

# 操作说明书

小型回转雾化静电自动喷枪  
NC旋杯



ESA 100



本说明书中记述了重要的警告及注意事项。

使用本机前请务必认真阅读。

要妥善保管本说明书直至机器报废为止，如有丢失或损坏，请向本公司或代理公司索取。

# 前言

此次承蒙购买本公司小型回转雾化静电自动喷枪 NC 旋杯〈ESA100〉产品，在此诚表深厚谢意。

为了可以始终在最佳状态下使用本产品，请于使用前认真仔细地阅读本说明书。请充分理解规格中所规定的各项内容，并按照其正确的使用方法进行使用。

本产品请配合静电控制器（BPS260）一起使用。  
静电控制器的操作说明书也请务必仔细阅读。

此外，如有不明之处，请确认「型号」「制造编号」后，联系本公司的销售代表或按封底的联系方式进行咨询。



请将此操作说明书好好保管在可以立即得到确认的地方。

## 目 录


1	安全使用上的注意事项	1
2	装置概要	7
3	规格	7
4	构成零部件	8
5	本体的安装及连接	12
6	本体的操作	16
7	维护保养	23
8	涂装不良对策	25
9	故障及其处置	27
10	零部件更换顺序及调整	29
11	处理记录	32
12	保修单	33


请充分理解本操作说明书的内容，务必遵守操作方法。

如不依照本操作说明书进行使用，有导致人身伤害事故及机器损坏的可能。

关于以下叙述的安全注意事项请视为使用本公司产品时最低限度的基本安全对策。

●有关安全的危险等级区分为以下 2 个等级来注明。

 **警告** 可能导致死亡或严重伤害的危险。

 **注意** 可能造成轻伤、中度程度的伤害或仅造成物理性损坏的危险。

●其他重要事项，如下注明。

**注释** 为了充分发挥机器的性能和功能进行使用，希望可以遵守的内容。

另外，请遵守国家和自治团体的消防、电气、安全相关的法规、规则，以及各企业和事业部的规则、规定。

#### 《适合产品的使用范围》

本产品设置于有排气设备的涂装环境中，使用调整到用于旋转雾化静电涂装的涂料进行涂装的自动喷枪。

在上述以外的条件下使用时，会视为不当使用，有可能成为事故的原因，请充分注意。

 **警告**

**火灾和爆炸**



**防止涂装现场的火灾、爆炸**

- **请不要使用卤代碳氢化合物溶剂。**  
本产品的构成零部件中所含的铝合金有发生化学反应并引起爆炸的危险。
- **请不要在规格范围外使用本产品。**  
在规格范围外使用的话有发生火灾的危险。
- **请用通风装置进行适当的进排气。**  
会有因挥发的有机溶剂等滞留、引火而导致火灾的危险。
- **请定期清扫涂装室内及排气装置（通风管、鼓风机）。**  
只是剥离沉积的粉末也会产生火花，并有引起粉尘爆炸的危险。  
万一发生火灾时，如果有涂料渣等的话容易引起火势蔓延，损害会变大。



**防止因接地不良引起的火灾、触电。**

- **涂装喷房内的导体（涂料容器、周边设备等）请全部使用接地线进行接地。**  
由于在高压被电离化的氛围中，接地不良的导体带电，会因火花放电而引起火灾及触电的危险。  
接地请进行D类接地以上的施工（接地电阻为100Ω以下）。
- **请始终保持被涂物（工件）的接地状态。**  
由于带电的工件会因火花放电而引起火灾及触电的危险。
- **涂料软管请用接地线进行接地。**  
由于带电会因火花放电而引起火灾及触电的危险。  
当涂料流过喷粉器及涂料软管时，会产生静电并带电。
- **涂料容器请用接地线进行接地。（绝缘台架的规格除外。）**  
通过涂料路径可能会导致涂料容器带电，存在火灾及触电的危险。
- **静电控制器请用接地线进行接地。**  
会有因带电产生火花放电从而存在火灾及触电的危险。  
请用螺栓紧固等连接，以免接地线脱落。

## 警告

### 火灾和爆炸



防止因接地不良引起的火灾、触电。

- 请定期剥离固定在挂钩上的涂料。

在挂钩和被涂物的接触部分有涂料固化时，会因接地不良从而引发火灾和触电的危险。  
接地电阻值为金属时请设置在  $1\text{k}\Omega$  以下（当是树脂时为  $1\text{M}\Omega$  以下）（测量电压为  $500\text{V}$  以上）。

- 涂装时请不要将不需要的物品放置在涂装室内。

会有因带电产生火花放电从而引发火灾及触电的危险。

- 涂装作业人员请采取防静电措施。

通过人体的带电产生火花放电，有火灾及感电的危险性。



由于涂料、溶剂导致引火的火灾防止

- 进行喷嘴清洗时，请切断静电控制器的电源。

喷嘴清洗时如果施加高压，会存在火灾危险。

- 请不要带入会产生火花的装置或火柴、打火机等。

会有因引燃易燃物从而引发火灾和触电的危险。

### 机器误用



防止由于维修不当引起的事故

- 当有异常声音、异常振动、高压泄漏等情况时请立即停止运行。

会有因产品破损导致火灾的危险。

- 请不要在零部件破损或缺损的状态下运转。

会有因产品破损导致火灾的危险。

## 警告

### 人体保护



#### 源自高电压的保护

- 请着用静电鞋（JIS T8103 中所规定的内容）。  
会有因人体带电产生火花放电从而引发火灾及触电的危险。
- 施加高压时请不要接近喷枪本体，不要触摸喷枪本体。  
由于接触高压部存在触电的危险。
- 涂装作业地面应采用防止静电带电泄漏为 1 MΩ 以下的构造。  
工作人员有触电的危险。为了防止带电，防止带电构造的对象范围，如果为密闭型涂装喷房室内的话是整个作业地面，如果为开放式涂装喷房的话是喷房开口部两侧 1.5m 与靠近自己一侧 2.5m 所包围的区域。  
为了保持防止带电的效果，作业地面一旦弄脏就请清扫。
- 使用心脏起搏器的人员请不要使用本产品。  
由于本产品的高电压会有导致心脏起搏器发生误运作或停止的危险。

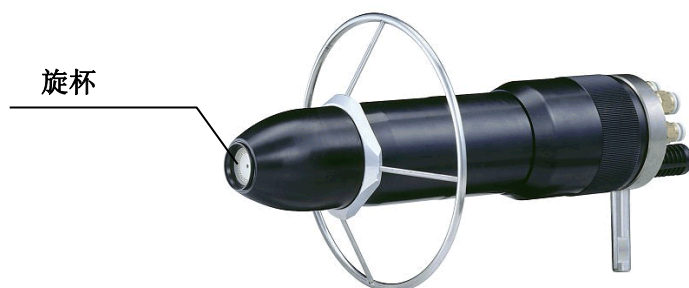


#### 源自溶剂、空气、涂料压力的保护

- 喷出涂料时请不要朝向他人。  
由于有害物质有导致炎症或中毒症状等重症的危险。  
由于被加压的涂料有对人体造成损害的危险。
- 使用涂料时，请使用防护眼镜、防护口罩、防护手套<sup>※1</sup>。  
有害物质会导致炎症及中毒症状等受重伤的危险。  
请仔细阅读所使用涂料的安全数据表（SDS<sup>※2</sup>），并采取适当的防暴露和保护措施。  
※1 以经皮吸收保护或防污为目的使用防护手套时，应避免人体带电。请确保接地。  
（推荐保护手套 JIS T8118 中所规定的手套，或接地带等）  
※2 SDS：Safety Data Sheet
- 请定期清洁涂装室内及排气装置（通风管、鼓风机）。  
排气装置不能正常工作时，有害物质会导致炎症及中毒症状等重伤的危险。

 **注意**

- **请不要在规格范围外使用本产品。**  
在规格范围外使用的话有导致产品损坏的可能性。
- **请不要将涂装机本体、连接/延长电缆、软管类浸泡在清洗溶剂中。**  
由于静电涂装机是电气类机器，浸泡在清洗溶剂中会引起故障。
- **请不要在地面上拖拉连接/延长电缆、软管类，可以从天花板或侧壁上悬挂下来。**  
会因为擦伤等原因造成损伤。使用导电性涂料时，请务必将涂料软管挂在橡胶管等绝缘物上。
- **请绝对不要使用金属刷清洗涂装机本体及构成零部件。**  
会成为划痕、故障及涂装不良的原因。  
旋杯及杯帽是涂装机的零部件。使用金属刷被刮伤的话，将无法保持均匀的喷雾状态。
- **请仔细检查涂料、空气是否泄漏，螺丝是否松动。**
- **请不要随意触摸涂装机的旋杯。**  
触摸高速旋转着的旋杯的边缘部分，可能对人体造成伤害。  
操作时请注意。

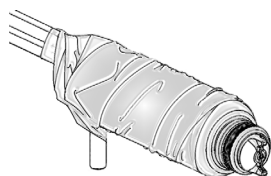


## 《以安全使用为目的的警告・注意事项》

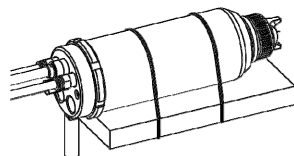
### ⚠ 注意

- 请不要如以下那样进行安装。

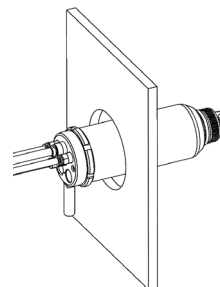
由于静电喷枪的枪头施加高电压，后部进行接地后使用，请不要在枪头部分（绝缘部分）设置障碍物等。



①防污膜缠在喷枪本体上就这样使用的话，湿气会积聚在内部，导致过电流异常。



②使其接近枪本体黏贴上金属板的话，在喷枪的带电部分和板之间有引起绝缘破坏的可能性。



③当喷枪本体穿过金属板孔使用时，与②相同有引起绝缘破坏的可能性。

- 请在工作区域附近常备灭火器。

为了防备万一的火灾事故，请常备接受定期检查的灭火器。

- 销毁本产品时，请按照所在国家规定的法律进行处理。

# 2

## 装置概要

### 《特征》

- ①通过旋杯杯帽的自我清洗结构，可以远程操作清洗作业。
- ②喷枪内部的涂料路径具有很好的清洗性，可以减少清洗时间、清洗废液。
- ③由于没有将阀装于喷枪内部，使得维修保养容易进行。
- ④喷枪本体部分，可以将中间部与后方部进行分离，使得维修保养方便进行。
- ⑤通过「旋转控制器」(选购设定)，根据涂料吐出量的负荷的影响将旋转变动控制在最小限度，可以保持设定旋转数的运转。

# 3

## 规格

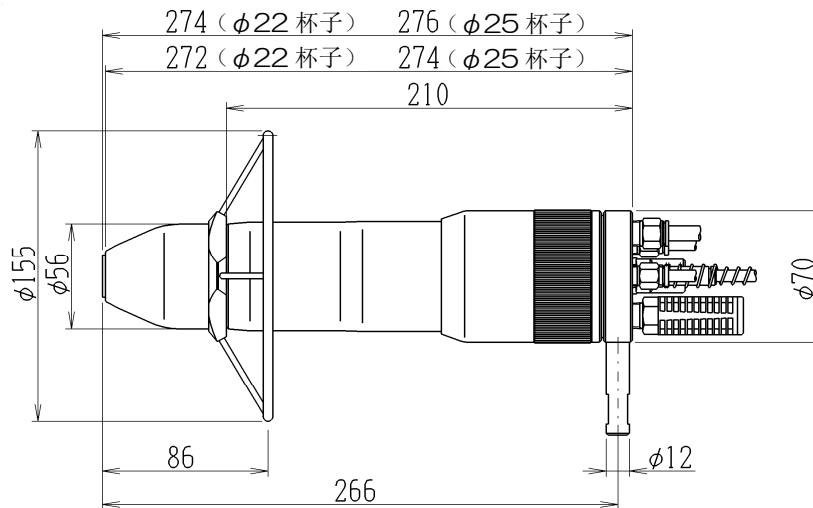


图1 外观图

表1 基本规格

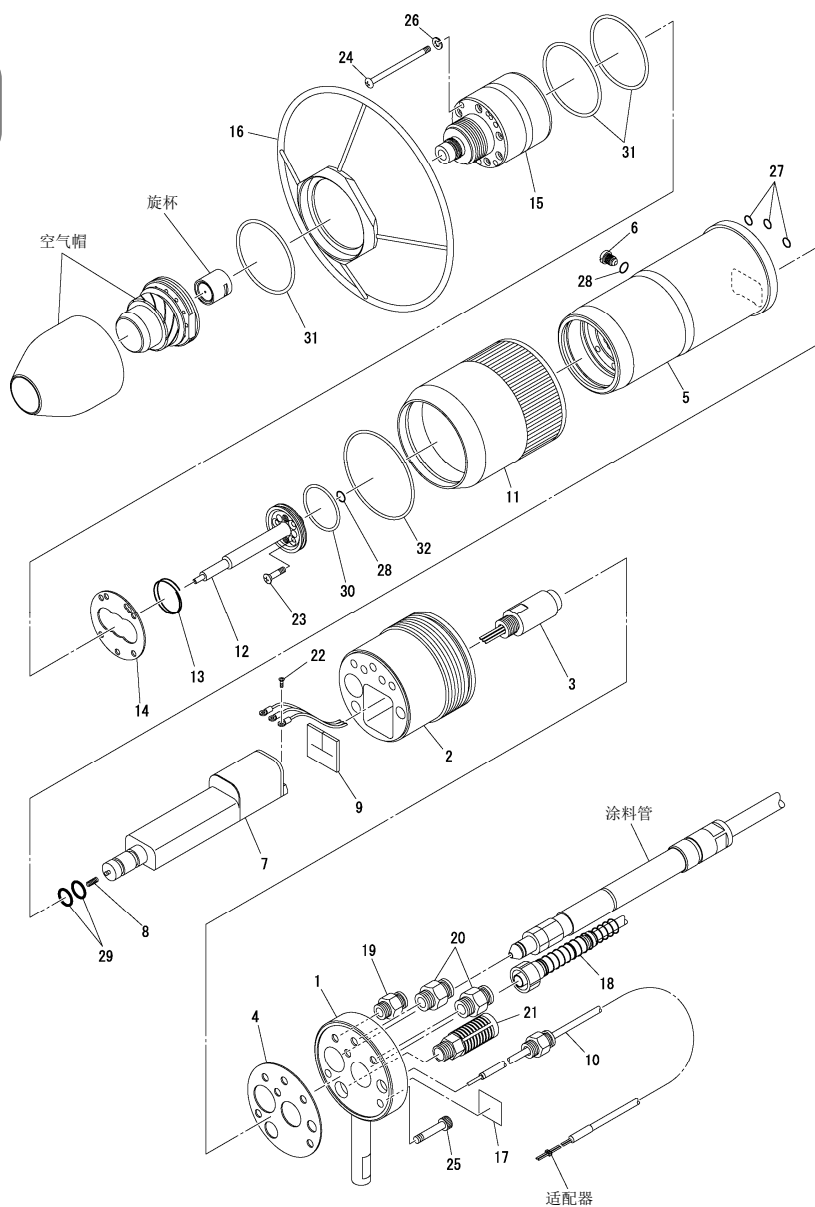
涡轮常用旋转数	70,000r.p.m.以下 (φ22 杯安装时) 60,000r.p.m.以下 (φ25 杯安装时)
涡轮最高旋转数	80,000r.p.m. (φ22 杯子无负荷时) 70,000r.p.m. (φ25 杯子无负荷时)
轴承空气压力	0.4MPa 以上
吐出量	最大 300mL/min (at 粘度 50mPa·s)
清洗稀释剂吐出量	500mL/min 以内 (但是, 没有空气混入)
空气消耗量及最大空气压力	轴承 50L/min (ANR) (at 0.5MPa 时) Max 0.7MPa 供给空气温度 0~45℃ (仅限轴承空气) 涡轮 270L/min (ANR) (at 70,000r.p.m.时) Max 0.7MPa 成型 300L/min (ANR) (at 0.5MPa 时) Max 0.7MPa
最高电压	DC-60kV
重量	1,400g

# 4

## 构成零部件

ESA100

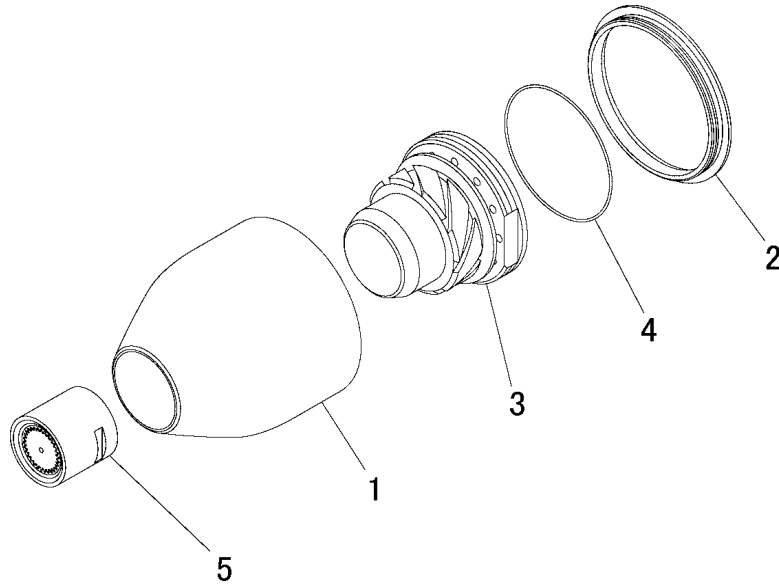
139F



编号	零备件编号	品名	个数	备注
1	139F-001	基座	1式	
2	139F-002	联合块	1	
3	137F-006	连接器	1式	
4	139F-004	垫圈	1	
5	139F-005	枪桶	1式	
6	139F-006	插销	1	
7	145F-007	高压发生器	1式	
8	1285-042	弹簧	1	
9	145E-036	端子套	1	
10	139F-010	传感器	1式	
11	139F-011	保护圈	1	
12	139F-012	送料管	1式	
13	139F-013	弹簧	1	
14	139F-014	垫片	1	
15	321-0015	主轴	1式	
16	148E	对向电极	1式	

编号	零备件编号	品名	个数	备注
17	331F-001	铭板	1	
18	2552	连接电缆	1式	
19	376-0601	快插接头	1	
20	376-0802	快插接头	2	
21	326-0005	消音器	1	
22	12-10204	2点组合螺丝	3	
23	69-10312	平头十字螺丝	3	
24	68-10345	圆头十字螺丝	4	
25	03-50525	内六角螺栓	3	
26	41-50300	弹簧垫圈	4	
27	130-2006	O形密封圈	3	
28	130-7006	O形密封圈	2	
29	130-7010	O形密封圈	2	
30	130-6029	O形密封圈	1	
31	130-9048	O形密封圈	3	
32	130-9060	O形密封圈	1	

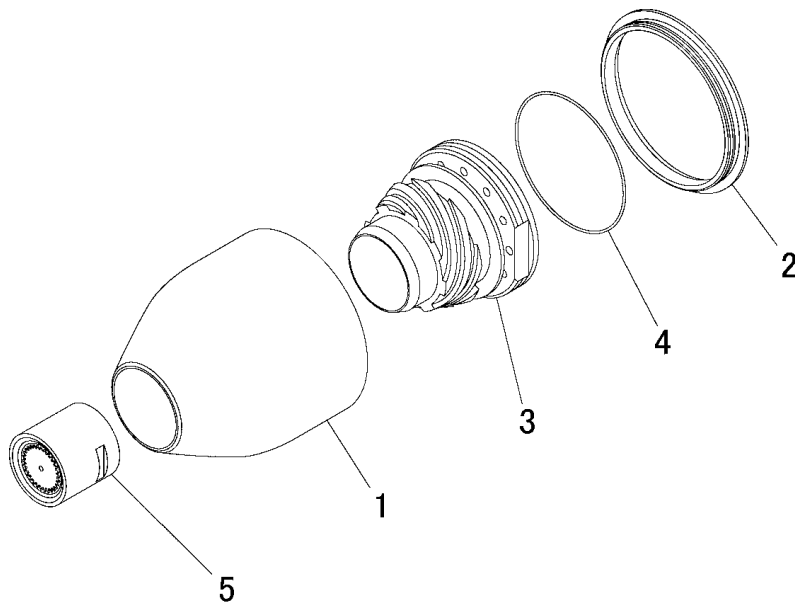
●  $\phi 22$ 旋杯 NC22 (156A) 与  
 $\phi 100$ 喷幅空气帽NC22-10 (156E) 的组合



编号	零备件编号	品名	个数	备注
1	156E-001	杯帽	1	
2	156E-002	间隔垫圈	1	
3	156E-003	喷射口	1	

编号	零备件编号	品名	个数	备注
4	130-9048	O形密封圈	1	
5	156A	$\phi 22$ 旋杯	1	

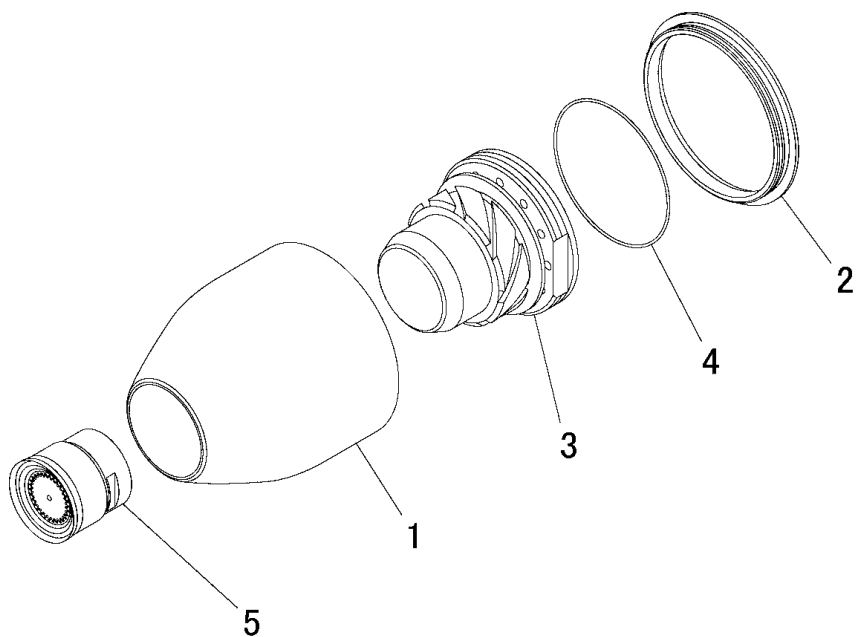
●  $\phi 22$ 旋杯 NC22 (156A) 与  
 $\phi 200$ 喷幅空气帽NC22-20 (156F) 的组合



编号	零备件编号	品名	个数	备注
1	156F-001	杯帽	1	
2	156E-002	间隔垫圈	1	
3	156F-003	喷射口	1	

编号	零备件编号	品名	个数	备注
4	130-9048	O形密封圈	1	
5	156A	$\phi 22$ 旋杯	1	

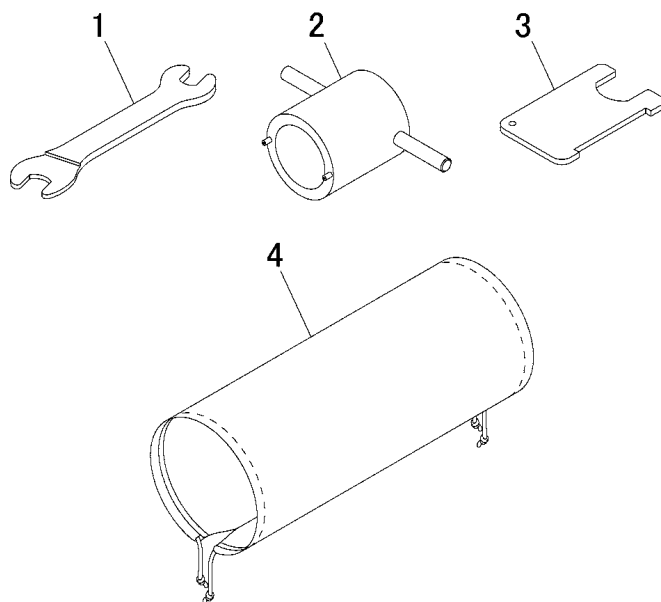
●  $\phi 25$  旋杯 NC25 (156C) 与  
 $\phi 150$  喷幅空气帽 NC25-15 (156A) 的组合



编号	零备件编号	品名	个数	备注
1	157A-001	杯帽	1	
2	156E-002	间隔垫圈	1	
3	157A-003	喷射口	1	

编号	零备件编号	品名	个数	备注
4	130-9048	O形密封圈	1	
5	156C	$\phi 25$ 旋杯	1	

● 附属工具 (357E)

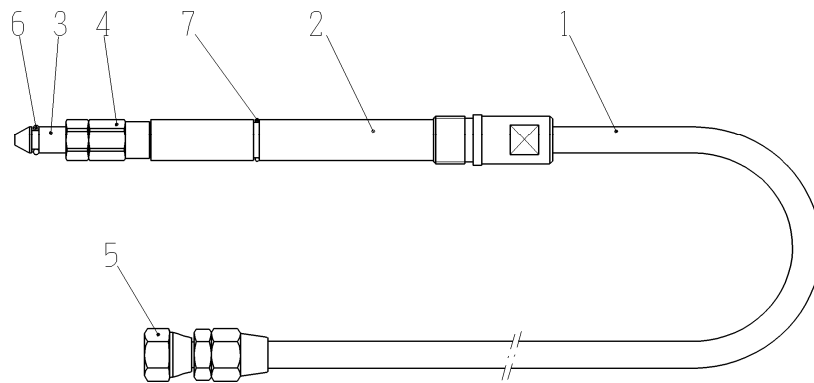


编号	零备件编号	品名	个数	备注
1	357E-001	旋杯拆卸工具	1	
2	357E-002	空气帽安装工具	1	

编号	零备件编号	品名	个数	备注
3	355E-001	板形扳手	1	
4	3591-026	管套	1	

●涂料管 金属卡口型

1m (3454) / 5m (3454-1) / 10m (3454-2)

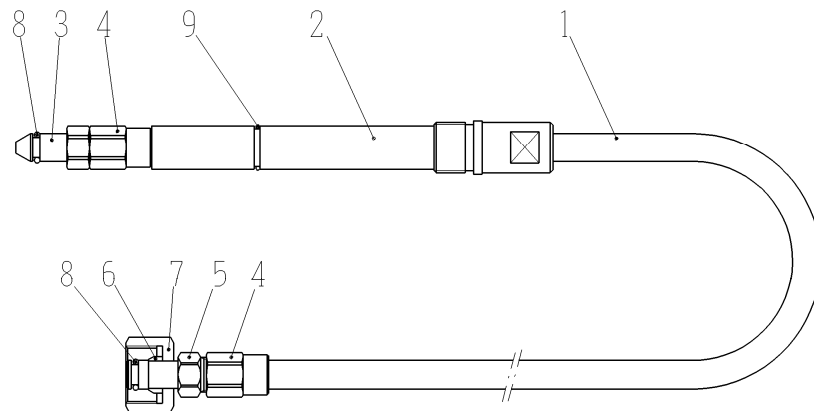


编号	零备件编号	品名	个数	备注
1	558-0010	双重管	1	1m
	558-0050	双重管	1	5m
	558-0100	双重管	1	10m
2	3454-002	连接套	1	
3	3401-001	管接头	1	

编号	零备件编号	品名	个数	备注
4	3401-002	螺母	1	
5	3438	涂料管卡口	1	
6	101-9007	O形密封圈	1	
7	130-90125	O形密封圈	1	

●涂料管 树脂卡口型

1m (3455) / 5m (3455-1) / 10m (3455-2)



编号	零备件编号	品名	个数	备注
1	558-0010	双重管	1	1m
	558-0050	双重管	1	5m
	558-0100	双重管	1	10m
2	3454-002	连接套	1	
3	3401-001	管接头	1	
4	3401-002	螺母	2	

编号	零备件编号	品名	个数	备注
5	3404-001	连接管接头	1	
6	3404-013	连接管 (A)	1	
7	3414-003	袋形螺母	1	
8	101-9007	O形密封圈	2	
9	130-90125	O形密封圈	1	

# 5

## 本体安装及连接

### ①本体的安装

图 2 表示本涂装机一般的安系统图。

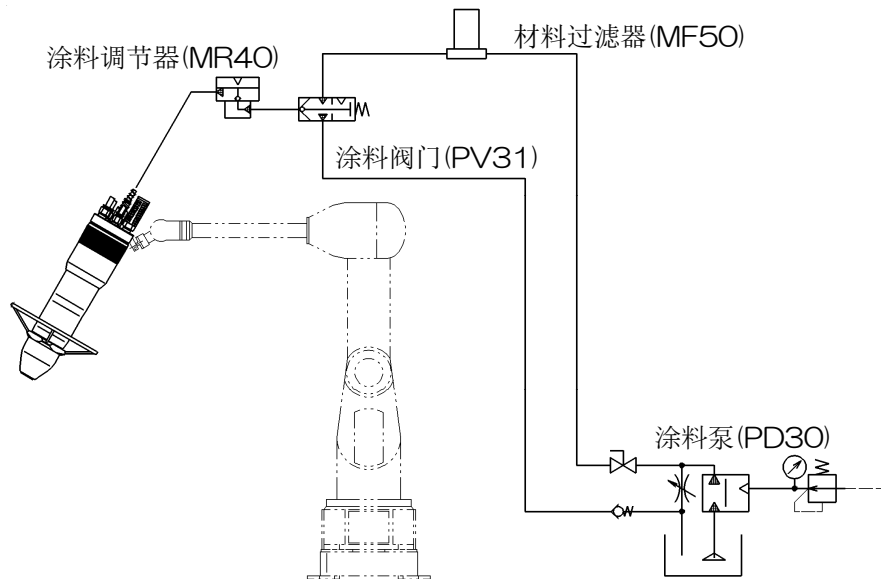


图 2 安装系统图

### ⚠ 注意

在开关涂料阀时，涂料回路与阀以不发生吐出一时增加现象而构成。这并非只是形成涂装不良的原因，而且会由于旋杯中的稀释剂外溢，成为导致涡轮传动轴破损的原因。

- (1) 请将本体切实固定在往复机的机械臂或固定支架上。
- (2) 请确认将喷枪前端配置在距离涂装室水槽及输送机轨道等接地物体 600mm 以上的位置。
- (3) 当使用往复机时，请将往复机的速度设定在 40m/min 以下。  
在涂着效率被损害的基础上，会造成往复机及喷枪本体的涂料附着及损伤的可能。  
当被安装在自动机等上使用时，落到喷枪上的加速度请设在 0.3G 以下来使用。
- (4) 喷枪的安装角度请以从正下方到水平之间为准。从水平向上方这一角度安装的话，会有因涂料从旋杯中溢出导致侵入到涡轮内部，从而造成涡轮破损的可能。
- (5) 喷涂开始时，请不要做慢慢增加涂料的吐出量的控制。  
涂料传导送料管致使侵入到涡轮内部，有可能成为烧粘的原因。

### ②空气路径的连接

#### (1) 轴承空气

NC 旋杯，使用了通过空气压力使涡轮传动轴在浮起的状态下保持精密的空气轴承。

这一轴承如使用了混入油分、水分、削屑及粘胶带等异物的空气时，不仅仅显著缩短轴承的寿命，而且也会成为故障的原因。请务必遵守以下注意事项。

- ① 使用于空气轴承的轴承空气，在设置空气干燥机的同时，请使用被充分除去油分、水分、垃圾的空气。
- ② 针对空气轴承请务必每把喷枪安装 1 个微型雾滴分离器。
- ③ 这一微型雾滴分离器请尽可能安装在喷枪的附近(10m 以内)。
- ④ 针对微型雾滴分离器之后的空气路径在施工时请注意不要使粘胶带及密封胶等混入路径内。
- ⑤ 这一空气路径在连接喷枪前要充分打开空气，请务必在排出空气路径中的垃圾后再安装喷枪。
- ⑥ 除维修保养外，请时常保持轴承的供给。由于空气质量的不同，在停止供给时会因微量的不纯物导致传动轴被粘着，成为涡轮烧粘的原因。

(2) 其他的路径

供给到喷枪的空气请参照下表，以可以取得充分的空气量及压力来配置。

项目	作用	供给条件	软管
(1) 轴承空气	高速旋转轴承的支持	50L/min (ANR) (0.4MPa 以上)	φ6×4※ (10m 时)
(2) 涡轮空气	轴承的高速旋转驱动	220L/min (ANR) (0.5MPa 时)	φ8×6※ (10m 时)
(3) 成型空气	喷涂形状的调整	300L/min (ANR) (0.5MPa 时)	φ8×6※ (10m 时)

※当软管长度超过 10m 时，各根软管都请配置粗的管子到最接近喷枪的地方。

### ⚠ 注意

轴承空气的供给压力下降或当使用混入有油分·水分·异物的质量差的空气时，会引起轴承部的出口堵塞或由于传动轴被咬等而导致发动机的旋转不良事故，从而对涡轮马达内的传动轴·轴承部造成磨损及损伤。

为了确保始终为净化空气，请定期性的对滤芯进行更换·清洗。由于空气质量的管理不足所导致的涡轮马达的故障不能成为保修的对象。

### ⚠ 注意

请务必确认始终有 0.4MPa 以上的轴承空气被供给。  
没有确保充分的空气供给量的话，会造成空气轴承烧粘的原因。  
另外，请不要将空气压力调到 0.7MPa 以上。

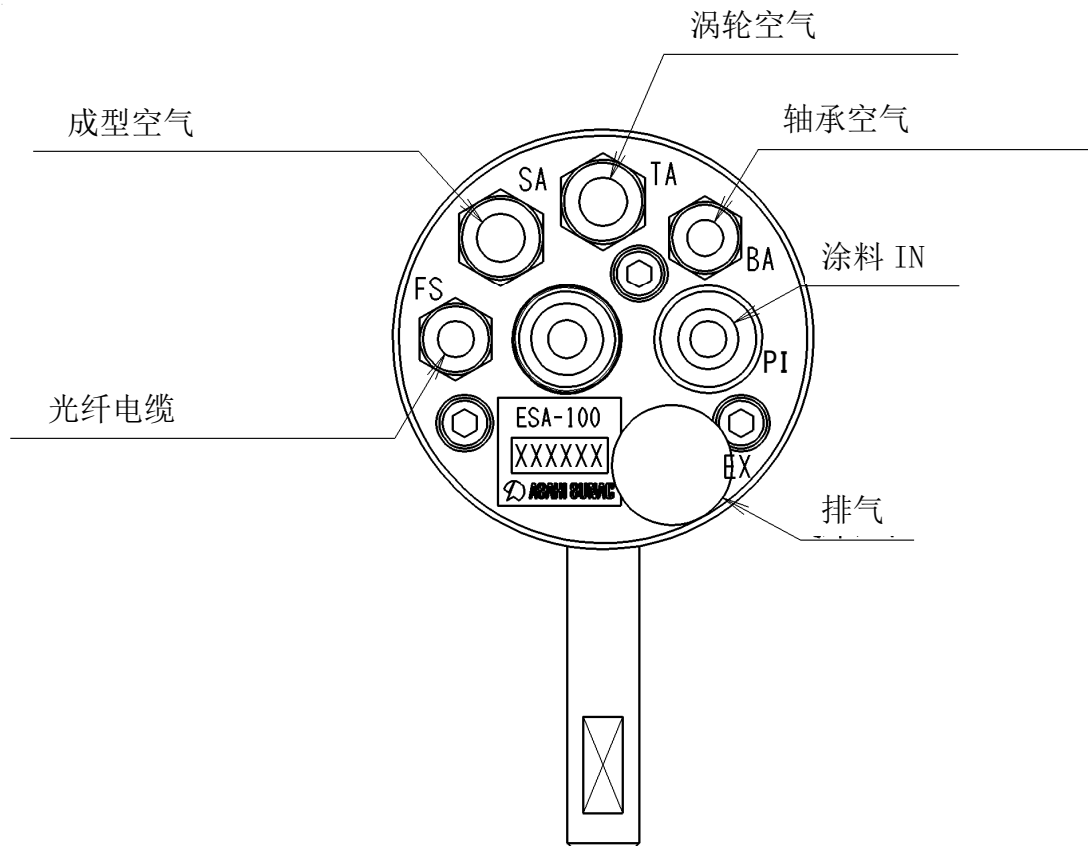


图 3 空气路径的连接位置

### ③涂料路径的连接

NC 旋杯内部并没有放置涂料的开关阀。如果需要涂料开关阀的话请另行准备。

从涂料泵、涂料调节装置、换色阀等的涂料配管路径，经过涂料开关阀，将涂料管连接到 NC 旋杯本体。

## 注意

为了使稀释剂清洗时的稀释剂吐出量可以在不到 500mL/min 下使用，请在稀释剂路径上安装调节器等，以防止从旋杯中溢出稀释剂，从而防止涡轮传动轴的破损。

变更涂料管的长度时，请松开固定涂料管的连接管后抽出。

安装时，请确认连接管及管前端的管接头部分的 O 形密封圈上没有伤痕后再安装。

### ④电缆的连接

将电缆连接到 NC 旋杯上。连接电缆的标准长度为 10m，但可以延伸到 30m 来使用。

配合 10m 或 20m 的延长电缆，可以延伸到 30m 来使用。

品号	电缆的种类	长度
2552	连接电缆（标准品）	10m
2549	延长电缆	10m
2549-1	延长电缆	20m

喷枪通过与电缆连接后被接地。请务必使用上记电缆。

另外，控制器请务必进行接地工程。通过控制器的接地配线，喷枪也被接地。

## 注意

静电控制器的接地线请使用粗细超过 3.5mm<sup>2</sup> 的电线，并使其不离开实施有 A 种接地的场所，进行正确的配线工程。

## 注意

控制器并非防爆规格。请务必安装在防爆区域外。

## 警告

### 有火灾、爆炸的忧虑。

请将喷枪及被涂物进行准确的接地。

（金属场合为 1 kΩ、树脂场合为 1 MΩ 以下）

由于静电涂装利用了高电压静电现象，使其积极的产生静电。没有被恰当接地的话，通过静电的放电及火花会有导致火灾及爆炸的危险。

### ⑤光纤电缆的连接

安装于 NC 旋杯上的绿色的软管中被插入了电缆。电缆的标准长度为 10m。通过特殊订货规格可以变更为 20m 的。

连接光纤电缆的放大器请使用 FS-V21 型号的。

(1)请按照下列要领，将伸出于绿色软管中的光纤电缆前端安装到放大器上。

- 1) 打开放大器的外罩，推倒光纤固定杆。
- 2) 将接合器（在四方形上有 2 支销露出的形状）插入光纤电缆的前端。
- 3) 为了光纤不会从接合器中掉落，将其深深插入放大器侧面的插孔中。
- 4) 将光纤固定杆立起。
- 5) 在旋转涡轮的状态下，请按住 SET 按钮 3~4 秒钟。  
旋转显示计被自动调谐。
- 6) 请关闭放大器的外套罩。

### 注意

光纤的放大器单元并非防爆规格。  
请务必安装在防爆区域外。

### 注意

请注意不要使光纤被折弯。

另外，放大器采用断面面积在  $0.3\text{mm}^2$  以上 100m 以下的软线，请不要将其与动力线、高压线一样配线。

#### ⑥电缆及的管类的捆扎处理及注意事项

### 注意

为了防止电缆强度及寿命的降低，关于电缆及管类的捆扎处理，请务必遵守以下事项。

- ①从距离喷枪约 70cm 处起开始捆扎。此后，请以 50cm 以上间隔的距离，宽松的  
进行捆扎。特别注意不要用塑料条带或宽幅的螺旋管等进行层层缠绕。缠绕的部分  
会成为棒状，在其两端折断会引起电缆的断线及管子的破损。
- ②当安装在往复机或机器人上时，为了喷枪不会发生绷紧的情况，安装时请充分考虑其  
长度。当过度的拉拽被重复时，会引起电缆的断线及管类的破损。
- ③涂装作业中请不要踩踏电缆及管类。  
特别是如果在金属格地面上踩踏的话，会成为断线等的原因。
- ④请不要长时间浸泡在溶剂中。这样会使电缆及软管的强度及寿命急剧下降。
- ⑤捆扎用的带子请不要使用金属制的。金属会有带电的现象。

# 6

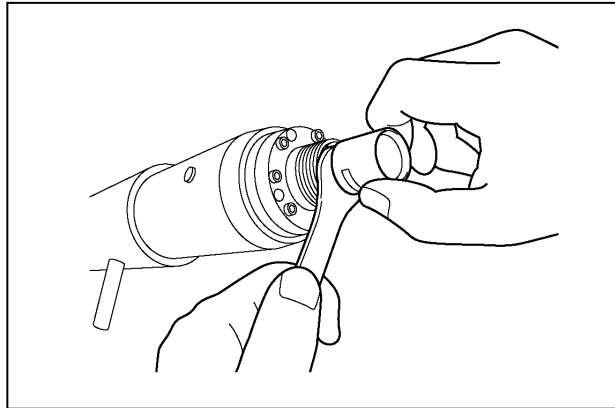
## 本体的操作

### ①旋杯、空气帽的安装

#### (1)旋杯的安装、拆卸

##### 1) 旋杯的安装

用板型扳手扣住主轴的二面幅宽，用手拧紧旋杯时请不要使传动轴旋转。



### ⚠ 注意

当安装或者拆卸旋杯时，请在供给轴承空气的状态下进行。  
安装时请不要使用扳手，用手拧紧即可。用扳手用力紧固的话，会造成旋杯变形，从而成为涂装不良的原因。

### ⚠ 注意

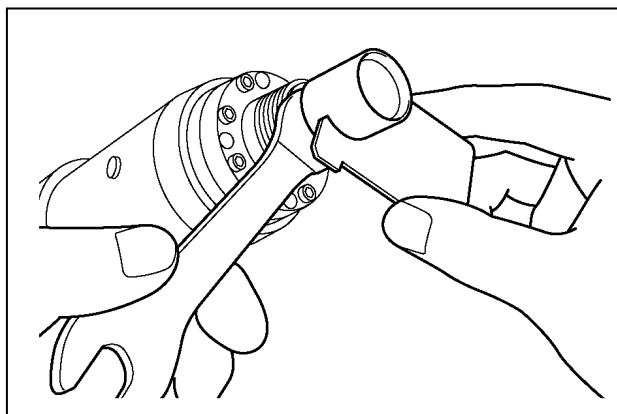
请确认与旋杯安装螺丝配合的部分没有被涂料附和着后再进行安装。在有污垢的情况下就此安装的话，会造成旋杯在不平衡的状态下旋转，从而成为空气轴承烧焦的原因。

### ⚠ 注意

请确认旋杯的涂料孔没有被堵塞后再进行安装。  
在堵塞的状态下就此安装的话，不仅仅会成为涂装不良的原因，还会因涂料从旋杯中溢出，导致溶剂侵入到主轴的内部，从而造成轴承烧焦的原因。

## 2) 旋杯的拆卸

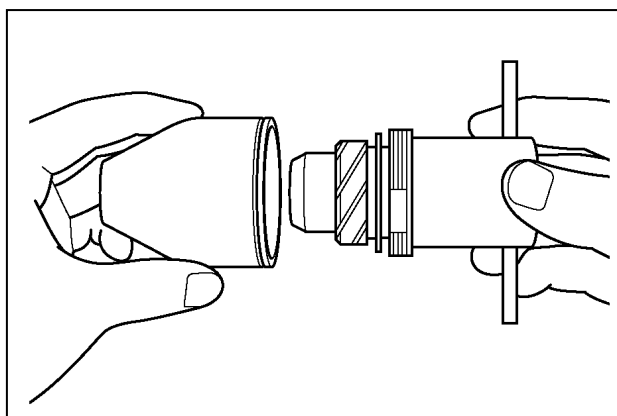
用板型扳手扣住主轴与旋杯的二面幅宽，松开旋杯时请不要使传动轴旋转。



## (2) 成型帽的安装、拆卸

### 1) 成型帽的拼装

将喷射口嵌入到空气帽中，用专用工具进行紧固。



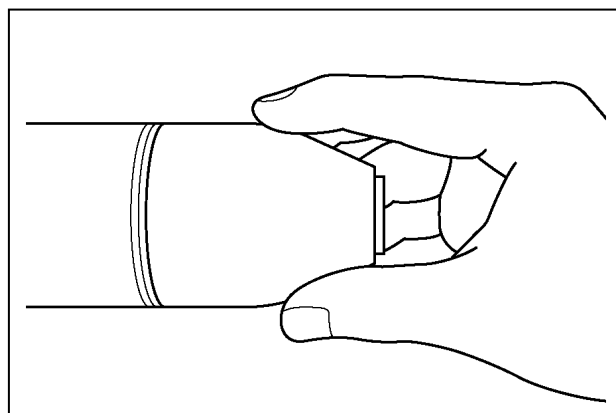
## ⚠ 注意

请不要改变空气帽与喷射口的组合。另外，由于空气帽与喷射口有小口径喷幅用与中口径喷幅用，变更这一组合再拧紧的话，会对空气喷出部的狭缝处造成瑕疵，使喷幅法生变化，从而成为涂装不良的原因。

## 2) 成型帽的安装

将 O 形密封圈嵌入空气帽中，安装到喷枪上。

不要拧得太紧，拧紧后请退回 1cm 左右。



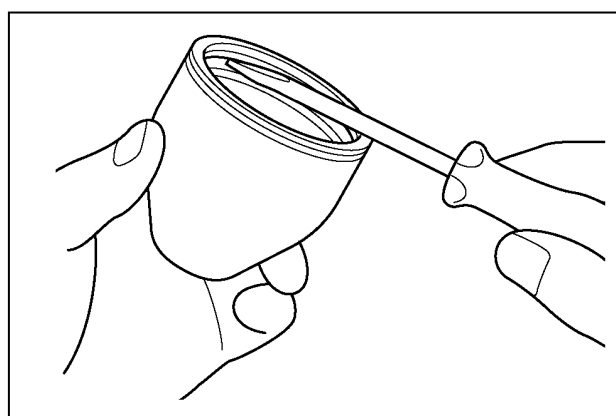
### 注意

将空气帽安装到喷枪上时请不要拧得太紧。会成为喷幅变形的原因。

另外，由于空气帽与喷射口有小口径喷幅用与中口径喷幅用，变更这一组合再拧紧的话，会对空气喷出部的狭缝处造成瑕疵，使喷幅法生变化，从而成为涂装不良的原因。

## 3) 使用对向电极时

请将螺丝刀伸入到嵌在空气帽中的垫圈的内侧缝隙间，边撬边拆。安装时将对向电极嵌入到成型帽一侧。



## ②涂料的准备

本系统如果是一般的合成树脂涂料的话均可进行静电涂装。

但是也有例如硬化反应快的双组分涂料、常干涂料、UV 涂料、高素质颜料丰富的涂料等无法使用的时候。请事先咨询本公司。

另外，有部分涂料由于其电阻值极低或极高，因此无法得到预期的静电涂装效果。请用涂料电阻仪确认涂料电阻值。

通过将涂料电阻值调整到大概  $10\sim 100M\Omega\cdot cm$  的范围后，基本上都可以取得良好的静电涂装效果。

### 注意

- 判断静电效果好坏的方法是将  $\phi 20\sim 30mm$  的钢管以接地状态，由正面喷涂，钢管背面也能形成涂膜的话，就表示静电效果良好。
- 金属涂料等电阻值极低的导电性涂料，通过使用绝缘架台使泵单元与涂料路径绝缘，即可取得静电效果。

### 警告

#### 有呼吸障碍及有机溶剂中毒的担忧。

- 涂料及溶剂中含有的某种物质，被吸入或接触到皮肤的话会有害。请遵从涂料·溶剂厂家所出示的材料安全数据的指示事项。
- 为了不使有害物质得以积蓄，请在换气良好的场所进行作业。

## ③操作方法

关于涂料输送泵等的涂料供给装置、及控制器请务必仔细阅读各自的操作说明书。

### (1)作业前的确认

开始作业前请确认涂料管、空气管、电缆都已被准确安装，涂料输送泵等的涂料供给装置、高压控制器也已被准确接地。

### 警告

#### 有火灾、爆炸的担忧。

请将喷枪及被涂物准确接地。(金属时为  $1 k\Omega$ 、树脂时为  $1 M\Omega$  以下)在静电涂装方面，应用高电压静电现象，使其积极的产生静电。如果没有被正确接地的话，会由于静电的放电或火花导致火灾及爆炸的危险。

### (2)轴承空气的供给

确认空气控制盘涡轮空气的开关为「OFF」后供给空气。

确认轴承空气的压力表为  $0.4\sim 0.7MPa$ 。

用手轻轻的转动旋杯，请轻轻的转一周确认传动轴为浮起状态。

### 注意

不能轻松转动旋杯时或即使可以转动但中途有被卡现象时，不要使涡轮旋转，请立即修理主轴。在这样的状态下使其旋转的话，会成为轴承烧焦的原因。

### (3)涂料的供给

拆下旋杯与空气帽。

为了没有成型空气放出，将空气控制盘的成型空气的调节装置降低到  $0MPa$ 。确认高压发生器的电源开关转为「OFF」。

将喷枪朝下，从涂料输送装置以  $0.1\sim 0.2MPa$  的低压供给涂料。

打开涂料开关阀，从送料管前端试喷涂料，清除涂料路径内的空气。确认涂料路径没有泄漏及关闭涂料开关阀时送料管的前端没有涂料泄漏现象。

## 注意

从送料管的前端即使只有仅仅一点点涂料泄漏也请不要使用。  
从送料管中泄漏的涂料侵入到主轴的内部，会成为轴承烧焦的原因。

## 注意

当吐出涂料时请将喷枪朝向水平位置的下方。将喷枪朝上进行吐出的话，涂料侵入到主轴的内部，会成为轴承烧焦的原因。  
另外，请将涂料的吐出量设定在 300mL/min 以下。根据不同的溶剂即使在清洗时也请设定在 500mL/min 以下。在旋杯内溢出，侵入到主轴的内部，会成为轴承烧焦的原因。

### (4) 喷涂的确认

安装旋杯与空气帽。将空气控制盘的成型空气的调节装置提高到 0.4MPa 左右。还原空气控制盘的涡轮空气的调节装置，在不急速对涡轮加以高压空气后，将涡轮空气的开关设定为「ON」。请用调节装置将涡轮空气的压力表设定为 0.1MPa。

务必弄清旋杯为旋转的状态后，将喷枪向下倾斜喷出涂料。

## 注意

当旋杯的平衡不好时，由于会成为主轴故障的原因，因此请务必注意。  
当使用被粘有涂料的旋杯时，或旋杯与传动轴的安装部附有涂料时，会使平衡变差，从而引起主轴的故障。

## 注意

使主轴旋转时，必须是轴承空气被供给的状态。  
万一，在没有轴承空气的情况下旋转主轴的话会给轴承带来重大的损伤。建议常时供给轴承空气。当轴承空气的压力在打破 0.4MPa 的状态下运转主轴的话，会对轴承带来损伤。

## 注意

当从旋杯中吐出涂料时，请使涡轮为旋转状态，放出成型空气。旋转数低的话，由于离心力的关系，涂料不从位于旋杯前面的孔中吐出，而从旋杯后部涂料逆流到马达传动轴与送料管的间隙处，这样会成为故障的原因，所以请充分注意。另外，当测定吐出量时，请务必拆下旋杯后再进行。

### (5) 静电的施加

确认高压发生器的电源显示灯位亮灯状态  
通常与成型空气联动，成型空气喷出后，高压指示灯亮灯。  
此时，喷枪前端施有高压。

## 警告

有火灾、爆炸的担忧。  
在清洗中放出稀释剂的时候，请务必切断静电后再操作。  
当喷枪附近的容器等发生抗电时，会由于静电的放电或火花导致火灾及爆炸的危险。

## (6) 涂装作业

请开始涂装作业。

### 1) 涡轮旋转数的调整

涡轮的旋转数与压力间的关系，当使用 10m 的空气管时，大致为与下表一致。

因为涂料的吐出旋转会下降，根据涂料粘度等也会发生变化，所以请将此作为基准。另外，由于「旋转控制器」（选购设定）的安装，根据涂料吐出量的负荷的影响，最小限度的控制旋转变动，可以进行维持设定旋转数的运转。

涡轮空气压力	0.1MPa	0.16MPa	0.23MPa	0.32MPa	0.46MPa
无吐出时旋转数	20000r.p.m.	30000	40000	50000	60000
200mL/min 吐出时	13000r.p.m.	21000	29000	37000	45000
300mL/min 吐出时	11000r.p.m.	18000	25000	32000	39000

当是普通涂装时，涡轮空气压力在 0.2~0.3MPa 的情况下可以取得良好的表面与涂着效率。提高旋转的话，涂料粒子会变细，由于会增加对周边的飞散造成喷枪污垢变多，涂着效率也会降低。请按照吐出量及涂料粘度进行调整。

### 2) 成型空气的调整

用空气控制盘的成型空气的调节装置进行调整。如果是普通涂装的话，成型空气压力在 0.3~0.4MPa 的情况下可以取得良好的表面。扣动喷枪的扳机，在排出空气的状态下进行调整。缩小成型空气后喷幅会变宽，增加对周边的飞散，涂料粒子也会变粗。

### 3) 高电压的调整

用控制器进行调整。

电压高的话涂着效率及涂料的包覆性会变好，由于对周边飞散的涂料附着增加、喷枪安装部分及喷枪等的受污会变多。

如果是这一情况的话，喷房内的风向的流动从喷枪后方朝着被涂物流动、或者请调整风的流向，使飞散的涂料粒子不会反喷到喷枪后方。

## ④ 换色时的清洗

### (1) 通过稀释剂阀进行清洗作业时

- 1) 请务必将高电压的电源设定为「OFF」。
- 2) 将空气控制盘的涡轮空气旋转设定在 25,000r.p.m.左右。

### 注意

清洗时为了防止稀释剂从旋杯中溢出，请务必以 25,000r.p.m.程度进行旋转。在没有旋转的情况下就进行清洗的话，涂料及溶剂侵入到主轴的内部，会成为轴承烧焦的原因。

- 3) 将成型空气的压力调整到 0.2MPa 左右。
- 4) 打开稀释剂供给阀，请将稀释剂供给到旋杯中。
- 5) 停止稀释剂的供给，使主轴的旋转停止后，用含有溶剂的布或刷子清洗附着在旋杯侧面与空气帽上涂料。
- 6) 供给下一色。

### (2) 通过涂料供给装置进行清洗作业时

- 1) 根据前项通过稀释剂阀进行清洗的 1) 2) 3)。
- 2) 以低压运转涂料供给装置，从旋杯中放出涂料路径内的涂料。

### 注意

清洗时如果有空气混入到涂料路径中的话，会发生一时的吐出量增加，从旋杯中溢出涂料。清洗时请慢慢的使涂料供给装置运转。涂料及溶剂侵入到主轴的内部，会成为轴承烧焦的原因。

- 3) 由涂料供给装置供给稀释剂，请将稀释剂供给到旋杯中。
- 4) 停止稀释剂的供给，使主轴的旋转停止后，用含有溶剂的布或刷子清洗附着在旋杯侧面与空气帽上涂料。
- 5) 使主轴旋转后排出稀释剂，供给下一色。

## ⑤作业的终止

(1) 中断或 2~3 小时内再次开始作业时。

- 1) 请务必将高电压的电源设定为「OFF」。
- 2) 降低涂料供给装置的压力, 将其设定为 0MPa。
- 3) 将空气控制盘的成型空气的调节装置降低到 0MPa。确认高压发生器的电源开关转为「OFF」。将空气控制盘的涡轮空气设定为「OFF」停止旋转, 用含有溶剂的布或刷子清洗附着在旋杯前面与空气帽上涂料。
- 4) 放出成型空气, 再使主轴旋转 1~2 秒, 排出空气帽与旋杯内的溶剂。

### 注意

清洗旋杯前面与空气帽时, 请将喷枪朝向水平位置的下方。  
将喷枪朝上进行清洗的话, 涂料及溶剂侵入到主轴的内部, 会成为轴承烧焦的原因。

### 注意

清洗喷枪时, 请不要将空气喷枪用溶剂喷洗的方式进行清洗。由于通过稀释剂喷枪进行清扫作业的话会使涂料、垃圾等侵入, 从而造成空气马达停止事故的原因, 因此请绝对不要这样操作。施加压力进行清洗的话, 会使溶剂侵入到主轴的内部, 从而造成轴承烧焦的原因。

### 注意

使喷枪停止时, 请抽出涂料压后再将喷枪朝向水平位置的下方。  
将喷枪朝上的话, 由于垃圾等关系, 涂料阀的阀座不能发挥正常功能时, 涂料及溶剂侵入到主轴的内部, 会成为轴承烧焦的原因。

(2) 超过 24 小时以上不进行作业时

### 注意

当遇到双组分涂料等化学反应硬化型涂料或容易沉淀的涂料时, 根据此项, 每次作业中断时都请进行清洗。

- 1) 请务必将高电压的电源设定为「OFF」。
- 2) 将空气控制盘的涡轮空气设定为「OFF」停止旋转
- 3) 将空气控制盘的成型空气的调节装置体调整到 0MPa。
- 4) 拆下喷枪的旋杯与空气帽。  
用含有溶剂的布或刷子清洗附着在旋杯与空气帽上涂料。
- 5) 从涂料容器中抽出涂料供给装置的吸入管。  
降低涂料供给装置的压力, 以低压进行运转, 从涂料供给装置的回流一侧排出。
- 6) 由吸入管吸入清洗溶剂, 通过回流一侧排出, 反复清洗直至泵的内部干净为止。
- 7) 打开涂料开关阀, 排出涂料管内的涂料与溶剂, 清洗至干净为止。
- 8) 停止涂料供给装置的驱动, 关闭涂料开关阀。
- 9) 安装旋杯与空气帽。
- 10) 停止对空气控制盘的空气供给, 以喷枪前端朝着斜下方的状态进行固定, 结束作业。
- 11) 开始作业时, 请还原空气控制盘的成型空气的调节装置设定。

### 注意

当作业结束等停止轴承空气的供给时, 请将涡轮空气设定为 OFF, 请在确认旋杯的旋转已完全停止后再进行。  
旋杯在旋转的状态下, 停止轴承空气的话, 会使空气轴承的马达造成损伤。

## ①关于喷枪

(1)请始终保持喷枪的干净。有关喷枪整体的清扫，请不要将喷枪浸入溶剂中，用毛刷或含有溶剂的布仔细的进行清扫。

 **警告****有受伤、感电、火灾的担忧。**

清扫前请务必确认高压发生器的电源开关已关闭了 10 秒钟以上。

进行旋杯的安装·拆卸时，请确认已停止了旋转。

另外，请不要用手使旋转中的旋杯停止。

 **注意**

请绝对不要将喷枪浸泡在溶剂中。另外，当有溶剂浇到喷枪本体、或将空气喷枪用溶剂喷洗的方式进行清洗时，会使溶剂侵入到主轴的内部，从而造成轴承烧焦的原因。

(2)喷枪除了指定的地方以外请不要进行拆解。当发生故障时请与本公司取得联系。

## ②关于旋杯、空气帽

(1)请始终保持旋杯、空气帽的干净。

清扫时，请不要浸泡在溶剂中，一边用手拿着一边用毛刷或含有溶剂的布仔细的进行清扫。

 **注意**

对旋杯、空气帽进行清扫时请不要使用金属刷。

旋杯、空气帽受损的话，喷幅的分布及形状会变坏。

(2)请不要长时间将旋杯、空气帽浸泡在溶剂中。

会由于溶剂导致泡胀，从而急剧缩短其寿命。

(3)清洗旋杯、空气帽后请使其干燥。

(4)旋杯掉落或受到冲撞时，请务必更换新品。

由于划痕或伤痕的关系，在不均衡的状态下旋转旋杯，会成为轴承烧焦的原因。

### ③关于主轴

(1)请不要拆分主轴。因为是由非常精密的零部件所构成的，被拆分后有可能会无法发挥其本来的性能。

另外，请注意被拆解后不能成为保修的对象。

(2)涡轮传动轴在关闭涡轮空气后也会因为惯性的关系，暂时会继续旋转。

发生这种情况时，不要用手接触旋杯或传动轴，有可能会因此受伤。

检查时，请务必确认旋杯及传动轴已停止。

(3)由于主轴使用了精密的空气轴承，请定期更换连接空气轴承、涡轮空气的空气过滤器、微量雾化分离器。

### ④关于管类、电缆

(1)请始终保持管类与电缆的干净。

(2)请注意不要发生由于机械性的冲击导致其破损。

(比如，不要发生增大拉伸、搭载物品、用车碾压等状态)

(3)请不要在地面上拖拽管类和电缆。

## 警告

### 会有感电、火灾的担忧。

请绝对不要使用已破损的电缆。请检查电缆的全长中没有裂缝、磨损、鼓起、伤痕、金属零件的松动。

发现异常时，请立即停止使用，进行更换。

(4)管类与电缆为易损件。请根据损耗的程度更换新品。

## 注意

更换电缆时请吩咐本公司的担当。

根据涂装不良的情况，有同时发生多种不良现象及原因的可能。

### ①喷雾的微粒化不良

原 因	对 策
①成型空气压过低。 ②涂料吐出量过多。 ③涂料粘度过高。 ④涡轮的旋转数低。 ⑤旋杯上有伤痕。 ⑥空气帽上有伤痕。 ⑦溶剂不适合。	①提高成型空气压。 ②减少吐出量或提高雾化空气压。 ③降低涂料粘度。 ④提高涡轮的旋转数。 ⑤更换旋杯。 ⑥更换空气帽。 ⑦请咨询涂料厂家。

### ②涂料的反弹多

原 因	对 策
①成型空气压过高。 ②喷幅过宽。 (成型空气压过低。) ③涂料的电阻值过低。 ④涡轮的旋转数高。 ⑤喷涂距离远。 ⑥旋杯上有伤痕。 ⑦空气帽上有伤痕。 ⑧被涂物的接地不充分。 ⑨排气的速度慢。	①降低成型空气压。 ②提高成型空气压。 ③将涂料的电阻值调整到高于当前值。 ④降低涡轮的旋转数。 ⑤拉近喷涂距离。 ⑥更换旋杯。 ⑦更换空气帽。 ⑧充分进行接地。 ⑨加快排气的速度。

### ③涂着效率低

原 因	对 策
①成型空气压过高。 ②喷幅过宽。 (成型空气压过低。) ③涂料的电阻值过低。 ④输入电压低。 ⑤涡轮的旋转数高。 ⑥被涂物的接地不充分。 ⑦喷涂距离远。 ⑧排气的速度快。	①降低成型空气压。 ②提高成型空气压。 ③将涂料的电阻值调整到 $10\sim 100\Omega\cdot\text{cm}$ 以内。 ④提高高压发生器的电压设定。 ⑤降低涡轮的旋转数。 ⑥充分进行接地。 ⑦拉近喷涂距离。 ⑧放慢排气的速度。

### ④附着在旋杯侧面及空气帽上的涂料产生须状，或者被涂物上产生线状的异物

原 因	对 策
①溶剂的蒸发过快。 ②涂料的粘度高。	①改用蒸发较慢的溶剂、或用添加剂调整。 ②降低涂料的粘度。

### ⑤涂装表面产生颗粒状

原 因	对 策
①喷雾的微粒化不良。 ②涂料的粘度高。 ③涂装室内的灰尘多，喷涂表面附着有灰尘。 ④涂料的颜料分散不良。	①请参照本章 1 项的「喷雾的微粒化不良」。 ②降低涂料的粘度。 ③将除尘过滤装置进行接地，清除涂装室内的灰尘。 ④重新考虑溶剂，或充分过滤涂料。

### ⑥呈桔皮面（斑点、坑洼）

原 因	对 策
①涂装室内温度高或溶剂的蒸发过快。 ②被涂物的温度高。	①调整室温，或改用蒸发速度较慢的溶剂。 ②为降低被涂物的温度，调整干燥炉。

### ⑦出现反弹

原 因	对 策
①被涂物的清扫不充分。 ②雾化空气的污染。 ③烘干炉的排气不良。	①充分进行清扫及脱脂。 ②进行空气通路的雾化分离器的检查。 ③充分进行排气。

### ⑧喷涂表面出现涂料垂挂

原 因	对 策
①输入电压高。 ②涂膜过厚（涂料的吐出量多）。 ③涂料的粘度过低。 ④溶剂的蒸发速度慢。	①降低高电压发生器的电压设定。 ②减少涂料的吐出量或提高喷枪的运行速度。 ③提高涂料的粘度。 ④改用蒸发速度快的溶剂。

### ⑨涂膜透明

原 因	对 策
①输入电压低。 ②涂料的吐出量少。 ③涂料的粘度过低。	①提高高电压发生器的电压设定。 ②增加涂料的吐出量或降低喷枪的运行速度。 ③提高涂料的粘度。

### ⑩产生小孔（小洞）

原 因	对 策
①雾化空气的污染。 ②溶剂的蒸发速度过快。 ③被涂物的温度过高。 ④底漆的干燥不充分。 ⑤设定时间过短。	①清扫或更换空气通路的过滤装置。 ②改用蒸发速度慢的溶剂。 ③降低被涂物的温度 ④充分进行干燥。 ⑤取得充足的设定时间。

### ⑪产生灰雾（白化）

原 因	对 策
①涂装室内外的温度及湿度高。 ②溶剂的选定不适当。	①用蒸发速度慢的溶剂或检查空调设备。 ②请咨询涂料·溶剂厂商或本公司。

### ⑫产生喷冒（发泡）

原 因	对 策
①雾化空气的污染。 ②水磨后的干燥不充分。 ③涂膜过厚。 ④溶剂的蒸发过快。 ⑤烘干炉的温度过高。	①清扫或更换空气通路的过滤装置。 ②充分进行干燥。 ③减少涂料的吐出量。 ④改用蒸发较慢的溶剂。 ⑤将温度调整到适当值。

# 9

## 故障及其处置

根据故障的情况，有同时产生多种现象或原因的情形。

### ①喷涂中会出现喘息状态（喷幅发生波动）

原因	对策
①涂料中混入空气。	①检查涂料供给路。
②成型空气的空气帽、喷射口没有充分拧紧。	②适当的拧紧空气帽与喷射口。
③涂料吐出量极其少。	③增加涂料吐出量。

### ②喷幅形状差（喷幅破裂）

原因	对策
①旋杯的边缘有伤痕。	①更换旋杯。
②成型空气的空气帽、喷射口没有充分拧紧。	②适当的拧紧空气帽与喷射口。
③成型空气的空气帽、或喷射口有伤痕。	③更换空气帽与喷射口。
④旋杯发生偏心或旋杯的拧紧不充分。	④适当的拧紧旋杯或进行更换。

### ③旋杯的旋转不稳定・不旋转（没有露出轴）

原因	对策
①轴承空气没有被供给或轴承空气混入了油等的异物。	①请检查微型雾化分离器等、轴承空气的路径。
②旋杯发生偏心或旋杯的拧紧不充分。	②适当的拧紧旋杯或进行更换。
③成型空气的空气帽或喷射口发生偏心或旋杯的拧紧不充分。	③适当的拧紧空气帽与喷射口进行更换。
④送料管发生变形，与旋杯相接触。	④更换送料管。
⑤涂料粘结在送料管或旋杯上，旋杯与送料管相接触。	⑤用刷子清洗粘结在送料管或旋杯上的涂料。
⑥旋杯内有涂料粘结，旋杯在不平衡的状态下进行旋转。	⑥用刷子清洗粘结在旋杯上的涂料。
⑦在旋杯朝上的情况下吐出涂料，涂料侵入到轴承部分。	⑦更换主轴或委托本公司修理。※1
⑧在旋杯没有进行旋转的情况下吐出涂料，涂料侵入到轴承部分。	⑧更换主轴或委托本公司修理。※1
⑨由于旋杯的涂料放出孔被涂料粘结，涂料在旋杯内溢出，涂料侵入到轴承部分。	⑨清洗旋杯的涂料放出孔，更换主轴或委托本公司修理。 ※1
⑩由于涂料或清洗时溶剂的吐出量过多，在旋杯内溢出，涂料侵入到轴承部分。	⑩更换主轴或委托本公司修理。※1
⑪空气路径的O形密封圈及垫圈有伤痕。或保护圈及螺钉发生松动。	⑪请更换O形密封圈或垫圈。 请增固保护圈及螺钉。
⑫由于排气消声器受到污染等关系，排气路径有堵塞。	⑫更换或取下排气消声器。
⑬轴承空气的供给温度低。	⑬安装空气加热器。

### ④涂料从枪桶后部・排气口漏出

原因	对策
①撞针部的垫圈或O形密封圈不良。	①拆下紧固枪筒的2根螺栓，更换密封圈组件或O形密封圈。
②在旋杯内溢出，涂料或溶剂侵入到主轴内部。	②请参照本章3项的「旋杯的旋转不稳定或不旋转」。

### ⑤不显示旋转数

原 因	对 策
①光纤放大器的调整不良。	①按光纤放大器的 SET 按钮 3~4 秒钟，进行再调整。
②光纤的断线或脱落。	②确认光纤路径没有折断或脱落。 或委托本公司修理。※1
③涂料或溶剂侵入到主轴内部或旋转检出部。	③参照本章 3 项的「旋杯的旋转不稳定或不旋转」，更换主轴与光纤电缆或委托本公司修理。※1

### ⑥旋杯处出现火花

原 因	对 策
①高压发生器前端的高电阻受到损伤。	①更换高压发生器。※2
②涂料电阻值低或涂料变更为金属涂料（仅限使用绝缘台时）。	②降低高压的输出。

### ⑦过电流异常的警报器鸣叫

原 因	对 策
①枪筒上有涂料粘结。	①清洗枪筒。
②由于涂料管前端的 O 形密封圈受损，涂料从枪筒后方漏出。	②清洗涂料管，更换 O 形密封圈。
③涂料电阻值低或涂料变更为金属涂料。	③降低高压的输出或使用绝缘台。
④在旋杯内溢出，涂料或溶剂侵入到主轴内部。	④请参照本章 3 项的「旋杯的旋转不稳定或不旋转」。
⑤绝缘台的附近有接地物体。 （仅限使用绝缘台时）	⑤使绝缘台离开接地物体 300mm 以上。
⑥绝缘台的绝缘棒上有涂料等粘结。 （仅限使用绝缘台时）	⑥清扫粘结在绝缘棒上的涂料等。
⑦绝缘台的绝缘棒以上部分被接地。	⑦断开绝缘棒以上部分接地。

### ⑧高压发生中的指示灯为亮灯但静电效果少・没有静电效果

原 因	对 策
①涂料的电阻值过低或过高。	①用旭静电测试仪将涂料的电阻值调整到 $10\sim 100M\Omega$ ·cm 以内。
②枪筒上有涂料粘结。	②清洗枪筒。
③连接电缆为断线状态。	③更换连接电缆。
④被涂物的接地不良。	④充分进行接地。 或去除掉粘结在输送带或吊钩上的涂料。

### ⑨接触被涂物・器具时感觉到电击

原 因	对 策
①被涂物、器具的接地不充分。	①去除掉粘结在输送带挂钩或吊钩上的涂料，另外请对作业室内的器具进行准确的接地。（金属的场合为 $1k\Omega$ 、树脂的场合为 $1M\Omega$ 以下）
②作业者自身带电。	②请使用静电鞋，在不带电的状态下进行作业。

有关以上栏内的※1，如果让没有专业知识的人员对主轴进行分解的话，会有无法还原的可能。请务必委托本公司进行修理。

另外，有关以上栏内的※2，调整出错的话会有引起重大事故的危险性，除了本公司得专业技术员外，请绝对不要进行拆解、调整。

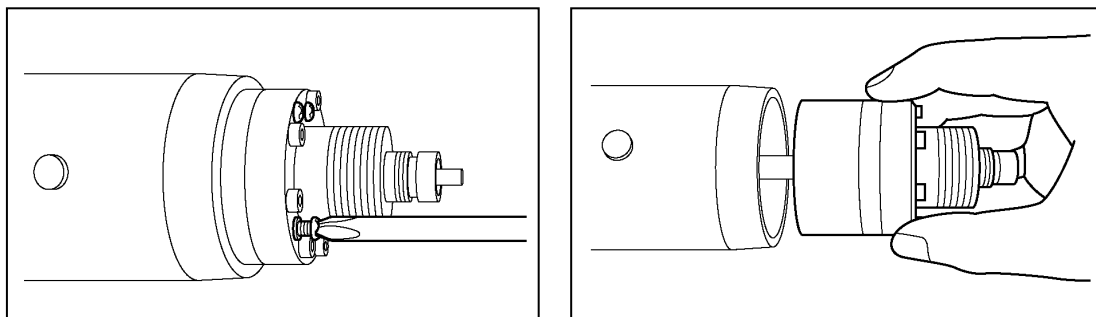
所列之处如果在本公司以外进行分解修理时转为非保修对象。另外，联系时在告知故障现象的同时，请一并告知刻印在产品电缆安装部下方的制造编号。

请按以下顺序进行零部件的更换及修理。

此时，请务必切断供给到喷枪的电源，清洗并排出涂料路径内的涂料，在关闭压缩空气后再进行。

### ① 主轴的拆卸

在拆下旋杯后，用十字螺丝刀拆下固定主轴的 4 个十字孔圆头螺钉。慢慢的笔直抽出主轴，从枪筒上将其拆离。



## ⚠ 注意

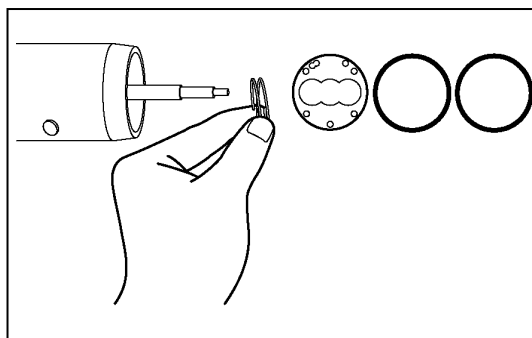
抽出主轴时请务必笔直的抽出。撬动或斜着抽出的话可能会损伤送料管。

另外，主轴本体的拆解请指示本公司的担当者。不注意的拆解会有无法再生的可能。

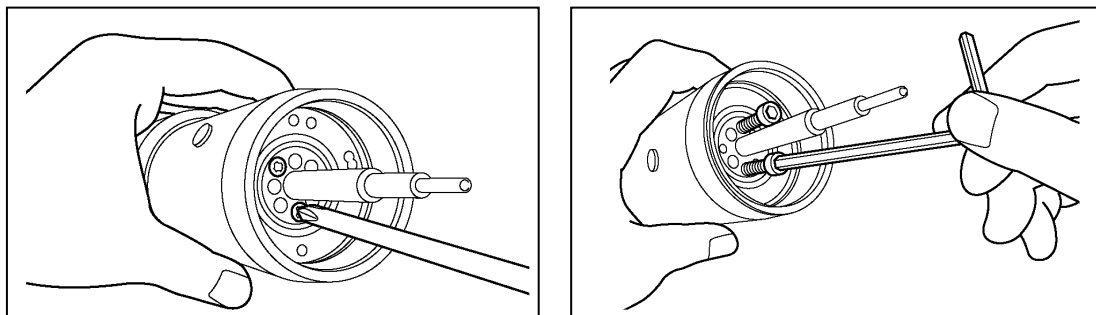
### ② 送料管的拆卸

为了不使涂料或溶剂弄脏旋转查出用光纤，请完全排出涂料通路中的溶剂后再进行。

(1) 拆下主轴后，拆卸 O 形密封圈与垫圈、弹簧。



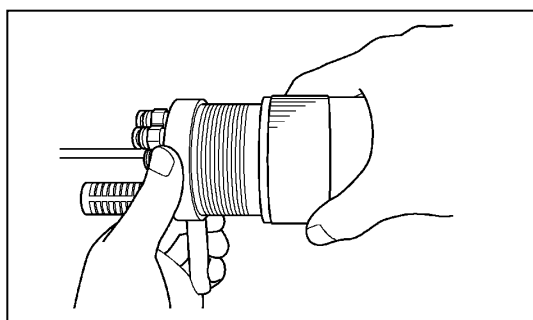
- (2) 拆下 3 根平头螺栓，在其旁边安上 2 根 M5 尺寸的螺钉，慢慢并均匀的拧入后抽出送料管。  
当没有 M5 尺寸的螺钉时，请使用将喷枪固定于基座的内六角螺栓（03-50525）。



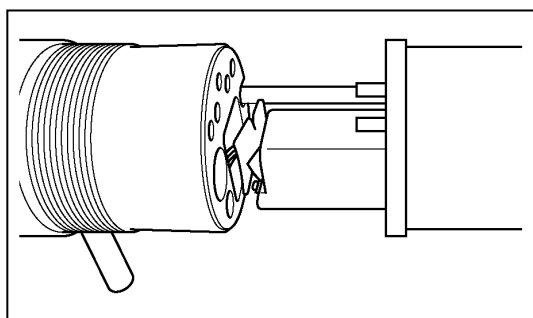
### ③枪筒的拆卸

为了不使涂料或溶剂混入到主轴中，请完全排出涂料通路中的溶剂后再进行。或者拆下主轴与送料管后再进行。

- (1) 松开保护圈。



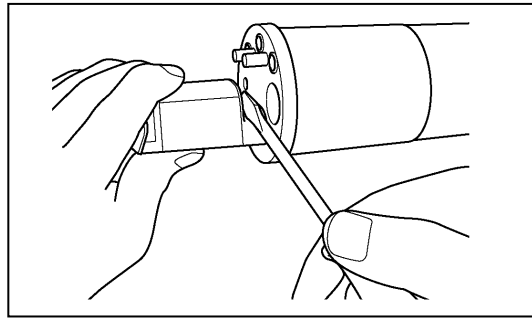
- (2) 朝着前方笔直的拉动枪筒，将高压发生器、涂料管、光纤电缆拉出在至中途位置。



## ⚠ 注意

抽出枪筒时请务必笔直并慢慢抽出。  
撬动或斜着抽出的话可能会损伤高压发生器。

- (3) 将一字螺丝刀放于高压发生器与阀座之间的空隙位置，轻轻的撬动后抽出高压发生器。  
然后，拆下枪筒时不要对光纤电缆加以拉伸或弯曲。  
安装时也请同样注意。



- (4) 安装枪筒时请务必更换新的高压发生器、涂料管的 O 形密封圈。  
安装到枪筒上时，先将高压发生器嵌入枪筒的深部。然后，安装时请注意不要使高压发生器的电线被夹到。  
另外，请注意不要对光纤电缆加以拉伸或弯曲。

### 注意

安装枪筒时，请推推拉拉慢慢的将其推入。  
过度强行推入的话，会导致 O 形密封圈裂开，从而成为涂料泄漏的原因。

#### ④ 光纤电缆的拆卸

为了不使涂料或溶剂混入到主轴中，请完全排出涂料通路中的溶剂后再进行。

- (1) 参照「③枪筒的拆卸」，松开保护圈。朝着前方笔直的拉动枪筒，将高压发生器、涂料管、光纤电缆拉出在至中途位置。
- (2) 请慎重的将绿色软管从快速接头上取下，松开快速接头，慢慢的抽出喷枪内的光纤。

### 注意

从快速接头上取下软管时或取出光纤电缆时，请不要用力拉扯。会成为断线的原因。



本公司在产品出厂后，如遇设计、制造、表示上的缺陷，针对最初购买的客户，自购入日起一年内实施以下售后服务。

- 无论哪个零部件在设计上或制造上有缺陷的话，请暂垫运费寄回本公司。经本公司检查及调查后，确认属于本公司责任时，将由本公司支付所垫付运费，并进行无偿修理或更换后，由本公司承担运费寄回给客户。
- 以下场合不作为无偿售后服务的对象，请注意。
  1. 由于对本机器不适当的安装方法所引起的故障。
  2. 没有按本操作说明书的方法使用或错误使用所引起的故障。
  3. 没有按本操作说明书所规定的要领等、由于对本机器的保养管理不充分、没有按照正确的方法进行操作所引起的故障。
  4. 没有得到本公司的认可，擅自对本机器进行改造或变更构造所引起的故障。
  5. 由于地震、灾害、水害、落雷、及其他不可抗力原因导致的故障。
  6. 即使正确使用本机器，当易损零部件有磨损、劣化时，关于此零部件的保修。
  7. 在日本以外使用时的修理及运送费用。
  8. 除前各项外，其他由于不属于本公司责任所导致的故障。
- 关于本公司外购并使用的零部件的售后服务，将依据该零部件厂商的保修条件来进行。
- 保修以缺陷零部件无偿更换新品而结束本公司的责任和义务。
- 本公司对产品的误用或其他非本公司责任的原因而造成的损害不承担责任。

- 
- 转让本机时，请务必将本说明书附在机器上一起转交下一个所有者。
  - 由于本机是根据日本国内的法规而制造的，因此请仅在日本国内使用。  
如在日本国以外使用本机，必须遵守该国的安全标准。
- 

2025年 6月25日 第15版

## ASAHI SUNAC CORPORATION

HEAD OFFICE  
5050, SHINDENBORA, ASAHIMAE-CHO,  
OWARIASAH, AICHI PREF. 488-0852, JAPAN  
PHONE +81-561-52-0717 FAX +81-561-54-8847

URL : [www.sunac.co.jp](http://www.sunac.co.jp)  
E-mail : [ctrd01@sunac.co.jp](mailto:ctrd01@sunac.co.jp)

Sales office



English



Chinese

2025年 6月25日 第15版