



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220900419 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 07

(21) 申请号 202322832229.9

H05B 1/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.10.23

H05B 3/00 (2006.01)

(73) 专利权人 石家庄市鑫盛化工有限公司

地址 050700 河北省石家庄市新乐市经济开发区长安路8号

(72) 发明人 刘厚伯 刘芷彤 刘展彤 刘立强

(74) 专利代理机构 深圳博敖专利代理事务所
(普通合伙) 44884

专利代理师 石秉楠

(51) Int. Cl.

B01J 19/18 (2006.01)

B01F 27/90 (2022.01)

B01F 27/85 (2022.01)

B08B 9/093 (2006.01)

C01B 25/36 (2006.01)

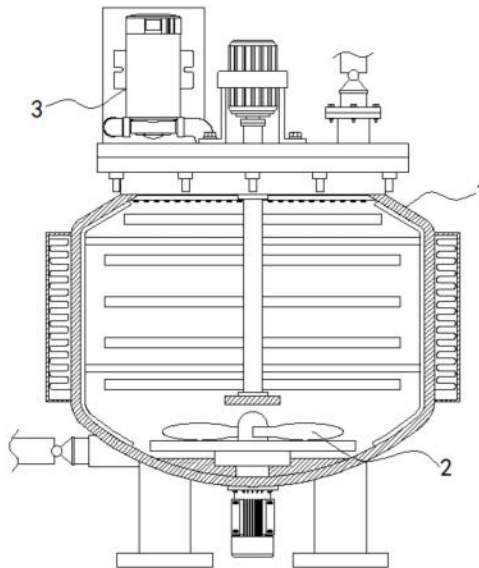
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种双重搅拌的磷酸二氢铝原料反应釜

(57) 摘要

本实用新型涉及一种双重搅拌的磷酸二氢铝原料反应釜,包括釜体,所述釜体的内顶壁设有有用以对原料进行双重搅拌的搅拌机构。该双重搅拌的磷酸二氢铝原料反应釜,通过设置了搅拌机构,经第一转轴、搅拌轴、第一电机和涡轮以及第二电机等之间的相互配合,能够通过启动第一电机,经电机输出轴驱动第一转轴带动搅拌轴旋转可对原料进行搅拌混合,同时启动第二电机,经电机输出轴驱动第二转轴带动涡轮旋转,可对釜体底部的原料进行搅拌产生强烈的涡流效应,使反应物产生强烈的剪切和混合,以形成双重搅拌可以更好地混合反应物,并提高反应效率和产物质量,并且在第一转轴旋转时可带动刮板旋转以避免原料挂壁提高混合均匀性。



1. 一种双重搅拌的磷酸二氢铝原料反应釜,包括釜体(1),其特征在于:所述釜体(1)的内顶壁设有用以对原料进行双重搅拌的搅拌机构(2),所述釜体(1)的外表面设有用以辅助提高搅拌效率的辅助机构(3);

所述搅拌机构(2)包括通过轴承转动连接在釜体(1)内顶壁的第一转轴(201),所述第一转轴(201)的外表面固定有搅拌轴(202),所述釜体(1)的上表面固定有第一电机(203),所述第一电机(203)输出轴的外侧与第一转轴(201)固定连接,所述搅拌轴(202)的左右两侧均固定有连接杆(204),左右两侧所述连接杆(204)相背的一侧均固定有刮板(205),所述釜体(1)的内底壁固定有转动座(206),所述转动座(206)的内周壁通过轴承转动连接有第二转轴(207),所述第二转轴(207)的顶端固定有涡轮(208),所述釜体(1)的下表面固定有第二电机(209),所述第二电机(209)输出轴的外侧与第二转轴(207)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种双重搅拌的磷酸二氢铝原料反应釜,其特征在于:所述釜体(1)的正面固定有控制器,所述釜体(1)的上表面连通有加料管,所述釜体(1)左侧的底部连通有排料管,且排料管与加料管的外表面均固定有控制阀。

3. 根据权利要求1所述的一种双重搅拌的磷酸二氢铝原料反应釜,其特征在于:所述搅拌轴(202)的数量不少于两个,且均匀分布在第一转轴(201)的外表面,两个所述刮板(205)相背的一侧均与釜体(1)的内周壁贴合。

4. 根据权利要求1所述的一种双重搅拌的磷酸二氢铝原料反应釜,其特征在于:所述转动座(206)的内周壁且位于第二转轴(207)的外表面设有密封圈,所述釜体(1)的前后两侧内壁之间固定有支撑板,所述第一转轴(201)的底端通过轴承转动连接在支撑板的上表面。

5. 根据权利要求1所述的一种双重搅拌的磷酸二氢铝原料反应釜,其特征在于:所述辅助机构(3)包括固定在釜体(1)外表面的加热罩(301),所述加热罩(301)与釜体(1)相对的一侧之间固定有电热丝(302),所述釜体(1)内周壁的顶部固定有环形管(303),所述环形管(303)的下表面连通有喷头(304),所述釜体(1)的上表面固定有水箱(305),所述水箱(305)的正面固定有水泵(306),所述水泵(306)的进水端连通有抽水管(307),所述水泵(306)的出水端连通有输送管(308),所述输送管(308)的底端与环形管(303)连通。

6. 根据权利要求5所述的一种双重搅拌的磷酸二氢铝原料反应釜,其特征在于:所述釜体(1)的内周壁固定有温度传感器,所述抽水管(307)的底端贯穿并延伸至水箱(305)的内底壁。

7. 根据权利要求5所述的一种双重搅拌的磷酸二氢铝原料反应釜,其特征在于:所述喷头(304)的数量不少于两个,且均匀分布在环形管(303)的下表面。

一种双重搅拌的磷酸二氢铝原料反应釜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及反应釜技术领域,具体为一种双重搅拌的磷酸二氢铝原料反应釜。

背景技术

[0002] 磷酸二氢铝反应釜是一种用于合成磷酸二氢铝的化学反应器,磷酸二氢铝是一种无机化合物,常用于陶瓷、耐火材料、电力电子和化工等领域,搅拌反应釜是指在反应过程中同时进行机械搅拌和气体或液体搅拌的技术,这种设计可以更好地混合反应物,并提高反应效率和产物质量。

[0003] 中国专利公开号(CN 209020383 U)中公开的一种用于加工磷酸二氢铝的反应釜,包括下反应釜金属外壳,所述下反应釜金属外壳底面的四个端角均安装有支撑脚,所述支撑脚的底端安装有橡胶吸盘,所述下反应釜金属外壳下表面的底端安装有出料管道,所述出料管道的内部安装有金属抽拉框,所述金属抽拉框的内侧安装有细过滤网,所述金属抽拉框外侧的一端安装有手柄,所述金属抽拉框的下方安装有电磁阀,且电磁阀位于出料管道的外侧,所述下反应釜金属外壳内壁的内部安装有螺旋电阻加热丝,所述下反应釜金属外壳的上方安装有上反应釜金属外壳,该实用新型可以加快反应速率,对反应后的产品进行初步固液分离且可以对固体产物进行焙烧。

[0004] 但是上述专利中还存在着对于反应釜中的原料搅拌效果较差的问题,在上述专利中通过主转轴的外侧安装有六个搅拌叶轮,通过搅拌叶轮的转动可以提高装置内部的化学反应速率,而该方式中的搅拌结构不便于对固液原料进行同时搅拌,不便于更好地混合反应物,影响原材料的反应效率和产物质量。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种双重搅拌的磷酸二氢铝原料反应釜,具备搅拌效果好等优点,解决了现有技术中存在着对于反应釜中的原料搅拌效果较差的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种双重搅拌的磷酸二氢铝原料反应釜,包括釜体,所述釜体的内顶壁设有用以对原料进行双重搅拌的搅拌机构,所述釜体的外表面设有用以辅助提高搅拌效率的辅助机构;

[0007] 所述搅拌机构包括通过轴承转动连接在釜体内顶壁的第一转轴,所述第一转轴的外表面固定有搅拌轴,所述釜体的上表面固定有第一电机,所述第一电机输出轴的外侧与第一转轴固定连接,所述搅拌轴的左右两侧均固定有连接杆,左右两侧所述连接杆相背的一侧均固定有刮板,所述釜体的内底壁固定有转动座,所述转动座的内周壁通过轴承转动连接有第二转轴,所述第二转轴的顶端固定有涡轮,所述釜体的下表面固定有第二电机,所述第二电机输出轴的外侧与第二转轴固定连接。

[0008] 进一步,所述釜体的正面固定有控制器,所述釜体的上表面连通有加料管,所述釜

体左侧的底部连通有排料管,且排料管与加料管的外表面均固定有控制阀。

[0009] 进一步,所述搅拌轴的数量不少于两个,且均匀分布在第一转轴的外表面,两个所述刮板相背的一侧均与釜体的内周壁贴合。

[0010] 进一步,所述转动座的内周壁且位于第二转轴的外表面设有密封圈,所述釜体的前后两侧内壁之间固定有支撑板,所述第一转轴的底端通过轴承转动连接在支撑板的上表面。

[0011] 进一步,所述辅助机构包括固定在釜体外表面的加热罩,所述加热罩与釜体相对的一侧之间固定有电热丝,所述釜体内周壁的顶部固定有环形管,所述环形管的下表面连通有喷头,所述釜体的上表面固定有水箱,所述水箱的正面固定有水泵,所述水泵的进水端连通有抽水管,所述水泵的出水端连通有输送管,所述输送管的底端与环形管连通。

[0012] 进一步,所述釜体的内周壁固定有温度传感器,所述抽水管的底端贯穿并延伸至水箱的内底壁。

[0013] 进一步,所述喷头的数量不少于两个,且均匀分布在环形管的下表面。

[0014] 与现有技术相比,本申请的技术方案具备以下有益效果:

[0015] 1、该双重搅拌的磷酸二氢铝原料反应釜,通过设置了搅拌机构,经第一转轴、搅拌轴、第一电机和涡轮以及第二电机等之间的相互配合,能够通过启动第一电机,经电机输出轴驱动第一转轴带动搅拌轴旋转可对原料进行搅拌混合,同时启动第二电机,经电机输出轴驱动第二转轴带动涡轮旋转,可对釜体底部的原料进行搅拌产生强烈的涡流效应,使反应物产生强烈的剪切和混合,以形成双重搅拌可以更好地混合反应物,并提高反应效率和产物质量,并且在第一转轴旋转时可带动刮板旋转以避免原料挂壁提高混合均匀性。

[0016] 2、该双重搅拌的磷酸二氢铝原料反应釜,通过设置了辅助机构,经加热罩、电热丝、环形管、喷头和水箱以及水泵等之间的相互配合,能够在原料添加到釜体中进行搅拌时,可根据温度传感器检测釜体内部温度并根据搅拌需求,以启动电热丝进行加热釜体内部温度,确保反应在适宜的温度范围内进行,并且在原料搅拌混合结束后经排料管排出结束后,启动水泵,经抽水管抽取清洗剂沿输送管泵送到环形管中,随后经环形管将清洗剂分流到多个喷头中喷出到釜体中以进行冲洗,可快速对釜体进行清洗以便于后续搅拌使用。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型搅拌机构示意图;

[0019] 图3为本实用新型辅助机构示意图。

[0020] 图中:1釜体、2搅拌机构、201第一转轴、202搅拌轴、203第一电机、204连接杆、205刮板、206转动座、207第二转轴、208涡轮、209第二电机、3辅助机构、301加热罩、302电热丝、303环形管、304喷头、305水箱、306水泵、307抽水管、308输送管。

具体实施方式

[0021] 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。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1,本实施例中的一种双重搅拌的磷酸二氢铝原料反应釜,包括釜体1,釜体1的内顶壁设有用以对原料进行双重搅拌的搅拌机构2,釜体1的外表面设有用以辅助提高搅拌效率的辅助机构3。

[0023] 本实施例中的,釜体1的正面固定有控制器,釜体1的上表面连通有加料管,通过加料管将磷酸二氢铝原料加入到釜体1中,釜体1左侧的底部连通有排料管,且排料管与加料管的外表面均固定有控制阀。

[0024] 请参阅图2,为了对磷酸二氢铝原料在反应釜内进行双重搅拌使用,本实施例中的搅拌机构2包括通过轴承转动连接在釜体1内顶壁的第一转轴201,第一转轴201的外表面固定有搅拌轴202,釜体1的上表面固定有第一电机203,第一电机203输出轴的外侧与第一转轴201固定连接,启动第一电机203,经电机输出轴驱动第一转轴201带动搅拌轴202旋转可对原料进行搅拌混合,搅拌轴202的左右两侧均固定有连接杆204,左右两侧连接杆204相背的一侧均固定有刮板205,釜体1的内底壁固定有转动座206,转动座206的内周壁通过轴承转动连接有第二转轴207,第二转轴207的顶端固定有涡轮208,釜体1的下表面固定有第二电机209,启动第二电机209,经电机输出轴驱动第二转轴207带动涡轮208旋转,可对釜体1底部的原料进行搅拌产生强烈的涡流效应,使反应物产生强烈的剪切和混合,第二电机209输出轴的外侧与第二转轴207固定连接。

[0025] 本实施例中的,搅拌轴202的数量不少于两个,且均匀分布在第一转轴201的外表面,两个刮板205相背的一侧均与釜体1的内周壁贴合,转动座206的内周壁且位于第二转轴207的外表面设有密封圈,釜体1的前后两侧内壁之间固定有支撑板,第一转轴201的底端通过轴承转动连接在支撑板的上表面,形成双重搅拌可以更好地混合反应物,并提高反应效率和产物质量,并且在第一转轴201旋转时可带动刮板205旋转以避免原料挂壁提高混合均匀性。

[0026] 请参阅图3,为了对原料搅拌进行辅助提高搅拌效率使用,本实施例中的辅助机构3包括固定在釜体1外表面的加热罩301,加热罩301与釜体1相对的一侧之间固定有电热丝302,釜体1内周壁的顶部固定有环形管303,环形管303的下表面连通有喷头304,釜体1的上表面固定有水箱305,水箱305的正面固定有水泵306,启动水泵306,经抽水管307抽取清洗剂沿输送管308泵送到环形管303中,水泵306的进水端连通有抽水管307,水泵306的出水端连通有输送管308,输送管308的底端与环形管303连通,经环形管303将清洗剂分流到多个喷头304中喷出到釜体1中以进行冲洗,可快速对釜体1进行清洗以便于后续搅拌使用。

[0027] 本实施例中的,釜体1的内周壁固定有温度传感器,在原料添加到釜体1中进行搅拌时,可根据温度传感器检测釜体1内部温度并根据搅拌需求,以启动电热丝302进行加热釜体1内部温度,确保反应在适宜的温度范围内进行,抽水管307的底端贯穿并延伸至水箱305的内底壁,喷头304的数量不少于两个,且均匀分布在环形管303的下表面,在原料搅拌混合结束后经排料管排出结束后,可向水箱305内添加清洗剂。

[0028] 上述实施例的工作原理为:

[0029] (1) 在对磷酸二氢铝原料在反应釜内进行双重搅拌使用时,通过加料管将磷酸二氢铝原料加入到釜体1中,随后启动第一电机203,经电机输出轴驱动第一转轴201带动搅拌轴202旋转可对原料进行搅拌混合,同时启动第二电机209,经电机输出轴驱动第二转轴207

带动涡轮208旋转,可对釜体1底部的原料进行搅拌产生强烈的涡流效应,使反应物产生强烈的剪切和混合,以形成双重搅拌可以更好地混合反应物,并提高反应效率和产物质量,并且在第一转轴201旋转时可带动刮板205旋转以避免原料挂壁提高混合均匀性。

[0030] (2)在对原料搅拌进行辅助提高搅拌效率使用时,在原料添加到釜体1中进行搅拌时,可根据温度传感器检测釜体1内部温度并根据搅拌需求,以启动电热丝302进行加热釜体1内部温度,确保反应在适宜的温度范围内进行,并且在原料搅拌混合结束后经排料管排出结束后,可向水箱305内添加清洗剂,同时启动水泵306,经抽水管307抽取清洗剂沿输送管308泵送到环形管303中,随后经环形管303将清洗剂分流到多个喷头304中喷出到釜体1中以进行冲洗,可快速对釜体1进行清洗以便于后续搅拌使用。

[0031] 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。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0032] 本申请文件中使用到的标准零件均可以从市场上购买,而且根据说明书和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中常规的型号,控制方式是通过控制器来自自动控制,控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现,属于本领域的公知常识,所以本申请文不再详细解释控制方式和电路连接。

[0033] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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。

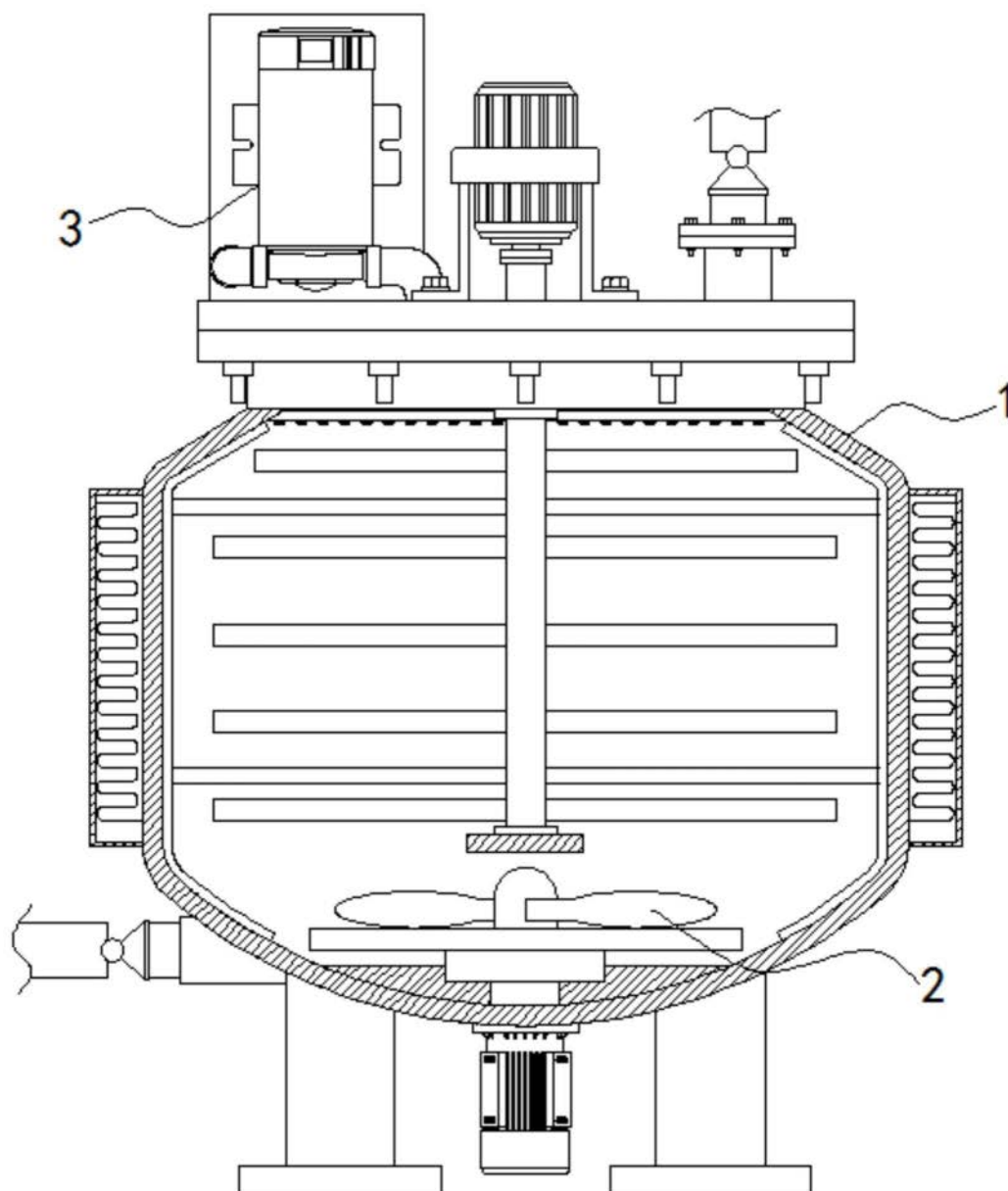


图1

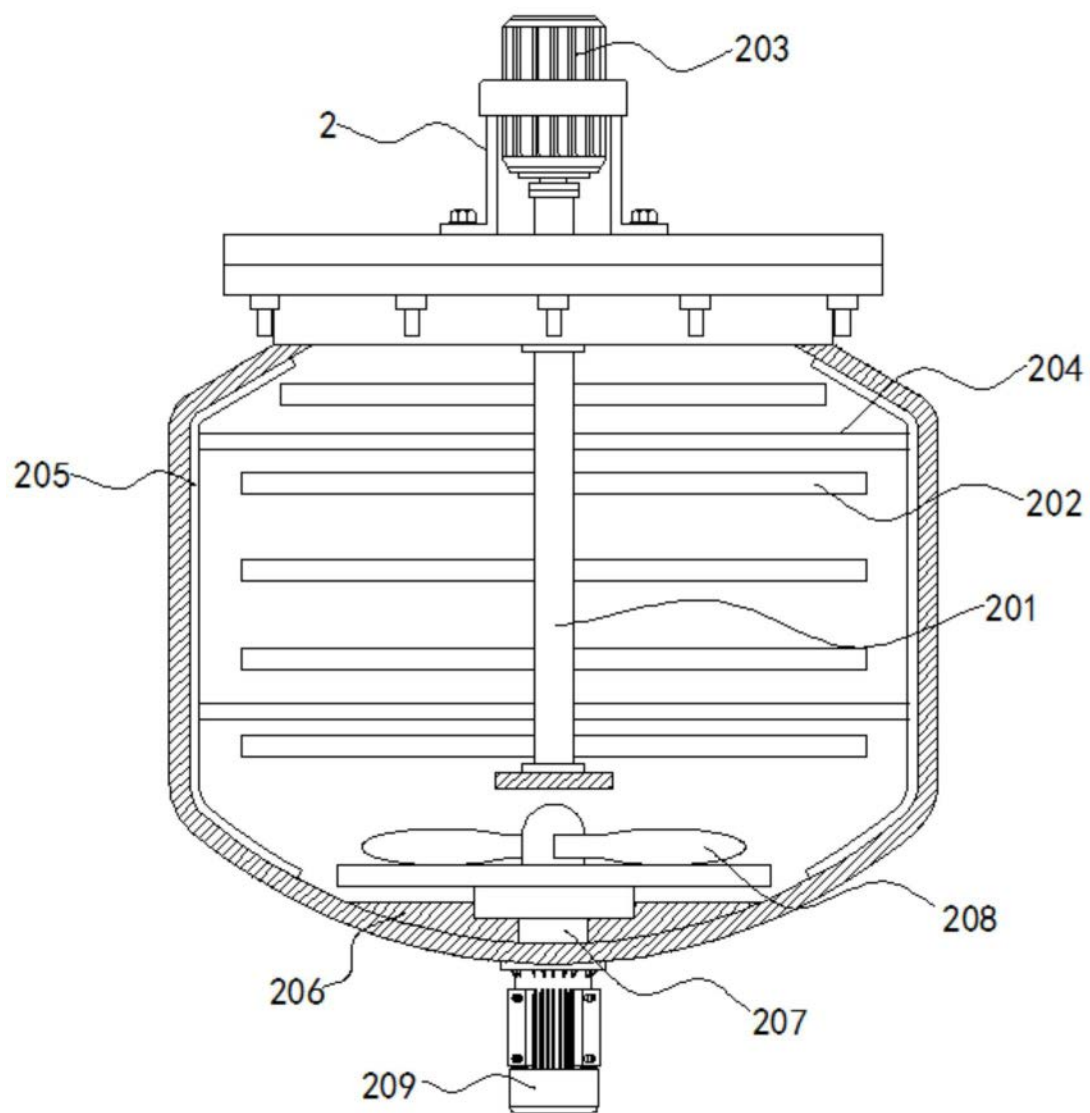


图2

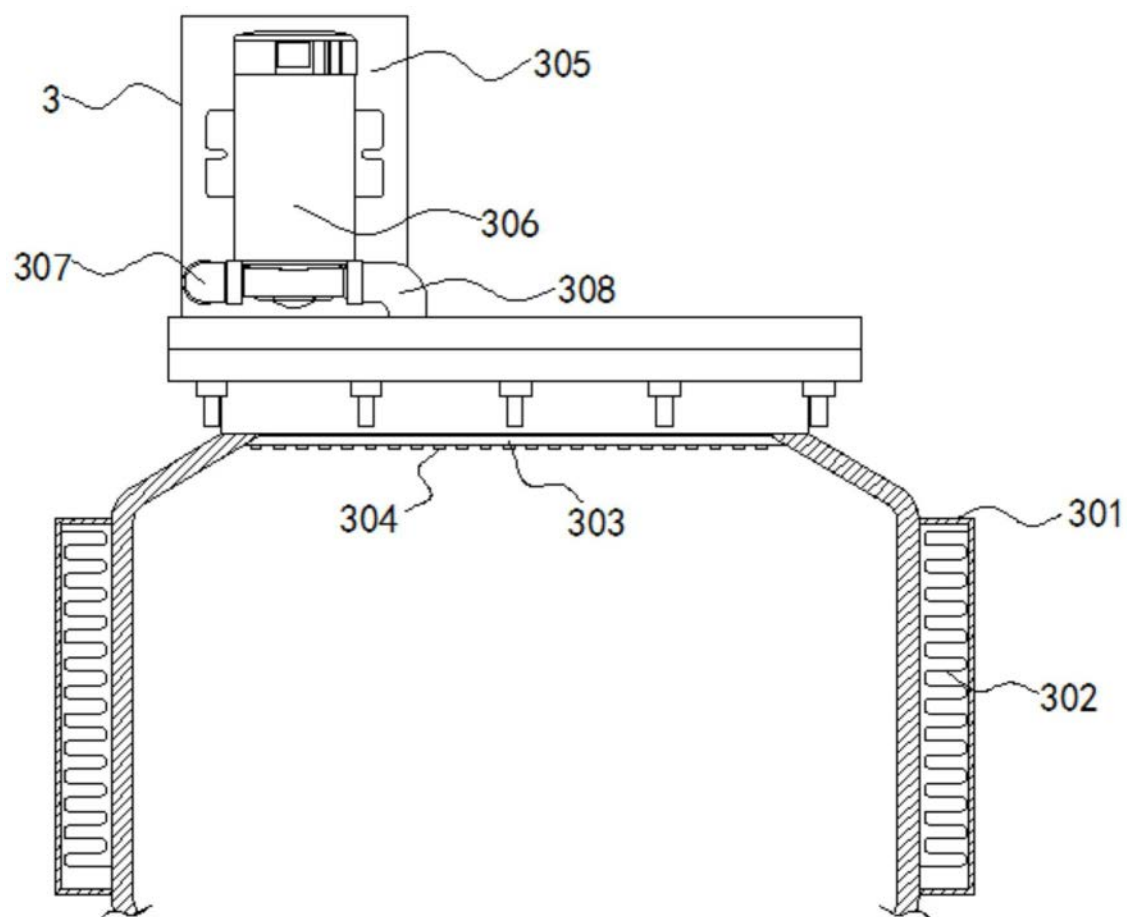


图3