201713260

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201713260 A

(43)公開日： 中華民國 106 (2017) 年 04 月 16 日

(21)申請案號：105120458 (22)申請日： 中華民國 105 (2016) 年 06 月 29 日

(51)Int. Cl.： *A47L5/14 (2006.01)*

(30)優先權：2015/08/05 日本 2015-154903

(71)申請人：三菱電機股份有限公司 (日本) MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (JP)
日本
三菱電機家園機器股份有限公司 (日本) MITSUBISHI ELECTRIC HOME APPLIANCE CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：近藤大介 KONDO, DAISUKE (JP) ；內田龍一 UCHIDA, RYUICHI (JP) ；鎌田亮介 KAMADA, RYOSUKE (JP) ；相馬公義 SOMA, KIMIYOSHI (JP) ；佐藤雅俊 SATO, MASATOSHI (JP) ；岩原明弘 IWAHARA, AKIHIRO (JP)

(74)代理人：洪澄文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：21 共 59 頁

(54)名稱

電動吸塵器

ELECTRIC VACUUM CLEANER

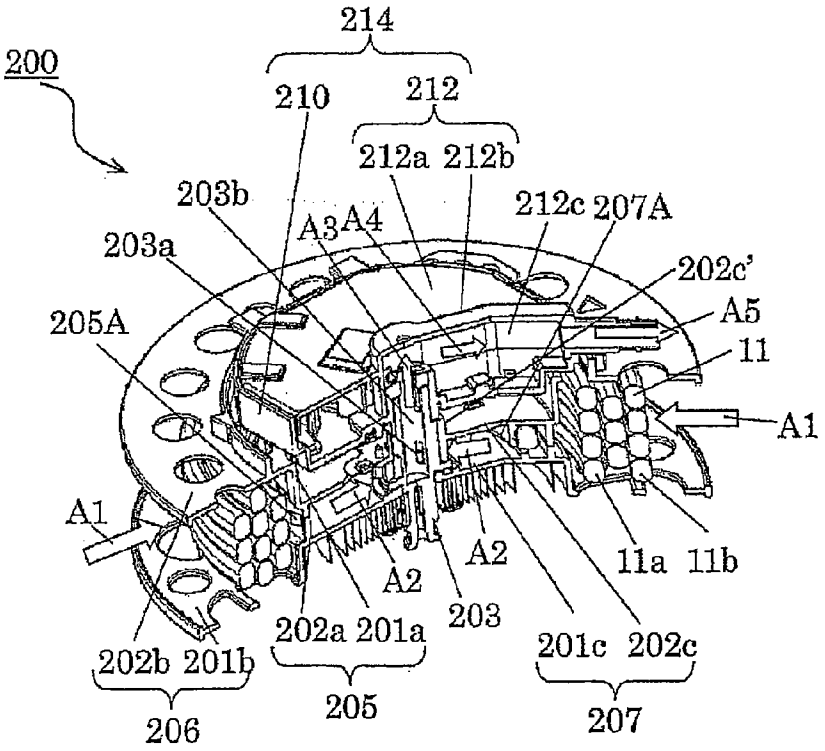
(57)摘要

提供一種電動吸塵器，該電動吸塵器係可使用從吸塵器本體所排出之排氣，以強的氣流吹掉塵埃等。 電動吸塵器包括：吸塵器本體，係具有電動送風機；電源線 11；以及電源線捲盤 200，係具有捲繞電源線 11 的捲繞部 205；以及與吸塵器本體連接之吸氣軟管。吸氣側軟管連接口與排氣口形成於吸塵器本體。排氣側軟管連接口形成於排氣口。吸氣軟管具有與吸氣側軟管連接口或排氣側軟管連接口連接的連接部。孔 205A 形成於捲繞部 205。從吸塵器本體之外部至電動送風機的吸入口之空氣的流路係通過孔 205A 後往電源線捲盤 200 的中央所形成。又，在從電動送風機至排氣口的風路，設置防止排氣從吸塵器本體向外部洩漏的密封構件。

[Problem to be Solved] Providing an electric vacuum cleaner capable of blowing off dust and the like via a strong air flow using air let out from a cleaner body.

[Solution] An electric vacuum cleaner includes a cleaner body including a motor fan, a power supply cord 11, a cord reel 200 including a wind-up portion 205 around which the power supply cord 11 is wound, and a suction hose to be connected to the cleaner body. An air inlet-side hose connection port and an air outlet are formed in the cleaner body. An air outlet-side hose connection port is formed in the air outlet. The suction hose includes a connection portion to be connected to the air inlet-side hose connection port or the air outlet-side hose connection port. Holes 205A are formed in the wind-up portion 205. An air flow path from the outside of the cleaner body to a suction opening of the motor fan is formed toward a center of the cord reel 200 through the holes 205A. Also, in an air path from the motor fan to the air outlet, a sealing member that prevents external leakage of let-out air from the cleaner body is provided.

指定代表圖：



第14圖

符號簡單說明：

11・・・電源線

11a・・・內側電源線

11b・・・外側電源線

200・・・電源線捲盤

201a、202a・・・底部

201b・・・第 1 環狀部

202b・・・第 2 環狀部

201c・・・第 1 側壁

202c・・・第 2 側壁

202c'・・・平行部

203・・・軸部

203a・・・開口

203b・・・中空區域

205・・・捲繞部

205A・・・孔

206・・・導引部

207・・・通風部

207A・・・空隙

210・・・端子承受構件

212・・・蓋

212a・・・蓋部

212b・・・導引部

212c・・・導孔

214・・・端子蓋

A1、A2、A3、A4、A5・・・箭號

201713260

發明摘要

※ 申請案號：105120458

※ 申請日： 105/06/29 ※IPC 分類： ***A47L 5/14*** (2006.01)

【發明名稱】（中文/英文）

電動吸塵器/ ELECTRIC VACUUM CLEANER

【中文】

【課題】提供一種電動吸塵器，該電動吸塵器係可使用從吸塵器本體所排出之排氣，以強的氣流吹掉塵埃等。

【解決手段】電動吸塵器包括：吸塵器本體，係具有電動送風機；電源線 11；以及電源線捲盤 200，係具有捲繞電源線 11 的捲繞部 205；以及與吸塵器本體連接之吸氣軟管。吸氣側軟管連接口與排氣口形成於吸塵器本體。排氣側軟管連接口形成於排氣口。吸氣軟管具有與吸氣側軟管連接口或排氣側軟管連接口連接的連接部。孔 205A 形成於捲繞部 205。從吸塵器本體之外部至電動送風機的吸入口之空氣的流路係通過孔 205A 後往電源線捲盤 200 的中央所形成。又，在從電動送風機至排氣口的風路，設置防止排氣從吸塵器本體向外部洩漏的密封構件。

【英文】

[Problem to be Solved] Providing an electric vacuum cleaner capable of blowing off dust and the like via a strong air flow using air let out from a cleaner body.

[Solution] An electric vacuum cleaner includes a cleaner body including a motor fan, a power supply cord 11, a cord reel 200 including a wind-up portion 205 around which the power supply cord 11 is wound, and a suction hose to be connected to the cleaner body. An air inlet-side hose connection port and an air outlet are formed in the cleaner body. An air outlet-side hose connection port is formed in the air outlet. The suction hose includes a connection portion to be connected to the air inlet-side hose connection port or the air outlet-side hose connection port. Holes 205A are formed in the wind-up portion 205. An air flow path from the outside of the cleaner body to a suction opening of the motor fan is formed toward a center of the cord reel 200 through the holes 205A. Also, in an air path from the motor fan to the air outlet, a sealing member that prevents external leakage of let-out air from the cleaner body is provided.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（14）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

11	電源線
11a	內側電源線
11b	外側電源線
200	電源線捲盤
201a、202a	底部
201b	第 1 環狀部
202b	第 2 環狀部
201c	第 1 側壁
202c	第 2 側壁
202c'	平行部
203	軸部
203a	開口
203b	中空區域
205	捲繞部
205A	孔
206	導引部
207	通風部
207A	空隙
210	端子承受構件
212	蓋
212a	蓋部

212b　　導引部

212c　　導孔

214　　端子蓋

A1、A2、A3、A4、A5　　箭號

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

發明專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動）

【發明名稱】（中文/英文）

電動吸塵器/ ELECTRIC VACUUM CLEANER

【技術領域】

【0001】本發明係有關於一種電動吸塵器。

【先前技術】

【0002】自以往有一種電動吸塵器，該電動吸塵器係在本體的內部包括電動送風機，將噴氣軟管與排出藉電動送風機的動作所產生之氣流的排氣口連接，並將從本體所排出之排氣用於噴氣的氣流(例如，參照專利文獻 1)。

【先行專利文獻】

【專利文獻】

【0003】[專利文獻 1]日本實開平 1－149755 號公報

【發明內容】

【發明所欲解決之課題】

【0004】可是，在以往的構成，因為是利用電動送風機之排氣風來冷卻電源線捲盤所收容之電源線，由於排氣風分散於電源線出口與排氣口，所以具有從排氣口所流出之噴氣的氣流弱的課題。

【0005】本發明係為了解決如上述所示之課題而開發的，其目的在於提供一種電動吸塵器，該電動吸塵器係不會分散電動送風機之排氣風，而可全部用於噴氣，在用作噴氣功能時能以強的氣流吹掉塵埃等。

【解決課題之手段】

【0006】解決上述之課題之本發明的電動吸塵器係包括：吸塵器本體，係具有集塵單元、收容單元以及電動送風機；電源線；電源線捲盤，係具有捲繞該電源線的捲繞部；以及與吸塵器本體連接之吸氣軟管。集塵單元係拆裝自如地被安裝於收容單元。在收容單元，形成：吸氣側軟管連接口，係吸入含有塵埃之氣流；及排氣口，係排出已分離塵埃之氣流。排氣側軟管連接口形成於排氣口。吸氣軟管係具有與吸氣側軟管連接口或排氣側軟管連接口連接的連接部。孔形成於捲繞部。從吸塵器本體之外部至電動送風機的吸入口之空氣的流路係通過形成於捲繞部之孔後往電源線捲盤的中央所形成。又，在從電動送風機至排氣口的風路，設置防止排氣從吸塵器本體向外部洩漏的密封構件。

【發明效果】

【0007】可提供一種電動吸塵器，該電動吸塵器係可使用從吸塵器本體所排出之排氣，以強的氣流吹掉塵埃等。

【圖式簡單說明】

【0008】

第 1 圖係電動吸塵器 1 的立體圖。

第 2 圖係吸塵器本體 6 的立體圖。

第 3 圖係吸塵器本體 6 的上視圖。

第 4 圖係吸塵器本體 6 的後視圖。

第 5 圖係吸氣軟管 5 之連接部 5b 的立體圖。

第 6 圖係集塵單元的立體圖。

第 7 圖係集塵單元的分解立體圖。

第 8 圖係在第 6 圖之 C－C 剖面圖。

第 9 圖係在第 3 圖之 A－A 剖面圖。

第 10 圖係將吸氣軟管 5 與排氣口連接之狀態的排氣側連接部之在約中央部的剖面圖。

第 11 圖係第 10 圖所示之 B 部的放大圖。

第 12 圖係第 10 圖之狀態之吸塵器本體 6 的整體立體圖。

第 13 圖係電源線捲盤的分解圖。

第 14 圖係電源線捲盤的剖開立體圖。

第 15 圖係捲繞部與電源線的平面圖。

第 16 圖係軸部的剖面圖。

第 17 圖係軸部的正視圖。

第 18 圖係平行部與軸部等的剖面圖。

第 19 圖係表示本體之內部的平面圖。

第 20 圖係管之立體圖。

第 21 圖係本體的剖面圖。

【實施方式】

【實施形態】

【0009】以下，參照圖面，說明本發明之實施形態。

第 1 圖係本發明之實施形態之電動吸塵器 1 的立體圖。第 2 圖係吸塵器本體 6 的立體圖。第 3 圖係吸塵器本體 6 的上視圖。第 4 圖係吸塵器本體 6 的後視圖。第 5 圖係吸氣軟管 5 之連接部 5b 的立體圖。第 6 圖係集塵單元的立體圖。第 7 圖係集塵單元的分解立體圖。第 8 圖係在第 6 圖之 C－C 剖面圖。第 9 圖係在第 3 圖之 A－A 剖面圖。第 10 圖係將吸氣軟管 5

與排氣口連接之狀態的排氣側連接部之在約中央部的剖面圖。第 11 圖係第 10 圖所示之 B 部的放大圖。第 12 圖係第 10 圖之狀態之吸塵器本體 6 的立體圖。

【0010】如第 1 圖~第 4 圖所示，本第 1 實施形態之電動吸塵器 1 係例如包括吸入口體 2、吸入管 3、連接管 4、吸氣軟管 5 以及吸塵器本體 6(以下為本體 6)。

吸入口體 2 係用以從朝下所形成之開口(未圖示)與空氣一起吸入地板面上的垃圾(塵埃)。吸入口體 2 係在長度方向之中央部包括圓筒形之連接部 2a。該開口與連接部 2a 係在吸入口體 2 的內部相通。

吸入管 3 係由圓筒形之筆直的構件所構成。而且，吸入管 3 具有伸縮自如的構成。又，吸入管 3 係一側的端部與吸入口體 2 的連接部 2a 連接。吸入口體 2 係對吸入管 3 拆裝自如。

【0011】連接管 4 係由在中途彎曲之圓筒形的構件所構成。連接管 4 係一側的端部與吸入管 3 之另一側的端部連接。吸入管 3 係對連接管 4 拆裝自如。

又，將把手 7 設置於連接管 4。把手 7 係打掃的人所握持之握持部。將操作顯示部 8 設置於把手 7。操作顯示部 8 包括用以指示電動吸塵器 1 之運轉的複數個按鈕 8a 或表示運轉狀態的顯示燈 8b。此外，亦可操作顯示部 8 係僅進行操作的部位。

【0012】作為操作顯示部 8a 所包括之按鈕的例子，有使後述之電動送風機 10 動作、停止的動作、停止按鈕、或改變電動送風機 10 之輸出而調整吸入力的輸出調整按鈕等。又，作為所包括之顯示燈的例子，有表示電動送風機 10 之輸出(吸入

力)的輸出燈、或表示運轉模式的運轉模式燈等。

構成這些按鈕之開關或顯示燈係被組裝於印刷配線基板(未圖示),並藉從吸塵器本體 6 所供給之電力進行動作。

【0013】吸氣軟管 5 係由蛇腹狀之細長的構件所構成。吸氣軟管 5 係因為是蛇腹狀,所以在任意方向彎曲。吸氣軟管 5 係一側的端部與連接管 4 之另一側的端部連接。在吸塵器本體 6 之前面,形成朝向前方開口部的吸氣側軟管連接口 9。吸塵器本體 6 之吸氣側軟管連接口 9 係連接吸氣軟管 5 之另一側的端部,並取入含有塵埃之氣流。

【0014】此處,將複數條導線 5a 設置於吸氣軟管 5 的內部,導線 5a 係與構成上述之操作顯示部 8 的印刷配線基板連接,並至另一側的端部。

此導線 5a 係從設置於本體 6 之控制手段將電力供給至操作顯示部 8,或將來自控制手段之信號輸入操作顯示部 8、或將在操作顯示部 8 之開關操作所造成的信號輸出至控制手段、或在吸入口體 2 包括電動之轉動刷的情況,將電力供給至控制驅動此轉動刷之馬達的控制基板。

控制手段係根據對操作顯示部 8 的輸入或來自設置於各部之各種感測器的輸入,控制電動送風機 10 的輸出或顯示燈。

【0015】接著,參照第 5 圖,將拆裝自如地與吸氣側軟管連接口 9 連接的連接部 5b 形成於吸氣軟管 5 之另一側的端部。將與導線 5a 以電性連接的連接端子 5c 設置於此連接部 5b。連接端子 5c 係形成棒形,長度方向與對吸氣側軟管連接口 9 之連接部 5b 的連接方向一致。連接端子 5c 係與操作顯示部 8 以電性連接。

在上述之吸氣側軟管連接口 9，設置在連接吸氣軟管 5 之連接部 5b 時，成為與連接端子 5c 連接之連接部的吸氣側端子承部 9a。此吸氣側端子承部 9a 係與控制手段以電性連接。此外，吸氣軟管 5 係構成為對連接部 5b 轉動自如。

【0016】藉由連接端子 5c 與吸氣側端子承部 9a 連接，操作顯示部 8 與控制手段以電性連接。藉此，因為操作顯示部 8 可從本體 6(控制手段)接受電力之供給或控制信號、將使用者操作開關所造成的信號輸出至控制手段，所以從操作顯示部 8 可變更電動送風機 10 的輸出。

即，使用者在仍然握持把手 7 下操作操作顯示部 8，可變更電動送風機 10 的輸出，而調整吸入力。又，在連接部 5b，設置在與吸氣側軟管連接口 9 連接時，與形成於吸氣側軟管連接口 9 之凹部卡合的卡合手段 5d、及解除卡合狀態的卡合解除按鈕 5e。

【0017】接著，參照第 9 圖，吸塵器本體 6 包括電動送風機 10(在第 1 圖係未圖示)及電源線 11。電源線 11 被捲繞於設置於吸塵器本體 6 之內部的電源線捲盤部(未圖示)。

在將電源線 11 與外部之電源連接時，電動送風機 10 或操作顯示部 8 等成為可通電。電動送風機 10 係在電源線 11 與電源連接時，因應於對操作顯示部 8 之操作，進行所預設之吸入動作。

【0018】如以上所示分別連接的吸入口體 2、吸入管 3、連接管 4 以及吸氣軟管 5 係連續地形成內部。電動送風機 10 進行吸入動作時，地板面上之垃圾等的塵埃與空氣一起被吸入口體 2 吸入。

流入吸入口體 2 的內部之含有塵埃的空氣係通過吸入管 3、連接管 4 以及吸氣軟管 5 的各內部，被送至本體 6。吸入口

體 2、吸入管 3、連接管 4 以及吸氣軟管 5 係形成用以從外部使含有垃圾等之塵埃的空氣流入本體 6 的風路。

此外，在本發明，塵埃係不僅垃圾，而且亦包含纖維、毛、綿絮、砂土、粉末、粉體等的概念。在本發明，將含有塵埃之空氣(塵埃與空氣之混合物)稱為含塵空氣。

【0019】在以下的說明，將吸塵器本體 6 筆直地前進時的行進方向作為基準，特定左右。即，將第 3 圖之上當作右、將第 3 圖之下當作左、將第 3 圖之左當作行進方向。

吸塵器本體 6 包括收容單元 12 及成為收集塵埃之集塵部的集塵單元 13。集塵單元 13 係對收容單元 12 搭載成拆裝自如。

【0020】收容單元 12 係包括電動送風機 10 及電源線 11 的收容部。又，收容單元 12 係例如包括後部收容體 14 及前部收容體 15、吸氣風路形成部 16、排氣風路形成部 17 以及車輪 18。

電動送風機 10 及電源線 11 被收容於後部收容體 14。前部收容體 15 係朝向上方開口，並將收容部 15a 形成於開口內部。收容部 15a 係用以收容集塵單元 13 的空間。後部收容體 14 及前部收容體 15 係例如是成形品。

【0021】吸氣風路形成部 16 形成吸氣風路 19。吸氣風路 19 係形成於收容單元 12 的風路。吸氣風路 19 係用以將已通過吸氣軟管 5 之含塵空氣導引至集塵單元 13 的風路。

吸氣風路形成部 16 係一端在收容單元 12 的前面開口。吸氣風路形成部 16 之此一端形成吸氣側軟管連接口 9。吸氣風路形成部 16 係另一端在前部收容體 15 開口。吸氣風路形成部 16 之此另一端形成與集塵單元 13 的連接口。

【0022】集塵單元 13 具有從自吸氣風路 19 所流入之含塵空氣分離塵埃的功能。集塵單元 13 係藉由使含塵空氣以高速旋轉，而藉離心力分離塵埃。

即，集塵單元 13 係含塵空氣之分離方式是旋風分離方式。又，集塵單元 13 係收集所分離之塵埃，並具有暫時儲存的功能。

【0023】此處，參照第 6 圖~第 9 圖，說明集塵單元 13。

如各圖所示，集塵單元 13 係整體上形成圓筒形，集塵單元 13 係由排出部箱 23、過濾器部箱 24、流入部箱 25 以及集塵部箱 26 所構成。

【0024】這些排出部箱 23、過濾器部箱 24、流入部箱 25 以及集塵部箱 26 係例如由樹脂成形品所構成。排出部箱 23、過濾器部箱 24、流入部箱 25 以及集塵部箱 26 係構成為可根據既定操作(例如對鎖定機構之操作等)，分解成第 7 圖所示之狀態、或組裝成第 6 圖所示之狀態。又，亦可從第 6 圖所示之狀態，僅拆下集塵部箱 26。

【0025】以下，說明將排出部箱 23、過濾器部箱 24、流入部箱 25 以及集塵部箱 26 組合所構成之集塵單元 13。又，在以下之關於集塵單元 13 的說明，以第 8 圖所示之方向為基準，特定上下。

如第 6 圖~第 8 圖所示，流入口 25a 形成於流入部箱 25 的前側。又，流出口 23a 形成於排出部箱 23 的後側。流出口 23a 係被配置於比流入口 25a 更上方的位置。

【0026】如第 7 圖~第 9 圖所示，流入部箱 25 係從流入口 25a 將含塵空氣導入內部的部位，並在內部包括迴旋室 25b。

迴旋室 25b 的上部係由圓筒部 25c 所構成。迴旋室 25b 的下部係由圓錐部 25d 所構成。

【0027】圓筒部 25c 形成中空的圓筒形。圓筒部 25c 被配置成截面中心軸線 L 朝向上下方向。圓錐部 25d 呈前端部被切掉之中空的圓錐形。圓錐部 25d 係在上下方向被配置成截面中心軸線 L 與圓筒部 25c 之中心軸線一致。

圓錐部 25d 係上端部與圓筒部 25c 的下端部連接，並以從圓筒部 25c 的下端部向下方延伸的方式設置成隨著往下方而直徑變小。

【0028】由依此方式所形成之圓筒部 25c 的內部空間與圓錐部 25d 的內部空間所構成之連續的空間構成迴旋室 25b。迴旋室 25b 係用以使自流入口 25a 所導入之含塵空氣旋轉的空間。

如第 8 圖所示，在圓筒部 25c 的上部(形成迴旋室 25b 之側壁的上部)，加工流入口 25a 之開口。從流入口 25a 所流入的含塵空氣係沿著圓筒形之迴旋室 25b 的側面流入。

【0029】接著，如第 7 圖~第 9 圖所示，0 次開口部 25e 形成於迴旋室 25b 之圓筒部 25c 的側壁。0 次開口部 25e 係被配置於比流入口 25a 更往迴旋室 25b 之中心軸線 L 方向的下方。

進而言之，0 次開口部 25e 係被配置於比流入口 25a 更往迴旋室 25b 之中心軸線 L 方向的下方，即，在迴旋室 25b 內所產生之渦流的下游側。

【0030】接著，形成迴旋室 25b 之圓錐部 25d 的下端部係朝向下方向(中心軸線 L 方向)開口。形成於圓錐部 25d 之下端部的此開口係一次開口部 25f。因此，此一次開口部 25f 係被配置於

比 0 次開口部 25e 更往在迴旋室 25b 內所產生之渦流的下游側。

又，將間壁 30 設置於圓錐部 25d 的外側。此間壁 30 係呈直徑與圓筒部 25c 大致相等的近似圓筒形。間壁 30 的上端係和圓筒部 25c 與圓錐部 25d 之連接部的附近連接。

【0031】接著，集塵部箱 26 係形成下方封閉、上方開口的杯狀。集塵部箱 26 係被配置於流入部箱 25 的外側及下方側。即，形成迴旋室 25b 之圓筒部 25c 與圓錐部 25d 位於集塵部箱 26 的內側。

在此狀態，比流入部箱 25 之圓筒部 25c 之 0 次開口部 25e 的上端更下方側及、圓錐部 25d 以及間壁 30 的整體被收容於集塵部箱 26 內。又，間壁 30 的下端部與被設置於集塵部箱 26 之底面的密封構件密接。

而且，集塵部箱 26 的開口 26a 係藉從流入部箱 25 的外周面突出成凸緣狀的蓋部 25g 密閉。

【0032】而，形成於流入部箱 25 與集塵部箱 26 之間的空間係藉間壁 30 劃分為二。在依此方式所產生之 2 個空間中，形成於圓筒部 25c 及間壁 30 之外側的空間係 0 次集塵室 31，位於圓錐部 25d 之下方及外側並形成於間壁 30 之內側的空間是一次集塵室 32。

即，形成於集塵部箱 26 與流入部箱 25 的外面之間的空間成為保持從迴旋室 25b 所排出之塵埃的集塵室 31、32。

【0033】0 次集塵室 31 係與 0 次開口部 25e 連通，並以覆蓋迴旋室 25b 之外側全周的方式包圍。又，0 次集塵室 31 係從 0 次開口部 25e 向下方延伸。一次集塵室 32 係從一次開口部

25f的下方向圓錐部25d的外側全周延伸。

【0034】接著，過濾器部箱24被設置成覆蓋圓筒部25c的上開口。網孔狀之排出口24a形成於過濾器部箱24。排出口24a係由在上部為大致圓筒形、下部為大致圓錐形之管的側壁及下方的一部分加工開口所形成的微細孔構成。

【0035】因此，在迴旋室25b內的上方之氣流的旋轉力增大而可更提高分離性能。而且，此排出口24a與流出口23a藉形成於排出部箱23的排出管23b連通。

排出管23b係主要由排出部箱23所形成。此外，排出口24a係形成於過濾器部箱24，迴旋室25b的上端壁係由過濾器部箱24之底面的一部分所形成。

【0036】具有如以上所示之構成的集塵單元13被適當地安裝於收容部15a時，成為流入口25a與吸氣風路19連接，而與吸氣側軟管連接口9連通，流出口23a與連接口22連接，而與排氣風路21連通之狀態。

【0037】其次，參照第9圖，說明集塵單元13的功能。此外，從吸氣風路19至後述之本體6的排氣口50之氣流的流動係在圖，作為路徑W，以實線之箭號所示。排氣口50係從本體6排出已分離塵埃之氣流的開口。

參照第9圖，電動送風機10之吸入動作開始時，從吸入口體2所吸入之含塵空氣係如上述所示，通過吸氣風路19後，從流入口25a向集塵單元13的內部流入。

【0038】流入集塵單元13之內部的含塵空氣係沿著構成迴旋室25b之圓筒部25c的內周面流入。

所取入之含塵空氣係在迴旋室 25b 內，形成沿著側壁在既定方向轉動之迴旋氣流。此迴旋氣流係根據該路徑構造向下逐漸地流動。

【0039】而且，離心力作用於此迴旋氣流(迴旋室 25b 內之空氣流)所含的垃圾。例如，纖維垃圾或毛髮之體積比較大的垃圾(以下將這種垃圾稱為「垃圾 α 」)係利用此離心力，一面被壓在圓筒部 25c 之內周面(迴旋室 25b 之內壁面)，一面在迴旋室 25b 內在下方向移動。

【0040】垃圾 α 係到達 0 次開口部 25e 的高度時從迴旋氣流被分離，通過 0 次開口部 25e 後被送至 0 次集塵室 31。然後，從 0 次開口部 25e 進入 0 次集塵室 31 的垃圾 α 係在 0 次集塵室 31 內落下，被收集於 0 次集塵室 31 的內部。

即，垃圾 α 係被送至成為與迴旋室 25b 係獨立之空間的 0 次集塵室 31，在迴旋氣流之影響小的狀態被保持於 0 次集塵室 31 的內部。

【0041】接著，從 0 次開口部 25e 未進入 0 次集塵室 31 的垃圾 β (砂垃圾或細小之纖維垃圾之體積比較小的垃圾)係搭乘迴旋室 25b 內的氣流，一面在迴旋室 25b 內旋轉一面向下方前進。

然後，垃圾 β 通過一次開口部 25f。接著，垃圾 β 係落下至一次集塵室 32 並被收集。即，垃圾 β 係被送至成為與迴旋室 25b 係獨立之空間的一次集塵室 32，在迴旋氣流之影響小的狀態被保持於一次集塵室 32 的內部。

【0042】在迴旋室 25b 內旋轉之氣流係到達迴旋室 25b 的最下部時，將其行進方向改變成朝上，而沿著迴旋室 25b 的中

心軸上升。此外，利用在上述所說明之作用，從形成此上升氣流的空氣除去大部分之垃圾α及垃圾β。

已被除去垃圾α及垃圾β的氣流(清淨空氣)係通過排出口24a後，被排出至迴旋室25b之外。從迴旋室25b所排出之空氣係通過排出管23b內後，到達流出口23a。然後，清淨空氣係依序通過流出口23a及連接口22後，被送至排氣風路21。

【0043】藉由電動送風機10進行吸入動作，如上述所示，將垃圾α逐漸聚集於0次集塵室31，並將垃圾β逐漸聚集於一次集塵室32。這些垃圾α及垃圾β係藉由從集塵單元13拆下集塵部箱26。而可簡單地丟棄。

又，垃圾α、垃圾β係由是與迴旋室25b獨立之空間的0次集塵室31、一次集塵室32所保持。即，迴旋氣流係幾乎不會通儲存垃圾之集塵室內，而從含塵空氣分離是垃圾之塵埃與氣流。因此，可防止垃圾所含的臭味等混入迴旋氣流，而可使從集塵單元13所排出之空氣變成更清淨。

【0044】其次，在收容單元12之內部所構成的排氣風路形成部17形成排氣風路21。排氣風路21係用以將在集塵單元13已被除去塵埃的空氣導引至排氣口50的風路。

【0045】此處，說明從連接口22至排氣口50之排氣風路21。

參照第9圖，電動送風機10被設置於排氣風路21。電動送風機10係在形成於電動吸塵器1之風路產生氣流。在形成於電動吸塵器1之風路，例如包含用以從外部使含塵空氣流入吸塵器本體6的風路、吸氣風路19、形成於集塵單元13的風路以及排氣風路21。

又，電動送風機 10 係吸入口 10a 朝向上方開口，送風機排出口 10b 在側面開口，並被設置於排氣風路 21 的內部。

HEPA 過濾器 21a 被設置於連接口 22 與電動送風機 10 之間(電動送風機的上游側)。又，ULPA 過濾器 21b 被設置於電動送風機 10 的前方(電動送風機的下游側)。

【0046】在依此方式所形成之排氣風路 21 流動的氣流係從連接口 22 向下方向流動，通過 HEPA 過濾器 21a 後，被電動送風機 10 的吸入口 10a 吸入，再從電動送風機 10 的送風機排出口 10b 向前方被噴出，通過 ULPA 過濾器 21b 後，向下方向流動，在形成位於電動送風機 10 的下方之排氣風路 21 的空間流動後，到達朝向後方開口的排氣口 50。

【0047】依此方式，藉由將集塵性能高之 HEPA 過濾器 21a 設置於電動送風機 10 的上游側，可收集以集塵單元 13 無法完全收集的塵埃，可使排氣變成更清淨。

又，藉由將 ULPA 過濾器 21b 設置於電動送風機 10 的下游側，可收集從電動送風機 10 之內部所流出的碳粉等的塵埃，可使從電動送風機 10 所流出的排氣變成清淨。

此外，從電動送風機 10 至排氣口 50 的排氣風路 21 係被設置防止排氣洩漏的密封構件，並構成為來自電動送風機 10 的排氣從排氣口 50 集中地排氣。藉此，可使從排氣口 50 所出來之排氣的風速變強。

【0048】此處，作為為了使來自電動送風機 10 之排氣不會分散而集中於排氣口 50 所需之構造，說明電源線捲盤 200 之構造。

第 13 圖係電源線捲盤 200 等的分解圖。電源線 11 被捲繞

於電源線捲盤 200。電源線捲盤 200 包括第 1 部分 201 與第 2 部分 202。軸部 203 被夾在第 1 部分 201 與第 2 部分 202 之間。第 1 部分 201 係與車輪 18 鄰接之環狀的部分。第 2 部分 202 係與電動送風機 10 鄰接之環狀的部分。軸部 203 係被插入第 1 部分 201 與第 2 部分 202 之中心的軸。軸部 203 係作用為電源線捲盤 200 的軸。電源線捲盤 200 係可對軸部 203 轉動。

軸部 203 的一端嵌入第 1 部分 201，軸部 203 的另一端嵌入第 2 部分 202，藉此，將第 1 部分 201 與第 2 部分 202 維持於相對向之狀態。

【0049】第 14 圖係電源線捲盤 200 等的剖開立體圖。將軸部 203 嵌入第 1 部分 201 與第 2 部分 202 的中央。電源線捲盤 200 包括捲繞部 205。捲繞部 205 包括第 1 部分 201 之底部 201a 與第 2 部分 202 之底部 202a。底部 201a、底部 202a 係圓筒形。藉由底部 201a 與底部 202a 接觸，這些形成大致平坦的面。電源線 11 被捲繞於此捲繞部 205。電源線 11 包括內側電源線 11a 與外側電源線 11b。內側電源線 11a 係與捲繞部 205 接觸或很接近。外側電源線 11b 係與捲繞部 205 接觸或很接近。外側電源線 11b 係與內側電源線 11a 或比內側電源線 11a 更外側的電源線接觸。

【0050】孔 205A 形成於捲繞部 205。第 15 圖係捲繞部 205 與電源線 11 的平面圖。複數個孔 205A 形成於捲繞部 205。孔 205A 係以等間隔形成複數個較佳。捲繞部 205 包括在外側成為凸的凸部 205B。凸部 205B 係以任意的間隔所設置。藉由凸部 205B 與電源線 11 接觸，與無凸部的情況相比，可減少捲繞部 205 與電源線 11 的接觸面積。結果，在捲繞部 205 與電源

線 11 之間形成間隙。此間隙係促進電源線 11 的散熱。

【0051】回到第 14 圖的說明。電源線捲盤 200 包括導引部 206。導引部 206 包括第 1 部分 201 之一部分的第 1 環狀部 201b 與第 2 部分 202 之一部分的第 2 環狀部 202b。第 1 環狀部 201b 係與底部 201a 連接，第 2 環狀部 202b 係與底部 202a 連接。導引部 206 係將電源線 11 之位置導引成電源線 11 捲繞於電源線捲盤的捲繞部 205。

【0052】電源線捲盤 200 包括通風部 207。通風部 207 包括第 1 部分 201 之一部分的第 1 側壁 201c 與第 2 部分 202 之一部分的第 2 側壁 202c。第 1 側壁 201c 係與底部 201a 連接。第 2 側壁 202c 係與底部 202a 連接。

第 1 側壁 201c 與第 2 側壁 202c 係相對向。在第 1 側壁 201c 與第 2 側壁 202c 之間有空隙 207A。此空隙 207A 係連接捲繞部 205 的孔 205A 與軸部 203 的開口 203a。空隙 207A 係包圍軸部 203 的空間。

【0053】開口 203a 形成於軸部 203 的側面。與開口 203a 相通並在長度方向延伸的中空區域 203b 形成於軸部 203。第 16 圖係軸部的剖面圖。在軸部 203，設置於開口 203a 及與開口 203a 連接之中空區域 203b。開口 203a 係以包圍中空區域 203b 之方式等間隔地設置複數個較佳。中空區域 203b 係在上方開放。因此，從開口 203a 到達中空區域 203b 的空氣係往中空區域 203b 的上方(長度方向)。

【0054】第 17 圖係軸部 203 的正視圖。軸部 203 包括遮蔽部 203A。(已形成開口之)筒狀部 203B 被設置於遮蔽部 203A。上部

開放之上端部 203C 被設置於筒狀部 203B 之上。因為上端部 203C 係比筒狀部 203B 細，所以筒狀部 203B 之上面 203B'出現於表面。

【0055】如由參照第 17 圖與第 14 圖得知，遮蔽部 203A 的下面與第 1 側壁 201c 接觸。第 2 側壁 202c 與遮蔽部 203A 的上面接觸。第 2 側壁 202c 係在其一部分包括在與軸部 203 之長度方向平行的方向延伸的平行部 202c'。此平行部 202c'與遮蔽部 203A 的上面及筒狀部 203B 接觸。在平行部 202c'設置孔，平行部 202c'不會完全塞住軸部 203 的開口 203a。因此，筒狀部 203B 的開口 203a 與空隙 207A 連接。

【0056】第 18 圖係第 2 側壁 202c 之平行部 202c'與軸部 203 等的剖面圖。平行部 202c'係與軸部 203 接觸成可轉動。複數個孔 70 形成於平行部 202c'。此孔 70 係等間隔地形成複數個較佳。孔 70 的開口率(開口寬度)係比軸部 203 之開口 203a 的開口率(開口寬度)小。因此，不論電源線捲盤 200 之對軸部 203 的轉動狀態，平行部 202c'的孔 70 與軸部 203 的開口 203a 連接。

【0057】因為第 18 圖係剖面圖，所以電源線 11A、11B、11C 看起來不連續。可是，實際上電源線 11A 與電源線 11B 連接，電源線 11B 與電源線 11C 連接。此外，在第 18 圖，表示形成於捲繞部 205 的凸部 205B。

【0058】回到第 14 圖之說明，在筒狀部 203B 的上面 203B'(關於上面 203B'，參照第 18 圖)，載置端子承受構件 210。蓋 212 被載置於端子承受構件 210 之上。端子承受構件 210 與蓋 212 係將該端子覆蓋成與電源線 11 連接之端子不會在外部露出。那端子位於第 2 側壁 202c 的上面。將端子承受構件 210

與蓋 212 總稱為端子蓋 214。蓋 212 包括蓋住端子之蓋部 212a 與導引部 212b。

【0059】與軸部 203 之中空區域 203b 連接的導孔 212c 形成於導引部 212b。導孔 212c 成為從電源線捲盤 200 之中央往電源線捲盤 200 之外周方向延長的空間。導引部 212b 的前端部分成為筒形。

【0060】第 19 圖係表示吸塵器本體 6 之內部的平面圖。卡止構件 220 被設置於吸塵器本體 6 的內部。卡止構件 220 係為了固定電動送風機 10 的位置且確保電動送風機 10 所吸入之空氣的流路所設置。卡止構件 220 包括已形成與電動送風機 10 的吸入口相通之連結孔的連結部 220a。連結部 220a 亦顯示於第 9 圖中。

【0061】在第 19 圖表示管 230。管 230 係一端與連結部 220a 連接，另一端與導引部 212b 連接。管 230 係藉由與連結部 220a 及導引部 212b 連接，而連接電動送風機 10 之吸入口與導孔 212c。因為管 230 包括蛇腹部 230a，所以以蛇腹部 230a 稍微吸收在電動送風機 10 所產生之振動，而可抑制從電動送風機 10 傳播至端子蓋 214 的振動。以蛇腹部 230a 吸收振動，這亦有助於防止管之脫落。又，蛇腹部 230a 係可稍微地變形。因此，例如即使因製造不均而連結部 220a 與導引部 212b 的相對位置偏移，亦藉由管 230 的形狀變形，可將管 230 與連結部 220a 及導引部 212b 連接。藉此，電動吸塵器 1 之組裝變得容易。

【0062】管 230 係以塑膠形成較佳。例如，能以吹氣成形之輕重量材料的 LDPE(低密度聚乙烯)形成管 230。塑膠係具有一些硬度的材料。因此，在以塑膠形成管 230 的情況，可防止

管因彎曲或凹下而塞住風路。而且，可藉蛇腹部 230a 確保一些柔軟性。此外，只要可確保一些硬度，亦可藉心軸成形的橡膠形成管。此外，管 230 之立體顯示於第 20 圖。

【0063】說明藉電動送風機之吸入風。第 9 圖所示之箭號係表示藉電動送風機 10 之吸入風與電動送風機 10 的排氣。如第 9 圖所示，集塵單元 13 與吸氣軟管 5 連接。以集塵單元 13 分離塵埃與空氣。已被分離塵埃之比較清淨的空氣係到達排氣風路 21。排氣風路 21 的空氣係在被電動送風機 10 吸入之前通過 HEPA 過濾器 21a。HEPA 過濾器 21a 係收集從集塵單元 13 往電動送風機 10 之空氣的塵埃。HEPA 過濾器 21a 係為了防止塵埃浸入電動送風機 10 所設置。

【0064】通過 HEPA 過濾器 21a 之空氣係經由電動送風機正前空間 91，被電動送風機 10 吸入。卡止構件 220 的連結部 220a 係與此電動送風機正前空間 91 連接。即，連結部 220a 係被設置於 HEPA 過濾器 21a 與電動送風機 10 之間。

【0065】如第 19 圖所示，管 230 的一端與連結部 220a 連接，管 230 的另一端與導引部 212b 連接。如第 14 圖所示，導引部 212b 之中的導孔 212c 係與軸部 203 之中的中空區域 203b 連接。中空區域 203b 係經由開口 203a 與空隙 207A 連接。空隙 207A 係與捲繞部 205 之孔 205A 連接。

【0066】因此，電動送風機 10 動作時，如第 19 圖之箭號 A0 所示，將空氣從車輪 18 之間或車輪 18 與後部收容體 14 之間供給至本體的內部。而且，該空氣係在第 14 圖之箭號 A1、A2、A3、A4、A5 方向前進，進而，在第 19 圖之箭號 A6、A7

方向前進，再從電動送風機 10 的吸入口被吸入。

【0067】因此，可產生通過第 14 圖的電源線 11 之間並到達捲繞部 205 的孔 205A 之空氣的流動。因為此空氣係主要從車輪 18 與後部收容體 14 之間所供給，所以溫度與外氣相同之空氣吹到電源線 11。而且，因為此空氣的流動係從電源線捲盤 200 的外側往內側，所以風可吹到電源線 11 整體。即，不僅對外側電源線 11b，而且對內側電源線 11a 亦可氣冷。因此，可充分冷卻被捲繞於電源線捲盤 200 的電源線 11 之中接近電源線捲盤 200 之中心的部分。

【0068】以箭號 A2(參照第 14 圖)所示之空氣的流動係從捲繞部 205 的複數個孔 205A，經由空隙 207A，到達軸部的開口 203a。在平面上觀察時，此空氣係在第 15 圖之箭號 A2 方向流動。在第 18 圖亦表示箭號 A2。在第 18 圖，表示在箭號 A2 方向前進的空氣通過形成於是電源線捲盤之一部分的平行部 202c'之孔 70、與軸部 203 的開口 203a。

【0069】以箭號 A3(參照第 14 圖)所示之空氣的流動係從開口 203a 所進入的空氣在中空區域 203b 朝向端子蓋 214 之方向前進。

【0070】以箭號 A4、A5 所示之空氣的流動係從軸部 203 的開放上端到達導孔 212c 的前端部。因為導孔 212c 係藉由將導引部 212b 設置於蓋 212 所提供，所以元件數不會增加。此外，在第 14 圖，藉蓋 212 與端子承受構件 210 之雙方構成導引部 212b(導孔 212c)，但是亦可僅以蓋 212 構成導引部。藉由將導孔設置於端子蓋 214 的某處，可在避免元件數增加下，提供所需的流路。

【0071】以箭號 A6、A7(參照第 19 圖)所示之空氣的流動

係從導孔 212c 在管 230 之中前進，而到達連結部 220a。如第 9 圖所示，藉電動送風機 10 吸入電動送風機正前空間 91 的空氣，藉此，吸入連結部 220a 之中的空氣。

【0072】可是，因為電動送風機 10 的排氣係經由電動送風機 10 之空氣，所以溫度比電動送風機 10 之吸氣高。例如，排氣溫度是 60℃，吸氣溫度係與外氣溫度(例如 30℃)大致相等。因為本發明之實施形態的電動吸塵器 1 係使用電動送風機 10 的吸氣來冷卻電源線 11，所以與使用排氣的情況相比，可充分地冷卻電源線 11。又，因為認為外氣難含有很多塵埃，所以亦可在經電源線 11 至電動送風機 10 的吸入口之空氣的路徑不設置過濾器。

【0073】又，因為連結部 220a 係被設置於 HEPA 過濾器 21a 與電動送風機 10 之間，所以即使第 9 圖之 HEPA 過濾器 21a 阻塞，冷卻電源線 11 之空氣的流量亦不變。因此，可穩定地冷卻電源線 11。

【0074】說明電動送風機 10 之排氣。來自電動送風機 10 之排氣係在第 9 圖之箭號 D1 方向前進，並通過 HEPA 過濾器 21a。然後，在箭號 D2 方向前進，如以箭號 D3、D4 所示，通過電動送風機 10 之下後，從排氣口 50 向外部排氣。因為如上述所示排氣係比較高溫，所以作成排氣不會吹到電源線 11。

【0075】第 21 圖係吸塵器本體 6 的剖面圖。排氣流路 400 被設置於電動送風機 10 之下。在第 21 圖，對排氣流路 400 附加斜線。排氣流路 400 係在第 9 圖，以箭號 D3、D4 所示之空氣流動的區域。為了避免是排氣所通過的區域之排氣流路 400 的空氣侵入收容電源線捲盤 200 的區域，而設置 O 環 500、

501。O 環 500、501 係相當於密封構件，藉由被夾在下箱 510 與卡止構件 220 之間，而產生彈性變形。亦可使用以橡膠等所形成之任意的密封構件，替代 O 環 500、501。依此方式，藉由從電動送風機 10 之排氣風所通過的排氣流路 400 遮斷(分離)設置電源線捲盤 200 的空間，可防止排氣使電源線 11 變熱。

【0076】基板 120 被設置於吸塵器本體 6 之中。基板 120 係例如搭載控制電動送風機 10 的微電腦等。設置基板 120 之空間係從電動送風機 10 之排氣風所通過的排氣流路 400 被遮斷(分離)。遮斷之手段係無特別限定，但是例如使用 O 環即可。排氣吹到基板 120 時，基板可能變成高溫。可是，在本發明之實施形態，藉由從排氣流路 400 遮斷已形成基板 120 的空間，作成排氣不會吹到基板 120。因此，可防止基板 120 變成高溫。

【0077】尤其，在將 3 端子調壓器設置於基板的情況，因為基板易成為高溫，所以排氣不會吹到基板這件事成為重要。此外，若欲藉排氣冷卻基板，可能基板受到排氣污染，排氣所含的水分使基板電路發生短路。

【0078】第 21 圖所示之散熱片 122 係與基板 120 連接。此散熱片 122 係位於電動送風機正前空間 91。即，散熱片 122 係被設置於電動送風機 10 與 HEPA 過濾器 21a 之間。藉此，因為可藉電動送風機 10 之吸氣來冷卻散熱片 122，所以可充分地冷卻基板 120。

【0079】實施形態之電源線捲盤 200 之重要的特徵為：設置空氣之流路，該流路係通過第 14 圖所示之捲繞部 205 的孔 205A，再朝向電源線捲盤 200 的中央方向，到達電動送風機 10

的吸入口。藉此，可將從外部被電動送風機 10 所吸入之空氣吹到電源線 11 整體。本發明之實施形態的電動吸塵器 1 係可在不超出此特徵的範圍適當地變形。例如，可將作為一部分所說明的部分與其他的部分一體化，或將作為複數個部分所說明的部分作成一個元件。又，亦可省略端子蓋 214，將管直接安裝於軸部 203，亦可設置成為與端子蓋 214 不同之元件的導引部。

【0080】此處，參照第 9 圖~第 12 圖，說明排氣口 50。

排氣口 50 係位於電動送風機 10 的後方且後部收容體 14 的後面。排氣口 50 係形成在前後方向延伸的筒形，並以遮住開口之方式將格子 50a 設置於前側的端部。

排氣口 50 的內形狀形成吸氣軟管 5 之連接部 5b 可連接的形狀。即，將是連接部 5b 可連接的排氣側軟管連接口形成於排氣口 50。此外，在連接部 5b 已連接之狀態，吸氣軟管 5 與排氣口 50 係形成連續的空間，是從排氣口 50 所排出之氣流的排氣可流入吸氣軟管 5 的內部。

【0081】藉此，因為可將排氣之氣流導入吸氣軟管 5，所以藉由將噴氣用附件 60 安裝於連接吸氣軟管 5 之連接管 4 之側，可從附件噴出排氣流，作為噴氣之氣流，可用作吹掉塵埃之噴氣。此外，亦可附件 60 係因應於用作噴氣時之使用用途，更換成形狀相異者。又，亦可不使用附件 60，而從連接管 4 直接噴出噴氣的氣流並使用。

【0082】尤其，在本實施形態，如上述所示，因為使用將垃圾 α、垃圾 β 保持於是從迴旋室 25b 獨立之空間之 0 次集塵室 31、一次集塵室 32 的集塵單元 13，所以在集塵單元 13 流

動之氣流係幾乎不會通過儲存垃圾之集塵室的內部，而垃圾所含的臭味等難混入排氣流。

即，噴氣之氣流所使用的排氣流是清淨之狀態，即使是將垃圾儲存於集塵單元 13 之狀態，亦可不在意垃圾之臭味等地用作噴氣。

【0083】又，將在連接吸氣軟管 5 之連接部 5b 時，成為接受連接端子 5c 並連接之連接部的排氣側端子承部 50b 設置於排氣口 50 的附近。此排氣側端子承部 50b 係與控制手段以電性連接，與吸氣側端子承部 9a 一樣，藉由與連接端子 5c 連接，操作顯示部 8 與控制手段以電性連接。

藉此，因為操作顯示部 8 可從本體 6(控制手段)被供給電力、接收控制信號、將使用對開關進行按壓操作所產生的信號輸出至控制手段，所以從操作顯示部 8 可變更電動送風機 10 的輸出。

【0084】即，使用者在仍然握持把手 7 下操作操作顯示部 8，變更電動送風機 10 的輸出，可調整從排氣口 50 所排出之排氣風的強度。因此，即使是用作噴氣的情況，亦可使用者在仍然握持把手下調整噴氣的強度。

【0085】又，將卡合手段 5d 設置於連接部 5b。將卡合手段 5d 所卡合之卡合承部 50c 設置於排氣口 50。卡合承部 50c、排氣側端子承部 50b 都在已連接吸氣軟管 5 之狀態，位於上側。

【0086】又，亦可將連接連接部 5b 時將信號輸入控制手段的連接檢測開關設置於排氣口 50。依此方式，藉由控制手段構成為可檢測出是否連接部 5b 已與排氣口 50 連接，可使噴氣運轉時之電動送風機 10 的動作與進行平常之打掃時的動作相異。

又，藉由控制手段構成為可檢測出是否連接部 5b 已與排氣口 50 連接，可將是噴氣運轉狀態之主旨顯示操作顯示部。

【0087】依此方式，本實施形態之電動吸塵器 1 包括吸塵器本體 6，而該吸塵器本體 6 具有集塵單元 13、收容單元 12 以及電動送風機 10。又，電動吸塵器 1 包括：與吸塵器本體 6 連接的吸氣軟管 5、電源線 11 以及電源線捲盤 200，而該電源線捲盤 200 具有捲繞電源線 11 的捲繞部 205。集塵單元 13 係拆裝自如地被安裝於收容單元 12。在收容單元 12，形成：吸氣側軟管連接口 9，係與吸氣軟管 5 連接並吸入含有塵埃之氣流；及排氣口 50，係排出已分離塵埃之空氣。吸氣軟管 5 所連接之排氣側軟管連接口形成於排氣口 50。吸氣軟管 5 具有與吸氣側軟管連接口 9 或排氣側軟管連接口連接的連接部 5b。孔 205A 被設置於捲繞部 205。從吸塵器本體 6 之外部至電動送風機 10 的吸入口之空氣的流路係被設置成通過孔 205A 後往電源線捲盤 200 的中央。在從電動送風機 10 至排氣口 50 的風路，設置防止排氣從吸塵器本體 6 向外部洩漏的密封構件。因此，不使用來自電動送風機 10 的排氣，而使用對電動送風機 10 的吸氣，包含電源線 11 的中心部在內加以冷卻，而從排氣口 50 集中地排出來自電動送風機 10 的排氣。藉此，可提供一種電動吸塵器 1，該電動吸塵器係可使從排氣口 50 所流出之排氣的風速變強，使用從吸塵器本體 6 所排出之排氣，能以強的氣流吹掉塵埃等。

【0088】又，更包括：控制電動送風機 10 之控制手段、與吸氣軟管 5 連接之連接管 4 以及設置於連接管 4 之操作顯示部 8。與操作顯示部 8 以電性連接之連接端子 5c 被設置於連接部 5b。

在吸氣側軟管連接口 9，設置連接部 5b 與吸氣側軟管連接口 9 記和連接端子 5c 連接的吸氣側端子承部 9a。在排氣側軟管連接口，設置連接部 5b 與排氣側軟管連接口連接時和連接端子 5c 連接的排氣側端子承部 50b。操作顯示部 8 與控制手段以電性連接，控制手段係根據來自操作顯示部 8 的輸入，控制電動送風機 10 的輸出。因為藉由操作操作顯示部 8，變更電動送風機 10 的輸出，所以即使是將與吸氣軟管 5 連接之連接管 4 和排氣側軟管連接口連接而用作噴氣的情況，亦可調整噴氣之強度。

【0089】 又，因為集塵單元 13 係採用從所吸入之含塵空氣分離塵埃之構造的旋風式構造，所以可得到吸力持續的電動吸塵器。

【0090】 又，因為將過濾器設置於電動送風機之上游側及下游側，所以可收集以集塵單元 13 無法完全收集之塵埃，而可使排氣變成更清淨。

【0091】 又，電源線捲盤 200 包括軸部 203，該軸部 203 係具有開口 203a，且具有與開口 203a 相通並在長度方向延伸的中空區域 203b。因為孔 205A 與開口 203a 之連接空隙形成於電源線捲盤 200，所以軸部 203 構成冷卻電源線 11 之風路的一部分，而可充分地冷卻接近電源線捲盤 200 之中心的部分。

【0092】 又，電源線捲盤 200 包括可轉動地與軸部 203 接觸之平行部 202c'。孔被設置於平行部 202c'，因為不論電源線捲盤 200 之對軸部 203 的轉動狀態，平行部 202c'之孔都與開口 203a 連接，所以不論電源線捲盤 200 之對軸部 203 的轉動狀態，都可確保冷卻電源線 11 之風路。

【0093】 又，因為捲繞部 205 係包括與電源線 11 接觸的凸

部 205B，所以可減少捲繞部 205 與電源線 11 的接觸面積。結果，間隙形成於捲繞部 205 與電源線 11 之間，而此間隙促進電源線 11 的散熱。

【0094】又，包括覆蓋與電源線 11 連接之端子的端子蓋 214，因為端子蓋 214 包括已形成與中空區域 203b 連接之導孔 212c 的導引部 212b，所以可將端子蓋 214 構成為冷卻電源線 11 之風路的一部分。

【0095】又，因為包括：卡止構件 220，係固定電動送風機 10 的位置，並具有已形成與電動送風機 10 的吸入口相通之連結孔的連結部 220a；及管 230，係與連結部 220a 及導引部 212b 連接，並連接電動送風機 10 之吸入口與導孔 212c；所以可確保經由電源線捲盤 200 至電動送風機 10 的吸入口之空氣的流路。

【0096】又，包括收集從集塵單元 13 往電動送風機 10 之空氣的塵埃之過濾器，連結部 220a 係被設置於過濾器與電動送風機 10 之間。因此，經電源線捲盤 200 並從連結孔所供給之不含塵埃的空氣被電動送風機 10 吸入，而電動送風機 10 之吸入性能持續。

【0097】又，因為管 230 係包括蛇腹部，所以以蛇腹部稍微地吸收在電動送風機 10 所產生之振動，而可抑制從電動送風機 10 傳播至端子蓋 214 的振動。又，蛇腹部係可稍微地變形，而將管 230 與連結部 220a 及導引部 212b 連接這件事變得容易。

【0098】又，因為以塑膠形成管 230，所以可防止管 230 彎曲或凹下而塞住風路。

【0099】又，因為以橡膠形成管 230，所以可確保管 230

之柔軟性。

【0100】又，因為從電動送風機 10 之排氣風所通過的排氣流路 400 遮斷設置電源線捲盤 200 之空間，所以可防止電動送風機 10 的排氣風使電源線 11 變熱。

【0101】又，包括控制電動送風機 10 之基板 120，因為從電動送風機 10 之排氣風所通過的排氣流路 400 遮斷設置基板 120 之空間，所以可防止因電動送風機 10 的排氣風而基板 120 變成高溫。

【0102】又，包括：基板 120，係控制電動送風機 10；及散熱片 122，係被設置於電動送風機 10 與過濾器之間；因為連接散熱片 122 與基板 120，所以藉電動送風機 10 之吸氣冷卻散熱片 122，而可冷卻基板 120。

【符號說明】

【0103】

1	電動吸塵器
2	吸入口體
3	吸入管
4	連接管
5	吸氣軟管
5a	導線
5b	連接部
5c	連接端子
5d	卡合手段
5e	卡合解除按鈕
6	吸塵器本體

7	把手
8	操作顯示部
9	吸氣側軟管連接口
9a	吸氣側端子承部
10	電動送風機
11	電源線
11a	內側電源線
11b	外側電源線
12	收容單元
13	集塵單元
14	後部收容體
15	前部收容體
18	車輪
21a	HEPA 過濾器
31	0 次集塵室
32	一次集塵室
50	排氣口
50a	格子
50b	排氣側端子承部
50c	卡合承部
60	附件
70	孔
91	電動送風機正前空間
120	基板

122	散熱片
200	電源線捲盤
201	第 1 部分
202	第 2 部分
203	軸部
203a	開口
203b	中空區域
205	捲繞部
205A	孔
206	導引部
207	通風部
207A	空隙
210	端子承受構件
212	蓋
212b	導引部
212c	導孔
214	端子蓋
220	卡止構件
220a	連結部
230	管
230a	蛇腹部
400	排氣流路
500、501	O 環(密封構件)
510	下箱

申請專利範圍

1. 一種電動吸塵器，包括：吸塵器本體，係具有集塵單元、收容單元以及電動送風機；與該吸塵器本體連接之吸氣軟管；電源線；以及電源線捲盤，係具有捲繞該電源線的捲繞部；

其特徵為：

該集塵單元係拆裝自如地被安裝於該收容單元；

在該收容單元，形成：吸氣側軟管連接口，係吸入含有塵埃之氣流；及排氣口，係排出已分離塵埃之氣流；

排氣側軟管連接口形成於該排氣口；

該吸氣軟管係具有與該吸氣側軟管連接口或該排氣側軟管連接口連接的連接部；

孔形成於該捲繞部；

從該吸塵器本體之外部至該電動送風機的吸入口之空氣的流路係通過該孔後往該電源線捲盤的中央所形成；

在從該電動送風機至該排氣口的風路，設置防止排氣從該吸塵器本體向外部洩漏的密封構件。

2. 如申請專利範圍第 1 項之電動吸塵器，其中更包括：

控制手段，係控制該電動送風機；

與該吸氣軟管連接之連接管；以及

設置於該連接管之操作顯示部；

與該操作顯示部以電性連接的連接端子被設置於該連接部；

在該吸氣側軟管連接口，設置該連接部與該吸氣側軟管連

接口連接時與該連接端子連接的吸氣側端子承部；

在該排氣側軟管連接口，設置該連接部與該排氣側軟管連接口連接時與該連接端子連接的排氣側端子承部；

該吸氣側端子承部及該排氣側端子承部係與該控制手段以電性連接；

該控制手段係根據從該操作顯示部經由該吸氣側端子承部或該排氣側端子承部所輸入的信號，控制該電動送風機。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之電動吸塵器，其中該集塵單元係從所吸入之含塵空氣分離塵埃的構造係旋風式構造。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之電動吸塵器，其中過濾器被設置於該電動送風機之上游側及下游側。

5. 如申請專利範圍第 1 項之電動吸塵器，其中該電源線捲盤係包括軸部，而該軸部係具有在長度方向延伸的中空區域；

與該中空區域相通之開口形成於該軸部的側面；

連接該孔與該開口之空隙形成於該電源線捲盤。

6. 如申請專利範圍第 5 項之電動吸塵器，其中該電源線捲盤係包括平行部，而該平行部係可轉動地與該軸部接觸；

第 2 孔被設置於該平行部；

該第 2 孔與該開口連接。

7. 如申請專利範圍第 1 或 6 項之電動吸塵器，其中該捲繞部係包括與該電源線接觸的凸部。

8. 如申請專利範圍第 5 項之電動吸塵器，其中包括覆蓋與該電源線連接之端子的端子蓋；

該端子蓋係包括已形成與該中空區域連接的導孔。

9. 如申請專利範圍第 8 項之電動吸塵器，其中包括：

卡止構件，係固定該電動送風機的位置，並具有已形成與該電動送風機的吸入口相通之連結孔的連結部；

及管，係與該連結部及該導引部連接，並連接該電動送風機之吸入口與該導孔。

10. 如申請專利範圍第 9 項之電動吸塵器，其中包括收集從該集塵單元往該電動送風機之空氣的塵埃之過濾器；

該連結部係被設置於該過濾器與該電動送風機之間。

11. 如申請專利範圍第 9 或 10 項之電動吸塵器，其中該管係包括蛇腹部。

12. 如申請專利範圍第 9 或 10 項之電動吸塵器，其中該管係以塑膠所形成。

13. 如申請專利範圍第 9 或 10 項之電動吸塵器，其中該管係以橡膠所形成。

14. 如申請專利範圍第 1、5、6、8 至 10 項中任一項之電動吸塵器，其中設置該電源線捲盤之空間係從該電動送風機之排氣風所通過的排氣流路被遮斷。

15. 如申請專利範圍第 1、5、6、8 至 10 項中任一項之電動吸塵器，其中包括控制該電動送風機之基板，設置該基板之空間係從該電動送風機之排氣風所通過的排氣流路被遮斷。

16. 如申請專利範圍第 10 項之電動吸塵器，其中

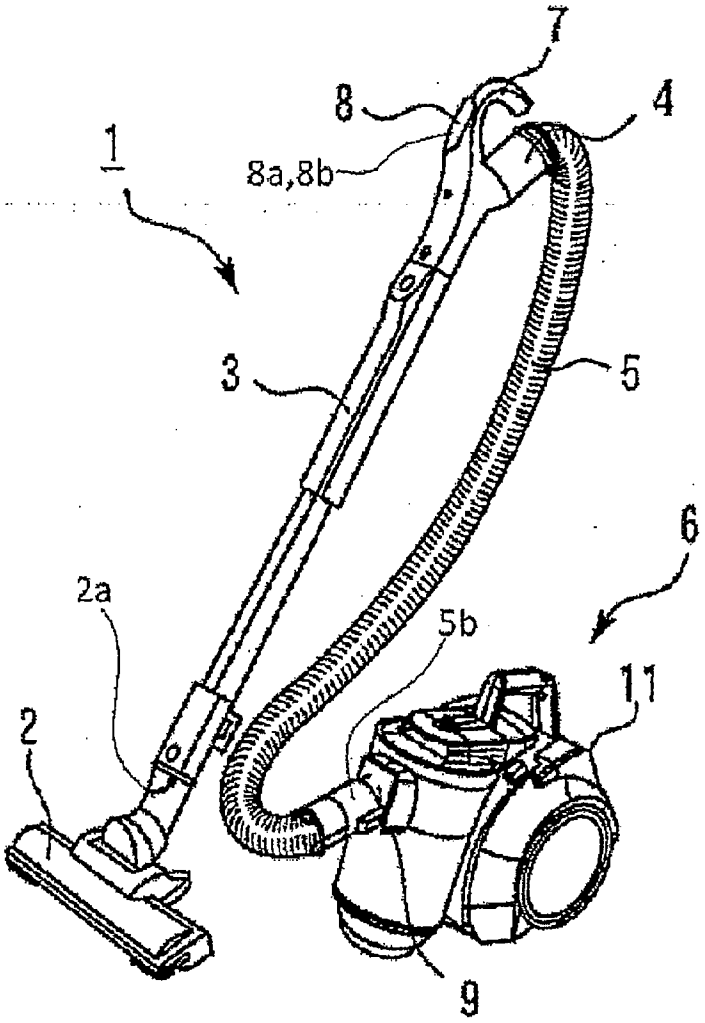
包括：

基板，係控制該電動送風機；及

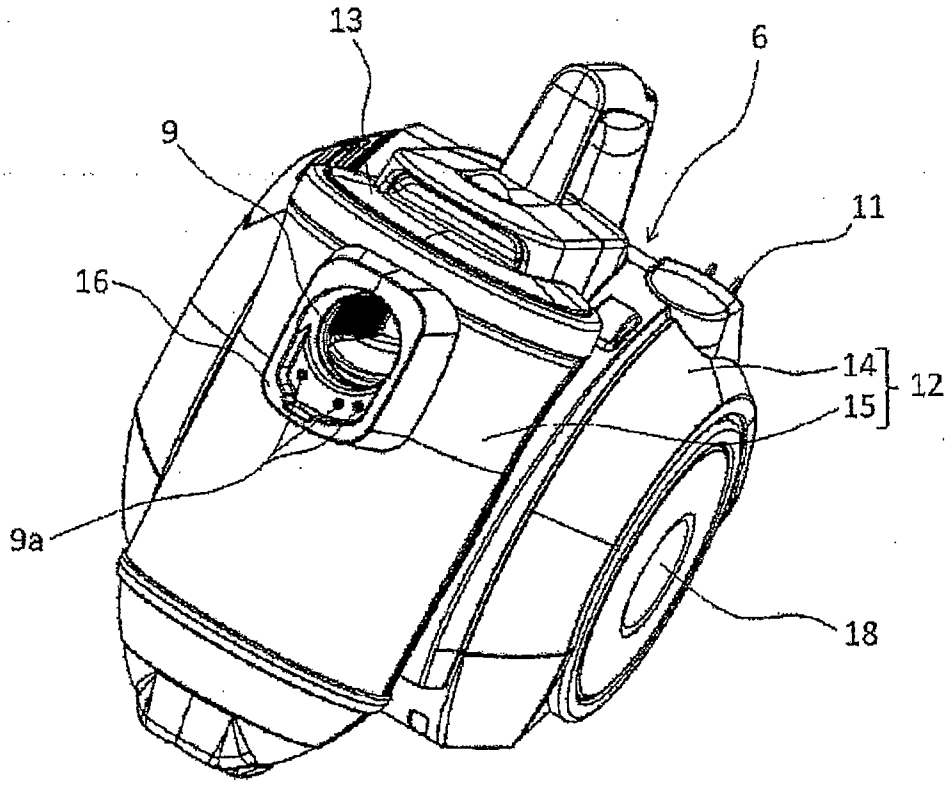
散熱片，係被設置於該電動送風機與該過濾器之間；

連接該散熱片與該基板。

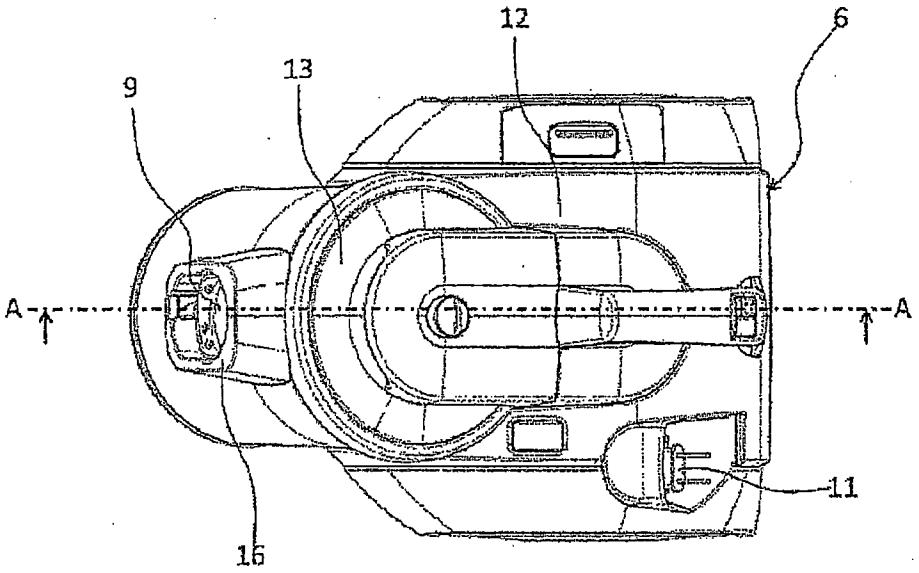
圖式



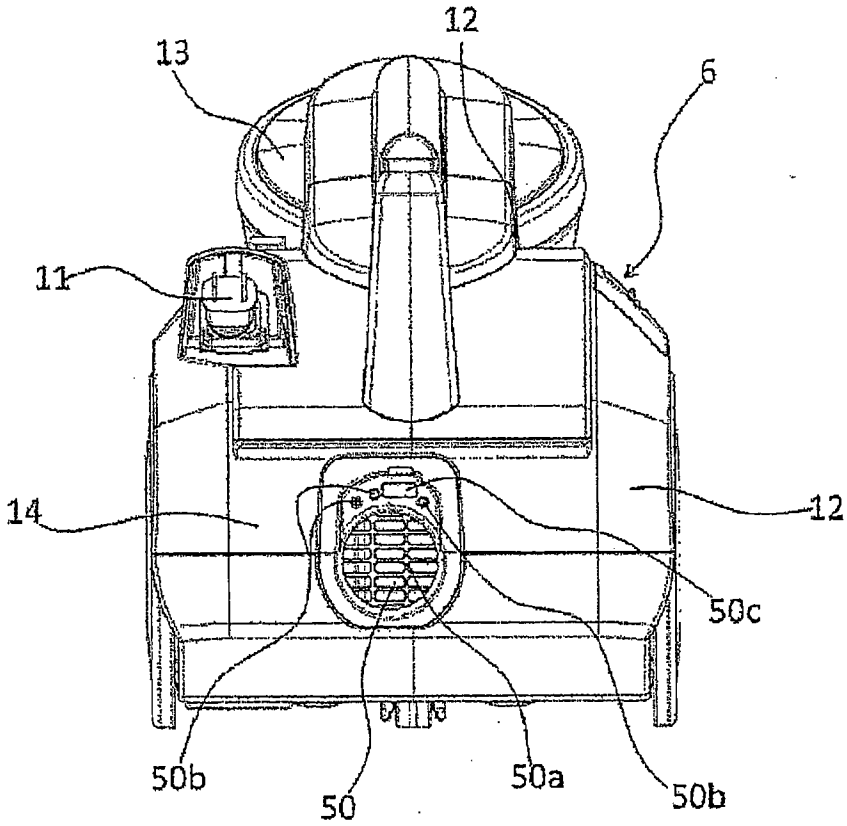
第1圖



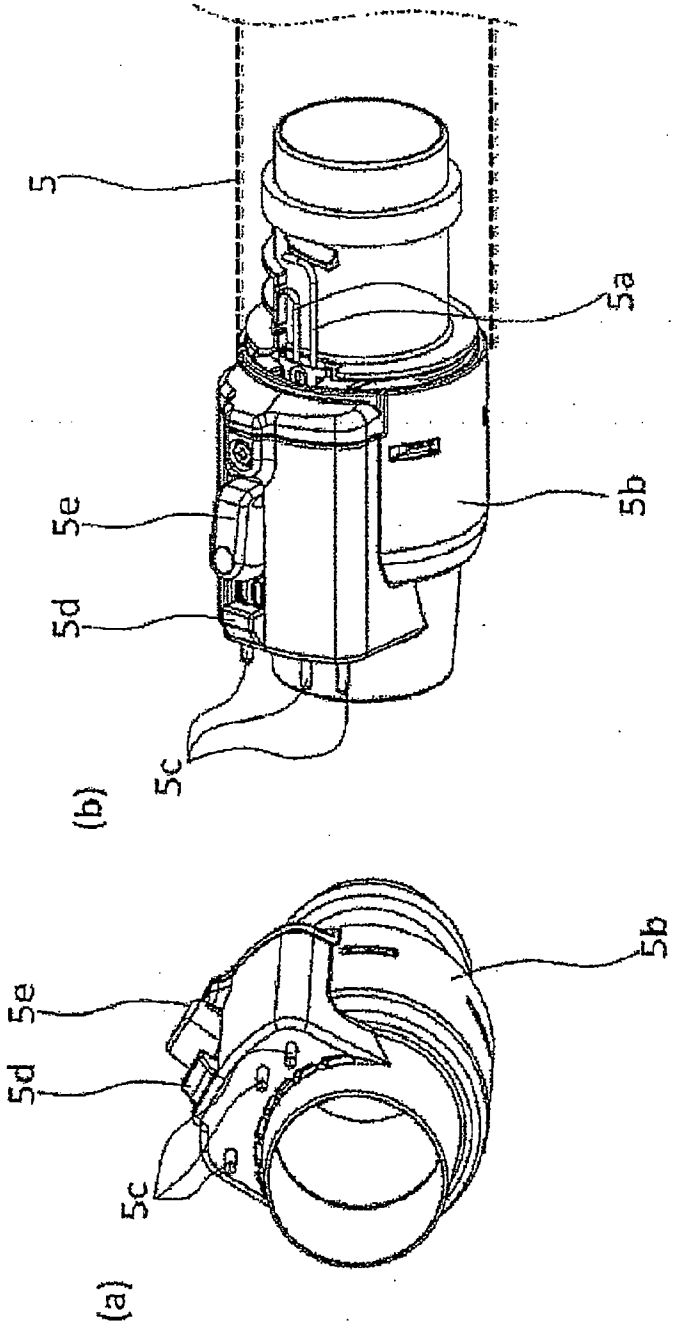
第2圖



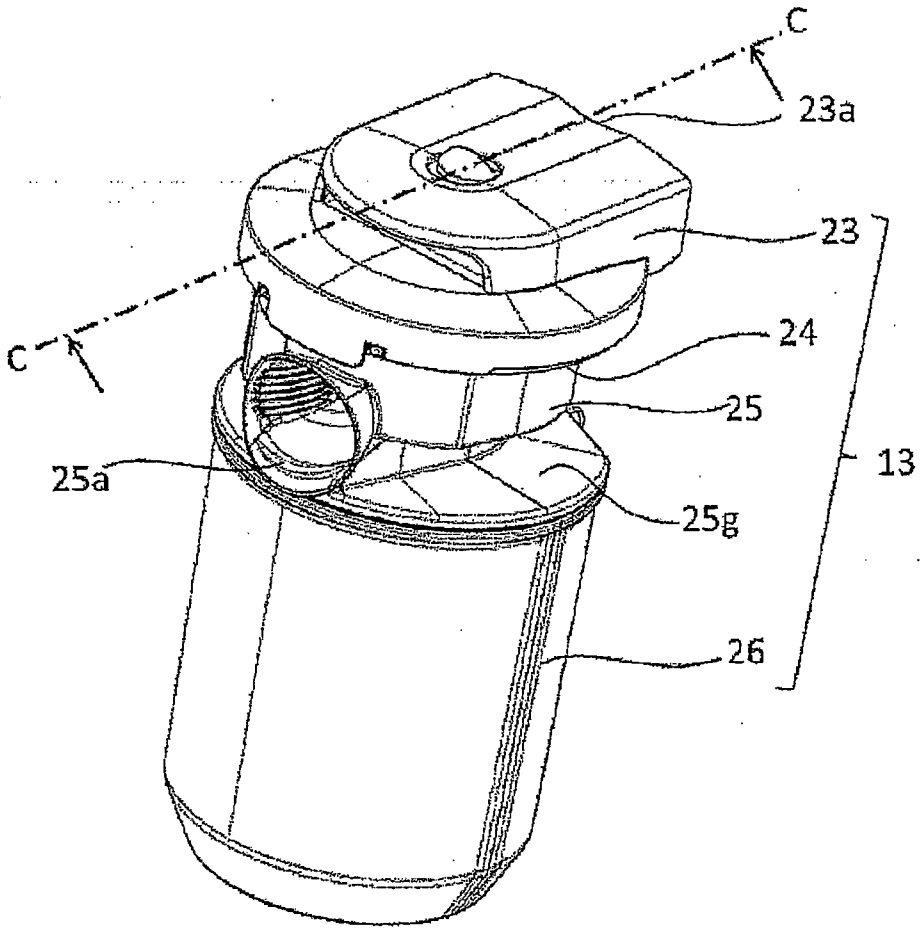
第3圖



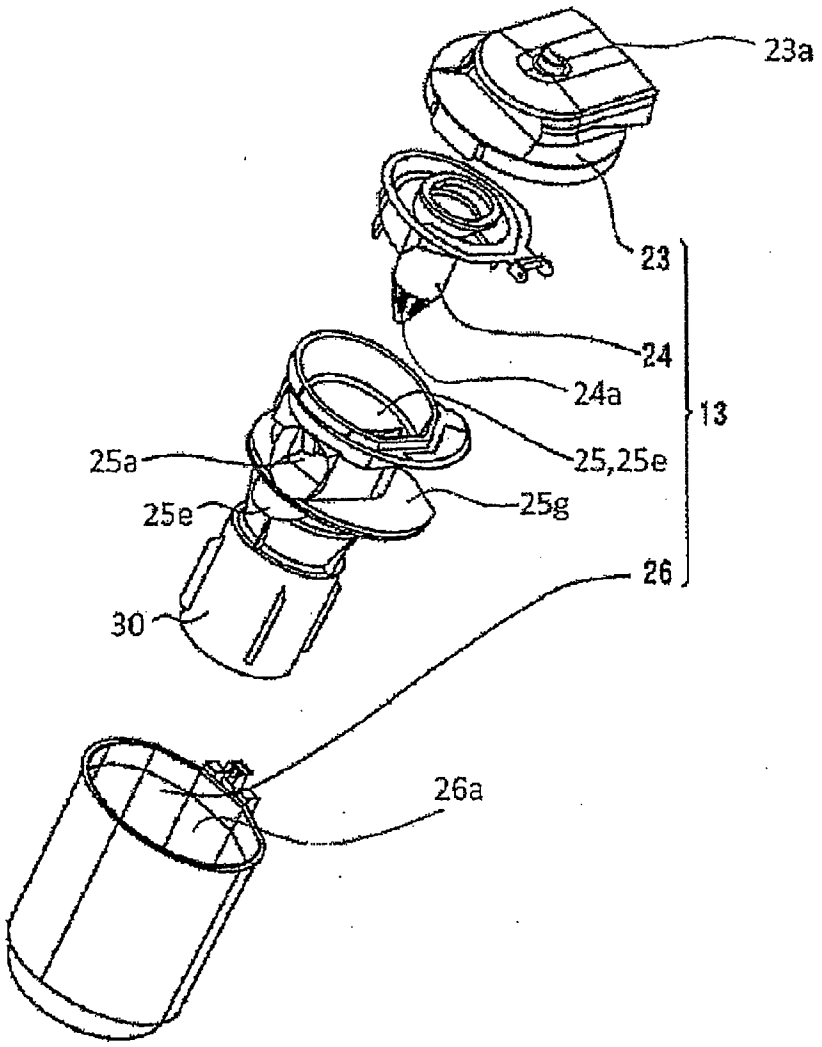
第4圖



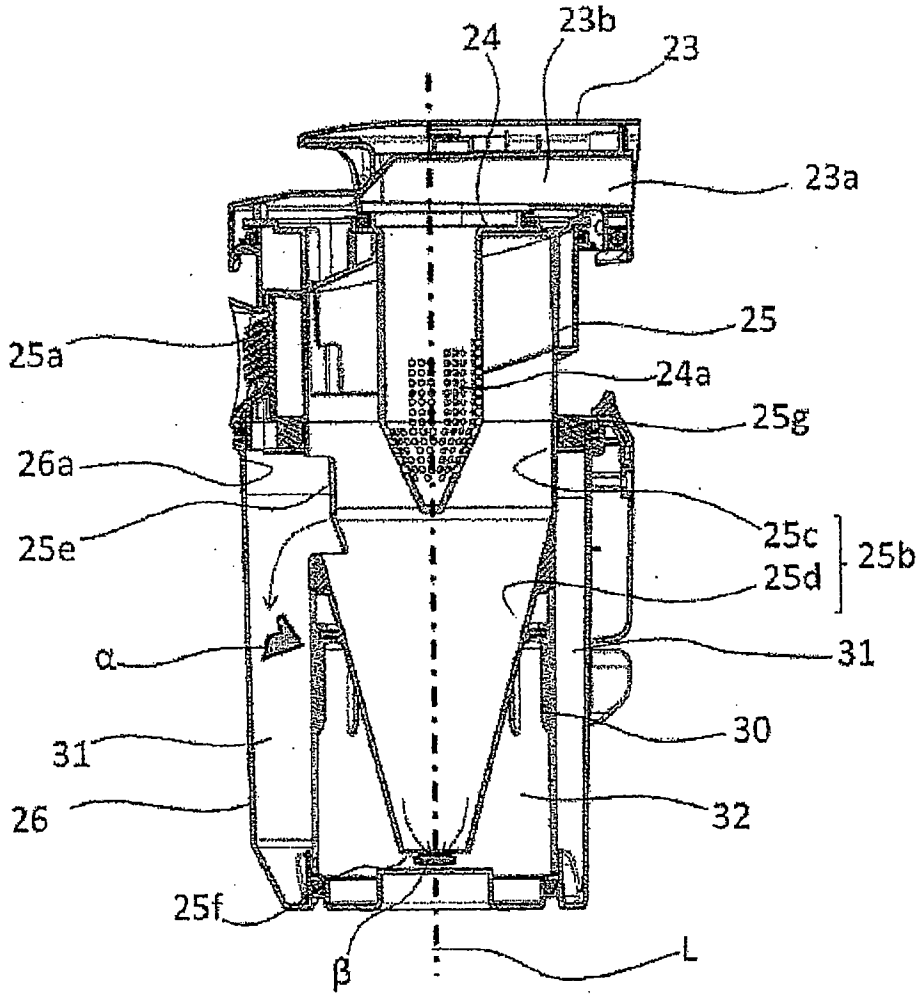
第5圖



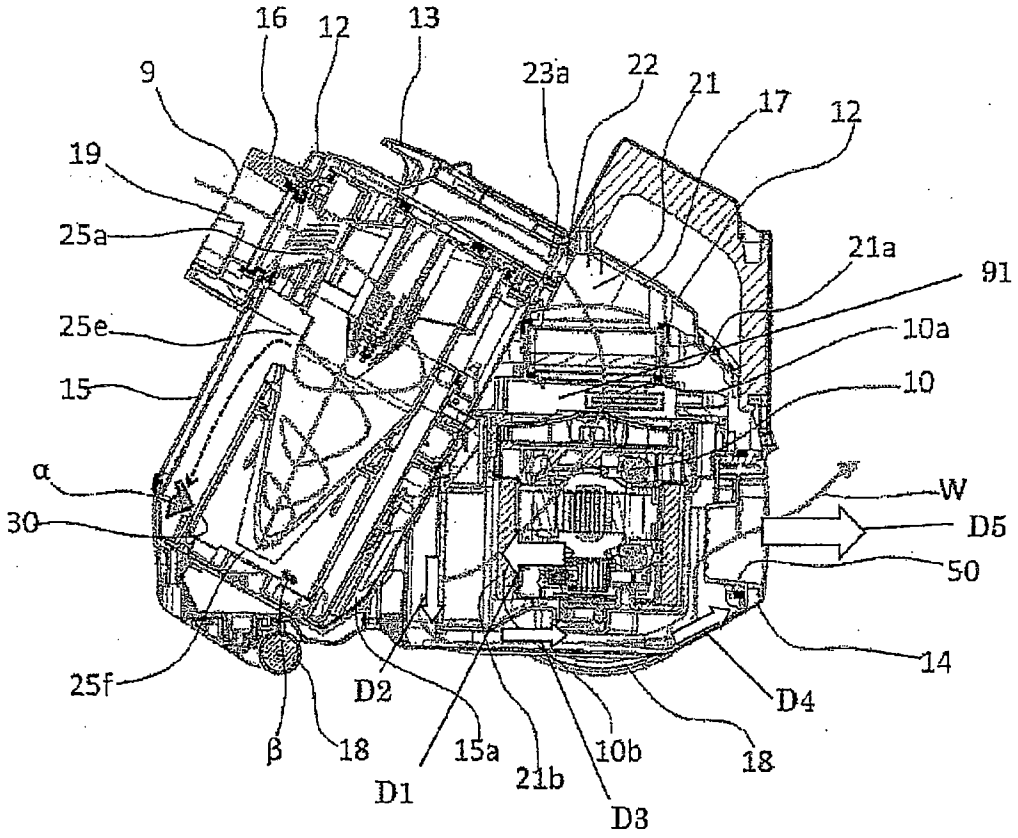
第6圖



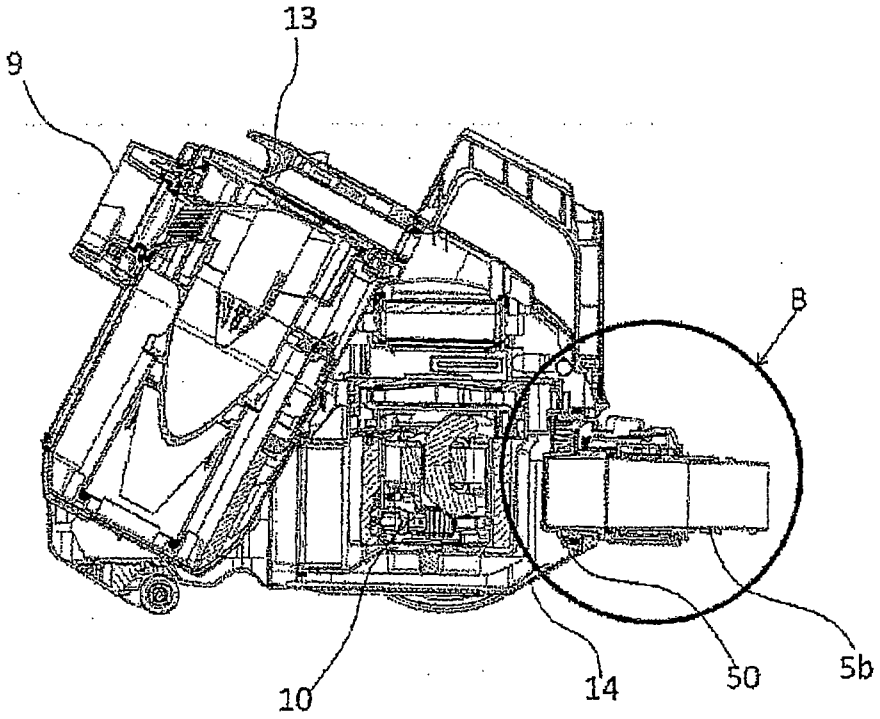
第7圖


24
23b
23
23a
25
25a
24a
25g
26a
25c
25b
25e
25d
α
31
31
30
26
32
25f
β
L

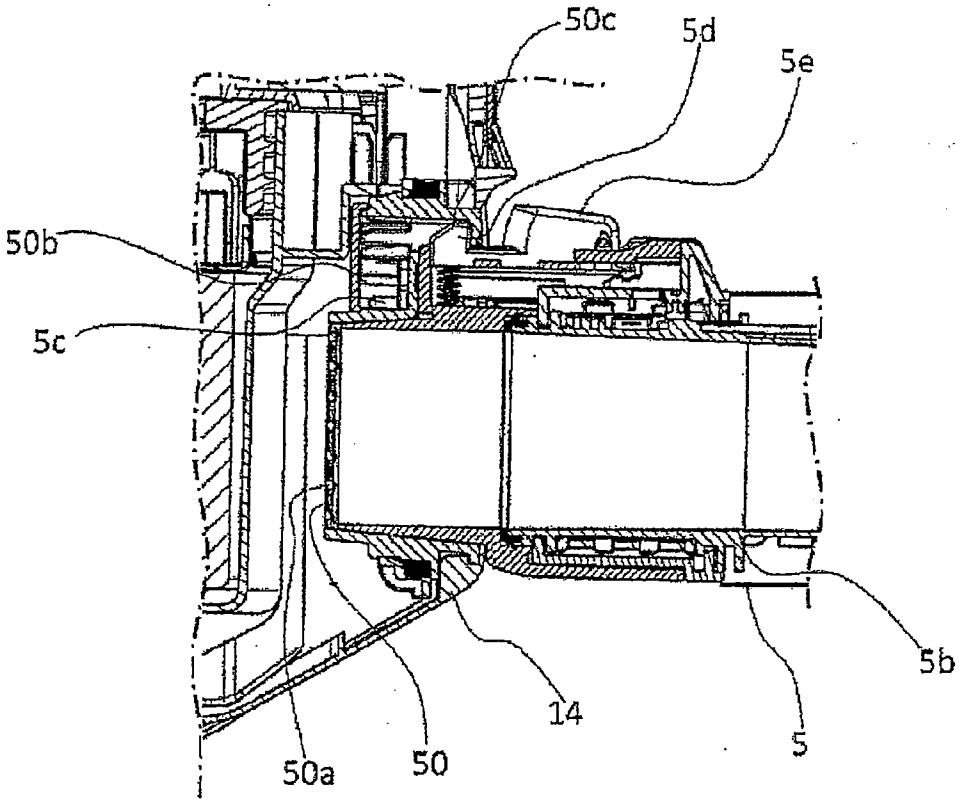
第8圖


16
12
13
9
23a
22
21
17
12
19
25a
21a
91
25e
10a
15
10
α
W
30
D5
50
14
25f
D2
D4
β
18
15a
10b
18
D1
21b
D3

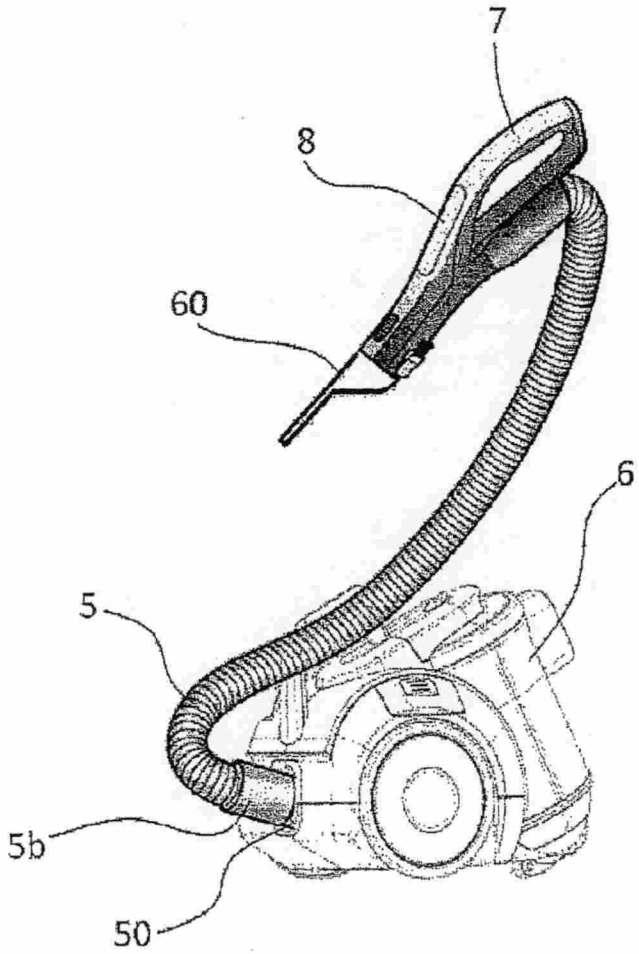
第9圖



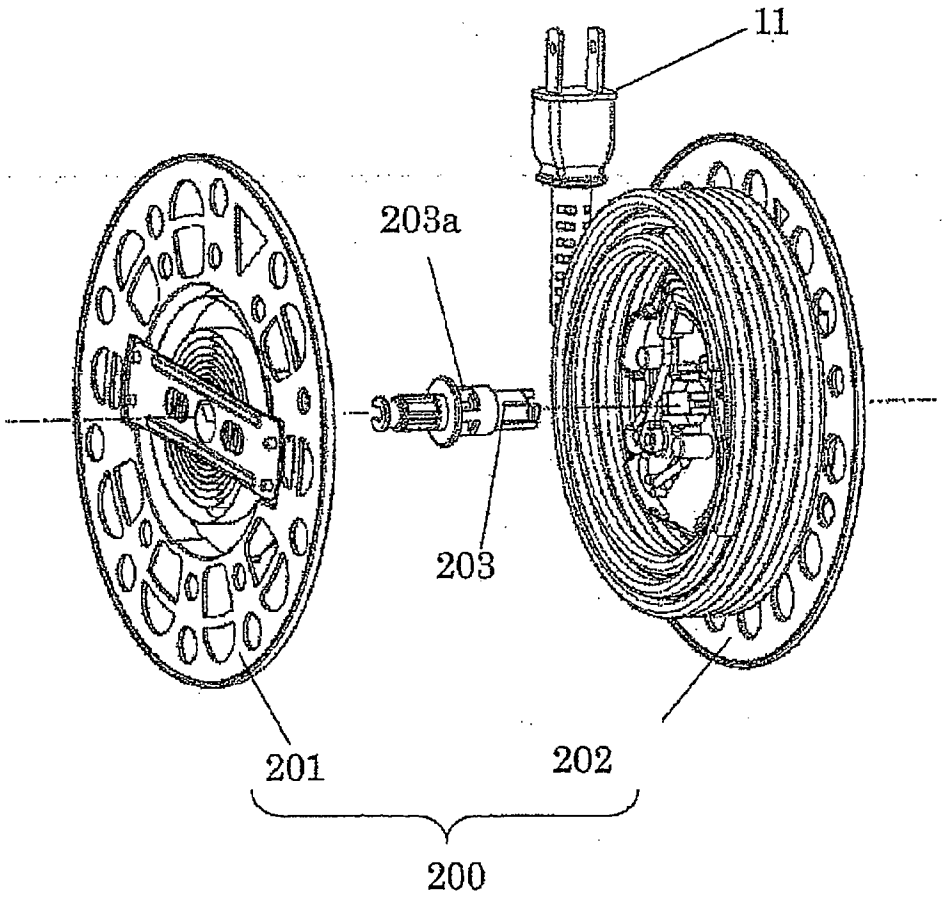
第10圖



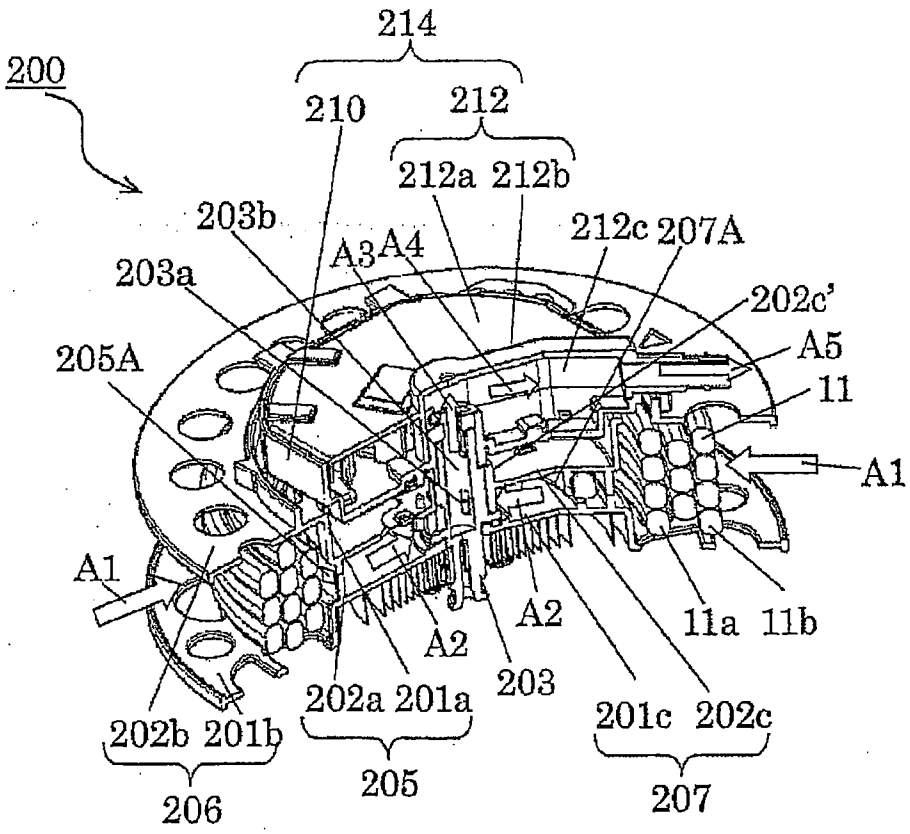
第11圖



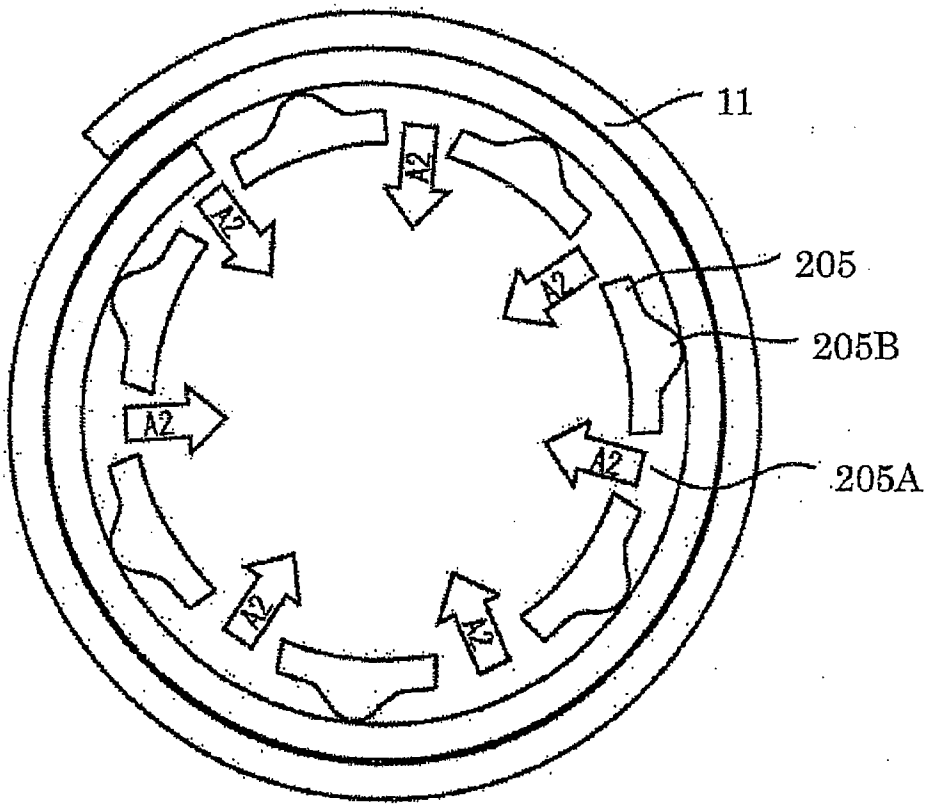
第12圖



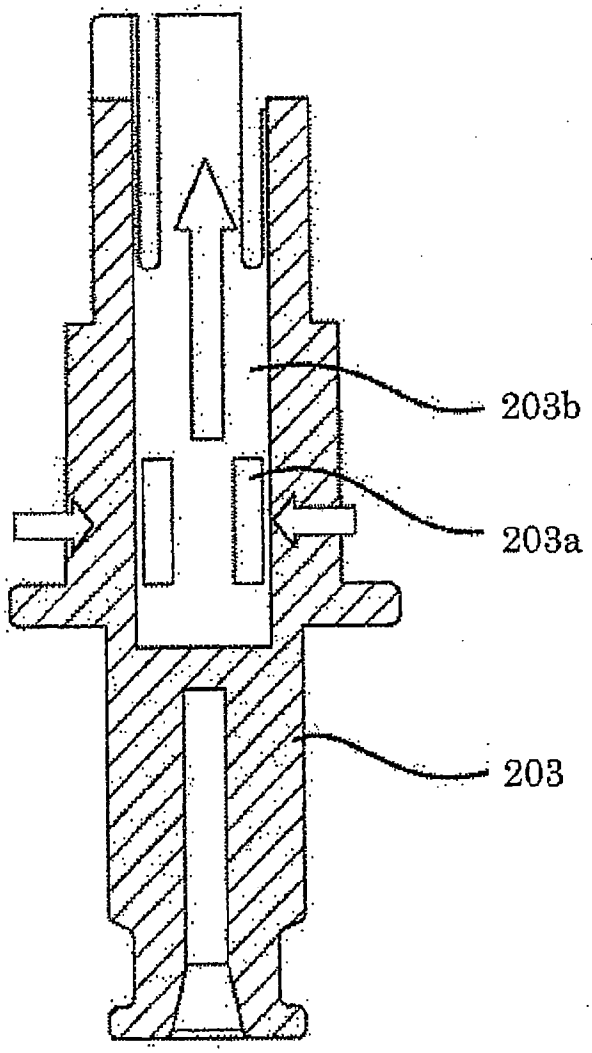
第13圖


214
200
210
212
212a 212b
203b
212c 207A
A3A4
203a
202c'
205A
A5
11
A1
A1
A2
A2
11a 11b
203
202a 201a
202b 201b
201c 202c
205
206
207

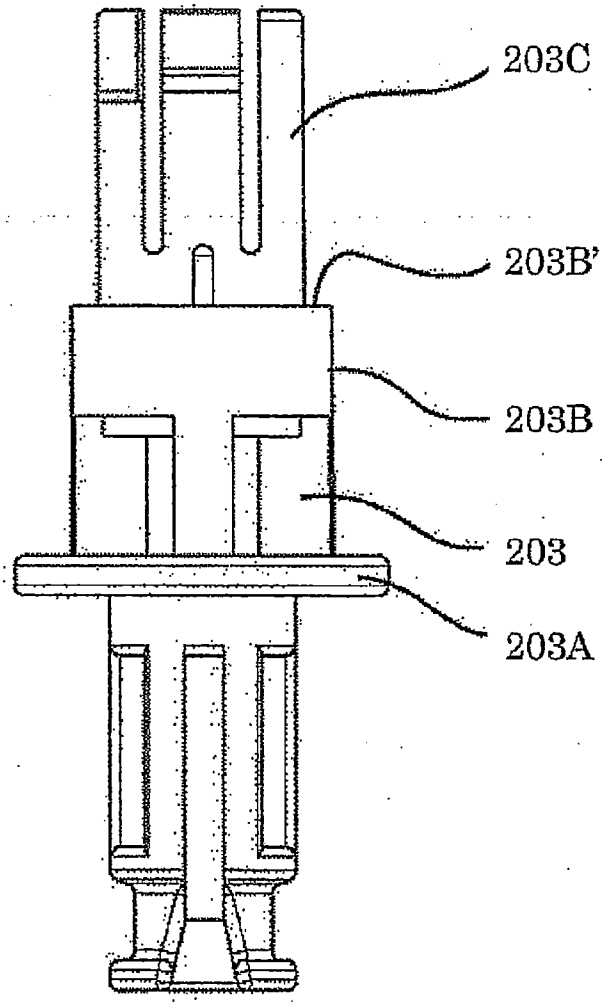
第14圖



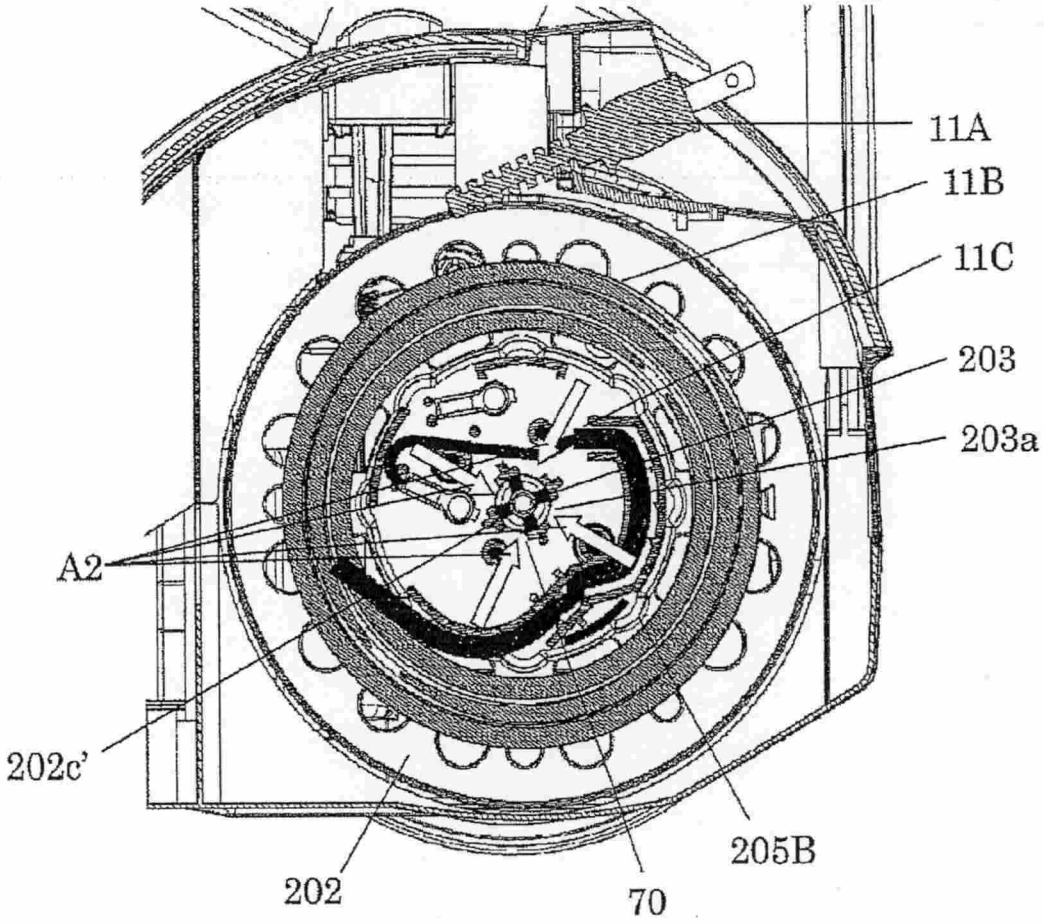
第15圖



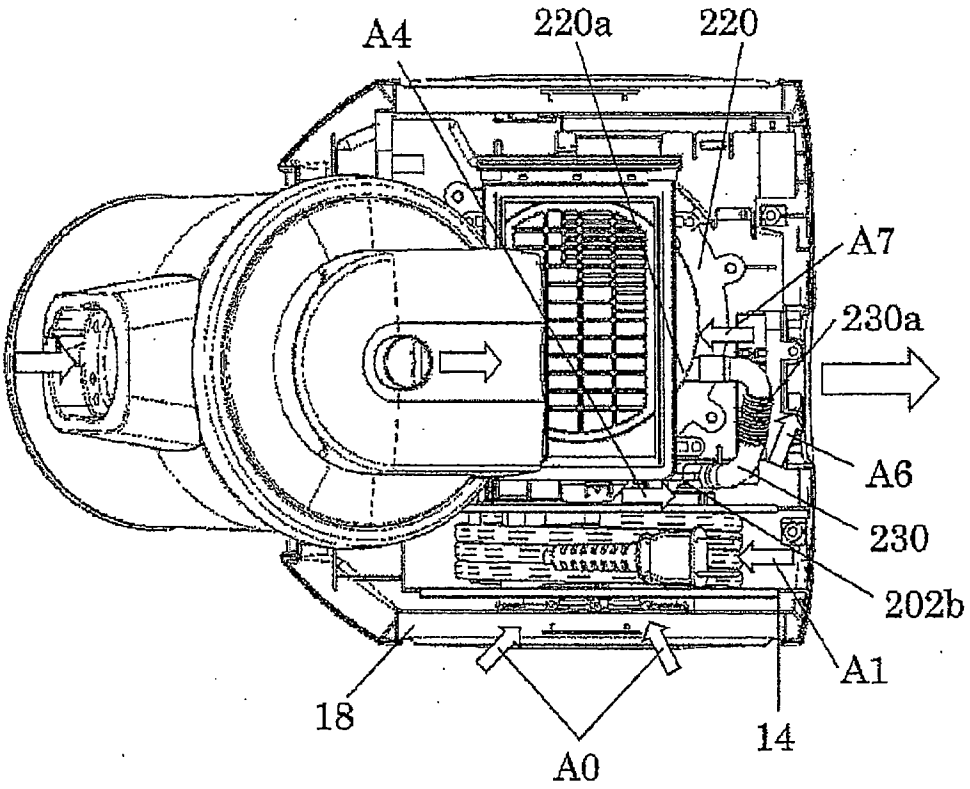
第16圖



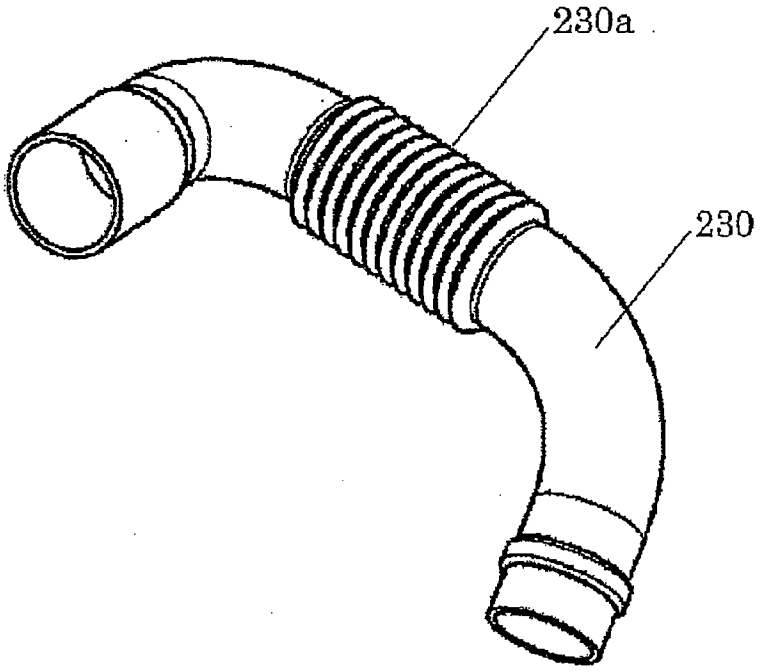
第17圖



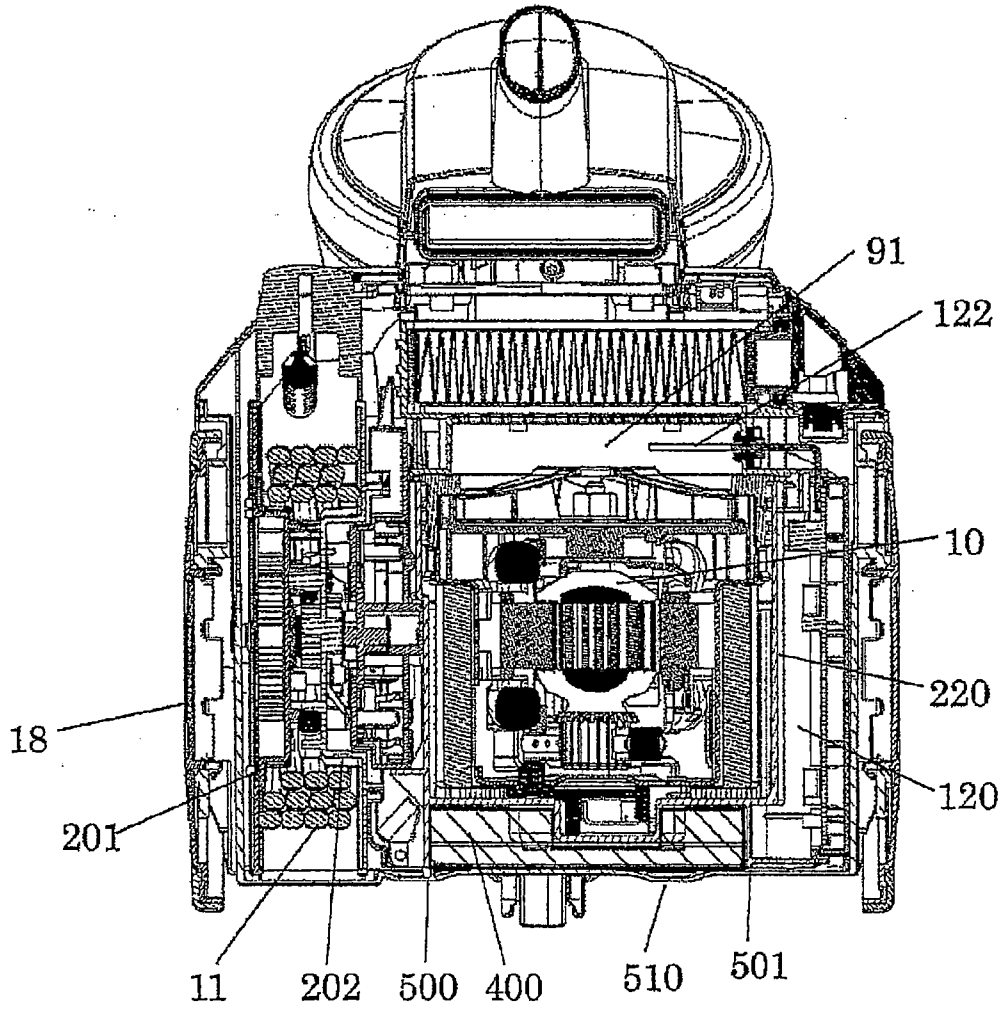
第18圖



第19圖



第20圖



第21圖

25f的下方向圓錐部25d的外側全周延伸。

【0034】接著，過濾器部箱24被設置成覆蓋圓筒部25c的上開口。網孔狀之排出口24a形成於過濾器部箱24。排出口24a係由在上部為大致圓筒形、下部為大致圓錐形之管的側壁及下方的一部分加工開口所形成的微細孔構成。

【0035】因此，在迴旋室25b內的上方之氣流的旋轉力增大而可更提高分離性能。而且，此排出口24a與流出口23a藉形成於排出部箱23的排出管23b連通。

排出管23b係主要由排出部箱23所形成。此外，排出口24a係形成於過濾器部箱24，迴旋室25b的上端壁係由過濾器部箱24之底面的一部分所形成。

【0036】具有如以上所示之構成的集塵單元13被適當地安裝於收容部15a時，成為流入口25a與吸氣風路19連接，而與吸氣側軟管連接口9連通，流出口23a與連接口22連接，而與排氣風路21連通之狀態。

【0037】其次，參照第9圖，說明集塵單元13的功能。此外，從吸氣風路19至後述之本體6的排氣口50之氣流的流動係在第9圖，作為路徑W，以實線之箭號所示。排氣口50係從本體6排出已分離塵埃之氣流的開口。

參照第9圖，電動送風機10之吸入動作開始時，從吸入口體2所吸入之含塵空氣係如上述所示，通過吸氣風路19後，從流入口25a向集塵單元13的內部流入。

【0038】流入集塵單元13之內部的含塵空氣係沿著構成迴旋室25b之圓筒部25c的內周面流入。

所取入之含塵空氣係在迴旋室 25b 內，形成沿著側壁在既定方向轉動之迴旋氣流。此迴旋氣流係根據該路徑構造向下逐漸地流動。

【0039】而且，離心力作用於此迴旋氣流(迴旋室 25b 內之空氣流)所含的垃圾。例如，纖維垃圾或毛髮之體積比較大的垃圾(以下將這種垃圾稱為「垃圾 α」)係利用此離心力，一面被壓在圓筒部 25c 之內周面(迴旋室 25b 之內壁面)，一面在迴旋室 25b 內在下方向移動。

【0040】垃圾 α 係到達 0 次開口部 25e 的高度時從迴旋氣流被分離，通過 0 次開口部 25e 後被送至 0 次集塵室 31。然後，從 0 次開口部 25e 進入 0 次集塵室 31 的垃圾 α 係在 0 次集塵室 31 內落下，被收集於 0 次集塵室 31 的內部。

即，垃圾 α 係被送至成為與迴旋室 25b 係獨立之空間的 0 次集塵室 31，在迴旋氣流之影響小的狀態被保持於 0 次集塵室 31 的內部。

【0041】接著，從 0 次開口部 25e 未進入 0 次集塵室 31 的垃圾 β (砂垃圾或細小之纖維垃圾之體積比較小的垃圾)係搭乘迴旋室 25b 內的氣流，一面在迴旋室 25b 內旋轉一面向下方前進。

然後，垃圾 β 通過一次開口部 25f。接著，垃圾 β 係落下至一次集塵室 32 並被收集。即，垃圾 β 係被送至成為與迴旋室 25b 係獨立之空間的一次集塵室 32，在迴旋氣流之影響小的狀態被保持於一次集塵室 32 的內部。

【0042】在迴旋室 25b 內旋轉之氣流係到達迴旋室 25b 的最下部時，將其行進方向改變成朝上，而沿著迴旋室 25b 的中

管因彎曲或凹下而塞住風路。而且，可藉蛇腹部 230a 確保一些柔軟性。此外，只要可確保一些硬度，亦可藉心軸成形的橡膠形成管。此外，管 230 之立體顯示於第 20 圖。

【0063】 說明藉電動送風機之吸入風。第 9 圖所示之箭號係表示藉電動送風機 10 之吸入風與電動送風機 10 的排氣。如第 9 圖所示，集塵單元 13 與吸氣軟管 5 連接。以集塵單元 13 分離塵埃與空氣。已被分離塵埃之比較清淨的空氣係到達排氣風路 21。排氣風路 21 的空氣係在被電動送風機 10 吸入之前通過 HEPA 過濾器 21a。HEPA 過濾器 21a 係收集從集塵單元 13 往電動送風機 10 之空氣的塵埃。HEPA 過濾器 21a 係為了防止塵埃侵入電動送風機 10 所設置。

【0064】 通過 HEPA 過濾器 21a 之空氣係經由電動送風機正前空間 91，被電動送風機 10 吸入。卡止構件 220 的連結部 220a 係與此電動送風機正前空間 91 連接。即，連結部 220a 係被設置於 HEPA 過濾器 21a 與電動送風機 10 之間。

【0065】 如第 19 圖所示，管 230 的一端與連結部 220a 連接，管 230 的另一端與導引部 212b 連接。如第 14 圖所示，導引部 212b 之中的導孔 212c 係與軸部 203 之中的中空區域 203b 連接。中空區域 203b 係經由開口 203a 與空隙 207A 連接。空隙 207A 係與捲繞部 205 之孔 205A 連接。

【0066】 因此，電動送風機 10 動作時，如第 19 圖之箭號 A0 所示，將空氣從車輪 18 之間或車輪 18 與後部收容體 14 之間供給至本體的內部。而且，該空氣係在第 14 圖之箭號 A1、A2、A3、A4、A5 方向前進，進而，在第 19 圖之箭號 A6、A7

方向前進，再從電動送風機 10 的吸入口被吸入。

【0067】因此，可產生通過第 14 圖的電源線 11 之間並到達捲繞部 205 的孔 205A 之空氣的流動。因為此空氣係主要從車輪 18 與後部收容體 14 之間所供給，所以溫度與外氣相同之空氣吹到電源線 11。而且，因為此空氣的流動係從電源線捲盤 200 的外側往內側，所以風可吹到電源線 11 整體。即，不僅對外側電源線 11b，而且對內側電源線 11a 亦可氣冷。因此，可充分冷卻被捲繞於電源線捲盤 200 的電源線 11 之中接近電源線捲盤 200 之中心的部分。

【0068】以箭號 A2(參照第 14 圖)所示之空氣的流動係從捲繞部 205 的複數個孔 205A，經由空隙 207A，到達軸部的開口 203a。在平面上觀察時，此空氣係在第 15 圖之箭號 A2 方向流動。在第 18 圖亦表示箭號 A2。在第 18 圖，表示在箭號 A2 方向前進的空氣通過形成於是電源線捲盤之一部分的平行部 202c'之孔 70、與軸部 203 的開口 203a。

【0069】以箭號 A3(參照第 14 圖)所示之空氣的流動係從開口 203a 所進入的空氣在中空區域 203b 朝向端子蓋 214 之方向前進。

【0070】以箭號 A4、A5 所示之空氣的流動係從軸部 203 的開放上端到達導孔 212c 的前端部。因為導孔 212c 係藉由將導引部 212b 設置於蓋 212 所提供，所以元件數不會增加。此外，在第 14 圖，藉蓋 212 與端子承受構件 210 之雙方構成導引部 212b(導孔 212c)，但是亦可僅以蓋 212 構成導引部。藉由將導孔設置於端子蓋 214 的某處，可在避免元件數增加下，提供所需的流路。

【0071】以箭號 A6、A7(參照第 19 圖)所示之空氣的流動

又，藉由控制手段構成為可檢測出是否連接部 5b 已與排氣口 50 連接，可將是噴氣運轉狀態之主旨顯示操作顯示部。

【0087】依此方式，本實施形態之電動吸塵器 1 包括吸塵器本體 6，而該吸塵器本體 6 具有集塵單元 13、收容單元 12 以及電動送風機 10。又，電動吸塵器 1 包括：與吸塵器本體 6 連接的吸氣軟管 5、電源線 11 以及電源線捲盤 200，而該電源線捲盤 200 具有捲繞電源線 11 的捲繞部 205。集塵單元 13 係拆裝自如地被安裝於收容單元 12。在收容單元 12，形成：吸氣側軟管連接口 9，係與吸氣軟管 5 連接並吸入含有塵埃之氣流；及排氣口 50，係排出已分離塵埃之空氣。吸氣軟管 5 所連接之排氣側軟管連接口形成於排氣口 50。吸氣軟管 5 具有與吸氣側軟管連接口 9 或排氣側軟管連接口連接的連接部 5b。孔 205A 被設置於捲繞部 205。從吸塵器本體 6 之外部至電動送風機 10 的吸入口之空氣的流路係被設置成通過孔 205A 後往電源線捲盤 200 的中央。在從電動送風機 10 至排氣口 50 的風路，設置防止排氣從吸塵器本體 6 向外部洩漏的密封構件。因此，不使用來自電動送風機 10 的排氣，而使用對電動送風機 10 的吸氣，包含電源線 11 的中心部在內加以冷卻，而從排氣口 50 集中地排出來自電動送風機 10 的排氣。藉此，可提供一種電動吸塵器 1，該電動吸塵器係可使從排氣口 50 所流出之排氣的風速變強，使用從吸塵器本體 6 所排出之排氣，能以強的氣流吹掉塵埃等。

【0088】又，更包括：控制電動送風機 10 之控制手段、與吸氣軟管 5 連接之連接管 4 以及設置於連接管 4 之操作顯示部 8。與操作顯示部 8 以電性連接之連接端子 5c 被設置於連接部 5b。

在吸氣側軟管連接口 9，設置連接部 5b 與吸氣側軟管連接口 9 時和連接端子 5c 連接的吸氣側端子承部 9a。在排氣側軟管連接口，設置連接部 5b 與排氣側軟管連接口連接時和連接端子 5c 連接的排氣側端子承部 50b。操作顯示部 8 與控制手段以電性連接，控制手段係根據來自操作顯示部 8 的輸入，控制電動送風機 10 的輸出。因為藉由操作操作顯示部 8，變更電動送風機 10 的輸出，所以即使是將與吸氣軟管 5 連接之連接管 4 和排氣側軟管連接口連接而用作噴氣的情況，亦可調整噴氣之強度。

【0089】 又，因為集塵單元 13 係採用從所吸入之含塵空氣分離塵埃之構造的旋風式構造，所以可得到吸力持續的電動吸塵器。

【0090】 又，因為將過濾器設置於電動送風機之上游側及下游側，所以可收集以集塵單元 13 無法完全收集之塵埃，而可使排氣變成更清淨。

【0091】 又，電源線捲盤 200 包括軸部 203，該軸部 203 係具有開口 203a，且具有與開口 203a 相通並在長度方向延伸的中空區域 203b。因為孔 205A 與開口 203a 之連接空隙形成於電源線捲盤 200，所以軸部 203 構成冷卻電源線 11 之風路的一部分，而可充分地冷卻接近電源線捲盤 200 之中心的部分。

【0092】 又，電源線捲盤 200 包括可轉動地與軸部 203 接觸之平行部 202c'。孔被設置於平行部 202c'，因為不論電源線捲盤 200 之對軸部 203 的轉動狀態，平行部 202c'之孔都與開口 203a 連接，所以不論電源線捲盤 200 之對軸部 203 的轉動狀態，都可確保冷卻電源線 11 之風路。

【0093】 又，因為捲繞部 205 係包括與電源線 11 接觸的凸