



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119407985 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 11

(21) 申请号 202411586683.3

B29K 79/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.11.06

(71) 申请人 合肥国风先进基础材料科技有限公司

地址 230012 安徽省合肥市新站区物流支
路新站工业物流园A组团E区宿舍楼15
幢808

(72) 发明人 赵壮 莫超 方超

(74) 专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务
所(普通合伙) 11357

专利代理师 杨敬

(51) Int. Cl.

B29B 7/16 (2006.01)

B29B 7/82 (2006.01)

B29B 7/22 (2006.01)

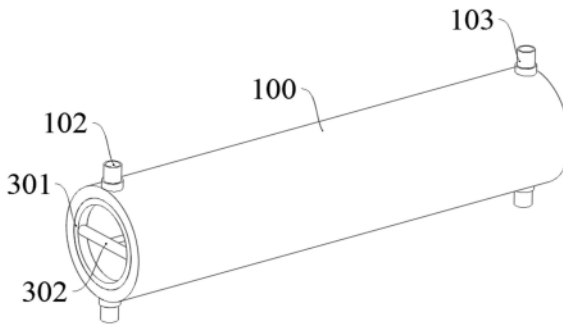
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种适用于树脂材料的混合的静态混合器

(57) 摘要

本发明属于混合器技术领域,公开一种适用于树脂材料的混合的静态混合器,包括内部中空的筒体;筒体两端均呈开口状,筒体内设有同轴线放置的芯轴,芯轴两端均固定有连接件,连接件均与筒体内侧周壁可拆卸式连接,芯轴上沿轴线方向设置有均匀分布的多个混合组件;混合组件均包括固定套设于芯轴上的固定球,固定球上均连接有一对半圆环形的混合板,混合板内侧周壁均与固定球的球面贴合,混合板均与固定球的球面滑动连接,两混合板分别位于固定球相互远离的两端;混合结束后,将连接件与筒体拆卸分离,可将芯轴及混合板从筒体内抽出,且半圆环形的混合板板面较为平整,便于后续对静态混合器的清洗工作。



1. 一种适用于树脂材料的混合的静态混合器, 包括内部中空的筒体(100), 其特征在于:

筒体(100)两端均呈开口状, 筒体(100)内设有同轴线放置的芯轴(200), 芯轴(200)两端均固定有连接件(300), 连接件(300)均与筒体(100)内侧周壁可拆卸式连接, 芯轴(200)上沿轴线方向设置有均匀分布的多个混合组件;

混合组件均包括固定套设于芯轴(200)上的固定球(401), 固定球(401)上均连接有一对半圆环形的混合板(402), 混合板(402)内侧周壁均与固定球(401)的球面贴合, 混合板(402)均与固定球(401)的球面滑动连接, 两混合板(402)分别位于固定球(401)相互远离的两端, 两混合板(402)所在的两平面呈交错放置状态, 固定球(401)上均设置有连接两混合板(402)的调节单元, 调节单元用于调节混合板(402)之间的夹角大小, 且两混合板(402)靠近芯轴(200)端的两平面之间距离大于或等于芯轴(200)直径。

2. 根据权利要求1所述的适用于树脂材料的混合的静态混合器, 其特征在于, 任一混合组件中两混合板(402)的布置方向均与芯轴(200)中心轴线呈垂直放置;

任一混合组件中两混合板(402)的布置方向均与相邻混合组件中两混合板(402)的布置方向呈垂直放置状态。

3. 根据权利要求2所述的适用于树脂材料的混合的静态混合器, 其特征在于, 调节单元均包括一对同轴线放置的转轴(403), 转轴(403)中心轴线均穿过对应固定球(401)的球心, 转轴(403)与混合板(402)一一对应, 且转轴(403)中心轴线均与对应混合板(402)呈平行放置状态, 混合板(402)均转动套设于对应转轴(403)上, 转轴(403)一端均与固定球(401)固定, 转轴(403)另一端均贯穿对应混合板(402)远离芯轴(200)的一端, 且转轴(403)伸出混合板(402)端的周壁上均设有螺旋分布的螺纹齿(4031), 螺纹齿(4031)上均套设有螺纹连接的螺母(404), 混合板(402)均位于螺母(404)与固定球(401)之间。

4. 根据权利要求3所述的适用于树脂材料的混合的静态混合器, 其特征在于, 连接件(300)均包括固定环(301)和连接杆(302), 连接杆(302)固定于固定环(301)内侧, 芯轴(200)端部均与对应端的连接杆(302)固定, 固定环(301)均与筒体(100)呈同轴线放置, 固定环(301)外侧周壁与筒体(100)内侧周壁贴合, 固定环(301)与筒体(100)之间均通过螺栓进行可拆卸式连接。

5. 根据权利要求4所述的适用于树脂材料的混合的静态混合器, 其特征在于, 筒体(100)周壁内侧开设有密封的腔室(101)。

6. 根据权利要求5所述的适用于树脂材料的混合的静态混合器, 其特征在于, 筒体(100)一端外侧壁固定有与腔室(101)贯通连接的进水管(102), 筒体(100)另一端外侧壁固定有与腔室(101)贯通连接的出水管(103)。

7. 根据权利要求6所述的适用于树脂材料的混合的静态混合器, 其特征在于, 进水管(102)和出水管(103)均设为关于芯轴(200)中心轴线呈对称放置的两个。

一种适用于树脂材料的混合的静态混合器

技术领域

[0001] 本发明属于混合器技术领域,具体涉及一种适用于树脂材料的混合的静态混合器。

背景技术

[0002] 聚酰亚胺为一种特殊类型的树脂,在高温和高压下表现出色的热稳定性、机械强度和化学稳定性,聚酰亚胺作为一种特种工程材料,已广泛应用在航空、航天、微电子、纳米、液晶、分离膜、激光等领域,因其在性能和合成方面的突出特点,不论是作为结构材料或是作为功能性材料,其巨大的应用前景已经得到充分的认识;由于聚酰亚胺因其高分子链结构易受损,故不适合通过快速搅拌等方式进行混合,现有技术中通常采用静态混合能更温和均匀地实现混合;

[0003] 如申请号为CN202021869215.4的中国专利,涉及一种提高混合均匀度的静态混合器,包括管体,管体一端开口的柱状结构,在管体的开口端设有密封盖,管体内设有一从密封盖穿过的搅拌轴,搅拌轴上位于管体外部的一端轴接一变频电机;搅拌轴上周向且错开设置若干搅拌杆,搅拌杆设为棱柱状;管体上且沿其长度方向设有若干进料口,进料口内设有延伸至管体内的扩散喷嘴;管体上还设有带流量控制开关的出料口;管体按照卧式方式布置,管体的下部设有支架,支架上设有支撑变频电机用的电机座。本实用新型功能性强,混合效果好,能够广泛应用在混合器技术领域。

[0004] 但树脂材料在上述专利的静态混合器混合后,部分树脂材料会残留在搅拌杆上,且搅拌杆数量较多,表面不平整,后续对混合器进行清洗时较为困难,因此,现有技术中存在着不便于对使用后的静态混合器进行清洗的问题。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种适用于树脂材料的混合的静态混合器,解决了现有技术中存在着不便于对使用后的静态混合器进行清洗的问题。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0007] 一种适用于树脂材料的混合的静态混合器,包括内部中空的筒体;

[0008] 筒体两端均呈开口状,筒体内设有同轴线放置的芯轴,芯轴两端均固定有连接件,连接件均与筒体内侧周壁可拆卸式连接,芯轴上沿轴线方向设置有均匀分布的多个混合组件;

[0009] 混合组件均包括固定套设于芯轴上的固定球,固定球上均连接有一对半圆环形的混合板,混合板内侧周壁均与固定球的球面贴合,混合板均与固定球的球面滑动连接,两混合板分别位于固定球相互远离的两端,两混合板所在的两平面呈交错放置状态,固定球上均设置有连接两混合板的调节单元,调节单元用于调节混合板之间的夹角大小,且两混合板靠近芯轴端的两平面之间距离大于或等于芯轴直径;

[0010] 任一混合组件中两混合板的布置方向均与芯轴中心轴线呈垂直放置;

[0011] 任一混合组件中两混合板的布置方向均与相邻混合组件中两混合板的布置方向呈垂直放置状态；

[0012] 调节单元均包括一对同轴线放置的转轴，转轴中心轴线均穿过对应固定球的球心，转轴与混合板一一对应，且转轴中心轴线均与对应混合板呈平行放置状态，混合板均转动套设于对应转轴上，转轴一端均与固定球固定，转轴另一端均贯穿对应混合板远离芯轴的一端，且转轴伸出混合板端的周壁上均设有螺旋分布的螺纹齿，螺纹齿上均套设有螺纹连接的螺母，混合板均位于螺母与固定球之间；。

[0013] 连接件均包括固定环和连接杆，连接杆固定于固定环内侧，芯轴端部均与对应端的连接杆固定，固定环均与筒体呈同轴线放置，固定环外侧周壁与筒体内侧周壁贴合，固定环与筒体之间均通过螺栓进行可拆卸式连接；

[0014] 筒体周壁内侧开设有密封的腔室；

[0015] 筒体一端外侧壁固定有与腔室贯通连接的进水管，筒体另一端外侧壁固定有与腔室贯通连接的出水管；

[0016] 进水管和出水管均设为关于芯轴中心轴线呈对称放置的两个。

[0017] 本发明的有益效果：

[0018] 1、树脂材料由筒体上端输入筒体内，树脂材料依次经过个混合组件，当经过任一混合组件时，混合组件中两半圆板可对树脂材料进行分流，使树脂材料在筒体内进行不断分流、混合，有效实现对进入筒体的树脂材料进行静态混合；

[0019] 相较于相应技术中，芯轴上固定搅拌杆的方式，固定球及混合板的配合方式，可以更好的对树脂材料进行分流混合，且混合结束后，将连接件与筒体拆卸分离，可将芯轴及混合板从筒体内抽出，且半圆环形的混合板板面较为平整，便于后续的清洗工作；

[0020] 2、通过转轴、螺纹齿及螺母的配合设置，拧松螺母后，可对两混合板的夹角或混合板与芯轴之间的夹角大小进行调节，调节完成后，拧紧螺母即可对混合板的位置进行固定，以便于根据树脂黏度对混合板的倾斜角度进行相应调节，进而控制调节树脂穿过混合板的流速。

附图说明

[0021] 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，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。

[0022] 图1是本发明的整体结构示意图；

[0023] 图2是本发明的筒体剖视结构示意图；

[0024] 图3是本发明的混合板处部分结构示意图；

[0025] 图4是本发明的固定球处部分结构示意图；

[0026] 图5是本发明的转轴处部分结构示意图。

具体实施方式

[0027] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 如图1至所示5,一种适用于树脂材料的混合的静态混合器,包括内部中空的筒体100;

[0029] 筒体100两端均呈开口状,筒体100内设有同轴线放置的芯轴200,芯轴200两端均固定有连接件300,连接件300均与筒体100内侧周壁可拆卸式连接,芯轴200上沿轴线方向设置有均匀分布的多个混合组件;

[0030] 混合组件均包括固定套设于芯轴200上的固定球401,固定球401上均连接有一对半圆环形的混合板402,混合板402内侧周壁均与固定球401的球面贴合,混合板402均与固定球401的球面滑动连接,两混合板402分别位于固定球401相互远离的两端,两混合板402所在的两平面呈交错放置状态,固定球401上均设置有连接两混合板402的调节单元,调节单元用于调节混合板402之间的夹角大小,且两混合板402靠近芯轴200端的两平面之间距离大于或等于芯轴200直径;

[0031] 本申请的静态混合器与现有设备配合使用,使用时筒体100竖直放置,筒体100上端为树脂材料的进料口,筒体100下端为树脂材料的出料口;将树脂材料由筒体100上端输入筒体100内,树脂材料依次经过个混合组件,当经过任一混合组件时,混合组件中两半圆板可对树脂材料进行分流,使树脂材料在筒体100内进行不断分流、混合,有效实现对进入筒体100的树脂材料进行静态混合;

[0032] 相较于相应技术中,芯轴200上固定搅拌杆的方式,固定球401及混合板402的配合方式,可以更好的对树脂材料进行分流混合,且混合结束后,将连接件300与筒体100拆卸分离,可将芯轴200及混合板402从筒体100内抽出,且半圆环形的混合板402板面较为平整,便于后续的清洗工作。

[0033] 优选的,混合板402表面可进行镀铬处理。

[0034] 任一混合组件中两混合板402的布置方向均与芯轴200中心轴线呈垂直放置;

[0035] 任一混合组件中两混合板402的布置方向均与相邻混合组件中两混合板402的布置方向呈垂直放置状态;通过相邻两混合组件中混合板402布置方向的不同,进一步提高对树脂材料分流混合的效果。

[0036] 由于浓度及稳定等因素会影响树脂的黏度,通常需要根据树脂黏度对混合板402的倾斜角度进行相应调节,以便于控制调节树脂穿过混合板402的流速,调节单元均包括一对同轴线放置的转轴403,转轴403中心轴线均穿过对应固定球401的球心,转轴403与混合板402一一对应,且转轴403中心轴线均与对应混合板402呈平行放置状态,混合板402均转动套设于对应转轴403上,转轴403一端均与固定球401固定,转轴403另一端均贯穿对应混合板402远离芯轴200的一端,且转轴403伸出混合板402端的周壁上均设有螺旋分布的螺纹齿4031,螺纹齿4031上均套设有螺纹连接的螺母404,混合板402均位于螺母404与固定球401之间;拧松螺母404后,可推动混合板402绕转轴403中心轴线转动,以便于对两混合板402的夹角或混合板402与芯轴200中心轴线之间的夹角大小进行调节。

[0037] 优选的,螺母404拧紧后,螺母404远离芯轴200端与转轴403远离芯轴200端齐平;

[0038] 优选的,螺母404靠近混合板402端均设有耐高温的第一弹性垫片,混合板402贴合固定球401球面的一侧面均固定有耐高温的第二弹性垫片,可提高螺母404拧紧后的稳定

性,同时避免螺母404拧紧后混合板402与固定球401发生相对滑动。

[0039] 连接件300均包括固定环301和连接杆302,连接杆302固定于固定环301内侧,芯轴200端部均与对应端的连接杆302固定,固定环301均与筒体100呈同轴线放置,固定环301外侧周壁与筒体100内侧周壁贴合,固定环301与筒体100之间均通过螺栓进行可拆卸式连接;进而实现对芯轴200的稳定连接,同时在混合结束后,便于将连接件300、芯轴200与筒体100进行拆卸分离。

[0040] 筒体100周壁内侧开设有密封的腔室101;腔室101内可注入所需温度的水或其他液体,以便于保持筒体100内树脂稳定的相对稳定。

[0041] 筒体100一端外侧壁固定有与腔室101贯通连接的进水管102,筒体100另一端外侧壁固定有与腔室101贯通连接的出水管103;优选的,使用时,筒体100竖直向下放置,且进水管102位于筒体100下端,通过进水管102对腔室101内不同注入所需温度的水,多余的水由出水管103进行排出,以便实现对腔室101内水的循环流动,并使腔室101内水保持在所需温度。

[0042] 进水管102和出水管103均设为关于芯轴200中心轴线呈对称放置的两个;以减小腔室101内芯轴200中心轴线两侧出现温差的可能性。

[0043] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0044] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内容。

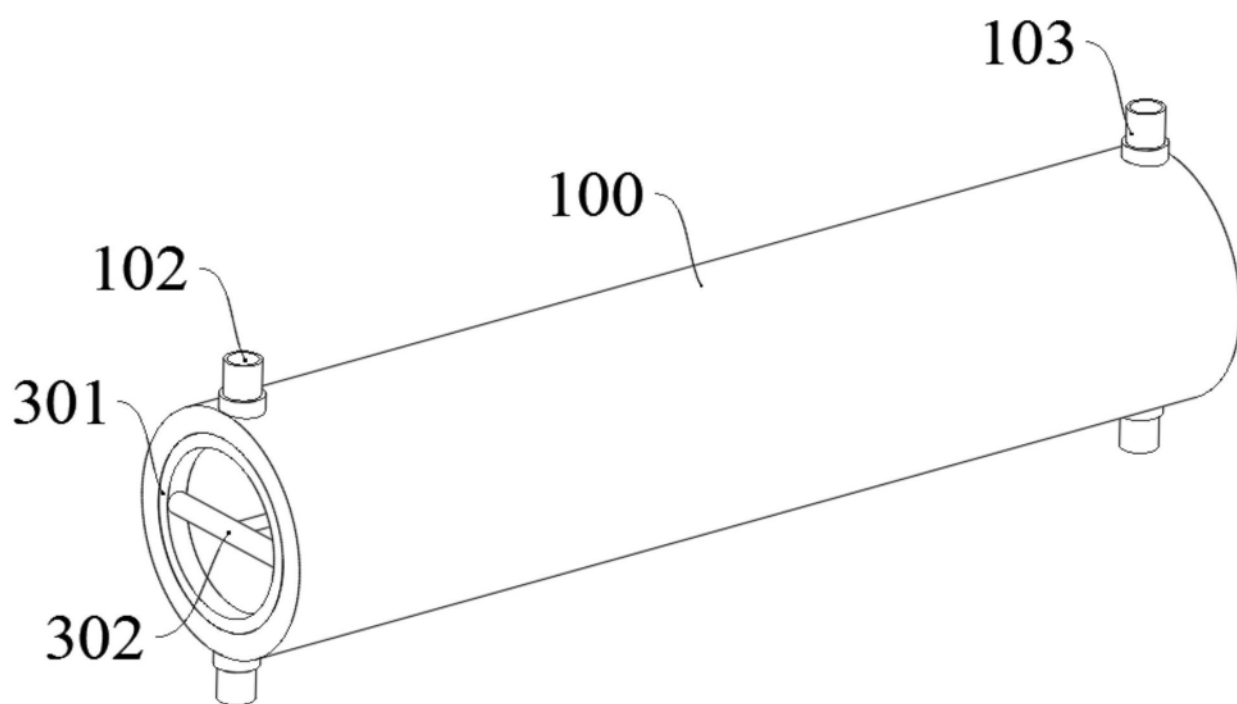


图1

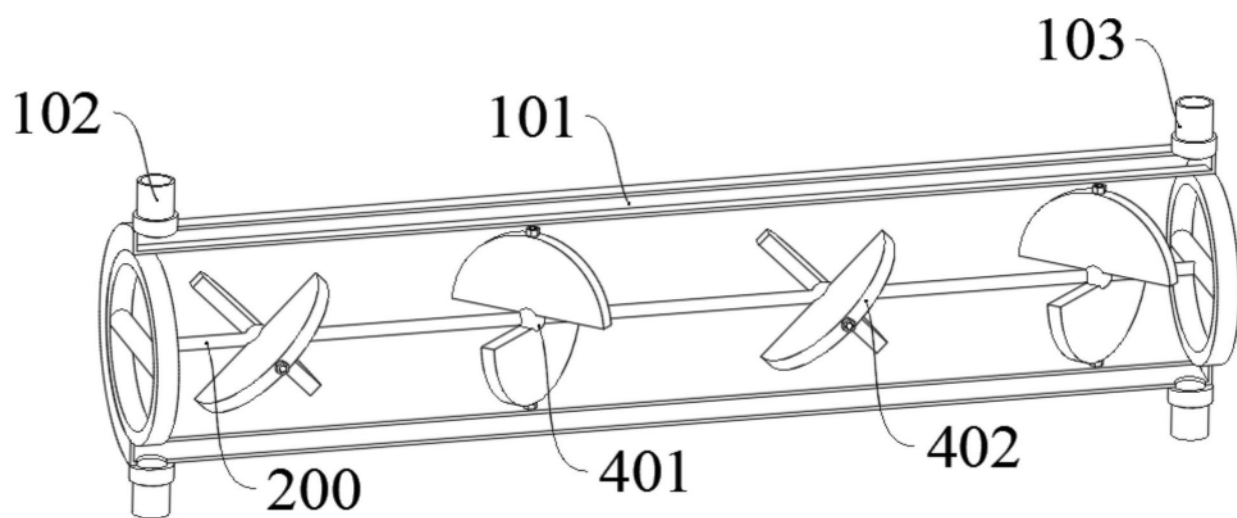


图2

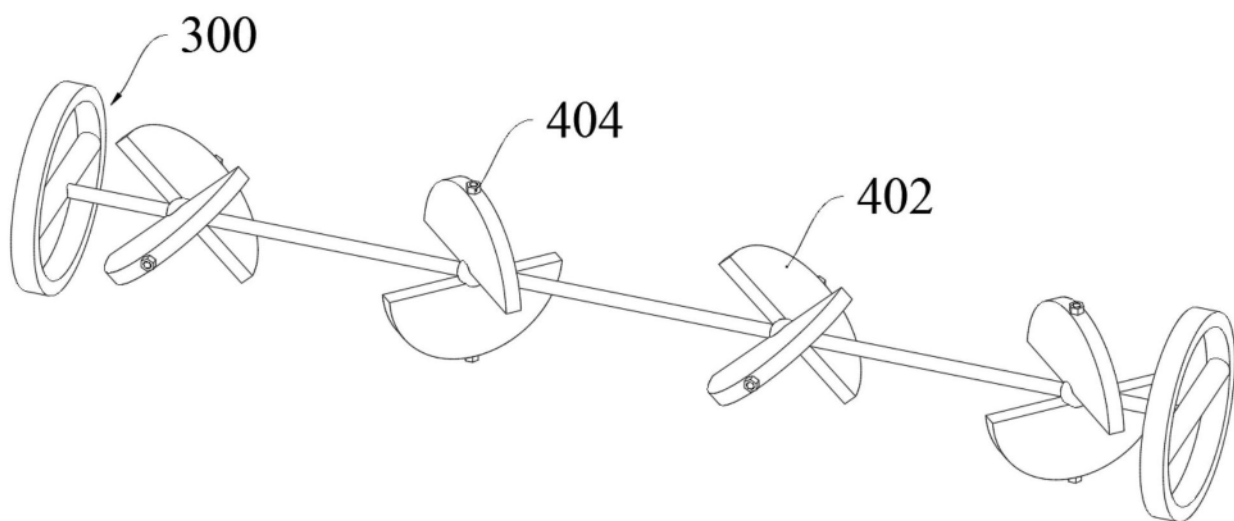


图3

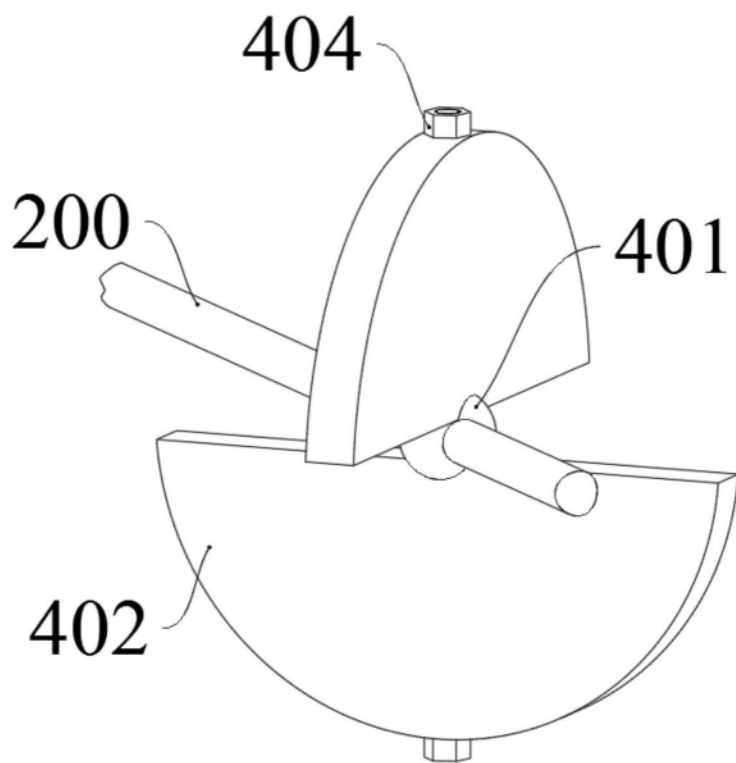


图4

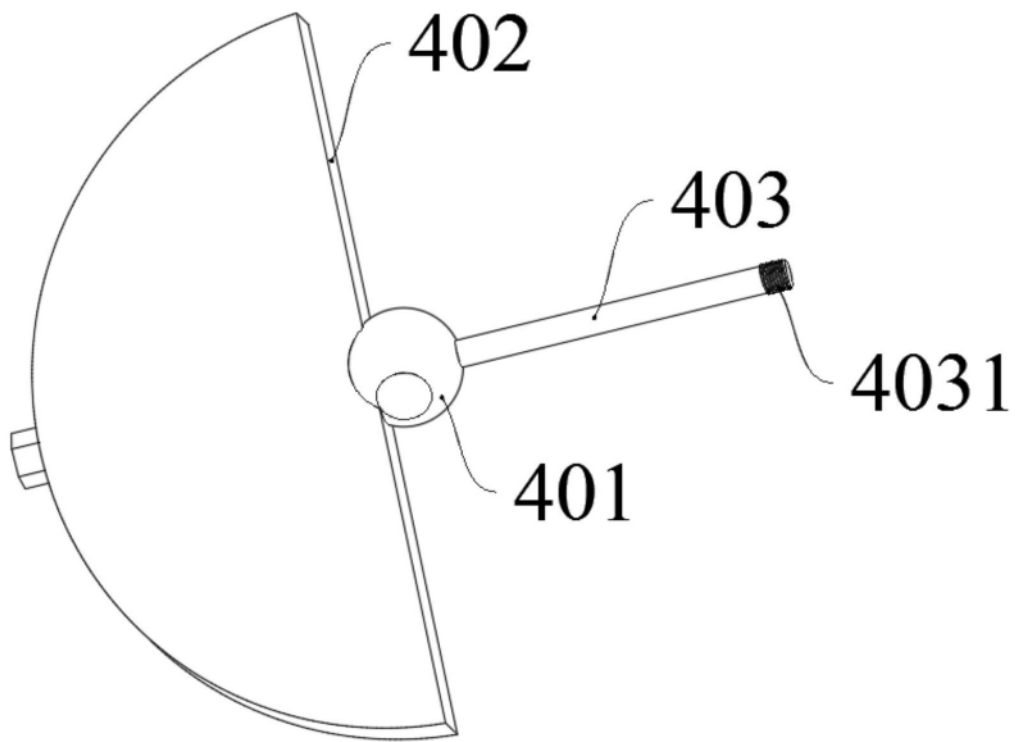


图5