



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114112068 A

(43) 申请公布日 2022.03.01

(21) 申请号 202111588760.5

(22) 申请日 2021.12.23

(71) 申请人 李忠义

地址 523000 广东省东莞市大朗镇富民中路328号

(72) 发明人 李忠义

(51) Int. Cl.

G01J 5/48 (2006.01)

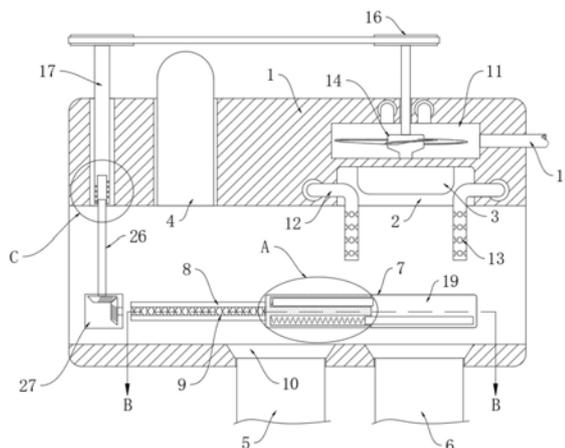
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种工业冶金烧结工艺用看火监测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种工业冶金烧结工艺用看火监测装置,包括看火仓,所述看火仓内壁上开设有监测槽,所述监测槽内设有红外热成像设备,所述看火仓内壁上开设有导向槽,所述导向槽内转动连接有往复丝杠,所述往复丝杠上螺纹连接有转向板,所述转向板的侧壁开设有凹槽,所述凹槽内安装有伺服电机,所述伺服电机的输出轴固定连接支撑板,所述支撑板的侧壁开设有集料槽,所述支撑板的侧壁开设有两个收纳槽。本发明通过操作两个挡板依次伸缩,如此可使集料槽内的烧结制品进行翻面,上方的红外热成像设备能够从两面对制品的烧结连接面进行观测,提高收集的图像数据量,进而提高对制品质量判断精准度。



1. 一种工业冶金烧结工艺用看火监测装置,包括看火仓(1),所述看火仓(1)内壁上开设有监测槽(2),所述监测槽(2)内设有红外热成像设备(3),其特征在于,所述看火仓(1)内壁上开设有导向槽(8),所述导向槽(8)内转动连接有往复丝杠(9),所述往复丝杠(9)上螺纹连接有转向板(22),所述转向板(22)的侧壁开设有凹槽,所述凹槽内安装有伺服电机(23),所述伺服电机(23)的输出轴固定连接支撑板(7),所述支撑板(7)的侧壁开设有集料槽(19),所述支撑板(7)的侧壁设有两个收纳槽(20),各所述收纳槽(20)内均滑动连接有挡板(18),且所述挡板(18)通过导电弹簧(21)连接在收纳槽(20)内壁上,所述看火仓(1)上安装有驱动往复丝杠(9)转动的驱动装置,所述看火仓(1)上设有进料管(4),所述看火仓(1)内底部设有两个锥形槽(10),一个所述锥形槽(10)内底部设有回料管(5),另一个所述锥形槽(10)内底部设有出料管(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种工业冶金烧结工艺用看火监测装置,其特征在于,所述驱动装置包括两个转动在看火仓(1)上端的同步带轮(16),且两个所述同步带轮(16)通过同步带传动连接,所述看火仓(1)内转动设有磁致伸缩杆(26),所述磁致伸缩杆(26)通过传动机构与往复丝杠(9)连接,所述看火仓(1)的侧壁开设有吸尘槽(11),所述吸尘槽(11)内设有抽气扇(14),其中一个所述同步带轮(16)通过连杆与抽气扇(14)转轴固定连接,另一个所述同步带轮(16)同轴固定连接传动轴(17),所述传动轴(17)的侧壁开设有驱动槽(24),所述驱动槽(24)内壁上嵌设有螺旋线圈(25)。

3. 根据权利要求2所述的一种工业冶金烧结工艺用看火监测装置,其特征在于,所述吸尘槽(11)与看火仓(1)内部通过两个吸气管(12)连通,且所述吸气管(12)设置在监测槽(2)两侧内壁上,所述吸气管(12)的进气端为封堵状态,所述吸气管(12)的侧壁开设有多个进气孔(13),所述吸尘槽(11)内壁上设有出气管(15)。

4. 根据权利要求2所述的一种工业冶金烧结工艺用看火监测装置,其特征在于,所述驱动槽(24)为方形槽,所述磁致伸缩杆(26)为方形杆,且所述磁致伸缩杆(26)套接于驱动槽(24)内。

5. 根据权利要求2所述的一种工业冶金烧结工艺用看火监测装置,其特征在于,所述传动机构包括两个锥齿轮,所述看火仓(1)的内壁上开设有传动槽(27),两个所述锥齿轮分别转动连接在传动槽(27)的内顶部及内壁上,所述往复丝杠(9)与磁致伸缩杆(26)分别与相邻的锥齿轮固定连接。

6. 根据权利要求3所述的一种工业冶金烧结工艺用看火监测装置,其特征在于,所述收纳槽(20)的长度大于集料槽(19)的长度,多个所述进气孔(13)均布与吸气管(12)四周。

一种工业冶金烧结工艺用看火监测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及烧结工艺技术领域,尤其涉及一种工业冶金烧结工艺用看火监测装置。

背景技术

[0002] 烧结工艺是通过将粉末原料先加热,然后以一定方法与速度冷却,使得粉末颗粒之间发生粘接,进而提升烧结强度以获得所需制品。

[0003] 在烧结过程中,以传统的带式烧结机为例,输送带将粉末烧结后向外输送,与此同时设置在机尾看火仓内的红外热成像设备对输送的烧结制品进行红外观测,以观看烧结面温度分布,从而判断制品是否合格。但是烧结制品躺在输送带上,在输送后也只能观看上呈烧结连接面温度分布,而红外热成像设备无法穿透整个制品,因此难以观测到底部的烧结连接面,因此收集的图像数据有限,对制品质量的判断精准度有限。鉴于此,本申请文件提出一种工业冶金烧结工艺用看火监测装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种工业冶金烧结工艺用看火监测装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种工业冶金烧结工艺用看火监测装置,包括看火仓,所述看火仓内壁上开设有监测槽,所述监测槽内设有红外热成像设备,所述看火仓内壁上开设有导向槽,所述导向槽内转动连接有往复丝杠,所述往复丝杠上螺纹连接有转向板,所述转向板的侧壁开设有凹槽,所述凹槽内安装有伺服电机,所述伺服电机的输出轴固定连接支撑板,所述支撑板的侧壁开设有集料槽,所述支撑板的侧壁设有两个收纳槽,各所述收纳槽内均滑动连接有挡板,且所述挡板通过导电弹簧连接在收纳槽内壁上,所述看火仓上安装有驱动往复丝杠转动的驱动装置,所述看火仓上设有进料管,所述看火仓内底部设有两个锥形槽,一个所述锥形槽内底部设有回料管,另一个所述锥形槽内底部设有出料管。

[0007] 优选地,所述驱动装置包括两个转动在看火仓上端的同步带轮,且两个所述同步带轮通过同步带传动连接,所述看火仓内转动设有磁致伸缩杆,所述磁致伸缩杆通过传动机构与往复丝杠连接,所述看火仓的侧壁开设有吸尘槽,所述吸尘槽内设有抽气扇,其中一个所述同步带轮通过连杆与抽气扇转轴固定连接,另一个所述同步带轮同轴固定连接传动轴,所述传动轴的侧壁开设有驱动槽,所述驱动槽内壁上嵌设有螺旋线圈。

[0008] 优选地,所述吸尘槽与看火仓内部通过两个吸气管连通,且所述吸气管设置在监测槽两侧内壁上,所述吸气管的进气端为封堵状态,所述吸气管的侧壁设有多个进气孔,所述吸尘槽内壁上设有出气管。

[0009] 优选地,所述驱动槽为方形槽,所述磁致伸缩杆为方形杆,且所述磁致伸缩杆套接于驱动槽内。

[0010] 优选地,所述传动机构包括两个锥齿轮,所述看火仓的内壁上开设有传动槽,两个所述锥齿轮分别转动连接在传动槽的内顶部及内壁上,所述往复丝杠与磁致伸缩杆分别与相邻的锥齿轮固定连接。

[0011] 优选地,所述收纳槽的长度大于集料槽的长度,多个所述进气孔均布与吸气管四周。

[0012] 本发明具有以下有益效果:

[0013] 1、通过设置支撑板及两个挡板,当烧结制品通过进料管输送至集料槽内后,则可通过操作两个挡板依次伸缩,如此可使集料槽内的烧结制品进行翻面,上方的红外热成像设备能够从两面对制品的烧结连接面进行观测,提高收集的图像数据量,进而提高对制品质量判断精准度;

[0014] 2、通过设置抽气扇、吸气管及出气管,可通过抽气扇产生负压气流,以将监测槽附近的烟尘吸走并排出,防止烟尘中大批量固体物聚集,而阻碍红外辐射传播,提高红外热成像设备对烧结制品观测的精准度。

附图说明

[0015] 图1为本发明提出的一种工业冶金烧结工艺用看火监测装置的结构示意图;

[0016] 图2为图1中的A处结构放大示意图;

[0017] 图3为图1中的B-B处剖视结构示意图;

[0018] 图4为图1中的C处结构放大示意图。

[0019] 图中:1看火仓、2监测槽、3红外热成像设备、4进料管、5回料管、6出料管、7支撑板、8导向槽、9往复丝杠、10锥形槽、11吸尘槽、12吸气管、13进气孔、14抽气扇、15出气管、16同步带轮、17传动轴、18挡板、19集料槽、20收纳槽、21导电弹簧、22转向板、23伺服电机、24驱动槽、25螺旋线圈、26磁致伸缩杆、27传动槽。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0021] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0022] 参照图1-4,一种工业冶金烧结工艺用看火监测装置,包括看火仓1,看火仓1内壁上开设有监测槽2,监测槽2内设有红外热成像设备3,其特征在,看火仓1内壁上开设有导向槽8,导向槽8内转动连接有往复丝杠9,往复丝杠9上螺纹连接有转向板22,转向板22的侧壁开设有凹槽,凹槽内安装有伺服电机23,伺服电机23的输出轴固定连接支撑板7,具体的,转向板22可通过支撑轴承等部件与支撑板7转动相连,如此可由转向板22向支撑板7提供支撑力,而避免伺服电机输出轴受上下剪切力而断裂。

[0023] 支撑板7的侧壁开设有集料槽19,支撑板7的侧壁开设有两个收纳槽20,收纳槽20的长度大于集料槽19的长度,需要说明的是,参照图1及图3,集料槽19为四周均有内壁而上

下通电的孔型槽。

[0024] 各收纳槽20内均滑动连接有挡板18,且挡板18通过导电弹簧21连接在收纳槽20内壁上,具体的,导电弹簧21完全伸长并将挡板18完全推入集料槽19内后,则挡板18侧壁与集料槽19内壁紧密贴合,如此可防止落入集料槽19内的烧结制品掉落。

[0025] 看火仓1上安装有驱动往复丝杠9转动的驱动装置,看火仓1上设有进料管4,看火仓1内底部开设有两个锥形槽10,一个锥形槽10内底部设有回料管5,另一个锥形槽10内底部设有出料管6。

[0026] 驱动装置包括两个转动在看火仓1上端的同步带轮16,且两个同步带轮16通过同步带传动连接,看火仓1内转动设有磁致伸缩杆26,磁致伸缩杆26通过传动机构与往复丝杠9连接,传动机构包括两个锥齿轮,看火仓1的内壁上开设有传动槽27,两个锥齿轮分别转动连接在传动槽27的内顶部及内壁上,往复丝杠9与磁致伸缩杆26分别与相邻的锥齿轮固定连接。

[0027] 看火仓1的侧壁开设有吸尘槽11,吸尘槽11内设有抽气扇14,其中一个同步带轮16通过连杆与抽气扇14转轴固定连接,另一个同步带轮16同轴固定连接于传动轴17,传动轴17的侧壁开设有驱动槽24,驱动槽24为方形槽,磁致伸缩杆26为方形杆,且磁致伸缩杆26套接于驱动槽24内,驱动槽24内壁上嵌设有螺旋线圈25。需要说明的是,磁致伸缩杆26采用尺寸能够发生显著变化的铁磁致伸缩材料,能够在螺旋线圈25通电产生磁场后,沿磁场方向发生伸缩,如此可使磁致伸缩杆26能够进入或离开驱动槽24。

[0028] 吸尘槽11与看火仓1内部通过两个吸气管12连通,且吸气管12设置在监测槽2两侧内壁上,吸气管12的进气端为封堵状态,吸气管12的侧壁开设有多组进气孔13,多个进气孔13均布与吸气管12四周。吸尘槽11内壁上设有出气管15。进一步的,可通过抽气扇14产生负压气流,以将监测槽2附近的烟尘吸走并排出,防止烟尘中大批量固体物聚集,而阻碍红外辐射传播,提高红外热成像设备3对烧结制品观测的精准度。

[0029] 本装置在使用过程中,烧结制品原料将通过进料管4输入,与此同时启动抽气扇14,并使螺旋线圈25通电并产生磁场,则磁致伸缩杆26将在磁场作用下伸长并进入驱动槽24内,则抽气扇14可通过两个同步带轮16带动传动轴17转动,而此时由于磁致伸缩杆26进入驱动槽24内,且驱动槽24与磁致伸缩杆26均为方形结构,故传动轴17将带动磁致伸缩杆26转动,并在传动机构作用下带动往复丝杠9转动,如此可推动转向板22水平移动并带动其侧壁上的支撑板7同步移动。

[0030] 当支撑板7一侧的集料槽19移动到进料管4下方后,则立即使螺旋线圈25通入反向电流,并产生反向相反磁场,则磁致伸缩杆26将收缩并从驱动槽24内退出,则磁致伸缩杆26、传动机构及往复丝杠9停转,同时使支撑板7上方收纳槽20内导电弹簧21通电收缩,并将上方挡板18拉入收纳槽20内,并使下方收纳槽20内的导电弹簧21断电,则导电弹簧21断电后自然伸长并将下方挡板18推出,此时再打开进料管4内阀门,则由进料管4输入的烧结制品将落在集料槽19中,输完后关闭进料管4内阀门,再此时螺旋线圈25通入正向电流使得磁致伸缩杆26伸长并进入驱动槽24中,则此时磁致伸缩杆26、传动机构及往复丝杠9可转动,并继续推动转向板22及支撑板7水平移动,如此可将收满烧结制品的集料槽19运至红外热成像设备3的正下方,此时再使螺旋线圈25通入反向电流,使得支撑板7停止运动,则上方的红外热成像设备3可对下方集料槽19内的烧结制品正面的烧结连接面温度分布进行观测,

观测完毕后,使螺旋线圈25通入正向电流,并可使支撑板7逐渐回移,同时使上方收纳槽20内导电弹簧21断电伸长,如此可将上方挡板18伸出。

[0031] 此时可使伺服电机23运转并带动支撑板7转动180度翻面,则翻完面后的支撑板7可逐渐通过往复丝杠9及转向板22再次输送至红外热成像设备3下方,则由于支撑板7转动180度后已翻面,此时可使上侧导电弹簧21再次通电并收缩,同时将挡板18拉入上侧的收纳槽20中,红外热成像设备3可对翻面后的烧结制品背面的烧结连接面温度分布进行观测,如此可对烧结制品的正反面的烧结连接面均进行观测,提高图像数据收集量,从而提高对制品质量判断的精准度。

[0032] 对制品精准度评判完成后,若制品合格,则将支撑板7的集料槽19部分输送至出料管6上方,再使得下方导电弹簧21通电收缩并拉动挡板18进入收纳槽20中,则集料槽19内的烧结制品可通过出料管6排出,可通过传送带等输送设备将合格产品输出;而若制品不合格,则将支撑板7的集料槽19部分输送至回料管5上方,并也将下方挡板18收回收纳槽20中,使得烧结制品通过回料管5回收至烧结机中重造,也可避免造成浪费。

[0033] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

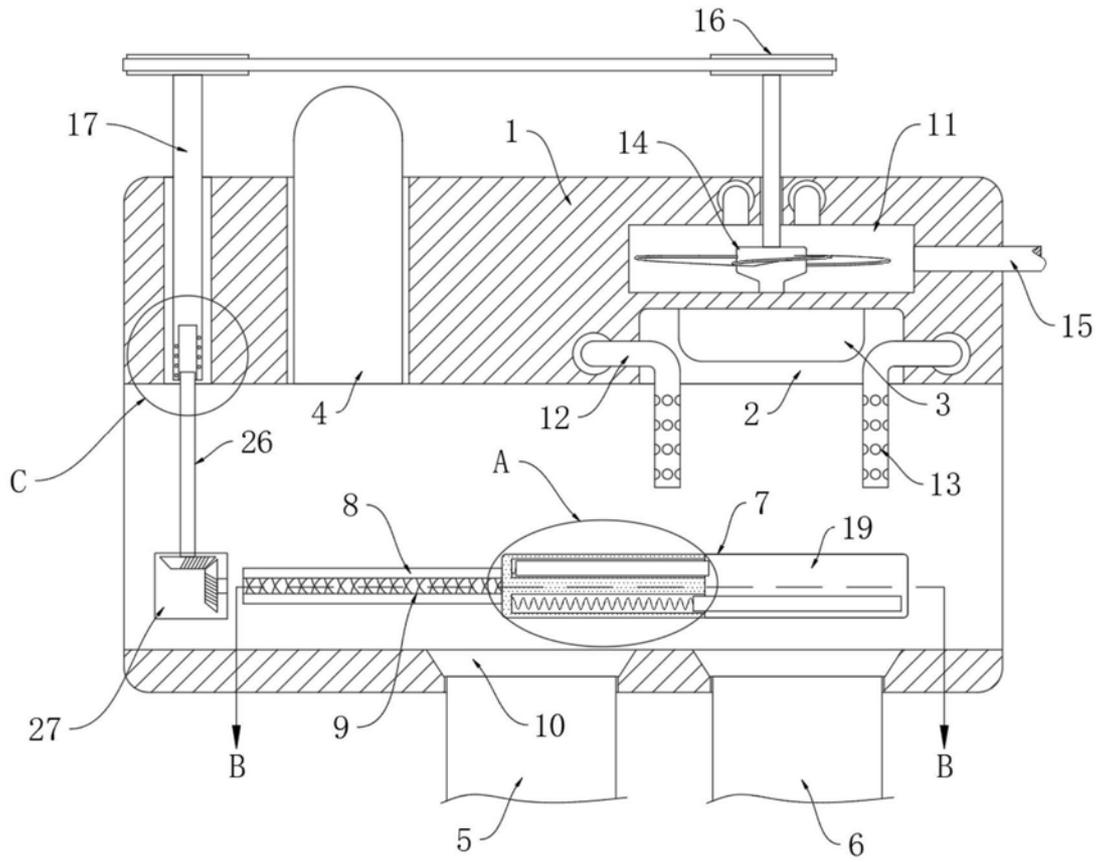


图1

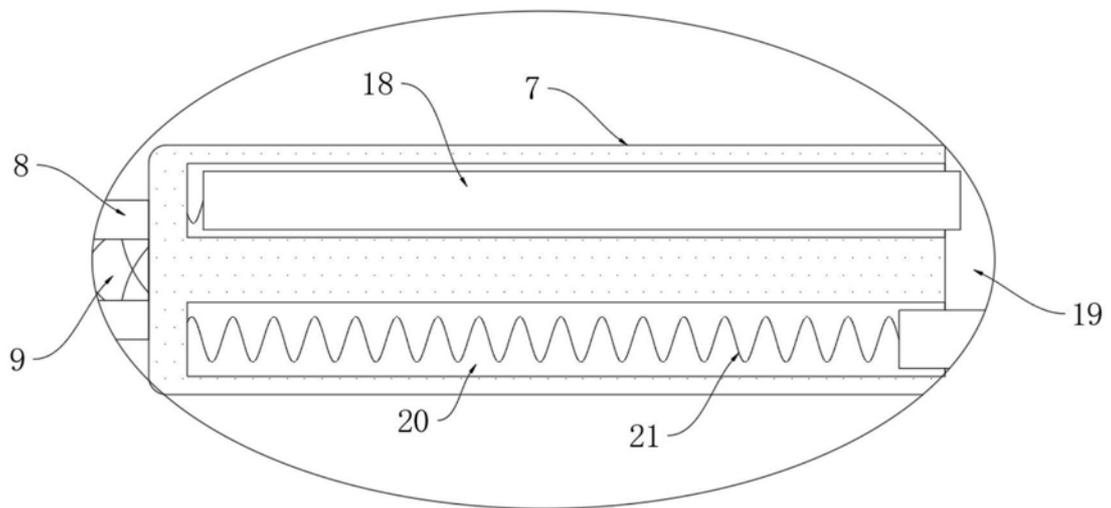


图2

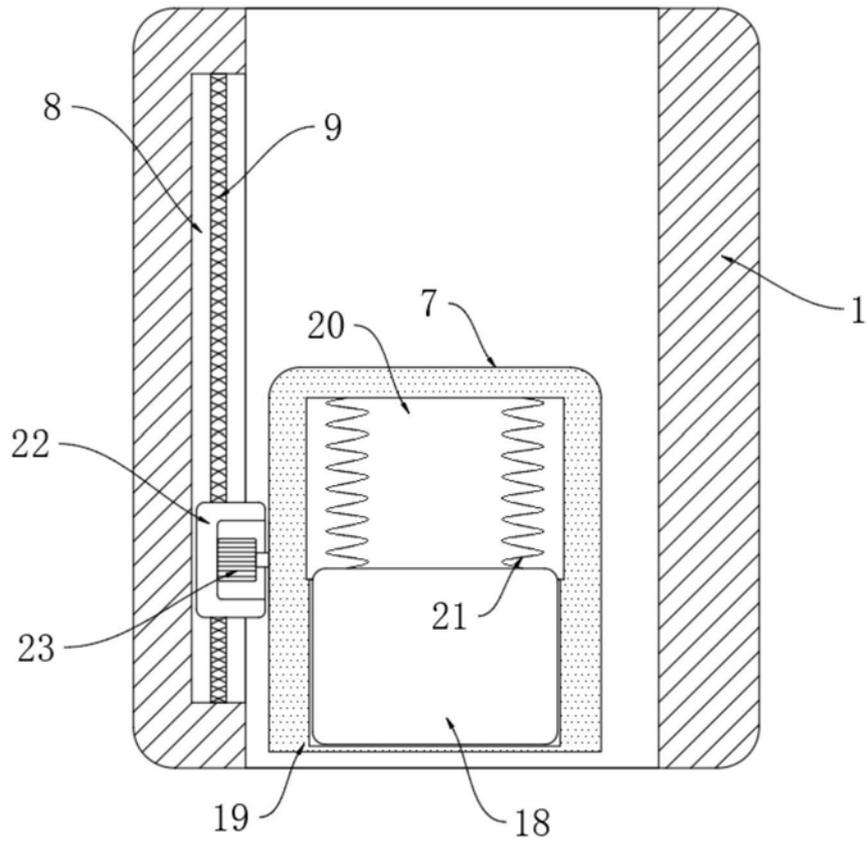


图3

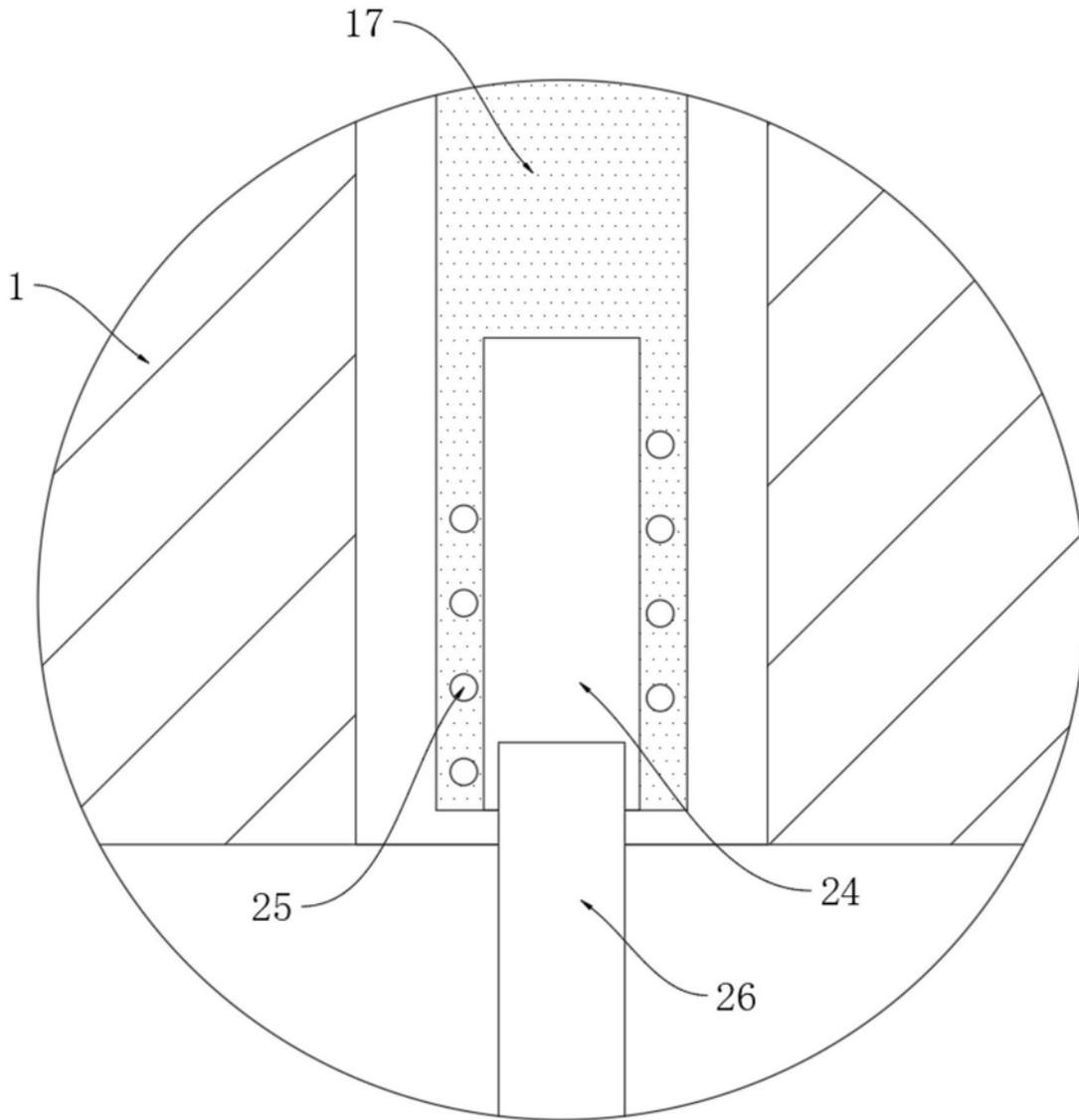


图4