



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201528464 U

(45) 授权公告日 2010. 07. 14

(21) 申请号 200920187651. 0

(22) 申请日 2009. 09. 18

(73) 专利权人 中国科学院等离子体物理研究所

地址 230031 安徽省合肥市蜀山湖路 350 号

(72) 发明人 倪国华 程诚 兰彦

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理

有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

H05H 1/26 (2006. 01)

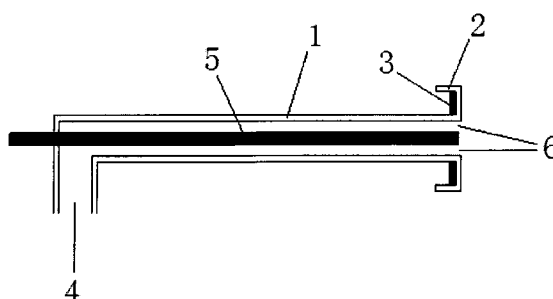
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种新型大气压射流冷等离子发生器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型大气压射流冷等离子发生器,包括有绝缘管,其特征在于:所述绝缘管前端的外侧包括有环形翻折,所述环形翻折的内放置有环形片状外金属电极,所述绝缘管的末端呈弯折状,形成进气口,所述的绝缘管内横穿有内金属电极,所述的内金属电极一端穿过所述的绝缘管的弯折端,所述的内金属电极另一端伸展到所述绝缘管的前端,并在所述的绝缘管前端出口处形成射流等离子体区,所述的内金属电极位于绝缘管中心。本实用新型可以在不减少等离子体射流大小的前提下,减少了放电区域,降低了工作温度,便于手持便携操作,结构简单,且运行可靠。



1. 一种新型大气压射流冷等离子发生器,包括有绝缘管,其特征在于:所述绝缘管前端放置有环形片状金属电极,并被绝缘套包覆着,所述绝缘管的尾部开有一进气孔,所述的绝缘管内横穿有内金属电极,所述的内金属电极一端穿过所述绝缘管的末端,所述的内金属电极另一端伸展到所述绝缘管的前端,并在所述的绝缘管前端出口处形成射流等离子体区,所述的内金属电极位于绝缘管中心。

2. 根据权利要求1所述的新型大气压射流冷等离子发生器,其特征在于:当所述的新型大气压射流冷等离子发生器为双介质放电时,所述的内金属电极外壁还包覆有一层绝缘管套。

3. 根据权利要求1所述的新型大气压射流冷等离子发生器,其特征在于:所述的内金属电极为圆柱形。

一种新型大气压射流冷等离子发生器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及等离子体处理装置领域,具体涉及一种新型大气压射流冷等离子体发生器领域。

背景技术

[0002] 大气压介质阻挡放电产生的等离子体在材料表面改性、灭菌、等离子体清洗等方面有着广泛的应用,但由于介质阻挡放电电极空隙的间距一般只有几个毫米,因此被处理的物体形状受到了限制,从而限制了大气压介质阻挡放电的应用。而采用介质阻挡放电产生射流冷等离子体主要是在装置的喷嘴口处形成较长的射流冷等离子体,这样被处理的物体可以放置在喷嘴口处即可被等离子体处理,物体形状不再受电极间距的限制。然而,目前大多数射流冷等离子体介质阻挡放电的装置,大多采用圆柱形内电极和相近长度同轴的管状外电极组成,两电极间用石英或陶瓷管隔开,内电极与射频功率耦合或接高压电源高压端,外电极接地。尽管这种装置喷嘴口位置能够产生射流冷等离子体,但是很大部分的等离子体的放电是在两电极之间产生,而一般情况下这是我们不需要的,并且由于电极间的放电而产生的较高温度,导致一般需要采取冷却措施,不便于手持便携式操作。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种新型大气压射流冷等离子体发生器,能够避免或减少电极间的放电,从而降低电源功率在电极间的损耗,降低装置运行温度,提高装置运行的稳定性和便携性。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种新型大气压射流冷等离子发生器,包括有绝缘管,其特征在于:所述绝缘管前端放置有环形片状金属电极,并被绝缘套包覆着,所述绝缘管的尾部开有一进气孔,所述的绝缘管内横穿有内金属电极,所述的内金属电极一端穿过所述绝缘管的末端,所述的内金属电极另一端伸展到所述绝缘管的前端,并在所述的绝缘管前端出口处形成射流等离子体区,所述的内金属电极位于绝缘管中心。

[0006] 所述的新型大气压射流冷等离子发生器,其特征在于:当所述的新型大气压射流冷等离子发生器为双介质放电时,所述的内金属电极外壁还包覆有一层绝缘管套。

[0007] 所述的新型大气压射流冷等离子发生器,其特征在于:所述的内金属电极为圆柱形。

[0008] 所述的新型大气压射流冷等离子发生器,其特征在于:当所述的新型大气压射流冷等离子发生器为双介质放电时,所述的内金属电极外壁还包覆有一层绝缘管套。

[0009] 所述的新型大气压射流冷等离子发生器,其特征在于:所述的内金属电极为圆柱形。

[0010] 本实用新型的有益效果:

[0011] 本实用新型可以在不减少等离子体射流大小的前提下,减少了放电区域,降低了

工作温度,便于手持便携操作,结构简单,且运行可靠。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型(单介质阻挡放电)结构示意图。

[0013] 图 2 为本实用新型(双介质阻挡放电)结构示意图。

具体实施方式

[0014] 参见图 1、2,一种新型大气压射流冷等离子发生器,包括有绝缘管 1,其特征在于:绝缘管 1 前端的外侧包括绝缘套 2,绝缘套 2 内放置有有环形片状外金属电极 3,绝缘管 1 的尾部开一进气孔 4,圆柱形内金属电极 5 向内贯穿于绝缘管 1 并延伸到绝缘管 1 的前端,并在绝缘管 1 前端出口处形成射流等离子体区 6,圆柱形内金属电极 5 位于绝缘管中心位置。

[0015] 当新型大气压射流冷等离子发生器为双介质放电时,圆柱形内金属电极 5 外壁还包覆有一层绝缘管套 7。

[0016] 内金属电极 5 放置在绝缘管 1 内,一端在绝缘管 1 前端的射流等离子体区 6,另一端接高压电源高压端(或地),外金属电极 3 放置在绝缘管 1 前端,并被绝缘套 2 包覆着,两电极之间的间距包括绝缘管的厚度和间隙在几个毫米范围,可根据实际需要作相应的调整,当从绝缘管 1 的尾部进气口 4 通入等离子体工作气体(如:He、Ar、CF₄、N₂、空气等),同时接通高频高压电源(典型工作电压为几 kv 到 20kv 之间,频率 20k ~ 100kHz),射流等离子体区 6 形成射流等离子体。

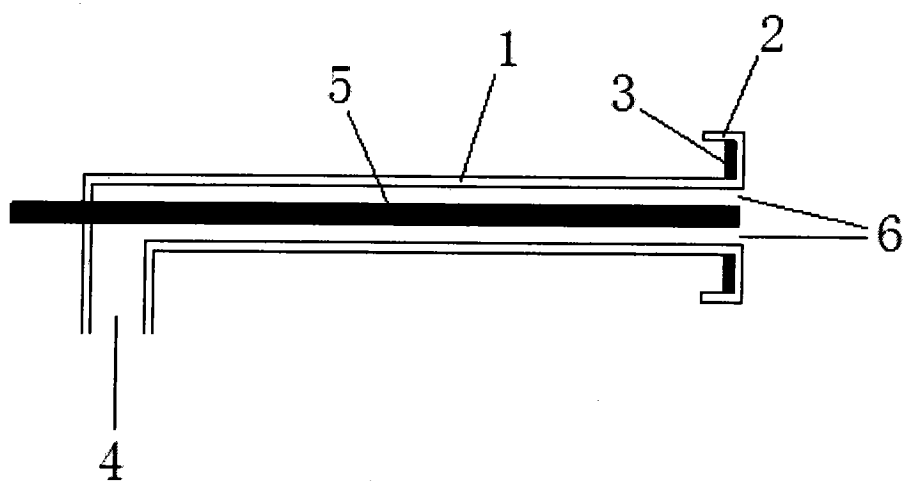


图 1

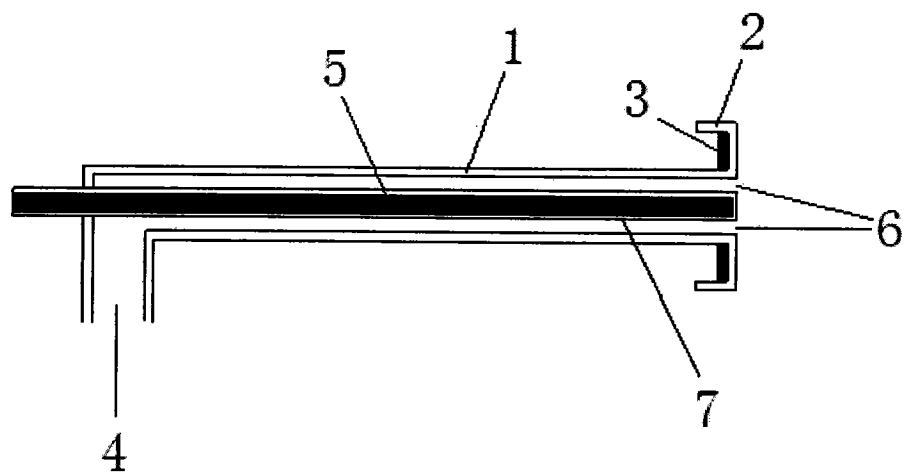


图 2