

發明專利說明書

I272130
公告本

(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：94147081

※申請日期：2005 年 12 月 28 日

※IPC 分類：B05B 5/08

一、發明名稱：(中文/英文)

靜電塗裝機

ELECTROSTATIC COATING APPARATUS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商・日本蘭氏公司

RANSBURG INDUSTRIAL FINISHING K.K.

代表人：(中文/英文)

木下真生

KINOSHITA, MANOBU

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國神奈川縣橫濱市金澤區福浦 1 丁目 15 番地 5

15-5, Fukuura 1-chome, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 236-0004,
Japan

國籍：(中文/英文)

日本/JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

大野正仁/OHNO, MASAHIRO

國籍：(中文/英文)

日本/JAPAN

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：

日本；2004 年 12 月 28 日；2004-380039

☐ 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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種使塗料帶電並將其供應至塗裝物或工件的靜電塗裝機。

【先前技術】

靜電塗裝系統係以接地之塗裝物作為陽極，以噴霧器作為陰極，並提供負的高電壓給噴霧器，而在兩極間產生靜電場，使霧化之塗料帶負電，有效地將塗料塗到相對電極的塗裝物上。近年來，靜電塗裝系統中以水性塗料塗裝的情況增加。在靜電塗裝系統中使用水性塗料時，為了防止噴霧器中施加至塗料的電壓會經由導電性材料之水性塗料傳至供應源，通常會在塗料之供應源與噴霧器之間配設一電壓遮斷裝置。此電壓遮斷裝置之一例示已揭示於日本專利特開平 6-198228 號公報中。

另一方面，亦有一種使用外部電極的靜電塗裝機，其係不使塗料直接帶電，而是藉由設置於噴霧器外部的電極進行放電，使通過離子化區域的塗料粒子帶電，隨著朝向塗裝物的電力線（電場）塗裝至塗裝物上。日本專利特開平 7-213958 號公報中所揭示之於噴槍上設有外部電極的間接電荷方式靜電塗裝裝置即為此種裝置之一。

間接電荷方式之靜電塗裝裝置中，外部電極係設置於與噴霧器所形成之噴霧塗料區域分離之位置，將高電壓施加至該外部電極，使其放電至塗裝物等之接地電位側，形

成電場，使通過該區域之塗料微粒子帶電，伴隨朝向塗裝物的電場，促進塗裝。然而，與前述直接帶電方式相比，通過放電區域之塗料粒子的帶電效果較低，無法得到充分的靜電效果。

【發明內容】

本發明係以解決習知技術之問題點為技術課題，其目的在於提高間接帶電方式之靜電塗裝機的帶電效率。

因此本發明係提供一種靜電塗裝機，係包含：一本體構件，包含使供應自塗料源之液體塗料流通之塗料通路；一噴嘴總成，係包含：一塗料出孔，安裝在該本體構件之前端部分而連通該塗料通路，沿著預定之軸線噴射出供應之塗料；一噴霧空氣出孔，噴出噴霧空氣，霧化由該塗料出孔所噴射出之塗料；以及一整形空氣出孔，噴出整形空氣，使該塗料出孔所噴射出之塗料形成一預定型態；以及，複數個電極，以該軸線為中心地配置，且連接至一電源裝置。

【實施方式】

以下，參照所附圖式，說明本發明之較佳實施例。

首先，參照第 1 圖至第 3 圖來說明本發明之第一實施例。

本實施例之靜電塗裝機 10 包含：圓柱狀本體構件 12、將靜電塗裝機 10 安裝在機械臂（未圖示）之前端等其它塗

裝機支撐構件（未圖示）的安裝構件 14、以及裝設在本體構件 12 前端的噴嘴總成 16。

本體構件 12 之中，沿著中心軸線 O 形成塗料通路 12a，塗料通路 12a 之前端裝設有噴嘴總成 16，在塗料通路 12a 之基端則安裝有一接頭 34，透過管路 44a 將塗料通路 12a 與塗料源 44 相連接。塗料源 44 包含儲存水性塗料之一槽體（未圖示）、將各槽體內之塗料輸送至塗裝機 10 之泵浦（未圖示）以及相關之閥裝置。

塗料通路 12a 配設一空壓式開閉閥 30，以開閉塗料通路 12a，該開閉閥 30 透過接頭 30a 與連結至該接頭 30a 之管路 46a，連接至一空壓源 46。供應給開閉閥 30 之空壓源 46 包含如壓縮機（未圖示）、配設於該壓縮機之出氣側以儲存壓縮空氣的槽體、以及控制開閉閥 30 之空壓供應的控制閥（未圖示）。

本體構件 12 之基端部，形成一清淨通路 12b，導入開閉閥 30 用之清淨空氣，且配設用以開閉該清淨通路 12b 之清淨閥 32。該清淨閥 32 透過接頭 32a 及連結至該接頭 32a 之管路 42a 連接至空壓源 42。清淨閥 32 之空壓源 42 包含如壓縮機（未圖示）、配設於該壓縮機之出氣側以儲存壓縮空氣的槽體、以及控制清淨閥 32 之空壓供應的控制閥（未圖示）。

本體構件 12 中，更包含一空氣通路 27，供應壓縮空氣給噴嘴總成 16，該空氣通路 27 透過一接頭 28 以及連結至該接頭 28 之管路 48a 連接至空壓源 48。噴嘴總成 16 之

空壓源 48 包含如壓縮機（未圖示）、配設於該壓縮機之出氣側以儲存壓縮空氣的槽體、以及控制該噴嘴總成 16 之空壓供應的控制閥（未圖示）。空壓源 42、46、48 可為共通之壓縮機與槽體，以控制閥及配管，各別獨立地將空壓送給清淨閥 32、開閉閥 30、空氣通路 27 等。

噴嘴總成 16 包含噴嘴本體 15、以及空氣蓋 17。噴嘴本體 15 包含形成於前端部之塗料出孔 15a、以及沿中心軸線 O 而形成之通路 15b，將噴嘴總成 16 裝設在本體構件 12 前端部時，塗料出孔 15a 將透過通路 15b、本體構件 12 之塗料通路 12a、以及接頭 34 連接至塗料源。空氣蓋 17 包含包夾地配設於直徑兩側之一對突起部 17a、形成於噴嘴本體 15 之塗料出孔 15a 周圍的複數個噴霧空氣出孔 17b、以及形成於突起部 17a 前端部的整形空氣出孔 17c。將噴嘴總成 16 安裝在本體構件 12 前端部時，噴霧空氣出孔 17b 和整形空氣出孔 17c 經由空氣通路 27 和接頭 28 連接至空壓源 48。

本發明之靜電塗裝機 10 更包含從本體構件 12 之後端側向前端側漸擴張之內周面所形成的杯狀構件 20、透過電纜總成 24 連接至電源裝置 40 且以軸線 O 為中心之環狀電極環 18、以及以軸線 O 為中心且沿著杯狀構件 20 之前端面等角度間隔配置之複數個電極 22。杯狀構件 20 係以本體構件 12 為中心轉動地安裝在本體構件 12，藉由一固定環 26 固定於本體構件 12，該固定環 26 具有與形成於本體構件 12 之外表面上的外螺紋 12c 相螺合的內螺紋 26a。

又，杯狀構件 20 前端面鄰接之內表面 20a 週緣形成複數個出孔 20c，藉由該些出孔 20c 所放出之電力線，更強化形成在噴嘴 16 周圍的電場。

電極 22 係插入至等角度間隔形成於杯狀構件 20 上之安裝孔，藉由電極 22 之外螺紋 22a 與杯狀構件 20 安裝孔中的內螺紋 20b 相啮合而固定於杯狀構件 20。電極 22 係相對於中心軸線 O 呈一預定角度者為較佳，例如向前端方向擴開 5 度地配置。將電極 22 安裝至杯狀構件 20 而其基端部 22b 透過彈簧 22c 與電極環 18 接觸，透過該電極環 18 與電纜總成 24 連接至電源裝置 40。

電纜總成 24 包含電源纜線 24a、將電源纜線 24a 安裝至杯狀構件 20 上之安裝部的外螺紋 24d、配設於電源纜線 24a 前端部的電阻 24b、以及線捲彈簧 24c。電纜總成 24 係藉由外螺紋 24d 與形成於杯狀構件 20 中之纜線安裝孔 20d 內的內螺紋 20e 相啮合，固定於杯狀構件 20，藉此，電極 22 透過線捲彈簧 22c、電極環 18、線捲彈簧 24c、電阻 24b、電源纜線 24a 連接至電源裝置 40。

以下，說明本實施例之作用。

以靜電塗裝機 10 開始進行塗料噴霧之前，首先，打開與噴嘴總成 16 之空壓源 48 相關的閥（未圖示），使壓縮空氣由空壓源 48 進入空氣通路 27，藉此，從噴嘴總成 16 之噴霧空氣出孔 17b 與整形空氣出孔 17c 噴射出噴霧空氣與整形空氣。噴霧空氣與整形空氣噴射的同時或之後，電源裝置 40 施加電壓至電極 22，在該電極 22 與配置於靜電塗

裝機 10 之前的工件（未圖示）之間形成電場。

其次，由開閉閥 30 用之空壓源 46 向開閉閥 30 施加一引導壓，則開閉閥 30 會向開放位置移動，藉此，本體構件 12 之塗料通路 12a 與塗料源 44 相通，塗料即由塗料出孔 15a 向工件噴射。塗料藉由噴霧空氣出孔 17b 之噴霧空氣而霧化，以塗料出孔 15a 為頂點呈一錐狀的氣流，吹向工件。該霧化之塗料氣流會因為整形空氣出孔 17c 之整形空氣而形成一預定型態，詳言之，所形成之錐狀氣流之剖面，係以連接空氣蓋 17 之一對突起部 17a 之直線為短徑的橢圓形剖面。霧化之塗料在通過電極 22 所形成之電場時帶電。

根據本實施例，由於設有複數個電極 22，靜電塗裝機 10 之前方將形成一均勻之強電場，使由靜電塗裝機 10 噴霧之塗料帶電良好。

在此，第 7A 圖～第 7F 圖分別表示變更電極 22 之個數為一、二、三、四、六、十二來進行噴霧時，附著在靜電塗裝機 10 前面的塗料狀態。第 7A 圖～第 7F 圖中，“a”表示有大量塗料附著而使污染程度高度顯著之區域，“b”表示中程度污染之區域，“c”表示輕度污染之區域。由第 7A 圖～第 7F 圖可知，配設至少四個電極 22，將不會有污染程度非常強之區域 a 及中程度之區域 b，如此可達到減少塗裝機之外表面清淨次數之效果，當電極 22 個數為六時，在靜電塗裝機 10 之前面幾乎沒有塗料附著。

如上所述，整形空氣所達成的噴霧型態，係以連結空氣蓋 17 之一對突起部 17a 之直線為短徑的橢圓剖面，因

此，在連結該對突起部 17a 之直線上，至少配置複數個電極 22 中之一個，而以二個為較佳，以決定空氣蓋 17 及杯狀構件 20 之相對迴轉位置，此對於防止塗料附著至電極 22 特別有效。另外，亦可將配置於連接一對突起部 17a 之直線上的電極 22，作得較其他電極長。

其次，參照第 4 圖至第 6 圖來說明本發明之第二實施例。

本發明第二實施例之靜電塗裝機 100 包含：圓柱狀本體構件 112、將靜電塗裝機 100 安裝在機械臂（未圖示）之前端等其它塗裝機支撐構件（未圖示）的安裝構件 114、以及裝設在本體構件 112 前端的噴嘴總成 116。

本體構件 112 之中，沿著中心軸線 O 形成塗料通路 112a，塗料通路 112a 之前端裝設有噴嘴總成 116，在塗料通路 112a 之基端則安裝有一接頭 134，透過管路 144a 將塗料通路 112a 與塗料源 144 相連接。塗料源 144 包含儲存塗料之槽體（未圖示）、將各槽體內之塗料輸送至塗裝機 100 之泵浦（未圖示）和相關之閥裝置。

塗料通路 112a 配設一空壓式開閉閥 130，以開閉塗料通路 112a，該開閉閥 130 透過接頭 130a 與連結至該接頭 130a 之管路 146a，連接至一空壓源 146。供應給開閉閥 130 之空壓源 146 包含如壓縮機（未圖示）、配設於該壓縮機之出氣側以儲存壓縮空氣的槽體、以及控制該開閉閥 130 之空壓供應的控制閥（未圖示）。

本體構件 112 之基端部，形成一清淨通路 112b，導入

開閉閥 130 用之清淨空氣，且配設用以開閉該清淨通路 112b 之清淨閥 132。該清淨閥 132 透過接頭 132a 及連結至該接頭 132a 之管路 142a 連接至空壓源 142。清淨閥 132 之空壓源 142 包含如壓縮機（未圖示）、配設於該壓縮機之出氣側以儲存壓縮空氣的槽體、以及控制該清淨閥 132 之空壓供應的控制閥（未圖示）。

與第一實施例之空氣通路 27 相同地，本體構件 112 中，更包含一空氣通路 127，供應壓縮空氣給噴嘴總成 116，該空氣通路 127 透過一接頭（未圖示）以及連結至該接頭之管路 148a 連接至空壓源 148。在本實施例中，噴嘴總成 116 更包含金屬製之一基座構件 104 以及安裝在該基座構件 104 之中心電極 106。與第一實施例之空壓源相同地，噴嘴總成 116 之空壓源 148 包含如壓縮機（未圖示）、配設於該壓縮機之出氣側以儲存壓縮空氣的槽體、以及控制該噴嘴總成 116 之空壓供應的控制閥（未圖示）。空壓源 142、146、148 可為共通之壓縮機與槽體，以控制閥及配管，各別獨立地將空壓送給清淨閥 132、開閉閥 130、空氣通路 127 等。

噴嘴總成 116 包含噴嘴本體 115、以及空氣蓋 117。噴嘴本體 115 包含形成於前端部之塗料出孔 115a、以及沿中心軸線 O 而形成之通路 115b，將噴嘴總成體 116 裝設在本體構件 112 前端部時，塗料出孔 115a 將透過通路 115b、本體構件 112 之塗料通路 112a、以及接頭 134 連接至塗料源。空氣蓋 117 包含包夾地配設於直徑兩側之一對突起部

117a、形成於噴嘴本體 115 之塗料出孔 115a 周圍的複數個噴霧空氣出孔 117b、以及形成於突起部 117a 前端部的整形空氣出孔 117c。將噴嘴總成 116 安裝在本體構件 112 前端部時，噴霧空氣出孔 117b 和整形空氣出孔 117c 經由空氣通路 127 和管路 148a 連接至空壓源 148。

本發明之靜電塗裝機 100 更包含從本體構件 112 之後端側向前端側漸擴張之內周面所形成的杯狀構件 120、透過第一電纜總成 124 連接至水性塗料用電源裝置 140 且以軸線 O 為中心之環狀電極環 118、以及以軸線 O 為中心且沿著杯狀構件 120 之前端面等角度間隔配置之複數個電極 122。杯狀構件 120 係以本體構件 112 為中心轉動地安裝在本體構件 112，藉由一固定環 126 固定於本體構件 112，該固定環 126 具有與形成於本體構件 112 之外表面上的外螺紋 112c 相螺合的內螺紋 126a。

電極 122 係插入至等角度間隔形成於杯狀構件 120 上之安裝孔，藉由電極 122 之外螺紋 122a 與形成於杯狀構件 120 之安裝孔中的內螺紋 120b 相啮合而固定於杯狀構件 120。與電極 22 相同地，電極 122 係向前端方向擴開地配置者為較佳。將電極 122 安裝至杯狀構件 120 而其基端部 22b 透過彈簧 22c 與電極環 118 接觸，透過該電極環 118 與第一電纜總成 124 連接至水性塗料用電源裝置 140。

第一電纜總成 124 包含電源纜線 124a、包圍該電源纜線 124a 之纜線殼 124b、與該纜線殼 124b 一體地形成，具有將該第一電纜總成體 124 安裝至杯狀構件 120 上之外螺

紋的安裝部 124d、配設於電源纜線 124a 前端部的電阻（未圖示）、以及線捲彈簧 124c。第一電纜總成 124 係藉由外螺紋 124d 與形成於杯狀構件 120 中之纜線安裝孔 120d 內的內螺紋相啮合，固定於杯狀構件 120，藉此，電極 122 透過線捲彈簧 22c、電極環 118、線捲彈簧 124c、電阻、電源纜線 124a 連接至水性塗料用電源裝置 140。

本實施例之靜電塗裝機 100 更包含第二電纜總成 102，其被埋設在本體構件 112 內，用以將電壓施加至噴嘴總成體 116。第二電纜總成 102 包含電源纜線 102b、包圍該電源纜線 102b 之中空圓筒狀殼體 102a、配設於電源纜線 102b 前端部的電阻 102c、以及線捲彈簧 102d。如第 5、6 圖所示，將第二電纜總成 102 配設於本體構件 112 內，線捲彈簧 102d 與噴嘴總成 116 之金屬基座構件 104 接觸，藉此使中心電極 106 連接至溶劑性塗料用電源裝置 150。

以下，說明本實施例之作用。

首先，以使用水性塗料之情況進行說明。以靜電塗裝機 100 開始進行塗料噴霧之前，首先，打開與噴嘴總成 116 之空壓源 148 相關的閥（未圖示），使壓縮空氣由空壓源 148 進入空氣通路 127，藉此，從噴嘴總成 116 之噴霧空氣出孔 117b 與整形空氣出孔 117c 噴射出噴霧空氣與整形空氣。

噴霧空氣與整形空氣噴射的同時或之後，水性塗料用電源裝置 140 施加帶電用的電壓至電極 122，在該電極 122 與配置於靜電塗裝機 100 之前的工件（未圖示）之間形成

電場。當使用水性塗料時，中心電極 106 係連接至第二電源纜線總成 102，或者，以溶劑性塗料用電源裝置 150 與電極 122 電性絕緣。

其次，由開閉閥 130 用之空壓源 146 向開閉閥 130 施加一引導壓，則開閉閥 130 會向開放位置移動，藉此，本體構件 112 之塗料通路 112a 與塗料源相通，塗料即由噴嘴總成 116 向工件噴射。塗料藉由噴霧空氣出孔 117b 之噴霧空氣霧化，且因整形空氣出孔 117c 之整形空氣，而形成一預定型態，通常係橢圓形剖面之錐狀。霧化之塗料在通過電極 122 所形成之電場時帶電。

當使用溶劑性塗料時，與使用水性塗料相同地，以靜電塗裝機 100 開始進行塗料噴霧之前，噴嘴總成 116 之噴霧空氣出孔 117b 與整形空氣出孔 117c 噴射出噴霧空氣與整形空氣。

噴霧空氣與整形空氣噴射的同時或之後，溶劑性塗料用電源裝置 150 施加帶電用電壓至中心電極 106。當使用溶劑性塗料時，電極 122 係連接至第一電源纜線總成 124，或者，以水性塗料用電源裝置 140 與中心電極 106 電性絕緣。

其次，藉由開閉閥 130 向開放位置移動，使本體構件 112 之塗料通路 112a 與塗料源相通，塗料即由噴嘴總成 116 向工件噴射。此時，塗料係藉由中心電極 106 直接帶電。帶電而噴射之塗料藉由噴霧空氣出孔 117b 之噴霧空氣霧化，且因整形空氣出孔 117c 之整形空氣，而形成一預定型

態，通常係橢圓形剖面之錐狀。

根據本實施例，由於設有複數個電極 122，靜電塗裝機 100 之前方將形成一均勻之強電場，使靜電塗裝機 100 噴霧之水性塗料良好地間接帶電。本實施例之塗裝機除了具有電極 122 以及連接至該電極 122 之第一電纜總成 124 外，還包含中心電極 106 以及連接至該中心電極 106 之第二電纜總成 102。使用水性塗料時，藉由電極 122 使塗料間接帶電，而使用溶劑性塗料時，藉由中心電極 106 使塗料直接帶電。

在本實施例中，由於藉由複數個電極 122 在靜電塗裝機 100 之前方形成均勻之強電場，靜電塗裝機 100 噴霧之塗料帶電良好。再者，本實施例亦如第 7A 圖～第 7F 圖所示，配設至少四個電極 122，將不會有污染程度非常強之區域（以網點密度大之區域）及中程度污染之區域，如此可達到減少塗裝機之外表面清淨次數之效果，當電極 122 個數為六時，在靜電塗裝機 100 之前面幾乎沒有塗料附著。

如上所述，整形空氣所達成的噴霧型態，係以連接空氣蓋 117 之一對突起部 117a 之直線為短徑的橢圓剖面，因此，在連接該對突起部 117a 之直線上，至少配置複數個電極 122 中之一個，而以二個為較佳，以決定空氣蓋 117 及杯狀構件 120 之相對迴轉位置，此對於防止塗料附著至電極 122 特別有效。另外，亦可將配置於連接一對突起部 117a 之直線上的電極 122，作得較其他電極長。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為本發明第一實施例之靜電塗裝機外觀立體圖。

第 2 圖為第 1 圖之靜電塗裝機的剖面圖。

第 3 圖為第 1 圖之靜電塗裝機噴嘴總成的放大剖面圖。

第 4 圖為本發明第二實施例之靜電塗裝機外觀立體圖。

第 5 圖為第 4 圖之靜電塗裝機的剖面圖。

第 6 圖為第 4 圖之靜電塗裝機噴嘴總成的放大剖面圖。

第 7A 圖為本發明之靜電塗裝機前端部分，以一電極形成電場進行噴霧時，附著在靜電塗裝機前面之塗料狀態的概略端面圖。

第 7B 圖為本發明之靜電塗裝機前端部分，以二電極形成電場進行噴霧時，附著在靜電塗裝機前面之塗料狀態的概略端面圖。

第 7C 圖為本發明之靜電塗裝機前端部分，以三電極形成電場進行噴霧時，附著在靜電塗裝機前面之塗料狀態的概略端面圖。

第 7D 圖為本發明之靜電塗裝機前端部分，以四電極形成電場進行噴霧時，附著在靜電塗裝機前面之塗料狀態的概略端面圖。

第 7E 圖為本發明之靜電塗裝機前端部分，以六電極形成電場進行噴霧時，附著在靜電塗裝機前面之塗料狀態的概略端面圖。

第 7F 圖為本發明之靜電塗裝機前端部分，以十二電極形成電場進行噴霧時，附著在靜電塗裝機前面之塗料狀態的概略端面圖。

【主要元件符號說明】

10：靜電塗裝機	12：本體構件
12a：塗料通路	12b：清淨通路
12c：外螺紋	14：安裝構件
15：噴嘴本體	15a：塗料出孔
15b：通路	16：噴嘴總成
17：空氣蓋	17a：突起部
17b：噴霧空氣出孔	17c：整形空氣出孔
18：電極環	20：杯狀構件
20a：內表面	20b：內螺紋
20c：出孔	20d：安裝孔
20e：內螺紋	22：電極
22a：外螺紋	22b：基端部
22c：線捲彈簧	24：電纜總成
24a：電源纜線	24b：電阻
24c：線捲彈簧	24d：外螺紋
26：固定環	26a：內螺紋
27：空氣通路	28：接頭
30：開閉閥	30a：接頭
32：清淨閥	32a：接頭

34：接頭

42：空壓源

44：塗料源

46：空壓源

48：空壓源

40：電源裝置

42a：管路

44a：管路

46a：管路

48a：管路

100：靜電塗裝機

102a：殼體

102c：電阻

104：基座構件

112：本體構件

112b：清淨通路

114：安裝構件

115a：塗料出孔

117：空氣蓋

117b：噴霧空氣出孔

118：電極環

120b：內螺紋

122：電極

124：第一電纜總成

124b：纜線殼

124d：安裝部

126a：內螺紋

130：開閉閥

102：第二電源纜線總成

102b：電源纜線

102d：線捲彈簧

106：中心電極

112a：塗料通路

112c：外螺紋

115：噴嘴本體

116：噴嘴總成

117a：突起部

117c：整形空氣出孔

120：杯狀構件

120d：安裝孔

122a：外螺紋

124a：電源纜線

124c：線捲彈簧

126：固定環

127：空氣通路

130a：接頭

I272130

132 : 清淨閥

134 : 接頭

142 : 空壓源

144 : 塗料源

146 : 空壓源

148 : 空壓源

150 : 電源裝置

132a : 接頭

140 : 電源裝置

142a : 管路

144a : 管路

146a : 管路

148a : 管路

五、中文發明摘要：

一種靜電塗裝機，係包含：一本體構件，包含使塗料源供應之液體塗料流通之塗料通路；一噴嘴總成，包含有：一塗料出孔，安裝在該本體構件之前端部分而連通該塗料通路，沿著預定之軸線噴射出供應之塗料；一噴霧空氣出孔，噴出噴霧空氣，霧化由該塗料出孔所噴射出之塗料；以及一整形空氣出孔，噴出整形空氣，使該塗料出孔所噴射出之塗料形成一預定型態；以及，複數個電極，以該軸線為中心地配置，且連接至一電源裝置。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1.一種靜電塗裝機，係包含：

一本體構件，包含使塗料源供應之液體塗料流通之一塗料通路；

一噴嘴總成，係包含：

一塗料出孔，安裝在該本體構件之前端部分連通該塗料通路，沿著預定之軸線噴射出所供應之塗料；

一噴霧空氣出孔，用以噴出噴霧空氣，以霧化由該塗料出孔所噴射出之塗料；以及

一整形空氣出孔，用以噴出整形空氣，使該塗料出孔噴射出之塗料形成一預定型態；以及

複數個電極，以該軸線為中心地配置，且連接至一電源裝置。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之靜電塗裝機，其中更包含一電極環，以該軸線為中心地配置，且連接至該電源裝置，該些電極係結合至該電極環。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之靜電塗裝機，其中更包含一杯狀構件，以該本體構件為中心轉動地安裝在該本體構件，該電極環係以從該杯狀構件之前面向前方突出之狀態，安裝在該杯狀構件。

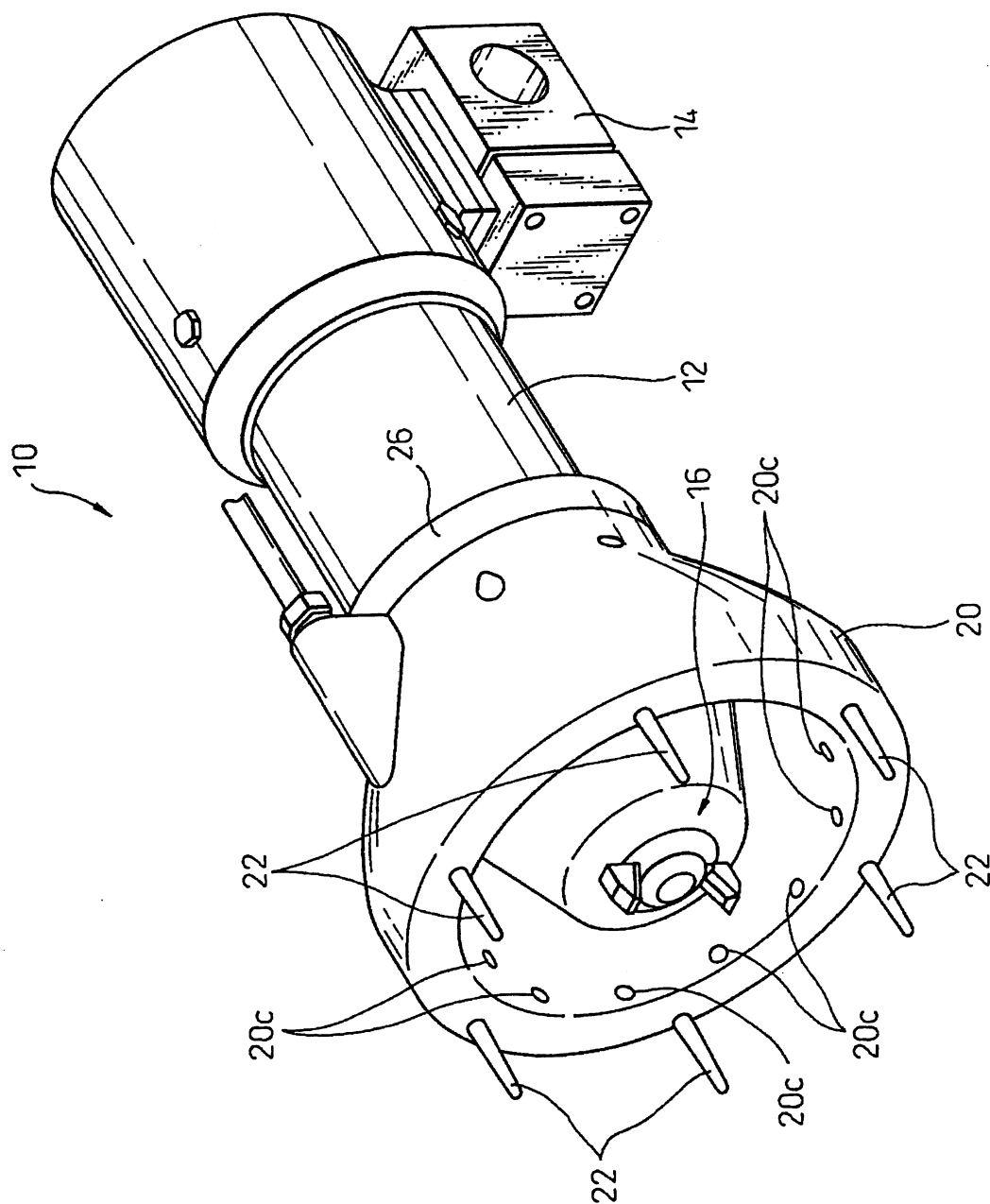
4.如申請專利範圍第 1 項所述之靜電塗裝機，其中更

包含一中心電極，與該塗料出孔同圓心地配置，使用水性塗料時，該電源裝置僅施加電壓至該電極，而使用溶劑性塗料時，該電源裝置僅施加電壓至該中心電極。

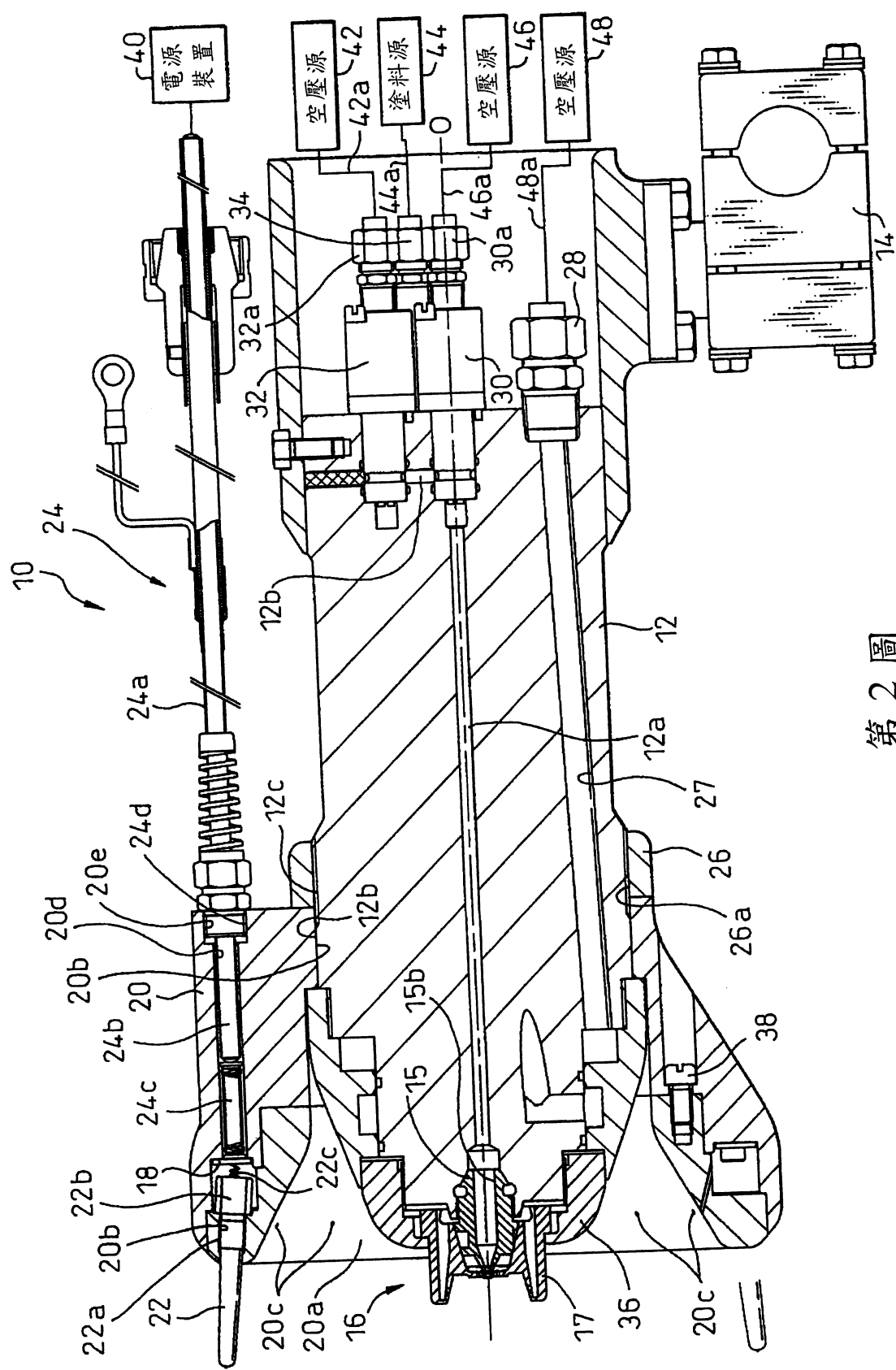
5.如申請專利範圍第 1 項所述之靜電塗裝機，其中該電極至少配設四個。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之靜電塗裝機，其中該電極至少配設六個。

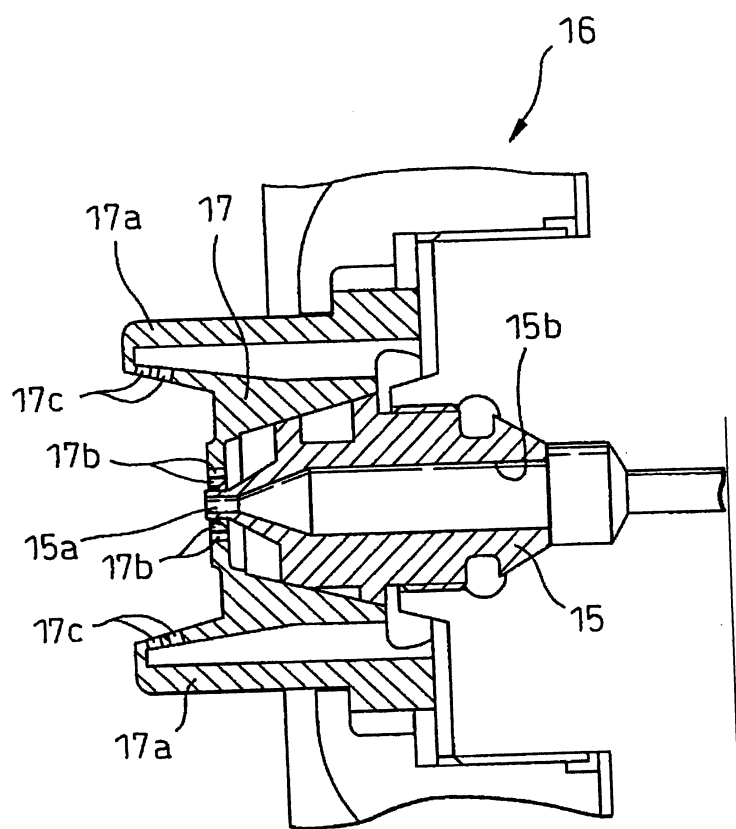
7.如申請專利範圍第 1 項所述之靜電塗裝機，其中該噴嘴總成之整形空氣出孔包含包夾地配設於直徑兩側之一對出孔，該些電極中之二電極係配置於該對出孔連結之直線上。



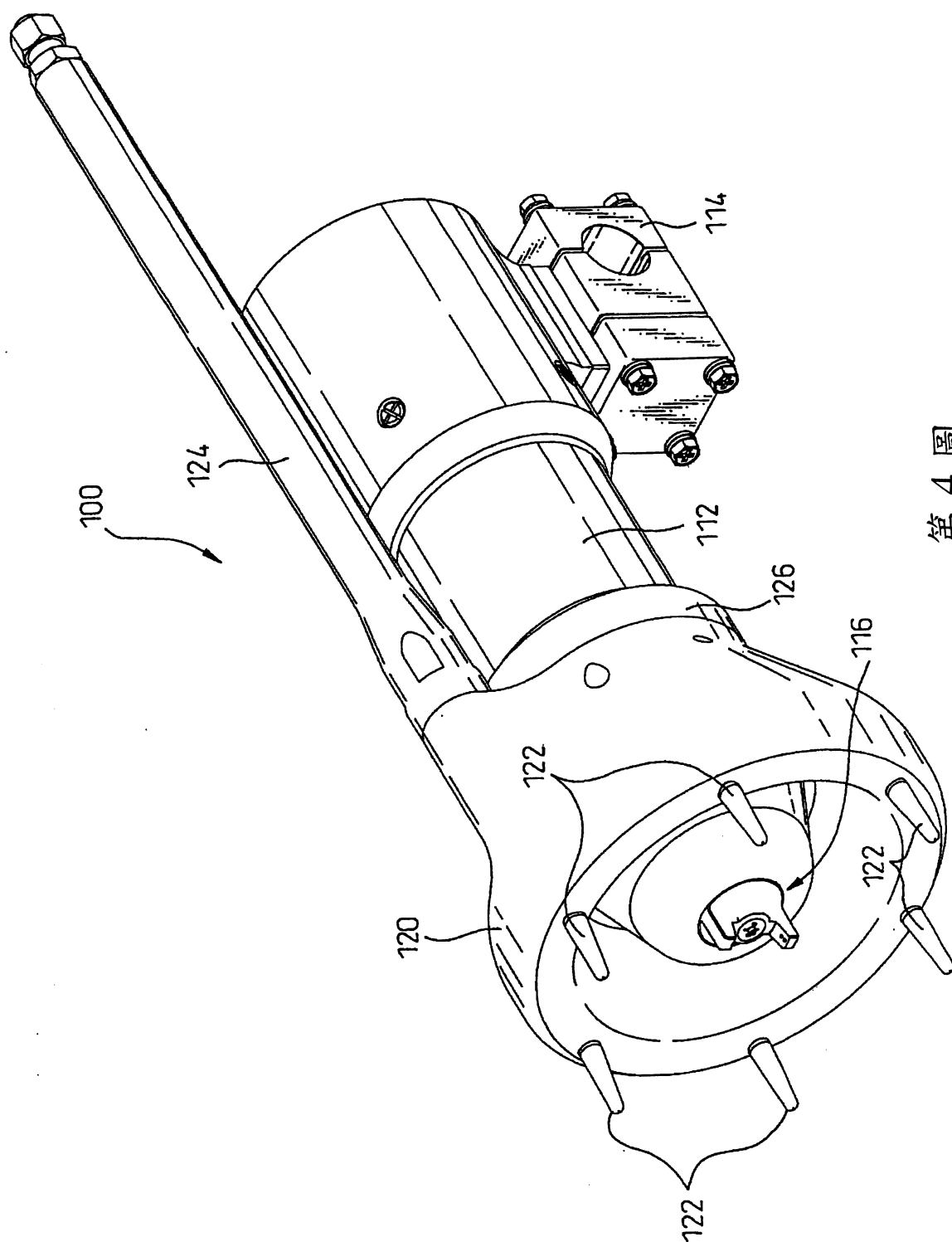
第 1 圖



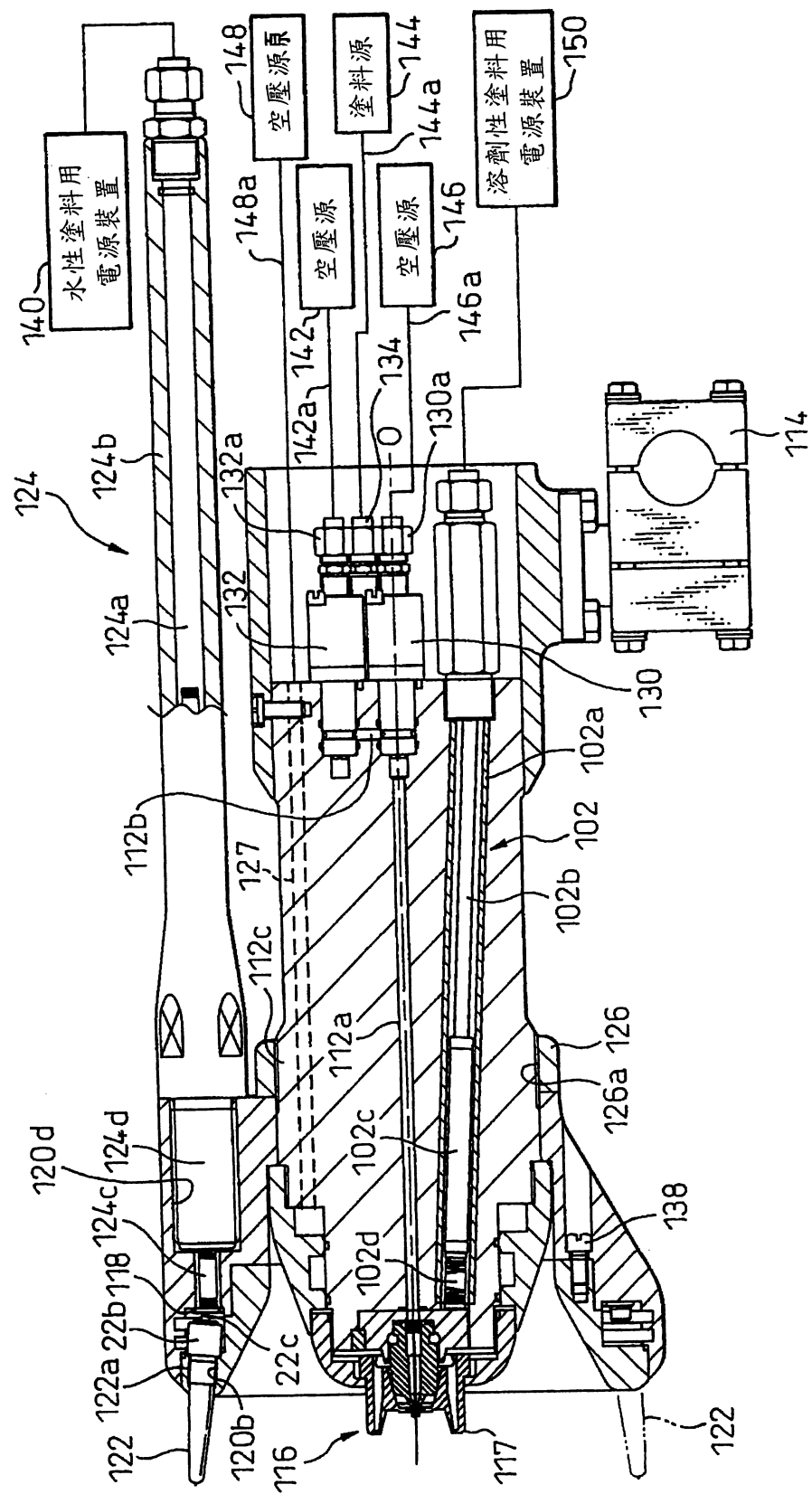
第 2 圖



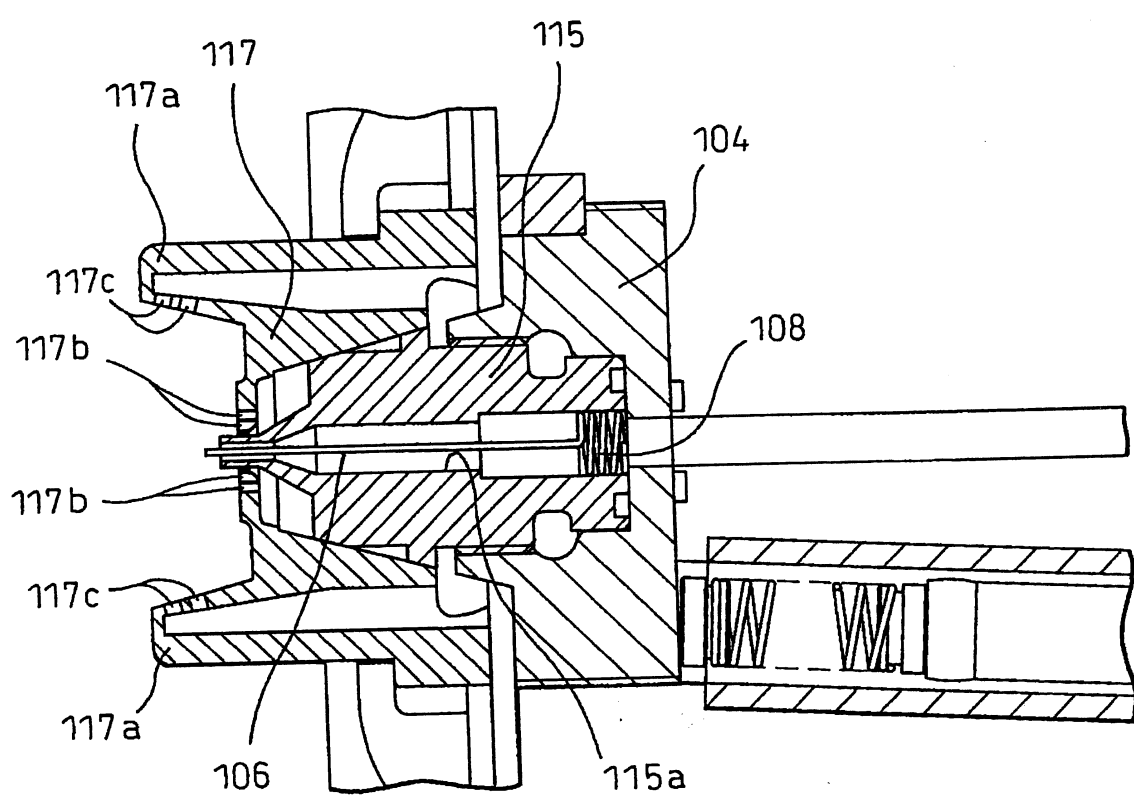
第 3 圖



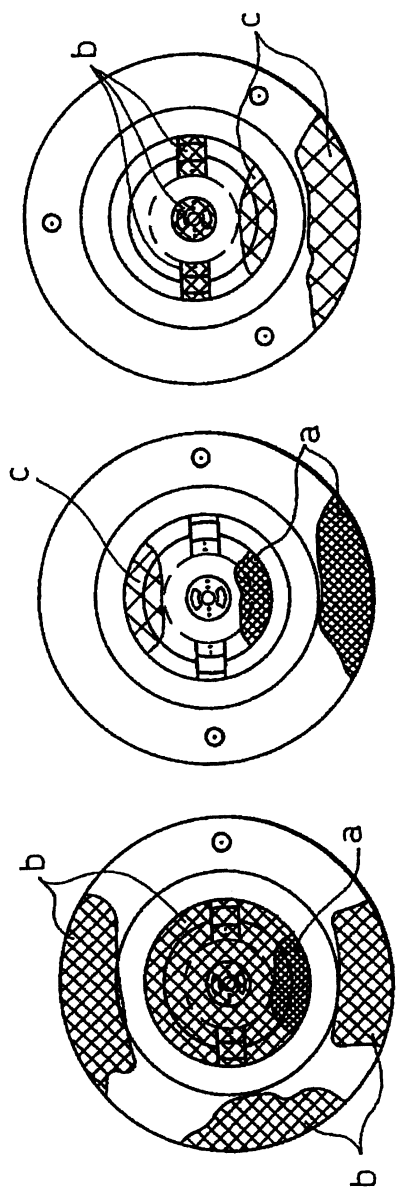
第 4 圖



第 5 圖



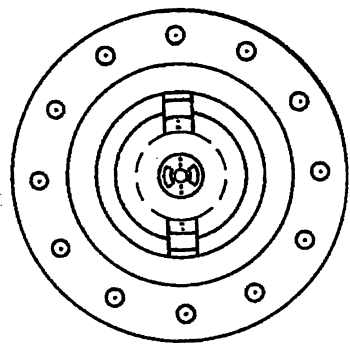
第 6 圖



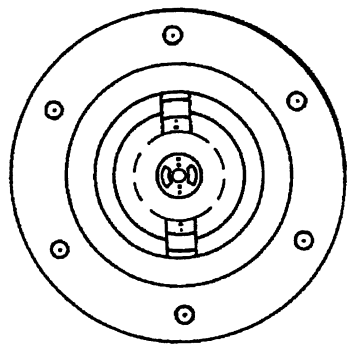
第 7C 圖

第 7B 圖

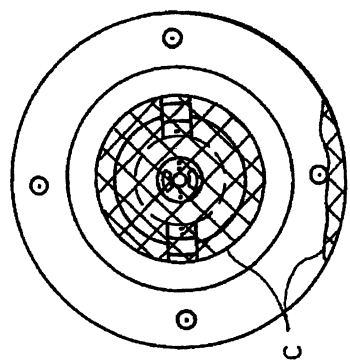
第 7A 圖



第 7F 圖



第 7E 圖



第 7D 圖

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：

10：靜電塗裝機	12：本體構件
12a：塗料通路	12b：清淨通路
12c：外螺紋	14：安裝構件
15：噴嘴本體	15b：通路
16：噴嘴總成	17：空氣蓋
18：電極環	20：杯狀構件
20a：內表面	20b：內螺紋
20c：出孔	20d：安裝孔
20e：內螺紋	22：電極
22a：外螺紋	22b：基端部
22c：線捲彈簧	24：電纜總成
24a：電源纜線	24b：電阻
24c：線捲彈簧	24d：外螺紋
26：固定環	26a：內螺紋
27：空氣通路	28：接頭
30：開閉閥	30a：接頭
32：清淨閥	32a：接頭
34：接頭	40：電源裝置
42：空壓源	42a：管路
44：塗料源	44a：管路
46：空壓源	46a：管路
48：空壓源	48a：管路

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