



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117928245 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 26

(21) 申请号 202410319054.8

(22) 申请日 2024.03.20

(71) 申请人 华翔(翼城)工业装备有限公司

地址 043510 山西省临汾市翼城县南梁镇
涧峡村北500米

(72) 发明人 王璐 薛亮 曹鑫鑫 王锐峰
刘鑫旺

(74) 专利代理机构 北京企创智恒专利代理事务
所(普通合伙) 16173

专利代理师 曹利华

(51) Int. Cl.

F27D 9/00 (2006.01)

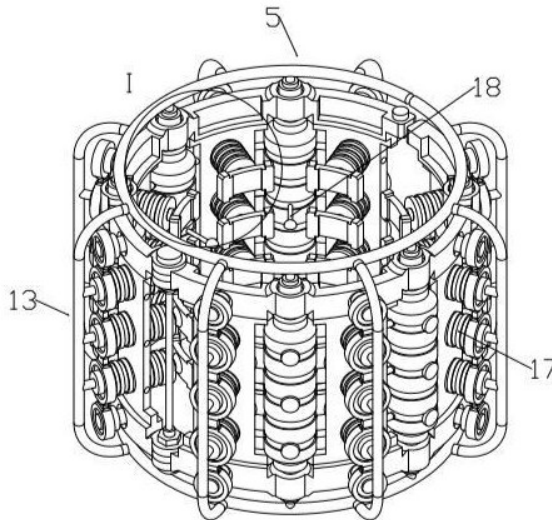
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种电炉水冷循环设备

(57) 摘要

本发明属于电炉水冷技术领域,具体是指一种电炉水冷循环设备,包括包围板一、包围板二、折叠转轴、锁定螺母、循环型水冷机构和自调控型吸热机构,所述折叠转轴设于包围板一的一端,所述包围板二转动设于折叠转轴外侧,包围板一远离折叠转轴的一侧与包围板二远离折叠转轴的一侧形成条状开口,所述锁定螺母对称设于折叠转轴两端,锁定螺母与折叠转轴螺纹连接,锁定螺母设于折叠转轴靠近包围板二的一端。本发明提供了一种能够根据炉体外壁温度改变水流换热状态,使之对应于炉体外壁产生的温度,且能够在降低水流冲击噪音的前提下,通过加快水流冲击速度和加强水流冲击力度的方式,提高水冷结构换热效率的电炉水冷循环设备。



1. 一种电炉水冷循环设备,包括包围板一(1)、包围板二(2)、折叠转轴(3)和锁定螺母(4),其特征在于:还包括循环型水冷机构(5)和自调控型吸热机构(17),所述折叠转轴(3)设于包围板一(1)的一端,所述包围板二(2)转动设于折叠转轴(3)外侧,包围板一(1)远离折叠转轴(3)的一侧与包围板二(2)远离折叠转轴(3)的一侧形成条状开口,所述锁定螺母(4)对称设于折叠转轴(3)两端,锁定螺母(4)与折叠转轴(3)螺纹连接,锁定螺母(4)设于折叠转轴(3)靠近包围板二(2)的一端,所述循环型水冷机构(5)分别设于包围板一(1)和包围板二(2)上,所述自调控型吸热机构(17)分别设于包围板一(1)和包围板二(2)内壁,所述循环型水冷机构(5)包括冷水输送机构(6)和喷水降温机构(13),所述冷水输送机构(6)设于包围板一(1)和包围板二(2)的上壁,所述喷水降温机构(13)设于包围板一(1)和包围板二(2)的侧壁,所述自调控型吸热机构(17)包括温度感应机构(18)、回流利用机构(21)和控聚贴合机构(24),所述温度感应机构(18)设于包围板一(1)和包围板二(2)的内壁,所述回流利用机构(21)设于温度感应机构(18)侧壁,所述控聚贴合机构(24)设于回流利用机构(21)侧壁。

2. 根据权利要求1所述的一种电炉水冷循环设备,其特征在于:所述冷水输送机构(6)包括抽水座(7)、保温筒(8)、抽水泵(9)、抽水管(10)、抽水口(11)和开口环形软管(12),多组所述抽水座(7)贯穿设于包围板一(1)、包围板二(2)的上壁和底壁,所述保温筒(8)设于抽水座(7)之间。

3. 根据权利要求2所述的一种电炉水冷循环设备,其特征在于:所述抽水泵(9)设于抽水座(7)远离保温筒(8)的一侧,所述抽水管(10)贯穿抽水座(7)、保温筒(8)设于抽水泵(9)的抽水端之间,多组所述抽水口(11)设于抽水管(10)侧壁,所述开口环形软管(12)设于抽水泵(9)的排水端之间。

4. 根据权利要求3所述的一种电炉水冷循环设备,其特征在于:所述喷水降温机构(13)包括喷水架(14)、喷水管(15)、高速喷水头(16)和热电制冷片(33),多组所述喷水架(14)设于包围板一(1)和包围板二(2)侧壁,所述高速喷水头(16)贯穿设于喷水架(14)侧壁。

5. 根据权利要求4所述的一种电炉水冷循环设备,其特征在于:所述喷水管(15)连通设于高速喷水头(16)与开口环形软管(12)之间,多组所述热电制冷片(33)贯穿设于保温筒(8)侧壁,热电制冷片(33)制冷端设于保温筒(8)内部。

6. 根据权利要求5所述的一种电炉水冷循环设备,其特征在于:所述温度感应机构(18)包括测温弹簧(19)和耐高温温度传感器(20),多组所述测温弹簧(19)设于包围板一(1)和包围板二(2)的内壁,所述耐高温温度传感器(20)设于测温弹簧(19)远离包围板一(1)和包围板二(2)的一侧。

7. 根据权利要求6所述的一种电炉水冷循环设备,其特征在于:所述回流利用机构(21)包括隔音导向筒(22)和回流管(23),所述隔音导向筒(22)设于高速喷水头(16)外侧的喷水架(14)侧壁,隔音导向筒(22)设于喷水架(14)靠近包围板一(1)和包围板二(2)的一侧,隔音导向筒(22)靠近喷水架(14)的一侧为开口设置,所述回流管(23)贯穿包围板一(1)和包围板二(2),回流管(23)连通设于隔音导向筒(22)与保温筒(8)之间。

8. 根据权利要求7所述的一种电炉水冷循环设备,其特征在于:所述控聚贴合机构(24)包括改距弹簧(25)、防阻挡套筒(26)、橡胶隔音材料层(27)、导向口(28)、分压口(29)、冷却铜柱(30)和弧形铜板(31),所述改距弹簧(25)设于防阻挡套筒(26)外侧的喷水架(14)侧

壁,所述防阻挡套筒(26)设于改距弹簧(25)远离喷水架(14)的一侧,防阻挡套筒(26)靠近改距弹簧(25)的一端为开口设置,所述橡胶隔音材料层(27)设于防阻挡套筒(26)外侧,所述导向口(28)设于隔音导向筒(22)远离喷水架(14)的一侧。

9.根据权利要求8所述的一种电炉水冷循环设备,其特征在于:多组所述分压口(29)设于防阻挡套筒(26)远离改距弹簧(25)的一端,所述冷却铜柱(30)贯穿设于防阻挡套筒(26)靠近分压口(29)的一侧,冷却铜柱(30)远离防阻挡套筒(26)的一端滑动设于导向口(28)内部,所述弧形铜板(31)设于冷却铜柱(30)远离防阻挡套筒(26)的一侧,弧形铜板(31)相对设置。

10.根据权利要求9所述的一种电炉水冷循环设备,其特征在于:所述包围板一(1)上壁设有控制器(32),所述控制器(32)分别与抽水泵(9)、热电制冷片(33)和耐高温温度传感器(20)电性连接。

一种电炉水冷循环设备

技术领域

[0001] 本发明属于电炉水冷技术领域,具体是指一种电炉水冷循环设备。

背景技术

[0002] 电炉是把炉内的电能转化为热量对工件加热的加热炉,电炉可分为电阻炉、感应炉、电弧炉、等离子炉和电子束炉等;同燃料炉比较,电炉的优点有:炉内气氛容易控制、物料加热快、加热温度高、温度容易控制和生产过程较易实现机械化、自动化。

[0003] 目前现有的电炉水冷循环设备存在以下问题:

现有的电炉水冷结构在使用时,随着电炉作业功率的增大,其外壁产生的热量越多,使得水冷结构的输出功率需要提升,而水冷结构在较大功率作业时会产生噪音污染,在一定程度上降低了电炉水冷结构的使用效率,其次,传统的水冷结构大多采用冷水管围绕的方式吸取电炉外壁产生的热量,这种方式换热效率较低,只能够适用于外壁产生温度较低的电炉。

发明内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本方案提供了一种能够根据炉体外壁温度改变水流换热状态,使之对应于炉体外壁产生的温度,且能够在降低水流冲击噪音的前提下,通过加快水流冲击速度和加强水流冲击力度的方式,提高水冷结构换热效率的电炉水冷循环设备。

[0005] 本方案采取的技术方案如下:本方案提出的一种电炉水冷循环设备,包括包围板一、包围板二、折叠转轴、锁定螺母、循环型水冷机构和自调控型吸热机构,所述折叠转轴设于包围板一的一端,所述包围板二转动设于折叠转轴外侧,包围板一远离折叠转轴的一侧与包围板二远离折叠转轴的一侧形成条状开口,所述锁定螺母对称设于折叠转轴两端,锁定螺母与折叠转轴螺纹连接,锁定螺母设于折叠转轴靠近包围板二的一端,所述循环型水冷机构分别设于包围板一和包围板二上,所述自调控型吸热机构分别设于包围板一和包围板二内壁,所述循环型水冷机构包括冷水输送机构和喷水降温机构,所述冷水输送机构设于包围板一和包围板二的上壁,所述喷水降温机构设于包围板一和包围板二的侧壁,所述自调控型吸热机构包括温度感应机构、回流利用机构和控聚贴合机构,所述温度感应机构设于包围板一和包围板二的内壁,所述回流利用机构设于温度感应机构侧壁,所述控聚贴合机构设于回流利用机构侧壁。

[0006] 作为本案方案进一步的优选,所述冷水输送机构包括抽水座、保温筒、抽水泵、抽水管、抽水口和开口环形软管,多组所述抽水座贯穿设于包围板一、包围板二的上壁和底壁,所述保温筒设于抽水座之间,所述抽水泵设于抽水座远离保温筒的一侧,所述抽水管贯穿抽水座、保温筒设于抽水泵的抽水端之间,多组所述抽水口设于抽水管侧壁,所述开口环形软管设于抽水泵的排水端之间;所述喷水降温机构包括喷水架、喷水管、高速喷水头和热电制冷片,多组所述喷水架设于包围板一和包围板二侧壁,所述高速喷水头贯穿设于喷水

架侧壁,所述喷水管连通设于高速喷水头与开口环形软管之间,多组所述热电制冷片贯穿设于保温筒侧壁,热电制冷片制冷端设于保温筒内部。

[0007] 使用时,旋动锁定螺母,锁定螺母沿折叠转轴转动远离包围板二侧壁,包围板二由固定状态改变为活动状态,包围板二绕转动打开,将电炉放置到包围板一与包围板二之间,随后包围板二绕转动将电路包围住,旋动锁定螺母,锁定螺母沿转动靠近包围板二侧壁,包围板二由活动状态改变为固定状态,对作业中的电炉外壁进行降温,热电制冷片通过制冷端对保温筒内部的水进行冷却,抽水泵抽水端通过抽水口将冷却水经过抽水管抽入到开口环形软管内部,开口环形软管内部的冷却水通过喷水管流入到高速喷水头内部,高速喷水头将冷却水喷出,为电炉外壁的降温提供冷却水。

[0008] 优选地,所述温度感应机构包括测温弹簧和耐高温温度传感器,多组所述测温弹簧设于包围板一和包围板二的内壁,所述耐高温温度传感器设于测温弹簧远离包围板一和包围板二的一侧;所述回流利用机构包括隔音导向筒和回流管,所述隔音导向筒设于高速喷水头外侧的喷水架侧壁,隔音导向筒设于喷水架靠近包围板一和包围板二的一侧,隔音导向筒靠近喷水架的一侧为开口设置,所述回流管贯穿包围板一和包围板二,回流管连通设于隔音导向筒与保温筒之间;所述控聚贴合机构包括改距弹簧、防阻挡套筒、橡胶隔音材料层、导向口、分压口、冷却铜柱和弧形铜板,所述改距弹簧设于防阻挡套筒外侧的喷水架侧壁,所述防阻挡套筒设于改距弹簧远离喷水架的一侧,防阻挡套筒靠近改距弹簧的一端为开口设置,所述橡胶隔音材料层设于防阻挡套筒外侧,所述导向口设于隔音导向筒远离喷水架的一侧,多组所述分压口设于防阻挡套筒远离改距弹簧的一端,所述冷却铜柱贯穿设于防阻挡套筒靠近分压口的一侧,冷却铜柱远离防阻挡套筒的一端滑动设于导向口内部,所述弧形铜板设于冷却铜柱远离防阻挡套筒的一侧,弧形铜板相对设置。

[0009] 使用时,初始状态下,改距弹簧为缩短设置,改距弹簧通过防阻挡套筒带动冷却铜柱缩入到隔音导向筒内部,此时,弧形铜板之间的间距为最大值,高速喷水头喷出的冷却水贯穿改距弹簧进入到防阻挡套筒内部,冷却水对防阻挡套筒侧壁设置的冷却铜柱进行冲击,为避免换热后的冷却水回弹阻挡高速喷水头喷出的冷却水,而降低冷却水的冲击力,冲击冷却铜柱的冷却水通过分压口扩散进入到隔音导向筒内部,隔音导向筒内部换热后的水通过回流管回流到保温筒内部进行再次的冷却作业,实现对降温水的循环使用,高速喷水头喷出的冷却水在冲击冷却铜柱时产生的水流声音较大,通过在防阻挡套筒外侧设置的橡胶隔音材料层隔绝其内部的水流冲击声,进而降低电炉水冷结构产生的噪音,冷却铜柱在受到冷水的射流冲击下温度降低,冷却铜柱对弧形铜板进行冷却,弧形铜板温度降低对电炉外壁进行降温作业;

电炉放置在包围板一和包围板二同心圆的中心位置上,耐高温温度传感器通过测温弹簧的弹性形变贴合在电炉外壁,通过耐高温温度传感器感应电炉外壁产生的温度,为耐高温温度传感器设置多档感应阈值,当电炉外壁温度达到耐高温温度传感器设置的一档阈值时,抽水泵的抽取速度增快,高速喷水头喷出的水流速度加快、水流冲击力加强,水流在改距弹簧的形变下通过防阻挡套筒推动冷却铜柱,冷却铜柱沿导向口滑动带动弧形铜板靠近电炉外壁,从而对电炉外壁进行更好的降温作业,便于根据电炉外壁的实际温度对其进行降温处理,提高电炉的生产效率,防止热污染扩散。

[0010] 具体地,所述包围板一上壁设有控制器。

- [0011] 其中,所述控制器分别与抽水泵、热电制冷片和耐高温温度传感器电性连接。
- [0012] 优选地,所述控制器的型号为SYC89C52RC-401。
- [0013] 进一步地,所述耐高温温度传感器的型号为MF53-103F-3950。
- [0014] 采用上述结构本方案取得的有益效果如下:

与现有技术相比,本方案采用冷却水循环的方式,在循环型水冷机构和自调控型吸热机构的介入使用下,通过改变弧形铜板与电炉外壁之间的间距,对不同温度的电炉外壁进行降温处理,其次,能够降低水循环冷却结构的水流冲击噪声,降低水冷结构噪音污染的几率,电炉外壁温度达到耐高温温度传感器设置的一档阈值时,抽水泵的抽取速度增快,高速喷水头喷出的水流速度加快、水流冲击力加强,水流在改距弹簧的形变下通过防阻挡套筒推动冷却铜柱,冷却铜柱沿导向口滑动带动弧形铜板靠近电炉外壁,从而对电炉外壁进行更好的降温作业。

附图说明

- [0015] 图1为本方案的整体结构示意图;
- 图2为本方案的仰视立体图;
- 图3为本方案的内部结构示意图;
- 图4为本方案冷水输送机构、喷水降温机构和回流利用机构的组合结构示意图;
- 图5为本方案包围板一、包围板二、冷水输送机构和回流利用机构的组合结构示意图;
- 图6为本方案包围板一、包围板二和折叠转轴的组合结构示意图;
- 图7为本方案的主视图;
- 图8为本方案的俯视图;
- 图9为图1的I部分放大结构视图;
- 图10为图3的II部分放大结构视图。

[0016] 其中,1、包围板一,2、包围板二,3、折叠转轴,4、锁定螺母,5、循环型水冷机构,6、冷水输送机构,7、抽水座,8、保温筒,9、抽水泵,10、抽水管,11、抽水口,12、开口环形软管,13、喷水降温机构,14、喷水架,15、喷水管,16、高速喷水头,17、自调控型吸热机构,18、温度感应机构,19、测温弹簧,20、耐高温温度传感器,21、回流利用机构,22、隔音导向筒,23、回流管,24、控聚贴合机构,25、改距弹簧,26、防阻挡套筒,27、橡胶隔音材料层,28、导向口,29、分压口,30、冷却铜柱,31、弧形铜板,32、控制器,33、热电制冷片。

[0017] 附图用来提供对本方案的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本方案的实施例一起用于解释本方案,并不构成对本方案的限制。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本方案实施例中的附图,对本方案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方案一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本方案中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本方案保护的范围。

[0019] 在本方案的描述中,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方案和简化描述,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方案的限制。

[0020] 如图1-图10所示,本方案提出的一种电炉水冷循环设备,包括包围板一1、包围板二2、折叠转轴3、锁定螺母4、循环型水冷机构5和自调控型吸热机构17,所述折叠转轴3设于包围板一1的一端,所述包围板二2转动设于折叠转轴3外侧,包围板一1远离折叠转轴3的一侧与包围板二2远离折叠转轴3的一侧形成条状开口,所述锁定螺母4对称设于折叠转轴3两端,锁定螺母4与折叠转轴3螺纹连接,锁定螺母4设于折叠转轴3靠近包围板二2的一端,所述循环型水冷机构5分别设于包围板一1和包围板二2上,所述自调控型吸热机构17分别设于包围板一1和包围板二2内壁,所述循环型水冷机构5包括冷水输送机构6和喷水降温机构13,所述冷水输送机构6设于包围板一1和包围板二2的上壁,所述喷水降温机构13设于包围板一1和包围板二2的侧壁,所述自调控型吸热机构17包括温度感应机构18、回流利用机构21和控聚贴合机构24,所述温度感应机构18设于包围板一1和包围板二2的内壁,所述回流利用机构21设于温度感应机构18侧壁,所述控聚贴合机构24设于回流利用机构21侧壁。

[0021] 所述冷水输送机构6包括抽水座7、保温筒8、抽水泵9、抽水管10、抽水口11和开口环形软管12,多组所述抽水座7贯穿设于包围板一1、包围板二2的上壁和底壁,所述保温筒8设于抽水座7之间,所述抽水泵9设于抽水座7远离保温筒8的一侧,所述抽水管10贯穿抽水座7、保温筒8设于抽水泵9的抽水端之间,多组所述抽水口11设于抽水管10侧壁,所述开口环形软管12设于抽水泵9的排水端之间;所述喷水降温机构13包括喷水架14、喷水管15、高速喷水头16和热电制冷片33,多组所述喷水架14设于包围板一1和包围板二2侧壁,所述高速喷水头16贯穿设于喷水架14侧壁,所述喷水管15连通设于高速喷水头16与开口环形软管12之间,多组所述热电制冷片33贯穿设于保温筒8侧壁,热电制冷片33制冷端设于保温筒8内部。

[0022] 所述温度感应机构18包括测温弹簧19和耐高温温度传感器20,多组所述测温弹簧19设于包围板一1和包围板二2的内壁,所述耐高温温度传感器20设于测温弹簧19远离包围板一1和包围板二2的一侧;所述回流利用机构21包括隔音导向筒22和回流管23,所述隔音导向筒22设于高速喷水头16外侧的喷水架14侧壁,隔音导向筒22设于喷水架14靠近包围板一1和包围板二2的一侧,隔音导向筒22靠近喷水架14的一侧为开口设置,所述回流管23贯穿包围板一1和包围板二2,回流管23连通设于隔音导向筒22与保温筒8之间;所述控聚贴合机构24包括改距弹簧25、防阻挡套筒26、橡胶隔音材料层27、导向口28、分压口29、冷却铜柱30和弧形铜板31,所述改距弹簧25设于防阻挡套筒26外侧的喷水架14侧壁,所述防阻挡套筒26设于改距弹簧25远离喷水架14的一侧,防阻挡套筒26靠近改距弹簧25的一端为开口设置,所述橡胶隔音材料层27设于防阻挡套筒26外侧,所述导向口28设于隔音导向筒22远离喷水架14的一侧,多组所述分压口29设于防阻挡套筒26远离改距弹簧25的一端,所述冷却铜柱30贯穿设于防阻挡套筒26靠近分压口29的一侧,冷却铜柱30远离防阻挡套筒26的一端滑动设于导向口28内部,所述弧形铜板31设于冷却铜柱30远离防阻挡套筒26的一侧,弧形铜板31相对设置。

[0023] 所述包围板一1上壁设有控制器32。

[0024] 所述控制器32分别与抽水泵9、热电制冷片33和耐高温温度传感器20电性连接。

[0025] 所述控制器32的型号为SYC89C52RC-401。

[0026] 所述耐高温温度传感器20的型号为MF53-103F-3950。

[0027] 具体使用时,实施例一,初始状态下,改距弹簧25为缩短设置,测温弹簧19为伸长设置,改距弹簧25通过防阻挡套筒26带动冷却铜柱30缩入到隔音导向筒22内部,此时,弧形铜板31之间的间距为最大值,包围板二2固定设置在折叠转轴3外侧,手动旋动锁定螺母4,锁定螺母4沿折叠转轴3转动远离包围板二2侧壁,包围板二2由固定状态改变为活动状态,包围板二2绕转动打开远离包围板一1,将电炉放置在包围板一1和包围板二2同心圆的中心位置上,耐高温温度传感器20通过测温弹簧19的弹性形变贴合在电炉外壁,随后包围板二2绕转动将电路包围住,旋动锁定螺母4,锁定螺母4沿转动靠近包围板二2侧壁,包围板二2由活动状态改变为固定状态;

对作业中的电炉外壁进行降温,控制器32控制热电制冷片33启动,热电制冷片33通过制冷端对保温筒8内部的水进行冷却,控制器32控制抽水泵9启动,抽水泵9抽水端通过抽水口11将冷却水经过抽水管10抽入到开口环形软管12内部,开口环形软管12内部的冷却水通过喷水管15流入到高速喷水头16内部,高速喷水头16将冷却水喷出,为电炉外壁的降温提供冷却水;

高速喷水头16喷出的冷却水贯穿改距弹簧25进入到防阻挡套筒26内部,冷却水对防阻挡套筒26侧壁设置的冷却铜柱30进行冲击,冷却铜柱30温度快速的降低,为避免换热后的冷却水回弹阻挡高速喷水头16喷出的冷却水,而降低冷却水的冲击力,冲击冷却铜柱30的冷却水通过分压口29扩散进入到隔音导向筒22内部,隔音导向筒22内部换热后的水通过回流管23回流到保温筒8内部进行再次的冷却作业,实现对降温水的循环使用;

控制器32控制耐高温温度传感器20启动,通过耐高温温度传感器20感应电炉外壁产生的温度,为耐高温温度传感器20设置多档感应阈值,当电炉外壁温度达到耐高温温度传感器20设置的一档阈值时,控制器32控制抽水泵9的抽取速度增快,高速喷水头16喷出的水流速度加快、水流冲击力加强,水流在改距弹簧25的形变下通过防阻挡套筒26推动冷却铜柱30,冷却铜柱30沿导向口28滑动带动弧形铜板31靠近电炉外壁,冷却铜柱30在受到冷水的射流冲击下温度降低,冷却铜柱30对热电制冷片33包围板一1进行冷却,弧形铜板31温度降低对电炉外壁进行降温作业,且能够根据电炉外壁的实际温度对其进行降温处理,提高电炉的生产效率,防止热污染扩散;

随着高速喷水头16喷出的冷却水的速度越快,水流在冲击冷却铜柱30时产生的噪音声音较大,而通过在防阻挡套筒26外侧设置的橡胶隔音材料层27隔绝其内部的水流冲击声,进而降低电炉水冷结构产生的噪音;下次使用时重复上述作业即可。

[0028] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0029] 以上对本方案及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本方案的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术

人员受其启示,在不脱离本方案创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本方案的保护范围。

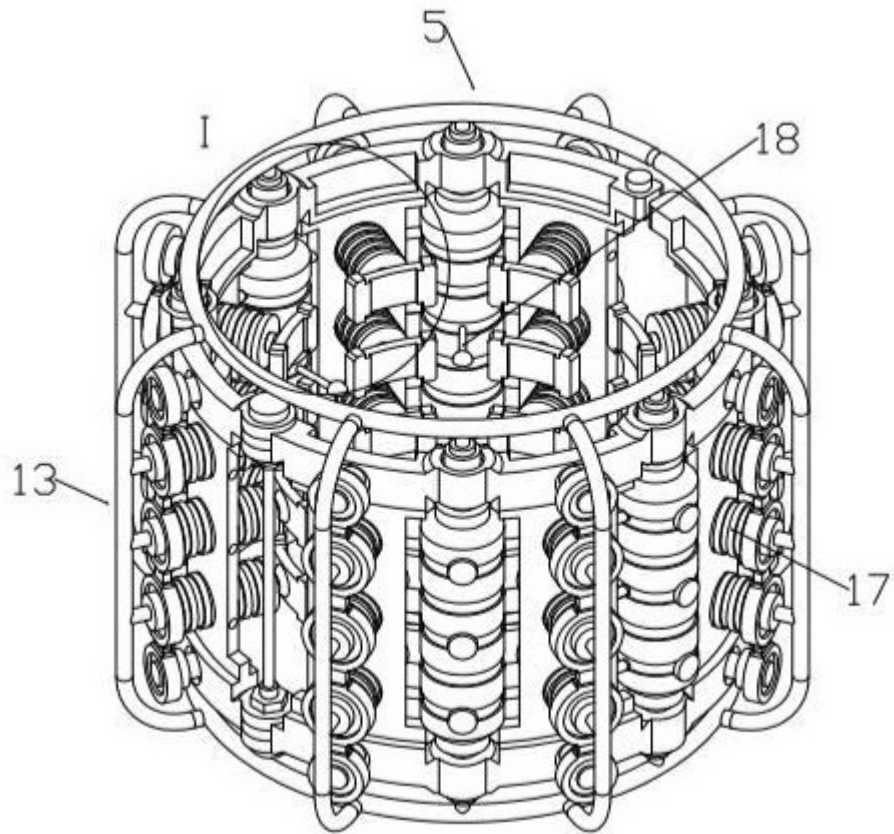


图 1

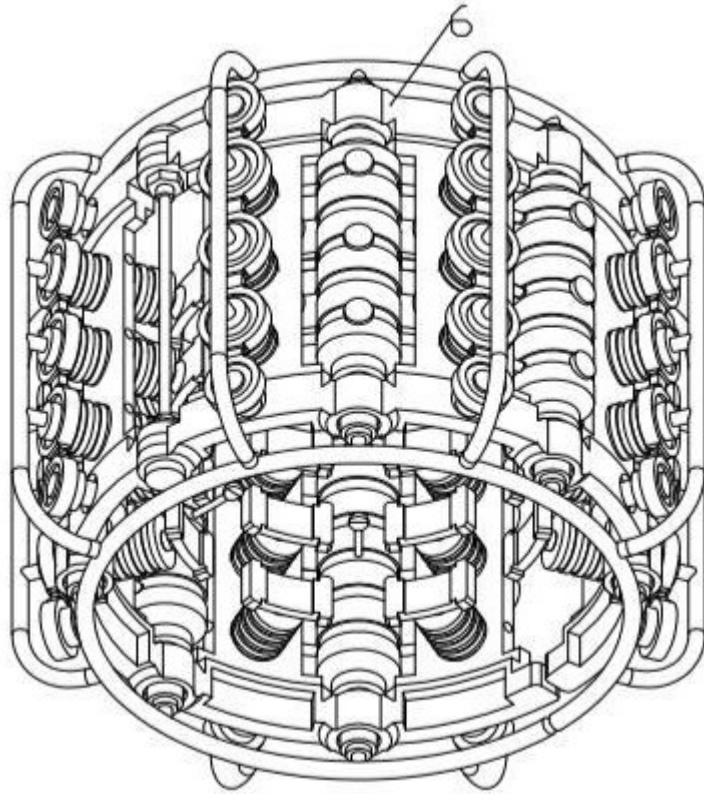


图 2

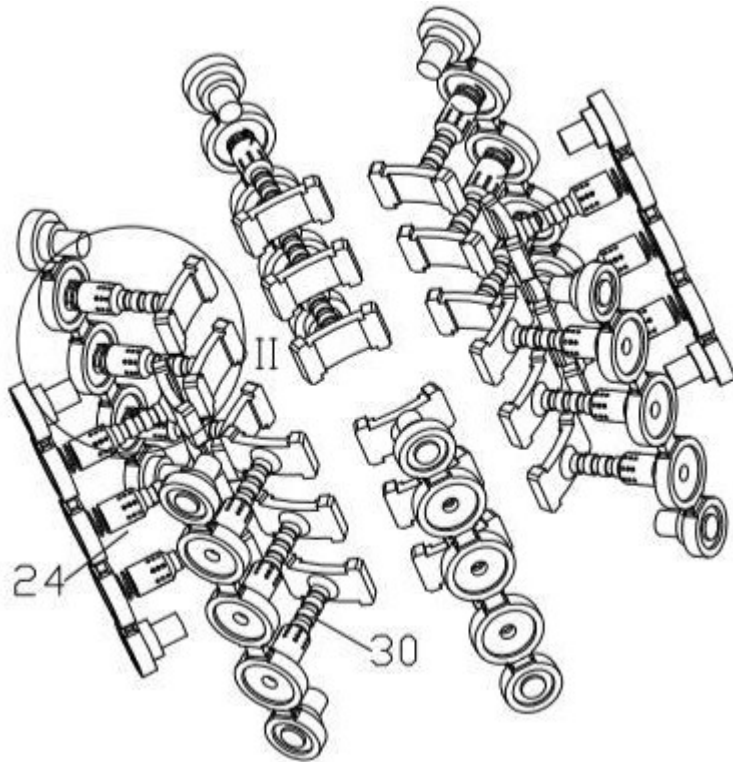


图 3

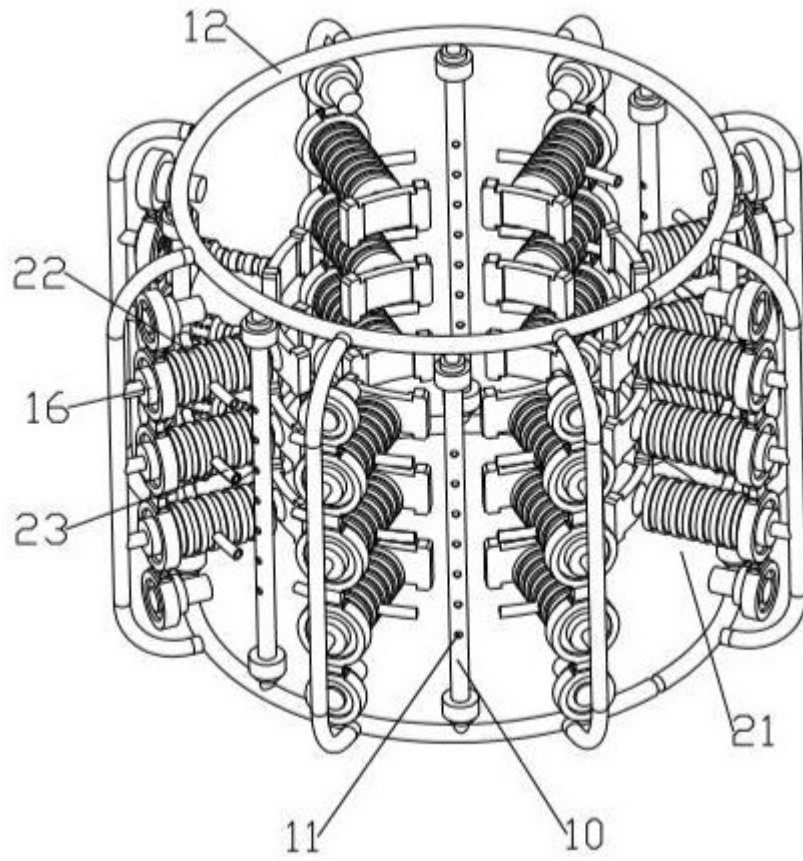


图 4

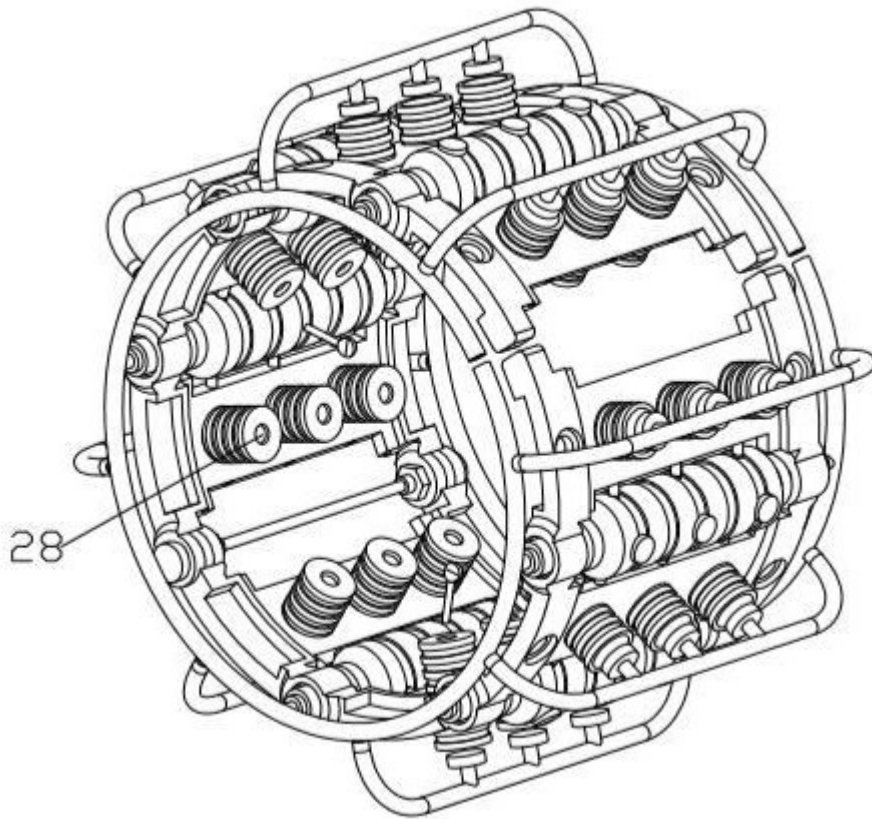


图 5

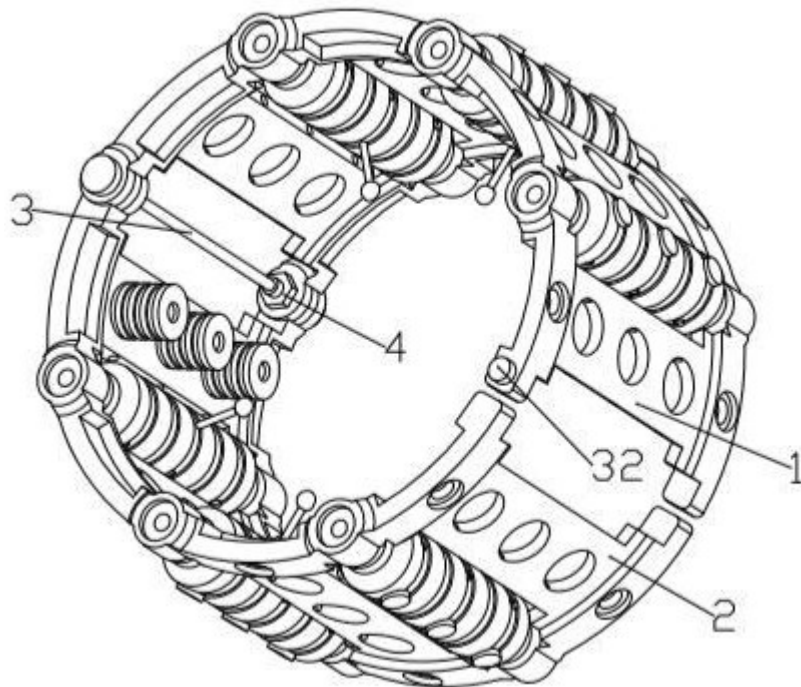


图 6

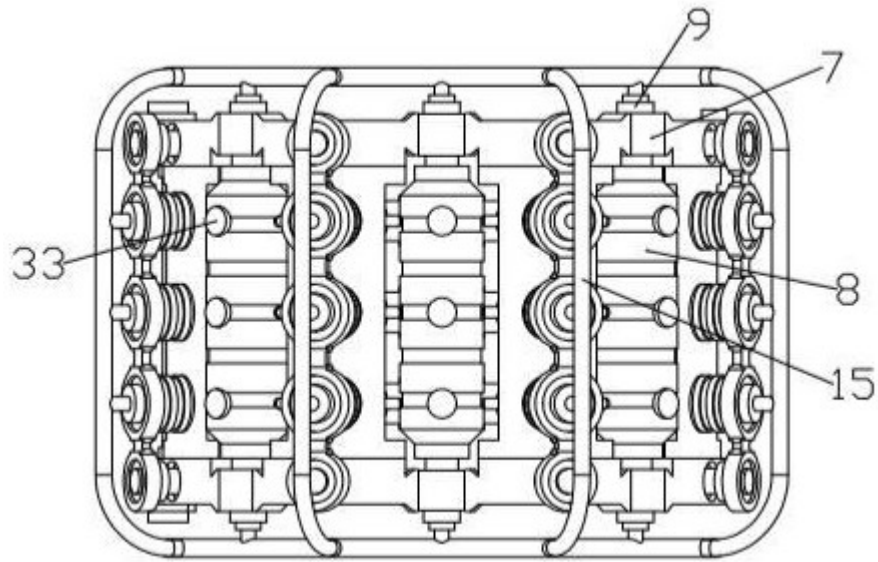


图 7

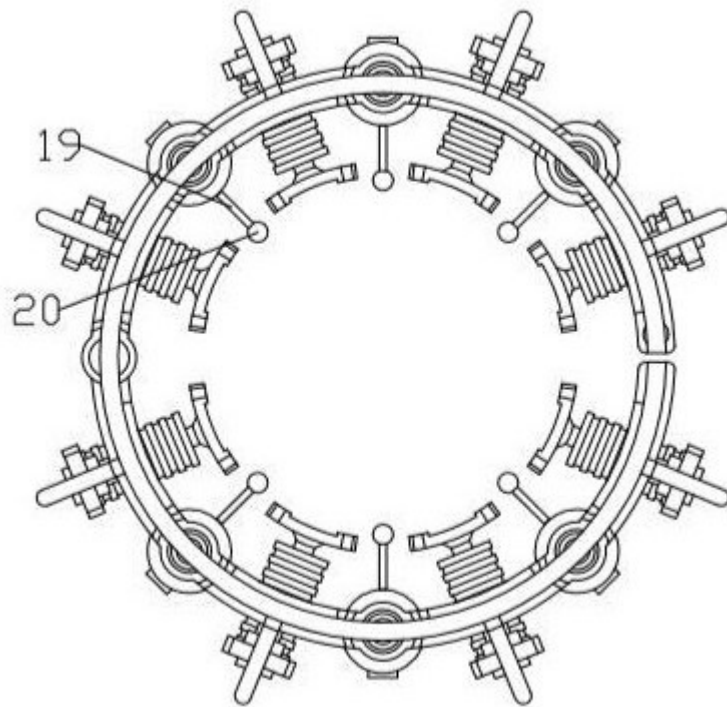


图 8

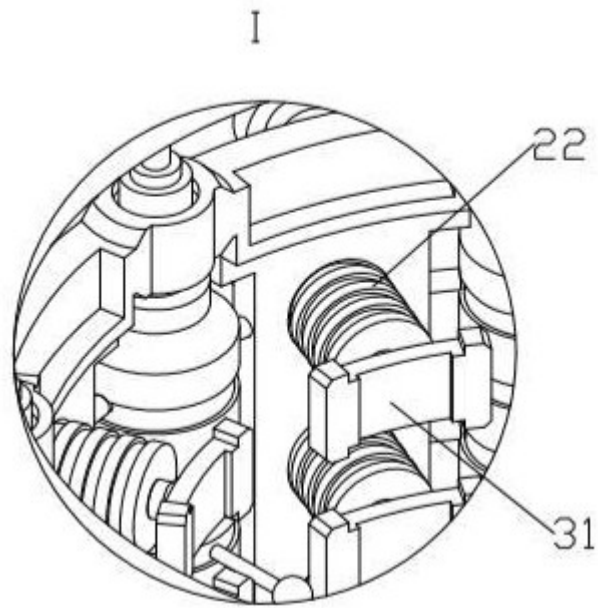


图 9

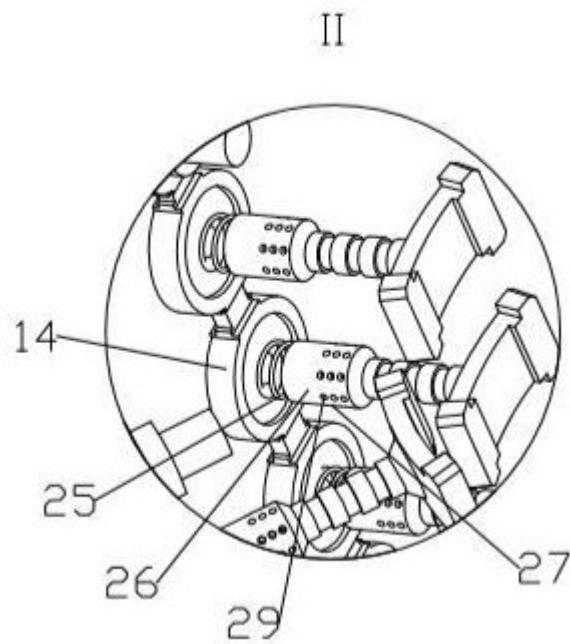


图 10