

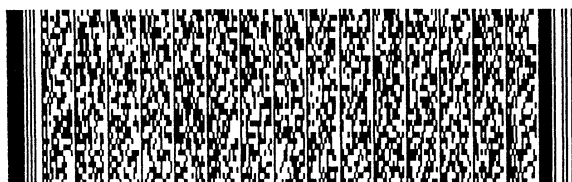
申請日期： 92-8-8	IPC分類
申請案號： 92121739	A47L 5/28

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

200410655

一、 發明名稱	中文	表面處理裝置(三)
	英文	Surface treating appliance
二、 發明人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 古斯泰
	姓名 (英文)	1. Stephen Benjamin COURTNEY
	國籍 (中英文)	1.
	住居所 (中文)	1. 英國貝斯郡坎斯登鎮20號
	住居所 (英文)	1. 20 Kensington Place, Bath BA1 6AP, United Kingdom
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 戴森有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. Dyson Limited
	國籍 (中英文)	1. 英國 GB
	住居所 (營業所) (中文)	1. 英國懷特夏郡摩曼思區泰柏利小山 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. Tetbury Hill, Malmesbury, Wiltshire SN16 0RP, United Kingdom
	代表人 (中文)	1. 戴大衛
	代表人 (英文)	1. David James Michael Dally



一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十四條第一項優先權
英國 GB	2002/08/09	0218426.5	有

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主

日期：

四、有

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。

五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域

本發明關於一種表面處理裝置，例如真空吸塵器。

先前技術

- 5 表面處理裝置如真空吸塵器和地板磨光機為眾所周知。絕大部分的真空吸塵器是屬於“直立”型或“圓筒”型，在一些國家被稱為罐式或桶式吸塵器。圖 1 繪出由 Dyson Limited 以 DC04 之名 (“DC04” 為 Dyson Limited 的一個商標) 生產的直立式真空吸塵器之一實例。該真空吸塵器包括一主體 102 容納
- 10 該真空吸塵器的主要組件。該主體之下部 106 容納一用來將髒空氣吸入機器內的馬達和風扇，且該主體亦容納一些用來將污物、灰塵及其他碎屑從該風扇所吸入的髒空氣流中分離的分離裝置 104。主體 102 亦容納用來困住清潔後空氣流內之細微粒子的濾網。一吸塵器頭 108 以點 A 為軸心可旋轉地安裝於主體 102
- 15 的下端。該吸塵器頭之旋轉軸線係水平指向。在主體之下部 106 的每一側上都安裝著一個支撐輪 107，此等支撐輪以一固定關係安裝於主體 102。使用時由一使用者將真空吸塵器之主體 102 後仰然後推拉一固定於吸塵器之主體的把手 116。該真空吸塵器沿地板表面以支撐輪 107 滾動。
- 20 一髒空氣入口 112 位在吸塵器頭 108 的底側上。藉由馬達驅動風扇經由髒空氣入口 112 將髒空氣吸入灰塵分離裝置 104 內。此髒空氣由一第一空氣流導管導往灰塵分離裝置 104。當懸浮在空氣中的污物和灰塵已在分離裝置 104 內脫離空氣流時，由一第二空氣流導管且經由一或多道濾網將空氣導往乾淨空氣
- 25 出口，並且將其排入大氣中。

五、發明說明（2）

傳統直立式真空吸塵器有一缺點為其可能難以繞行一使用該吸塵器之區域調動。其能很輕鬆地推拉，但要將該吸塵器指向一新方向則難得多。吸塵器在停在原地或是前後移動的同時得藉由對把手施加一側向力的方式指向一新方向。這導致吸塵器頭拖曳過地板表面使其指向一新方向。主體 102 與吸塵器頭 108 之間的僅有鉸接處係以水平指向軸線 A 為軸心，該軸線保持與地板表面平行。在一些直立式真空吸塵器中，支撐輪 107 係安裝在吸塵器頭而主體上。然而，主體如同稍早所述以一水平指向軸線為軸心可旋轉地安裝於吸塵器頭。

10 過去已嘗試過提高直立式真空吸塵器的機動性。具有改良機動性之直立式真空吸塵器的一些實例見於美國專利 US 5,323,510 號及 5,584,095 號。在此二文件中，真空吸塵器有一基部包含一馬達罩和一對輪子，且該基部與主體間之連接納入一萬向接頭（universal joint），該接頭允許主體相對於基部
15 以一定向為垂直於輪子之旋轉軸線且相對於水平為傾斜的軸線為軸心進行旋轉運動。

另一類較不常見的真空吸塵器為“棍型吸塵器（stick vac）”，之所以如此稱呼係因為其有一非常纖細的棍狀主體。有一實例見於歐洲專利 EP 1,136,029 號。一般而言，在機器基部僅有一個吸塵器頭，而機器的所有其他組件都納入主體內。
20 雖然比起傳統直立式吸塵器來說棍型吸塵器的重量較輕且較易於調動，其通常有一小的灰塵分離器、一較低功率的馬達和較小的濾網（如果還有濾網的話），因此其改良的機動性伴隨著低階規格的缺點。

25

五、發明說明（3）

發明內容

本發明想要提出一種具有改良的機動性之表面處理裝置。

本發明提出一種表面處理裝置，其包括一把手、一表面處理頭和一支撐總成，該支撐總成附接於該把手且安排為相對於該把手滾動以容許該裝置沿一表面滾動，且在該把手與該表面處理頭之間包括一聯結件，該聯結件安排為使得該把手以其縱向軸線為軸心之轉動會導致該表面處理頭轉往一新方向。

一滾動支撐表面及一容許該把手以一螺絲錐之方式以其縱向軸線為軸心轉動或扭轉的聯結件的存在改善了機動性且確保在前行位置與翻轉位置之間有一順暢過渡。因而使本發明裝置之可用性提升。

較佳來說，在該把手與吸塵器頭之間提供一接頭，該接頭可為可鎖定的以防止該吸塵器頭在該裝置處於一直立位置時翻轉。此特徵提供該裝置在靜止時之穩定性。

該裝置之主體可為承載於該把手上，如同一直立式真空吸塵器或棍型吸塵器之情況。另一選擇，該把手可為定位在他處且本發明可以一地板工具之方式使用。

最好該支撐總成係安排為使得中央部分之直徑大於末端部分，使得外表面有一球體形狀或桶狀形狀。這非常有助於使用者將該裝置轉成一新方向。該支撐總成可容納該裝置之一或多個組件。

“表面處理裝置”一辭預期中係有廣泛意義，且包含具有一行經一表面以一些方式清潔或處理該表面之頭部的多樣機器。特定言之，其包含對表面施加吸力以便吸起物質的機器，例如真空吸塵器（乾式、濕式及乾濕兩用）；以及對表面施予物質

五、發明說明（4）

的機器，例如磨光打蠟機、高壓清洗機、地面標號機及洗滌機。其亦包含割草機和其他切割機器。

實施方式

5 圖 3-13 繪出一真空吸塵器 200 之一第一實施例，其具備一主體 210、一滾子總成 220 和一吸塵器頭 230。

吸塵器頭 230 如同習知的直立式真空吸塵器用來處理地板表面。在本實施例中，其包括一罩殼有一用來支撐一刷條 232（圖 6）的隔室。該隔室之下部面地板側有一空氣入口槽孔 233，且
10 刷條 232 可旋轉地安裝在該隔室內使得刷條 232 上的刷毛能突出於入口槽孔 233 且能攪動吸塵器頭 230 所行經的地板表面。刷條 232 由一定位在吸塵器頭 230 上的小型馬達 242 可旋轉地帶動。一傳動皮帶將馬達 242 連接於刷條 232。此免除在吸氣風扇與刷條之間提供一傳動連接的需要。然而，應瞭解到刷條得
15 由其他方式帶動，例如由一經由進入的或排出的空氣流帶動之渦輪帶動，或是接於一亦用來驅動吸氣風扇之馬達。另一選擇，馬達與刷條間的耦接得為經由一齒輪耦接。在替代實施例中，得完全移除該刷條使得該機器完全依賴吸力或其他形式之表面攪動。就其他類型之表面處理機器來說，吸塵器頭 230 得
20 包含用來處理地板表面之適當構件，例如一研磨墊、一液體或蠟施配噴嘴等。吸塵器頭 230 之下面得包含小滾子以易於在一表面上移動。

吸塵器頭 230 以一在主體經歷多樣作業位置（例如左右側移動或是主體 210 以其縱向軸線 211 為軸心扭轉）時仍保持與一
25 地板表面之接觸的方式連接於真空吸塵器之主體 210。一軛件

五、發明說明(5)

235 將主體 210 連接於吸塵器頭 230，其連接方式詳見下文。

主體 210 可旋轉地連接於一滾子總成 220，後者位於主體 210 之基部。滾子總成 220 容許此裝置能輕易地沿一表面推動或拉動。滾子總成 220 之形狀以及主體 210 與滾子總成 220 之間
5 和滾子總成 220 與吸塵器頭 230 之間的連接容許該裝置比傳統真空吸塵器更易於調動。在左手邊，主體 210 與滾子總成 220 之間的機械性連接係使用一從主體 210 之基部向下延伸的臂 540。如圖 13 更清楚所示，臂 540 包含一用來收納一軸 519 的軸套 541，滾子殼 510 可旋轉地安裝在該軸上。在機器的右手
10 邊，主體 210 與滾子總成 220 之間的連接係使用導流管 531, 535，如圖 13 最清楚所示。

主體 210 有一把手 212 從主體 210 之頂部向上延伸。該把手有一抓握段 213 讓一使用者能舒適地抓握該把手並調動該裝置。該抓握段得單純是把手的一部份經特殊造型或處理（例如
15 經橡膠處理）使其易於抓握，或者其得為一附加部件對該把手之縱向軸線成一角度接合於該把手，如圖 3-6 所示。

滾子總成 220 之外殼 510 在圖 8-10 中更詳細地顯示。傳統上來說，外殼 510 包括二個半體，其中之一繪於圖 9，其得由位在孔洞 586 內之固定件固定在一起。在本實施例中，滾子 220
20 之整體形狀類似於一桶子。以沿著縱向軸線之方向觀看外表面之形狀，在外殼 510 之直徑或寬度減小的每一端有一大致平坦中央區 580 和一拱形區 585。中央平坦區 580 有一定直徑且延伸該滾子總成之全長的大約 25%。頃發現一平坦中央區有助於使用者沿一直線操控該機器，因為該機器本質上會直直行進且在
25 倒退移動時極少晃動。中央區之寬度得視需要加大或減小而仍

五、發明說明（6）

獲得本發明的好處。拱形外區 585 容許主體在使用者想要以一不同方向操控該機器時往一邊滾動。在滾子殼 510 之外表面上提供脊狀部 511 以提高對表面的抓力。在滾子殼 510 之最外表面上提供一不滑紋路或塗層的方式也有助於在滑滑的表面（例如堅硬、磨光的或潮濕的地板）上抓地。滾子總成的長度大致等於真空吸塵器之主體 210 的寬度。橫跨機器寬度之一連續支撐表面的提供在機器受操控通過多樣作業位置時對使用者提供一令人安心的支持感。此滾子總成形狀的替代例見於下文。

參照圖 11，滾子表面的形狀經選擇為使滾子總成質心 590 永遠保持在一用來扶正該機器的位置。為呈現這點，圖 12 繪出即使滾子翻轉成以其最外邊緣立起，質心 590 仍會處於一垂直於表面畫出之線 592 的右側，且因而該滾子總成會有回到一穩定位置的傾向。

滾子表面之拱形區 585 的形狀亦經選擇為使得滾子總成質心 590 與滾子殼表面上之一點間的距離隨著沿拱形表面離開中央區 580 地移動而加大。此形狀的效果是在滾子轉離正常直行位置越多時需要越來越大的力使滾子翻轉。滾子殼 510 在其縱向軸線之每一端的直徑決定了主體能往一側滾動的程度。此經選擇為使得在此最極限位置的主體（特別是導管 531, 535 在其進入滾子總成之點處）與地板表面之間會有充分間距。

主體 210 與吸塵器頭 230 之間的機械連接繪於圖 6 和 7 中。在此實施例中，主體 210 與吸塵器頭 230 之間的連接採取一軛件 235 的形式，該軛件安裝在滾子總成 220 之旋轉軸線 221 的每一端。該連接之進一步細節繪於圖 13。軛件 235 能獨立於主體 210 轉動。在軛件 235 之前段中央部分有一具備一臂 243 之

五、發明說明(7)

接頭 237。臂 243 將軛件 235 接到吸塵器頭 230。臂 243 之另一端就樞軸 241 可樞轉地安裝於吸塵器頭 230。接頭 237 係為各管件能相抵滑動的類型。此接頭連接 237 之平面以線 238 表示。接頭之平面 238 形成為對臂 243 之縱向軸線成一非正交角度。

- 5 項發現一大致垂直於地板表面之角度(當機器處於前行運轉位置)或從此位置更往圖 6 所示位置更為傾斜也工作良好。由於臂 243 亦載運來自於吸塵器頭 230 的空氣流,接頭 237 在臂 243 相對於軛件 235 移動時維持一氣密密封。

軛件 235 與接頭 237 之樞轉安裝 241 的此種排列容許主體
10 210 連同滾子總成 220 以一螺絲錐之方式以其縱向軸線 211 為軸心轉動,在此同時吸塵器頭 230 維持與地板表面接觸。此排列亦導致吸塵器頭 230 隨著主體以其縱向軸線 211 為軸心轉動而指向一新方向。圖 3 繪出以一直線前進或後退移動的位置,同時圖 4 和 5 繪出處於二個不同翻轉位置的真空吸塵器。在圖 3
15 中,主體 210 後仰成一作業位置。滾子總成 220 之縱向軸線 221 平行於地板且平行於吸塵器頭 230 之縱向軸線 231。因此,該吸塵器以一直線移動。該主體能在一完全直立位置(此時主體之縱向軸線 211 垂直於地板表面)與一完全後仰位置(此時主體之縱向軸線 211 大致平行於地板表面)之間任意移動。

20 圖 4 顯示真空吸塵器往左翻轉。主體 210 以其縱向軸線 211 為軸心逆時鐘方向轉動。浙江滾子 220 之縱向軸線 221 抬到一相對於地板傾斜且相較於起始直行位置面向左方的位置。主體 210 與吸塵器頭 230 間的傾斜接頭 237 導致吸塵器頭 230 指向左方。軛件 235 與主體 210 之間以及臂 243 與吸塵器頭 230 之間
25 的可樞轉連接容許吸塵器頭保持與地板接觸,即使軛件 235 之

五、發明說明 (8)

高度因主體轉動而改變亦如此。滾子之拱形區 585 容許體部滾動成此位置，同時仍為主體 210 提供支撐。主體 210 以逆時鐘方向翻轉的程度決定了吸塵器頭 230 從其面前位置往左移動的程度。滾子總成之較小直徑部分 585 不僅容許主體以一側滾動，亦緊限真空吸塵器的翻轉圈數。

圖 5 顯示真空吸塵器往右翻轉。此與方才有關往左翻轉所述相反。主體 210 係以其縱向軸線 211 為軸心順時鐘方向轉動。這將滾子總成 220 之縱向軸線 221 抬到一相對於地板傾斜且相較於起始直行位置面向右方的位置。主體 210 與吸塵器頭 230 間的傾斜接頭 237 導致吸塵器頭 230 指向右方，同時仍保持與地板接觸。滾子之拱形區 585 容許體部滾動成此位置，同時仍為主體 210 提供支撐。主體 210 以順時鐘方向翻轉的程度決定了吸塵器頭 230 從其面前位置往右移動的程度。

主體 210 容納用來將污物、灰塵及/或其他碎屑從該機器上之風扇和馬達所抽入的髒空氣流中去除的分離裝置 240, 245。此等分離裝置得採用許多形式。吾人偏好於使用旋風式分離裝置，其中污物和灰塵自空氣流甩出，此類裝置例如在歐洲專利 EP 0 042 723 號中有更詳細說明。

旋風式分離裝置得包括排列为相互串連之兩階段氣旋分離作用。第一階段 240 為一柱狀壁隔室，第二階段為一錐形、大致平截頭圓錐狀的隔室或是一組此等錐形隔室排列成相互並連。在圖 3 中，空氣流經由導管 236 切向地導入一第一氣旋室 240 之上部。在該第一氣旋室內去除並集中較大的碎屑和粒子。然後空氣流通過一罩蓋到一組較小的平截頭圓錐狀氣旋室。較細小的灰塵在這些隔室內分離且將分離出來的灰塵集中在一共同

五、發明說明 (9)

集中區內。第二組分離器得為直立的（亦即以其流體入口和出口在頂部且其污物出口在底部）或是顛倒的（其流體入口和出口在底部且其污物出口在頂部）。不論如何，灰塵分離裝置的本質並非本發明的重點且灰塵從空氣流分離的作業同樣可利用
5 其他方式例如一傳統袋型濾網、一發泡料箱型濾網、及一靜電式分離器或其他形式的分離裝置進行。就不是真空吸塵器之裝置的實施例來說，主體能容納適於機器所要進行之工作的設備。舉例來說，對一地板磨光機來說，主體可容納一儲存液態蠟的儲槽。

10 一風扇及一用來驅動該風扇之馬達共同產生將空氣抽入裝置內的吸力，二者容納在一隔室內安裝於滾子總成 220 內側。

有一些空氣導流管載運空氣流運行於該機器。首先，一空氣導流管將吸塵器頭 230 連接於真空吸塵器的主體。此空氣導流管位在軛件 235 之左手臂（圖 3）內。另一導管 236 將髒空氣流
15 從軛件 235 載送至主體的分離裝置 240。提供一切換機構以選擇將來自於軛件 235 的哪道空氣流或是機器上一獨立軟管載送至分離裝置 240。一適合的此類機構在世界專利申請案 WO 00/21425 號中有更詳細說明。

20 另一空氣導流管 531 將分離裝置 245 之出口連接至滾子總成 220 內之風扇與馬達，且另一空氣導流管 535 將風扇和馬達之出口連接至主體 210 上一馬達後濾網。

一或多個濾網安置在分離裝置 240, 245 之空氣流徑下游內。這些濾網去除未曾被分離裝置 240, 245 從空氣流中移除之任何
25 細微粒子。吾人偏好在馬達和風扇 520 之前提供一第一濾網（稱為一馬達前濾網）且在馬達和風扇 520 之後提供一第二濾

五、發明說明 (10)

網（稱為一馬達後濾網）550。在用來驅動吸氣風扇之馬達具有碳刷的情況中，馬達前濾網 520 亦用於捕捉碳刷所射出的任何碳粉粒。

濾網總成通常包括位在一濾網罩殼內之至少一濾網。一般而言，二或三道濾網串連地排列在濾網總成內以使濾網總成捕捉到的灰塵量最大化。一種習知的濾網包括一發泡料濾網，其直接定位在空氣流中且有一大灰塵留置容量。然後在該發泡料濾網下游提供一能夠捕捉極小灰塵粒子（例如小於一微米之粒子）的靜電式或 HEPA 級濾網以留住逃離發泡料濾網的任何灰塵。在此一習知排列中，極少或沒有灰塵能離開濾網總成。適合的濾網實例見於吾人之世界專利申請案 WO 99/30602 號和 WO 01/45545 號中。

在本實施例中，濾網都安裝在主體 210 內。

圖 13 繪出滾子總成 220 之一詳細剖面圖。先前已見於圖 8-10 中之外殼 510 安裝為使期能相對於主體 210 轉動。滾子殼 510 內之主要組件為一馬達斗 515 和一風扇馬達單元 520。在左手邊，一支撐臂 540 從主體 210 沿著滾子殼之端面往下延伸。一軸 519 穿過滾子殼 510 端面中央之一孔。軸 519 係由臂 540 之部件 541 內一軸套支撐。滾子殼 510 由軸承 518 可旋轉地支撐在軸 519 上。軸 519 沿著滾子殼 510 之縱向軸線（及旋轉軸線）延伸至定位在馬達斗 515 之端面上—口袋 525 內。在機器的右手邊，滾子殼 510 在其側面內有一較大開口以便容納入口 531 和出口導管 535。入口和出口導管 531, 535 有許多用途。其為滾子殼 510 及馬達斗 515 提供支撐且將空氣導入且/或導出馬達斗 515。滾子殼 510 藉由軸承 516 可旋轉地支撐在馬達斗 515

五、發明說明 (11)

上。馬達斗 515 係以一固定關係安裝於主體 210 和支撐導管，亦即在機器沿一表面移動時馬達斗 515 隨主體和支撐導管移動同時轉子殼 510 能環繞馬達斗 515 旋轉。馬達斗 515 藉由部件 526 固定於導管 531, 535。導管 531 和 535 與馬達斗 515 之內部
5 連通。導管 531 將空氣流從主體 210 上的分離裝置 240, 245 直接送到馬達斗 515 的內側。將風扇馬達單元安裝在馬達斗 515 內有助於降低噪音，因為馬達斗 515 和滾子殼 510 為風扇馬達單元 520 形成一雙層式罩殼，在表層 510, 515 之間有一空氣間隙。

10 風扇馬達單元 520 安裝在馬達斗 515 內對馬達斗 515 和轉子殼 510 之縱向軸線成一角度。這有兩個用處；第一，其使馬達 520 之重量對轉子殼之中心均勻分佈，亦即風扇馬達單元的重心對齊整體滾子總成的重心；第二，其改善從入口導管 531 進入
15 風扇馬達單元 520 的空氣流徑。風扇馬達單元 520 藉由在其縱向軸線之每一端的固定件支撐在馬達斗 515 內。在左手邊，外伸肋件 521 間之空腔收納馬達之部件 522。在右手邊，一向外縮細風管 532 將入口導管 531 接到風扇馬達單元 520 的入口。風管 532 之下游端有一凸緣 523 套住風扇馬達單元 520 以支撐風扇馬達單元 520。更進一步的支撐是由一網狀物 524 提供，該網
20 狀物包圍風扇馬達單元 520 且塞在凸緣 523 與馬達斗 515 之內面之間。風管 532 亦確保進入和離開馬達斗之空氣流是相互隔開的。

空氣由入口導管 531 和風管 532 送往滾子總成內之風扇馬達單元 520。一旦空氣流已通過風扇馬達單元 520，其經由馬達斗
25 515 集中並導往出口導管 535。出口導管 535 將空氣流送往主體

五、發明說明 (12)

210。

出口導管 535 連接於主體 210 之下部。主體部件 552 為馬達後濾網 550 之一濾網罩殼。來自於導管 535 之空氣經送往濾網罩殼之下面，通過濾網 550 本身，然後能經由濾網罩殼 552 上的排氣口排入大氣。該等排氣口係圍繞著濾網罩殼 552 分佈。

在該機器上有一立架總成 260, 262 以在機器留置於一直立位置時提供支撐。該立架總成安排為在主體 210 被帶往完全直立位置時自動展開，且在主體 210 自完全直立位置後仰時縮回。

以上所述有許多的替代型態，以下將說明其中一些型態。

10 在方才提及之實施例中，空氣流從滾子殼 510 之一側導入和導離滾子殼，且滾子殼 510 內之空間用於容納一馬達斗 515 和風扇馬達單元 520。得為滾子殼 510 內部空間做其他使用，圖 14-16 中繪出此等替代方案。在圖 14-16 每一圖中，一濾網容納在滾子殼 600 內。在圖 14 中，一圓柱形濾網總成 605 容納在滾子殼 600 內，以其縱向軸線對齊滾子殼之縱向軸線。一入口空氣導流管 601 將空氣從真空吸塵器主體 210 上之分離裝置 240, 245 的出口送到滾子殼 600 內部。一出口空氣導流管 602 輸送來自於滾子殼 600 內部的空氣流。該滾子殼以導管 601, 602 為軸心可旋轉地安裝在軸承 603 上。濾網 605 受導管 601, 602 支撐。在使用時，空氣從入口導管 601 環繞濾網 605 外側且徑向向內通過濾網流到濾網 605 的中央芯部。然後空氣能沿該芯部流動且經由出口導管 602 離開滾子殼 600。

20 在圖 15 中，一濾網 610 橫跨於滾子殼 600 安裝。滾子殼 600 之內表面得具備適當固定件以將濾網 610 固定在定位。圖 25 51 中的空氣流動較為簡單。空氣從入口導管 611 通過滾子殼

五、發明說明 (13)

600 之內部、通過濾網 610 然後經由出口導管 612 離開滾子殼。濾網材料得包含發泡料及濾紙，其為平坦或摺襴的以加大出現在空氣流的濾網面積。

圖 16 類似於圖 14，其中一濾網 625 安裝為以其縱向軸線對齊滾子殼 600 之縱向軸線。明顯差別在於空氣得經由滾子殼 600 內的孔 608 直接排入大氣。導管 622 為滾子殼提供機械支撐且不載運空氣流。

為接近濾網得在滾子殼 600 內提供一窗口。然而由於今日之許多濾網是永久型濾網，其在機器之正常壽命無須更換，是以可接受以一較無法接近的方式將濾網裝在滾子殼內。

在上述每一實施例中，有可能以如同圖 13 中提供馬達斗 515 之相同方式在滾子殼 600 內提供一內殼。該內殼會密封於入口和出口導管，從而消弭滾子殼之密封要求。

在圖 14 和 15 中，排氣導管得安裝在滾子總成上與入口導管同側。此二導管得以一並列關係安裝，如圖 13 所示，或者一導管包圍另一導管，如圖 18 所示。

圖 17 繪出將一風扇馬達單元安裝在滾子總成內側的替代排列方式。如同圖 13 所示排列，有一內側安裝著一馬達斗 715 的滾子殼 700，且滾子殼 700 能繞馬達斗 715 轉動。一入口空氣導流管將空氣送往風扇馬達單元 520。然而在此實施例中，一濾網 710 定位在馬達斗 715 內側之風扇和馬達的下游。空氣經由一出口 705 直接從滾子總成排出。出口 705 定位在滾子 700 殼上之支撐臂 702 旁。此意味著空氣出口 705 在滾子 700 轉動時維持靜止。就另一替代方案來說，可完全省略濾網 710。在馬達是一無電刷馬達（例如一切換磁阻馬達）的情況中，馬達不會射出

五、發明說明 (14)

任何碳粉，因而較不需要馬達前濾網。當空氣是以此方式從滾子總成直接排出，則有再提供第二支撐臂 702（其不載運空氣流）的選擇，或者可直接省略第二支撐臂 702，滾子總成之所有支撐係由第一支撐臂提供。

- 5 另一選擇或除此之外，滾子總成可容納機器之其他活動組件，例如一用來驅動一表面攪動裝置之馬達及/或一用來驅動輪子使機器沿表面自走的馬達。在另一替代實施例中，分離裝置得為容納在滾子總成內，例如前文提到的氣旋分離裝置。

10 滾子形狀

- 圖 3-13 所示實施例具有一桶狀滾子，其具備一平坦中央區和縮細末端區。圖 18-21 繪出一些替代的滾子形狀。此處所列並非詳盡，預期中有其他圖中未示之形狀在本發明的範圍內。滾子或滾動構件組得如圖 18 所示有一大致球體形狀或如圖 19 所示具有截斷面 811, 812。一真球體的優點在於翻轉滾子所需要的力與主體從一直行位置翻轉的力保持恆定，因為質心與表面之間的距離維持恆定。又，由於滾子總成之幾何中心與外表面之間的距離維持恆定，軛件 235 與吸塵器頭 230 之間的接頭 237 高度在主體以其縱向軸線 211 為軸心轉動時維持恆定。此簡化
- 15 了主體與吸塵器頭 230 之間的接合要求。

- 截斷球體之端面的好處在於減小滾子寬度並移除不太會用到的表面部分。又，進入和離開滾子的導管在讓機器以表面之最外側部分滾動時很可能接觸到地板。圖 20 繪出一有一中央平坦區 813 之球體且圖 21 繪出一恆定直徑之中央環 814，在其每一
- 25 端有一半球體 815, 816。

五、發明說明 (15)

以上所示實施例提供具備單一個滾動構件的滾子總成。得提供大量的部件。圖 22-24 所示實施例中滾子總成包括一對殼狀部件 731, 732。每一部件可獨立轉動。部件 731 可以一組合式支撐臂和導管 735, 736 為軸心轉動，且部件 732 可以組合式導管
5 和支撐臂 740 為軸心轉動。一馬達斗 742 安裝在可旋轉部件 731, 732 內並支撐風扇馬達單元 743。提供二個殼狀部件 731, 732 的優點在於部件 731, 732 之間沿著部件 731, 732 旋轉軸線之方向的空間能用來容納一將空氣從吸塵器頭 230 送往滾子總成內部的導管 745、一介於吸塵器頭與滾子總成間的機械連
10 接、或是二者兼具。在圖 23 和 24 中，一組合式機械連接和空氣導管 741 連接於馬達斗 742 之前部，在部件 731, 732 間之空間內，通過馬達斗 742 內部，然後以一對齊於部件 732 之旋轉軸線的方向延伸。出口導管 740 為部件 732 提供機械支撐以及將空氣流送往真空吸塵器的主體。有兩種方式能達成導管 745
15 與主體間之鉸接的要求角度。首先，可將導管 745 可樞轉地安裝於馬達斗 742。其次，可將導管 745 剛性地安裝於馬達斗 742 且將馬達斗 742 可旋轉地安裝於支撐臂 735, 736 和 740。

二個可旋轉部件 731, 732 間的空間可用來容納馬達斗 742 內一馬達與一吸塵器頭 230 上一刷條間之傳動連接。此傳動連接
20 得由一皮帶及/或齒輪達成。

如圖 25 所示，每一滾動構件之旋轉軸線無須相互對齊。其中滾動構件 823, 824 之旋轉軸線 821, 822 皆偏離鉛直方向向內傾斜。

亦有可能提供三個或更多可旋轉部件。實際上可有更多個相
25 鄰部件在裝置沿一表面移動時各自自由地以一軸為軸心轉動。

五、發明說明 (16)

此可旋轉部件組可全部安裝為以一線性軸線為軸心，每一部件之直徑隨其離軸線之中央區的距離加大而遞減。另一選擇，如圖 26 所示，可旋轉部件 825 得全部具有相同或相似大小且以一軸線 826 為軸心安裝而具有滾子總成之下表面所要求的形狀。

- 5 可旋轉部件 825 得為小型實心部件而以一軸為軸心安裝，或其可為較大的中空環狀部件環繞一縱向軸線非線性的罩殼可旋轉地安裝。此罩殼可容納一馬達或濾網，如前所述。

在每一實施例中，滾子總成或可旋轉部件組之形狀定義一支撐表面，此表面之直徑朝旋轉軸線之每一端遞減以便容許主體
10 易於翻轉。如前述實施例，最好可旋轉部件（或部件組）之中央區是大致平坦，因為項發現這在以一直線行進時會提高裝置的穩定性。

主體與吸塵器頭間的連接

- 15 再次參照圖 6 和 7，主體 210 與吸塵器頭 230 間的連接係經由一軛件 235，該軛件有一形成於一傾斜於臂 243 之縱向軸線的平面之接頭 237。接頭所在平面 238 的角度可與圖中所示不同。項發現將接頭 237 形成為使得接頭平面 238 正交於臂 243 之縱向軸線是可接受的，但無法提供本發明的全部好處，因為轉動
20 該軛件不會導致臂 243（及吸塵器頭 230）翻轉。將接頭 237 形成為使得接頭平面 238 傾斜於臂 243 之縱向軸線且大致垂直於地板表面（在機器處於一前行位置的條件下）提供良好結果。將平面 238 更傾斜成如圖 6 所示或更為傾斜會加大主體以其縱向軸線為軸心轉動時吸塵器頭 230 會移動的程度。

- 25 臂 243 與吸塵器頭 230 之間的連接示於圖 6 和 7 中為一有一

五、發明說明 (17)

軸之真樞軸。頃發現雖然在此位置需要相當程度的樞轉運動，此運動可由以接合連接之一更放鬆形式達成。

圖 27 繪出主體 210 與吸塵器頭 230 間之連接的一替代形式。如前所述，有一軛件 235，該軛件之每一端以滾子總成之旋轉軸線 221 為軸心連接於主體。又，有一可樞轉地連接於吸塵器頭 230 的短臂 243。差別在於軛件 235 的前向面。取代一對臂 243 之縱向軸線成一角度傾斜的旋轉接頭，有一旋轉接頭形成為正交於臂 243 之縱向軸線，且軛件 235 在接頭 852 接合臂 243 的部分有一彎管形狀 851。一彎管形狀與一正交角度接頭的組合頃發現等效於提供一成一傾斜角度的接頭。此替代方案要實施可能較為麻煩，因為其要求吸塵器頭 230 與滾子總成 220 間有更多空間。

主體與吸塵器頭間之另一替代連接的局部繪於圖 29a, b 和 c。如前所述，此連接包括一軛件 901，該軛件之每一末端部分 902, 903 可以滾子總成之旋轉軸線為軸心連接於主體。該軛件之中央部分包括一接頭 904，該接頭可直接地或經由一中間臂連接於吸塵器頭（圖中未示），如圖 7 和 27 所繪。此連接更包括一在末端部分 902, 903 連接於軛件 901 且沿其延伸的鎖定臂 905。鎖定臂 905 有一中央延伸部分 906，其可相對於該臂為剛性或可為可樞轉地附接於該臂。中央部分 906 得由接頭 904 內一互補凹口排列 907 收納，以便“鎖住”該接頭並防止其例如在裝置處於直立位置時發生轉動。圖 29a 所示連接係處於鎖定位置。因此，吸塵器頭本身為處於直立位置的裝置提供額外穩定性。可提供彈性構件（圖中未示）在裝置處於直立位置時將鎖定臂 905 之中央部分 906 往接頭偏轉，藉此提供該接頭之自動鎖定作

五、發明說明 (18)

用。

在想要使用該裝置時，使用者將裝置之主體後仰。該連接安排為在主體往後倒時，鎖定臂 905 相對於軛件 901 轉動且被抬到鎖定臂中央部分 906 脫離凹口 907 的程度，藉此使接頭 904 5 解鎖得以轉動。在圖 29b 和 29c 中繪出處於解鎖位置的連接。可提供彈性構件協助抬起鎖定臂 905。鎖定臂 905 之運動可受到裝置後仰和立直期間之立架總成 260, 262 的運動影響。

鎖定臂 905 之中央部分 906 可具備向下延伸的齒件 908a, b, c，該等齒件由接頭 904 內之相應凹口 909a, b, c 收納。10 齒件 908 安排為撓性的，如此在使用者想要對鎖死的接頭施加超過一預定極限的轉動力時至少有一齒件變形。然後外力導致齒件 908 彈出凹口 909 之外，從而釋放接頭 904 讓其轉動。此特徵防止在裝置處於直立位置時有過大力量施加於接頭而導致連接受損。若裝置回到直立位置，鎖定臂 905 之中央部分 906 15 即被彈性構件的力推回接頭內就鎖定位置。

主體與吸塵器頭之間的支撐不一定是剛性的。圖 28 繪出一對撓性支撐管 831, 832 將滾子總成 830 連接於吸塵器頭 833。在使用撓性管的情況中，吸塵器頭能在主體左右滾動或以其縱向軸線為軸心扭轉時維持與地板表面的接觸。以此方式使用的撓20 性管免除對於主體與吸塵器頭間之機械接頭的更複雜排列。

當然，可使用連接機構之一組合。

在上述每一實施例中皆在可行之處使用到空氣導流管以在機器之部件間提供機械支撐，例如在主體 210 與滾子總成 220 之間及吸塵器頭 230 與主體 210 之間藉由軛件 235。這要求導管經25 適當密封。應瞭解到在已結合一導流管與機械支撐之特徵的每

五、發明說明 (19)

一實施例中，得以獨立的支撐件和導流管取代其地位。導流管得為一沿著機械支撐安置的撓性或剛性管件。

雖然將馬達容納在滾子總成內有其優點，在一替代實施例中，風扇和馬達得為容納在主體內。這簡化了機器上的導管配
5 管要求，因為僅需要一個導管從吸塵器頭接到主體。在主體與滾子總成之間及主體與吸塵器頭之間仍需要支撐臂。

雖然範例實施例所示為一以導管載運空氣流的真空吸塵器，應瞭解到本發明可應用於載運其他流體（例如水和去污劑）的真空清潔機器。

10

圖式簡單說明

今參照圖式說明本發明之實施例，圖式中：

圖 1 和 2 繪出已知類型之真空吸塵器；

圖 3 為一依據本發明一實施例的真空吸塵器；

15

圖 4 和 5 繪出使用中的圖 3 真空吸塵器；

圖 6 和 7 繪出圖 3 至 5 之真空吸塵器的吸塵器頭與主體間的
連接；

圖 8-10 繪出該真空吸塵器的滾子總成；

圖 11 和 12 繪出使用中的滾子總成；

20

圖 13 繪出一穿過真空吸塵器之滾子總成的剖面圖；

圖 14-16 繪出在滾子總成內容納一濾網的方式；

圖 17 繪出在滾子總成內容納一馬達和濾網的替代方式；

圖 18-21 繪出滾子總成之替代形狀；

圖 22-24 繪出具有二個滾動構件的滾子總成；

25

圖 25 繪出具有二個滾動構件的替代滾子總成；

五、發明說明 (20)

圖 26 繪出具有更多個滾動構件的替代滾子總成；

圖 27 和 28 繪出將主體連接於吸塵器頭的替代方式；

圖 29a 為一用來將主體連接於吸塵器頭就一第一（鎖定）位置之機構之局部的正面透視圖；

- 5 圖 29b 為圖 29a 機構處於一第二（解鎖）位置的側視圖；且
圖 29c 為圖 29a 機構沿線 I-I' 的局部正剖面圖。

五、發明說明 (21)

圖式之元件代號說明：

代表符號	名稱
100	DC04 真空吸塵器
102	主體
104	分離裝置
106	主體下部
107	支撐輪
108	吸塵器頭
112	髒空氣入口
116	把手
200	表面處理裝置 (真空吸塵器)
210	主體
211	主體縱向軸線
212	把手
213	抓握段
220	支撐總成 (滾子總成)
221	滾子總成旋轉軸線
230	表面處理頭 (吸塵器頭)
231	吸塵器頭縱向軸線
232	刷條
233	空氣入口槽孔
235	軛件
236	導管
237	接頭
238	接頭平面
240	分離裝置
241	樞軸
242	馬達
243	臂
245	分離裝置
260	立架總成
262	立架總成
510	滾子殼
511	脊狀部

五、發明說明 (22)

515	馬達斗
516	軸承
518	軸承
519	軸
520	風扇單元
521	肋件
522	部件
523	凸緣
524	網狀物
525	口袋
526	部件
531	流體入口
532	風管
535	流體出口
540	臂
541	軸套
550	馬達後濾網
552	濾網罩殼
580	中央平坦區
585	拱形區
586	孔洞
590	滾子總成質心
592	線
600	滾子殼
601	入口導管
602	出口導管
603	軸承
605	濾網
608	孔
610	濾網
611	入口導管
612	出口導管
622	導管
625	濾網
700	滾子殼

五、發明說明 (23)

702	支撐臂
705	空氣出口
710	濾網
715	馬達斗
731	殼狀部件
732	殼狀部件
735	支撐臂和導管
736	支撐臂和導管
740	支撐臂和導管
742	馬達斗
743	風扇馬達單元
745	導管
811	截斷面
812	截斷面
813	中央平坦區
814	中央環
815	半球體
816	半球體
821	滾動構件旋轉軸線
822	滾動構件旋轉軸線
823	滾動構件
824	滾動構件
825	可旋轉部件
826	可旋轉部件旋轉軸線
830	滾子總成
831	撓性支撐管
832	撓性支撐管
833	吸塵器頭
851	彎管形狀
852	接頭
901	軛件
902	軛件末端部分
903	軛件末端部分
904	接頭
905	鎖定臂

五、發明說明 (24)

906	中央延伸部分
907	凹口
908a, b, c	齒件
909a, b, c	凹口

裝
訂
線

四、中文發明摘要（發明之名稱：表面處理裝置（三））

一種表面處理裝置（200）、例如真空吸塵器，其包括一把手（212）、一表面處理頭（230）和一支撐總成（220）。該支撐總成可滾動地安裝於主體（210）以容許主體（210）沿一表面滾動。一聯結件（235）提供於該主體與該表面處理頭之間且安排為使得該主體以其縱向軸線為軸心之轉動會導致該表面處理頭轉往一新方向。支撐總成（220）可容納該裝置之一組件（例如馬達），且可容納一用來接收流體流的流體入口（531）及一用來排放流體的流體出口（535）。該把手可承載該裝置之主體（210）。

四、英文發明摘要（發明之名稱：Surface treating appliance)

A surface treating appliance (200), such as a vacuum cleaner, comprises a handle (212), a surface treating head (230) and a support assembly (220). The support assembly is rollably
5 mounted to the main body (210) for allowing the main body (210) to be rolled along a surface. A linkage (235) is provided between the main body and the surface treating head and arranged such that rotating the main body about its
10 longitudinal axis causes the surface treating head to turn in a new direction. The support assembly (220) may house a component of the appliance, such as a motor, and may accommodate a fluid inlet (531) for receiving fluid flow and a
15 fluid outlet (535) for exhausting fluid. The handle may carry the main body (210) of the appliance.

裝
訂
線

六、申請專利範圍

1. 一種表面處理裝置，其包括一把手、一表面處理頭和一支撐總成，該支撐總成附接於該把手且安排為相對於該把手滾動以容許該裝置沿一表面滾動，且在該把手與該表面處理頭之間包括一聯結件，該聯結件安排為使得該把手以其縱向軸線為軸心之轉動會導致該表面處理頭轉往一新方向。
- 5 2. 如申請專利範圍第 1 項之表面處理裝置，其中該聯結件亦安排為容許該表面處理頭在該把手以其縱向軸線為軸心轉動時保持大致與該表面接觸。
- 10 3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之表面處理裝置，其中該聯結件最接近該表面處理頭之末端部分包括一在該聯結件與該表面處理頭之間的可樞轉連接。
4. 如以上申請專利範圍中任一項之表面處理裝置，其中該聯結件最接近該把手之末端部分包括一在該聯結件與該把手之間的可樞轉連接。
- 15 5. 如申請專利範圍第 4 項之表面處理裝置，其中接往該把手之該可樞轉連接大致對齊該支撐總成之旋轉軸線。
6. 如申請專利範圍第 5 項之表面處理裝置，其中該聯結件包括一軛件，該軛件之至少一末端部分有一大致對齊該支撐總成之旋轉軸線的接往該把手之可樞轉連接。
- 20 7. 如以上申請專利範圍中任一項之表面處理裝置，其中該聯結件包括一鎖定臂安排為定位在接往該表面處理頭之可樞轉連接上的一凹口內以避免該可樞轉連接轉動。
8. 如申請專利範圍第 7 項之表面處理裝置，其中該鎖定臂

六、申請專利範圍

具有至少一可變形部分安排為當一預定力施加於該可樞轉連接時釋離該凹口。

9. 如申請專利範圍第 7 或 8 項之表面處理裝置，其中該鎖定臂安排為當該把手自一直立位置傾斜時釋離該凹口。
- 5 10. 如申請專利範圍第 7、8 或 9 項中任一項之表面處理裝置，其中在該把手處於一直立位置時將該鎖定臂往該凹口偏壓。
11. 如以上申請專利範圍中任一項之表面處理裝置，其中該聯結件連接於該表面處理頭之一中央部分。
- 10 12. 如以上申請專利範圍中任一項之表面處理裝置，其中該聯結件藉由一接合臂連接於該表面處理頭，接頭平面相對於該臂之縱向軸線成一非正交角度。
13. 如以上申請專利範圍中任一項之表面處理裝置，其中該聯結件藉由一臂連接於該表面處理頭，該臂有一彎管形狀
- 15 和一可旋轉接頭。
14. 如以上申請專利範圍中任一項之表面處理裝置，其中介於該把手與該表面處理頭之間的該聯結件包括至少一撓性管。
15. 如以上申請專利範圍中任一項之表面處理裝置，其中該
- 20 支撐總成容納該裝置之至少一組件。
16. 如申請專利範圍第 15 項之表面處理裝置，其中該支撐總成更包括一用來接收流體流的流體入口及一用來排放流體的流體出口，且該組件包括對經由該入口接收之流體流起作用的構件。

六、申請專利範圍

17. 如申請專利範圍第 15 或 16 項之表面處理裝置，其中該組件包括或更包括一用來驅動該表面處理裝置之另一組件的馬達。
18. 如申請專利範圍第 17 項之表面處理裝置，其中該另一組件包括表面處理構件。
19. 如以上申請專利範圍中任一項之表面處理裝置，其更包括一位在該把手上之主體。
20. 如以上申請專利範圍中任一項之表面處理裝置，其中該支撐總成包括具有一或多個可旋轉構件，該可旋轉構件有一外表面定義一垂直於該把手之縱向軸線之方向的滾動支撐表面，該支撐表面以該把手之縱向軸線為中心對稱。
21. 如申請專利範圍第 20 項之表面處理裝置，當其依附於申請專利範圍第 19 項時，其中該支撐表面延伸之距離至少是該主體之寬度的 50%。
22. 如申請專利範圍第 20 項之表面處理裝置，當其依附於申請專利範圍第 19 項時，其中該支撐表面延伸之距離至少是該主體之寬度的 75%。
23. 如申請專利範圍第 20 項之表面處理裝置，當其依附於申請專利範圍第 19 項時，其中該支撐表面延伸之距離大致等於該主體之寬度。
24. 如申請專利範圍第 20 項之表面處理裝置，其中該支撐總成之中央區不具有支撐表面。
25. 如申請專利範圍第 20 或 24 項之表面處理裝置，其中該支撐總成包含相互間有所間距的二個可旋轉構件。

六、申請專利範圍

26. 如申請專利範圍第 25 項之表面處理裝置，其中該裝置之一組件位在該等相距構件之間。
27. 如申請專利範圍第 25 或 26 項之表面處理裝置，其中一流體入口或出口位在該等相距構件之間。
- 5 28. 如以上申請專利範圍中任一項之表面處理裝置，其中該支撐總成之直徑在每一末端部分小於在中央部分。
29. 如以上申請專利範圍中任一項之表面處理裝置，其中該支撐總成具有至少一旋轉軸線橫向於該把手之縱向軸線。
30. 如以上申請專利範圍中任一項之表面處理裝置，其中該總成之幾何中心與該外表面的間距在每一末端部分大於在中央部分。
- 10 31. 如以上申請專利範圍中任一項之表面處理裝置，其中該支撐總成之中央部分有一大致恆定直徑。
32. 如申請專利範圍第 1 至 29 項中任一項之表面處理裝置，其中該支撐總成大致成球狀。
- 15 33. 如以上申請專利範圍中任一項之表面處理裝置，其更包括一用於該表面處理頭之支撐臂從該支撐總成之中央區向外延伸。
34. 如申請專利範圍第 33 項之表面處理裝置，其中該支撐臂為一用來載運流體進出於該表面處理頭之流體導流管。
- 20 35. 一種表面處理裝置，其大致如說明書中參照圖式所述。
36. 如以上申請專利範圍中任一項之表面處理裝置，其為一真空吸塵器之形式。

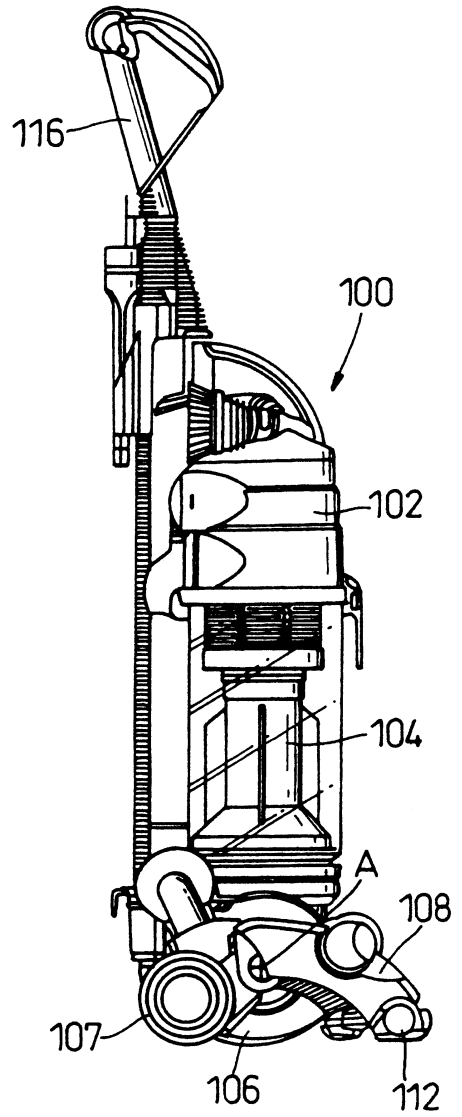


圖 1

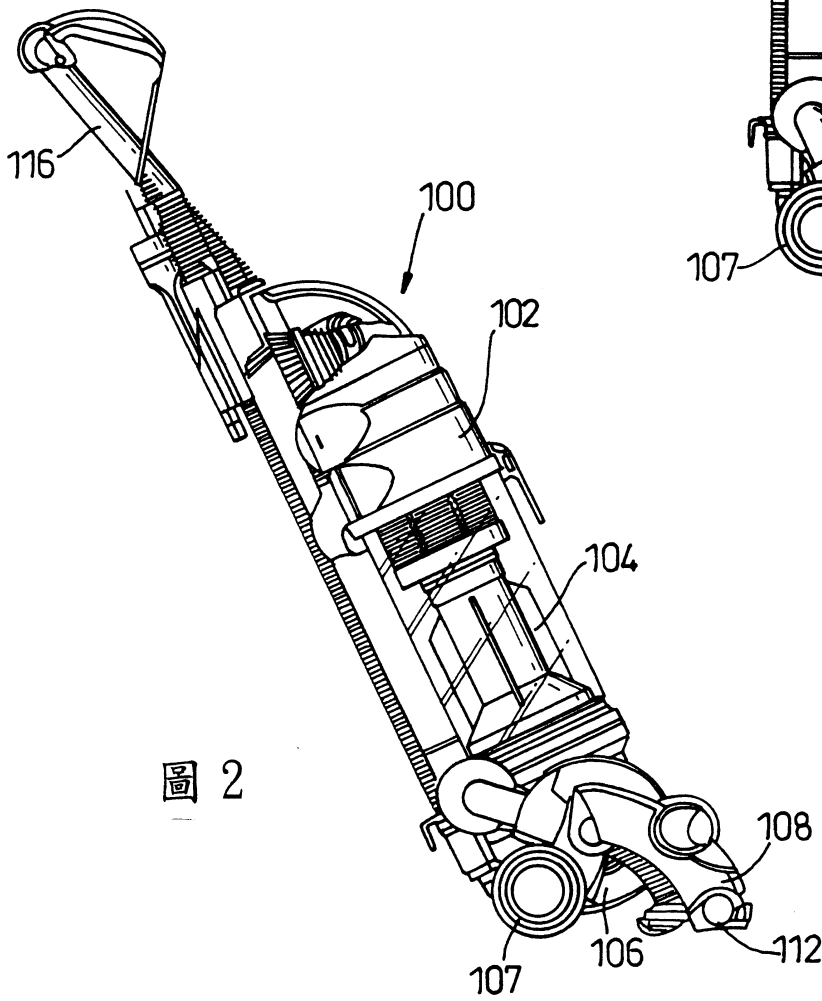
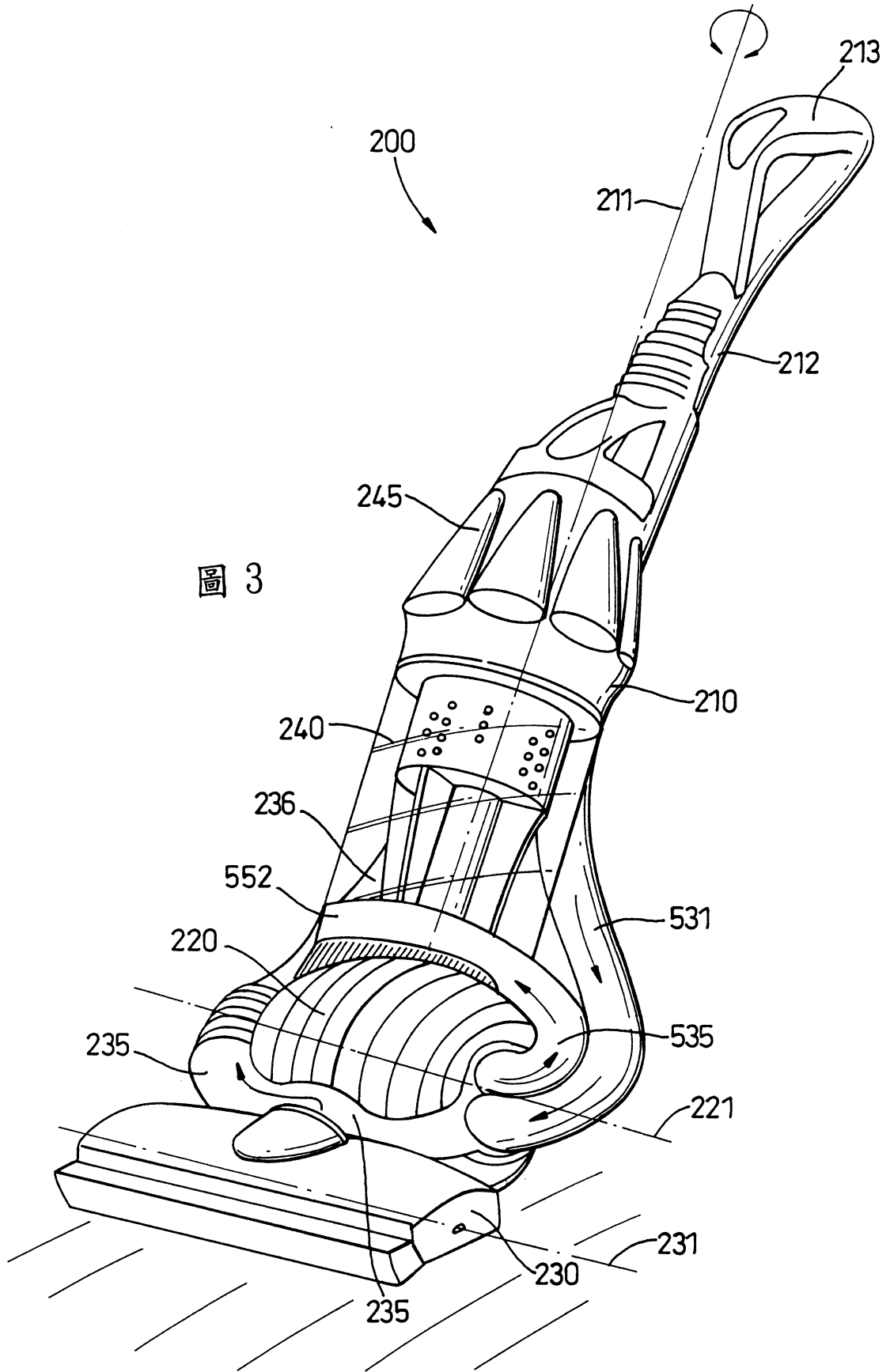
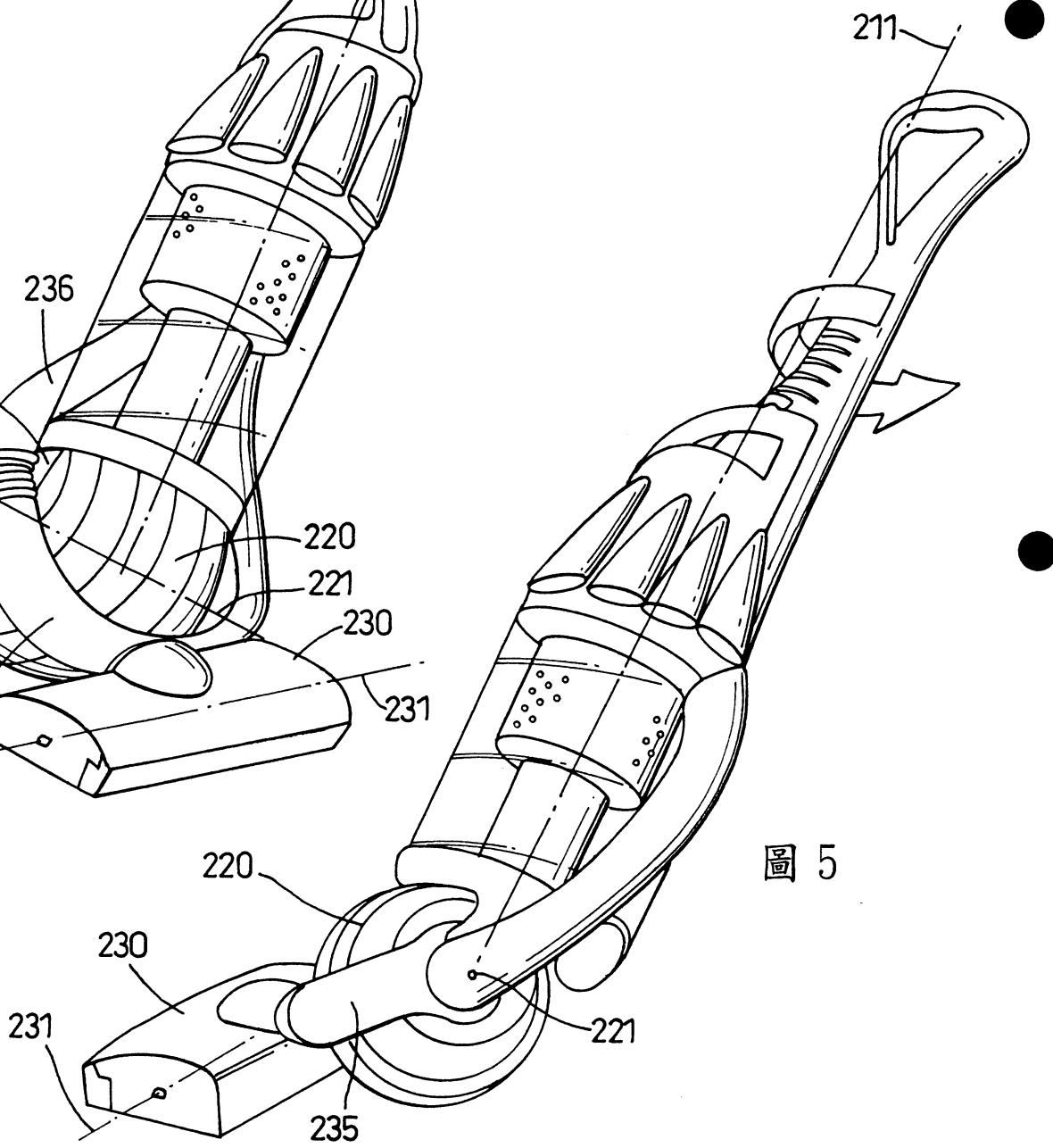
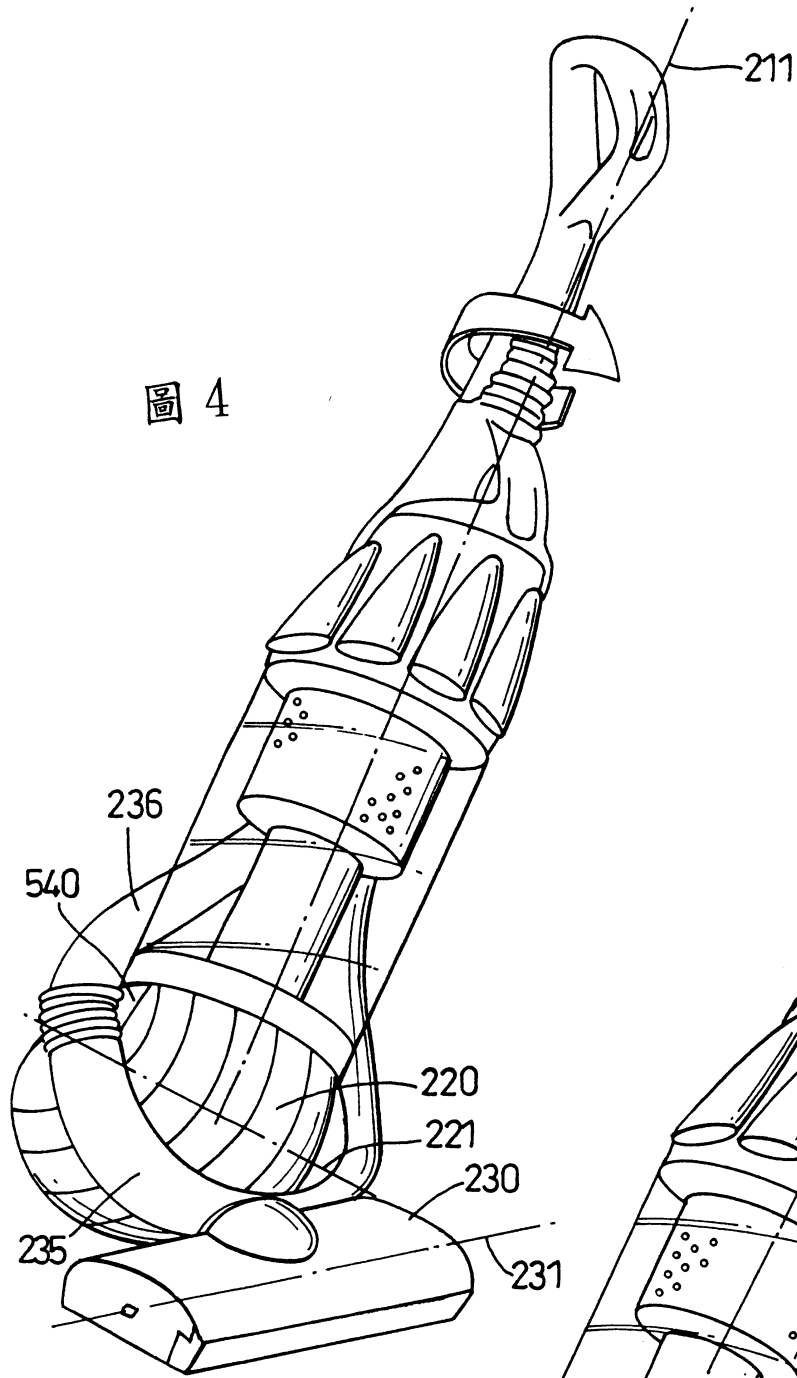


圖 2





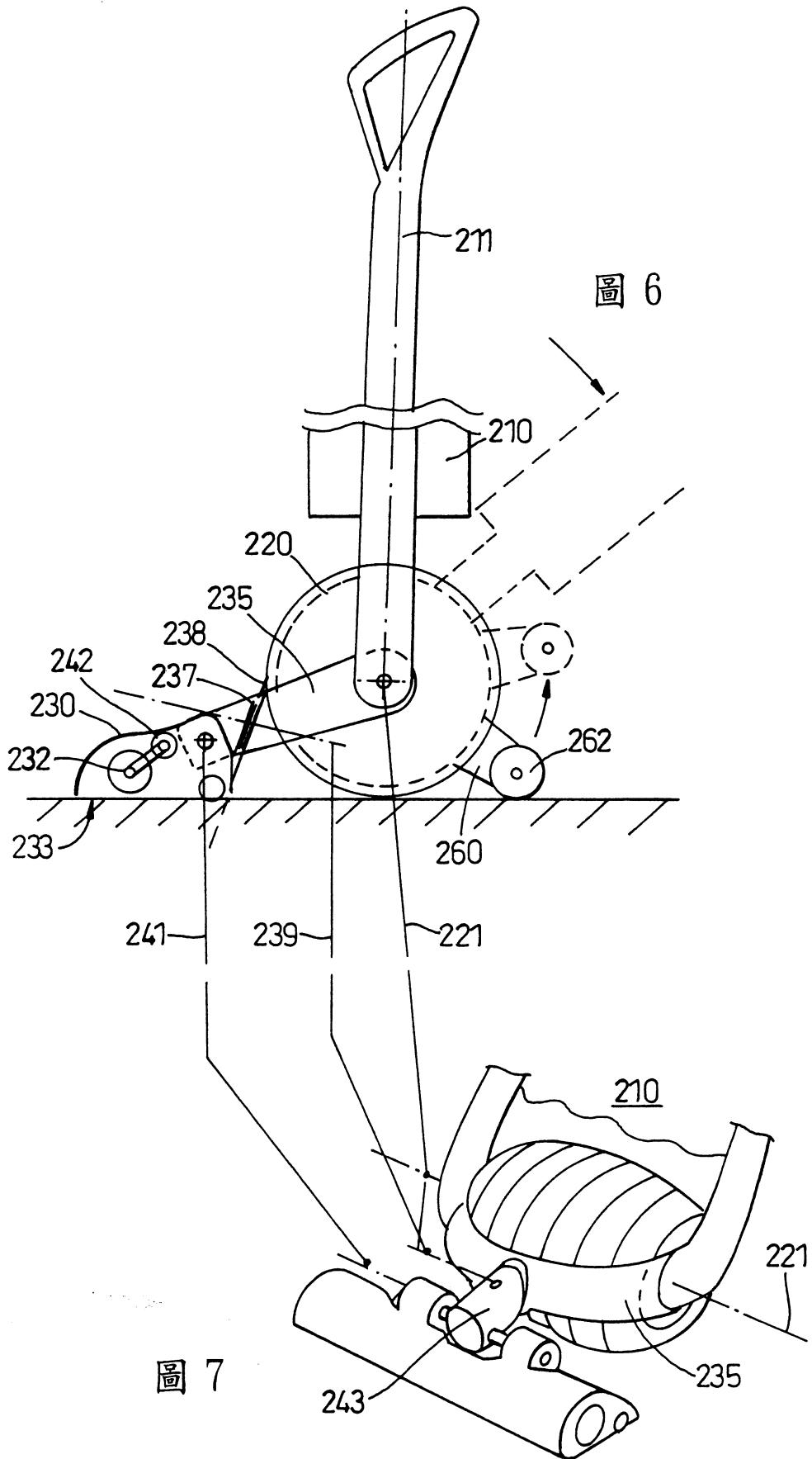


圖 6

圖 7

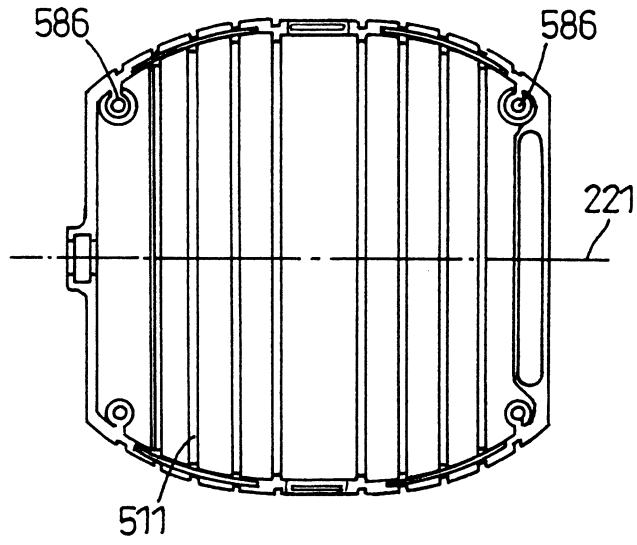


圖 8

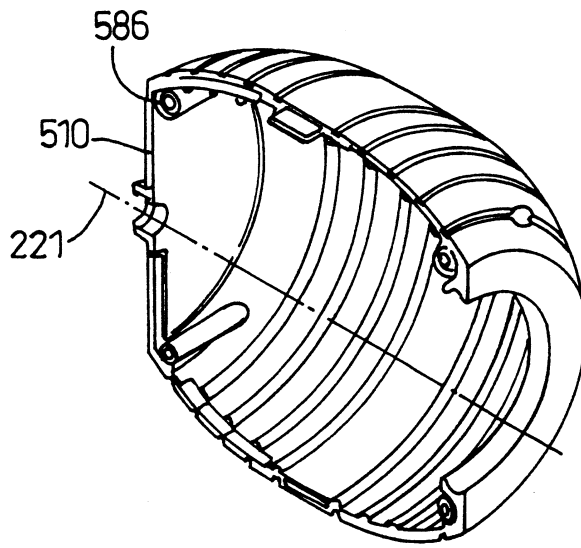


圖 9

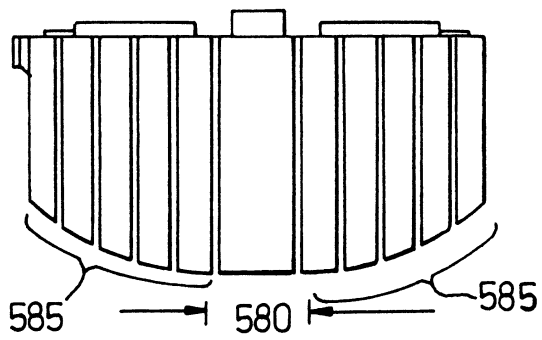


圖 10

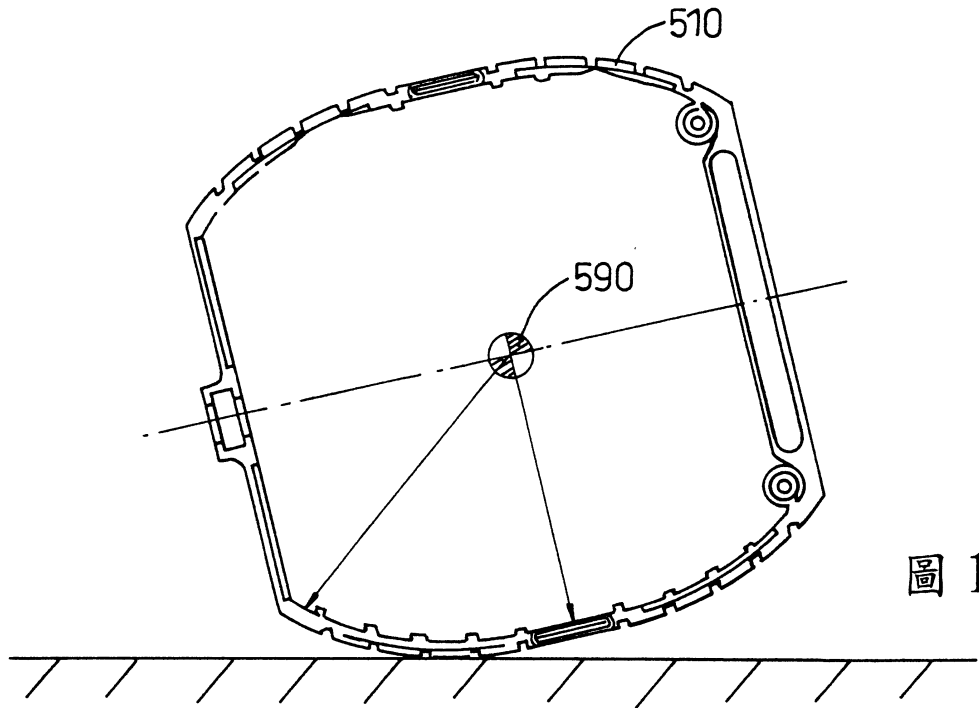


圖 11

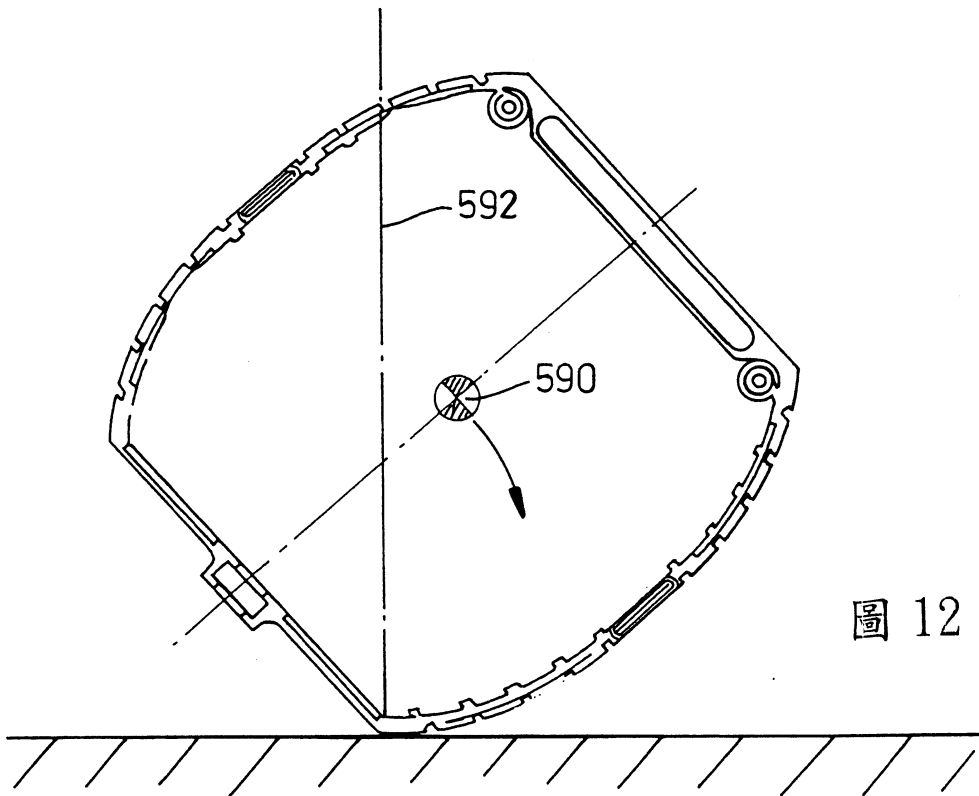


圖 12

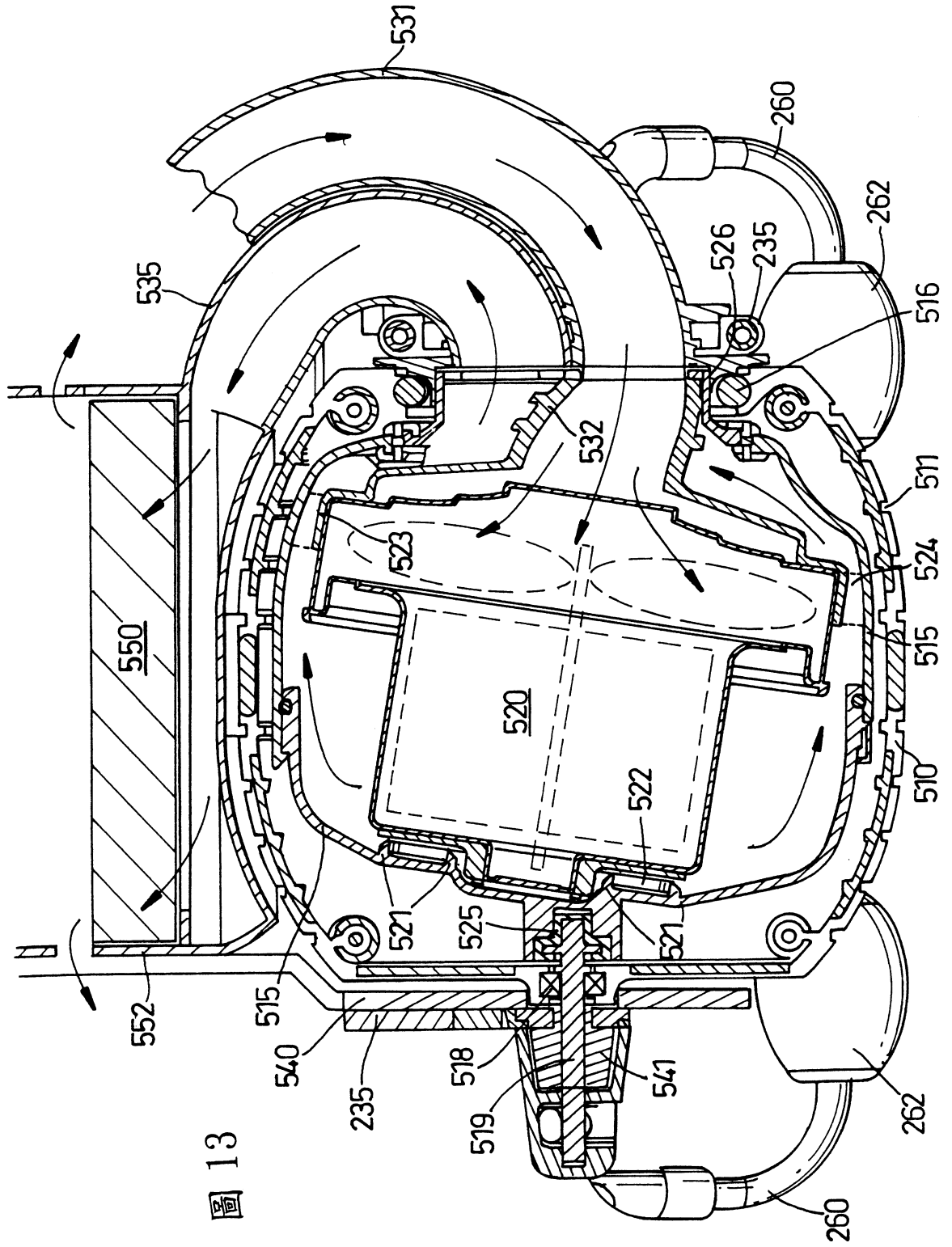


圖 13

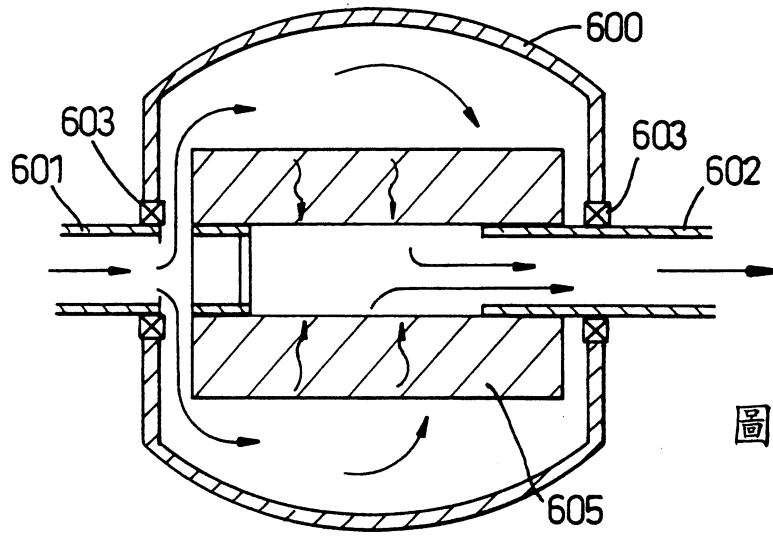


圖 14

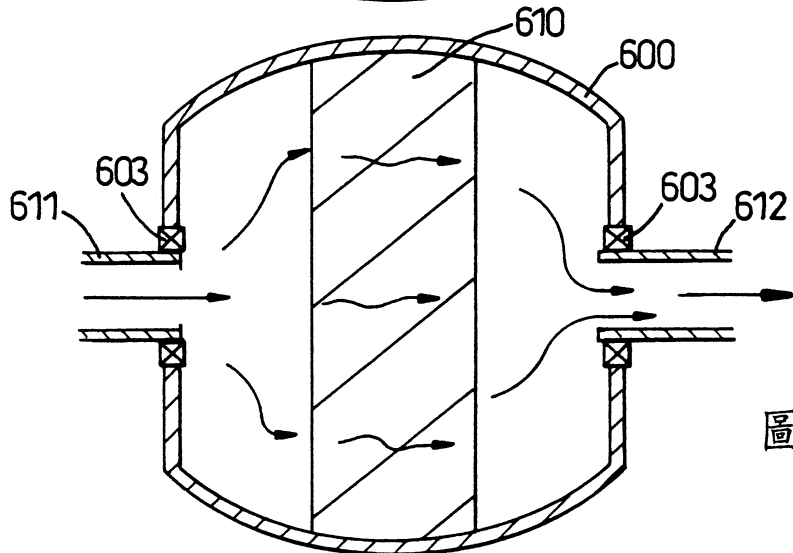


圖 15

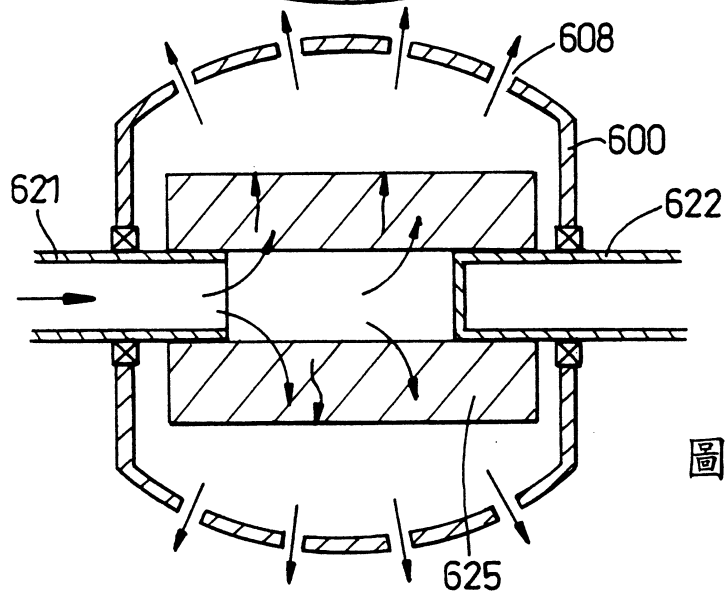


圖 16

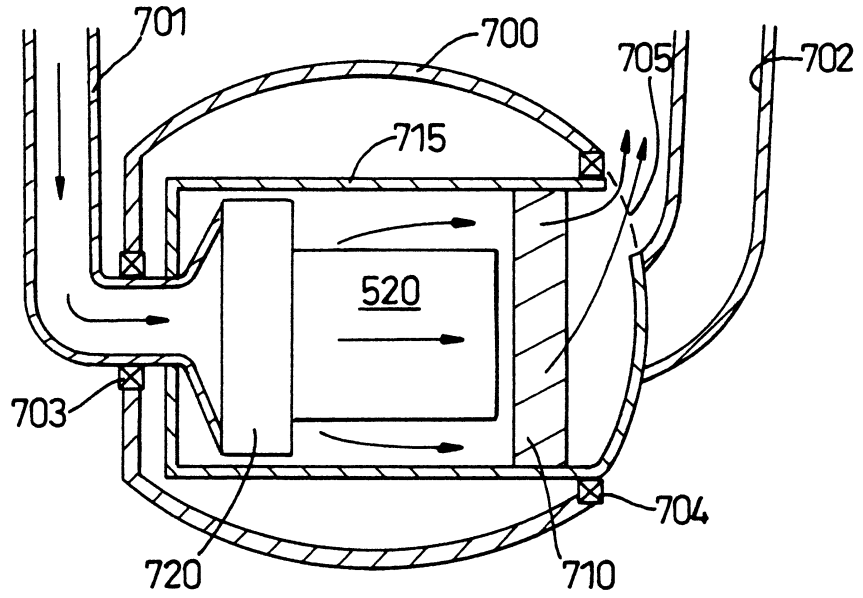


圖 17

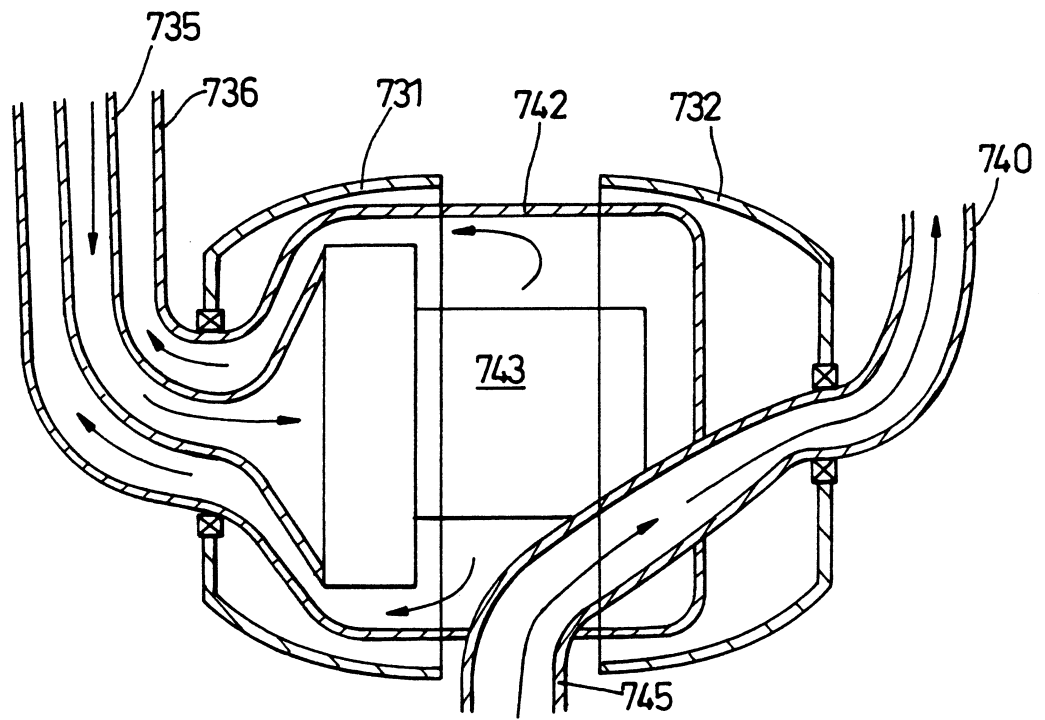


圖 23

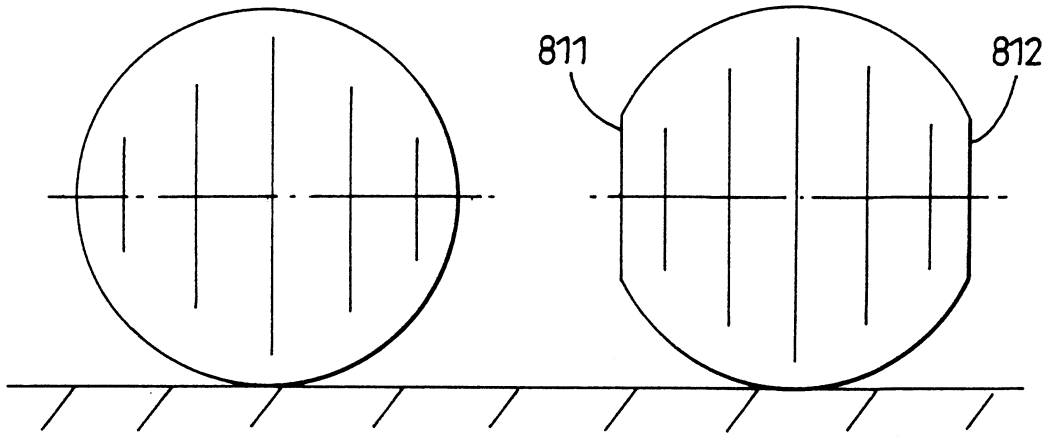


圖 18

圖 19

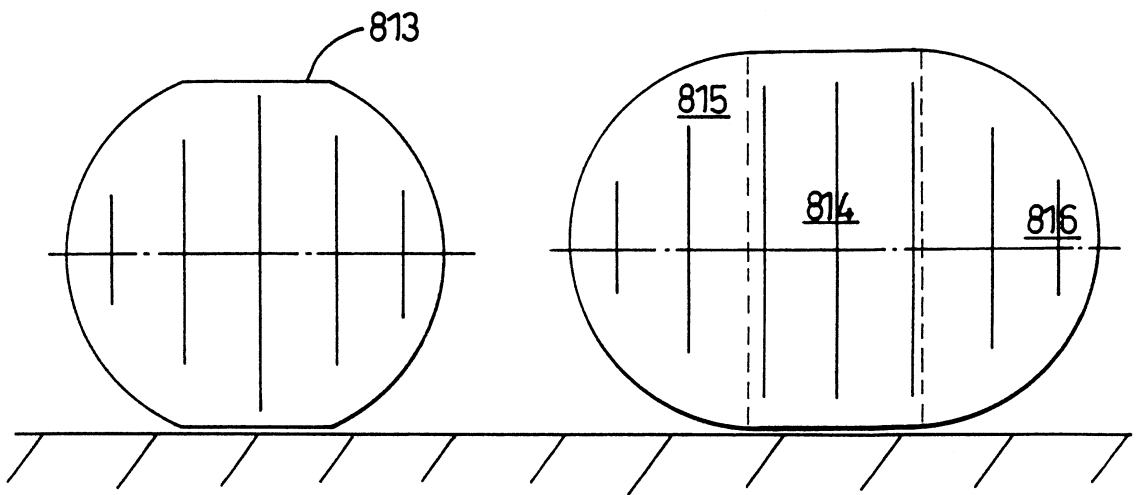


圖 20

圖 21

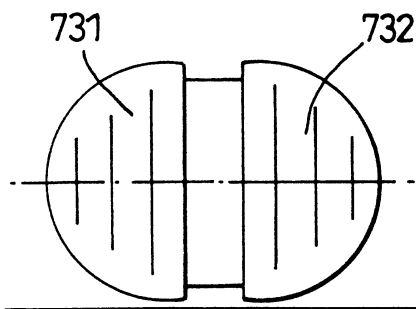


圖 22

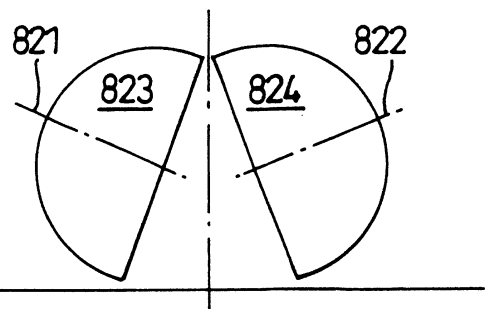


圖 25

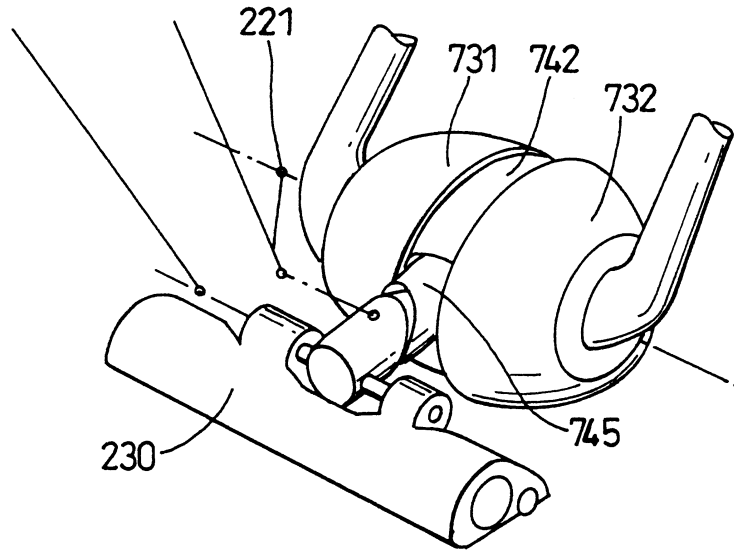


圖 24

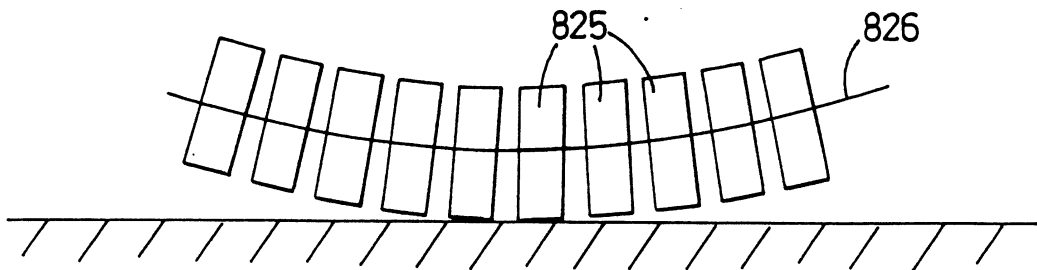


圖 26

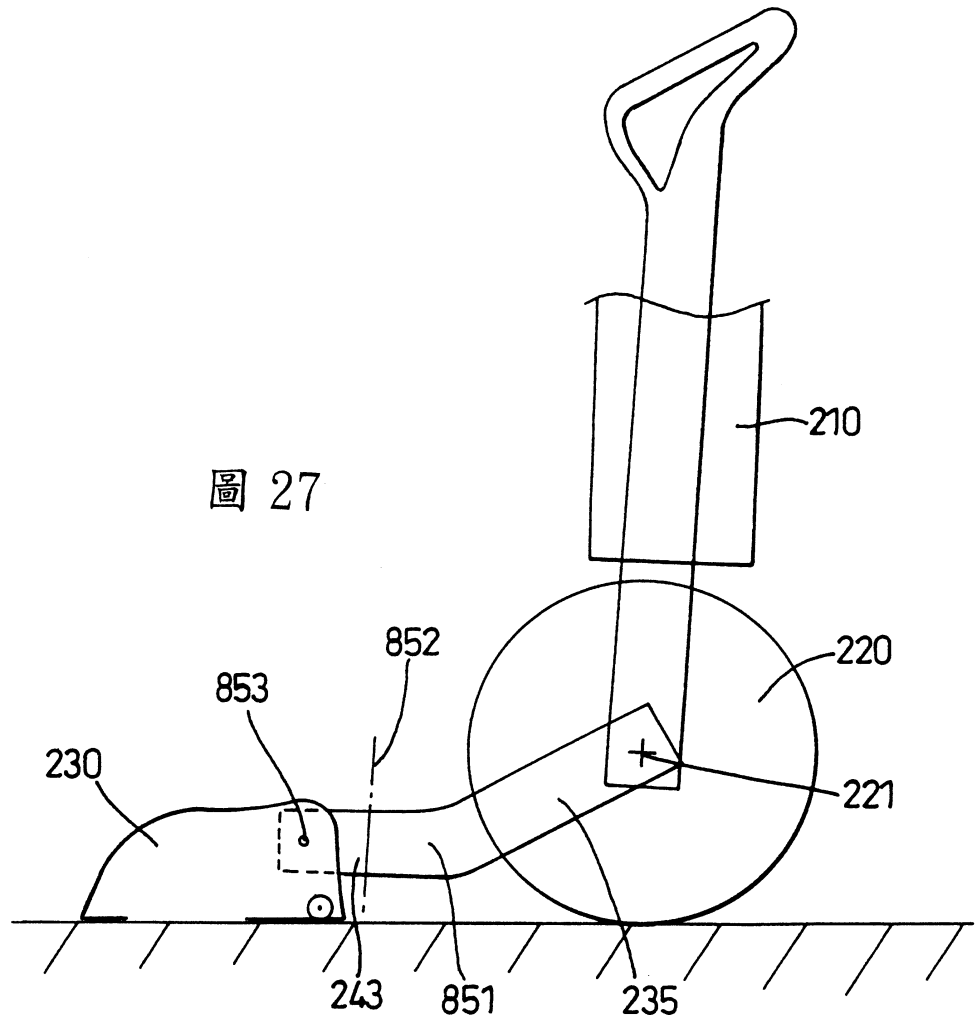


圖 27

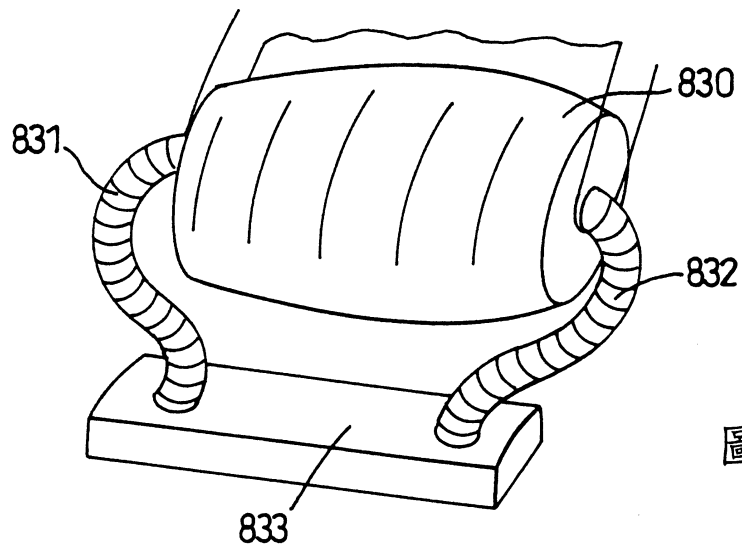


圖 28

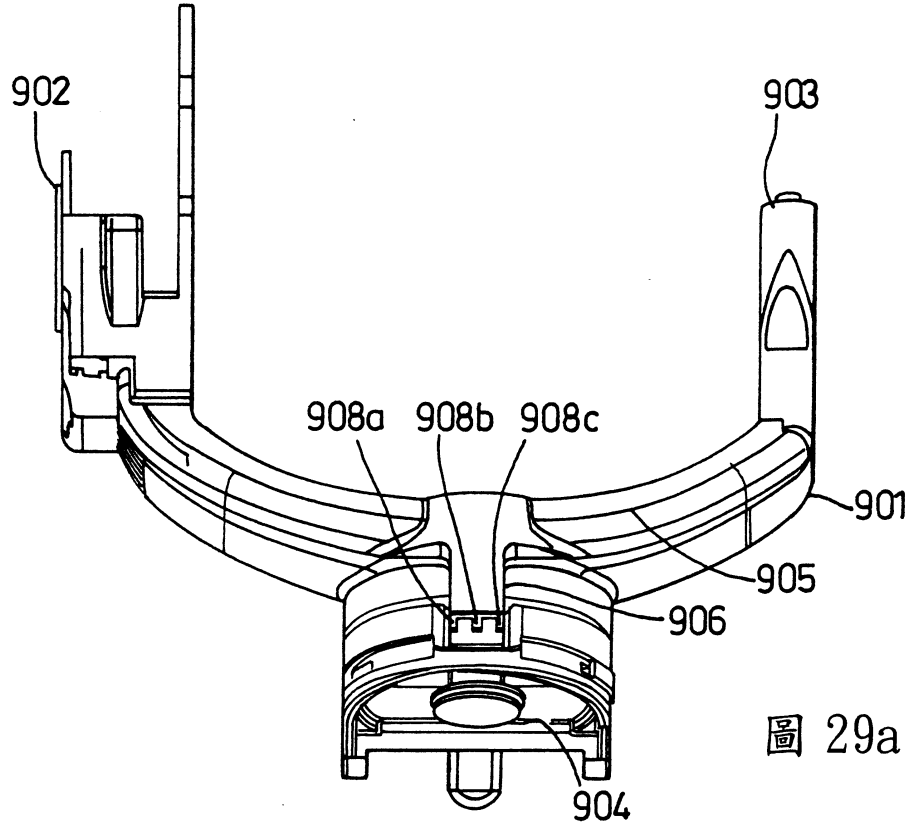


圖 29a

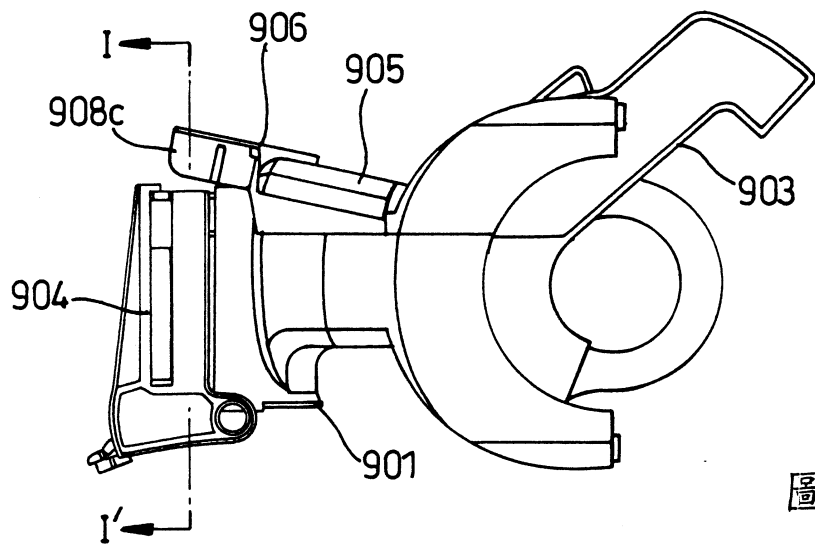


圖 29b

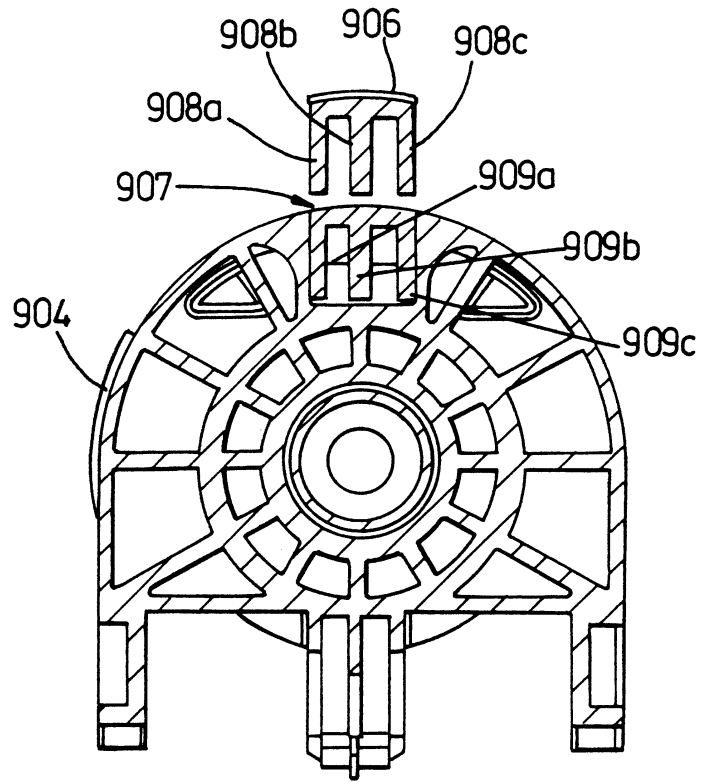


圖 29c

代表圖（圖 4）之元件代號說明：

代表符號	名稱
211	主體縱向軸線
220	支撐總成（滾子總成）
221	滾子總成旋轉軸線
230	表面處理頭（吸塵器頭）
231	吸塵器頭縱向軸線
235	軛件
236	導管
540	臂