



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207198002 U

(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201721186225.6

(22)申请日 2017.09.15

(73)专利权人 北京帕克莱斯分析仪器有限公司

地址 100068 北京市丰台区马家堡路55号  
3-319

(72)发明人 邬兴业 张伯儒

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务有限公司  
37205

代理人 刘晓政

(51)Int.Cl.

G01N 15/06(2006.01)

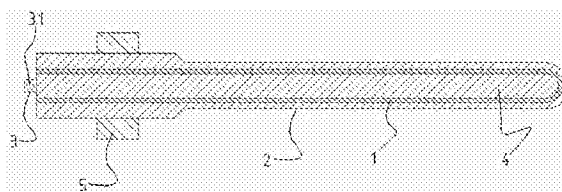
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种粉尘传感器

(57)摘要

本实用新型提供了一种粉尘传感器,包括呈桶状的金属电极、填充在金属电极的内腔的内层绝缘体和包覆在金属电极的外壁上的外层绝缘层;所述内层绝缘体的裸露的一端的端面上设有用于连接电极引出线的引出线连接部,所述的引出线连接部与所述的金属电极电连接。所述穿线孔的侧壁上设有开口,所述的开口上设有封口金属弹片,所述封口金属弹片的自由端位于所述的穿线孔内。所述的外层绝缘层上套设有接地体。本实用新型用于输出用于检测粉尘浓度的电流信号,适于在重工业和轻工业的低温高湿场所使用。



1. 一种粉尘传感器,其特征在于:包括呈桶状的金属电极(1)、填充在金属电极(1)的内腔中的内层绝缘体(4)和包覆在金属电极(1)的外壁上的外层绝缘层(2);所述内层绝缘体(4)的裸露的一端的端面上设有用于连接电极引出线的引出线连接部,所述的引出线连接部与所述的金属电极(1)电连接。

2. 根据权利要求1所述的粉尘传感器,其特征在于:所述的引出线连接部包括导电块(3),所述的导电块(3)固定在所述的内层绝缘体(4)上,所述的导电块(3)与所述的金属电极(1)电连接,所述的导电块(3)上设有用于穿过所述的电极引出线的穿线孔(3.1)。

3. 根据权利要求2所述的粉尘传感器,其特征在于:所述穿线孔(3.1)的侧壁上设有开口(3.2),所述的开口(3.2)上设有封口金属弹片(3.3),所述封口金属弹片(3.3)的自由端位于所述的穿线孔(3.1)内。

4. 根据权利要求1或2或3所述的粉尘传感器,其特征在于:所述的外层绝缘层(2)上套设有接地体(5)。

5. 根据权利要求4所述的粉尘传感器,其特征在于:所述的接地体(5)上设有用于安装该粉尘传感器的安装孔(5.1)。

6. 根据权利要求4所述的粉尘传感器,其特征在于:所述的接地体(5)位于所述外层绝缘层(2)邻近所述引出线连接部的一端。

7. 根据权利要求1或2或3所述的粉尘传感器,其特征在于:所述外层绝缘层(2)的厚度的取值范围为1mm~3mm。

## 一种粉尘传感器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及传感器领域,具体是一种粉尘传感器,尤其适于在重工业和轻工业的低温高湿场所使用。

### 背景技术

[0002] 在现有技术中,重工业和轻工业工艺过程中产生大量的低温高湿烟气,烟气在烟道流动中,烟气中的粉尘颗粒与烟道摩擦荷电,荷电的粉尘经过湿法脱硫和湿法电除尘,大部分被捕集,极少部分逃逸,逃逸的粉尘会被冷凝水包覆成气溶胶。

[0003] 鉴于气溶胶中含冷凝水,气溶胶中的冷凝水会使普通静电粉尘仪的金属电极与大地短路,致使普通静电粉尘仪无法正常工作。现有技术中常采用光学粉尘仪对上述逃逸的粉尘进行检测。但鉴于上述逃脱的粉尘与环境中的冷凝水会集成气溶胶,气溶胶黏附在光学粉尘仪的光窗,吸收粉尘仪的绝大部分甚至全部光能,使光学粉尘仪经常超量程甚至恒定输出一个固定值,造成光学粉尘仪误判。此为现有技术中的不足。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于,提供一种新的粉尘传感器,用于克服背景技术中所述的不足。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种粉尘传感器,包括呈桶状的金属电极、填充在金属电极的内腔中的内层绝缘体和包覆在金属电极的外壁上的外层绝缘层;所述内层绝缘体的裸露的一端的端面上设有用于连接电极引出线的引出线连接部,所述的引出线连接部与所述的金属电极电连接。

[0006] 其中,所述的引出线连接部包括导电块,所述的导电块固定在所述的内层绝缘体上,所述的导电块与所述的金属电极电连接,所述的导电块上设有用于穿过所述的电极引出线的穿线孔。

[0007] 其中,所述穿线孔的侧壁上设有开口,所述的开口上设有封口金属弹片,所述封口金属弹片的自由端位于所述的穿线孔内。

[0008] 其中,所述的外层绝缘层上套设有接地体。

[0009] 其中,所述的接地体上设有用于安装该粉尘传感器的安装孔。

[0010] 其中,所述的接地体位于所述外层绝缘层邻近所述引出线连接部的一端。

[0011] 作为优选,所述外层绝缘层的厚度的取值范围为1mm~3mm。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0013] (1) 本实用新型所述的粉尘传感器,包括呈桶状的金属电极、填充在金属电极的内腔中的内层绝缘体和包覆在金属电极的外壁上的外层绝缘层,所述的金属电极被包覆在内层绝缘体和外层绝缘层之间,既克服了背景技术中所述光学粉尘仪的不足,也避免了气溶胶与粉尘传感器电极的直接接触,使得本实用新型所述的粉尘传感器适于在重工业和轻工业的低温高湿场所中使用。

[0014] (2) 本实用新型所述的粉尘传感器,其穿线孔的侧壁上设有开口、所述开口上设有封口金属弹片,且所述封口金属弹片的自由端位于所述的穿线孔内,使用时,既便于电极引出线的安装,还能防止电极引出线从所述的开口中滑出。

[0015] (3) 本实用新型所述的粉尘传感器,其外层绝缘层采用PEEK材料,并且应用自主设计模具加工,增加外层绝缘层的厚度,且外层绝缘层优选厚度取值范围为1mm~3mm,耐磨损性能强。

[0016] (4) 本实用新型所述的粉尘传感器,其外层绝缘层采用PEEK材料,耐温性能强,在现场工艺故障、烟气温度异常升高时,可在一定程度上避免绝缘层软化,避免传感器泄漏,使用相对安全。

[0017] 由此可见,本实用新型与现有技术相比,具有实质性特点和进步,其实施的有益效果也是显而易见的。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型所述粉尘传感器的具体实施方式1的结构示意图。

[0019] 图2为本实用新型所述粉尘传感器的具体实施方式2的结构示意图。

[0020] 图3为图2中所示A处的放大结构示意图。

[0021] 图4为图1和2所示结构示意图的左视示意图。

[0022] 其中:1、金属电极,2、外层绝缘层,3、导电块,3.1、穿线孔,3.2、开口,3.3、封口金属弹片,4、内层绝缘体,5、接地体,5.1、安装孔。

## 具体实施方式

[0023] 为使本实用新型的技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图,对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0024] 具体实施方式1:

[0025] 图1、4为本实用新型所述粉尘传感器的一种具体实施方式。在本具体实施方式中,所述的粉尘传感器,包括呈桶状的金属电极1、填充在金属电极1的内腔中的内层绝缘体4和包覆在金属电极1的外壁上的外层绝缘层2;所述内层绝缘体4的裸露的一端(即为内层绝缘体4未被金属电极1包覆的一端)的端面上设有用于连接电极引出线的引出线连接部,所述的引出线连接部与所述的金属电极1电连接。所述的外层绝缘层2上套设有接地体5。所述的接地体5上设有用于安装该粉尘传感器的安装孔5.1。所述的接地体5位于所述外层绝缘层2邻近所述引出线连接部的一端。

[0026] 本实用新型将金属电极1被包覆在内层绝缘体4和外层绝缘层2之间,既克服了背景技术中所述光学粉尘仪的不足,也避免了气溶胶与粉尘传感器电极的直接接触,使得本实用新型所述的粉尘传感器适于在重工业和轻工业的低温高湿场所中使用。

[0027] 使用时,运动中的荷电粉尘在金属电极1上感应出电流,进而可通过金属电极1的引出线连接部上连接的电极引出线输出用于检测粉尘浓度的感应电流。进而便于依据粉尘浓度与电流大小的对应关系,用于粉尘浓度的计算。

[0028] 在本实施方式中,所述的引出线连接部包括导电块3,所述的导电块3固定在所述的内层绝缘体4上,所述的导电块3与所述的金属电极1电连接,所述的导电块3上设有用于

穿过所述的电极引出线的穿线孔3.1。

[0029] 具体地,在本实施方式中,所述的金属电极1和接地体5均采用316L不锈钢材质,所述的外层绝缘层2和内层绝缘体4均采用PEEK绝缘材料制成。其中,在本实施方式中,所述外层绝缘层2的厚度为2mm,一定程度上增加了本实用新型所述的粉尘传感器的耐磨损及耐高温性能。

[0030] 具体实施方式2:

[0031] 图2、3和4为本实用新型所述粉尘传感器的具体实施方式2,该具体实施方式与具体实施方式1相比,不同之处在于,在本实施方式中,所述穿线孔3.1的侧壁上设有开口3.2,所述的开口3.2上设有封口金属弹片3.3,所述封口金属弹片3.3的自由端位于所述的穿线孔3.1内。使用时,便于将电极引出线快速穿入所述的穿线孔3.1中。另外,上述封口金属弹片3.3的使用,避免了穿线孔3.1中的电极引出线的滑出。

[0032] 由此可见,本实施方式中所述的粉尘传感器,不仅具有具体实施方式1中所述粉尘传感器的有益效果,还在一定程度上增加了粉尘传感器使用的灵活性与可靠性。

[0033] 综上,本实用新型所述的粉尘传感器,能够输出可检测粉尘浓度的电流信号,且适于在重工业和轻工业的低温高湿场所使用。此外,还结构简单、便于实现。

[0034] 以上实施方式仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施方式对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施方式所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施方式技术方案的范围。

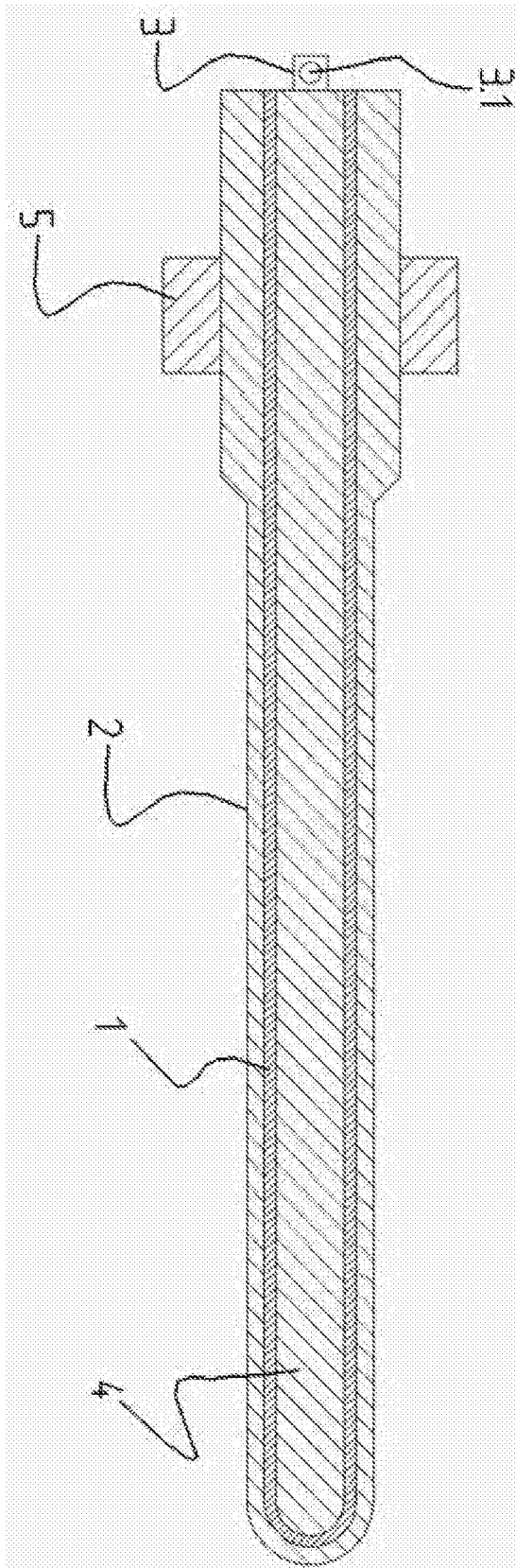


图1

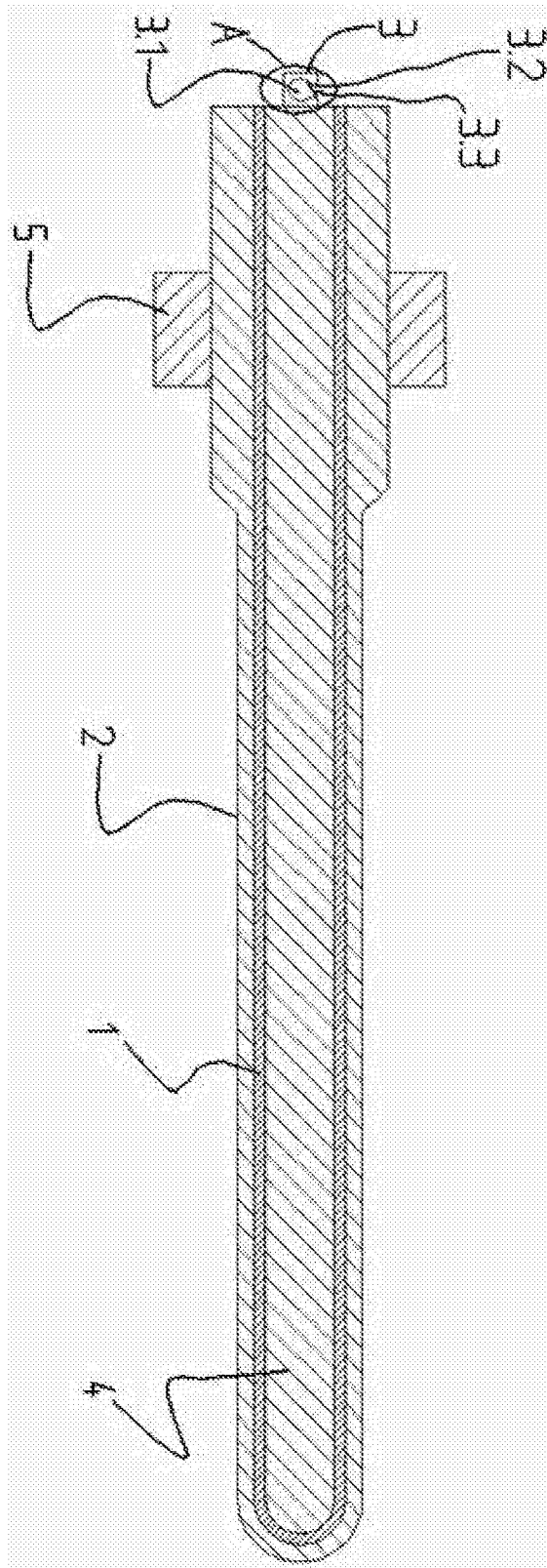


图2

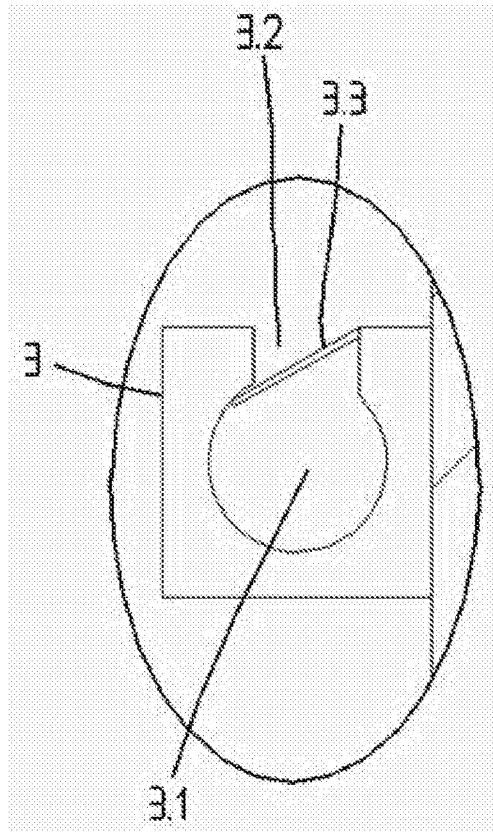


图3

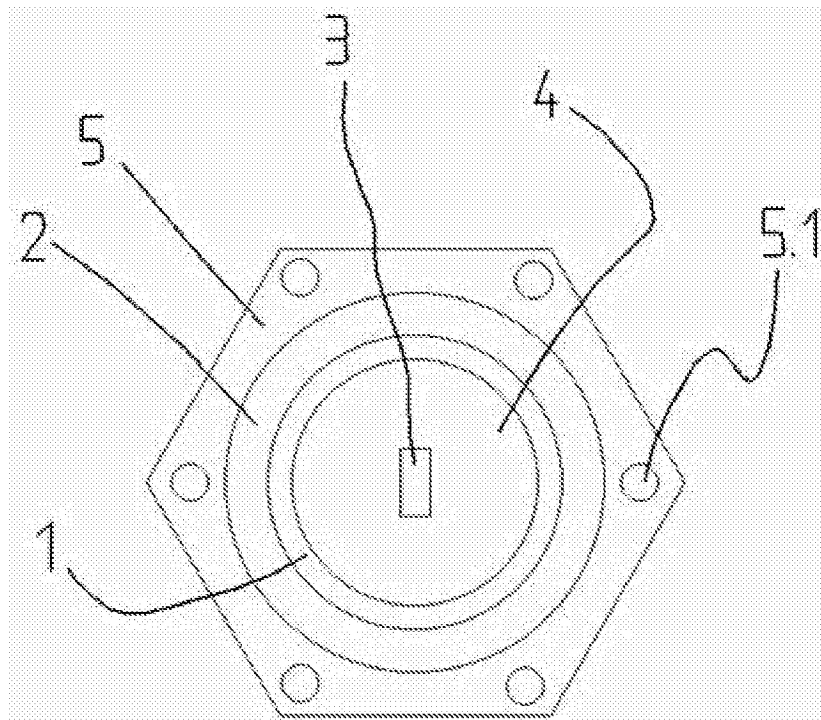


图4