

公告本

申請日期	90 - 01 - 20
案 號	90101374
類 別	B05B 5/00

A4
C4

496779

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	具兩種使用模式之靜電塗裝機及其使用方法
	英 文	Electrostatic painting machine selectively used in two ways and a method for the same
二、發明 創作人	姓 名	1. 齊藤 英治 (Eiji SAITO) 2. 本崎 雅彥 (Masahiko MOTOZAKI)
	國 籍	1 - 2 皆為日本籍
三、申請人	住、居所	1. 日本國神奈川縣橫濱市金澤區富岡西 1-65-21 號 1-65-21, Tomioka-Nishi, Kanazawa-Ku, Yokohama-Shi, Kanagawa-Ken, JAPAN 2. 日本國神奈川縣橫濱市金澤區寺前 1-3-3 謙平大樓 303 號 Kanehira Building 303, 1-3-3, Teramae, Kanazawa-Ku, Yokohama-Shi, Kanagawa-Ken, JAPAN
	代 表 人 姓 名	木下 真生 (Manobu KINOSHITA)

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

日本 國 (地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， ☒有 ☐無主張優先權
西元 2000 年 1 月 26 日 2000-17551

有關微生物已寄存於： ， 寄存日期： ， 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

發明所屬技術領域

本發明係有關一種靜電塗裝機，尤有關一種可依需要，成為空氣霧化式塗裝機或旋轉霧化式塗裝機來使用之塗裝機。

5 先前技術

靜電塗裝固然有藉靜電場來進行塗料塗著於被塗物者，惟於用來實施靜電塗裝之塗裝機中有旋轉霧化式塗裝和空氣霧化式塗裝機。旋轉霧化式塗裝機係藉由鐘形體等旋轉體之邊緣放出之電暈供給電荷於塗料，藉此將塗料分
10 離成微粒子者，另一方面，空氣霧化式塗裝機係如同噴霧器以空氣霧化塗料者。

旋轉霧化式塗裝機雖具有塗著效率佳(約 80%以上)之特徵，惟就被塗面而言，有容易受限於較平坦物體之缺點。另一方面，空氣霧化式塗裝機固然在塗著效果方面較
15 旋轉霧化式差，卻例如亦可塗裝箱物等深度較大之物體等，具有旋轉霧化式所沒有的特徵。

因此，實際上，按塗料、被塗物之種類等，適當地分開使用旋轉霧化式和空氣霧化式，又，實際上，就算是塗裝機之製造廠商，亦將旋轉霧化式和空氣霧化式當作完全
20 不同種類之塗裝機來各自獨立開發、販賣。

發明擬決之問題

惟，從事塗裝者為了分開使用而設置旋轉霧化式和空氣霧化式二種類型的塗裝機會造成成本增高。又，就算從塗裝機製造方向來說，個別製造二種不同類型的塗裝機，

90014A

五、發明說明 (2)

管理其零件，亦會造成成本增高。

因此，本發明目的在於提供一種只要更換一部份零件即可分開使用旋轉霧化式塗裝機和空氣霧化式塗裝機之靜電塗裝機及其方法。

- 5 本發明另一目的在於提供一種謀求旋轉霧化式塗裝機與空氣霧化式塗裝機間零件之共通化之靜電塗裝機。

用以解決問題之手段

為求達成此技術目的，本發明靜電塗裝機特徵為，具有：

- 10 共用塗裝機本體；以及
空氣霧化用頭及旋轉霧化用頭，其可安裝於該塗裝機本體；

在前述旋轉霧化用頭安裝於前述塗裝機本體時，成為旋轉霧化式塗裝機。

- 15 又，本發明之方法發明藉由提供一種具有兩種使用模式之靜電塗裝之使用方法，可達成上述目的，此方法特徵為，具有以下步驟：

準備共用塗裝機本體之步驟；

準備可安裝於該塗裝機本體之空氣霧化用頭之步驟；

- 20 準備可安裝於前述塗裝機本體之旋轉霧化用頭之步驟；

按照需要，選擇前述空氣霧化用頭和前述旋轉霧化用頭之步驟；以及

將選自前述空氣霧化用頭和前述旋轉霧化用頭之霧化

五、發明說明 (3)

用頭安裝於前述安裝機本體之步驟。

本發明其他目的及其優點由以下本發明較佳實施例自可明白。

實施例

5 以下根據附圖詳細說明本發明較佳實施例。

圖 1 係為了清楚呈現實施例之塗裝機之概要，分解顯示其主要零件之說明圖，同圖之參考符號 1 標示靜電塗裝機，此靜電塗裝機 1 具有作為塗裝機本體之噴槍本體 3、可裝卸自如安裝於此噴槍本體 3 前端之第一、第二頭總成 10 5、7。在安裝第一頭總成 5 於噴槍本體 3 時，構成空氣霧化式塗裝機，將其換成第二頭總成 7 時，構成旋轉霧化式塗裝機。亦即，靜電塗裝機 1 可藉由選擇性對共用噴槍本體 3 安裝第一頭總成 5 或第二頭總成 7，作為空氣霧化式塗裝機或旋轉霧化式塗裝機來使用。

15 圖 2 係為了作為空氣霧化式塗裝機來使用，安裝第一頭總成 5 之塗裝機 1 之全體略示圖，圖 3 係抽出圖 2 所示塗裝機前面部份之剖視圖。又，圖 4 係為了作為旋轉霧化式塗裝機來使用，安裝第二頭總成 7 之塗裝 1 之全體略示圖，圖 5 係抽出圖 4 所示塗裝機前面部份之剖視圖。參照 20 此等圖式，首先就作為共同零件之噴槍本體 3 來說明。

噴槍本體 3 實質上與過去周知之空氣噴霧式塗裝機之噴槍本體相同。亦即，噴槍本體 3 具有沿其軸線定位之中心長孔 9。此中心長孔 9 由用來收容高電壓電纜 11 之較大直徑部份 13、通過噴槍本體 3 之前端 3a 之前端開口部份

五、發明說明 (4)

15 以及位於此前端開口部份 15 與電纜收容部份 13 間之較小直徑中間部份 17 構成，此電纜收容部份 13、中間部份 17、前端開口部份 15 配置在同一軸線上。又，前端開口部份 15 自中間部份 17 側面朝向噴槍本體 3 之前端 3a，依
5 序含有截面成圓形之細長部份 15a、直徑漸大之推拔部份 15b 以及於內壁面具備螺紋之圓筒形承接部份 15c。

於中心長孔 9 之中間部份 17 之內壁面形成螺紋，利用此螺紋螺接插座 19。插座 19 具備於其前端面中央之截面圖形之承口 21，以及伸延於此承口 21 底部與高壓電纜
10 11 間之導電插針 23。

於噴槍本體 3 之前面部份具備開口於其前端面 3a 之第一通氣口 25，以及開口於上述中心長孔 9 之前端開口部份 15 之第二氣口 27。更詳而言之，此第二通氣口 27 開口於前端開口部份 15 之推拔部份 15b 與具備螺紋之承接部份 15c 開口之交界部份。通過配置於噴槍本體 2 內部之管
15 29、31，將加壓空氣供至第一通氣口 25 及第二通氣口 27。

噴槍本體 3 復具備開口於中心長孔 9 之前端開口部份 15 之塗料導入口(未圖示)。尤詳而言之，此塗料導入口開口於前端開口部份 15 之細長截面圖形部份 15a 之軸線方向中間部份，通過配置於噴槍本體 3 內部之管 32(圖 2、圖 4)，將液體塗料供至此塗料導入口。

其次，參照圖 1-圖 3 就第一頭總成，即空氣霧化用頭總成 5，加以說明，空氣霧化用頭總成 5 與習知者一樣，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

在部件上包含扣環 33、空氣噴嘴 35、塗料噴嘴 37、針狀電極 39。

為了安裝此霧化用頭總成 5 於噴槍本體 3，首先，將針狀電極 39 插入噴槍本體 3 之中心長孔 9，將此針狀電極 39 之後端部份嵌入上述插座 19 之承口 21 中。針狀電極 39 於其後端面具有沿軸線方向配置之導電性構件收容凹部 39a，作為導電構件之金屬彈簧 41 收容於此凹部 39a。因此，藉著將針狀電極 39 之後端部份嵌入插座 19 之承口 21，針狀電極 39 經由導電性彈簧 41 以及導電插針 23 與高壓電纜 11 電連接。

其次，利用形成塗料噴嘴 37 外周面之螺紋 37，將此塗料噴嘴 37 螺合於噴槍本體 3 之中心長孔 9 之圓筒狀承接部份 15c。且，亦可預先將針狀電極 39 裝入塗料噴嘴 37 中，將此一體化之針狀電極 39 與塗料噴嘴 37 一起安裝於噴槍本體 3。

一緊固螺接塗料噴嘴 37 於噴槍本體 3，形成在塗料噴嘴 37 後端之前端尖細部份，即位於中心長孔 9 之推拔部份 15b 而與其密封接合。又，塗料噴嘴 37 之後端面與形成於針狀電極 39 中間部份之凸緣 39b 接合，經由此凸緣 39b 向後對針狀電極 39 施加勢能，藉此，針狀電極 39 之後端部份保持確實嵌入插座 19 之承口 21 中之狀態。其次，安裝空氣噴嘴 35 於塗料噴嘴 37 上，將扣環 33 之內周螺紋 33a 與噴槍本體 3 前端部份之外周螺紋 3b 螺合，使用此扣環 33，將空氣噴嘴 35 緊固於塗料噴嘴 37。

五、發明說明 (6)

如此，安裝於噴槍本體 3 之空氣霧化用頭總成 5 之塗料噴嘴 37 於噴槍本體 3 之中心長孔 9 之推拔部份 15b 與承接部份 15c 之交界部份形成連通上述第二通氣孔 27 之環狀空氣通路 43，此環狀空氣通路 43 通過塗料噴嘴 37 內之霧化空氣通路 45，連通塗料噴嘴 37 前端面和空氣噴嘴 35 區劃出來的空氣室 47，此空氣室 47 通過空氣噴嘴 35 之中心小孔 35a 與貫通此小孔之針狀電極 39 間之環狀間隙。

又，空氣霧化用頭總成 5 於連通噴嘴本體 3 之第一通氣口 25 之部份與扣環 33 以及空氣噴嘴 35 共同形成環狀空氣通路 49，此環狀空氣通路 49 經由空氣噴嘴 35 內之定型空氣(pattern air)通路 51 通至空氣噴嘴 35 之噴孔 35b。

如熟悉此項技術人士由以上說明可理解，自第一通氣口 25 通至空氣噴嘴 35 之噴孔 35b 之一系列路徑構成定型空氣通路。又，自第二通氣口 27 通至空氣噴嘴 35 之中心小孔 35a(環繞針狀電極 39 之環狀間隙)之一系列路徑構成霧化空氣通路，藉自此空氣噴嘴 35 之中心小孔 35a 排出之空氣，如同習知者，自上述塗料導入口通過塗料噴嘴 37 排出，以使外部之塗料霧化。如此，安裝空氣霧化用頭總成 5 之塗裝機 1 之作用與習知一般空氣霧化式塗裝機相同。

其次，參照圖 1、圖 4、圖 5，就第二頭總成，亦即旋轉霧化用頭總成 7 加以說明，旋轉霧化用頭總成 7 在零件上包含外形環 55、內形環 57、鐘形體 59、空氣馬達 61、

五、發明說明 (7)

金屬等導電性材料製成之塗料供給管 63。

於此使用旋轉霧化用頭總成 7 的情形下，預先組裝、準備除了塗料供給管 63 以外之其他零件而以其作為初級總成 65，為了安裝此頭總成 7 於噴槍本體 3，首先將塗料供給管 63 插入噴槍本體 3 之中心長孔 9 中，使用設於此塗料供給管 63 後面部份之螺紋 63a，將此塗料供給 63 固定於噴槍本體 3 之中心長孔 9 之承接部份 15c。

亦即，導電性材料製成之塗料供給管 63 是有連結部份 63b，此連結部份 63b 對應於其軸線方向中間部份，即噴槍本體 3 之前端開口部份 15 之推拔部份 15b 和筒狀承接部 15c 之外形形狀，藉由利用形成於此連結部份 63b 之外同螺紋 63a 將其螺合於噴槍本體 3 之筒狀承接部份 15c 之螺紋 3a，而固定塗料供給管 63 於噴槍本體 3 上。

如同使用空氣霧化用頭總成 5 之針狀電極 39 之情形，藉此，塗料供給管 63 之後端部份嵌入插座 19 之承口 21 中。此塗料供給管 63 於其後端面具有沿軸線方向配置之導電性構件收容凹部 63c，如同上述第一頭總成 5，導電性彈簧 41 收容於此凹部 63c。因此，藉由金屬製塗料供給管 63 螺接噴槍本體 3，此塗料供給管 63 後端部份如同第一頭總成 5 之針狀電極 3P 進入插座 1P 之承口 21，藉此，導電性塗料供給管 27 經由導電性彈簧 41 和導電插針 23，與高電壓電纜 11 電連接。

其次，藉由使用形成於空氣馬達 61 後端面之凹部之螺紋將初級總成 65 與噴槍本體 3 前端部份之外周螺紋 36

五、發明說明 (8)

螺合，安裝初級總成 65 於噴槍本體 3。且，於此例示之空氣馬達 61 固然係具備軸承 61b 之軸承形式者，惟亦可為周知之空氣軸承形式者。

空氣馬達 61 包含馬達本體 67 以及環繞其周圍之絕緣性塑膠材料製外殼 69，鐘形體 59 安裝於馬達本體 67 之輸出軸 71 前端部。此輸出軸 71 由金屬製中空軸構成，與塗料供給管 63 同軸且隔有間隔配置於此中空輸出軸 71 中。輸出軸 71 後端部自馬達本體 67 向後突出些許，利用形成於此突出部份 71a 外周面之螺紋螺接用來相對於塗料供給管 63 將輸出軸 71 定位之間隔保持構件 73。間隔保持構件 73 以導電性金屬製成，經由此金屬製構件 73，塗料供給管 63 與導電性輸出軸 71 電連接。並且，藉此形成自高壓電纜 11，經導電插針 23、導電性彈簧 41、塗料供給管 63、間隔保持構件 73、輸出軸 71，到鐘形體 59 之電路，以在鐘形體 59 之前端緣與被塗物間形成靜電場。

於空氣馬達 61 之塑膠製外殼 69 中形成與第一通氣口 25 連通之第一內部通路 75，以及通至馬達本體 67 之第二內部通路 77。第一內部通路 75 具備面臨第 1 通氣口 25 之出口之環狀入口 75a，以及開口於外形環 55 與內形環 57 共同形成之成形通路 79 之環狀出口 75b。

又，第二內部通路 77 具有位置上鄰接塗料供給管 63 之連結部份 63b 之環狀入口 77a。於塗料供給管 63 之連結部份 63b 形成在其外周部份沿軸線伸延之複數貫通孔 63d，此複數貫通孔 63d 相互沿周向分離配置。藉此連結

五、發明說明 (9)

部份 63a 之貫通孔 63d 及環狀入口 77a，使第二通氣口 27 與第二內部通路 77 可確實連接。

如熟悉此項技術人士由以上說明可理解，自第一通氣口 25 經第一內部通路 75 通至成形通路 79 之一系列路
5 徑構成成形空氣通路，通過此成形空氣通路之加壓空氣自外形環 55 與內形環 57 之前端部份之間隙排出。又，藉自第二通氣口 27 導入第二內部通路 77 之加壓空氣驅動空氣馬達 61，藉此，鐘形體 59 高速旋轉。

如由以上可理解，根據實施例之塗裝機 1，藉由以噴
10 槍本體 3 作為共用零件，選擇性安裝第一頭總成 5 或第二頭總成 7 於其上，可用來作為空氣噴霧式塗裝機或旋轉霧化式塗裝機。更詳而言之，根據實施例之塗裝機 1，亦可仍舊利用周知之空氣霧化式塗裝機，藉由準備第二頭總成
15 7，用來作為旋轉霧化式塗裝機。並且，用來作為此旋轉霧化式塗裝機時，經由塗料供給管 63 及間隔保持構件 73，自高電壓電纜 11 供給電能至鐘形體 59。

以上固然說明本發明較佳實施例，惟本發明不限於此，例如包含以下列舉之變形例。

(1) 上述實施例固然就以空氣霧化式塗裝機為主
20 體，藉由對噴槍本體 3 安裝第二頭總成，即旋轉霧化用頭總成 7，使塗裝機成為旋轉霧化式塗裝機來使用之例子加以說明，惟，相反地，亦可以旋轉霧化式塗裝機為主體，藉由對此鐘形體本體安裝第一頭總成，即空氣霧化用頭總成 5，使塗裝機 1 成為空氣霧化式塗裝機來使用。

五、發明說明 (10)

(2) 上述實施例固然使用構成空氣霧化式塗裝機之
定型空氣用通路之第一通氣口 25，獲得旋轉霧化式塗裝機
之成形空氣，同時，使用構成霧化空氣用通路之第二通氣
口 27，獲得旋轉霧化式塗裝機之馬達驅動用空氣，惟，相
5 反地，亦可使用第一通氣口 25，獲得旋轉霧化式塗裝機之
馬達驅動用空氣，同時，使用構成霧化空氣用通路之第二
通氣口 27，獲得旋轉霧化式塗裝機之成形空氣。

(3) 上述實施例固然通過噴槍本體 3 內部對空氣霧
化用頭總成 5 和旋轉霧化用頭總成 7 供給空氣和塗料，
10 惟，亦可不透過噴槍本體 3，直接將空氣及/或塗料供至旋
轉霧化用頭總成 7 及空氣霧化用頭總成 5。

(4) 上述實施例固然以液體塗料之塗裝機為例加以
說明，惟，同樣地，本發明亦可適用於粉體塗料。

(5) 上述實施例固然將空氣霧化用頭總成 5 及旋轉
15 霧化用頭總成 7 直接安裝於噴槍本體 3，惟，亦可安裝配
件於噴槍本體 3，以扣機方式對此配件安裝空氣霧化用頭
及旋轉霧化用頭。

(6) 在例如如上述述變形例 (5)，經由配件安裝
噴槍本體與空氣霧化用頭以及旋轉霧化用頭情形下，可例
20 如於配件設置搖動機構，使空氣霧化用頭及旋轉霧化用頭
可搖頭運動。

圖式之簡單說明

圖 1 係分解圖示本發明靜電塗裝機之說明圖。

圖 2 係安裝空氣霧化用頭之塗裝機之全體圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

圖 3 係抽出圖 2 之塗裝機前面部份圖示之剖視圖。

圖 4 係安裝旋轉霧化用頭之塗裝機之全體圖。

圖 5 係抽出圖 4 之塗裝機前面部份圖示之剖視圖。

圖示元件符號表說明

5	1	靜電塗裝機
	3	噴槍本體
	5	空氣霧化用頭總成
	7.	旋轉霧化用頭總成
10	9	中心長孔
	11	高電壓電纜
	19	插座
	21	插座之凹部
	25	第一通氣口
15	27	第二通氣口
	39	針狀電極
	63	塗料供給管

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 具兩種使用模式之靜電塗裝及其使用方法)

茲提供一種只要更換一部份零件即可成為旋轉霧化式塗裝機和空氣霧化式塗裝機來分開使用之靜電塗裝機及其使用方法。

靜電塗裝機 1 具有共同塗裝機本體 3，可安裝於塗裝機本體 3 之空氣霧化用頭 5 及旋轉霧化用頭 7，在安裝空氣霧化用頭 5 於塗裝機本體 3 時，成為空氣霧化式塗裝機，在安裝旋轉霧化用頭 7 於塗裝機本體 3 時，成為旋轉霧化式塗裝機。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要 (發明之名稱： **Electrostatic painting machine selectively used in two ways and a method for the same**)

An electrostatic painting machine which can be selectively used in two ways just through changing some parts so as to become a rotation spraying or an air spraying painting machine is disclosed. A method for operating the machine is disclosed.

The electrostatic painting machine (1) has a common main body (3), an air atomizing head (5) and a rotary atomizing head (7) which can be installed in the main body (3) of the painting machine. When the air atomizing head (5) is installed in the main body (3) of the painting machine, it becomes an air atomizing painting machine; when the rotary atomizing head (7) is installed in the main body (3) of the painting machine, it becomes a rotary atomizing painting machine.

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

- 1.一種具兩種使用模式之靜電塗裝機，其特徵為具有：
共用塗裝機本體；及
空氣霧化用頭和旋轉霧化用頭，其可安裝於該塗裝機本體；
- 5 在安裝前述空氣霧化用頭於前述塗裝機本體時，成為空氣霧化式塗裝機；
在安裝前述旋轉霧化用頭於前述塗裝機本體時，成為旋轉霧化式塗裝機。
- 2.如申請專利範圍第 1 項之靜電塗裝機，其中前述塗裝機
10 本體具有開口於該塗裝機本體前端面之孔，於該孔內設有高電壓電纜，以及與該高電壓電纜電連結之插座；
該插座具備承接前述空氣霧化頭之元件之針狀電極後端部份和前述旋轉霧化用頭之元件之塗料供給管後端部份之凹部；
- 15 前述塗料供給管由導電性材料製成，經由該塗料供給管，將電能供至前述旋轉霧化用頭之元件之鐘形體。
- 3.如申請專利範圍第 2 項之靜電塗裝機，其中在安裝前述空氣霧化用頭於前述塗裝機本體時，該空氣霧化用頭之定型空氣和霧化空氣係配置於前述塗裝機本體內部之第一、第二空氣通路供給；又，
20 安裝前述旋轉霧化用頭於前述塗裝機的本體時，通過前述塗裝機本體內部之前述第一、第二空氣通路供給前述旋轉霧化用頭之成型空氣和空氣及達驅動用空氣。
- 4.一種具兩種使用模式之靜電塗裝機之使用方法，特徵為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

其具有以下步驟：

準備共用塗裝機於本體之步驟；

準備可安裝該塗裝機本體之空氣霧化用頭之步驟；

準備可安裝於前述塗裝機本體之旋轉霧化用頭之步驟；

- 5 按照需要，選擇前述空氣霧化用頭和前述旋轉霧化用頭之步驟；以及
- 將選自前述霧化用頭和前述旋轉霧化用頭之霧化用頭安裝於前述塗裝機本體之步驟。

圖 1

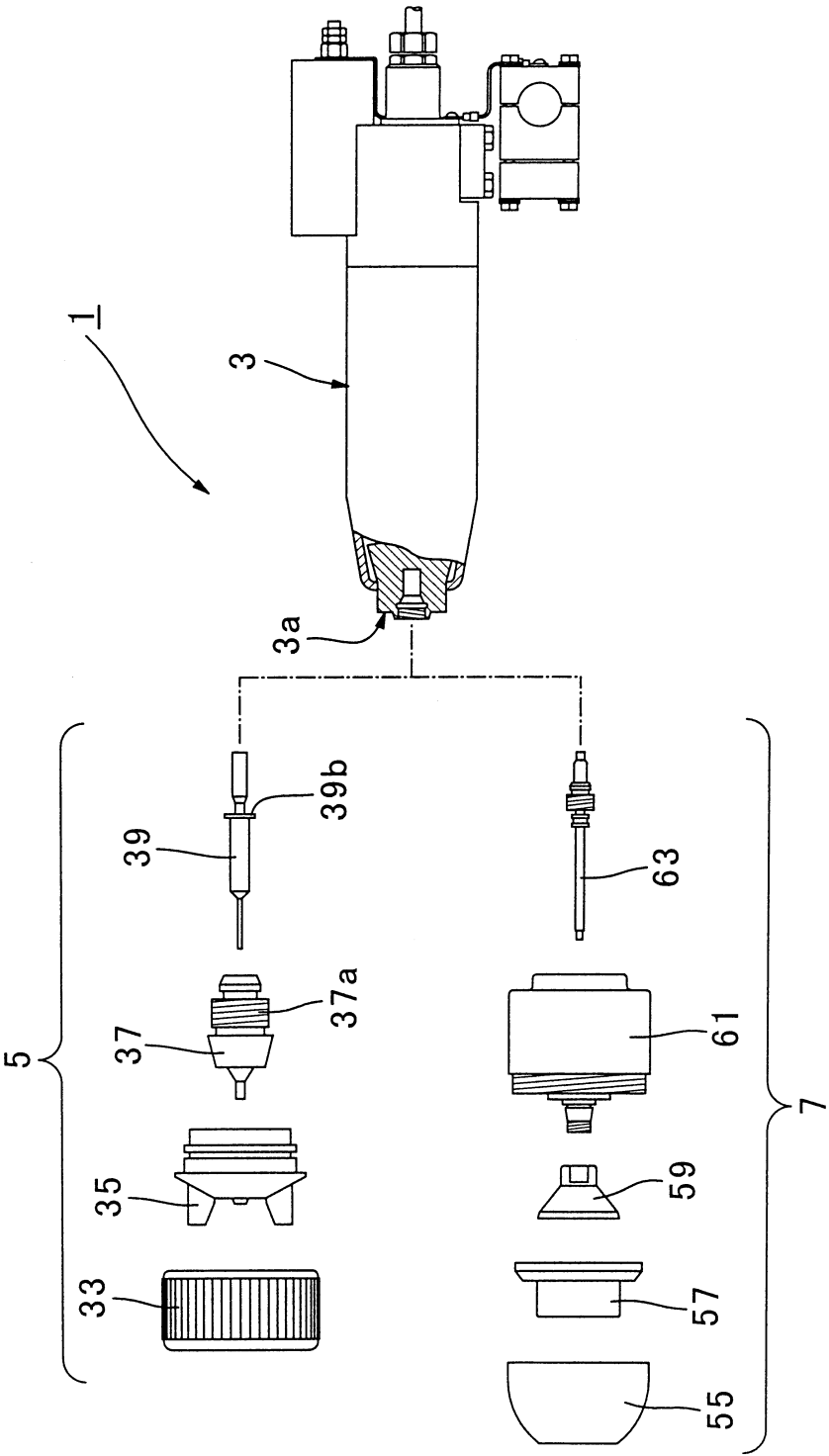


圖 2

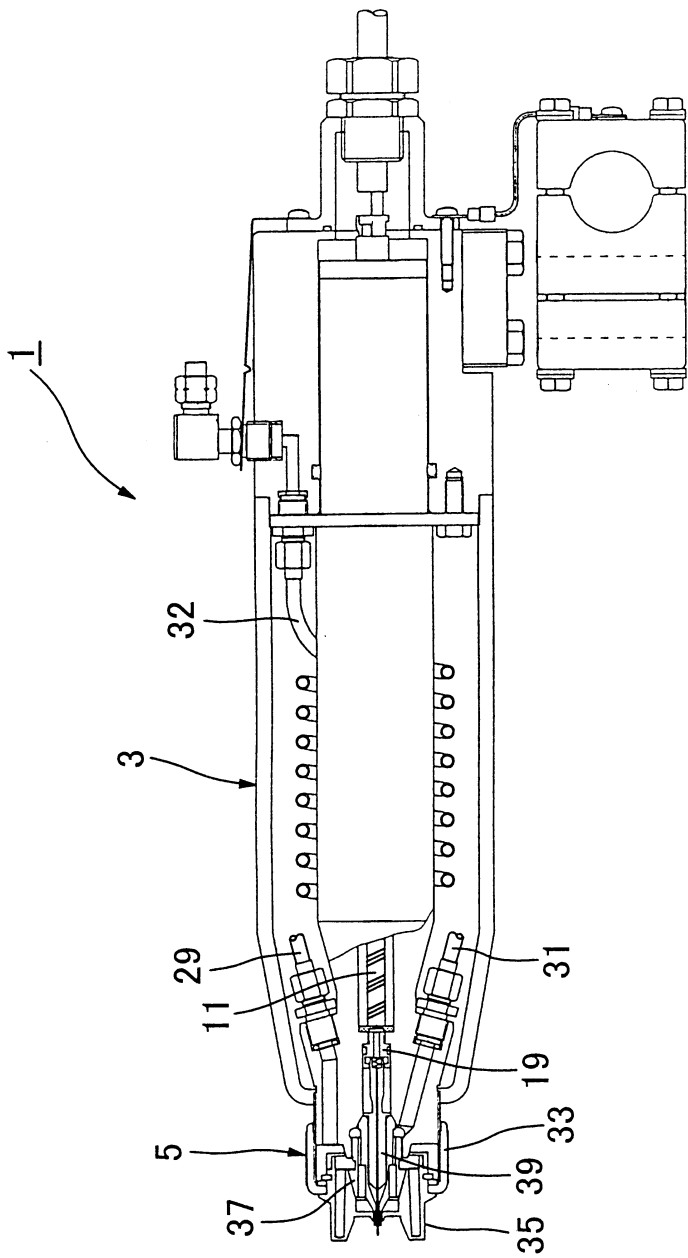


圖 3

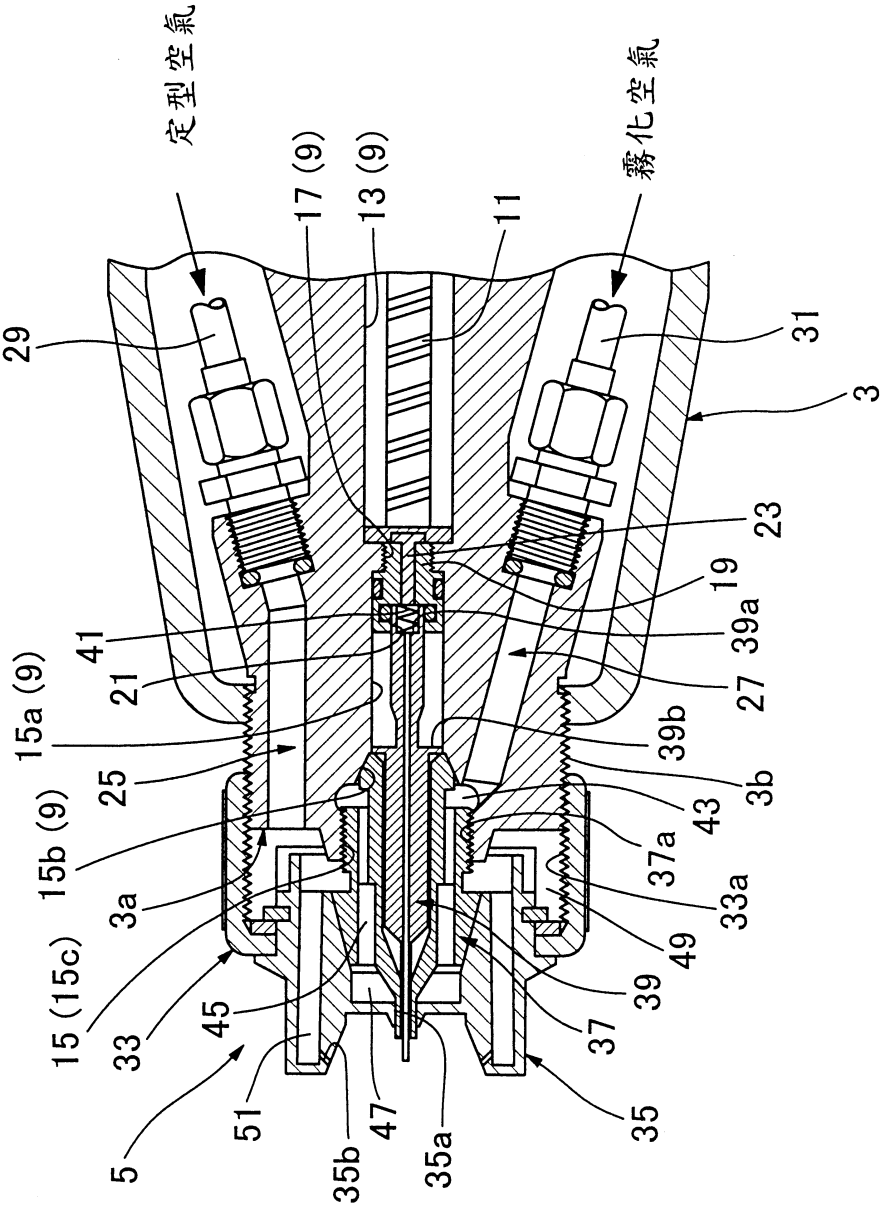


圖 4

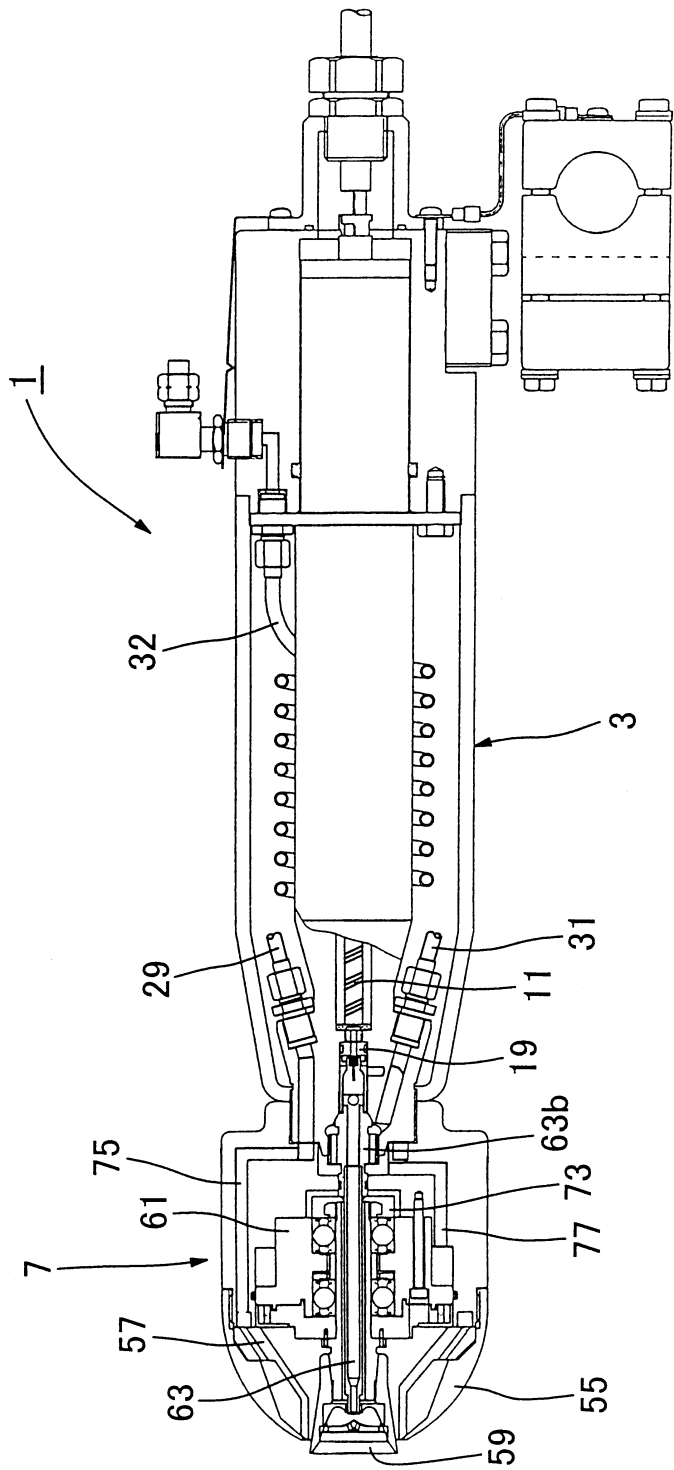


圖 5

