

200819207

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

766040

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96117915

※申請日期：96年05月18日

※IPC分類：*B25B5/2* (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 靜電噴霧裝置
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 共立股份有限公司
(英) KIORITZ CORPORATION

代表人：(中) 1. 北爪靖彥
(英)

地 址：(中) 日本國東京都青梅市末廣町一丁目七番地二
(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 中村大介
(英)
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 湯木正一
(英)
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2006/10/19 ; 2006-284843 ☒ 有主張優先權

2. 日本 ; 2006/12/12 ; 2006-334591 ☒ 有主張優先權

200819207

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

766040

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96117915

※申請日期：96年05月18日

※IPC分類：*B25B5/2* (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 靜電噴霧裝置
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 共立股份有限公司
(英) KIORITZ CORPORATION

代表人：(中) 1. 北爪靖彥
(英)

地 址：(中) 日本國東京都青梅市末廣町一丁目七番地二
(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 中村大介
(英)
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 湯木正一
(英)
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2006/10/19 ; 2006-284843 ☒ 有主張優先權

2. 日本 ; 2006/12/12 ; 2006-334591 ☒ 有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明關於使農藥等的導電性液體之噴霧液滴帶電，並將前述噴霧液滴有效率地附著於農作物等的對象物用之靜電噴霧裝置。本發明又關於作為該靜電噴霧裝置的構成要件來使用之理想的噴嘴管蓋。

【先前技術】

作為靜電噴霧裝置的一種，在噴霧竿的前部具備靜電噴霧部，以手等握持前述噴霧竿的後端部側進行靜電噴霧作業之靜電噴霧裝置為眾所皆知。前述靜電噴霧部具備將農藥等的液體作成無數微小的液滴並加以噴出之噴霧噴嘴、及配設成接近前述液體的擴大範圍的外側之電極，藉由對該電極施加高電壓，來對由前述噴霧噴嘴所噴出的液滴賦予電荷。藉此，可理想地提昇前述噴霧液滴對具有反極性的農產物等之附著性。

但，前述噴霧液滴不僅對農產物，亦容易附著於前述靜電噴霧部或前述噴霧竿。此成為前述靜電噴霧裝置之缺點。

即，當因連續進行噴霧作業，使噴霧液滴對前述靜電噴霧部的附著範圍變大時，則會導致電壓洩漏變大，變得不易進行有效的靜電賦予。又，在成為接地電位部之前述噴霧噴嘴，透過形成於前述靜電噴霧部的表面之噴霧液滴的連續膜來與前述電極導通之情況，會變得無法進行靜電

賦予。

同樣地，附著於前述噴霧竿的表面之噴霧液滴成為連續膜，此連續膜逐漸朝以手握持操作前述噴霧竿的作業者手邊側延伸。由於農藥的前述連續膜具有導電性，故，當此連續膜到達作業者的手邊時，則會經由握持前述噴霧竿的握把之作業者，產生短路或感電等的問題。

因此，以往如在日本特開 2005-324181 號公報（專利文獻 1），提案有將一端側開口而另一端側閉口之筒狀部，與噴霧噴嘴呈同心狀地設置於噴嘴蓋內。又，因噴霧液滴不易進入至前述筒狀部的內部，所以能夠使液滴的連續膜在前述筒狀部處斷開，因而能夠防止漏電產生。

又，在日本特開 2006-21148 號公報（專利文獻 2），提案有利用壓縮機的壓縮空氣，將噴嘴蓋內之噴霧液滴強制地排出至外部之技術。

且，在日本特開 2005-193225 號公報（專利文獻 3），提案有在噴霧竿的長度方向之中途部，設置圍著全周之環狀凹部的技術。作為此環狀凹部，記載著其深部延伸於前述噴霧竿的長度方向者，且記載著在前述噴霧竿的握把之前端部側設置前述環狀凹部。藉由前述結構，可在前述環狀凹部，將噴霧液滴的連續膜確實地斷開。

【發明內容】

在前述專利文獻 1，若連續長時間進行噴霧作業的話，則無法避免噴霧液滴進入至前述筒狀部內。因此，需要

(3)

定期地洗淨前述筒狀部內部或前述噴嘴蓋的內周面。

但，專利文獻 1，因前述筒狀部的另一端側關閉，所以不易使洗淨水排除，無法充分地清掃前述筒狀部的深部。

又，前述專利文獻 2，在進行噴霧作業時，因需要壓縮機及其驅動源，所以，費工且成本高。

在前述專利文獻 3，若連續長時間進行噴霧作業的話，雖噴霧液滴會進入至前述環狀凹部，但，因前述環狀凹部的深底部關閉，所以，用來洗淨之水不易排除，無法充分地清掃到前述環狀凹部之深底部。

本發明是有鑑於前述情事而開發完成之發明，其目的在於提供，不易產生電極間之短路或漏電所引起的電壓下降，並且廉價且容易、確實地進行清掃之靜電噴霧裝置及噴嘴管蓋。

又，本發明之另一目的在於提供，能夠有效地斷開噴霧液滴的連續膜，並且容易且確實地進行噴霧竿的清掃之靜電噴霧裝置。

[用以解決課題之手段]

爲了解決前述課題，本發明之靜電噴霧裝置，具備：將液體做成微小的液滴並加以擴大噴霧的噴霧噴嘴；支承該噴霧噴嘴之噴嘴管；接近配置於前述液滴的擴大範圍的外側，對前述液滴賦予電荷之電極；覆蓋前述噴霧噴嘴及前述噴嘴管的周圍，並保持前述電極之具有電氣絕緣性的

(4)

噴嘴蓋；及將朝噴霧方向和反噴霧方向雙方開口的環狀間隙，在前述噴嘴蓋內，區劃於前述噴嘴管的周圍之具有電氣絕緣性的噴嘴管蓋，

在前述噴嘴蓋，於前述噴嘴管蓋的外周面之外側位置，設有用來以因由前述噴霧噴嘴所噴出的液體所產生的負壓吸入外部空氣的吸氣口（發明 1）。

若根據本發明的話，藉由一邊對前述電極施壓高電壓，一邊由前述噴霧噴嘴噴出液體，對噴霧液滴賦予電荷。因從前述噴霧噴嘴之液體噴射，在前述噴嘴蓋內產生負壓，所以，由前述吸氣口將外氣吸入至前述噴嘴蓋內。所吸入的空氣伴隨來自於前述噴霧噴嘴之噴霧，朝噴霧方向釋出。即，伴隨來自於前述噴霧噴嘴的噴霧，在前述噴嘴蓋內，產生朝噴霧方向之氣流。因此，噴霧液滴不易附著於前述噴嘴管的外周面，亦可抑制噴霧液滴進入至前述環狀間隙內。

在本發明，因前述噴嘴管蓋配設於前述噴嘴管周圍，所以，噴霧液滴不易附著於前述噴嘴管周圍。並且，因在前述噴嘴蓋內，連續地形成朝向噴霧方向之氣流，所以，能夠阻止噴霧液滴朝反噴霧方向侵入。因此，可確實地防止因噴霧液滴的連續膜所引起的短路或因漏電等所引起之電壓下降。

又，若根據本發明的話，因前述環狀間隙朝噴霧方向及反噴霧方向雙方開口，所以，洗淨水不會殘留於前述環狀間隙內，可容易且確實地洗淨前述環狀間隙內。

(5)

作為理想的一實施形態，亦可做成，前述噴嘴管蓋對前述噴嘴蓋可自由裝卸（發明 2）。藉此，因能夠取下前述噴嘴管蓋，洗淨該噴嘴管蓋及前述噴嘴管的外周面，所以，可更容易且更確實地進行洗淨作業。

特別是作成前述噴嘴管蓋對前述噴嘴蓋壓入形態的話（發明 3），對進行前述噴嘴管蓋的裝卸作業不需要工具等，能以單觸控來進行裝卸作業，更加理想。

作為其他一實施形態，前述噴嘴管蓋具備：在前述噴嘴蓋內，呈同心狀地配設於前述噴嘴管的周圍之外筒體；在該外筒體內，呈同心狀地配設於前述噴嘴管的周圍之內筒體；形成於前述外筒體與前述內筒體之間，構成前述環狀間隙之外側環狀間隙；形成於前述內筒體與前述噴嘴管之間，構成前述環狀間隙之內側環狀間隙；及在反噴霧方向的靠近端部之位置，將前述外筒體與前述內筒體相互地連結之內筒體支承件（發明 4）。

在此實施形態，前述噴嘴管蓋至少以雙重的筒體（外筒體及內筒體）所形成。藉由這內外筒體，形成前述外側環狀間隙與前述內側環狀間隙，噴霧液滴均不易進入到這些任一環狀間隙內。又，即使在進行長時間的噴霧，造成噴霧液滴侵入至前述各環狀間隙內，也因前述噴嘴管蓋的表面積大，由前述噴霧噴嘴至前述電極的沿面距離大，所以，在前述噴霧噴嘴與前述電極受到噴霧液滴的連續膜所電氣相連上，需要長時間。因此，不易產生噴霧作業被迫中斷之事態。

(6)

作為一理想實施形態，在前述噴嘴蓋的外周面，具備複數個鐳部，其擴大朝反噴霧方向的沿面距離並且抑制前述外周面上之前述液滴的連續膜擴大（發明 5）。

前述複數個鐳部是形成，伴隨著接近噴霧方向，各鐳部的外徑逐漸變大為佳（發明 6）。藉此，藉由伴隨來自於前述噴霧噴嘴的液體噴霧產生於前述噴嘴蓋的周圍之朝噴霧方向的氣流，使得附著於前述鐳部之噴霧液滴容易剝離。

作為一理想實施形態，具備支承前述噴嘴管的基座部，前述噴嘴蓋對前述基座部可自由裝卸（發明 7）。藉此，前述噴嘴管及前述噴嘴蓋的清掃可變得更容易。特別是作成能以單觸控加以自由裝卸的話，更為理想。

其次，本發明之噴嘴管蓋，是對具有噴霧噴嘴、噴嘴管、電極、及噴嘴蓋之靜電噴霧裝置的前述噴嘴蓋，可自由裝卸並具有電氣絕緣性之噴嘴管蓋，該噴霧噴嘴是將液體作成微小的液滴並加以擴大噴霧；該噴嘴管是用來支承該噴霧噴嘴；該電極是接近配置於前述液滴的擴大範圍的外側，對前述液滴賦予電荷；該噴嘴蓋是用來覆蓋前述噴霧噴嘴及前述噴嘴管的周圍，並且用來保持前述電極，具有電氣絕緣性，並具有用來以藉由從前述噴霧噴嘴將液體進行噴霧所產生的負壓吸入外部空氣之吸氣口，其特徵為：

安裝於前述噴嘴蓋，使得在安裝至前述噴嘴蓋之狀態下，將朝噴霧方向及反噴霧方向雙方開口的環狀間隙區劃

(7)

於前述噴嘴管的周圍，且外周面與前述吸氣口相對面（發明 8）。

作為理想的一實施形態，具備：在安裝至前述噴嘴蓋之安裝狀態，呈同心狀地位於前述噴嘴管的周圍之外筒體；在該外筒體內，呈同心狀地位於前述噴嘴管的周圍之內筒體；形成於前述外筒體與前述內筒體之間，構成前述環狀間隙之外側環狀間隙；形成於前述內筒體與前述噴嘴管之間，構成前述環狀間隙之內側環狀間隙；及在反噴霧方向之靠近端部的位置，將前述外筒體與前述內筒體相互地連結之內筒體支承件（發明 9）。

本發明的其他實施形態之靜電噴霧裝置，前述噴霧噴嘴被支承於噴霧竿的前部，前述噴霧竿是具備區劃朝前後雙方開口的環狀間隙之外筒部（發明 10）。

若根據此實施形態的話，因噴霧液滴不易進入至前述環狀間隙內，所以，形成附著於前述噴霧竿的噴霧液滴之連續膜在前述環狀間隙斷開。藉此，能夠防止，被施加於前述電極的高電位透過具有導電性的前述連續膜傳達至較前述環狀間隙更後方，因而可防止漏電、短路、感電等。

並且，因前述環狀間隙朝前後雙方開口，所以，不會有供給至該環狀間隙內之洗淨水殘留於其內部的情事產生。因此，即使噴霧液滴進入至前述環狀間隙，也能夠容易且確實地清掃其內部。又，當在洗淨作業後將前述靜電噴霧部朝上立掛前述噴霧竿時，也能夠防止沿著該噴霧竿流動之液滴聚集到前述環狀間隙。且，即使在噴霧作業中，

(8)

因水覆蓋噴霧竿等的意外理由，液滴由前述噴霧竿的前方沿著該噴霧竿的表面流下滴落之情況，也因該液滴會通過前述環狀間隙，所以，若作業者握持前述外筒部的話，不會有感電等的問題產生。

作為理想的一實施形態，在前述外筒部的前部，具備至少兩連之鏢部（發明 11）。在此情況，因前述外筒部的前部之表面積會增大設置前述至少兩連的鏢部之量，所以，噴霧液滴附著至前述外筒部的前部表面上會花費時間。因此，不易產生噴霧液滴的連續膜，很理想。並且，朝前述噴霧竿的長度方向而通過前述至少兩連的鏢部之氣流，可發揮將液滴由鏢部剝離之作用。因此，即使噴霧液滴附著於前述至少兩連的鏢部，該噴霧液滴的連續膜也會被斷開極為理想。

作為理想的一實施形態，前述外筒部具備：為了提高前述噴霧竿的支承強度，而延伸於該噴霧竿的長度方向之肋部（發明 12）。藉此，即使在作業者握持前述外筒部，以支承前述噴霧竿之情況，在強度上也不會有任何問題。

作為理想的一實施形態，前述噴霧竿是在較前述外筒部更後方的位置具備有鏢部（發明 13）。藉此，即使液滴流下於前述環狀間隙間，也能夠防止其朝較前述鏢部更後方流下，所以，極為理想。

【實施方式】

(9)

以下，參照圖面，說明關於本發明的實施形態。

圖 1 是本發明的一實施形態之靜電噴霧裝置的部分切削側面圖。圖 2 是圖 1 的靜電噴霧部之放大側面圖。圖 3 是圖 2 的靜電噴霧部之上面圖。圖 4 是圖 3 的 IV-IV 箭號視角斷面圖。圖 5 是圖 4 的 V-V 箭號視角斷面圖。圖 6 是本發明的其他實施形態之靜電噴霧裝置的靜電噴霧部之與圖 4 對應的斷面圖。圖 7 是圖 1 的前握把之斜視圖。圖 8 是圖 1 的前握把之斷面圖。圖 9 是圖的 IX-IX 箭號視角斷面圖。

本發明之靜電噴霧裝置，是用來使導電性液體的微小噴霧液滴帶電，有效率地附著於對象物之裝置，例如可理想地適用於對農作物噴灑農藥或肥料之裝置。在圖 1，作為本發明的一實施形態，顯示具備手持式噴霧竿之靜電噴霧裝置，但此僅為舉例說明，沿著長條的吊桿具備多數個靜電噴霧部之行走式噴桿噴霧器亦可適用本發明。

如圖 1 所示，本發明的一實施形態之靜電噴霧裝置 1，具有手持式噴霧竿 4，該噴霧竿在前部具有靜電噴霧部 2，在後部具有操作部 3。前述操作部 3 是具備：散佈旋塞 5、電源開關 6、及適合作業者以單手握持之形狀的後握把 7。在該後握把 7 內，作為電源之蓄電池 8 可更換地被收納著。

前述靜電噴霧部 2 是具備：可將液體做成微小的液滴並加以擴大噴霧之噴霧噴嘴 9；接近配置於前述液體的擴大範圍的外側，對前述液滴賦予電荷之電極 10；及覆蓋

(10)

前述噴霧噴嘴 9 的周圍，並保持前述電極 10 之噴嘴蓋 19。前述電極 10 是在本實施形態，做成環狀電極，呈同心地配置於前述噴霧噴嘴 9 的噴霧方向之前方。噴霧液槽 11 內的液體是藉由泵浦 12，壓送至前述噴霧噴嘴 9。同時由前述蓄電池 8 朝前述電極 10，供給進行靜電賦予所必要之電力。由前述噴霧噴嘴 9 所噴出之液滴 S 是一邊擴大，一邊通過前述環狀電極 10 內的空間，釋放至大氣中。對前述噴霧液滴 S，在通過前述環狀電極 10 內之際，藉由該環狀電極 10 賦予電荷。因此，可提升前述噴霧液滴 S 對具有反極性的對象物之附著性。

在本實施形態，爲了提昇安全性且抑制送電時的電壓損失，在前述環狀電極 10 的附近配設著升壓器 13。該升壓器 13 是將由前述蓄電池 8 以 6V 左右的低電壓所供給之電力的電壓升壓至例如 4.5kV 左右，再供給至前述環狀電極 10。

前述噴霧竿 4，具備具有良好的耐藥品性之塑膠至等的細長竿管 14 作爲竿體。在該竿管 14 的前端部 14f，支承著前述靜電噴霧部 2 的基座部 20，在前述竿管 14 的後端部 14r，支持著前述操作部 3。在前述竿管 14 內，收納有將電力供給至前述升壓器 13 的電氣配線 15、及將噴霧液供給至前述噴霧噴嘴 9 之送液配管 16。

又，在前述竿管 14，於前述前端部 14f 與前述後端部 14r 之間的適當位置，安裝有前握把 17。在該前握把 17 的後方，安裝有用來連結未圖示的掛肩繩之吊環 18。

(11)

作業者能以前述掛肩繩將前述噴霧竿 4 垂吊支承，握持前述前握把 17 與前述後握把 7，進行噴霧作業。

如圖 4 所示，在前述靜電噴霧部 2 的前述基座部 20，支承著朝噴霧方向延伸的噴嘴管 21，在該噴嘴管 21 的前端部，同心地支承著前述噴霧噴嘴 9。該噴霧噴嘴 9 經由前述噴嘴管 21，來與前述送液配管 16（參照圖 1）連通。

前述噴嘴蓋 19 是對前述基座部 20，可自由裝卸地連結著。自由裝卸的連結形態，亦可為螺絲結合式，亦可為壓入式，但能以單觸控進行裝卸的形態為佳。在圖 4 所示的例子，於前述噴嘴蓋 19 的基部 19r 的中央，設有筒狀孔 22，將前述噴嘴管 21 的基部之筒狀部 23 壓入至此筒狀孔 22。在前述噴嘴蓋 19 與前述基座部 20 之間，設有適宜形狀的脫落防止用鎖定機構。前述筒狀孔 22 與前述筒狀部 23 之間是以密封環 24 密封著。又，在前述噴嘴蓋 19 與前述基座部 20 之間，亦介裝有密封材 25。前述噴嘴蓋 19 與基座部 20 均以塑膠等具有電氣絕緣性之材料所形成的。

前述噴嘴蓋 19 具備：朝噴霧方向開口的杯狀蓋本體 26；及可自由取下地結合於該蓋本體 26 的前部之開口部 27 的蓋 28。前述蓋本體 26 是於反噴霧方向側的端部 26r 具備前述筒狀孔 22。

前述蓋本體 26 是覆蓋前述噴霧噴嘴 9 及前述噴嘴管 21 的周圍，可發揮，防止由前述噴霧噴嘴 9 朝前述噴嘴

(12)

蓋 19 的外部所釋放的噴霧液滴 S 附著於前述噴霧噴嘴 9 及前述噴嘴管 21 的周面之作用（噴霧液滴遮斷作用）。

又，前述蓋 28 可發揮，在與前述蓋本體 26 之間保持前述環狀電極 10 之作用。該環狀電極 10 是被挾持於前述蓋本體 26 與前述蓋 28 之間，與這些構件呈同心狀地被保持著。由被收容於前述基座部 20 內的前述升壓器 13 延伸之高電壓電纜 29 被插通於形成在前述蓋本體 26 的電纜插通孔 30，與前述環狀電極 10 電性連接。

在前述蓋本體 26 的周面形成有，藉由因從前述噴霧噴嘴 9 將液體進行噴霧所產生之負壓，吸入外部的空氣用之吸氣口 31。設置該吸氣口 31 的理由如下。

如前述，前述蓋本體 26 是可發揮，防止由前述噴霧噴嘴 9 朝前述噴嘴蓋 19 的外部所釋放的噴霧液滴 S 附著於前述噴霧噴嘴 9 及前述噴嘴管 21 的周面之作用。由此觀點來看，在前述蓋本體 26 設置孔（前述吸氣口 31）的做法有矛盾之處。但，在前述蓋本體 26 的周面未設置前述吸氣口 31 之情況時，由前述噴霧噴嘴 9 所噴出之液滴 S 會因前述負壓，在前述環狀電極 10 內朝反噴霧方向被吸引，而侵入至前述蓋本體 26 內。相對於此，若在前述蓋本體 26 的周面設置前述吸氣口 31 的話，伴隨著來自於前述噴霧噴嘴 9 的液體噴霧，由前述吸氣口 31 朝噴霧方向流動的空氣之連續氣流 A 會形成於前述蓋本體 26 內，因此噴霧液滴 S 不易進入到該蓋本體 26 內。

前述吸氣口 31 的數量、形狀、大小及配設位置，由

(13)

空氣的取入性、與前述蓋本體 26 之噴霧液滴遮斷性等的均衡來看，設置於符合下述要件的範圍為佳。

首先，前述吸氣口 31 的總面積作成對前述蓋本體 26 的周面之總面積，不會超過其 $1/2$ 的範圍為佳。藉此，不會大幅度地損害前述蓋本體 26 之噴霧液滴遮斷性，可有效地利用前述負壓，能夠確保進行噴霧液滴 S 的附著抑制或液滴剝離所必要之通氣量。

又，前述吸氣口 31 是開口於由較前述噴霧噴嘴 9 更後方的位置至較前述噴霧噴嘴 9 更前方的位置為佳。藉此，可在前述蓋本體 26 內確實地形成由前述噴霧噴嘴 9 的後方朝前方之空氣的連續氣流 A。在本實施形態，如圖 2 及圖 3 所示，僅殘留少量的前述蓋本體 26 的前部與後部，在該蓋本體 26 的幾乎全長範圍上，形成細長的前述各吸氣口 31。

且，前述吸氣口 31 是在前述蓋本體 26 的周方向，隔著間隔形成複數個為佳。藉此，能夠在前述噴嘴蓋 19 內，將氣簾狀的前述連續氣流 A 更確實地形成於前述噴霧噴嘴 9 的全周範圍。並且，即使在安裝著前述蓋 28 之狀態下，由前述吸氣口 31 插入未圖示的棒狀清掃具，容易進行前述蓋本體 26 的內周面或前述噴霧噴嘴 9 的外周面之清掃。在本實施形態，由圖 2 及圖 3 可得知，以等角度間隔，將 4 個前述吸氣口 31 形成於前述蓋本體 26 的周面。

如圖 4 所示，在前述噴嘴蓋 19 內，配設有筒狀的噴

嘴管蓋 32。該噴嘴管蓋 32 是在前述噴嘴蓋 19 內覆蓋著前述噴嘴管 21 的周圍，防止噴霧液滴 S 附著至該噴嘴管 21 的外周面。前述噴嘴管蓋 32 是以塑膠等具有電氣絕緣性之材料所形成的。前述噴嘴管蓋 32 是與本發明的一實施形態之靜電噴霧裝置 1 的構成要件一同為本發明的一實施形態之噴嘴管蓋本身。

前述噴嘴管蓋 32 作成，對前述蓋本體 26 可自由裝卸。因此，容易由前述蓋本體 26 取下前述噴嘴管蓋 32，洗淨前述噴嘴管蓋 32 本身及前述噴嘴管 21 的外周面。因此，能夠更進一步容易且確實地進行洗淨作業。裝卸自由的結合形態，做成壓入式為佳。這是由於不需要進行前述噴嘴管蓋 32 的裝卸之工具等，能夠單觸控容易進行裝卸作業之故。

在本實施形態，在前述噴嘴管蓋 32 的反噴霧方向側之靠近端部的外周面，一體形成有壓入用突緣 33，在前述蓋本體 26，設有：承接前述壓入用突緣 33，限制前述噴嘴管蓋 32 的壓入深度之階差部 34。在將前述噴嘴管蓋 32 對前述蓋本體 26 壓入至正規位置之狀態，前述噴嘴管蓋 32 的外周面是與前述吸氣口 31 相對面。前述噴嘴管蓋 32 是在將前述蓋 28 由前述蓋本體 26 取下之狀態下，容易由前述蓋本體 26 的前述開口部 27 抽取出來。

前述噴嘴管蓋 32 是將朝噴霧方向及反噴霧方向雙方開口的環狀間隙（外側環狀間隙 36、內側環狀間隙 35）區劃於前述噴嘴管 21 的周圍。在圖 4 的例子，前述噴嘴

(15)

管蓋 32 具備：在前述噴嘴蓋 19 內，呈同心狀地配設於前述噴嘴管 21 的周圍之外筒體 37；及在該外筒體 37 內，呈同心狀地配設於前述噴嘴管 21 的周圍之內筒體 38。在前述外筒體 37 與前述內筒體 38 之間區劃有前述外側環狀間隙 36，在前述內筒體 38 與前述噴嘴管 21 之間區劃有前述內側環狀間隙 35。

前述外筒體 37 與前述內筒體 38，在這些的反噴霧方向側之靠近端部的位置，藉由內筒體支承件 39 相互地連結著。將該內筒體支承件 39 設置於前述各筒體 37、38 的反噴霧方向側之靠近端部的位置，是由於藉由遠離前述噴霧噴嘴 9 及前述環狀電極 10，可極力地延緩前述內筒體支承件 39 助長噴霧液滴 S 的連續膜成長的時間之故。

前述內筒體支承件 39 是如圖 5 所示，在前述外筒體 37 與前述內筒體 38 的周方向，隔著間隔形成複數個（在圖 5 的例子為 4 個）。藉此，可確保前述外側環狀間隙 36 朝噴霧方向及反噴霧方向雙方開口之狀態。在前述外筒體 37，形成有前述壓入用突緣 33。

在前述結構，當由噴霧噴嘴 9 噴射液體時，受到噴霧液的流動所拉引，在前述噴嘴蓋 19 內產生負壓，因此，由前述吸氣口 31 朝前述噴嘴蓋 19 內，吸入外部的空氣。被吸入至前述噴嘴蓋 19 內的空氣是沿著前述噴嘴管蓋 32 的外周面及前述噴霧噴嘴 9 的外周面，朝噴霧方向流動，通過前述環狀電極 10 內，與前述噴霧液滴 S 一同成為連續氣流 A，朝前方被釋出。因此，可防止前述噴霧液滴 S

(16)

附著於前述蓋本體 26 的內面、前述噴霧噴嘴 9 的外周面及前述噴嘴管蓋 32 的外周面，即使該噴霧液滴 S 附著，因在蓄積前也會受到前述連續氣流 A 所剝離，所以，不會成長成大的液滴。因此，不易在前述噴嘴蓋 19 內形成前述噴霧液滴 S 的連續膜，能夠防止因短路或漏電所引起之電壓下降。

又，在本實施形態，因在前述噴嘴管 21 的周圍配設有前述噴嘴管蓋 32，所以，即使前述噴霧液滴 S 進入前述噴嘴蓋 19 內，也不易附著於前述噴嘴管 21 的周圍。因此，不易引起因前述噴霧液滴 S 的附著所導致的短路或漏電等所造成之電壓下降。又，因前述外側環狀間隙 36 及前述內側環狀間隙 35 形成窄，所以噴霧液滴 S 也不易侵入至這些間隙 35、36 內。特別是在圖 4 的例子，前述內筒體 38 由前述外筒體 37 朝噴霧方向稍許延伸出來，在前述內筒體 38 的噴霧方向側的端部，形成縮小與前述噴霧噴嘴 9 的向內突緣 40，因此，可極力地縮小噴霧液滴 S 侵入至前述內側環狀間隙 35 內的可能性。

且，因在前述噴嘴管 21 的外周面，形成有使其長度方向的沿面距離擴大之複數個鏢部 41，所以，即使在噴霧液滴 S 侵入至前述內側環狀間隙 35 內之情況，附著於前述噴嘴管 21 的外周面之噴霧液滴 S 的連續膜也需要長時間才可成長至前述噴嘴管 21 的基部側。因此，不易產生因前述噴霧液滴 S 的連續膜所引起之短路或漏電，可進一步抑制電壓下降之可能性。

(17)

又，在圖 4 的例子，前述噴嘴管蓋 32 是以內外雙重的筒體 38、37 所形成，其表面積大。因此，即使進行長時間噴霧，使得噴霧液滴 S 進入至前述各環狀間隙 35、36 內，也因由前述噴霧噴嘴 9 至前述環狀電極 10 為止的沿面距離大，所以，前述噴霧噴嘴 9 與前述環狀電極 10 受到噴霧液滴 S 的連續膜所電性連接上，需要更長的時間。因此，更不易引起因短路或漏電所導致之電壓下降。

且，前述外側環狀間隙 36 及前述內側環狀間隙 35 朝噴霧方向及反噴霧方向雙方開口，所以，即使在噴霧液滴 S 進入至前述各環狀間隙 36、35 內，也能以洗淨水容易進行洗淨。且洗淨水也不會殘留於前述各環狀間隙 36、35。前述洗淨作業可在將前述噴嘴管蓋 32 安裝於前述蓋本體 26 內之狀態下進行，亦可取下該噴嘴管蓋 32 來進行。

如以上所述，在本實施形態，著重於抑制噴霧液滴 S 附著至前述噴嘴蓋 19 內及該附著液滴的成長之措施，所以進行靜電賦予所必要之高電壓漏失的可能性極低。

作為本實施形態的其他特徵，如圖 2 及圖 3 所示，在前述噴嘴蓋 19 前述蓋本體 26 的外周面形成有複數個鍔部 42。該複數個鍔部 42 可發揮下述作用，即，可擴大前述噴嘴蓋 19 的外周面之朝反噴霧方向的沿面距離，並且可抑制前述噴嘴蓋 19 的外周面之噴霧液滴 S 的連續膜之擴大。

前述複數個鍔部 42 是形成，伴隨著接近噴霧方向，

各鏢部 42 的外徑逐漸變大為佳。藉此，藉由伴隨來自於前述噴霧噴嘴 9 的液體噴霧產生於前述噴嘴蓋 19 的周圍之朝噴霧方向的氣流，使得附著於前述鏢部 42 之噴霧液滴容易剝離。前述複數個鏢部 42 中，配設於最接近前述蓋 28 的位置之鏢部 42 的外徑是與前述蓋 28 的外徑大致相同。

作為前述噴嘴管蓋 32 的其他實施形態，亦可如圖 6 所示，作成具備單一筒體的結構。圖 6 的噴嘴管蓋 43 具備與前述內筒體 38 相同的筒體 44，在該筒體 44 的反噴霧方向側之靠近端部的外周面，形成有可發揮與前述壓入用突緣 33 相同功能的壓入用突緣 45。在前述筒體 44 與噴嘴管 21 之間，形成與前述內側環狀間隙 35 相同之環狀間隙 46。在圖 6 之其他結構，與圖 4 相同，所以對其賦予相同的符號並省略其說明。

如圖 8 所示，前述第 2 真空容器 4 具備區劃朝前後方向開口的環狀間隙 50 之外筒部 51。在本實施形態，做成前述前握把 17 具備前述外筒部 51。但不限於此，亦可作為與前述前握把 17 無關連構件，來配設前述外筒部 51。

前述前握把 17 是具備：前述外筒部 51；同心地配置於該外筒部 51 內的內筒部 52；及配設於前述外筒部 51 與內筒部 52 之間的肋部 53。此肋部 53，亦作為在前述外筒部 51 的內周面 54 與前述內筒部 52 的外周面 55 之間形成空間部的間隔件來發揮功能。前述前握把 17 是以具有耐藥品性及電氣絕緣性的塑膠等材料所形成的。

(19)

前述內筒部 52 在其全長範圍具有相同的內徑，其內徑尺寸作成可與前述竿管 14 的外周面嵌合之尺寸。前述內筒部 52 的前端面 52f 位於較前述外筒部 51 的前端面 51f 更後方的位置。同樣地，前述內筒部 52 的後端面 52r 也未於較前述外筒部 51 的後端面 51r 更後方的位置。

前述外筒部 51 具有較前述內筒部 52 的外徑更大的內徑。前述肋部 53 或間隔件在半徑方向連結前述外筒部 51 的前述內周面 54 與前述內筒部 52 的前述外周面 55，且由前述內筒部 52 的前述前端面 52f 至前述外筒部 51 的前述後端面 51r 為止，延伸於前述前握把 17（前述噴霧竿 4）的長度方向。

複數個前述肋部 53 是以等角度間隔設置於前述內筒部 52 的周圍。在本實施形態，如圖 9 所示，設有 4 個前述肋部 53。前述肋部 53 是強固地連結前述內筒部 52 與前述外筒部 51，可保證，作業者握持前述前握把 17 支承前述噴霧竿 4 的情況實之支承強度。藉由設置前述肋部 53，在前述外筒部 51 的前述內周面 54 與前述內筒部 52 的前述外周面 55 之間，區劃形成有延伸於前述噴霧竿 4 的長度方向之複數個中空部 H。這些複數個中空部 H 朝前述噴霧竿 4 的後方開放。

在前述內筒部 52，由前述外筒部 51 朝後方延伸的延伸部 56 成為用來將前述前握把 17 固定於前述竿管 14 之固定部。即，如圖 7 所示，在前述延伸部 56，形成有延伸於前述內筒部 52 的長度方向之複數個細縫 57。作為繫

(20)

緊固定具，使用將成爲一對的兩個半環體 58、58 所組合構成之環狀扣件 59。此環狀扣件 59 也以具有耐藥品性及電氣絕緣性的塑膠等之材料所形成的。以前述一對半環體 58、58 包圍前述延伸部 56 的外周面，以自攻螺絲將前述一對半環體 58、58 結合成環狀。藉此，前述延伸部 56 朝將其內徑縮小的方向被繫緊，使前述前握把 17 穩固地固定於前述竿管 14。

前述環狀扣件 59 是在握把固定狀態，在較前述外筒部 51 更後方的位置，於前述內筒部 52 上形成鏢部。在本實施形態，前述環狀扣件 59 兼作前述鏢部。

再者，如圖 8 所示，前述延伸部 56 的長度方向之前述環狀扣件 59 的安裝位置是作成，在前述外筒部 51 的前述後端面 51r 與前述環狀扣件 59 之間具有間隙的位置。這是由於預先將前述外筒部 51 與前述內筒部 52 之間的前述複數個中空部 H 朝前述噴霧竿 4 的後方開方之故。又，在前述延伸部 56 的後端部，設有用來防止前述環狀扣件 59 脫落之凸部 61。

一樣如圖 8 所示，在前述內筒部 52 的前方，藉由前述外筒部 51 的前側內周面 54f 與前述竿管 14 的外周面形成前述環狀間隙 50。此環狀間隙 50 是朝前述前握把 17 的前後雙方開口。在本實施形態，前述環狀間隙 50 是經由受到前述肋部 53 所區劃的前述複數個中空部 H，朝前述前握把 17 的後方開口。

前述環狀間隙 50 是可發揮，阻止在前述竿管 14 與前

(21)

述前握把 17 之間產生噴霧液滴的連續膜之作用。即，由前述靜電噴霧部 2 所放出之微小噴霧液滴 S 會浮游在大氣中，亦會附著至前述竿管 14 的外表面。當長時間連續進行噴霧作業時，則所附著的噴霧液滴雖不會如流動般所成長，但，噴霧液滴的附著區域會朝前述噴霧竿 4 的後方擴大，最終液滴會附著至前述前握把 17（前述外筒部 51）的外表面。當前述竿管 14 的外表面之噴霧液滴的膜與前述外筒部 51 的外表面之噴霧液滴的膜相連時，則在握持前述前握把 17 的作業者的手，會有產生高電壓洩失或引起感電之危險。但，在本實施形態，由於在前述竿管 14 與前述外筒部 51 之間設有前述環狀間隙 50，噴霧液滴不易進入至該環狀間隙 50 內，故，能夠防止前述竿管 14 的外表面之噴霧液滴的膜與前述前握把 17 的外表面之噴霧液滴的膜相連，因此不會產生上述問題。

在本實施形態，因前述環狀間隙 50 朝前述前握把 17 的前後雙方開口，所以，即使噴霧液滴進入至前述環狀間隙 50 內，也能以洗淨水，容易且確實地清掃前述前握把 17 的內部。又，當在洗淨作業後將前述靜電噴霧部 2 朝上立掛前述噴霧竿 4 時，也能夠防止沿著該竿管 14 流動之液滴聚集到前述環狀間隙 50。且，即使在噴霧作業中，因水覆蓋噴霧竿 4 等的意外理由，液滴由前述噴霧竿 4 的前方沿著該竿管 14 的表面流下滴落之情況，也因該液滴會通過前述環狀間隙 50 及前述複數個中空部 H，所以，若作業者握持前述前握把 17 的話，也不會有感電等的

(22)

問題產生。

又，在本實施形態，在較前述前握把 17 的前述外筒部 51 更後方的位置，配設有作為鏢部之前述環狀扣件 59。因此，即使流下於前述竿管 14 的表面之液滴通過前述環狀間隙 50 及前述複數個中空部 H，可能夠阻止其朝前述環狀扣件 59 更後方流下，極為理想。

在本實施形態，藉由前述外筒部 51 的前述前側內周面 54f 與前述竿管 14 的外周面區劃成前述環狀間隙 50，但不限於此，亦可如圖 8 所示，使前述內筒部 52 的前述前端部 52f 延伸至前述外筒部 51 的前述前端面 51f 為止，藉由前述外筒部 51 的前側內周面 54f 與內筒部 52 的前方延長部來區劃前述環狀間隙 50。至少，前述外筒部 51 的前側內周面 54f 與前述環狀間隙 50 的區劃有關的話即可。

又，作為其他實施形態，亦可做成下述結構，即，省略前述內筒部 52，使前述肋部 53 與前述竿管 14 的外表面接觸。

再者，前述前握把 17 的長度方向之前述環狀間隙 50 的形成範圍與前述肋部 53 的形成範圍之比率是考量利用前述環狀間隙 50 之噴霧液滴的連續膜之遮斷效果、與利用前述肋部 53 之前述前握把 17 的強度提昇效果，來適當地決定。

為了簡單化，在本實施形態，於前述外筒部 51 的表面，亦可與其他這種握把相同，形成配合手指的形狀之凹

(23)

凸，或實施止滑加工。

如圖 8 所示，前述前握把 17 是於前述外筒部 51 的前部之外周，具備至少兩連（在圖式例為 3 連）之鐳部 62。在此情況，前述外筒部 51 的前部之表面積會增大設置前述至少兩連的鐳部 62 之量，所以噴霧液滴附著至前述外筒部 51 的前部表面上需要花費時間。因此，在前述前握把 17 不易形成噴霧液滴之連續膜。並且，朝前述噴霧竿 4 的長度方向以越過前述至少兩連的鐳部 62 之方式通過的氣流，可發揮使液滴由鐳部 62 剝離之作用。因此，即使噴霧液滴附著於前述至少兩連的鐳部 62，該噴霧液滴之連續膜也會被斷開極為理想。

前述至少兩連的鐳部 62，亦可為與前述外筒部 51 預先一體成形者，亦可為將具有耐藥品性及電氣絕緣性的塑膠等之材料所形成之與前述外筒部 51 不同之固裝於其外周者。

在前述前握把 17 的前方，在與前述外筒部 51 的前述前端面 51f 之間，隔著間隔 Cf，配設著鐳部 63。此鐳部 63 也以具有耐藥品性及電氣絕緣性的塑膠等之材料所形成。前述鐳部 63 在前述前握把 17 的前方，增大前述噴霧竿 4 的表面積，延遲噴霧液滴的膜之形成。又，藉由設置前述鐳部 63，使得噴霧液滴變得不易進入至前述環狀間隙 50 內。前述鐳部 63 也至少形成 2 連為佳，藉此可延遲液滴的膜之形成並達到液滴剝離效果。又，前述鐳部 63 可預先與前述竿管 14 一體成形，亦可將與該竿管 14 不同

(24)

體形成者固裝於其外周之鐳部。

【圖式簡單說明】

圖 1 是本發明的一實施形態之靜電噴霧裝置的部分切削側面圖。

圖 2 是圖 1 的靜電噴霧部之放大側面圖。

圖 3 是圖 2 的靜電噴霧部之上面圖。

圖 4 是圖 3 的 IV-IV 箭號視角斷面圖。

圖 5 是圖 4 的 V-V 箭號視角斷面圖。

圖 6 是本發明的其他實施形態之靜電噴霧裝置的靜電噴霧部之與圖 4 對應的斷面圖。

圖 7 是圖 1 的前握把之斜視圖。

圖 8 是圖 1 的前握把之斷面圖。

圖 9 是圖 8 的 IX-IX 箭號視角斷面圖。

【主要元件符號說明】

A：連續氣流

Cr：間隙

H：中空部

S：噴霧液滴

1：靜電噴霧裝置

2：靜電噴霧部

3：操作部

4：噴霧竿

(25)

5：散佈旋塞

6：電源開關

7：後握把

8：蓄電池

9：噴霧噴嘴

10：（環狀）電極

11：噴霧液槽

12：泵浦

13：升壓器

14：竿管

14f：前端部

14r：後端部

15：電氣配線

16：送液配管

17：前握把

18：吊環

19：噴嘴蓋

20：基座部

21：噴嘴管

22：筒狀孔

23：筒狀部

24：密封環

25：密封材

26：蓋本體

(26)

27：開口部

28：蓋

29：高電壓電纜

30：電纜插通孔

31：吸氣口

32：噴嘴管蓋

33：壓入用突緣

35：內側環狀間隙

36：外側環狀間隙

37：外筒體

38：內筒體

39：內筒體支承件

40：加壓構件

41,42,62,63：鍔部

43：噴嘴管蓋

44：筒體

46：環狀間隙

50：環狀間隙

51：外筒部

51f：前端面

51r：後端面

52：內筒部

52f：前端面

52r：後端面

(27)

53：肋部

54：內周面

54f：前側內周面

55：外周面

56：延伸部

57：細縫

58：半環體

59：環狀扣件

60：自攻螺絲

61：凸部

五、中文發明摘要

發明名稱：靜電噴霧裝置

在覆蓋噴嘴管 21 的噴嘴蓋 19 與前述噴嘴管 21 之間，設置具有電氣絕緣性之噴嘴管蓋 32。在前述噴嘴蓋 19，設有藉由從前述噴霧噴嘴 9 將液體噴霧所產生的負壓來將外部的空氣吸入用之吸氣口 31。因前述噴嘴管 21 受到前述噴嘴管蓋 32 所覆蓋，所以，噴霧液滴 S 不易附著於前述噴嘴管 21 的周圍。並且因在前述噴嘴蓋 19 內形成朝向噴霧方向的空氣之連續氣流 A，所以，可阻止噴霧液滴 S 朝噴霧方向侵入。因此，不易形成噴霧液滴的連續膜，可確實地防止因短路或漏電所導致之電壓下降。

六、英文發明摘要

發明名稱：

(1)

十、申請專利範圍

1. 一種靜電噴霧裝置，其特徵為：

具備：將液體做成微小的液滴（S）並加以擴大噴霧的噴霧噴嘴（9）；

支承該噴霧噴嘴（9）之噴嘴管（21）；

接近配置於前述液滴（S）的擴大範圍的外側，對前述液滴（S）賦予電荷之電極（10）；

覆蓋前述噴霧噴嘴（9）及前述噴嘴管（21）的周圍，並保持前述電極（10）之具有電氣絕緣性的噴嘴蓋（19）；及

將朝噴霧方向和反噴霧方向雙方開口的環狀間隙（35、36、46），在前述噴嘴蓋（19）內，區劃於前述噴嘴管（21）的周圍之具有電氣絕緣性的噴嘴管蓋（32、43），

在前述噴嘴蓋（19），於前述噴嘴管蓋（32、43）的外周面之外側位置，設有用來以因從前述噴霧噴嘴（9）將液體噴出所產生的負壓吸入外部空氣的吸氣口（31）。

2. 如申請專利範圍第1項之靜電噴霧裝置，其中，前述噴嘴管蓋（32、43）對前述噴嘴蓋（19）可自由裝卸。

3. 如申請專利範圍第2項之靜電噴霧裝置，其中，前述噴嘴管蓋（32、43）對前述噴嘴蓋（19）壓入。

4. 如申請專利範圍第1項之靜電噴霧裝置，其中，前述噴嘴管蓋（32）具備：在前述噴嘴蓋（19）內，呈同心狀地配設於前述噴嘴管（21）的周圍之外筒體（37）；

(2)

在該外筒體（37）內，呈同心狀地配設於前述噴嘴管（21）的周圍之內筒體（38）；形成於前述外筒體（37）與前述內筒體（38）之間，構成前述環狀間隙之外側環狀間隙（36）；形成於前述內筒體（38）與前述噴嘴管（21）之間，構成前述環狀間隙之內側環狀間隙（35）；及在反噴霧方向的靠近端部之位置，將前述外筒體（37）與前述內筒體（38）相互地連結之內筒體支承件（39）。

5. 如申請專利範圍第 1 項之靜電噴霧裝置，其中，在前述噴嘴蓋（19）的外周面，具備複數個鐳部（42），其擴大朝反噴霧方向的沿面距離並且抑制前述外周面上之前述液滴（S）的連續膜擴大。

6. 如申請專利範圍第 5 項之靜電噴霧裝置，其中，前述複數個鐳部（42），是形成伴隨著接近噴霧方向，各鐳部（42）的外徑逐漸變大。

7. 如申請專利範圍第 1 項之靜電噴霧裝置，其中，具備支承前述噴嘴管（21）的基座部（20），前述噴嘴蓋（19）對前述基座部（20）可自由裝卸。

8. 一種噴嘴管蓋，是對具有噴霧噴嘴（9）、噴嘴管（21）、電極（10）、及噴嘴蓋（19）之靜電噴霧裝置（1）的前述噴嘴蓋（19），可自由裝卸並具有電氣絕緣性之噴嘴管蓋（32、43），該噴霧噴嘴（9）是將液體作成微小的液滴（S）並加以擴大噴霧；該噴嘴管（21）是用來支承該噴霧噴嘴（9）；該電極（10）是接近配置於前述液滴（S）的擴大範圍的外側，對前述液滴（S）賦予電

(3)

荷；該噴嘴蓋（19）是用來覆蓋前述噴霧噴嘴（9）及前述噴嘴管（21）的周圍，並且用來保持前述電極（10），具有電氣絕緣性，並具有用來以藉由從前述噴霧噴嘴（9）將液體進行噴霧所產生的負壓吸入外部空氣之吸氣口（31），其特徵為：

安裝於前述噴嘴蓋（19），使得在安裝至前述噴嘴蓋（19）之狀態下，將朝噴霧方向及反噴霧方向雙方開口的環狀間隙（35、36、46）區劃於前述噴嘴管（21）的周圍，且外周面與前述吸氣口（31）相對面。

9. 如申請專利範圍第 8 項之噴嘴管蓋，其中，具備：在安裝至前述噴嘴蓋（19）之安裝狀態，呈同心狀地位於前述噴嘴管（21）的周圍之外筒體（37）；在該外筒體（37）內，呈同心狀地位於前述噴嘴管（21）的周圍之內筒體（38）；形成於前述外筒體（37）與前述內筒體（38）之間，構成前述環狀間隙之外側環狀間隙（36）；形成於前述內筒體（38）與前述噴嘴管（21）之間，構成前述環狀間隙之內側環狀間隙（35）；及在反噴霧方向之靠近端部的位置，將前述外筒體（37）與前述內筒體（38）相互地連結之內筒體支承件（39）。

10. 如申請專利範圍第 1 項之靜電噴霧裝置，其中，前述噴霧噴嘴（9）被支承於噴霧竿（4）的前部，前述噴霧竿（4）是具備區劃朝前後雙方開口的環狀間隙（50）之外筒部（51）。

11. 如申請專利範圍第 10 項之靜電噴霧裝置，其中

(4)

，在前述外筒部（51）的前部，具備至少兩連之鐐部（62）。

12. 如申請專利範圍第 10 項之靜電噴霧裝置，其中，前述外筒部（51）具備：爲了提高前述噴霧竿（4）的支承強度，而延伸於該噴霧竿（4）的長度方向之肋部（53）。

13. 如申請專利範圍第 1 項之靜電噴霧裝置，其中，前述噴霧竿（4）是在較前述外筒部（51）更後方的位置具備有鐐部（59）。

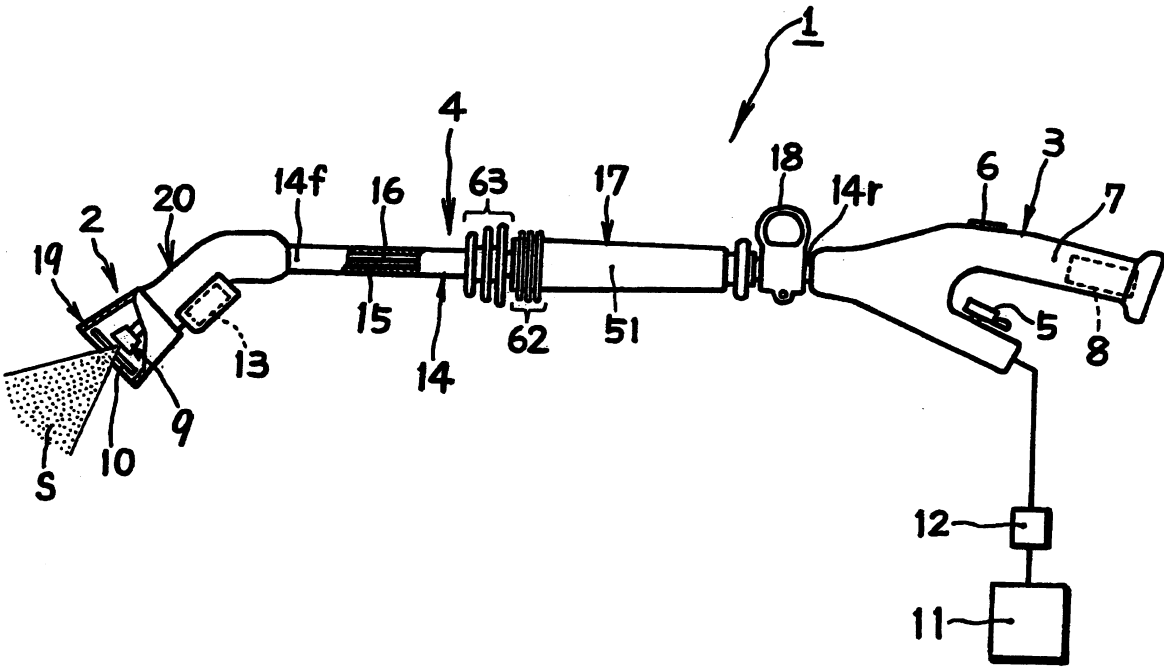


圖 1

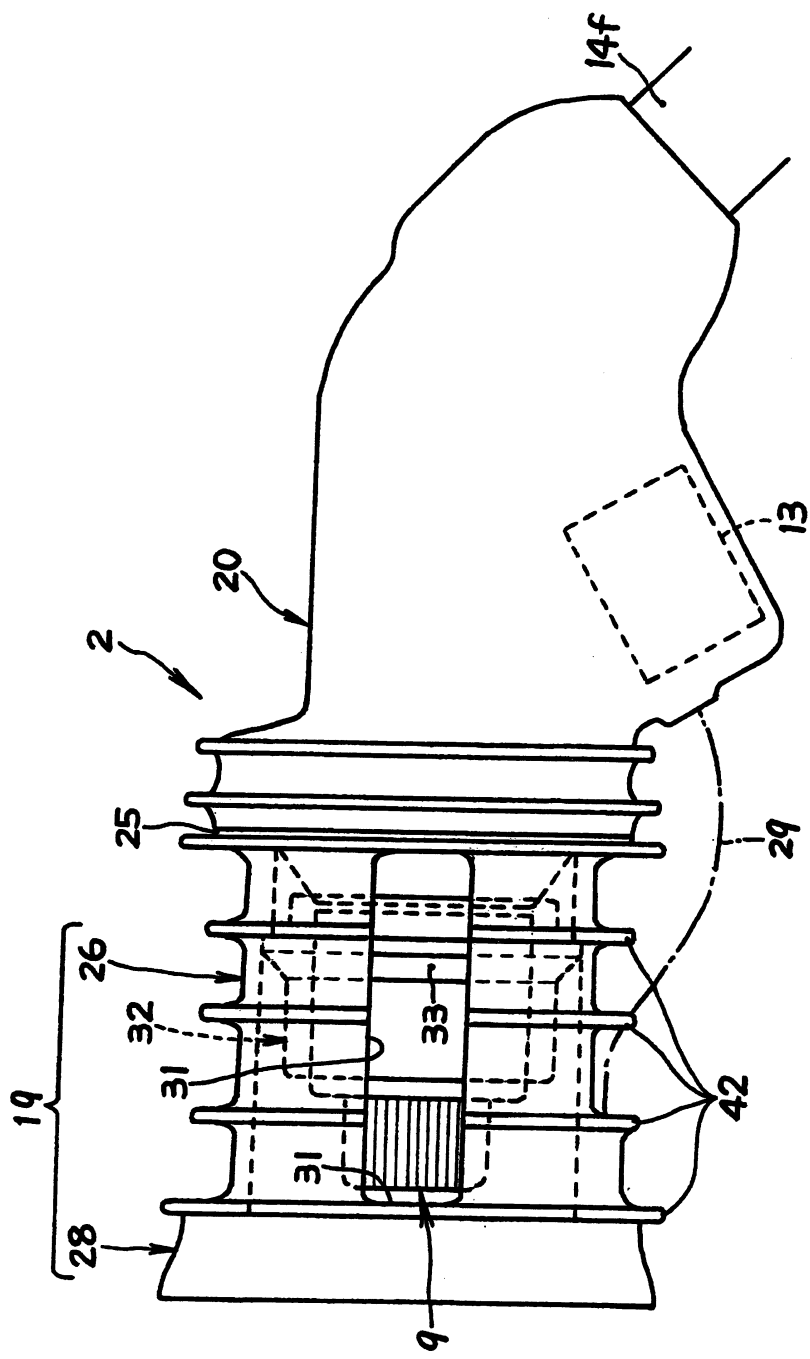


圖2

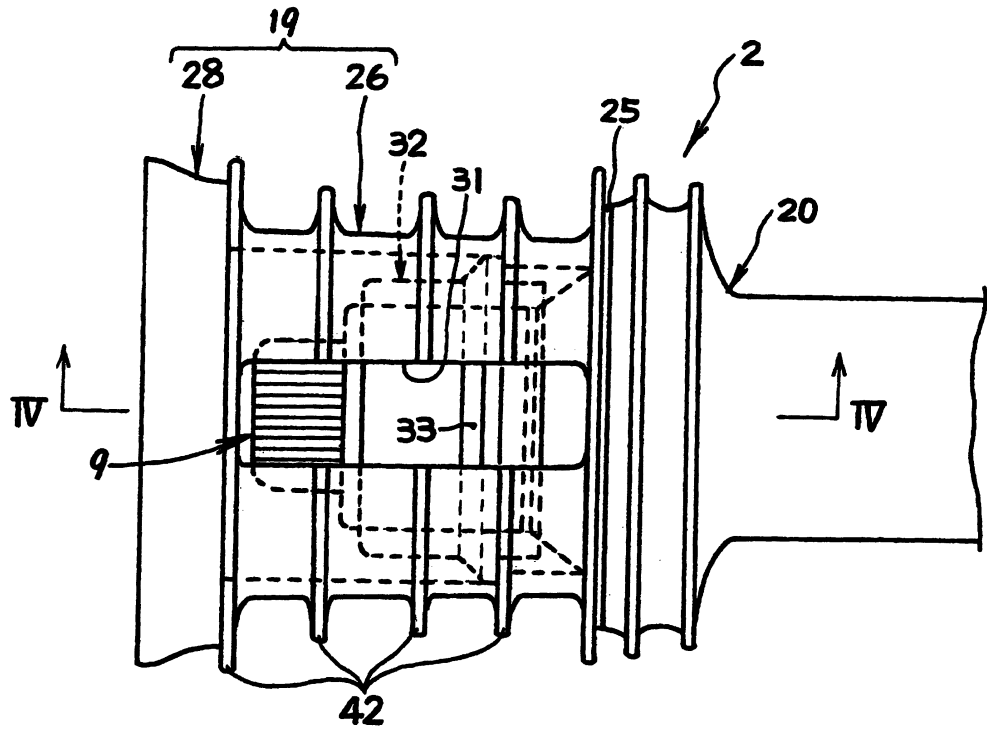


圖 3

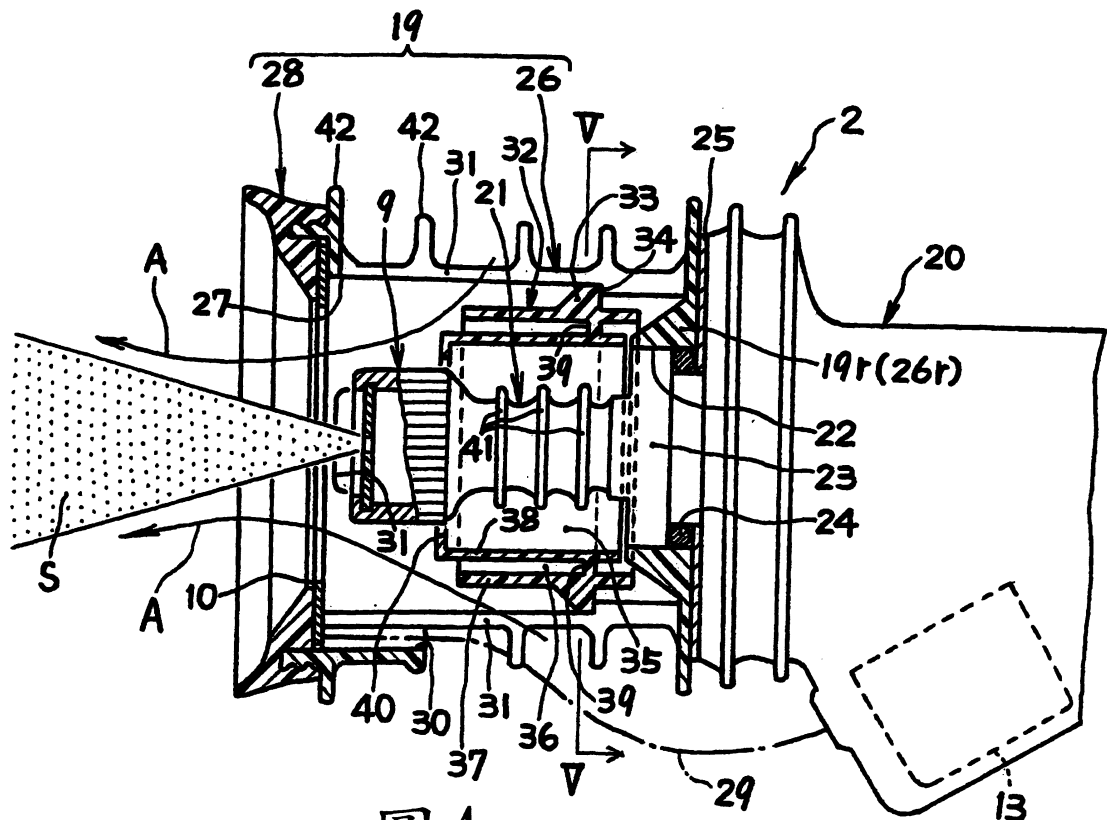


圖 4

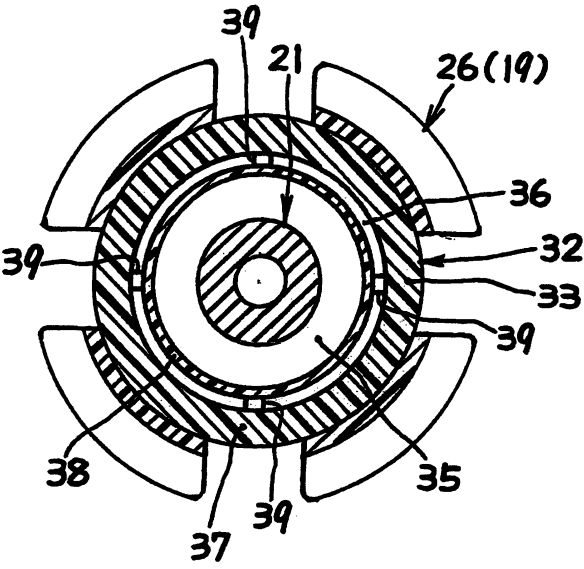


圖 5

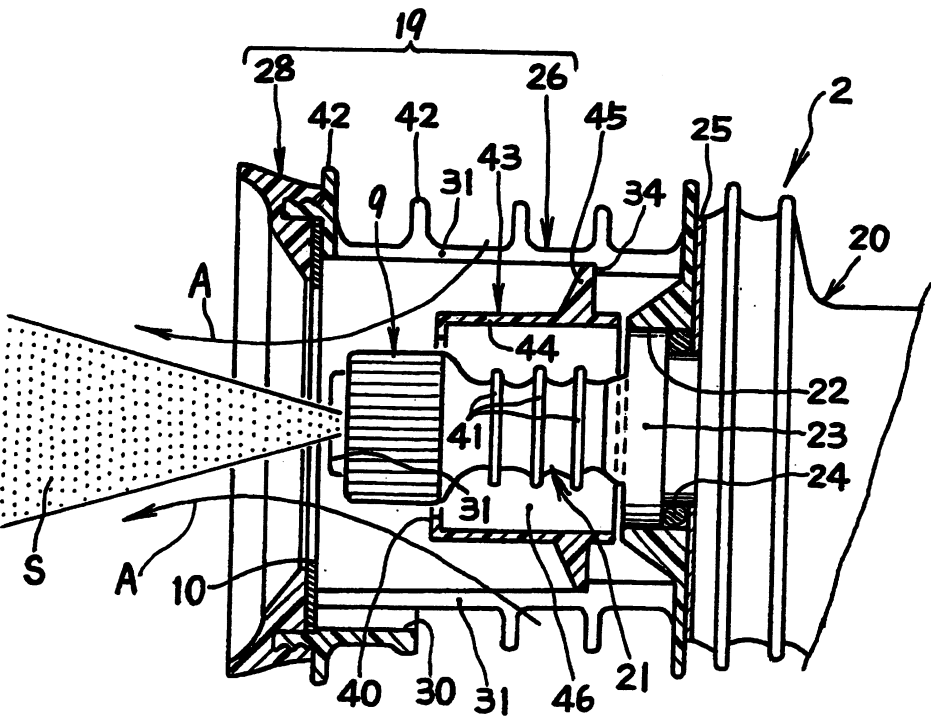


圖 6

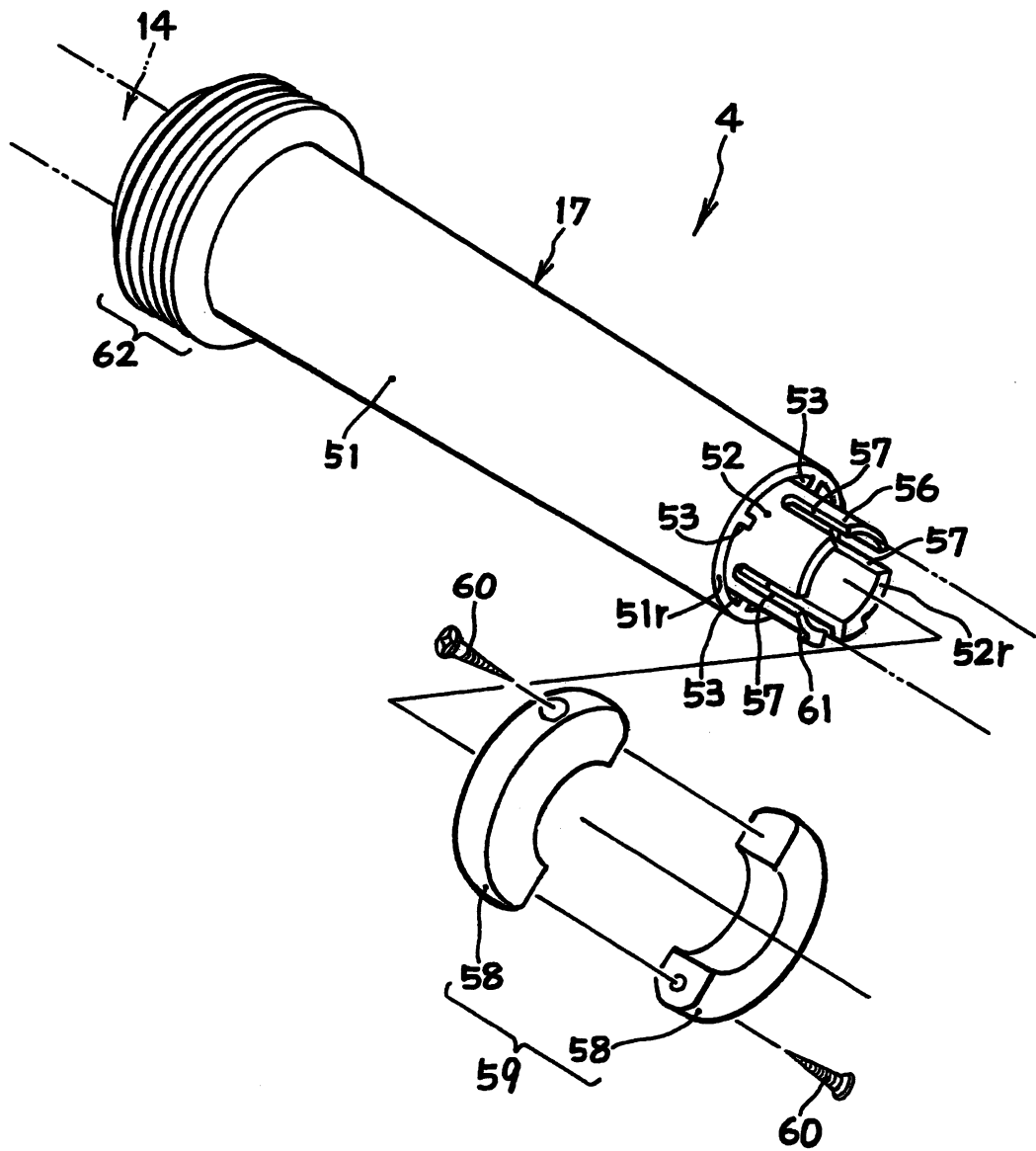


圖 7

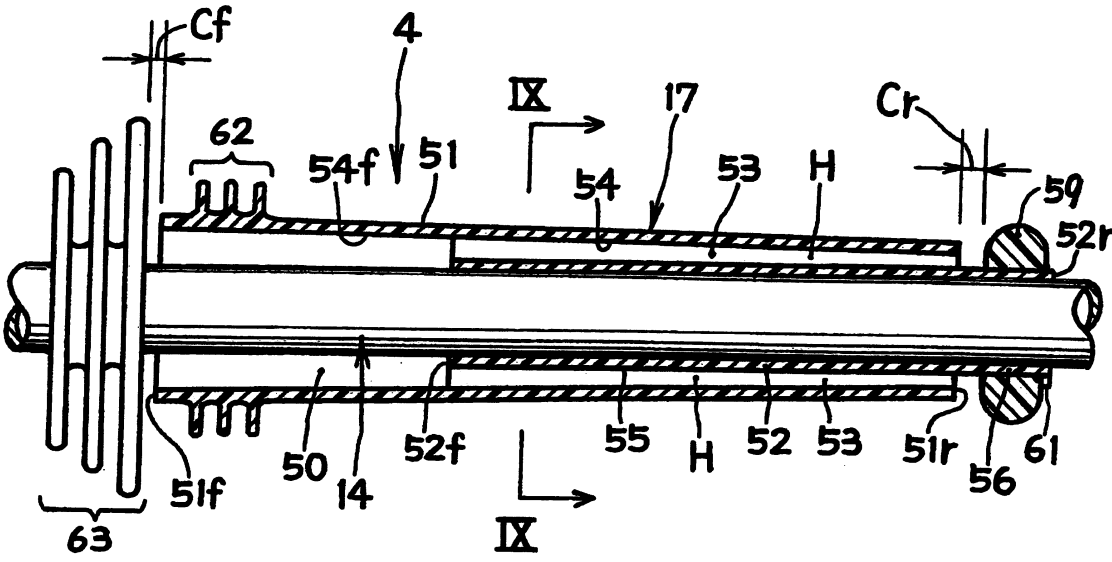


圖 8

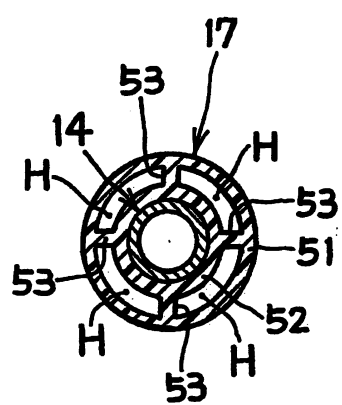


圖 9

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 (2) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

2：靜電噴霧部

9：噴霧噴嘴

13：升壓器

14f：前端部

19：噴嘴蓋

20：基座部

25：密封材

26：蓋本體

28：蓋

29：高電壓電纜

31：吸氣口

32：噴嘴管蓋

33：壓入用突緣

42：鍔部

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：