I580476

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 **(11)證書號數：TW I580476 B**

(45)公告日： 中華民國 106 (2017) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：099127457 (22)申請日： 中華民國 99 (2010) 年 08 月 17 日

(51)Int. Cl.： ***B05B7/04 (2006.01)***

(30)優先權：2009/08/20 歐洲專利局 09168285.6

(71)申請人：素路彩米克斯派克股份有限公司 (瑞士) SULZER MIXPAC AG (CH)
瑞士

(72)發明人：海梅爾 安卓斯 HIEMER, ANDREAS (DE)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

US 6951310B2

審查人員：李聖賢

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：8 共 29 頁

(54)名稱

靜態噴灑混合器

STATIC SPRAY MIXER

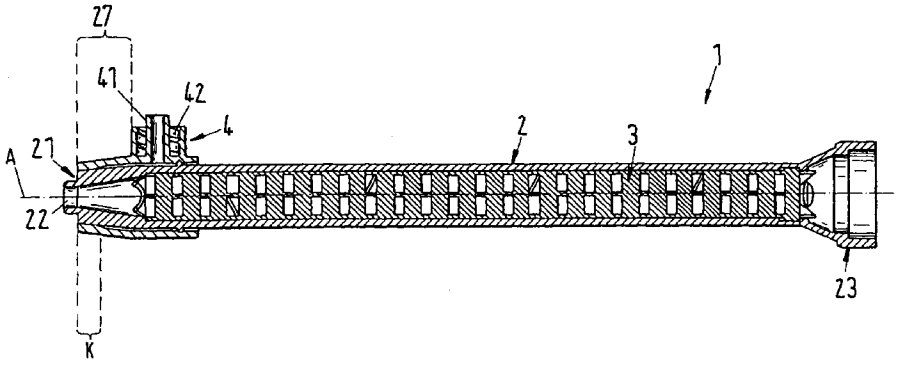
(57)摘要

提出一種靜態噴灑混合器，用以混合及噴灑至少二種可流動成分，具有一管狀單件式混合器殼體(2)，其係沿著一縱向軸線(A)的方向延伸至一遠側末端(21)處，該遠側末端具有供上述成分使用的一出口開口(22)，該靜態噴灑混合器具有至少一混合元件(3)，係設置於混合器殼體(2)內，用以混合上述成分，並具有一霧化套管(4)，其具有一在其末端區域處環繞著該混合器殼體(2)的內側表面，其中該霧化套管(4)具有一供加壓霧化介質使用的入口(41)。複數個溝槽(5)設置於該混合器殼體(2)的外側表面或該霧化套管(4)的內側表面上，該等溝槽係分別沿著該縱向軸線(A)的方向延伸，並可供該霧化介質自該霧化套管(4)的該入口(41)流動至該混合器殼體(2)的該遠側末端(21)。

A static spray mixer is proposed for the mixing and spraying of at least two flowable components, having a tubular, one-piece mixer housing (2) which extends in the direction of a longitudinal axis (A) up to a distal end (21) which has an outlet opening (22) for the components, having at least one mixing element (3) arranged in the mixer housing (2) for the mixing of the components as well as having an atomization sleeve (4) which has an inner surface which surrounds the mixer housing (2) in its end region, wherein the atomization sleeve (4) has an inlet (41) for a pressurized atomization medium. A plurality of grooves are provided in the outer surface of the mixer housing (2) or in the inner surface of the atomization sleeve (4) which respectively extend in the direction of the longitudinal axis (A) and through which the atomization medium can flow from the inlet (41) of the atomization sleeve (4) to the distal end (21) of the mixer housing (2).

指定代表圖：

第1圖



符號簡單說明：

1・・・噴灑混合器

2・・・混合器殼體

3・・・(靜態)混合元件

4・・・霧化套管

21・・・遠側末端

22・・・出口開口

23・・・連接件

27・・・遠側末端區域

41・・・入口

42・・・固定裝置

第 099127457 號　　民國 105 年 12 月 14 日修正

公告本

發明專利說明書

（本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※申請案號：099127457

※申請日：099 年 08 月 17 日　　※IPC 分類：B05B 7/04

一、發明名稱：（中文／英文）

靜態噴灑混合器

Static spray mixer

二、中文發明摘要：

提出一種靜態噴灑混合器，用以混合及噴灑至少二種可流動成分，具有一管狀單件式混合器殼體（2），其係沿著一縱向軸線（A）的方向延伸至一遠側末端（21）處，該遠側末端具有供上述成分使用的一出口開口（22），該靜態噴灑混合器具有至少一混合元件（3），係設置於混合器殼體（2）內，用以混合上述成分，並具有一霧化套管（4），其具有一在其末端區域處環繞著該混合器殼體（2）的內側表面，其中該霧化套管（4）具有一供加壓霧化介質使用的入口（41）。複數個溝槽（5）設置於該混合器殼體（2）的外側表面或該霧化套管（4）的內側表面上，該等溝槽係分別沿著該縱向軸線（A）的方向延伸，並可供該霧化介質自該霧化套管（4）的該入口（41）流動至該混合器殼體（2）的該遠側末端（21）。

三、英文發明摘要：

A static spray mixer is proposed for the mixing and spraying of at least two flowable components, having a tubular, one-piece mixer housing (2) which extends in the direction of a longitudinal axis (A) up to a distal end (21) which has an outlet opening (22) for the components, having at least one mixing element (3) arranged in the mixer housing (2) for the mixing of the components as well as having an atomization sleeve (4) which has an inner surface which surrounds the mixer housing (2) in its end region, wherein the atomization sleeve (4) has an inlet (41) for a pressurized atomization medium. A plurality of grooves are provided in the outer surface of the mixer housing (2) or in the inner surface of the atomization sleeve (4) which respectively extend in the direction of the longitudinal axis (A) and through which the atomization medium can flow from the inlet (41) of the atomization sleeve (4) to the distal end (21) of the mixer housing (2).

四、指定代表圖：

（一）本案指定代表圖為：第（1）圖。

（二）本代表圖之元件符號簡單說明：

1：噴灑混合器

2：混合器殼體

3：（靜態）混合元件

4：霧化套管

21：遠側末端

22：出口開口

23：連接件

27：遠側末端區域

41：入口

42：固定裝置

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

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種根據申請專利範圍獨立項之前言部份靜態噴灑混合器，用以混合及噴灑至少二種可流動成分。

【先前技術】

用以混合至少二種可流動成分的靜態混合器可參見例如歐洲專利EP-A-0 749 776及EP-A-0 815 929的說明。這些極密集式的混合器可提供良好的混合效果，除了它們的混合器結構的簡單而省材料的設計以外，它們也特別適合於混合諸如密封劑、雙成分發泡材、或雙成分黏著劑之類的高黏度材料。此等靜態混合器通常是設計成供單次使用，經常是應用於會硬化的產品上，故而這些混合器實際上是不加以清潔的。

在某些這些靜態混合器應用的情形中，會需要在二種成分在靜態混合器內混合後加以噴灑至一基材上。就此而言，該等混合的成分會經由諸如空氣之類的介質的作用而在混合器的出口處霧化，以便以噴灑噴流或噴灑液霧的形式施用至所需的基材上。此種裝置係揭露於例如美國專利US-B-6,951,310中。

在此種裝置中，其設有一管狀的混合器殼體，用以容置可供進行靜態混合作業的靜態混合元件，且其在一側末端上設有外螺紋，可供一環狀噴嘴本體螺合於其上。噴嘴

本體同樣設有外螺紋。一圓錐狀的霧化器元件在其圓錐狀表面上具有多個溝槽，沿著縱長方向延伸，該霧化器元件係設置於該靜態混合元件上突出於該混合器殼體外側的末端上。一帽蓋套合於該霧化器元件，其內側表面同樣具有圓錐狀設計，因此其可接觸該霧化器元件圓錐狀表面。因此，該等溝槽可構成位在該霧化器元件與該帽蓋之間的流動通道。該帽蓋係由一螺合於噴嘴本體外螺紋上的固定螺帽加以固定於該噴嘴本體及該霧化器元件上。噴嘴本體具有一連接壓縮空氣的連接部。在作動上，壓縮空氣經由霧化器元件與帽蓋之間的流動通道流出噴嘴本體，而將自靜態混合元件排放出的材料加以霧化。

即使此裝置已充份證實具有完整的功效，其結構是非常的複雜，且其設施複雜及／或昂貴，因此該裝置就單次使用而言特別是沒有成本效益。

【發明內容】

因此，以此習用技術爲起點，本發明之目的特別是要提出一種用以供混合及噴灑至少二種可流動成分的簡化靜態噴灑混合器，其在製造上具有成本效益，並可達成多種成分間的有效混合或充份混合及霧化。

本發明可達成此目的的主體的特點係由申請專利範圍獨立項的特徵加以界定的。

根據本發明，其提出一種用以混合及噴灑至少二種可流動成分的靜態噴灑混合器，具有一管狀單件式混合器殼

體，其係沿著一縱向軸線的方向延伸至一遠側末端處，該遠側末端具有供上述成分使用的一出口開口，該靜態噴灑混合器具有至少一混合元件，設置於該混合器殼體內，用以混合上述成分，並具有一霧化套管，其具有在其末端區域處環繞著該混合器殼體的一內側表面，其中該霧化套管具有一供加壓霧化介質使用的入口。複數個溝槽設置於該混合器殼體的外側表面或該霧化套管的內側表面上，該等溝槽係分別沿著該縱向軸線的方向延伸，並可供該霧化介質自該霧化套管的該入口流動至該混合器殼體的該遠側末端。

由這些手段可得到一具有特別簡化之結構的靜態噴灑混合器，而無需犧牲必要的混合或霧化的品質。這些個別零組件的理想使用方式可以達成噴灑混合器之具有成本效益及經濟的製造，而其更進一步可以至少大部份以自動化的方式製造之。根據本發明的靜態噴灑混合器原則上僅需要三個零組件，亦即單件式的混合器殼體、霧化器套管、以及同樣可以設計成單件式的混合元件。相對於已知的裝置，此可在複雜性上得到大幅度的簡化，及實質上較簡單的製程或設施。

特別是在進一步簡化其製造上，若霧化套管是以無螺紋方式連接至混合器殼體上的話，則更爲有利。

在一較佳實施例中，混合器殼體具有一遠側末端區域，其係朝向該遠側末端漸縮，且其中霧化套管的內側表面係設計成可配合於該遠側末端區域。霧化的效果可藉由

此漸縮結構而加以增強。

混合器殼體在該遠側末端區域處的外側表面最好是設計成至少部份爲一截頭錐狀表面。

就此而言，其已證實若該截頭錐狀表面與該縱向軸線形成一至少爲10°且最多爲45°的錐角，則是相當有利的。

爲達成霧化介質之均勻分佈於該等溝槽內，一環狀空間最好設置於混合器殼體的外側表面與霧化套管的內側表面之間，並與霧化套管的入口及該等溝槽做流體連通。

因此可以將要自混合器殼體之出口開口排放出去的材料加以僅可能均勻的霧化，最好是將該等溝槽係均勻地分佈於混合器殼體的外側表面上。

就該等溝槽的幾何形狀而言，其已證實若每一溝槽具有一徑向方向上的深度，其係小於該溝槽在垂直於該縱向軸線及該徑向方向之方向上的範圍，特別是最多爲一半大，則會相當有利。

該等實施例在每一溝槽在徑向方向上的深度係朝向混合器殼體之該遠側末端逐漸增大的情形中，是較佳的。

就特別簡化之製造或設施而言，若霧化套管是由一密封卡扣連接部加以接合至混合器殼體上，則是特別的有利。

在一較佳實施例中，混合器殼體在該遠側末端區域以外具有一垂直於該縱向軸線之大致上爲矩形，最好是正方形，的截面。因此以Quadro®之商標名販售之已實證過的混合器可用來做爲靜態噴灑混合器。

因此最好是該混合元件是設計成在垂直於縱向方向上爲矩形，最好是正方形，如同該等Quadro®混合器一樣。

爲確保霧化介質的確實供應，霧化套管的入口具有用於霧化裝置之供應的固定裝置。

就特別簡化及有成本效益之製造而言，若混合器殼體及／或霧化套管係爲射出成型，最好是由熱塑性材料爲之，則相當有利。

就相同的理由，若混合元件是設計成單件式，並係射出成型，最好是由熱塑性材料爲之，則是相當有利。

本發明的其它有利手段及實施例可自申請專利範圍附屬項中得知。

下文中將配合於實施例及圖式來詳細解說本發明。在圖式顯示出示意圖，部份爲剖面。

【實施方式】

第1圖顯示出根據本發明之靜態噴灑混合器的一實施例的縱向剖面圖，其整體係以參考編號1加以標示。爲供更清楚瞭解，第2圖中顯示出此實施例的立體圖。此噴灑混合器係用以混合並噴灑至少二種可流動成分。

現在請參閱以下特別有關於二種成分要如何精確地混合及噴灑之實務的例子。但是，可以理解的，本發明亦可用於混合及噴灑二種以上的成分。

噴灑混合器1包含有一管狀單件式混合器殼體2，其係沿著一縱向軸線A之方向延伸至一遠側末端21。就此而

言，遠側末端21是指在作業狀態中，混合的成分會在該處自混合器殼體2排放出去的末端。遠側末端21設有一供此目的使用的出口開口22。混合器殼體2具有一連接件23，位在近側末端，此係指上述要混合之成分導入至混合器殼體2內的末端，混合器殼體2可以藉由該連接件而連接至一用以儲放上述成分的儲存容器上。此儲存容器可以是例如一本身爲已知的雙成分匣盒、可以設計成一種同心式匣盒或一邊靠邊式匣盒、或者可以是二個其內以互相分隔開方式儲放二種成分的容槽。該連接件是依儲存容器或其出口部的設計而加以設的，例如卡扣式聯結、插旋式聯結、螺紋式聯結、或是其等的組合。

至少一靜態混合元件3（可簡稱爲「混合元件」）以已知的方式設置於混合器殼體2內，並接觸該混合器殼體2的內壁，因此該二種成分僅能自該近側末端朝向該出口開口22來移動通過靜態混合元件3。可以將多個靜態混合元件3以一個接著一個的方式設置，或者如同本實施例一樣，使用一個單件式靜態混合元件，其最好是射出成型件，由熱塑性材料製成。此等靜態混合器或靜態混合元件3本身對於熟知此技術者是充份知曉的，因此並不需要進一步地說明。

此等混合器或靜態混合元件3中特別適合者是例如Sulzer Chemtech AG（瑞士）公司以商標名QUADRO®販售者。此等靜態混合元件可參見例如前面提及之專利文獻EP-A-0 749 776及EP-A-0 815 929的說明。此Quadro®型式

的靜態混合元件3具有垂直於縱向軸線A的矩形截面，特別是正方形截面。因此，該單件式混合器殼體2，至少在其環繞著靜態混合元件3的區域內，亦具有垂直於縱向軸線A之大致上爲矩形，特別正方形，的截面。

靜態混合元件3並未完全延伸至混合器殼體2的遠側末端21，而是中止於一抵靠部25（參見第3圖）處。沿著朝向此抵靠部25的流動方向來看，混合器殼體2的內部空間係大致上爲正方形截面，用以容置靜態混合元件3。該混合器殼體2的內部空間在抵靠部25處接合至一圓錐狀形狀，其具有一圓形截面並形成一出口區域26，該出口區域係沿著朝向遠側末端21的方向漸縮，並在該處開通成爲該出口開口22。

靜態噴灑混合器1另外具有一霧化套管4，其在其末端區域處具有一環繞著該混合器殼體2的內側表面。霧化套管4是設計成單件式，最好是由特別是熱塑性材料射出成型者。其具有一入口41，可供加壓霧化介質進入，特別是氣態者。該霧化介質最好是壓縮空氣。爲確保能確實地將壓縮空氣導入至霧化套管4內，該入口41具有一用於壓縮空氣供應的固定裝置42，在此爲螺紋，可供壓縮空氣軟管以螺合連接之。其它型式的固定裝置42自然也是可行的，例如褶緣式、卡夾式、卡固式連接部或壓接式連接部、插旋式連接部或類似者。入口41可配合各種已知的連接部設計，特別是魯厄式鎖固件。

爲能達成一種特別簡化的設備或製程，霧化套管4最

好是以無螺紋方式連接至混合器殼體上，在本實施例中是以一種卡扣方式爲之。就此而言，一突緣狀突起部位24設置於混合器殼體2上（參見第3圖），並延伸於該混合器殼體2的整個周邊上。一周邊溝槽43設置於霧化套管4的內側表面，並係設計成可配合於該突起部位24。若將霧化套管4套合於混合器殼體2上，則該突起部位24會卡扣於周邊溝槽43內，而使霧化套管穩固結合至混合器殼體2上。此卡回式連接部最好是設計成密封方式，以使得霧化介質，在此爲壓縮空氣，不會經由此由周邊溝槽43及突起部位24所構成的連接部逃逸出去。

當然也可以在混合器殼體2與霧化套管4之間設置其它另外的密封物，例如O型環。

與圖式之實施例不同的方式，其也可以將一周邊溝槽設置於混合器殼體2上，而將一可嚙合該周邊溝槽的突起部位設置於霧化套管4上。

根據本發明，在混合器殼體2的外側表面或霧化套管4的內側表面上設有複數個溝槽5，其等係沿著縱向軸線A之方向延伸而可供霧化介質自霧化套管4的入口41流動至混合器殼體2的遠側末端21。

“沿著縱向軸線A之方向”一詞也表示各溝槽5可能是彎曲的，例如設計成弧形。因此並不一定是每一溝槽5均以直線沿著縱向軸線A朝向縱向軸線A之方向延伸。

現在參考以下的情形，其中溝槽5係僅設置於混合器殼體2的外側表面上。但是，可以理解這些溝槽5同樣也能

以相同方式單獨或另外加設於霧化套管4的內側表面上。

現在參閱第3圖至第8圖，以供詳細說明溝槽5及霧化套管4。第3圖顯示出靜態噴灑混合器之末端區域的立體剖面圖，第4圖是側視圖。第5圖至第8圖每一者均顯示出一垂直於縱向軸線A的截面，事實上第5圖是沿著第4圖中線V-V的截面；第6圖是沿著線VI-VI的截面；第7圖是沿著線VII-VII的截面，而第8圖是沿著第4圖中線VII-VIII的截面。

混合器殼體2具有一遠側末端區域27，其係朝向著遠側末端21漸縮。混合器殼體在遠側末端區域27處的外側表面是特別設計成至少有一部份是截頭錐狀表面。混合器殼體2在遠側末端區域27處的外側表面相對於縱向軸線A所形成的錐角α是至少爲10°，且最多爲45°。此錐角α原則上是不同於，詳細地說是小於，出口區域26在混合器殼體2之內部空間內漸縮的錐角。

霧化套管4的內側表面是設計供配合於該遠側末端區域27。在混合器殼體2之遠側末端21中標示爲K的區域內，霧化套管4的內側表面同樣是設計成截頭錐狀表面，具有與混合器殼體2在此區域K內之外側表面相同的錐角α。在此區域K中，霧化套管4的內側表面與混合器殼體2的外側表面間互相緊密而密封地接觸，因此在此區域K內，設在混合器殼體2外側表面上的溝槽5每一者均構成一個別的流動通道（參見第5圖）。

在區域K的上游側，霧化套管4的內側表面首先仍是

截頭錐狀，但是具有比混合器殼體2外側表面更大的截面，因此會有一環狀空間6存在於混合器殼體2的外側表面與霧化套管4的內側表面之間（參見第7圖）。該環狀空間6係與霧化套管4的入口41做流體連通。在更上游側，霧化套管4的內側表面會接合至一圓柱狀的形式，而環狀空間6在此處仍然存在。環狀空間6在其遠離於遠側末端21側是由密封地嚙合於周邊溝槽43內的突起部位24加以界定。

該等溝槽，在此實施例中爲八個溝槽5，係均勻的分佈於混合器殼體2的外側表面上。這已證實有利於經由出口開口排放出去之混合成分的霧化，如果由溝槽5所生成的壓縮空氣流相對於徑向方向而言是淺的話，亦即在垂直於縱向軸線A的方向上不會有太大的範圍，則其霧化會完全且儘可能地均勻。

溝槽5適用於此的幾何形態可輕易地在第5圖至第7圖中看到。混合器殼體2外側表面上的溝槽5的特點在於具有二個尺寸，亦即它們在徑向方向上的範圍，標示爲深度T，而所謂的徑向方是指一垂直於縱向軸線A的方向，其係自縱向軸線A沿著半徑面向外，以及其在垂直於縱向軸線A及該徑向方向之方向上的範圍B。每一溝槽5的深度T最好是小於在相同點之處垂直於縱向軸線A及徑向方向的範圍B，特別是最多爲一半大。具體而言，該深度T最好是約爲該範圍B的三分之一。

另一項有利的手段是，如果該等溝槽5每一者均設計成讓它們的深度T在自朝向遠側末端21的流動的方向視之

逐漸增大。此一特點可自比較第5圖至第7圖而得知。

針對於溝槽5的幾何形態及其範圍，當然有許多其它的實施例是可行的。溝槽5亦可就其數量及尺寸，針對特別的應用情形來加以最佳化。

再另一種變化是，可在第3圖中最清楚看到的突緣狀突起部位24並未以完全延伸的方式延伸於混合器殼體2的整個周邊上，而是設置二對突緣狀突起部位，其等沿著縱向軸線A所界定的方向互相錯開。一突起部位如第3圖所示般設置於混合器殼體2的上方側，一突起部位則設置於下方側，構成一對突起部位；另一對則是由一個設於前側之突起部位及一個設於後側之突起部位所構成。該等各個之突起部位的每一者在任一情形中均是最多延伸於該周邊的一側，或者在圓形的實施例中，最多延伸於該周邊的90°（四分之一）範圍。就此而言，該對位於上方側及下方側者係沿著由縱向軸線A所界定之方向相對於該對位於前側及後側者，也就是說該前一對係例如位於比後一對更靠近於混合器殼體2的遠側末端21處，而同一對內的突起部位則位在距離該遠側末端21相同距離處。因此，周邊溝槽43並未延伸於霧化套管4的整個內側周邊上，而是設置二個部份溝槽，其等互相錯開180°，且其等在周邊方向上的長度在每一種情形中均最多與每一個別突起部位的長度一樣大。在此實施例中，霧化套管能以二種轉動90°的不同方位套合於混合器殼體上。在其一方位中，該等部份溝槽係卡合於第一對的突起部位上；而在另一方位中，它們則卡

合於另一對的突起部位上。環狀空間6或溝槽5的尺寸或流動截面可以透過此種方式來加以改變，因此可以設定不同的霧化介質流。

在操作上，此實施例作動如下。靜態噴灑混合器透過其連接件23連接至一內含有二種互相分隔開之成分的儲存容器上，例如說連接至一雙成分匣盒上。霧化套管4的入口41則連接至一霧化介質的供應源，例如說連接至一壓縮空氣源。該二種成分現在即可加以配送而移動進入至靜態噴灑混合器1內，並在該處內由靜態混合元件3加以密切地混合。在流動通過靜態混合元件3後，該二種成分會以一種均勻混合物質的狀態移動通過混合器殼體2的出口區域26至出口開口22。壓縮空氣經由霧化套管4的入口41流入至位於霧化套管4內側表面與混合器殼體2外側表面之間的環狀空間6內，並自該處流經做爲流動通道的溝槽5至遠側末端21，進而流至混合器殼體2的出口開口22。它們會衝擊經由出口開口22排放出的混合材料，使其均勻地霧化並將其以噴灑噴流傳輸至要被處理或塗佈的基材上。由於上述成分自儲存容器送出的配送作業是以壓縮空氣爲之或以壓縮空氣來支持之，因此該壓縮空氣亦可應用於霧化上。

根據本發明之靜態噴灑混合器1的一項特別的優點可以自其特別簡化的結構及製程中看到。原則上，本文中所描述的實施例中只需要三個零件，亦即一單件式混合器殼體2、一單件式靜態混合元件3、以及一單件式霧化套管4，這些零件中的每一者均能透過射出成型來以簡單而經

濟的方式製造之。此種特別簡化的結構亦能使靜態噴灑混合器1的這些零件至少大部份進行自動化組裝。特別是，這些零件中不需要螺紋連接部。

【圖式簡單說明】

第1圖是根據本發明之靜態噴灑混合器的一實施例的縱向剖面圖。

第2圖是第1圖之實施例的立體圖。

第3圖是遠側末端區域的立體剖面圖。

第4圖是遠側末端區域的側視圖。

第5圖是該實施例沿著第4圖中線V-V所取的剖面圖。

第6圖是該實施例沿著第4圖中線VI-VI所取的剖面圖。

第7圖是該實施例沿著第4圖中線VII-VII所取的剖面圖。

第8圖是該實施例沿著第4圖中線VIII-VIII所取的剖面圖。

【主要元件符號說明】

1：噴灑混合器

2：混合器殼體

3：（靜態）混合元件

4：霧化套管

5：溝槽

6：環狀空間

21：遠側末端

22：出口開口

23：連接件

24：突起部位

25：抵靠部

26：出口區域

27：遠側末端區域

41：入口

42：固定裝置

43：周邊溝槽

七、申請專利範圍：

1.一種靜態噴灑混合器，用以混合及噴灑至少二種可流動成分，該靜態噴灑混合器包括：一管狀單件式混合器殼體（2），其係沿著一縱向軸線（A）的方向延伸至一遠側末端（21）處，該遠側末端具有供上述成分使用的一出口開口（22），該靜態噴灑混合器具有至少一混合元件（3），設置於該混合器殼體（2）內，用以混合上述成分並被完全地容納於該混合器殼體（2）中，並具有一霧化套管（4），其具有在其末端區域處環繞著該混合器殼體（2）的一內側表面，其中該霧化套管（4）具有一供加壓霧化介質使用的入口（41），

其特徵在於複數個溝槽（5）設置於該霧化套管（4）的內側表面上，該溝槽係分別沿著該縱向軸線（A）的方向延伸，並可供該霧化介質自該霧化套管（4）的該入口（41）流動至該混合器殼體（2）的該遠側末端（21）；

其中每一溝槽（5）具有一徑向方向上的深度（T），其係朝向該混合器殼體（2）之該遠側末端（21）逐漸增大；

其中該混合器殼體（2）在該遠側末端區域（27）以外具有一垂直於該縱向軸線（A）之大致上爲矩形的截面；

其中該混合元件（3）係設計成在垂直於縱向軸線（A）上是矩形；且

其中該霧化套管（4）被射出成型爲單件元件。

2.如申請專利範圍第1項所述之靜態噴灑混合器，其中該霧化套管（4）係以無螺紋方式連接至該混合器殼體（2）。

3.如申請專利範圍第1項所述之靜態噴灑混合器，其中該混合器殼體（2）具有一遠側末端區域（27），其係朝向該遠側末端（21）漸縮，且其中該霧化套管（4）的該內側表面係設計成可配合於該遠側末端區域（27）。

4.如申請專利範圍第3項所述之靜態噴灑混合器，其中該混合器殼體（2）在該遠側末端區域（21）處的外側表面係設計成至少部份爲一截頭錐狀表面。

5.如申請專利範圍第4項所述之靜態噴灑混合器，其中該截頭錐狀表面與該縱向軸線（A）形成一錐角（α），其係至少爲10°，且最多爲45°。

6.如申請專利範圍第1項所述之靜態噴灑混合器，其中一環狀空間（6）設置於該混合器殼體（2）的外側表面與該霧化套管（4）的內側表面之間，並係與該霧化套管（4）的該入口（41）及該溝槽（5）做流體連通。

7.如申請專利範圍第1項所述之靜態噴灑混合器，其中該複數個溝槽（5）係均勻地分佈於該混合器殼體（2）的外側表面上。

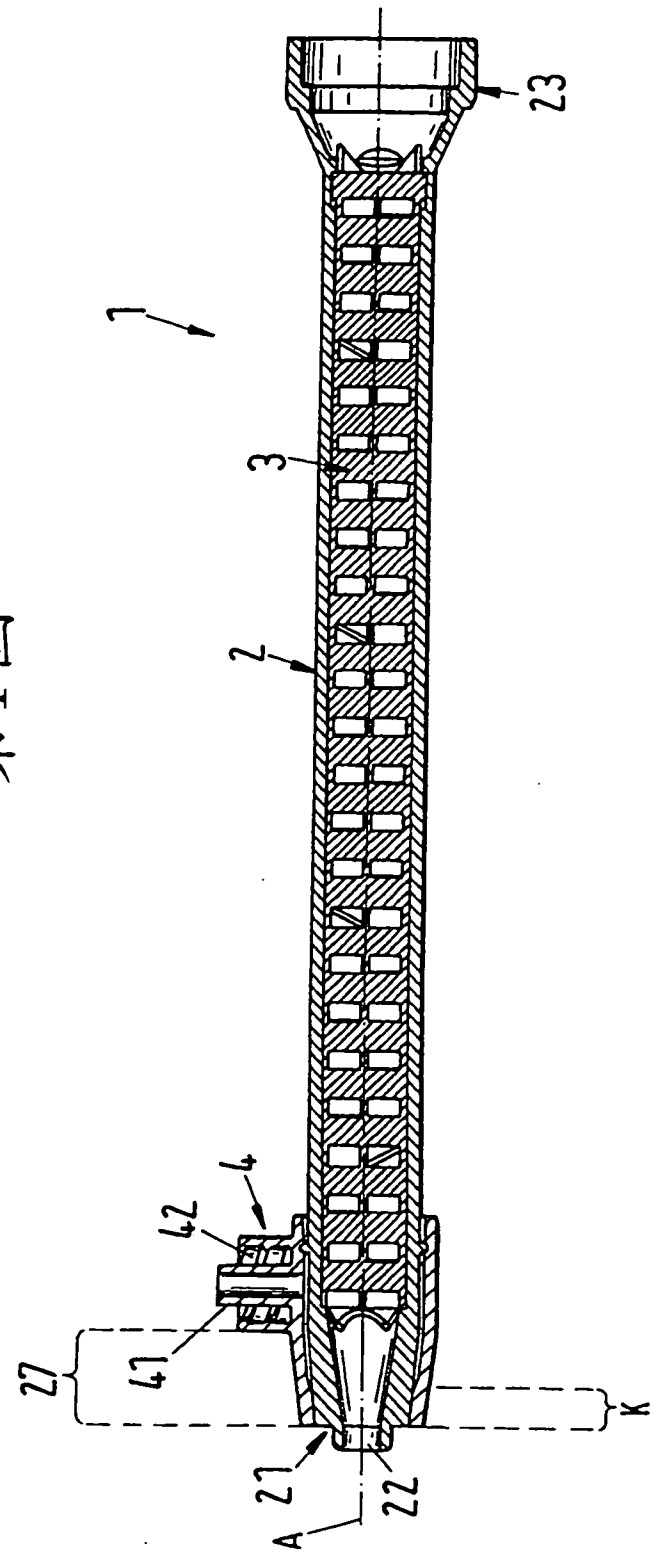
8.如申請專利範圍第1項所述之靜態噴灑混合器，其中每一溝槽（5）具有一徑向方向上的深度（T），其係小於該溝槽（5）在垂直於該縱向軸線（A）及該徑向方向之方向上的範圍（B）。

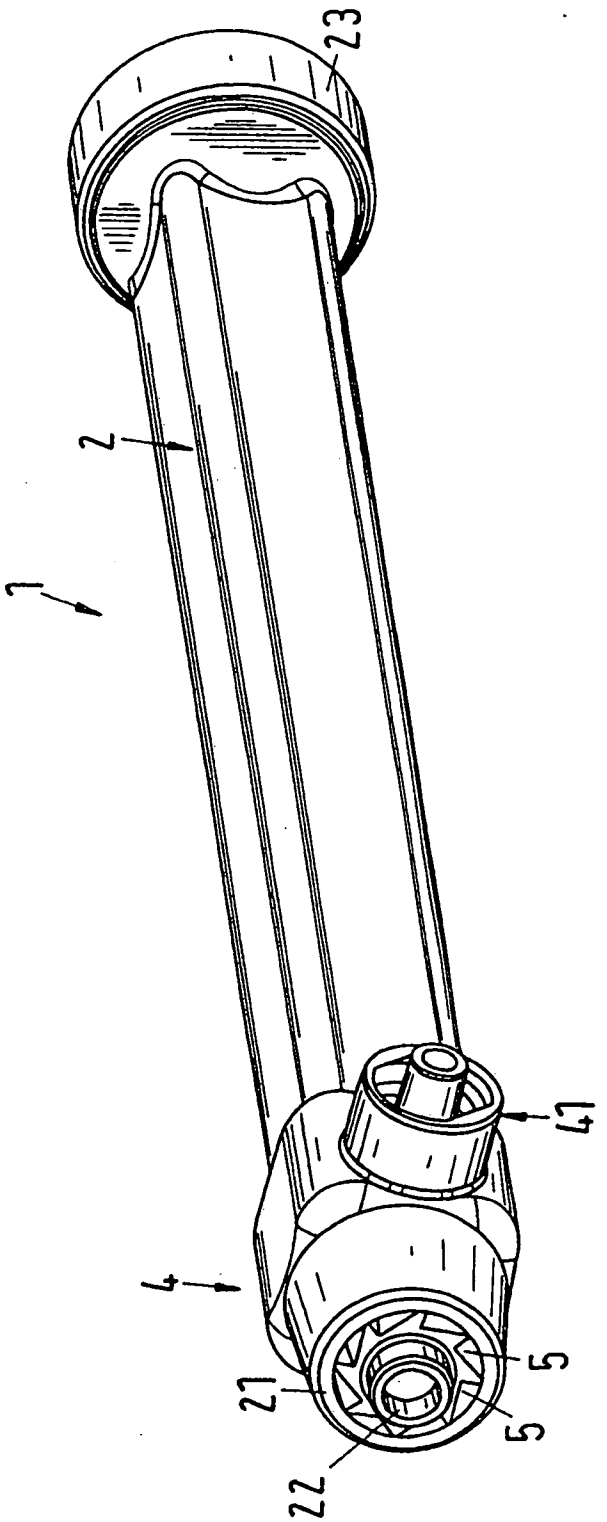
9.如申請專利範圍第1項所述之靜態噴灑混合器，其中該霧化套管（4）係由一密封卡扣連接部（24，43）加以接合至該混合器殼體（2）上。

10.如申請專利範圍第1項所述之靜態噴灑混合器，其中該霧化套管（4）的該入口（41）固定於該霧化裝置（4）。

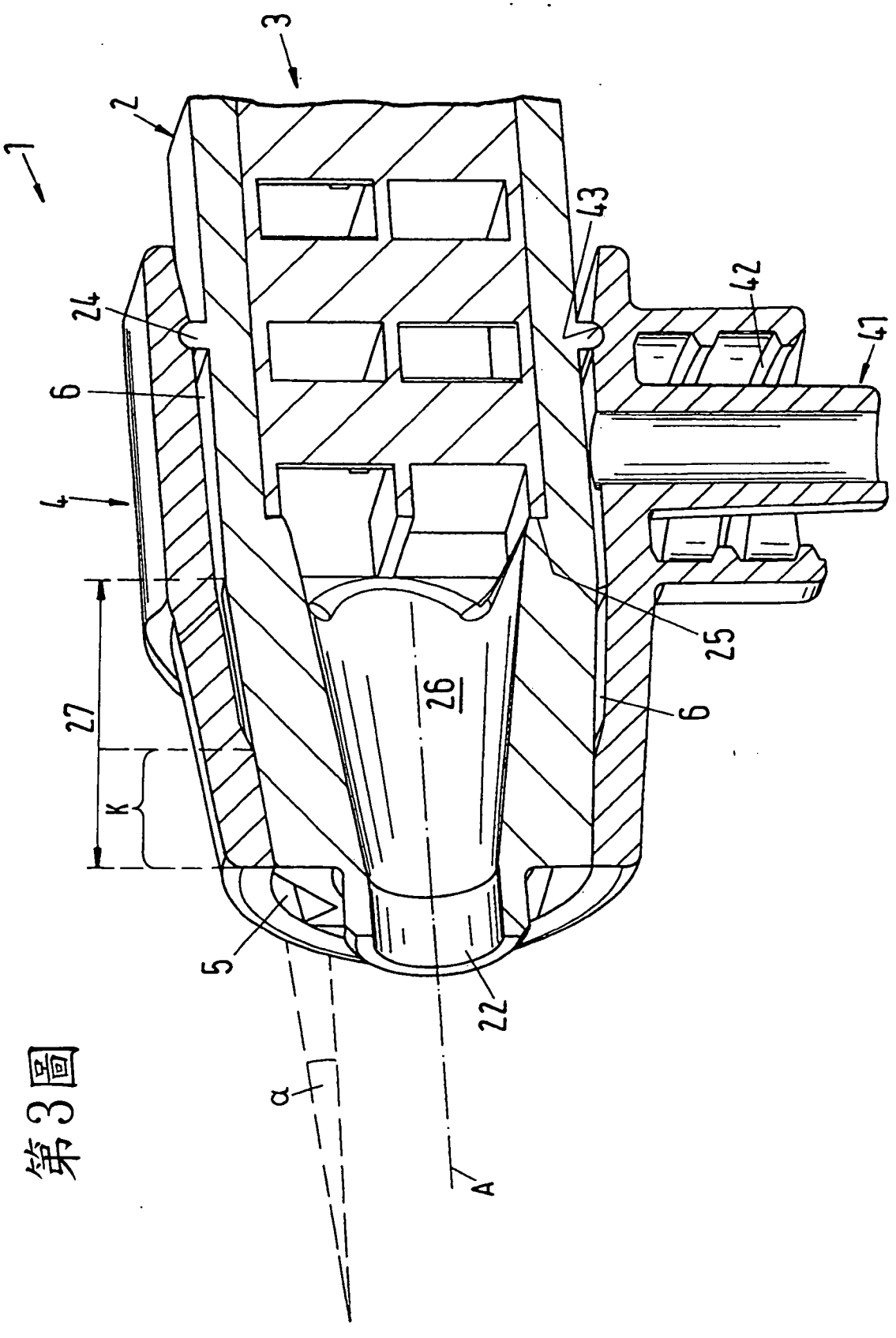
11.如申請專利範圍第1項所述之靜態噴灑混合器，其中該混合器殼體（2）及該混合元件（3）皆被射出成型爲單件元件。

第1圖



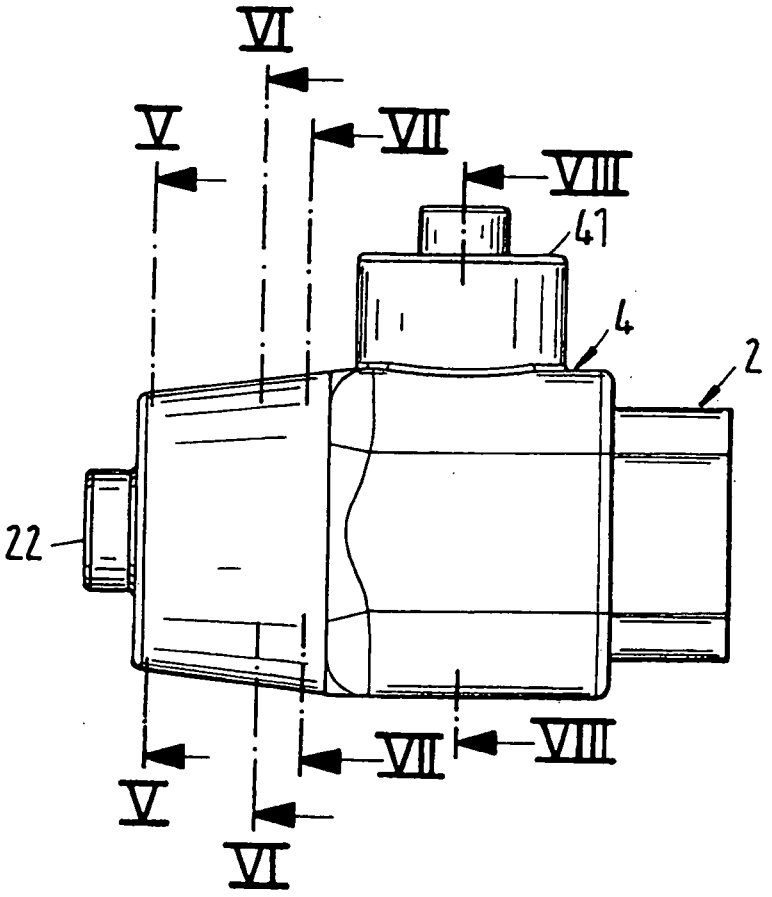


第2圖

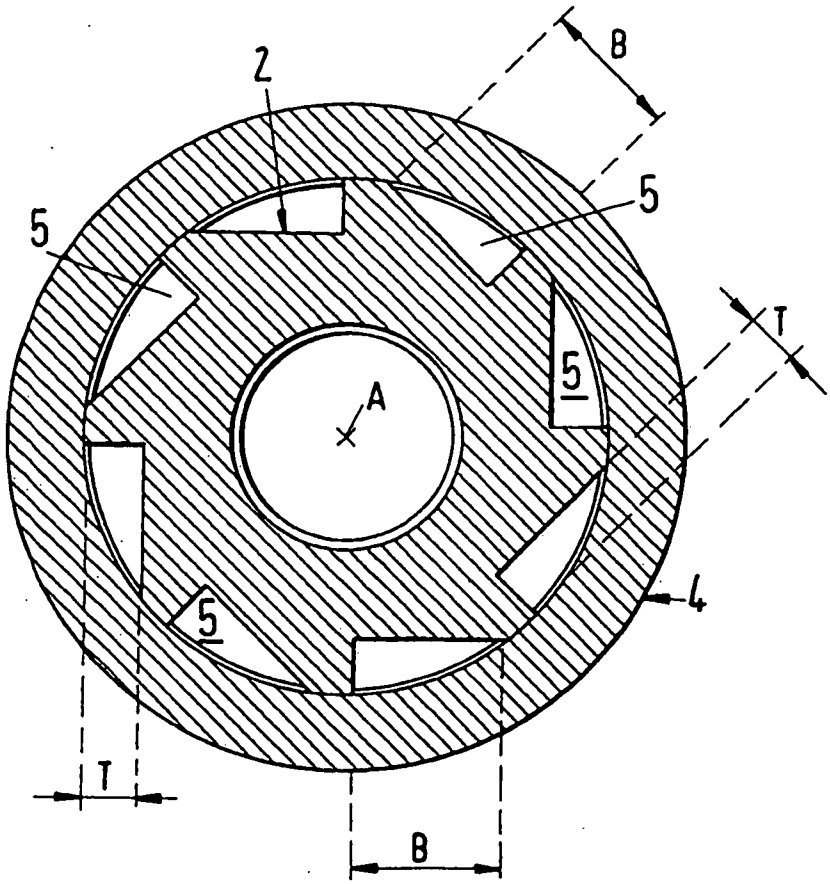


第3圖

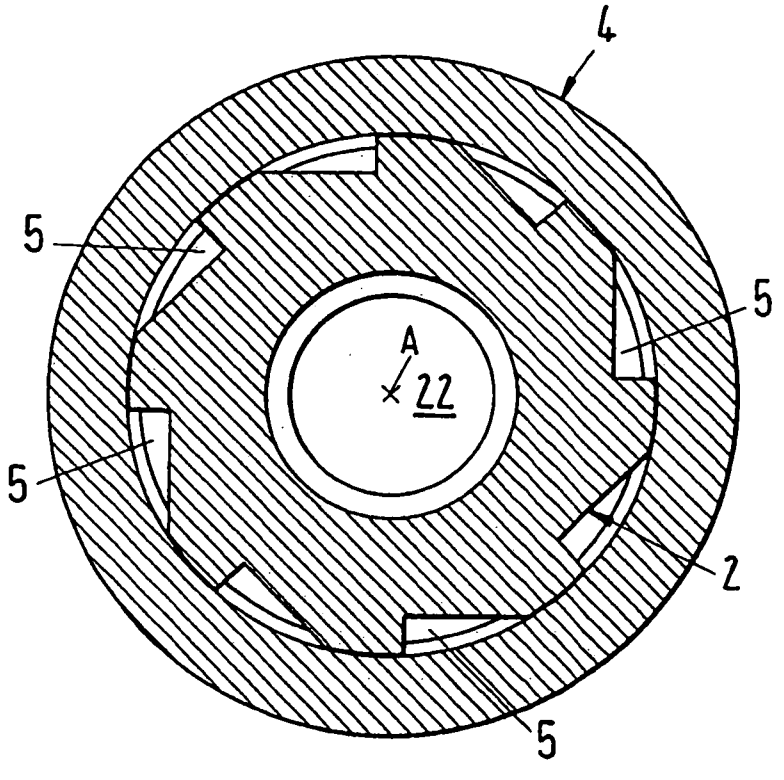
第4圖



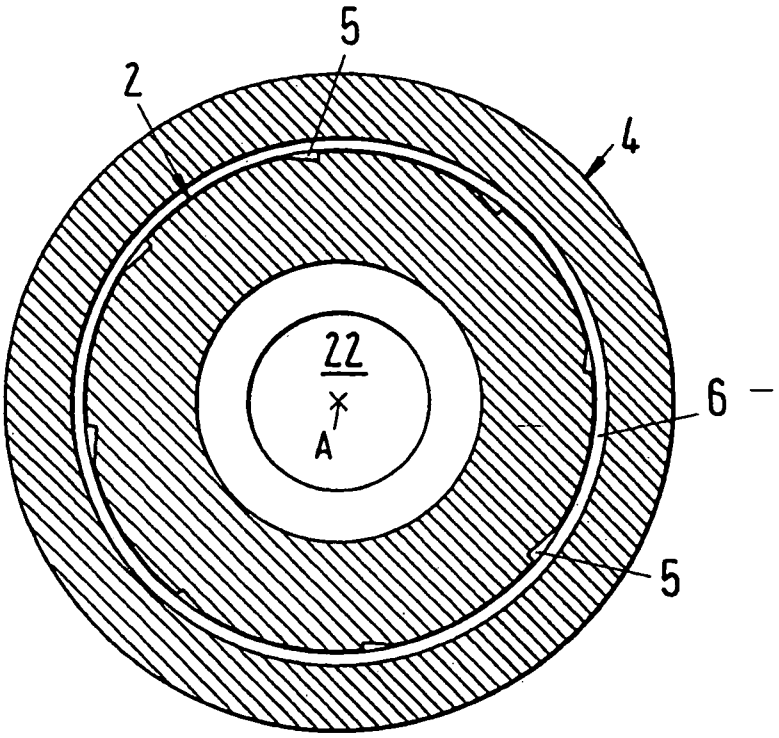
第5圖



第6圖



第7圖



第8圖

