



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115654475 B

(45) 授权公告日 2023.03.21

(21) 申请号 202211679052.7

(56) 对比文件

(22) 申请日 2022.12.27

CN 112568847 A, 2021.03.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 贺志强

申请公布号 CN 115654475 A

(43) 申请公布日 2023.01.31

(73) 专利权人 威海市泓阳检测工程有限公司

地址 264200 山东省威海市临港经济技术开发区  
威海市崮山镇泉州路-189-4号

(72) 发明人 曲先民 于涛

(74) 专利代理机构 合肥市都来知识产权代理事

务所(普通合伙) 34227

专利代理师 赵媛

(51) Int. Cl.

F22B 37/52 (2006.01)

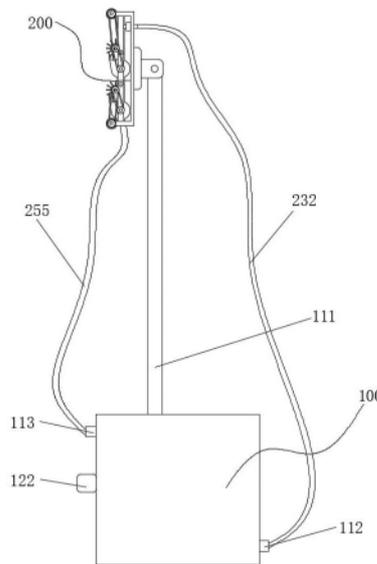
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种锅炉表面的去除灰垢装置

(57) 摘要

本发明及清理装置技术领域,公开了一种锅炉表面的去除灰垢装置,包括储水箱和清理盘,储水箱的顶端活动安装有手持杆,手持杆的上端安装有清理盘,清理盘内部从上至下依次设置有动力机构、冲洗机构和若干组刷辊、收集筒,动力机构、刷辊以及收集筒之间通过传动组件进行连接,收集筒的下端开设有缺口,收集筒为倾斜的数字九的形状;本发明可使清理盘根据锅炉表面的弧形进行自由变换,且始终紧贴锅炉表面,适应范围更广,使得对锅炉表面的清洗效果更好,可及时的排出清洗之后的污水,提高清洗效率,通过在进水口下方设置过滤机构,可对产生的污水进行快速有效过滤,达到对污水重复利用,节约水资源。



1. 一种锅炉表面的去除灰垢装置,包括储水箱(100)和清理盘(200),其特征在于,储水箱(100)的顶端活动安装有手持杆(111),手持杆(111)的上端安装有清理盘(200);

清理盘(200)内部从上至下依次设置有动力机构、冲洗机构和若干组刷辊(240)、收集筒(250),动力机构用于为刷辊(240)、收集筒(250)提供动力,冲洗机构用于喷射清洁剂对锅炉表面进行冲洗,刷辊(240)与收集筒(250)一一对应,刷辊(240)的辊长方向和收集筒(250)的筒长方向一致,收集筒(250)为圆柱状结构,收集筒(250)内部中空,收集筒(250)上沿着其筒长方向开设有缺口,缺口和刷辊(240)对应,缺口用于与锅炉表面接触刮擦并引导液体进入收集筒(250)内;

清理盘(200)包括柔性胶板(211),柔性胶板(211)两端装有两支撑板(210),两支撑板(210)平行分布,两支撑板(210)之间还设置有若干连接板(212),每两组连接板(212)通过铰接的方式进行连接,柔性胶板(211)的右侧还设置有圆盘(213),圆盘(213)上固定安装有铰接块(214),铰接块(214)与手持杆(111)的上端铰接;

动力机构包含辊轴(220),辊轴(220)活动插装在支撑板(210)的左端,辊轴(220)的外表面固定安装有辊轮(221),辊轮(221)的内部固定安装有磁筒(222)。

2. 根据权利要求1所述的一种锅炉表面的去除灰垢装置,其特征在于,储水箱(100)一侧下端设置有出水口(112),储水箱(100)另一侧上端设置有进水口(113),储水箱(100)内部安装有动力仓(114)和水泵(115),水泵(115)与出水口(112)连接,动力仓(114)的左侧、进水口(113)下方设置有过滤机构,过滤机构用于对污水进行过滤。

3. 根据权利要求2所述的一种锅炉表面的去除灰垢装置,其特征在于,过滤机构包含滤网(120),滤网(120)呈倾斜布置,滤网(120)内部设置有两传动轴(121),传动轴(121)与电机(122)的输出端连接,滤网(120)的传动方向为斜向上传动,进水口(113)位于靠近滤网(120)斜面的上端,滤网(120)斜面上端的下方设置有刮除组件;

刮除组件包含安装架(130),安装架(130)固定安装在储水箱(100)的内壁上,储水箱(100)对应安装架(130)的位置开设有孔洞,安装架(130)的上端安装有刮板(131),刮板(131)倾斜设置,刮板(131)上端与滤网(120)下网面的贴合处呈切面设置,安装架(130)的内部活动安装有收集盒(132),收集盒(132)的一侧安装有把手(133)。

4. 根据权利要求3所述的一种锅炉表面的去除灰垢装置,其特征在于,刷辊(240)通过安装板(241)固定安装在收集筒(250)表面,刷辊(240)与安装板(241)连接为活动插装,刷辊(240)的一端外表面固定安装有两卡条(242),远离卡条(242)的一端设置有调节组件,调节组件用于调节刷辊(240)前后滑动。

5. 根据权利要求4所述的一种锅炉表面的去除灰垢装置,其特征在于,收集筒(250)内部活动插装有传动杆(251),传动杆(251)的两端贯穿收集筒(250)并活动插装在连接板(212)上,传动杆(251)的外表面固定套接有螺旋板(252),螺旋板(252)位于收集筒(250)内部且与收集筒(250)内壁为活动连接,收集筒(250)的一侧通过扭簧(253)与连接板(212)固定安装,收集筒(250)远离扭簧(253)的一侧开设有排污口(254),排污口(254)通过排污管(255)与进水口(113)连通,传动杆(251)的一端设置有触发组件,触发组件用于调节传动杆(251)转动。

6. 根据权利要求5所述的一种锅炉表面的去除灰垢装置,其特征在于,传动组件包含一号传动轮(260)、二号传动轮(261)和三号传动轮(262),一号传动轮(260)固定安装在辊轴

(220)的一端,二号传动轮(261)固定安装在刷辊(240)靠近一号传动轮(260)的一端,二号传动轮(261)设有两个连接槽,三号传动轮(262)活动套接在传动杆(251)靠近二号传动轮(261)的一端,三个传动轮通过传动带(263)传动连接。

7.根据权利要求6所述的一种锅炉表面的去除灰垢装置,其特征在于,调节组件包含固定块(270)和转盘(271),固定块(270)固定安装在安装板(241)上,转盘(271)固定安装在刷辊(240)远离二号传动轮(261)的一端,转盘(271)的右侧转动连接有套环(272),套环(272)活动套接在刷辊(240)的外表面,套环(272)与安装板(241)之间设置有拉簧(273),拉簧(273)活动套接在刷辊(240)的外表面,固定块(270)靠近转盘(271)的一端转动安装有滚轮(274),转盘(271)靠近滚轮(274)的一侧边缘设置有若干呈圆周阵列排布的凸块(275),凸块(275)与滚轮(274)相互配合。

8.根据权利要求7所述的一种锅炉表面的去除灰垢装置,其特征在于,触发组件包含调节仓(280),调节仓(280)固定安装在三号传动轮(262)的侧面,调节仓(280)内壁上安装有若干呈圆周阵列排布的限位块(281),调节仓(280)对应位置的传动杆(251)上开设有缺口,缺口内部滑动连接有卡块(282),卡块(282)底部与缺口底面之间通过弹簧(283)连接,限位块(281)与卡块(282)相配合。

## 一种锅炉表面的去除灰垢装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及清理装置技术领域,更具体地说,它涉及一种锅炉表面的去除灰垢装置。

### 背景技术

[0002] 火力发电是现代社会电力发展的主力军,火电占领电力的大部分市场,而锅炉是一种能量转换设备,多用于火电站、船舶、机车和工矿企业,而锅炉在长期使用后其外围表面极易沾染大量的污垢杂物极大地影响了锅炉的能量传输,因此需要对其进行定期地清理维护,而现有技术中针对火电厂内的锅炉用到的去除灰垢机构在实际应用时还存在一定的不足。

[0003] 现有清理设备使用时,无法根据锅炉的表面进行调节,存在缝隙,造成清理时存在漏清理,导致清理效果差,同时存在污水不能及时排出,操作繁琐,费水等问题。因此,我们发明了一种锅炉表面的去除灰垢装置,以解决此类问题。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种锅炉表面的去除灰垢装置,解决相关技术无法根据锅炉的表面进行调节,存在缝隙,造成清理时存在漏清理,导致清理效果差,同时存在污水不能及时排出,操作繁琐,费水的技术问题。

[0005] 本发明提供了一种锅炉表面的去除灰垢装置,包括储水箱和清理盘,其特征在于,储水箱的顶端活动安装有手持杆,手持杆的上端安装有清理盘;

[0006] 清理盘内部从上至下依次设置有动力机构、冲洗机构和若干组刷辊、收集筒,动力机构用于为刷辊、收集筒提供动力,冲洗机构用于喷射清洁剂对锅炉表面进行冲洗,刷辊与收集筒一一对应,刷辊的辊长方向和收集筒的筒长方向一致,收集筒为圆柱状结构,收集筒内部中空,收集筒上沿着其筒长方向开设有缺口,缺口和刷辊对应,缺口用于与锅炉表面接触刮擦并引导液体进入收集筒内。

[0007] 进一步地:储水箱一侧下端设置有出水口,储水箱另一侧上端设置有进水口,储水箱内部安装有动力仓和水泵,水泵与出水口连接,动力仓的左侧、进水口下方设置有过滤机构,过滤机构用于对污水进行过滤。

[0008] 进一步地:过滤机构包含滤网,滤网呈倾斜布置,滤网内部设置有两传动轴,传动轴与电机的输出端连接,滤网的传动方向为斜上传动,进水口位于靠近滤网斜面的上端,滤网斜面上端的下方设置有刮除组件;

[0009] 刮除组件包含安装架,安装架固定安装在储水箱的内壁上,储水箱对应安装架的位置开设有孔洞,安装架的上端安装有刮板,刮板倾斜设置,刮板上端与滤网下网面的贴合处呈切面设置,安装架的内部活动安装有收集盒,收集盒的一侧安装有把手。

[0010] 进一步地:清理盘包括柔性胶板,柔性胶板两端装有两支撑板,两支撑板平行分布,两支撑板之间还设置有若干连接板,每两组连接板通过铰接的方式进行连接,柔性胶板

的右侧还设置有圆盘,圆盘上固定安装有铰接块,铰接块与手持杆的上端铰接。

[0011] 进一步地:动力机构包含辊轴,辊轴活动插装在支撑板的左端,辊轴的外表面固定安装有辊轮,辊轮的内部固定安装有磁筒。

[0012] 进一步地:刷辊通过安装板固定安装在收集筒表面,刷辊与安装板连接为活动插装,刷辊的一端外表面固定安装有两卡条,远离卡条的一端设置有调节组件,调节组件用于调节刷辊前后滑动。

[0013] 进一步地:收集筒内部活动插装有传动杆,传动杆的两端贯穿收集筒并活动插装在连接板上,传动杆的外表面固定套接有螺旋板,螺旋板位于收集筒内部且与收集筒内壁为活动连接,收集筒的一侧通过扭簧与连接板固定安装,收集筒远离扭簧的一侧开设有排污口,排污口通过排污管与进水口连通,传动杆的一端设置有触发组件,触发组件用于调节传动杆转动。

[0014] 进一步地:传动组件包含一号传动轮、二号传动轮和三号传动轮,一号传动轮固定安装在辊轴的一端,二号传动轮固定安装在刷辊靠近一号传动轮的一端,二号传动轮设有两个连接槽,三号传动轮活动套接在传动杆靠近二号传动轮的一端,三个传动轮通过传动带传动连接。

[0015] 进一步地:调节组件包含固定块和转盘,固定块固定安装在安装板上,转盘固定安装在刷辊远离二号传动轮的一端,转盘的右侧转动连接有套环,套环活动套接在刷辊的外表面,套环与安装板之间设置有拉簧,拉簧活动套接在刷辊的外表面,固定块靠近转盘的一端转动安装有滚轮,转盘靠近滚轮的一侧边缘设置有若干呈圆周阵列排布的凸块,凸块与滚轮相互配合。

[0016] 进一步地:触发组件包含调节仓,调节仓固定安装在三号传动轮的侧面,调节仓内壁上安装有若干呈圆周阵列排布的限位块,调节仓对应位置的传动杆上开设有缺口,缺口内部滑动连接有卡块,卡块底部与缺口底面之间通过弹簧连接,限位块与卡块相配合。

[0017] 本发明的有益效果在于:本发明通过在清理盘设置柔性胶板和连接板,配合上磁筒,可使清理盘根据锅炉表面的弧形进行自由变换,且始终紧贴锅炉表面,适应范围更广,通过在刷辊的一侧设置调节组件,配合上喷淋头,使得对锅炉表面的清洗效果更好,通过设置收集筒,可及时的排出清洗之后的污水,提高清洗效率,通过在进水口下方设置过滤机构,可对产生的污水进行快速有效过滤,达到对污水重复利用,节约水资源,装置操作简单,清洗效果好。

## 附图说明

[0018] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0019] 图2是本发明的储水箱内部结构正视图;

[0020] 图3是本发明图2中A处结构示意图;

[0021] 图4是本发明的清理盘结构示意图;

[0022] 图5是本发明的清理盘的侧视图;

[0023] 图6是本发明的清理盘结构剖视图;

[0024] 图7是本发明的部件结构示意图;

[0025] 图8是本发明图7中B处结构示意图;

[0026] 图9是本发明的部件结构剖视图；

[0027] 图10是本发明图9中C处结构示意图。

[0028] 图中：100、储水箱；111、手持杆；112、出水口；113、进水口；114、动力仓；115、水泵；120、滤网；121、传动轴；122、电机；130、安装架；131、刮板；132、收集盒；133、把手；200、清理盘；210、支撑板；211、柔性胶板；212、连接板；213、圆盘；214、铰接块；220、辊轴；221、辊轮；222、磁筒；230、喷淋头；231、接头；232、水管；240、刷辊；241、安装板；242、卡条；250、收集筒；251、传动杆；252、螺旋板；253、扭簧；254、排污口；255、排污管；260、一号传动轮；261、二号传动轮；262、三号传动轮；263、传动带；270、固定块；271、转盘；272、套环；273、拉簧；274、滚轮；275、凸块；280、调节仓；281、限位块；282、卡块；283、弹簧。

### 具体实施方式

[0029] 现在将参考示例实施方式讨论本文描述的主题。应该理解，讨论这些实施方式只是为了使得本领域技术人员能够更好地理解从而实现本文描述的主题，并非是对书中所阐述的保护范围、适用性或者示例的限制。可以在不脱离本说明书内容的保护范围的情况下，对所讨论的元素的功能和排列进行改变。各个示例可以根据需要，省略、替代或者添加各种过程或组件。另外，相对一些示例所描述的特征在其他例子中也可以进行组合。

[0030] 实施例一

[0031] 如图1-图10示，在本实施例中提出了一种锅炉表面的去除灰垢装置，包括储水箱100和清理盘200，储水箱100的顶端活动安装有手持杆111，手持杆111的上端安装有清理盘200；

[0032] 清理盘200内部从上至下依次设置有动力机构、冲洗机构和若干组刷辊240、收集筒250，动力机构用于为刷辊240、收集筒250提供动力，冲洗机构用于喷射清洁剂对锅炉表面进行冲洗，刷辊240与收集筒250一一对应，刷辊240的辊长方向和收集筒250的筒长方向一致，收集筒250为圆柱状结构，收集筒250内部中空，收集筒250上沿着其筒长方向开设有缺口，缺口和刷辊240对应，缺口用于与锅炉表面接触刮擦并引导液体进入收集筒250内。

[0033] 储水箱100一侧下端设置有出水口112，储水箱100另一侧上端设置有进水口113，储水箱100内部安装有动力仓114和水泵115，水泵115与出水口112连接，动力仓的左侧、进水口113下方设置有过滤机构，过滤机构用于对污水进行过滤。

[0034] 过滤机构包含滤网120，滤网120呈倾斜布置，滤网120内部设置有两传动轴121，传动轴121与电机122的输出端连接，滤网120的传动方向为斜向上传动，进水口113位于靠近滤网120斜面的上端，滤网120斜面上端的下方设置有刮除组件。

[0035] 刮除组件包含安装架130，安装架130固定安装在储水箱100的内壁上，储水箱100对应安装架130的位置开设有孔洞，安装架130的上端安装有刮板131，刮板131倾斜设置，刮板131上端与滤网120下网面的贴合处呈切面设置，安装架130的内部活动安装有收集盒132，收集盒132的一侧安装有把手133。

[0036] 清理盘200包括柔性胶板211，柔性胶板211两端装有两支撑板210，两支撑板210平行分布，两支撑板210之间还设置有若干连接板212，每两组连接板212通过铰接轴铰接，铰接轴的轴向和支撑板210的长度方向一致，柔性胶板211的远离支撑板210的一侧板面上还设置有圆盘213，圆盘213上固定安装有铰接块214，铰接块214与手持杆111的上端铰接。

[0037] 动力机构包含辊轴220,辊轴220活动插装在支撑板210的左端,辊轴220的外表面固定安装有辊轮221,辊轮221的内部固定安装有磁筒222。

[0038] 冲洗机构包含喷淋头230,喷淋头230固定安装,喷淋头230的右侧连接有连接头231,连接头231通过水管232与出水口112连通;

[0039] 刷辊240通过安装板241固定安装在收集筒250表面,刷辊240与安装板241连接为活动插装,刷辊240的一端外表面固定安装有两卡条242,远离卡条242的一端设置有调节组件,调节组件用于调节刷辊240前后滑动。

[0040] 收集筒250内部活动插装有传动杆251,传动杆251的两端贯穿收集筒250并活动插装在连接板212上,传动杆251的外表面固定套接有螺旋板252,螺旋板252位于收集筒250内部且与收集筒250内壁为活动连接,收集筒250的一侧通过扭簧253与连接板212固定安装,收集筒250远离扭簧253的一侧开设有排污口254,排污口254通过排污管255与进水口113连通,传动杆251的一端设置有触发组件,触发组件用于调节传动杆251转动。

[0041] 传动组件包含一号传动轮260、二号传动轮261和三号传动轮262,一号传动轮260固定安装在辊轴220的一端,二号传动轮261固定安装在刷辊240靠近一号传动轮260的一端,二号传动轮261设有两个连接槽,三号传动轮262活动套接在传动杆251靠近二号传动轮261的一端,三个传动轮通过传动带263传动连接。

[0042] 调节组件包含固定块270和转盘271,固定块270固定安装在安装板241上,转盘271固定安装在刷辊240远离二号传动轮261的一端,转盘271的右侧转动连接有套环272,套环272活动套接在刷辊240的外表面,套环272与安装板241之间设置有拉簧273,拉簧273活动套接在刷辊240的外表面,固定块270靠近转盘271的一端转动安装有滚轮274,转盘271靠近滚轮274的一侧边缘设置有若干呈圆周阵列排布的凸块275,凸块275与滚轮274相互配合。

[0043] 触发组件包含调节仓280,调节仓280固定安装在三号传动轮262的侧面,调节仓280内壁上安装有若干呈圆周阵列排布的限位块281,调节仓280对应位置的传动杆251上开设有缺口,缺口内部滑动连接有卡块282,卡块282底部与缺口底面之间通过弹簧283连接,限位块281与卡块282相配合。

[0044] 本实施例提出的一种锅炉表面的去除灰垢装置的工作原理如下,工作时,先将储水箱100能装入水,然后将装置移动到需要清理锅炉的地方,人工将手持杆111从储水箱100上方拔出,然后将上端的清理盘200放置在锅炉的表面,清理盘200始终保持喷淋头230在上;

[0045] 将清理盘200放置在锅炉的表面时,两端辊轮221内部的磁筒222会吸附在锅炉表面,由于锅炉表面呈弧形,在连接板212的调节下,使得柔性胶板211弯曲使得清理盘200的形状与锅炉表面的弧面相贴合,此时内部的收集筒250下端的切面在扭簧253的作用下始终与锅炉的表面紧贴,并随着清理盘200的不断移动进行自动调节;

[0046] 清理盘200贴附在锅炉表面之后开启动力仓114,使得水泵115和电机122开始工作,水泵115将储水箱100内部的水通过水管232输送到连接头231,再输送到喷淋头230,然后由喷淋头230喷出,当喷淋头230出水时,人工手动通过手持杆111上下推动清理盘200,使得清理盘200贴合着锅炉的表面上下移动,开始对锅炉表面进行清理;

[0047] 当推动清理盘200向上移动时,带动辊轮221滚动,辊轮221滚动时,带动内部的辊轴220转动,辊轴220转动带动一号传动轮260转动,一号传动轮260又通过传动带263带动二

号传动轮261转动,二号传动轮261转动带动刷辊240转动,刷辊240转动时带动刷辊240上的刷毛转动,刷毛转动,配合上喷淋头230喷出的水,达到对锅炉表面进行刷洗的目的;

[0048] 刷辊240转动的同时,带动转盘271转动,转盘271转动带动转盘271上的凸块275转动,凸块275转动使得滚轮274沿着凸块275的表面滚动,当到达凸块275的顶峰时,滚轮274将转盘271向远离安装板241的一端顶,转盘271此时带动刷辊240一起朝该方向滑动,当滚轮274从凸块275顶峰滚下时,在拉簧273的作用下复位,以此循环往复,刷辊240滚动时左右滑动,加强对锅炉表面的刷洗,进一步提升了对于锅炉表面刷洗的效果;

[0049] 刷洗产生的污水,沿着锅炉表面向下流动,当遇到收集筒250时,收集筒250下端的切面会将污水集中,污水再由收集筒250的开口集中在收集桶内部,此时二号传动轮261转动带动三号传动轮262转动,三号传动轮262转动带动调节仓280转动,调节仓280转动带动内部的限位块281转动,此时三号传动轮262转动会使得卡块282沿着限位块281的斜面滑动,因此清理盘200在锅炉表面向上移动时限位块281不会对卡块282进行限位,因此,此时三号传动轮262转动不会带动传动杆251转动;

[0050] 当清理盘200向下拉时,此时辊轮221反转,带动一号传动轮260、二号传动轮261和三号传动轮262反转,此时三号传动轮262反转带动调节仓280反转,此时限位块281会将卡块282卡住,带动卡块282同步转动,同时带动传动杆251转动,传动杆251转动带动收集筒250内部的螺旋板252转动,螺旋板252转动便会将收集筒250开口处堆积的污水向收集筒250一侧的排污口254输送,然后污水会沿着排污口254、排污管255流到储水箱100的进水口113处;

[0051] 当污水由进水口113流入储水箱100时,会流到内部的滤网120上端,此时污水会沿着滤网120的斜面向下流动,此时滤网120同步斜向上移动,延长污水在滤网120上停留的时间,达到提高过滤效果的目的,过滤后的水回流进储水箱100内进行反复使用,达到节约用水的目的,过滤产生的固体杂质由滤网120输送至刮板131处,由刮板131刮下,落入到收集盒132内部,此时只需清理结束后将收集盒132拉出,倒掉里面的固体废渣即可;

[0052] 以此清理盘200在锅炉表面的反复推拉,即可达到对锅炉表面进行高效清理的目的。

[0053] 上面结合附图对本实施例的实施例进行了描述,但是本实施例并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本实施例的启示下,在不脱离本实施例宗旨和所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本实施例的保护之内。

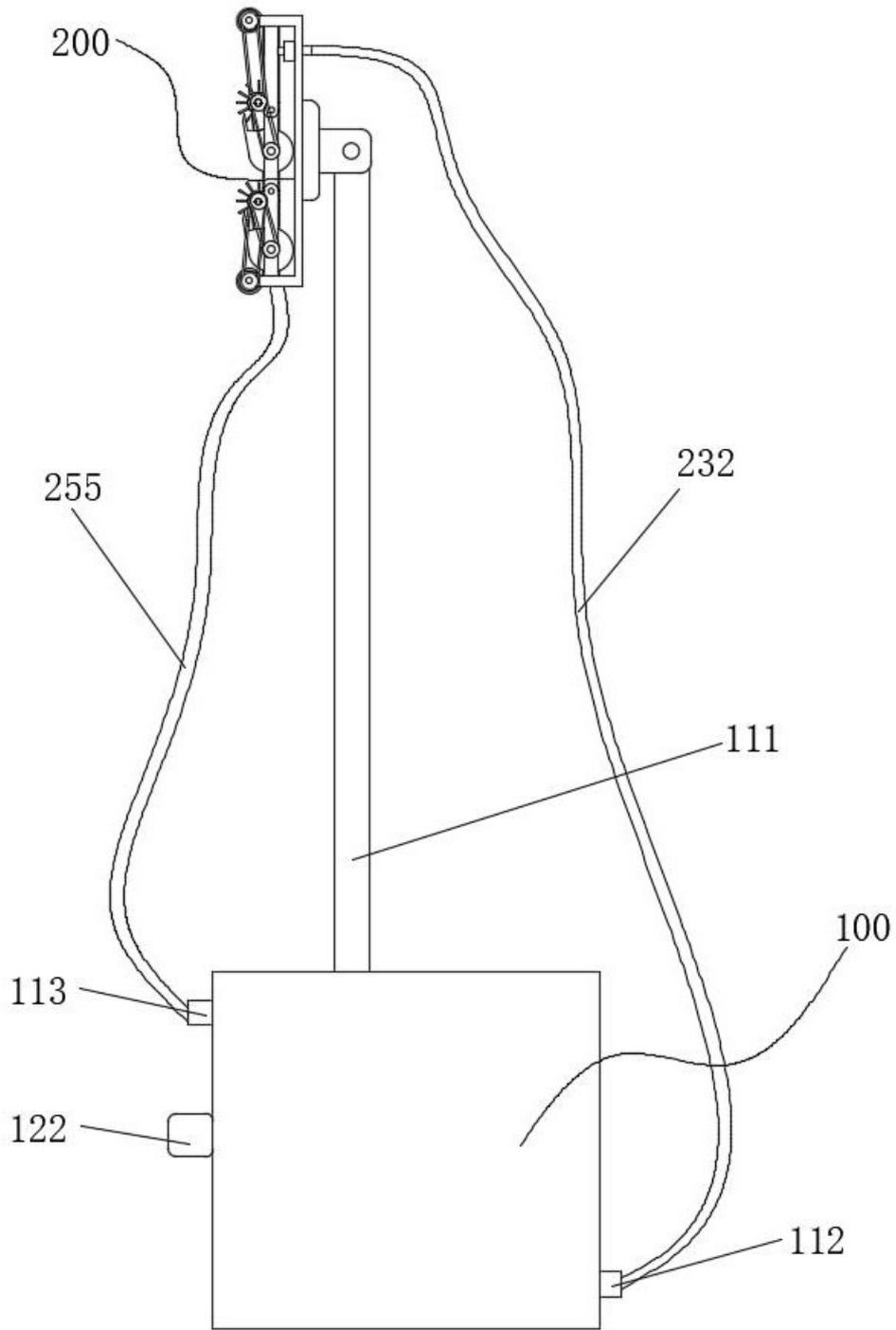


图1

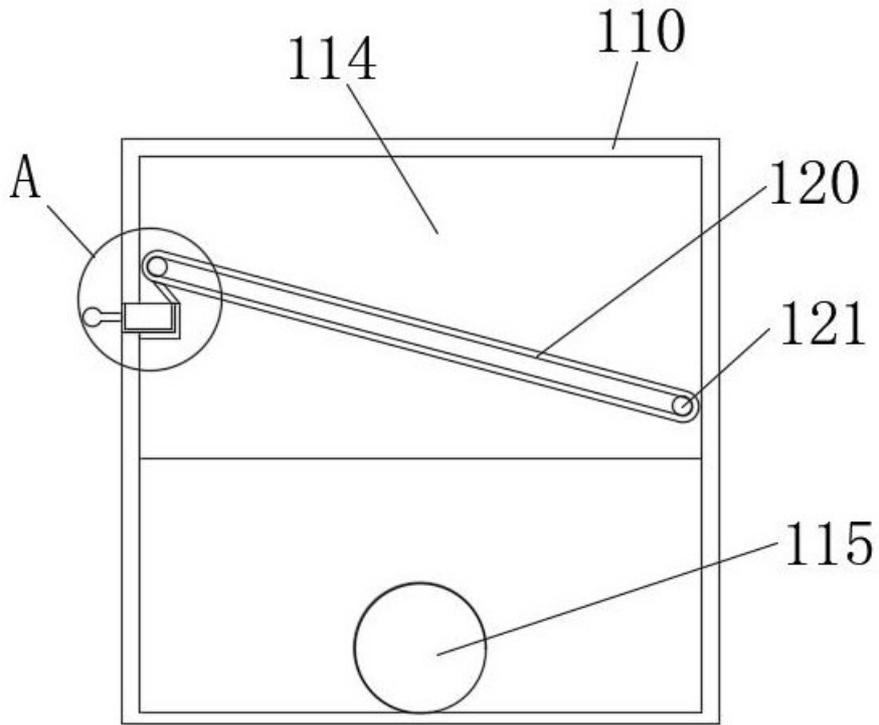


图2

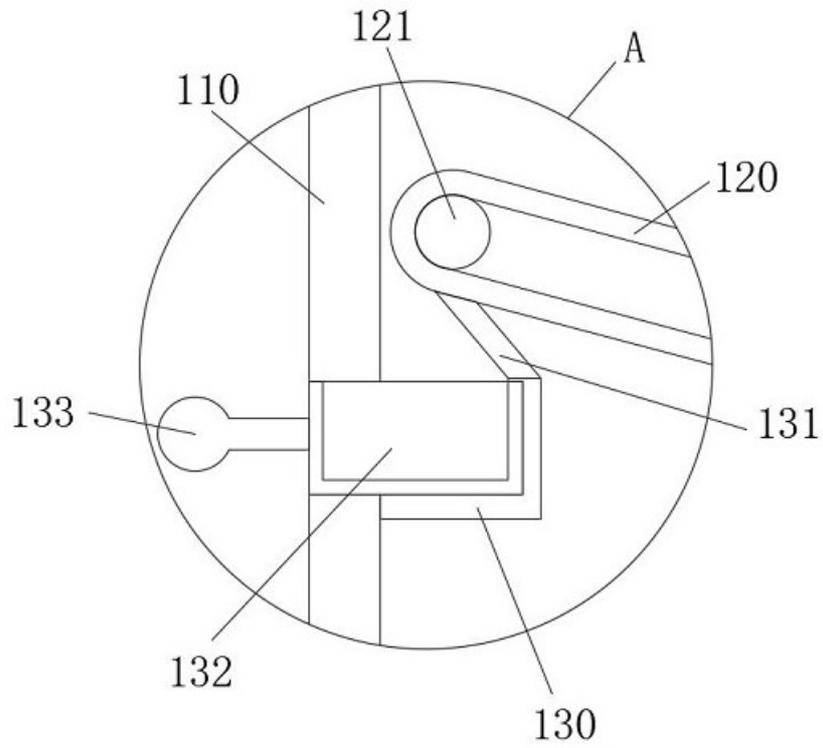


图3

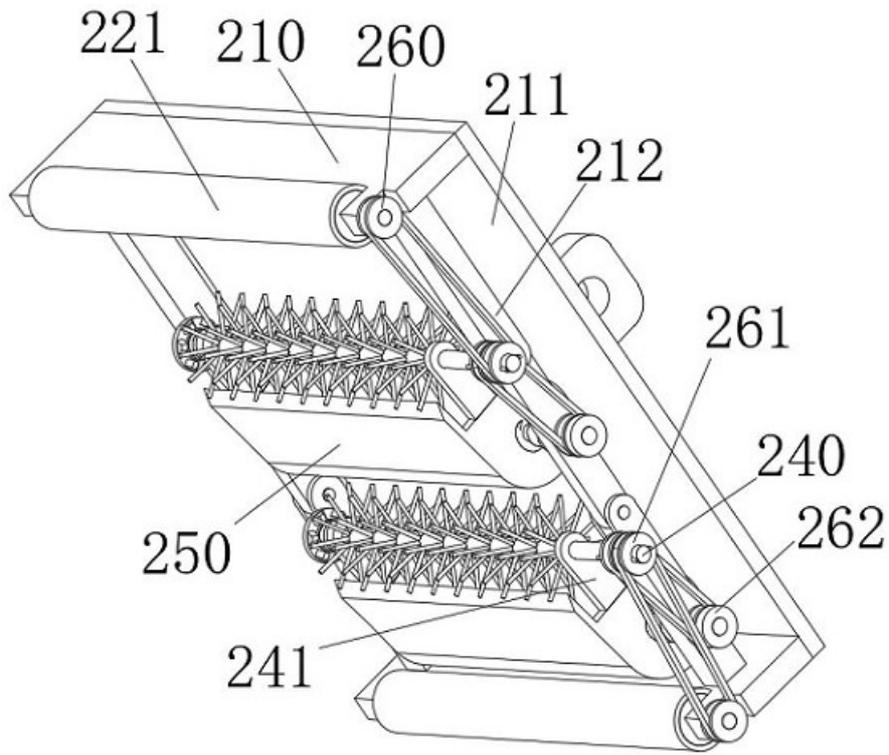


图4

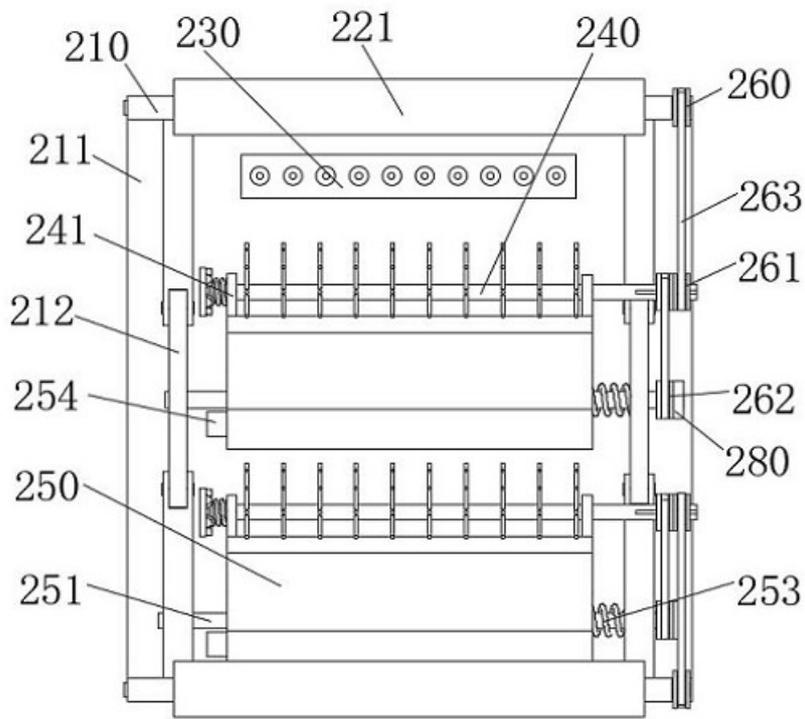


图5

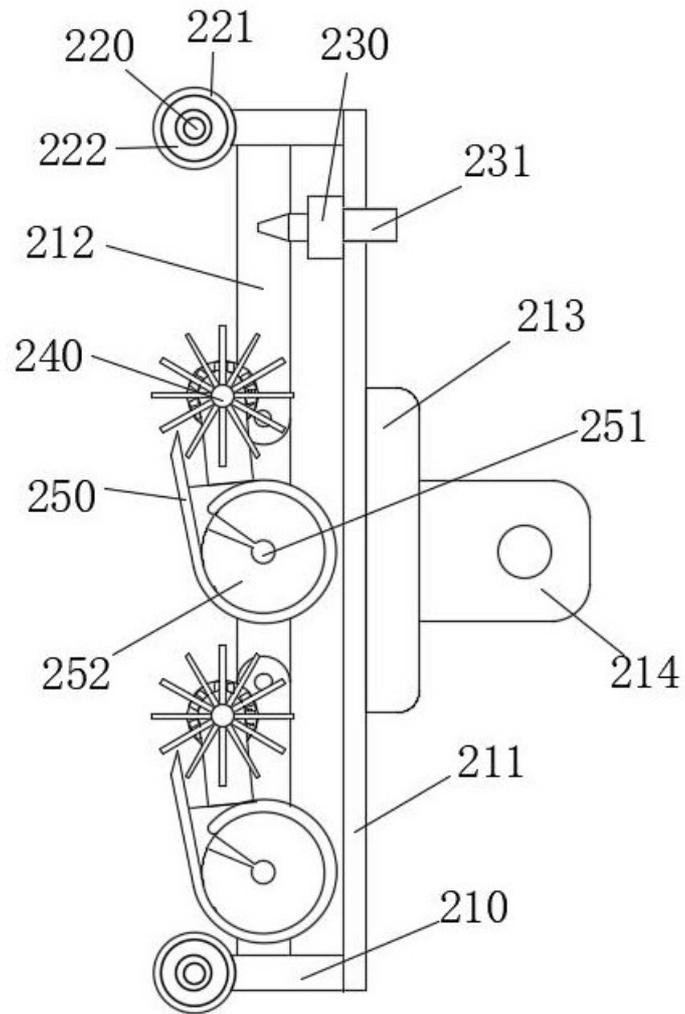


图6

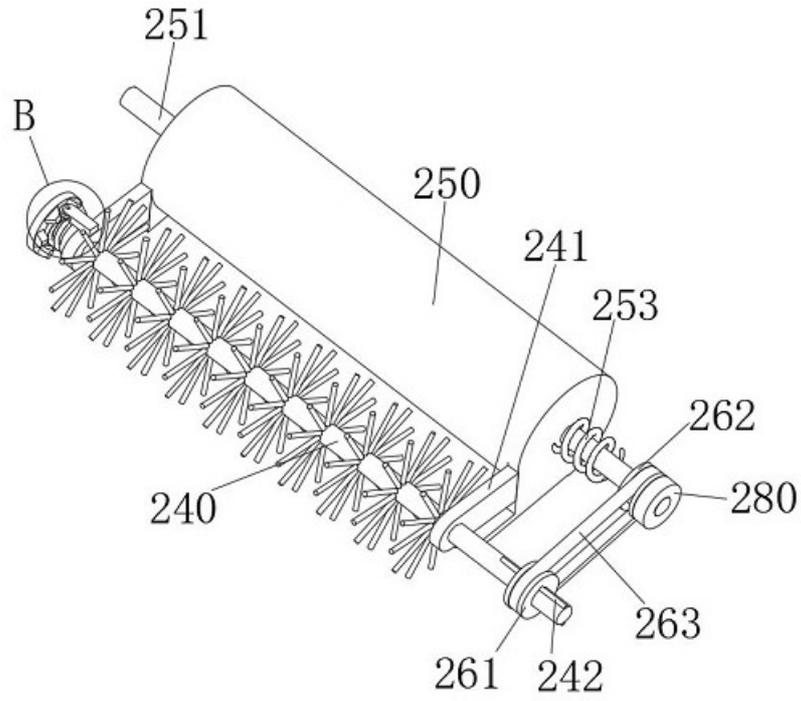


图7

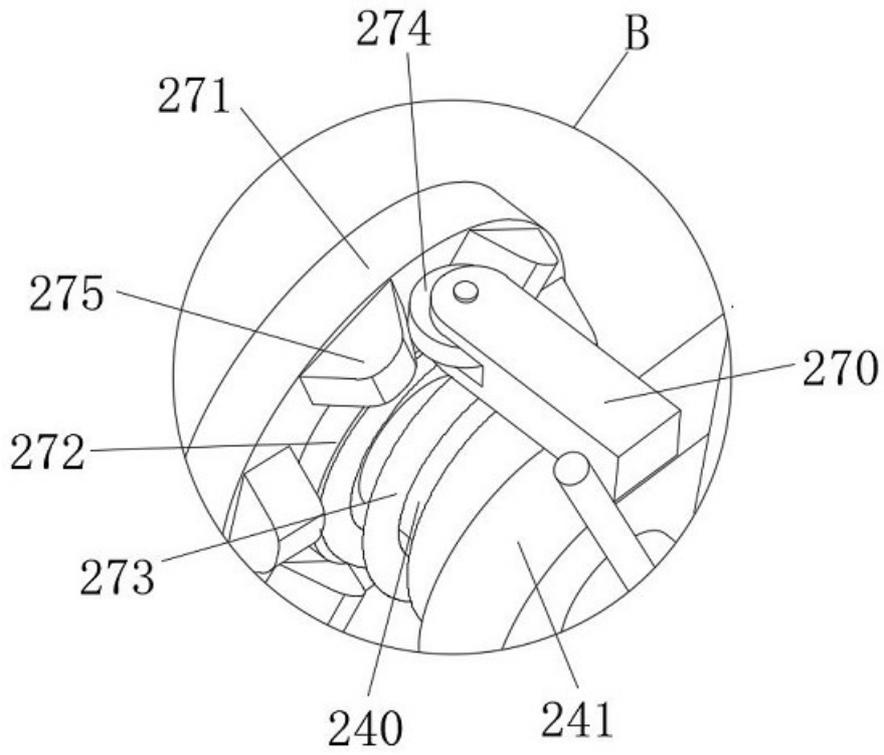


图8

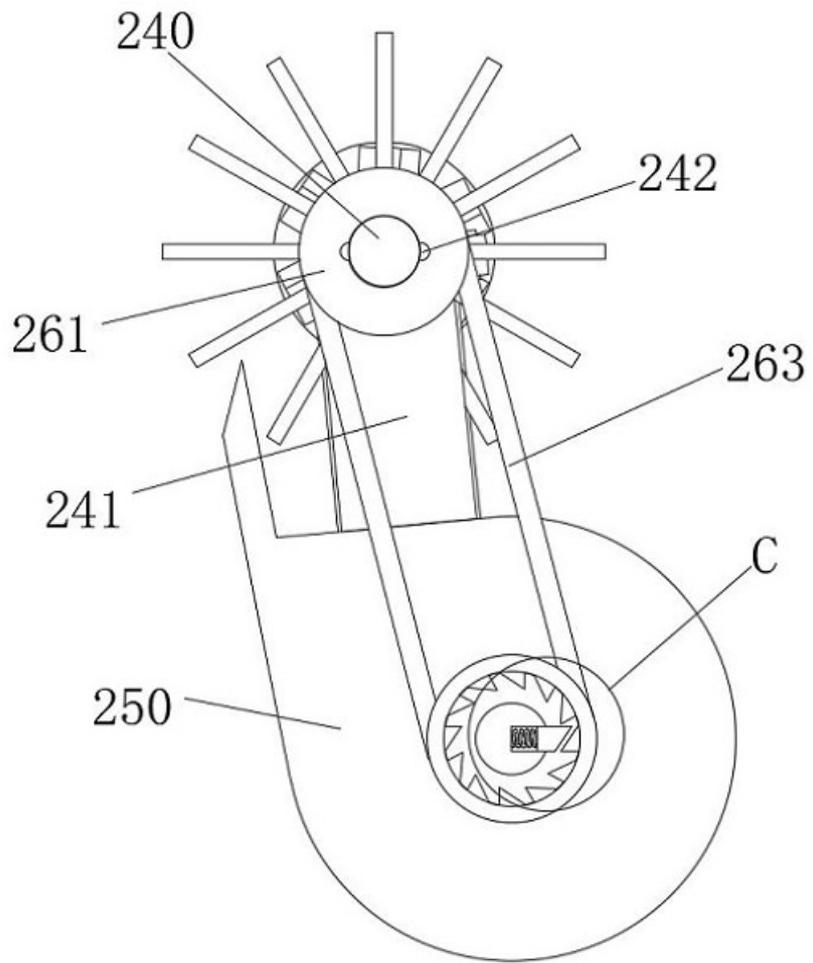


图9

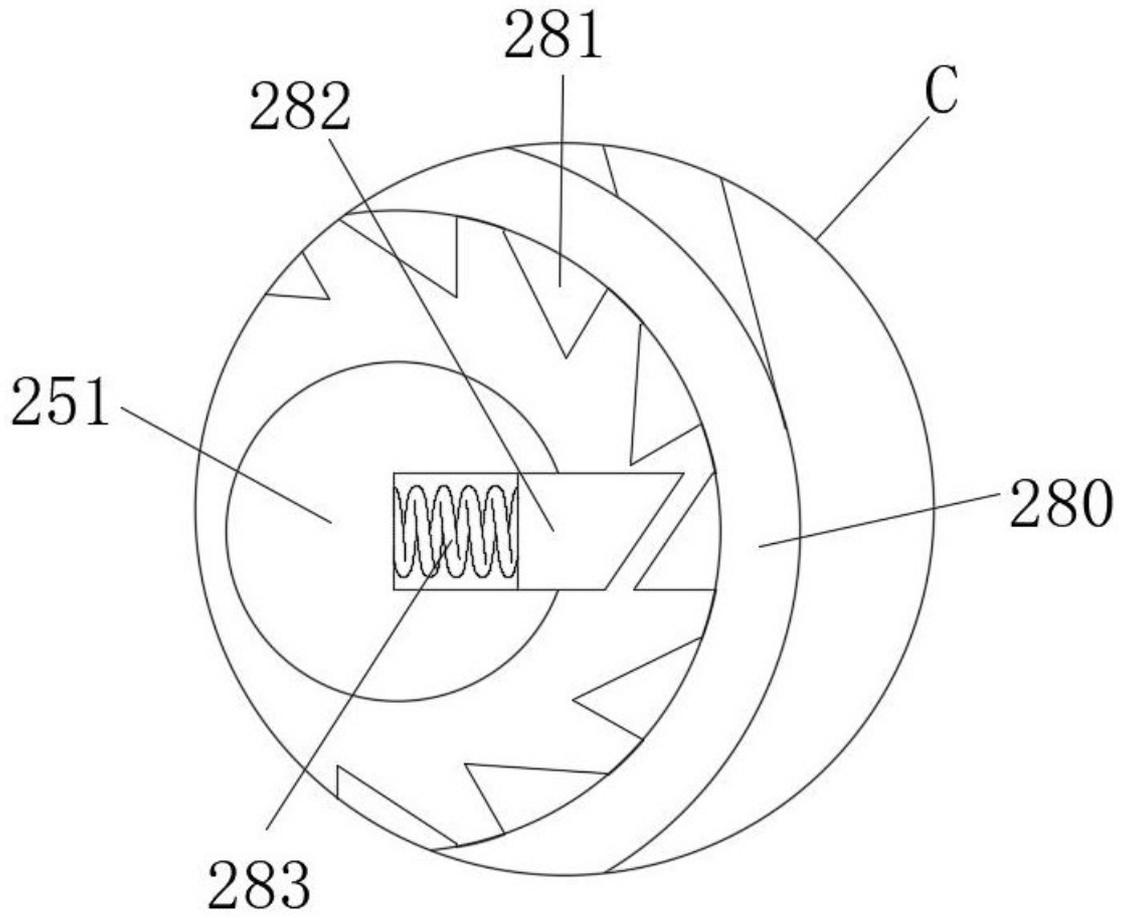


图10