



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115254431 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 01

(21) 申请号 202211021707.1

(22) 申请日 2022.08.24

(71) 申请人 广州市万通通风设备有限公司  
地址 511400 广东省广州市番禺区沙湾镇  
动车街33号之二

(72) 发明人 何其锐 李绍忠

(51) Int. Cl.

B03C 3/34 (2006.01)

B03C 3/72 (2006.01)

B03C 3/78 (2006.01)

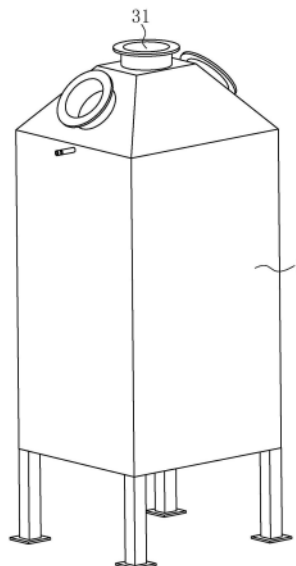
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

### (54) 发明名称

一种冶金加工用的静电除尘装置及其检测方法

### (57) 摘要

本发明公开了一种冶金加工用的静电除尘装置及其检测方法,其包括外壳,外壳内的底部安装有侧壁开设有进气口的进气室,外壳内的顶部安装有开设有排气口的排气室,进气室和排气室之间连通有若干排竖直设置的阳极集尘管;阳极集尘管内同轴穿设有阴极绳,外壳安装有电源件;排气室内对应每排阳极集尘管位置均架设有悬挂管,进气室内对应每排阳极集尘管位置均架设有限位管,阴极绳的两端分别连接于悬挂管和限位管;限位管位于阴极绳的两侧分别滑动式安装有滑移座,两滑移座设有用于驱使阴极绳竖直朝下拉扯的拉动组件;进气室设有用于驱动同一对滑移座同时滑动的驱动组件。本申请具有提高集尘管内的电场稳定性,进而提高除尘过程的安全性的效果。



1. 一种冶金加工用的静电除尘装置,包括外壳(1),其特征在于,所述外壳(1)内的底部安装有侧壁开设有进气口(21)的进气室(2),所述外壳(1)内的顶部安装有开设有排气口(31)的排气室(3),所述进气室(2)和排气室(3)之间连通有若干排竖直设置的阳极集尘管(4);所述阳极集尘管(4)内同轴穿设有阴极绳(5),所述外壳(1)安装有用于供电的电源件;所述排气室(3)内对应每排阳极集尘管(4)位置均架设有悬挂管(32),所述进气室(2)内对应每排阳极集尘管(4)位置均架设有限位管(22),所述阴极绳(5)的两端分别拆卸式连接于对应的悬挂管(32)和限位管(22);所述限位管(22)内且位于阴极绳(5)的两侧分别滑移式安装有滑移座(25),两所述滑移座(25)设有用于驱使阴极绳(5)竖直朝下拉扯的拉动组件(7);所述进气室(2)设有用于驱动同一对滑移座(25)同时滑动的驱动组件(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种冶金加工用的静电除尘装置,其特征在于,所述拉动组件(7)包括:一对抵接板(71),两所述抵接板(71)分别朝竖直方向滑移式安装于两所述滑移座(25),两所述抵接板(71)分别位于两所述滑移座(25)的相对侧壁;所述拉动组件(7)还包括:用于驱动抵接板(71)滑动的第一驱动件(74)和用于驱动两所述抵接板(71)朝相互靠近或远离的方向移动的驱使件。

3. 根据权利要求2所述的一种冶金加工用的静电除尘装置,其特征在于,所述滑移座(25)内均开设有导向槽(251),所述导向槽(251)包括:斜滑槽(252)和直滑槽(253),两所述斜滑槽(252)自靠近滑移座(25)的最顶部朝相互靠近的方向向下倾斜延伸;所述直滑槽(253)的一端与斜滑槽(252)连通、另一端朝竖直向下延伸;所述驱使件包括:滑动杆(72)和连接杆(73),所述滑动杆(72)沿导向槽(251)的延伸方向滑移式安装于导向槽(251),所述滑动杆(72)与抵接板(71)连接;所述连接杆(73)朝竖直方向滑移式安装于滑移座(25)内,所述连接杆(73)朝水平方向滑移式安装于滑动杆(72);所述第一驱动件(74)用于驱动连接杆(73)滑动。

4. 根据权利要求3所述的一种冶金加工用的静电除尘装置,其特征在于,所述导向槽(251)的槽壁开设有限位槽(254),所述限位槽(254)朝导向槽(251)的延伸方向延伸,所述滑动杆(72)转动式安装有导向轮(721),所述导向轮(721)滚动式安装于限位槽(254)内。

5. 根据权利要求1所述的一种冶金加工用的静电除尘装置,其特征在于,所述驱动组件(6)包括:一对收卷轴(61)、两对拉绳(62)和一对第二驱动件(63),所述进气室(2)对应限位管(22)端部的位置均开设有收卷槽(24),两所述收卷轴(61)分别转动式安装于两所述收卷槽(24);同一对的两所述滑移座(25)对应收卷槽(24)的一侧均设置一对所述拉绳(62),同一对的两所述拉绳(62)的一端分别连接于两所述滑移座(25)、另一端均收卷于同一所述收卷轴(61);两所述第二驱动件(63)分别用于驱动两所述收卷轴(61)转动。

6. 根据权利要求1所述的一种冶金加工用的静电除尘装置,其特征在于,所述悬挂管(32)和限位管(22)相互远离的一侧且对应阴极绳(5)的位置均安装有限位环(8),所述限位环(8)沿周向弹性连接有弧形夹板(9),所述阴极绳(5)同时穿设于限位环(8)和各弧形夹板(9)之间位置,所述弧形夹板(9)的内弧面抵接于阴极绳(5);所述限位环(8)螺纹安装有限位螺母(81),所述弧形夹板(9)的外弧面设有与限位螺母(81)螺纹配合的外螺纹(91)。

7. 一种检测方法,基于权利要求1-6任一所述冶金加工用的静电除尘装置,其特征在于,所述方法包括:

获取各阳极集尘管的温度信息,判断各温度是否达到第一预定阈值;

若达到,则获取温度异常的阳极集尘管标识信息,根据所述阳极集尘管标识信息,获取该阳极集尘管对应的阴极绳标识信息;

根据所述阴极绳标识信息,获取对应的限位管标识信息,根据所述阴极绳标识信息和所述限位管标识信息,获取对应的滑移座移动适宜距离信息;

根据所述滑移座适宜距离信息,触发阴极绳拉扯指令和功率调节指令。

8. 根据权利要求7所述的一种检测方法,其特征在于,所述获取对应的滑移座移动适宜距离信息的方法包括:

获取位于同一所述限位管标识中所述阴极绳标识的数量信息,判断所述数量是否达到第二预定阈值;

若达到,则将位于该所述限位管标识中的各所述阴极绳标识作为重复异常标识,获取所述重复异常标识的异常温度,对各所述异常温度进行大小对比;

将所述异常温度最大的所述重复异常标识作为急需调整标识,获取滑移座移动至所述急需调整标识的距离信息,将所述距离作为所述滑移座移动适宜距离。

9. 根据权利要求8所述的一种检测方法,其特征在于,在所述将位于该所述限位管标识中的各所述阴极绳标识作为重复异常标识之后,并在所述获取所述重复异常标识的异常温度之前,所述方法还包括:

获取各重复异常标识对应的维修时间信息,判断各所述维修时间是否存在大于第三预定阈值;

若是,则将维修时间大于第三预定阈值的所述阴极绳标识作为重复异常标识。

10. 根据权利要求7所述的一种检测方法,其特征在于,在所述根据所述滑移座适宜距离信息,触发阴极绳拉扯指令和功率调节指令之后,所述方法还包括:

将触发阴极绳拉扯指令信息和所述阴极绳标识信息组成工作异常信息发送至监控终端。

## 一种冶金加工用的静电除尘装置及其检测方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及冶金加工除尘领域,尤其是涉及一种冶金加工用的静电除尘装置及其检测方法。

### 背景技术

[0002] 目前随着国家在环保方面的要求越来越高,特别是在冶金厂中,进行冶金加工过程中会排放有附带有粉尘的气体,从而在排放该气体前需要除去气体中携带的粉尘,而静电除尘装置则是其中一种除尘装置。

[0003] 现有的,静电除尘装置包括外壳和安装于外壳内的安装架,安装架的底部设置有进气室,安装架的顶部设置有排气室,安装架位于进气室和排气室之间的位置设置有若干根竖直设置的集尘管,集尘管的两端分别连通于进气室和排气室,集尘管内穿设有阴极绳,集尘管为阳极,从而即可在集尘管内形成高压电场;带有粉尘的气体通入进气室后,经过集尘管内的电场即可使得粉尘留在集尘管内,之后再通过排气室中排出,完成除尘。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在有在对气体进行一段时间的除尘后,由于进入集尘管内的气体不断冲击阴极绳等原因,从而会使得阴极绳发生松动,进而偏离集尘管的中轴线,使得集尘管因电场不稳定而发热,严重则造成火灾。

### 发明内容

[0005] 为了提高集尘管内的电场稳定性,进而提高除尘过程的安全性,本申请提供一种冶金加工用的静电除尘装置及其检测方法。

[0006] 本申请提供了一种冶金加工用的静电除尘装置,采用如下的技术方案:

一种冶金加工用的静电除尘装置,包括外壳,所述外壳内的底部安装有侧壁开设有进气口的进气室,所述外壳内的顶部安装有开设有排气口的排气室,所述进气室和排气室之间连通有若干排竖直设置的阳极集尘管;所述阳极集尘管内同轴穿设有阴极绳,所述外壳安装有用于供电的电源件;所述排气室内对应每排阳极集尘管位置均架设有悬挂管,所述进气室内对应每排阳极集尘管位置均架设有限位管,所述阴极绳的两端分别拆卸式连接于对应的悬挂管和限位管;所述限位管内且位于阴极绳的两侧分别滑移式安装有滑移座,两所述滑移座设有用于驱使阴极绳竖直朝下拉扯的拉动组件;所述进气室设有用于驱动同一对滑移座同时滑动的驱动组件。

[0007] 通过采用上述技术方案,在该静电除尘装置运作时,先通过电源件对阳极集尘管和阴极绳进行通电,在阳极集尘管内形成电场,然后将冶金厂内产生的气体从进气口处通入到进气室,气体经过每根阳极集尘管内时即可对气体中的粉尘进行吸附,而除尘后的气体则再进入到排气室后从排气口出排出,完成静电除尘;若检测到阳极集尘管内的阴极绳偏离阳极集尘管的中轴线,则启动该阳极集尘管内的阴极绳所处限位管对应的驱动组件,驱动对应的同一对滑移座在该限位管内滑动,直至两个滑移座处于该阴极绳的两侧位置处,然后再启动拉动组件,驱使阴极绳竖直朝下拉扯,由于阴极绳的另一端定位在悬挂管

中,因此可将阴极绳拉直,从而提高集尘管内的电场稳定性,进而提高除尘过程的安全性。

[0008] 优选的,所述拉动组件包括:一对抵接板,两所述抵接板分别朝竖直方向滑移式安装于两所述滑移座,两所述抵接板分别位于两所述滑移座的相对侧壁;所述拉动组件还包括:用于驱动抵接板滑动的第一驱动件和用于驱动两所述抵接板朝相互靠近或远离的方向移动的驱使件。

[0009] 通过采用上述技术方案,当滑移座移动至对应阴极绳的位置时,先通过驱使件驱动两块抵接板朝相互靠近的方向移动,直至使得两块抵接板抵接在该阴极绳,然后再启动第一驱动件,驱动抵接板朝竖直向下滑动,从而即可通过抵接板与阴极绳之间的摩擦力将阴极绳拉直,其效率高。

[0010] 优选的,所述滑移座内均开设有导向槽,所述导向槽包括:斜滑槽和直滑槽,两所述斜滑槽自靠近滑移座的最顶部朝相互靠近的方向向下倾斜延伸;所述直滑槽的一端与斜滑槽连通、另一端朝竖直向下延伸;所述驱使件包括:滑动杆和连接杆,所述滑动杆沿导向槽的延伸方向滑移式安装于导向槽,所述滑动杆与抵接板连接;所述连接杆朝竖直方向滑移式安装于滑移座内,所述连接杆朝水平方向滑移式安装于滑动杆;所述第一驱动件用于驱动连接杆滑动。

[0011] 通过采用上述技术方案,当启动第一驱动件驱动连接杆朝竖直向下滑移时,即可带动滑动杆沿导向槽的延伸方向滑移;滑动杆先在斜滑槽中滑动,在滑动的过程中,通过斜滑槽中的斜面带动两块抵接板在竖直向下滑动的同时朝相互靠近的方向滑动,直至与阴极绳抵接;然后滑动杆再在直滑槽中滑动,在该滑动的过程中,即可驱动抵接板朝竖直向下滑动,完成对阴极绳的拉扯;上述结构的设置减少了用于驱使抵接板朝相互靠近方向移动的动力源设置,仅需要动力源驱动连接杆朝竖直向下移动即可完成对阴极绳的拉扯动作,提高了效率,也降低了成本。

[0012] 优选的,所述导向槽的槽壁开设有限位槽,所述限位槽朝导向槽的延伸方向延伸,所述滑动杆转动式安装有导向轮,所述导向轮滚动式安装于限位槽内。

[0013] 通过采用上述技术方案,为了使得滑动杆可更加顺畅且更加准确地沿导向槽的延伸方向滑动,则在驱动滑动杆在导向槽内滑动时,可通过导向轮在限位槽内滑动,从而达到提高滑动杆的滑动顺畅度和准确性。

[0014] 优选的,所述驱动组件包括:一对收卷轴、两对拉绳和一对第二驱动件,所述进气室对应限位管端部的位置均开设有收卷槽,两所述收卷轴分别转动式安装于两所述收卷槽;同一对的两所述滑移座对应收卷槽的一侧均设置一对所述拉绳,同一对的两所述拉绳的一端分别连接于两所述滑移座、另一端均收卷于同一所述收卷轴;两所述第二驱动件分别用于驱动两所述收卷轴转动。

[0015] 通过采用上述技术方案,当需要驱动同一对的滑移座在限位管内滑动时,则启动其中一个的第二驱动件驱动对应的收卷轴对拉绳进行放卷,再启动另一个的第二驱动件驱动对应的收卷轴对拉绳进行收卷,该驱动结构驱动滑移座在限位管内滑动稳定性高,其在正常的静电除尘的过程中受到影响的较小。

[0016] 优选的,所述悬挂管和限位管相互远离的一侧且对应阴极绳的位置均安装有限位环,所述限位环沿周向弹性连接有弧形夹板,所述阴极绳同时穿设于限位环和各弧形夹板之间位置,所述弧形夹板的内弧面抵接于阴极绳;所述限位环螺纹安装有限位螺母,所述弧

形夹板的外弧面设有与限位螺母螺纹配合的外螺纹。

[0017] 通过采用上述技术方案,为了便于阴极绳进行更换,则当需要拆卸阴极绳时,转动限位螺母,使其离开弧形夹板处,然后即可将阴极绳拔离限位环,并且从悬挂管和限位管中抽出,完成拆卸,该结构对阴极绳的拆装效率高。

[0018] 第二方面,本申请提供的一种检测方法,采用如下的技术方案:

一种检测方法,基于所述冶金加工用的静电除尘装置,所述方法包括:

获取各阳极集尘管的温度信息,判断各温度是否达到第一预定阈值;

若达到,则获取温度异常的阳极集尘管标识信息,根据所述阳极集尘管标识信息,获取该阳极集尘管对应的阴极绳标识信息;

根据所述阴极绳标识信息,获取对应的限位管标识信息,根据所述阴极绳标识信息和所述限位管标识信息,获取对应的滑移座移动适宜距离信息;

根据所述滑移座适宜距离信息,触发阴极绳拉扯指令和功率调节指令。

[0019] 通过采用上述技术方案,该静电除尘装置在进行运作时,定期通过对每根阳极集尘管进行温度检测,将每根阳极集尘管的温度与第一预定阈值进行对比,若达到第一预定阈值,则说明阳极集尘管内的工作状态异常,即阴极绳发生摆动而偏离阳极集尘管的中轴线;然后根据温度异常的阳极集尘管标识,获取该阳极集尘管对应的阴极绳标识,进而即可获取到安装该阴极绳的限位管标识;最后根据该限位管标识确定滑移座移动适宜距离,再触发阴极绳拉扯指令,驱使滑移座移动至对应该阴极绳位置处,再对该阴极绳进行拉扯,将阴极绳拉直,使得集尘管内的电场稳定;并且触发功率调节指令,降低电场功率,使得操作者在对其进行维修前减缓阳极集尘管发热。

[0020] 优选的,所述获取对应的滑移座移动适宜距离信息的方法包括:

获取位于同一所述限位管标识中所述阴极绳标识的数量信息,判断所述数量是否达到第二预定阈值;

若达到,则将位于该所述限位管标识中的各所述阴极绳标识作为重复异常标识,获取所述重复异常标识的异常温度,对各所述异常温度进行大小对比;

将所述异常温度最大的所述重复异常标识作为急需调整标识,获取滑移座移动至所述急需调整标识的距离信息,将所述距离作为所述滑移座移动适宜距离。

[0021] 通过采用上述技术方案,由于存在检测到温度异常的阳极集尘管标识同时出现多个,为了提高减缓阳极集尘管发热的效果,则先判断位于同一限位管标识中阴极绳标识的数量是否达到第二预定阈值,即先判断出现在同一根限位管标识中温度异常的阴极绳标识数量是否出现多个;然后再将位于同一根限位管标识中的各根阴极绳标识作为重复异常标识;接着将重复异常标识对应的异常温度进行对比,将异常温度最大的重复异常标识作为急需调整标识,从而后续对该急需调整标识对应的阴极绳进行拉扯;并且异常温度最大的重复异常标识存在属于温度异常源头的情况,而其余的重复异常标识可能仅是受到急需调整标识对应的异常温度影响,因此也提高了对电场稳定性的调整准确性。

[0022] 优选的,在所述将位于该所述限位管标识中的各所述阴极绳标识作为重复异常标识之后,并在所述获取所述重复异常标识的异常温度之前,所述方法还包括:

获取各重复异常标识对应的维修时间信息,判断各所述维修时间是否存在大于第三预定阈值;

若是,则将维修时间大于第三预定阈值的所述阴极绳标识作为重复异常标识。

[0023] 通过采用上述技术方案,由于发生温度异常的原因并不一定是阴极绳发生偏移,因此为了使得确定的急需调整标识更加准确,从而在确定重复异常标识后,先对各重复异常标识对应的维修时间与第三预定阈值进行对比,该维修时间为自上一次维修该阴极绳的连接稳定问题后,所过去的时间;进而可排除短时间内已进行过连接稳定性维修的阴极绳标识,更加准确地筛选出因阴极绳发生偏移而出现温度异常的重复异常标识。

[0024] 优选的,在所述根据所述滑移座适宜距离信息,触发阴极绳拉扯指令和功率调节指令之后,所述方法还包括:

将触发阴极绳拉扯指令信息和所述阴极绳标识信息组成工作异常信息发送至监控终端。

[0025] 通过采用上述技术方案,为了使得维修人员更加快速地进行维修工作和更加准确地找到温度异常对应的位置,从而在触发阴极绳拉扯指令和功率调节指令之后,立即将触发阴极绳拉扯指令信息和阴极绳标识信息组成工作异常信息发送至监控终端,提醒和通知维修人员。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1. 若检测到阳极集尘管内的阴极绳偏离阳极集尘管的中轴线,则启动该阳极集尘管内的阴极绳所处限位管对应的驱动组件,驱动对应的同一对滑移座在该限位管内滑动,直至两个滑移座处于该阴极绳的两侧位置处,然后再启动拉动组件,驱使阴极绳竖直朝下拉扯,由于阴极绳的另一端定位在悬挂管中,因此可将阴极绳拉直,从而提高集尘管内的电场稳定性,进而提高除尘过程的安全性;

2. 当启动第一驱动件驱动连接杆朝竖直向下滑移时,即可带动滑动杆沿导向槽的延伸方向滑移;滑动杆先在斜滑槽中滑动,在滑动的过程中,通过斜滑槽中的斜面带动两块抵接板在竖直向下滑动的同时朝相互靠近的方向滑动,直至与阴极绳抵接;然后滑动杆再直滑槽中滑动,在该滑动的过程中,即可驱动抵接板朝竖直向下滑动,完成对阴极绳的拉扯;上述结构的设置减少了用于驱使抵接板朝相互靠近方向移动的动力源设置,仅需要动力源驱动连接杆朝竖直向下移动即可完成对阴极绳的拉扯动作,提高了效率,也降低了成本;

3. 由于存在检测到温度异常的阳极集尘管标识同时出现多个,为了提高减缓阳极集尘管发热的效果,则先判断位于同一限位管标识中阴极绳标识的数量是否达到第二预定阈值,即先判断出现在同一根限位管标识中温度异常的阴极绳标识数量是否出现多个;然后再将位于同一根限位管标识中的各根阴极绳标识作为重复异常标识;接着将重复异常标识对应的异常温度进行对比,将异常温度最大的重复异常标识作为急需调整标识,从而后续对该急需调整标识对应的阴极绳进行拉扯;

4. 由于发生温度异常的原因并不一定是阴极绳发生偏移,因此为了使得确定的急需调整标识更加准确,从而在确定重复异常标识后,先对各重复异常标识对应的维修时间与第一预定阈值进行对比,该维修时间为自上一次维修该阴极绳的连接稳定问题后,所过去的时间;进而可排除短时间内已进行过连接稳定性维修的阴极绳标识,更加准确地筛选出因阴极绳发生偏移而出现温度异常的重复异常标识。

## 附图说明

- [0027] 图1是本申请的整体结构示意图。
- [0028] 图2是本申请的整体内部结构剖视图。
- [0029] 图3是本申请的驱动组件结构剖视图。
- [0030] 图4是本申请的拉动组件结构剖视图。
- [0031] 图5是图4中A的局部放大图。
- [0032] 图6是本申请的阴极绳连接结构示意图。
- [0033] 图7是本申请一实施例中检测方法的一流程图。
- [0034] 图8是本申请一实施例中获取对应的滑移座移动适宜距离信息的方法流程图。
- [0035] 图9是本申请一实施例中对重复异常标识进一步确定的方法流程图。
- [0036] 附图标记说明：

1、外壳；2、进气室；21、进气口；22、限位管；23、排污管；24、收卷槽；25、滑移座；251、导向槽；252、斜滑槽；253、直滑槽；254、限位槽；3、排气室；31、排气口；32、悬挂管；33、喷淋管；34、喷嘴；4、阳极集尘管；5、阴极绳；6、驱动组件；61、收卷轴；62、拉绳；63、第二驱动件；7、拉动组件；71、抵接板；72、滑动杆；721、导向轮；73、连接杆；74、第一驱动件；8、限位环；81、限位螺母；9、弧形夹板；91、外螺纹。

## 具体实施方式

[0037] 以下结合附图1-9对本申请作进一步详细说明。

[0038] 本申请实施例公开一种冶金加工用的静电除尘装置。参照图1和图2，静电除尘装置包括外壳1、进气室2和排气室3，进气室2和排气室3均固定安装在外壳1内，进气室2位于外壳1的底部，排气室3位于外壳1的顶部，进气室2的侧壁开设有用于连通厂房内通风管道的进气口21，排气室3的最顶部开设有连通厂房外的排气口31；外壳1内且位于进气室2和排气室3之间位置设置有若干排阳极集尘管4，阳极集尘管4朝竖直方向延伸，阳极集尘管4的两端分别连通于进气室2和排气室3；每根阳极集尘管4内均穿设有阴极绳5，阴极绳5与阳极集尘管4的中轴线重合；排气室3内对应每排阳极集尘管4均架设有一根悬挂管32，进气室2内对应每排阳极集尘管4均架设有一根限位管22，阴极绳5的两端分别穿设于悬挂管32和限位管22，阴极绳5的两端分别拆卸式连接于悬挂管32和限位管22，使得阴极绳5稳定在阳极集尘管4内。

[0039] 外壳1固定安装有电源件，电源件的阳极和阴极分别电连接于阳极集尘管4和阴极绳5，从而即可使得阳极集尘管4内形成电场，当带有粉尘的气体进入到阳极集尘管4内后，通过电场的作用使得粉尘留在阳极集尘管4内。

[0040] 参照图2，排气室3内位于阳极集尘管4正上方位置设有喷淋管33，喷淋管33正对阳极集尘管4的位置间隔固定安装有若干个喷嘴34；外壳1安装有通过管道对喷淋管33供水的水泵；进气室2的最底部开设有排污管23，从而可定期通过对排气室3内喷水，进而携带阳极集尘管4内的粉尘一同通过排污管23排出。

[0041] 参照图2，若干排阳极集尘管4等间距设置，每根限位管22均朝同一排的阳极集尘管4的排列方向延伸，每根限位管22内均滑移式安装有一对滑移座25，两个滑移座25分别位于阴极绳5处于限位管22内部分的两侧，进气室2设有用于驱动同一对滑移座25同时滑动的



驱动组件6。

[0042] 参照图2和图3,进气室2对应每根限位管22的端部位置均开设有收卷槽24,收卷槽24均与限位管22内连通,驱动组件6包括一对收卷轴61、两对拉绳62和一对第二驱动件63,两根收卷轴61分别转动式安装于与同一根限位管22连通的两个收卷槽24内;同一对的两个滑移座25且对应收卷槽24的一侧均设置一对拉绳62,同一对的两根拉绳62一端分别固定安装在同一对的两个滑移座25、另一端均收卷于同一根收卷轴61;每个收卷槽24内均设置一个第二驱动件63,第二驱动件63为电机,第二驱动件63的输出轴固定安装在收卷轴61的端部,从而即可驱动位于两个收卷槽24内的收卷轴61进行收卷和放卷,进而带动同一对的两个滑移座25同时同向滑动;当无需使用滑移座25时,滑移座25位于其中一个收卷槽24内。

[0043] 参照图4和图5,同一对的两个滑移座25设置有用以驱使阴极绳5竖直朝下拉扯的拉动组件7,拉动组件7包括一对抵接板71,抵接板71为橡胶板,两块抵接板71分别设置在同一对的两个滑移座25相对的侧壁,两块抵接板71均水平正对于阴极绳5;拉动组件7还包括用于驱动两块抵接板71朝相互靠近或远离的方向移动的驱使件,以使得两块抵接板71可抵接于阴极绳5。

[0044] 每个滑移座25内均开设有导向槽251,导向槽251包括斜滑槽252和直滑槽253,同一对的两个滑移座25中的斜滑槽252自靠近滑移座25的最顶部朝相互靠近的方向向下倾斜延伸;直滑槽253的一端与斜滑槽252的最底部连通、另一端朝竖直向下延伸;每个滑移座25位于导向槽251内均设置驱使件,驱使件包括滑动杆72和连接杆73,滑动杆72沿导向槽251的延伸方向滑移式安装于导向槽251,滑动杆72的其中一端延伸出滑移座25且固定连接于抵接板71;当两块抵接板71处于初始状态时,滑动杆72处于斜滑槽252;因此可滑动杆72先在斜滑槽252内滑动,从而达到两块抵接板71朝相互靠近的方向移动直至抵接在阴极绳5上;当滑动杆72滑动至直滑槽253中后,即可对阴极绳5进行拉扯。

[0045] 连接杆73朝竖直方向延伸,连接杆73朝竖直方向滑移式安装在滑移座25,连接杆73竖直朝下的一端滑移式安装于滑动杆72,滑动杆72在连接杆73上的滑移方向为抵接板71相互靠近或远离的移动方向;拉动组件7还包括用于驱动连接杆73滑动的第一驱动件74,第一驱动件74为气缸,第一驱动件74的活塞杆与连接杆73远离滑动杆72的一端固定连接,从而当第一驱动件74驱使连接杆73朝竖直朝下滑动的过程中,即可带动滑动杆72沿导向槽251的延伸方向滑移。

[0046] 参照图4和图5,为了达到滑动杆72沿导向槽251的延伸方向稳定滑移,导向槽251的槽壁开设有限位槽254,限位槽254朝导向槽251的延伸方向延伸,滑动杆72对应限位槽254的位置转动式安装有导向轮721,导向轮721滚动式安装在限位槽254内,从而即可限制滑动杆72在导向槽251内的滑动方向,且提高滑动顺畅度。

[0047] 参照图4和图6,为了达到阴极绳5拆卸式连接于悬挂管32和限位管22,悬挂管32和限位管22相互远离的一侧且对应每根阴极绳5的位置均固定安装有限位环8,每个限位环8远离连接端的一端沿周向等间隔弹性连接有弧形夹板9,阴极绳5的端部同时穿设于限位环8和各弧形夹板9之间位置,弧形夹板9的内弧面抵接于阴极绳5;每个限位环8螺纹安装有限位螺母81,弧形夹板9的外弧面设有与限位螺母81螺纹配合外螺纹91,当限位螺母81拧至弧形夹板9位置处时,弧形夹板9稳定夹持阴极绳5。

[0048] 本申请实施例一种冶金加工用的静电除尘装置的实施原理为:在该静电除尘装置

运作时,先通过电源件对阳极集尘管4和阴极绳5进行通电,在阳极集尘管4内形成电场,然后将冶金厂内产生的气体从进气口21处通入到进气室2,气体经过每根阳极集尘管4内时即可对气体中的粉尘进行吸附,而除尘后的气体则再进入到排气室3后从排气口31出排出,完成静电除尘;每隔一段时间进行停机,开启水泵,对排气室3内进行喷水,从而将阳极集尘管4内的粉尘携带一同从排污管23处排出。

[0049] 若检测到阳极集尘管4内的阴极绳5偏离阳极集尘管4的中轴线,则启动该阳极集尘管4内的阴极绳5所处限位管22对应的一对第二驱动件63,驱动对应的同一对滑移座25在该限位管22内滑动,直至两个滑移座25处于该阴极绳5的两侧位置处,然后再启动第一驱动件74,驱使滑动杆72在导向槽251内滑动,在滑动的过程中即可通过抵接板71的作用使得阴极绳5竖直朝下拉扯,由于阴极绳5的另一端定位在悬挂管32中,因此可将阴极绳5拉直。

[0050] 在本申请实施例还公开一种检测方法,参照图7,具体包括如下步骤:

S10:获取各阳极集尘管的温度信息,判断各温度是否达到第一预定阈值。

[0051] 在本实施例中,第一预定阈值是指用于判断阳极集尘管内的温度是否异常的数值。

[0052] 具体的,通过设置在每根阳极集尘管中的温度传感器,定时获取到各阳极集尘管中的温度,然后再将每根阳极集尘管的温度分别与第一预定阈值进行对比,判断各温度是否达到第一预定阈值,即判断各阳极集尘管内的温度是否异常;由于阴极绳设置在阳极集尘管内,并会形成电场,因此存在直接检测阴极绳发生偏移的困难,从而通过上述温度检测方式可间接检测出存在阴极绳发生偏移的情况。

[0053] S20:若达到,则获取温度异常的阳极集尘管标识信息,根据阳极集尘管标识信息,获取该阳极集尘管对应的阴极绳标识信息。

[0054] 具体的,若判定各温度中存在达到第一预定阈值的情况,则将温度达到第一预定阈值的阴极集尘管判定为温度异常的阳极集尘管;为了确定该温度异常的阳极集尘管对应的阴极绳所处位置,因此预先对每根阳极集尘管和所对应的阴极绳进行特定标识,从而可直接获取到温度异常的阳极集尘管标识,然后根据温度异常的阳极集尘管标识即可直接获取到该阳极集尘管对应的阴极绳标识。

[0055] S30:根据阴极绳标识信息,获取对应的限位管标识信息,根据阴极绳标识信息和限位管标识信息,获取对应的滑移座移动适宜距离信息。

[0056] 具体的,在获取到阴极绳标识后,为了使得后续对阴极绳进行拉扯步骤更加的准确,因此预先对每根限位管均进行了特定标识,从而先获取到该阴极绳所在限位管的限位管标识;由于位于同一根限位管上的相邻阴极绳之间的间距均相同的,因此即可根据该限位管标识得到对应连接有的所有阴极绳所处位置,再根据阴极绳标识即可计算得到滑移座需要移动至该阴极绳的适宜距离。

[0057] 例如:限位管标识为管3;而连接在该限位管中的阴极绳对应的标识自限位管靠近滑移座初始位置的一端朝另一端依次是绳13、绳14、绳15、绳16、绳17和绳18;相邻两根阴极绳之间的间距为100mm;滑移座初始位置与最靠近的一根阴极绳之间的间距与相邻两根阴极绳之间的间距一致,且滑移座初始位置为靠近绳13一端的收卷槽内;检测出上述阴极绳标识为绳15;则计算出滑移座需要移动至该阴极绳的适宜距离为:100mm\*3=300mm。

[0058] S40:根据滑移座适宜距离信息,触发阴极绳拉扯指令和功率调节指令。

[0059] 具体的,当计算出滑梯座适宜距离后,触发阴极绳拉扯指令,以根据限位管标识所对应的驱动组件驱使滑梯座移动上述距离,再通过拉动组件对该阴极绳进行拉扯;并且触发功率调节指令,降低电场功率,使得操作者在对其进行维修前减缓阳极集尘管发热;等待维修人员进行维修或下一次进行维护。

[0060] 在一实施例中,参照图8,获取对应的滑梯座移动适宜距离信息的方法包括:

S31:获取位于同一限位管标识中阴极绳标识的数量信息,判断数量是否达到第二预定阈值。

[0061] 在本实施例中,第二预定阈值是指用于判断在同一限位管标识中是否存在有一个以上的阴极绳标识的数值。

[0062] 具体的,由于单次对阴极绳进行拉扯的数量有限,在获取到该时间段内的各阴极绳标识和限位管标识之后,筛选得出每一个限位管标识所对应的阴极绳标识数量,然后再将每一个限位管标识所对应的阴极绳标识数量与第二预定阈值进行对比,判断是否存在有限位管标识所对应的阴极绳标识数量达到第二预定阈值;从而再从多个阴极绳标识中确定最适合需要拉扯的阴极绳,进而提高拉扯的准确性和更好的缓解发热现象。

[0063] S32:若达到,则将位于该限位管标识中的各阴极绳标识作为重复异常标识,获取重复异常标识的异常温度,对各异常温度进行大小对比。

[0064] 在本实施例中,异常温度是指重复异常标识对应的阴极绳所处阳极集尘管的温度  
具体的,若判定存在同一限位管标识中阴极绳标识的数量达到第二预定阈值,则将该限位管标识中的各阴极绳标识作为重复异常标识,并从各阳极集尘管的温度信息中筛选获得各重复异常标识对应的异常温度,对各异常温度进行大小对比,以判定出各重复异常标识所对应的阴极绳所处阳极集尘管发热情况,进而为后续确定最适合需要拉扯的阴极绳打下基础。

[0065] S33:将异常温度最大的重复异常标识作为急需调整标识,获取滑梯座移动至急需调整标识的距离信息,将距离作为滑梯座移动适宜距离。

[0066] 具体的,从各异常温度中筛选出数值最大的重复异常标识作为急需调整标识,再通过步骤S30记载的计算方式,获取到滑梯座移动至该急需调整标识对应的阴极绳的距离,即将异常温度最大的重复异常标识所对应的阴极绳作为最适合需要拉扯的阴极绳;并且异常温度最大的重复异常标识存在属于温度异常源头的情况,而其余的重复异常标识可能仅是受到急需调整标识对应的异常温度影响,因此进一步提高了对电场稳定性的调整准确性。

[0067] 在一实施例中,参照图9,在将位于该限位管标识中的各阴极绳标识作为重复异常标识之后,并在获取重复异常标识的异常温度之前,方法还包括:

S321:获取各重复异常标识对应的维修时间信息,判断各维修时间是否存在大于第三预定阈值。

[0068] 在本实施例中,维修时间是指自上一次维修该阴极绳的连接稳定问题后,所过去的时间;第三预定阈值是指用于判断各重复异常标识对应的维修时间是否在合理范围内的时间数值。

[0069] 具体的,当每次维修时,对阴极绳的连接稳定性维修过后,即开始计时;若从该静电除尘装置开始使用后均未进行稳定性维修,则计时从该静电除尘装置开始使用时开

始;在确定出重复异常标识后,从终端中获取到各重复异常标识对应的维修时间,再将各个维修时间与第三预定阈值进行对比,判断各维修时间是否大于第三预定阈值;若维修时间小于第三预定阈值时,则判定该重复异常标识所对应的阳极集尘管出现温度异常的原因为阴极绳发生偏移的可能性低;若维修时间大于第三预定阈值时,再判定该重复异常标识所对应的阳极集尘管出现温度异常的原因为阴极绳发生偏移的可能性大,从而进一步准确地筛选出因阴极绳发生偏移而出现温度异常的重复异常标识。

[0070] S322:若是,则将维修时间大于第三预定阈值的阴极绳标识作为重复异常标识。

[0071] 具体的,若判定存在维修时间大于第三预定阈值,则将该维修时间大于第三预定阈值的阴极绳标识作为重复异常标识,提高了拉扯的阴极绳的准确性。

[0072] 在一实施例中,参照图7,在根据滑移座适宜距离信息,触发阴极绳拉扯指令和功率调节指令之后,方法还包括:

S50:将触发阴极绳拉扯指令信息和阴极绳标识信息组成工作异常信息发送至监控终端。

[0073] 具体的,为了使得维修人员更加快速地进行维修工作和更加准确地找到温度异常对应的位置,从而在触发阴极绳拉扯指令和功率调节指令之后,立即将触发阴极绳拉扯指令信息和阴极绳标识信息组成工作异常信息发送至监控终端,提醒和通知维修人员应及时对静电除尘装置进行维修。

[0074] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

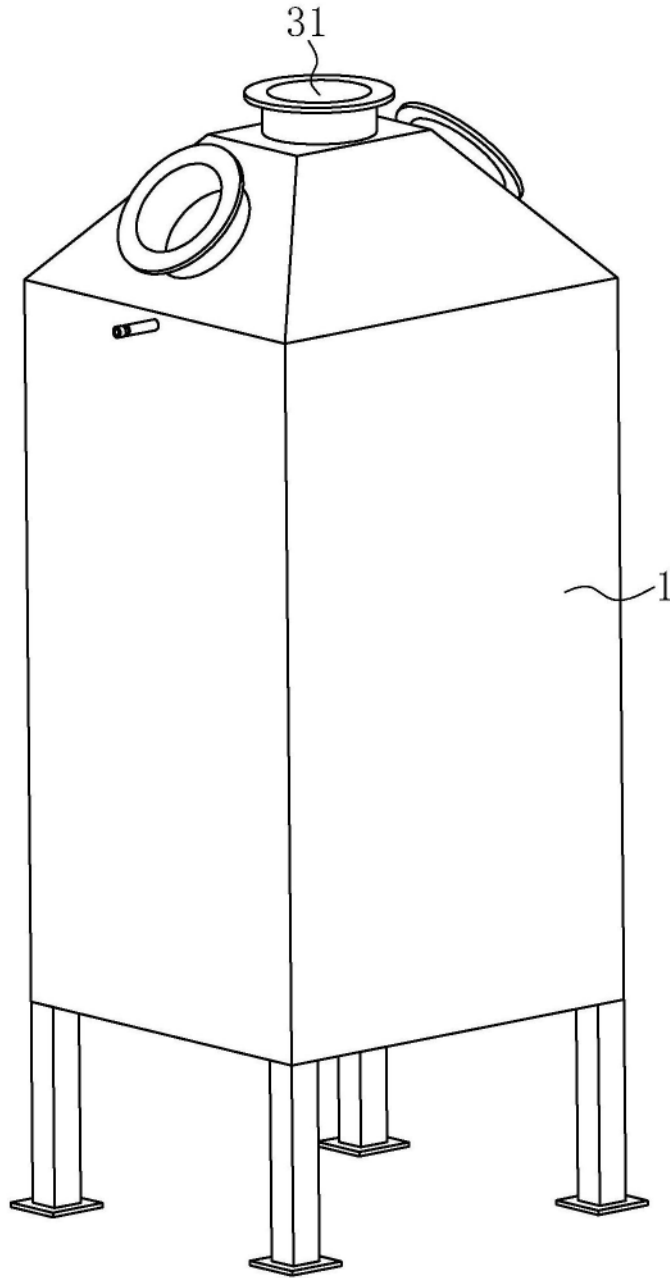


图1

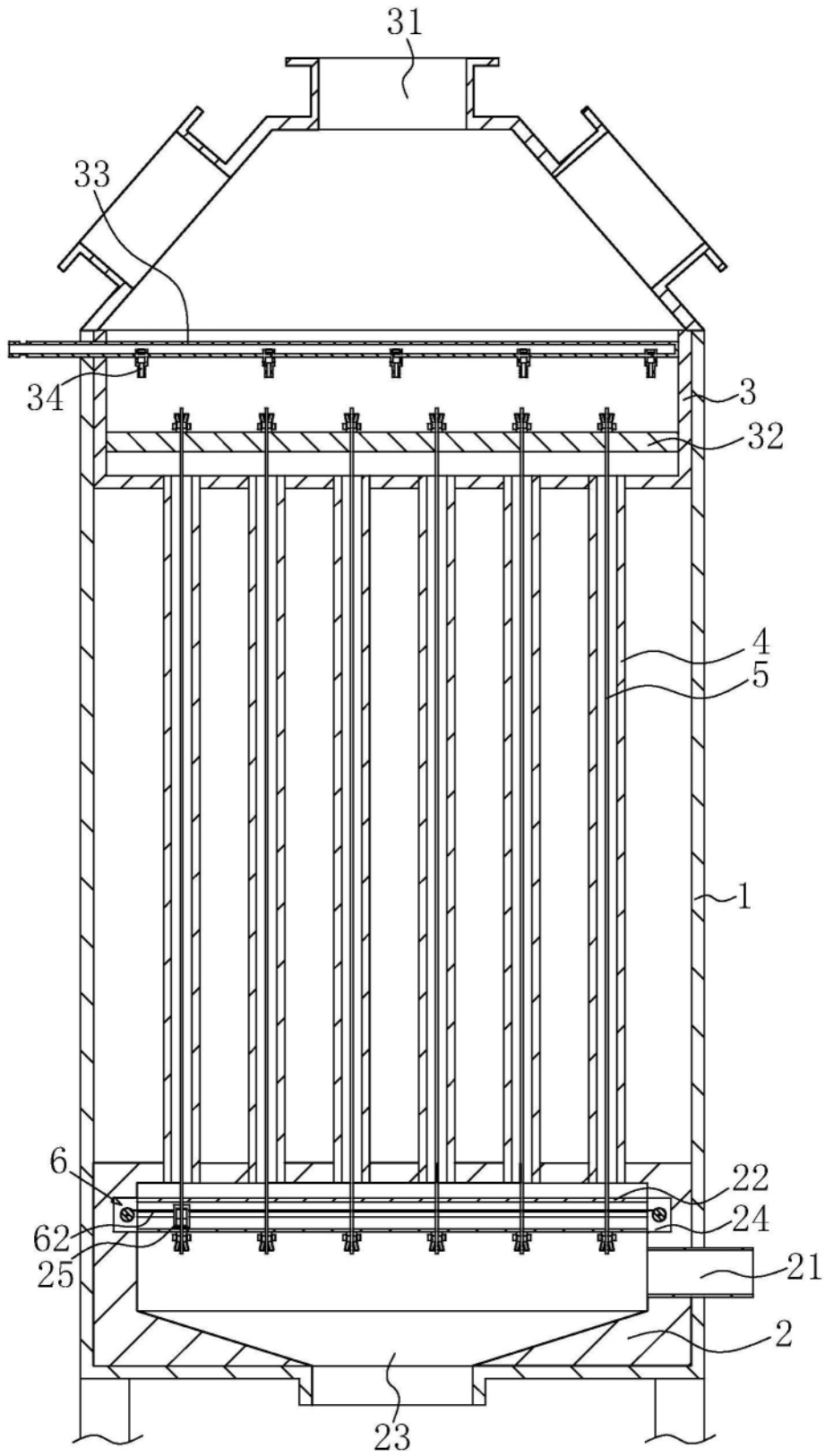


图2

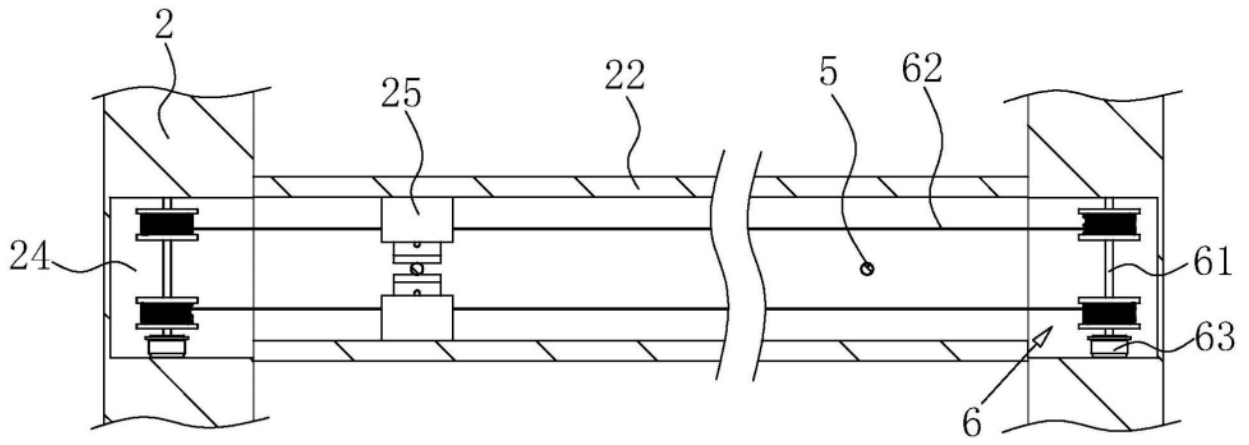


图3

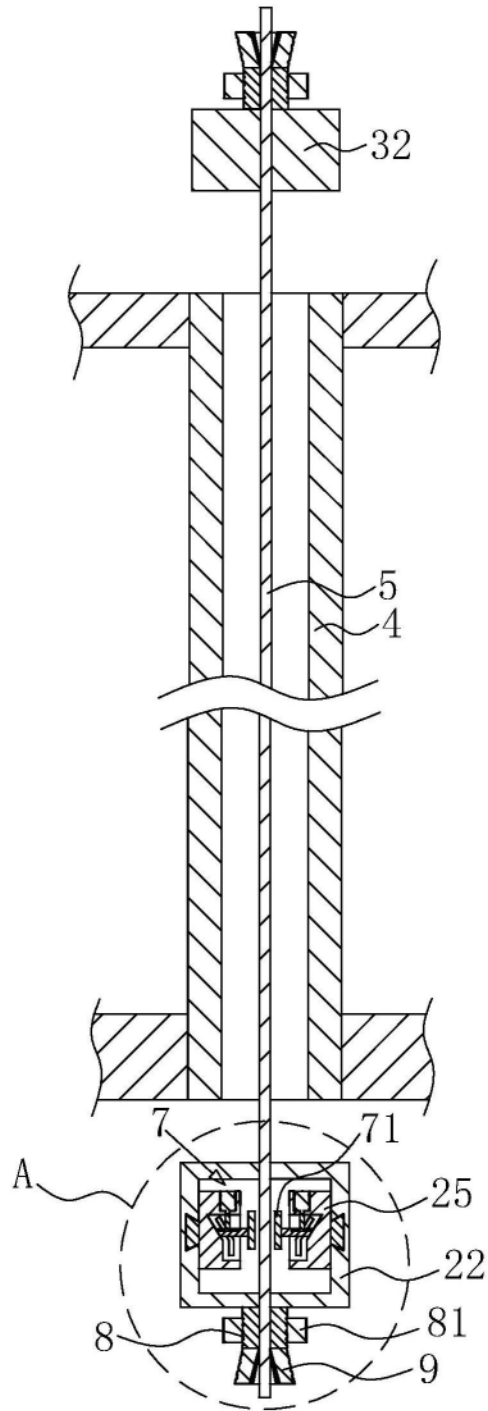


图4



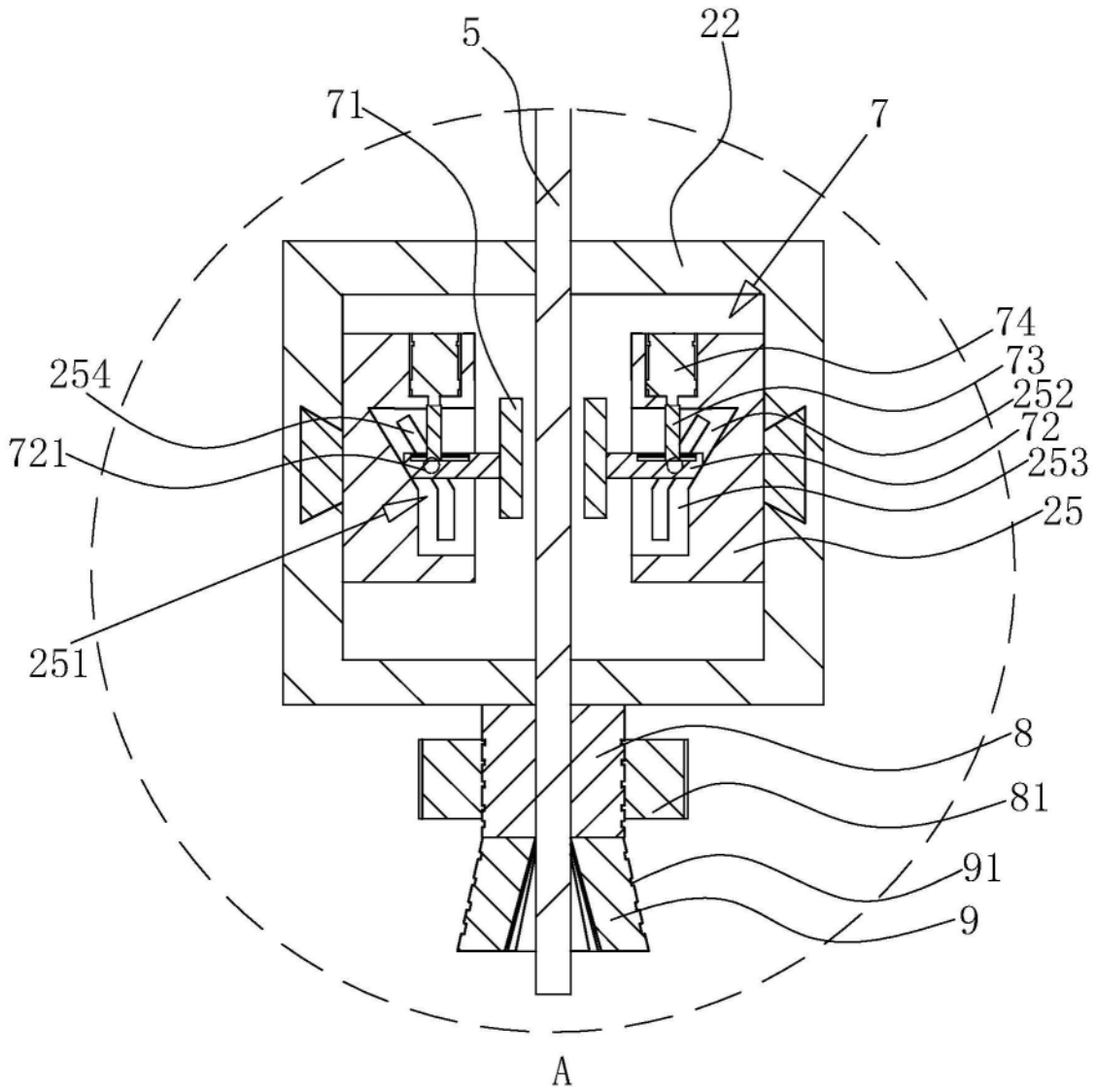


图5

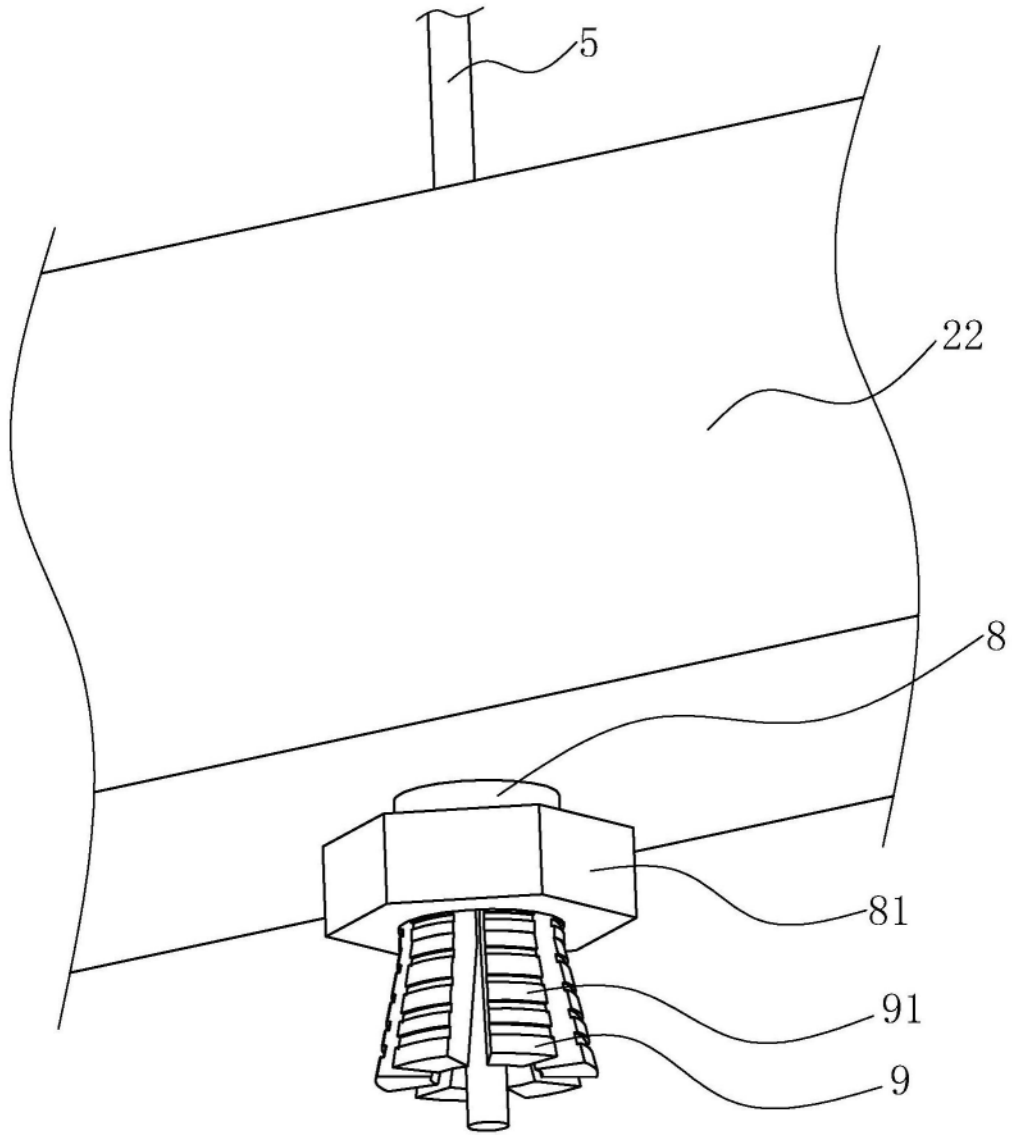


图6

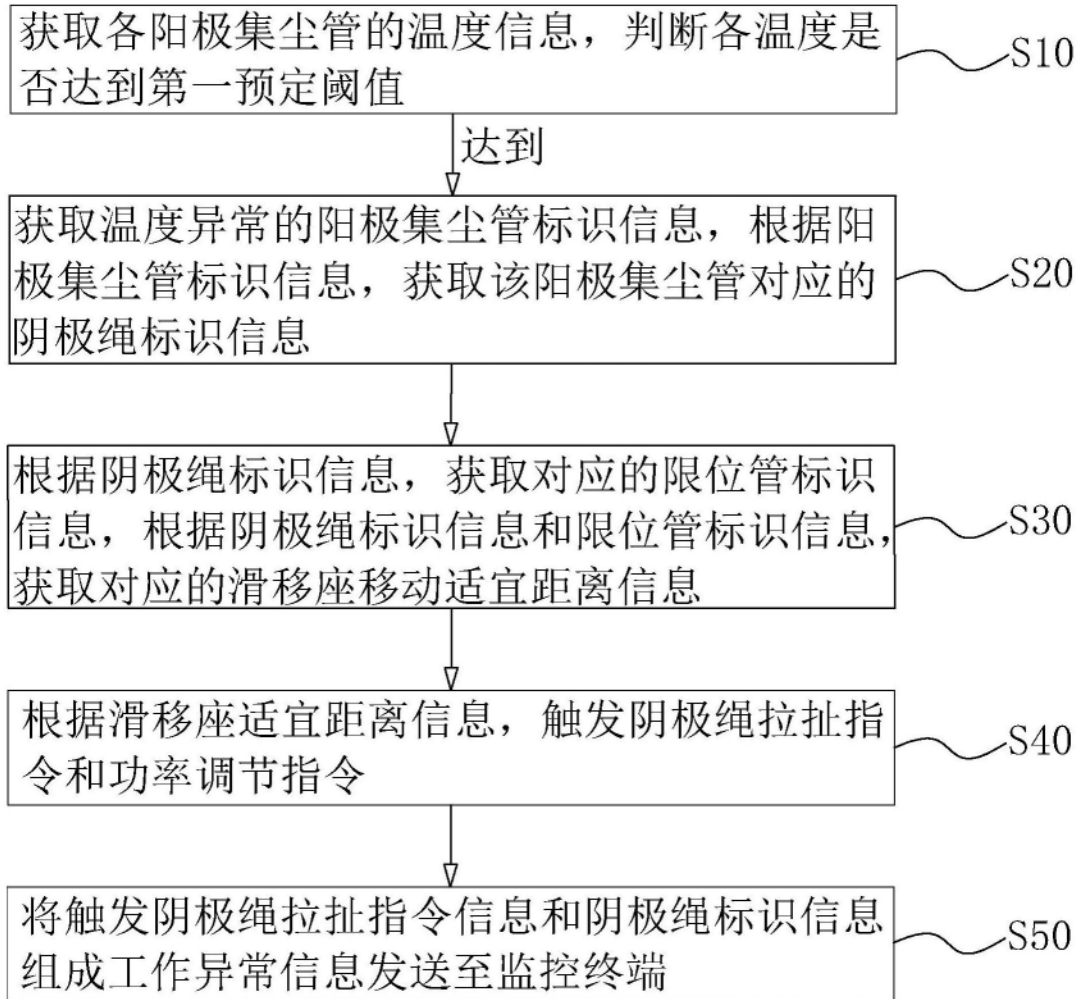


图7

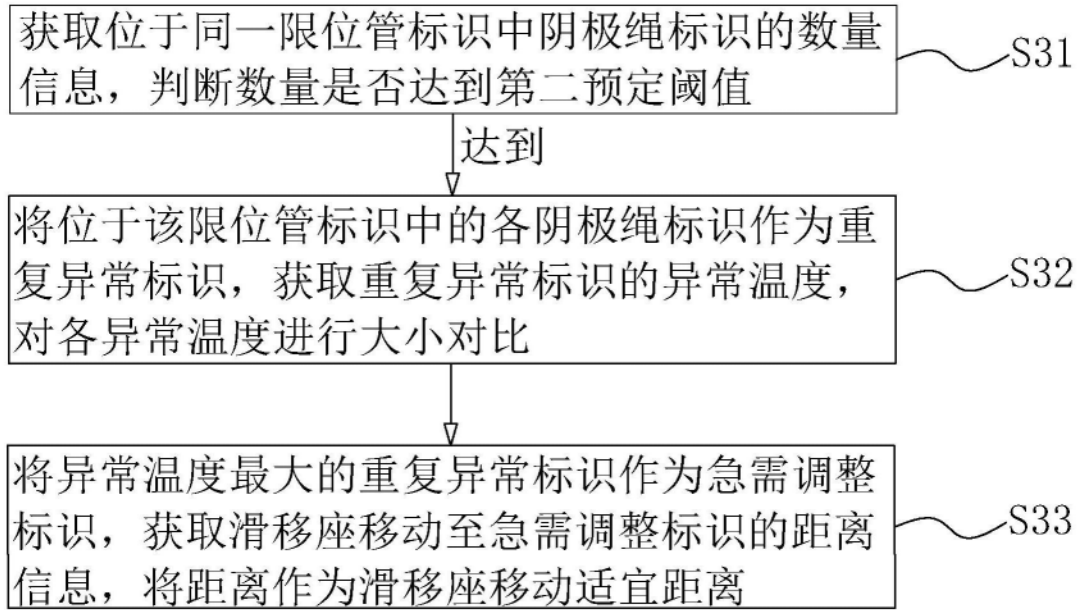


图8

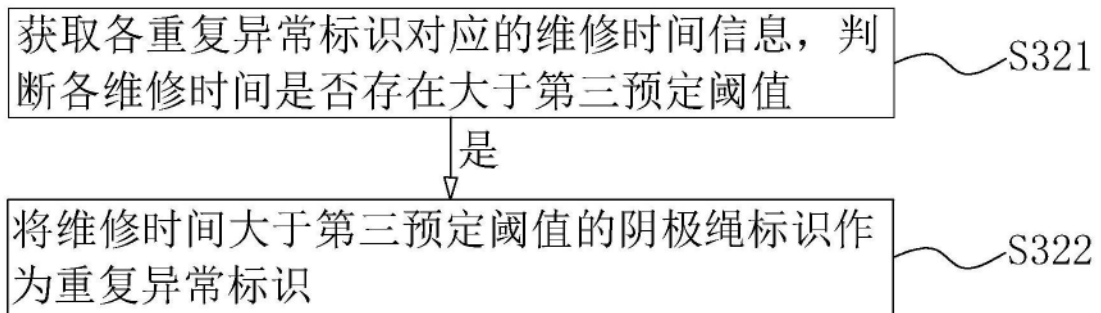


图9