



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222279056 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 31

(21) 申请号 202420848937.3

(22) 申请日 2024.04.22

(73) 专利权人 嘉隆新材料有限公司

地址 456500 河南省安阳市林州市红旗渠
经济技术开发区(陵阳路与迎宾大道
交叉口西北200米)

(72) 发明人 郭仲若 郭进强 王计书

(74) 专利代理机构 郑州银河专利代理有限公司

41158

专利代理师 黄洪涛

(51) Int. Cl.

F26B 9/06 (2006.01)

F26B 25/18 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

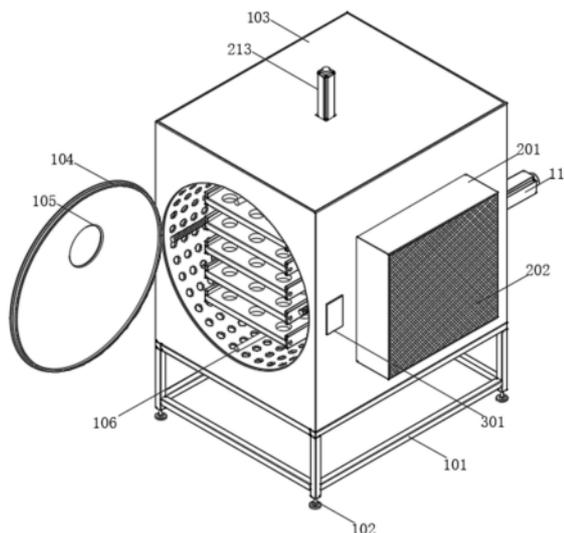
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种石墨电极干燥机

(57) 摘要

本实用新型提供一种石墨电极干燥机,包括支撑架,支撑架的下表面四角均设置有支脚,支撑架的上表面设置有干燥箱,干燥箱的前侧转动设置有封盖,干燥箱的后侧内壁焊接固定有两个上下对称分布的滑柱,两个滑柱之间滑动设置有活动板,活动板的前侧面设置有多个均匀分布的滑轨,横向相邻的两个滑轨之间分别滑动设置有托盘,托盘分别与相邻的滑轨之间通过螺栓连接固定,干燥箱上还设置有用于对石墨电极干燥的干燥模块,干燥箱上还设置有用于驱动活动板移动的电控模块。通过本实用新型所述的石墨电极干燥机,热风通过转动的导风口可以快速均匀的从各个角度吹向不断前后往复移动的石墨电极,可以快速高效的实现对石墨电极的干燥。



1. 一种石墨电极干燥机,包括支撑架(101),所述支撑架(101)的下表面四角均设置有支脚(102),其特征在于:所述支撑架(101)的上表面设置有干燥箱(103),干燥箱(103)的前侧转动设置有封盖(104),干燥箱(103)的后侧内壁焊接固定有两个上下对称分布的滑柱(106),两个滑柱(106)之间滑动设置有活动板(107),活动板(107)的前侧面设置有多个均匀分布的滑轨(109),横向相邻的两个滑轨(109)之间分别滑动设置有托盘(110),托盘(110)分别与相邻的滑轨(109)之间通过螺栓连接固定,所述干燥箱(103)上还设置有用于对石墨电极干燥的干燥模块,所述干燥箱(103)上还设置有用于驱动活动板(107)移动的电控模块。

2. 如权利要求1所述的石墨电极干燥机,其特征在于:所述电控模块包括转动设置在干燥箱(103)后侧内壁的两个左右对称分布的调节丝杆(108),两个调节丝杆(108)均与活动板(107)螺纹连接,干燥箱(103)的后侧设置有两个左右对称分布的电机一(111),电机一(111)的输出轴分别与相邻的调节丝杆(108)之间通过联轴器固定。

3. 如权利要求2所述的石墨电极干燥机,其特征在于:所述干燥模块包括设置在干燥箱(103)左右两侧的加热箱(201),加热箱(201)内部远离干燥箱(103)竖向中心的一侧均设置有过滤网(202),加热箱(201)内部靠近干燥箱(103)竖向中心的一侧均设置有多个均匀分布的加热管(203),加热箱(201)的内部中部均设置有两个上下对称分布的风机(204),所述干燥箱(103)上还设置有用于均匀加热的导风单元。

4. 如权利要求3所述的石墨电极干燥机,其特征在于:所述导风单元包括设置在干燥箱(103)前后两侧内壁的转动座(205),两个转动座(205)之间转动设置有转动筒(206),转动筒(206)的外弧面开设有多个均匀分布的导风口,转动筒(206)外弧面的前后两侧均固定套设有斜齿环(207),干燥箱(103)的内部顶端转动设置有两个前后对称分布的转轴(208),转轴(208)的外弧面下端均固定套设有斜齿轮(212),斜齿轮(212)分别与相邻的斜齿环(207)啮合连接,所述干燥箱(103)上还设置有用于驱动转动筒(206)转动的驱动组件。

5. 如权利要求4所述的石墨电极干燥机,其特征在于:所述驱动组件包括转动设置在干燥箱(103)的内部顶端中部的驱动轴,驱动轴的外弧面下端固定套设有同步带轮二(210),转轴(208)的外弧面上端固定套设有同步带轮一(209),同步带轮一(209)与同步带轮二(210)之间通过传动同步带(211)传动连接,干燥箱(103)的上表面中部设置有电机二(213),电机二(213)的输出轴与驱动轴之间通过联轴器固定。

6. 如权利要求5所述的石墨电极干燥机,其特征在于:所述干燥箱(103)的右侧设置有控制面板(301),电机一(111)、加热管(203)、风机(204)和电机二(213)均与控制面板(301)电连接。

7. 如权利要求1所述的石墨电极干燥机,其特征在于:所述封盖(104)上侧开设的避让槽内设置有玻璃观察窗(105)。

一种石墨电极干燥机

技术领域

[0001] 本实用新型属于石墨电极加工技术领域,特别涉及一种石墨电极干燥机。

背景技术

[0002] 石墨电极是一种由高纯度石墨材料制成的耐高温导电元件,主要用于电弧炉(EAF)炼钢、铝电解、黄磷生产、工业硅冶炼、磨料冶炼等领域,石墨电极凭借其独特的物理化学性质和优异的电热性能,在众多高温冶金和电化学过程中扮演着关键角色,且随着科技发展,其应用领域将进一步拓展。

[0003] 现有的石墨电极干燥机,通过将石墨电极均匀的放置在干燥机内的放置架上后由加热管和风机的配合来对放置架上的石墨电极进行快速烘干干燥,但是在实际使用的过程中,由于石墨电极和热风的吹风位置均为固定状态,使得石墨电极的各个位置能接触到的热风不均匀,完全烘干干燥需要一定的时间,烘干的效率不佳。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型针对现有技术的不足,提供一种石墨电极干燥机,热风通过转动的导风口可以快速均匀的从各个角度吹向不断前后往复移动的石墨电极,可以快速高效的实现对石墨电极的干燥。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种石墨电极干燥机,包括支撑架,支撑架的下表面四角均设置有支脚,支撑架的上表面设置有干燥箱,干燥箱的前侧转动设置有封盖,干燥箱的后侧内壁焊接固定有两个上下对称分布的滑柱,两个滑柱之间滑动设置有活动板,活动板的前侧面设置有多个均匀分布的滑轨,横向相邻的两个滑轨之间分别滑动设置有托盘,托盘分别与相邻的滑轨之间通过螺栓连接固定,干燥箱上还设置有用于对石墨电极干燥的干燥模块,干燥箱上还设置有用于驱动活动板移动的电控模块;电控模块包括转动设置在干燥箱后侧内壁的两个左右对称分布的调节丝杆,两个调节丝杆均与活动板螺纹连接,干燥箱的后侧设置有两个左右对称分布的电机一,电机一的输出轴分别与相邻的调节丝杆之间通过联轴器固定。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,干燥模块包括设置在干燥箱左右两侧的加热箱,加热箱内部远离干燥箱竖向中心的一侧均设置有过滤网,加热箱内部靠近干燥箱竖向中心的一侧均设置有多个均匀分布的加热管,加热箱的内部中部均设置有两个上下对称分布的风机,干燥箱上还设置有用于均匀加热的导风单元;导风单元包括设置在干燥箱前后两侧内壁的转动座,两个转动座之间转动设置有转动筒,转动筒的外弧面开设有多个均匀分布的导风口,转动筒外弧面的前后两侧均固定套设有斜齿环,干燥箱的内部顶端转动设置有两个前后对称分布的转轴,转轴的外弧面下端均固定套设有斜齿轮,斜齿轮分别与相邻的斜齿环啮合连接,干燥箱上还设置有用于驱动转动筒转动的驱动组件。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,驱动组件包括转动设置在干燥箱的内部顶端中部的驱动轴,驱动轴的外弧面下端固定套设有同步带轮二,转轴的外弧面上端固定套设有同

步带轮一,同步带轮一与同步带轮二之间通过传动同步带传动连接,干燥箱的上表面中部设置有电机二,电机二的输出轴与驱动轴之间通过联轴器固定;干燥箱的右侧设置有控制面板,电机一、加热管、风机和电机二均与控制面板电连接。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,封盖上侧开设的避让槽内设置有玻璃观察窗。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0010] 其一,将放满石墨电极的托盘滑入相邻的两个滑轨之间,通过外部工具拧动螺栓将托盘与滑轨之间固定,进而可以快速放置安装需要进行干燥的石墨电极。

[0011] 其二,两个电机一的输出轴正反转循环转动,使得调节丝杆带动与其螺纹连接的活动板在两个滑柱之间前后往复滑动,由风机吹动将热风通过转动筒上的导风口吹入干燥箱的内部,对前后往复移动的石墨电极进行快速均匀的加热干燥。

[0012] 其三,通过同步带轮二、同步带轮一和传动同步带之间的传动关系带动前后两侧的同步带轮一发生转动,热风吹向石墨电极的过程中,由转动的转动筒带动其外弧面的导风口发生转动,使得热风通过转动的导风口可以快速均匀的从各个角度吹向不断前后往复移动的石墨电极,可以快速高效的实现对石墨电极的干燥。

[0013] 其四,可以通过封盖上侧的玻璃观察窗来观察干燥箱内石墨电极的干燥情况,在对石墨电极干燥的过程中,以便于更好的控制对石墨电极的干燥。

附图说明

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的内部剖视结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型的A处放大结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型的内部平面结构示意图。

[0019] 图中:101、支撑架;102、支脚;103、干燥箱;104、封盖;105、玻璃观察窗;106、滑柱;107、活动板;108、调节丝杆;109、滑轨;110、托盘;111、电机一;201、加热箱;202、过滤网;203、加热管;204、风机;205、转动座;206、转动筒;207、斜齿环;208、转轴;209、同步带轮一;210、同步带轮二;211、传动同步带;212、斜齿轮;213、电机二;301、控制面板。

具体实施方式

[0020] 为了更好地理解本实用新型,下面结合实施例进一步清楚阐述本实用新型的内容,但本实用新型的保护内容不仅仅局限于下面的实施例。在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本实用新型更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员来说显而易见的是,本实用新型可以无需一个或多个这些细节而得以实施。

[0021] 如图1、2、4所示,包括支撑架101,支撑架101的下表面四角均设置有支脚102,支撑架101的上表面设置有干燥箱103,干燥箱103的前侧转动设置有封盖104,干燥箱103的后侧内壁焊接固定有两个上下对称分布的滑柱106,两个滑柱106之间滑动设置有活动板107,活动板107的前侧面设置有多个均匀分布的滑轨109,横向相邻的两个滑轨109之间分别滑动设置有托盘110,托盘110分别与相邻的滑轨109之间通过螺栓连接固定,干燥箱103上还设置有用于对石墨电极干燥的干燥模块,干燥箱103上还设置有用于驱动活动板107移动的电

控模块。

[0022] 如图1、2、4所示,电控模块包括转动设置在干燥箱103后侧内壁的两个左右对称分布的调节丝杆108,两个调节丝杆108均与活动板107螺纹连接,干燥箱103的后侧设有两个左右对称分布的电机一111,电机一111的输出轴分别与相邻的调节丝杆108之间通过联轴器固定。

[0023] 如图2、3、4所示,干燥模块包括设置在干燥箱103左右两侧的加热箱201,加热箱201内部远离干燥箱103竖向中心的一侧均设置有过滤网202,加热箱201内部靠近干燥箱103竖向中心的一侧均设置有多个均匀分布的加热管203,加热箱201的内部中部均设有两个上下对称分布的风机204,干燥箱103上还设有用于均匀加热的导风单元;导风单元包括设置在干燥箱103前后两侧内壁的转动座205,两个转动座205之间转动设置有转动筒206,转动筒206的外弧面开设有多个均匀分布的导风口,转动筒206外弧面的前后两侧均固定套设有斜齿环207,干燥箱103的内部顶端转动设有两个前后对称分布的转轴208,转轴208的外弧面下端均固定套设有斜齿轮212,斜齿轮212分别与相邻的斜齿环207啮合连接,干燥箱103上还设有用于驱动转动筒206转动的驱动组件;驱动组件包括转动设置在干燥箱103的内部顶端中部的驱动轴,驱动轴的外弧面下端固定套设有同步带轮二210,转轴208的外弧面上端固定套设有同步带轮一209,同步带轮一209与同步带轮二210之间通过传动同步带211传动连接,干燥箱103的上表面中部设有电机二213,电机二213的输出轴与驱动轴之间通过联轴器固定。

[0024] 如图1、2所示,干燥箱103的右侧设有控制面板301,电机一111、加热管203、风机204和电机二213均与控制面板301电连接。

[0025] 在石墨电极的加工中,需要对石墨电极进行干燥时,人员在托盘110上放置合适数量的石墨电极后,然后将放满石墨电极的托盘110滑入相邻的两个滑轨109之间,通过外部工具拧动螺栓将托盘110与滑轨109之间固定,进而可以快速放置安装需要进行干燥的石墨电极,转动封盖104,使得封盖104对干燥箱103进行封闭;通过控制面板301调控电机一111、加热管203、风机204和电机二213运行,两个电机一111的输出轴正反转循环转动,使得两个电机一111的输出轴分别带动与其连接的调节丝杆108正反转循环转动,使得调节丝杆108带动与其螺纹连接的活动板107在两个滑柱106之间前后往复滑动,进而带动放置在托盘110上的石墨电极往复移动;由加热管203对其四周的空气进行热传递加热,然后由风机204吹动将热风通过转动筒206上的导风口吹入干燥箱103的内部,对前后往复移动的石墨电极进行快速均匀的加热干燥,由电机二213的输出轴带动与其连接的同步带轮二210发生转动,进而通过同步带轮二210、同步带轮一209和传动同步带211之间的传动关系带动前后两侧的同步带轮一209发生转动,使得同步带轮一209分别带动与其位于同一个转轴208上的斜齿轮212发生转动,进而通过斜齿轮212与斜齿环207之间的啮合关系带动斜齿环207发生转动,进而使斜齿环207带动转动筒206发生转动,在热风吹向石墨电极的过程中,由转动的转动筒206带动其外弧面的导风口发生转动,使得热风通过转动的导风口可以快速均匀的从各个角度吹向不断前后往复移动的石墨电极,可以快速高效的实现对石墨电极的干燥。

[0026] 根据本实用新型的另一个实施例,如图1、2所示,封盖104上侧开设的避让槽内设置有玻璃观察窗105。在对石墨电极干燥的过程中,人员可以通过封盖104上侧的玻璃观察窗105来观察干燥箱103内石墨电极的干燥情况,以便于更好的控制对石墨电极的干燥。

[0027] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案所做的其他修改或者等同替换,只要不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

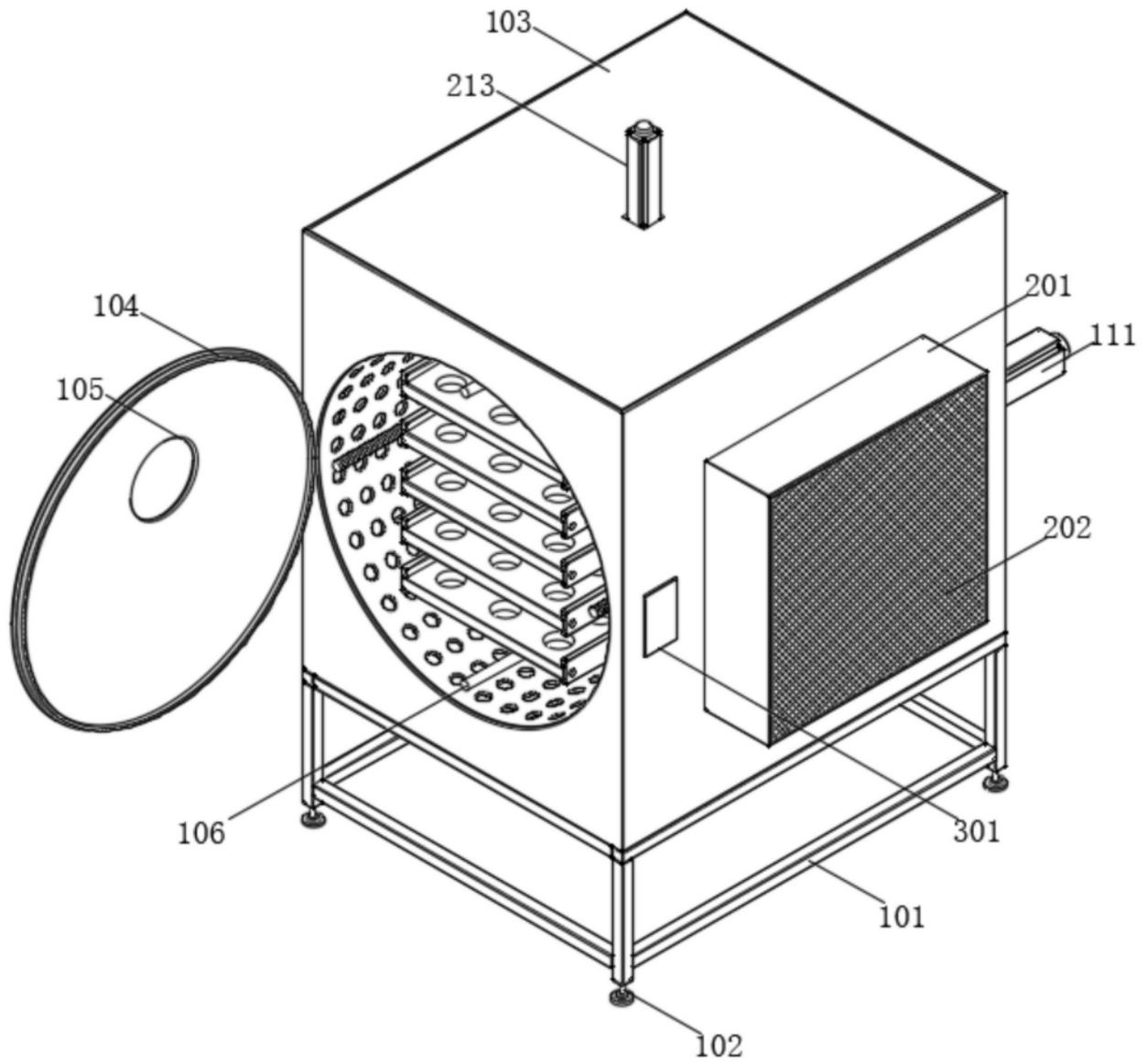


图1

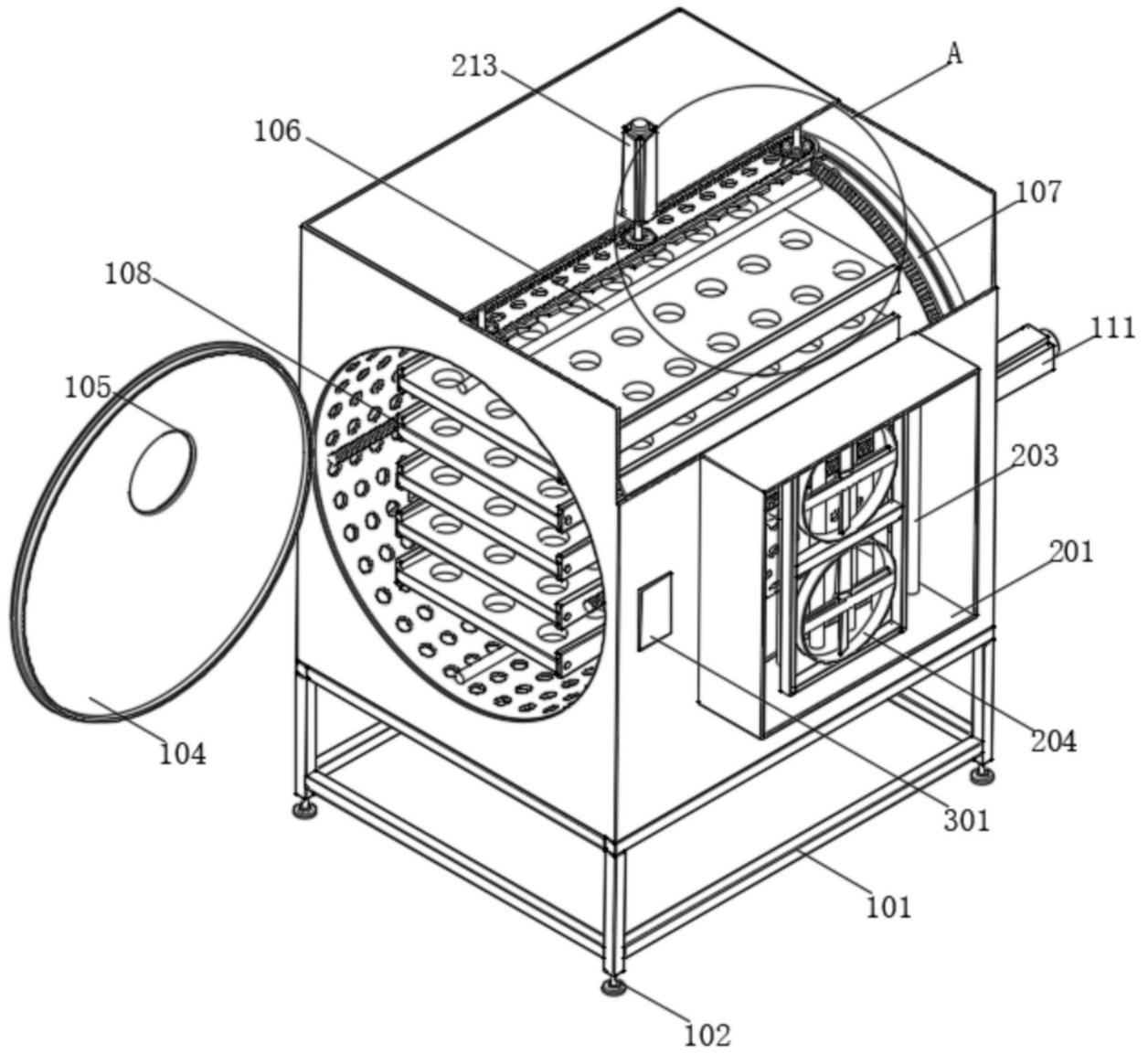


图2

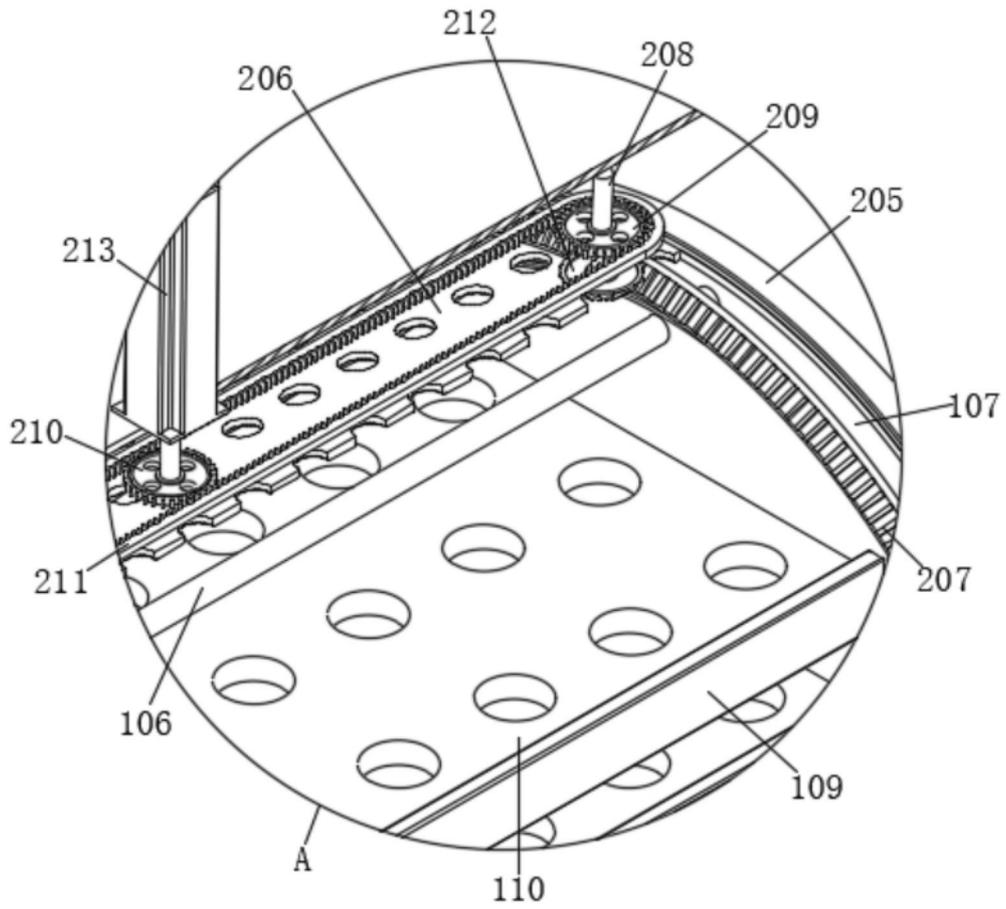


图3

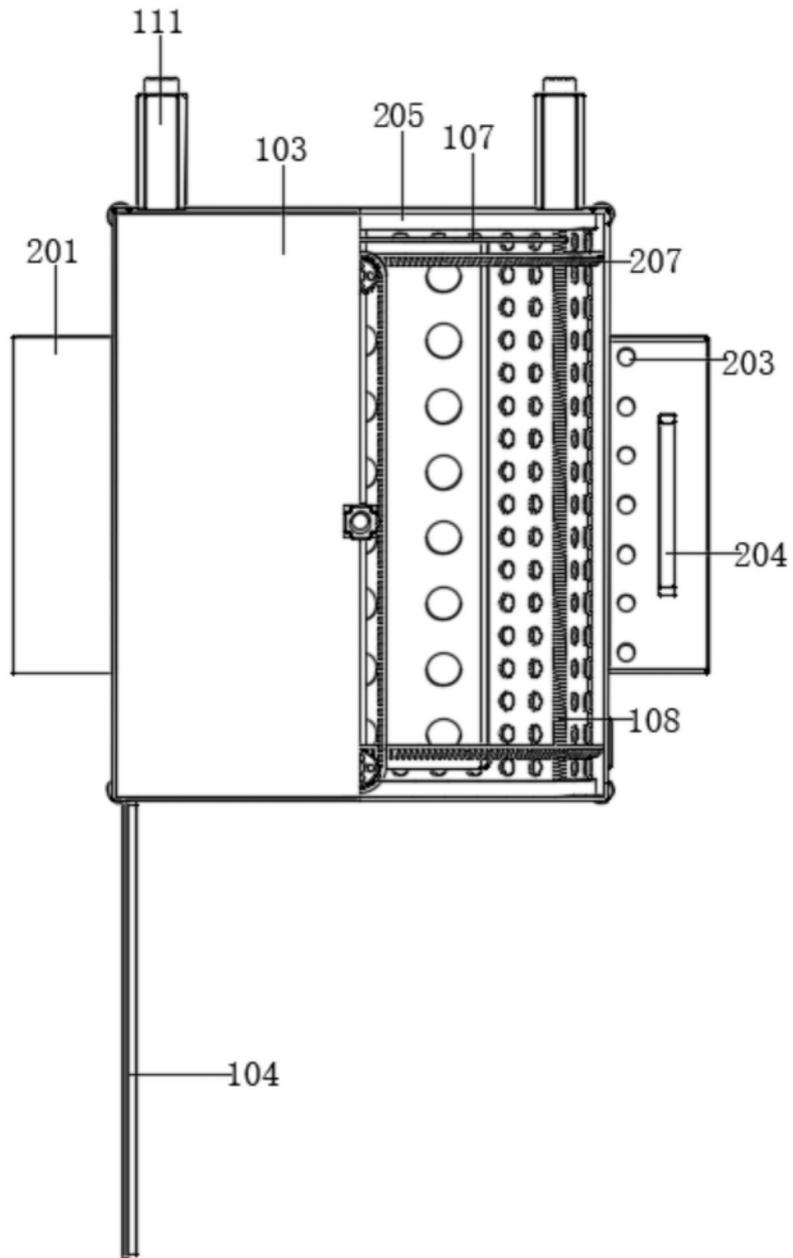


图4