

發明專利說明書

中文說明書替換頁(103年01月) 2 / 6

(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：097119555

※ 申請日期：2008年5月27日 ※IPC 分類：B05B 3/12(2006.01)

B05B 15/04(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有拋物狀流動表面之噴塗裝置

SPRAY DEVICE HAVING A PARABOLIC FLOW SURFACE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商博蘭智塗裝控股公司

FINISHING BRANDS HOLDINGS INC.

代表人：(中文/英文)

凱倫 帕克 加利文

GALLIVAN, KAREN PARK

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國明尼蘇達州明尼阿波里斯市東北第11大道88號

88 - 11TH AVENUE NE, MINNEAPOLIS, MINNESOTA, 55413, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

美國/USA

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 賽茲大衛 M/SEITZ, DAVID M.

2. 喜多茲羅爵 T/CEDOZ, ROGER T.

國 籍：(中文/英文)

1. 美國/USA

2. 美國/USA

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： 年 月 日。

☒ 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：

美國；2007 年 7 月 3 日；11/773,156

☐ 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：

本發明揭示一種旋轉霧化器噴塗裝置，在某些具體實施例中，其包含一具有一大體上拋物狀流動表面之鐘狀杯。此大致拋物狀流動表面提供用於塗佈流體之脫水作用的額外表面區域，因而與傳統鐘狀杯相比，其可藉由例如提供更高溼固體含量的能力，而能改進色彩匹配。此外，塗佈流體沿大致拋物狀流動表面加速，導致流體用比在傳統鐘狀杯中更大的速度離開鐘狀杯。此外，在某些具體實施例中，一鄰接鐘狀杯設置的防濺板經設計，使得流體透過防濺板及大體拋物狀流動表面之間的環形區域做加速。此加速可實質減少或除去可能陷捕住流體及/或粒子物質的低壓力空腔，因此與傳統鐘狀杯相比，能更均勻施加塗佈流體及更有效率地清潔鐘狀杯。

六、英文發明摘要：

A rotary atomizer spray coating device, in certain embodiments, has a bell cup with a generally parabolic flow surface. This generally parabolic flow surface provides additional surface area for dehydration of coating fluids, thereby improving color matching as compared to traditional bell cups, for example, by affording capability for higher wet solids content. In addition, the coating fluid accelerates along the generally parabolic flow surface, resulting in the fluid leaving the bell cup at a greater velocity than in traditional bell cups. Furthermore, a splash plate disposed adjacent the bell cup, in certain embodiments, is designed such that fluid accelerates through an annular area between the splash plate and the generally parabolic flow surface. This acceleration may substantially reduce or eliminate low-pressure cavities in which fluid and/or particulate matter may be trapped, resulting in an even application of coating fluid and more effective cleaning of the bell cup as compared with traditional bell cups.

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

200	噴塗裝置	202	旋轉霧化器
204	靜電荷產生器	206	鐘狀杯
208	霧化邊緣	210	流動表面
212	防濺板	214	高電壓環
216	高電壓電極	218	連接器
220	頸部		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明有關於具有拋物狀流動表面之噴塗裝置。

【先前技術】

本節意欲向讀者介紹可能與本發明各種態樣有關的各種技術態樣，本發明之各種態樣將在下文中描述及/或提出。相信此論述內容有助於將背景資訊提供予讀者，以促進更加理解本發明各種態樣。因此，應理解此節內容應據以閱讀，但不視為承認其為先前技術。

噴塗裝置(通常稱為噴槍)用來在各種工件產品上噴塗塗層。此外，有各種不同型式之噴塗裝置。一些噴塗裝置係手動操作，而其他是自動化操作。噴塗裝置之一實例係旋轉霧化器。旋轉霧化器利用一旋轉碟或鐘狀件，藉由離心動作來霧化塗佈材料，例如漆料。可賦予具有少量成形空氣的霧化漆粒子一靜電荷，以將粒子投射向欲進行塗佈的物體。旋轉霧化器大體上可具有一防濺板(splash plate)以將流體導向鐘狀件之表面，其中當流體流動至鐘狀件邊緣時會使流體脫水。在一些情況下，不適當的脫水可能造成噴塗色彩的差異。此外，流體及/或粒子物質可能卡在防濺板及鐘狀杯之間，造成噴塗不規則並且難以清潔該噴塗裝置。

【發明內容】

與原請求發明範圍中相應的某些態樣係敘述如下。應

瞭解，所提出的態樣僅是用來將本發明可能採用之某些形式的簡要說明提供予讀者，且此等態樣並非意欲限制本發明的範圍。本發明可能包含未在下文中提出之各種態樣。

在一具體實施例中，一噴塗裝置包括一鐘狀杯，其具有一大體拋物狀流動表面。在另一具體實施例中，一噴塗系統包括一鐘狀杯，該鐘狀杯具有一中心開口、一在該中心開口下游的外部邊緣，及一位在該中心開口及該外部邊緣之間的流動表面。該流動表面相對於該鐘狀物的中心軸而言具有一流動角度，且該流動角度沿著該流動表面之流動路徑而減少。在另一具體實施例中，一種用於分配一噴塗塗料的方法包括使流體至少部分沿著一大體拋物狀路徑而從一鐘狀杯的中心開口流動至鐘狀杯的一外部邊緣。

【實施方式】

本發明之一或多個特定具體實施例將描述於下。為了盡量簡明描述此等具體實施例，並非將實際實施之所有特徵皆在說明書中描述。應理解在任何此等實際實施之發展中(如在任何工業上或設計企劃中)，必須作出各種實施的特定決策以達到開發者的特定目標，例如遵從系統及商業上的相關限制，其可能隨著各個實施例而有所差異。此外，應理解此一發展可能複雜及耗時，然而熟習此項技術者可藉著本文揭示內容而使其設計、裝配及製造成為例常工作。

在某些具體實施例中，一旋轉霧化器噴塗裝置具有一鐘狀杯，其在流體朝向下游流動的流動路徑中具有一曲狀

流動表面，例如大體拋物狀流動表面，以產生一噴霧。換句話說，正切於流動表面的角度會沿著流動路徑而漸漸改變，例如以完全連續模式、以小段差、或具有複合曲線的方式來改變。曲狀流動表面(例如大體拋物狀或具有趨近拋物狀曲線的表面)在流體流動、噴塗特性、色彩匹配及清潔方面的功能、方式及結果而言，與錐狀流動表面截然不同。例如，該大體拋物狀流動表面提供可供塗佈流體脫水(dehydration)的額外表面區域，因而與傳統鐘狀杯相比，其可藉由例如提供用於更高溼固體含量之能力，而改善色彩匹配。此外，塗佈流體沿著大體拋物狀流動表面而加速，導致流體離開該鐘狀杯的速度比流體離開傳統鐘狀杯的速度要大。此外，在某些具體實施例中，鄰接該鐘狀杯設置的防濺板係設計成可透過介在防濺板及大體拋物狀流動表面之間的環形區域而使流體加速。此加速作用可實質減少或除去可能陷捕住流體及/或粒子物質的低壓力空腔，與傳統鐘狀杯相比，可均勻施加塗佈流體且更有效清潔鐘狀杯。

第1圖說明一範例性噴塗系統10之流程圖，其大體上包括一具有曲狀流動表面(例如大體拋物狀流動表面)的噴塗裝置12，用於施加一期望塗層至一目標物體14。此外，如以上所提及以下進一步詳細討論者，噴塗裝置12的曲狀流動表面提供優於現行錐狀流動表面的明顯優點。例如，曲狀流動表面的功能可包括提高流體的脫水作用，當流體朝向下游流動時加速流體流動，且當流體朝向下游流動時逐漸增加施加在流體上的力。與錐狀幾何形狀相比，可藉由

曲狀幾何形狀來增加表面區域來增加脫水作用。此外，流過該曲狀流動表面的流體層厚度會從表面中心向外遞減。與錐形幾何形狀相比，係藉由使用曲狀幾何形狀造成逐漸改變流體流動角度而加速流體流動。與錐狀幾何形狀相比，亦藉由曲狀幾何形狀造成逐漸改變流體流動角度而提供該逐漸增加的力量。當流體離開曲狀流動表面之邊緣時的流體層(sheet)厚度可能大於流體層離開傳統錐狀鐘狀杯時的厚度，然而與傳統鐘狀杯相比，沿鐘狀杯流動及離開時流體的更大力量及/或更大加速度可改善色彩匹配、改進霧化作用，並且減少堵塞現象(如該系統為清潔器時)。

噴塗裝置12可耦合至各種供應及控制系統，如一流體供應16、一氣體供應18及一控制系統20。控制系統20促進流體供應器及空氣供應器16及18之控制，且確保噴塗裝置12在目標物體14上提供可接受品質的噴塗。例如，控制系統20可包括一自動化系統22、一定位系統24、一流體供應控制器26、一空氣供應控制器28、一電腦系統30及一使用者介面32。控制系統20亦可耦合至一定位系統34，其幫助目標物體14相對於噴塗裝置12而運動。因此，噴塗系統10可提供塗佈流率、氣流率及噴塗模式(spray pattern)的同步電腦控制。此外，定位系統34可包括一由控制系統20控制的機器臂，以致噴塗裝置12以均勻及有效率方式涵蓋目標物體14的整個表面。在一具體實施例中，目標物體14可接地以吸引來自噴塗裝置12的帶電荷塗佈粒子。

第1圖之噴塗系統10可應用於各種應用、流體、目標物

體及多種噴塗裝置12之型式/配置設計。例如，使用者可從各種不同物體38(如不同材料及產品型式)選擇一期望物體36。使用者亦可從複數種不同塗佈型式、色彩、紋理及特性的不同塗佈流體42中選擇一期望流體40，用於例如金屬及木頭等多種材料。如以下更詳細討論，噴塗裝置12亦可包含各種不同組件及噴霧形成機構，以符合使用者選擇的目標物體14及流體供應器16。例如，噴塗裝置12可包括空氣霧化器、旋轉霧化器、靜電霧化器或任何其他適合的噴霧形成機構。

可根據一範例性程序100使用噴塗系統10來施加一期望噴塗塗佈至目標物體14，如第2圖中所示者。程序100始於識別用於施加期望流體的目標物體14(步驟102)。接著程序100選擇一用於施加至目標物體14之噴塗表面的期望流體40(步驟104)。噴塗裝置12可建構成適用於已識別的目標物體14及所選擇流體40(步驟106)。當接上噴塗裝置12時，會產生所選流體40的霧化噴霧(步驟108)。接著噴塗裝置12可將霧化噴霧的塗層施加於目標物體14的期望表面(步驟110)。接著固化及/或乾燥該已塗覆的塗層(步驟112)。若在詢問步驟114處要求一所選流體40的額外塗層，則程序100執行步驟108、110及112，以提供所選流體40的另一塗層。若在詢問步驟114處不要請求該所選流體的額外塗層，則程序100前進至一詢問步驟116以決定是否需要一新流體之塗層。若在詢問步驟116處請求新流體之塗層，則程序100使用一用於噴塗的新選擇流體進行步驟104、106、108、110、

112及114。若在詢問步驟116不請求新流體之塗層，則結束程序100（步驟118）。

第3圖說明一用於系統10及程序100之噴塗裝置200的範例性具體實施例之透視圖。噴塗裝置200包括一旋轉霧化器202及一靜電荷產生器204。旋轉霧化器202在其前方具有一鐘狀杯206，鐘狀杯206具有一霧化邊緣208及一流動表面210。如以上所提及以下詳盡討論，流動表面210有利地包括一曲狀流動表面（例如大體拋物狀流動表面），其與一實質或完全的錐狀流動表面相反。一防濺板212設置於鐘狀杯206內。靜電荷產生器204包括一高電壓環214、高電壓電極216及一用於連接至電源的連接器218。在噴塗裝置200之頸部220的末端處包括一空氣進入管及一流體進入管以及一高電壓電纜入口。第4及5圖分別是第3圖之噴塗裝置200的具體實施例之正視及側視圖。

第6圖係沿第4圖之線6-6取得噴塗裝置200的一具體實施例之斷面圖。旋轉霧化器202包括一霧化器轉軸222及一轉軸桿224。一空氣渦輪旋轉該位在轉軸222內的轉軸桿224。鐘狀杯206耦合至轉軸桿224之近端，以致轉軸桿224的旋轉亦使鐘狀杯206旋轉。當流體進入正在旋轉的鐘狀杯206時，流體沿流動表面210（如曲狀、拋物狀或實質上連續變化的流動表面）行進，及當流體離開霧化邊緣208時會霧化成為流體粒子。

一流體管226設置於轉軸桿224內，用於供應流體（例如期望的塗佈流體40）至鐘狀杯206。所顯示的流體管226未耦

合至轉軸桿224並且不跟著噴塗裝置200旋轉。一或多個流體通路228可佈署於流體管226內，且可延伸至一或多個流體供應器。在一些實例中，可能需要清潔鐘狀杯206但不清洗系統。因此，流體通路226可包括用於塗佈流體40以及用於溶劑的獨立通路。此外，一溶劑噴嘴230位於與鐘狀杯206鄰接處，且建構成用以將清潔溶劑的噴霧引導至鐘狀杯206的外部。一流體閥232設置在塗佈流體通路228內且建構成用以當空氣供應至空氣渦輪時，可選擇性地使塗佈流體40流動。即，當啟動轉軸桿224及鐘狀杯206之旋轉時，開啟閥232。

空氣經由一或多個空氣通路234供應至渦輪。空氣通路234亦供應空氣至空氣成形噴口236。空氣成形噴口236建構成用以當粒子離開鐘狀杯206的霧化邊緣208時，引導流體粒子朝向目標物體14。此外，高電壓電極216設計成用以在鐘狀杯206周圍產生強靜電場。此靜電場可使霧化流體粒子帶電，使得粒子被吸引至接地的目標物體14。高電壓電極216係由高電壓環214提供能量。連接器218設計成用以將高電壓環214耦合至一高電壓電纜。高電壓電纜可在一開口240處離開頸部220以耦合連接器218。

第7圖係沿第6圖之線7-7取得噴塗裝置200之具體實施例的特寫斷面圖。一流體尖端242連接至流體管226的近端。流體尖端242中的一或多個流體進入口244連接至流體管226中的一或多個流動通路228。流體從一流體出口246離開該尖端242且撞擊防濺板212的後表面248。防濺板212

之後表面248徑向向外地引導流體朝向流動表面210。當鐘狀杯206旋轉，流體沿著流動表面210行進至霧化邊緣208。如以下進一步討論，介於防濺板212的後表面248及流動表面210(如曲狀、拋物狀或實質連續改變的表面)之間的流動路徑可匯聚正在流向邊緣208的流體，因而減少低壓區、堵塞卡住等可能情況。因此，匯聚流動可確保噴塗裝置200保持清潔，從而減少因殘渣堆積而需清潔或修理的停機時間。

在一具體實施例中，霧化邊緣208可包括多個鋸齒件250，如第8圖所示。當鐘狀杯206旋轉，流體大體上按箭頭252的方向沿流動表面210行進。當流體到達鋸齒件250之漸縮末端254時，會在鋸齒件250間形成多個分離流體路徑256。該些鋸齒件250可隨著遠離該漸縮末端254而增加寬度及高度，隨之減少流體路徑256的寬度。由於鋸齒件250的緣故，流體可能傾向於在沿流體路徑256之方向中行進以離開鐘狀杯206之邊緣208。也可利用其他結構，例如脊狀件或槽。此外，如以上所述，流動表面210之曲狀幾何形狀(如大體拋物狀)可在朝向邊緣208之路徑中加速流體流動及增加施加於流體的力量。結果，流體流動增加的加速及力量可改善鋸齒件250的效用，進而改善霧化、色彩匹配等效果。

現參考第9圖，若鐘狀杯206的旋轉速度不足，流體進入鐘狀杯206的速度可能大於流體被分散的速度。因此，提供一流動空腔258，其具有經由通道262而與鐘狀杯206外部流體連通的孔260。離開流體出口246的過量流體可行進至

流動空腔 258 且離開鐘狀杯 206，而非留在流體管 226 中備用。

在第 9 圖所說明之範例性具體實施例中，鐘狀杯 206 之流動表面 210 自中心開口 263 延伸至霧化邊緣 208。所顯示的流動表面 210 具有一曲狀形狀，其大體上呈拋物狀。即，可藉由繞著中心軸 264 旋轉的拋物狀曲線來定義流動表面 210。然而，亦可將各種其他曲狀表面用於鐘狀杯 206 的流動表面 210。應注意的是，流動表面 210 至少部分、實質上或整體呈曲狀，但並非實質上或整體呈錐狀。例如，流動表面 210 在延伸於中心開口 263 及邊緣 208 之間的路徑中可彎曲百分之 10、20、30、40、50、60、70、80、90、95 或 100。曲狀幾何形狀(如拋物狀)可定義為一單一連續曲線、一複合曲線、逐步段差的一系列曲線(如段差狀曲線)等等。例如，每各段差可能是小於介於開口 263 及邊緣 208 間之距離的百分之 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10，或可能更大的百分比。

在某些具體實施例中，流動表面 210 相對於中心軸 264 的角度從鐘狀杯 206 的中心朝向霧化邊緣 208 逐漸遞減。此角度減少能由由線 266 及 268 分別相對於中心軸 264 所定義出角度 α 及 β 中見到。線 266 正切於接近防濺板 212 的流動表面 210，且線 268 正切於接近霧化邊緣 208 的流動表面 210。對於一給定的鐘狀杯直徑，流動表面 210 之曲狀幾何形狀(如拋物狀)提供比傳統鐘狀杯(如錐狀)更大的表面區域。此改進的表面區域藉由提供更高溼固體含量能力來提

供額外脫水表面，用於水系懸浮塗料(waterborne coatings)的色彩匹配。此外，拋物狀流動表面210導致當流體行進至霧化邊緣208時增加流體上的力。此增加的力量致使流體以比傳統鐘狀杯更大的速度離開霧化邊緣208。此外，在霧化邊緣208處或附近具有鋸齒件250的鐘狀杯中，增加力量可使流體以更大速度通過鋸齒件250。曲狀流動表面210亦可在霧化邊緣208處產生較厚的塗層，所以可藉由在脫水及流體速度需求以及期望的層流厚度之間取得平衡來決定拋物線之曲線。可以段差狀方式來製造拋物狀流動表面210，使得每各段差相對於前一個段差呈現傾斜。也就是說，流動表面210可以是多個相對於中心軸264而言具有不同改變角度的段差表面。

此外，防濺板212及鐘狀杯206設計成在後表面248及流動表面210之間具有一匯聚環形通路269。在噴塗裝置之不同具體實施例中，流體流動之匯聚可以是固定的匯聚速率，或可以是增加的匯聚速率。如所說明，靠近介於後表面248及流動表面210間之中心軸264的距離270大於遠離在後表面248及流動表面210間之中心軸264的距離272。此匯聚導致通過環形通路的流體加速流動。該加速可為一固定的加速速率，或可為逐漸增加的加速速率。此外，在所說明的具體實施例中，在流動表面210或後表面248上沒有平區段，以致無可能使流體及/或粒子物質陷入的低壓空腔。結果是，可以一大體上均勻速度來施加塗佈流體，且可比傳統鐘狀杯更有效地清潔鐘狀杯206。防濺板212更包括多

個可供流體流動的小孔274。少量流體可滲透過小孔274以溼潤防濺板212的前表面276，因此塗佈流體之斑塊不會在防濺板212上乾燥以及污染所塗覆的塗層。

第10圖顯示防濺板212之更詳細視圖。防濺板212包括兩區段，一碟區段278及一插入區段280。區段278及280可藉由連接器282而連在一起。連接器282可包括例如銷(pins)或螺絲。插入區段280建構成用以插入鐘狀杯206的中心開口263。鎖定環284將防濺板212固定至鐘狀杯206。

第11圖說明鐘狀杯的一類似具體實施例。在鐘狀杯286中，該大體拋物狀流動表面210延伸至一翻轉邊緣(flip edge)288，翻轉邊緣288延伸至霧化邊緣208。接合區289將流動表面210連接至翻轉邊緣288。藉由與翻轉邊緣288及中心軸264正切的線290定義出角度 γ 。如可在第11圖中見到，角度 γ 明顯小於角度 β 。此外，角度 β 及 γ 之間的差值遠大於角度 α 和 β 之間的差值。這是因為接合區289中的曲率大於流動表面210中的曲率。翻轉邊緣288可相對於中心軸264具有一固定角度，或可具有一類似於流動表面210的漸減角度。當流體到達接合區289，該增加曲率會以比流動表面210更大的速率來加速流體。因此，當具有翻轉邊緣288時(如鐘狀杯286中所示)流體離開霧化邊緣208的速度，比沒有翻轉邊緣時(如第9圖之鐘狀杯206所示)流體離開霧化邊緣208的速度要大。

第12及13圖說明鐘狀杯及防濺板之替代具體實施例。第12圖顯示鐘狀杯292及防濺板294之斷面圖。鐘狀杯292

具有一大體拋物狀流動表面296。防濺板294的後表面298從中心點300至邊緣302具有一大體凹面形狀。如參照第9圖所說明的具體實施例，防濺板294及鐘狀杯292建構成使該後表面298及流動表面296在遠離防濺板294之中心點300的流動路徑中匯聚。此外，介在防濺板294之邊緣302及流動表面296之間的距離304大於第9圖中的距離272，而允許更大的流體流率。在鐘狀杯的一類似具體實施例(顯示於第13圖)中，鐘狀杯306具有一翻轉邊緣308。

儘管在此已說明及描述本發明的某些主要特徵，熟習此項技術者將可進行許多修改及變化。因此，應理解隨附申請專利範圍意欲涵蓋該些落入本發明之真實精神內的所有修改及改變。

【圖式簡單說明】

參考附圖來閱讀上述實施方式可更加理解本發明文中所述及其他的特徵、態樣及優點，並且所有附圖中，相似元件符號代表相似部分，其中：

第1圖說明具有拋物狀流動表面之噴塗裝置的噴塗系統實施例；

第2圖說明使用具有一拋物狀流動表面之噴塗裝置的噴塗程序的實施例流程圖；

第3圖說明具有拋物狀流動表面之噴塗裝置的具體實施例之透視圖；

第4圖係第3圖之噴塗裝置具體實施例之正視圖；

第 5 圖係第 3 圖之噴塗裝置具體實施例之側視圖；

第 6 圖係沿第 4 圖之線 6-6 取得的噴塗裝置具體實施例的斷面圖；

第 7 圖係沿第 6 圖之線 7-7 取得的噴塗裝置具體實施例的部分斷面圖；

第 8 圖係沿第 7 圖之線 8-8 取得的噴塗裝置具體實施例的鋸齒狀邊緣之部分視圖；

第 9 圖係具有可配合一噴塗裝置使用的拋物狀流動表面鐘狀杯之具體實施例的斷面圖；

第 10 圖係可配合一噴塗裝置使用之防濺板的斷面圖；

第 11 至 13 圖係用於配合各種噴塗裝置使用之鐘狀杯具體實施例的斷面圖。

【主要元件符號說明】

10	噴塗塗佈系統	12	噴塗塗佈裝置
14	目標物體	16	流體供應器
18	氣體供應器	20	控制系統
22	自動化系統	24	定位系統
26	流體供應控制器	28	空氣供應控制器
30	電腦系統	32	使用者介面
34	定位系統	36	物體
38	物體	40	流體
42	塗佈流體	200	噴塗裝置
202	旋轉霧化器	204	靜電荷產生器

206	鐘狀杯	208	霧化邊緣
210	流動表面	212	防濺板
214	高電壓環	216	高電壓電極
218	連接器	220	頸部
222	霧化器轉軸	224	轉軸桿
226	流體管	228	流體通路
230	溶劑噴嘴	232	流體閥
234	空氣通路	236	空氣成形噴口
240	開口	242	流體尖端
244	流體進入口	246	流體出口
248	後表面	250	鋸齒件
252	箭頭	254	漸縮末端
256	分離流體路徑	258	流動空腔
260	孔	262	通道
263	中心開口	264	中心軸
269	匯聚環形通路	274	孔
276	前表面	278	碟區段
280	插入區段	282	連接器
284	鎖定環	286	鐘狀杯
288	翻轉邊緣	292	鐘狀杯
294	防濺板	296	拋物狀流動表面
298	後表面	300	中心點
302	邊緣	306	鐘狀杯
308	翻轉邊緣		

十、申請專利範圍：

1. 一種噴塗塗佈裝置，包含：

一鐘狀杯，該鐘狀杯具有一拋物狀流動表面，該拋物狀流動表面係由相對於該鐘狀杯之一中心軸之一可變角度所定義，其中該可變角度沿該中心軸朝一順流（downstream）方向漸進式改變，其中該拋物狀流動表面包含複數個段差（stepwise）表面，該等複數個段差表面相對於該鐘狀杯之該中心軸具有可變的改變角度，而每一段差表面係小於該鐘狀杯之一中央開口與一外部邊緣間之一距離的百分之十；以及

一翻轉邊緣，該翻轉邊緣界於該鐘狀杯之該拋物狀流動表面及該外部邊緣之間，其中該翻轉邊緣具有與該拋物狀流動表面不連續的一角度，而該拋物狀流動表面係從該鐘狀杯之一中央開口至一外部邊緣之一流動路徑的至少百分之九十。

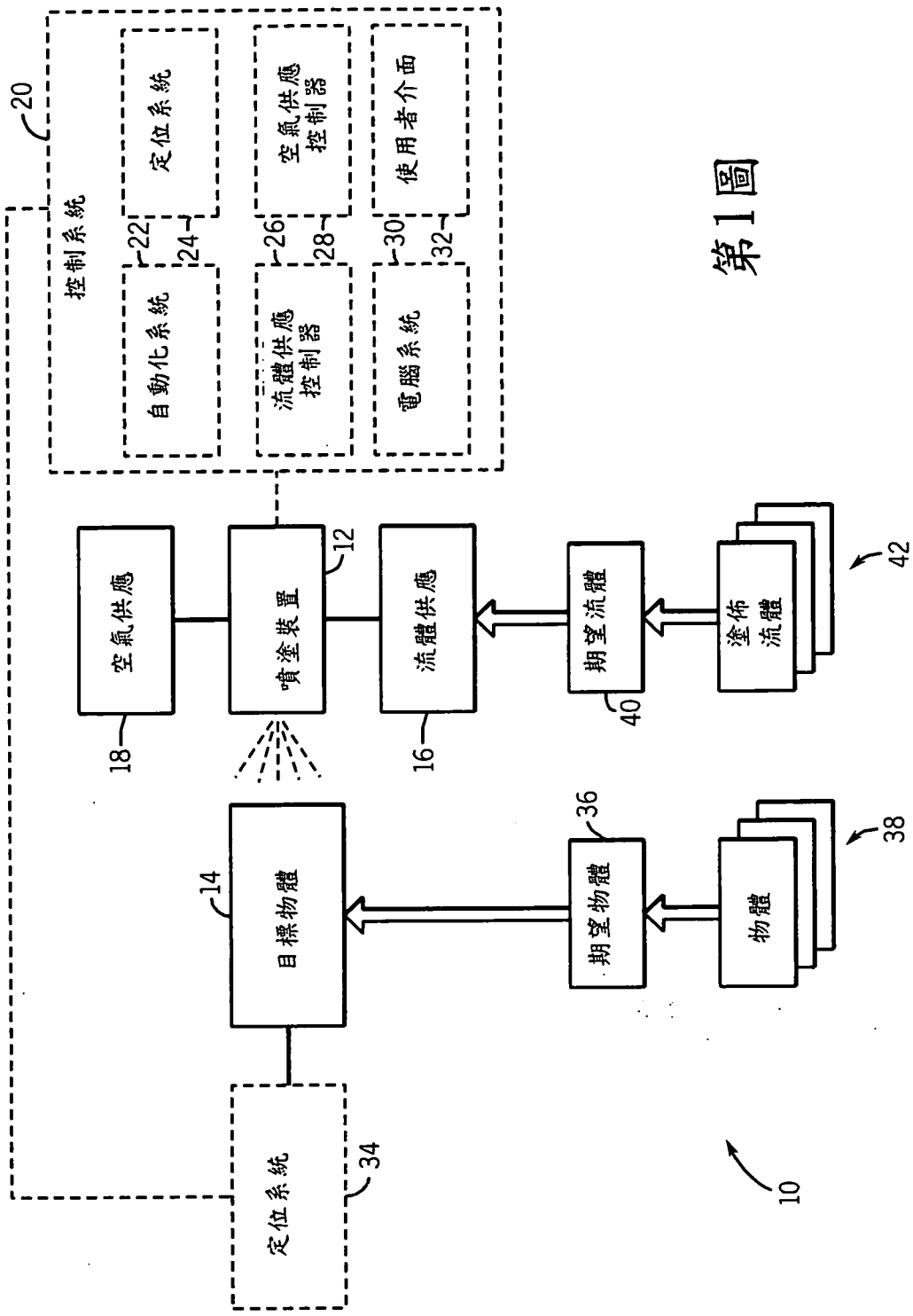
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中該拋物狀流動表面係從該鐘狀杯之該中央開口直接延伸至該翻轉邊緣。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，包含具有該鐘狀杯之一旋轉霧化器。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，包含設置於該拋物

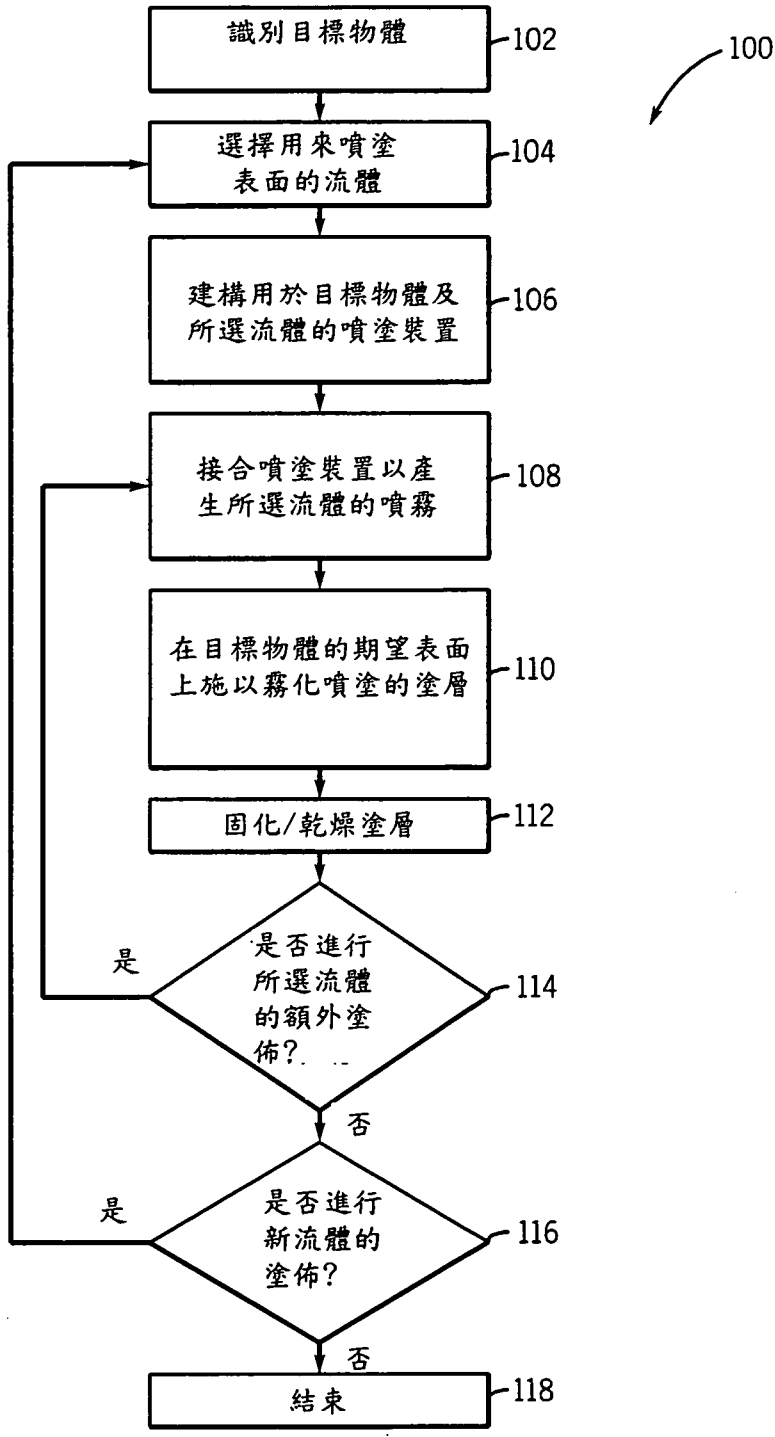
狀流動表面內部之一防濺板，其中該拋物狀流動表面朝向該防濺板之一後表面，而該拋物狀流動表面朝該向下方向延伸越過該防濺板之一前表面。

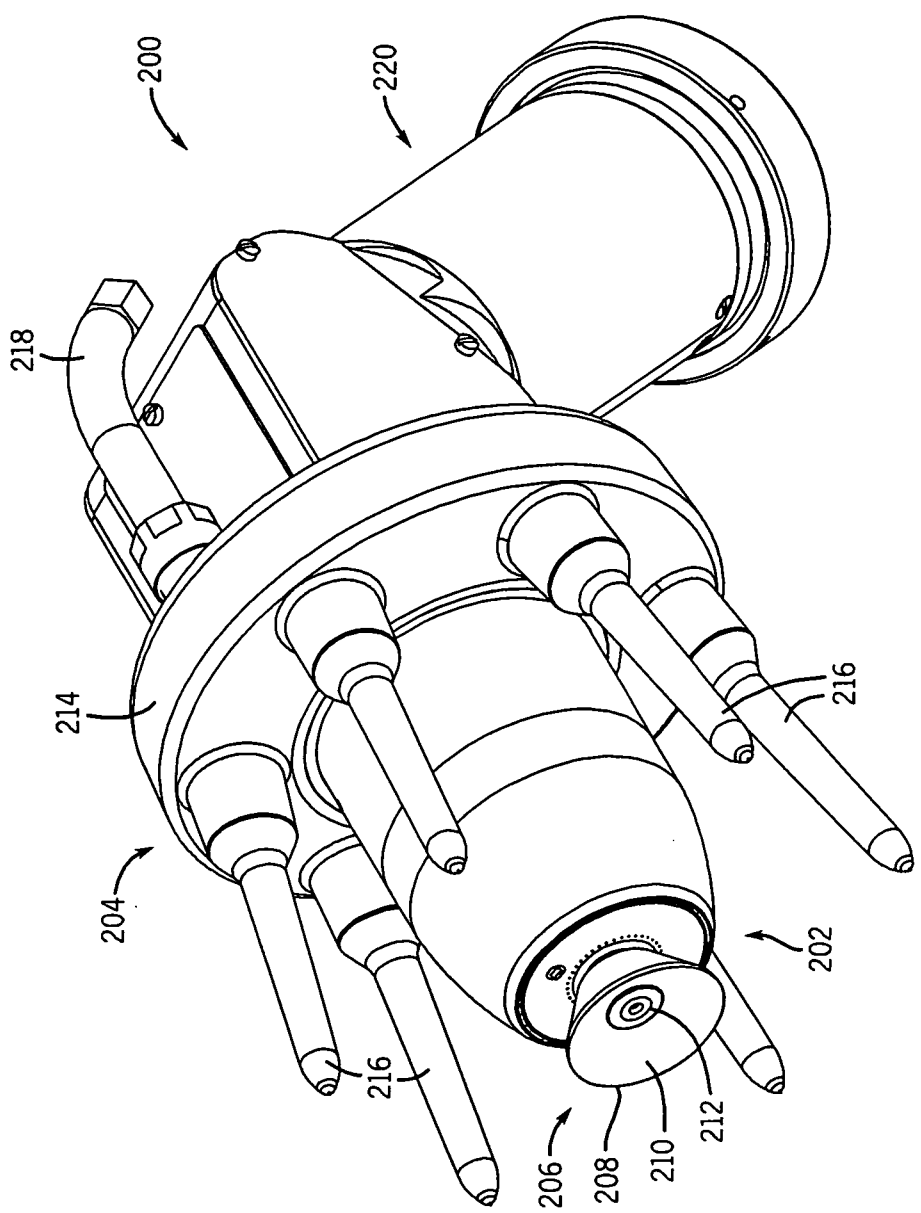
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之裝置，其中該防濺板之該後表面及該拋物狀流動表面定義出朝該順流方向匯聚之一匯聚環形流體通路。
6. 如申請專利範圍第 4 項所述之裝置，其中該防濺板的該後表面及該鐘狀杯不包含位於該防濺板及該鐘狀杯間之一空間中的平表面。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中該拋物狀流動表面包含藉由一拋物狀曲線繞著該鐘狀杯之該中心軸旋轉而定義的一環狀表面。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中該鐘狀杯不包含位於該鐘狀杯之該中央開口與該翻轉邊緣間之任何錐狀流動表面。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中該可變角度沿該中心軸，從該鐘狀杯之該中央開口至該翻轉邊緣，朝該順流方向漸進式減少。



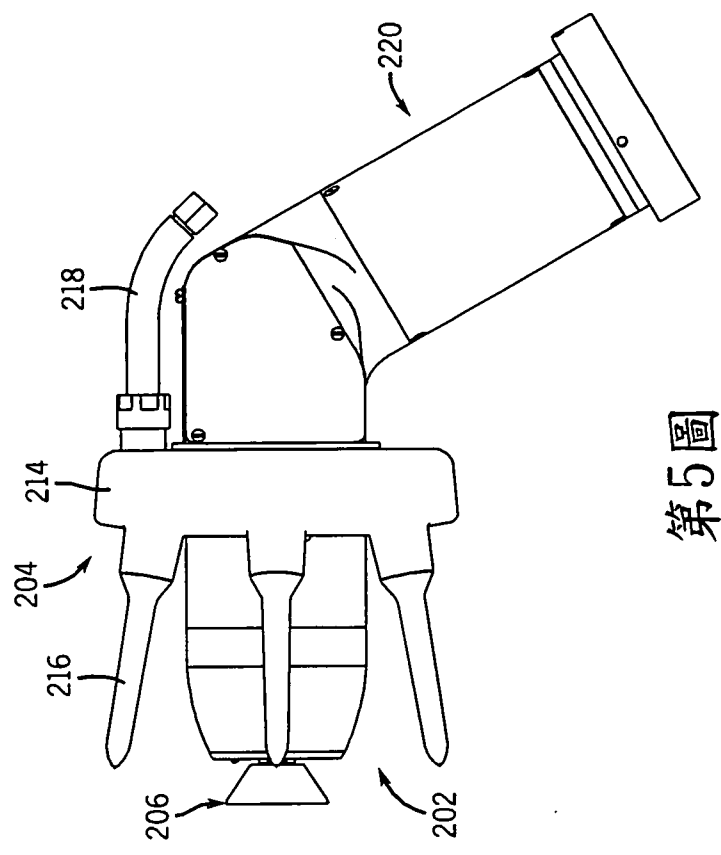
第1圖

第2圖

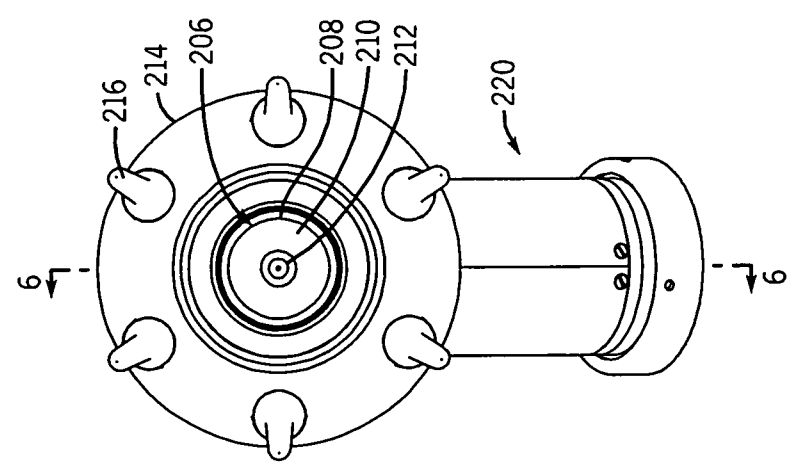




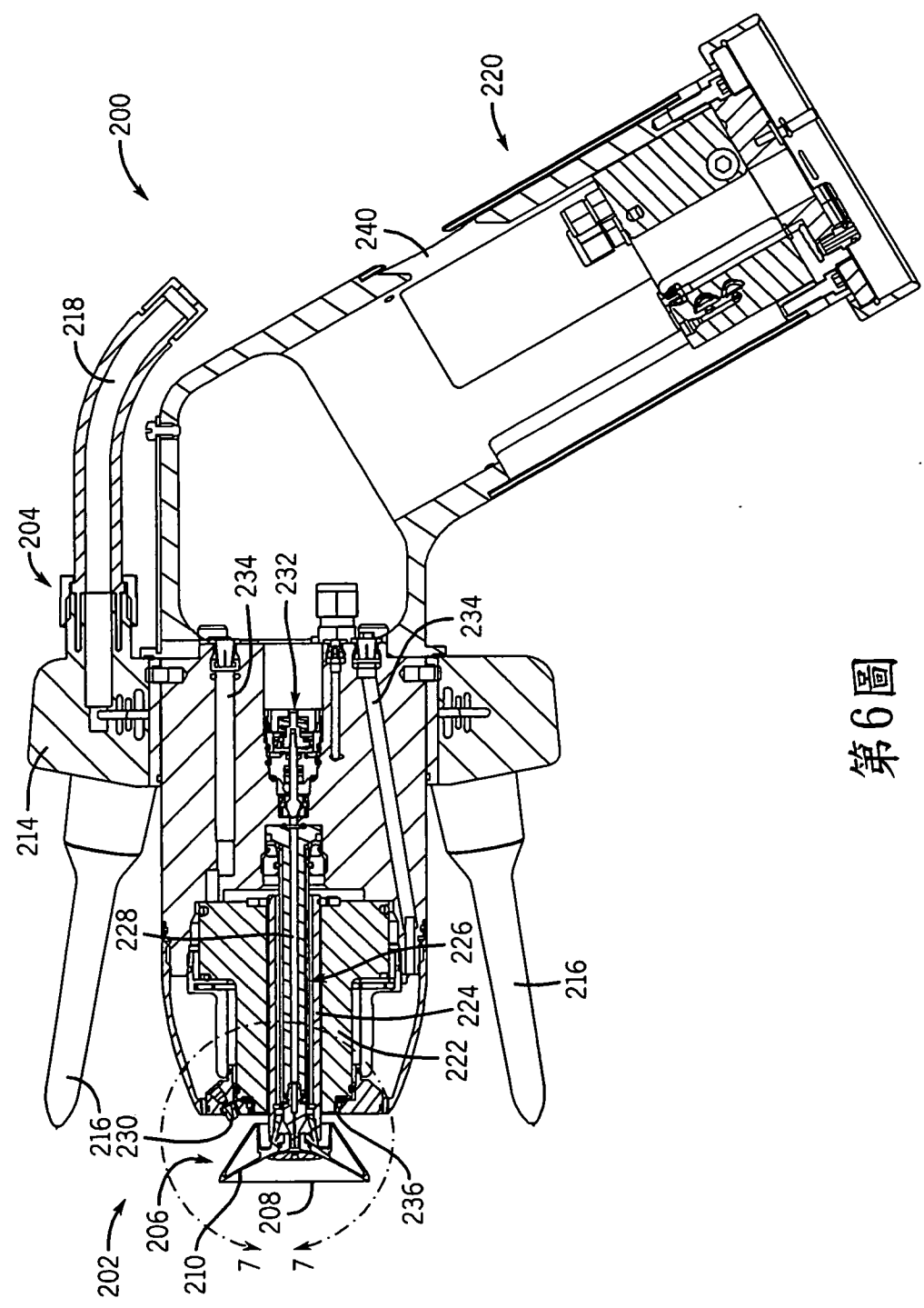
第3圖



第5圖

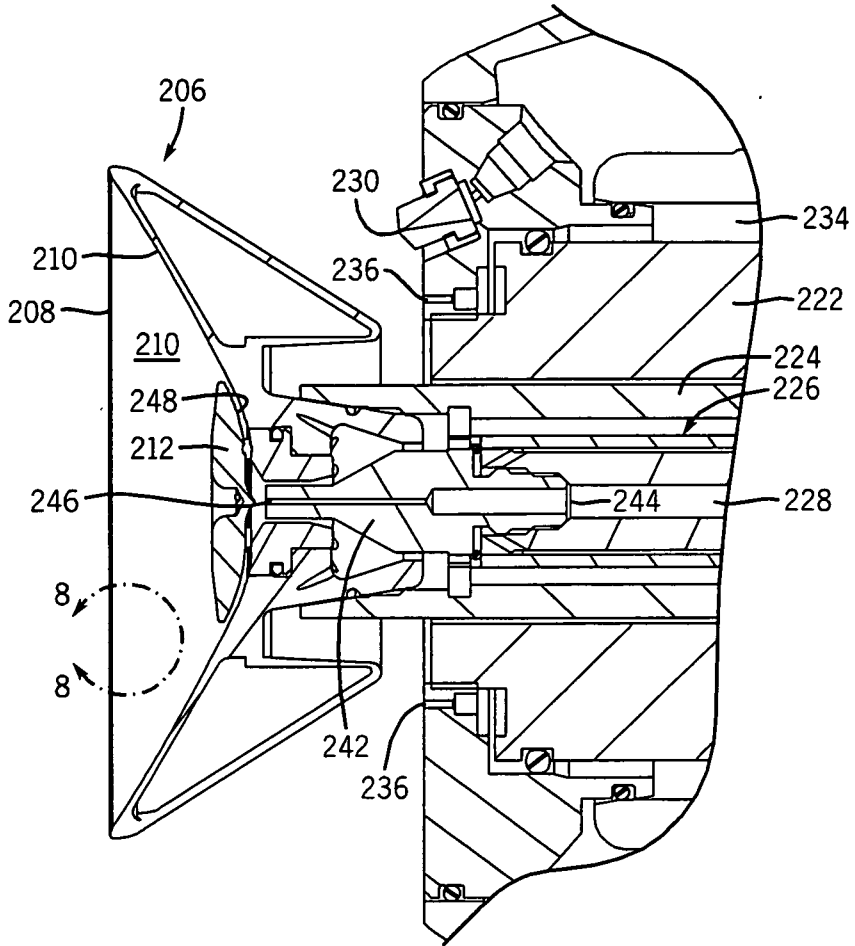


第4圖

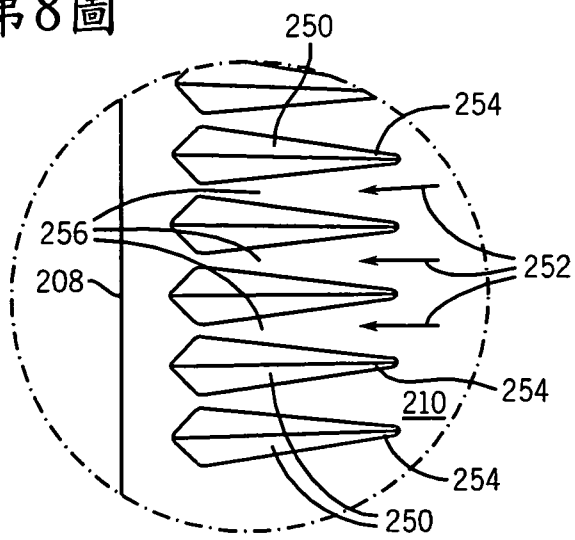


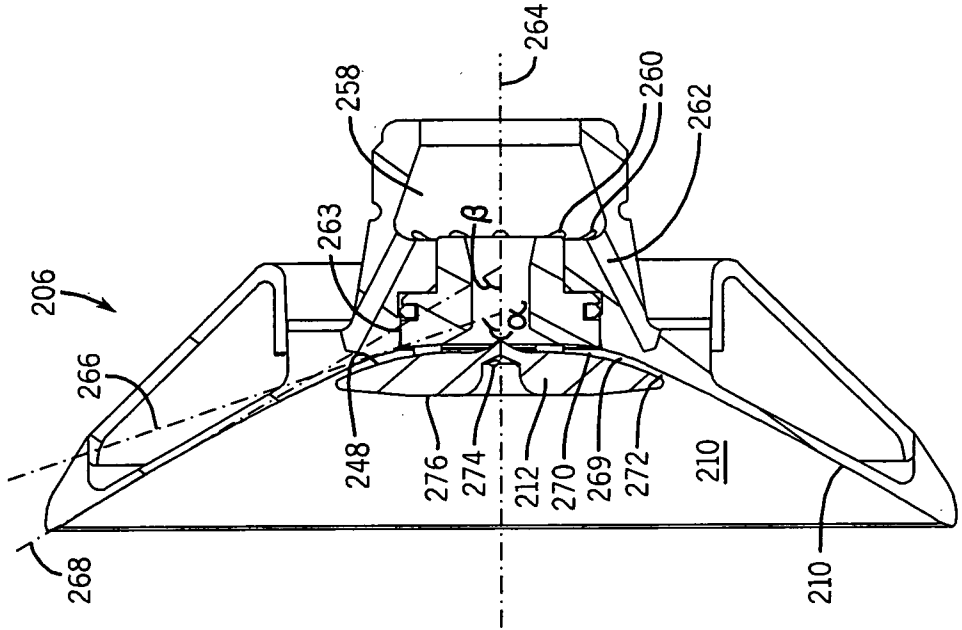
第6圖

第7圖

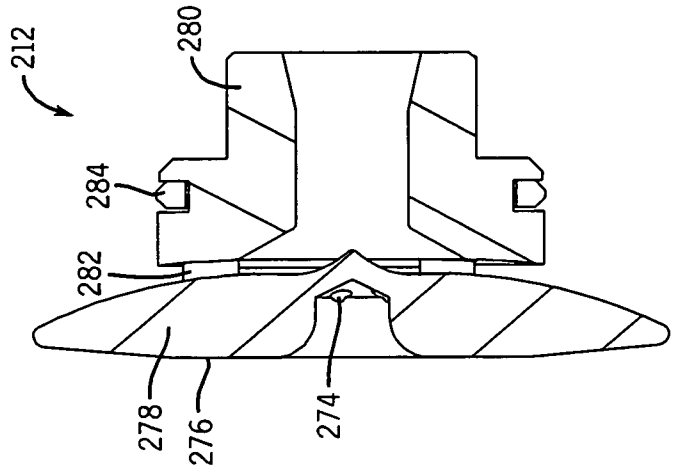


第8圖





第9圖



第10圖

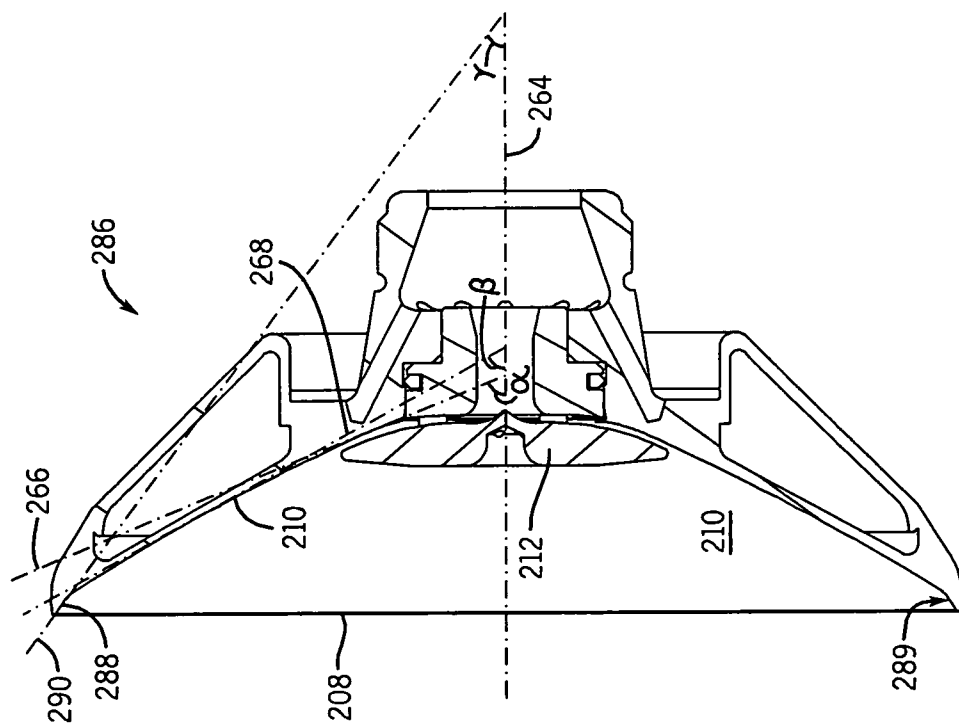


圖 11 第

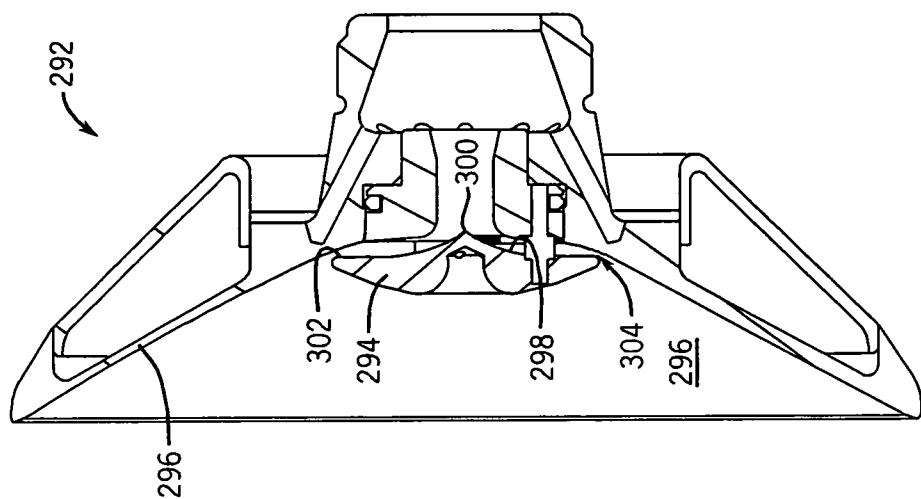
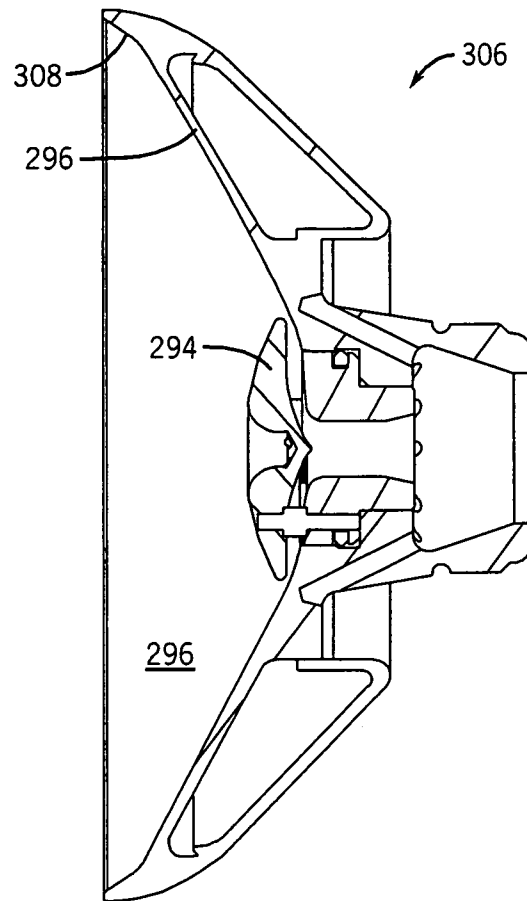


圖 12



第13圖