

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96136176

※申請日期：96.9.28

※IPC 分類：A47L 9/16 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

真空吸塵器內之灰塵分離及收集技術

Dust Separation and Collection In Vacuum Cleaners

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

瓦克瑟有限公司 / VAX LIMITED

代表人：(中文/英文)

瑞包德 麥可 T. / RAYBOULD, MICHAEL TREVOR

住居所或營業所地址：(中文/英文)

英國沃斯特郡多特維區·漢普頓洛維·金士渥路·庫里構得宅

Quillgold House, Kingswood Road, Hampton Lovett, Droitwich,

Worcestershire WR9 0QH, United Kingdom

國籍：(中文/英文)

英國 / ENGLAND

三、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文)

1. 伯納姆 高文 / BURNHAM, GAVIN
2. 格羅夫 菲利浦 / GROVE, PHILIP
3. 伊芳 穆罕默德 / IRFAN, MOHAMMED

國籍：(中文/英文)

1. 英國 / ENGLAND
2. 英國 / ENGLAND
3. 英國 / ENGLAND

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 英國、 2006/09/29、 0619214.0

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

一種用於真空吸塵器的分離總成，該分離總成包括：第一旋風分離裝置，用於從所述真空吸塵器的一吸入氣流中進行第一階段的灰塵分離；至少一個另外的旋風分離裝置，用於在所述第一旋風分離裝置之後從所述吸入氣流中進行進一步的灰塵分離；和容器，用於容納所分離的灰塵，所述容器包括分別用於容納由所述第一旋風分離裝置和所述另外的分離旋風裝置所分離的灰塵的各個容納部分，其中，可以相互獨立地清空所述容器的所述各個部分，且所述容器包含第一及第二門，所述第一和第二門分別提供了進入所述容器中之可容納來自所述第一旋風分離裝置之灰塵的容納部分、和可容納所述至少一個另外之旋風分離裝置之灰塵的容納部分的通道，所述第一和第二門可相互獨立地打開。

六、英文發明摘要：

A separator assembly for a vacuum cleaner, the separator assembly including a first cyclonic separator for effecting a first stage of dust separation from a suction airflow of the vacuum cleaner, and at least one further cyclonic separator for further separation of dust from the suction airflow following the first cyclonic separator, and a receptacle for receiving separated dust, the receptacle including respective receiving portions for receiving dust separated by the first cyclonic separator and the further cyclonic separator(s), wherein the respective portions of the dust receptacle are able to be emptied separately from one another, and the receptacle comprises first and second doors able to provide access respectively to the respective receiving portions of the receptacle which receive dust from the first cyclonic separator and which receive dust from the at least one further cyclonic separator(s), the first and second doors being openable separately from one another.

七、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：

10…外殼壁

14…第一門

28…部件

30…封閉部分

32、34…直立部分

38…防護部分

40…釋放元件

42…部分

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種用於真空吸塵器(吸式吸塵器)的旋風型灰塵分離總成。

5 【先前技術】

在真空吸塵器領域中，所謂的“旋風”型分離總成沿用已久，用於將灰塵、污垢和其他物質(此處都稱為“灰塵”)從被吸塵器由任何被清掃物體上吸入的吸入氣流中分離出來。旋風分離總成可以防止或減少過濾器被堵塞的問題，
10 在採用旋風分離總成之前，所述過濾器用於分離塵土。經常使用一次性或可重複使用的袋子作為真空吸塵器的主分離過濾器，其中，由氣流通過所述袋子材料而分離出來的灰塵留在該袋子中，以待以後處理。

本發明更具體地涉及一種用於真空吸塵器的分離總成，該分離總成利用第一旋風分離裝置，以進行從吸塵器的一吸入氣流中分離灰塵的第一階段，接著通過包括至少一個另外的旋風分離裝置來進行進一步的分離過程。在已知的所述分離總成中，所述第一旋風分離裝置的尺寸通常比所述另外的旋風分離裝置的尺寸大，因而，該第一旋風
15 分離裝置從氣流中分離出較大、較重的灰塵顆粒，並伴隨有可能被吸塵器有意或無意地吸入的任何小物體，而所述至少一個另外的旋風分離裝置的尺寸較小，因此空氣在其中以高速流動，從而分離出較輕、較小的灰塵顆粒。有些吸塵器結合有多個彼此並行連接、小尺寸之另外的旋風分
20

離裝置，從而可以進行非常有效的灰塵分離，雖然即使在這些吸塵器中，通常在旋風分離總成之後也配置有一個或多個過濾器。

由於吸塵器的吸入氣流必須順次通過第一旋風分離裝置和一個或多個另外的旋風分離裝置，因此必須將由各個旋風分離階段所分離出的灰塵聚積在數個單獨的容器中、或共同容器的數個單獨的部分中，直到將所述容器或容器部件清空。通常採用的結構是將在不同的旋風分離階段所分離的灰塵一起處理掉。這通常通過如下方式而實現：將單個灰塵容器從所述分離總成中拆下來，然後使所述容器倒轉以清空所聚積的灰塵；或者打開所述分離總成之灰塵容器部分的底部的門，使得所聚積的灰塵從所述容器中落下。無論採用那種方式，所述容器都具有不同的收集區域，由不同的旋風分離裝置所分離出的塵土聚積在所述不同的收集區域中。

這種“一步式”清空很方便，但不一定始終是需要的。真空吸塵器經常會吸入一些不能丟棄的小物品如玩具或玩具的一部分，或者首飾如耳環。因此，必須清空所聚積的灰塵，並從中尋找所需的物品。雖然可以預期該物品已被所述第一旋風分離裝置所分離出，但是會與包括由所述另外的分離裝置所分離的較細顆粒的所有被分離的灰塵一起被清空掉。這種小物品不易處理，很容易形成浮塵雲。

【發明內容】

本發明廣泛的目的在於解決已知旋風分離總成中的上

述問題。

根據本發明的一個方面，提供了一種用於真空吸塵器的分離總成，該分離總成包括：第一旋風分離裝置，用於從所述真空吸塵器的一吸入氣流中進行第一階段的灰塵分離；至少一個另外的旋風分離裝置，用於在所述第一旋風分離裝置之後從所述吸入氣流中進行進一步的灰塵分離；和容器，用於容納分離的灰塵，所述容器包括分別用於容納由所述第一分離裝置和所述另外的分離裝置所分離的灰塵的各個容納部分，其中，可以相互獨立地清空所述容器的所述各個部分，其特徵在於所述容器包含第一及第二門，所述第一和第二門分別提供了進入所述容器中之可容納來自所述第一旋風分離裝置之灰塵的容納部分、和可容納所述至少一個另外之旋風分離裝置之灰塵的容納部分的通道，所述第一和第二門可相互獨立地打開。

根據本發明，對所述容器中之可容納來自所述第一旋風分離裝置的灰塵的部分進行清空，可以從由所述第一旋風分離裝置所分離的大尺寸碎片中取出同樣由所述第一旋風分離裝置所分離的任何較大的物品，而無需對由所述另外的旋風分離裝置所分離的較細的灰塵和碎片進行處理。可以首先對所述容器中之可容納來自所述第一旋風分離裝置的灰塵的部分進行清空，並從中取回任何需要的物品，然後清空由所述另外的旋風分離裝置所分離的灰塵並進行處理。作為選擇，在清空由所述第一旋風分離裝置所分離的灰塵並根據需要進行處理之前，可以首先對由所述另外

的旋風分離裝置分離的灰塵進行清空並進行處理。

所述第一及第二門可以設置為封閉位於所述容器底部的各個開口，當所述第一及第二門打開，且所述容器同時保持為基本直立的位置時，所述門可以用於在重力作用下
5 清空所述容器的各個容納部分的灰塵。

所述第一及第二門可以樞軸安裝在所述容器上，可以分別設置有第一和第二鎖擋裝置，以分別將所述第一門和第二門保持在關閉位置。

當需要打開所述第一及第二門時，為了釋放所述各個
10 鎖擋裝置，可以設置有第一釋放裝置和第二釋放裝置。所述釋放裝置可以相互獨立地操作，或者按順序操作，從而所述第一門或第二門僅能在各自的其他門已打開的情況下才能打開。

當所述各個鎖擋裝置已被釋放後，所述第一門和第二
15 門可以相對所述容器樞軸轉動地打開，可以在重力作用下打開，或者在彈簧的輔助或作用下打開。

就所述容器之俯視圖來看，所述容器的各個容納部分中的一個容納部分可設置在另一容納部分內，在這種情況下，所述第一門可以基本為環形，以封閉所述容器之各個
20 容納部分中的一外部容納部分，同時所述第二扇門封閉所述容器之各個容納部分中的一內部容納部分。

如下文所述，在分離總成的一種形式中，大體為圓柱形結構的容器具有一呈環形的外部容納部分和一大體呈圓柱形的內部容納部分。所述呈環形之外部容納部分可以容

納來自所述第一旋風分離裝置的灰塵，所述內部容納部分容納來自所述另外的旋風分離裝置的灰塵。在下文所說明的實施方式中，所述第一門和第二門佈置為在打開所述第一門以清空由所述第一旋風分離裝置所分離的較大顆粒的灰塵和任何更大的物品之前，先打開所述第二門，以清空由所述另外的旋風分離裝置所分離的較細的灰塵。

根據本發明的另一方面，提供了一種真空吸塵器，該吸塵器包括根據本發明的第一方面的一旋風分離總成。

圖式簡單說明

10 下面將參考附圖通過實施例來說明本發明，其中：

第1圖根據本發明的灰塵分離元件的容器部分的示意性透視圖；

第2圖和第3圖是第1圖所示的容器部分的不同操作狀態的圖解剖面；

15 第4圖是另一種實施方式的如第1圖所示的透視圖；

第5圖是另一種實施方式的另外的透視圖。

【實施方式】

首先參見第1圖至第3圖，第1圖至第3圖圖示說明根據本發明的分離總成的灰塵容器部分。該種分離總成包括：

20 第一旋風分離裝置，用於對由吸塵器從任何被清掃物體中吸取的吸入氣流進行第一階段的灰塵分離；和至少一個另外的旋風分離裝置，用於對已通過所述第一旋風分離裝置的氣流進行另外的灰塵分離。眾所周知，在旋風分離裝置中，由所述第一旋風分離裝置和另外的旋風分離裝置所分

離的灰塵保留在所述灰塵容器中的各個部分中。

所述灰塵容器的圖示部分包括外殼壁10和內壁12，所述外殼壁10和內壁12大體為圓柱形，並在內壁12與所述外殼壁10之間限定有環形空間。一種公知的旋風分離總成具有由外殼壁10、內壁12之間的空間所形成的第一旋風分離裝置，吸來的氣流在該旋風分離裝置的上端相切地進入所述第一旋風分離裝置內，從而將較粗的灰塵顆粒和較小的物品分離，並落到所述外殼壁10、內壁12之間的空間的底部，而已部分清潔的吸入氣流通過任何適當的出口結構(也在所述空間的上端)從所述外殼壁10、內壁12之間的空間流出。藉由所述內壁12內的一另外的旋風分離裝置、或位於所述分離總成之一上端的一個或多個另外的旋風分離裝置，可提供另外的旋風分離階段，所述另外的旋風分離裝置所分離的較細的灰塵落在所述內壁12內，以聚積在所述容器的底部。無論採用何種具體的分離總成的配置，最終結果為，所分離的較細的灰塵聚積在所述內壁12內，較粗的灰塵和小物品聚積在所述外殼壁10、內壁12之間的空間中。

所述灰塵分離總成可以用於“直立”型或“圓筒”(或“罐”)型真空吸塵器。在公知的方式中，當需要清空所收集的灰塵時，可以將如圖示之包括所述容器的整個分離總成從所述真空吸塵器上取下，或者當需要清空灰塵時，可以僅取下包括所述容器之所述分離總成中的一部分。

兩扇門封閉如圖示之容器的下端，所述兩扇門分別提

供進入所述容器中之可容納來自所述第一旋風分離裝置的灰塵的容器部分、和可容納來自所述(多個)另外的旋風分離裝置的灰塵的容器部分的通道。這些門包括第一門14和
5 第二門16，第一門14封閉外殼壁10和內壁12之間的環形空間，第二門16封閉內壁12內的空間。第一門14、第二16都在凸緣18處與所述容器樞軸連接，所述凸緣18係設置在外殼壁10底部、所述容器的一側。

第一門14為環形結構，以封閉外殼壁10、內壁12之間的環形空間，而在與凸緣18樞軸連接處的對面，第一門14
10 具有終止於鎖擋結構22的向上延伸部20。所述鎖擋結構22可以通過鎖擋元件24配合，以使第一門14保持關閉，所述鎖擋元件24與所述容器的外殼壁10樞軸連接。通過如箭頭26所示的方向按壓鎖擋元件24，鎖擋元件24可以樞軸旋轉，從而釋放第一門14，以將它打開。

15 第二門16包括部件28，所述部件28徑向地橫越所述容器之底部而延伸至外殼壁10，所述部件28設置有大體為截頭圓錐體的封閉部分30，所述封閉部分30可以部分進入呈圓柱形之內壁12的底部，以阻隔其開口。當所述第一及第二門14、16都關閉時，第二門16的封閉部分30延伸通過呈
20 環形之第一門14的中心孔14。所述部件28的一端具有相間隔的直立部分32，所述第二門通過該直立部分32與凸緣18樞軸連接，部件28的另一端具有直立部分34，所述直立部分34帶有各個鎖擋結構36，所述直立部分34與所述容器沿圓周間隔，且鎖擋結構36可以與外殼壁10上的互補鎖擋結

構配合。在直立部分34之間具有防護部分38，當所述第一及第二門14、16都位於關閉位置時(如第1圖和第2圖所示)，防護部分38防止對保持所述門14關閉的鎖擋元件24進行操作。

- 5 所有圖示的元件都是優選為塑膠材料、並使用或結合其他適當之材料的模製品。例如，可以設置彈簧，以偏壓鎖擋元件24，使其樞軸旋轉至該鎖擋元件24與所述第一門14的鎖擋結構22配合以保持該門關閉的位置。沿與該彈簧的力相反的方向樞軸旋轉所述鎖擋元件24，以打開所述第一門14。可以設置一個或多個彈簧以將所述第一及第二門14、16偏壓至打開位置，這樣，一鬆開所述第一及第二門14、16的各個鎖擋裝置(即鎖擋結構及鎖擋元件)時，便可將門打開。

- 通過使直立部分34變形至其材料允許的程度，來移動第二門16的直立部分34，以使鎖擋結構36與外殼壁10上的互補鎖擋結構解除配合，以釋放保持第二門16關閉的所述鎖擋裝置。為了使手持所述分離總成(或其容器)的使用者可以在遠離所述第一及第二門14、16的上部進行釋放操作，提供有釋放元件40。該釋放元件40在分離總成的外部向上延伸，在釋放元件40的最底端分叉為多個部分42，各個部分42分別具有如表面44處所示之錐形表面，以與各個直立部分34配合。在釋放元件40的最上端具有一部件，使用者可按壓該部件，以向下移動所述釋放元件40，並通過表面44與直立部分34配合，使直立部分34的鎖擋結構36解除配

合，以打開所述門16。

因而，當要清空所述容器的各個部分中所收集的較粗和較細的灰塵和其他物品時，使用者通過操作所述釋放元件40，便可以首先打開第二門16，並從所述內壁12內的空間中釋放出較細的灰塵。在清除較細的灰塵之後，由於此時鎖擋元件24不再被防護部分38覆蓋而得以操作，故可釋放鎖擋元件24以打開所述第一門14，並從外殼壁10與內壁12之間的空間中釋放出較粗的灰塵和更大的物品。

現在參見第4圖，第4圖概略地圖示說明了用於控制如第1圖所示的第一及第二門14、16的釋放操作的另一種結構。不採用各個鎖擋元件、鎖擋結構和釋放元件40，而是藉由一保持元件50將所述第一及第二門14、16的遠端部分保持封閉，所述遠端部分係遠離第一及第二門14、16與所述分離總成的容器部分的外殼壁10呈樞軸連接的部分，所述保持元件50係安裝在所述外殼壁10上，並可以從起始點沿如箭頭52所示的相反的兩個方向作角度移動。當以順時針方向作角度移動時，保持元件50釋放所述第二門16，而當以逆時針方向作角度移動時，保持元件50釋放所述第一門14。該機構使得所述保持元件50只能首先朝第一方向移動，然後朝第二方向移動，從而只能先打開第二門16，然後再打開第一門14，進而如上文所述，先清空較細的灰塵，然後再清空較粗的碎片。

第5圖表示鎖擋元件的另一種結構。圖中表示有釋放元件60，釋放元件60的最下端可以與鎖擋元件62配合，以將

鎖擋元件62釋放，使所述第二門16打開。使用者在分離總成的最上端附近的位置向下按壓釋放元件60，以操作釋放元件60。隨後，可以將保持所述第一門14關閉的鎖擋元件64釋放。

5 當用於本說明書和申請專利範圍時，術語“包括”、“包含”及其變形的含義是包括特定的特徵、步驟或整體。不能將該術語解釋為排除其他特徵、步驟或元件的存在。

 在上述說明書或申請專利範圍或者附圖中，以特定形式，或者按照為了實現所公開的功能的方法所公開的特
10 徵，或者為了獲得所公開的結果所採取的方法或過程，可以適當地獨立或以所述特徵的任意組合的方式加以採用，從而以各種形式實現本發明。

【圖式簡單說明】

 第1圖根據本發明的灰塵分離元件的容器部分的示意
15 性透視圖；

 第2圖和第3圖是第1圖所示的容器部分的不同操作狀態的圖解剖面；

 第4圖是另一種實施方式的如第1圖所示的透視圖；

 第5圖是另一種實施方式的另外的透視圖。

20 **【主要元件符號說明】**

- | | |
|--------|---------------|
| 10…外殼壁 | 18…凸緣 |
| 12…內壁 | 20…延伸部 |
| 14…第一門 | 22、36…鎖擋結構 |
| 16…第二門 | 24、62、64…鎖擋元件 |

26、52…箭頭

40、60…釋放元件

28…部件

42…部分

30…封閉部分

44…表面

32、34…直立部分

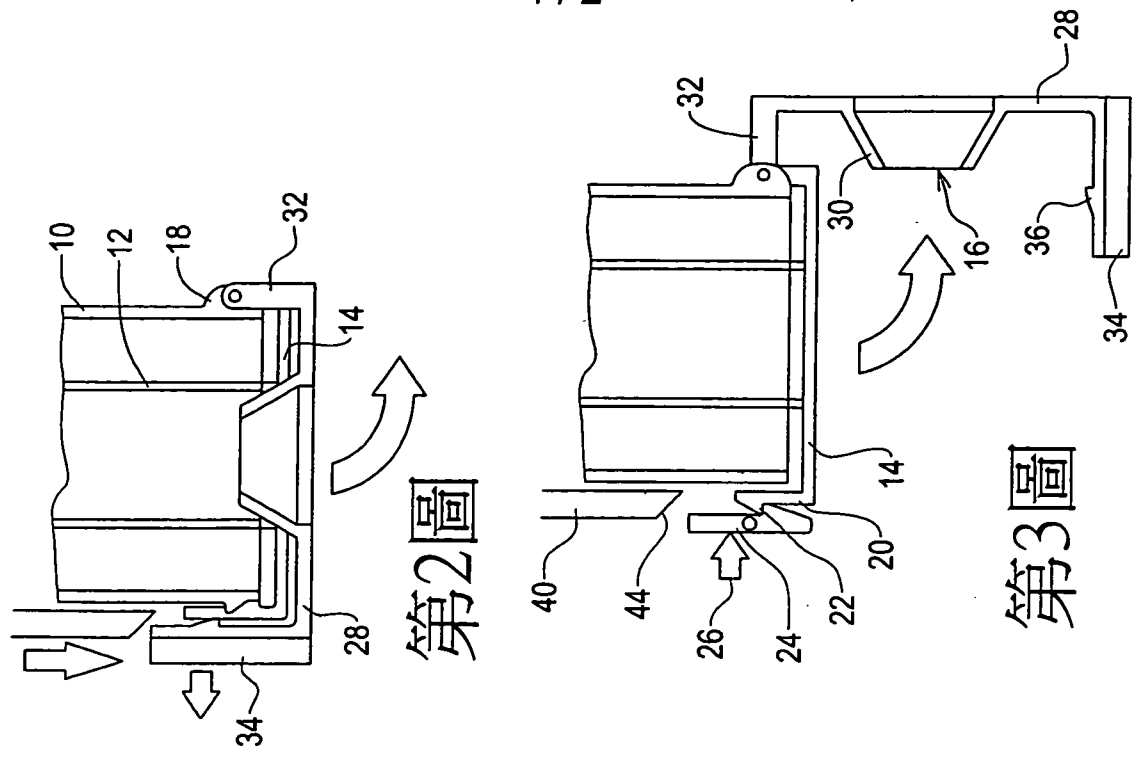
50…保持元件

38…防護部分

十、申請專利範圍：

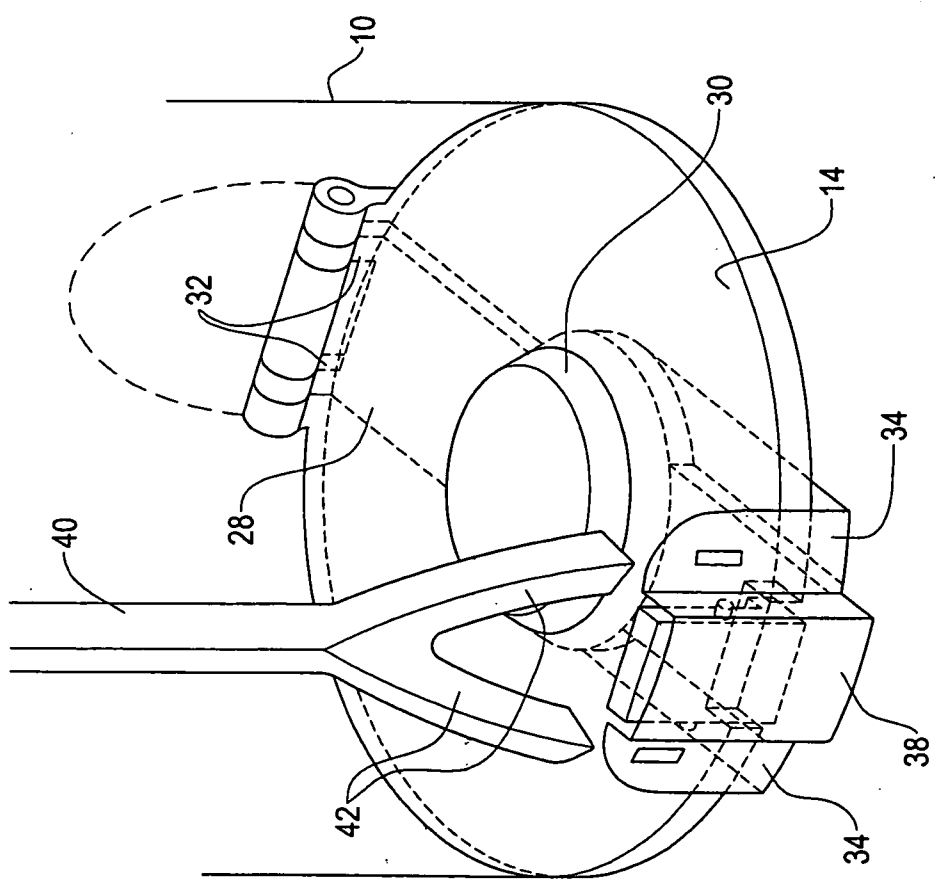
1. 一種用於真空吸塵器的分離總成，該分離總成包括：第一旋風分離裝置，用於從所述真空吸塵器的一吸入氣流中進行第一階段的灰塵分離；至少一個另外的旋風分離裝置，用於在所述第一旋風分離裝置之後從所述氣流中進行進一步的灰塵分離；和容器，用於容納所分離的灰塵，所述容器包括分別用於容納由所述第一旋風分離裝置和所述至少一個另外的旋風分離裝置所分離的灰塵的各個容納部分，其中，所述容器的各個容納部分能夠相互獨立地被清空，其特徵在於所述容器包含第一及第二門，所述第一和第二門分別提供了進入所述容器中之可容納來自所述第一旋風分離裝置之灰塵的容納部分、和可容納所述至少一個另外之旋風分離裝置之灰塵的容納部分的通道，所述第一和第二門可相互獨立地打開。
2. 如申請專利範圍第1項所述的分離總成，其中所述第一和第二門被設計成用於封閉設置在所述容器之底部的各個開口，且當所述第一和第二門被打開時，用於在重力作用下清空來自所述容器的各個容納部分的灰塵。
3. 如申請專利範圍第1項所述的分離總成，其中所述第一和第二門樞軸地安裝在所述容器上，並分別設置有第一和第二鎖擋裝置，用以分別將所述第一和第二門保持在關閉位置。
4. 如申請專利範圍第3項所述的分離總成，其中設置有第一和第二釋放裝置，用以釋放各個所述第一和第二鎖擋裝置。

5. 如申請專利範圍第4項所述的分離總成，其中所述第一和第二釋放裝置能夠相互獨立地操作。
6. 如申請專利範圍第4項所述的分離總成，其中所述第一和第二釋放裝置只能以預定順序進行操作。
7. 如申請專利範圍第3項所述的分離總成，其中當所述第一和第二門各自的所述第一和第二鎖擋裝置被釋放時，所述第一和第二門能夠在重力作用下被樞轉地打開。
8. 如申請專利範圍第3項所述的分離總成，其中當所述第一和第二門各自的所述第一和第二鎖擋裝置釋放後，所述第一和第二門能夠在彈簧的輔助或作用下而被樞轉地打開。
9. 如申請專利範圍第1項所述的分離總成，其中，在平面視點上，所述容器的各個容納部分中的一個容納部分設置在另一個容納部分內。
10. 如申請專利範圍第9項所述的分離總成，其中所述第一門大體呈環形，用以封閉所述容器之各個容納部分中的一外部容納部分，而所述第二扇門封閉所述容器之各個容納部分中的一內部容納部分。
11. 如申請專利範圍第10項所述的分離總成，其中呈環形的所述外部容納部分容納來自所述第一旋風分離裝置的灰塵，且所述內部容納部分容納來自所述至少一個另外的旋風分離裝置的灰塵。
12. 一種真空吸塵器，該真空吸塵器包括根據申請專利範圍第1-11項中任一項的分離總成。

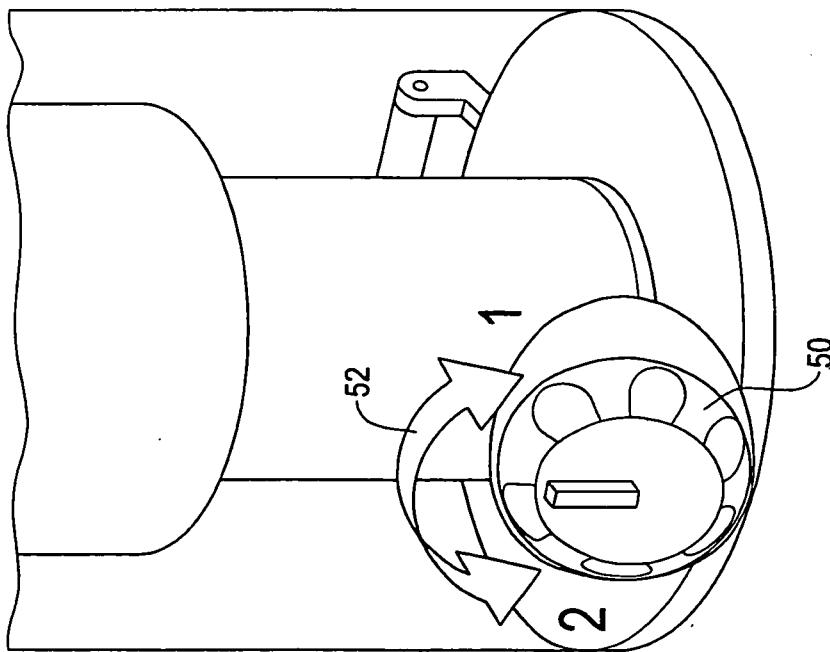


第2圖

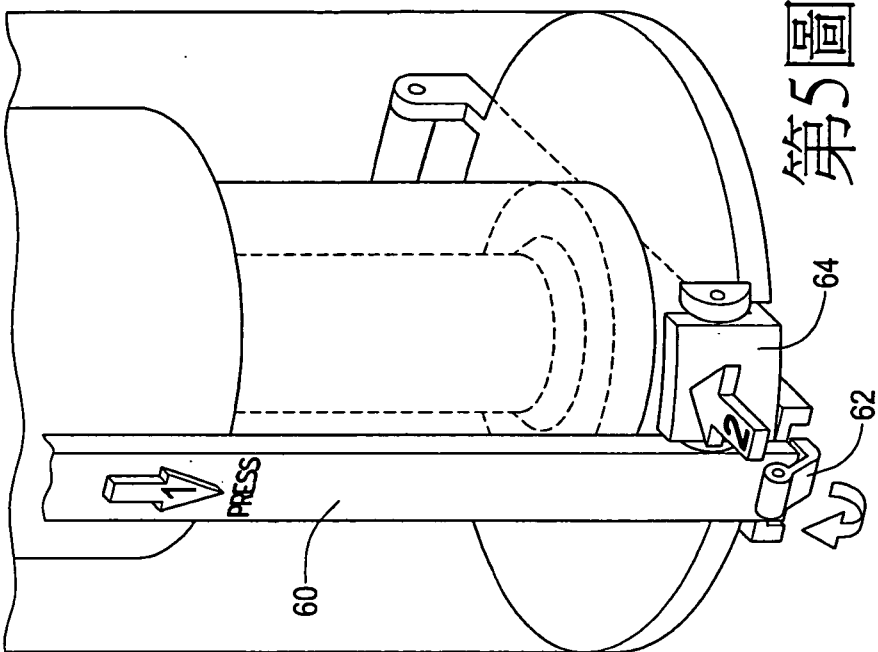
第3圖



第1圖



第4圖



第5圖