

公告本

申請日期:

89.12.6

案號:

89125974

類別:

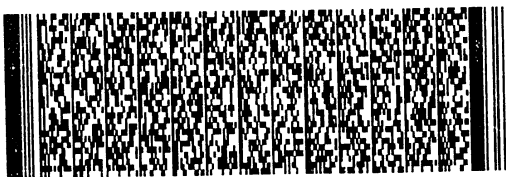
B037/02

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

480191

一、發明名稱	中文	塗裝用噴嘴以及塗裝方法
	英文	
二、發明人	姓名 (中文)	1. 黑田博 2. 相馬康宏
	姓名 (英文)	1. 2.
	國籍	1. 日本 2. 日本
	住、居所	1. 日本國千葉縣浦安市海樂1-28-5 2. 日本國千葉縣千葉市美濱區高濱3-5-17-203
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 黑田股份有限公司 2. 修美工業股份有限公司 3. 富士樹脂工業股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. 黑田株式會社 2. 株式會社修美工業 3.
	國籍	1. 日本 2. 日本 3. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本國千葉縣浦安市海樂1-28-5 2. 日本國千葉縣千葉市稻毛區黑砂台1-14-15 3. 日本國兵庫縣尼崎市潮江3-1-17
	代表人 姓名 (中文)	1. 黑田博 2. 相馬康宏 3. 松本興二
	代表人 姓名 (英文)	1. 2. 3.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

日本 JP

1999/06/10 11-164389

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

發明所屬技術領域

本發明係有關於用以塗抹包含玻璃薄片等固態粒子之塗料之塗裝用噴嘴及使用該噴嘴之塗裝方法。

習知技術

在塗料之中有包含玻璃薄片、陶瓷、鋅粉等鱗片狀之固態粒子的。該包含固態粒子之塗料常用於排煙脫硫裝置、槽、橋樑等大型且有重量之建築物之防蝕或防鏽。

這種塗料一般應用鏟塗抹或刷子塗抹或無空氣噴射塗裝裝置塗抹於被塗裝物。

可是，鏟塗抹或刷子塗抹係用鏟或刷子將液狀之塗料依次塗在被塗裝物下去的。因而，塗裝效率很低，而且需要高度之技術，尤其在以上述之大型被塗裝物為塗裝對象之情況，作業極繁雜。

而，上述之無空氣噴射塗裝裝置在塗裝用噴嘴之噴射口以約4~50Mpa之壓力將供給無空氣塗裝槍之塗料霧化成所要之噴射圖案，將其依次噴在被塗裝物。因此，在應用該無空氣噴射塗裝裝置之情況，應可令塗裝效率比鏟塗抹或刷子塗抹顯著提高。

可是，應用於無空氣噴射塗裝裝置之塗裝用噴嘴為了防止供給塗料之壓力降低，需要使噴射口之口徑儘可能小。即，在無空氣噴射塗裝裝置，因在塗料之壓力降低之情況難得到所要之噴射圖案，需要使噴射口之口徑小，防止供給塗料之壓力降低。結果，常發生塗料所含固態粒子



五、發明說明 (2)

阻塞該噴射口之情形，由於該塗裝用噴嘴之清掃作業或更換作業而無法如所要的提高塗裝效率。又，因自塗裝用噴嘴噴射之塗料之壓力極高，鱗片狀之固態粒子碰撞被塗裝物，變成在塗膜中立起之狀態，在防蝕、防鏽性上不佳。

而，在用以將塗料塗抹在被塗裝物之裝置，有圖5所示之稱為噴粒塗裝裝置的。該塗裝裝置係令空氣供給裝置Y介於無空氣塗裝槍A和塗裝用噴嘴X之間的，在塗裝用噴嘴X之主通路內令自無空氣塗裝槍A噴射之塗料和自該空氣供給裝置Y供給之空氣混合後，使得自噴射口令該混合流體噴射至被塗裝物。

該塗裝裝置不是在塗裝用噴嘴X之噴射口D令塗料霧化的。因此，如圖6(a)至(c)所示，可使噴射口D之口徑比較大，在該塗裝用噴嘴X可防止固態粒子阻塞之情形。

可是，上述之塗裝裝置本來係塗料之噴粒，即對被塗裝物將塗料塗抹成粒狀的，下了適合噴粒之辦法。即，如圖6(a)所明示，在塗裝用噴嘴X之主通路E，如自周圍成螺旋狀的引入空氣般形成空氣通路F，利用該成螺旋狀前進之空氣之作用，使得不會破壞塗料粒的塗抹於被塗裝物。

該成螺旋狀前進之空氣係例如中心部之流速比周邊部的快等賦與自塗裝用噴嘴X所噴射之流體大的速度分布的。因而，在應用這種塗裝裝置進得包含固態粒子之塗料之塗裝之情況，因塗料和固態粒子之比重不同，如圖6(d)所示，導致固態粒子只集中於噴射圖案之中心部之情形。

此外，以相異之速度所噴射之塗料之中以高速所噴射



五、發明說明 (3)

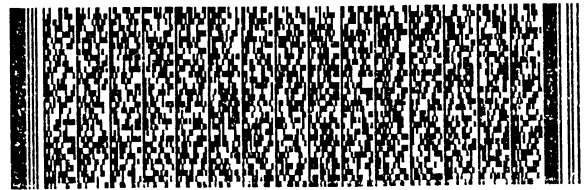
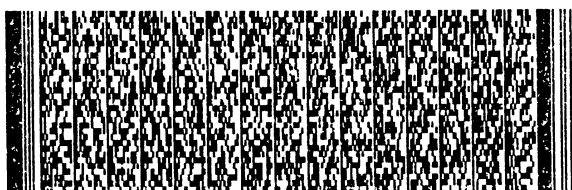
的自被塗裝物反射，而以低速所噴射的未到達被塗裝物而浮游或落下。結果，塗裝效率顯著降低，可能發生產生很多塗料霧或粉末固態物而成為污染作業環境之原因、因浮游之塗料霧而發生針孔等問題。

結果，使用上述之塗裝裝置塗裝包含固態粒子之塗料，也難得到所要之噴射圖案，又也無法如所要的提高塗裝效率。

本發明係鑑於上述之實情而想出來的，其目的在於提供一種塗裝用噴嘴及塗裝方法，可對於包含固態粒子之塗料以所要之噴射圖案塗裝，並可高效率的塗裝。

為了達成上述之目的，本發明之塗裝用噴嘴，係在主通路令自塗料供給塗裝裝置所放出之包含固態粒子之塗料和自空氣供給裝置供給之空氣相混合後，使得自噴射口噴射這些混合流體之塗裝用噴嘴，其特徵在於：自該主通路之周圍向該主通路之軸心供給自空氣供給裝置供給之空氣，在令該空氣膨脹後令自該噴射口噴射。

更具體而言，包括：噴嘴本體，成棒狀並在軸心部分具有該主通路；及細徑之空氣通路，自該噴嘴本體之周面向該主通路之軸心延伸成直線形，將自空氣供給裝置供給之空氣引入該主通路；可構成上述之塗裝用噴嘴。在此情況，該主通路在位於比該空氣通路之開口靠近下游側之部分具有截面積急速增大之膨脹部較好，此外，該膨脹部具有截面積比該噴射口大之擴寬部較好。在考慮連續塗抹或重複塗抹之情況，噴射口之橫截面係近似橢圓形較好。



五、發明說明 (4)

又，依據本發明之塗裝方法之特徵在於：藉著自塗料供給塗裝置對噴嘴本體之主通路放出包含固態粒子之塗料，而且自該主通路之周圍向該主通路之軸心供給自空氣供給裝置供給之空氣，令塗料和空氣混合，令這些混合流體膨脹後，使得經由噴射口噴射被塗裝物。

如上述所示，在本發明，因藉著自主通路之周圍向軸心供給空氣，和空氣混合，在令該混合體膨脹後令自噴射口噴射，包含固態粒子之塗料在空氣中均勻的分散，以致按照噴射口之形狀之噴射圖案向外部噴射。又，因在噴射口不令塗料霧化，所噴射之塗料之流速大致均勻，不會阻塞，可高效率的進行塗裝作業。依照附加之圖面之以下之說明將使得明白本發明之其他目的與其他特徵。

發明之實施例

以下依照表示實施例之圖面詳細說明本發明。

圖1表示本發明之塗裝用噴嘴之實施例1，舉例表示用以對被塗裝物塗抹含有玻璃薄片等鱗片狀之固態粒子之塗料之塗裝用噴嘴10。

如圖1(a)至(d)所示，該塗裝用噴嘴10之噴嘴本體11形成在基端部外周面具有凸緣部12之橫截面為圓形之桿狀，在其軸心部分具有由塗料引入部13、空氣混合部14以及膨脹部15構成之主通路。

塗料引入部13在噴嘴本體11之基端面開口，而且形成內徑隨著接近前端而逐漸減少之錐狀。



五、發明說明 (5)

空氣混合部14係形成為其內徑在全長一樣之部分，和該塗料引入部13連接設置。

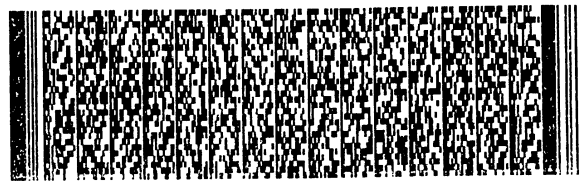
膨脹部15形成橫截面具有面積比空氣混合部14大之近似橢圓形，更詳而言之，該膨脹部15形成相對於該空氣混合部14之內徑寬度一樣而長度約3倍之橫截面形狀，其基端和空氣混合部14連接設置，而其前端作為噴射口16，在噴嘴本體11之前端面開口。

由圖得知，本主通路在構造上，該膨脹部15相對於主通路之全長具有 $1/2$ 以上之長度，又空氣混合部14相對於塗料引入部13之全長具有 $1/2$ 以下之長度。又，在主通路成為最細徑之空氣混合部14如變成遠比塗料所含玻璃薄片等固態粒子粒之直徑般構成。

而，該塗裝用噴嘴10在噴嘴本體11具有複數條空氣通路17，在本實施例具有4條。各空氣通路17具有遠比上述主通路之空氣混合部14小之內徑，自位於在噴嘴本體11之凸緣部12之基端側之部分之周面向主通路之空氣混合部14形成直線形。

這些空氣通路17在彼此等間隔之位置都沿著噴嘴本體11之徑向延伸，即，朝在主通路之空氣混合部14之軸心延伸，又隨著接近內側而逐漸向前端側傾斜。

如上述所示構成之塗裝用噴嘴10先裝在圖5所示之塗裝裝置之空氣供給裝置Y，以供塗裝包含上述之固態粒子之塗料。即，該塗裝用噴嘴10以在基端部裝上接頭G之狀態配置於空氣供給裝置Y之收容部H，再藉著以在凸緣部12

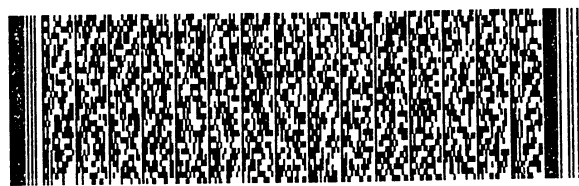


五、發明說明 (6)

之前端面配置了O環J之狀態令蓋K和空氣供給裝置Y螺合，裝在該空氣供給裝置Y。在此狀態，如圖2所示，噴嘴本體11之主通路經由接頭G之孔L和空氣供給裝置Y之塗料通路M吻合，再經由該塗料通路M和無空氣塗裝槍A之塗料放出口N連接。又，在空氣供給裝置Y之收容部H，在接頭G與噴嘴本體11之周圍構成環形之室P，噴嘴本體11之空氣通路17經由該室P與空氣供給管路Q和圖上未示之空氣供給源連接。

因此，若自此狀態驅動空氣供給源(圖上未示)，經由空氣供給管路Q供給上述之室P之空氣經由各空氣通路17供給噴嘴本體11之空氣混合部14，若再自此狀態令無空氣塗裝槍A動作，自該無空氣塗裝槍A放出之塗料經由塗料通路M與接頭G之孔L供給隨著接近噴嘴本體11之前端而直徑縮小之塗料引入部13，在該塗料引入部13朝空氣混合部14之軸心供給塗料，和自空氣混合部14之周面供給之空氣混合，這些空氣和塗料之混合流體就經由噴射口16噴射。

在此，在該塗裝用噴嘴10，自空氣通路17噴射後之空氣在到達了比空氣通路17之直徑粗之主通路之空氣混合部14之時刻膨脹，該膨脹之空氣在自空氣混合部14到達了橫向截面積大之膨脹部15之時刻再膨脹，而且發生亂流。因此，供給空氣混合部14之含有固態粒子之塗料利用空氣之膨脹作用與亂流作用將包含固態粒子之塗料均勻的分散，然後，在通過膨脹部15之間適當的調整，最後用按照噴射口16之形狀之噴射圖案向外部噴射。

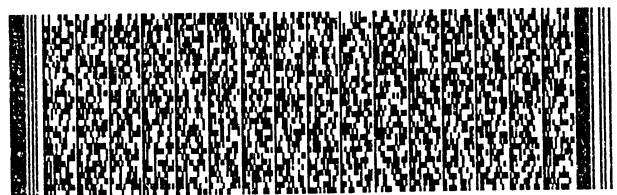
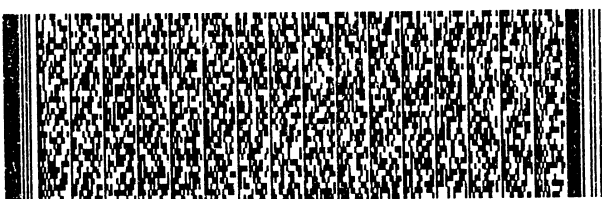


五、發明說明 (7)

而且，該塗裝用噴嘴10如上述所示因空氣通路17在主通路向空氣混合部14之軸心延伸，也不會對自噴射口16所噴射之流體賦與大的速度分布。

由這些結果得知，若利用該塗裝用噴嘴10，如圖1(e)所示，將噴射圖案和噴射口16之形狀一致之塗料也包含固態粒子在內均勻的塗抹。在此情況，和上述應用於噴粒塗裝裝置之塗裝用噴嘴X一樣，因不是令塗料在塗裝用噴嘴10之噴射口16霧化的，可使噴射口16之口徑比較大，不必擔心在該塗裝用噴嘴10導致固態粒子阻塞之情形。又，因自噴射口16所噴射之塗料之流速在其整個區域大致均勻，幾乎無自被塗裝物反射或未到達被塗裝物而浮游或落下之情形，塗料霧或粉末固態物之產生顯著減少，可良好的保持作業環境，而且也可防止對塗膜品質之影響。此外，鱗片狀之固態粒子在塗膜中配置成相重疊，在防蝕、防鏽上極有利。因此，若應用這種塗裝用噴嘴10，可高效率的進行例如排煙脫硫裝置等大型且有重量之建築物之防蝕或防鏽作業。

在圖5所示塗裝裝置之情況，供給無空氣塗裝槍A之塗料之壓力雖因塗料之黏度、固態粒子之種類或含有量、軟管之長度或直徑等各種條件而異，和無空氣噴射塗裝裝置之情況相比，可設為較低壓。具體而言，在無空氣噴射塗裝裝置之情況，如上述所示，需要約4~50Mpa之壓力，但是在本實施例之情況，只要有約0.1~14Mpa之壓力就夠了。若依據本發明者，在1/2軟管50m+3/8手邊軟管2m之情



五、發明說明 (8)

況，得到以4Mpa可美麗的塗裝之實驗結果。又，係使得用3/8軟管壓送塗料100m之情況，也用約4.6Mpa之壓力可充分的進行塗裝作業。此時，可確認如上述所示之鱗片狀之固態粒子在塗膜中配置成相重疊。

此外，利用塗裝用噴嘴10構成之噴射圖案之寬W可依據膨脹部15之長度適當的變更。例如，在自相對於被塗裝物隔離600mm之部位塗抹塗料之情況，實驗結果為在膨脹部15之長度11.5mm噴射圖案之寬變為400mm，而在膨脹部15之長度19mm噴射圖案之寬變為200mm。

圖3表示本發明之塗裝用噴嘴之實施例2。該塗裝用噴嘴20係為了更高效率的進行塗料之連續塗抹或重複塗抹而對於圖1所示實施例1之塗裝用噴嘴10進行了改良的，和該實施例1之塗裝用噴嘴10只有膨脹部25之形狀不同。

即，在本塗裝用噴嘴20，如具有截面積比噴射口16大之擴寬部25a般構成膨脹部25。該擴寬部25a自空氣混合部14之終端部開始寬度急速增大，隨著接近前端側而寬度逐漸變小，以形狀和實施例1相同之噴射口16成為終端。此外，在本實施例2之塗裝用噴嘴20，也裝在圖5所示之塗裝裝置之空氣供給裝置Y，以供上述之含有固態粒子之塗料之塗裝，這和前面之實施例1相同。又，對於和實施例1相同之構造，賦與相同之符號，省略各自之詳細說明。

若依據本實施例2之塗裝用噴嘴20，在膨脹部25均勻的分散之塗料和空氣之混合流體更多的通過噴嘴本體11之軸心部分，即形成了擴寬部25a之部分。因此，可塗抹如



五、發明說明 (9)

圖3(d)所示相對於被塗裝物中央部成鼓起之形狀而且對中央部分均勻的分散之塗料之塗抹量比兩端部只多一點點之最適合連續塗抹與重複塗抹之噴射圖案之塗料。

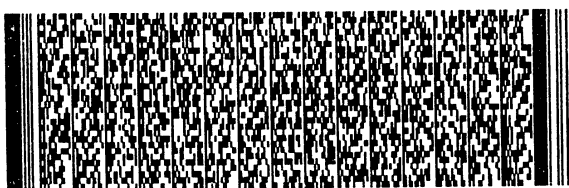
又，在本實施例2之塗裝用噴嘴20，也和實施例1一樣可期待不必擔心導致固態粒子阻塞之情形，因自噴射口16所噴射之塗料之流速在其整個區域大致均勻，塗料霧或粉末固態物之產生顯著減少，可良好的保持作業環境，而且也可防止對塗膜品質之影響之作用效果。

結果，若依據實施例2之塗裝用噴嘴20，和實施例1相比，可令塗裝效率更提高。

圖4係表示本發明之塗裝用噴嘴之實施例3。該塗裝用噴嘴30係和實施例2一樣為了更高效率的進行塗料之連續塗抹或重複塗抹而對於圖1所示實施例1之塗裝用噴嘴10進行了改良的，和該實施例1之塗裝用噴嘴10只有膨脹部35以後之形狀不同。

即，在本塗裝用噴嘴30，使得在膨脹部35之中心部兩內壁各自形成半圓弧形之凹部35a。該凹部35a到達噴嘴本體11之噴射端面為止，噴射口36之形狀也和膨脹部35之橫截面之形狀相同。此外，在本實施例3之塗裝用噴嘴30，也裝在圖5所示之塗裝裝置之空氣供給裝置Y，以供上述之含有固態粒子之塗料之塗裝，這和前面之實施例1相同。又，對於和實施例1相同之構造，賦與相同之符號，省略各自之詳細說明。

若依據本實施例3之塗裝用噴嘴30，在膨脹部35均勻



五、發明說明 (10)

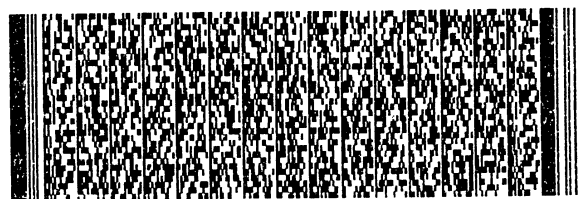
的分散之塗料和空氣之混合流體更多的通過噴嘴本體11之軸心部分，即形成了凹部35a之部分。因此，可塗抹如圖4(d)所示相對於被塗裝物中央部成鼓起之形狀而且對中央部分均勻的分散之塗料之塗抹量比兩端部只多一點點之最適合連續塗抹與重複塗抹之噴射圖案之塗料。

又，在本實施例3之塗裝用噴嘴30，也和實施例1一樣可期待不必擔心導致固態粒子阻塞之情形，因自噴射口36所噴射之塗料之流速在其整個區域大致均勻，塗料霧或粉末固態物之產生顯著減少，可良好的保持作業環境，而且也可防止對塗膜品質之影響之作用效果。

結果，若依據實施例3之塗裝用噴嘴30，和實施例1相比，可令塗裝效率更提高。

此外，在上述之實施例，都在噴射口上舉例表示近似橢圓形的，但是可按照想得到之噴射圖案適當的變更。在此情況，膨脹部之形狀設為和噴射口相同之形狀也可，設為和噴射口不同之形狀也可。又，使得設置4條空氣通路，但是係其他條數也可期等一樣之作用效果。但，空氣通路係複數條較好，又在噴嘴本體之主通路彼此等間隔的開口較好。

如以上之說明所示，若依據本發明，因使得向主通路之軸心供給空氣，不會對自噴射口所噴射之流體賦與大的速度分布。因此，可令包含固態粒子在內之塗料均勻的分散。而且，因不是在噴射口令塗料霧化的，不必擔心導致固態粒子阻塞之情形，又因自噴射口所噴射之塗料之流速



五、發明說明 (11)

在其整個區域大致均勻，塗裝效率提高，可良好的保持作業環境，而且也可防止對塗膜品質之影響之作用效果。這些之結果，在被塗裝物係橋樑等大型且有重量之建築物之情況，也可高效率的進行塗裝作業。

圖式簡單說明

圖1表示本發明之塗裝用噴嘴之實施例1，(a)係塗裝用噴嘴之噴射端面圖，(b)係在(a)之B-B線剖面圖，(c)係在(a)之C-C線剖面圖，(d)係表示外觀之立體圖，(e)係應用了該塗裝用噴嘴時對被塗裝物之塗裝結果之概念圖。

圖2係應用了圖1所示塗裝用噴嘴之塗裝裝置之主要部分之剖面圖。

圖3係表示本發明之塗裝用噴嘴之實施例2，(a)係塗裝用噴嘴之噴射端面圖，(b)係在(a)之B-B線剖面圖，(c)係在(a)之C-C線剖面圖，(d)係應用了該塗裝用噴嘴時對被塗裝物之塗裝結果之概念圖。

圖4係表示本發明之塗裝用噴嘴之實施例3，(a)係塗裝用噴嘴之噴射端面圖，(b)係在(a)之B-B線剖面圖，(c)係在(a)之C-C線剖面圖，(d)係應用了該塗裝用噴嘴時對被塗裝物之塗裝結果之概念圖。

圖5係以本發明之塗裝用噴嘴為適用對象之塗裝裝置之分解圖。

圖6係表示應用於習知之噴粒塗裝裝置之塗裝用噴嘴，(a)係塗裝用噴嘴之噴射端面圖，(b)係在(a)之B-B線

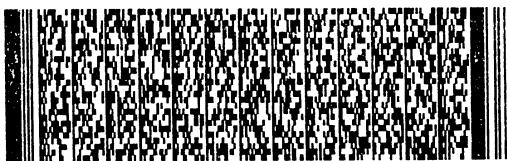


五、發明說明 (12)

剖面圖，(c)係表示外觀之立體圖，(d)係應用了該塗裝用噴嘴時對被塗裝物之塗裝結果之概念圖。

符號說明

- 10 塗裝用噴嘴
- 11 噴嘴本體
- 12 凸緣部
- 13 塗料引入部
- 14 空氣混合部
- 15 膨脹部
- 16 噴射口
- 17 空氣通路
- 20 塗裝用噴嘴
- 25 膨脹部
- 25a 擴寬部
- 30 塗裝用噴嘴
- 35 膨脹部
- 36 噴射口
- A 無空氣塗裝槍
- D 噴射口
- E 主通路
- F 空氣通路
- G 接頭
- H 收容部



五、發明說明 (13)

J 環

K 蓋

L 孔

M 塗料通路

N 塗料放出口

P 室

Q 空氣供給管路

W 噴射圖案之寬

X 塗裝用噴嘴

Y 空氣供給裝置



四、中文發明摘要 (發明之名稱：塗裝用噴嘴以及塗裝方法)

本發明係鑑於上述之實情而想出來的，其目的在於提供一種塗裝用噴嘴及塗裝方法，可對於包含固態粒子之塗料以所要之噴射圖案塗裝，並可高效率的塗裝。

為了達成上述之目的，本發明係在主通路令自塗料供給塗裝置所放出之包含固態粒子之塗料和自空氣供給裝置供給之空氣相混合後，使得自噴射口噴射這些混合流體，其特徵在於：自該主通路之周圍向該主通路之軸心供給自空氣供給裝置供給之空氣，在令該空氣膨脹後令自該噴射口噴射。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



六、申請專利範圍

1. 一種塗裝用噴嘴，在主通路令自塗料供給塗裝置所放出之包含固態粒子之塗料和自空氣供給裝置供給之空氣相混合後，使得自噴射口噴射這些混合流體，

其特徵在於：

自該主通路之周圍向該主通路之軸心供給自空氣供給裝置供給之空氣，在令該空氣膨脹後令自該噴射口噴射。

2. 如申請專利範圍第1項之塗裝用噴嘴，其中包括：

噴嘴本體，成棒狀並在軸心部分具有該主通路；及

細徑之空氣通路，自該噴嘴本體之周面向該主通路之軸心延伸成直線形，將自空氣供給裝置供給之空氣引入該主通路。

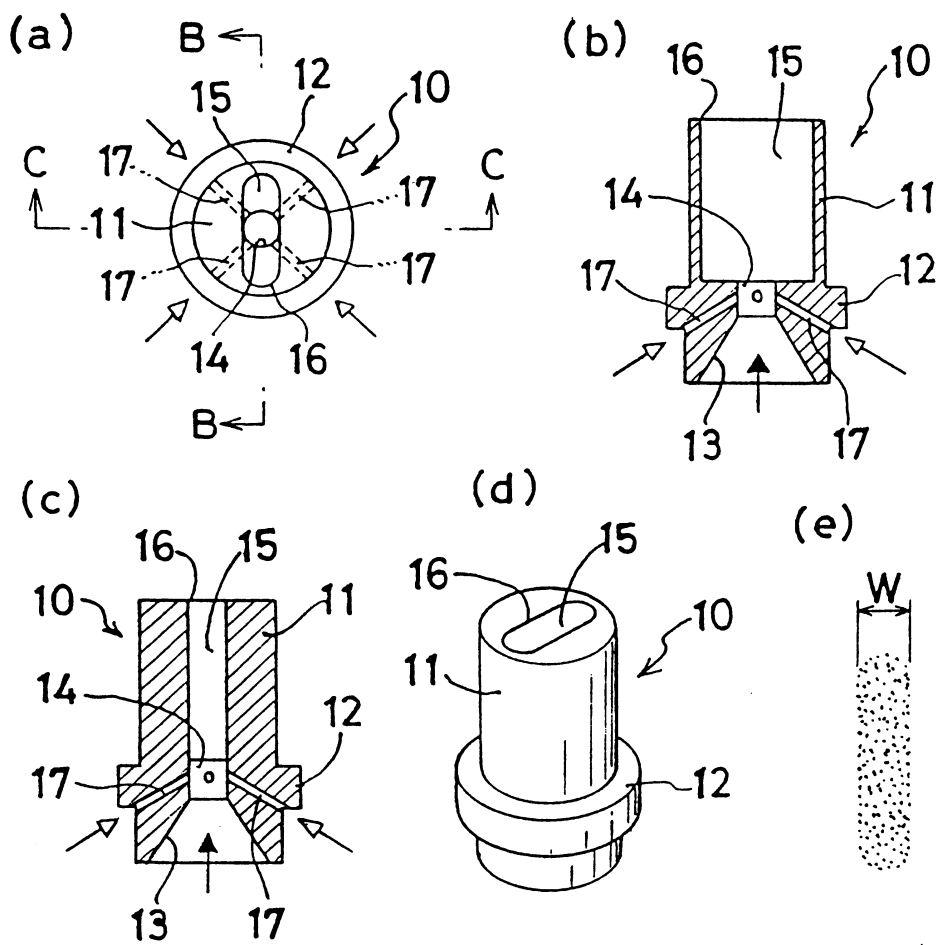
3. 如申請專利範圍第1項之塗裝用噴嘴，其中該主通路在位於比該空氣通路之開口靠近下游側之部分具有截面積急速增大之膨脹部。

4. 如申請專利範圍第3項之塗裝用噴嘴，其中該膨脹部具有截面積比該噴射口大之擴寬部。

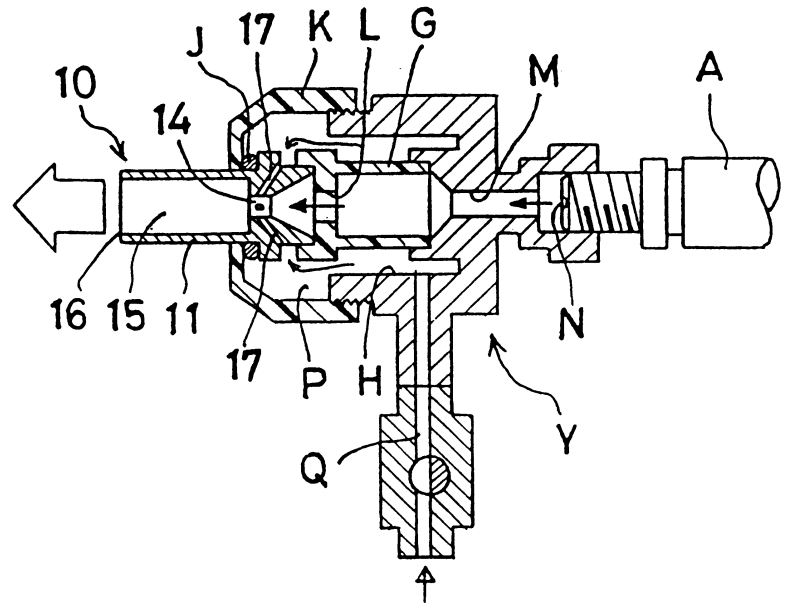
5. 如申請專利範圍第1項之塗裝用噴嘴，其中該噴射口之橫截面係近似橢圓形。

6. 一種塗裝方法，其特徵在於：藉著自塗料供給塗裝置對噴嘴本體之主通路放出包含固態粒子之塗料，而且自該主通路之周圍向該主通路之軸心供給自空氣供給裝置供給之空氣，令塗料和空氣混合，令這些混合流體膨脹後，使得經由噴射口噴射被塗裝物。

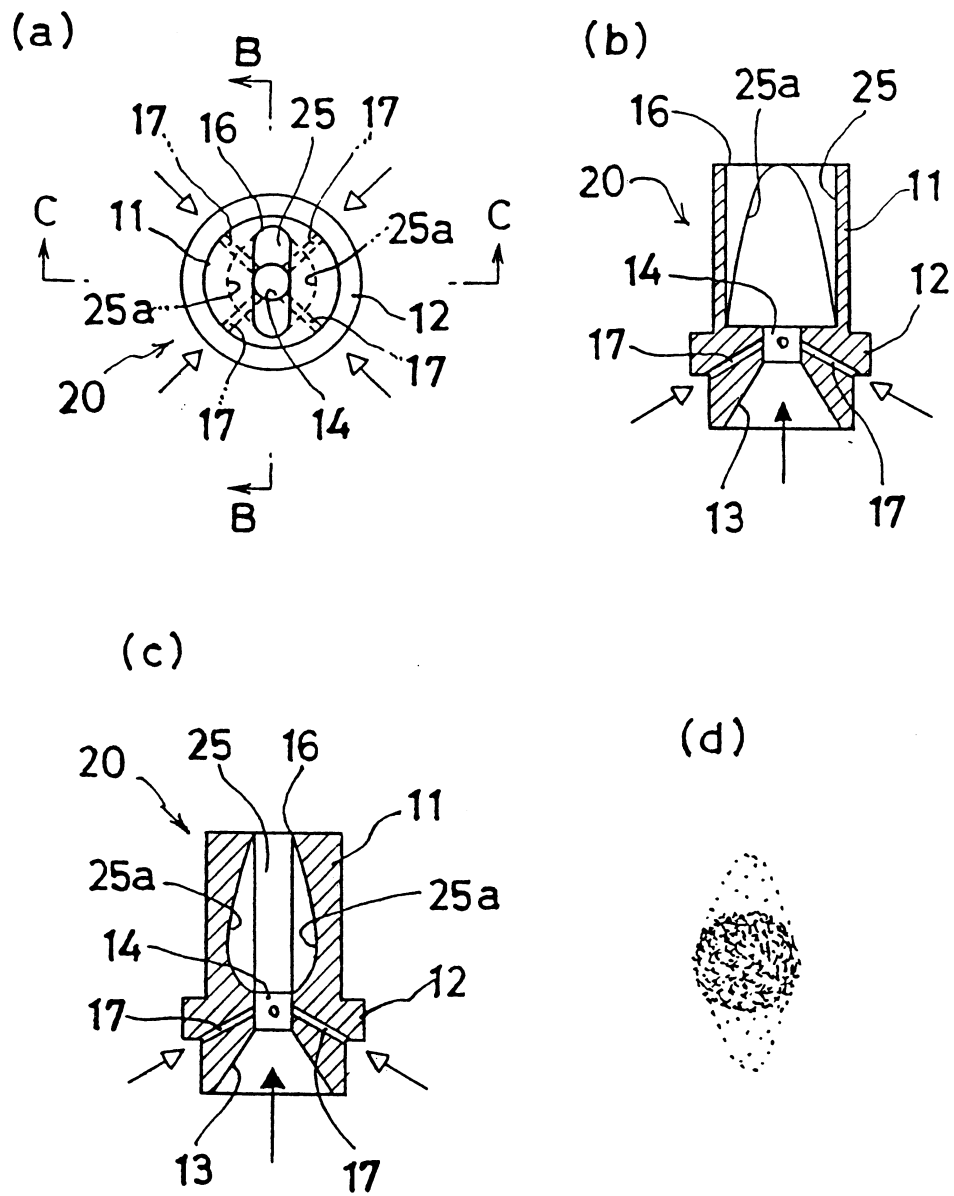




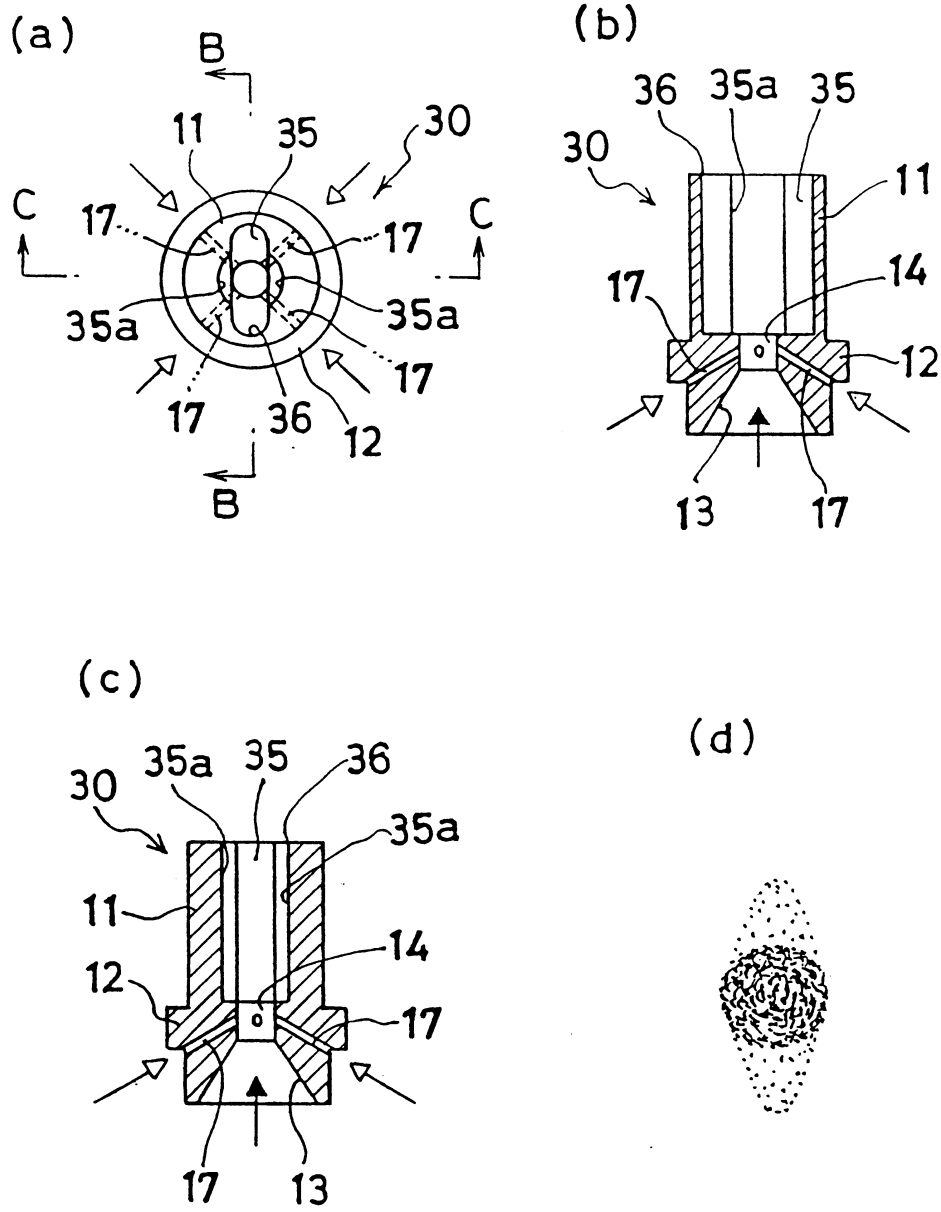
第 1 圖



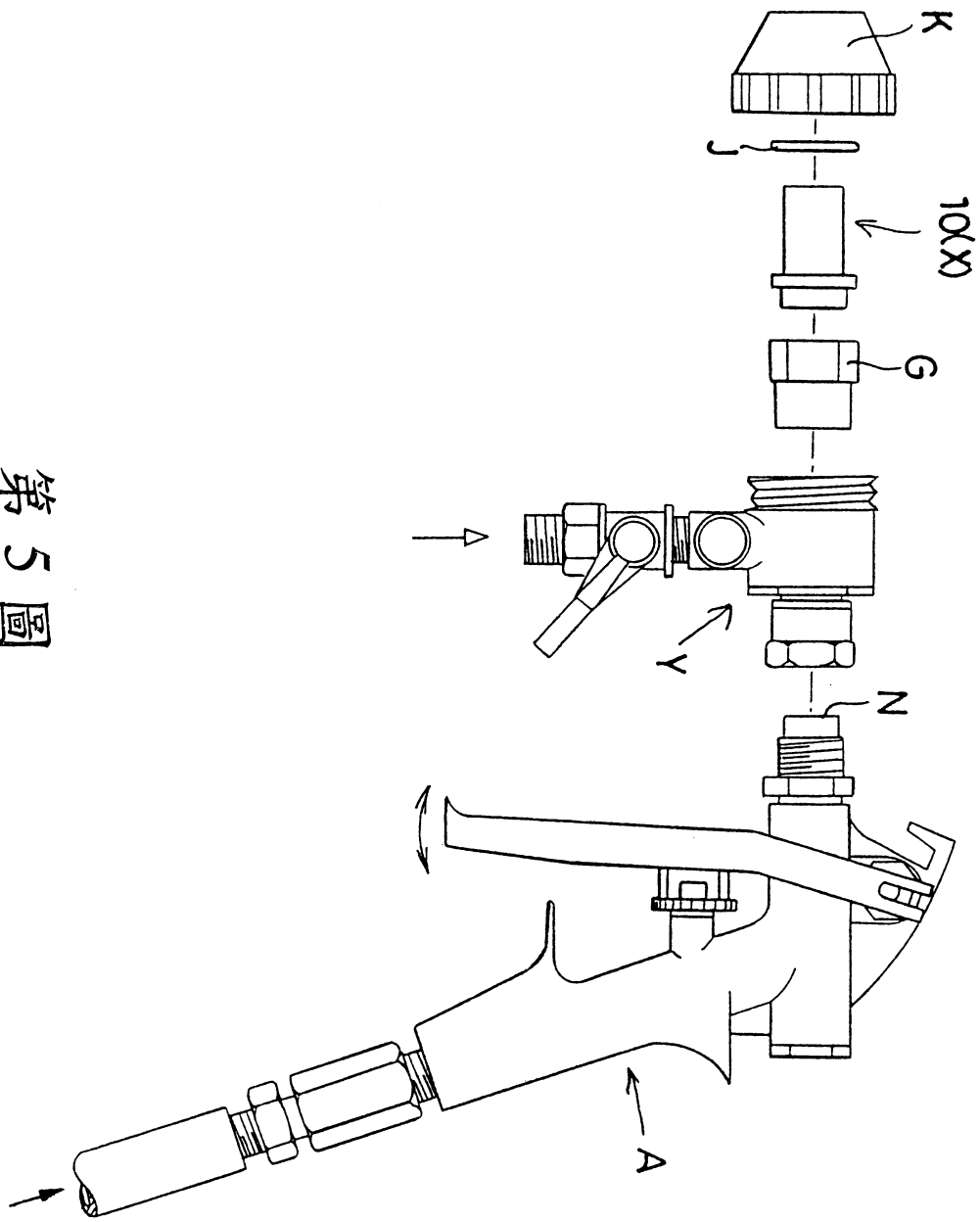
第 2 圖



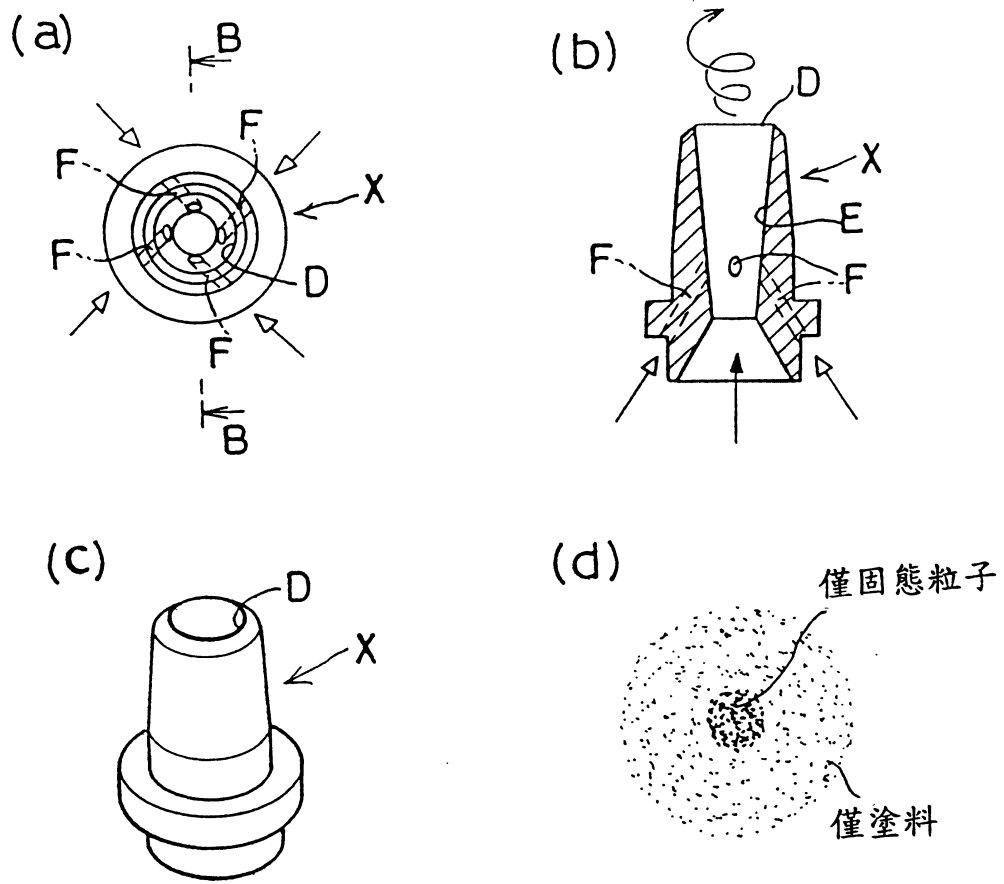
第 3 圖



第 4 圖



第5圖



第 6 圖