



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201223571 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：100141201

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 11 日

(51)Int. Cl. : A61M11/06 (2006.01)

(30)優先權：2010/11/12 美國 61/456,780

(71)申請人：沃爾夫拓利醫療有限公司 (美國) WOLFE TORY MEDICAL INC (US)  
美國

(72)發明人：丹頓 馬歇爾 T DENTON, MARSHALL T. (US)；克羅爾 佩里 W CROLL, PERRY W. (US)；克里斯坦森 馬克 A CHRISTENSEN, MARK A. (US)；沃爾夫 提摩太 R WOLFE, TIMOTHY R. (US)；布朗 J 麥克 BROWN, J. MICHAEL (US)

(74)代理人：洪澄文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：22 共 44 頁

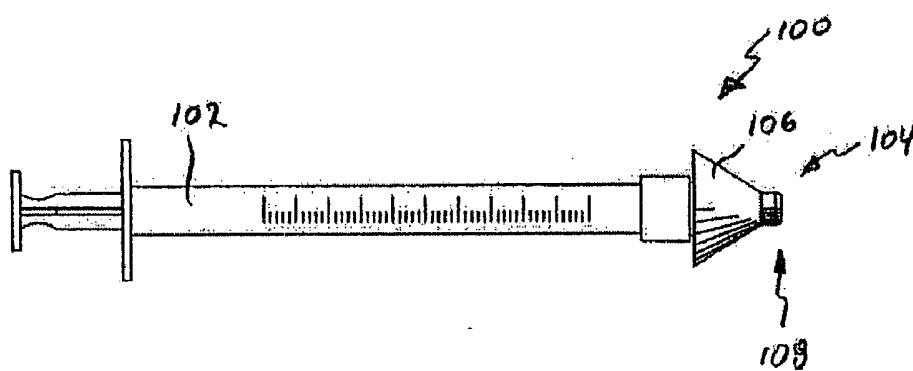
(54)名稱

鼻用治療噴霧器

ATOMIZER FOR NASAL THERAPY

(57)摘要

一種霧化噴嘴，特別用於鼻用治療。較佳實施例包括一兩件式霧化噴嘴，此霧化噴嘴係經建構耦接於具有一注射器之魯爾鎖緊結構。此一霧化噴嘴包括一鼻用止擋器及一桿件。一較佳鼻用止擋器包括一遠側頂端，遠側頂端係依尺寸製作而用於插入一人類小孩之一鼻孔，其具有一近側屏蔽部分係經建構用於阻止一排放孔於鼻孔內造成過度插入。一鼻用止擋器合意地提供一定中心功能，藉此以推動排放孔遠離於一鼻腔壁。一可操作桿件係經建構耦接於止擋器且合意地在一近端具有一單一貫穿結構。一第二可操作桿件係經建構為一鼻用止擋器之一單一部件且亦合意地在一近端具有一單一貫穿結構。某些實施例亦可包括一間隔件結構，此間隔件結構係用以降低霧化噴嘴內之失效容積。其它實施例中亦可包括一間隔件結構，此間隔件結構係用以降低耦接至霧化噴嘴之一注射器內之失效容積。



- 100：第一較佳組件
- 102：注射器
- 104：分配噴嘴
- 106：屏蔽
- 108：遠端



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201223571 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：100141201

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 11 日

(51)Int. Cl. : A61M11/06 (2006.01)

(30)優先權：2010/11/12 美國 61/456,780

(71)申請人：沃爾夫拓利醫療有限公司 (美國) WOLFE TORY MEDICAL INC (US)  
美國

(72)發明人：丹頓 馬歇爾 T DENTON, MARSHALL T. (US)；克羅爾 佩里 W CROLL, PERRY W. (US)；克里斯坦森 馬克 A CHRISTENSEN, MARK A. (US)；沃爾夫 提摩太 R WOLFE, TIMOTHY R. (US)；布朗 J 麥克 BROWN, J. MICHAEL (US)

(74)代理人：洪澄文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：22 共 44 頁

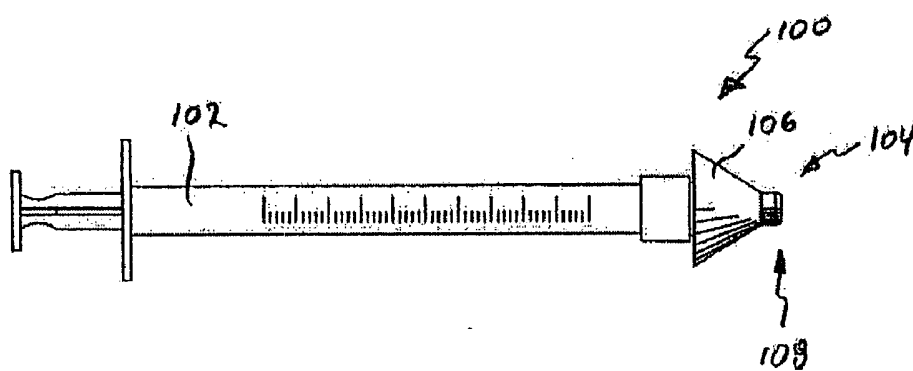
(54)名稱

鼻用治療噴霧器

ATOMIZER FOR NASAL THERAPY

(57)摘要

一種霧化噴嘴，特別用於鼻用治療。較佳實施例包括一兩件式霧化噴嘴，此霧化噴嘴係經建構耦接於具有一注射器之魯爾鎖緊結構。此一霧化噴嘴包括一鼻用止擋器及一桿件。一較佳鼻用止擋器包括一遠側頂端，遠側頂端係依尺寸製作而用於插入一人類小孩之一鼻孔，其具有一近側屏蔽部分係經建構用於阻止一排放孔於鼻孔內造成過度插入。一鼻用止擋器合意地提供一定中心功能，藉此以推動排放孔遠離於一鼻腔壁。一可操作桿件係經建構耦接於止擋器且合意地在一近端具有一單一貫穿結構。一第二可操作桿件係經建構為一鼻用止擋器之一單一部件且亦合意地在一近端具有一單一貫穿結構。某些實施例亦可包括一間隔件結構，此間隔件結構係用以降低霧化噴嘴內之失效容積。其它實施例中亦可包括一間隔件結構，此間隔件結構係用以降低耦接至霧化噴嘴之一注射器內之失效容積。



- 100：第一較佳組件
- 102：注射器
- 104：分配噴嘴
- 106：屏蔽
- 108：遠端

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於霧化噴嘴及用於將治療液體霧化或驅散成小顆粒尺寸型式以進行分配之裝置及其製造及使用方法。根據本發明所建構之某些裝置特別地適用於鼻用治療之使用。

### 【先前技術】

由 Perry W. Croll 等人提出之標題為「醫療用噴霧器 (MEDICAL ATOMIZER)」之 2004 年 3 月 2 日公告之美國專利第 6,698,429 號案係揭露某些可操作霧化噴嘴之操作及構造之詳細原理，特此將其所有揭露合併列入本文。‘429 號案之主要重點在於提供可插入導管通道且可沿著其長度前進之霧化噴嘴，導管通道具有相對小尺寸之剖面。

第 1 圖表示以實質霧化型式分配治療液體之一利用商業可得的裝置，其包括經廣泛使用之白聚丙烯啟動器 50。此啟動器是由遍佈全球的 Valois 或 Aptar 公司所製造。啟動器通常是以 OEM 零件方式所提供且普遍地可見於各種噴霧瓶或幫浦罐應用中。雖然某些噴霧細節是以近似表示或未圖示，啟動器 50 之相關外部結構係實質按比例縮放進行繪製。

啟動器 50 示範出一排放噴嘴，當藉由排放噴嘴將局部治療液體施加於鼻通道時，經建構的排放噴嘴無法完全阻止其遠端過度插入一鼻孔。實際上，伸出狀排放噴嘴之漸

尖且相對小直徑容易在成人鼻孔中造成過度插入。經由直接量測計算所得之購買啟動器之錐角  $\gamma$  大約為  $3-1/2$  度，噴嘴頂端位在超過長橢圓形懸臂式啟動結構 52 之一英吋的位置上，其中一使用者的手指位在長橢圓形懸臂式啟動結構 52 上以啟動一流體分配幫浦罐。噴嘴頂端 54 直徑大約為 0.3 英吋，而干涉環之直徑 56 大約為 0.41 英吋。干涉環遠離頂端 0.9 英吋。此細長且小直徑之凸出結構容易在成人鼻孔中造成過度插入且造成鼻孔組織受損。

啟動器 50 亦示範出一利用商業可得之兩件式霧化噴嘴。在將流體經由排放孔進行排放之前，藉由內孔 558 之內部遠側表面確實可使得葉輪結構有效施加一旋轉於流體上。一核心元件(未圖示)所構成一葉輪室之一近側表面，並且核心元件係以壓入配合方式安裝於內孔 58 中。流體確實經由遠側沿著實心核心元件之側邊流至葉輪室。來自於一幫浦罐之一流體供應導管係可流體連通於內孔 58 之近端(通常是採用一壓入配合安裝)，藉此將治療液體供應至內孔 58。

第 1A 圖所示之六件噴霧器組件係適用於鼻用治療之使用，大體而言是以符號 60 表示噴霧器組。噴霧器組 60 係可經由營業地點位在美國猶他州 84107 鹽湖市 18 室西 4500 南路 79 號之沃爾夫拓利醫療有限公司之部分名稱 MAD Nasal, MAD 300 而商業取得。噴霧器組 60 包括固定於一短延伸導管 64 之一霧化噴嘴，大體而言是以符號 62 表示霧化噴嘴。一可塑線材係安裝在縱長方向延伸通過延伸導

管 64 之兩中腔之一者。一分離流體導引結構(未圖示)係被夾在一噴嘴頂端殼體內側而依靠在噴嘴頂端殼體及延伸導管之組件上。具有一扭力翼 68 及一貫穿件 70 之魯爾鎖緊結構係固定在延伸導管 64 之近端，大體而言是以符號 66 表示魯爾鎖緊結構。噴嘴 62 及延伸導管 64 係被迫入一軟橡膠鼻用止擋器 72。

就所提供具有整體結構之一排放頂端之一兩件式噴霧器可允許將其遠側頂端平均插入一小孩之鼻孔、阻止一遠側頂端過度插入於具有較大尺寸範圍之其它鼻孔而言是具有進步性。

另一進步性在於所提供之一兩件式噴霧器包括一整體貫穿魯爾連接結構。再一進步性在於所提供之一霧化噴嘴具有一極小化失效容積，藉此提升有效使用及減少治療液體之浪費。

### 【發明內容】

本發明提供一種僅由一鼻用止擋器及一桿件所形成之兩件式可操作霧化噴嘴。那就是僅包括桿件及鼻用止擋器之一結合體係可操作做為一霧化噴嘴。典型的霧化噴嘴係經建構而與一注射器結合使用。

合意地，鼻用止擋器之一遠端包括具有一排放孔之一凸出頂端，利用排放孔以霧化或噴霧型式對於治療液體進行分配。此一較佳頂端之剖面係足夠小而允許排放孔進入一人類小孩之一鼻孔開口。合意地，遠側凸出頂端之一前

端亦經鈍化以避免造成小孩之鼻孔內組織受損。此外，頂端之一後端係典型地建構露出一圓柱部分，圓柱部分之長度係依尺寸製作而與鼻孔形成結構干涉，藉以阻止頂端在鼻孔內之一插入位置之橫向位移。

鼻用止擋器之一近側部分設計用於阻止排放孔過度插入人類小孩之鼻孔開口。目前較佳桿件係由一單一元件所組成。鼻用止擋器之一目前較佳近側部分可具有一屏蔽的特性，此屏蔽係固定於頂端且經設置定義具有一可變直徑之一擴口壁，擴口壁之可變直徑係依尺寸製作而可接觸於複數不同尺寸鼻孔之開口周圍之皮膚以有效阻止過度插入。一可使用屏蔽包括一實質圓錐表面，此圓錐表面之圓錐角係選自於大約 20 度至大約 60 度之間的範圍。目前較佳圓錐角約為 30 度。所合意的屏蔽包括不具徑向突出物之實質圓錐遠側接觸面，圓錐表面之一近端係設計為一懸臂式自由端。

一可使用桿件係於一近端及一遠端之間沿一長度方向延伸，並且桿件係設計耦接鼻用止擋器。一桿件係提供一中腔以將治療液體引導至霧化結構。一較佳桿件係由一單一元件所組成。具有整體貫穿結構之桿件之近端係設計耦接一注射器之一魯爾鎖緊部分。有時桿件是以長度依尺寸製作，使得在裝置之一組件上之桿件之貫穿結構設置於鼻用止擋器所定義之一容積內。一較佳桿件經建構使得流體由至少一側排放開口而沿著一徑向進行排放，側排放開口係設置在接近桿件之遠端之位置。

一可使用連接係可形成於一桿件及一鼻用止擋器之間。桿件及鼻用止擋器之間具有之一第一配合耦接結構係設計形成一遠側流體密封以阻止流體自桿件之中腔產生洩漏。於一桿件及一鼻用止擋器之間之一可使用連接包括一第二配合耦接結構，此第二配合耦接結構係設計形成一主扭力傳送連接。

鼻用止擋器及桿件所形成之結合體係形成包括上述排放孔之一噴霧器。也就是說，排放孔設置於一溼潤流體路徑中以對於來自一葉輪室之流體進行引導。桿件係建構提供一中腔以供治療液體傳輸至葉輪室而將液體經由排放開口實質以一噴霧進行排放。葉輪室之一近側壁之一部分係由桿件之遠端上所設置結構所定義。

有時一墊片係安裝於桿件之中腔內。一可使用墊片經建構降低噴霧器之工作部分本身之失效容積至大約少於 0.02 毫升。一替代性可使用墊片更經建構降低連接於裝置之一注射器之失效容積的程度係為使得包括注射器及裝置之失效容積大約少於 0.03 毫升。於一較佳實施例中，具有一注射器及一噴霧器之一結合體中之失效容積係少於 0.02 毫升。於一更佳實施例中，具有一注射器及一噴霧器之一結合體中之失效容積係少於 0.01 毫升。

本發明包括一種包括利用上述霧化噴嘴之方法（例如：鼻用或其它傳輸）。

以下將配合所附圖式針對本發明之相關較佳實施例進行詳述如下：

**【實施方式】**

本發明提供一種用於施加治療液體之裝置及方法，藉此以加速某些醫療程序。較佳實施例是將局部治療液體以霧化型式施加於鼻通道。

目前較佳流體分配裝置係適合對於所排出治療液體進行霧化。關於“霧化排出液體”係表示排放液體於實質驅散成為一噴霧或由極小液滴所構成之雲狀物。一霧化噴嘴所併入之設計變數包括流體排放孔之特徵尺寸、施加於排放孔之流體上游之壓力量以及用於引起流體旋轉之任何葉輪室結構佈置。有效的霧化是需要使一排出液體通過位在排放孔之一充分壓力降。再者，排出液體必須具有繞著一排放軸心旋轉之運轉中之一迴轉元件。所噴出雲狀物之徑向展開係隨著排放孔處之流體旋轉速率增加而一致增加。

如本發明所揭露，術語“整體”係用以表示所指元件是由連續單片材料所形成。相對地，一組件可提供相同功能性或甚至包括相同元件但由多片材料所形成。

第 2 圖表示目前用於分配一治療液體之一第一較佳組件，大體而言是以符號 100 表示第一較佳組件。第 3、4 圖分別表示目前第二、三較佳組件，大體而言是以符號 100'、100'' 表示第二、三較佳組件。於第 2、3、4 圖所示之三個實施例及所安裝注射器係實質按真實比例縮放進行繪製，因此這些實施例可傳遞出一真實視覺外觀的感受。

第一實施例 100 包括與一分配噴嘴結合之一流體動力

源 102，大體而言是以符號 104 表示分配噴嘴。第 1 圖所示之流體動力源 102 係為 1 毫升注射器，但可有效造成壓力作用於一流體上之其它佈置是可使用的，其包括具有不同流體容量之注射器。目前可由 Becton Dickinson (位於 [WorldWideWeb://catalog.bd.com/bdCat/viewProduct.do?Customer?productNumber=309628](http://WorldWideWeb://catalog.bd.com/bdCat/viewProduct.do?Customer?productNumber=309628)) 取得一可使用 1 毫升注射器。在周密思考下是可替代性地以一加壓或預壓不銹鋼瓶或幫浦罐及其它類似物提供流體。

所圖示之分配噴嘴 104 係為兩件式噴霧器組件，藉由可使用兩件式噴霧器組件將治療液體噴出以形成一噴霧或雲狀物。在經由小直徑孔噴出流體之前，此類霧化噴嘴是使得流體產生旋轉(繞著一噴出軸心)作用。所排放旋轉流體在橫向通過出口孔時會明顯受到一壓降的作用，藉此以有效地使得流體產生霧化。分配噴嘴 104 包括一屏蔽 106，此屏蔽係建構以阻止遠端過度插入於具不同尺寸之各種鼻孔開口，大體而言是以符號 108 表示遠端。

第 1、2、3 圖所示結構中之主要差異分別在於所構成之可替代性的第一、二屏蔽 106'、106"。如圖所示之屏蔽的最大尺寸及其形狀、及包括其後端均是可以改變的。屏蔽 106 之最大直徑為 0.66 英吋，屏蔽 106' 之最大直徑為 0.8 英吋，以及屏蔽 106" 之最大直徑為 0.75 英吋。目前實施例中之較佳屏蔽通常是落入此一較大直徑的範圍。屏蔽 106" 之圓頭化的後端具有一向後凸出折線部分。當分配噴嘴 104 之屏蔽抵壓於一病患之唇部以進行治療液體

之實施時，藉由此屏蔽之圓頭化後端的輪廓可達到舒適性。

現請參閱第 5 圖，目前較佳噴霧器包括一鼻用止擋器及一桿件，大體而言是以符號 110、112 分別表示鼻用止擋器及桿件。以一示範桿件配合一示範鼻用止擋器係形成一可操作兩件式霧化噴嘴。目前較佳桿件 112 成型有一貫穿結構 113。

合意地，鼻用止擋器 110 包括一遠側凸出頂端 114 及一屏蔽 116。遠側凸出頂端 114 具有一排放孔，大體而言是以符號 118 表示排放孔。如圖所示，遠側凸出頂端 114 之一前端 120 係經鈍化以避免造成小孩之鼻孔內組織受損。目前較佳的遠側凸出頂端 114 之一後端 122 係經建構露出一圓柱部分。再者，所合意的是遠側凸出頂端 114 之後端 122 之圓柱部分具有足以形成一鼻孔之開口上的結構干涉、可藉以阻止頂端在鼻孔內之一插入位置之橫向位移之一長度“L”。一可使用長度“L”大約為 0.1 英吋左右。目前較佳遠側凸出頂端具有大約為 5 毫米或大約為 0.13 英吋的長度。合意地，遠側凸出頂端 114 經建構及依尺寸製作可允許插入一小孩之鼻孔開口。一般而言，此表示遠側凸出頂端 114 之圓柱部分的直徑大約是小於 0.3 英吋，一目前較佳直徑大約為 0.18 英吋。

仍參閱第 5 圖，屏蔽 116 係以具有一近側部分設計用於阻止排放孔 118 過度插入鼻孔開口為佳。如圖所示，屏蔽 116 定義具有一可變直徑之一擴口壁，擴口壁之可變直徑係依尺寸製作而可接觸於複數不同尺寸鼻孔之開口周圍

之皮膚。雖然屏蔽可採用其它可使用的形狀，但所圖示之屏蔽 116 呈現出一實質圓錐表面，藉此以接觸於鼻孔開口區域。合意地，一屏蔽經建構以提供定中心及定向手段，藉此使得排放孔 118 易於在一鼻腔內進行定位。雖然甚至可使用的平墊片來進行定位，但應了解的是一過淺圓錐角是容許過度插入，並且一過陡圓錐角會造成自定中心能力的減少。一可使用圓錐角可選自於大約 20 度之一最小值 126(參閱屏蔽 116') 及大約 60 度之一最大值 128(參閱屏蔽 116") 之範圍。目前第 5 圖中之較佳屏蔽 116 具有 30 度之圓錐角及在大約 0.66 英吋之近端 130 處具有一最大直徑 "D"。

對於一病患之鼻、唇區域而言，一較佳屏蔽(例如：第 5 圖中之較佳屏蔽 116)呈現不具徑向突出物之一光滑接觸表面。合意地，所建構屏蔽之接觸表面可抵觸於鼻孔開口位置之皮膚而形成一密封。此外，所建構屏蔽可提供一自定中心能力以推動排放孔遠離於一鼻腔壁。所圖示之屏蔽的接觸表面係藉由一形狀繞著一中心線而形成，並且此一光滑接觸表面是與第 1 圖所示之長橢圓形橫向啟動結構形成對比。再者，此屏蔽之一較佳接觸表面之近端係建構形成具有一開放懸臂式自由端 132 之一殼體，此懸臂式自由端 132 係與第 1A 圖所示之止擋器 72 之實心近側表面形成對比。

可以理解的是，人類的尺寸及構造是相當多變化的。為達到本發明揭露之目的，假設一人類小孩之一鼻孔開口

直徑小於 0.3 英吋。於第 1 圖所示之噴霧器之分配頂端完全無法配合進入小孩的鼻孔。實際上，臨床醫生將分配端放置抵觸於小孩的鼻孔開口且希望能使得霧化噴嘴之排放孔及鼻孔開口間達到充分對齊。鼻用止擋器 110 之某些較佳實施例之一特點在於提供依尺寸製作而可被小孩鼻孔所接受之一凸出遠側頂端。合意地，鼻用止擋器之近側屏蔽結構係設計用於阻止凸出頂端過度插入小孩及大多數成人的鼻孔。需承認的是，較佳鼻用止擋器因某些成人鼻孔充分地大而無法提供自定中心或密封抵觸於鼻孔開口位置之皮膚。不過，可確信的是，目前較佳鼻用止擋器對於極大多數人類鼻孔均具有良好操作效果。

第 6、7、8、9、10、11 圖說明第 2 圖所示之霧化噴嘴組件 104 之外部可視元件。這些圖式係實質按真實比例縮放進行繪製，因此可由這些圖式可傳遞出一目前較佳鼻用治療噴霧器所產生之一真實視覺外觀感受。鼻用止擋器 138 包括具有接觸表面 140 之屏蔽 106，選自於具不同尺寸之複數鼻孔中之一鼻孔之開口位置之皮膚可經由所設計屏蔽 106 之接觸表面 140 之抵觸於而形成一密封。桿件 142 係耦接於鼻用止擋器 138 以形成一可使用兩件式噴霧器組件。如第 9 圖之最適說明，桿件 142 係收容於一隔絕器 144 中。例如複數貫穿環耳 146 之整體貫穿結構係位於桿件 142 之近端。在周密思考下可沿著桿件 142 之圓周延伸交錯貫穿結構。一 6% 內孔 148 係設置於桿件 142 內，桿件 142 之 6% 內孔 148 用於耦接一注射器之分配頂端且將治療液體引

導通過排放孔 118 以進行朝向喉部 150 之最終排放。一容積 152 係由屏蔽 106 之近側開放端裙狀懸臂式殼體結構所定義。此容積 152 之一邊界係由位在屏蔽 106 之近端結構所定義之一平面 154 所提供。

第 12、13、14、15 圖說明霧化噴嘴組件 104 之某些配合內部結構。請參閱第 12 圖，桿件 142 之一遠端係設計用以形成一砧板表面 156。請參閱第 15 圖，砧板表面 156 係組合而抵壓於隔絕表面 158，藉此以定義複數實質流體密封葉輪葉片 160。因此，引入通過喉部 150 之流體係通過葉輪葉片 160 且隨後進入一葉輪室 162。進入葉輪室 162 之流體在被排放通過排放孔 118 之前是需要產生一旋轉。

請參閱第 16 圖，由圖可看出砧板表面 156 係沿著中心軸 164 向前移動，直到砧板表面 156 與設置在葉輪室 162 之周圍之葉輪結構的配合近側表面產生碰撞後才停止移動，大體而言是以符號 166 表示葉輪結構。由如第 15 圖之最適說明可知，葉輪結構 166 包括複數隔絕表面 158 及複數葉輪葉片 160。因此，砧板表面 156 構成葉輪室 162 之一近側壁之一部分。

於第 16、17、18 圖所述之實施例中，一主流體密封係形成在鼻用止擋器 138 之內表面 170 及桿件 142 之配合外部表面 172 之間。合意地，主流體密封係非常接近於鄰近桿件 142 之遠端之一或多個（圖示為兩個）側排放開口 174。一側排放開口 174 係提供做為沿伸通過桿件 142 之流體路徑之一部分且造成流動通過流體路徑之流體中之橫向

速度分量。重要的是，所傳遞之流體橫向速度分量是作用在流體供應中腔內且接近於桿件 142 之遠端之一位置。換言之，所建構之一較佳桿件係使得流體經由設置接近於桿件 142 之遠端之一位置之至少一側排放開口而沿著一徑向進行排放。

一主扭力傳送耦接係建立於鼻用止擋器 138 之內表面 176 及桿件 142 之配合外部表面 178 之間。所圖示之扭力傳送耦接之接觸面積係大於主流體密封之接觸面積。再者，延伸至扭力傳送耦接之半徑係大於延伸至主流體密封之半徑。因此，扭力傳送耦接所具有之扭力負載係大於主流體密封所具有之扭力負載。形成一可使用扭力傳送耦接之複數配合元件係允許一使用者握緊接觸表面 140 且將扭力傳送至鼻用止擋器 138，如此以有效地將一噴霧器安裝至注射器之魯爾鎖緊部分之上或自進行移除於，例如在第 18 圖中之被包括在一注射器 102 之遠端位置。

主流體密封可操作為一次要的扭力傳送耦接，而主扭力傳送耦接也可作為一次要的流體密封。目前較佳方式是利用干涉或壓入配合而使得主流體密封及主扭力傳送耦接兩者在複數配合元件之間形成。然而，在周密思考下是可藉由包括黏接及類似物之可替代手段形成一或多個此一連接。另外，在周密思考下亦可替代性地在所提供之一表面上形成一組合式流體密封及扭力傳送耦接。

請參閱第 18 圖(其中的注射器並未整個進行比例縮放)，在注射器 102 之配合魯爾鎖緊結構及桿件 142 之配合

過程中，注射器 102 之排放端係照慣例塞入抵壓於 6%內孔 148 之表面 180，如此一配置使得在注射器 102 及桿件 142 之間形成一流體密封耦接。來自於排放內孔 182 之治療液體沿著 6%內孔 148 之未佔用部分及通過喉部 150 離開桿件 142 而通過一或多個側排放開口 174，並且治療液體隨後流入液體區 184。所圖示之液體區 184 係實質上為厚度大約為 0.015 英吋且沿著中心軸 164 延伸大約 0.1 英吋之一圓柱狀圓環。於液體區 184 中之流體已經自中心軸 164 沿著一徑向進行排放且進入一或多個葉輪葉片 160 之開口（參閱第 15 圖）。離開葉輪葉片 160 之流體是以旋轉方式進入葉輪室 162。隨後，流體在壓力充足情況下便經由排放孔 118 噴出而形成一噴霧。

請仍參閱第 18 圖，失效容積可定義為在流體輸送裝置中之可操作流體經泵送後在流體輸送裝置中所剩餘的容積。噴霧器 104 之失效容積包括 6%內孔 148 之工作部分（或注射器或其它泵送裝置之未佔用部分）、喉部 150、任一側排放開口 174、液體區 184、葉輪葉片 160 及葉輪室 162。針對具有一般活塞之注射器 102 之失效容積包括排放內孔 182。經計算後，第 18 圖所示之注射器 102/分配噴嘴 104 之示範組件之失效容積大約為 0.102 毫升，而其中大約一半是包含在注射器 102 中、一半是包含在分配噴嘴 104 中，並且通常會要求減少失效容積，例如：當分配一單一劑量及其後對於流體分配裝置進行拋棄時。

一種類似於注射器 102/分配噴嘴 104 組件之減少失效

容積的方式是：減少一主扭力傳送區域的長度且對於 6%內孔 148 之遠側部分進行收縮，藉此以減少噴霧器組件中之失效容積。然而，因為可能會在 1 毫升注射器 102 內產生每英吋 600 磅的作用力，過度的縮減噴霧器組件之接觸面積將會在壓入配合桿件 142 分離於鼻用止擋器 138 時產生危險。

第 19 圖所示為用以減少噴霧器組件(例如：霧化器噴嘴組件 104)中之失效容積之一替代方法。一容積縮減嵌入件 190 可安裝於內孔 148 及喉部 150 中，藉此取代霧化器噴嘴組件 104 中之失效容積之一實質部分。一中腔 148' 實質替代上述 6%內孔 148 之未佔用部分及喉部 150 所提供之流體引導路徑，其中 6%內孔 148 之未佔用部分及喉部 150 係構成霧化器噴嘴組件 104 內的大部分失效容積。第 19 圖所示之結合體中之剩餘失效容積大約少於 0.07 毫升。霧化器噴嘴組件之較佳實施例本身具有少量失效容積，包括大約少於 0.03 毫升、大約少於 0.02 毫升且甚至大約少於 0.01 毫升之失效容積。當所圖示之霧化器噴嘴組件 104 及嵌入件 190 結合使用於具有實質達到零失效容積設計之一活塞之一注射器時，藉此可易於達到大約少於 0.02 毫升之一失效容積。

利用例如第 20 圖所示之一佈置使得一注射器 102 及霧化器噴嘴組件 104 所形成之一組件更進一步縮減其失效容積。一容積縮減嵌入件 194 係安裝於內孔 148 及喉部 150 中，並且容積縮減嵌入件 194 係近側凸出進入排放內孔 182

中以取代一注射器 102 及霧化器 104 所形成之一組件中之失效容積之一實質部分。中腔 148” 實質替代上述內孔 182、6%內孔 148 之未佔用部分及喉部 150 所提供之流體引導路徑，其中內孔 182、6%內孔 148 之未佔用部分及喉部 150 係構成一注射器 102 及霧化器 104 之一組件內的大部分失效容積。第 20 圖所示實施例中之剩餘失效容積約略估計為大約 0.02 毫升。一鼻用霧化噴嘴及一注射器之一組合結合體之較佳實施例提供少量失效容積，包括大約少於 0.03 毫升、大約少於 0.02 毫升且甚至大約少於 0.01 毫升之失效容積。

第 21 圖表示根據本發明之某些原理所建構之一兩件式噴霧器之另一實施例，大體而言是以符號 200 表示兩件式噴霧器。噴霧器 200 包括一整體遠側頂端 202、一整體桿件 204 及一整體屏蔽 206。噴霧器 200 之整體結構可藉由目前較佳射出成型之相當特殊加工方式所製造。如圖所示，某些加工方式容許貫穿結構 113 平均設置在經由遠側開放端屏蔽 206 所定義之容積中。

可使用葉輪結構所形成之內部至遠側頂端 202 係相同於第 15 圖之葉輪結構 166。流體導引結構 208 所提供的功能是相同於桿件 142 之遠端，並且藉由流體導引結構 208 將治療液體分配朝向於液體區 184(例如：參閱第 18 圖)。第 22 圖以剖面表示一可使用流體導引結構 208。所圖示之流體導引結構 208 可依照所需長度切成一節擠製材料以進行製造。隨後，流體導引結構 208 之安裝可藉由將所切割

的擠製材料壓入配合至一安裝位置而完成。在此實施例中，依尺寸製作之複數肘 210 之外徑向尺寸係在內孔 180 之遠端中造成一適當壓入配合連接。隨後，治療液體係沿著中心軸 164 而於所安裝流體導引結構 208 之相鄰肘 210 之間流動且經由一或更多葉輪葉片而進入一葉輪室 162。流體導引結構 208 之遠側表面形成一砧板表面，此流體導引結構 208 之砧板表面係相同於桿件 142 之砧板表面 156。如有需要的話可安裝一容積縮減嵌入件（例如：經建構為類似於第 19 圖之容積縮減嵌入件 190）以減少噴霧器 200 內之失效容積。

目前針對例如桿件、止擋器及間隔件等元件的較佳製作方式為射出成型。一可使用桿件及/或止擋器元件係典型地由醫療級塑膠（例如丙烯晴-丁二烯-苯乙烯（ABS）、聚丙烯及聚碳酸酯）所製成。一可使用間隔件係可由類似材料或由更適材料（例如：橡膠、胺甲酸乙酯及其類似物）所製成。較佳的分離或非整體式之桿件、止擋器及間隔件的組合是利用元件間壓入配合方式而達成。大約 0.001 或 0.002 英吋之徑向干涉係可使用於在聚碳酸酯元件中形成一扭力傳送耦接，所建構的聚碳酸酯元件係類似於第 18 圖中所示之實施例。就聚丙烯所製成之類似元件的徑向干涉應大約可增加至 0.004 英吋。於另一替代構造中可利用一黏接將一桿件結合至一止擋器。可使用黏著劑係已眾所周知的，並且可選擇適合於個別元件之組成材料的黏著劑。舉例而言，聚碳酸酯材料可採用環己酮溶劑黏著劑進行結合。於

某些例子中可採用紫外光固化黏著劑。較佳地，間隔件是採用壓入配合安裝於噴霧器之內孔中。

在本揭露完成宣告後，凡熟悉此技藝人士均可利用商業可得材料及工具進行本揭露結構之製作。

**【圖式簡單說明】**

第 1 圖係為一利用商業可得的啟動器之具局部剖面側視圖；

第 1A 圖係為適用於鼻用治療之一利用商業可得的霧化噴嘴組件之具局部剖面側視圖；

第 2 圖係根據本發明之某些原理所建構之一第一組件之實質按相同比例縮放之側視圖；

第 3 圖係根據本發明之某些原理所建構之一第二組件之實質按相同比例縮放之側視圖；

第 4 圖係根據本發明之某些原理所建構之一第三組件之實質按相同比例縮放之側視圖；

第 5 圖係為複數霧化噴嘴之一疊置之局部剖面側視圖；

第 6 圖係為第 2 圖所示之噴霧器組件之上視圖；

第 7 圖係為第 2 圖所示之噴霧器組件之底視圖；

第 8 圖係為經由第 2 圖所示之噴霧器組件之上方所觀察之立體圖；

第 9 圖係為經由第 2 圖所示之噴霧器組件之下方所觀察之立體圖；

第 10 圖係為第 2 圖所示之噴霧器組件之前視圖；

第 11 圖係為第 2 圖所示之噴霧器組件之側視圖；

第 12 圖係為第 2 圖所示之噴霧器組件之一桿件部分之底視圖；

第 13 圖係為第 2 圖所示之噴霧器組件之一鼻用止擋器部分之底視圖；

第 14 圖係為第 12 圖所示之桿件之上視圖；

第 15 圖係為第 13 圖所示之鼻用止擋器之上視圖；

第 16 圖係根據本發明之某些原理所建構之一可使用兩件式噴霧器組件之前視剖面分解圖；

第 17 圖係為第 16 圖之噴霧器組件之側視剖面分解圖；

第 18 圖係為第 17 圖所示結構在安裝於一注射器之組合圖；

第 19 圖係類似於第 18 圖，其包括用以降低噴霧器組件內之失效容積之交錯間隔結構；

第 20 圖係類似於第 19 圖，其包括用以降低噴霧器組件及注射器內之失效容積之交錯間隔結構；

第 21 圖係根據本發明之某些原理所建構之一可使用兩件式噴霧器組件之側視剖面圖；以及

第 22 圖係為第 21 圖所示流體導引結構之剖面圖。

**【主要元件符號說明】**

100~第一較佳組件

100' ~第二較佳組件

- 100" ~ 第三較佳組件
- 102~注射器
- 104~分配噴嘴
- 106、106'、106" ~ 屏蔽
- 108~遠端
- 110 鼻用止擋器
- 112~桿件
- 113~貫穿結構
- 114~遠側凸出頂端
- 116、116'、116" ~ 屏蔽
- 118~排放孔
- 120~前端
- 122~後端
- 126~最大值
- 128~最大值
- 130~近端
- 132~懸臂式自由端
- 138~鼻用止擋器
- 140~接觸表面
- 142~桿件
- 144~隔絕器
- 146~貫穿環耳
- 148~內孔
- 148'、148" ~ 中腔

- 150~喉部
- 152~容積
- 154~平面
- 156~砧板表面
- 158~隔絕表面
- 160~葉輪葉片
- 162~葉輪室
- 164~中心軸
- 166~葉輪結構
- 170~內表面
- 172~外部表面
- 174~側排放開口
- 176~內表面
- 178~外部表面
- 180~表面
- 182~排放內孔
- 184~液體區
- 190~容積縮減嵌入件
- 194~容積縮減嵌入件
- 200~噴霧器
- 202~遠側頂端
- 204~桿件
- 206~屏蔽
- 208~流體導引結構

210~肘

50~啟動器

52~長橢圓形懸臂式啟動結構

54~噴嘴頂端

56~干涉環

58~內孔

60~噴霧器組

62~表示霧化噴嘴

64~延伸導管

66~魯爾鎖緊結構

68~扭力翼

70~貫穿件

72~鼻用止擋器

D~最大直徑

L~長度

$\gamma$ ~錐角

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：10014(20)

A61M 11/06

※申請日：100.11.11

※IPC 分類：

(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

鼻用治療噴霧器 /ATOMIZER FOR NASAL THERAPY

二、中文發明摘要：

一種霧化噴嘴，特別用於鼻用治療。較佳實施例包括一兩件式霧化噴嘴，此霧化噴嘴係經建構耦接於具有一注射器之魯爾鎖緊結構。此一霧化噴嘴包括一鼻用止擋器及一桿件。一較佳鼻用止擋器包括一遠側頂端，遠側頂端係依尺寸製作而用於插入一人類小孩之一鼻孔，其具有一近側屏蔽部分係經建構用於阻止一排放孔於鼻孔內造成過度插入。一鼻用止擋器合意地提供一定中心功能，藉此以推動排放孔遠離於一鼻腔壁。一可操作桿件係經建構耦接於止擋器且合意地在一近端具有一單一貫穿結構。一第二可操作桿件係經建構為一鼻用止擋器之一單一部件且亦合意地在一近端具有一單一貫穿結構。某些實施例亦可包括一間隔件結構，此間隔件結構係用以降低霧化噴嘴內之失效容積。其它實施例中亦可包括一間隔件結構，此間隔件結構係用以降低耦接至霧化噴嘴之一注射器內之失效容積。

三、英文發明摘要：

An atomizing nozzle structured particularly for nasal therapy. Preferred embodiments include a 2-piece atomizing nozzle structured to couple with luer-locking structure carried by a syringe. Such an atomizing nozzle includes a nasal stopper and a stem. A preferred nasal stopper includes a distal tip sized for insertion into a nostril of a human child, with a proximal shield portion being structured to resist over-insertion of a discharge orifice into the nostril. A nasal stopper desirably provides a centering function to urge the discharge orifice away from a nasal wall. One operable stem is structured to couple with the stopper and desirably carries unitary thread structure at a proximal end. A second operable stem is structured as a unitary part of the nasal stopper and also desirably carries unitary thread structure at a proximal end. Certain embodiments may also include spacer structure configured to reduce a dead volume inside the atomizing nozzle. Other embodiments may also include spacer structure configured to reduce dead volume inside a syringe that is coupled to the atomizing nozzle.

七、申請專利範圍：

1. 一種裝置，包括：

一流體排放孔，定義於一鼻用止擋器之一遠端中，該鼻用止擋器之該遠端之剖面係足夠小而允許該排放孔進入一人類小孩之一鼻孔開口，該鼻用止擋器之一近側部分設計用於阻止該排放孔過度插入該人類小孩之該鼻孔開口；

一噴霧器，包括該排放孔，該排放孔設置於一溼潤流體路徑中以對於來自一葉輪室之流體進行引導；以及

一桿件，建構提供一中腔以供治療液體傳輸至該葉輪室而將該液體經由該排放開口實質以一噴霧進行排放，該桿件係於一近端及一遠端之間沿一長度方向延伸，

其中，具有貫穿結構之該桿件之該近端係設計耦接一注射器之一魯爾鎖緊部分。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中，該桿件係設計耦接該鼻用止擋器；以及

該葉輪室之一近側壁之一部分係由該桿件之該遠端上所設置結構所定義。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中，該桿件是以長度依尺寸製作，使得在該裝置之一組件上之該桿件之該貫穿結構設置於該鼻用止擋器所定義之一容積內。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之裝置，其中，該桿件係由一單一元件所組成；

該鼻用止擋器係由一單一元件所組成；以及

包括該桿件及該鼻用止擋器之結合體係可操作為一霧

化噴嘴。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中，該鼻用止擋器係設計定義：

一遠側凸出頂端，具有該排放孔，該頂端經建構及依尺寸製作可允許插入該人類小孩之該鼻孔開口，該頂端之一前端係經鈍化以避免造成一鼻孔內組織受損，該頂端之一後端係經建構露出一圓柱部分，該圓柱部分之長度係依尺寸製作而與該鼻孔形成結構干涉，藉以阻止該頂端在該鼻孔內之一插入位置之橫向位移；以及

一屏蔽，固定於該頂端且經設置定義具有一可變直徑之一擴口壁，該擴口壁之該可變直徑係依尺寸製作而可接觸於複數不同尺寸鼻孔之開口周圍之皮膚以阻止過度插入。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之裝置，其中，該屏蔽包括一實質圓錐表面，該圓錐表面之圓錐角係選自於大約 20 度至大約 60 度之間的範圍。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之裝置，其中，該圓錐角約為 30 度。

8. 如申請專利範圍第 6 項所述之裝置，其中，該屏蔽包括不具徑向突出物之實質圓錐遠側接觸面，該圓錐表面之一近端係設計為一懸臂式自由端。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中，該桿件及該鼻用止擋器之間具有之一第一配合耦接結構係設計形成一遠側流體密封以阻止該流體自該桿件之該中腔產生洩

漏；以及

該桿件及該鼻用止擋器之間具有一第二配合耦接結構係設計形成一主扭力傳送連接。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中，該桿件經建構使得該流體由至少一側排放開口而沿著一徑向進行排放，該側排放開口係設置在接近該桿件之該遠端之位置。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，更包括：

一墊片，收容於該桿件之該中腔內且經建構降低該裝置內之失效容積至大約少於 0.02 毫升。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之裝置，其中，該墊片更經建構降低連接於該裝置之一注射器之失效容積的程度係為使得包括該注射器及該裝置之失效容積大約少於 0.03 毫升。

13. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中，該桿件係為該鼻用止擋器之一整體部件；以及

該葉輪室之該近側壁之一部分係由具有一近側定向砧板表面之一流體導引結構所定義，該近側定向砧板表面設置在至少實質接觸於該葉輪室之一隔絕器結構。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之裝置，其中，該流體導引結構經設計及設置而在所配合之該桿件之該中腔結構中形成一壓入配合。

15. 一種裝置，包括：

一桿件，由一單一元件所組成且包括一中腔，該中腔

係由一近端延伸至一遠端，該近端包括一貫穿結構，該貫穿結構耦接於一注射器之一魯爾鎖緊部分；以及

一鼻用止擋器，由一單一元件所組成，該鼻用止擋器固定於該桿件之該遠端，其中，包括該桿件及該鼻用止擋器之結合體係可操作為一霧化噴嘴。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述之裝置，其中，經由該鼻用止擋器所包括結構之設置下允許該鼻用止擋器之一遠端插入一人類小孩之一鼻孔開口且阻止該裝置之該遠端過度插入該人類小孩之該鼻孔開口。

17. 如申請專利範圍第 15 項所述之裝置，其中，該桿件是以長度依尺寸製作，使得在該裝置之一組件上之該桿件之該貫穿結構設置於該鼻用止擋器所定義之一容積內。

18. 如申請專利範圍第 15 項所述之裝置，其中，該桿件經建構使得該流體自該桿件之該中腔沿著一徑向而於接近該桿件之該遠端之位置進行排放。

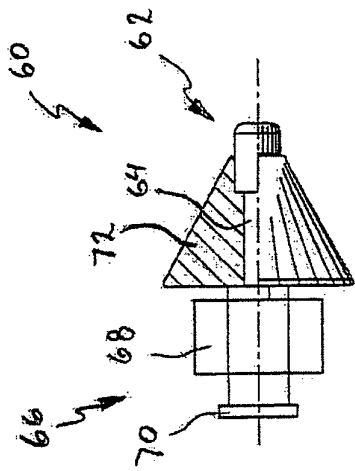
19. 如申請專利範圍第 15 項所述之裝置，更包括：

一墊片，收容於該桿件之該中腔內且經建構降低該裝置內之失效容積至大約少於 0.02 毫升或更少。

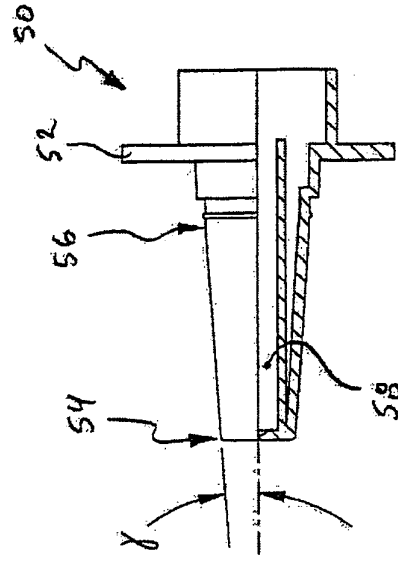
20. 如申請專利範圍第 19 項所述之裝置，其中，該墊片更經建構降低連接於該裝置之一注射器之失效容積的程度係為使得包括該注射器及該裝置之失效容積大約少於 0.02 毫升或更少。

201223571

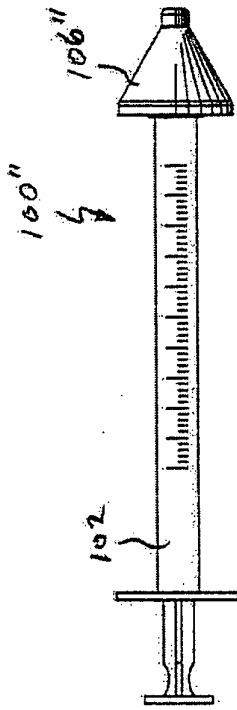
八、圖式：如後所示。



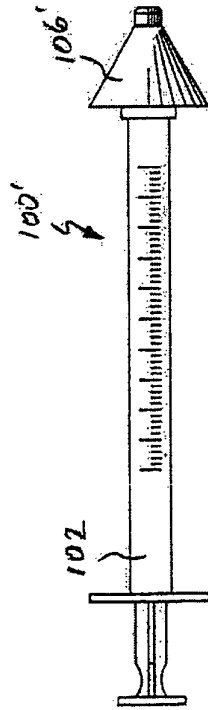
第1A圖



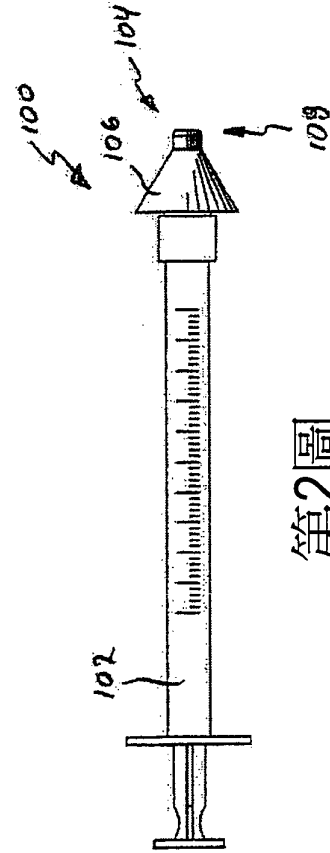
第1圖



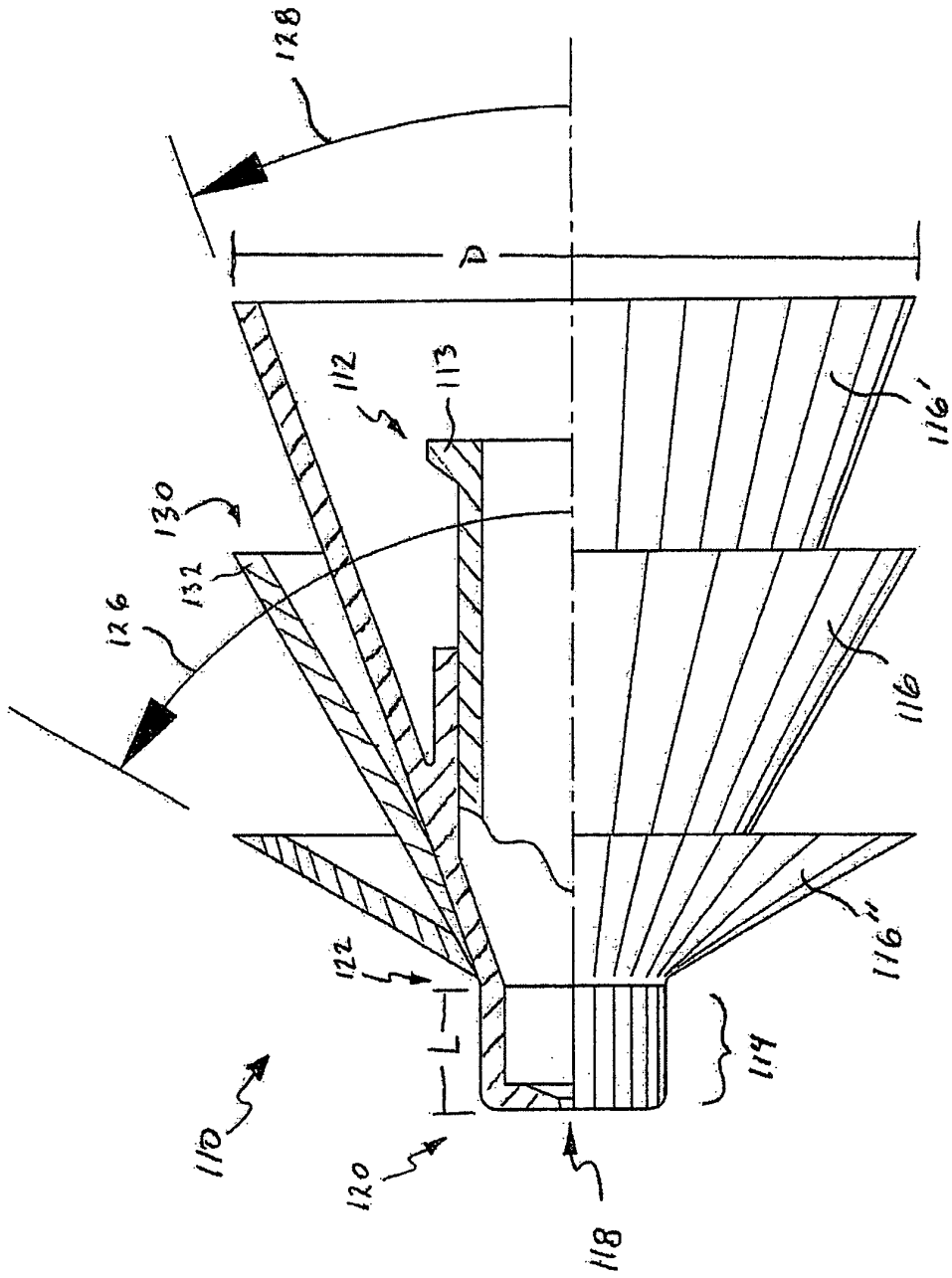
第4圖



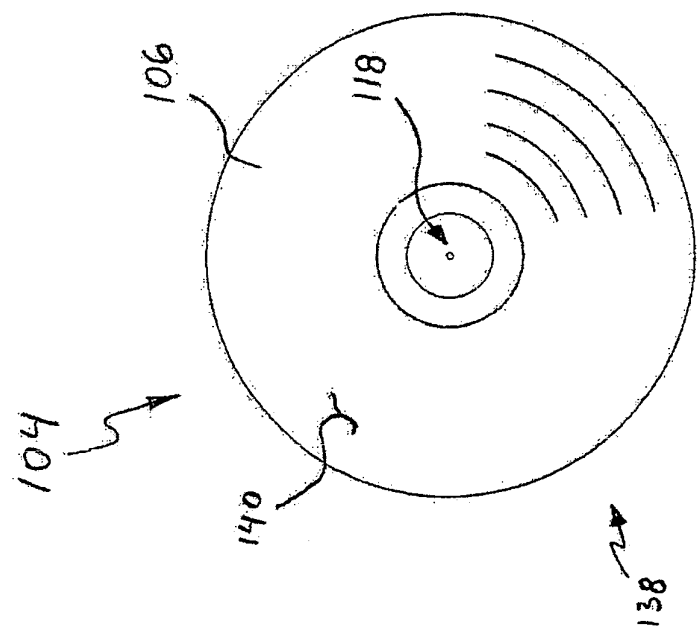
第3圖



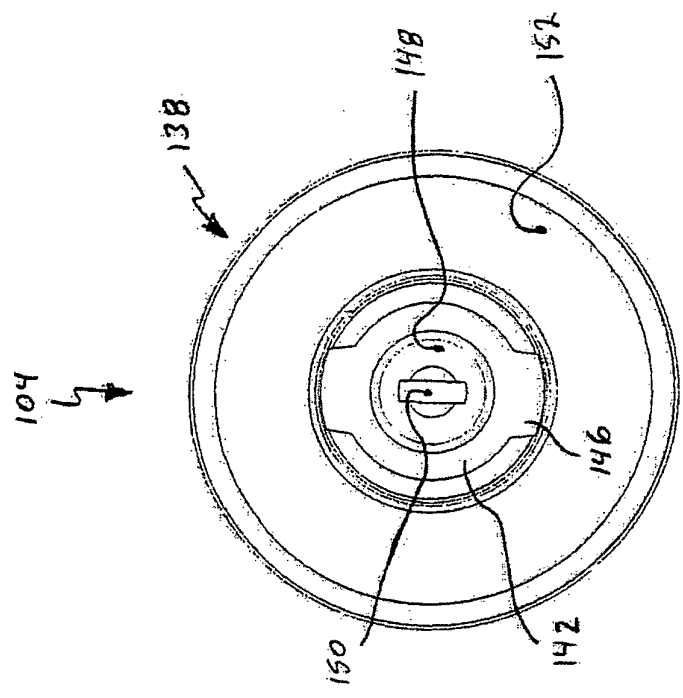
第2圖



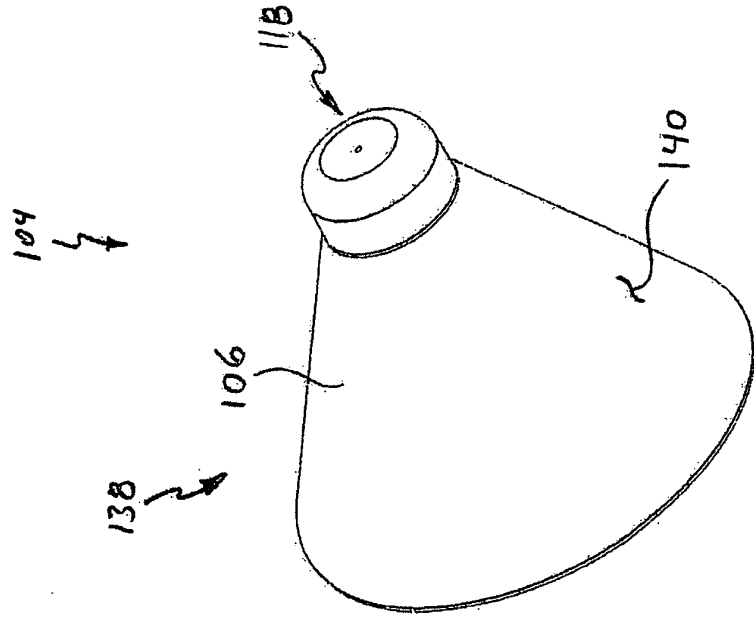
第5圖



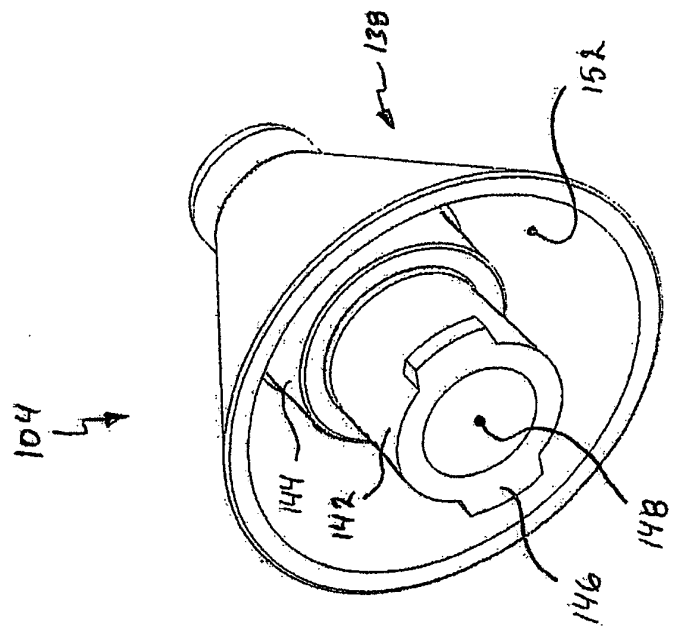
第6圖



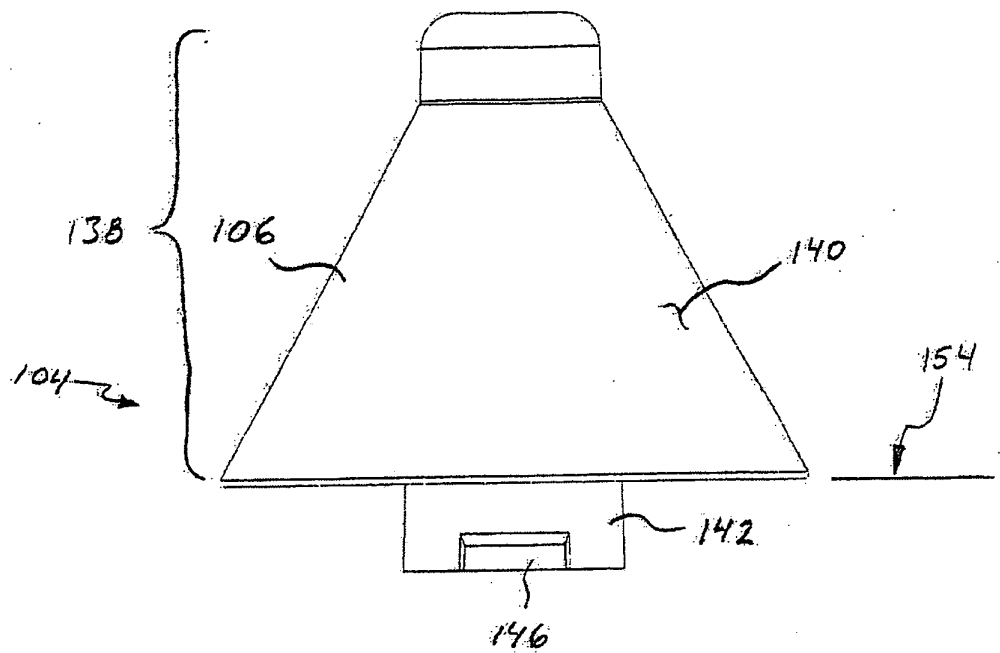
第7圖



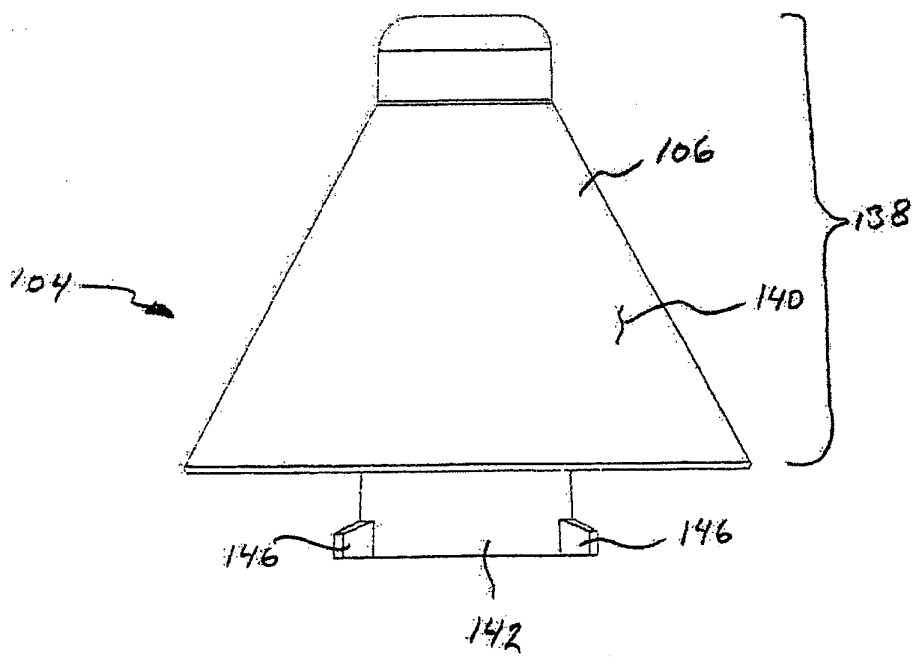
第8圖



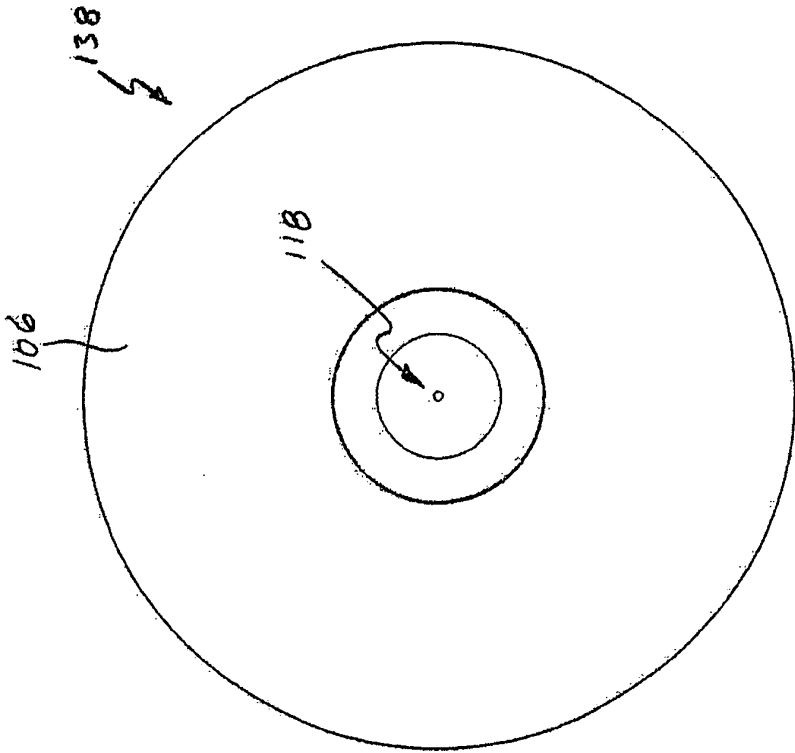
第9圖



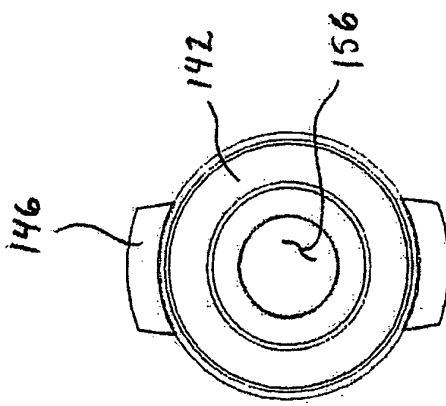
第10圖



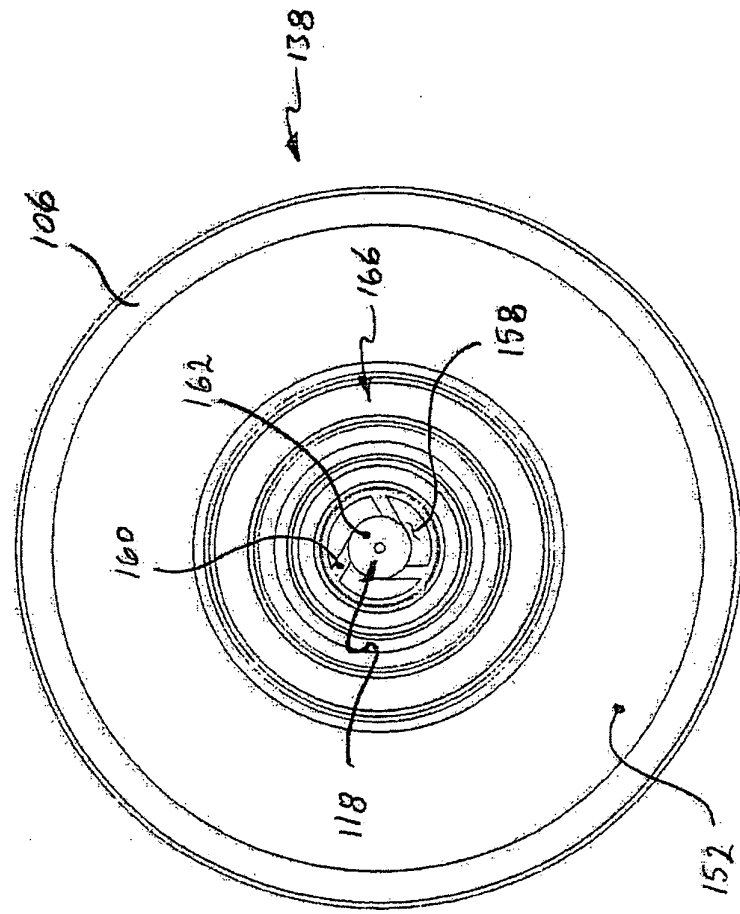
第11圖



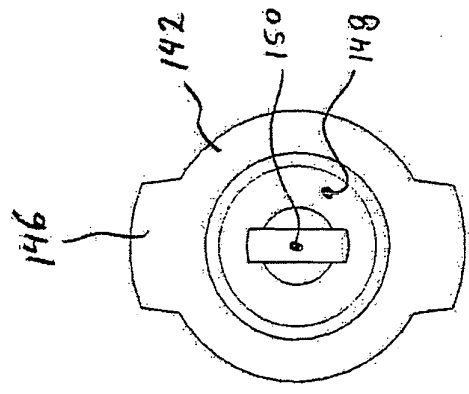
第13圖



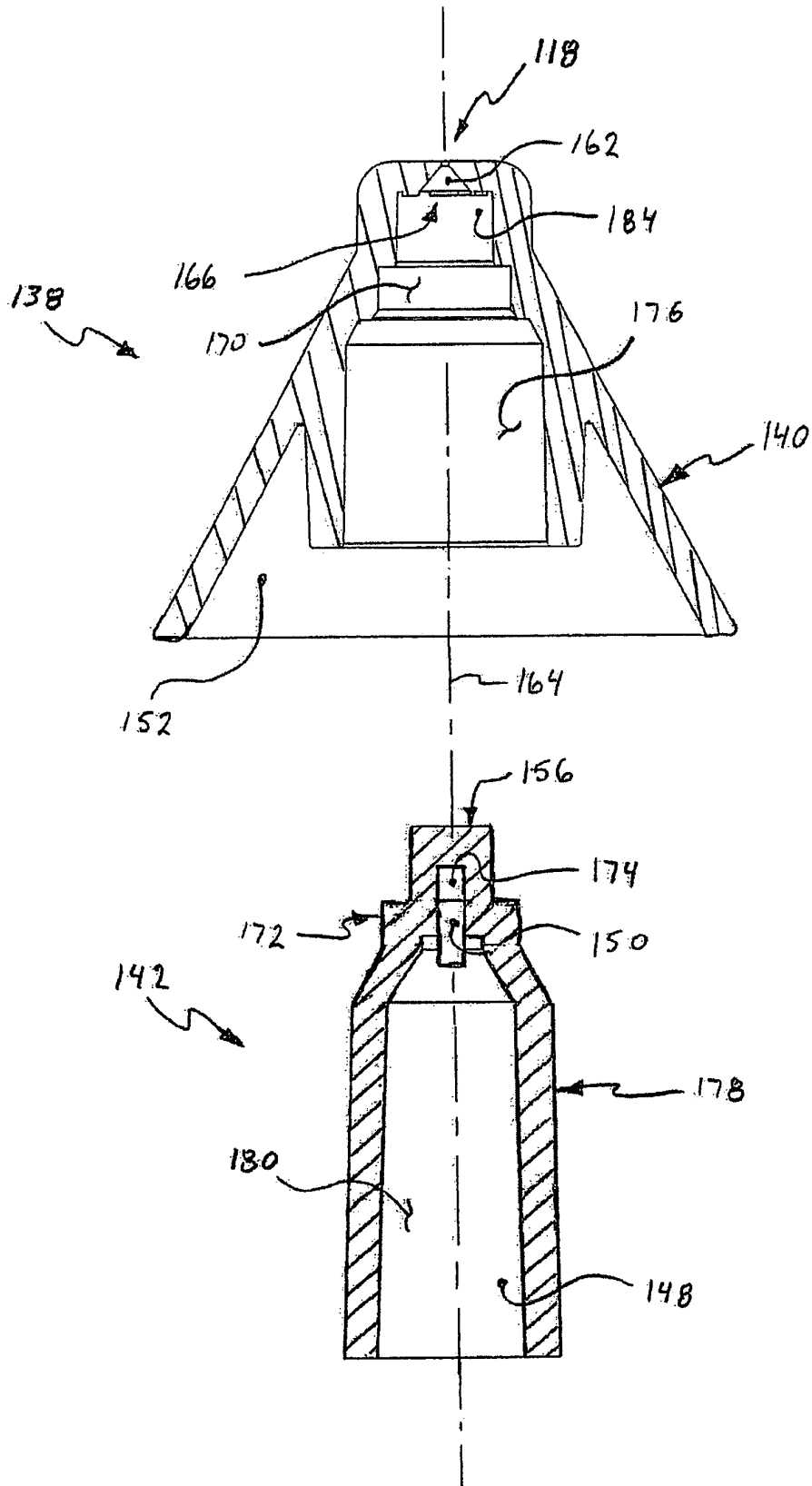
第12圖



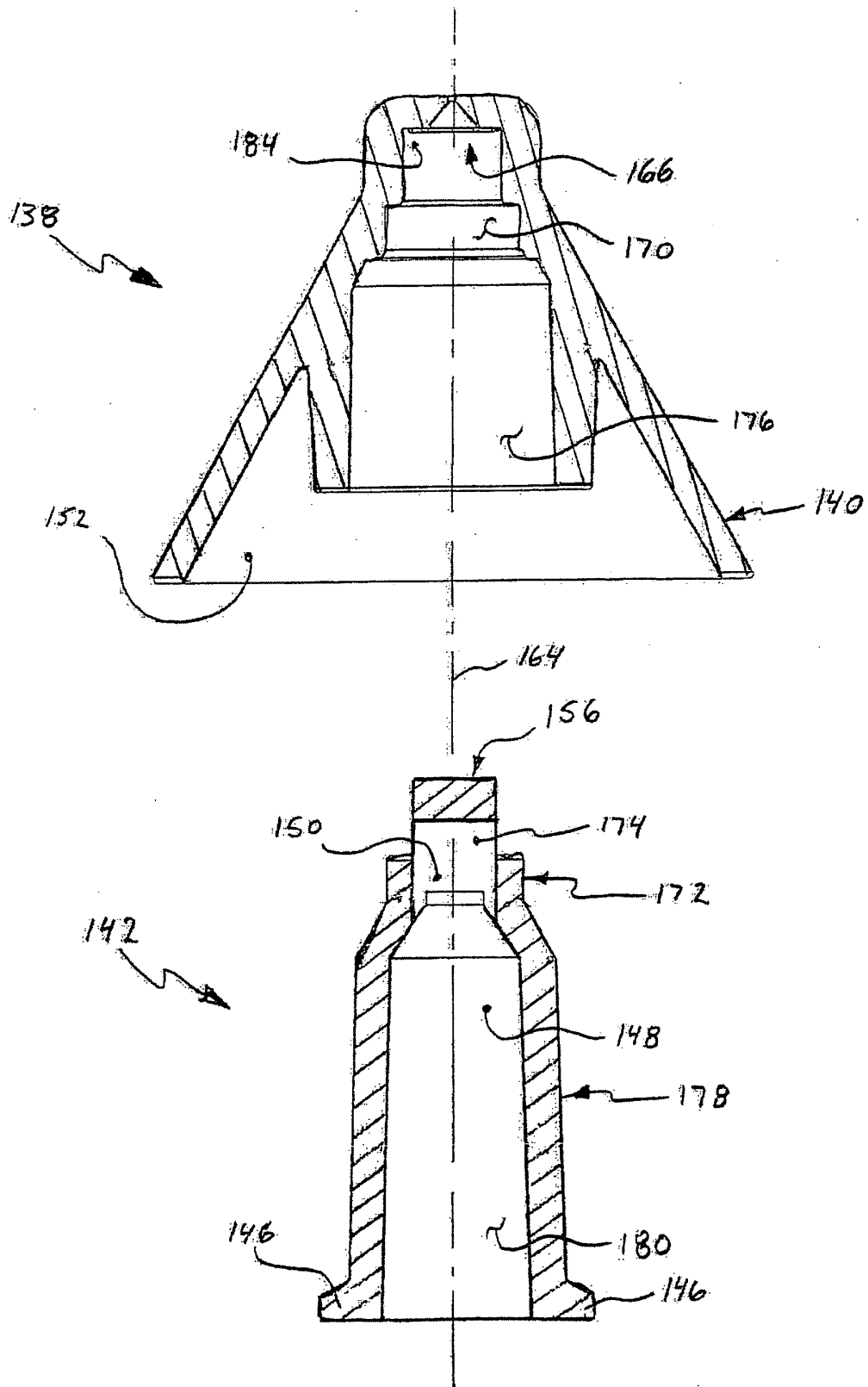
第15圖



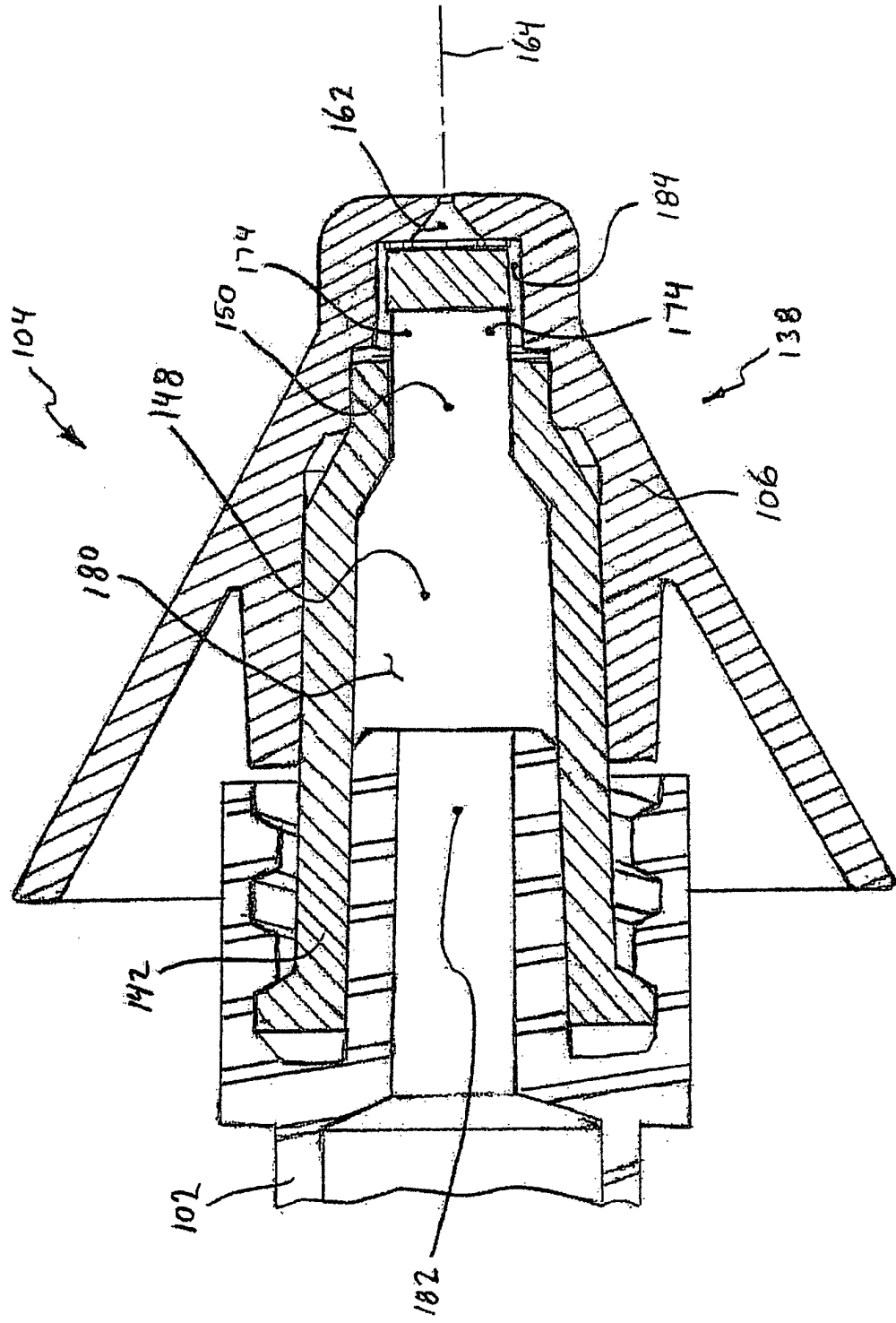
第14圖



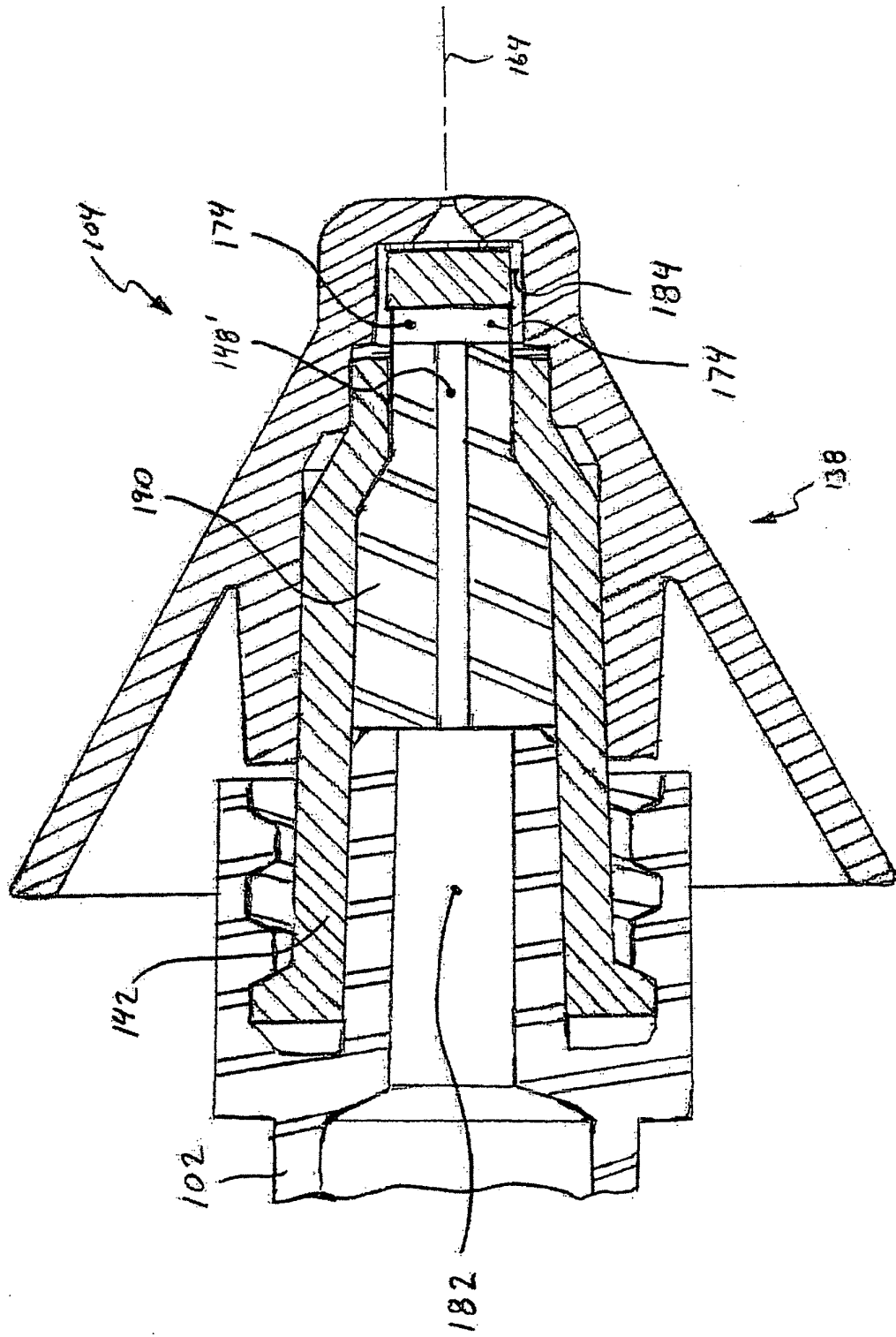
第16圖



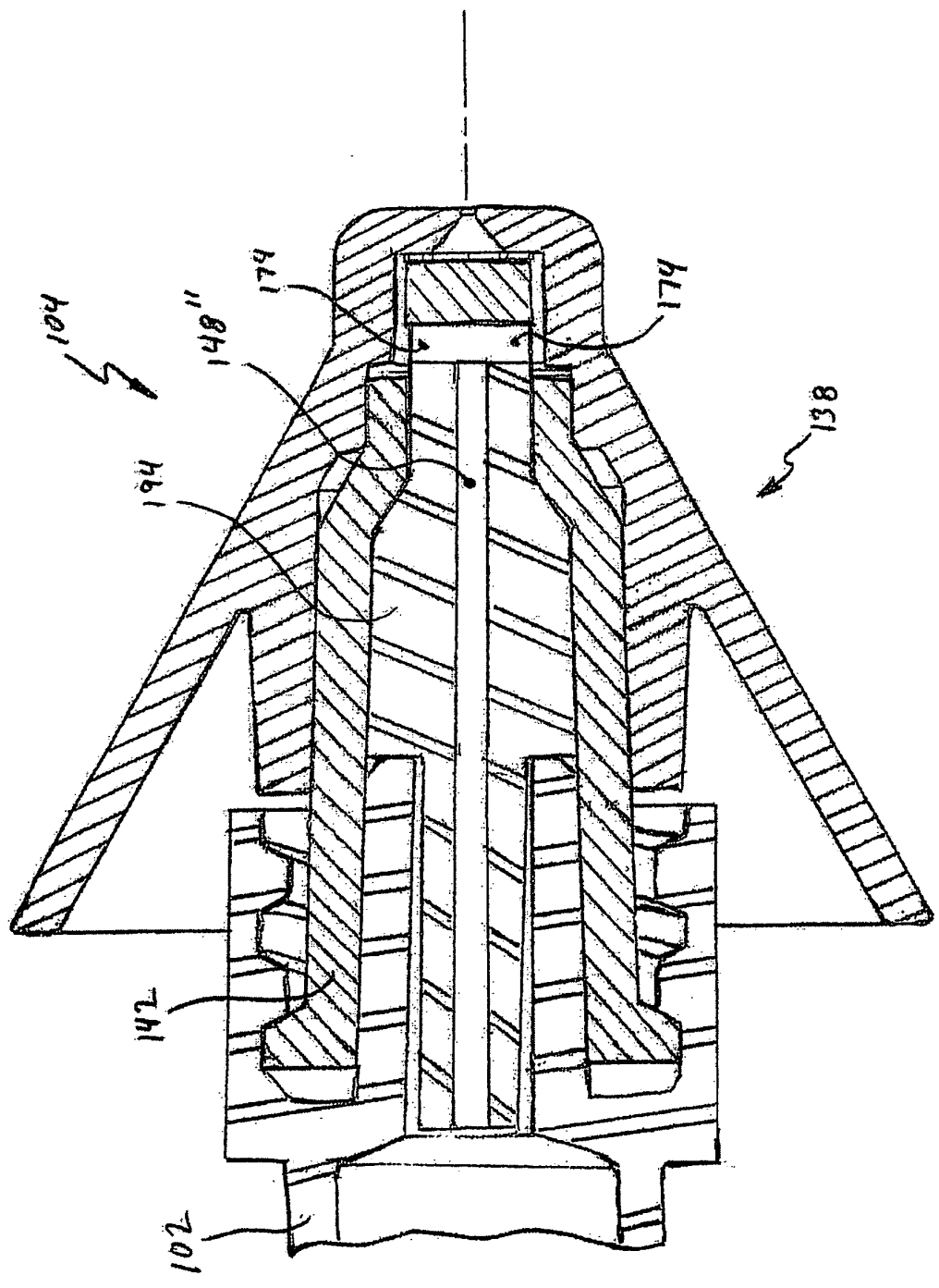
第17圖



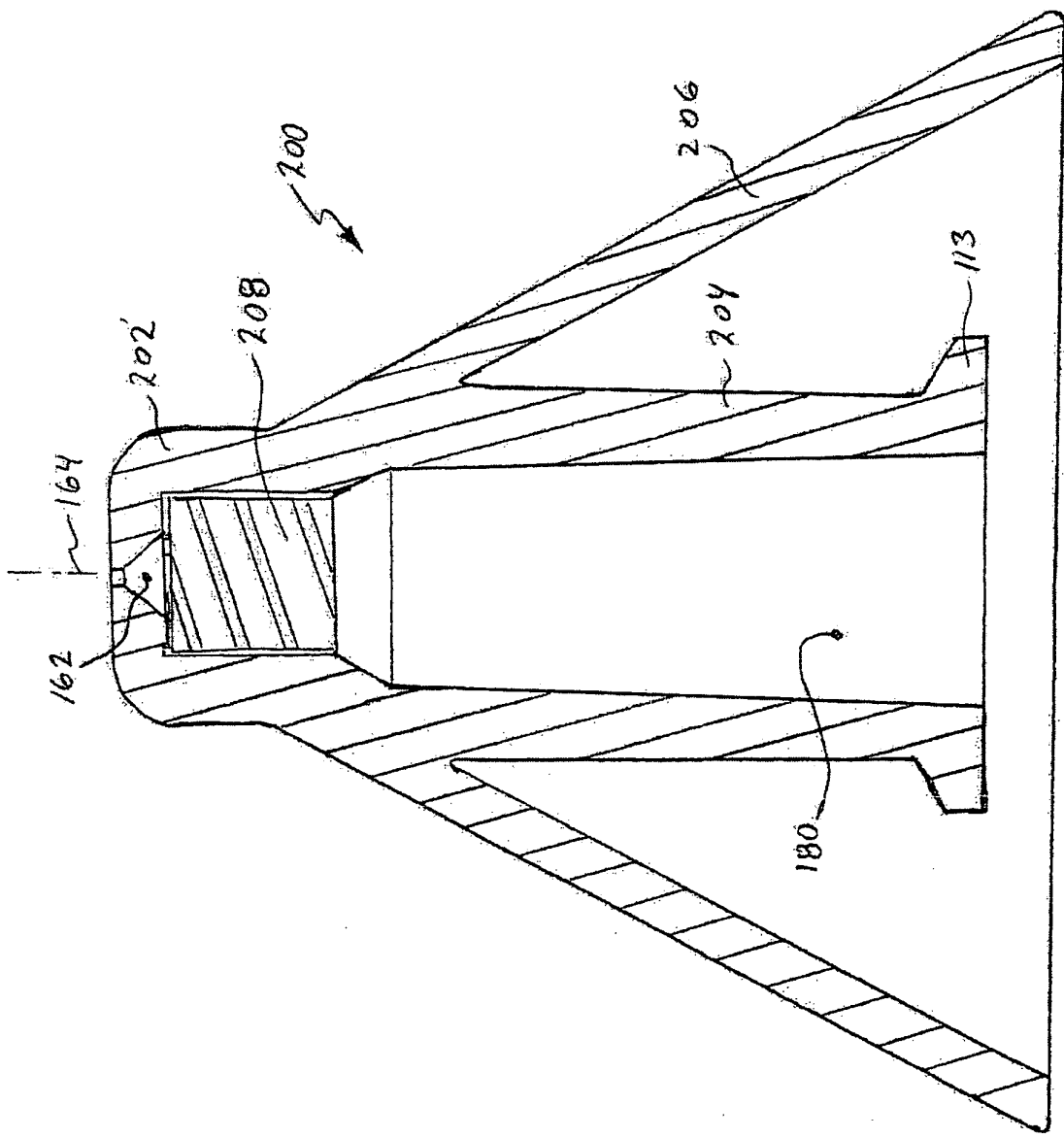
第18圖



第19圖



第20圖



第21圖



第22圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100~第一較佳組件

102~注射器

104~分配噴嘴

106~屏蔽

108~遠端

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

尖且相對小直徑容易在成人鼻孔中造成過度插入。經由直接量測計算所得之購買啟動器之錐角  $\gamma$  大約為  $3-1/2$  度，噴嘴頂端位在超過長橢圓形懸臂式啟動結構 52 之一英吋的位置上，其中一使用者的手指位在長橢圓形懸臂式啟動結構 52 上以啟動一流體分配幫浦罐。噴嘴頂端 54 直徑大約為 0.3 英吋，而干涉環之直徑 56 大約為 0.41 英吋。干涉環遠離頂端 0.9 英吋。此細長且小直徑之凸出結構容易在成人鼻孔中造成過度插入且造成鼻孔組織受損。

○ 啟動器 50 亦示範出一利用商業可得之兩件式霧化噴嘴。在將流體經由排放孔進行排放之前，藉由內孔 58 之內部遠側表面確實可使得葉輪結構有效施加一旋轉於流體上。一核心元件(未圖示)所構成一葉輪室之一近側表面，並且核心元件係以壓入配合方式安裝於內孔 58 中。流體確實經由遠側沿著實心核心元件之側邊流至葉輪室。來自於一幫浦罐之一流體供應導管係可流體連通於內孔 58 之近端(通常是採用一壓入配合安裝)，藉此將治療液體供應至內孔 58。

○ 第 1A 圖所示之六件噴霧器組件係適用於鼻用治療之使用，大體而言是以符號 60 表示噴霧器組。噴霧器組 60 係可經由營業地點位在美國猶他州 84107 鹽湖市 18 室西 4500 南路 79 號之沃爾夫拓利醫療有限公司之部分名稱 MAD Nasal, MAD 300 而商業取得。噴霧器組 60 包括固定於一短延伸導管 64 之一霧化噴嘴，大體而言是以符號 62 表示霧化噴嘴。一可塑線材係安裝在縱長方向延伸通過延伸導

管 64 之兩中腔之一者。一分離流體導引結構(未圖示)係被夾在一噴嘴頂端殼體內側而依靠在噴嘴頂端殼體及延伸導管之組件上。具有一扭力翼 68 及一貫穿件 70 之魯爾鎖緊結構係固定在延伸導管 64 之近端，大體而言是以符號 66 表示魯爾鎖緊結構。噴嘴 62 及延伸導管 64 係被迫入一軟橡膠鼻用止擋器 72。

就所提供具有整體結構之一排放頂端之一兩件式噴霧器可允許將其遠側頂端平均插入一小孩之鼻孔、阻止一遠側頂端過度插入於具有較大尺寸範圍之其它鼻孔而言是具有進步性。

另一進步性在於所提供之一兩件式噴霧器包括一整體貫穿魯爾連接結構。再一進步性在於所提供之一霧化噴嘴具有一極小化失效容積，藉此提升有效使用及減少治療液體之浪費。

### 【發明內容】

本發明提供一種僅由一鼻用止擋器及一桿件所形成之兩件式可操作霧化噴嘴。那就是僅包括桿件及鼻用止擋器之一結合體係可操作做為一霧化噴嘴。典型的霧化噴嘴係經建構而與一注射器結合使用。

合意地，鼻用止擋器之一遠端包括具有一排放孔之一凸出頂端，利用排放孔以霧化或噴霧型式對於治療液體進行分配。此一較佳頂端之剖面係足夠小而允許排放孔進入一人類小孩之一鼻孔開口。合意地，遠側凸出頂端之一前

**【實施方式】**

本發明提供一種用於施加治療液體之裝置及方法，藉此以加速某些醫療程序。較佳實施例是將局部治療液體以霧化型式施加於鼻通道。

目前較佳流體分配裝置係適合對於所排出治療液體進行霧化。關於“霧化排出液體”係表示排放液體於實質驅散成為一噴霧或由極小液滴所構成之雲狀物。一霧化噴嘴所併入之設計變數包括流體排放孔之特徵尺寸、施加於排放孔之流體上游之壓力量以及用於引起流體旋轉之任何葉輪室結構佈置。有效的霧化是需要使一排出液體通過位在排放孔之一充分壓力降。再者，排出液體必須具有繞著一排放軸心旋轉之運轉中之一迴轉元件。所噴出雲狀物之徑向展開係隨著排放孔處之流體旋轉速率增加而一致增加。

如本發明所揭露，術語“整體”係用以表示所指元件是由連續單片材料所形成。相對地，一組件可提供相同功能性或甚至包括相同元件但由多片材料所形成。

第 2 圖表示目前用於分配一治療液體之一第一較佳組件，大體而言是以符號 100 表示第一較佳組件。第 3、4 圖分別表示目前第二、三較佳組件，大體而言是以符號 100'、100”表示第二、三較佳組件。於第 2、3、4 圖所示之三個實施例及所安裝注射器係實質按真實比例縮放進行繪製，因此這些實施例可傳遞出一真實視覺外觀的感受。

第一實施例 100 包括與一分配噴嘴結合之一流體動力

源 102，大體而言是以符號 104 表示分配噴嘴。第 2 圖所示之流體動力源 102 係為 1 毫升注射器，但可有效造成壓力作用於一流體上之其它佈置是可使用的，其包括具有不同流體容量之注射器。目前可由 Becton Dickinson (位於 [WorldWideWeb://catalog.bd.com/bdCat/viewProduct.do?Customer?productNumber=309628](http://WorldWideWeb://catalog.bd.com/bdCat/viewProduct.do?Customer?productNumber=309628)) 取得一可使用 1 毫升注射器。在周密思考下是可替代性地以一加壓或預壓不銹鋼瓶或幫浦罐及其它類似物提供流體。

所圖示之分配噴嘴 104 係為兩件式噴霧器組件，藉由可使用兩件式噴霧器組件將治療液體噴出以形成一噴霧或雲狀物。在經由小直徑孔噴出流體之前，此類霧化噴嘴是使得流體產生旋轉(繞著一噴出軸心)作用。所排放旋轉流體在橫向通過出口孔時會明顯受到一壓降的作用，藉此以有效地使得流體產生霧化。分配噴嘴 104 包括一屏蔽 106，此屏蔽係建構以阻止遠端過度插入於具不同尺寸之各種鼻孔開口，大體而言是以符號 108 表示遠端。

第 3、4 圖所示結構中之主要差異分別在於所構成之可替代性的第一、二屏蔽 106'、106"。如圖所示之屏蔽的最大尺寸及其形狀、及包括其後端均是可以改變的。屏蔽 106 之最大直徑為 0.66 英吋，屏蔽 106' 之最大直徑為 0.8 英吋，以及屏蔽 106" 之最大直徑為 0.75 英吋。目前實施例中之較佳屏蔽通常是落入此一較大直徑的範圍。屏蔽 106" 之圓頭化的後端具有一向後凸出折線部分。當分配噴嘴 104 之屏蔽抵壓於一病患之唇部以進行治療液體

容積的方式是：減少一主扭力傳送區域的長度且對於 6%內孔 148 之遠側部分進行收縮，藉此以減少噴霧器組件中之失效容積。然而，因為可能會在 1 毫升注射器 102 內產生每英吋 600 磅的作用力，過度的縮減噴霧器組件之接觸面積將會在壓入配合桿件 142 分離於鼻用止擋器 138 時產生危險。

第 19 圖所示為用以減少噴霧器組件（例如：霧化器噴嘴組件 104）中之失效容積之一替代方法。一容積縮減嵌入件 190 可安裝於內孔 148 及喉部 150 中，藉此取代霧化器噴嘴組件 104 中之失效容積之一實質部分。一中腔 148' 實質替代上述 6%內孔 148 之未佔用部分及喉部 150 所提供之流體引導路徑，其中 6%內孔 148 之未佔用部分及喉部 150 係構成霧化器噴嘴組件 104 內的大部分失效容積。第 19 圖所示之結合體中之剩餘失效容積大約少於 0.07 毫升。霧化器噴嘴組件之較佳實施例本身具有少量失效容積，包括大約少於 0.03 毫升、大約少於 0.02 毫升且甚至大約少於 0.01 毫升之失效容積。當所圖示之霧化器噴嘴組件 104 及嵌入件 190 結合使用於具有實質達到零失效容積設計之一活塞之一注射器時，藉此可易於達到大約少於 0.02 毫升之一失效容積。

利用例如第 20 圖所示之一佈置使得一注射器 102 及霧化器噴嘴組件 104 所形成之一組件更進一步縮減其失效容積。一容積縮減嵌入件 194 係安裝於內孔 148 及喉部 150 中，並且容積縮減嵌入件 194 係近側凸出進入排放內孔 182

中以取代一注射器 102 及霧化器 104 所形成之一組件中之失效容積之一實質部分。中腔 148” 實質替代上述內孔 182、6%內孔 148 之未佔用部分及喉部 150 所提供之流體引導路徑，其中內孔 182、6%內孔 148 之未佔用部分及喉部 150 係構成一注射器 102 及霧化器 104 之一組件內的大部分失效容積。第 20 圖所示實施例中之剩餘失效容積約略估計為大約 0.02 毫升。一鼻用霧化噴嘴及一注射器之一組合結合體之較佳實施例提供少量失效容積，包括大約少於 0.03 毫升、大約少於 0.02 毫升且甚至大約少於 0.01 毫升之失效容積。

第 21 圖表示根據本發明之某些原理所建構之一兩件式噴霧器之另一實施例，大體而言是以符號 200 表示兩件式噴霧器。噴霧器 200 包括一整體遠側頂端 202'、一整體桿件 204 及一整體屏蔽 206。噴霧器 200 之整體結構可藉由目前較佳射出成型之相當特殊加工方式所製造。如圖所示，某些加工方式容許貫穿結構 113 平均設置在經由遠側開放端屏蔽 206 所定義之容積中。

可使用葉輪結構所形成之內部至遠側頂端 202' 係相同於第 15 圖之葉輪結構 166。流體導引結構 208 所提供的功能是相同於桿件 142 之遠端，並且藉由流體導引結構 208 將治療液體分配朝向於液體區 184(例如：參閱第 18 圖)。第 22 圖以剖面表示一可使用流體導引結構 208。所圖示之流體導引結構 208 可依照所需長度切成一節擠製材料以進行製造。隨後，流體導引結構 208 之安裝可藉由將所切割

150~喉部

152~容積

154~平面

156~砧板表面

158~隔絕表面

160~葉輪葉片

162~葉輪室

164~中心軸

166~葉輪結構

170~內表面

172~外部表面

174~側排放開口

176~內表面

178~外部表面

180~表面

182~排放內孔

184~液體區

190~容積縮減嵌入件

194~容積縮減嵌入件

200~噴霧器

202' ~遠側頂端

204~桿件

206~屏蔽

208~流體導引結構

210~肘

50~啟動器

52~長橢圓形懸臂式啟動結構

54~噴嘴頂端

56~干涉環

58~內孔

60~噴霧器組

62~表示霧化噴嘴

64~延伸導管

66~魯爾鎖緊結構

68~扭力翼

70~貫穿件

72~鼻用止擋器

D~最大直徑

L~長度

$\gamma$ ~錐角