



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117463474 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 30

(21) 申请号 202311672521.7

B09C 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.07

(71) 申请人 江苏华成环保科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区净慧东
道66号江大科技园5号楼311室

(72) 发明人 唐杰 张磊 黄丽艳 王燕

(74) 专利代理机构 南京苏博知识产权代理事务
所(普通合伙) 32411

专利代理师 吴秋艳

(51) Int. Cl.

B02C 18/10 (2006.01)

B02C 18/22 (2006.01)

B02C 23/16 (2006.01)

B07B 1/52 (2006.01)

B01J 2/00 (2006.01)

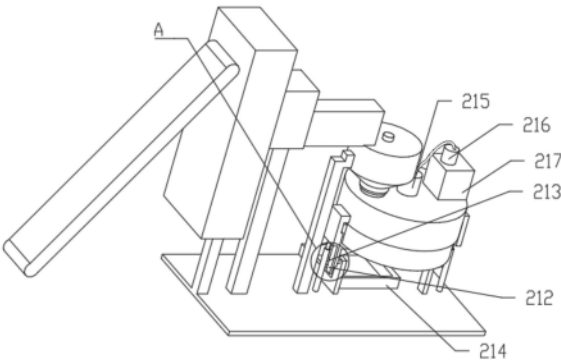
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种球型可渗透反应墙复合材料及其制备
系统

(57) 摘要

本发明涉及材料加工技术领域,具体涉及一
种球型可渗透反应墙复合材料及其制备系统,螺
旋输送机将原料送入到切割壳中,启动切割电机
带动多个切割叶片对原料进行切割,使得原料变
成细粒并从筛网上开设的通孔中排出,并通过下
料道进入到造粒壳中,然后继续进入到支撑壳中,
然后启动转动电机带动支撑壳转动以带动支
撑壳内的原材料通过摩擦力发生滚动以成形,在
此过程中还通过喷水器喷水,另外还通过造粒壳
向支撑壳中加入其他原材料以使得细粒在滚动
过程中还加入其他原材料,在造粒完成后启动升
降气缸带动升降杆向上移动,使得将造粒壳抬
起,然后转动转动架带动支撑壳转动以将内部的
原材料倒出,从而使得加工更加方便,提高工作
效率。



1. 一种球型可渗透反应墙复合材料制备系统,其特征在于,

包括支撑组件、上料组件、切割组件和造粒组件,所述支撑组件包括底座和支撑架,所述支撑架与所述底座固定连接,并位于所述底座的一侧,所述上料组件包括皮带输送机、料仓、加料器和螺旋输送机,所述料仓设置在所述皮带输送机的一侧,所述加料器设置在所述料仓的一侧,所述螺旋输送机设置在所述加料器的一侧,所述切割组件包括切割壳、切割电机、多个切割叶片、筛网和下料道,所述切割壳设置在所述支撑架上,所述切割电机固定在所述切割壳上,多个所述切割叶片与所述切割电机的输出端固定连接,并位于所述切割壳内,所述筛网设置在多个所述切割叶片的外侧,所述下料道设置在所述筛网的下端,所述造粒组件包括造粒壳、升降杆、升降气缸、转动架、转动电机、支撑壳和喷水器,所述升降气缸固定在所述底座上,所述升降杆与所述升降气缸的输出端固定连接,所述造粒壳固定在所述升降杆上,并与所述下料道连接,所述转动架转动设置在所述底座上,所述支撑壳固定在所述转动架上,所述转动电机的输出端与所述支撑壳固定,所述喷水器设置在所述造粒壳上。

2. 如权利要求1所述的一种球型可渗透反应墙复合材料制备系统,其特征在于,所述切割组件还包括清理器,所述清理器设置在所述筛网的一侧。

3. 如权利要求2所述的一种球型可渗透反应墙复合材料制备系统,其特征在于,所述清理器包括清理刷、驱动气缸、安装板和放料盒,所述安装板与所述切割壳滑动连接,并位于所述筛网的一侧,所述清理刷固定在所述安装板上,所述驱动气缸的输出端与所述安装板连接,所述放料盒设置在所述清理刷的底部。

4. 如权利要求3所述的一种球型可渗透反应墙复合材料制备系统,其特征在于,所述放料盒包括盒体和盖板,所述盖板与所述盒体转动连接,并位于所述盒体的一侧。

5. 如权利要求4所述的一种球型可渗透反应墙复合材料制备系统,其特征在于,所述造粒壳包括壳体、连接管和密封圈,所述连接管与所述下料道滑动连接,并位于所述下料道的一侧,所述壳体与所述连接管连通,所述密封圈设置在所述下料道和所述连接管之间。

6. 如权利要求5所述的一种球型可渗透反应墙复合材料制备系统,其特征在于,所述造粒壳还包括锥形盖,所述锥形盖设置在所述壳体的内侧。

7. 如权利要求6所述的一种球型可渗透反应墙复合材料制备系统,其特征在于,所述造粒组件还包括齿条和齿轮,所述齿条固定在所述升降杆上,所述齿轮固定在所述转动架的一侧,所述齿轮与所述齿条啮合。

8. 一种球型可渗透反应墙复合材料,采用权利要求1~7任意一项所述的球型可渗透反应墙复合材料制备系统进行制备,其特征在于,

包括:缓释填充层和外壳,所述缓释填充层由如下质量百分比的组分组成:零价铁粉12.1~13.7%,释碳原料20.1~35.6%,塑性粘结原料12.6~25.3%,高渗透性原料7.5~10.3%,余量为水;所述外壳由如下质量百分比的组分组成:高渗透性原料12.7~14.6%,塑性粘结原料36.2~52.0%,余量为水。

一种球型可渗透反应墙复合材料及其制备系统

技术领域

[0001] 本发明涉及材料加工技术领域,尤其涉及一种球型可渗透反应墙复合材料及其制备系统。

背景技术

[0002] 球型可渗透反应墙复合材料是一种用于地下水污染修复的新型材料。它通过球状颗粒的形式,将反应墙材料填充于特定环境中,形成一个能够过滤并处理地下水中污染物的墙体。球型可渗透反应墙复合材料能够有效地去除地下水中的有害物质,是一种环境友好型的修复技术。

[0003] 现有的球型可渗透反应墙复合材料在制备过程中不方便将造粒完成的材料倒出,从而降低了工作效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种球型可渗透反应墙复合材料及其制备系统,旨在可以使得加工更加方便,提高工作效率。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种球型可渗透反应墙复合材料制备系统,包括支撑组件、上料组件、切割组件和造粒组件,所述支撑组件包括底座和支撑架,所述支撑架与所述底座固定连接,并位于所述底座的一侧,所述上料组件包括皮带输送机、料仓、加料器和螺旋输送机,所述料仓设置在所述皮带输送机的一侧,所述加料器设置在所述料仓的一侧,所述螺旋输送机设置在所述加料器的一侧,所述切割组件包括切割壳、切割电机、多个切割叶片、筛网和下料道,所述切割壳设置在所述支撑架上,所述切割电机固定在所述切割壳上,多个所述切割叶片与所述切割电机的输出端固定连接,并位于所述切割壳内,所述筛网设置在多个所述切割叶片的外侧,所述下料道设置在所述筛网的下端,所述造粒组件包括造粒壳、升降杆、升降气缸、转动架、转动电机、支撑壳和喷水器,所述升降气缸固定在所述底座上,所述升降杆与所述升降气缸的输出端固定连接,所述造粒壳固定在所述升降杆上,并与所述下料道连接,所述转动架转动设置在所述底座上,所述支撑壳固定在所述转动架上,所述转动电机的输出端与所述支撑壳固定,所述喷水器设置在所述造粒壳上。

[0006] 其中,所述切割组件还包括清理器,所述清理器设置在所述筛网的一侧。

[0007] 其中,所述清理器包括清理刷、驱动气缸、安装板和放料盒,所述安装板与所述切割壳滑动连接,并位于所述筛网的一侧,所述清理刷固定在所述安装板上,所述驱动气缸的输出端与所述安装板连接,所述放料盒设置在所述清理刷的底部。

[0008] 其中,所述放料盒包括盒体和盖板,所述盖板与所述盒体转动连接,并位于所述盒体的一侧。

[0009] 其中,所述造粒壳包括壳体、连接管和密封圈,所述连接管与所述下料道滑动连接,并位于所述下料道的一侧,所述壳体与所述连接管连通,所述密封圈设置在所述下料道和所述连接管之间。

[0010] 其中,所述造粒壳还包括锥形盖,所述锥形盖设置在所述壳体的内侧。

[0011] 其中,所述造粒组件还包括齿条和齿轮,所述齿条固定在所述升降杆上,所述齿轮固定在所述转动架的一侧,所述齿轮与所述齿条啮合。

[0012] 第二方面,本发明还提供一种球型可渗透反应墙复合材料,包括:缓释填充层和外壳,所述缓释填充层由如下质量百分比的组分组成:零价铁粉12.1~13.7%,释碳原料20.1~35.6%,塑性粘结原料12.6~25.3%,高渗透性原料7.5~10.3%,余量为水;所述外壳由如下质量百分比的组分组成:高渗透性原料12.7~14.6%,塑性粘结原料36.2~52.0%,余量为水。

[0013] 本发明的一种球型可渗透反应墙复合材料及其制备系统,通过所述底座对所述支撑架进行支撑,在所述支撑架上设置有所述切割壳,使得可以将原材料通过所述皮带输送机进行输送,使得原料可以进入到所述料仓中进行放置,然后通过所述加料器按照一定重量称取后放入到所述螺旋输送机中进行送料,使得原料可以进入到所述切割壳中,启动所述切割电机可以带动多个所述切割叶片对原料进行切割,使得原料变成细粒并从所述筛网上开设的通孔中排出,并通过所述下料道进入到所述造粒壳中,然后继续进入到所述支撑壳中,然后可以启动所述转动电机带动所述支撑壳转动以带动所述支撑壳内的原材料通过摩擦力发生滚动以成形,在此过程中还可以通过所述喷水器喷水,另外还可以通过所述造粒壳向所述支撑壳中加入其他原材料以使得细粒在滚动过程中还可以加入其他原材料,在造粒完成后可以启动所述升降气缸带动所述升降杆向上移动,使得可以将所述造粒壳抬起,然后转动所述转动架可以带动所述支撑壳转动以将内部的原材料倒出,从而可以使得加工更加方便,提高工作效率。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1是本发明的第一实施例的一种球型可渗透反应墙复合材料制备系统的结构图。

[0016] 图2是本发明的第一实施例的一种球型可渗透反应墙复合材料制备系统的剖面结构图。

[0017] 图3是本发明的第一实施例的切割壳处的局部结构图。

[0018] 图4是本发明的第二实施例的一种球型可渗透反应墙复合材料制备系统的结构图。

[0019] 图5是图4细节A的局部放大图。

[0020] 图6是本发明的第二实施例的沿清理器的剖面结构图。

[0021] 支撑组件101、上料组件102、切割组件103、造粒组件104、底座105、支撑架106、皮带输送机107、料仓108、加料器109、螺旋输送机110、切割壳111、切割电机112、切割叶片113、筛网114、下料道115、造粒壳116、升降杆117、升降气缸118、转动架119、转动电机120、支撑壳121、喷水器122、清理器201、清理刷202、驱动气缸203、安装板204、放料盒205、箱体

206、盖板207、壳体208、连接管209、密封圈210、锥形盖211、齿条212、齿轮213、放置盒214、喷水头215、进液泵216、水箱217。

具体实施方式

[0022] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0023] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0024] 第一实施例

[0025] 请参阅图1~图3,图1是本发明的第一实施例的一种球型可渗透反应墙复合材料制备系统的结构图。图2是本发明的第一实施例的一种球型可渗透反应墙复合材料制备系统的剖面结构图。图3是本发明的第一实施例的切割壳处的局部结构图。本发明提供一种球型可渗透反应墙复合材料制备系统,包括支撑组件101、上料组件102、切割组件103和造粒组件104,所述支撑组件101包括底座105和支撑架106,所述支撑架106与所述底座105固定连接,并位于所述底座105的一侧,所述上料组件102包括皮带输送机107、料仓108、加料器109和螺旋输送机110,所述料仓108设置在所述皮带输送机107的一侧,所述加料器109设置在所述料仓108的一侧,所述螺旋输送机110设置在所述加料器109的一侧,所述切割组件103包括切割壳111、切割电机112、多个切割叶片113、筛网114和下料道115,所述切割壳111设置在所述支撑架106上,所述切割电机112固定在所述切割壳111上,多个所述切割叶片与所述切割电机112的输出端固定连接,并位于所述切割壳111内,所述筛网114设置在多个所述切割叶片的外侧,所述下料道115设置在所述筛网114的下端,所述造粒组件104包括造粒壳116、升降杆117、升降气缸118、转动架119、转动电机120、支撑壳121和喷水器122,所述升降气缸118固定在所述底座105上,所述升降杆117与所述升降气缸118的输出端固定连接,所述造粒壳116固定在所述升降杆117上,并与所述下料道115连接,所述转动架119转动设置在所述底座105上,所述支撑壳121固定在所述转动架119上,所述转动电机120的输出端与所述支撑壳121固定,所述喷水器122设置在所述造粒壳116上。

[0026] 在本实施方式中,通过所述底座105对所述支撑架106进行支撑,在所述支撑架106上设置有所述切割壳111,使得可以将原材料通过所述皮带输送机107进行输送,使得原料可以进入到所述料仓108中进行放置,然后通过所述加料器109按照一定重量称取后放入到所述螺旋输送机110中进行送料,使得原料可以进入到所述切割壳111中,启动所述切割电机112可以带动多个所述切割叶片对原料进行切割,使得原料变成细粒并从所述筛网114上开设的通孔中排出,并通过所述下料道115进入到所述造粒壳116中,然后继续进入到所述支撑壳121中,然后可以启动所述转动电机120带动所述支撑壳121转动以带动所述支撑壳121内的原材料通过摩擦力发生滚动以成形,在此过程中还可以通过所述喷水器122喷水,另外还可以通过所述造粒壳116向所述支撑壳121中加入其他原材料以使得细粒在滚动过

程中还可以加入其他原材料,在造粒完成后可以启动所述升降气缸118带动所述升降杆117向上移动,使得可以将所述造粒壳116抬起,然后转动所述转动架119可以带动所述支撑壳121转动以将内部的原材料倒出,从而可以使得加工更加方便,提高工作效率。

[0027] 第二实施例

[0028] 请参阅图4~图6,图4是本发明的第二实施例的一种球型可渗透反应墙复合材料制备系统的结构图。图5是图4细节A的局部放大图。图6是本发明的第二实施例的沿清理器的剖面结构图。在第一实施例的基础上,本发明还提供一种球型可渗透反应墙复合材料制备系统,所述切割组件103还包括清理器,所述清理器设置在所述筛网的一侧。通过所述清理器可以对所述筛网进行清理,以避免堵塞造成工作效率下降。

[0029] 所述清理器201包括清理刷202、驱动气缸203、安装板204和放料盒205,所述安装板204与所述切割壳111滑动连接,并位于所述筛网的一侧,所述清理刷固定在所述安装板204上,所述驱动气缸203的输出端与所述安装板204连接,所述放料盒205设置在所述清理刷的底部。在需要进行清理时,启动所述驱动气缸203带动所述安装板204滑动,使得所述安装板204可以带动所述清理刷靠近所述筛网114,然后转动所述筛网114以对筛网114进行清理,可以在切割叶片上方设置一个可滑动的杆,使得在清理时将杆下移接触筛网114,从而通过切割电机112带动过筛网114转动。

[0030] 所述放料盒205包括盒体206和盖板207,所述盖板207与所述盒体206转动连接,并位于所述盒体206的一侧。在所述盒体206中的杂质累计一定量之后,可以打开所述盖板207将所述盒体206中的杂质取出。

[0031] 所述造粒壳116包括壳体208、连接管209和密封圈210,所述连接管209与所述下料道115滑动连接,并位于所述下料道115的一侧,所述壳体208与所述连接管209连通,所述密封圈210设置在所述下料道115和所述连接管209之间。所述连接管209可以相对所述下料道115滑动,以使得原料可以从所述下料道115进入到所述连接管209中,所述密封圈210可以增加所述壳体208和所述连接管209之间的密封性能,避免杂质进入。

[0032] 所述造粒壳116还包括锥形盖211,所述锥形盖211设置在所述壳体208的内侧。所述锥形盖211可以对所述支撑壳121的顶部空间进行部分封闭,使得因为离心力飞起的细粒可以在所述锥形盖211的引导下落回所述搅拌壳中继续搅拌。

[0033] 所述造粒组件104还包括齿条212和齿轮213,所述齿条212固定在所述升降杆117上,所述齿轮213固定在所述转动架119的一侧,所述齿轮213与所述齿条212啮合。在所述升降杆117上升的过程中,可以通过所述齿条212带动所述齿轮213转动,从而可以在升起的同时带动所述转动架119转动,以便于将加工完成的细粒倒出,提高工作效率。

[0034] 所述造粒组件104还包括放置盒214,所述放置盒214放置在所述转动架119的一侧。所述放置盒214可以将倒出的细粒进行收集,便于集中进行下一次处理。

[0035] 所述喷水器122包括喷水头215、进液泵216和水箱217,所述喷水头215设置在所述造粒壳116上,所述进液泵216与所述喷水头215连通,所述水箱217与所述进液泵216连通。在所述水箱217中放置有清水,然后启动所述进液泵216可以将清水从所述喷水头215喷出以进行加湿,可以提高造粒效果。

[0036] 第三实施例

[0037] 在第二实施例的基础上,本发明还提供一种球型可渗透反应墙复合材料,包括:缓

释填充层和外壳,所述缓释填充层由如下质量百分比的组分组成:零价铁粉12.1~13.7%,释碳原料20.1~35.6%,塑性粘结原料12.6~25.3%,高渗透性原料7.5~10.3%,余量为水;所述外壳由如下质量百分比的组分组成:高渗透性原料12.7~14.6%,塑性粘结原料36.2~52.0%,余量为水。

[0038] 在本实施方式中,这种球型可渗透反应墙复合材料具有优良的渗透性和反应性,可以有效地去除环境中的有害物质,如重金属、有机物、放射性物质等。缓释填充层中的零价铁粉可以与有害物质发生反应,将其转化为无害物质,同时释碳原料可以释放出活性碳,吸附有害物质。塑性粘结原料和高渗透性原料则保证了复合材料的韧性和渗透性。外壳则可以保护缓释填充层,使其在恶劣环境下仍能保持有效性。这种球型可渗透反应墙复合材料可用于水处理、土壤修复等领域,具有广阔的应用前景。

[0039] 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

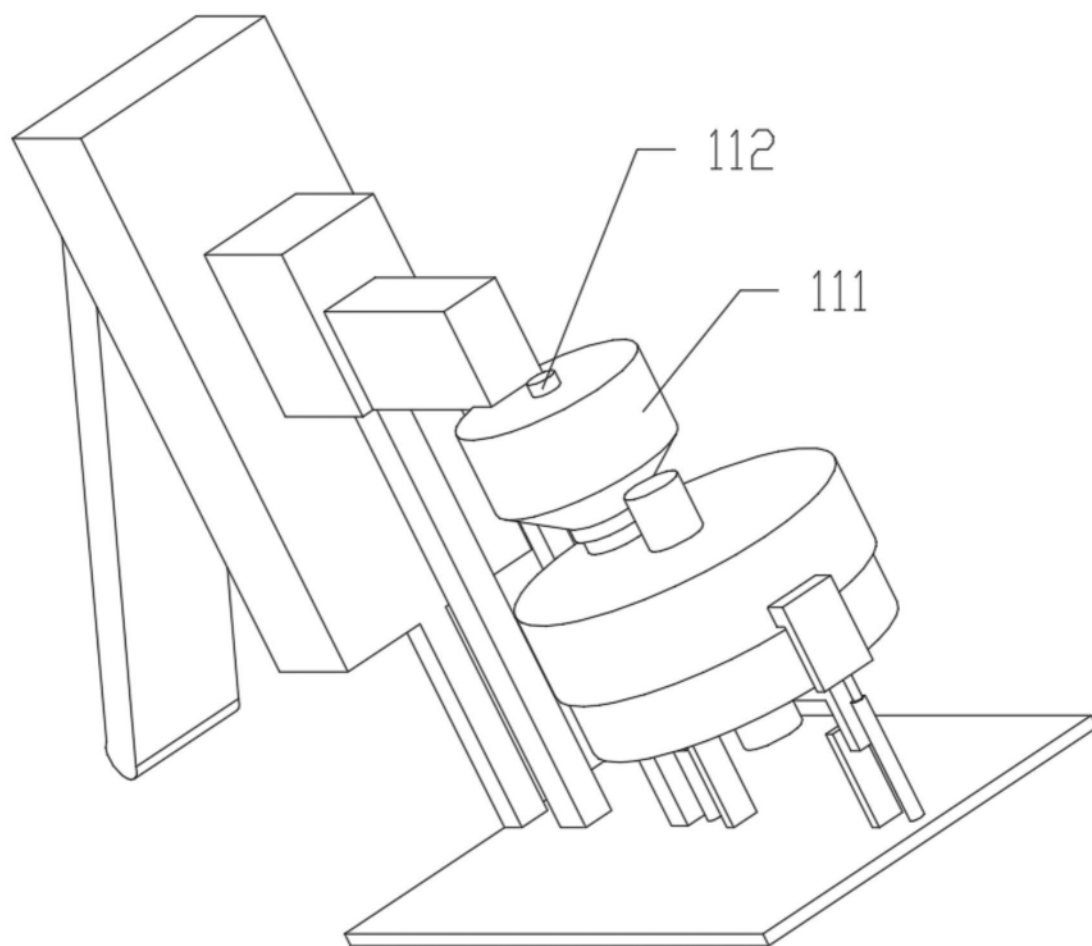


图1

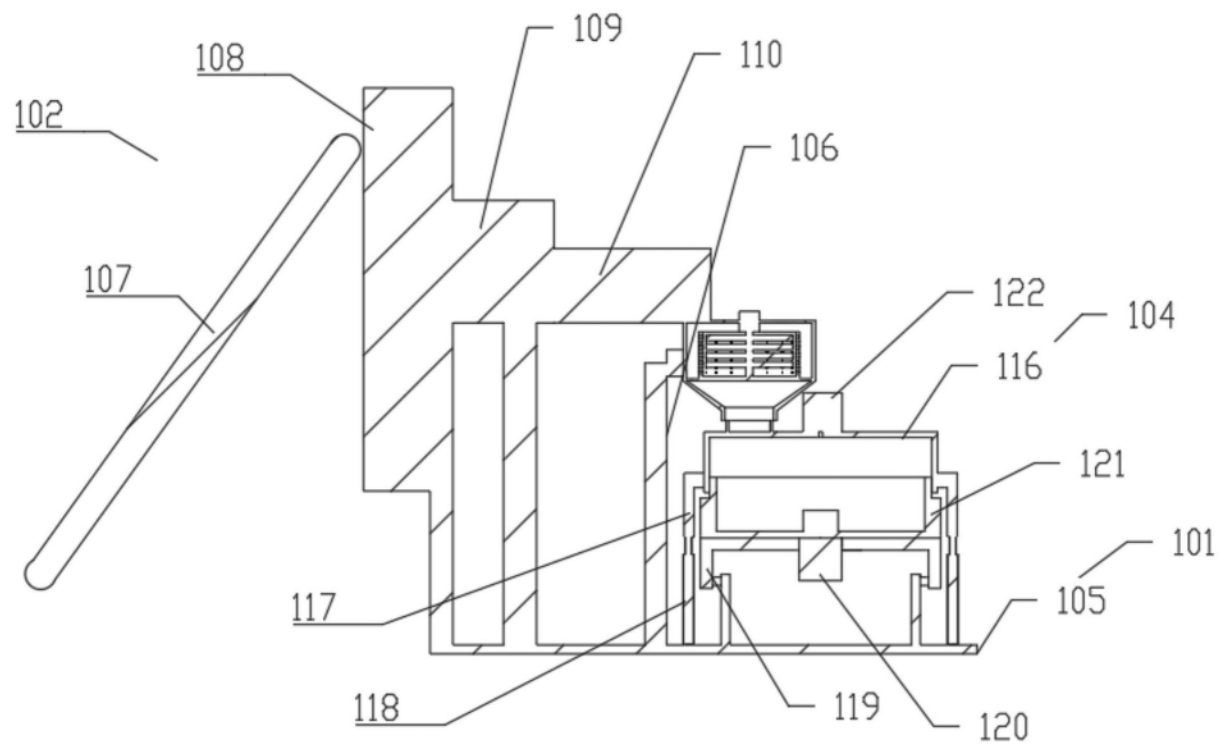


图2

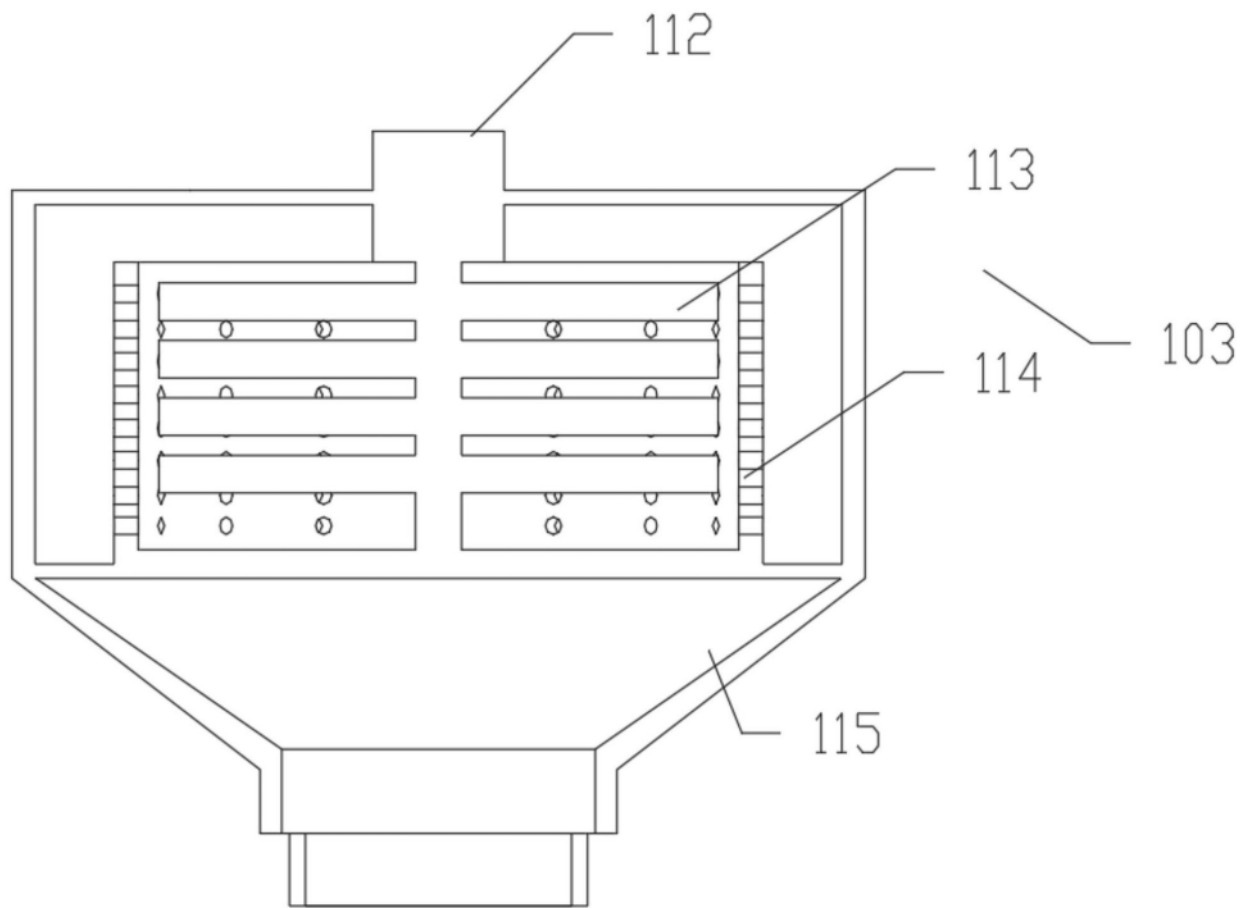


图3

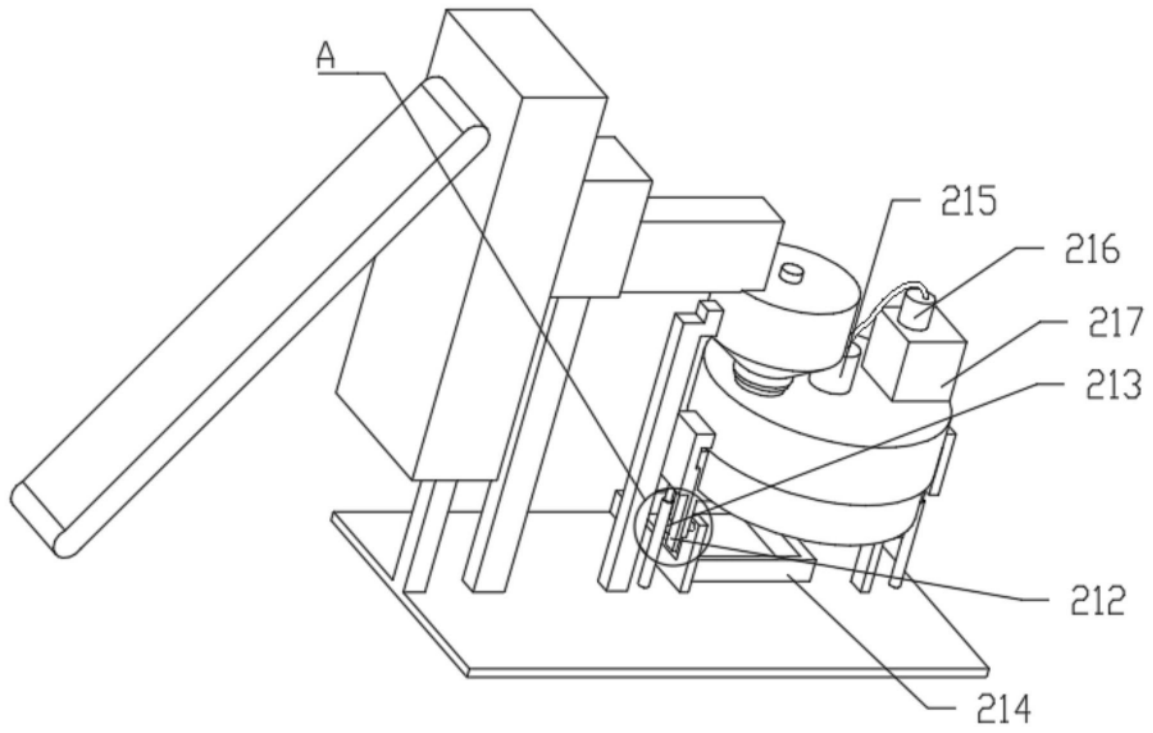


图4

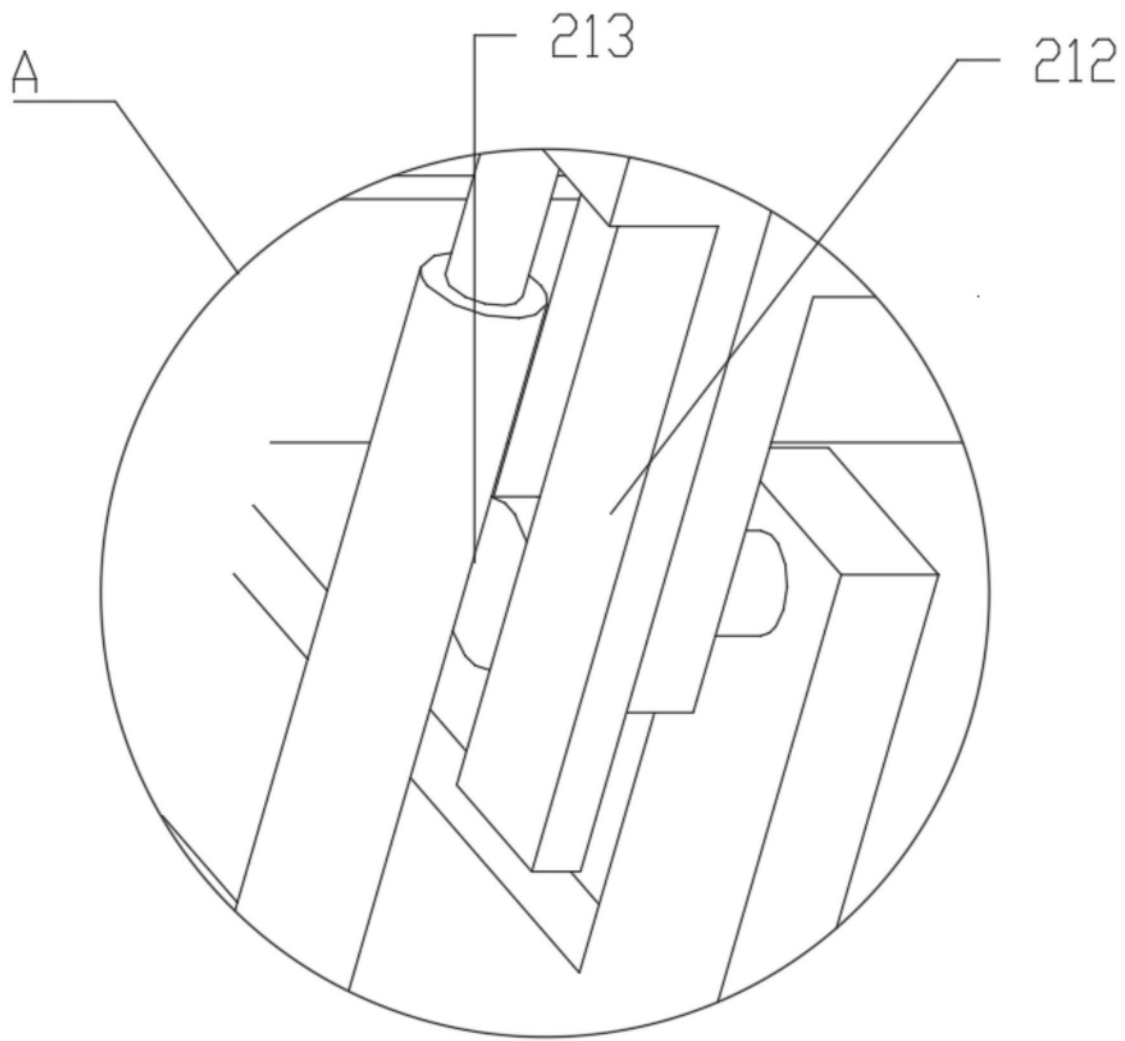


图5

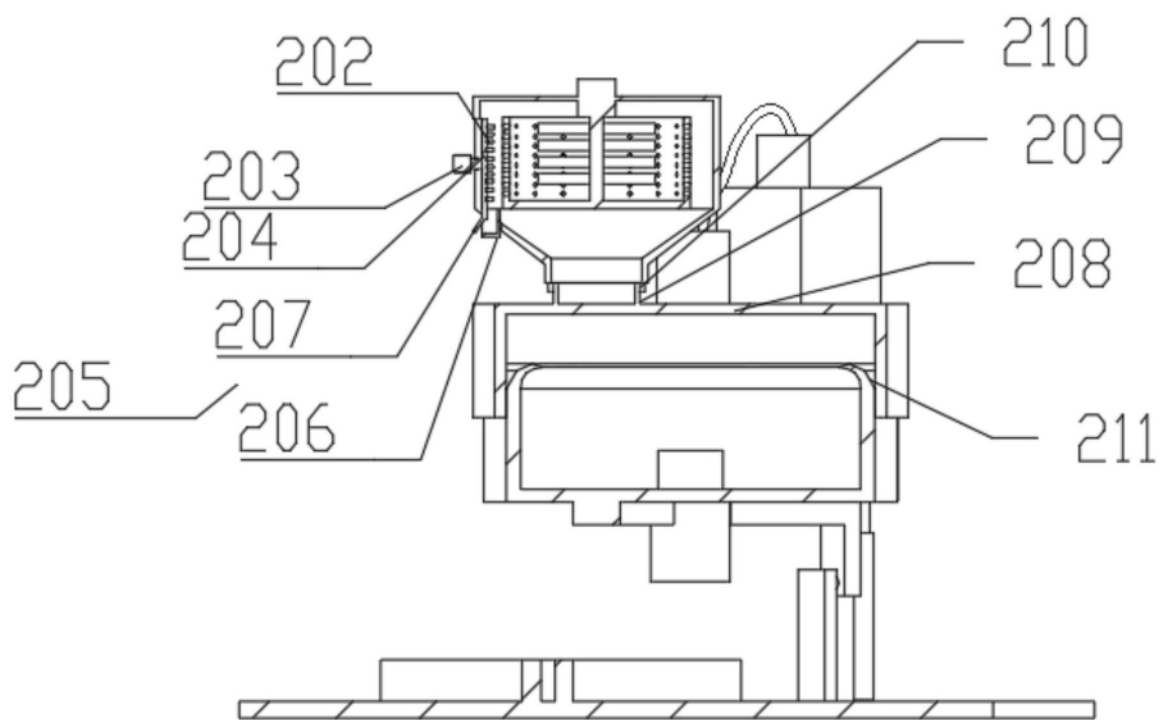


图6