



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215963542 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 08

(21) 申请号 202121826851.3

(22) 申请日 2021.08.06

(73) 专利权人 华飞(辽宁)资源环境科技有限公司

地址 121000 辽宁省锦州市松山新区黄海大街46-10号楼2层

(72) 发明人 张婷婷 孔祥清 付莹 袁丹
王荣正 孙元

(51) Int.Cl.

B01J 19/18 (2006.01)

B01J 4/00 (2006.01)

C01B 32/184 (2017.01)

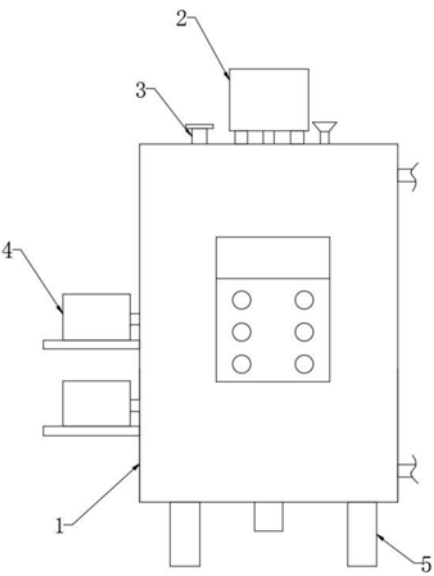
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种石墨烯生产用氧化反应釜

(57) 摘要

本实用新型公开了一种石墨烯生产用氧化反应釜,涉及石墨烯生产领域,针对现有的部分石墨烯生产用氧化反应釜的氧化剂喷洒不均匀,影响石墨烯成品质量的问题,现提出如下方案,其包括主体,所述主体顶部设置有进液机构,所述进液机构的侧面设置有进料机构,所述主体侧面设置有搅拌机构,所述主体底部设置有支撑柱,所述主体内部设置有反应釜本体,所述反应釜本体外侧设置有保温层,所述保温层外侧设置有冷却层。本实用新型结构新颖,且可以使氧化剂的喷洒更加均匀,从而避免氧化剂喷洒不均匀造成的局部发热现象,同时增加了装置的工作效率,提升石墨烯成品质量。



1. 一种石墨烯生产用氧化反应釜,包括主体(1),其特征在于,所述主体(1)顶部设置有进液机构(2),所述进液机构(2)的侧面设置有进料机构(3),所述主体(1)侧面设置有搅拌机构(4),所述主体(1)底部设置有支撑柱(5),所述主体(1)内部设置有反应釜本体(8),所述反应釜本体(8)外侧设置有保温层(7),所述保温层(7)外侧设置有冷却层(6);

所述进液机构(2)包括氧化剂储存箱(201)、支撑脚(202)、下液管(203)、转动管(204)、储液仓(205)、第一电机(206)、第一转动轮(207)、皮带(208)、第二转动轮(209),所述主体(1)顶部设置有支撑脚(202),所述支撑脚(202)的顶部设置有氧化剂储存箱(201),所述氧化剂储存箱(201)内部底端开设有下液管(203),所述下液管(203)下方设置有转动管(204),所述反应釜本体(8)内部设置有第一电机(206),所述第一电机(206)的输出轴顶部设置有第一转动轮(207),所述第一转动轮(207)表面设置有皮带(208),所述转动管(204)底部设置有储液仓(205),所述转动管(204)表面设置有第二转动轮(209)。

2. 根据权利要求1所述的一种石墨烯生产用氧化反应釜,其特征在于,所述下液管(203)底部位于转动管(204)内部,所述氧化剂储存箱(201)内部底端呈V型设置,所述第一转动轮(207)与第二转动轮(209)的位置相对应,且所述第一转动轮(207)与第二转动轮(209)之间通过皮带(208)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种石墨烯生产用氧化反应釜,其特征在于,所述进料机构(3)包括固体进料管(301)、密封板(302)、液体进料管(303),所述固体进料管(301)和液体进料管(303)均设置在主体(1)顶部,所述固体进料管(301)和液体进料管(303)均贯穿冷却层(6)、保温层(7)和反应釜本体(8)顶部,所述固体进料管(301)和液体进料管(303)的一端均位于反应釜本体(8)内部,所述固体进料管(301)顶部设置有密封板(302)。

4. 根据权利要求1所述的一种石墨烯生产用氧化反应釜,其特征在于,所述搅拌机构(4)包括安装箱(401)、第二电机(402)、转动杆(403)、搅拌叶(404)、固定块(405)、排液孔(406),所述安装箱(401)位于主体(1)侧面,所述安装箱(401)内部设置有第二电机(402),所述第二电机(402)的输出轴顶部设置有转动杆(403),所述转动杆(403)表面固定安装有固定块(405),所述固定块(405)的两侧均设置有搅拌叶(404)。

5. 根据权利要求4所述的一种石墨烯生产用氧化反应釜,其特征在于,所述转动杆(403)设置有两个,两个所述转动杆(403)均配置有第二电机(402),每个所述转动杆(403)表面均固定安装有多个固定块(405),每个所述固定块(405)的两侧均设置有搅拌叶(404),每个所述搅拌叶(404)表面均开设有多个排液孔(406)。

6. 根据权利要求1所述的一种石墨烯生产用氧化反应釜,其特征在于,所述主体(1)的侧面设置有进水口(9)和排水口(11),所述进水口(9)和排水口(11)的一端均位于冷却层(6)内部,所述反应釜本体(8)的底部设置有出料口(10)。

一种石墨烯生产用氧化反应釜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石墨烯生产领域,尤其涉及一种石墨烯生产用氧化反应釜。

背景技术

[0002] 石墨烯作为一种新型材料,同时石墨烯具有优异的光学、电学、力学特性,在高新产业中具有重要的应用前景,石墨烯的制作有多重方法,其中就有氧化还原法,这种方法操作简单,产量高,使用较为广泛,在进行氧化还原反应时,一般都需要使用反应釜来进行,但现有的部分石墨烯生产用氧化反应釜的氧化剂喷洒不均匀,影响石墨烯成品质量的问题为解决这些问题,我们提出了一种石墨烯生产用氧化反应釜。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提出的一种石墨烯生产用氧化反应釜,解决了现有的部分石墨烯生产用氧化反应釜的氧化剂喷洒不均匀,影响石墨烯成品质量的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 一种石墨烯生产用氧化反应釜,包括主体,所述主体顶部设置有进液机构,所述进液机构的侧面设置有进料机构,所述主体侧面设置有搅拌机构,所述主体底部设置有支撑柱,所述主体内部设置有反应釜本体,所述反应釜本体外侧设置有保温层,所述保温层外侧设置有冷却层;

[0006] 所述进液机构包括氧化剂储存箱、支撑脚、下液管、转动管、储液仓、第一电机、第一转动轮、皮带、第二转动轮,所述主体顶部设置有支撑脚,所述支撑脚的顶部设置有氧化剂储存箱,所述氧化剂储存箱内部底端开设有下液管,所述下液管下方设置有转动管,所述反应釜本体内部设置有第一电机,所述第一电机的输出轴顶部设置有第一转动轮,所述第一转动轮表面设置有皮带,所述转动管底部设置有储液仓,所述转动管表面设置有第二转动轮。

[0007] 优选的,所述下液管底部位于转动管内部,所述氧化剂储存箱内部底端呈V型设置,所述第一转动轮与第二转动轮的位置相对应,且所述第一转动轮与第二转动轮之间通过皮带连接。

[0008] 优选的,所述进料机构包括固体进料管、密封板、液体进料管,所述固体进料管和液体进料管均设置在主体顶部,所述固体进料管和液体进料管均贯穿冷却层、保温层和反应釜本体顶部,所述固体进料管和液体进料管的一端均位于反应釜本体内部,所述固体进料管顶部设置有密封板。

[0009] 优选的,所述搅拌机构包括安装箱、第二电机、转动杆、搅拌叶、固定块、排液孔,所述安装箱位于主体侧面,所述安装箱内部设置有第二电机,所述第二电机的输出轴顶部设置有转动杆,所述转动杆表面固定安装有固定块,所述固定块的两侧均设置有搅拌叶。

[0010] 优选的,所述转动杆设置有两个,两个所述转动杆均配置有第二电机,每个所述转动杆表面均固定安装有多块固定块,每个所述固定块的两侧均设置有搅拌叶,每个所述搅

拌叶表面均开设有多个排液孔。

[0011] 优选的,所述主体的侧面设置有进水口和排水口,所述进水口和排水口的一端均位于冷却层内部,所述反应釜主体的底部设置有出料口。

[0012] 本实用新型的有益效果为:

[0013] 1、通过将下液管与转动管进行对接,使氧化剂可以通过下液管进入转动管底部的储液仓中,同时第一电机带动第一转动轮进行转动,第一转动轮转动通过皮带带动第二转动轮进行转动,第二转动轮转动带动转动管进行转动,从而使储液仓进行转动,使储液仓内部的氧化剂均匀洒出,使氧化剂充分与石墨进行接触,提升氧化效果,进而提升石墨烯产品质量。

[0014] 2、通过第二电机带动转动杆进行转动,转动杆转动带动固定块转动,固定块转动带动搅拌叶进行转动对反应釜内部的石墨进行搅拌,使石墨充分与氧化剂进行接触,提升反应速率,进一步增加装置的实用性,同时增加装置的工作效率。

[0015] 综上所述,该装置不仅可以使氧化剂的喷洒更加均匀,从而避免氧化剂喷洒不均匀造成的局部发热现象,同时增加了装置的工作效率,提升石墨烯成品质量,解决了现有的部分石墨烯生产用氧化反应釜的氧化剂喷洒不均匀,影响石墨烯成品质量的问题。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的主视图。

[0017] 图2为本实用新型的结构示意图。

[0018] 图3为本实用新型图2中A处放大图。

[0019] 图中标号:1、主体;2、进液机构;201、氧化剂储存箱;202、支撑脚;203、下液管;204、转动管;205、储液仓;206、第一电机;207、第一转动轮;208、皮带;209、第二转动轮;3、进料机构;301、固体进料管;302、密封板;303、液体进料管;4、搅拌机构;401、安装箱;402、第二电机;403、转动杆;404、搅拌叶;405、固定块;406、排液孔;5、支撑柱;6、冷却层;7、保温层;8、反应釜本体;9、进水口;10、出料口;11、排水口。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0021] 参照图1-图3,本实用新型提供如下技术方案:一种石墨烯生产用氧化反应釜,包括主体1,所述主体1顶部设置有进液机构2,所述进液机构2的侧面设置有进料机构3,所述主体1侧面设置有搅拌机构4,所述主体1底部设置有支撑柱5,所述主体1内部设置有反应釜本体8,所述反应釜本体8外侧设置有保温层7,所述保温层7外侧设置有冷却层6;

[0022] 所述进液机构2包括氧化剂储存箱201、支撑脚202、下液管203、转动管204、储液仓205、第一电机206、第一转动轮207、皮带208、第二转动轮209,所述主体1顶部设置有支撑脚202,所述支撑脚202的顶部设置有氧化剂储存箱201,所述氧化剂储存箱201内部底端开设下液管203,所述下液管203下方设置有转动管204,所述反应釜本体8内部设置有第一电机206,所述第一电机206的输出轴顶部设置有第一转动轮207,所述第一转动轮207表面设

置有皮带208,所述转动管204底部设置有储液仓205,所述转动管204表面设置有第二转动轮209。

[0023] 本实施例中,所述下液管203底部位于转动管204内部,所述氧化剂储存箱201内部底端呈V型设置,所述第一转动轮207与第二转动轮209的位置相对应,且所述第一转动轮207与第二转动轮209之间通过皮带208连接,通过将下液管203与转动管204进行对接,使氧化剂储存箱201内部的氧化剂可以通过下液管203进入转动管204底部的储液仓205中,同时第一电机206带动第一转动轮207进行转动,第一转动轮207转动通过皮带208带动第二转动轮209进行转动,第二转动轮209转动带动转动管204进行转动,从而使储液仓205进行转动,使储液仓205内部的氧化剂均匀洒出,使氧化剂充分与石墨进行接触,提升氧化效果,进而提升石墨烯产品质量。

[0024] 进一步的,所述进料机构3包括固体进料管301、密封板302、液体进料管303,所述固体进料管301和液体进料管303均设置在主体1顶部,所述固体进料管301和液体进料管303均贯穿冷却层6、保温层7和反应釜本体1顶部,所述固体进料管301和液体进料管303的一端均位于反应釜本体8内部,所述固体进料管301顶部设置有密封板302。

[0025] 除此之外,所述搅拌机构4包括安装箱401、第二电机402、转动杆403、搅拌叶404、固定块405、排液孔406,所述安装箱401位于主体1侧面,所述安装箱401内部设置有第二电机402,所述第二电机402的输出轴顶部设置有转动杆403,所述转动杆403表面固定安装有固定块405,所述固定块405的两侧均设置有搅拌叶404,所述转动杆403设置有两个,两个所述转动杆403均配置有第二电机402,每个所述转动杆403表面均固定安装有多个固定块405,每个所述固定块405的两侧均设置有搅拌叶404,每个所述搅拌叶404表面均开设有多个排液孔406,所述主体1的侧面设置有进水口9和排水口11,所述进水口9和排水口11的一端均位于冷却层6内部,所述反应釜主体8的底部设置有出料口10,通过安装箱401内部的第二电机402带动转动杆403进行转动,转动杆403转动带动固定块405转动,固定块405转动带动搅拌叶404进行转动对反应釜本体8内部的石墨进行搅拌,使石墨充分与氧化剂进行接触,提升反应速率,进一步增加装置的实用性,同时增加装置的工作效率。

[0026] 本实用新型在使用时,先将主体1通过支撑柱5安装在合适的位置,然后将氧化剂储存箱201内部添加氧化剂,然后将打开密封板302,将石墨通过固体进料管301投入反应釜本体8内部,然后通过液体进料管303将硫酸倒入反应釜本体8内部,同时将下液管203与转动管204进行对接,使氧化剂储存箱201内部的氧化剂可以通过下液管203进入转动管204底部的储液仓205中,同时第一电机206带动第一转动轮207进行转动,第一转动轮207转动通过皮带208带动第二转动轮209进行转动,第二转动轮209转动带动转动管204进行转动,从而使储液仓205进行转动,使储液仓205内部的氧化剂均匀洒出,然后通过安装箱401内部的第二电机402带动转动杆403进行转动,转动杆403转动带动固定块405转动,固定块405转动带动搅拌叶404进行转动对反应釜本体8内部的石墨进行搅拌,使溶液通过排液孔406排出,使石墨充分与氧化剂进行接触,提升反应速率,反应完毕后,通过进水口9对冷却层6进行冷却,然后将冷却层6内的冷却水通过排水口11排出,并通过保温层7进行保温,同时通过出料口10将石墨排出即可。

[0027] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用

新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

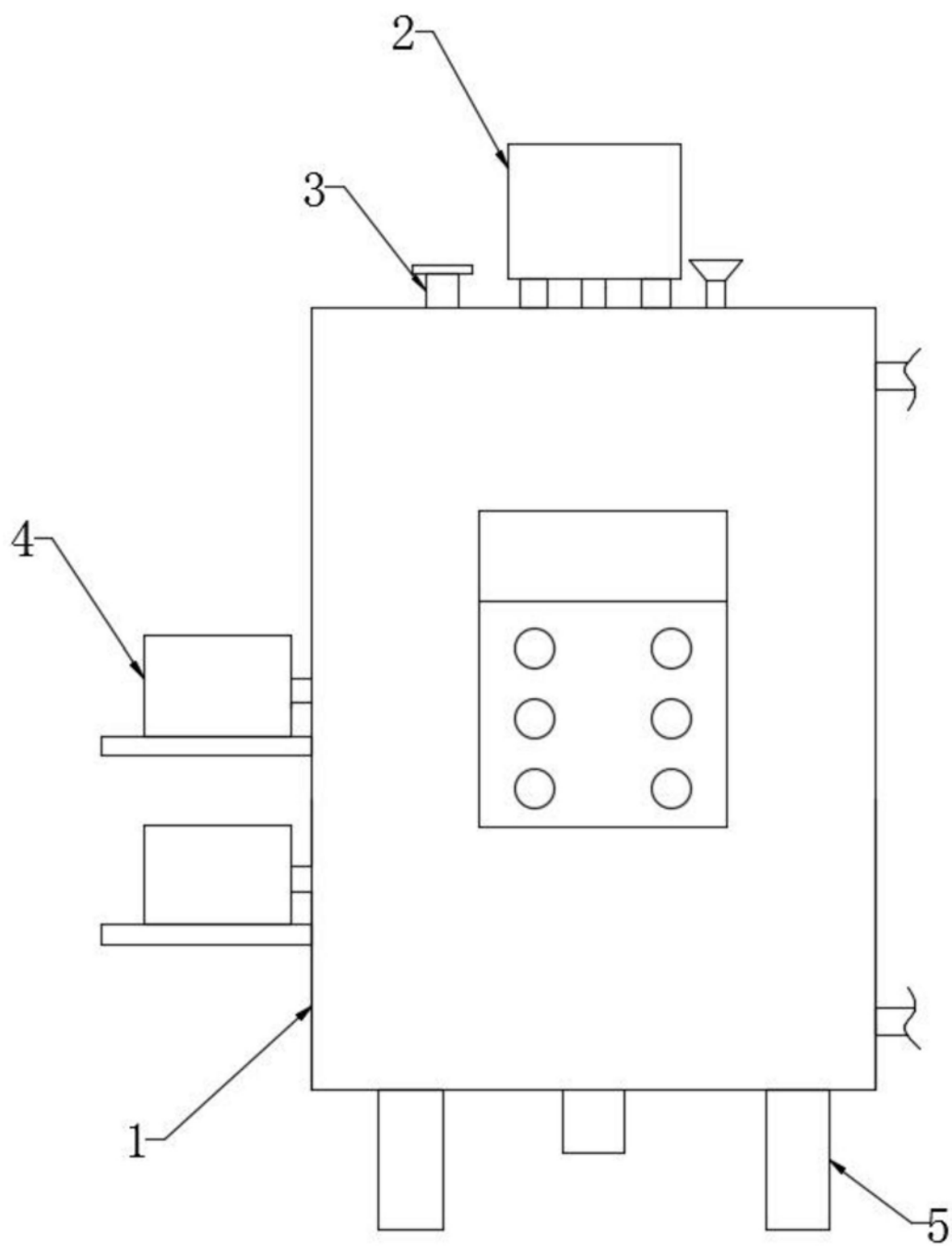


图1

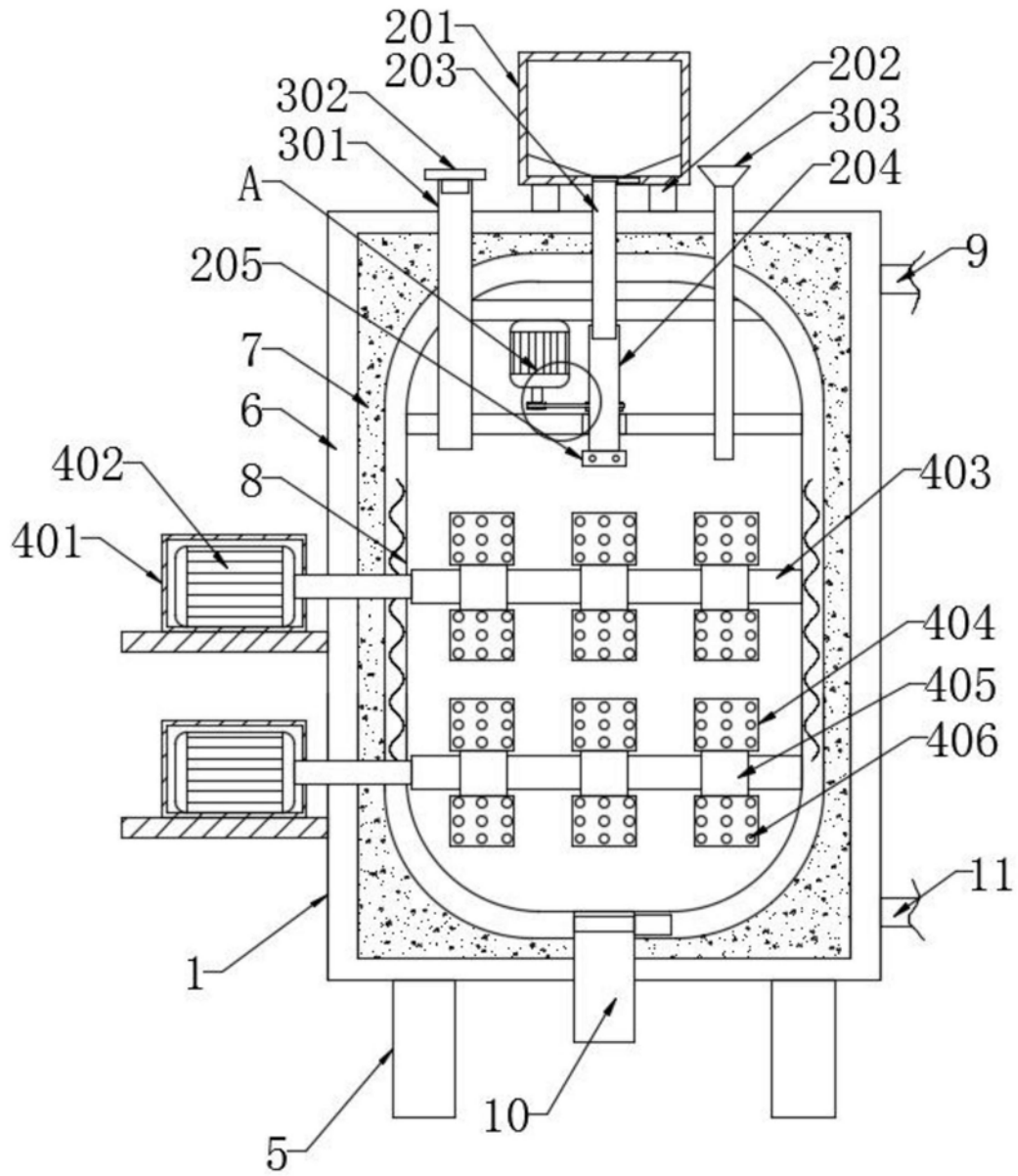


图2

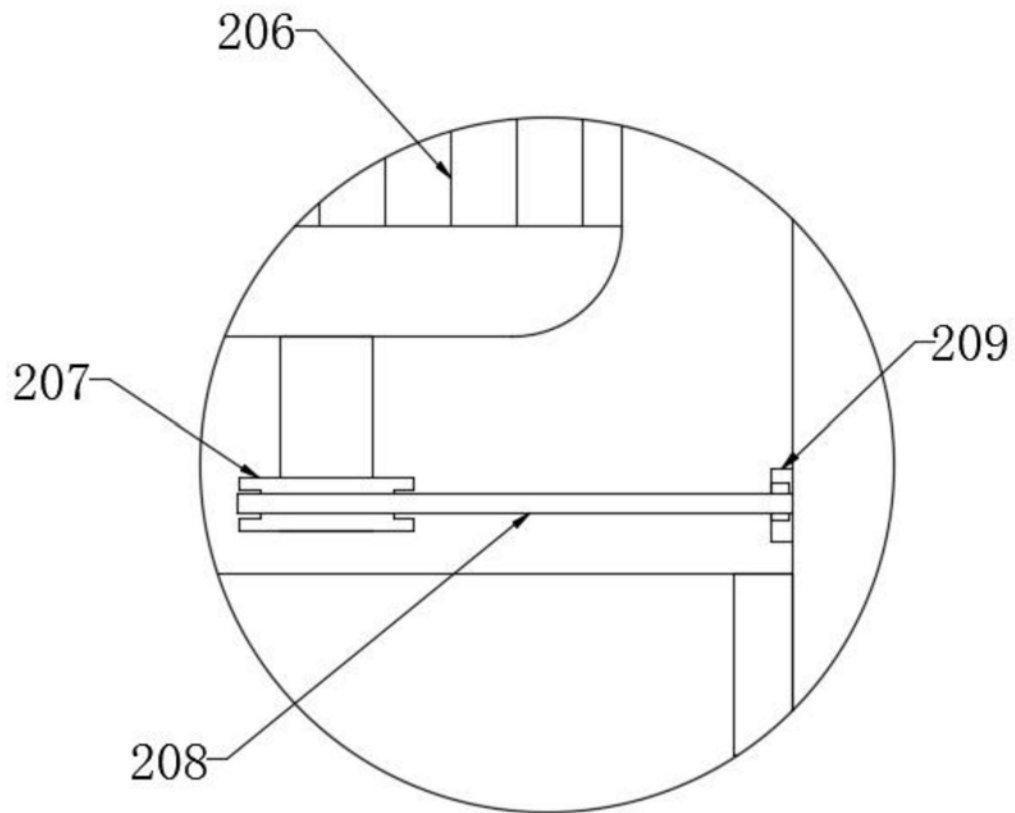


图3