，並能夠提供壓力損失較小的電氣吸塵器。再者，於吸塵器本體 1 之縱向

方向大致中央部具有過濾器15或是集塵裝置2等，但由於在吸塵器本體1內的後方並沒有該等裝置或構件，所以能夠將過濾器29的大小也朝向高度方向增大。不過，對於將過濾器29設置在吸塵器本體1的後方之情形時，由於吸塵器本體1的全長變長，藉此電線捲軸室42與吸塵器本體1後面的位置相距有過濾器29的厚度距離。在吸塵清掃時，爲了不造成妨礙地可以從吸塵器本體1後面拉出插頭43或電線47，就必須從電線捲軸室42到吸塵器本體1後端面爲止設置通路。又，其他的構成係與實施例1相同。

#### 〔實施例8〕

在實施例6中，是將通路部分A45的一側面設成與電線捲軸室42的長邊部分大致平行，並使另一側面設爲從入口A45a朝向出口A45b變寬廣的構造，但並非限定於此。如第48圖所示地，由於只要是從電動送風機28到過濾器29止的通路部分48爲變寬廣的構造就能達到所謂減低壓力損失的效果，所以即使是通路部分48的兩側面變寬廣的構造也可以與實施例6相同樣地除去細微的塵埃，而能夠提供壓力損失較小的電氣吸塵器。又，此情形時，在構造上是採取：通過過濾器29後的排氣是與實施例6相同樣地通過電線捲軸室42或是基板49的路徑，而其他的構造則與實施例6相同。

#### 〔實施例9〕

若能夠使用較大的過濾器就可以減低壓力損失。要是在吸塵器的下部且是電動送風機28的下部有空間的話，就能夠增大過濾器29所佔的面積。在實施例6至8中，是在電動送風機28的下部設置有基板49。如第49圖所示地，藉由將該基板49設置在集塵裝置2下部的空間就能在電動送風機28的下部設出空間，並能夠在該處以使其面朝向上之方式來設置過濾器。此情形時，電動送風機28的排氣口28B是朝向下方向，連結電動送風機28與過濾器29的排氣導管40亦不是於側面具有開口部44b，而是使開口部以成為朝向下方向之方式來設置。外周部分44成為於上下方向具有開口部的圓筒形狀，連通於外周部分44的通路部分48只要成為從電動送風機28的排氣口28b朝向過濾器29變寬廣的構造即可。藉由該構造，可以與實施例6相同樣地除去細微的塵埃，並能夠提供壓力損失較小的電氣吸塵器。又，此情形時，在構造上是採取：通過過濾器29後的排氣是與實施例6相同樣地通過電線捲軸室42或是基板49的路徑，而其他的構造則與實施例6相同。

#### 〔實施例10〕

在實施例6至9中，是將排氣導管40與過濾器29固定並連結，但並非限定於此。只要在通路部分B46的出口或是過濾器29藉由設置墊片等之可保持通路部分B46與過濾器29的氣密物品，即使不固定也是可以保持氣密。藉此產生以下之效果：使通過電動送風機28之所有的排氣通過過濾

器 29 而可以與實施例 6 相同樣地除去細微的塵埃、能夠實現乾淨的排氣、提供壓力損失較小的電氣吸塵器、並且可以簡易地進行過濾器 29 的洗淨或是更換的效果。此情形時，其他的構造是與實施例 6 相同。

#### [ 實施例 11 ]

在實施例 6 中，是將排氣導管 40 下游的過濾器 29 設成 1 個，但並非限定於此。如第 50 圖所示地，藉由將過濾器設置複數個來增大露出於該等過濾器表面的表面積的話，便可以與實施例 6 相同樣地除去細微的塵埃，並能夠提供壓力損失較小的電氣吸塵器。又，藉由設置有複數個，假使過濾器有破損時由於沒有必要更換全部的過濾器，而只要更換破損的部分即可，所以亦產生可以抑制該更換費用的效果。此情形時，其他的構造是與實施例 6 相同。

#### [ 實施例 12 ]

在實施例 6 中，是將電線捲軸室 42 與電動送風機 28 並列地配置在吸塵器本體 1 內的後方，並於其下部配置基板 49，但並非限定於此。如第 51 圖及第 52 圖所示地，即使將電線捲軸室 42 配置在電動送風機 28 的下部，將基板 49 與電動送風機 28 並列地配置，並將其他的構成設成與實施例 6 相同樣的話，便可以與實施例 6 相同樣地除去細微的塵埃，並能夠提供壓力損失較小的電氣吸塵器。此種情形時，電線捲軸室 42 為橫放，電線捲軸 41 為橫放。不過在此，此

情形時，在構造上必須設成：通過過濾器29後的排氣是與實施例6相同樣地通過電線捲軸室42或是基板49的路徑。

依據本發明的實施例，可以除去細微的塵埃，並能夠提供壓力損失較小的電氣吸塵器。

〔產業上之可利用性〕

本發明，是能夠適用於電氣吸塵器。

【圖式簡單說明】

第1圖是從本發明之實施例的吸塵器本體之側面觀察之斷面圖。

第2圖（A）是本發明之實施例的集塵裝置之立體圖，（B）是從本發明之實施例的集塵裝置的側面觀察之斷面圖。

第3圖（A）是本發明之實施例的內筒及外筒的立體圖，（B）是本發明之實施例的內筒的背面側之立體圖。

第4圖（A）是將本發明之實施例的塵埃容納部的前蓋打開之狀態的立體圖，（B）是將本發明之實施例的塵埃容納部的後部過濾器打開之狀態的立體圖。

第5圖（A）是從塵埃容納部外側觀察本發明之實施例的塵埃容納部的前蓋之正面圖，（B）是從塵埃容納部內側觀察本發明之實施例的塵埃容納部的前蓋之正面圖。

第6圖是將本發明之實施例的塵埃容納部的前蓋除去時之從塵埃分離部側觀察之正面圖。

第 7 圖是本發明之實施例的電氣吸塵器之概觀圖。

第 8 圖是本發明之實施例的吸塵器本體之立體圖。

第 9 圖是從圓筒部分側觀察本發明之實施例 2 的內筒之正面圖。

第 10 圖是從圓筒部分側觀察本發明之實施例 2 的內筒之正面圖。

第 11 圖是從圓筒部分側觀察本發明之實施例 2 的內筒之立體圖。

第 12 圖是從外延部背面側觀察本發明之實施例 2 的內筒之俯視圖。

第 13 圖是從外延部背面側觀察本發明之實施例 2 的內筒之立體圖。

第 14 圖是從上側觀察本發明之實施例 2 的內筒之側面圖。

第 15 圖是從右側觀察本發明之實施例 2 的內筒之側面圖。

第 16 圖是從右側觀察本發明之實施例 2 的內筒之斷面圖。

第 17 圖是從正面觀察本發明之實施例 2 的塵埃分離部之立體圖以及從右側側面觀察之側面圖。

第 18 圖是從右側觀察本發明之實施例 3 的吸塵器本體之側面圖。

第 19 圖是從右上側觀察本發明之實施例 3 的吸塵器本體之立體圖。

第 20 圖是從右側觀察本發明之實施例 3 的吸塵器本體之側面圖。

第 21 圖是從右上側觀察本發明之實施例 3 的吸塵器本體之立體圖。

第 22 圖是從右側觀察本發明之實施例 3 的集塵裝置之側面圖。

第 23 圖是從右側觀察本發明之實施例 3 的集塵裝置之斷面圖。

第 24 圖是從前側觀察本發明之實施例 3 的塵埃容納部之正面圖。

第 25 圖是從左後側觀察本發明之實施例 3 的塵埃容納部之立體圖。

第 26 圖是從與軸方向另一端相向之吸塵器本體的後側壁面的前側觀察本發明之實施例 3 的塵埃容納部之正面圖。

第 27 圖是從前側觀察本發明之實施例 3 的塵埃分離部之正面圖。

第 28 圖是從右側觀察本發明之實施例 3 的塵埃分離部之側面圖及吸塵器本體的前側之橫斷面圖。

第 29 圖是從軸方向前端側觀察本發明之實施例 4 的塵埃容納部之正面圖。

第 30 圖是從側面觀察本發明之實施例 4 的塵埃容納部之斷面圖。

第 31 圖是從後側觀察本發明之實施例 4 的塵埃容納部 5

之後面圖。

第32圖是從側面觀察本發明之實施例4的塵埃容納部之斷面圖。

第33圖是本發明之實施例4的塵埃容納部的側面圖。

第34圖是從右側觀察本發明之實施例4的塵埃容納部之斷面圖。

第35圖是從右側觀察本發明之實施例5的內筒之斷面圖。

第36圖是從正面觀察本發明之實施例5的塵埃分離部之立體圖及從右側側面觀察之側面圖。

第37圖是從外延部背面側觀察本發明之實施例5的內筒之立體圖。

第38圖是從側面觀察本發明之實施例5的塵埃容納部之斷面圖。

第39圖是從塵埃容納部內側觀察本發明之實施例5的塵埃容納部的前蓋之正面圖。

第40圖是從軸方向前側觀察本發明之實施例5的塵埃容納部5之正面圖。

第41圖是從上側觀察本發明之實施例5的集塵裝置2之斷面圖。

第42圖是本發明之實施例6的排氣導管及過濾器及電線捲軸室的平面圖。

第43圖是本發明之實施例6的吸塵器本體之橫斷面圖。

。

第 44 圖是本發明之實施例 6 的吸塵器本體之平面斷面圖。

第 45 圖是本發明之實施例 6 的排氣導管及過濾器及電線捲軸室的側面圖。

第 46 圖是本發明之實施例 6 的排氣導管及過濾器及電線捲軸室以及電動送風機的立體圖。

第 47 圖是本發明之實施例 7 的吸塵器本體之平面斷面圖。

第 48 圖是本發明之實施例 8 的吸塵器本體之平面斷面圖。

第 49 圖是本發明之實施例 9 的吸塵器本體之橫斷面圖。

第 50 圖是本發明之實施例 11 的吸塵器本體之平面斷面圖。

第 51 圖是本發明之實施例 12 的吸塵器本體之平面斷面圖。

第 52 圖是本發明之實施例 12 的吸塵器本體之橫斷面圖。

第 53 圖是集塵裝置 2 沒有傾斜之吸塵器本體的斷面圖。

第 54 圖是本發明之實施例 6 的電動送風機及過濾器以及電線捲軸室的平面圖。

# 【主要元件符號說明】

- 1：吸塵器本體
- 2：集塵裝置
- 3：入口管
- 4：塵埃分離部
- 5：塵埃容納部
- 6：外筒
- 7：內筒
- 8、39：凹陷部
- 9、19、22、25：墊片
- 10：外殼
- 11：前蓋
- 12：集塵盒
- 13、14、31、32：軸
- 15、29：過濾器
- 16、37、53：把手
- 17：按鈕
- 18：傳達棒
- 20：軟管接頭管
- 21：本體吸氣口
- 23：腳輪支撐部
- 24：除塵裝置
- 26：輔助過濾器
- 27：吸氣導管
- 27a：開口

- 27b : 排出口
- 28 : 電動送風機
- 28a : 吸入口
- 28b : 排氣口
- 30 : 本體排氣口
- 33、105 : 貫通孔
- 34、94 : 外延部
- 35 : 外側流路
- 36 : 內側流路
- 38 : 引導管
- 40 : 排氣導管
- 41 : 電線捲軸
- 42 : 電線捲軸室
- 43 : 插頭
- 44 : 外周部分
- 44a : 外周部分上表面開口部
- 44b : 外周部分側面開口部
- 45 : 通路部分 A
- 45a : 入口 A
- 45b : 出口 A
- 46 : 通路部分 B
- 46a : 入口 B
- 46b : 出口 B
- 47 : 電線

- 48：通路部分
- 49：基板
- 50：吸入具
- 51：接頭管
- 52：操作管
- 54：軟管
- 55：輪子
- 56：上護罩
- 57：圓柱部分
- 58：梯形圓錐部分
- 59：引導管終端部
- 60：圓周方向根底部
- 61：圓周方向前端部
- 62、63、64、106：氣流（流動方向）
- 65：下游側壁面
- 66：上游側壁面
- 67：螺絲（部）
- 68、69：唇部
- 70、72、87、91、92：突起構件
- 71：卡合構件
- 73、98：凸部
- 74：窗
- 75：凸塊接受部
- 76、77、80：墊片承受面

78：框體

79：過濾器構件

81、99：凹部

82、97：卡合孔

83：塵埃

84：集塵盒的底部

85：安裝構件

86：突起部

88：集塵盒的上半部

89：集塵盒的下半部

90：垃圾丟棄線

93：端部

95、96、104：肋條

100：部分

101：外側流路的內壁面

102：整流板

103：止回閥

**七、申請專利範圍：**

1. 一種電氣吸塵器，為具備有：具備有電動送風機的吸塵器本體、以及可自由裝卸於上述吸塵器本體的集塵裝置，其特徵為：

上述集塵裝置，為具備有：使吸入之空氣迴旋而從空氣將塵埃分離之分離部、以及連通於上述分離部並容納上述塵埃之容納部；

上述分離部及上述容納部，為朝向軸方向排列，

上述容納部，係具備有過濾器，該過濾器為朝向與上述分離部連通之側呈開口且具有朝向與連通於上述分離部之側為相反側凹陷的形狀，

上述分離部的迴旋流之外側的空氣，為流入上述容納部內的上述過濾器內，

上述分離部的迴旋流之內側的空氣，為流入在上述容納部內且為上述過濾器的外側。

2. 如申請專利範圍第1項之電氣吸塵器，其中，

上述分離部及上述容納部，為可由使用者分離，且

具備有塞住上述容納部的上述分離部側的開口的蓋，

上述蓋，為具備有：用以使上述分離部的迴旋流之外側的空氣朝向上述容納部內的上述過濾器內流入之第1流路、以及用以使上述分離部的迴旋流之內側的空氣朝向在上述容納部內且為上述過濾器的外側流入之第2流路。

3. 如申請專利範圍第2項之電氣吸塵器，其中，

上述分離部的迴旋流之外側的空氣，為從外側朝向中

心側流動於上述蓋內。

4. 如申請專利範圍第3項之電氣吸塵器，其中，

上述分離部的迴旋流之外側的空氣，為相較於在沿著上述過濾器的側壁面之方向，或沿著上述側壁面之方向，為更朝向上述過濾器的中心側之方向，流入於上述容納部內。

5. 如申請專利範圍第1項之電氣吸塵器，其中，

上述分離部的迴旋流之外側的空氣，為於上述容納部內的上述過濾器內之中朝向上側流入。

6. 如申請專利範圍第5項之電氣吸塵器，其中，

上述分離部的迴旋流之內側的空氣，為於上述容納部內的上述過濾器的外側之中朝向左右側或下側流入。

7. 一種電氣吸塵器，為具備有：吸塵器本體、以及集塵裝置；上述吸塵器本體為具備有本體吸氣口及產生吸引力之電動送風機；上述集塵裝置為可自由裝卸於上述吸塵器本體的上述本體吸氣口與上述電動送風機之間，其特徵為：

上述集塵裝置，具備有：第1集塵部以及第2集塵部；上述第1集塵部係具有大致圓筒形狀並可連通於上述本體吸氣口，上述第2集塵部係連通於上述第1集塵部的軸方向端部且連通於上述電動送風機，

上述第1集塵部，係使在圓周面具有複數個貫通孔的內筒被內包於大致圓筒形狀內，

上述第2集塵部，是將朝向與上述第1集塵部連通之側

呈開口並具備有朝向與連通於上述第1集塵部之側為相反側凹陷的形狀之通氣構件予以內包起來，

上述第1集塵部的上述內筒的外側，為連通於：上述第2集塵部內之具備有上述凹陷形狀之通氣構件的開口，

上述第1集塵部的上述內筒的內側，為連通於：在上述第2集塵部內且具備有上述凹陷形狀之通氣構件的外側。

8. 如申請專利範圍第7項之電氣吸塵器，其中，

上述第1集塵部與上述第2集塵部為可分離，且

具備有：塞住上述第2集塵部之上述第1集塵部側的開口的構件，

上述塞住開口的構件，為具備有第1流路以及第2流路；上述第1流路為連通：上述第1集塵部的上述內筒的外側與上述第2集塵部內之具備有上述凹陷形狀之通氣構件的開口，上述第2流路為連通：上述第1集塵部的上述內筒的內側與在上述第2集塵部內且具備有上述凹陷形狀之通氣構件的外側。

9. 如申請專利範圍第8項之電氣吸塵器，其中，

上述第1流路，為形成於：從上述塞住開口的構件的外側朝向中心側的方向。

10. 如申請專利範圍第9項之電氣吸塵器，其中，

上述第1流路，為形成於沿著具備有上述凹陷形狀之通氣構件的側壁面之方向，或相較於沿著上述側壁面之方向為朝向具備有上述凹陷形狀之通氣構件的中心側之方

向。

11. 如申請專利範圍第 7 項之電氣吸塵器，其中，

上述第 1 集塵部的上述內筒的外側，為連通於：上述第 2 集塵部內之具備有上述凹陷形狀的通氣構件的開口中之上側。

12. 如申請專利範圍第 11 項之電氣吸塵器，其中，

上述第 1 集塵部的上述內筒的內側，為連通於：上述第 2 集塵部內之具備有上述凹陷形狀的通氣構件的外側中之左右側或下側。

13. 如申請專利範圍第 7 項之電氣吸塵器，其中，

上述第 1 集塵部的上述內筒的外側端部，為具備有開口，

上述開口的圓周方向之兩端的壁面之高度不同。

14. 如申請專利範圍第 7 項之電氣吸塵器，其中，

上述內筒的軸方向之一端部，為被封閉，

上述內筒的軸方向之一端部，為具備有朝向上述內筒的軸方向內側凹陷的形狀，

上述內筒的軸方向之一端部的凹陷形狀的一部分，為到達於上述內筒之一端部的外周端，

上述內筒的軸方向之一端部的凹陷形狀的一部分，為於上述內筒之一端部的外周端附近朝向圓周方向變形，

於上述內筒的軸方向之一端部的凹陷形狀之部分，有連通於上述軟管接頭之上述第 1 集塵部的開口與其相向。

圖1

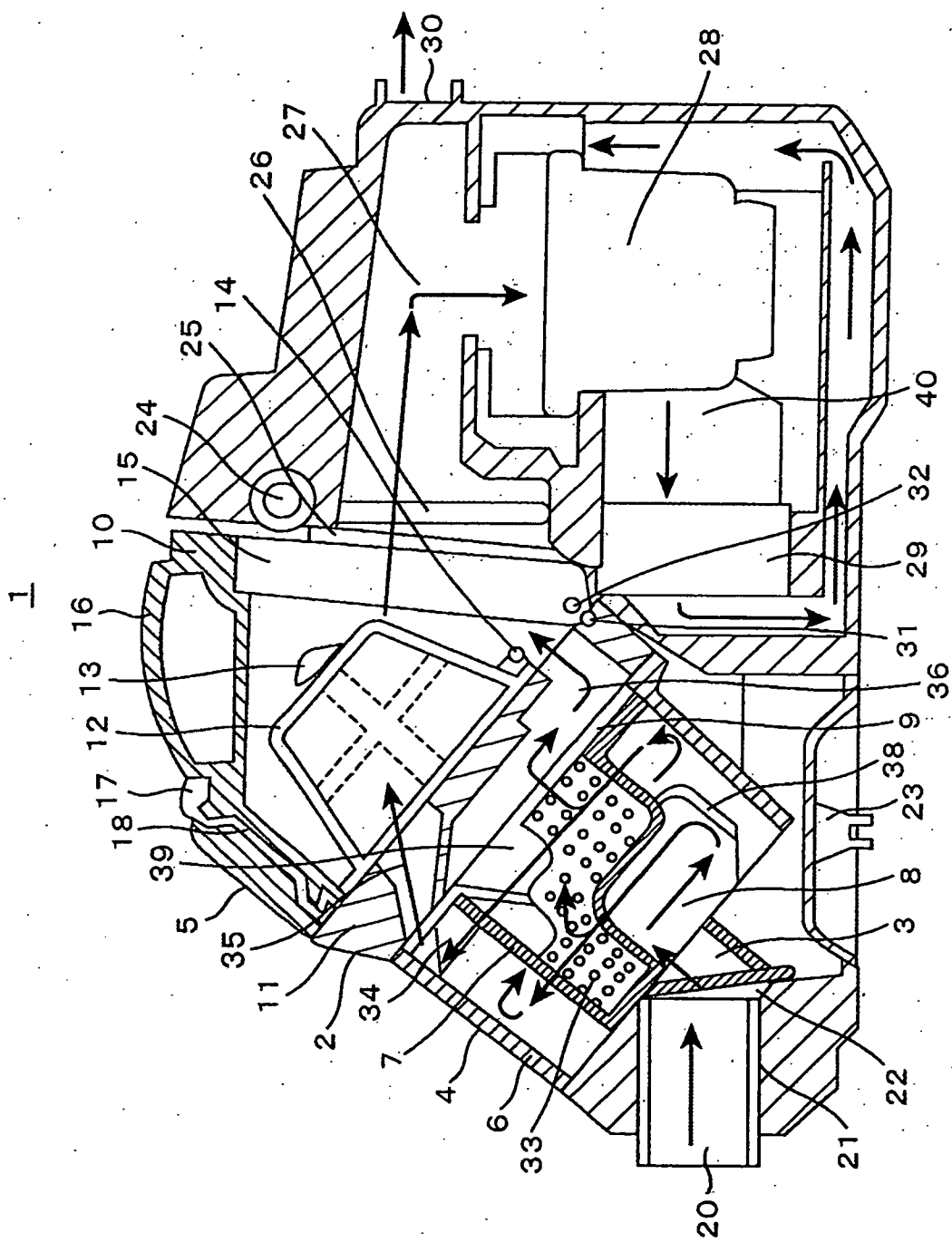


圖2

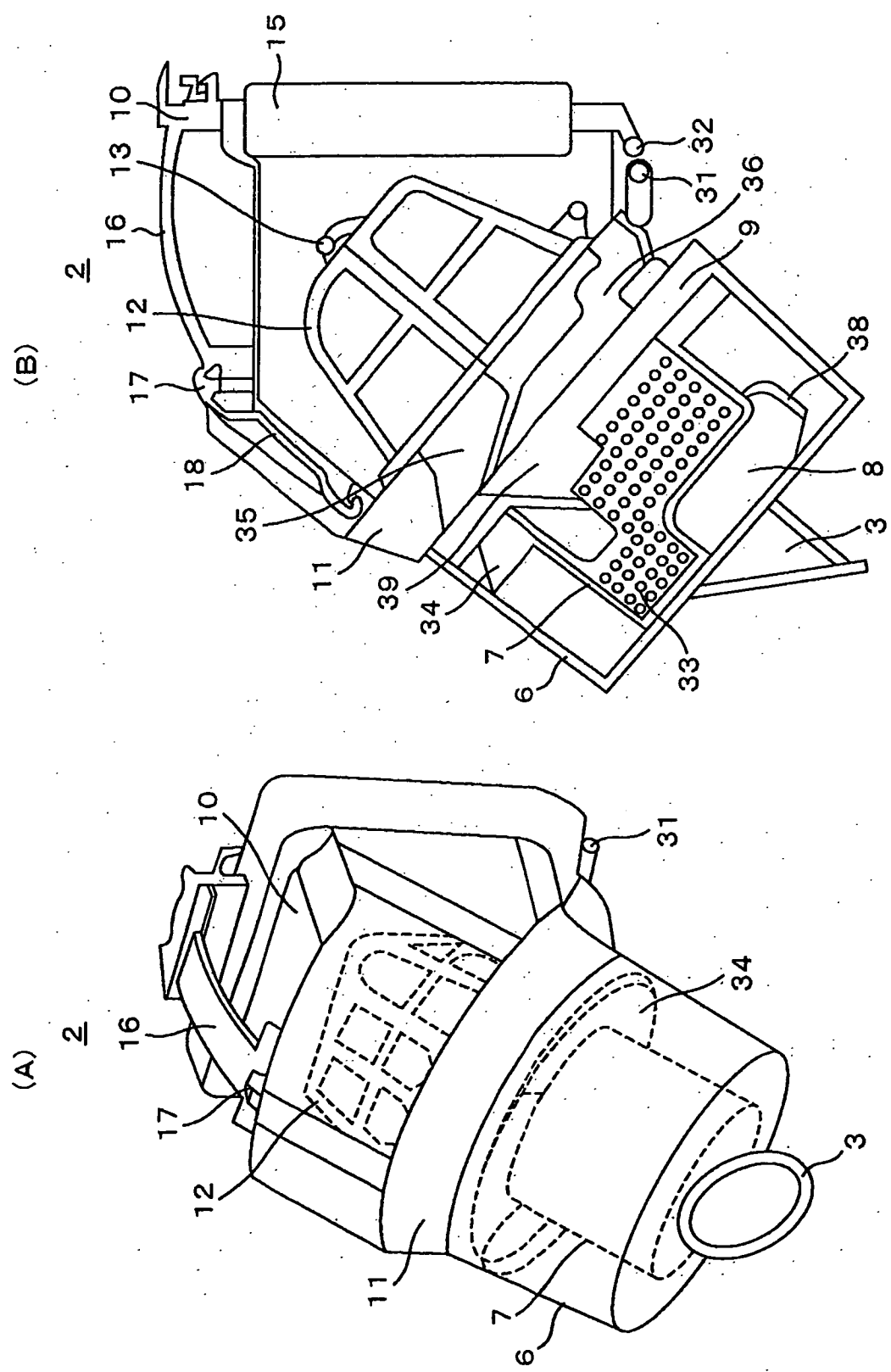


圖 3

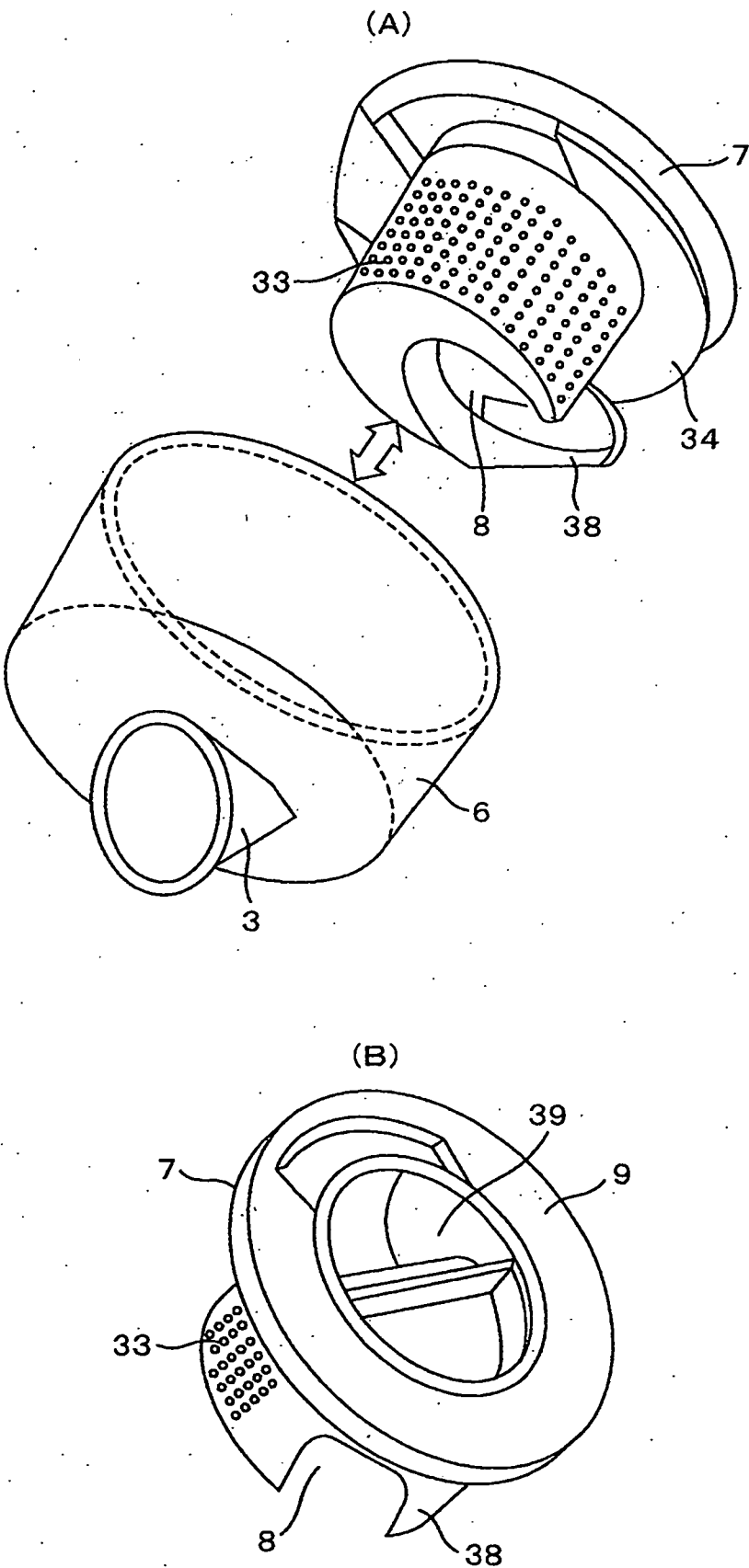


圖4

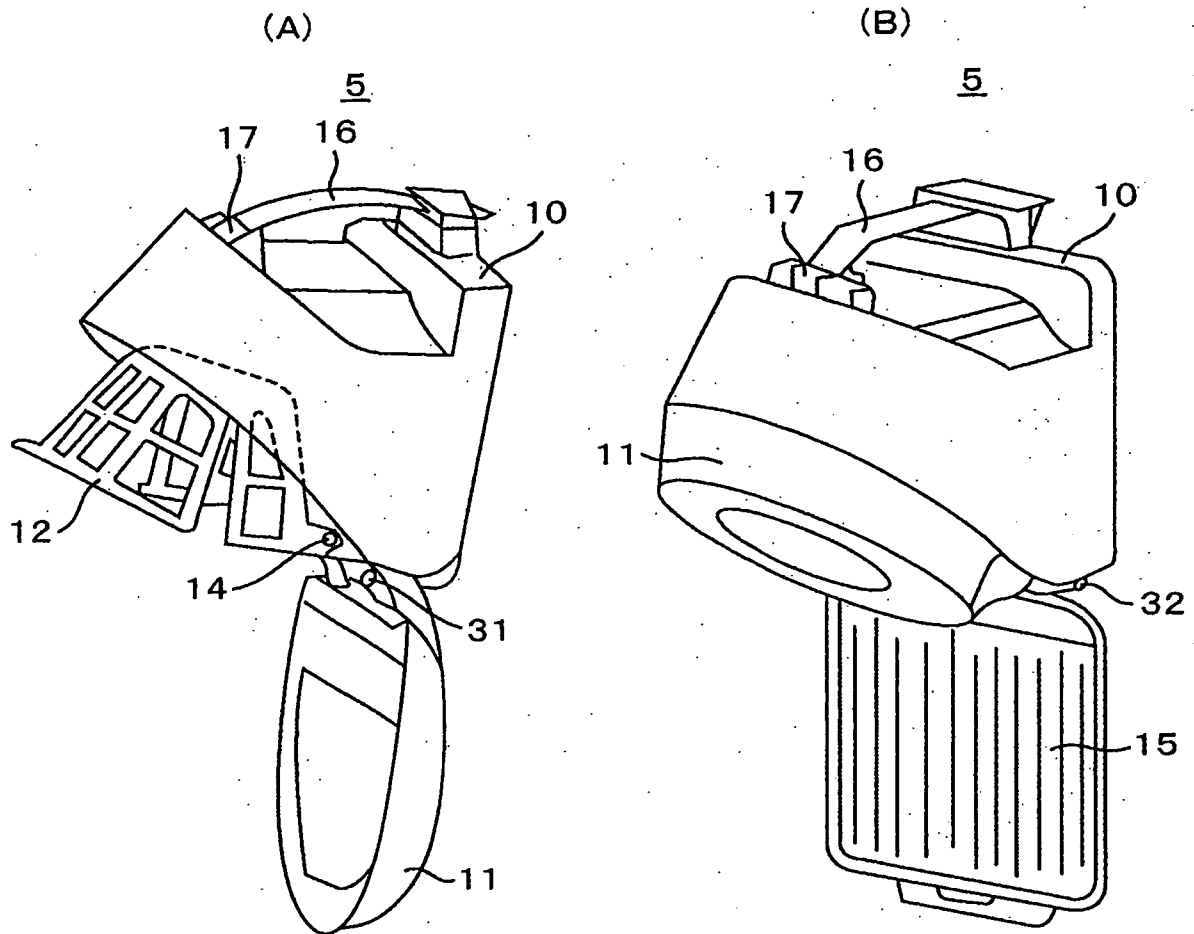


圖5

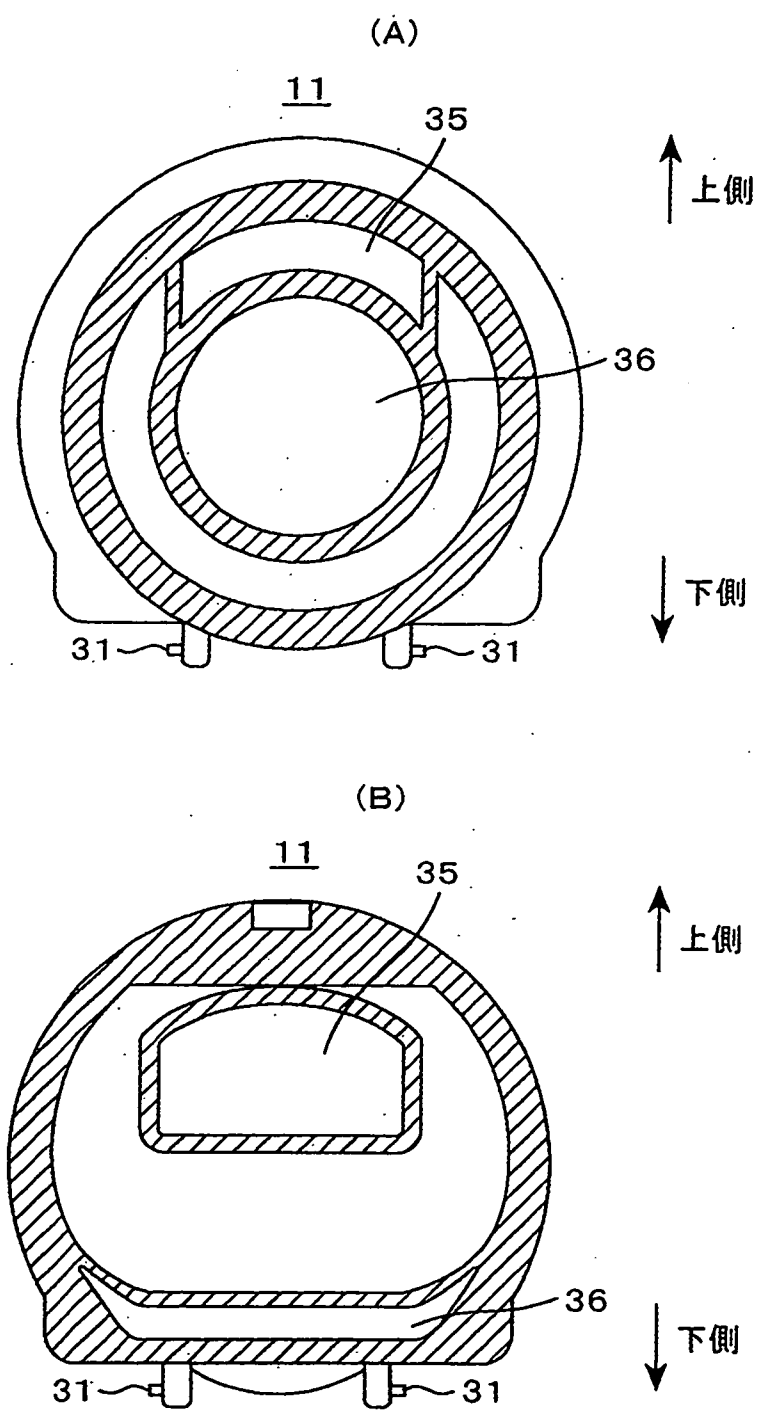


圖 6

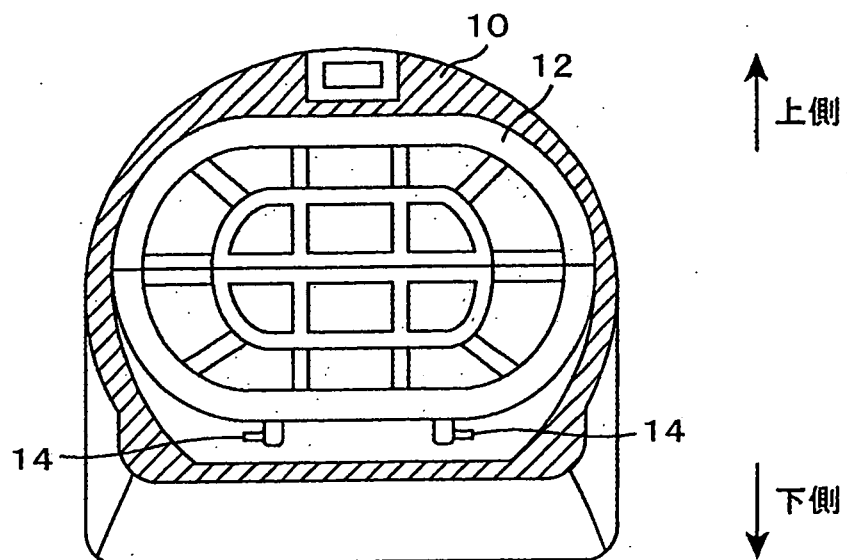


圖7

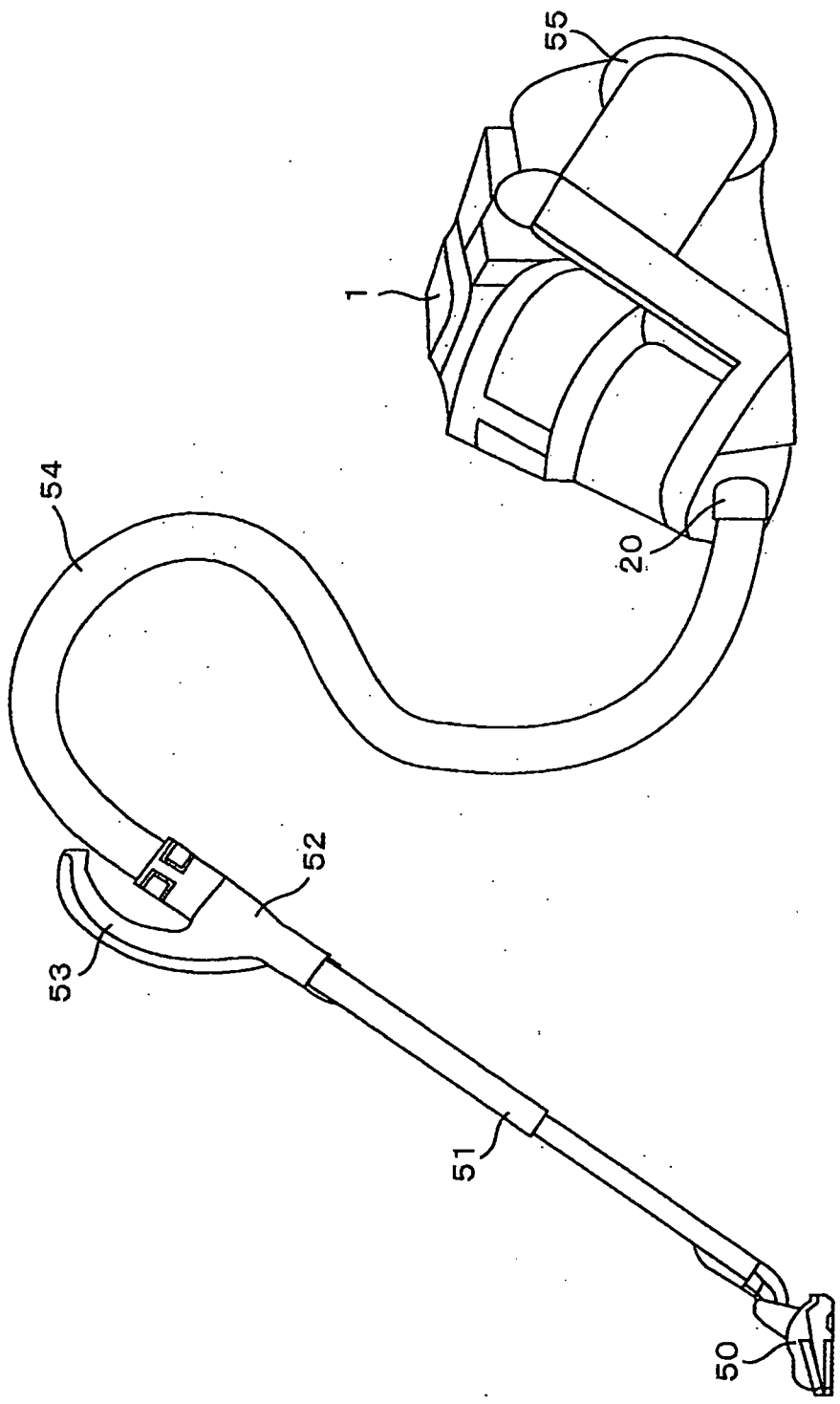


圖 8

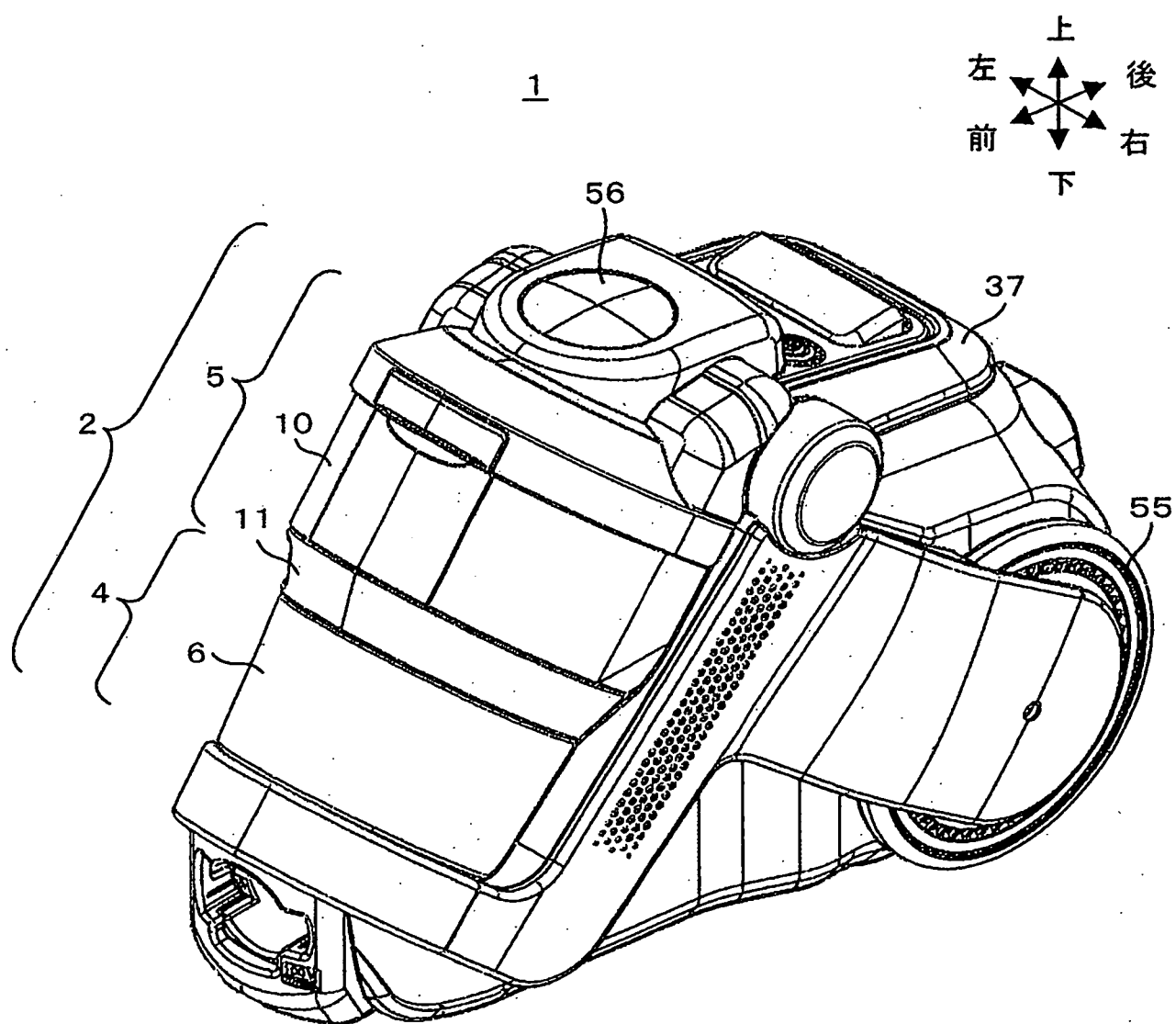


圖9

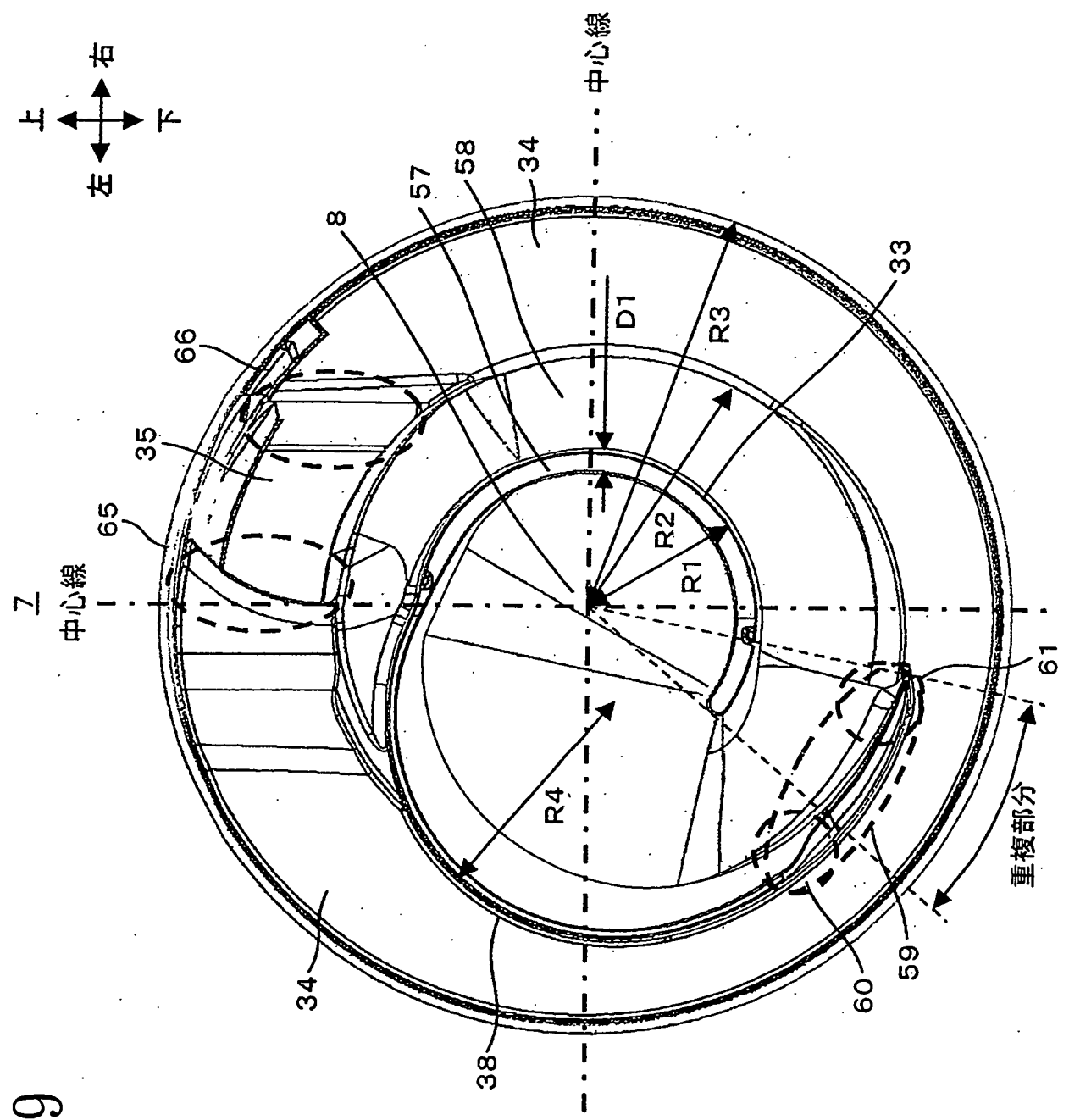


圖 10

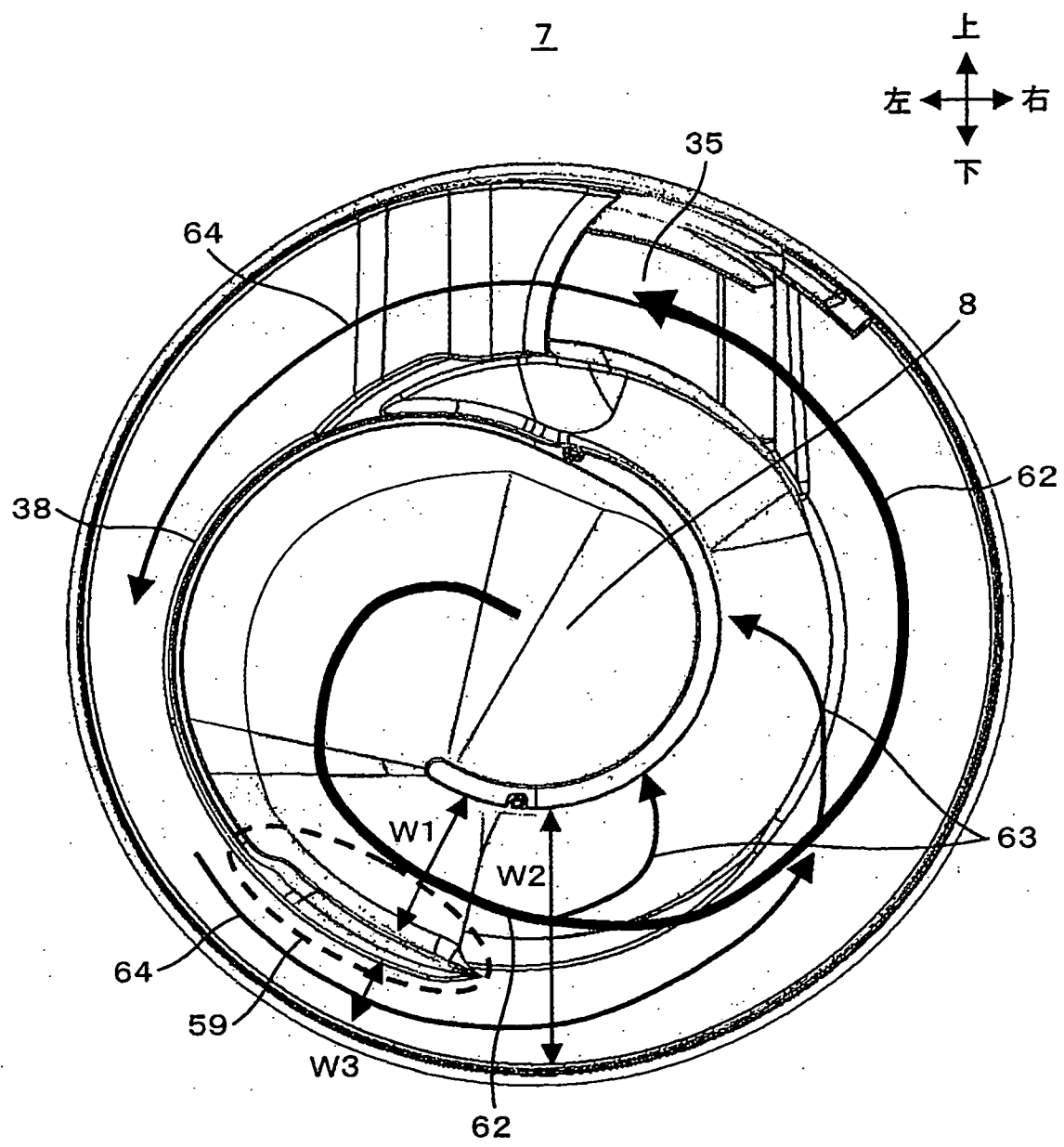


圖 11

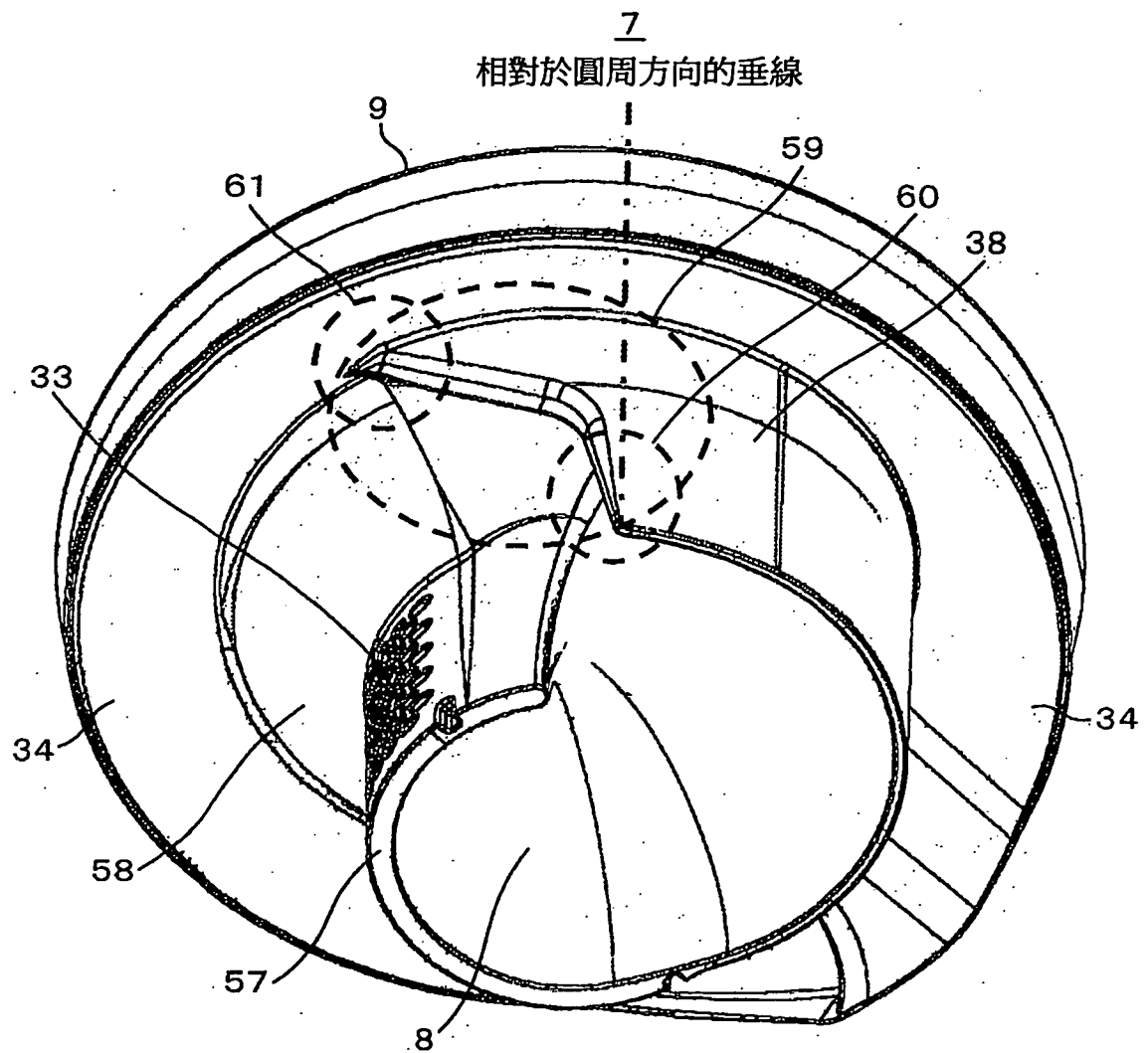


圖12

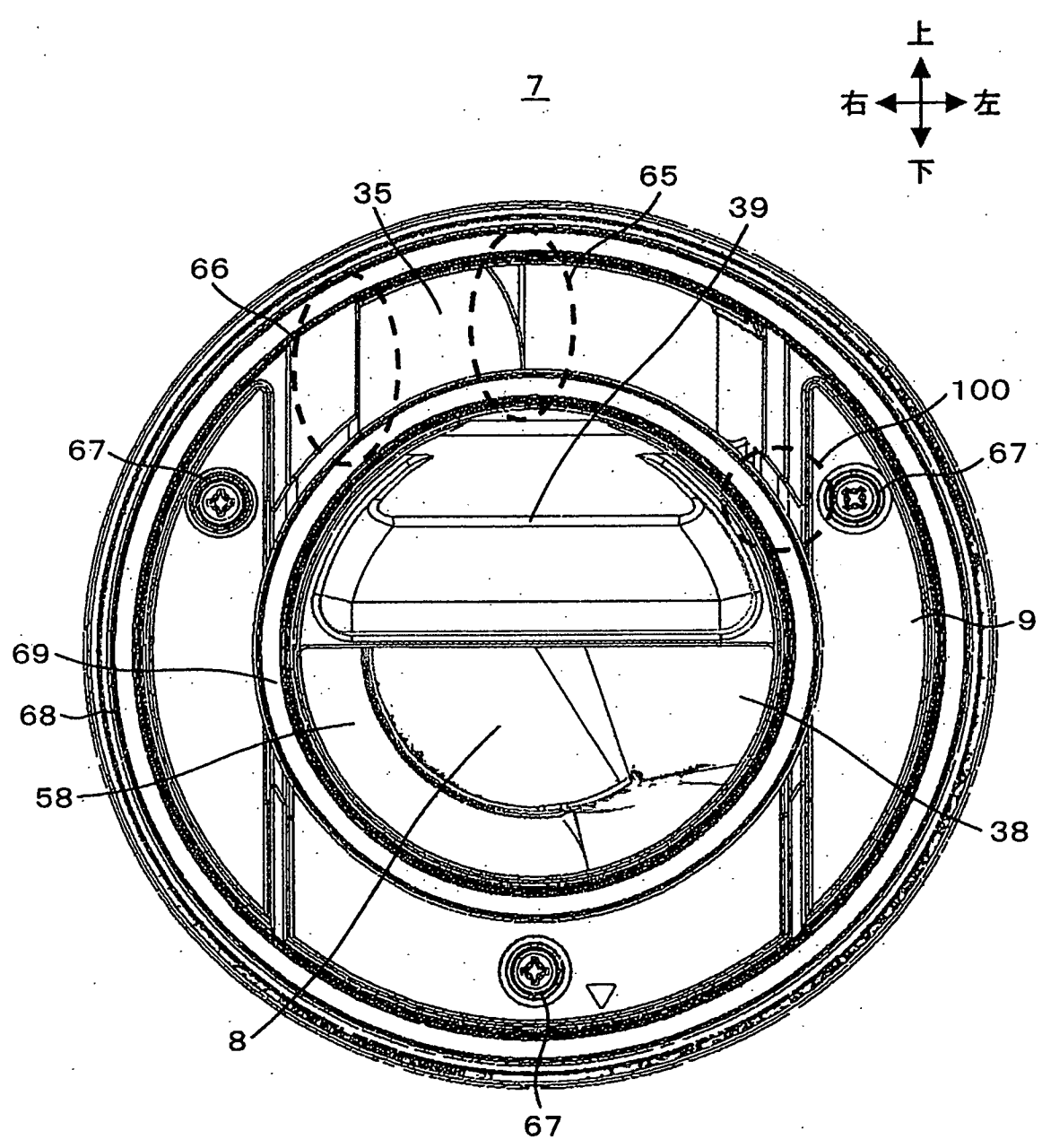


圖13

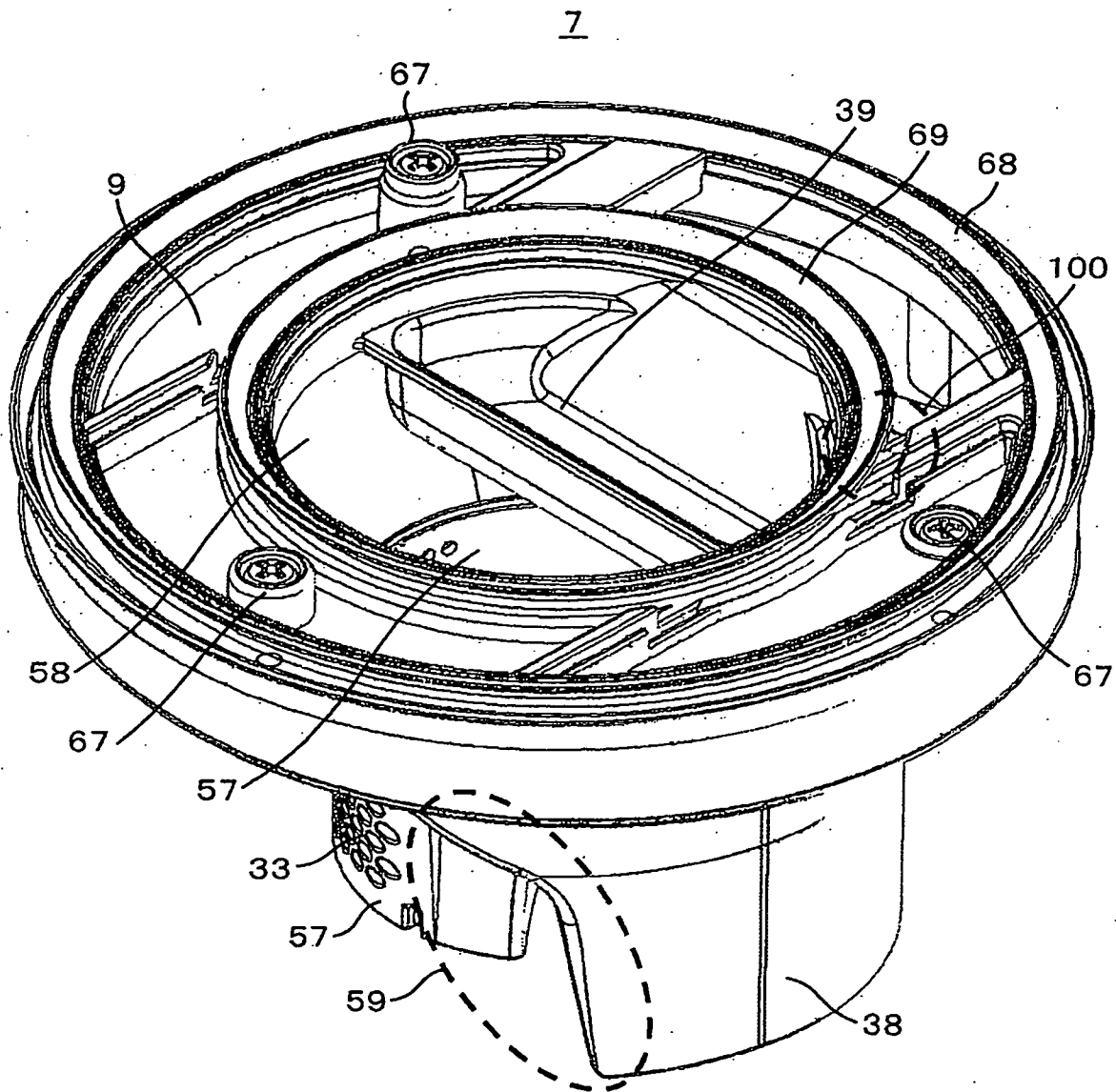


圖14

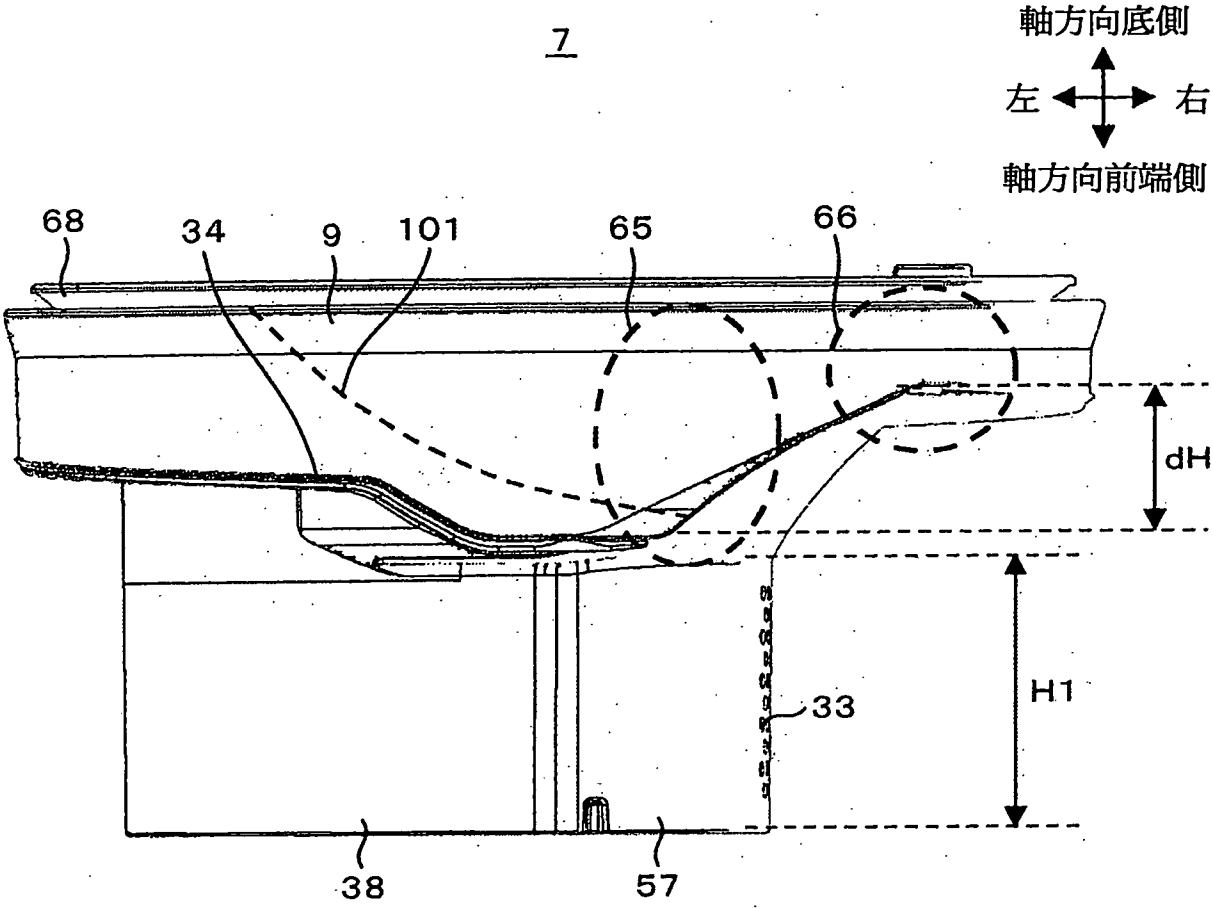


圖15

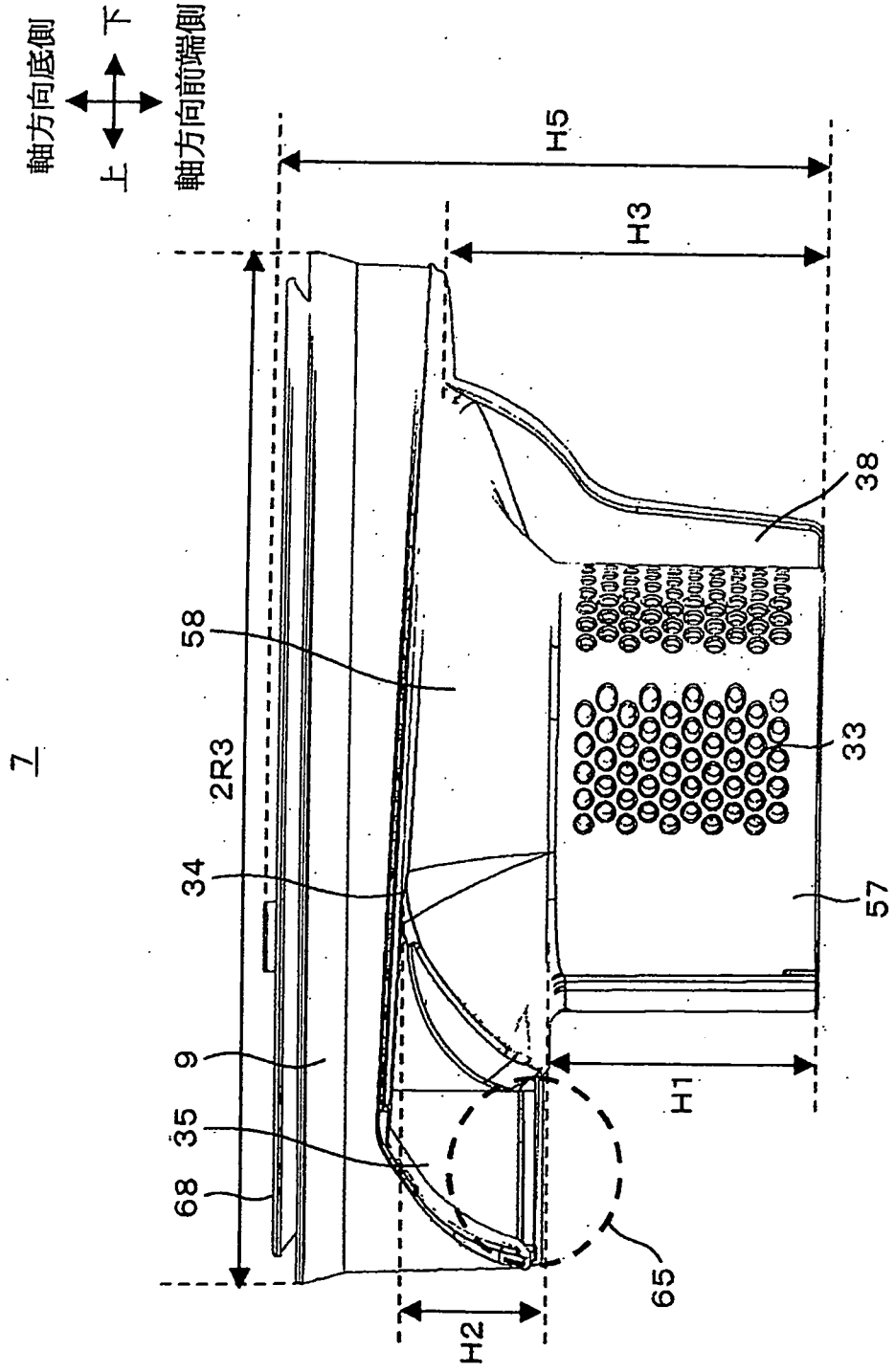


圖16

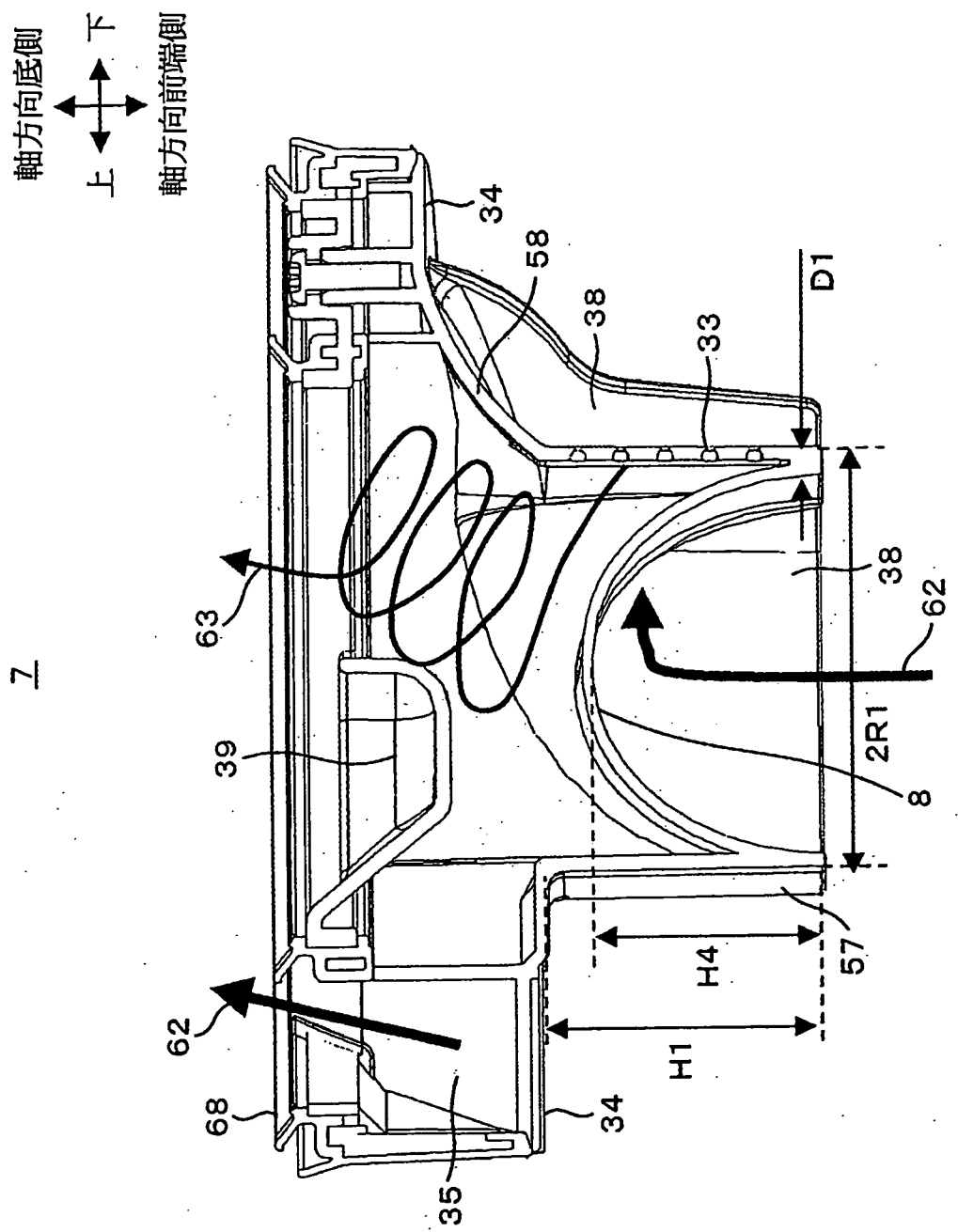


圖17

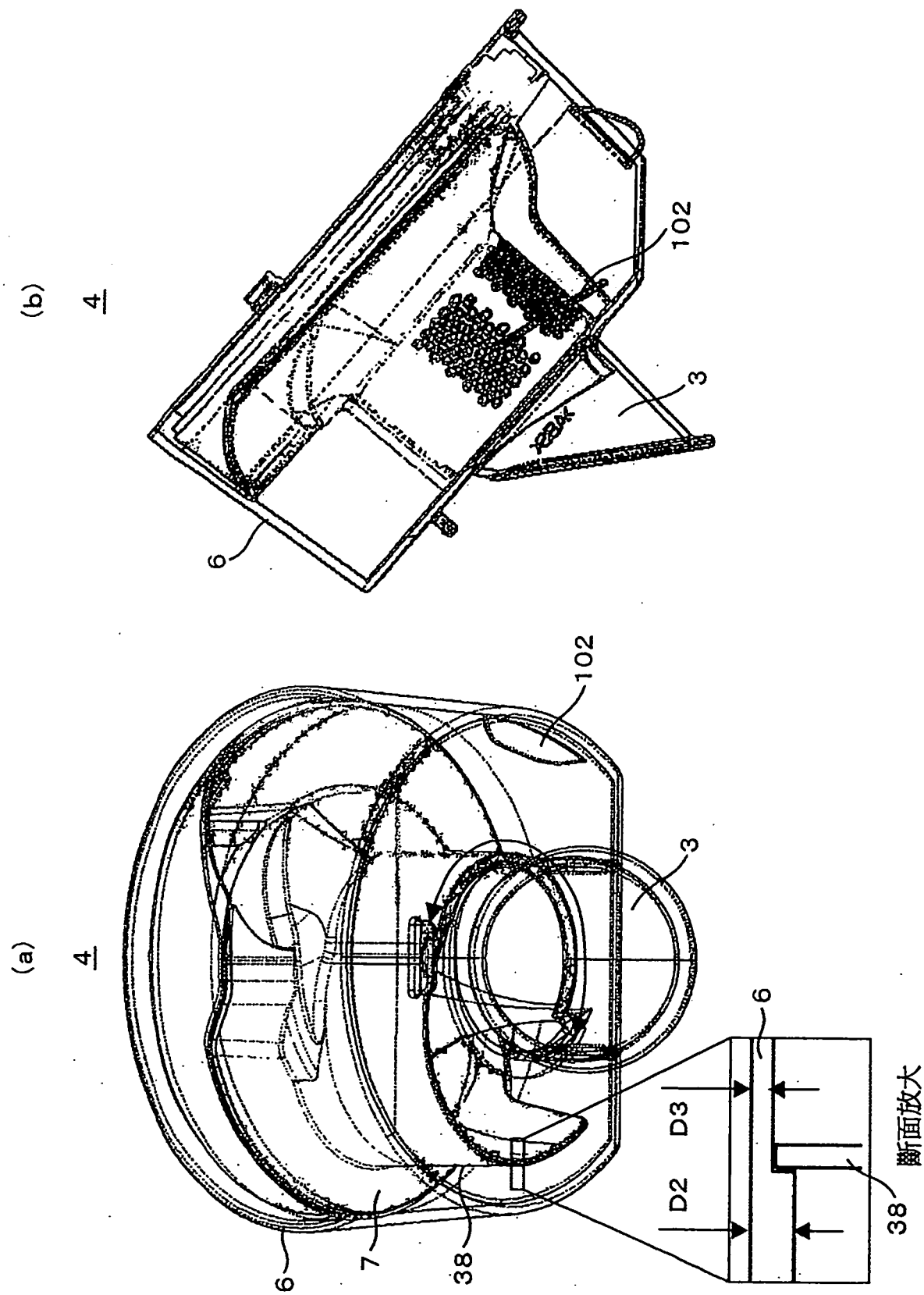


圖 18

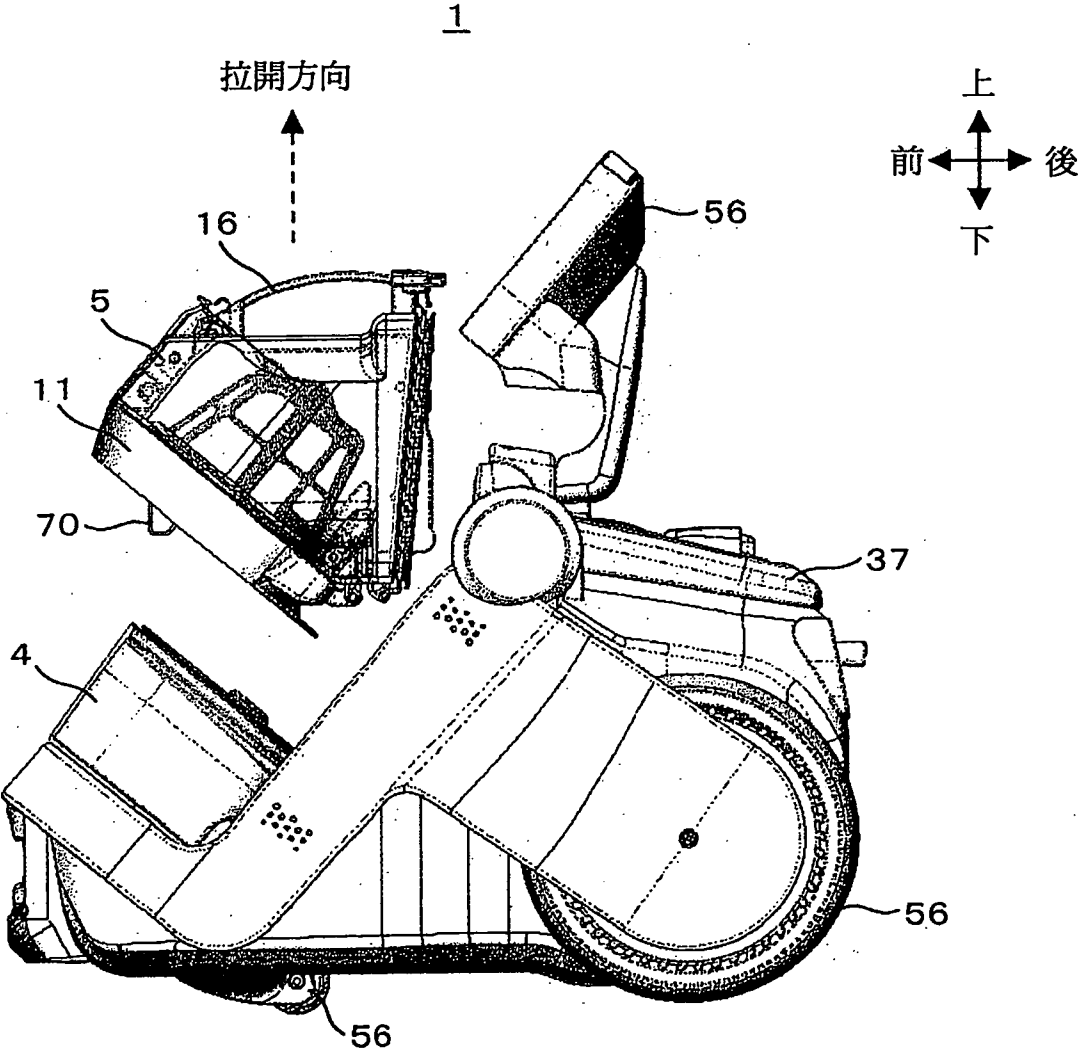


圖 19

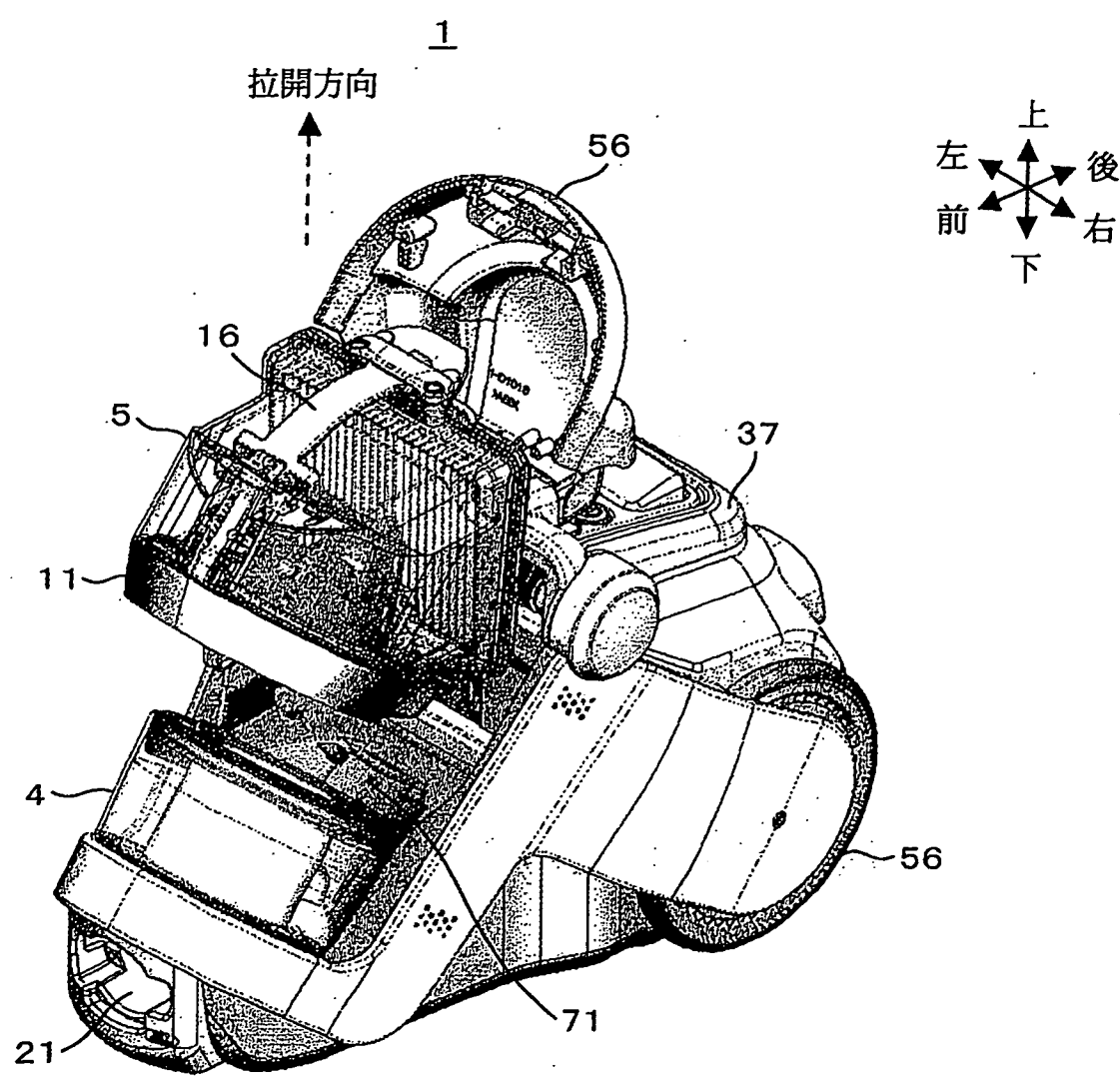


圖 20

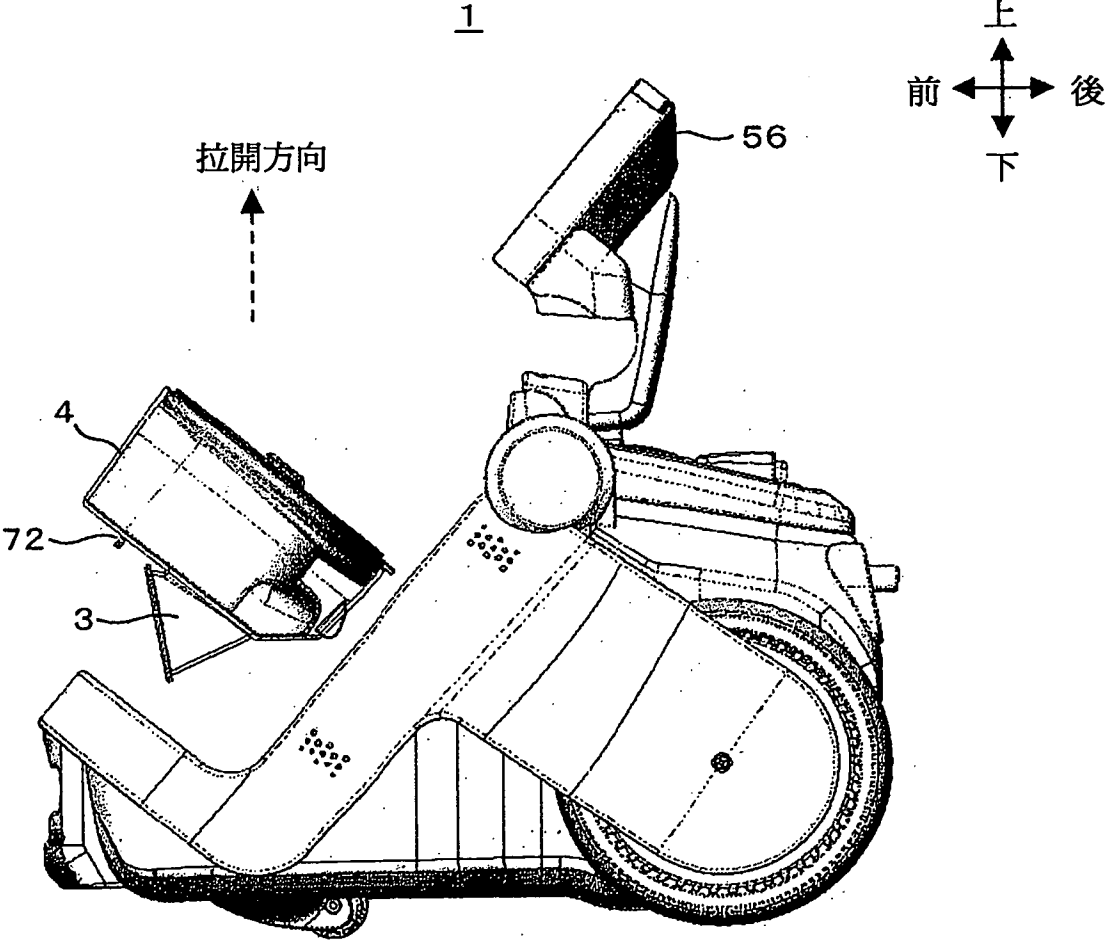


圖 21

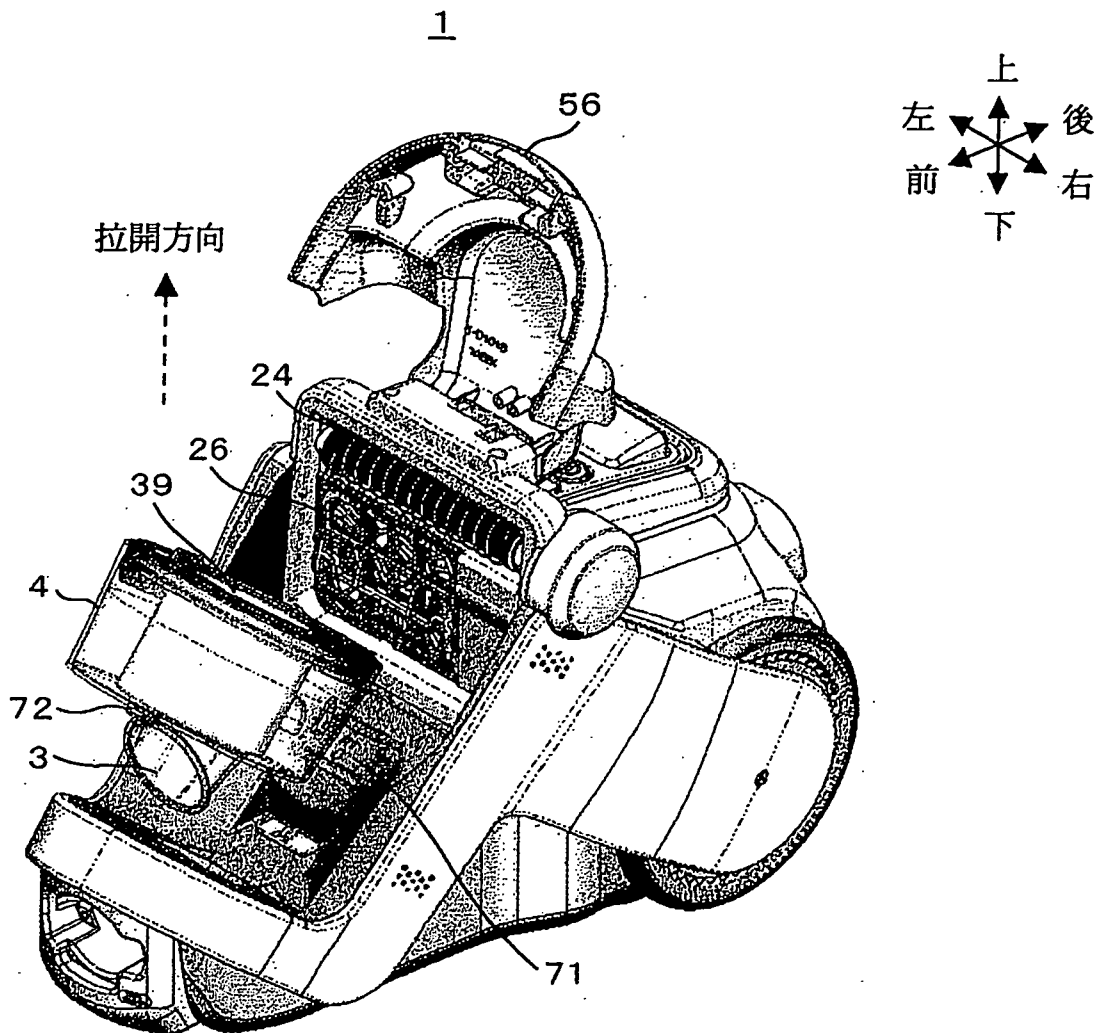


圖 22

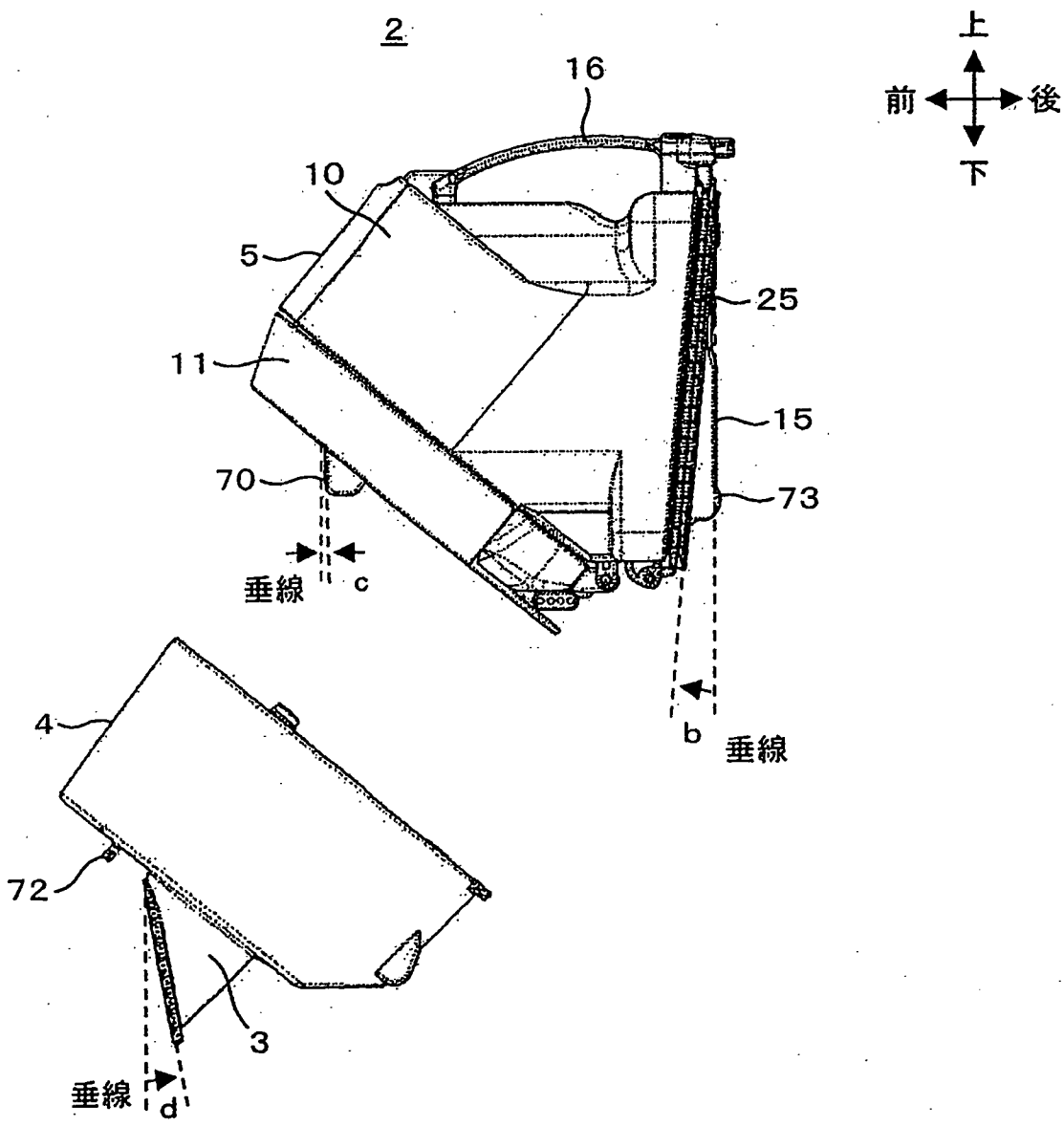


圖 23

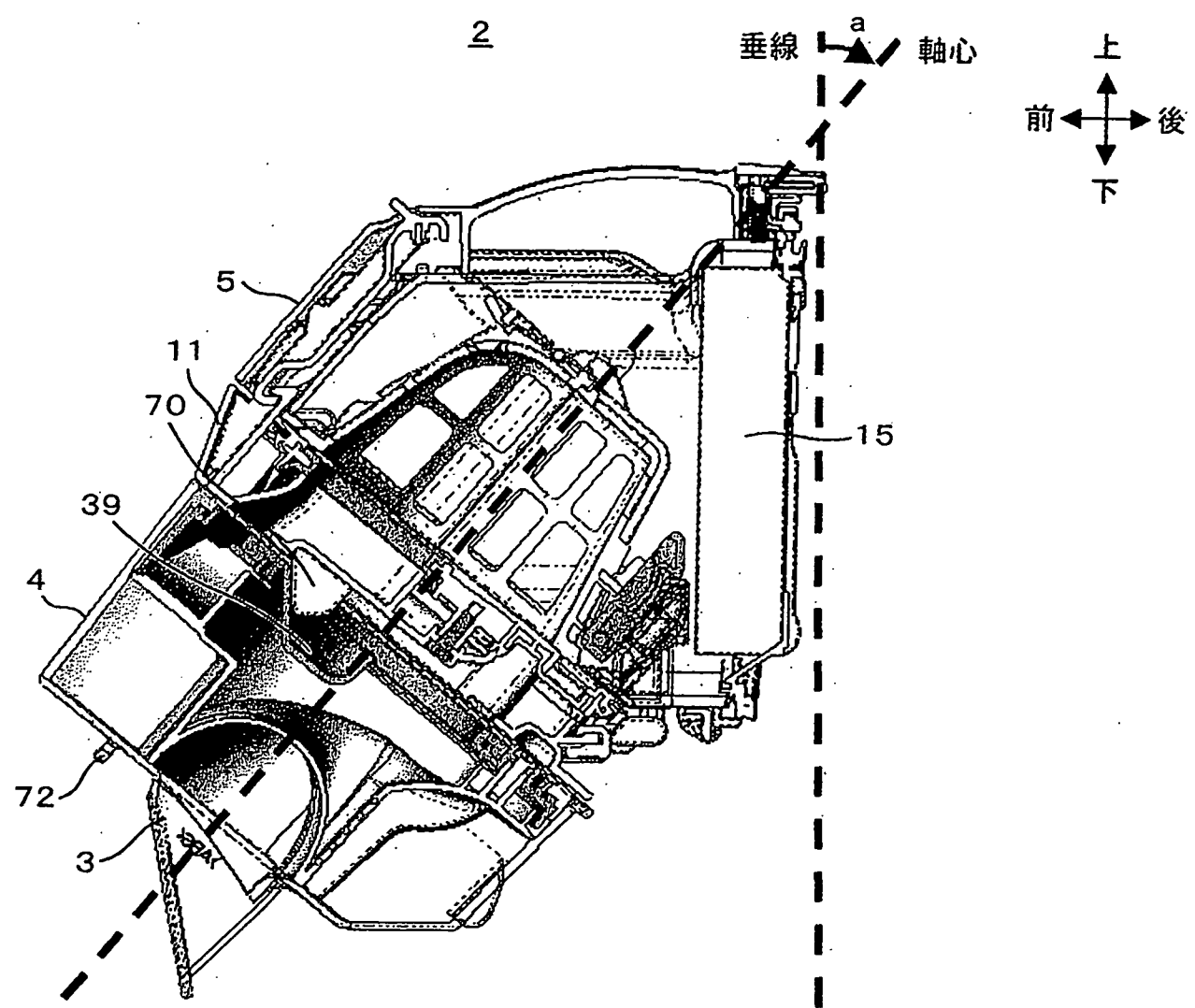


圖24

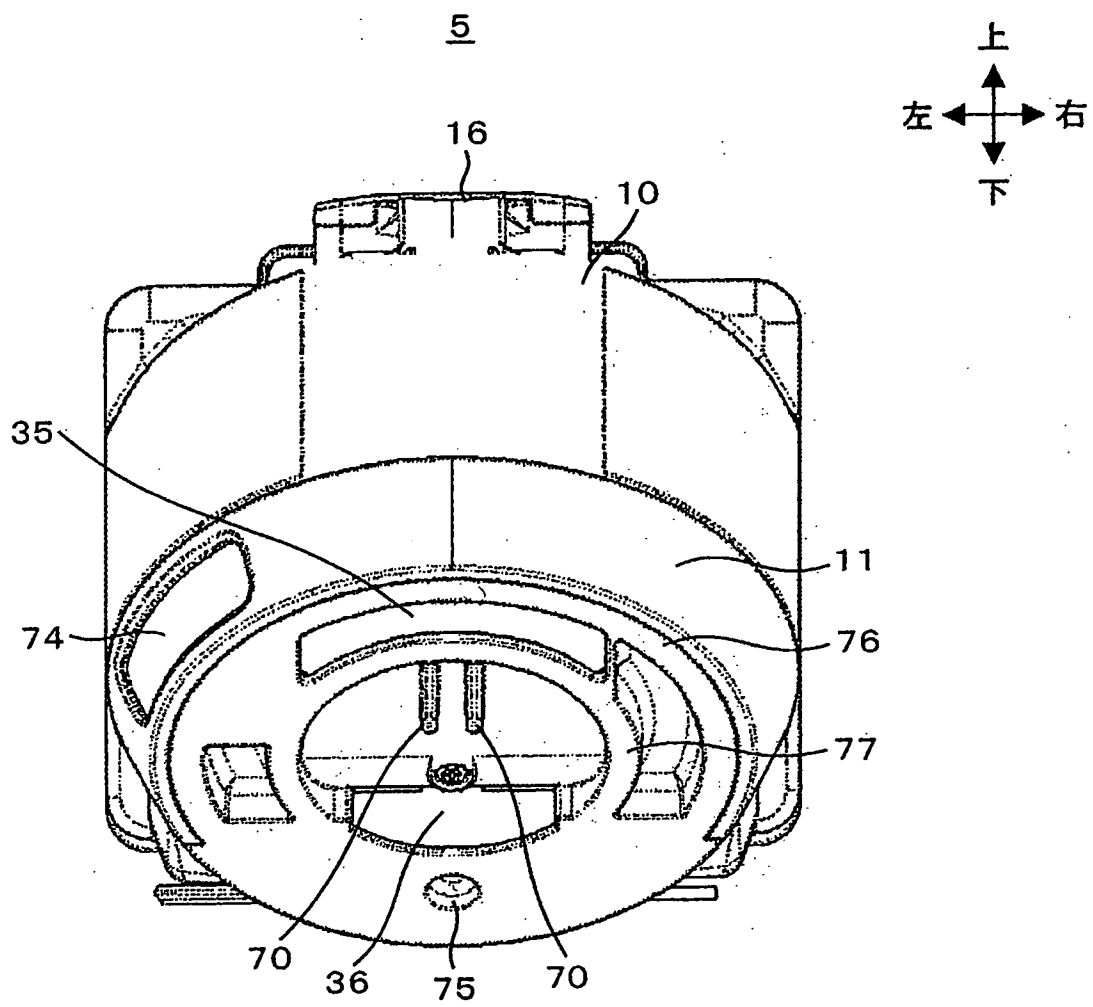


圖 25

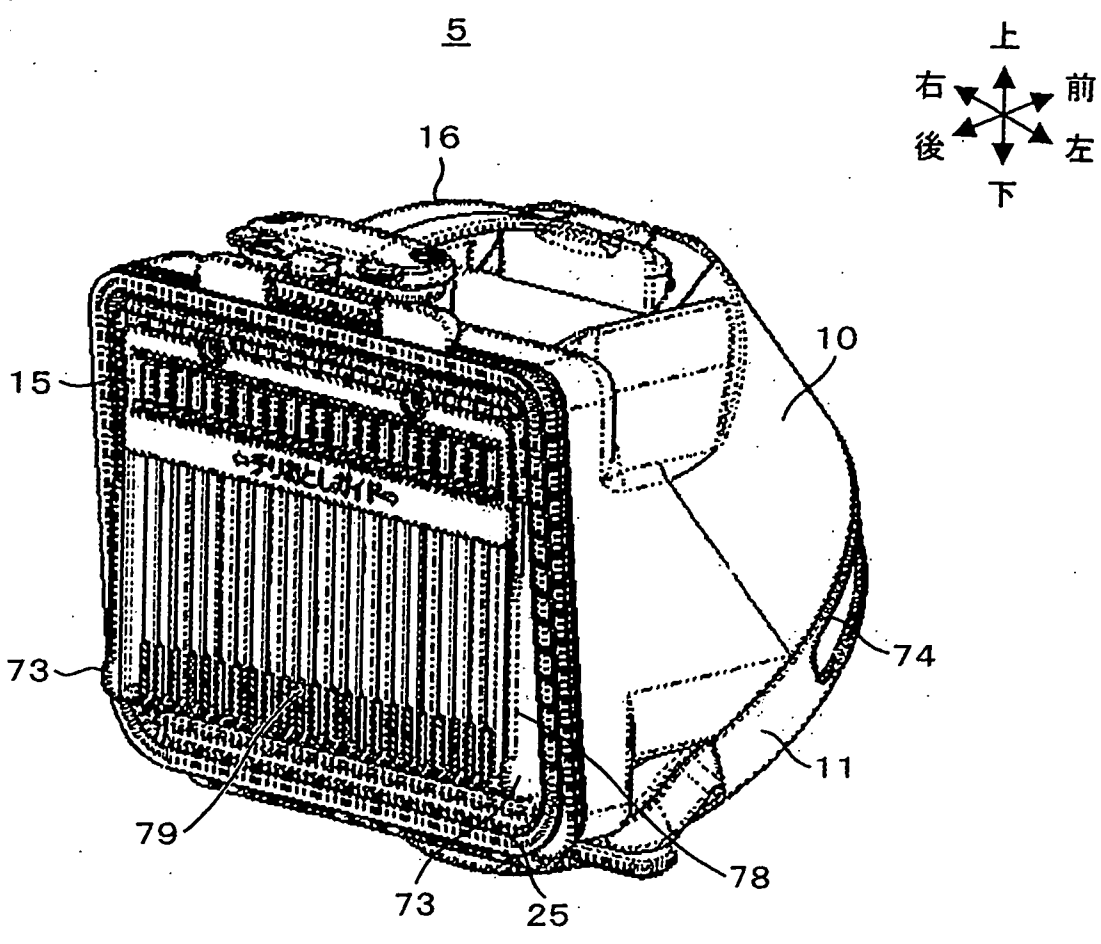




圖27

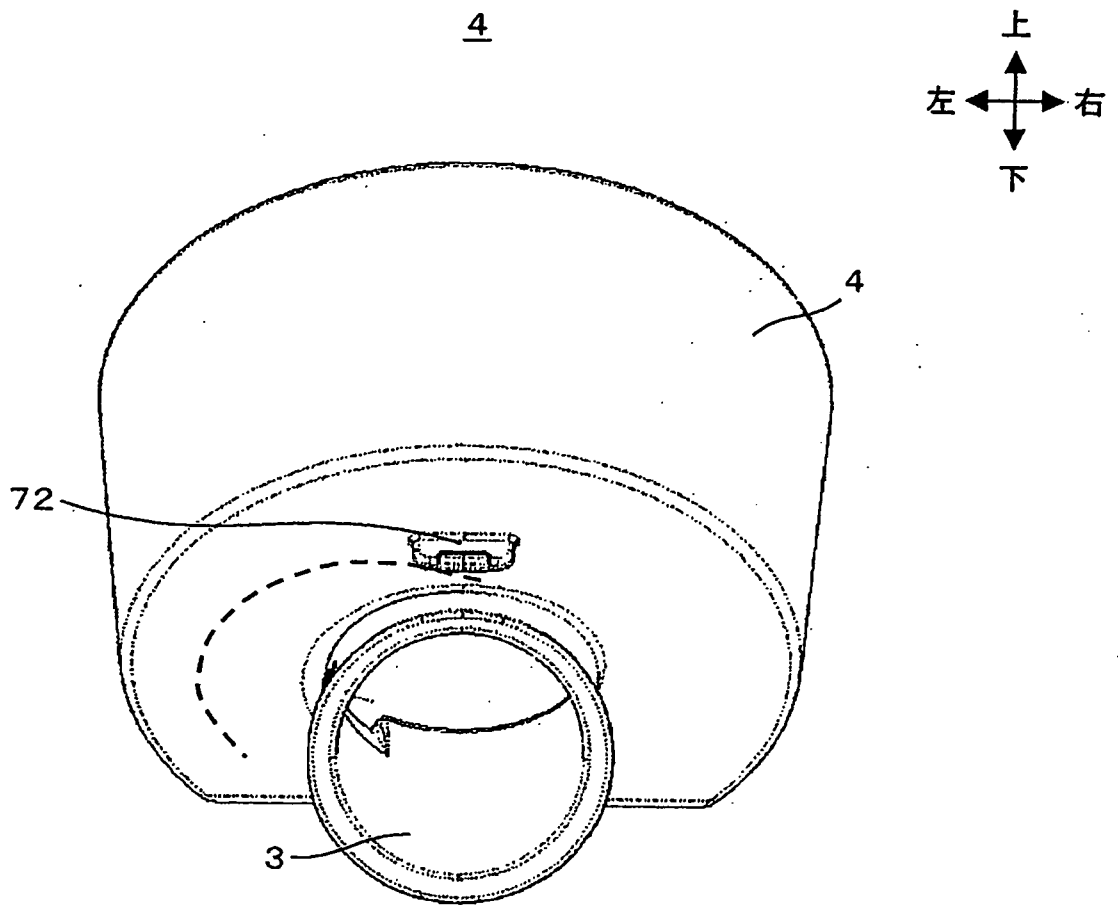


圖 28

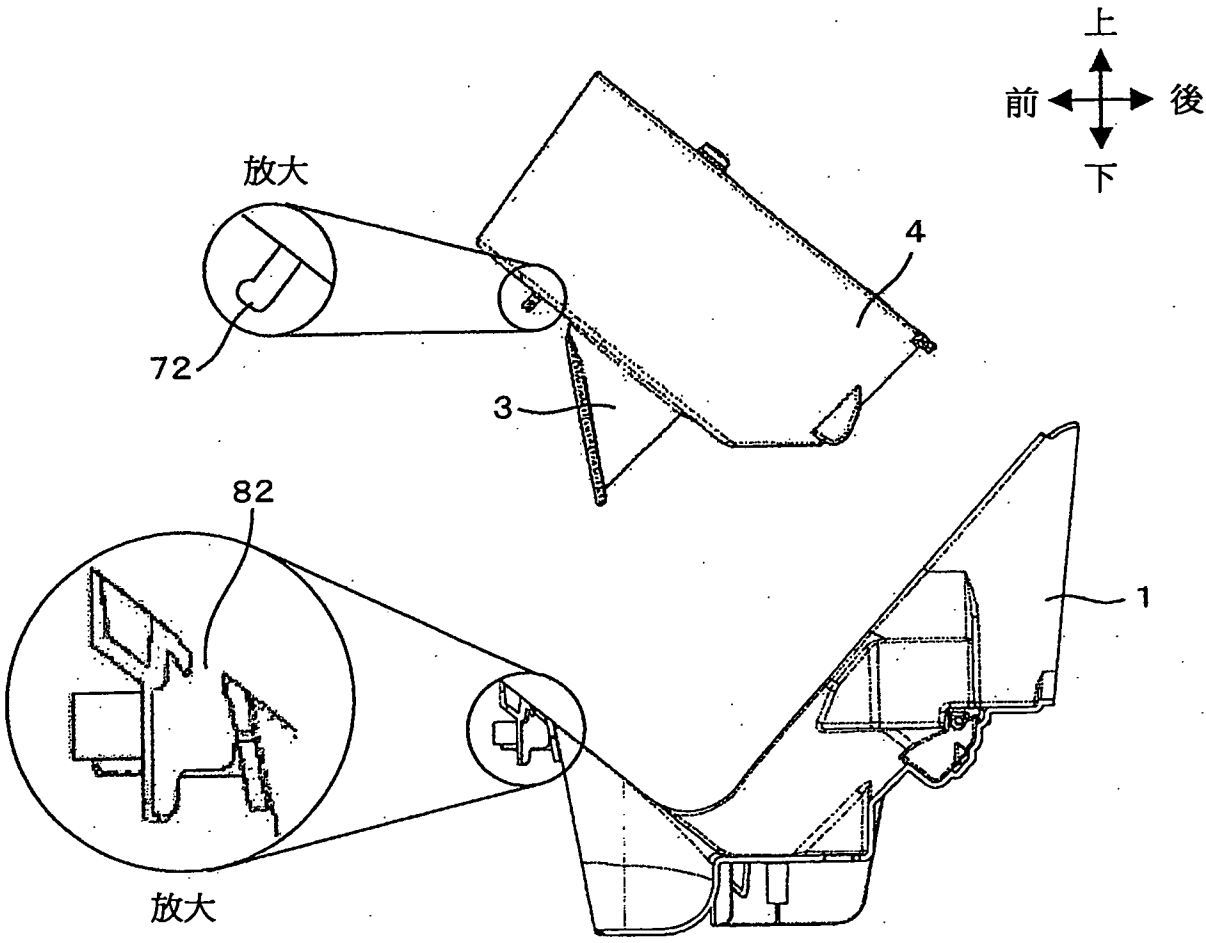


圖 29

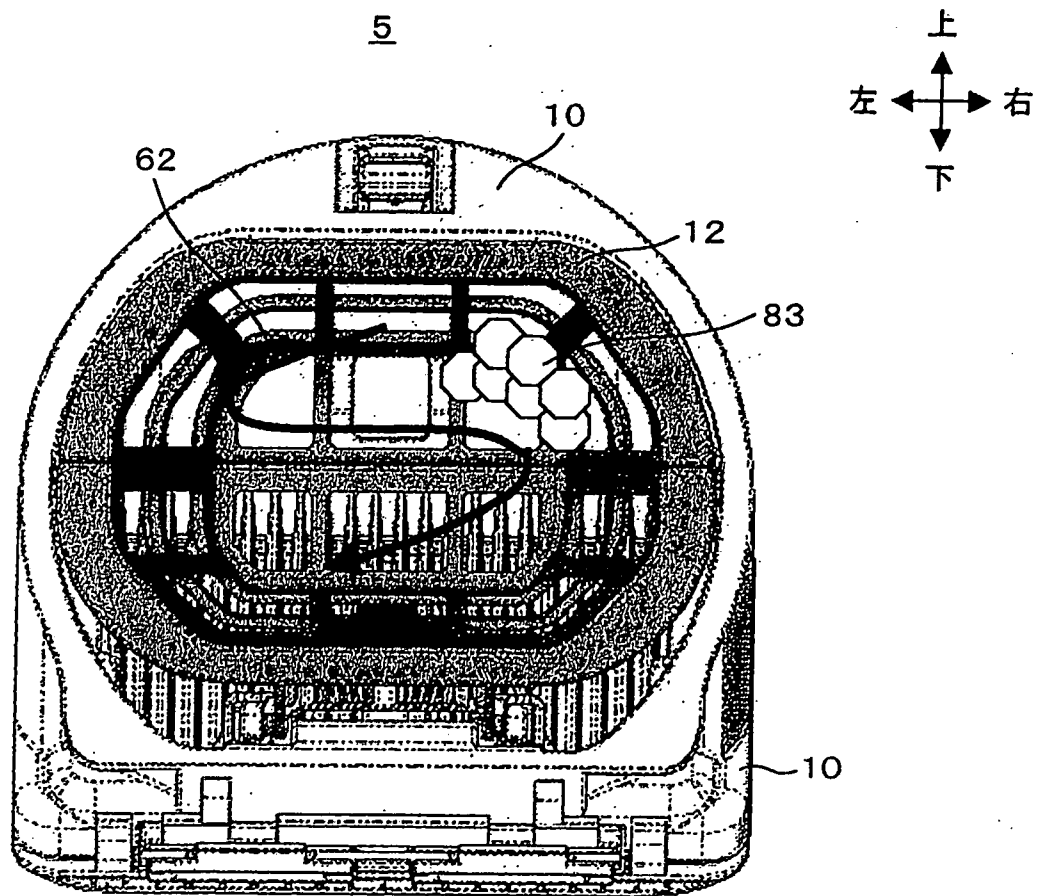


圖30

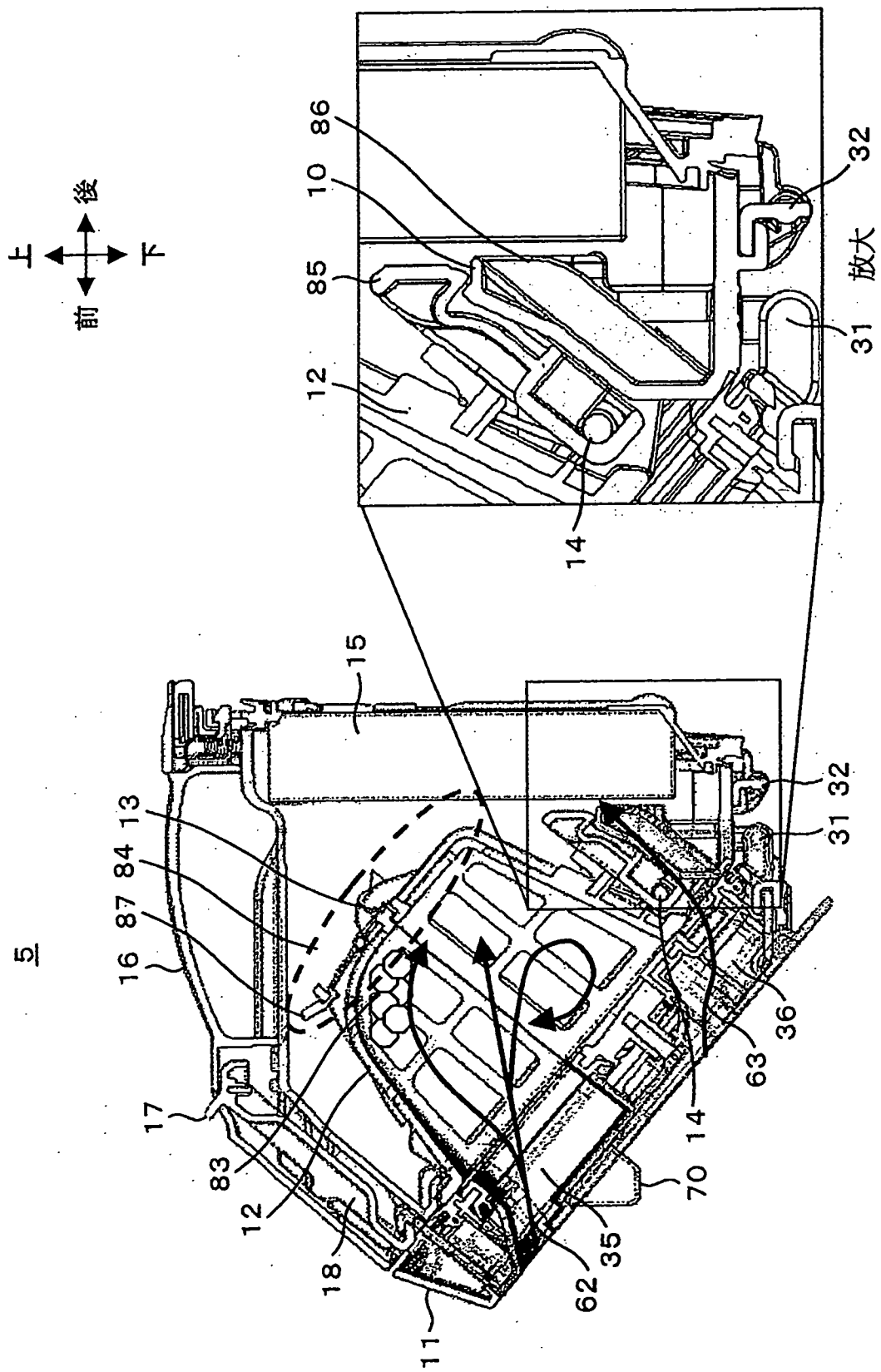


圖31

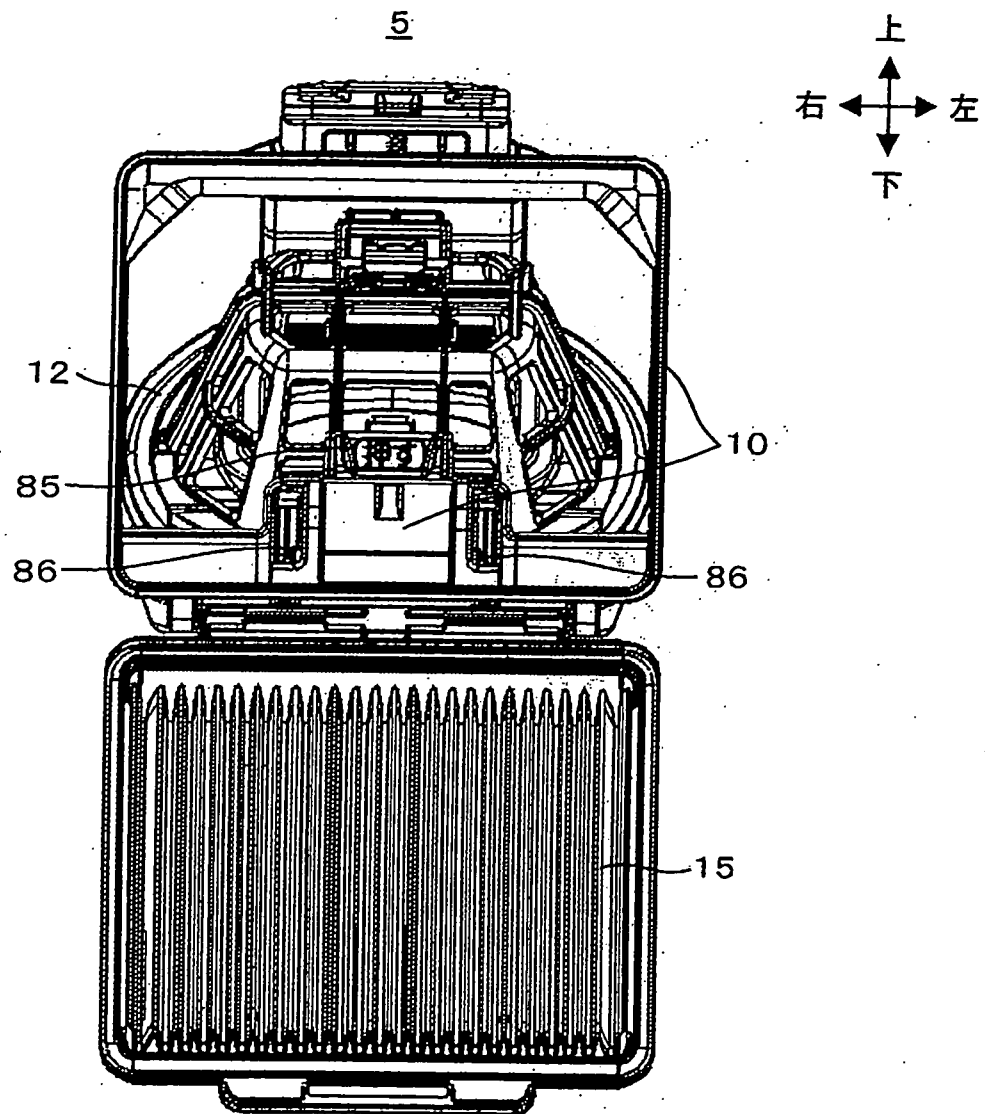


圖 32

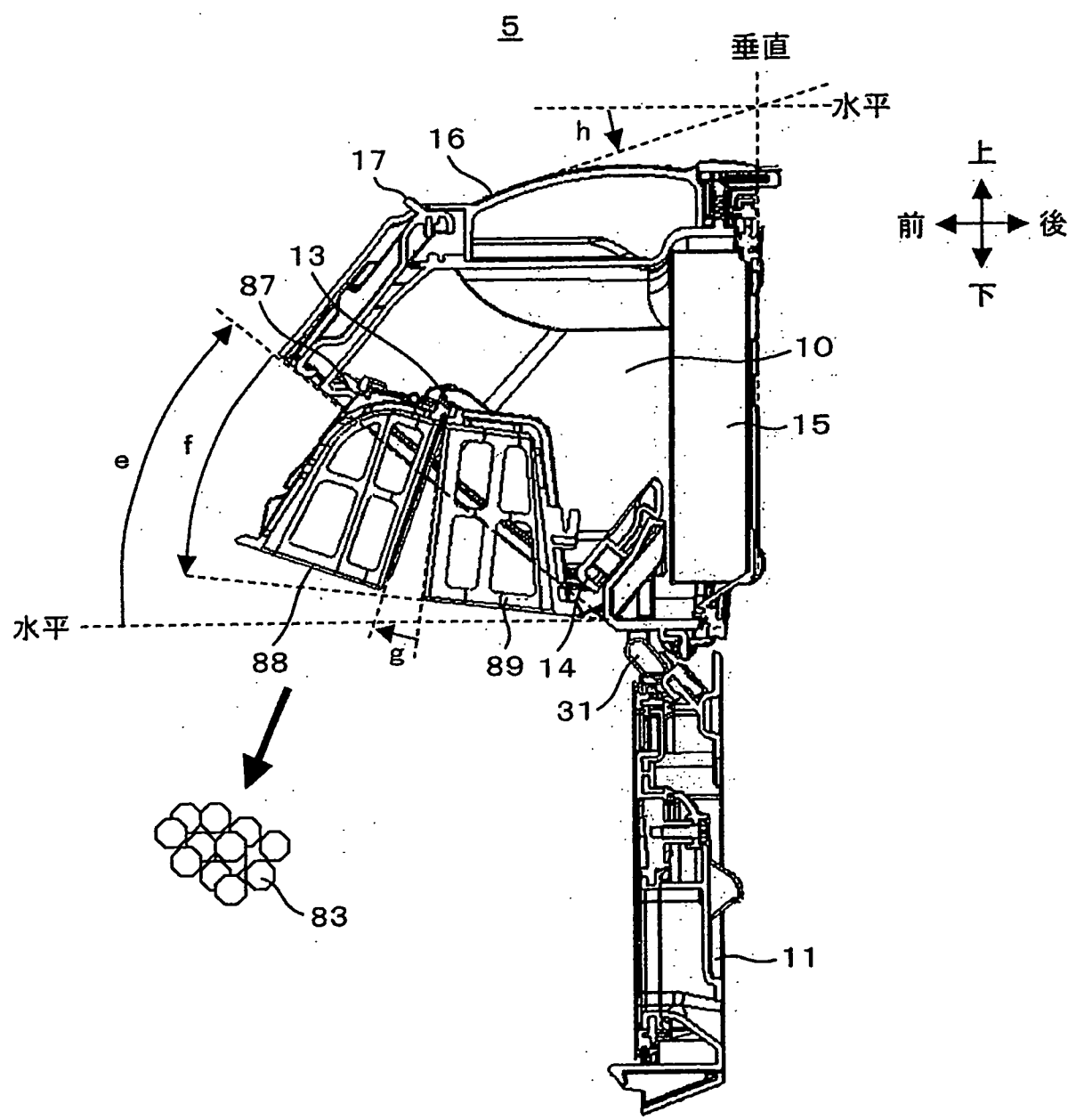


圖 33

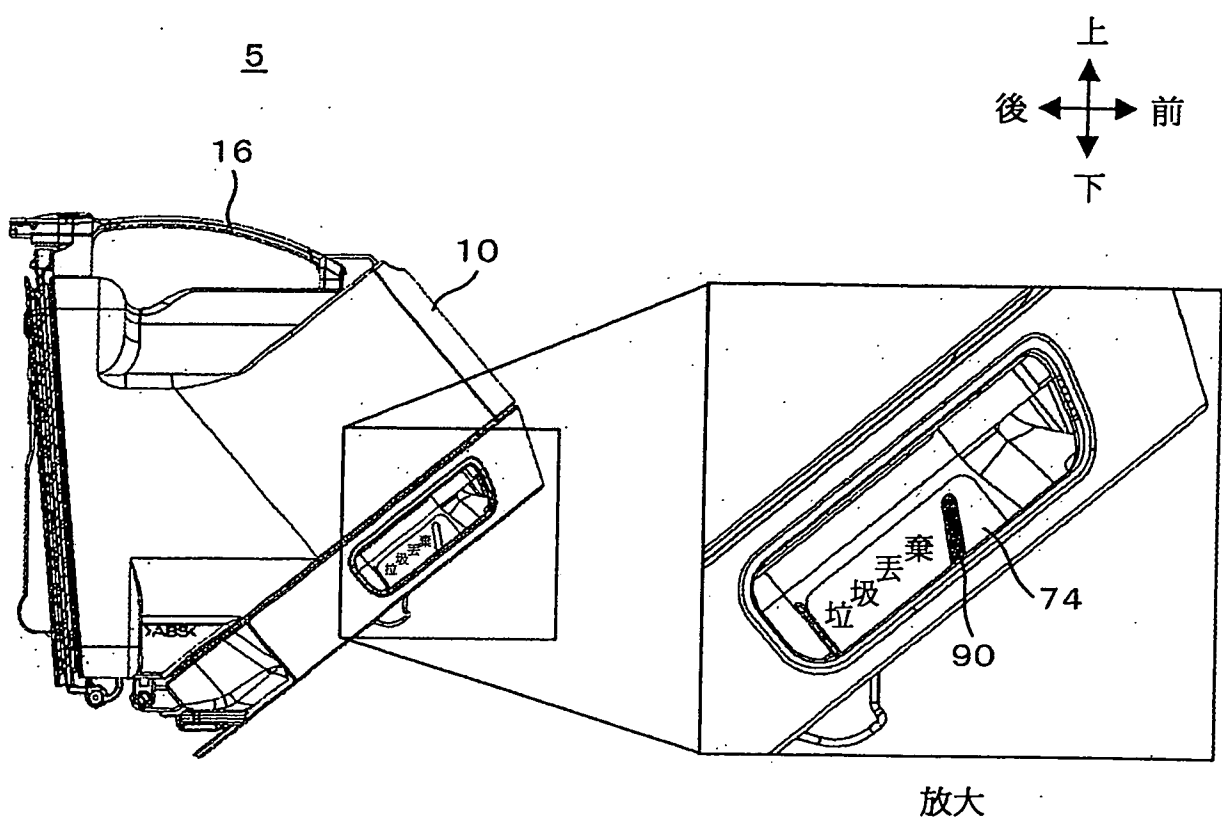


圖34

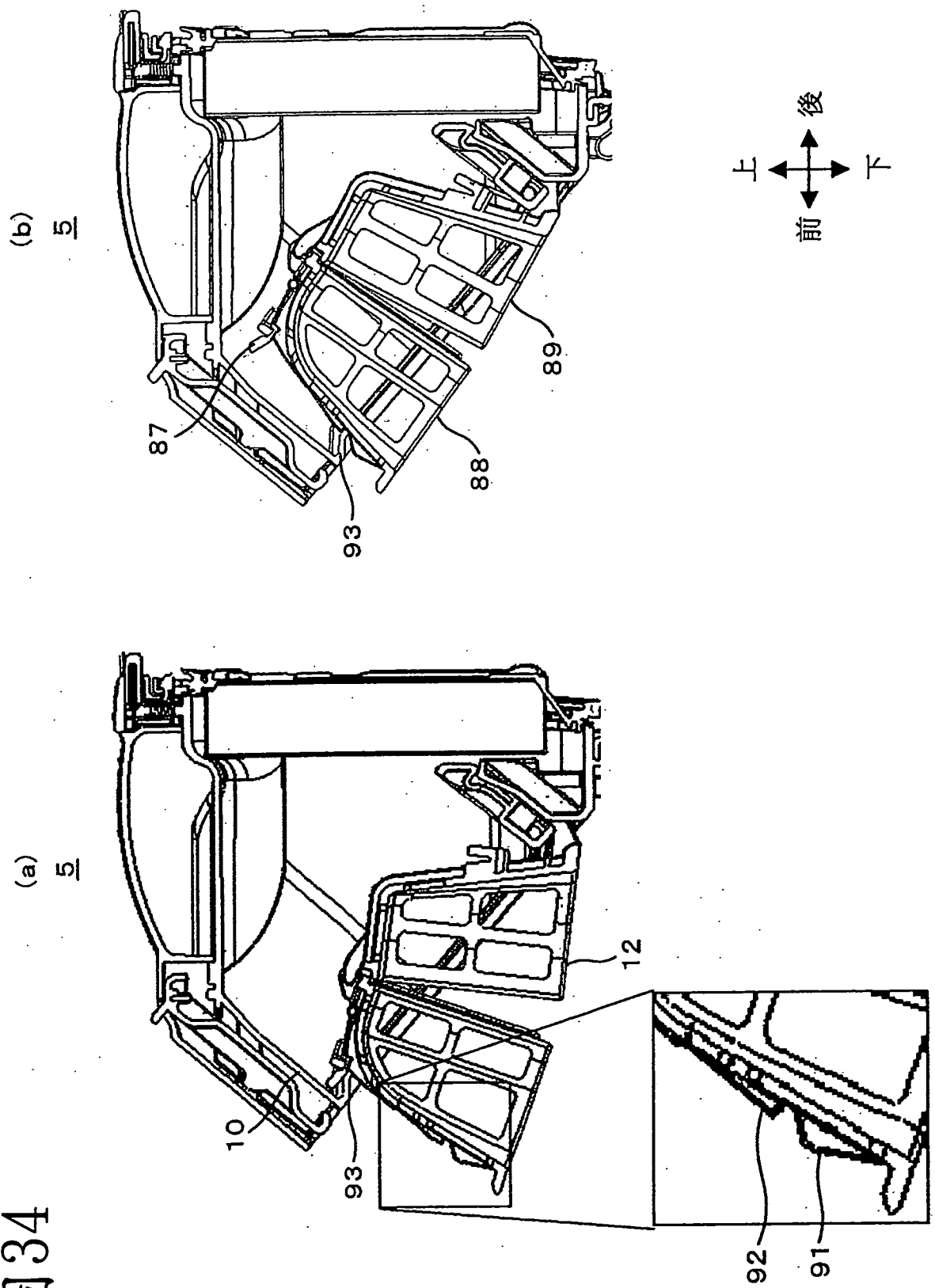


圖35

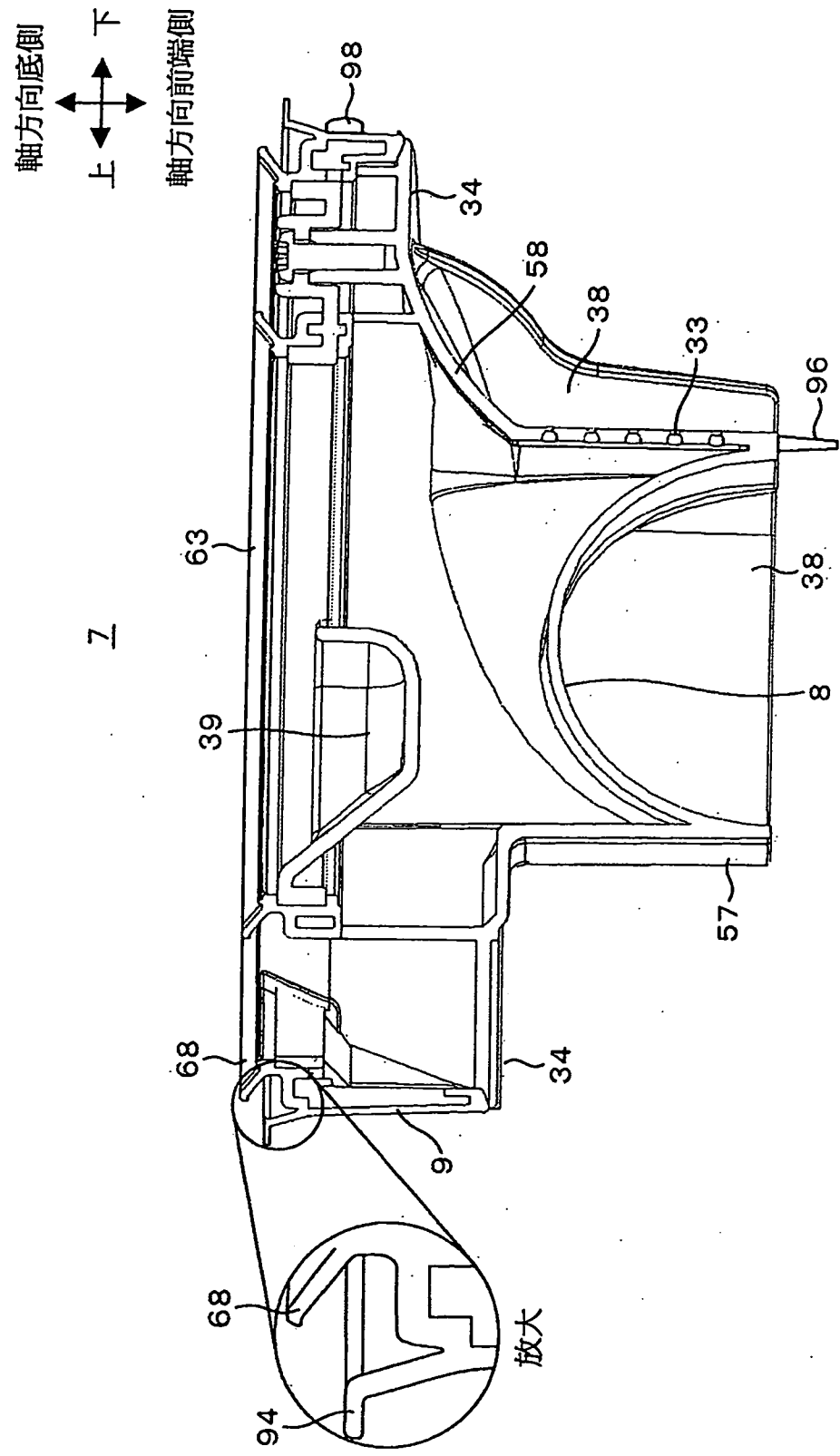


圖36

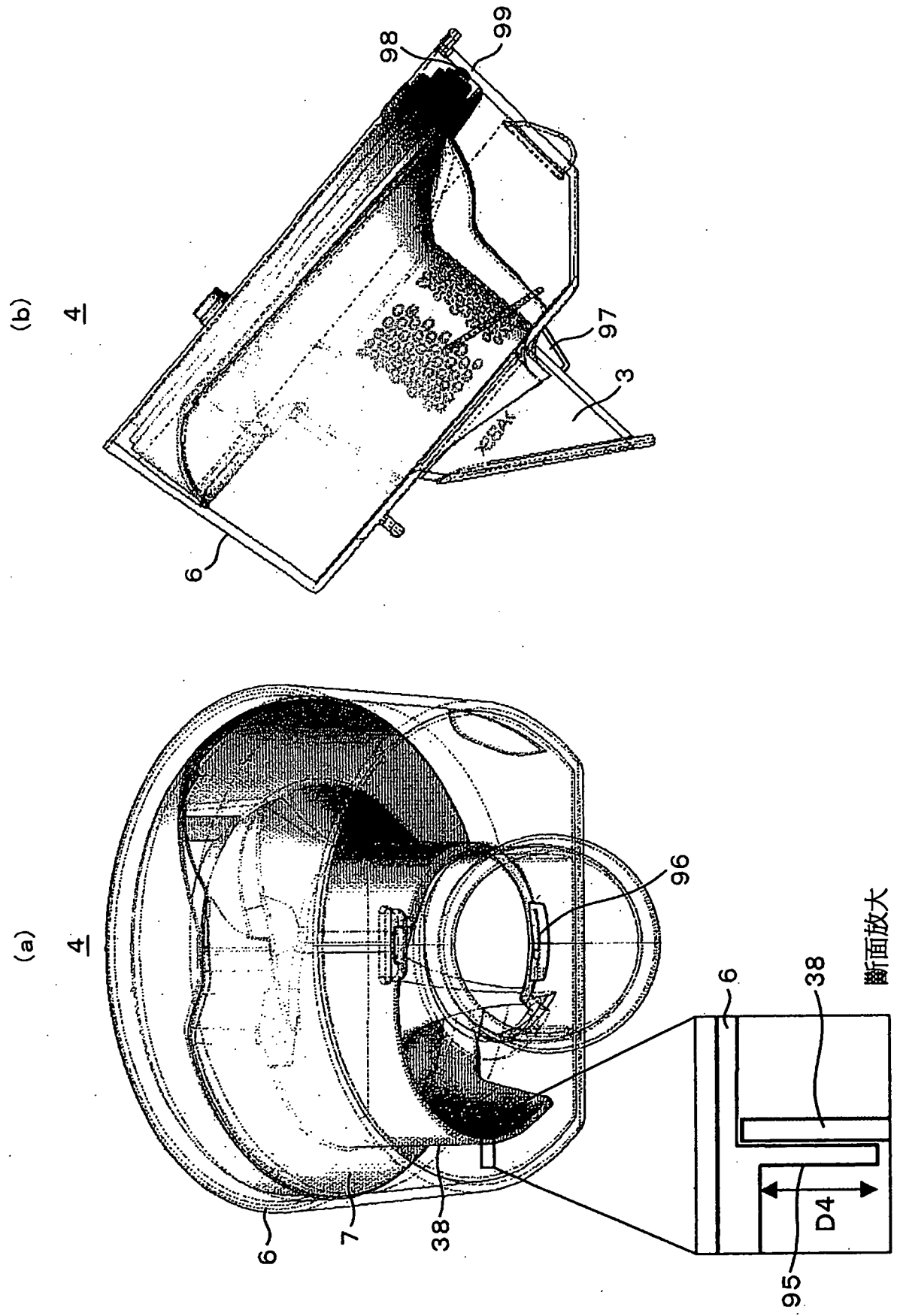


圖 37

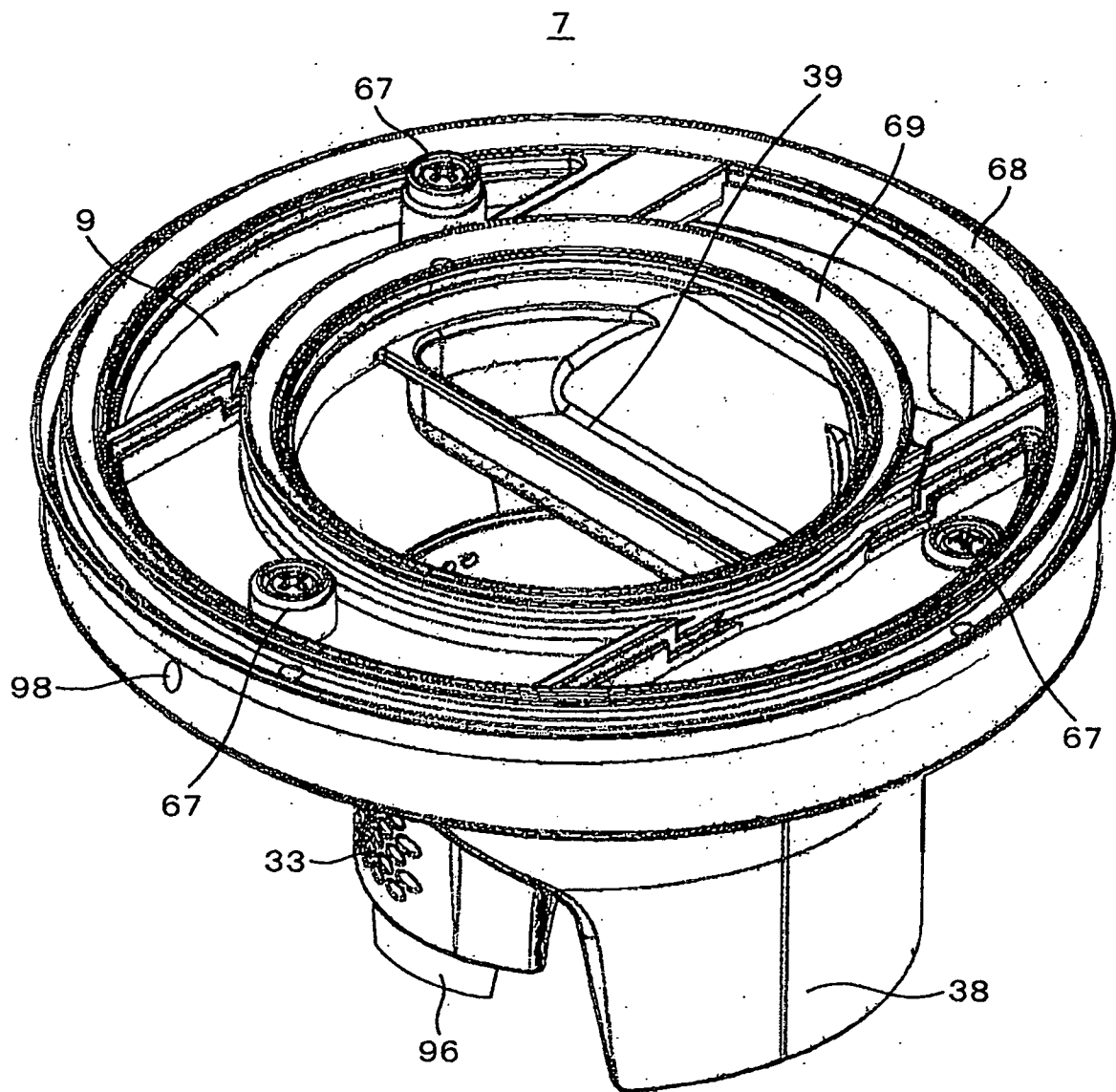


圖 38

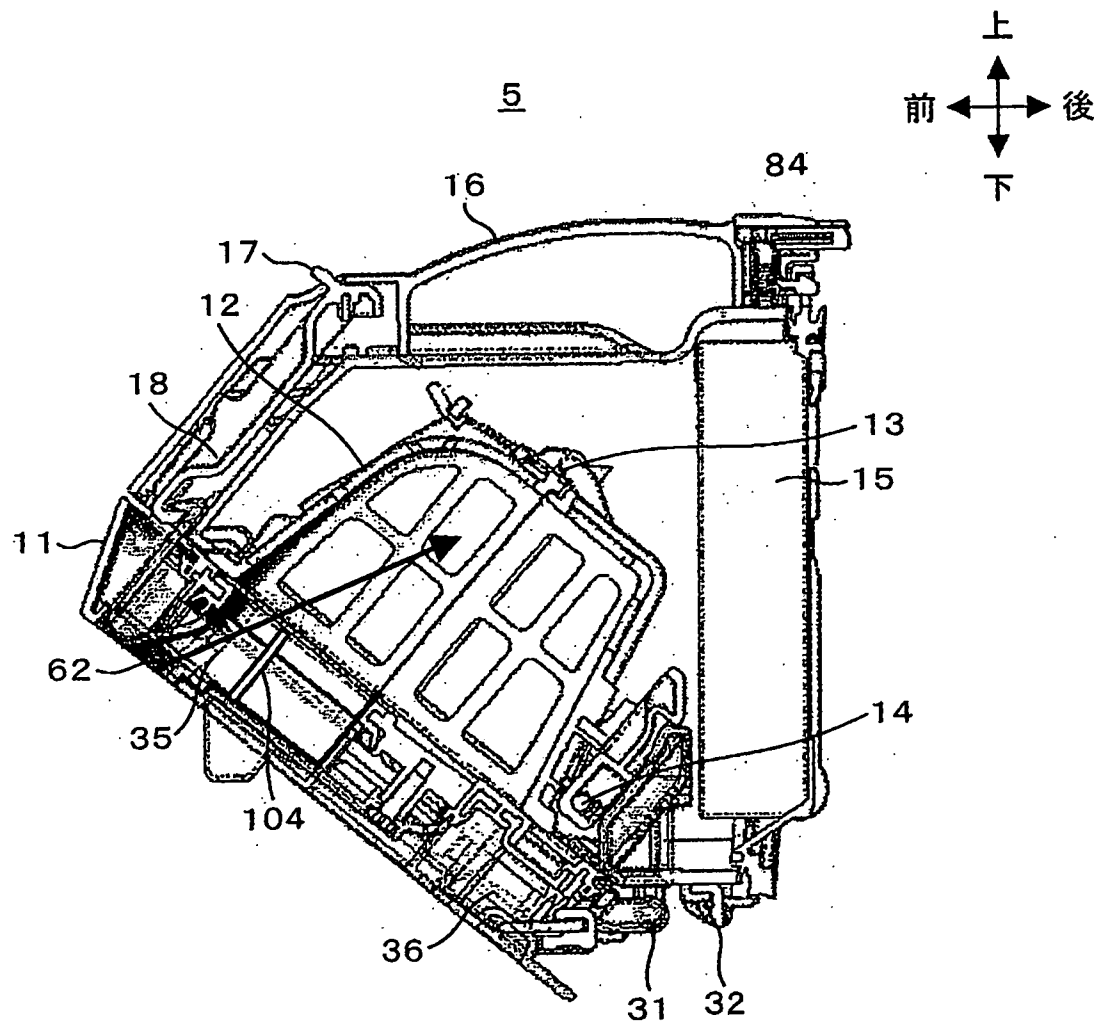


圖 39

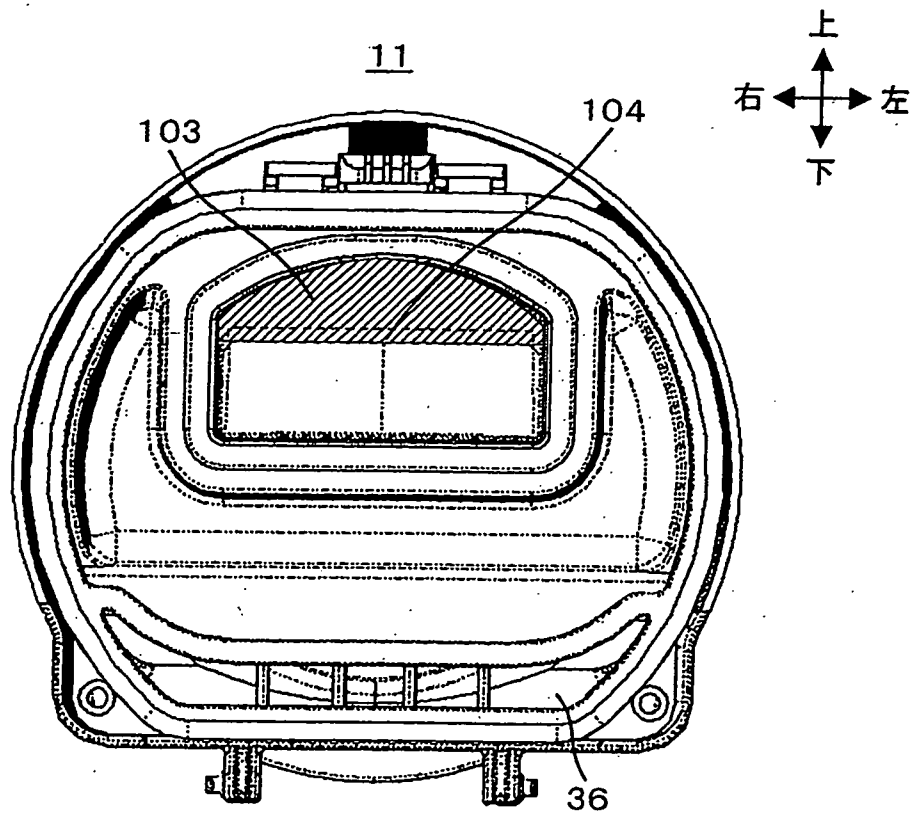


圖 40

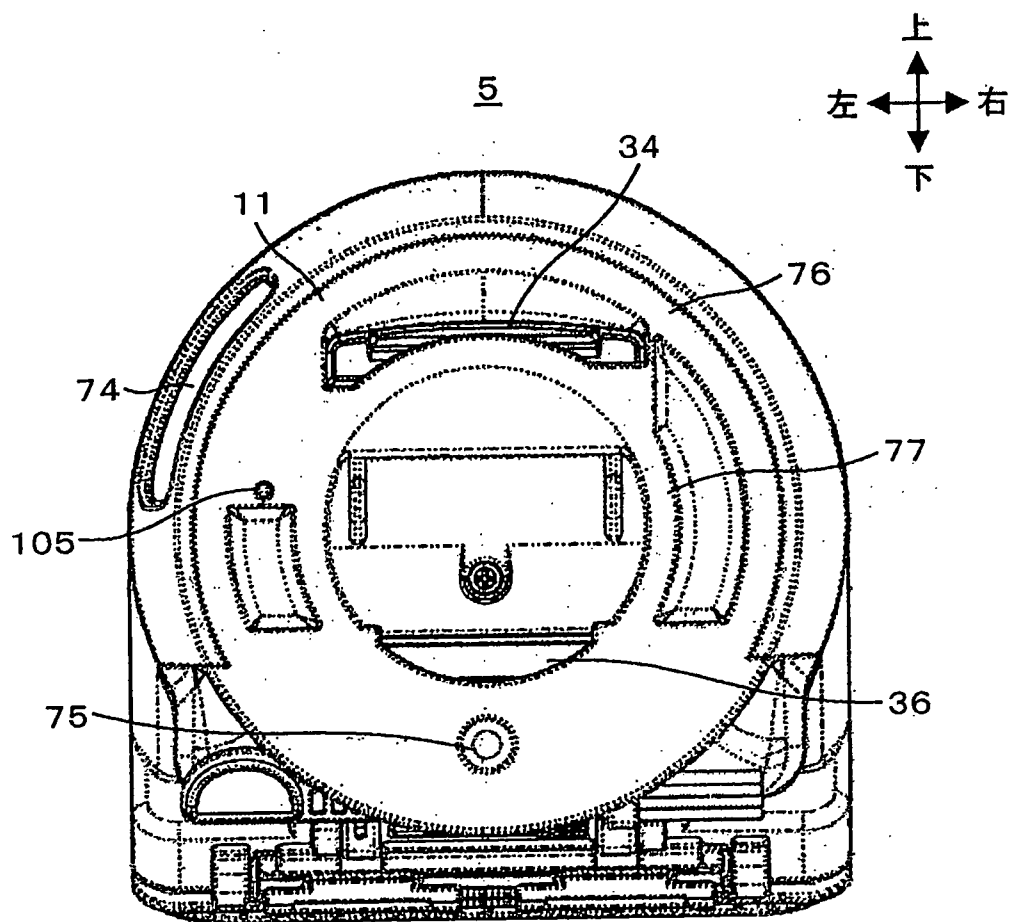


圖41

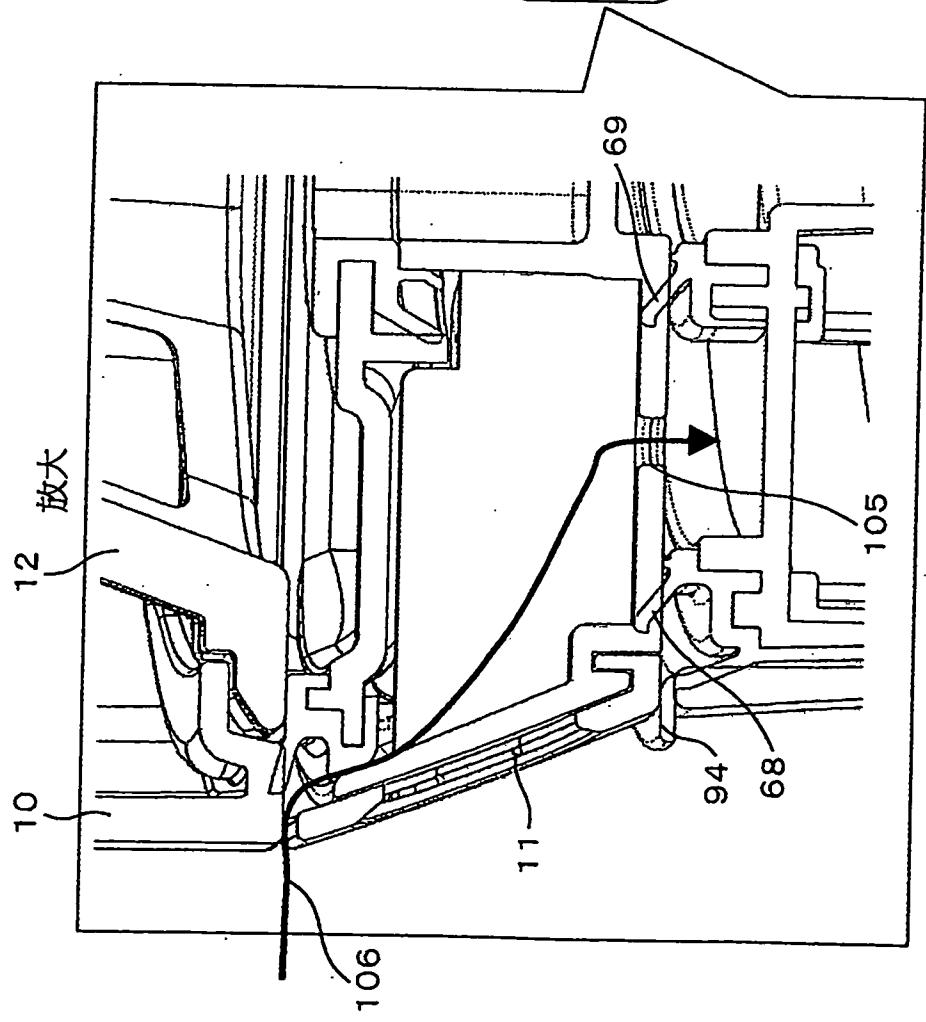
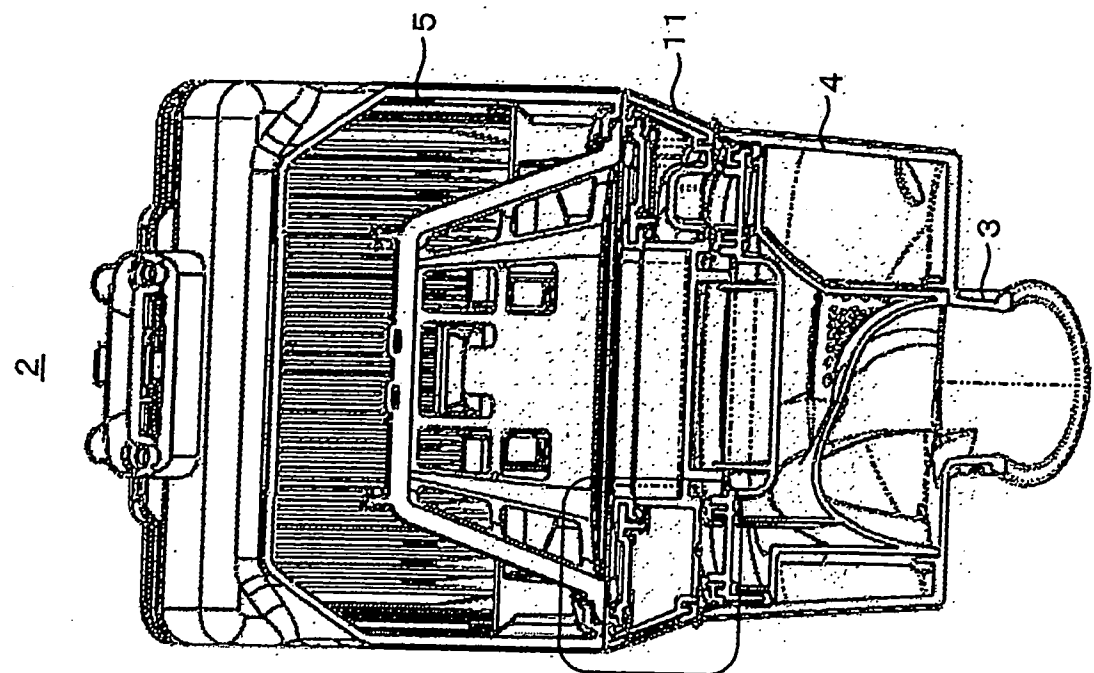


圖 42

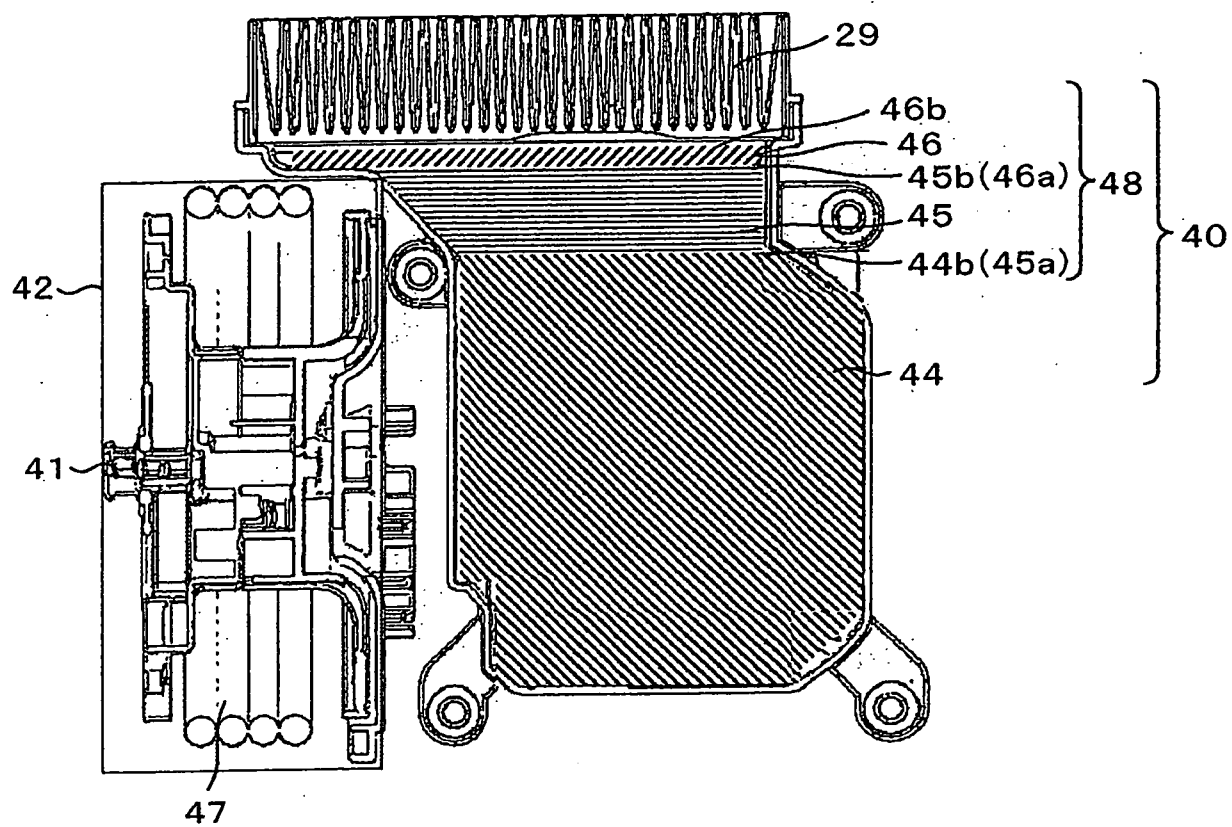


圖43

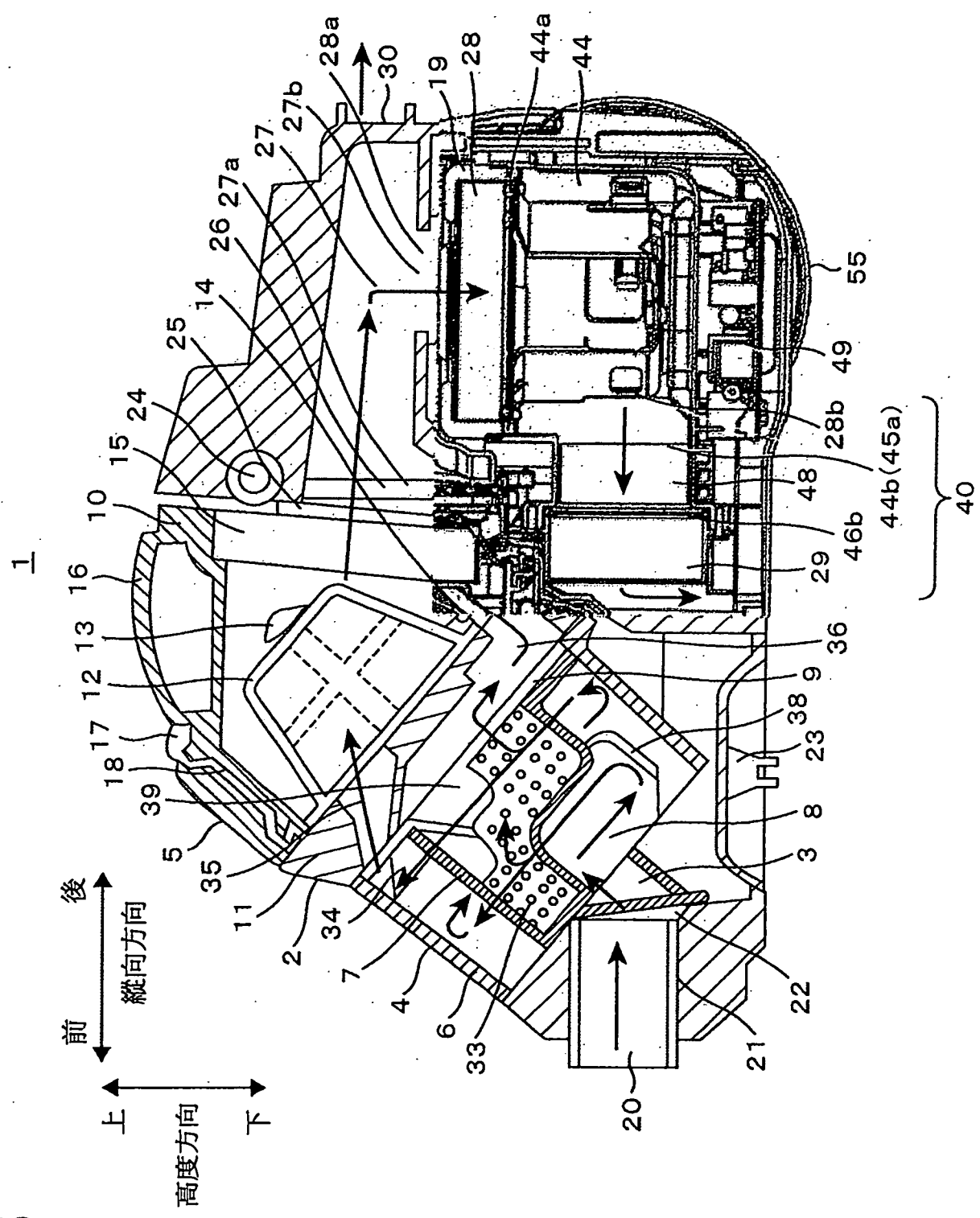


圖 44

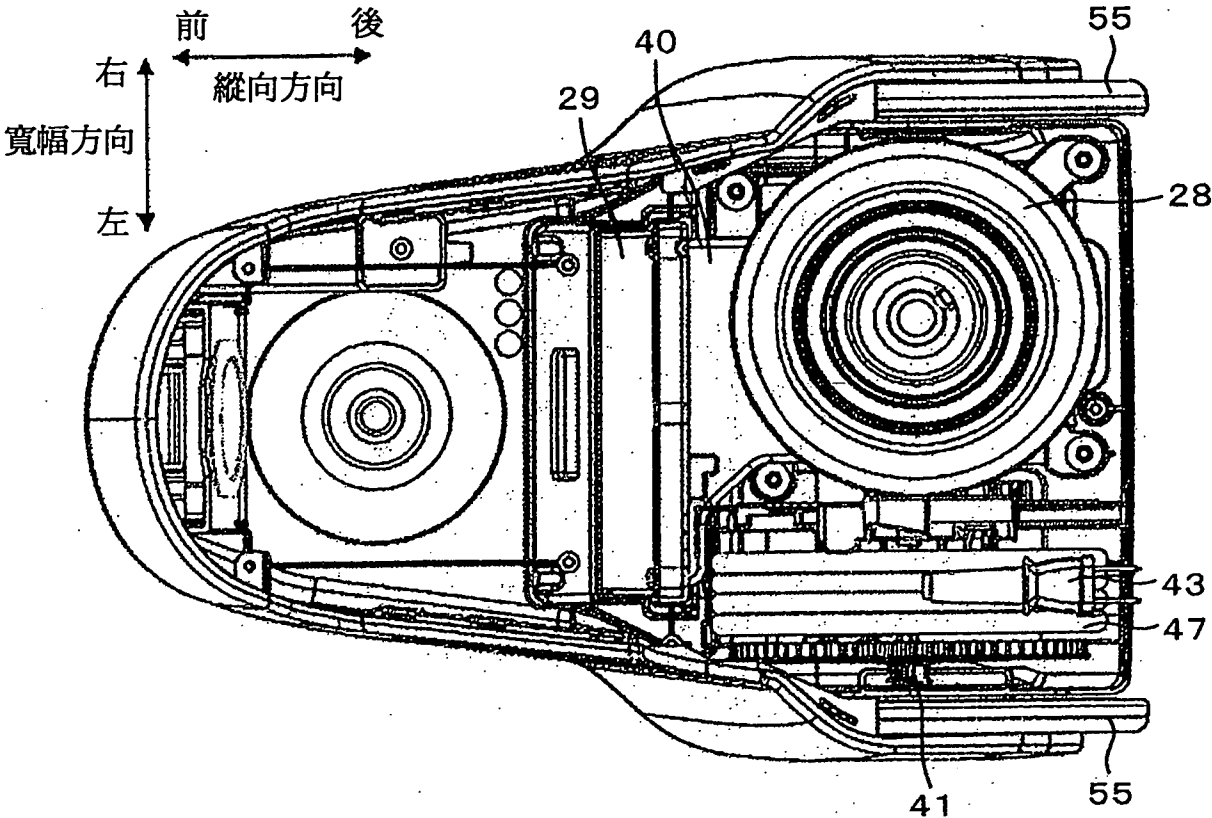


圖 45

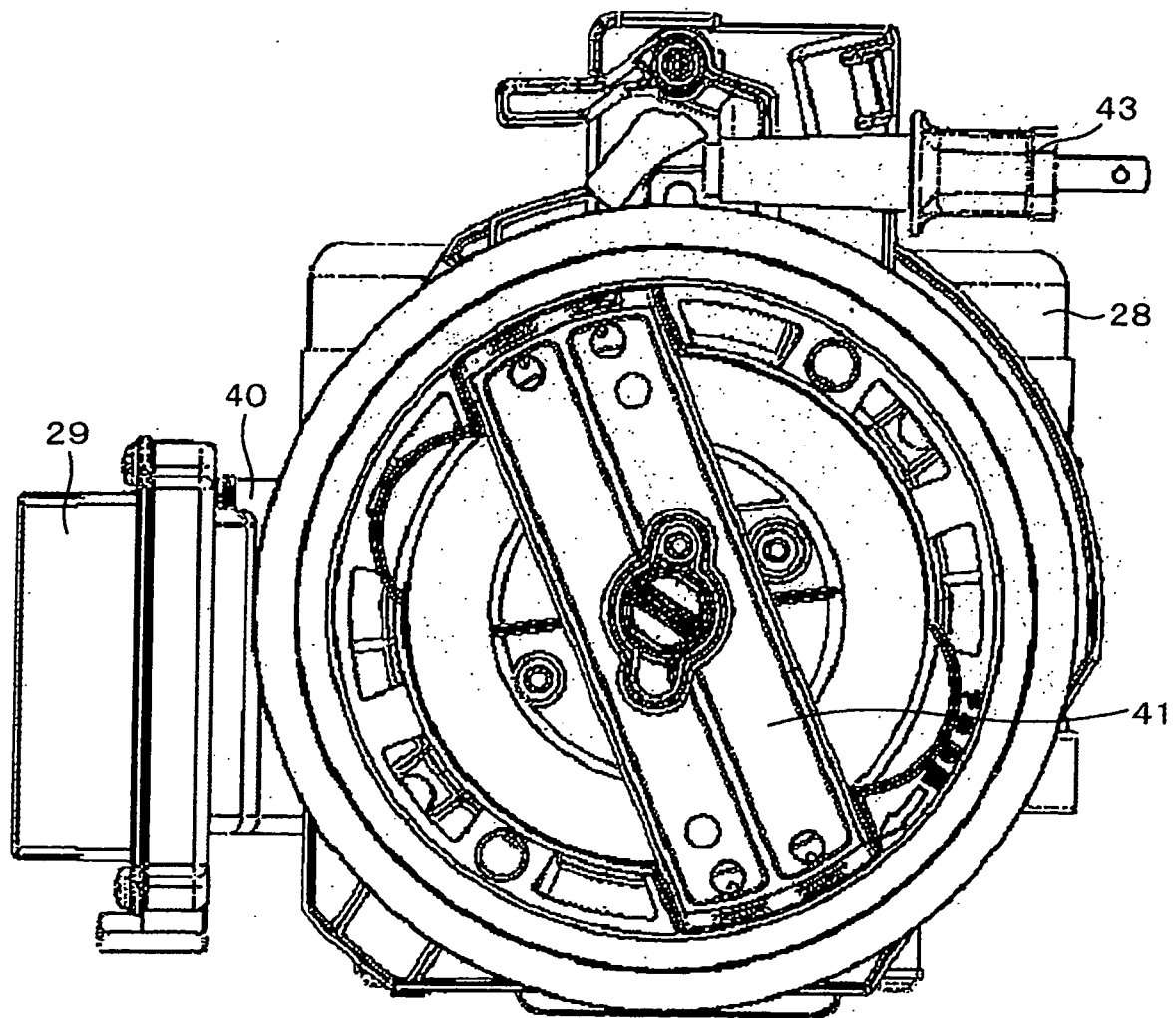


圖 46

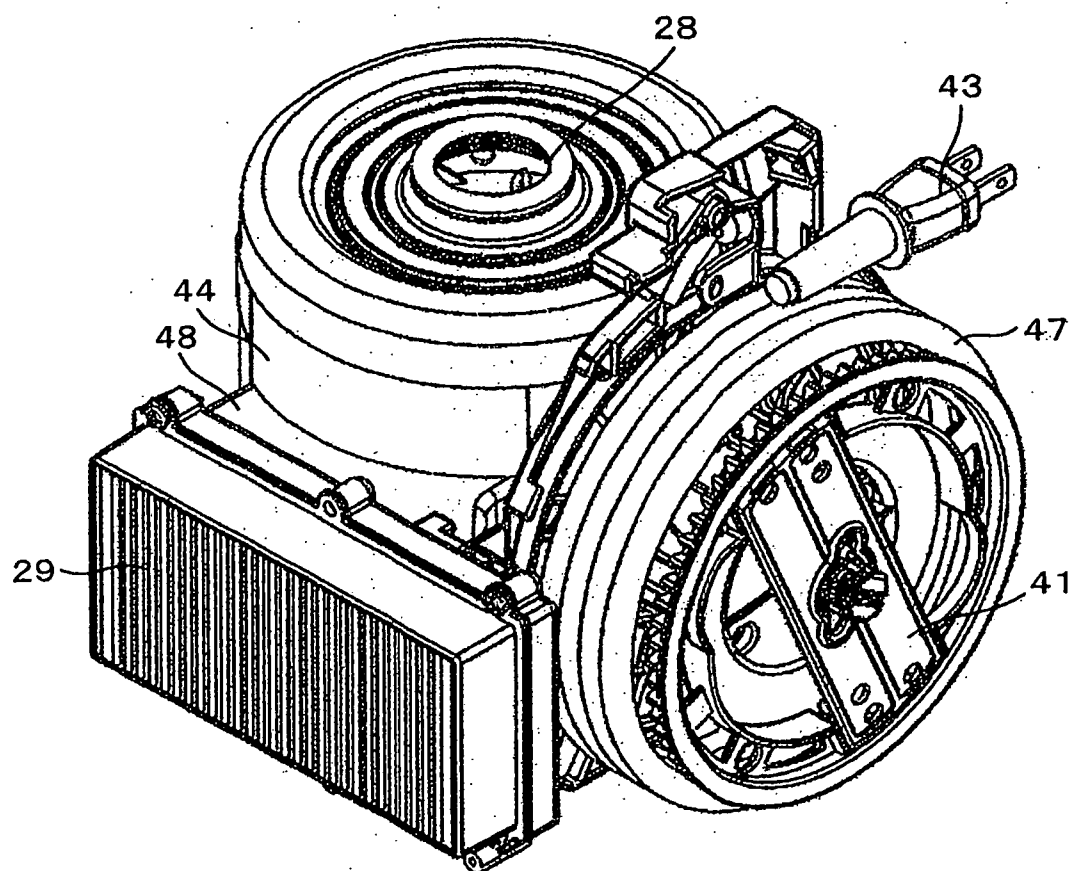


圖 47

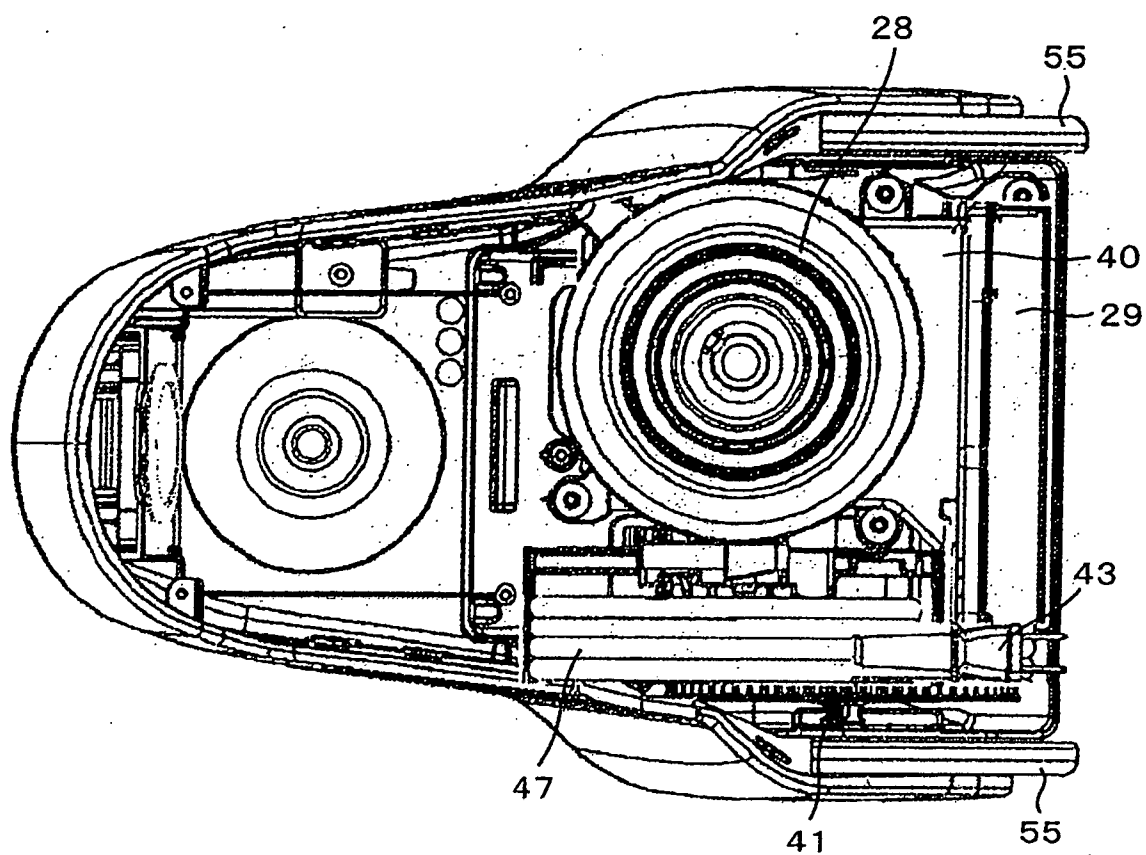


圖 48

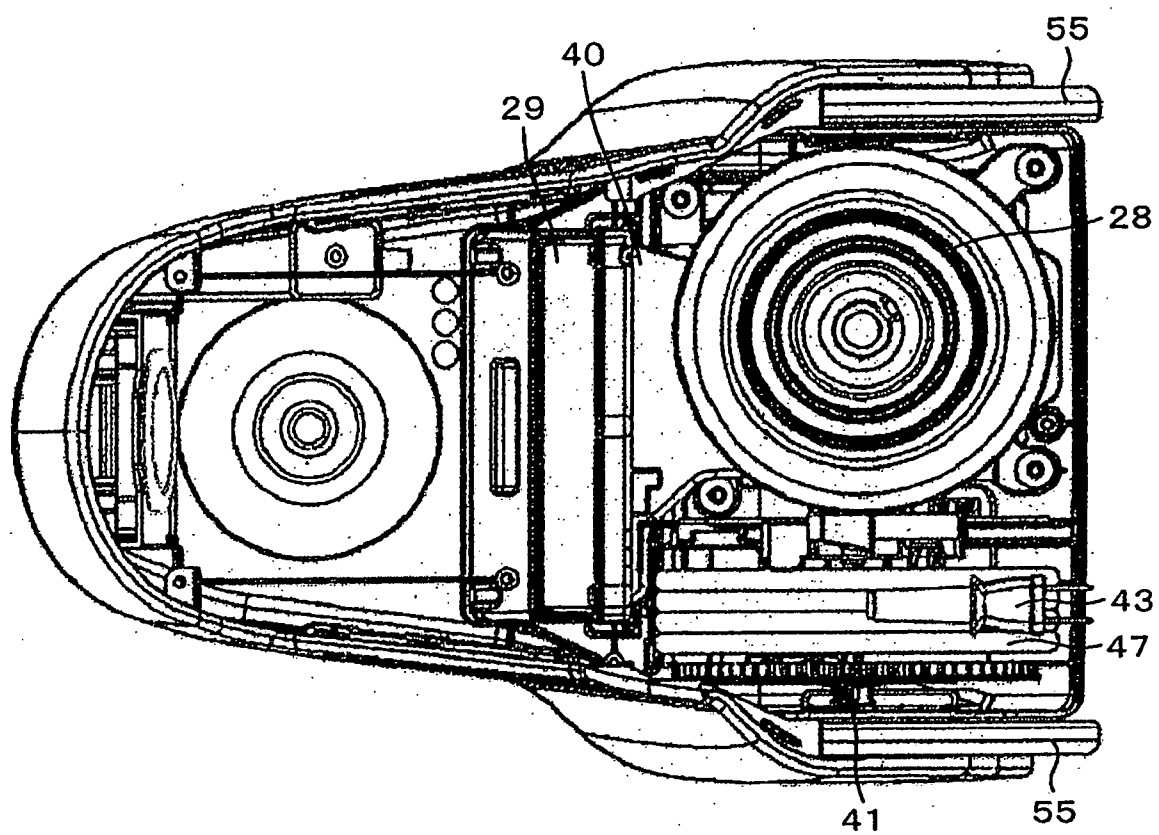


圖 49

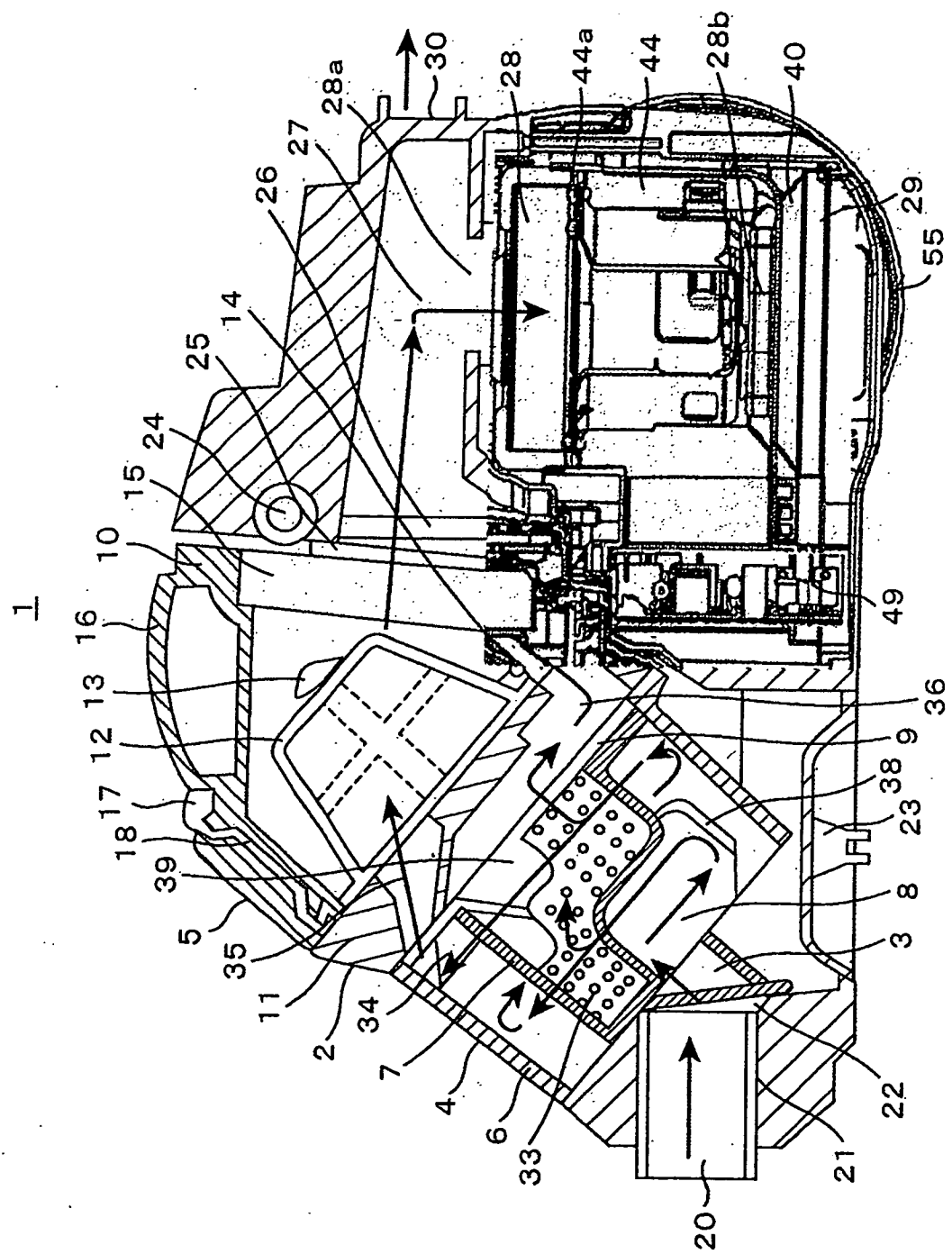


圖 50

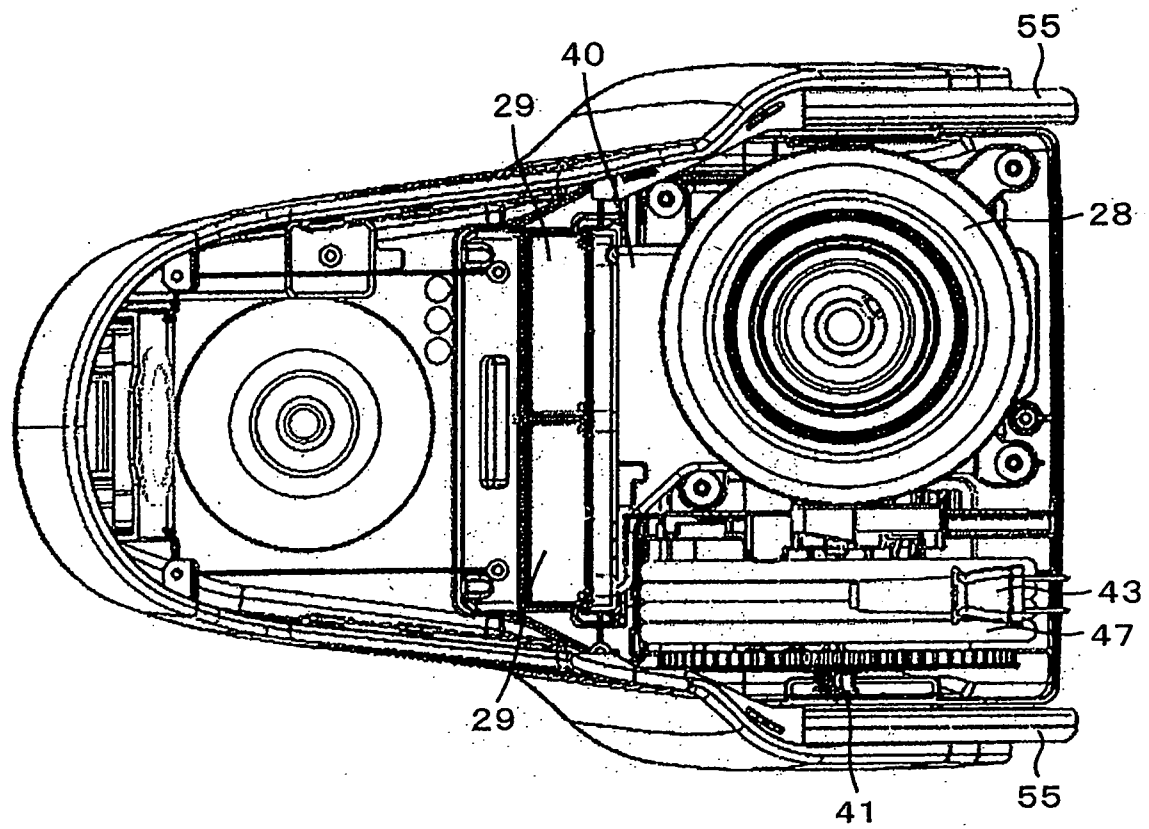


圖51

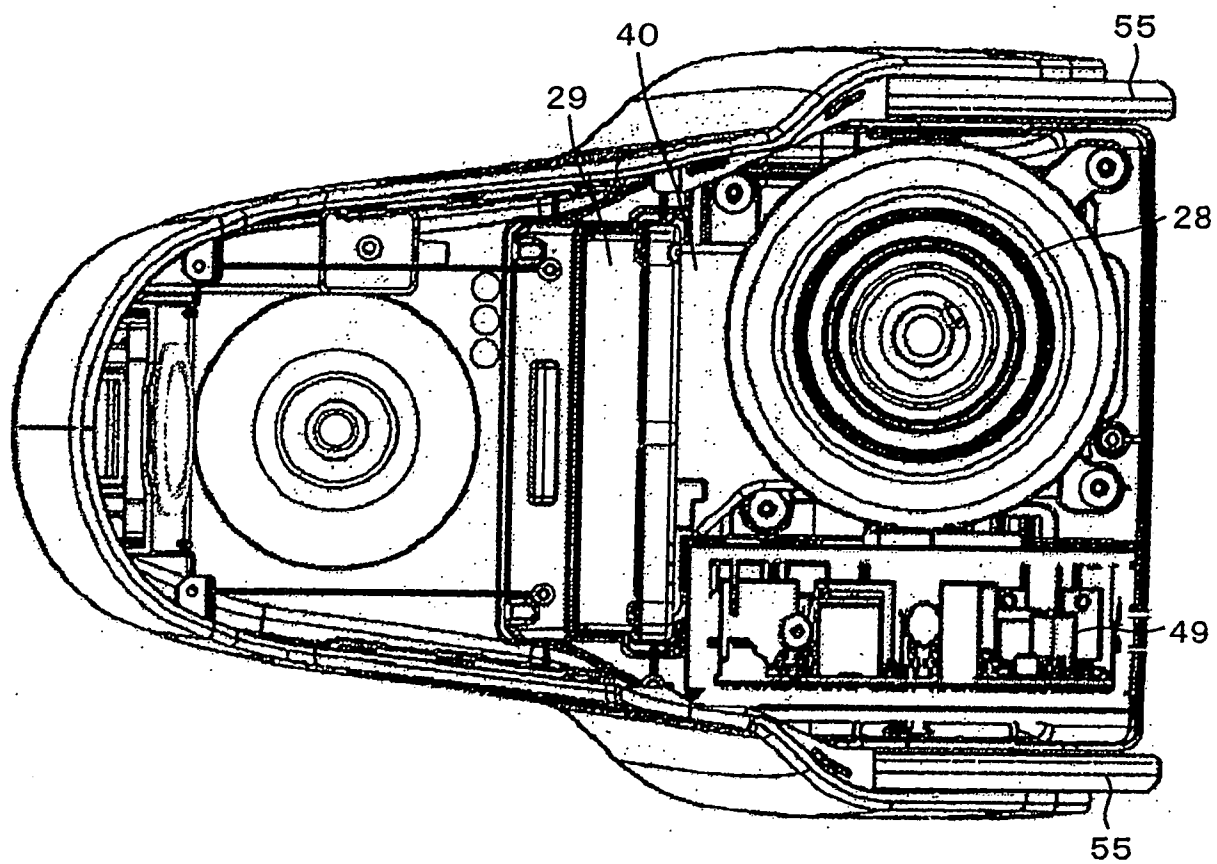


圖52

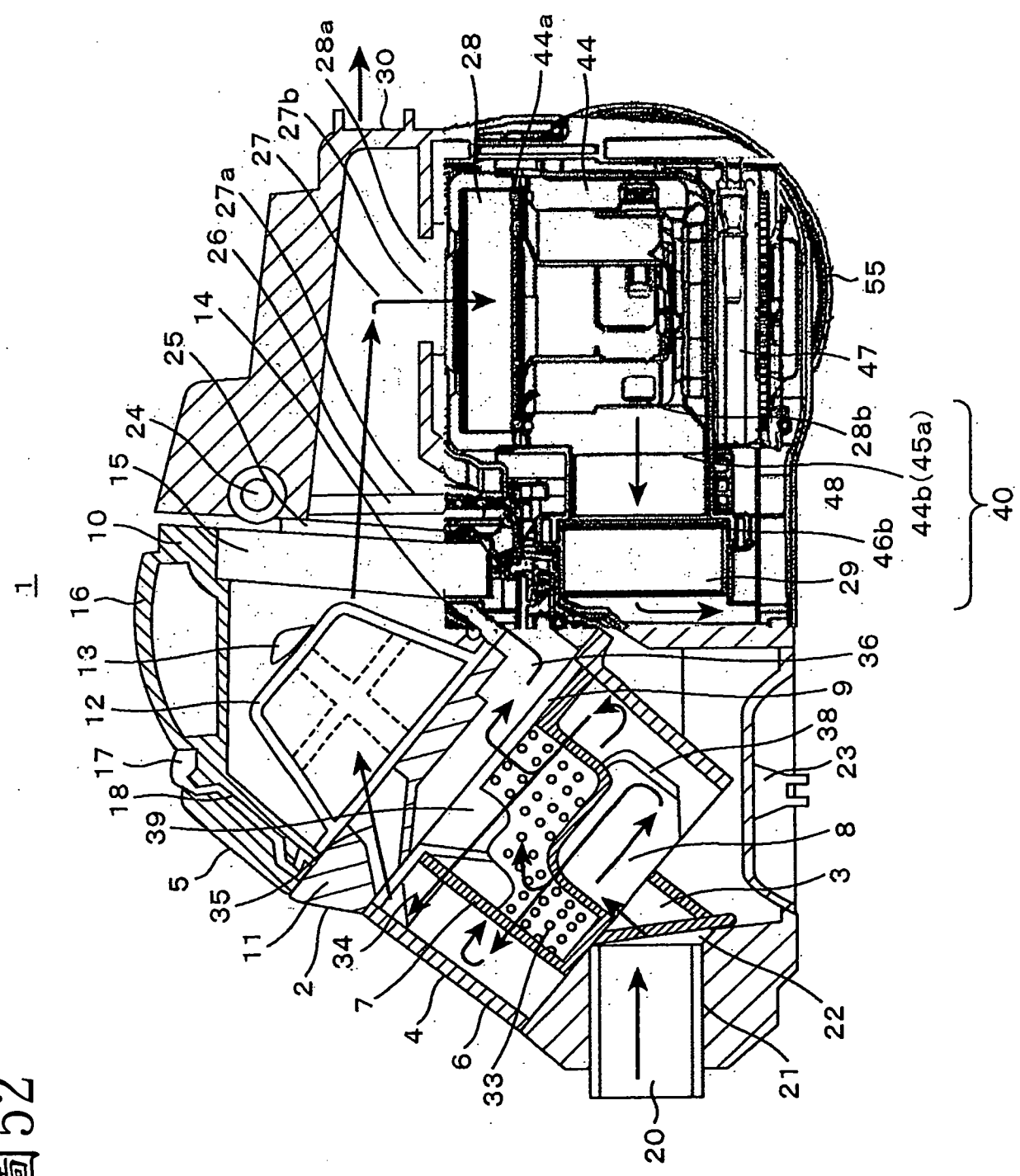


圖 53

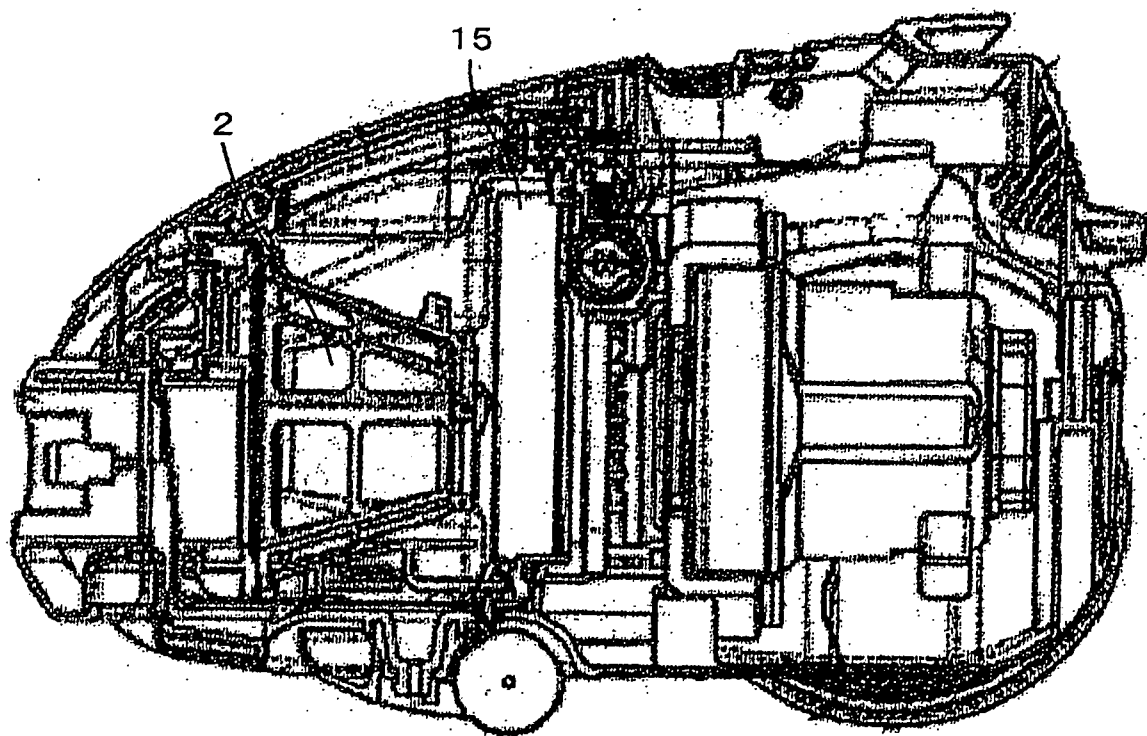


圖 54

