



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217017829 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202220897886.4

(22) 申请日 2022.04.19

(73) 专利权人 诸城市锦德耐火材料有限公司

地址 262202 山东省潍坊市诸城市枳沟镇
乔庄工业园

(72) 发明人 刘夕聪 时德运 刘汶龙 赵崇杰
朱爱洁 申哲 马少龙 管晓勇
刘汶波 袁安营

(74) 专利代理机构 济南联合竟成知识产权代理
事务所(普通合伙) 37371

专利代理师 伦文知

(51) Int. Cl.

B08B 9/28 (2006.01)

B08B 9/42 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

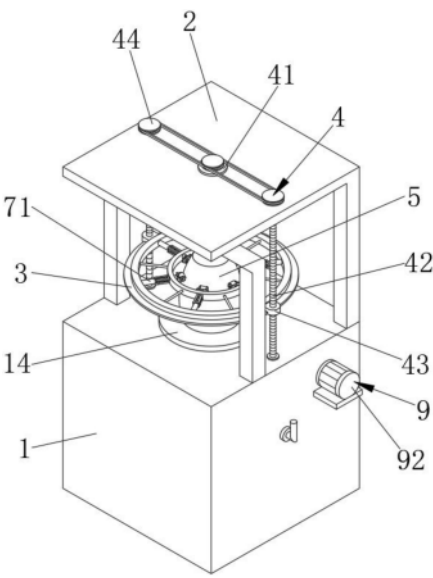
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种石墨碳化硅坩埚用清洗装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种石墨碳化硅坩埚用清洗装置,它包括箱体,所述箱体的顶部固定连接支架,所述箱体的上方连接滑架,所述箱体的顶部连接动力驱动装置一,所述箱体的顶部放置坩埚本体,所述滑架的内腔同心固连有内撑环,所述滑架与内撑环之间均匀连接有多组弹性夹持组件,所述箱体的内腔连接动力驱动装置二,所述动力驱动装置二中支撑板的中部贯穿设置供水管,供水管表面的顶部安装多个喷头,所述箱体内腔的底部放置水箱,所述箱体的顶部固定连接防水垫,所述防水垫的中部开设有通孔,所述坩埚本体表面的底部与通孔的侧壁紧密接触。该装置可实现坩埚便捷有效地清洗。



1. 一种石墨碳化硅坩埚用清洗装置, 它包括箱体 (1), 其特征是: 所述箱体 (1) 的顶部固定连接有支架 (2), 所述箱体 (1) 的上方连接滑架 (3), 所述箱体 (1) 的顶部连接动力驱动装置一 (4), 所述箱体 (1) 的顶部放置有坩埚本体 (5), 所述滑架 (3) 的内腔同心固连有内撑环 (6), 所述滑架 (3) 与内撑环 (6) 之间均匀连接有多组弹性夹持组件 (7), 所述箱体 (1) 的内腔连接动力驱动装置二 (9), 所述动力驱动装置二 (9) 包括固定连接在箱体 (1) 内腔的支撑板 (91), 所述箱体 (1) 右侧的顶部安装有驱动电机 (92), 所述驱动电机 (92) 的输出轴贯穿至箱体 (1) 的内腔并固定连接驱动杆 (93), 所述支撑板 (91) 的中部贯穿设置有供水管 (10), 所述供水管 (10) 通过轴承与支撑板 (91) 转动连接, 所述供水管 (10) 的表面和驱动杆 (93) 的左端均固定连接锥齿轮 (94), 两个锥齿轮 (94) 相啮合, 所述供水管 (10) 表面的顶部安装多个喷头 (11), 所述箱体 (1) 内腔的底部放置水箱 (12), 所述水箱 (12) 的顶部固定连接水泵 (13), 所述水泵 (13) 的进水端贯穿至水箱 (12) 的内腔并延伸至水箱 (12) 内腔的底部, 所述水泵 (13) 的出水端与供水管 (10) 的底端相连通, 所述箱体 (1) 的顶部固定连接防水垫 (14), 所述防水垫 (14) 的中部开设有通孔, 所述坩埚本体 (5) 表面的底部与通孔的侧壁紧密接触。

2. 根据权利要求1所述的一种石墨碳化硅坩埚用清洗装置, 其特征是: 所述动力驱动装置一 (4) 包括固定安装在支架 (2) 顶部的步进电机 (41), 所述箱体 (1) 顶部的两侧均通过轴承转动连接螺纹杆 (42), 所述螺纹杆 (42) 的表面螺纹连接有与滑架 (3) 固定连接的螺纹套 (43)。

3. 根据权利要求2所述的一种石墨碳化硅坩埚用清洗装置, 其特征是: 所述螺纹杆 (42) 的顶端和步进电机 (41) 的输出轴均固定连接皮带轮 (44), 三个皮带轮 (44) 通过皮带传动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种石墨碳化硅坩埚用清洗装置, 其特征是: 每组弹性夹持组件 (7) 包括固定连接在滑架 (3) 内壁的多根固定管 (71), 所述固定管 (71) 靠近内撑环 (6) 的一端固定连接方管 (72), 所述方管 (72) 的端部固连有套筒, 所述套筒贯穿固定在内撑环 (6) 上, 所述固定管 (71)、方管 (72) 和套筒的内腔滑动连接滑杆 (73), 所述滑杆 (73) 的表面固定连接滑动件 (74), 所述滑动件 (74) 滑动连接于方管 (72) 的内腔。

5. 根据权利要求4所述的一种石墨碳化硅坩埚用清洗装置, 其特征是: 所述滑杆 (73) 的表面套设有弹簧 (75), 所述弹簧 (75) 的一端与滑动件 (74) 焊接, 所述弹簧 (75) 的另一端与固定管 (71) 的内壁焊接, 所述滑杆 (73) 位于内撑环 (6) 内腔的一端固定连接压辊 (8)。

6. 根据权利要求5所述的一种石墨碳化硅坩埚用清洗装置, 其特征是: 所述箱体 (1) 的顶部开设有供水管 (10) 穿过排水口, 且供水管 (10) 中位于排水口内的一段上安装轴承, 所述轴承与排水口的侧壁之间均匀固连有多根支撑杆 (15)。

7. 根据权利要求6所述的一种石墨碳化硅坩埚用清洗装置, 其特征是: 所述箱体 (1) 的左侧固连有废水管, 所述箱体 (1) 的右侧固连有补水管, 所述补水管的内侧端贯穿至水箱 (12) 的内腔。

一种石墨碳化硅坩埚用清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种石墨碳化硅坩埚用清洗装置,属于坩埚清洗技术领域。

背景技术

[0002] 本部分的描述仅提供与本说明书公开相关的背景信息,而不构成现有技术。

[0003] 坩埚在铸造成形后,其表面或内壁会存有一定的污垢,因此需要对污垢进行清洗。现有的坩埚清洗方式,一般采用漫灌去除污垢,由于漫灌时采用的不循环的非流通水源,这样容易导致坩埚表面会存在污水,且漫灌水源与坩埚接触时水压非常低,使得坩埚内壁顽固污垢无法得到有效地清除。

[0004] 应该注意,上面对技术背景的介绍只是为了方便对本说明书的技术方案进行清楚、完整的说明,并方便本领域技术人员的理解而阐述的。不能仅仅因为这些方案在本说明书的背景技术部分进行了阐述而认为上述技术方案为本领域技术人员所公知。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题,就是针对现有技术所存在的不足,而提供一种石墨碳化硅坩埚用清洗装置,该装置可实现坩埚便捷有效地清洗。

[0006] 本方案是通过如下技术措施来实现的:一种石墨碳化硅坩埚用清洗装置,它包括箱体,所述箱体的顶部固定连接有支架,所述箱体的上方连接有滑架,所述箱体的顶部连接有动力驱动装置一,所述箱体的顶部放置有坩埚本体,所述滑架的内腔同心固连有内撑环,所述滑架与内撑环之间均匀连接有多组弹性夹持组件,所述箱体的内腔连接有动力驱动装置二,所述动力驱动装置二包括固定连接在箱体内腔的支撑板,所述箱体右侧的顶部安装有驱动电机,所述驱动电机的输出轴贯穿至箱体的内腔并固定连接有驱动杆,所述支撑板的中部贯穿设置有供水管,所述供水管通过轴承与支撑板转动连接,所述供水管的表面和驱动杆的左端均固定连接有锥齿轮,两个锥齿轮相啮合,所述供水管表面的顶部安装有多个喷头,所述箱体内腔的底部放置有水箱,所述水箱的顶部固定连接有水泵,所述水泵的进水端贯穿至水箱的内腔并延伸至水箱内腔的底部,所述水泵的出水端与供水管的底端相连通,所述箱体的顶部固定连接有防水垫,所述防水垫的中部开设有通孔,所述坩埚本体表面的底部与通孔的侧壁紧密接触。

[0007] 优选的,所述动力驱动装置一包括固定安装在支架顶部的步进电机,所述箱体顶部的两侧均通过轴承转动连接有螺纹杆,所述螺纹杆的表面螺纹连接有与滑架固定连接的螺纹套。

[0008] 优选的,所述螺纹杆的顶端和步进电机的输出轴均固定连接有皮带轮,三个皮带轮通过皮带传动连接。

[0009] 优选的,每组弹性夹持组件包括固定连接在滑架内壁的多根固定管,所述固定管靠近内撑环的一端固定连接有方管,所述方管的部端固连有套筒,所述套筒贯穿固定在内撑环上,所述固定管、方管和套筒的内腔滑动连接有滑杆,所述滑杆的表面固定连接有滑动

件,所述滑动件滑动连接于方管的内腔。

[0010] 优选的,所述滑杆的表面套设有弹簧,所述弹簧的一端与滑动件焊接,所述弹簧的另一端与固定管的内壁焊接,所述滑杆位于内撑环内腔的一端固定连接压辊。

[0011] 优选的,所述箱体的顶部开设有供水管穿过排水口,且供水管中位于排水口内的一段上安装有轴承,所述轴承与排水口的侧壁之间均匀固连有多根支撑杆。

[0012] 优选的,所述箱体的左侧固连有废水管,所述箱体的右侧固连有补水管,所述补水管的内侧端贯穿至水箱的内腔。

[0013] 本实用新型的有益效果:

[0014] 1、本实用新型通过滑架、动力驱动装置一和弹性夹持组件的配合使用,将坩埚本体稳定地在夹持在防水垫的顶部,并使坩埚本体倒扣在供水管和喷头的外侧,通过动力驱动装置二、水箱和水泵的配合使用,对坩埚本体的内壁进行旋转清洗,即可达到自动固定、便捷有效清洗和防止水分飞溅的目的,解决了现有的坩埚清洗方式一般采用漫灌去除污垢,由于漫灌时采用的不循环的非流通水源,这样容易导致坩埚表面会存在污水,且漫灌水源与坩埚接触时水压非常低,使得坩埚内壁顽固污垢无法得到有效地清除的问题;

[0015] 2、本实用新型中步进电机通过皮带轮和皮带驱动两螺纹杆转动,两螺纹杆的转动使得螺纹套上下移动,螺纹套带动滑架在支架的内腔上下移动,从而方便对坩埚本体的取放;

[0016] 3、本实用新型中,通过弹性夹持组件可对坩埚本体进行弹性挤压,一方面避免了对坩埚本体表面造成损伤,同时对坩埚本体起到了弹性限位的作用;

[0017] 4、本实用新型中支撑杆对供水管起到了支撑限位作用,提高了供水管在转动过程中的稳定性。

[0018] 由此可见,本实用新型与现有技术相比,具有实质性特点和进步,其实施的有益效果也是显而易见的。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型具体实施方式的立体结构示意图。

[0020] 图2为本实用新型具体实施方式的主视剖视结构示意图。

[0021] 图3为图2中A点的放大图。

[0022] 图4为弹性夹持组件与滑架和内撑环的连接结构示意图。

[0023] 图5为图4中B点的放大图。

[0024] 图中,1-箱体,2-支架,3-滑架,4-动力驱动装置一,41-步进电机,42-螺纹杆,43-螺纹套,44-皮带轮,5-坩埚本体,6-内撑环,7-弹性夹持组件,71-固定管,72-方管,73-滑杆,74-滑动件,75-弹簧,8-压辊,9-动力驱动装置二,91-支撑板,92-驱动电机,93-驱动杆,94-锥齿轮,10-供水管,11-喷头,12-水箱,13-水泵,14-防水垫,15-支撑杆。

具体实施方式

[0025] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,并结合其附图1-5,对本方案进行阐述。

[0026] 一种石墨碳化硅坩埚用清洗装置,如图所示,它包括箱体1,箱体1的左侧固连有废

水管,箱体1的右侧固连有补水管,补水管的内侧端贯穿至水箱12的内腔,箱体1的顶部固定连接有支架2,箱体1的上方连接有益架3,箱体1的顶部连接有力驱动装置一4,动力驱动装置一4包括固定安装在支架2顶部的步进电机41,箱体1顶部的两侧均通过轴承转动连接有螺纹杆42,螺纹杆42的表面螺纹连接有与益架3固定连接的螺纹套43,螺纹杆42的顶端和步进电机41的输出轴均固定连接有益带轮44,三个益带轮44通过益带传动连接,步进电机41通过益带轮44和益带驱动两螺纹杆42转动,两螺纹杆42的转动使得螺纹套43上下移动,螺纹套43带动益架3在支架2的内腔上下移动,从而方便对坩埚本体5的取放。

[0027] 所述箱体1的顶部放置有坩埚本体5,益架3的内腔同心固连有内撑环6,益架3与内撑环6之间均匀连接有多组弹性夹持组件7,每组弹性夹持组件7包括固定连接在益架3内壁的多根固定管71,固定管71靠近内撑环6的一端固定连接有益管72,益管72的部端固连有益筒,所述益筒贯穿固定在内撑环6上,固定管71、益管72和益筒的内腔滑动连接有滑杆73,滑杆73的表面固定连接有益动件74,益动件74滑动连接于益管72的内腔,滑杆73的表面套设有弹簧75,弹簧75的一端与益动件74焊接,弹簧75的另一端与固定管71的内壁焊接,滑杆73位于内撑环6内腔的一端固定连接有益辊8,通过弹性夹持组件7可对坩埚本体5进行弹性挤压,一方面避免了对坩埚本体5表面造成损伤,同时对坩埚本体5起到了弹性限位的作用。

[0028] 所述箱体1的内腔连接有力驱动装置二9,所述动力驱动装置二9包括固定连接在箱体1内腔的支撑板91,支撑板91的上表面为倾斜设置,且废水管位于支撑板91中低的一上端上方,箱体1右侧的顶部安装有驱动电机92,驱动电机92的输出轴贯穿至箱体1的内腔并固定连接有益动杆93,支撑板91的中部贯穿设置有供水管10,箱体1的顶部开设有供水管10穿过排水口,且供水管10中位于排水口内的一段上安装有轴承,所述轴承与排水口的侧壁之间均匀固连有多根支撑杆15,支撑杆15对供水管10起到了支撑限位作用,提高了供水管10在转动过程中的稳定性,供水管10通过轴承与支撑板91转动连接,供水管10的表面和驱动杆93的左端均固定连接有益齿轮94,两个益齿轮94相啮合,供水管10表面的顶部安装有多益喷头11,箱体1内腔的底部放置有水箱12,水箱12的顶部固定连接有益泵13,益泵13的进水端贯穿至水箱12的内腔并延伸至水箱12内腔的底部,益泵13的出水端与供水管10的底端相连通,箱体1的顶部固定连接有益水垫14,益水垫14的中部开设有通孔,坩埚本体5表面的底部与通孔的侧壁紧密接触。

[0029] 采用该石墨碳化硅坩埚用清洗装置对坩埚本体5进行清洗时,将坩埚本体5放置在箱体1的顶部,使得坩埚本体5倒扣在供水管10的外侧,并使得坩埚本体5的表面与益水垫14上的通孔侧壁接触,然后开启步进电机41,步进电机41通过益带轮44带动螺纹杆42转动,螺纹杆42转动时螺纹套43沿其向下移动,螺纹套43带动益架3在支架2的内腔中向下运动,在益架3下移的过程中益辊8率先与坩埚本体5的表面接触,受坩埚本体5的表面阻挡,滑杆73在固定管71内腔中滑动,使得益动件74在益管72的内腔中滑动并且对弹簧75造成挤压,使得坩埚本体5得以安放稳定;

[0030] 然后开启驱动电机92和益泵13,益泵13自水箱12的内腔中抽取清洗水并供给供水管10,由喷头11向坩埚本体5的内壁进行喷射清洗,在喷头11喷射的同时,驱动电机92通过驱动杆93和两个益齿轮94的配合使用,带动供水管10转动,使得喷头11在坩埚本体5的内腔中对坩埚本体5内壁进行旋转喷射,使得坩埚本体5内壁得到充分清洗,清洗后的废水通过排水口落入箱体1内,并自箱体1左侧的废水管排出。

[0031] 本实用新型中未经描述的技术特征可以通过现有技术实现,在此不再赘述。本实用新型并不仅限于上述具体实施方式,本领域普通技术人员在本实用新型的实质范围内做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本实用新型的保护范围。

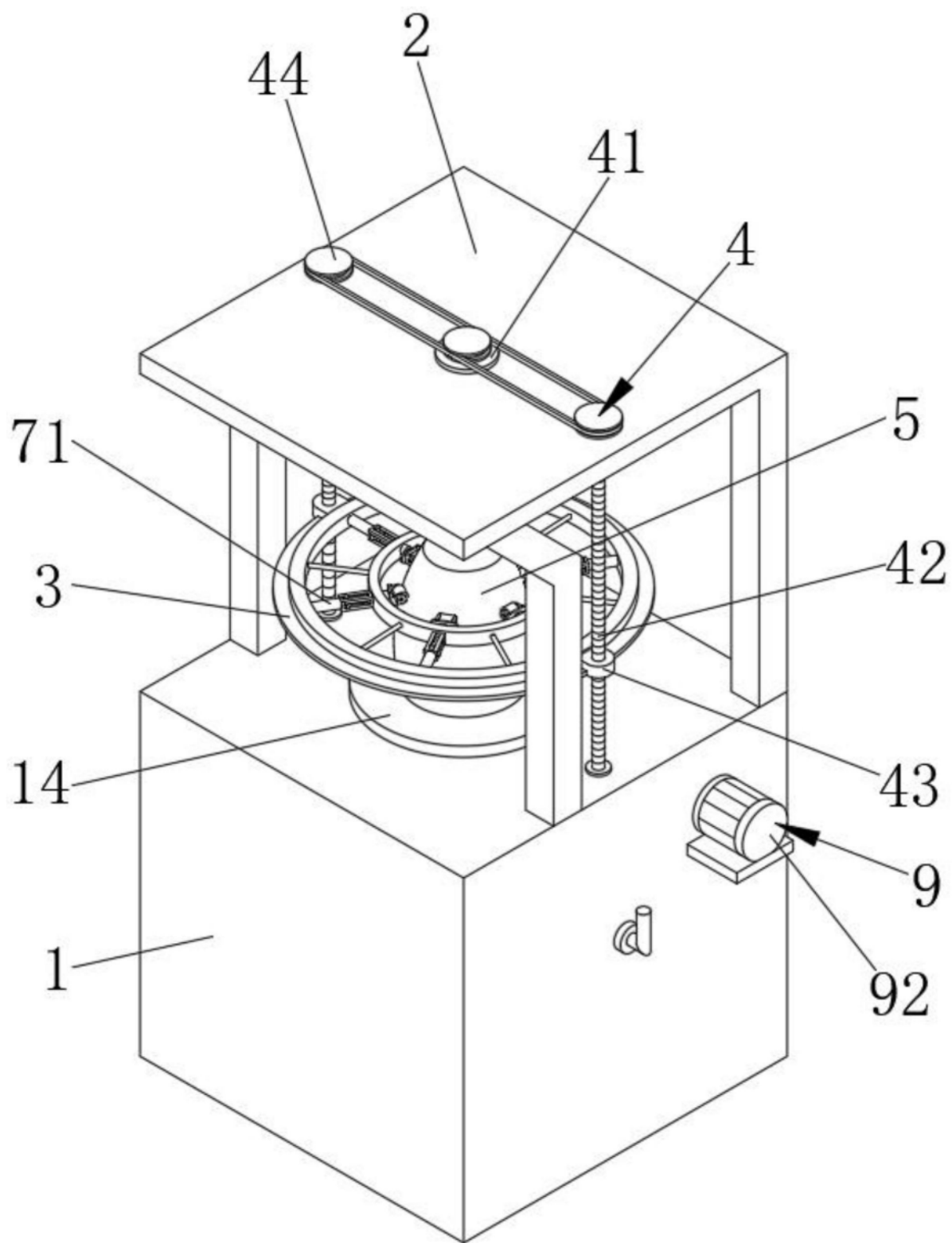


图1

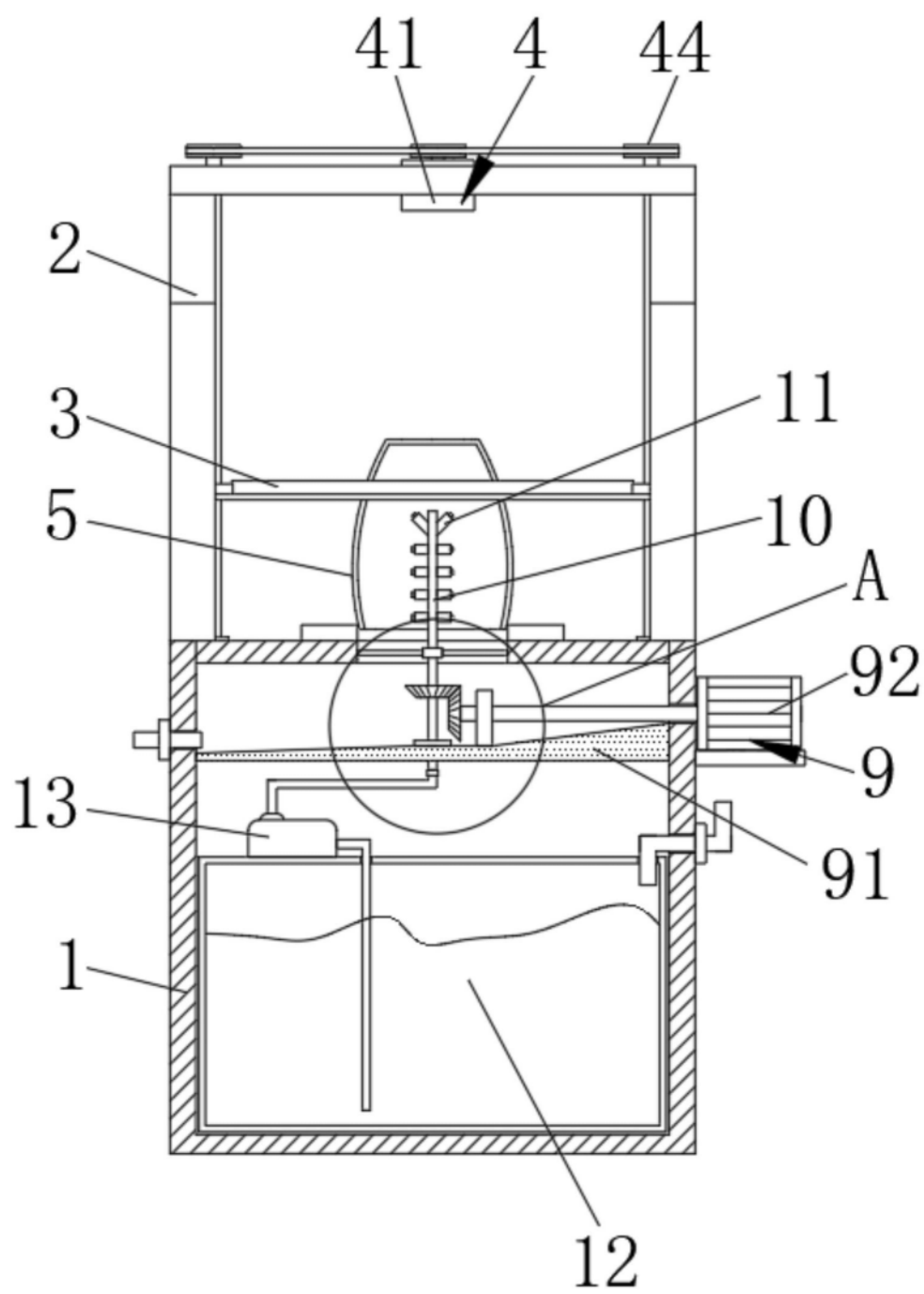


图2

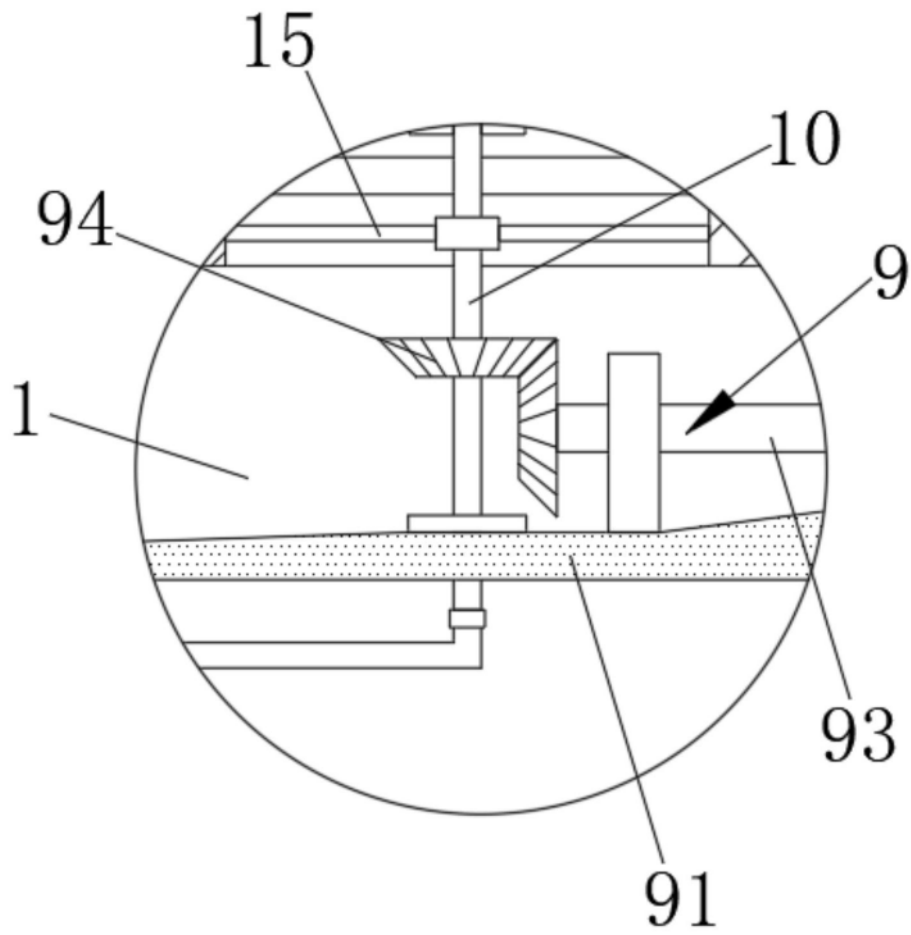


图3

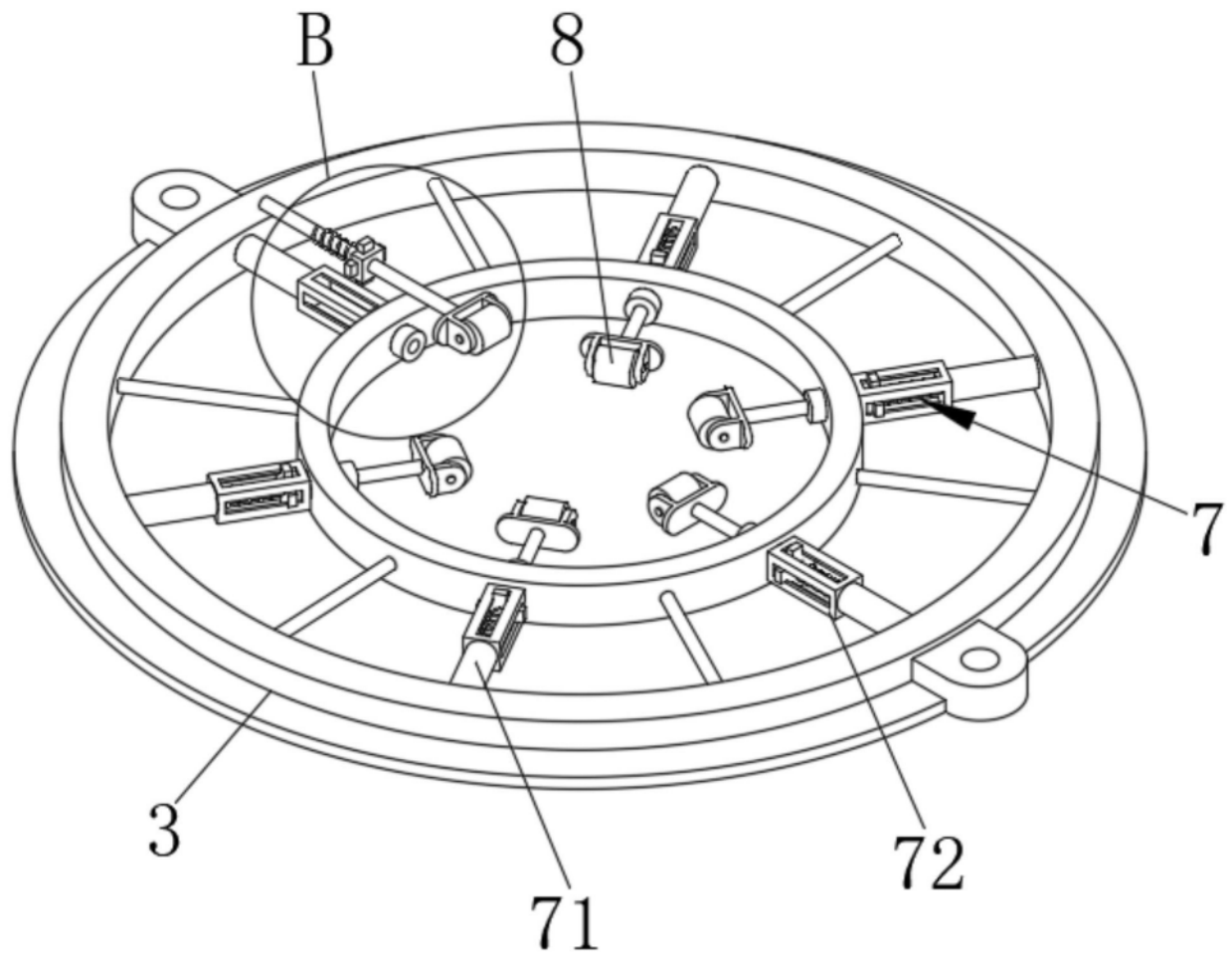


图4

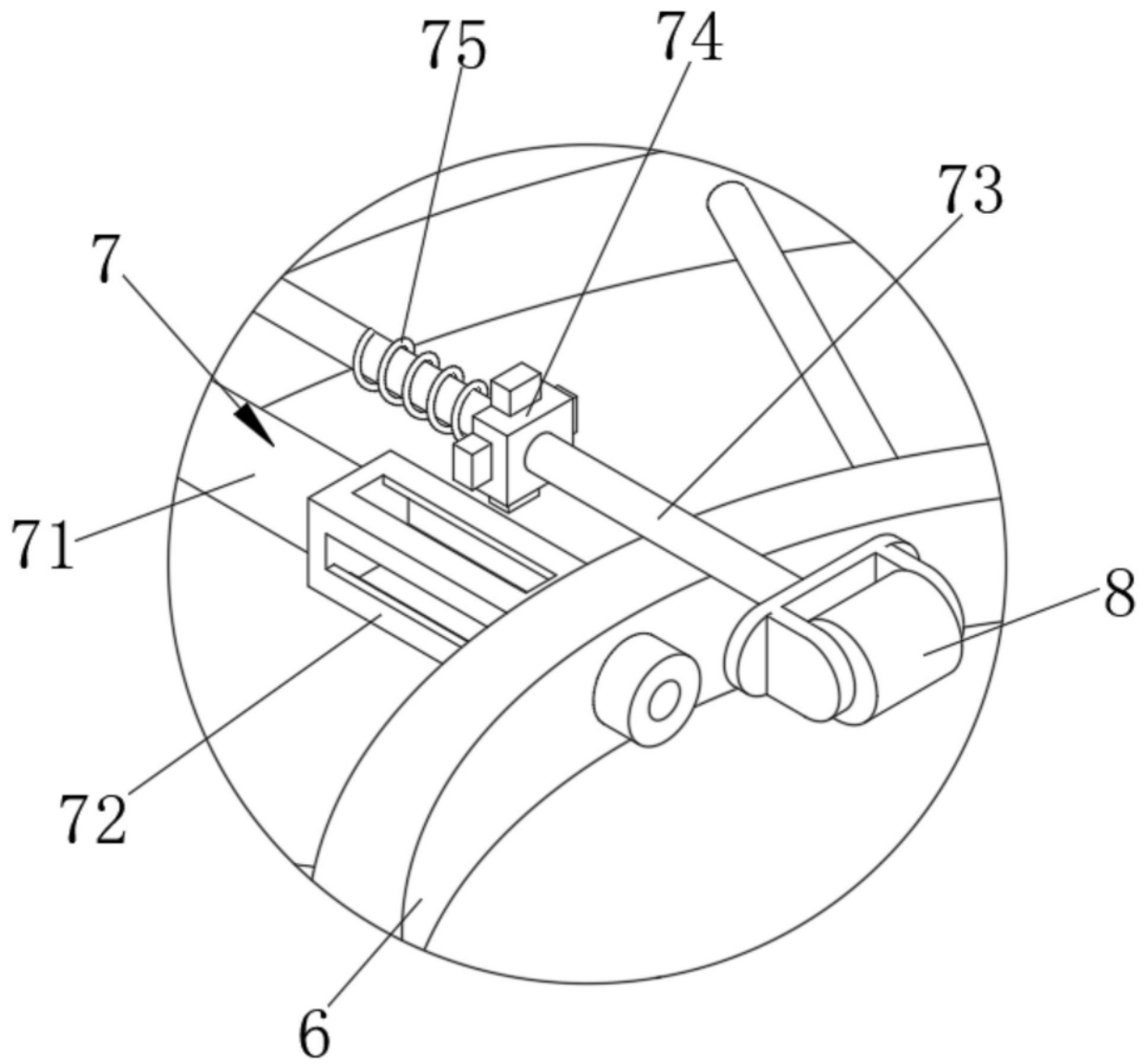


图5