

|      |                        |
|------|------------------------|
| 申請日期 | 88. 8. 17              |
| 案 號  | 88114001               |
| 類 別  | A61B 17/54, A61B 17/62 |

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

| 發 明 專 利 說 明 書 471955 |               |                                                                  |
|----------------------|---------------|------------------------------------------------------------------|
| 一、發明<br>名稱           | 中 文           | 封閉式直接顆粒噴流研磨系統                                                    |
|                      | 英 文           | CONTAINED DIRECT PARTICLE BEAM FLOW ABRASION SYSTEM              |
| 二、發明<br>創作人          | 姓 名           | 1. 艾瓦·威斯里·麥夫卡<br>2. 卡汶·朗·卡爾瑞兒                                    |
|                      | 國 籍           | 美國                                                               |
|                      | 住、居所          | 1. 美國加州 92677 拉古納尼瓜爾城貝克里斯鎮 28 號<br>2. 美國加州 92629 戴納波音城聖拉菲爾鎮 11 號 |
|                      |               |                                                                  |
| 三、申請人                | 姓 名<br>(名稱)   | 1. 艾瓦·威斯里·麥夫卡<br>2. 卡汶·朗·卡爾瑞兒                                    |
|                      | 國 籍           | 美國                                                               |
|                      | 住、居所<br>(事務所) | 1. 美國加州 92677 拉古納尼瓜爾城貝克里斯鎮 28 號<br>2. 美國加州 92629 戴納波音城聖拉菲爾鎮 11 號 |
|                      | 代 表 人<br>姓 名  |                                                                  |

裝

訂

線

(由本局填寫)

|          |
|----------|
| 承辦人代碼：   |
| 大類：      |
| I P C分類： |

A6  
B6

本案已向：

美 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， ☒有 ☐無主張優先權  
1998年8月19日 09/136,862(主張優先權)

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明(1)

### [發明領域]

本發明係關於一種藉由研磨顆粒之衝擊來控制可導向之研磨，以及關於一種可提供良好控制性之衝擊及收集之幾何形狀，並且可良好控制使用過之研磨顆粒及研磨廢料之作用流體狀態、安全及衛生性之系統。

### [發明背景]

使用顆粒來研磨接觸表面係眾所周知的。顆粒係可以藉由動能來加以移動，以將材料由其他表面清除掉，諸如藉由磨光、拋光、滾磨以及藉由導引在載具媒體中之噴流方向等方式來達成。在載具媒體中之顆粒導向流最普遍常見的實例係噴砂。噴砂係利用工業標準設備來完成，噴砂需要耗用很多袋的大致經篩選但非均勻尺寸之顆粒。噴砂使用高壓空氣以將砂粒噴在欲衝擊之表面，藉此造成表面研磨，且以更高的壓力來造成材料之精確切割。

就某些規模較小的應用而言，砂粒之尺寸係較均勻。就室內之應用而言，且基於清潔及衛生之理由，使用過砂粒之收集亦需要能夠配合。在美國專利第 5,037,432 號中係顯示一種手持裝置，其係有助於將使用過之砂粒加以收集。在此一裝置中，據稱係其必要條件是，砂粒係以一傾斜角度來撞擊在欲研磨之表面上。事實上，該專利之裝置最初係朝向設計可將使用過之砂粒加以循環利用的返回路徑，並且提供一研磨開口來做為研磨材料之移動循環路徑。研磨係藉由使研磨材料橫向地通過欲研磨材料之表面以及藉由一種脫落動作來清除材料而完成。材料係以一種

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(2)

非線性方式來清除，其係藉由使大部份清除材料位在研磨材料之循環流動路徑中欲研磨表面之外露的上游端而達成。最初接觸之材料表面下游側的研磨係藉由翻滾媒質來完成，而在顆粒中之至少一半或以上之動能係用以將其沿著上下顛倒之翻滾形式來加以移動，這表示僅有一半不到的動能係應用在標的表面的研磨。這些設計特性係會造成工具機使用不具效率，且造成其在各種不同應用上之限制。再者，此類不具效率之使用係會演變成研磨材料之浪費。所欲清除之材料係需要多達三倍至五倍欲清除之材料量的研磨材料。

對於小規模之應用，且特別係針對需要小心處理的應用而言，研磨材料之流動控制係相當重要的。此類之控制系統應該要能夠形成一平順以及均勻的研磨作用力。藉由使一均勻且具有比例之作用力的施加，該工具機應有助於精確地控制。研磨材料之清除應該藉由衝擊來進行，而不是藉由不具效率之橫向脫落或藉由挖掘來進行。

再者，由於流動顆粒流係以一角度來研磨表面，因此一尖銳的中心點便無法加以研磨。蝕刻書寫或其他具有緊密裕度的工作便無法進行，這係由於研磨媒體之流動擴散所致，以及由於能量不均勻地施加至研磨表面所致。

習知研磨裝置之另一問題係在於，在研磨材料中所產生之污染物總是無法被安全地收集並隔離。舉例來說，具有鉛基油漆之工業染料剝離處理，其中所清除之材料係會像一般灰塵一樣沉澱下來，而會在工廠及其腹地四周造成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

### 五、發明說明(3)

地面的污染。此外，在研磨材料及所清除之材料無法被有效收集以將其安全地丟棄，工作人員便可能會受到空氣傳播的污染。

將研磨廢棄材料以及研磨材料之顆粒加以過濾，便成為一特殊的問題。在大部份的例子中，研磨廢棄材料在尺寸上之變化範圍係由比研磨材料還大之剝落片至遠小於研磨材料之細微粉末。收集係必須藉由以最細微顆粒之極細微過濾來完成，但其亦不需要提供一具有擴大表面之過濾器，其必須在一系列相當短的時間內連續地交換。若在經濟效益上可行的話，使用過之研磨性材料的收集亦可以來自於將其本身加以處理以清除研磨材料，然後將其再循環。

研磨廢料之控制及處理在醫療應用中更係一重要的問題，其中該研磨性材料在醫療程序中係用以清除具有發展中之痤瘡、瘡疤、黑頭粉刺、刺青、或其他諸如牛皮癬之皮膚表面。皮膚之清理係必須輕柔地處理，以避免切割到皮膚以及在存在有血管之部位上產生過度地研磨。做為研磨廢料之皮膚係應該加以隔離，且避免在沒有經過正常殺菌及再處理的狀況下被重新使用。所有研磨皮膚廢料係應以醫療廢棄物之方式來處理，且應被收集在廢料收集空間中，其包括一具有背流保護之密封容器，且最後加以正常地分解及丟棄之。

#### [發明概要]

本發明之系統係包括用於產生一真空及正向壓力之機

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(4)

器，以使其具有相當廣泛之控制性，且在整個控制範圍內提供充份之真空壓力，以同時可以遞回及捕捉該使用過之研磨性材料及研磨廢料。本系統之第一實施例係包括一真空及增壓操作，其係藉由使用一腳踏板控制器以高度地控制研磨、清潔及拋光各種不同之表面。第二實施例係使用在人體表面上，特別係由化粧人員所使用者，且其可包括一僅有真空之系統。第三實施例係包括真空及空氣增壓操作，其係由熟練的醫療人員來使用，且其係採用一最小真空值來啟動增壓操作，且可以使得操作員使用表面研磨工具，最好係一種手動接觸工具機，而可以與欲研磨表面緊密地接觸而不需要獨立地操作一腳踏板控制器或任何其他非將手動接觸工具機下壓緊靠在欲研磨表面的控制器。所有之實施例係具有一手動“直接顆粒噴流研磨手動接觸工具機”之特徵，具有一保護性蓋頭，而可以產生同心的空間，在此空間中，集中之動能係直接地衝擊，且使用過之研磨性顆粒及研磨廢料係集中性地被抽引出來。在可更換之塑膠帽蓋蓋頭之幾何形狀觀點上，該工具機係提供了高度對準且可調整對準性之研磨材料流，且亦提供了一集中分佈之清除孔口，使得使用過之研磨性材料可以馬上由該研磨性材料衝擊區域中被清除，進而使得每一研磨性顆粒之所有能量可以與欲研磨表面形成完全的接觸。保護性蓋頭係成本低廉且可更換的，其最好係由普通的塑膠所製成，且因此可以非常具有優點地使用於任何材料表面。保護性蓋頭係能具有數種不同尺寸之開口，以更精細地界定

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

### 五、發明說明(5)

出研磨性材料可能噴射於其上之表面區域。

手動接觸工具機係以一可以更換之環狀插入件而與一流動加速器相配合。該環狀插入件係具有一較長的蓋頭，用以將加速之研磨衝擊力具有更加集中之衝擊流，或者係一較短的蓋頭，用以使加速之研磨衝擊力具有較寬的衝擊流。各種不同的環狀插入件係具有不同的內部開孔尺寸，以與不同之蓋頭長度相配合，其可以相當具有優點地採用塑膠帽蓋之形狀及尺寸的組合，以調整研磨性材料流之速度及流動面積。

保護性帽蓋配合在手動工具機中更為徑向分佈之遞回槽道，係可以產生略呈環形的樣式，而具有兩種用途。第一，配合上述之“流動加速器插入件”，該蓋頭及其形狀(根據其應用)將可以提供一徑向真空壓力至研磨噴流，且在與欲研磨之材料相衝擊之前，將噴流擴大至一預定之形狀。第二目的係平均地遞回在衝流中使用過的研磨性材料及研磨廢料，其係被徑向地由蓋頭的中心點而在所有方向上(360度)被平均地吸入。在每一研磨性顆粒中之所有能量係使用在欲研磨表面上，且內部顆粒碰撞係可以藉由形狀設計而減小或消除。

同時使用具有獨立控制性之真空及增壓之系統，係可使操作員能夠快速地控制功能之打開或關閉，且具有增加之壓力(在一設計中，其係能以一固定反應的腳踏板控制器來實施)，而使得操作員可以專心於欲研磨標的物的表面。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(6)

一供應源筒罐具有一加速管，具有細孔，而可以藉由文氏管作用而將研磨材料抽取至一供應管路中。該供應源筒罐係可以在研磨材料供應系統係僅位在真空模式下或完全增壓模式下來加以操作。真空釋放閥係用以在真空模式下提供空氣至供應源筒罐，且當該系統轉換成增壓操作時，其係用以做為一阻尼器。空氣注入調整閥係控制空氣分流至材料供應源筒罐中之量值。當空氣注入供應源關閉時，該進入至供應源中之空氣係最大量的，且僅藉由真空釋放閥才可產生。當空氣注入供應源打開時，額外之空氣係供應至供應源筒罐中，且因此形成有額外之研磨性顆粒流。在加壓控制下，開放狀態之分流空氣離開供應源筒罐，以緩衝及減弱供應至供應源筒罐的壓力，以縮短控制範圍。

第二閥體係用以將空氣分流至靠近真空路徑末端的真空管路中，以同樣地控制在真空操作狀態下之量值，且其可以在空氣增壓操作狀態下阻止或限制空氣流至供應源筒罐。此閥體係可以在增壓操作下完全地關閉，而使得當壓力在標的物上造成較高速率之顆粒流動時，足夠的真空壓力可以沿著排放管來移動研磨顆粒及研磨廢料。一個定製的三通電磁閥及真空感應器係用以監視真空，且當在手動接觸工具機之蓋頭中的壓力係小於一預定之真空壓力值時，其將使得僅在當足夠之使用過的媒質被收集或集中時，才可使研磨性媒質導入於其中。

一特殊的中空心體饋入閥係用以做為第一及第二控制

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明( 7 )

閥，其有助於操作員更容易地且線性地控制顆粒之流動及真空狀態。當閥體轉動時，該閥體之活動心體系可以移動一系列開孔至流動槽道中。可供流動之總面積係會相對於心體之角位移而逐漸地移動，而達到一平順且成比例之控制，其最好係經由任一閥體的 180 度轉動來達成。

### [圖式之簡單說明]

本發明，其形態、結構及操作將在以下之詳細說明，並配合所附之圖式，而獲得更深入之瞭解，其中：

第 1 圖係本發明系統之一尺寸之外殼之立體左側視圖，其大約係具有一手提箱的尺寸，且其中顯示該系統之數個外部特徵，包括過濾器、廢棄物筒罐以及腳踏操作式功率增加器；

第 2 圖係第 1 圖之系統的右側平面視圖，其中顯示供應源筒罐，以及手動應用工具機與真空/媒質管路安裝件；

第 3 圖係手動工具機之立體視圖，其中顯示供應及排放軟管，以及一具有預定標的開孔之可拆卸式塑膠蓋頭；

第 4 圖係沿著第 3 圖之剖面線 4-4 所取之剖面視圖，其中顯示供應路徑及流動限制器，以及兩個徑向定位之遞回槽道，係埋入於一連接至遞回軟管的共同槽道；

第 5 圖係手動工具機之端視圖，其係已將塑膠蓋頭移除，且可以看到該供應路徑、流動加速器、徑向定位之遞回槽道；

第 6 圖表示內含直接顆粒噴流研磨系統之第一實施例的整體概要視圖，可以與真空或增壓操作的任意組合配合

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 8 )

使用；

第 7 圖係另一廢棄物筒罐系統之頂視圖，其中係顯示一螺合型，其係垂直抵靠在一頂板上，其係難以將使用過之研磨性材料加以清除；

第 8 圖係第 7 圖所示之另一廢棄物筒罐之橫向剖面視圖；

第 9 圖係在第 8 圖中所示之另一可棄式廢棄物筒罐之頂視圖；

第 10 圖係另一供應源筒罐之頂視圖，其中亦顯示一螺合型，其係垂直抵靠在頂板上；

第 11 圖係在第 10 圖中所示之另一供應源筒罐之頂視圖；

第 12 圖係一圓筒狀閥體元件之立體視圖，其具有單一圓形突緣，係相當具有優點地設計成與內含直接顆粒噴流研磨系統真空控制器配合使用，以使系統可以線性化操作，以助於可藉由一普通之操作員來進行比例式類比控制；

第 13 圖係沿著第 12 圖之閥體剖面線 13 至 13 所取之側邊剖面視圖，其中顯示該閥體之結構及操作；

第 14 圖係位在第 12 及 13 圖之閥體之圓筒狀元件上具有不同尺寸及配置之流動細孔的線性化形狀；

第 15 圖係沿著第 13 圖之剖面線 15 至 15 所取之視圖，其中顯示在第 12 至 14 圖中所示之閥體之圓筒狀閥體元件及其操作狀態；

第 16 圖係類似於第 15 圖之視圖，其中顯示在第 12

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

### 五、發明說明( 9 )

至 15 圖中之閥體之圓筒狀閥體元件當其操作時之角位移；

第 17 圖係一圓筒狀閥體元之立體視圖，其具有一對相對配置之圓形突緣，且其係相當具有優點地設計成可與內含直接顆粒噴流研磨系統真空控制器配合使用，以使系統空氣增壓控制可以線性化操作，以助於可藉由一普通之操作員來進行比例式類比控制；

第 18 圖係沿著第 17 圖之剖面線 18 至 18 所取之側邊剖面視圖，且其中係顯示其結構及操作；

第 19 圖係位在第 17 及 18 圖之閥體之圓筒狀元件上之具有不同尺寸及配置之流動細孔的線性形狀；

第 20 圖係沿著第 19 圖之剖面線 20 至 20 所取之視圖，其中顯示第 17 至 19 圖之閥體之圓筒狀閥體元當其操作時之位置；

第 21 圖係類似於第 20 圖之視圖，其中顯示在第 17 至 20 圖中之閥體之圓筒狀閥體元件當其操作時之角位移；

第 22 圖係本發明系統之第二實施例的整體概要視圖；

第 23 圖係一外殼之形狀的立體視圖，其中該外殼係特別適用於將本發明第二實施例內包於其中，其形狀係設計成可以安全地使用在化粧術領域中，且係設計成僅在真空狀態下操作；

第 24 圖係第 23 圖之外殼的前視圖；

第 25 圖係第 23 及 24 圖之外殼的後視圖；

第 26 圖係針對具有真空及增壓性能之本發明第二實施例之外殼形狀的立體視圖，其形狀係設計成可以安全地

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 10 )

使用在醫療領域中，且係設計成僅在真空狀態下操作；

第 27 圖係第 26 圖之外殼的前視圖；

第 28 圖係第 26 及 27 圖之外殼的後視圖；

第 29 圖係一紫外線淨化系統之外殼的平面視圖，其係具有內部隔板，以在紫外線存在之情況下產生一彎曲的流動；

第 30 圖係第 29 圖所示之紫外線燈泡之側視圖；

第 31 圖係一紫外線淨化系統之外殼的側視圖，其係具有內部隔板以在紫外線存在之情況下產生一彎曲的流動；以及

第 32 圖係做為本發明第三實施例之僅有真空狀態系統之視圖，其係採用在第 22 圖中所示之完全系統的許多優點，但其不具有空氣增壓效能，且其係可以與第 23 至 25 圖中之外殼系統相容。

#### [較佳實施例之詳細說明]

本發明封閉式直接顆粒噴流研磨系統之說明及操作將參照第 1 圖來詳加說明之。一般而言，為了更深入瞭解本發明，可先參照本發明實體之形狀，然後再參照在圖式中具體實施之概要示意性實施例，然後再參照本發明各種特徵之變化。

第一圖係具有供應及收集功能之研磨裝置的立體透視圖，如圖示之系統 21 所示。系統 21 係位在一外殼 23 中，其係可以由具有單一之三折長度之金屬來製成，包括一基部(未顯示)以及向上折疊之側邊，在圖式中係顯示其中之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 11 )

一，如側邊 25。圖上可以看到一電源線 27，以及一分離器以及分離器系統，如第一過濾 29 以及第二過濾 31。可以瞭解的是，其係可以具有許多各種不同的變化方式，其中使用過之研磨性材料以及研磨廢料係可以藉由包括溼潤及乾燥方式之流動空氣流、過濾、篩選、液體吸附等等方法來加以清除。以下係使用過濾 29 並針對該過濾 29 來加以說明，因為一般相信在小、可攜式系統中，其係可以提供較佳的優點。

一廢棄物收集空間係以一種廢棄物筒罐 33 的方式來提供，其由圖上可以看出係連接至側邊 25，且由側邊 25 延伸而出。廢棄物收集空間不係位在外殼 23 中便係與外殼 23 相距隔開，或者係位在針對本發明所說明之任何一種外殼中或與其相隔開。廢棄物筒罐 33 係經由用以將其支撐於其上之壁體 25，而連接至系統 21 中之其他元件。一系列之垂直連接桿 35 係可用以將廢棄物筒罐 33 固定在一起，並且可將一頂板 37 以及一底板 39 連結至一圓筒部 41，該圓筒部係可以由玻璃或其他透明材料所製成，以提供廢棄物筒罐 33 之填滿度的目視標示。

在第 1 圖中係可以看出一對快速連接安裝件 43 及 45，於其上係分別連接有軟管 47 及 49。快速連接安裝件 43 及 45 係具有釋放環圈，其係有助於管體端部之插入及扣鎖，並且將其固定在定位上，其中該管體最好係具有大約為 0.375 英吋的直徑。此類型之快速釋放安裝件係可以使軟管 47 及 49 快速地分離，其係藉由同時地拉動軟管，且將

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 12 )

固持環圈推回至安裝件中而完成。

一腳踏板控制器 51 係具有快速打開閥門，且控制器 51 之啟動係可使軟管 47 及 49 將加壓空氣流連通至研磨性材料供應源。在外殼 23 上方係一蓋板 53。蓋板 53 鄰接一前緣面板 55，該前緣面板 55 係支撐系統 21 之大部份控制器。

前緣面板 55 係支撐一打開/關閉 (ON/OFF) 搖桿開關 57，其係用以將系統 21 打開及關閉，但僅在關閉鑰匙插入至關閉安全開關 59 中且該關閉安全開關 59 係關閉的狀態下，才可以作用。在前緣面板 55 之中央係一壓力規 61，用以指示在系統中之真空量，其中該真空量係由位在第二過濾裝置 31 下游之位置處加以測量。此外，壓力規 61 亦可以指示欲供應至研磨性材料供應源之加壓空氣流中之正向壓力，或此一壓力規係可以定位在前緣面板 55 之任何其他位置上。

在壓力規 61 之一側係具有一閥體操縱把手 63，其係由位在前緣面板 55 上之一系列指示數字所包圍，該指示數字係可以提供閥體操縱把手 63 之位移的目視標示。位置係可以選擇的，但此位置通常係由真空釋放閥控制器所佔據。在閥體操縱把手 63 之一側係另一個相同的定位操縱把手 65，其通常係控制研磨性材料供應源饋入空氣的入口分流器，在此將其稱之為分流器，係因為其係平行於通常位在外殼 23 內部之感壓型止回閥。

由第 1 圖可以部分地看出，供應源筒罐組件 71 係具有一頂板 74、充填帽蓋 73 以及一手動接觸工具機 75。可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 13 )

以瞭解的是，任何表面研磨工具機係可以使用在本說明書中所揭露之任何一種系統中，但由於所揭露之系統的許多元件部分係可以在配置於欲研磨表面之外蓋上達成良好之功效，而為了揭露之完整性，手動接觸工具機 75 將用以說明本發明之所有優點。其他表面研磨工具機係眾所周知的，並且可以使用在本說明書中所揭露之系統中，以提供不同程度的優點。一對軟管 77 及 79 係延伸以分別連接至工具機 75 及研磨性材料供應源與返回軟管。

現請參照第 2 圖，一右側視圖係可以更清楚地顯示第 1 圖之部分結構，包括供應源筒罐 71。供應源筒罐 71 亦具有一系列之垂直支撐件 35，由第 2 圖中可以看到其中三個。垂直支撐件 35 係將頂板 81 連接至底板 83。軟管 77 及 79 係由工具機 75 連接出來，以將快速安裝件連接至兩個不同的位置。供應軟管 77 係連接至一連結於底板 83 之快速安裝件 85。返回軟管 79 則係將快速安裝件 87 連結至外殼 23 之一側邊 89。

外殼 23 之側邊 89 亦支撐一圓筒狀支撐件 91，其係用以支撐及保護位在支撐件 91 中工具機 75。該支撐件 91 係必須為一可穩定固持之殼套，其中當工具機 75 未使用時，其可使一技工將工具機 75 取出。支撐件之使用亦可以促使任何顆粒狀研磨性材料之重力排放，其中該研磨性材料係在該工具機關閉時已放置在工具機 75 中。

現請參照第 3 圖，其中工具機 75 之近距離立體視圖係清楚地顯示一對滑動安裝件 93 及 95，其係連接至軟管

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 14 )

77 及 79。工具機 75 係具有一徑向擴大部 99，以配合具有螺紋的安裝件 93 及 95。工具機 75 係具有一長形軸桿，以提供用以將在幾何形狀上相當自由之研磨顆粒加速之長度，以確保研磨性顆粒不會集結在一起，且可以均勻地朝向將在下文中說明之限制部位流動。工具機 75 之端部係由一塑膠帽蓋 101 所覆蓋。該帽蓋 101 係具有一開口 103。為了使系統運作，開口 103 係必須加以覆蓋，以使真空可以由手動接觸工具機 75 之未具有螺紋之貫孔 115 通向貫孔 113。開口 103 係直接定位在欲研磨之區域上方。帽蓋 101 之端部的半球形係有助於鉛筆狀手動致動件配置在欲研磨區域之上方。亦可以採用其他之形狀，其可以更適合於欲研磨結構。

更重要的是，開口 103 之形狀係可以輕易地藉由改變帽蓋 101 之形狀，使其具有另一種形狀，但具有不同於開口 103 之尺寸，以配合在其他任何部位上之互補性結構，以進一步地控制研磨性顆粒當其經由開口 103 而撞擊在標的物時之形狀及分佈。帽蓋 101 最好係塑膠製且可以拋棄，使得當工具機 75 係用以研磨皮膚時，其可以配置成避免任何污染，不論係皮膚經由與外界接觸所造成之污染，或者係磨掉的皮膚顆粒所污染，其中該皮膚顆粒係可能存在於帽蓋 101 內部，而黏附在其表面內側。

現請參照第 4 圖，其中工具機 75 之側邊剖視圖係顯示一對螺孔 105 及 107。當形成為兩件式結構時，工具機 75 係具有一前緣部 109 以及一後緣部 111。該部位之形成

### 五、發明說明 ( 15 )

係有助於在工具機 75 利用簡單之製造方法來形成貫孔，尤其係因為在第 4 圖中所有這些貫孔係具有角度變化或者分佈點，若其係形成單一元件，則此將難以達成。

螺孔 105 係轉變成一非具有螺紋部位之貫孔 113，其角度係朝向後緣部 111 之中央。螺孔 107 亦係轉變成連續長直狀非具有螺紋部位之貫孔 115，且在後緣部 111 之端部形成開口狀。

前緣部 109 係具有一外部軸向高起邊沿 119，以及一內部軸向高起邊沿 121，其應該高起至至少與外部軸向高起邊沿 119 相同之程度，且最好係可套入至貫孔 113 之第一部位，以形成良好之配合。然而，其應具有一配合度，使得流經貫孔 113 之空氣及顆粒不會在流動截面積上有所縮減。內部軸向高起邊沿 121 係產生一腔室 123，其係與連續長直狀非具有螺紋部位之貫孔 115 形成連通。藉由此一結構設計，前緣部 109 便可以在高起邊沿 121 包圍該後緣部 111 之周緣表面且恰好圍繞貫孔 113 之非具有螺紋部分之開口的同時，密閉式地連接至後緣部 111 之外部周緣。這不僅可以隔離且延續該貫孔 113 之非具有螺紋部分之槽道，其還可以確保環狀腔室 123 可在邊沿 119 與邊沿 121 之間加以隔離。

前緣部 109 係具有一中央貫孔 125 以及一系列周緣貫孔 127。中央貫孔 125 係具有一流動加速器 129，其由圖上可以看出係具有一環狀插入件 131。流動限制係可以藉由使中央貫孔 125 具有兩個不同的內部直徑來達成。然而，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 16 )

使用分離式流動加速器 129 係使其可以清除任何過大的顆粒阻塞住入口。加速器在其前緣端係具有一角錐部，以固定其在中央貫孔 125 中之插入寬度。其他部位包括任何類型之文氏管孔或任何可以有效增加材料通過開口之速度的結構。由於工具機 75 係可以在其靠近中間部位上來加以分離，且由於插入件 131 係可以由工具機 75 來加以加速，因此使得插入件 131 之拆除係可以相當容易地完成。

在正常操作狀態下，一快速空氣流或其他流體係會進入至螺孔 105 中，其係可以由安裝件 95 及軟管 79 而進入。該流體，最好係氣體，係內載有研磨性顆粒。氣體與研磨性顆粒係會經過貫孔 113，其係會通過內部軸向高起邊沿 121 而進入至中央貫孔 125。當碰到流動加速器 129 時，氣流之流動速度便會增加。高速流體及研磨性顆粒係會離開加速器 131，且移動經過位在塑膠帽蓋 101 中之流動加速器 129 開口端之間的空間間隔，且朝向開口 103 流動。在欲研磨表面係由開口 103 所覆蓋時，其便形成一封閉腔室，其中該撞擊在顯示於開口 103 中之表面上的研磨性材料，係會被推向一系列之周緣開孔 127 中，且所承載氣體與材料顆粒係已經將鄰接於開口 103 之結構表面加以研磨。此一封閉過程預料將會迅速地達到穩態，使得沒有任何之研磨性顆粒或研磨廢料會在帽蓋 101 所包圍之體積中集結在一起。使用過之研磨性顆粒以及研磨性材料係會經過周緣開孔而進入至腔室 123，然後經由滑動安裝件 93 與軟管之聯結而向外通過非具有螺紋部位之貫孔 115。用以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 17 )

產生壓力及體積之機構係可以確保穩態操作，此將在下文中以系統之觀點來詳加說明之。

現請參照第 5 圖，其係顯示一手動接觸工具機 75，但其上未具有塑膠帽蓋 101。一系列周緣貫孔 127 之入口的周緣位置係可以由圖上清楚地看出。一系列周緣貫孔 127 之配置係設計成可使該使用過之研磨性顆粒及研磨廢料之返回路徑能夠平均地來加以利用。可以瞭解的是，針對不同之應用，其係可以採用不同尺寸之塑膠帽蓋 101 以及開口 103。帽蓋 101 係可以使其開口 103 更靠近插入件 131 之開口端，以形成更為加強的研磨效果，或者其可以使插入件 131 之開口端與一開口 103 或者甚至係一較大的開口 103 遠遠地隔開。

現已參照過系統 21 之外部結構，系統整體操作之進一步說明將有助於更深入瞭解其結構。現請參照第 6 圖，其中顯示一方位係相對於外殼 23 而由後面向下觀看之概要視圖。以此方式，現將針對系統 21 之外觀配置來加以概要地說明。

電源係藉由一規則型壁上插座 135 而供應至系統 21。電源開關(on/off switch)137 係用以控制外殼 23 之電源可用性，且其能以鑰匙來加以控制，以避免系統 21 在未經許可下被使用。在系統 21 之心臟部位，由圖上係可以看到一真空泵以及壓縮機之組合，其在下文中將稱之為真空泵/壓縮機 141。此裝置通常係以一種密閉裝置之型態來取得，其內部具有電動馬達，以及兩個一組之單向逆止閥配

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 18 )

件，其係用以產生單一方向的氣流動作，其中該氣流係會被吸入於至少一孔口 143 中，且經由至少一孔口 145 而產生一加壓輸出。活塞之每半個行程便會在孔口 143 處產生真空，而在真空泵/壓縮機 141 中之活塞之另半個行程則係會在孔口 145 處產生一加壓輸出。在實際之真空泵/壓縮機 141 中，未使用之孔口係可將其加以塞住。

以單一真空泵/壓縮機運轉系統來加以操作之基本理論，係在於”馬達將以固定之負載而持續運轉，且該負載應儘可能愈小愈好”。應記住的是，真空泵/壓縮機係具有單一活塞在活塞一側(即面部之一側)之腔室中運轉。活塞可以在腔室中產生一位移空間的每一行程係可以將空氣抽引至腔室中，且在此步驟期間，在注入管路中之阻抗係會產生真空。當活塞朝返回行程移動以減少位移腔室之容積時，便會產生壓縮。所壓縮之空氣係源於該進入腔室中且於真空行程中留在腔室中之空氣，該空氣係在注入閥關閉且正好在最大之真空行程時進入該腔室中。因此，負載不會加倍之理由，乃係在最大真空負載下，該壓縮負載自然係幾乎為零。最大壓縮負載係僅在最大量空氣被引入至真空泵/壓縮機時、在幾乎沒有真空之狀態下以及當真空進氣係處在大氣壓力下，其才會產生。

因此，真空泵/壓縮機 141 之真空或空氣部分係不應以任何方式來加以限制。本發明之系統 21 係利用真空及空氣控制閥來做為分流裝置，且不需要正向控制閥，其中該閥不係用以迫使真空導入至真空泵/壓縮機 141 中，不然便

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

### 五、發明說明 ( 19 )

係用以將真空泵/壓縮機 141 之出口處所形成之壓力回推。

茲說明將由吸入孔口 143 開始，因為系統 21 係能以真空模式來運轉，只要在孔口 145 處不增加壓力即可。真空孔口 143 係經由管路 147 而連接至壓力規 61，如先前在第 1 圖中所示。壓力規 61 僅係用以指示在真空孔口 143 中所形成之真空程度。一“T”型連接部係經由一管路 151 而將位在壓力規 61 與孔口 143 之間的管路 147 連接至真空控制閥 149 之一側邊。真空控制閥 149 係一直通閥，其具有可以形成流體連通之熔塊或過瀘孔口 153，該閥體係可加以控制以選擇性地將空氣釋放至真空管路 151。當真空控制閥 149 關閉時，沒有空氣係會流經真空控制閥 149，且壓力規 61 將視以下將討論之流動可利用性及其他因素而發展至系統 21 可達到之最大真空狀態。當閥體 149 打開時，通過過瀘孔口 153 之空氣以及系統 21 其他部分之空氣將結合在一起，而降低在孔口 143 處之真空狀態，而此將由壓力規 61 所讀出。

孔口 143 係具有一“T”型連接部，於圖上係顯示其係以管路 155 而鄰接於真空泵/壓縮機 141。管路 155 係連接至第二過瀘器 31，其係形成一圓筒狀之過瀘器。管路 155 係連接至第二過瀘器 31 輸出端。第二過瀘器 31 之輸入端係一連接管路 157，其係連接至第一過瀘器 29 之輸出端。第一過瀘器 29 之輸入端係經由管路 159 而連接至廢棄物筒罐 33 之輸出端。

廢棄物筒罐 33 係具有一篩選格網，以助於將研磨性

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 20 )

材料分開，其中小尺寸之材料係非常輕而難以由流動空氣流中分離出來。篩選格網係會將進入之研磨性材料加以偏向，使其掉落至廢棄物筒罐 33 之底部。當研磨皮膚時，廢棄物筒罐 33 亦可以具有染料或其他保全性裝置，以確保使用者不會再重複使用已經污染的研磨性材料。

廢棄物筒罐 33 係具有一輸入端連接至管路 161，其係經由外殼 23 而連接至快速連接安裝件 87。如前所述，快速連接安裝件 87 係連接至軟管 77，且用以收納在塑膠帽蓋 101 中之研磨反應所產生之返回氣體、使用過之研磨材料以及研磨廢料。

再次考慮手動接觸工具機 75 以及逆向操作，軟管 79 係經由供應源筒罐 71 而供應研磨性材料及空氣。供應源筒罐 71 係具有快速連接安裝件 85，其係導向一位在筒罐中之垂直管體。垂直管體係具有一開孔靠近其底部範圍。當空氣進入至筒罐中時，其不係藉由真空之負向拉力便係藉由空氣增加之壓力，或者係藉由兩者力量之組合，空氣便可以經由垂直管體之頂部而流入。當空氣通過位在靠近垂直管體之底部範圍之開孔時，研磨性材料係以適當地流量經由開孔而被加以抽引出來。開孔之尺寸係可以控制空氣及研磨性材料之混合物。

供應源筒罐 71 係具有一輸入孔口 163，其係連接至一管路 165。管路 165 係經由一“T”形壓力差注入逆止及釋放閥 167 而連接，其中該管體係通向一空氣控制閥 171 之第一孔口 169。在管路 165 與大氣之間之壓力存在有大約

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 21 )

0.5 英吋汞柱高之壓力差時，釋放閥 167 將可以使空氣進入至管路 165 中。釋放閥之導入係經由周圍空氣或經由一過濾器來導入。

茲為先從最簡單的系統開始說明，因此就僅有真空系統加以說明。站在操作員之立場，為了將空氣直接導入至真空泵/壓縮機 141 之真空側，該真空控制閥 149 之閥體把手 63 係設定為全開，以確保運轉係以最小值開始。空氣控制閥之閥體把手 65 係與供應源筒罐 71 相連通，且可使空氣進入至供應源筒罐 71 中，該閥體把手 65 係設定為全開，且該腳踏板控制器 51 係留在未啟動之位置上，以經壓力經由其排氣孔而分流。該手動接觸工具機 75 係具有塑膠帽蓋 101 在定位上，且其開口 103 係定位在欲研磨表面之上方，以有助形成真空，且預備好進行研磨。

將真空控制閥 149 之閥體把手 63 轉動，以開始將周圍空氣吸納至真空泵/壓縮機 141 之真空側。當此一動作開始時，在手動接觸工具機 75 頂端所形成之真空將藉由系統 21 而留在供應源筒罐 267 之向下延伸的“U”形文氏管 275。若有需要，空氣將藉由真空釋放閥而經由管體 165 被抽引出來，且導入至供應源筒罐 267 之底部。空氣進入至供應源筒罐 267 之導入動作，係藉由一設計成可使空氣經過研磨用之媒質以“激發”該媒質之結構而達成，以避免媒質凝結，而保持其流體化。通過筒罐 271 之空氣，其係將流化質量導引至“U”形文氏管 275 之上方，然後當空氣通過管體 275 時將媒質拾起，且流入小的注入孔口

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

### 五、發明說明 ( 22 )

277。研磨媒質係沿著管體 79 而位在通往手動接觸工具機 75 之路徑上。在手動接觸工具機 75 中，流動加速器 129 係將研磨性媒質之速度增加，且使脫離環狀插入件 131 之端部開口之空氣流增加至其最大速度及能量。一旦研磨媒質及空氣之高速混合體離開環狀插入件 131 時，其便會變成一對準帽蓋 101 之開口 103 的顆粒流，以直接地打擊暴露於開口 103 範圍內之任何表面上。

若在此一狀態下之一參數有所改變，則整體之操作便會改變。在“僅有真空”之操作中，如上所說明者，若與供應源筒罐 71 相連通之輸入/輸出控制閥 171 係設定在關閉位置(對於空氣增壓操作而言係指全開)上以關閉周圍空氣導入至供應源筒罐 71 之供應時，且當此狀況係在經由管路 47 及 49 而使空氣增壓之情況產生時，真空釋放閥 167 便會打開以將空氣導入至真空管，以使其可以持續進行操作。此系統將持續運轉，但由於在釋放閥 167 處之壓力降而使其損失 0.5 英吋汞柱高之壓力。

現請參照第 6 圖，其中系統 21 係包括一利用真空泵/壓縮機 141 之壓力孔口 145 而形成之增壓器。當增壓器運轉時，相對於打開及關閉閥體 149 及 171，系統之反應係不相同的。真空泵/壓縮機 141 之孔口 145 係經由一管路而提供壓縮空氣至滑動安裝件 45。一軟管 49 係用以將滑動安裝件 45 連接至腳踏板控制器 51，其係一種方便的快速打開/快速關閉的排氣閥。輸出軟管 47 係相應於腳踏板控制器 51 之運轉而提供加壓之空氣。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 23 )

假設真空泵/壓縮機 141 係正向位移，則便會有兩種操作之控制可能性。在一種設計中，一固定壓力釋放閥係配置在腳踏板控制器 51 中，以保持較高的供應空氣壓力，且使其保持固定。此一設計中，當腳踏板控制器 51 啟動時，在腳踏板控制器 51 中正常狀況下關閉之閥體便會打開，以供應空氣至軟管 47。然而，此並非係最好的操作模式。若壓力係可以建立的，則在真空泵/壓縮機 141 中之驅動馬達的速度將會開始減緩下來，因為其係用以抵抗更高的壓力，且其將做更多的功以使高壓空氣流可以通過高壓釋放閥。在此一例子中，腳踏板控制器將會被下壓以使流體通入至軟管 47 中。

然而，為了節省能量且提供真空泵/壓縮機 141 以花費大量之能量由其馬達來產生真空，直到當壓力增確實形成時，腳踏板控制器 51 係以相反之方向來連接。當未下壓時，腳踏板控制器 51 係位在打開之位置，且出口係具有一過濾器或擴散器，使得由管路 175 而進入至軟管 49 之空氣係能以高容積且低壓而固定地流動至腳踏板控制器 51，並且經由一擴散器而流出。該擴散器係可以根據將會存在之壓力降來選擇，其係與管路 175 及軟管 49 以實際上沒有壓力降的方式來將空氣加壓。當腳踏板控制器 51 下壓時，取代散逸至周圍空氣中之加壓空氣，當散逸路徑被關閉而通向軟管 47 之通道被打開時，其係可以經由軟管 47 來加以重新導向。在此一設計中，當真空泵/壓縮機 141 之產生高真空之能力有不足時供應加壓空氣。所提供

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

### 五、發明說明 ( 24 )

之增壓器不論係真空及壓力增之實際量值為何，其均可以有效地作用，因為有效之增壓係可以視為在手動接觸工具機 75 中所供應之壓力差。

流入快速連接安裝件 43 之加壓空氣亦會流入管路 177 中，其中該管路係藉由一“T”形連接器而連接至管路 165。供應至管路 165 之額外壓力現在係會增加供應至供應源筒罐 71 及手動接觸工具機 75。現在，加壓空氣係供應至上游，其可以迫使空氣及研磨材料朝向位在開口 103 之標的物，同時使得一真空裝置得以將使用過之研磨材料及研磨廢料加以清除。在純然的真空操作中，運轉之差異性係包括在管路 77 中用以抵抗大氣壓力之真空減掉在空氣經由釋放閥 167 或閥體 171 之組合體時之壓力降。在增壓狀態下，基本上相同的真空狀態係存在的，但在入口操作壓力係相應於真空及研磨性材料流動之驅動力而增加。

再照參照閥體 149 及 171，很明顯地，其操作在增壓狀態下係不相同的。僅在真空狀態下之最大運轉(未分流至真空管路而降低真空狀態)係需要閥體 149 及閥體 171 之外蓋完全地打開(完全地分流，沒有空氣增加)。然而，當壓力增加係經由管路 177 時，所增加之空氣壓力將會經由閥體 171 而使空氣流反向流動。因此，在能量增加狀態下最具有功率的運轉係當閥體 171 及 149 關閉時產生。在高功率設計中，腳踏板控制器 51 係用以供應加以控制之高壓氣囊之空氣及研磨性材料至手動接觸工具機 75 中。藉由將閥體 171 及 149 關閉，則僅有注入空氣係會通過釋

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 25 )

放閥 167，而沒有供應增壓空氣。當供應增壓空氣時，且由於釋放閥 167 係單向逆止閥，其係可以瞬間關閉的。因此，第 6 圖之系統 21 接著便可以在一具有注入空氣經由釋放閥 167 而進入之最小流量以及釋放閥 167 關閉時之最大增壓及真空之間來加以操作。其最好係能間歇性地以腳來控制功率增加操作，以完全地關閉空氣通過供應源筒罐 71 之流動，但有可能會形成過高的真空狀態，尤其若帽蓋 101 係使用在皮膚上，則釋放閥 167 之提供便係一種安全特徵。

就上述之最大功率增加的設定而言，閥體 171 之開口將會同時地阻尼且窄化系統 21 之操作範圍。當閥體 171 打開時，則真空運轉便會增加。當腳踏板控制器 51 打開時，相當多之流動空氣便會經由閥體 171 而散逸，此將會降低傳送至手動接觸工具機 75 的壓力功率。因此，閥體 171 之打開係會藉由腳踏板控制器 51 而形成由最大功率至最小功率操作之狀態，運轉至一種，舉例來說，2/3 最大可用功率至 1/3 最大可用功率之操作。當閥體 171 係完全打開時，功率之操作將可以達到使最大及最小功率操作之間的範圍最小化。

將閥體 149 打開係可以降低容積量，因此當與閥體 171 配合使用時，其係可以移動運轉之中央範圍。然而，一般而言，在功率增加期間，由打開閥體 149 所衍生出來之優點並沒有如此多。再者，若過多之真空由閥體 149 所分流時，則可能會造成真空力不足而無法將使用過之研磨材料

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 26 )

及研磨廢料吸出並收集之。

未具有由軟管 47 及 49 所輸入之增壓的系統 21，係一種分流真空/空氣控制系統。此類真空及空氣之最大控制，由能量之觀點而言，係由大約“全滿”至“半滿”，且這些值以下係不具有明顯之實際控制，甚至閥體之操縱，這很明顯地，真空及空氣係可以被“關閉”。這僅係一種外表，在僅有真空之操作中，真空控制閥 153 僅在控制閥 153 由最大值轉動約 20 度的範圍內，其才會具有較明顯之功效。此特性係導致用以控制真空及增壓空氣之控制的特殊控制閥設計。

系統 21 之另一特性係在於當系統 21 係與“空氣增加”配合使用且該腳踏板控制器 51 係下壓以增壓時，系統 21 係會將研磨性媒質經由手動接觸工具機 75 之開口 103 而吹出，而不會有任何材料累積在開口 103 上，或靜置在開口 103 其位在帽蓋 101 中之側邊上。腳踏板控制器 51 之使用係可以避免反向地將媒質排放至不應該配置有研磨性材料之區域上。再者，若手動接觸工具機 75 在由開口 103 之覆蓋之狀況下由一位在欲研磨材料之上方之位置處釋放該腳踏板控制器 51 之前而將其移開時，研磨性媒質便有可能會由手動接觸工具機 75 之開口 103 排放出來，而造成材料受損，而使得在欲研磨區域以外之部位及材料會受到損害。

在第 6 圖中之空氣增壓控制係根據腳踏板控制器之操作以減緩增壓空氣之效果來達成。先前所述之採用一限制

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 27 )

閥，諸如位在第 18 圖中之腳踏板控制器 51 上之閥體 331，係試圖將取消或不使用增壓空氣控制閥。藉由此一閥體 331 係無法提供平順之可控制流，且使用一空氣控制閥 65 係會鈍化該控制。在第 6 圖中，其係將腳踏板控制器 51 移開，且更換閥體 331，且取消並關閉空氣控制閥 65，而其管路便可以測量控制性，但此將失去提供快速打開/關閉增壓器之能力。

此外，系統 21 並無法提供使用者好用之方法，或者係可以使由手動接觸工具機 75 所抽引出來之廢棄媒質及研磨材料混合物(先前所使用者)能夠牢固集結之結構。使用過之媒質之供應可能會由操作員不當地噴灑至供應源筒罐，或者廢棄媒質將會由操作員由廢棄物筒罐之底部排放出來。這將會使得操作員/使用者選擇不要將同樣受污染之研磨性媒質經由再循環而回到廢棄物筒罐 33，或者將具有可能受污染之使用過的媒質以在研磨區域中之研磨廢料之形式，而以一种不安全或不加以控制之方式加以丟棄。

當使用於醫療環境中時，前述之系統 21 係無法改善殺菌空氣流向空氣增壓系統上游之 0.7 微米過濾器的問題，以及解決用於紫外線消毒系統以使空氣在系統 21 中循環之陶製爐體的問題。人體表面之過度研磨可能會產生殺菌物及其他污染物，其將會在系統 21 中循環。

系統 21 係可以如上述般具有其功效，且上述及以下將說明之考量點，僅係針對可能需要研磨之特殊環境，且其中必須考量其他的考量點，而系統 21 係無法應付這些

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 28 )

考量點。在系統 21 係用於簡單蝕刻的情況中，例如玻璃或其他可以再循環使用之媒質，系統 21 係可以形成一種有效、整潔及清潔的系統。舉例來說，在系統 21 係由同一使用人所採購而使用在一用以清理及研磨小元件之工作坊時，則缺乏供應及研磨廢料之處置之控制系統，通常不會係一個意料之外的問題。

系統 21 之這些特性對於大部份之應用並不會構成問題。其他之應用可能會具有較精確的需求設定，而造成本案發明人更進一步地設計及發展出一種新的且較佳之流動控制系統、空氣增壓系統、媒質供應/棄置控制管理系統以及空氣淨化及殺菌系統。

茲參照第 7、8 及 9 圖，其中顯示另一種螺合型之廢棄物筒罐系統，其中該系統係難以將使用過之研磨材料清除掉。類似於廢棄物筒罐 33 之廢棄物筒罐組件 199，係包括一頂板 201，類似於頂板 37，其係具有一對螺孔 203 可用以螺合至外殼 23。頂板 201 係具有一對管體由其延伸而出，其包括入口管體 205 以及出口管體 207。管體結構係具有開孔 209 及 211，其係朝向頂板 201 之中央處延伸，然後再向下延伸。當管體向內朝向頂板 201 之中央處延伸時，其便會以如同管體係連接至頂板 201 之底部的形式存在，或者係以貫通頂板 201 之實體的貫孔形式存在。

在上述任何一種情況中，在方向上之變化係有助於將研磨性材料與氣體分開。在頂板 37 中，舉例來說，一個三維的篩孔網板係用以改變方向。在此係利用相同之原

### 五、發明說明 ( 29 )

理，且由圖上可以看出。氣體、使用過之研磨材料及研磨廢料係會進入至入口管體 205 且被向下導引。在順利通過所顯示之結構之後，已經由最好係 5 微米之過濾器等加以過濾之排出氣體，便會進入至開孔 211 且由出口管體 207 排放出來。由圖上之虛線亦可以看出，被支撐且密封銜接之收集筒罐 213 之配置。

現請參照第 8 圖，其係沿著第 7 圖之剖面線 8-8 所取之剖面視圖，其係一可以看到收集筒罐 213 內部並顯示出其元件之視圖。收集筒罐 213 係具有一金屬或塑膠外壁 215 及一頂板 217，於其上係沖設或鑿設有一系列之周緣開孔 219。外部環封 221 係將筒罐 213 密封在頂板 201 上，以確保不論係使用過之研磨材料或研磨廢料皆不會散逸出去。內部環封 223 係將筒罐與一系列之周緣開孔 219 相隔開。因此，進入至開孔 209 中之材料係會拍打在頂板 217 上，且經由周緣開孔 219 而掉落至由外部壁體 215 所界定之空間中。外部環封 221 係可以防止任何由收集筒罐 213 中散逸出去。內部環封 223 係可以防止進入之材料與欲加以過濾之出口空氣流相接觸。

如圖所示，開孔 221 之終端係位在一具有螺紋之突起 227，其係可以螺合於具有螺紋之中央開孔 225。在此一設計中，筒罐係可以由具有螺紋之突起 227 上以螺旋方式旋轉拆下，以便於更換。一橡膠翼片 231 係在頂板 217 下方環周緣延伸而出。橡膠翼片 231 係向下彎折，以形成可以讓氣流、其使用過之研磨材料以及研磨廢料得以進入之路

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 30 )

徑。

一旦研磨材料及研磨廢料進入至收集筒罐 213 後，過濾器 233 便存在一擴寬表面，其可以使空氣自由地通過，而將固體留在後面。甚至開始充填該筒罐時，過濾器 233 仍具有足夠之表面積而不會使流動受到阻礙。再者，一旦充填高度高過過濾器 233 時，其仍可以通過使用過之研磨材料而使某些流動產生。此外，在研磨廢料之尺寸小於研磨性材料時，其大部份係應該會集中在收集筒罐 213 之底部。

橡膠翼片 231 係提供額外的被動結構，以輔助空氣與固態物質之區隔，且亦可以當空氣未流動通過該翼片時，提供收集筒罐 213 之內容物的密閉性。一旦研磨程序停止時，系統 21 便能以空氣來加以清理，或者僅係停止研磨性材料之供應，或者將其排放出來。這可以將研磨性材料由系統 21 中清理出來。當系統 21 關閉時，收集筒罐 213 便可以由具有螺紋之突起 227 上旋鬆下來，而不需要將任意之材料放置在頂板 217 上方。在最佳的操作實例中，且由於研磨廢料之體積一般相較於研磨顆粒係相當地細小，一供應源筒罐將會提供一般習知數量的研磨材料。當材料用完時，系統 21 本身將會清理乾淨，然後此時便係更換收集筒罐 213 且增加一新的供應源筒罐之時機。

現請參照第 9 圖，其中詳細顯示筒罐之頂部。由圖上之結構可以看出，其係包括頂板 217、其一系列之周緣開孔 219，外部環封 221 及內部環封 223、與具有螺紋之突

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

### 五、發明說明 ( 31 )

起 227 相銜接之具有螺紋之中央開孔 225、以及經由該系列周緣開孔 219 而由圖上看出之橡膠翼片 231。

現請參照第 10 圖，其係顯示一供應源筒罐組件 251，其係類似於供應源筒罐 71，具有一頂板 255，該頂板 255 係具有一對螺紋盲孔 257，以助於將連接至外殼 23。空氣入口管體 259 係用以使空氣進入至空氣注入開孔 261 中，其中該管體係延伸至頂板 255 之主體中，其不係形成一連續管體便係具有一鑿開的容積。空氣排放管體 263 係提供一可使空氣出口以及研磨性材料排放孔口 265，其中該管體係延伸至頂板 255 之主體中，其不係形成一連續管體便係具有一鑿開的容積，且其係載有一空氣流以及研磨性材料。圖中係以虛線來表示供應源筒罐 267。

現請參照第 11 圖，其係沿著第 10 圖之剖面線 11 至 11 所取之剖面視圖，其中顯示供應源筒罐組件 251 之內部結構。內部結構係可以提供相對於頂板 255 而永久性固定之結構，或者係藉由螺合方式而提供可拆卸式之結構。向下延伸之噴氣管體 271 係與空氣注入開孔 261 相連通。噴氣管體 271 係使得注入之空氣得以在供應源筒罐 267 之底部脫離，而在供應源筒罐 267 中之顆粒研磨材料上引入一流體化動作。這可以確保研磨性材料能夠保持自由流動、鬆散之狀態，而不會阻礙或堵塞饋入口。圖示之噴氣管體 271 係具有一上方擴寬部 273，其最好係一具有螺紋的安裝件，以與一位在具有螺紋之中央開孔 225 中之具有螺紋的安裝件相銜接。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

# 五、發明說明 ( 32 )

在相對於第 11 圖中之噴氣管體 271 之左邊，一向下延伸之“U”形文氏管 275 係與研磨性材料排放孔口 265 相連通。“U”形文氏管 275 係具有一小的注入孔口 277，其係位在“U”形彎折部之最底端，該孔口係可以吸入研磨性材料。就具有尺寸由 50 至 100 微米之研磨性媒質而言，注入孔口 277 係大約具有 0.045 英吋的直徑。任何應用上所選定之尺寸乃係研磨性媒質尺寸及相對於研磨性媒質尺寸之供應至欲研磨表面之媒質數量的函數。

文氏管 275 係具有一開口端 279，其終端係位在管體 275 向上延伸部位之端部，該向上延伸部位大體上係平行於由安裝件 281 向下延伸之管體部位。開口端 279 係可以將空氣抽引出來，其中該空氣係由周緣貫孔 127 之最下緣部位將研磨材料加以過濾。當空氣通過文氏管 275 時，其會造成研磨材料均勻地通過注入孔口 277，以產生一平均的空氣-研磨性材料之混合物，此混合物係在通至手動接觸工具機 75 之路徑上流出於該空氣排放管體 263。

現請參照第 12 圖，其中顯示一真空分流閥 301 之簡化立體透視圖，其係可以做為一種可使用於第 6 圖之真空控制閥 149 中的可能設計。真空分流閥 301 係具有一主體 303，該主體係具有一側邊孔口 305，而該孔口係包括一具有內螺紋表面 309 之圓形突緣 307。把手 311 係具有一大體為直線狀的球節，其係可以由一中央樞軸而在兩個方向上延伸。主體 303 係具有由箭頭所標示之底面開口 313，且把手 311 係藉由一閥桿 315 而連接至真空分流閥 301。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 33 )

可以瞭解的是，真空分流閥 301 係以具有兩個、三個或以上之圓形突緣 307，每一圓形突緣 307 係具有一通向形成有一定尺寸及形狀之真空分流閥 301 的中央部分。不使用之圓形突緣則可以簡單地將其塞住即可。再者，當真空分流閥 301 裝設完成以與系統 21 配合使用時，其最好係限制真空分流閥 301 之轉動，以使把手 311 之位置為一真空分流閥 301 之操作值的類比式目視指示器。

現請參照第 13 圖，其係沿著第 12 圖之剖面線 13-13 所取之側面截面視圖，其中指示真空分流閥 301 之操作。主體 303 在真空分流閥 301 之開口 313，其位置係可以使得真空壓力在可將空氣抽引以使其流過圓形突緣 307 之內螺紋表面 309 之前，可以進入至圓筒狀閥體元件 317 之對齊的開口端。在此應指出的是，圓筒狀閥體元件 317 係內含一系列之細微穿孔 319，其於圖上所示的係大略垂直地位在螺孔 309 之中央處。如圖所示，細微穿孔 319 係分佈在圓筒狀閥體元件 317 之半徑範圍內，且其係延伸通過其壁體。在螺孔 309 之最內端處，螺孔 309 係存在有一窗口 321，其係將圓筒狀閥體元件 317 之外部表面區域暴露於螺孔 309 中。螺孔 309 之此一區域係以窗口 321 來加以強調，因為其係圓筒狀閥體元件 317 之外部表面的一個視窗，其重要性不亞於圓形突緣 308 之整體直徑，因為窗口 321 可以相當地大，且通向一具有較小直徑之螺孔 309，或者窗口 321 可以較小而通向一具有較大直徑的螺孔 309。再者，在螺孔 309 中亦可以具有其他之密封結構，其係形成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 34 )

一較小或較大的窗口，或者其可以形成不同形狀之窗口 321。該窗口 321 之尺寸及形狀係可以決定其中那一個(或以上)細微穿孔 319 將可以位在窗口 321 中，且因而導通以使空氣流入貫孔 309 中，藉此以線性之方式將空氣分流至所供應之真空中。

除了以靜力原理考慮窗口 321 之外，尚需考量圓筒狀閥體元件 317 之移動以及細微穿孔 319 之位移，以產生更多樣的組合，或“混合”可以通過窗口 321 之細微穿孔 319 之數量及尺寸。當一細微穿孔 319 接近窗口 321 之邊緣時，其便開始移動至窗口 321 邊緣之後面，而使其流動開始受到限制。當另一個細微穿孔 319 由一封閉狀態開始接近窗口 321 之相反邊緣，且開始隱沒在窗口 321 邊緣之後面時，且便會使其流動開始被打開。

在此係採用不同的流動開孔原理，以達到可控制均勻通過流動範圍之流動性，當然其係必須經過閥體之控制。由於流體之流動性，諸如空氣係非線性流動，閥體開口輪廓相對於可用以流動之表面積的百分比比例，係無法得到所需要之線性，這係沒有用的。在採用具有相當大容量的閥體時，將其操作範圍下限加以線性化，通常係需要一昂貴的控制器，以及相當精密的角度識別。然而，本發明採用一系列精確隔開的細微穿孔 319，且其係間隔成可以隨著閥體把手 311 之轉動而移進及移出窗口 321 之範圍，這將可以得到閥流之線性化結果，且其係正比於閥體把手 311 及閥桿 315 之角位移。這使得閥體把手 311 之實際位置可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 35 )

以做為一種類比式流動指示器，且系統 21 之外殼或者其任何改良係可以表現出流動之指標，而配合該系統 21 之外殼或者其任何改良，閥體把手 311 之位置便可以被對照出來。閥體技術之此一進步對於流動樣本之最下方部位的線性化係特別地重要。雖然未顯示在第 13 圖中，真空分流閥 301 最好係具有一擋止件，以確保僅可以在 180 度的範圍內移動，雖然由於流動係由閥體開孔 309 經過閥主體 303 而由底部開口 313 流出，且因為僅有一圓形突緣 307 係用以做為一注入口，細微穿孔 319 通過圓筒狀閥體元件 317 之表面的徑向分佈範圍係可以超過 180 度。舉例來說，在一極端的例子中，且其中該窗口 321 係佔據圓筒狀閥體元件 317 其 20 度的區域，然而一系列之細微穿孔 319 係可以分佈在圓筒狀閥體元件 317 其餘的 340 度範圍中。真空分流閥 301 對於 180 度之限制係用以確保操作員所要看到之讀數，可以一直維持在閥體把手 311 之上方，以使操作員不需要彎腰或曲身來讀取把手 311 之標示記號。

現請參照第 14 圖，其中顯示在圓筒狀閥體元件 317 上之細微穿孔 319 之配置的線性說明。此一圖式之參數僅係做為示例性的實例，且其係視圓筒狀閥體元件 317 之幾何形狀而定，包括其直徑、高度、以及窗口 321 之表面積。在此例中，窗口 321 係根據一個 0.355 英吋直徑的內徑緊靠在圓筒狀閥體元件 317 中，而形成一座板式之窗口。圓筒狀閥體元件 317 係具有大約 0.75 英吋之直徑。如圖所示，一圓筒狀閥體元件 317 係具有一小直徑之窗口 321，其可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

# 五、發明說明 ( 36 )

以產生在窗口 321 中之更多個別細微穿孔 319 之組合。

假設真空分流閥 301 係可以提供超過其 180 度範圍之操作性，可以看到細微穿孔 319 係粗略地佔據小於圓筒狀閥體元件 317 之線性形狀的線性長度的一半，其係以標號 325 來標示。線性形狀 325 之整體長度係以  $\gamma$  來表示，而線性形狀 325 之概略的 180 度操作範圍則係以符號  $\nu$  來表示。細微穿孔 319 係相當均等地彼此相隔 15 度，且在任何給定之時間上，其係具有一至三個細微穿孔 319 位在窗口 321 中。細微穿孔 319 係接續地通過線性形狀 325，且其具有 0.016、0.016、0.016、0.026、0.026、0.026、0.035、0.035、0.035、0.040、0.040、0.040 以及 0.045 英吋之直徑。第一及最後一個細微穿孔 319 之中心對中心之間隔係以  $\eta$  來表示，而開孔間隔則係大約為  $\phi^\circ$ ，其給定之窗口 321 的尺寸及圓筒狀閥體元件 317 之直徑預估係分開 15 度。

由完全封閉之位置窗口 321 將先部分地打開第一個 0.016 英吋之細微穿孔 319，然後再完全地打開第一個 0.016 英吋之細微穿孔 319。當圓筒狀閥體元件 317 繼續地轉動時，第二個 0.016 英吋之細微穿孔 319 係與進入至窗口 321 之範圍而增加更多的空氣流(較多之分流)。最後，第三個 0.016 英吋細微穿孔 319 係會進入至窗口 321 之範圍內，以增加更多的流體。接著，當第一個 0.016 英吋細微穿孔 319 開始移出或進入至窗口 321 之範圍內時，其會由第一個 0.026 英吋的細微穿孔 319 所取代。最後一個 0.016 英

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 37 )

吋的細微穿孔 319 因此便可以與第一個 0.026 英吋之細微穿孔 319 “互換”，以略微地且線性地增加更多的流動。當圓筒狀閥體元件 317 開始轉動時，第二個 0.026 英吋之細微穿孔 319 便會在第二個 0.016 英吋細微穿孔 319 離開窗口 321 之範圍時進入至窗口 321 之範圍中，以藉此略微地且線性地增加更多的流動通過真空分流閥 301。最後，第三個 0.016 英吋之細微穿孔 319 係會在第三個 0.016 英吋之穿孔離開窗口 321 時進入至窗口 321 之範圍，再次略微地及線性地增加更多的流動通過真空分流閥 301。

接著，第一個 0.026 英吋之細微穿孔 319 便開始移出窗口 321 之範圍或存在於窗口 321 內部，其係由第一 0.035 英吋之細微穿孔 319 所取代，且此一程序係重複進行。在最後，其係增加一 0.045 英吋之穿孔而取消 0.040 英吋之細微穿孔 319。

為了有最佳化的平順度，任兩個可以“互換”之細微穿孔 319 係應具有其各自的入口且可以同時地進入至窗口 321 中。或者，緊接在一流動升高之後其可能會有一不當的下落，而使其線性有所折損。

再者，已經發現到閥體 301，以及將在下文中說明之具有圓筒狀閥體元件之類似閥體，對於高體積流係具有直接的調整性。將閥體 301 之尺寸加倍，係會使其流動能力及容積加倍。因此，上述所給定之尺寸係可以應用至不同尺寸設計之閥體 301，以使得在本發明之實施例中所說明之系統係可以依照尺寸來加以調整，而不需要進行實驗。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

# 五、發明說明 ( 38 )

第 15 圖係沿著第 13 圖之剖面線 15 至 15 所取之真空分流閥 301 的剖面視圖，且其中顯示當閥體位在封閉狀態時之細微穿孔 319 的位置。第 16 圖係顯示圓筒狀閥體元件 317 最初移動之狀態，其係先將三個直徑為 0.016 英吋之細微穿孔 319 移動至窗口 321 之範圍中。

現請參照第 17 圖，其中顯示一正向饋入轉換空氣閥 331，其係可以做為用以取代腳踏板控制器 51 之可行設計，或者在某些例子中用以與任何種類之手工具或任何種類之腳控增壓器配合使用，以提供增壓空氣至系統 21，其將使用在另一實施例中，此將在下文中更具有優點地來加以詳細說明。在此係導入一腳踏板控制器 51 之可行的替代件，來說明其在系統 21 中之用途，因此將參照第 6 圖來加以說明。正向饋入轉換空氣閥 331 係具有一主體 333，且具有一對圓形突緣 335 及 337，每一圓形突緣具有一開孔 338，且其係可以具有螺紋。圓形突緣係定位成隔開 180 度，使得所供應之空氣可以分在兩個方向上。一把手 341 係具有一大體上為直線狀之球節，其係可以沿著遠離一中央樞軸之兩方向來加以延伸。主體 333 係具有一底面開口 343，其係由箭頭所示，且把手 341 係藉由一閥桿 345 而連接至正向饋入轉換空氣閥 331。再次說明的是，正向饋入轉換空氣閥 331 係可以具有兩個、三個或以上之圓形突緣 337，每一突緣係具有一可通入正向饋入轉換空氣閥 331 之具有一定尺寸及形狀之中央部位之開口，且兩個相對配置之圓形突緣 335 及 337 係相當理想地需要利用兩個方向

# 五、發明說明 ( 39 )

之轉換。兩個以上之未使用的圓形突緣係可以簡單將其塞住即可。再者，當正向饋入轉換空氣閥 331 係裝設完成以與系統 21 配合使用時，其最好係限制正向饋入轉換空氣閥 331 之轉動，以使把手 341 之位置為一正向饋入轉換空氣閥 331 之操作值的類比式目視指示器。

現請參照第 18 圖，其係沿著第 17 圖之剖面線 18-18 所取之側面截面視圖，其中顯示正向饋入轉換空氣閥 331 之操作。主體 333 在正向饋入轉換空氣閥 331 之開口 343 係進氣開口，且其位置係可以使得空氣流在可以流過圓形突緣 335 或 337 之前，可以進入至一圓筒狀閥體元件 347 之對齊的開口端。在此應指出的是，圓筒狀閥體元件 347 係內含一系列之細微穿孔 349，其於圖上所示的係大略垂直地位在螺孔 338 及 339 之中央處。如圖所示，細微穿孔 349 係分佈在圓筒狀閥體元件 347 之半徑範圍內，但其不係如同在真空分流閥 301 中所示之依序增加的樣式。在螺孔 337 及 335 之最內端處，開孔 338 及 339 係分別存在有一窗口 351 及 353。窗口 351 及 353 係將圓筒狀閥體元件 347 之相對側邊區域暴露出來，以使貫通各別之圓形突緣 335 及 337。在此例中，圓筒狀閥體元件 347 將可完全地使用到其所有的周緣寬度。再次強調的是，使用窗口 351 及 353 係因為其係圓筒狀閥體元件 347 之外部表面的一個視窗，其重要性不亞於圓形突緣 337 及 335 之整體直徑。

然而，在正向饋入轉換空氣閥 331 中所可以達成之線性，並不是由沒有流體流經閥體之狀態至最大流動之狀

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

### 五、發明說明 ( 40 )

態，而係在操作範圍之一端以 0%轉移至圓形突緣 335 而 100%轉移至圓形突緣 337，而在操作範圍之另一端係以 0%轉移至圓形突緣 337 而 100%係轉移至圓形突緣 335。在這兩種狀態之間，其係必須進行一線性變化，此線性變化最好係不會限制空氣流經正向饋入轉換空氣閥 331。再者，在這兩種狀態之間，流動係可以在圓形突緣 335 與 337 之間平均地分割。

如已針對腳踏板控制器 51 所討論者，其最好係使真空泵/壓縮機 141 之壓縮側具有自由流動狀態，直到其需要空氣壓力來增壓。阻擋空氣之供應係會阻礙到真空泵/壓縮機 141 用以形成真空之發動機功率的利用率。所以，大部分之腳踏板控制器 51 係要形成一種正常狀態，避免由於排氣之阻塞而造成排氣之中斷，以及避免加壓功率增壓器阻礙到排氣，相同之功效係可以藉由一閥體來達成，在此例中即係正向饋入轉換空氣閥 331。

圓筒狀閥體元件 347 係採用其幾乎所有的周緣表面，但在第 19 圖中之細微穿孔 349 之檢查卻顯示出其並非係呈一平均的步階值，甚至僅超過線性形狀 355 之 180 度的長度。再次說明的是，圓筒狀閥體元件 347 之移動以及細微穿孔 349 之位移，係可以產生更多樣的組合，或“混合”可以通過窗口 351 及 353 之細微穿孔 319 之數量及尺寸。當操作連續性之端點係以 100%流入圓形突緣 335 及 337 之其中一者而 0%係流入另一者時，第一個細微穿孔 349 便會接近窗口 353 之邊緣(假設其係位在非流動側)，而最

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

### 五、發明說明 ( 41 )

大之細微穿孔 349 便開始移動至窗口 351 邊緣之後面，而使其流動開始受到限制。

再次說明的是，由於流體之流動性，諸如空氣係非線性流動，一閥體開口輪廓相對於可用以流動之表面積的百分比，係無法得到所需要之線性，這係沒有用的。再者，由於流動係經過兩個開口，其係呈相對方向來配置，因此應注意的幾何形狀不僅係細微穿孔進入及離開其中一窗口 351 及 353，而是應該同時注意另一個窗口 351 及 353。然而，由於目的係要由一側至另一側有一平順之流動變化，因此應該記住的是，在流動區域中之變化，甚至僅係在一側邊上，係會影響到在兩個圓形突緣 335 及 337 之間分開的百分比。

本發明係採用一系列隔開之細微穿孔 349，且其係間隔成可以隨著閥體把手 311 之轉動而移進及移出窗口 351 及 353 之範圍，這將可以得到閥流之線性化結果，且其係正比於閥體把手 341 及閥桿 345 之角位移。這使得閥體把手 341 之實際位置可以做為一種類比式流動指示器。

這使得操作員可以對於增壓空氣之流動具有較佳之絕對且可重現之控制，且可以經由目視檢查把手 341 之位置來確認增壓之量值。閥體技術中之此一進步對於所需空氣之線性化係特別地重要，且其不會阻礙到空氣之流動。當藉由真空分流閥 301 時，正向饋入轉換空氣閥 331 係具有一擋止件以確保位移僅能夠在 180 度之範圍內產生，但在此例中，由於其係採用幾乎係 360 度之圓筒狀閥體元件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

# 五、發明說明 ( 42 )

347，該 180 度範圍之限制便成為功能上必要之考量。這可以由第 19 圖中清楚地看出，其中顯示一位在圓筒狀閥體元件 347 上之細微穿孔 349 的位置配置之線性形狀，其可稱之為線性形狀 355。該圖式之參數僅係用以示例性之說明，其必須視圓筒狀閥體元件 347 之幾何形狀而定，包括其直徑、高度以及窗口 351 及 353 之表面積。在此例中，窗口 351 及 353 係再次地依靠一 0.355 英吋內徑來抵靠在圓筒狀閥體元件 347 上，以構成一座體狀窗口。該圓筒狀閥體元件 347 係具有大約 0.75 英吋之直徑。

由圖上可以看出，細微穿孔 349 係概略地佔據線性形狀 355 之整個長度，其係以  $\gamma$  來表示，其亦對應於線性形狀 355 之大約 360 度的操作範圍。細微穿孔 349 係相當平均地以大約 45 度角隔開，且其在任何給定之時刻皆具有兩個細微穿孔 349 出現在每一窗口 351 及 353 中。細微穿孔 349 係連續地通過線性形狀 355，且依序具有 0.080、0.280、0.120、0.280、0.120、0.280、以及 0.080 英吋之直徑。第一及最後一個細微穿孔 349 之中心對中心的間隔，其係以  $\eta$  來表示，且具有大約 45 度之開孔間距。其係具有七個細微穿孔 349，但在 0 度位置上並未具有細微穿孔 349。

利用線性形狀 355 之 180 度之長度為標的，且考量一端來表示窗口 351，而以線性形狀 355 之另一端來表示另一窗口 353，將此一標的在線性形狀 355 上滑動，將會形成一對細微穿孔 349 同時出現在各別的窗口 351 及 353 中

### 五、發明說明 ( 43 )

之情況。由左邊開始，且假設 0 度係表示窗口 351，該窗口 351 係沒有任何細微穿孔 349 存在，而 180 度則表示最大之窗口 353。向右邊移動，當窗口 351 與 0.280 英吋直徑之細微穿孔 349 脫離關係時，窗口 351 係與 0.080 英吋直徑之細微穿孔 349 相結合，並且變成與 0.120 英吋直徑的細微穿孔 349 相結合。當窗口 351 與 0.080 英吋之細微穿孔 349 脫離且與 0.280 英吋之細微穿孔 349 結合時，窗口 351 便與 0.120 英吋之細微穿孔 349 脫離，且在 180 度標記處之具有 0.280 英吋直徑之細微穿孔 349 相結合，依此類推。

在圓筒狀閥體元件 347 之角度移動末端，通過窗口 351 之流動係全開的，而通過窗口 353 之流動便會完全地關閉。

第 20 圖係沿著第 18 圖之剖面線 20 至 20 所取之正向饋入轉換空氣閥 331 之剖面圖，其中顯示當閥體位在可以使 100% 之流體通過圓形突緣 335 時之細微穿孔 349 的位置。第 21 係顯示圓筒狀閥體元件 347 初始移動而開始將空氣流移動至圓形突緣 337 中之情況，且其係依照閥體把手 341 之角度而使得大約 75% 係通過圓形突緣 335，而大約 25% 係通過圓形突緣 337。

在第 22 圖中所示之系統 501 對於由做相同類型研磨工作之技術人員來使用的狀況下，以及需要極簡單之系統管理的狀況下，以及在沒有任何竄改將破壞控制程序而可以使用新鮮的供應媒質且可將廢棄之媒質儘可能地隔離的情況下，係特別地有用。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

### 五、發明說明 ( 44 )

系統 501 係一種直接線性真空/空氣控制系統，其係採用兩個定製之閥體，其中一閥體係用以空氣壓力，而另一閥體則係用於真空控制(這些閥體係在此一群族專利中提出申請)。這些閥體係由“無空氣/真空”來提供一正向線性控制，在控制球節上一(1)係設定為“最大空氣/真空”，在控制球節上五(5)係設定為控制球節由最小至最大之平順正向且線性流動控制之全部 180 度之移動。

現請參照第 22 圖，一般而言，系統 501 係採用一種定製真空操作、電動之空氣流動控制閥，以在低於 10 英吋汞柱之真空壓力下阻擋所有空氣增壓之操作。這三種電磁閥式操作之閥體將不會啟動，直到手動工具機 75 使其開口 103 由欲加以研磨之材料所封閉(密閉)，且超過 10 英吋汞柱高之真空壓力係形成在真空柵閥中為止。若真空係未形成在真空增壓系統中，則其在任何狀態下皆將不會運作。若系統係在使用中，且手動工具機係封閉且真空壓力係超過 10 英吋汞柱，且空氣增壓器係打開的，則在操作員將工具機 75 由欲研磨之材料處移開時，真空壓力係會馬上散失，空氣增壓系統便由電磁閥所關閉，因此由於所有媒質流動皆被禁止，而不會有任何媒質經由工具機 75 之開口 103 散逸出來。

系統 501 在研磨媒質之供應及廢棄媒質與研磨廢料之收集及控制上係採用先進之設計，如在第 7 至 11 圖中所說明者。可棄式供應媒質筒罐及廢棄物筒罐係以成對之方式來提供，且此兩筒罐係應該同時加以更換。該供應系統

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 45 )

之設計係可以使得所供應之媒質可以位在密封之媒質容器中，且藉由操作員以 180 度轉動鎖固而安裝至系統上。廢棄媒質容器係一種內含有 360 度鎖固件、防止逆流擋止件(廢棄物可以進入但不會流出來)、一過濾器系統以及一外部金屬殼套之裝置。空的媒質容器以及填滿之廢棄物筒罐之丟棄係藉使用者/操作者所控制。

第 22 圖之系統 501，在整容及醫療領域中係特別地有用，其於圖式中之方位係類似於第 6 圖中之系統 21。一外殼 503 係具有足夠之尺寸來將元件支撐於其中，且以下將說明至少兩個外殼之實施例。電源係藉由一規則型壁上插座 505 而供應至系統 501。一電源開關(on/off switch)507 係用以控制外殼 503 之電源可用性。圖上係可以看到一真空泵/壓縮機 511。真空泵/壓縮機 511 係可用以產生單一方向的氣流動作，且經由至少一孔口 515 而產生一加壓輸出。活塞之每半個行程便會在孔口 513 處產生真空，而在真空泵/壓縮機 511 中之活塞之另半個行程則係會在孔口 515 處產生一加壓輸出。

系統 501 之真空側係包括孔口 513、以及經由一限制細孔 521 而連接至真空壓力規 519 之真空管路 517。一真空管路 523 係連接至一第二過濾器 525，其通常係安裝在外殼 503 外側上以提供目視檢查，且其係經由一連接管體 531 而連接至廢棄物筒罐 533，其中該廢棄物筒罐 533 係用以容置第一過濾器 233，如第 8 圖所示。廢棄物筒罐 533 可以由第 7 至第 9 圖看出。由廢棄物筒罐 533，且在提供

### 五、發明說明 ( 46 )

通過第一過濾器 233 之流動之後，該流動係持續地通過一管路 535，其係延伸至一安裝件 537，該安裝件 537 最好係以顏色來加以區分，以有助於避免將軟管 77 及 79 不當地錯接。一“T”型安裝件係通向一線性真空控制閥 539，其係將大氣分流至形成於管路 535 中之真空。真空控制閥 539 可以具有多種不同之設計，但第 12 至 16 圖之真空分流閥 301 的設計則最好係採用真空控制閥 539。在此應說明的是，該分流係在孔口 537 通向手動接觸工具機 75 之前導入至一般真空連續管路以及過濾器中。(在第 6 圖中，閥體 149 係將空氣實際上分流導向真空泵/壓縮機 141，藉此可利用該廢棄物筒罐來做為一真空緩衝器。

一“T”型連接件係使用於一真空感應器開關 K1，其係可以與位在孔口 537 正前方之管路 535 中之真空形成流體連通。一旦在管路 535 中之真空已經夠高時，例如在 10 英吋汞柱高之壓力，一繼電器結構便會運轉一分流閥 K2，其係使空氣壓力可以由孔口 515 而供應至系統之供應側。當在管路 535 中之真空係低於 10 英吋汞柱高時，由孔口 515 供應於一電磁閥 K2 之可用壓力係會分流至外殼 503 之大氣中。由真空泵/壓縮機 511 所分出之流動係可以(1)防止空氣流動而可能不當地開始噴射出研磨性材料，以及(2)避免真空泵/壓縮機 511 負載，其將會由於阻塞該系統而使得真空壓力過低，而無法具有任何之用途。

系統 501 之真空部分的持續存在，一真空壓力係經由孔口 537 而傳送至手動接觸工具機 75 之真空側。若帽對 101

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明( 47 )

之開口 103 係藉由按壓手動接觸工具機 75 於欲研磨表面上而堵塞時，真空壓力將會存在於孔口 541，以使研磨性材料及空氣之混合物可以由一供應源筒罐 545 之管路 543 而被抽引出來。系統 501，類似於系統 21，係能純粹地以真空模式來操作，且可以將周圍空氣由外殼 503 吸入，然後通過系統 501。然而，在增壓期間，加壓空氣係由真空泵/壓縮機所傳送出來之空氣，其係事先經由真空泵/壓縮機 511 而被抽引出來以藉由使空氣進入至孔口 513 而將真空系統加以排放。甚至該廢棄物筒罐 533、第一過濾器 223 以及第二過濾器 525 係可以完全地清除在真空注入管路 523 之所有研磨性材料及研磨廢料，雖然係機械式地清除，然而其卻仍存在有一種微小的可能性，即相當微量的污染材料係仍有可能會通過。第一過濾器 223 以及第二過濾器 525 一般係具有大約 5 微米之尺寸，但其亦可以具有不同之尺寸，舉例來說，其可以在濾清尺寸上逐漸地變小，但應對應地使其表面積增加，以防止不當的壓力降。

一種可視情況選擇之裝置，係可以確保絕不會有任何污染物通過真空泵/壓縮機 511 而重新進入至系統 501 中，甚至在正常操作、過濾器失效或破裂等等情況下亦然，一連接至供應源筒罐 545 中之輸入管路 547，係使得其在進入至紫外線淨化系統 549 之前便可以先通過 0.7 微米的過濾器 558。通常，紫外線淨化系統 549 將可以提供一擴大區域之過濾器系統，其係由一紫外線所照射，且具有足夠的流動駐留時間，使得若一受污染顆粒導入時，其將可以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 48 )

暴露於紫外線照射，藉此將其消除之。

輸送至紫外線淨化系統 549 之饋入係藉由一管路 551 來達成，其亦可以視情況而與一加熱器 552 連接，該加熱器最好係一種陶製之加熱器。加熱器係配置成可以將熱量加至空氣中，其係可以與紫外線淨化系統 549 相互配合作用，以藉由提供更高溫度之處理蒸氣來增加紫外線照射。此外，任何在輸入管路 547 中之熱量將具有機會被供應源筒罐 545 中之媒質所吸收。再者，一額外之熱交換器係可以成為注入管路 547 之一部分，或者係管路 543 之一部分。最好，管路 547 或 543 係採用彎曲的路徑，且或許兩管路係可以連接至一外殼 503 之金屬壁，以及在管路 547 或 543 及外殼 503 之壁體外側具有加熱鰭片。

管路 552 接著係經由一“T”形安裝件 553，其係用以將一釋放閥 554 安裝至一控制閥 555，其最好係加以線性化之處理。為了確保只有完全經過過瀘之空氣會進入至系統 501 中，一 0.07 微米之空氣過瀘器 556 係連接至釋放閥 554 之末端，以確保所進入之空氣係已經過良好的過瀘。

控制閥 555 最好係設計成如同在第 17 至 21 圖中所示之正向饋入轉換空氣閥 331，但其可以係任何的形狀。閥體 555 係具有一輸入端，其係連接至管路 557，其係經由一過瀘器 558 而連接回孔口 515，其最好係具有約 0.7 微米的瀘清尺寸。過瀘器 558 係會限制任何已受到污染之顆粒重新被導入至系統 501，其可以使顆粒在被真空泵/壓縮機 511 之真空吸力吸入之前通過瀘清。閥體 555 係具有一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 · 線

### 五、發明說明 ( 49 )

第二孔口 559，其係一空氣泵，且最好係可以熱處理或加以過濾，以使空氣進入或離開閥體 555。然而，控制閥 555 最好係可以在所有空氣經由第二孔口 559 淨化之狀態以及輸入之空氣係轉換至管路 552 之狀態之間操作。再次說明的是，若控制閥 555 係設定成可以完全地將 100% 之空氣傳送通過第二孔口 559，且封閉住管路 552，則釋放閥 553 便可以打開，以使周圍空氣進入至管路 551，以達到真空水準的操作。

閥體 555 係設計成可以使得其可以在真空操作期間打開而使空氣進入至管路 552，且使其可以控制經由管路 557 所供應之加壓空氣，不論係經由第二孔口 559 來傳導或者係藉由控制可以到達管路 551 之空氣量來達成。但在控制閥 555 可以在任何注入空氣上操作之前，分流閥 K2 係必須處在可以操作的狀態，以藉由將其設定為不會傳送空氣至分流閥 K2 之排放孔口來加壓管路 557。分流閥 K2 之操作應最好係在真空感應器開關 K1 處具有 10 英吋汞柱真空壓力時來進行之。

系統 501 亦可以設計成不具有空氣增壓效能，其僅需藉由將真空泵/壓縮機 511 之孔口 515 排洩至周圍大氣中，且將分流閥 K2、閥體 555 以及加熱器 552 與紫外線淨化系統 549 移除即可。再者，“T”型安裝之釋放閥 553 係可以藉由過濾器 558 以及可視情況選用之消音器而配置在管路 547 中。此一結果將形成一種仍然僅有真空操作狀態之系統，但其仍具有供應源及廢棄物筒罐設計，如在第 7

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 50 )

至 11 圖中所示者。

現請參照第 23 圖，圖上係顯示一種僅有真空之系統 601，其基本上係用於化粧品業界中。一般而言，僅有真空操作的系統係更適用於非醫療人員。系統 601 係具有一主外殼 603，以及一對相對配置之側邊支撐件 605 及 607。側邊支撐件 605 係支撐一廢棄物筒罐 611，而側邊支撐件 607 則係支撐一供應容器 613。

主外殼 603 係包括一頂板 615 以及一呈角度狀之前緣面板 617，其係容納系統 601 之操作元件。前緣面板 617 係支撐一打開/關閉搖桿型開關 619，其係用以將系統 601 打開及關閉，但其僅有在將鎖固鑰匙插入至鎖固保全開關 621 且該鎖固保全開關 621 關閉時才得以操作。在前緣面板之中央處係具有一真空壓力規 623。在真空壓力規 623 之一側係具有一閥體把手 625，其係由一系列位在前緣面板 617 上之數字標號所包圍，其係可以針對一內部真空控制閥操作而提供閥體把手 625 之位移的目視指示，其中該真空控制閥最好係在第 12 至 16 圖中所示之真空分流閥 301。

在傾斜前緣面板 617 下方係一前緣垂直板 627，其係支撐一對快速連接安裝件 631 及 633，於其上係連接有軟管 47 及 49，其在第 1 圖上係標示為 77 及 79，且其係通向手動接觸工具機 75。在圖上亦可以看出一電源線 635 以及一圓筒狀支撐件 637，其中該支撐件係用以當該手動接觸工具機 75 未使用時可以支撐該手動接觸工具機 75。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 51 )

現請參照第 24 圖，其中顯示系統 601 之一前視圖。現請參照第 25 圖，其中一後視圖係顯示一保險絲 641，且其亦具有一玻璃罩蓋 643，其係使用在第 22 圖中所顯示之第二過濾器 525 之操作及目視檢查。罩蓋 643 通常係可以旋鬆拆卸下來，以改變內含在內部之過濾器。該供應源筒罐 613 以及廢棄物筒罐 611，依照第 7 至 11 圖之教示，皆最好係可以旋鬆而拆卸下來。

現請參照第 26 圖，其中顯示一真空及增壓系統 701，其基本上係用於醫療業界。由組合增壓及真空操作所得到的增加功率，一般相信係可以更適合於具有良好訓練的醫療專業人員。系統 701 係具有一主外殼 703，以及一體成型之頂蓋 705 與一前緣垂直面板 707。一側邊 709 及前緣面板 707 係縮小的，這係由於其需要一用以容置廢棄物筒罐 713 之垂直支撐件的長方形容置空間 711 所致。在容置空間 711 中，且位在廢棄物筒罐 713 正下方，由圖上可以看出其係具有四個光學指示器 714。該光學指示器 714 係可以視情況來採用，且係可以連接至任何數量之可偵測出錯誤之內部結構及系統。最好，該光學指示器 714 係皆對應於一分離式燈泡，其係可照射一紫外線系統(在第 29 至 31 圖中可以看到)。理想的狀況是，且針對長時間使用及可靠度而言，光學指示器 714 可以係光纖型指示器，且將可以經由光線沿著光纖電纜而直接指示一紫外線燈泡之失效。

另一個容置空間 715 係用以容置供應源筒罐 717 之垂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

# 五、發明說明 ( 52 )

直支撐件。在主外殼 703 之遠側邊上係具有一圓筒狀支撐件 719，其係當手動接觸工具機 75 未使用時，可用以支撐該手動接觸工具機 75。

前緣垂直面板 707 係包含系統 701 之操作元件。前緣面板 707 係支撐一打開/關閉搖桿型開關 721，其係用以將系統 701 打開及關閉，但其僅有在將鎖固鑰匙插入至鎖固保全開關 723 且該鎖固保全開關 723 關閉時才得以操作。在前緣面板之中央處係具有一真空壓力規 725。在真空壓力規 725 之一側係具有一閥體把手 727，其係由一系列位在前緣面板上之數字標號所包圍，其係可以針對一內部真空控制閥操作而提供閥體把手 727 之位移的目視指示，其中該真空控制閥最好係在第 12 至 16 圖中所示之真空分流閥 301。在壓力規 725 之另一側係具有一閥體把手 729，其係由一系列位在前緣面板上之數字標號所包圍，其係可以針對一內部增壓控制閥操作而提供閥體把手 729 之位移的目視指示，其中該閥體最好係在第 17 至 21 圖中所示之閥體 351。

由面板 707 所支撐的是一對快速連接安裝件 731 及 733，其係連接至軟管 47 及 49，其在第 1 圖中係以標號 77 及 79 所標示。在圖上亦可以看到一電源線 735。

現請參照第 27 圖，其中顯示系統 701 之前視圖，並且標示出一側壁 737。現請參照第 28 圖，其中一後視圖係顯示一保險絲 741，以及一玻璃蓋體 743 係延伸出該系統 701 之側壁，其係用以操作及目視檢查在第 22 圖中所示之

### 五、發明說明 ( 53 )

第二過濾器 525。蓋體 743 通常係可以旋鬆拆卸下來，以更換位在內部之過濾器元件。該供應源筒罐 713 以及廢棄物筒罐 717，依照第 7 至 11 圖之教示，皆最好係可以旋鬆而拆卸下來。再者，由圖上可以看到一排氣開孔 745。

系統 501，係同時具有且不具有可以實現系統 601 及 701 之實施例，且其將一起以系統 501、601 及 701 來加以討論，以說明除了系統 21 以及其具有之數個優點。系統 501、601 及 701 係消除了操作員以密閉性自身內含之可棄式廢棄物容器 213 來處理使用過之媒質，如第 7 至 9 圖所示。系統 501、601 及 701 係有助於使用第 12 至 16 圖所示之新的線性真空分流閥 301 以及第 17 至 21 圖所示之空氣增壓閥 331，以使操作員具有更細微的研磨效率調整範圍，並且使病患感覺更舒適。此外，在系統 501、601 及 701 啟動時，在閥體 301 及 331 之間的位置，係可使操作員在使用之前先預設該精密度，以及消除藉由試誤法(trial and error)來“尋找”適當之操作狀態的狀況，以避免浪費病患的花費。

新媒質之供應係安裝在其自身之容器中，其目前在裝運及使用者收到之前，係經過多層之密封。許多密封結構係可用以確保所供應之研磨性產品之完整性及純度。所供應之物件接著係仍保存密封狀態，直到其被拆封而螺合至一可具體實施系統 501、601 及 701 之機器的支撐結構上為止。

第 7 至 11 圖之供應源筒罐 267 及廢棄物收集筒罐 213

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

### 五、發明說明 ( 54 )

的容量，係會減少一操作員處理研磨性材料之時間浪費達至少 90%，諸如淨空及再充填系統 501、601 及 701 之機器的時間浪費。在第 22 圖所示之真空安全開關以及電磁閥，如真空感應器開關 K1/電磁閥 K2，係針對空氣增壓控制而設定一真空預設狀態，以消除當手動接觸工具機 75 並未在定位上以及當手動接觸工具機 75 端部並未具有至少十英吋汞柱之真空壓力時，不小心將研磨性煤質吹入之可能性。

真空感應器開關 K1/電磁閥 K2 係用以做為一分流閥之設計，其係用以做為可取消腳踏板控制器 51 之可能性機構，以形成一種自由模式操作，或者若有需要，其可以視情況採用在第 6 圖中所示之腳踏板控制器 51 而達到一較大程度的研磨性煤質之控制性。當操作員藉由停止開口 103 與皮膚表面接觸而在手動接觸工具機 75 之操作狀態下欲休息一下時，分流閥 K2 在空氣增壓到達線性空氣控制閥 555 之前，係會自動地移開該空氣之供應。這使得操作員僅須注意其本身與手動接觸工具機 75 之間的關係，以及其與欲研磨表面區域之關係。不使用腳踏板控制器 51 亦可以使操作員四處移動及使其可以相對於工作區域來調整其本身的位置。若需要採用一腳踏板控制器 51 時，便可採用該腳踏板控制器 51，尤其若操作員係位在其平常之固定位置的附近時，或者係在需要更大之控制時，雖然一般系統 21 或類似系統在非醫療用途上係比較有可能產生上述之情況。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 55 )

在手動接觸工具機 75 上之可棄式帽蓋 101 係針對每一病患來加以更換，以確保在處理上之衛生性。手動接觸工具機 75 係更容易來固定，且其係可以針對操作員之最佳舒適性來加以平衡。提供較大之真空壓力規係可以使操作員更容易地來查看，以進行更精確的調整。

現請參照第 29 圖，其中顯示紫外線淨化系統 549。由向下之視角觀看該紫外線淨化系統 549，其顯示一外殼 751，其形狀係呈長方形，且具有三個內部隔板 753、755 及 757。一壁體 759 係具有一注入開孔 761，其係與一排放開孔 763 相隔開。隔板 735 及 757 係具有較靠近端壁 769 之細孔 765 及 767。隔板 755 係具有一組細孔 771，其係較靠近壁體 759。如圖所示，隔板 753、755 及 757 係與細孔 765、767 及 771 與注入開孔 761 及排放開孔 763 組合在一起，而產生一彎曲之流動空間，以使空氣進入至紫外線淨化系統 549。

可拆除之壁體 769 係支撐一系列相同之電插槽 775。圖示之紫外線光源 777 係位在其中一插槽 775 中，且圖中顯示其係佔據紫外線淨化系統 549 之大部份長度。紫外線淨化系統 549 之結構用途係使貫穿於其間的空氣係可以充份地暴露至光源 777，且與紫外線光源 777 之紫外線電磁光射線相接觸。紫外線淨化系統 549 外殼之尺寸最好係八英吋乘八英吋乘六英吋，且在第 29 圖中係顯示出八英吋之尺寸。燈泡之功率瓦特數係由大約 16 至 20 瓦特。

現請參照第 30 圖，其中一燈泡 777 之側視圖係具有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

# 五、發明說明 ( 56 )

一曲線狀之螢光燈管 779，且其係由一基座 781 所支撐。

基座 781 係具有一對電針 783，其係用以插入至位在電插槽 775 中之相配接的插頭中。燈泡 777 之更換係僅需要打開在紫外線淨化系統 549 上之八英吋乘六英吋之壁體，且將已燒壞的燈泡 777 拆卸下來，然後更換新的燈泡 777 即可。在第 29 圖中亦可以看出一密封件 791 以及一組螺絲或螺栓 793，其係用以將可拆卸式壁體 769 固定在定位上。在紫外線淨化系統 549 之左邊係具有一系列的光纖感應器 794，每一感應器係具有一光纖電纜 795，其係由紫外線淨化系統 549 延伸而出。光纖電纜 759 係傳送光線回至四個光纖指示器 714，如第 26 圖及 27 圖中所示。為了清楚地表示，紫外線淨化系統 549 之結構係以上蓋體拆卸下來之方式而顯示在圖式中。

現請參照第 31 圖，並參照第 29 圖，其中顯示一密封件 791 以及一組螺絲或螺栓 793，其係將端壁 769 固定在定位上。在第 31 圖之側邊截面視圖中，可以看到藉由將上壁 796 固定在定位上，可以更清楚地來說明可拆卸式壁體 769 之連接。圖示之開孔 765 係會產生彎曲的空氣流動路徑。第 31 圖係沿著紫外線淨化系統 549 上之剖面線 31 至 31 所取之截面視圖，其係可以由鍍銀的金屬所製成，以使其可針對燈泡 777 發射出來之殺菌性紫外線波長而具有最大之反射性。可以瞭解的是，紫外線淨化系統 549 可以設計成具有任何之尺寸，其唯一的條件係其必須具有足夠的燈泡 777 以及足夠的功率範圍而可與該具有足夠尺寸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 57 )

之紫外線淨化系統 549 配合使用，並使得氣流具有足夠之駐留時間而被充份地照射。

一般而言，外部系統 705 係相同於在第 22 圖中所示之系統 501，但由於在系統 501 上係可以有許多的變化，並且在第 26 至 28 圖之實際實施中，其係需要一實際實施之系統 701，且可以具有相當廣泛不同之結構，且其可能會具有類似於第 22 圖所示之關係。同樣地，對應於性能較第 22 圖中之系統 501 還小之外部系統 601，同樣地係具有許多變化之可能性。由於系統 501 係顯示較多數量的元件，且其將由第 26 至 28 圖之系統 701 所容置，一僅有真空架構之系統將可以由系統 601 所容置。

現請參照第 32 圖，其中係顯示一僅有真空系統 801 之概要視圖。系統 801 亦係在如第 7 至 11 圖中所示之研磨性媒質之供應上，以及廢棄物及研磨廢料之收集及控制上，採用具有優點之設計。在第 32 圖中，其係顯示系統 801，該系統在化粧及醫療領域上係特別地有用。一外殼 803 係具有足夠之尺寸以支撐元件於其中，且系統 701 之外殼係相當地適用。電源係以一正規壁上型插座 805 而提供至系統 801。一打開/關閉開關 807 係控制電源供應至外殼 803 之可利用性。然而，在圖上係可以看到一位在真空/壓縮機 811 中之擴散器 809，其係用以確保由於真空操作而自由噴射出來之空氣，係可以自由地散逸至周圍環境。如上所述，使壓力形成在真空/壓縮機 811 之壓力側，係可以以分搶功率，否則該功率便係用以產生真空。真空/壓縮機 811

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

### 五、發明說明 ( 58 )

之真空側係具有一單向空氣流動動作，其係可以將空氣吸入至少一孔口 813 中，而進入至一管路 817，該管路 817 係藉由各別的開孔 821 而連接至真空壓力規 819。一真空管路 823 係連接至一第二過濾器 825，其通常係安裝成可以藉由一乾淨的外殼 827 而在外殼 803 之外側進行目視檢查。第二過濾器 825 係經由連接管 831 而連接至廢棄物筒罐 833，其係用以容置在第 8 圖中所示之第一過濾器 233。由廢棄物筒罐 833，在提供通過第一過濾器 233 之流動之後，該流體係會持續通過一管路 835，其係延伸至一安裝件 837，以連接至手動接觸工具機 75。一“T”形安裝件係通向一線性真空控制閥 839，其係將大氣分流至產生在管路 835 中之真空中，且可以具有一注入過濾器-擴散器 840。再次說明的是，真空控制閥 839 最好係第 12 至 16 圖中所示之真空分流閥 301。

另一個管路係經由一安裝件 841 而連接至手動接觸工具機 75，其接著係與一由供應源筒罐 845 連接出來之管路 843 相連通。供應源筒罐 845 係具有一過濾器-擴散器安裝件 847，其係用以將乾淨的周圍空氣抽引至供應源筒罐 845，而在該供應源筒罐 845 處，其係用將空氣與研磨性材料加以流體化，並抽引至安裝件 841。由於注入之空氣係乾淨的空氣，因此紫外線處理及熱處理係不需要的，且過濾器-擴散器安裝件 847 係可以具有較小之顆粒過濾尺寸，以及具有至少儘可能小的注入過濾器-擴散器 840。該注入過濾器-擴散器 840 係用以防止顆粒進入至供應源筒

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

五、發明說明 ( 59 )

罐 845，且其係根據顆粒之尺寸來考慮使用擴散器或過濾  
器。

雖然本發明係已經以一種研磨系統及其手動裝置來加  
以說明如上，然而熟習此項技術之人士應可以瞭解，本發  
明之結構及技術係可以應用在許多的設備中，包括任何採  
用真空或真空及增壓系統以將研磨性材料衝擊在欲研磨表  
面上之設備，尤其係在需要無菌操作系統的應用上。

雖然本發明係參照特定之示例性實施例來加以說明如  
上，然而對於熟習此項技術之人士在不脫離本發明之範圍  
及精神下，係可以針對本發明來進行任何變化及修飾。因  
此，根據本發明之所有此類改變及修飾，皆應視為包括在  
本發明之範圍內。

[主要元件符號說明]

|                    |         |               |         |            |           |
|--------------------|---------|---------------|---------|------------|-----------|
| 21,501,601,701,801 |         | 系統            |         |            |           |
| 23,503             | 外殼      | 29,529        | 第一過濾器   | 31,525,825 | 第二過濾器     |
| 33,533,833         | 廢棄物筒罐   | 51            | 腳踏板控制器  | 61,519,819 | 壓力規       |
| 63                 | 閥體操縱把手  | 65            | 定位操縱把手  | 71,545     | 供應源筒罐     |
| 75                 | 手動接觸工具機 | 77,79,535,545 | 軟管      | 103        | 開口        |
| 129                | 流動加速器   | 141,511,811   | 壓縮機     |            |           |
| 143,145            | 孔口      | 149           | 真空控制閥   | 167        | 釋放閥       |
| 171                | 空氣控制閥   | 199           | 廢棄物筒罐組件 | 251        | 供應源筒罐組件   |
| 271                | 噴氣管體    | 275           | 文氏管     | 301        | 真空分流閥     |
| 317,347            | 圓筒狀閥體元件 | 319,349       | 微細穿孔    | 331        | 正向饋入轉換空氣閥 |

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 封閉式直接顆粒噴流研磨系統 )

一種用於研磨動作之系統(21,501,801)，其包括用以產生真空及正向壓力以進行流動控制，且提供充份之真空以遞回及捕捉該使用過之研磨性材料及研磨廢料之機器。第一實施例(21)係包括一真空及增壓操作，其係藉由使用一腳踏板控制器(51)以高度地控制研磨、清潔及拋光。第二實施例(801)係使用在人體表面上，且包括一僅有真空之系統，其係採用過濾空氣。第三實施例(501)係包括藉由自動增壓之真空，其係由熟練的醫療人員來使用，且其係採用一最小真空值來啟動一預設之增壓操作。該系統係採用過濾、超紫外線、加熱爐殺菌及密封廢棄物之儲存。手動接觸工具機(75)係用以靠近欲研磨區域，來取代任何其他非將手動接觸工具機 75 下壓緊靠在欲研磨表面的控制

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要 (發明之名稱： CONTAINED DIRECT PARTICLE BEAM FLOW ABRASION )  
SYSTEM

Systems (21, 501, 801) for abrasive action include machinery for creating a vacuum and positive pressure to enable flow control while providing adequate vacuum to both retrieve and capture the spent abrasive material and the abraded material. A first embodiment (21) includes a vacuum and boost operation facilitated by the use of a foot control (51) for high control of abrasion, cleaning and polishing. A second embodiment (801) is for use with human tissue and includes a vacuum only system with filtered air. A third embodiment (501) includes vacuum with automatic boost for skilled medical personnel use and uses a minimum vacuum level to trigger a pre-set boost operation. The system

## 四、中文發明摘要(發明之名稱：)

器，以產生足夠之真空壓力來啟動增壓系統。一種手動直接顆粒噴流研磨手動接觸工具機(75)係具有一保護性蓋頭，其係可以產生同心的空間，在此空間中，集中之動能係直接地衝擊，且使用過之研磨性顆粒及研磨廢料係集中性地被抽引出來。位在手動接觸工具機(75)之環狀插入件中的流動加速器以及保護性蓋頭(101)，係可加以變化，以適用在許多的應用中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

## 英文發明摘要(發明之名稱：)

utilizes air filtration, ultra violet, heat oven sterilization and secure waste storage. A manual contact tool (75) is used closely with the area to be abraded supplanting any other control other than the pressing of the manual contact tool (75) against the surface to be abraded, to create sufficient vacuum to trigger boost operation. A hand-held direct particle beam abrasion manual contact tool (75) having a prophylactic tip which creates a concentric space within which the kinetics of focussed direct impact and radial collection of spent abrasive particles and abraded material is collectably withdrawn. A flow accelerator within an annular insert of the manual contact tool (75) and prophylactic tip (101) can be varied to suit many applications.

訂

線

修正  
90年11月9日  
補充

H3

## 第 88114001 號專利申請案

## 申請專利範圍修正本

(90 年 11 月 9 日)

## 1. 一種用於研磨系統之手動接觸工具機(75)，包含：

一外殼(109, 111)，具有用以導向欲研磨材料之部位的第一端部，以及第二端部；以及具有注入開孔(125)，係通向該外殼之第一端部，以與流動空氣之第一供應源形成流體連通，該外殼係具有複數個排放開孔(127)，每一開孔係通向該外殼之第一端部，以形成排放孔開口，該排放孔開口係與該注入開孔(125)相隔離；以及

一外殼蓋體(101)，具有第一端部，該第一端部係具有用以與該欲研磨材料相接觸之開口(103)，以及第二端部，該外殼蓋體之開口係與該注入開孔(125)相對齊，且該外殼蓋體之第二端部係包圍該注入開孔(125)以及該複數個排放開孔。

## 2. 根據申請專利範圍第 1 項之手動接觸工具機(75)，其中該外殼係包括排放收集室(123)，係與該複數個排放開孔形成流體連通，且與流動空氣第一收集源形成流體連通，並且係配置在該複數個排放開孔(127)與流動空氣第一收集源之間。

## 3. 根據申請專利範圍第 2 項之手動接觸工具機(75)，其中該外殼係包括前面部位(109)，其係具有第一端部而與外殼之第一端部形成流體連通，以及具有第二端

部，且其中該前面部位(109)之第二端部係包括軸向延伸之外部高起邊沿(119)，其係包圍該注入開孔以及該複數個排放開孔，以及包括包圍該注入開孔(125)之內部高起邊沿(121)；以及

一後面部位(111)，其係具有第一端部，該第一端部係與該前面部位之第二端部形成套合接觸，在該內部高起邊沿(121)與該前面部位(109)之間的空間係形成該排放收集室(123)。

4. 根據申請專利範圍第2項之手動接觸工具機(75)，其中該外殼係包括一前面部位(109)，其係具有第一端部而與外殼之第一端部形成流體連通，以及具有第二端部；以及

一後面部位(111)，具有第一端部，該第一端部係與該前面部位之第二端部形成套合接觸，在該內部高起邊沿(121)與該前面部位(109)之間的空間係形成該排放收集室(123)。

5. 根據申請專利範圍第4項之手動接觸工具機(75)，其中該後面部位(111)係包括一主要排放孔(115)，與排放收集室(123)形成流體連通。

6. 根據申請專利範圍第1項之手動接觸工具機(75)，其中該外殼蓋體(101)係具有一半球形之形狀，且其中該外殼蓋體(101)之開口(103)係相對於該半球形之形狀而定位在中央處。

7. 根據申請專利範圍第1項之手動接觸工具機(75)，其

中該排放開孔(127)係環繞該注入開孔(125)而呈徑向分佈。

8. 一種研磨系統(21, 501, 801), 其包含:

第一流動空氣供應源(79, 543), 係承載有研磨性顆粒;

第一流動空氣收集源(77, 535), 係承載有至少一研磨性顆粒以及研磨廢粒; 以及

一手動接觸工具機(75), 其具有用以導向欲研磨材粒之區域的第一端部; 且具有注入開孔(125), 其係通向該手動接觸工具機(75)之第一端部的徑向中心處, 且與該第一流動空氣供應源(79, 543)形成流體連通, 該手動接觸工具機(75)係具有排放孔(115), 其係與該注入開孔相隔離, 且與該第一流動空氣收集源(77, 535)形成流體連通。

9. 根據申請專利範圍第 8 項之研磨系統(21, 501, 801), 復包含一裝置, 用以當該承載有至少一研磨性顆粒以及研磨廢料之第一流動空氣收集源係處在第一限制壓力值之上時, 可以將該承載有研磨性顆粒之第一流動空氣供應源(79, 543)加以關閉。

10. 根據申請專利範圍第 8 項之研磨系統(21, 501, 801), 其中該手動接觸工具機(75)係包括複數個排放開孔(127)以及一與該複數個排放開孔(127)形成流體連通以及與該第一流動空氣收集源形成流體連通之排放收集室(123), 且該排放收集室(123)係配置在該複數

個排放開孔(127)與該第一流動空氣收集源之間。

11. 根據申請專利範圍第 10 項之研磨系統(21, 501, 801), 其中該承載研磨性顆粒之第一流動空氣供應源係進一步包含:

一供應容器(71, 545);以及

一文氏管(275), 其具有第一端部, 而使該承載有研磨性顆粒之流動空氣係可以通過該第一端部而與該手動接觸工具機(75)之注入開孔形成流體連通, 以及注入細孔(277), 係沿著該文氏管(275)之一段長度而配置, 並且位在該供應源容器(71, 545)中。

12. 根據申請專利範圍第 11 項之研磨系統(21, 501, 801), 其中該文氏管(275)亦具有第二端部, 其最後係會與該周圍空氣形成流體連通。

13. 根據申請專利範圍第 12 項之研磨系統(21, 501, 801), 其中該供應源容器(71, 545)係具有一進入空氣供應源, 通向該供應源容器(71, 545)之底部, 以使得位在該供應源容器(71, 545)中之任何研磨性顆粒得以流體化。

14. 一種研磨性顆粒傳送及遞回系統(21, 501, 801), 包含:

一外殼(25, 601, 701);

一真空泵(141, 511, 811), 係由該外殼(25, 601, 701)所包圍, 且具有一真空注入口, 以產生真空動力源;

一真空控制閥(149)，其係與該真空注入口形成流體連通，用以將空氣分流至該真空注入口中，以控制由該真空泵(141，511，811)所傳送之真空壓力值；

一真空孔口，其係由該外殼(25，601，701)所支撐，且與該真空泵(141，511，811)之真空注入口形成流體連通；以及

一供應源容器(71，545)，係由該外殼(25，601，701)所支撐，且具有一供應孔口，用以供應承載有研磨性顆粒之流動空氣，以及具有一空氣注入孔口。

15.根據申請專利範圍第14項之系統(21，501，801)，復包含廢棄物容器(33，533，833)，係配置在該真空泵(141，511，811)之真空孔口及該真空注入口之間，且具有與該真空孔口形成流體連通之注入口，以及與該真空泵(141，511，811)之注入口形成流體連通之排放口，該廢棄物容器(33，533，833)之形狀係設計成可以移除該研磨性材料，以使其可以至少暫時地儲存在該廢棄物容器(33，533，833)中。

16.根據申請專利範圍第15項之系統(21，501，801)，復包含第一過濾器，且其中該廢棄物容器(33，533，833)係設計成可以藉由使所有之流動空氣通過該第一過濾器(29，529)而將該研磨性材料加以清除。

17.根據申請專利範圍第16項之系統(21，501，801)，復包含第二過濾器(31，525，825)，其係配置在該外殼(25，601，701)以及該真空泵(141，511，811)之真空

注入口之間，且具有一顆粒過濾尺寸係與該第一過濾器(29, 529)之研磨性顆粒過濾尺寸一樣小，以藉由使所有之流動空氣通過該第二過濾器(31, 525, 825)而進一步確保將該研磨性材料幾乎全部清除掉。

18. 根據申請專利範圍第 17 項之系統(21, 501, 801)，其中之該第二過濾器(31, 525, 825)係定位在廢棄物容器(33, 533, 833)外側，且其獨立地由該外殼(25, 601, 701)所支撐。

19. 根據申請專利範圍第 18 項之系統(21, 501, 801)，其中該第二過濾器(31, 525, 825)係由一透明之過濾蓋體所包圍，而使得可以由該外殼(25, 601, 701)之外側看到，以助於目視檢查且易於該第二過濾器(31, 525, 825)之更換。

20. 根據申請專利範圍第 14 項之系統(21, 501, 801)，復包含一供應源容器(71, 545)以及空氣控制閥，其係與該供應源容器(71, 545)形成流體連通，以可控制性地限制空氣進入至該供應源容器(71, 545)。

21. 根據申請專利範圍第 14 項之系統(21, 501)，其中該供應源容器(71, 545)係具有一空氣注入口，且進一步包含一加壓空氣產生裝置，其係由該外殼(25, 601, 701)所支撐，且具有一用以傳送加壓空氣流供應源之壓力排放口，其係與該供應源容器(71, 545)之空氣外殼形成流體連通。

22. 根據申請專利範圍第 21 項之系統(21, 501)，復包含

第一分流閥(51, K1, K2), 其係與該壓力排放口形成流體連通, 以藉由排放該加壓空氣而可控制地降低該加壓空氣之壓力。

23. 根據申請專利範圍第 22 項之系統(21, 501), 其中該第一分流閥(51, K1, K2)係一彈簧負載之手動閥體, 其係用以快速控制該第一分流閥(51, K1, K2)。

24. 根據申請專利範圍第 22 項之系統(21, 501), 其中該第一分流閥(51, K1, K2)係一種可以選擇位置之閥體, 其係由該外殼(25, 601, 701)所支撐。

25. 根據申請專利範圍第 24 項之系統(21, 501), 其中該可選擇位置之閥體之位移位置, 係直接正比於該藉由分流閥而排放出來之加壓空氣的流動。

26. 根據申請專利範圍第 14 項之系統(21, 501, 801), 其中之該真空控制閥之位移位置係直接正比於該分流至真空注入口之空氣流動。

27. 根據申請專利範圍第 14 項之系統(21, 501, 801), 復包含一真空壓力規(61, 519, 819), 其係由該外殼(25, 601, 701)所支撐, 且與該真空泵(141, 511, 811)之真空注入口形成流體連通, 用以顯示出由該真空泵(141, 511, 811)所形成之真空。

28. 根據申請專利範圍第 22 項之系統(21, 501, 801), 其中之該分流閥係第一分流閥(51, K1, K2), 且復包含第二分流閥(171, 555), 亦係與該壓力排放口形成流體連通, 以隨著該壓力排放口之壓力量值而不管該第

一分流閥(51, K1, K2)之操作來可控制地提供一限制, 以藉此在該壓力排放口提供壓力之上限值。

29. 根據申請專利範圍第 21 項之系統(21, 501), 復包含一釋放閥, 係與該供應源容器(71, 545)之空氣注入口形成流體連通, 以使得當位在該供應源容器(71, 545)中之壓力下降至一預定壓力值時, 一預定量之空氣係可以進入至該供應源容器(71, 545)中。

30. 根據申請專利範圍第 16 項之系統(21, 501, 801), 其中該廢棄物容器(33, 533, 833)係進一步包含:

一收集筒罐(199), 具有一下方容器部位(215), 以及一具有中央螺孔(225)之頂板(221), 並且具有至少一與該中央螺孔(225)相隔開之收集開孔(219); 以及

一可撓性翼片(231), 其係鄰接該至少一收集開孔(219), 以可撓性地由該至少一收集開孔(219)偏移, 以使材料可以流入該下方容器部位(215)中, 該第一過濾器(29, 529)係位在一介於該至少一收集開孔(219)與該中央螺孔(225)之間的流動路徑中。

31. 根據申請專利範圍第 30 項之系統(21, 501, 801), 其中該第一過濾器(29, 529)係形成一中空封閉之端部環狀圓柱形, 其具有波浪狀側壁, 用以增加可容納空氣流之表面積。

32. 根據申請專利範圍第 14 項之系統(21, 501, 801), 其中該供應源容器(71, 545)係進一步包含一文氏管

(275)，具有第一端部，而使該承載有研磨性顆粒之流動空氣係可以通過該第一端部而與該供應孔口形成流體連通，以及第二端部，其係用以使空氣流入該文氏管(275)中，以及一注入細孔，其係介於該文氏管(275)之第一及第二端部，且位在該供應源容器(71, 545)中，且其位置係可使得當該供應源容器(71, 545)內含一定量之研磨性材料以饋入至該注入孔口時，可以使得研磨性顆粒進入至文氏管(275)中。

33. 根據申請專利範圍第 32 項之系統(21, 501, 801)，其中該文氏管(275)係具有一“U”形之形狀，且其中該注入孔口係定位在靠近該“U”字形之最下方部位。

34. 根據申請專利範圍第 14 項之系統(21, 501, 801)，其中該供應源容器(71, 545)係具有一入口空氣供應源，其係通向該供應源容器(71, 545)之底部，以使得位在該供應源容器(71, 545)中之任何研磨性顆粒得以流體化。

35. 根據申請專利範圍第 21 項之系統(21, 501, 801)，進一步包括一最小真空壓力限制值系統，進一步包含：  
一真空開關，其係與該真空孔口形成流體連通，且當在該真空孔口之壓力低於最大限制值時，其係設定成關閉；以及

一分流閥，其係具有連接至該真空開關之電子啟動器，且其係定位在該供應源容器(71, 545)之空氣注入口與該加壓空氣產生裝置之間，用以將空氣流加

以分流，用以當該位在真空孔口中之壓力高於該限制值時，其能夠可控制性地限制空氣進入至該供應源容器(71, 545)中，並且當位在真空孔口中之壓力係低於該限制值時，可以停止將空氣流分流至供應源容器(71, 545)中，以防止在該真空孔口中存在不足之真空壓力時，研磨性材料會不當地由該供應源容器(71, 545)經由該供應孔口而傳送。

36. 根據申請專利範圍第 21 項之系統(21, 501)，進一步包含一系統淨化過濾器，定位在該供應源容器(71, 545)之空氣注入口與該加壓空氣產生裝置之間，用以避免不當的顆粒物質進入至該供應源容器(71, 545)之空氣注入口中。

37. 根據申請專利範圍第 21 項之系統(21, 501)，進一步包含一淨化加熱器，定位在該供應源容器(71, 545)之空氣注入口與該加壓空氣產生裝置之間，以在微生物進入至該供應源容器(71, 545)之注入孔口之前，將其消滅之。

38. 根據申請專利範圍第 21 項之系統(21, 501)，進一步包含一紫外線淨化系統，定位在該供應源容器(71, 545)之空氣注入口與該加壓空氣產生裝置之間，以將空氣由該加壓空氣產生裝置暴露至紫外線射線中，以在微生物進入至該供應源容器(71, 545)之注入孔口之前，將位於暴露空氣中之不當微生物加以消滅之。

39. 一種研磨性顆粒傳送及遞回系統(21, 501, 801)，其

包含：

一 真空泵(141, 511, 811)，具有一真空注入口，以產生真空動力源；

一 控制閥，其係與該真空注入口形成流體連通，用以將空氣分流至該真空注入口中，以控制由該真空泵(141, 511, 811)所傳送之真空壓力值；

一 表面研磨工具，具有與該真空泵(141, 511, 811)形成流體連通之排放口；

一 研磨性顆粒及空氣供應源，其係與該表面研磨工具形成流動連通，以供應載有研磨性顆粒之流動空氣流；以及

一 廢棄物收集空間(33, 533, 833)，其係配置在該真空泵(141, 511, 811)之真空孔口與該真空排放口之間，且具有與該真空孔口形成流體連通之注入口，以及與該真空泵(141, 511, 811)之注入口形成流體連通之排放口，該廢棄物收集空間(33, 533, 833)係設計成可以大致清除掉至少暫時儲存之研磨性材料。

40. 根據申請專利範圍第 39 項之系統(21, 501, 801)，進一步包含一分離器，且其中該廢棄物收集空間與該分離器(233)係設計成可以藉由使所有流動空氣通過該分離器(233)而清除掉該研磨性材料。

41. 根據申請專利範圍第 40 項之系統(21, 501, 801)，其中該分離器係第一過濾器(29, 529)，且其中該廢棄物收集空間及該第一過濾器(29, 529)係設計成可以

藉由使所有流動空氣通過該第一過濾器(29, 529)而清除掉該研磨性材料。

42.根據申請專利範圍第 41 項之系統(21, 501, 801), 進一步包含第二過濾器(31, 525, 825), 配置在該外殼(25, 601, 701)以及該真空泵(141, 511, 811)之真空注入口之間, 且具有一顆粒過濾尺寸係與該第一過濾器(29, 529)之研磨性顆粒過濾尺寸一樣小, 以藉由使所有之流動空氣通過該第二過濾器(31, 525, 825)而進一步確保將該研磨性材料幾乎全部清除掉。

43.根據申請專利範圍第 40 項之系統(21, 501, 801), 其中該研磨性顆粒之供應源係具有空氣注入口(547, 165), 且進一步包含供應空氣控制閥(171, 167, 521, 555), 其係具有一與該研磨性顆粒供應源形成流體連通之第一端部, 以可控制地限制空氣進入至該研磨性顆粒供應源, 以及具有一第二端部。

44.根據申請專利範圍第 43 項之系統(21, 501), 進一步包括真空泵(141, 511, 811), 其係具有用以傳送加壓空氣源之壓力排放口, 其係與該供應空氣控制閥(171, 167, 521, 555)之第二端部及該研磨性顆粒供應源之空氣注入口之其中之一形成流體連通。

45.根據申請專利範圍第 41 項之系統(21, 501), 進一步包含第一分流閥(51, K1, K2), 其係與該真空泵(141, 511, 811)之壓力排放口形成流體連通, 以藉由排放該加壓空氣而可控制地降低該加壓空氣之壓力。

46. 根據申請專利範圍第 45 項之系統(21, 501)，其中之該第一分流閥(51)係一種彈性負載之手動閥，以使其可以快速地控制該第一分流閥(51)。
47. 根據申請專利範圍第 45 項之系統(21, 501)，其中該分流閥係位置選擇閥(171)，其係由該外殼(25, 601, 701)所支撐。
48. 根據申請專利範圍第 47 項之系統(21, 501)，其中該位置選擇閥(171)係直接正比於由該第一分流閥(51, K1, K2)所排放之加壓空氣的流動。
49. 根據申請專利範圍第 45 項之系統(21, 501)，其中之該閥體(171, 555)係第一分流閥(51, K1, K2)，且進一步包含第二分流閥(171, 555)，其亦係與該壓力排放口形成流體連通，以隨著該壓力排放口之壓力量值而不管該第一分流閥(51, K1, K2)之操作來可控制地提供一限制，以藉此在該壓力排放口提供壓力之上限值。
50. 一種閥體(301, 341)，其包含：
- 一主體(303, 333)，具有一修圓之形狀，且具有一窗口(309, 338, 339)沿著一徑向平面而通向主體(303, 333)；以及
  - 一修圓之閥體元件(317, 347)，其係可以緊密地套合在該主體(303, 333)中，且具有一系列開孔(319, 349)，其係由該閥體元件(317, 347)之外部通向該閥體元件(317, 347)之內部，其係配置成當該閥體元件

(317, 347)係相對於該窗口(309, 338, 339)而形成角度位移時，其可以依序地移動通過該窗口(309, 338, 339)，以使流動線性化地通過該窗口(309, 338, 339)，且相對於該閥體元件(317, 347)相對於該主體(303, 333)之角位移而進入至閥體元件(317, 347)。

51.根據申請專利範圍第 50 項所述之閥體(301, 341)，其中該窗口(309, 338, 339)之尺寸係設計成可以使得當該閥體元件(317, 347)相對於該主體(303, 333)而形成角位移時，其可以使得複數個細孔(319, 349)通過該窗口(309, 338, 339)。

52.根據申請專利範圍第 50 項所述之閥體(301, 341)，其中該複數個細孔(319, 349)之中心點係平均地隔開而分佈在該閥體元件(317, 347)之周緣上。

53.根據申請專利範圍第 50 項所述之閥體(301, 341)，其中該複數個細孔(319, 349)係相互隔開，使得一旦一第一細孔(319, 349)出現且完全地移動通過該窗口(309, 338, 339)且當任何一個細孔(319, 349)開始消失在该窗口(309, 338, 339)之相對側後面時，另一個細孔(319, 349)便開始出現在該細孔(319, 349)之一側。

54.根據申請專利範圍第 50 項所述之閥體(301, 341)，其中該複數個細孔(319, 349)係相互隔開且定位在單一直線上。

55.根據申請專利範圍第 50 項所述之閥體(301, 341)，其

中複數個細孔(319, 349)係分佈而使得該閥體(301, 341)在該閥體元件(317, 347)相對於該主體(303, 333)而在180度的轉動範圍內, 係由沒有流動轉變至完全流動。

56. 根據申請專利範圍第50項所述之閥體(301, 341), 其進一步包含一閥桿(315, 345), 其係連接至該修圓之閥體元件(317, 347), 且由該主體(303, 333)延伸而出, 以利於該閥體元件(317, 347)之手動轉動。

57. 一種閥體(301, 341), 其包含:

一主體(303, 333), 其係具有一圓筒狀以及一第一封閉端, 該封閉端係具有一閥桿開口, 以及一第二開口端, 且具有一窗口(309, 338, 339)通至該圓筒狀主體(303, 333)之側邊; 以及

一圓筒狀閥體元件(317, 347), 其係可以緊密套合在該主體(303, 333)中, 且具有一第一端部以及一與該主體(303, 333)之第二開口端對齊之第二開口端部, 該圓筒狀閥體元件(317, 347)之側邊一部分係暴露在該主體(303, 333)之窗口(309, 338, 339), 且具有一系列開孔(319, 349), 其係由該圓筒狀閥體元件(317, 347)之外部通向該圓筒狀閥體元件(317, 347)之內部, 其係配置成當該圓筒狀閥體元件(317, 347)係相對於該窗口(309, 338, 339)而形成角度位移時, 其可以依序地移動通過該窗口(309, 338, 339), 以使流動線性化地通過該窗口(309, 338, 339), 且相

對於該圓筒狀閥體元件(317, 347)相對該主體(303, 333)之角位移而進入至圓筒狀閥體元件(317, 347)。

58. 一種雙孔分流閥(341)，其包含：

一主體(333)，其係具有一修圓形狀，且具有一通入至主體(333)之第一窗口(338, 339)，及一第二窗口(338, 339)，以及一中央主要開口；以及

一修圓閥體元件(317, 347)，其係可緊密套合在該主體(303, 333)中，且具有一系列開孔(319, 349)，其係由該閥體元件(317, 347)之外部通向該閥體元件(317, 347)之內部，其係配置成當該閥體元件(317, 347)係相對於該窗口(338, 339)而形成角度位移時，其可以依序地移動通過該窗口(338, 339)，以相對於該閥體元件(317, 347)相對該主體(333)之角位移而進入至圓筒狀閥體元件(317, 347)而線性化該流動比例通過該導向在該第一及第二第一窗口(338, 339)之間的主體。

59. 根據申請專利範圍第 58 項之分流閥(341)，其中該複數個細孔(319, 349)之中心點係平均地隔開而分佈在該閥體元件(317, 347)之周緣上。

60. 根據申請專利範圍第 58 項之分流閥(341)，其中該複數個一系列細孔(319, 349)係配置成使得當細孔(319, 349)之總開口面積在第一窗口(338, 339)處增加時，細孔(319, 349)在該第二窗口(338, 339)之總開口面積係減少的。

61. 根據申請專利範圍第 58 項之分流閥(341)，其中該複數個一系列細孔(319, 349)係配置成使得若流體在其中一第一及第二窗口(338, 339)處增加時，該複數細孔之其中之一便會關閉，而使另一個細孔(319, 349)通向第一及第二窗口(309, 338, 339)之其中之一，且細孔(319, 349)之總面積在該第一及第二第一窗口(338, 339)處係會增加的。
62. 根據申請專利範圍第 58 項之分流閥(341)，其中該複數個一系列細孔(319, 349)係相互隔開且定位在單一直線上。
63. 根據申請專利範圍第 58 項之分流閥(341)，其中該複數個一系列細孔(319, 349)係之分佈，係使得當該閥體元件(317, 347)相對於該主體而開始 180 度位移時，閥體(341)係由沒有流動通過該第一窗口轉變成完全流動通過該第二窗口，在 180 度位移的中間處，該閥體係線性地傳送成一半的流動係通過該第一窗口而另一半的流動係通過該第二窗口，且使得在該閥體元件(317, 347)相對於該主體之 180 度移動結束時，係沒有任何流動通過該第一窗口(338, 339)，且沒有任何流動通過該第二窗口(338, 339)。
64. 根據申請專利範圍第 58 項所述之分流閥(341)，進一步又包含一閥桿(315, 345)，其係連接至該修圓之閥體元件(317, 347)，且由該主體(303, 333)延伸而出，以利於該閥體元件(317, 347)之手動轉動。

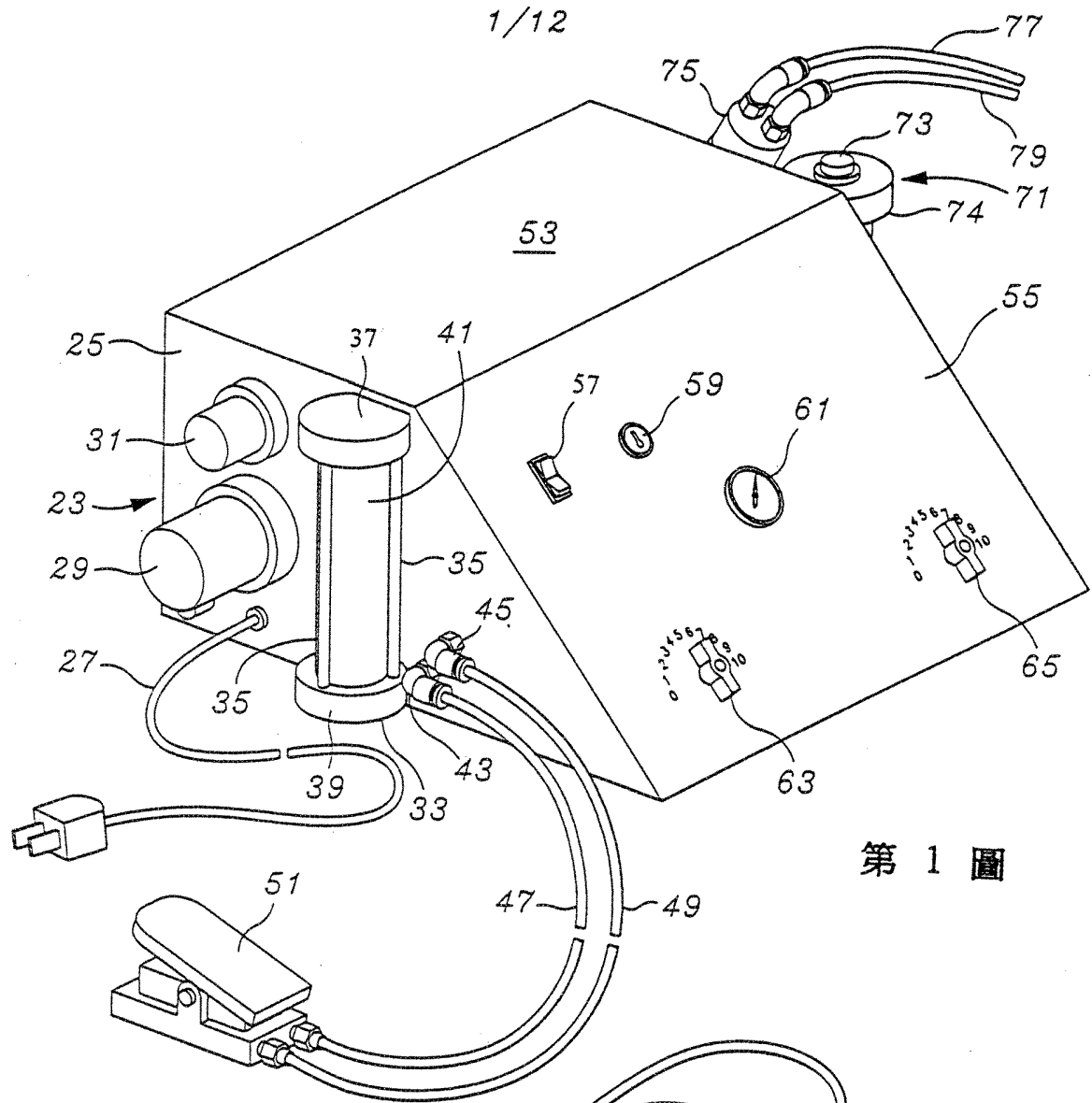
65.一種閥體(301, 341), 其包含:

一主體(303, 333), 具有一圓筒狀以及第一封閉端, 該封閉端係具有一閥桿開口, 以及第二開口端, 且具有第一窗口(309, 338, 339)通至該圓筒狀主體(303, 333)之側邊, 以及一第二窗口(309, 338, 339), 其係通向該圓筒狀主體(303, 333)之相對側邊; 以及

一圓筒狀閥體元件(317, 347), 其係可以緊密套合在該主體(303, 333)中, 且具有一第一端部以及與該主體(303, 333)之第二開口端對齊之第二開口端部, 該圓筒狀閥體元件(317, 347)之側邊一部分係暴露在該主體(303, 333)之窗口(309, 338, 339), 且具有一系列開孔(319, 349), 其係由該圓筒狀閥體元件(317, 347)之外部通向該圓筒狀閥體元件(317, 347)之內部, 其係配置成當該圓筒狀閥體元件(317, 347)係相對於該主體(303, 333)而形成角度位移時, 其可以測量順序而集中性地出現在該第一及第二窗口(309, 338, 339), 以由該第一窗口至第二窗口形成線性的變化。

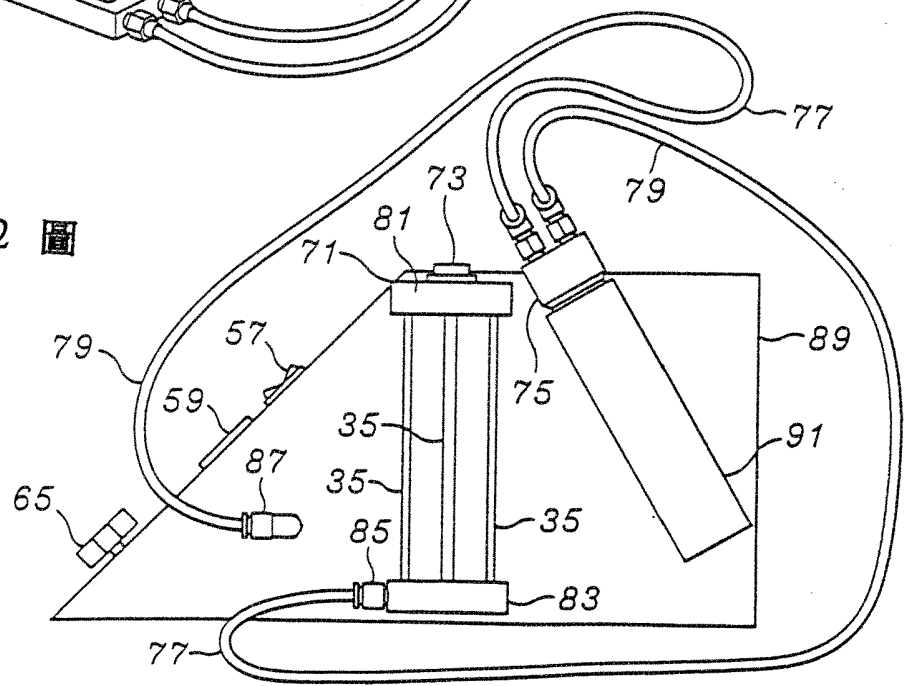
圖式

1/12



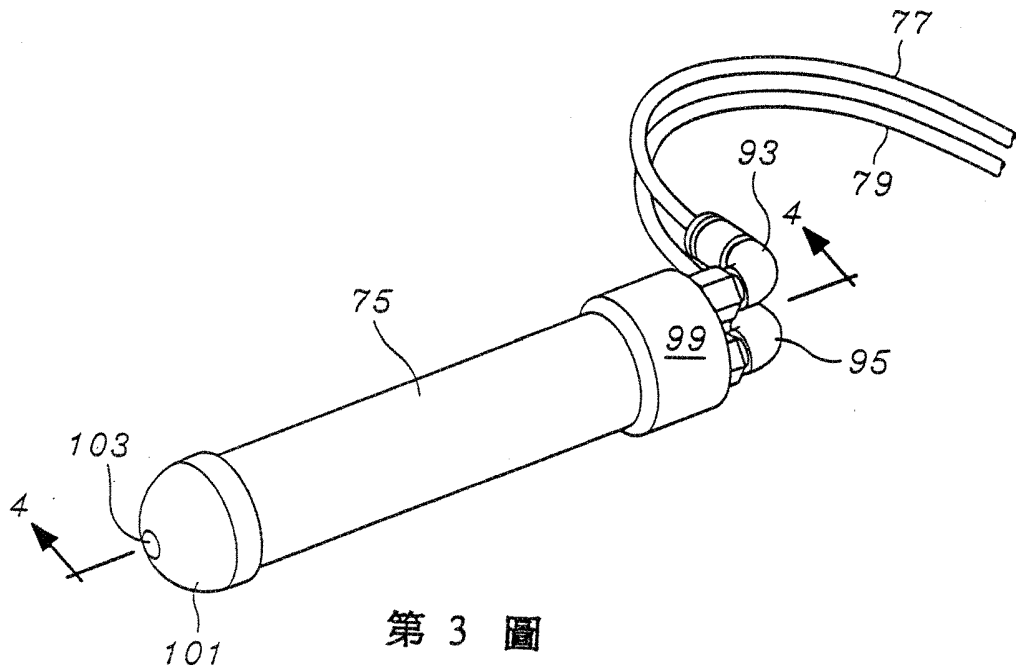
第 1 圖

第 2 圖

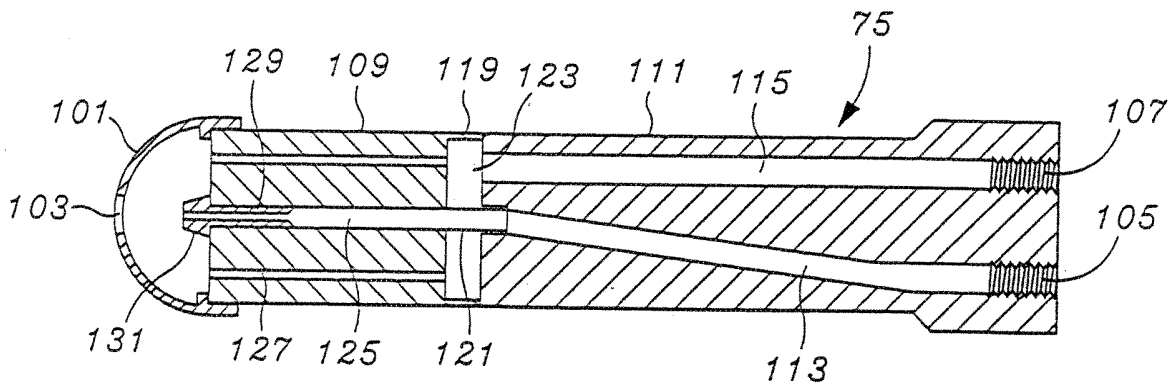


圖式

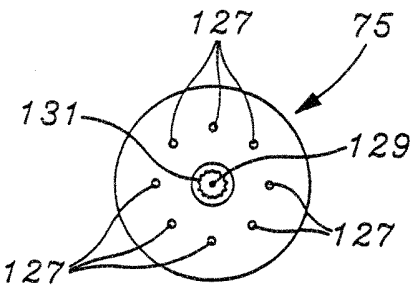
2/12



第 3 圖

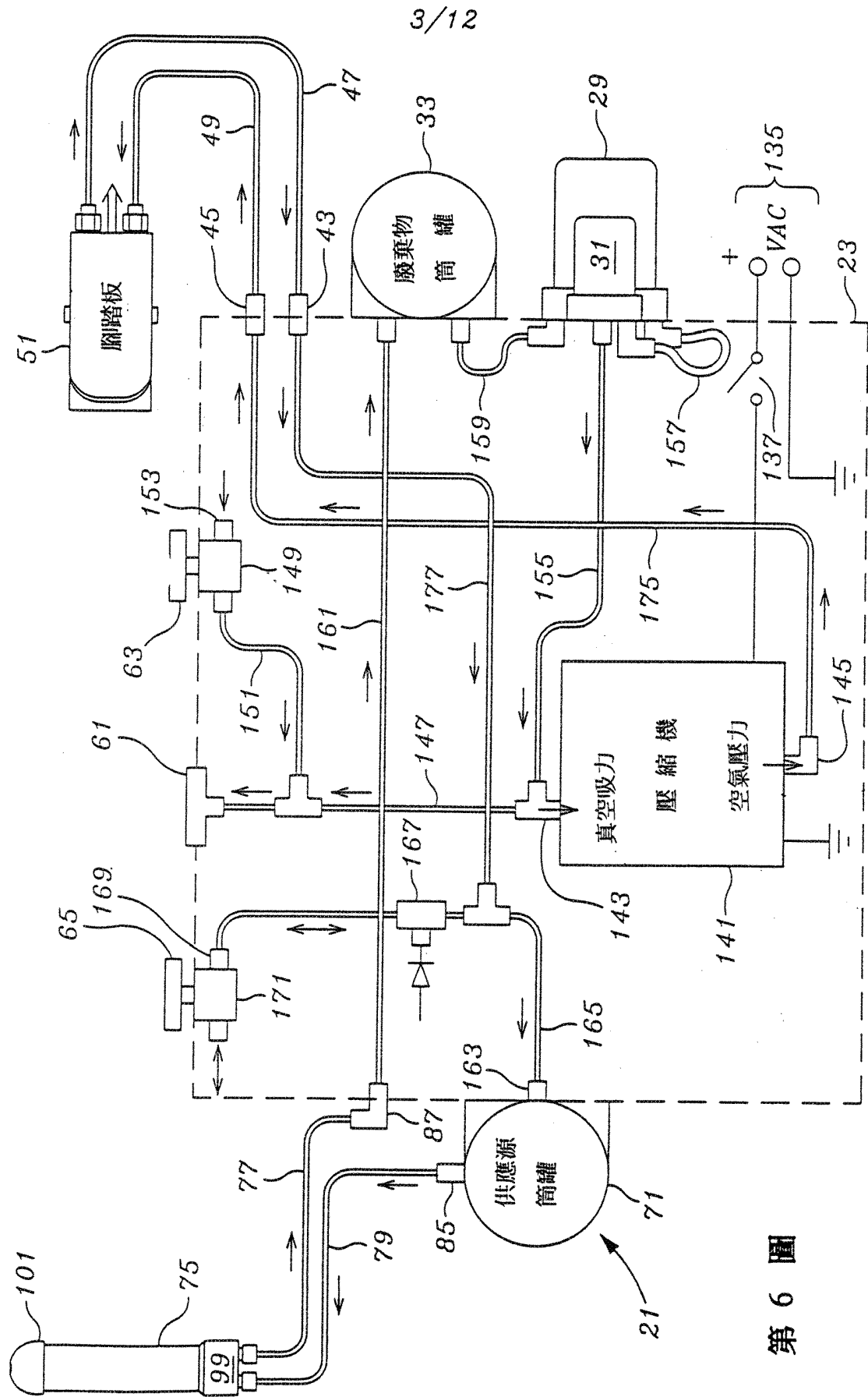


第 4 圖



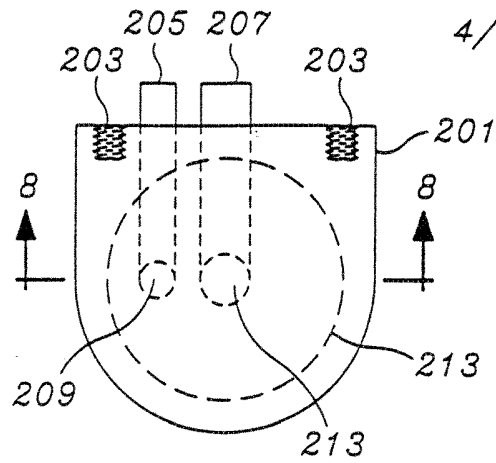
第 5 圖

圖式

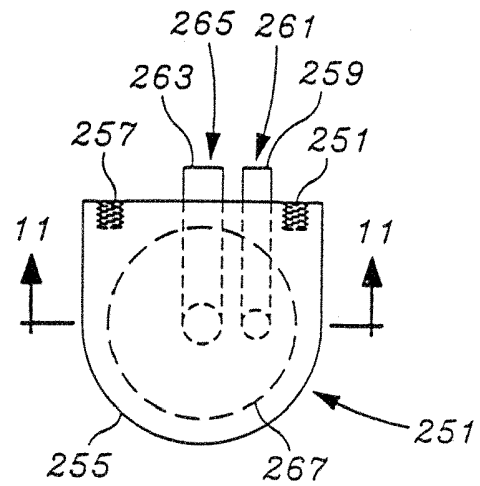


圖式

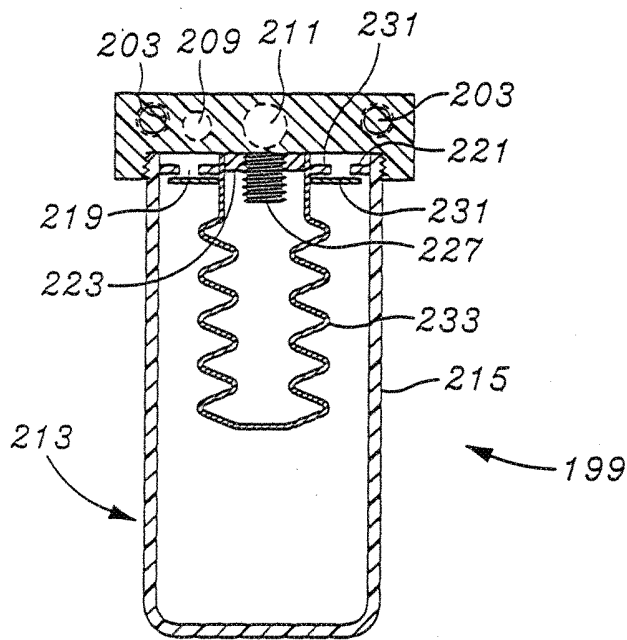
4/12



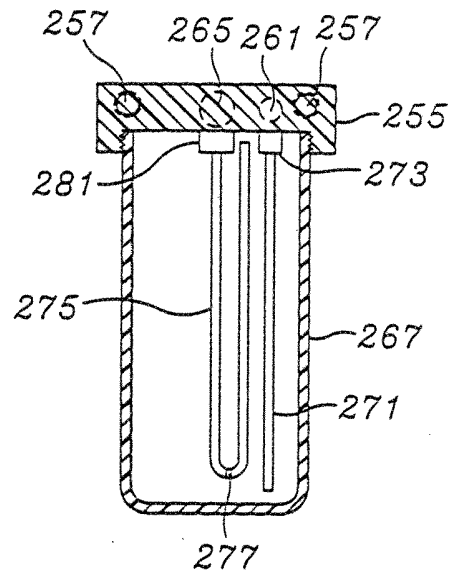
第 7 圖



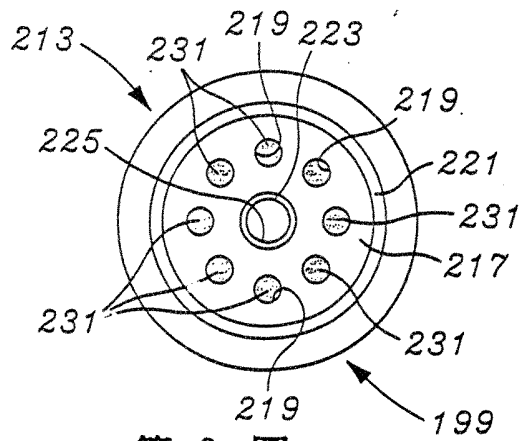
第 10 圖



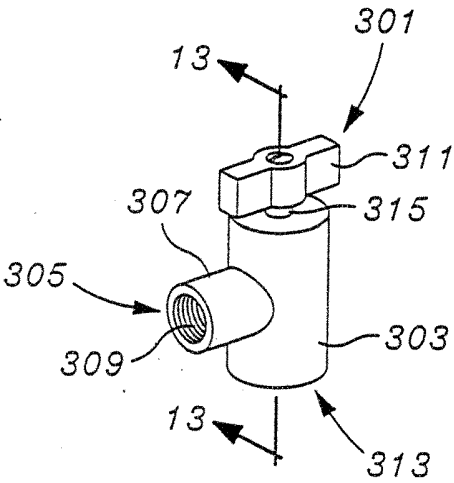
第 8 圖



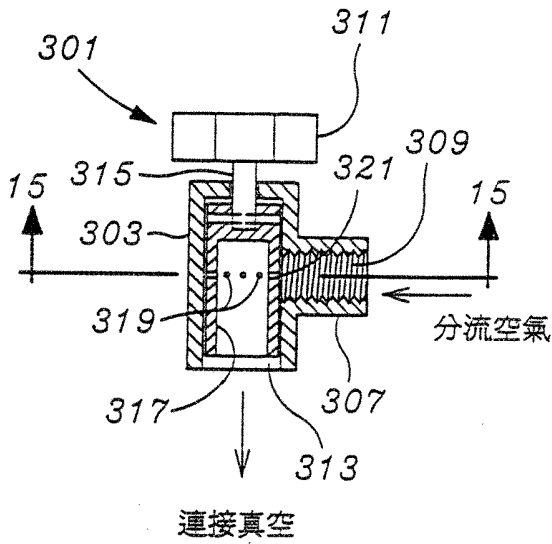
第 11 圖



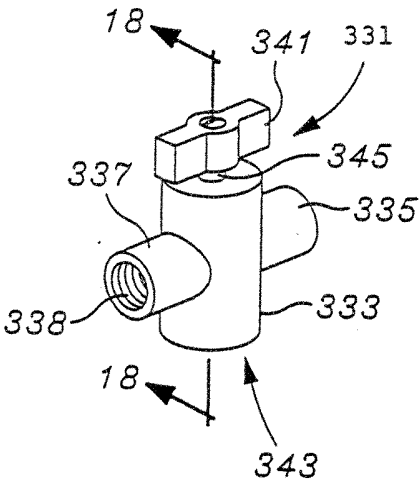
第 9 圖



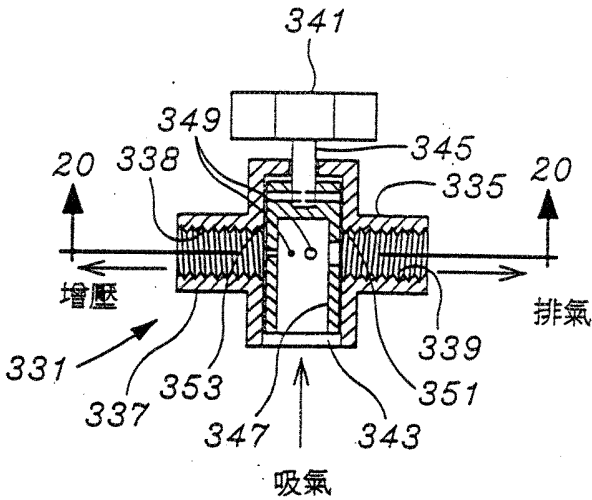
第 12 圖



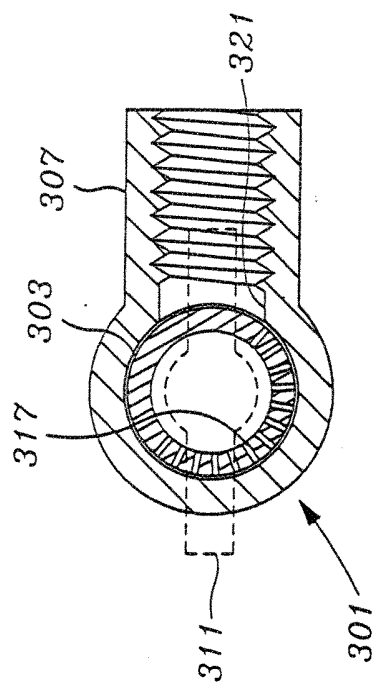
第 13 圖



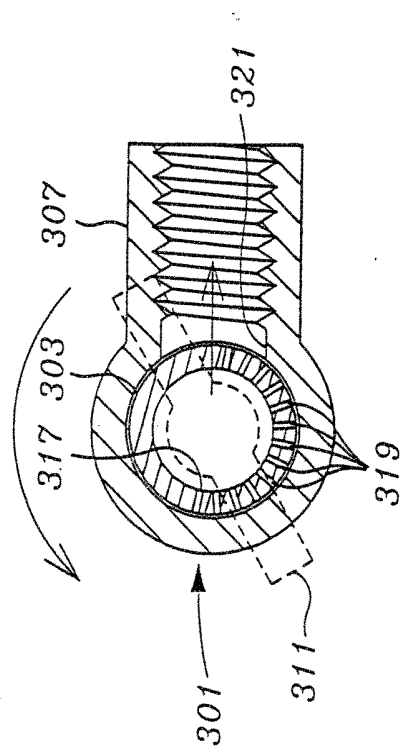
第 17 圖



第 18 圖

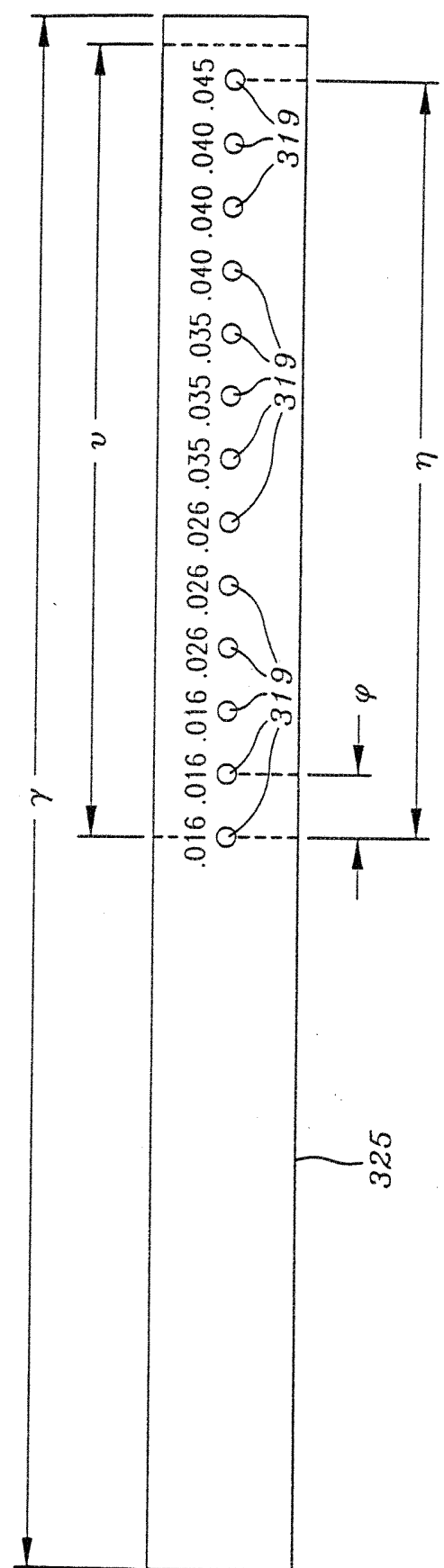


第 15 圖

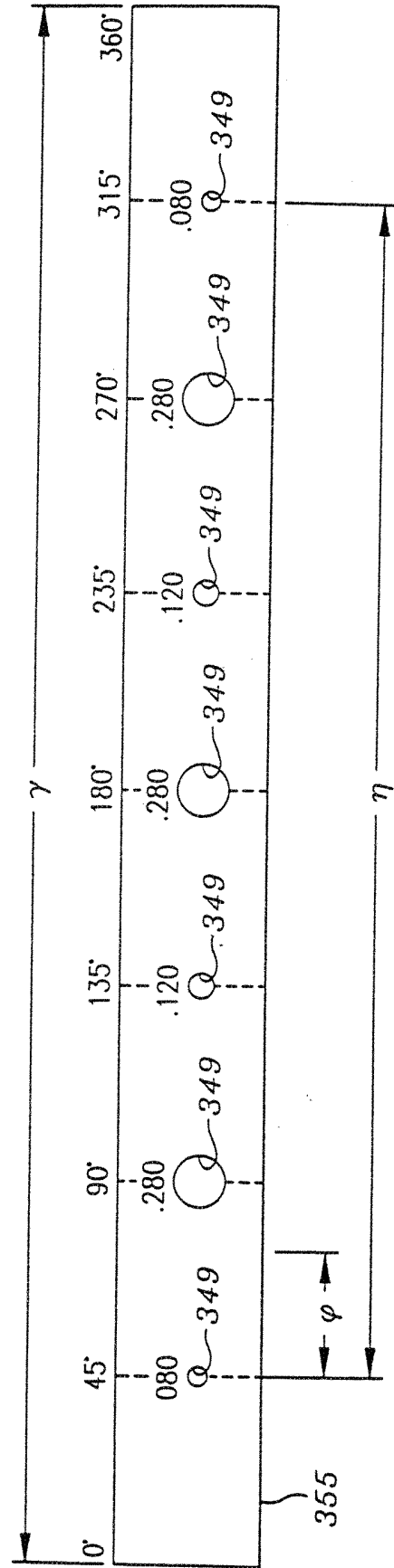
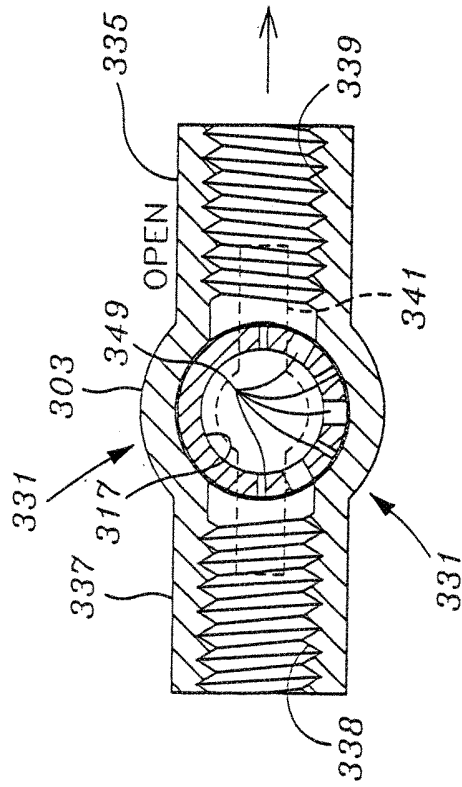
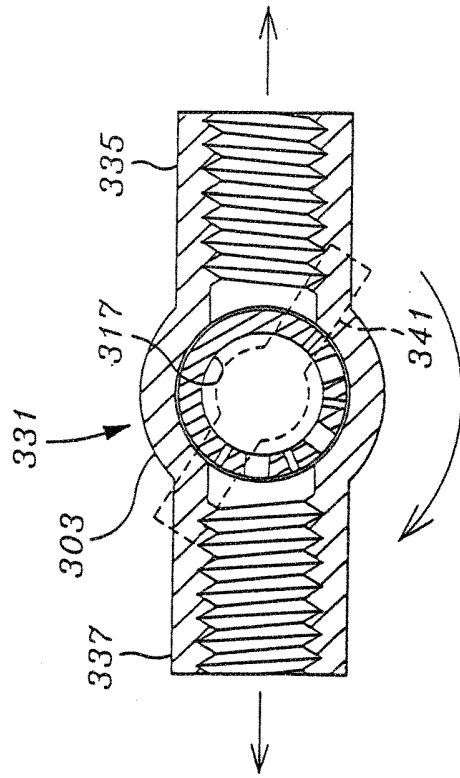


第 16 圖

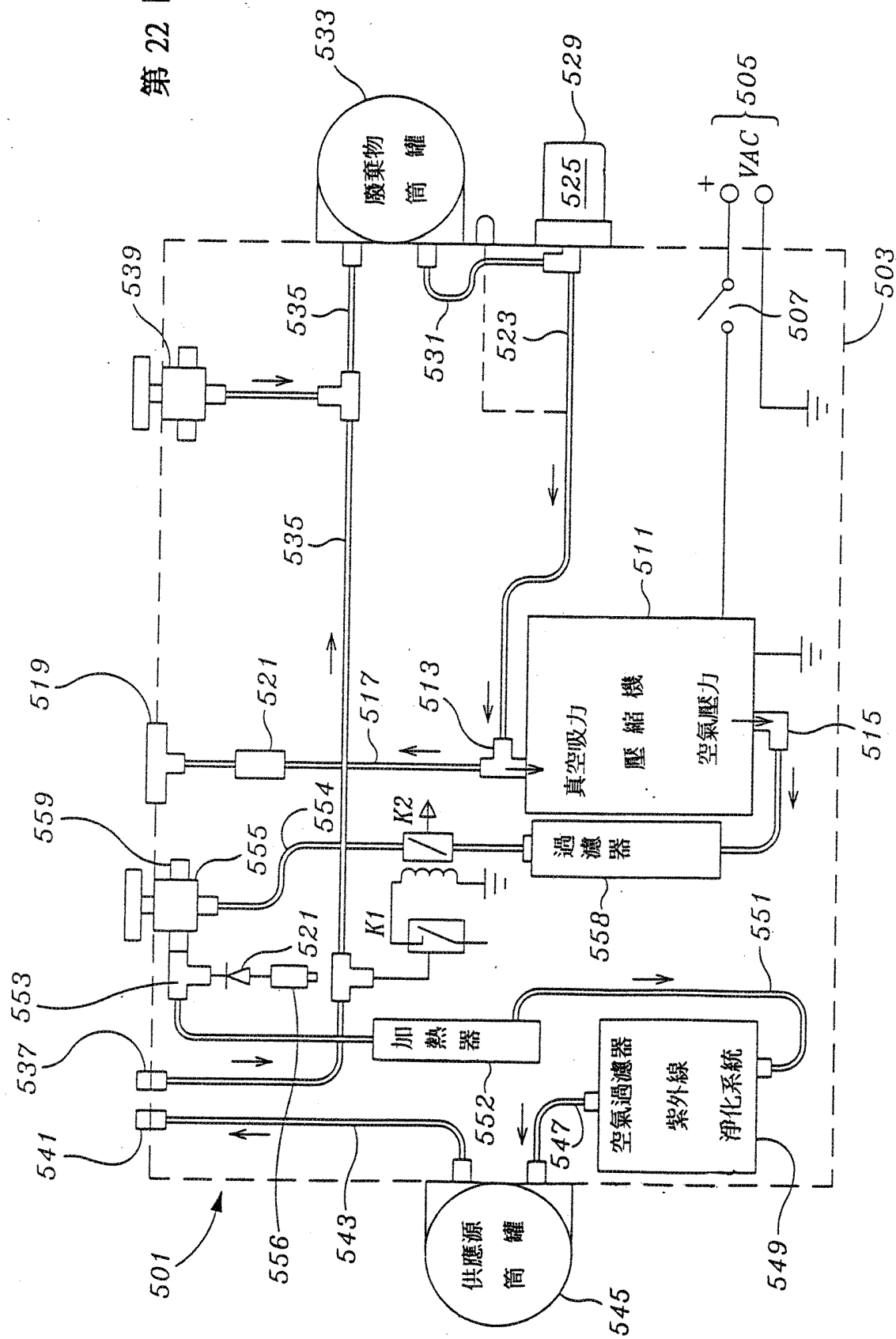
6/12



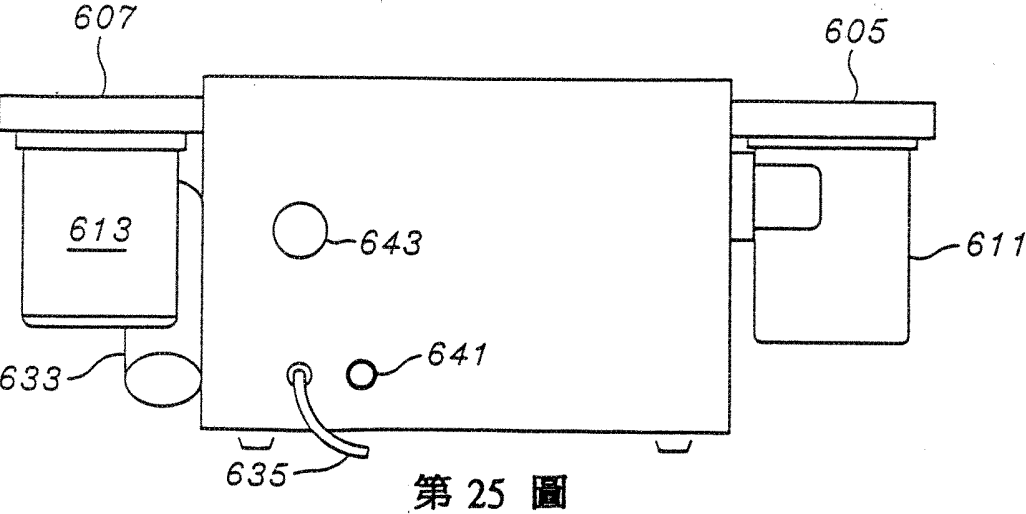
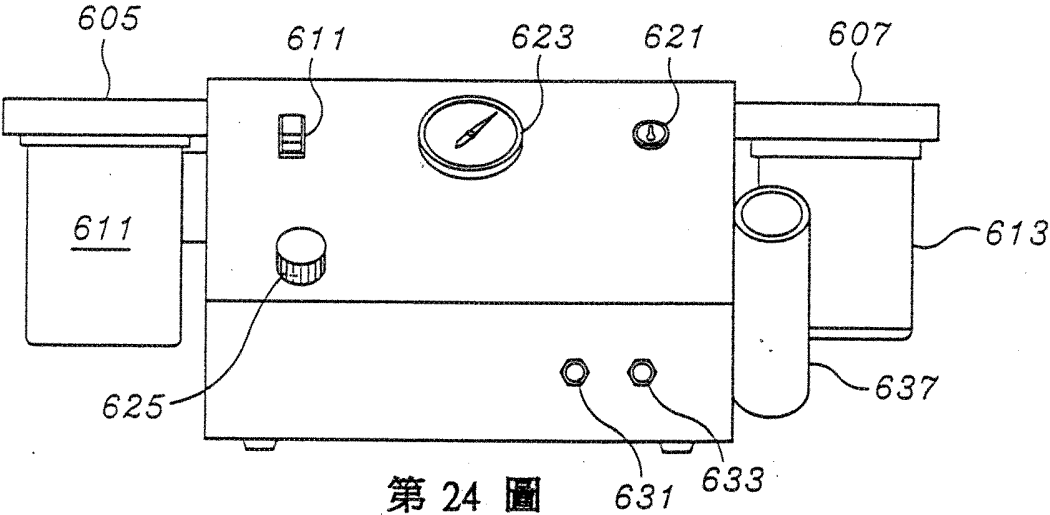
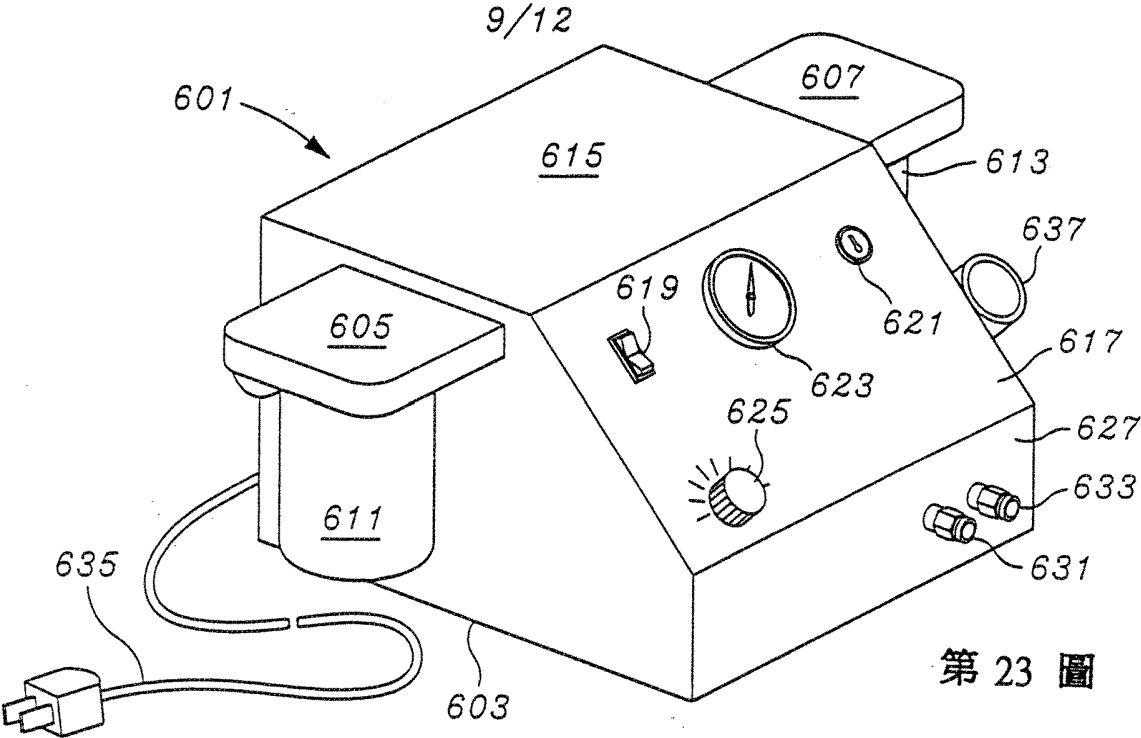
第 14 圖



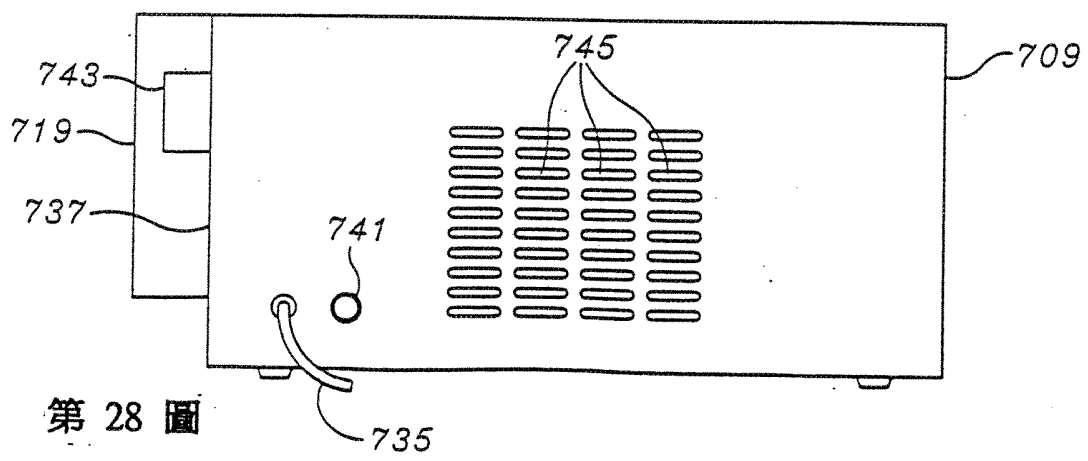
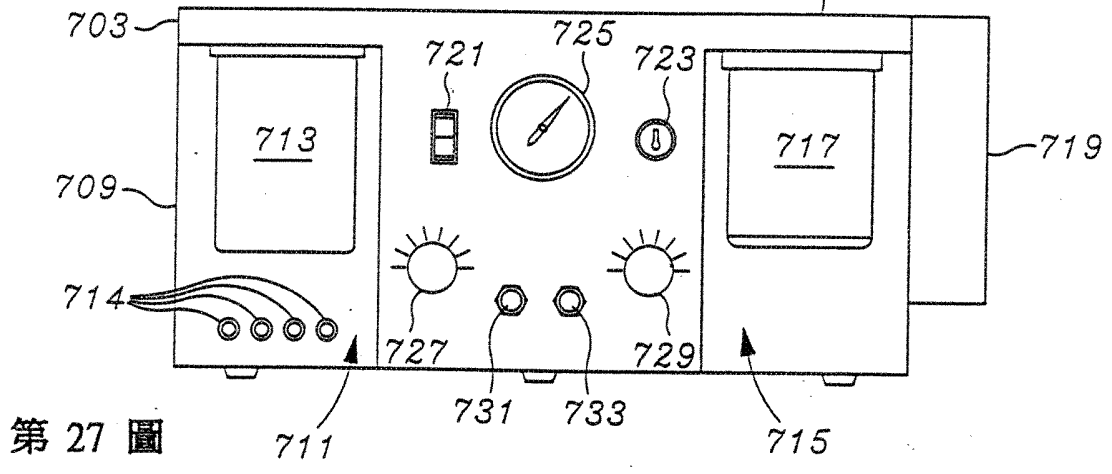
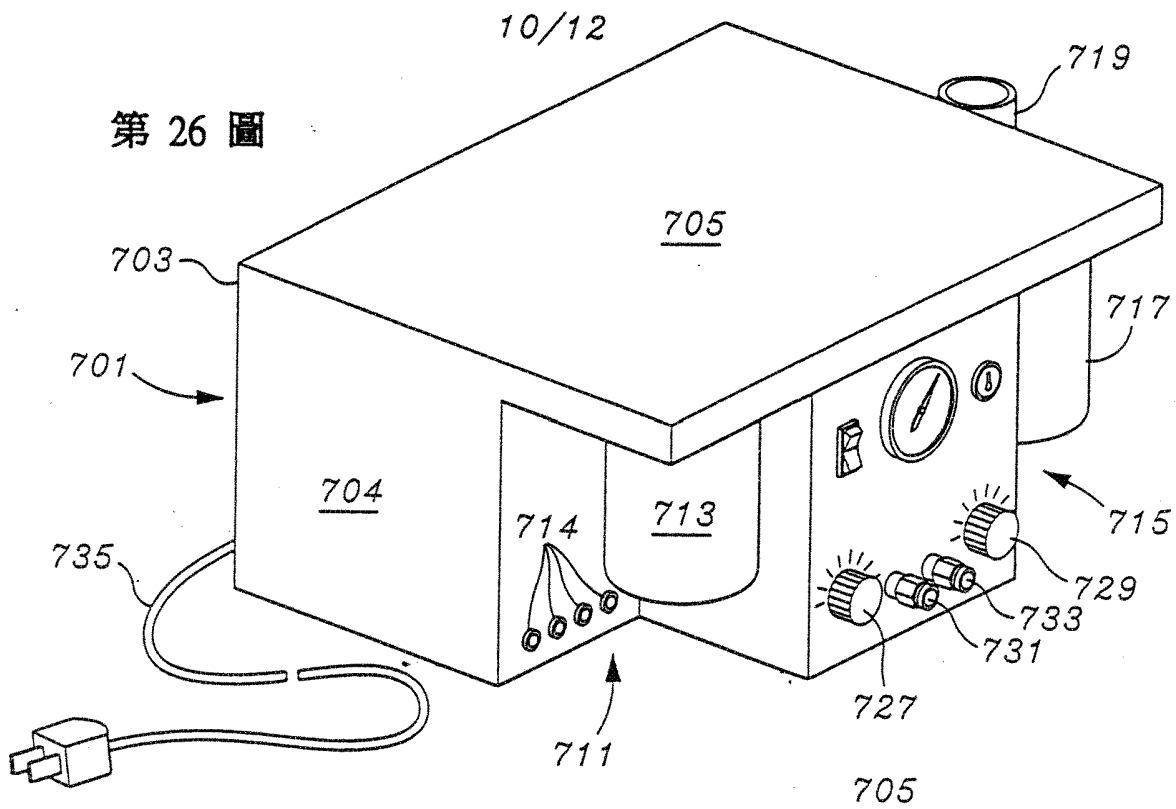
第 22 圖



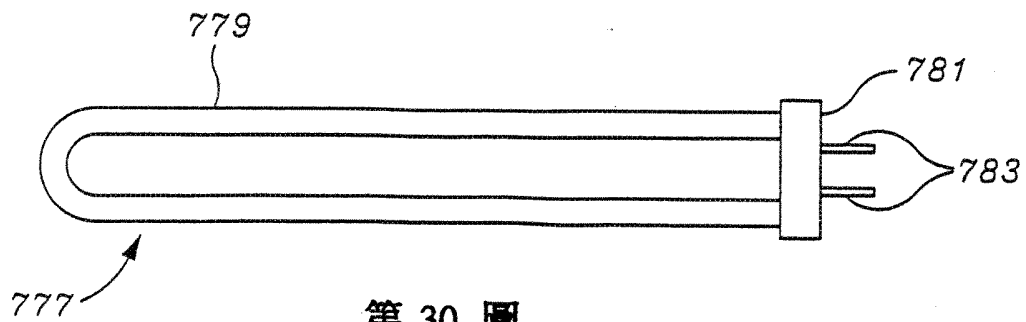
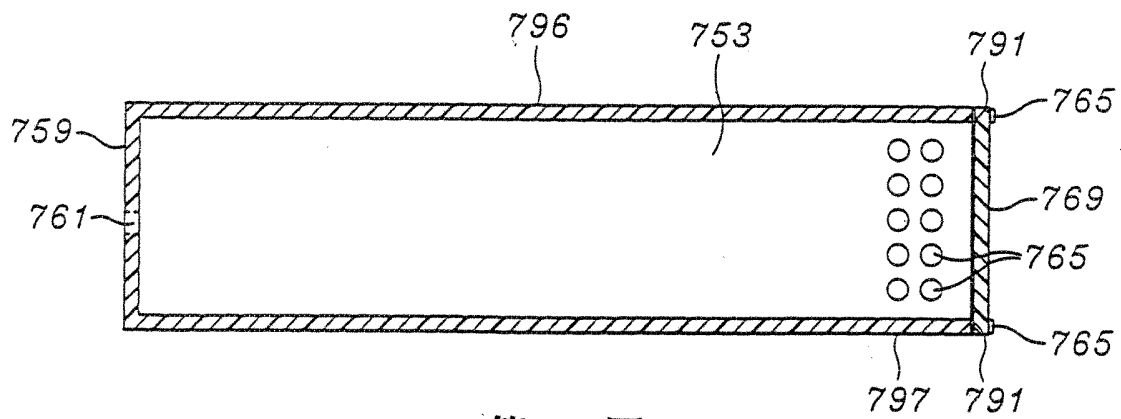
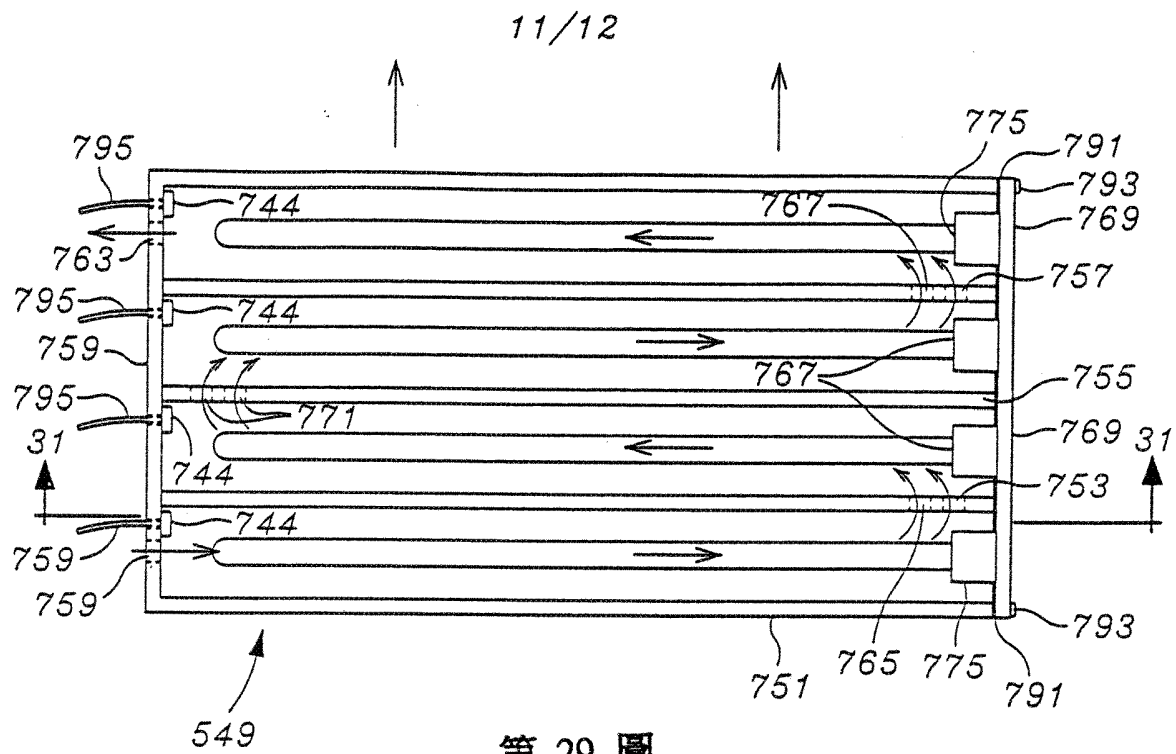
圖式



圖式



圖式



第 32 圖

