



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115574341 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 06

(21) 申请号 202211025891.7

(22) 申请日 2022.08.25

(71) 申请人 江苏舜科科技有限公司

地址 225000 江苏省扬州市邗江区公道镇
新苑北路

(72) 发明人 周永权 卜双娣 周永余 朱步海

(74) 专利代理机构 苏州凯谦巨邦专利代理事务
所(普通合伙) 32303

专利代理师 黄玉清

(51) Int. Cl.

F23J 15/02 (2006.01)

F23J 15/06 (2006.01)

F23J 1/06 (2006.01)

F23J 3/02 (2006.01)

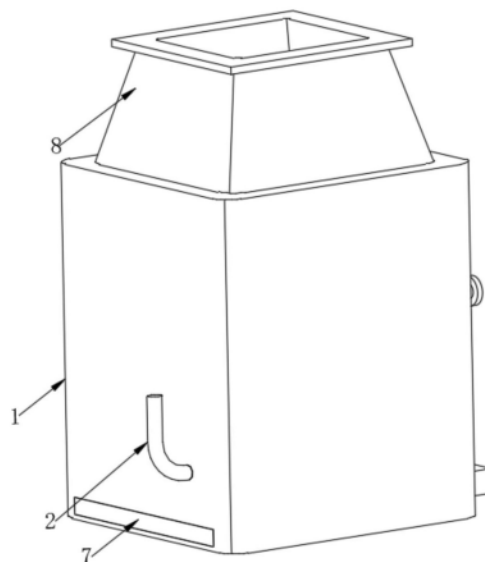
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理方法及系统

(57) 摘要

本发明涉及烟尘余热回收技术领域,且公开了一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理方法及系统,包括壳体,所述壳体的内侧设置有用于向壳体的内部输送烟气的进烟组件,所述进烟组件的下方设置有用于清理壳体内侧沉淀物的清洁组件,所述进烟组件的上端设置有搅动壳体内侧液体的搅动组件,所述搅动组件的上封设置有过滤网板,所述过滤网板的上方安装有换热器,所述壳体的一侧安装有密封门,该一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理方法及系统,能够在对烟气进行余热回收前进行处理,除去烟气中的腐蚀物,且能够清理烟气中的烟尘,防止烟尘影响换热器的换热效率。



1. 一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理系统,包括壳体(1),其特征在于:所述壳体(1)的内侧设置有用于向壳体(1)的内部输送烟气的进烟组件(2),所述进烟组件(2)的下方设置有用于清理壳体(1)内侧沉淀物的清洁组件(3),所述进烟组件(2)的上端设置有搅动壳体(1)内侧液体的搅动组件(4),所述搅动组件(4)的上封设置有过滤网板(5),所述过滤网板(5)的上方安装有换热器(6),所述壳体(1)的一侧安装有密封门(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理系统,其特征在于,所述进烟组件(2)包括送烟管(21),所述送烟管(21)的上端开设有出口(22),所述送烟管(21)的上端固定连接支撑柱(23),所述支撑柱(23)的上端固定连接挡片(24),所述挡片(24)位于出口(22)的正上方。

3. 根据权利要求1所述的一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理系统,其特征在于,所述清洁组件(3)包括驱动电机(31),所述驱动电机(31)的输出端固定连接螺纹杆(32),所述螺纹杆(32)的外侧螺纹连接螺纹筒(33),所述螺纹筒(33)的外侧固定连接两组卡杆(34),两组所述卡杆(34)的下端共同固定连接刮板(35),所述刮板(35)的下端与壳体(1)的内壁底端贴合。

4. 根据权利要求3所述的一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理系统,其特征在于,所述壳体(1)的固定连接两组夹杆(36),所述卡杆(34)的一端滑动连接在两组夹杆(36)之间。

5. 根据权利要求4所述的一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理系统,其特征在于:所述壳体(1)的内壁一侧固定连接转筒(37),所述转筒(37)的内侧转动连接转圈(38),所述转圈(38)与螺纹杆(32)固定连接,所述转筒(37)位于密封门(7)的上方。

6. 根据权利要求5所述的一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理系统,其特征在于:所述搅动组件(4)包括两组支撑杆(41),两组所述支撑杆(41)分别固定连接在两组卡杆(34)的上端,两组所述支撑杆(41)之间共同转动连接传动轴(43),所述传动轴(43)的后端固定连接柱齿轮(44),所述壳体(1)的内壁后端固定连接齿条(45),所述齿条(45)与柱齿轮(44)相啮合。

7. 根据权利要求6所述的一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理系统,其特征在于:两组所述支撑杆(41)之间传动轴(43)的下方固定连接支撑板(42),所述支撑板(42)的内侧转动连接连接轴(48),所述连接轴(48)的下端固定连接叶片(49),所述叶片(49)的下端安装有毛刷(410)。

8. 根据权利要求7所述的一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理系统,其特征在于:所述连接轴(48)的上端固定连接第二锥齿轮(47),所述传动轴(43)的外侧固定连接第一锥齿轮(46),所述第一锥齿轮(46)与第二锥齿轮(47)相啮合。

9. 根据权利要求1所述的一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理系统,其特征在于:所述壳体(1)的上端安装有出烟口(8),所述出烟口(8)为梯形。

10. 一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理方法,用于执行权利要求1-9任一项所述的一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理系统,其特征在于:根据烟气的不同选择向壳体(1)的内侧加入中和液,然后通过送烟管(21),将烟气送入壳体(1)的内侧,烟气会经过中和液,然后通过过滤网板(5)过滤后,通过换热器(6)进行降温,然后从出烟口(8)排出,启动驱动电机(31)带动刮板(35)在壳体(1)的内部滑动,对中和液进行搅拌,卡杆(34)会带动搅动组

件(4)移动,通过叶片(49)进一步搅拌中和液,打开密封门(7)能够将中和液从壳体(1)内侧放出,此时刮板(35)会将沉淀在壳体(1)底端的杂质清除,通过毛刷(410)能够扫落挡片(24)上的灰尘。

一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及烟尘余热回收技术领域,具体为一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理方法及系统。

背景技术

[0002] 锅炉是我国的主要的热能动力设备,然而锅炉的烟气会携带大量热气,烟气会带来大量的热量进入大气,这不仅浪费了大量的能源,而且污染了环境,为了节约能源,烟气余热回收可以重新利用过程中产生的大量热能,烟气余热回收,可用于余热供水或余热帮助燃烧空气,以达到节省燃料、节约能源的目的,烟气余热锅炉将高温烟气送至到预热回收装置中,将高温烟气换热器后变成低温位的烟气,然后进入到烟气治理设备中,经过处理后经烟囱排放如大气中;

[0003] 现有烟气余热回收存在以下缺点:1、烟气中存在的硫化物会腐蚀余热回收装置,减少回收装置的使用寿命;2、烟气存在的杂质会堆积在余热回收装置,降低回收装置的换热效率;为此,我们提出了一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理方法及系统。

发明内容

[0004] 解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理方法及系统,能够在对烟气进行余热回收前进行处理,除去烟气中的腐蚀物,且能够清理烟气中的烟尘,防止烟尘影响换热器的换热效率。

[0006] 技术方案

[0007] 为实现上述,能够在对烟气进行余热回收前进行处理,除去烟气中的腐蚀物,且能够清理烟气中的烟尘,防止烟尘影响换热器的换热效率,本发明提供如下技术方案:一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理系统,包括壳体,所述壳体的内侧设置有用于向壳体的内部输送烟气的进烟组件,所述进烟组件的下方设置有用清理壳体内侧沉淀物的清洁组件,所述进烟组件的上端设置有搅动壳体内侧液体的搅动组件,所述搅动组件的上封设置有过滤网板,所述过滤网板的上方安装有换热器,所述壳体的一侧安装有密封门。

[0008] 优选的,所述进烟组件包括送烟管,所述送烟管的上端开设有出口,所述送烟管的上端固定连接支撑柱,所述支撑柱的上端固定连接挡片,所述挡片位于出口的正上方。

[0009] 优选的,所述清洁组件包括驱动电机,所述驱动电机的输出端固定连接螺纹杆,所述螺纹杆的外侧螺纹连接有螺纹筒,所述螺纹筒的外侧固定连接两组卡杆,两组所述卡杆的下端共同固定连接刮板,所述刮板的下端与壳体的内壁底端贴合。

[0010] 优选的,所述壳体的固定连接两组夹杆,所述卡杆的一端滑动连接在两组夹杆之间。

[0011] 优选的,所述壳体的内壁一侧固定连接转筒,所述转筒的内侧转动连接有转圈,所述转圈与螺纹杆固定连接,所述转筒位于密封门的上方。

[0012] 优选的,所述搅动组件包括两组支撑杆,两组所述支撑杆分别固定连接在两组卡杆的上端,两组所述支撑杆之间共同转动连接有传动轴,所述传动轴的后端固定连接有柱齿轮,所述壳体的内壁后端固定连接有齿条,所述齿条与柱齿轮相啮合。

[0013] 优选的,两组所述支撑杆之间传动轴的下方固定连接有支撑板,所述支撑板的内侧转动连接有连接轴,所述连接轴的下端固定连接有叶片,所述叶片的下端安装有毛刷。

[0014] 优选的,所述连接轴的上端固定连接有第二锥齿轮,所述传动轴的外侧固定连接有第一锥齿轮,所述第一锥齿轮与第二锥齿轮相啮合。

[0015] 优选的,所述壳体的上端安装有出烟口,所述出烟口为梯形。

[0016] 一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理方法,包括以下步骤:

[0017] 根据烟气的不同选择向壳体的内侧加入中和液,然后通过送烟管,将烟气送入壳体的内侧,烟气会经过中和液,然后通过过滤网板过滤后,通过换热器进行降温,然后从出烟口排出,启动驱动电机带动刮板在壳体的内部滑动,对中和液进行搅拌,卡杆会带动搅动组件移动,通过叶片进一步搅拌中和液,打开密封门能够将中和液从壳体内侧放出,此时刮板会将沉淀在壳体底端的杂质清除,通过毛刷能够扫落挡片上的灰尘。

[0018] 有益效果

[0019] 与现有技术相比,本发明提供了一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理方法及系统,具备以下有益效果:

[0020] 该一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理系统,将送烟管与排烟管连接,烟气会通过出口排放到壳体的内侧,通过出口能够使烟气分散,烟气会在中和液内侧上升,并经过挡片打散后继续上升,同时挡片能够防止壳体内侧的沉淀物落入出口的内侧,启动驱动电机带动螺纹杆转动,使转圈在转筒内侧转动,螺纹杆转动会带动螺纹筒移动,使螺纹筒带动刮板在壳体内侧移动,对中和液进行搅拌,同时螺纹筒会带动卡杆在两组夹杆之间滑动,通过夹杆能够将卡杆夹住,防止螺纹筒跟随螺纹杆转动,卡杆会带动支撑杆移动,使支撑杆带动传动轴移动,使柱齿轮在齿条上滚动,通过齿条能够使柱齿轮转动,使传动轴在两组支撑杆之间转动,传动轴会通过第一锥齿轮带动第二锥齿轮转动,使连接轴带动叶片对混合液进行搅拌,同时将出口上方的烟气打散,烟气继续上升,会经过过滤网板过滤,然后讲过换热器处理后从出烟口排出,将密封门打开,能够将壳体内侧中和液排出,此时刮板能够将沉淀在壳体底端的灰尘清理出去,叶片下端的毛刷能够将挡片上的灰尘扫落,本发明,能够在对烟气进行余热回收前进行处理,除去烟气中的腐蚀物,且能够清理烟气中的烟尘,防止烟尘影响换热器的换热效率。

附图说明

[0021] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0022] 图2为本发明的剖视图;

[0023] 图3为本发明的部分结构示意图一;

[0024] 图4为本发明的部分结构示意图二;

[0025] 图5为本发明的A部分放大结构示意图;

[0026] 图6为本发明的部分结构示意图三;

[0027] 图7为本发明的部分结构示意图四;

[0028] 图8为本发明的B部分放大结构示意图。

[0029] 图中：1、壳体；2、进烟组件；21、送烟管；22、出口；23、支撑柱；24、挡片；3、清洁组件；31、驱动电机；32、螺纹杆；33、螺纹筒；34、卡杆；35、刮板；36、夹杆；37、转筒；38、转圈；4、搅动组件；41、支撑杆；42、支撑板；43、传动轴；44、柱齿轮；45、齿条；46、第一锥齿轮；47、第二锥齿轮；48、连接轴；49、叶片；410、毛刷；5、过滤网板；6、换热器；7、密封门；8、出烟口。

具体实施方式

[0030] 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。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0031] 请参阅图1-8，一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理方法及系统，包括壳体1，壳体1的内侧设置有用于向壳体1的内部输送烟气的进烟组件2，进烟组件2的下方设置有用于清理壳体1内侧沉淀物的清洁组件3，进烟组件2的上端设置有搅动壳体1内侧液体的搅动组件4，搅动组件4的上封设置有过滤网板5，过滤网板5的上方安装有换热器6，壳体1的一侧安装有密封门7。

[0032] 本实施例中，进烟组件2包括送烟管21，送烟管21的上端开设有出口22，送烟管21的上端固定连接有支撑柱23，支撑柱23的上端固定连接有挡片24，挡片24位于出口22的正上方。

[0033] 具体的，将送烟管21与排烟管连接，烟气会通过出口22排放到壳体1的内侧，通过出口22能够使烟气分散，烟气会在中和液内侧上升，并经过挡片24打散后继续上升，同时挡片24能够防止壳体1内侧的沉淀物落入出口22的内侧。

[0034] 本实施例中，清洁组件3包括驱动电机31，驱动电机31的输出端固定连接有螺纹杆32，螺纹杆32的外侧螺纹连接有螺纹筒33，螺纹筒33的外侧固定连接有两组卡杆34，两组卡杆34的下端共同固定连接刮板35，刮板35的下端与壳体1的内壁底端贴合。

[0035] 具体的，驱动电机31带动螺纹杆32转动，使转圈38在转筒37内侧转动，螺纹杆32转动会带动螺纹筒33移动，使螺纹筒33带动刮板35在壳体1内侧移动，对中和液进行搅拌，且中和液排出后刮板35能够将沉淀在壳体1底端的灰尘清理出去。

[0036] 本实施例中，壳体1的固定连接有两组夹杆36，卡杆34的一端滑动连接在两组夹杆36之间。

[0037] 具体的，同时螺纹筒33会带动卡杆34在两组夹杆36之间滑动，通过夹杆36能够将卡杆34夹住，防止螺纹筒33跟随螺纹杆32转动。

[0038] 本实施例中，壳体1的内壁一侧固定连接转筒37，转筒37的内侧转动连接有转圈38，转圈38与螺纹杆32固定连接，转筒37位于密封门7的上方。

[0039] 具体的，螺纹杆32会带动转圈38在转筒37的内侧转动，通过转筒37、转圈38能够对螺纹杆32进行支撑，防止螺纹杆32倾斜。

[0040] 本实施例中，搅动组件4包括两组支撑杆41，两组支撑杆41分别固定连接在两组卡杆34的上端，两组支撑杆41之间共同转动连接有传动轴43，传动轴43的后端固定连接柱齿轮44，壳体1的内壁后端固定连接齿条45，齿条45与柱齿轮44相啮合。

[0041] 具体的,卡杆34会带动支撑杆41移动,使支撑杆41带动传动轴43移动,使柱齿轮44在齿条45上滚动,通过齿条45能够使柱齿轮44转动,使传动轴43在两组支撑杆41之间转动。

[0042] 本实施例中,两组支撑杆41之间传动轴43的下方固定连接有支撑板42,支撑板42的内侧转动连接有连接轴48,连接轴48的下端固定连接有叶片49,叶片49的下端安装有毛刷410。

[0043] 连接轴48的上端固定连接有第二锥齿轮47,传动轴43的外侧固定连接有第一锥齿轮46,第一锥齿轮46与第二锥齿轮47相啮合。

[0044] 具体的,传动轴43会通过第一锥齿轮46带动第二锥齿轮47转动,使连接轴48带动叶片49对混合液进行搅拌,同时将出口22上方的烟气打散。

[0045] 本实施例中,壳体1的上端安装有出烟口8,出烟口8为梯形。

[0046] 具体的,烟气继续上升,会经过过滤网板5过滤,然后讲过换热器6处理后从出烟口8排出,通过出烟口8能够将处理后的烟气聚集,方便后续处理烟气。

[0047] 一种锅炉烟气净化及余热回收综合处理方法,包括以下步骤:

[0048] 根据烟气的不同选择向壳体1的内侧加入中和液,然后通过送烟管21,将烟气送入壳体1的内侧,烟气会经过中和液,然后通过过滤网板5过滤后,通过换热器6进行降温,然后从出烟口8排出,启动驱动电机31带动刮板35在壳体1的内部滑动,对中和液进行搅拌,卡杆34会带动搅动组件4移动,通过叶片49进一步搅拌中和液,打开密封门7能够将中和液从壳体1内侧放出,此时刮板35会将沉淀在壳体1底端的杂质清除,通过毛刷410能够扫落挡片24上的灰尘。

[0049] 工作时,根据烟气的种类调配不同的中和液注入到壳体1的内侧,然后将送烟管21与排烟管连接,烟气会通过出口22排放到壳体1的内侧,烟气会在中和液内侧上升,并经过挡片24打散后继续上升,启动驱动电机31带动螺纹杆32转动,使转圈38在转筒37内侧转动,螺纹杆32转动会带动螺纹筒33移动,使螺纹筒33带动刮板35在壳体1内侧移动,对中和液进行搅拌,同时螺纹筒33会带动卡杆34在两组夹杆36之间滑动,卡杆34会带动支撑杆41移动,使支撑杆41带动传动轴43,移动,使柱齿轮44在齿条45上滚动,使传动轴43在两组支撑杆41之间转动,传动轴43会通过第一锥齿轮46带动第二锥齿轮47转动,使连接轴48带动叶片49对混合液进行搅拌,同时将出口22上方的烟气打散,烟气继续上升,会经过过滤网板5过滤,然后讲过换热器6处理后从出烟口8排出,将密封门7打开,能够将壳体1内侧中和液排出,此时刮板35能够将沉淀在壳体1底端的灰尘清理出去,叶片49下端的毛刷410能够将挡片24上的灰尘扫落。

[0050] 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。

[0051] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

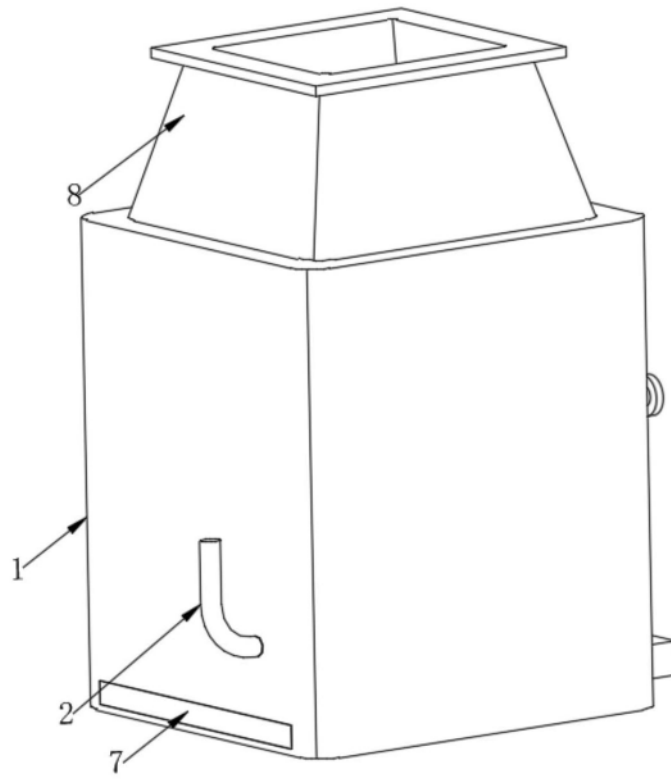


图1

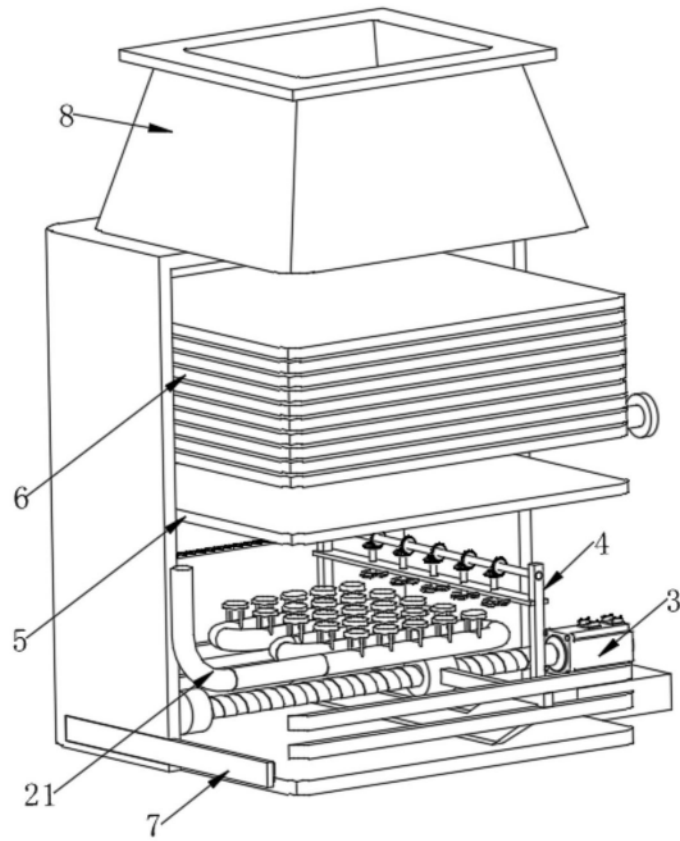


图2

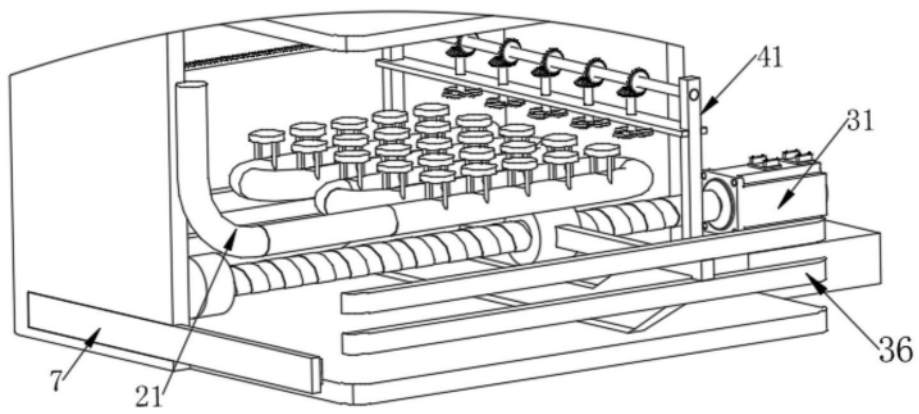


图3

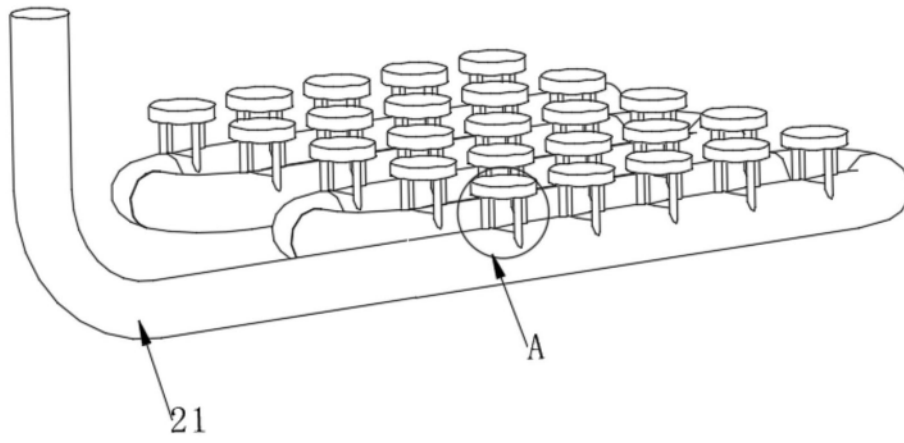


图4

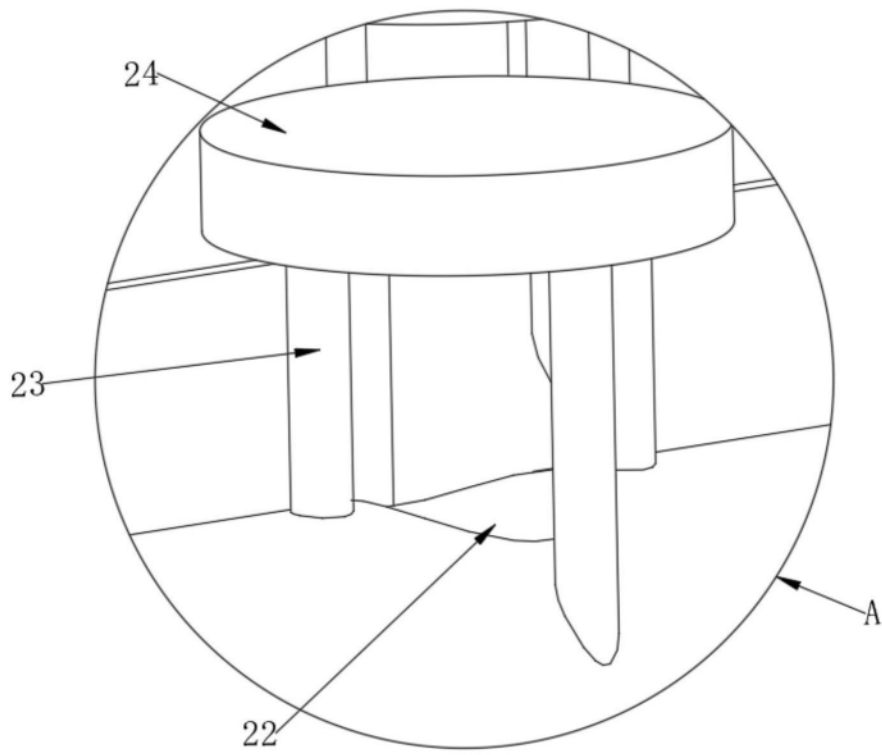


图5

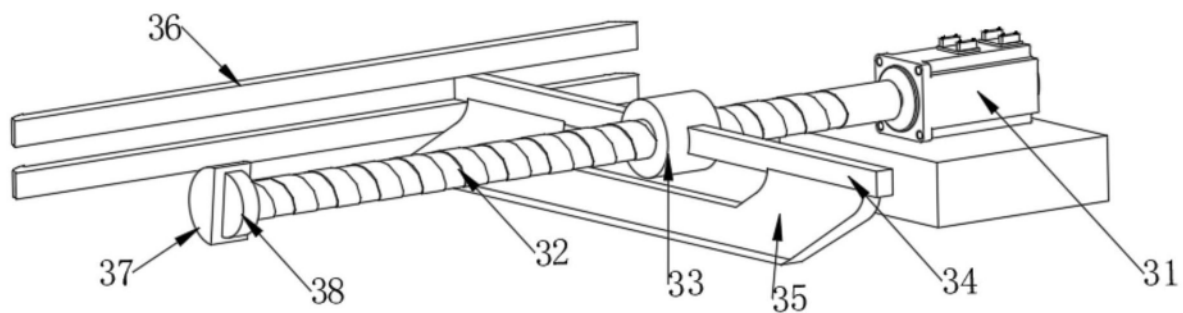


图6

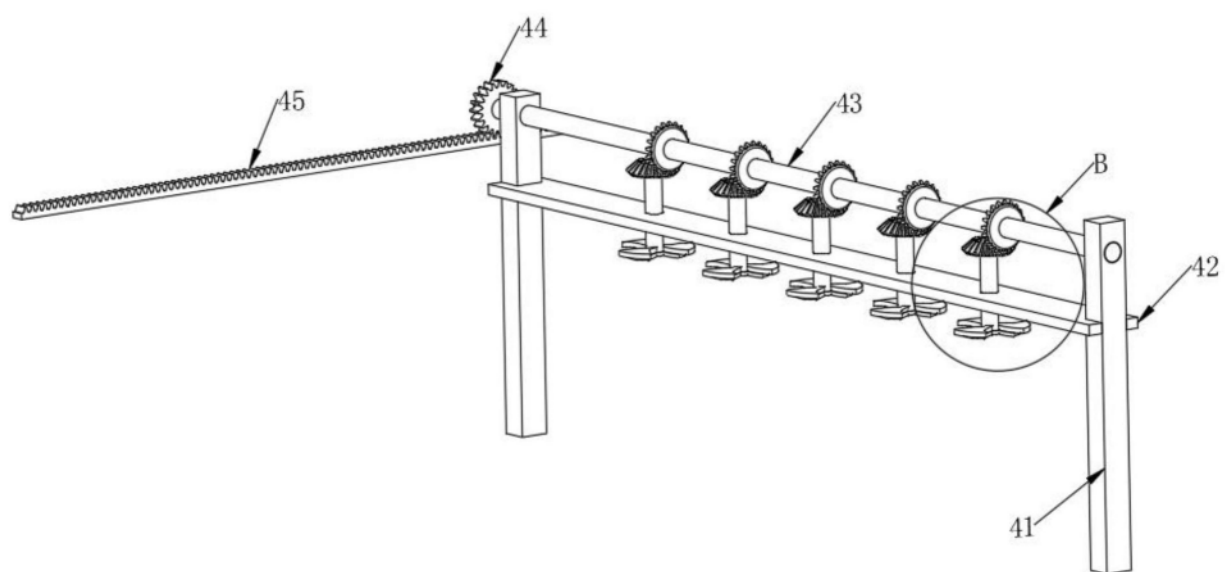


图7

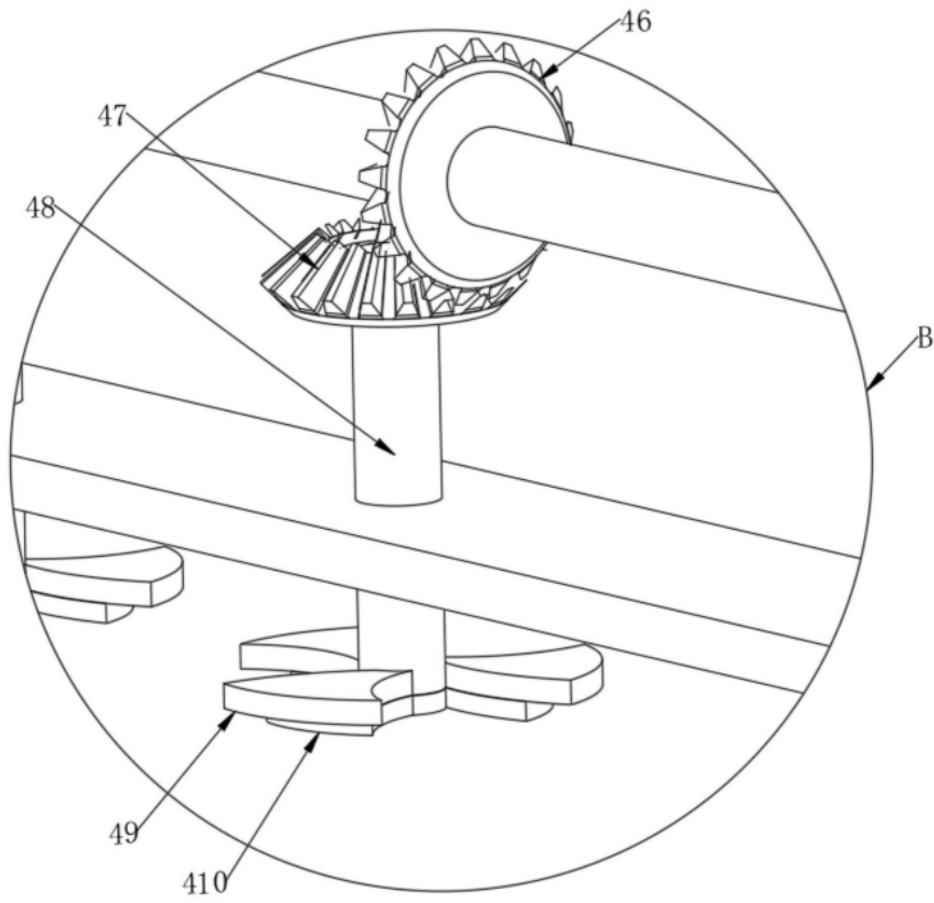


图8