



(21) 申请号 202222327182.6

F22B 33/18 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.01

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 添可智能科技有限公司

地址 215168 江苏省苏州市吴中区石湖西路108号

(72) 发明人 樊帆 陈涛

(74) 专利代理机构 北京智信禾专利代理有限公司 11637

专利代理师 李琪

(51) Int. Cl.

A47L 11/40 (2006.01)

A47L 11/282 (2006.01)

A47L 11/32 (2006.01)

A47L 13/22 (2006.01)

F22B 1/28 (2006.01)

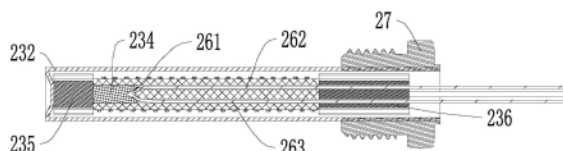
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54) 实用新型名称

清洁设备及加热体

(57) 摘要

本公开涉及一种清洁设备及加热体,该清洁设备包括加热体,该加热体包括加热体外壳、导热棒、加热丝、热电偶检测元件和支撑体;导热棒相对的两端分别记为第一端、第二端,导热棒被构造为压紧在加热体外壳的空腔内,导热棒位于第一端的端面上开设有热电偶槽;加热丝缠绕在导热棒上,且被配置为用于加热;热电偶检测元件的测量点位于热电偶槽内;支撑体被构造为与热电偶槽配合;支撑体邻近测量点的一端设置有缺口,测量点位于缺口内。本公开的清洁设备中的支撑体不但可以为导热棒的热电偶槽提供支撑,还可以起到保护测量点的作用,避免在制造加热体时由于导热棒塌陷所造成的测量点损坏,或者与加热丝接触造成短路的情况。



1. 一种清洁设备,其特征在于,包括加热体,所述加热体(23)包括:

加热体外壳(232);

导热棒(233),所述导热棒(233)相对的两端分别记为第一端、第二端;所述导热棒(233)被构造为压紧在所述加热体外壳(232)的空腔内,所述导热棒(233)位于第一端的端面上开设有热电偶槽(2331);

加热丝(231),所述加热丝(231)缠绕在所述导热棒(233)上,且被配置为用于加热;

热电偶检测元件(26),所述热电偶检测元件(26)的测量点(261)位于所述热电偶槽(2331)内;

支撑体(234),所述支撑体(234)被构造为与所述热电偶槽(2331)配合;所述支撑体(234)邻近所述测量点(261)的一端设置有缺口(2341),所述测量点位于所述缺口(2341)内。

2. 根据权利要求1所述的清洁设备,其特征在于,所述支撑体(234)的相对两侧设有第一延伸部(2342)、第二延伸部(2343),所述第一延伸部(2342)、第二延伸部(2343)围成了所述缺口(2341),且被构造为用于对所述热电偶槽(2331)中与所述测量点(261)对应的位置进行支撑。

3. 根据权利要求2所述的清洁设备,其特征在于,所述支撑体(234)为片状,所述热电偶槽(2331)被构造为与所述支撑体(234)具有相适配的形状。

4. 根据权利要求1所述的清洁设备,其特征在于,所述加热体外壳(232)经过缩管后与所述导热棒(233)紧配合。

5. 根据权利要求4所述的清洁设备,其特征在于,所述支撑体(234)被配置为与所述导热棒(233)采用相同的材质;当所述加热体外壳(232)经缩管处理后,所述支撑体(234)、导热棒(233)被配置为挤压至一体。

6. 如权利要求1所述的清洁设备,其特征在于,所述加热体(23)包括前支撑部(235)和后支撑部(236);

所述前支撑部(235)位于所述导热棒(233)的第一端,且被构造为用于对所述导热棒(233)的第一端进行支撑;所述后支撑部(236)位于所述导热棒(233)的第二端,且被构造为用于对所述导热棒(233)的第二端进行支撑。

7. 如权利要求6所述的清洁设备,其特征在于,所述导热棒(233)、所述支撑体(234)、所述前支撑部(235)和后支撑部(236)的材料均为氧化镁。

8. 如权利要求7所述的清洁设备,其特征在于,所述前支撑部(235)和后支撑部(236)的径向尺寸大于所述导热棒(233)的径向尺寸,在所述前支撑部(235)和后支撑部(236)的外壁上设置有沿其轴向方向延伸的贯通槽(237)。

9. 如权利要求7所述的清洁设备,其特征在于,所述热电偶检测元件(26)包括正极线(262)和负极线(263);

所述后支撑部(236)和所述导热棒(233)靠近所述后支撑部(236)的部分开设有正极线通道(2641)和负极线通道(2642),且所述导热棒(233)内的正极线通道(2641)和负极线通道(2642)与所述热电偶槽(2331)连通;

所述正极线(262)和所述负极线(263)分别从所述加热体(23)的第二端外侧延伸至所述热电偶槽(2331),并在所述热电偶槽(2331)内连接形成所述测量点(261)。

10. 如权利要求9所述的清洁设备,其特征在于,所述导热棒(233)上开设有第一导线通道(2391)和第二导线通道(2392);所述加热丝(231)的两端分别延伸至所述导热棒(233)上的所述第一导线通道(2391)、第二导线通道(2392)内;

所述加热体(23)还包括第一导线(2381)和第二导线(2382),所述第一导线(2381)、所述第二导线(2382)从所述后支撑部(236)穿入所述导热棒(233)的第一导线通道(2391)、第二导线通道(2392)中,并延伸至所述前支撑部(235)内;所述第一导线(2381)、第二导线(2382)分别与加热丝(231)位于第一导线通道(2391)、第二导线通道(2392)的部分接触配合。

11. 如权利要求10所述的清洁设备,其特征在于,在所述加热体(23)的横截面上,所述正极线通道(2641)和负极线通道(2642)的连线与所述第一导线通道(2391)和第二导线通道(2392)的连线相互垂直。

12. 如权利要求11所述的清洁设备,其特征在于,在所述加热体外壳(232)和所述导热棒(233)、前支撑部(235)和后支撑部(236)之间的间隙中填充有氧化镁粉。

13. 根据权利要求1所述的清洁设备,其特征在于,所述加热丝由第一端的区域延伸至第二端的区域,所述热电偶检测元件(26)被配置为用于检测所述导热棒(233)邻近第一端区域的温度。

14. 如权利要求13所述的清洁设备,其特征在于,所述热电偶检测元件(26)的测量点(261)与所述导热棒(233)第一端端面的距离范围为5.5至10.5mm。

15. 一种加热体,其特征在于,包括:

加热体外壳(232);

导热棒(233),所述导热棒(233)相对的两端分别记为第一端、第二端;所述导热棒(233)被构造为压紧在所述加热体外壳(232)的空腔内,所述导热棒(233)位于第一端的端面上开设有热电偶槽(2331);

加热丝(231),所述加热丝(231)缠绕在所述导热棒(233)上,且被配置为用于加热;

热电偶检测元件(26),所述热电偶检测元件(26)的测量点(261)位于所述热电偶槽(2331)内;

支撑体(234),所述支撑体(234)被构造为与所述热电偶槽(2331)配合;所述支撑体(234)邻近所述测量点(261)一端的端头设置有缺口(2341),所述测量点位于所述缺口(2341)内。

清洁设备及加热体

技术领域

[0001] 本公开涉及清洁机械领域,更准确地说,本公开涉及一种清洁设备;本公开还涉及一种加热体。

背景技术

[0002] 为了对地面或地毯进行深层的清洁,市面上有很多能够喷出蒸汽的设备,例如无线蒸汽洗地机、无线蒸汽拖把等等。这些设备内部均设置有用于生成蒸汽的加热装置,而在加热装置中最重要的装置就是用于加热水的加热体。

[0003] 在加热体内部通常设置有用于发热的发热丝和用于实时获取温度的热电偶。为了安装热电偶,通常会在加热体内开设有热电偶槽。在进行缩管处理后,加热体在热电偶的位置可能会发生塌陷,由此造成热电偶损坏,或者造成热电偶与加热丝之间接触发生短路。

实用新型内容

[0004] 本公开为了解决现有技术中存在的问题,提供了一种清洁设备及加热体。

[0005] 根据本公开的第一方面,提供了一种清洁设备,包括加热体,所述加热体包括:

[0006] 加热体外壳;

[0007] 导热棒,所述导热棒相对的两端分别记为第一端、第二端;所述导热棒被构造为压紧在所述加热体外壳的空腔内,所述导热棒位于第一端的端面上开设有热电偶槽;

[0008] 加热丝,所述加热丝缠绕在所述导热棒上,且被配置为用于加热;

[0009] 热电偶检测元件,所述热电偶检测元件的测量点位于所述热电偶槽内;

[0010] 支撑体,所述支撑体被构造为与所述热电偶槽配合;所述支撑体邻近所述测量点的一端设置有缺口,所述测量点位于所述缺口内。

[0011] 在本公开的一个实施例中,所述支撑体的相对两侧设有第一延伸部、第二延伸部,所述第一延伸部、第二延伸部围成了所述缺口,且被构造为用于对所述热电偶槽中与所述测量点对应的位置进行支撑。

[0012] 在本公开的一个实施例中,所述支撑体为片状,所述热电偶槽被构造为与所述支撑体具有相适配的形状。

[0013] 在本公开的一个实施例中,所述加热体外壳经过缩管后与所述导热棒紧配合。

[0014] 在本公开的一个实施例中,所述支撑体被配置为与所述导热棒采用相同的材质;当所述加热体外壳经缩管处理后,所述支撑体、导热棒被配置为挤压至一体。

[0015] 在本公开的一个实施例中,所述加热体包括前支撑部和后支撑部;

[0016] 所述前支撑部位于所述导热棒的第一端,且被构造为用于对所述导热棒的第一端进行支撑;所述后支撑部位于所述导热棒的第二端,且被构造为用于对所述导热棒的第二端进行支撑。

[0017] 在本公开的一个实施例中,所述导热棒、所述支撑体、所述前支撑部和后支撑部的材料均为氧化镁。

[0018] 在本公开的一个实施例中,所述前支撑部和后支撑部的径向尺寸大于所述导热棒的径向尺寸,在所述前支撑部和后支撑部的外壁上设置有沿其轴向方向延伸的贯通槽。

[0019] 在本公开的一个实施例中,所述热电偶检测元件包括正极线和负极线;

[0020] 所述后支撑部和所述导热棒靠近所述后支撑部的部分开设有正极线通道和负极线通道,且所述导热棒内的正极线通道和负极线通道与所述热电偶槽连通;

[0021] 所述正极线和所述负极线分别从所述加热体的第二端外侧延伸至所述热电偶槽,并在所述热电偶槽内连接形成所述测量点。

[0022] 在本公开的一个实施例中,所述导热棒上开设有第一导线通道和第二导线通道;所述加热丝的两端分别延伸至所述导热棒上的所述第一导线通道、第二导线通道内;

[0023] 所述加热体还包括第一导线和第二导线,所述第一导线、所述第二导线从所述后支撑部穿入所述导热棒的第一导线通道、第二导线通道中,并延伸至所述前支撑部内;所述第一导线、第二导线分别与加热丝位于第一导线通道、第二导线通道的部分接触配合。

[0024] 在本公开的一个实施例中,在所述加热体的横截面上,所述正极线通道和负极线通道的连线与所述第一导线通道和第二导线通道的连线相互垂直。

[0025] 在本公开的一个实施例中,在所述加热体外壳和所述导热棒、前支撑部和后支撑部之间的间隙中填充有氧化镁粉。

[0026] 在本公开的一个实施例中,所述加热丝由第一端的区域延伸至第二端的区域,所述热电偶检测元件被配置为用于检测所述导热棒邻近第一端区域的温度。

[0027] 在本公开的一个实施例中,所述热电偶检测元件的测量点与所述导热棒第一端端面的距离范围为5.5至10.5mm。

[0028] 根据本公开的第二方面,提供了一种加热体,包括:

[0029] 加热体外壳;

[0030] 导热棒,所述导热棒相对的两端分别记为第一端、第二端;所述导热棒被构造为压紧在所述加热体外壳的空腔内,所述导热棒位于第一端的端面上开设有热电偶槽;

[0031] 加热丝,所述加热丝缠绕在所述导热棒上,且被配置为用于加热;

[0032] 热电偶检测元件,所述热电偶检测元件的测量点位于所述热电偶槽内;

[0033] 支撑体,所述支撑体被构造为与所述热电偶槽配合;所述支撑体邻近所述测量点一端的端头设置有缺口,所述测量点位于所述缺口内。

[0034] 本公开的清洁设备,支撑体与热电偶槽配合在一起,热电偶检测元件的测量点位于支撑体端头的缺口内。这使得支撑体不但可以为导热棒的热电偶槽提供支撑,还可以起到保护测量点的作用,避免在制造加热体时由于导热棒塌陷所造成的测量点损坏,或者与加热丝接触造成短路的情况。

[0035] 通过以下参照附图对本公开的示例性实施例的详细描述,本公开的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0036] 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本公开的实施例,并且连同其说明一起用于解释本公开的原理。

[0037] 图1是本公开实施例提供的清洁设备的立体示意图;

- [0038] 图2是本公开实施例提供的加热装置的剖面示意图；
- [0039] 图3是本公开实施例提供的壳体和密封圈的剖面示意图；
- [0040] 图4是本公开实施例提供的加热体、温度检测元件和绝缘密封部三者装配体的剖面示意图；
- [0041] 图5是本公开实施例提供的除去导热棒后的加热体、温度检测元件和绝缘密封部三者装配体的剖面示意图；
- [0042] 图6是图5中的A处放大图；
- [0043] 图7是本公开实施例提供的除去加热体外壳的加热体的侧面示意图；
- [0044] 图8是本公开实施例提供的加热体的剖面示意图；
- [0045] 图9是本公开实施例提供的加热体的爆炸示意图；
- [0046] 图10是本公开实施例提供的导热棒的立体示意图；
- [0047] 图11是本公开实施例提供的除去前支撑部后的加热体的立体示意图；
- [0048] 图12是本公开实施例提供的加热体的又一剖面示意图；
- [0049] 图13是本公开实施例提供的第一导线和第二导线与正极线和负极线的侧面示意图。
- [0050] 图1至图13中各组件名称和附图标记之间的一一对应关系如下：
- [0051] 1. 机体；2. 加热装置；21. 进水口；22. 出气口；23. 加热体；231. 加热丝；232. 加热体外壳；233. 导热棒；2331-热电偶槽；234. 支撑体；2341-缺口；2342-第一延伸部；2343-第二延伸部；235. 前支撑部；236. 后支撑部；237-贯通槽；2381. 第一导线；2382. 第二导线；2391-第一导线通道；2392-第二导线通道；24. 壳体；25. 内腔；26. 热电偶检测元件；261. 测量点；262. 正极线；263. 负极线；2641-正极线通道；2642-负极线通道；27. 绝缘密封部；28. 密封圈；31. 喷气孔；4. 滚刷。

具体实施方式

[0052] 现在将参照附图来详细描述本公开的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本公开的范围。

[0053] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本公开及其应用或使用的任何限制。

[0054] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0055] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0056] 下面结合附图对本公开的具体实施方式进行描述。

[0057] 在本文中，“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等仅用于表示相关部分之间的相对位置关系，而非限定这些相关部分的绝对位置。

[0058] 在本文中，“第一”、“第二”等仅用于彼此的区分，而非表示重要程度及顺序、以及互为存在的前提等。

[0059] 在本文中，“相等”、“相同”等并非严格的数学和/或几何学意义上的限制，还包含

本领域技术人员可以理解的且制造或使用等允许的误差。

[0060] 本公开涉及一种清洁设备及加热体,该清洁设备包括加热装置,该加热装置内设置有加热体,该加热体包括加热体外壳、导热棒、加热丝、热电偶检测元件和支撑体。

[0061] 导热棒压紧在加热体外壳的空腔内,而且导热棒上缠绕有用于加热的加热丝。以导热棒相对的两端分别记为第一端、第二端的情况下,导热棒位于第一端的端面上开设有热电偶槽,热电偶检测元件的测量点位于热电偶槽内。热电偶槽设置有用于支撑导热棒的支撑体,且支撑体邻近测量点一端的端头设置有缺口,热电偶检测元件测量点位于该缺口内。

[0062] 本公开的清洁设备,支撑体与热电偶槽配合在一起,热电偶检测元件的测量点位于支撑体端头的缺口内。这使得支撑体不但可以为导热棒的热电偶槽提供支撑,还可以起到保护测量点的作用,避免在制造加热体时由于导热棒塌陷所造成的测量点损坏,或者与加热丝接触造成短路的情况。

[0063] 为了便于理解,下面参照图1至图13结合一个实施例详细地说明本公开的清洁设备的具体结构及其工作原理。

[0064] 如图1和图2所示,本公开提供了一种清洁设备,该清洁设备包括机体1、加热装置2和喷气头。

[0065] 如图1所示,机体1作为一种载体,被构造为用于安装清洁设备所需的各种功能元件,清洁设备的功能元件至少包括加热装置2和喷气头。

[0066] 加热装置2设置在机体1上,如图2和图3所示,加热装置2包括壳体24和加热体23,壳体24内部具有内腔25,还设置有与内腔25连通的进水口21和出气口22,加热体23从加热装置2的一端伸入加热装置2的内腔25中。

[0067] 加热装置2被配置为仅允许水流覆盖一部分加热体23,并使未被水流覆盖的另一部分加热体23的表面最高温度维持于280-580℃,以使从进水口21进入加热装置2的至少部分水受热雾化后从出气口22排出。其中,本公开的“覆盖”指的是位于壳体24内腔中的水至少与加热体23某轴向位置的底部接触,或者由底部延伸至侧壁位置,或者覆盖该轴向位置的整个加热体23表面。在此需要注意的是,当加热体23温度升高后,覆盖加热体23位置的水会出现沸腾状态,沸腾的水会在加热体23的部分区域呈现“跳动”的状态,该状态时应当也理解为水流覆盖加热体23。也可以是,先将加热体23整体进行升温,当加热体23升高到预定的温度时,通过进水口21往壳体24内腔中注水,注入的水在遇到较高温度的加热体23时会呈现“跳动”的状态,该状态也应当理解为水流覆盖加热体23。

[0068] 未被水流覆盖的另一部分加热体23的表面最高温度维持于280-580℃指的是:在加热体23的轴向方向上,远离被水覆盖的加热体区域中,未被水流覆盖的另一部分加热体23的表面上,至少有部分表面的温度维持于280-580℃;可以是全部表面温度都维持于280-580℃,也可以是部分表面温度维持于280-580℃,部分表面温度低于280℃。

[0069] 喷气头(图中未示出)内部设置有蒸汽通路,蒸汽通路与加热装置2的出气口22相互连通,喷气头上设置有至少一个喷气孔31。

[0070] 可以理解的是,本公开的清洁设备还可以包括储水箱和输液泵(二者在图中均未示出)等供水组件和滚刷等擦洗工作面的清洁组件。其中,输液泵用于将储水箱内的水泵入至加热装置2的内腔25中,然后加热体23加热水以产生水雾。

[0071] 如图1所示,在本公开的一个实施例中,喷气孔31和滚刷4设置于机体1的底面上。清洁设备在进行清洁时,一边控制加热装置2从喷气孔31喷出水雾以冲洗工作面,一边控制滚刷4转动以擦洗工作面。

[0072] 具体的,本公开的清洁设备的喷汽过程可以包括如下步骤:

[0073] 清洁设备收到喷气指令,输液泵和加热装置2启动,储液箱内的水被输液泵持续泵入至加热装置2的进水口21。

[0074] 水从进水口21进入加热装置2后,会覆盖一部分加热体23,这部分加热体23的温度比较低,通常低于100℃,而未被水流覆盖的另一部分加热体23的表面最高温度维持于280-580℃,高于水的莱登弗罗斯特点温度。位于被水流覆盖一部分加热体23区域的水在沸腾的过程中会反复向未被水流覆盖的另一部分加热体23冲刷,由于该部分加热体23的温度高于水的莱登弗罗斯特点温度,所以这部分水会在未被水流覆盖的另一部分加热体23的表面成膜态沸腾状态。在膜态沸腾状态下,加热体23是通过表面上附着的气膜间接将热量传导到内部的水中。由于水蒸汽的导热系数远小于水的导热系数,从而大大降低了水滴沸腾的速度,从而使部分水在沸腾之前就在冲刷过程中被打散成了水雾。

[0075] 水雾从加热装置2的出气口22流出,经过蒸汽通路,并最终从喷气头的喷气孔31上被喷出,此时用户就可以看到清洁设备在正常喷出水雾。

[0076] 经过多次试验,当未被水流覆盖的另一部分加热体23的表面最高温度为280-580℃时,从喷气孔31喷出的水雾的流量很大,呈现纯白色水雾,可见性很高,用户很容易就能观察到水雾的存在。

[0077] 具体的,如图2所示,在本公开的一个实施例中,加热体23相对的两端分别记为第一端、第二端;在清洁设备放置于水平面时,第一端高于第二端;且第一端被构造为表面最高温度维持于280-580℃。在本公开的加热装置2工作过程中,水从下方的进水口21进入加热装置2后,能够从下方逐渐向上流动;水在流动过程中,不断被加热,当水流接触到未被水流覆盖的另一部分加热体23后,就会有至少部分水受热雾化,然后水雾就会顺着发热装置,从上方的出气口22排出。

[0078] 为了进一步提高清洁设备的水雾喷出效果,在本公开的一个实施例中,加热装置2被配置为使未被水流覆盖的另一部分加热体23的表面最高温度维持于350-400℃。经过多次试验,当加热装置2被配置为使未被水流覆盖的另一部分加热体23的表面最高温度维持于350-400℃时,清洁设备所喷出的水雾的量很大,用户很容易就能看出清洁设备在正常喷出水雾。

[0079] 如图2所示,在本公开的一个实施例中,第二端固定于内腔25的底端,第一端与壳体24的顶端设置有间隙。这样,第一端呈悬臂状态,并不会与壳体24的顶端接触,从而避免第一端将较多热量传递至壳体24,造成壳体24温度过高,烧坏其他物体。事实上,在加热装置2内有水的状态下,第一端的温度即使达到300℃以上,壳体24的外表面温度也基本不会超过120℃。

[0080] 如图2所示,在本公开的一个实施例中,加热装置2被配置为安装在机体1上,且与水平面成角度放置。这样,在本公开的加热装置2工作过程中,水从下方的进水口21进入加热装置2后,仅会覆盖一部分加热体23,从而自然地将加热体23分成被水流覆盖的部分和未被水流覆盖的另一部分,无需另行设置。

[0081] 如图4、图5和图7所示,在本公开的一个实施例中,加热体23包括加热丝231、导热棒233和加热体外壳232。其中,加热丝231缠绕在导热棒233上,且加热丝231由第一端的区域延伸至第二端的区域。导热棒233和加热丝231均设置于加热体外壳232内。加热体外壳232的材料可以是不锈钢;导热棒233用于将加热丝231产生的热量迅速传导出。

[0082] 如图4和图5所示,在本公开的一个实施例中,加热体23的末端还设置有绝缘密封部27。绝缘密封部27封闭设置于壳体24的开口端,且与第二端固定连接。绝缘密封部27的用途有两个,一是将水密封在壳体24内,避免水从壳体24流出,二是防止发热丝与外界导通,以避免漏电。

[0083] 如图2所示,在本公开的一个实施例中,加热体23与壳体24分离设置。其中,第一端如前所述呈悬臂状态,并不会与壳体24接触;而第二端也仅与绝缘密封部27固定连接,不会与壳体24接触,从而可以避免第一端和第二端将热量传递至壳体24,防止壳体24因温度过高,烧坏其他物体。为了进一步的提高密封效果,如图3所示,在本公开的一个实施例中,还可以在绝缘密封部27套装一个密封圈28,密封圈28用于将绝缘密封部27和壳体24密封接触,进一步避免水从壳体24流出。

[0084] 为了控制加热体23的第一端的温度,如图6所示,在本公开的一个实施例中,加热装置2还包括温度检测元件和控制单元(图中未示出),温度检测元件用于检测第一端的温度;控制单元被配置为基于温度检测元件的温度检测结果,控制加热体23的加热功率,以使第一端的表面最高温度维持于280-580℃。

[0085] 如图6所示,在本公开的一个实施例中,温度检测元件的检测点设置于导热棒233第一端的内部。由于加热体23的导热速度很快,温度检测元件设置于导热棒233第一端的内部时,测得的温度也可以视为邻近第一端区域的温度。

[0086] 如图6所示,温度检测元件可以采用热电偶检测元件26,也可以采用其他种类的检测元件。当温度检测元件采用热电偶检测元件26时,热电偶检测元件26的测量点261设置于第一端内部。

[0087] 如图7、图8和图9所示,在本公开的一个实施例中,加热体23还包括前支撑部235和后支撑部236;前支撑部235位于导热棒233的第一端,且被构造为用于对导热棒233的第一端进行支撑;后支撑部236位于导热棒233的第二端,且被构造为用于对导热棒233的第二端进行支撑。具体的,前支撑部235和后支撑部236分别设置于导热棒233的两端,从而可以从两侧将导热棒233固定,避免导热棒233出现晃动。

[0088] 在本公开的一个实施例中,加热体外壳232经过缩管后与导热棒233紧配合,即在加热体外壳232经过缩管后,可以使加热体外壳232与导热棒233以及位于加热体外壳232内的其它部件紧配合在一起,由此可以有效提高加热体23的导热效率,同时也提高了各结构之间的稳定性。

[0089] 进一步的,如图9所示,在本公开的一个实施例中,前支撑部235和后支撑部236的径向尺寸大于导热棒233的径向尺寸,在前支撑部235和后支撑部236的外壁上设置有沿其轴向方向延伸的贯通槽237,这样,在加热体外壳232进行缩管的过程中,前支撑部235和后支撑部236能够在其贯通槽237处发生变形,这有利于加热体外壳232的缩管处理,并且可以使前支撑部235、后支撑部236与加热体外壳232之间的间隙能够大大减少,使得前支撑部235和后支撑部236更加紧实,以提高前支撑部235和后支撑部236处的导热效率,以及保证

其与导热棒233之间的结构稳定性。

[0090] 在本公开的一个实施例中,可以如图9所示,在前支撑部235和后支撑部236上开设两个相对且沿其轴向方向延伸的贯通槽237,而在本公开的其他实施例中,可以在前支撑部235和后支撑部236上开设四条或更多沿其轴向方向延伸的贯通槽237,具体数量不做限制。

[0091] 如图8所示,在本公开的一个实施例中,热电偶检测元件26的测量点261与导热棒233第一端的端面的距离范围为5.5至10.5mm。如图所示,热电偶检测元件26的测量点261为正极线262和负极线263的连接点,该连接点距离导热棒233第一端的端面的范围为5.5至10.5mm,更好的反映加热体23在工作时的最高温度。这是由于对于加热体23而言,加热体23是整体进行升温的,其两端位置的温度会低于其中部位置的温度。当水流覆盖加热体23轴向方向的一端领域,另一端区域未被水流覆盖时,在水的作用下会降低加热体23在该位置的温度,而远离水的一端区域由于未被水流覆盖,其会保持自身的温度,而且与水流距离越远,则加热体23的温度受水流的影响则越小。在本公开加热体23的尺寸参数下,将测量点261设置在距离导热棒233第一端的端面5.5至10.5mm的范围内,更好的反映加热体23在工作时的最高温度。

[0092] 如图10和图11所示,在本公开的一个实施例中,导热棒233位于第一端的端面上开设有热电偶槽2331,热电偶槽2331被构造为容纳热电偶检测元件26的测量点261;其中,测量点261即为组成热电偶检测元件26的两种金属或合金之间的连接点。加热体23还包括支撑体234,支撑体234设置于热电偶槽2331内,且支撑体234邻近热电偶检测元件26的测量点261的一端设置有用以容纳测量点261的缺口2341。

[0093] 具体的,如图9所示,在本公开的一个实施例中,支撑体234靠近测量点261相对两侧设有第一延伸部2342、第二延伸部2343,第一延伸部2342、第二延伸部2343围成了缺口2341,且被构造为用于对热电偶槽2331中与测量点261对应的位置进行支撑。

[0094] 在本公开的一个实施例中,缺口2341界面的形状可以是如图8和图9所示的三角形或V形。在本公开的其他实施例中,缺口2341的形状也可以是矩形、圆弧形等本领域技术人员所熟知的其它形状,只要能起到保护测量点261的作用即可。

[0095] 通过在热电偶槽2331内设置支撑体234,既可以在缩管过程中,使第一延伸部2342和第二延伸部2343从两侧将测量点保护起来,还可以使支撑体234在缩管过程中有效支撑导热棒233,防止因缩管造成导热棒233塌陷,进而导致加热丝231与热电偶检测元件26之间出现短路的情况。

[0096] 如图9所示,在本公开的一个实施例中,支撑体234为片状,热电偶槽2331被构造为与支撑体234具有相适配的形状。由于支撑体234为片状,能够很好与热电偶检测元件26的形状相匹配,这样可以使支撑体234能够更好地在缩管过程中支撑导热棒233,从而防止因缩管造成导热棒233的塌陷。

[0097] 在本公开的一个实施例中,支撑体234被配置为与导热棒233采用相同的材质;当加热体外壳232缩管后,支撑体234与导热棒233之间挤压至一体。其中,支撑体234与导热棒233之间挤压至一体指的可以是支撑体234与导热棒233不再有间隙,也可以指的是支撑体234与导热棒233不再有明显的界限。当支撑体234与导热棒233之间挤压至一体时,可以有效提高导热棒233的导热效率。

[0098] 进一步的,在本公开的一个实施例中,导热棒233、支撑体234、前支撑部235和后支

撑部236的材料均为氧化镁。当导热棒233、支撑体234、前支撑部235和后支撑部236的材料为氧化镁时,既可以将加热丝231产生的热量迅速传递至加热体外壳232,进而加热水产生水雾,从而提高加热丝231所产生的热量的利用效率,也可以避免加热体23内部积热,使加热体23可以正常工作。

[0099] 在本公开的一个实施例中,在加热体外壳232和导热棒233、前支撑部235和后支撑部236之间的间隙中填充有氧化镁粉;加热体外壳232被构造为经过缩管处理。通过加热体外壳232和导热棒233、前支撑部235和后支撑部236之间的间隙中填充氧化镁粉,可以提高加热体23的导热效率,避免热量滞留在加热丝231中,也避免加热丝231与加热体外壳232接触,造成漏电。通过对加热体外壳232进行缩管处理,可以使加热体外壳232内的氧化镁粉和和导热棒233、前支撑部235和后支撑部236更加紧致,从而提高加热体外壳232内氧化镁粉和和导热棒233、前支撑部235和后支撑部236的整体密度,避免产生不易导热的空穴,由此提高加热体23的导热系数。

[0100] 如图8和图9所示,在本公开的一个实施例中,热电偶检测元件26包括正极线262和负极线263,正极线262和负极线263即为组成热电偶检测元件26的两种不同金属或合金,例如对于K型热电偶检测元件26而言,正极线262和负极线263可以分别是镍铬合金和镍硅合金。后支撑部236和导热棒233靠近后支撑部236的部分开设有正极线通道2641和负极线通道2642,正极线通道2641和负极线通道2642用于分别容纳正极线262和负极线263。且导热棒233内的正极线通道2641和负极线通道2642与热电偶槽2331连通,从而使得正极线262和负极线263分别从加热体23的第二端外侧延伸至热电偶槽2331,并在热电偶槽2331内固定连接。

[0101] 如图9和图12所示,在本公开的一个实施例中,加热体23还包括第一导线2381和第二导线2382,第一导线2381和第二导线2382用于连接外界电源和加热丝231,从而给加热丝231供电。具体的,导热棒233上开设有第一导线通道2391和第二导线通道2392;加热丝231的两端分别延伸至导热棒233上的第一导线通道2391、第二导线通道2392内;第一导线2381、第二导线2382从后支撑部236穿入导热棒233的第一导线通道2391、第二导线通道2392中,并延伸至前支撑部235内;第一导线2381、第二导线2382分别与加热丝231位于第一导线通道2391、第二导线通道2392的部分接触配合。

[0102] 由于加热丝231的两端延伸并伸入第一导线通道2391、第二导线通道2392内,从而可以在第一导线通道2391或第二导线通道2392内与第一导线2381或第二导线2382保持良好接触,避免因接触不良造成加热丝231无法正常工作。

[0103] 如图13所示,在加热体23的横截面上,正极线通道2641和负极线通道2642的连线与第一导线通道2391和第二导线通道2392的连线相互垂直。由于正极线通道2641和负极线通道2642的连线与第一导线通道2391和第二导线通道2392的连线相互垂直,可以使正极线262或负极线263与第一导线2381或第二导线2382的距离最大,从而可以有效避免正极线262或负极线263与第一导线2381或第二导线2382接触,造成加热丝231或热电偶检测元件26无法正常工作。

[0104] 由于正极线262和负极线263分别从加热体23的第二端外侧延伸至导热棒233上的热电偶槽2331,并在热电偶槽2331内固定连接,第一导线2381、第二导线2382从后支撑部236穿入导热棒233的第一导线通道2391、第二导线通道2392中,并延伸至前支撑部235内,

当前支撑部235、导热棒233和后支撑部236装入加热体外壳232内之后,正极线262或负极线263与第一导线2381或第二导线2382能够有效限制导热棒233相对前支撑部235或后支撑部236相对滑动,保证导热棒233能够相对前支撑部235或后支撑部236保持很好的同心度,进而有效避免加热丝231与加热体外壳232接触,造成加热体23漏电的情况发生。

[0105] 本公开还提供了一种加热装置2,包括壳体24和加热体23,壳体24内部具有内腔25,且设置有与内腔25连通的进水口21和出气口22,加热体23设置于内腔25内;加热装置2被配置为仅允许水流覆盖一部分加热体23,并使未被水流覆盖的另一部分加热体23的表面最高温度维持于280-580℃,以使从进水口21进入加热装置的至少部分水受热雾化后从出气口22排出。各个结构的功能参考前述加热装置2,在此不在赘述。

[0106] 应用场景1

[0107] 用户开启本公开提供的清洁设备的开关。

[0108] 清洁设备收到喷气指令,输液泵和加热装置2启动,储液箱内的水被输液泵持续泵入至加热装置2的进水口21。

[0109] 水从进水口21进入加热装置2后,会覆盖一部分加热体23,这部分加热体23的温度比较低,通常低于100℃,而未被水流覆盖的另一部分加热体23的表面最高温度维持于280-580℃,高于水的莱登弗罗斯特点温度;这样水在沸腾的过程中会反复向未被水流覆盖的另一部分加热体23冲刷,由于该部分加热体23的温度高于水的莱登弗罗斯特点温度,所以水会在未被水流覆盖的另一部分加热体23的表面成膜态沸腾状态。在膜态沸腾状态下,加热体23是通过表面上附着的气膜间接将热量传导到内部的水中。由于水蒸汽的导热系数远小于水的导热系数,从而大大降低了水滴沸腾的速度,从而使部分水在沸腾之前就在冲刷过程中被打散成了水雾。

[0110] 水雾从加热装置2的出气口22流出,经过蒸汽通路,并最终从喷气头的喷气孔31上被喷出,此时用户就可以看到清洁设备在正常喷出水雾。

[0111] 然后用户就可以同时开启滚刷4,一边控制加热装置2从喷气孔31喷出水雾以冲洗工作面,一边控制滚刷4转动以擦洗工作面。

[0112] 应用场景2

[0113] 本公开的加热体包括加热体外壳232、导热棒233、加热丝231、热电偶检测元件26和支撑体234。导热棒233位于第一端的端面上开设有热电偶槽2331,热电偶检测元件26的测量点261位于热电偶槽2331内。热电偶槽2331设置用于支撑导热棒233的支撑体234,且支撑体234邻近测量点261一端的端头设置有缺口2341,热电偶检测元件26的测量点261位于该缺口2341内。

[0114] 在对加热体外壳232进行缩管处理时,由于支撑体234与热电偶槽2331配合在一起,这使得支撑体234可以对热电偶槽2331的位置进行支撑,避免在缩管处理的时候造成导热棒233在热电偶槽2331位置的塌陷。另外,热电偶检测元件26的测量点261位于支撑体的缺口2341内,由此使得支撑体234可以为测量点261提供良好的保护,避免由于导热棒233塌陷造成测量点261的损坏,同时也避免由于导热棒233塌陷造成测量点261与加热丝231接触,发生短路的情况。

[0115] 以上已经描述了本公开的各实施例,上述说明是示例性的,并非穷尽性的,并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下,对于本技

术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中所用术语的选择,旨在最好地解释各实施例的原理、实际应用或对市场中的技术改进,或者使本技术领域的其它普通技术人员能理解本文披露的各实施例。本公开的范围由所附权利要求来限定。

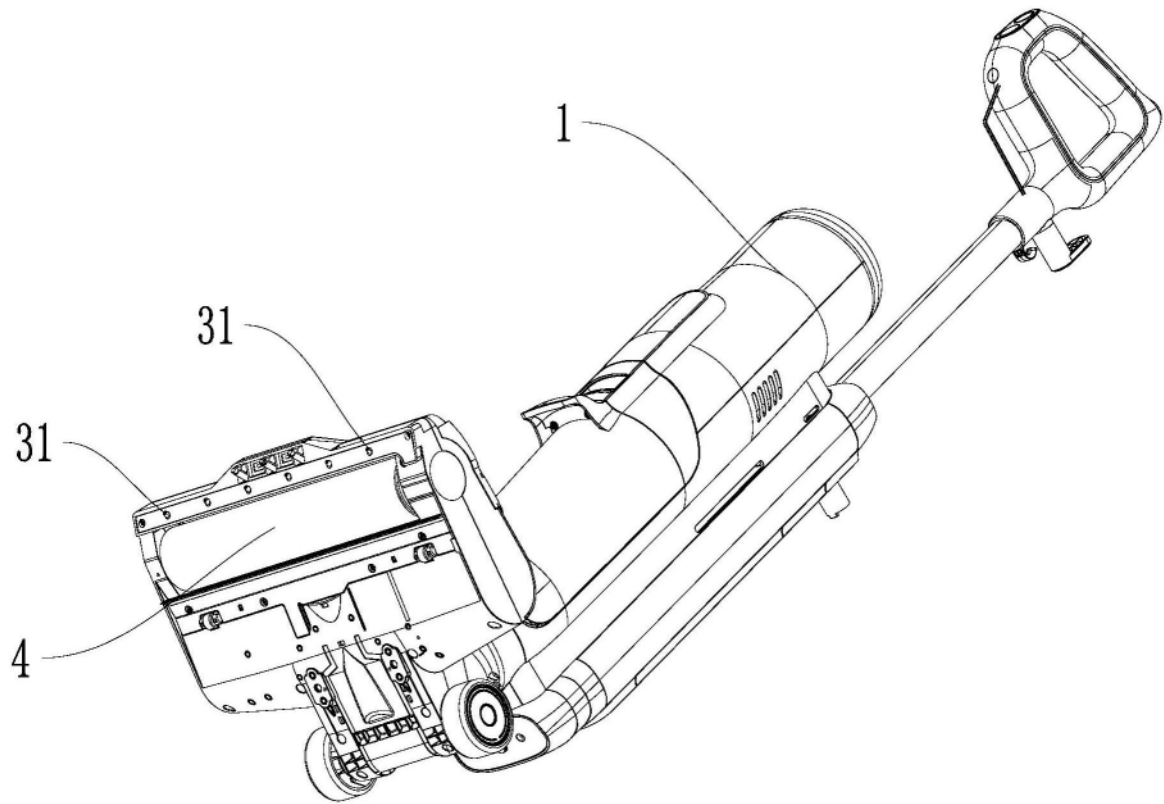


图1

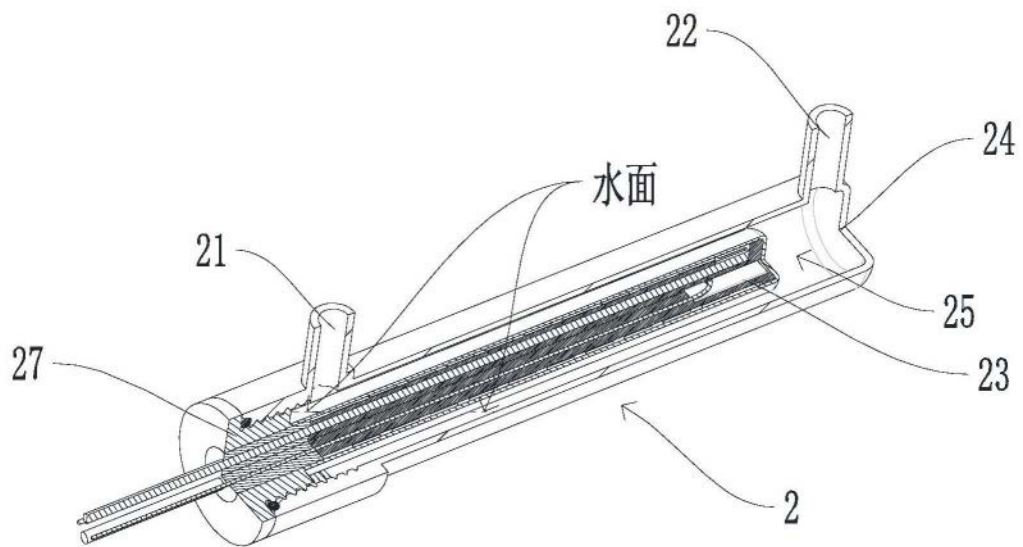


图2

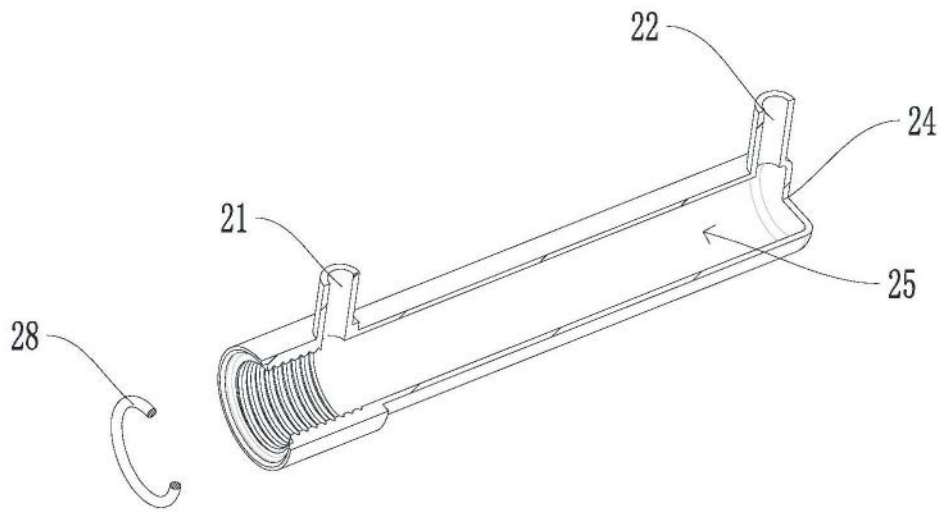


图3

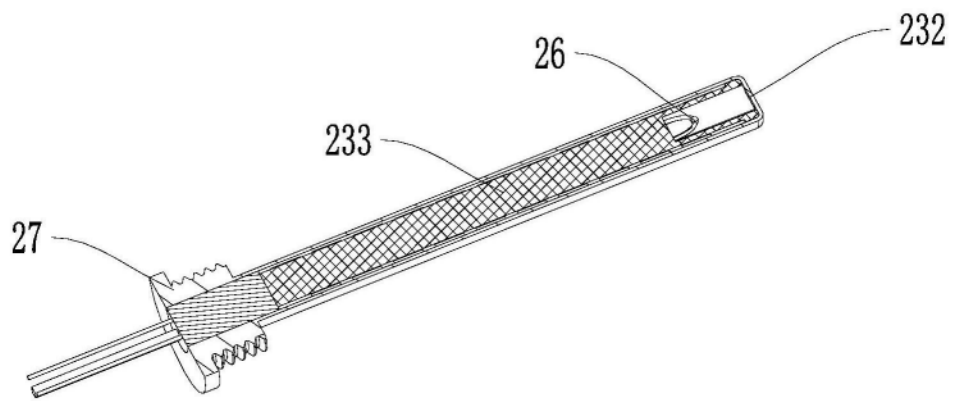


图4

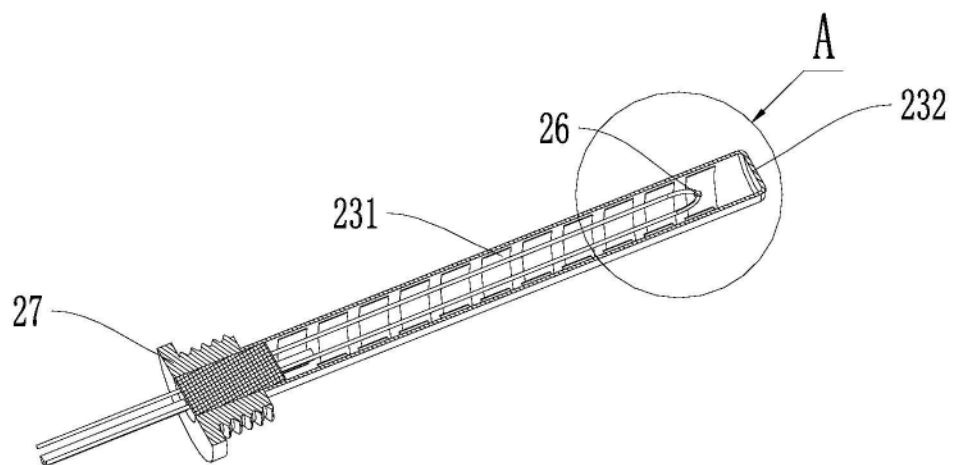


图5

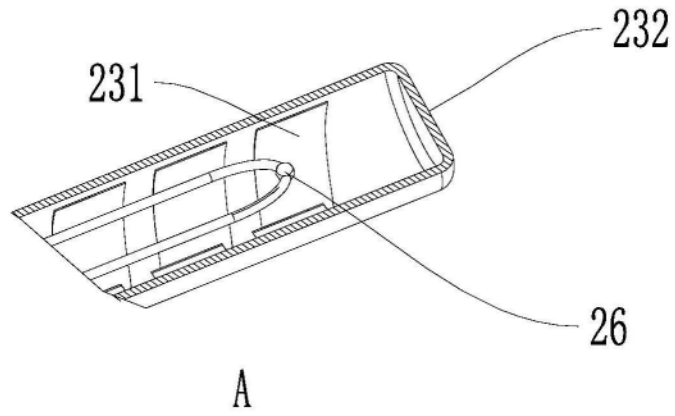


图6

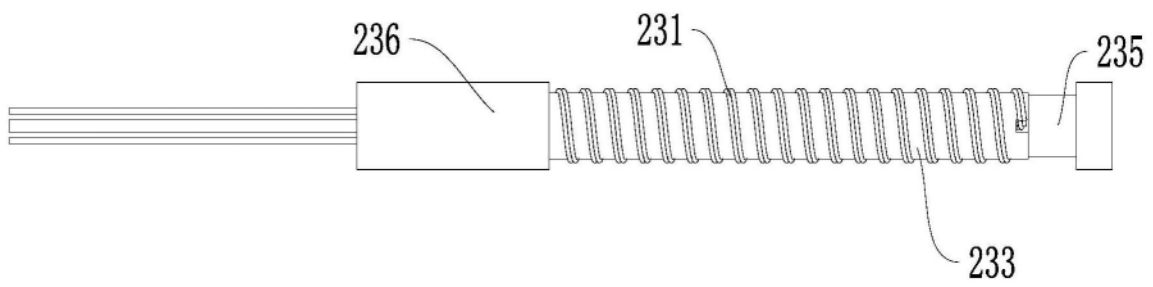


图7

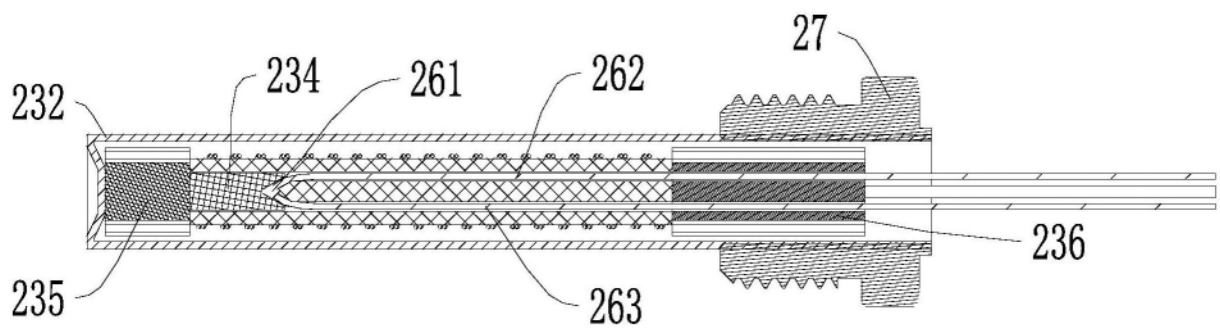


图8

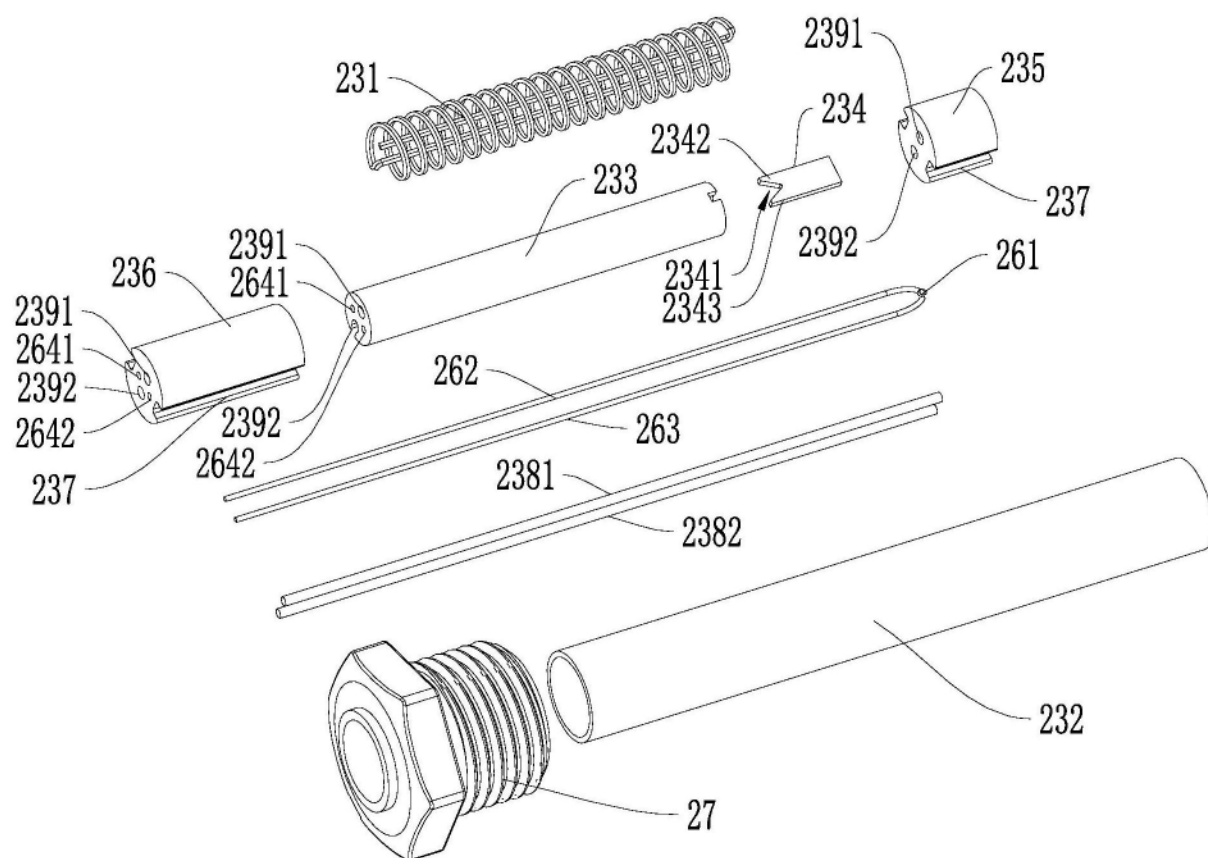


图9

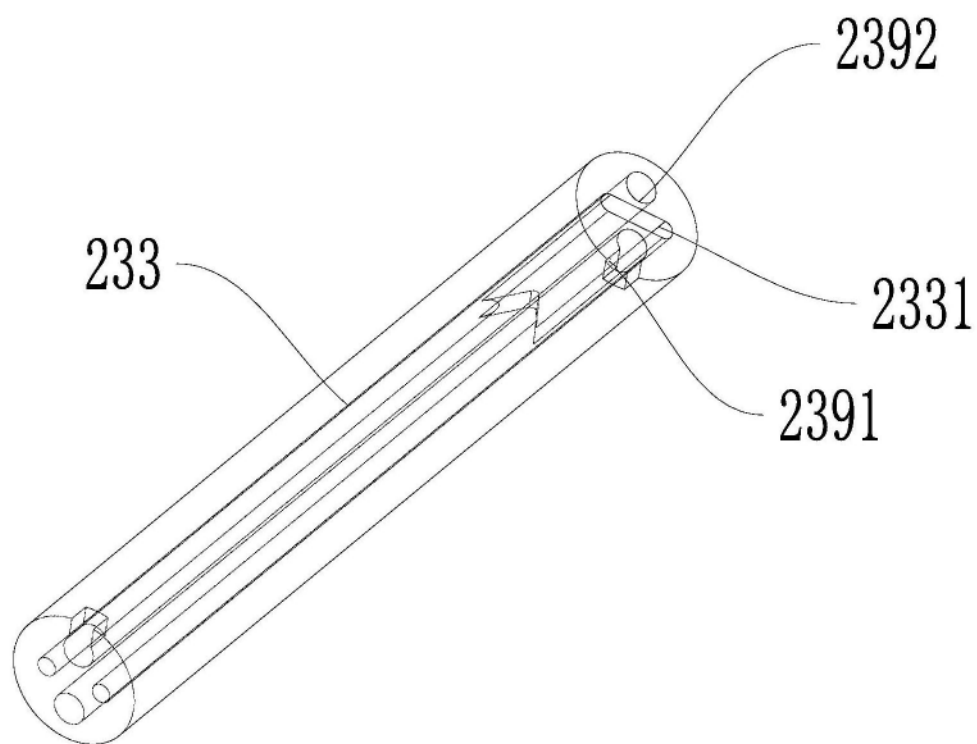


图10

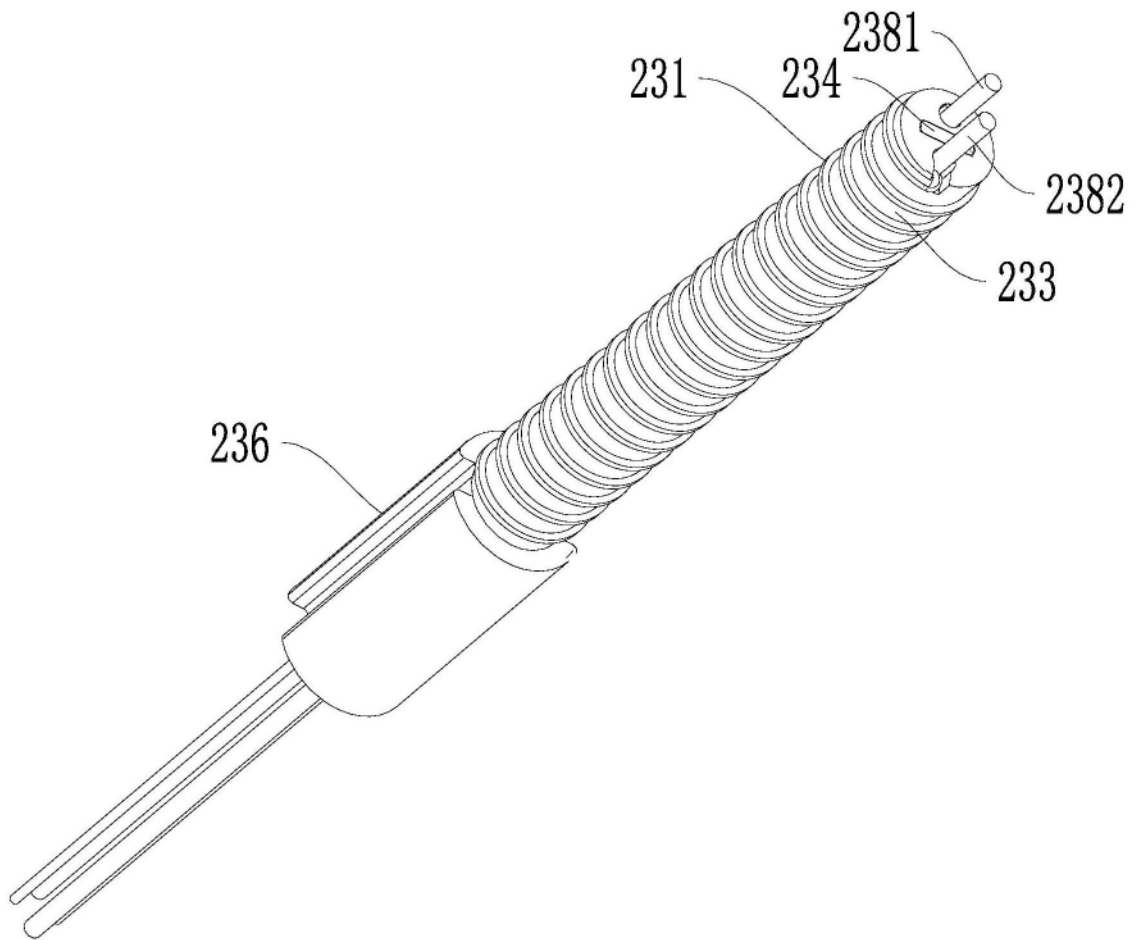


图11

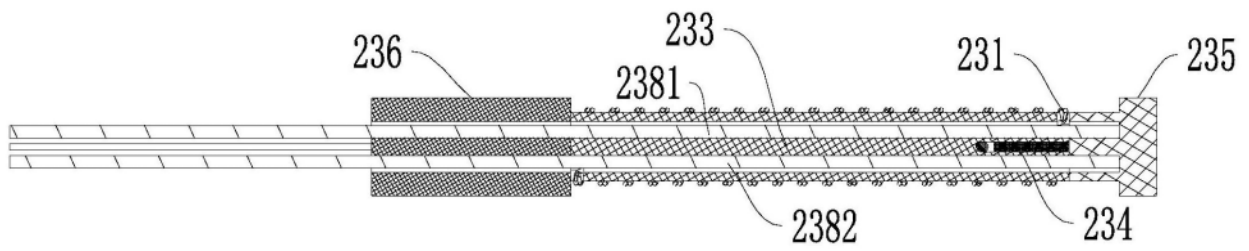


图12

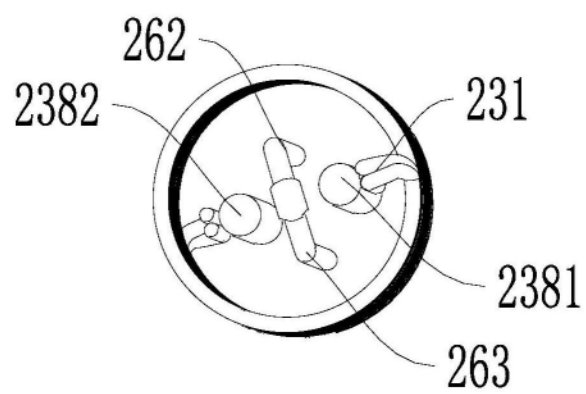


图13