



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110683692 A

(43)申请公布日 2020.01.14

(21)申请号 201911138989.1

(22)申请日 2019.11.20

(71)申请人 佛山科学技术学院

地址 528231 广东省佛山市南海区广云路
33号

(72)发明人 王军飞 钟科 张永利

(74)专利代理机构 北京八月瓜知识产权代理有
限公司 11543

代理人 窦军雷

(51)Int.Cl.

C02F 9/06(2006.01)

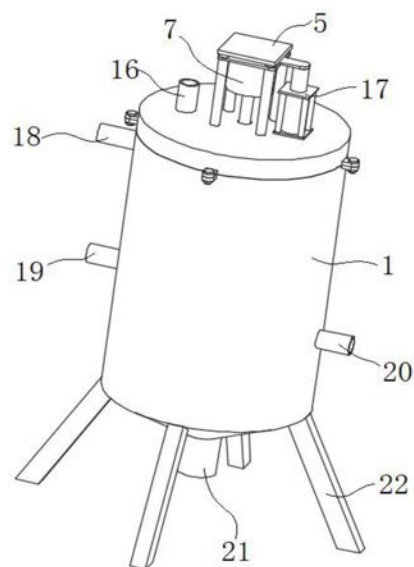
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种过硫酸盐氧化有机废水的处理装置

(57)摘要

本发明公开了一种过硫酸盐氧化有机废水的处理装置,涉及废水处理技术领域。本发明包括反应罐,反应罐通过隔板分隔为搅拌反应腔和电解沉淀腔;反应罐顶端设有支撑架;支撑架底部滑动配合有升降板;升降板底部固定有伺服电机;伺服电机转轴的一端设有搅拌机构;隔板上表面设有加热盘管;隔板表面转动连接有刮料机构;反应罐内壁固定有正极棒和负极棒。本发明通过搅拌机构、加热盘管、刮料机构和正、负极棒的配合使用,伺服电机带动搅拌叶对过硫酸盐、催化剂和有机废水进行混合搅拌、加热盘管对混合溶液加热使过硫酸盐产生高活性硫酸根自由基,配合正、负极棒进行电解,从而能够快速有效的降解大量有机废水,提高了有机废水的处理效率。



1. 一种过硫酸盐氧化有机废水的处理装置,包括反应罐(1),其特征在于:所述反应罐(1)内部设有隔板(2);所述反应罐(1)通过隔板(2)自上而下分隔为搅拌反应腔(3)和电解沉淀腔(4);所述反应罐(1)顶端设有支撑架(5);所述支撑架(5)底部滑动配合有升降板(6);所述升降板(6)底部固定有伺服电机(7);所述伺服电机(7)转轴的一端且位于搅拌反应腔(3)内设有搅拌机构(8);所述隔板(2)上表面且位于搅拌反应腔(3)内部设有加热盘管(9);

所述电解沉淀腔(4)内部设有过滤板(10);所述过滤板(10)和隔板(2)表面通过滚珠轴承转动连接有刮料机构(11);所述反应罐(1)内壁且位于过滤板(10)底部两侧分别固定有正极棒(12)和负极棒(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种过硫酸盐氧化有机废水的处理装置,其特征在于,所述搅拌机构(8)包括与伺服电机(7)转轴相连接的第一轴杆(801);所述轴杆(801)周侧面阵列均设有有搅拌叶(802);所述轴杆(801)底端固定有第一旋转盘(803);所述第一旋转盘(803)底部固定有两个相对设置的第一三角卡块(804)。

3. 根据权利要求1所述的一种过硫酸盐氧化有机废水的处理装置,其特征在于,所述刮料机构(11)包括与隔板(2)和过滤板(10)转动连接有第二轴杆(1101);所述第二轴杆(1101)顶端固定有第二旋转盘(1102);所述第二旋转盘(1102)顶部固定有两个与第一三角卡块(804)相配合的第二三角卡块(1103);所述轴杆(1101)周侧阵列均设有与反应罐(1)内壁底部相配合的刮板(1104);所述轴杆(1101)底端周侧面设有螺旋输送叶片(1105)。

4. 根据权利要求1所述的一种过硫酸盐氧化有机废水的处理装置,其特征在于,所述隔板(2)底端连通有连接管(14);所述连接管(14)底端贯穿过滤板(10);所述连接管(14)表面且位于隔板(2)和过滤板(10)之间设有电动阀门(15)。

5. 根据权利要求1所述的一种过硫酸盐氧化有机废水的处理装置,其特征在于,所述反应罐(1)顶端分别设有进液管(16)和气缸(17);所述气缸(17)活塞杆的一端与升降板(6)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种过硫酸盐氧化有机废水的处理装置,其特征在于,所述反应罐(1)周侧面分别设有进水管(18);所述进水管(18)与搅拌反应腔(3)连通;所述反应罐(1)周侧面且位于隔板(2)和过滤板(10)之间自上而下依次连通有出气管(19)和出水管(20);所述反应罐(1)底部连通有与螺旋输送叶片(1105)相配合的排污管(21);所述反应罐(1)底端周侧面设有支撑腿(22)。

一种过硫酸盐氧化有机废水的处理装置

技术领域

[0001] 本发明属于废水处理技术领域,特别是涉及一种过硫酸盐氧化有机废水的处理装置。

背景技术

[0002] 目前,我国工业废水污染现象严重,最主要是水体污染,对于那些有高毒性且难降解的有机污染废水,由于有机污染废水中存在部分物理化学性质稳定物质的存在,使得只有使用具有强大氧化能力的氧化剂,才能彻底降解污染物,因而促进了高级氧化技术的发展。

[0003] 电化学过程因低成本,良好的环境兼容性而成为一种新兴的废水处理技术,但是单独的电化学过程效率较低,一般通过延长电化学过程的反应时间来提高降解效果,能源消耗较大,降低了废水处理的效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种过硫酸盐氧化有机废水的处理装置,通过搅拌机构、加热盘管、刮料机构和正、负极棒的配合使用,解决了现有的电化学过程效率较低、能源消耗较大的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本发明为一种过硫酸盐氧化有机废水的处理装置,包括反应罐,所述反应罐内部设有隔板;所述反应罐通过隔板自上而下分隔为搅拌反应腔和电解沉淀腔;所述反应罐顶端设有支撑架;所述支撑架底部滑动配合有升降板;所述升降板底部固定有伺服电机;所述伺服电机转轴的一端且位于搅拌反应腔内设有搅拌机构;所述隔板上表面且位于搅拌反应腔内部设有加热盘管;

[0007] 所述电解沉淀腔内部设有过滤板;所述过滤板和隔板表面通过滚珠轴承转动连接有刮料机构;所述反应罐内壁且位于过滤板底部两侧分别固定有正极棒和负极棒。

[0008] 进一步地,所述搅拌机构包括与伺服电机转轴相连接的第一轴杆;所述轴杆周侧面阵列均设有有搅拌叶;所述轴杆底端固定有第一旋转盘;所述第一旋转盘底部固定有两个相对设置的第一三角卡块。

[0009] 进一步地,所述刮料机构包括与隔板和过滤板转动连接有第二轴杆;所述第二轴杆顶端固定有第二旋转盘;所述第二旋转盘顶部固定有两个与第一三角卡块相配合的第二三角卡块;所述轴杆周侧面阵列均设有与反应罐内壁底部相配合的刮板;所述轴杆底端周侧面设有螺旋输送叶片。

[0010] 进一步地,所述隔板底端连通有连接管;所述连接管底端贯穿过滤板;所述连接管表面且位于隔板和过滤板之间设有电动阀门。

[0011] 进一步地,所述反应罐顶端分别设有进液管和气缸;所述气缸活塞杆的一端与升降板固定连接。

[0012] 进一步地,所述反应罐周侧面分别设有进水管;所述进水管与搅拌反应腔连通;所述反应罐周侧面且位于隔板和过滤板之间自上而下依次连通有出气管和出水管;所述反应罐底部连通有与螺旋输送叶片相配合的排污管;所述反应罐底端周侧面设有支撑腿。

[0013] 本发明具有以下有益效果:

[0014] 本发明通过搅拌机构、加热盘管、刮料机构和正、负极棒的配合使用,伺服电机带动搅拌叶对过硫酸盐、催化剂和有机废水进行混合搅拌、加热盘管对混合溶液进行加热,使过硫酸盐产生高活性硫酸根自由基,配合正、负极棒对混合溶液进行电解,从而能够快速有效的降解大量有机废水,减少了能源的消耗,提高了有机废水的处理效率,且通过气缸带动搅拌机构下移,第一三角卡块和第二三角卡块相互配合,对反应罐底部的沉淀污渍进行刮除,并配合螺旋输送叶片将污渍排出,保证了反应罐内部的洁净度,避免反应罐内部堵塞,实用性较高。

[0015] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述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。

[0017] 图1为本发明一种过硫酸盐氧化有机废水的处理装置的结构示意图;

[0018] 图2为一种过硫酸盐氧化有机废水的处理装置的剖视图;

[0019] 图3为图2中A处放大图;

[0020] 图4为搅拌机构的结构示意图;

[0021] 图5为刮料机构的结构示意图;

[0022] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0023] 1-反应罐,2-隔板,3-搅拌反应腔,4-电解沉淀腔,5-支撑架,6-升降板,7-伺服电机,8-搅拌机构,9-加热盘管,10-过滤板,11-刮料机构,12-正极棒,13-负极棒,14-连接管,15-电动阀门,16-进液管,17-气缸,18-进水管,19-出气管,20-出水管,21-排污管,22-支撑腿,801-第一轴杆,802-搅拌叶,803-第一旋转盘,804-第一三角卡块,1101-第二轴杆,1102-第二旋转盘,1103-第二三角卡块,1104-刮板,1105-螺旋输送叶片。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 请参阅图1-5所示,本发明为一种过硫酸盐氧化有机废水的处理装置,包括反应罐1,反应罐1内部设有隔板2;反应罐1通过隔板2自上而下分隔为搅拌反应腔3和电解沉淀腔4;反应罐1顶端设有支撑架5;支撑架5底部滑动配合有升降板6;反应罐1顶端分别设有进液管16和气缸17;气缸17活塞杆的一端与升降板6固定连接;升降板6底部固定有伺服电机7;

伺服电机7转轴的一端且位于搅拌反应腔3内设有搅拌机构8;搅拌机构8包括与伺服电机7转轴相连接的第一轴杆801;轴杆801周侧面阵列均设有有搅拌叶802;轴杆801底端固定有第一旋转盘803;第一旋转盘803底部固定有两个相对设置的第一三角卡块804;隔板2上表面且位于搅拌反应腔3内部设有加热盘管9;

[0026] 电解沉淀腔4内部设有过滤板10;隔板2底端连通有连接管14;连接管14底端贯穿过滤板10;连接管14表面且位于隔板2和过滤板10之间设有电动阀门15;过滤板10和隔板2表面通过滚珠轴承转动连接有刮料机构11;刮料机构11包括与隔板2和过滤板10转动连接有第二轴杆1101;第二轴杆1101顶端固定有第二旋转盘1102;第二旋转盘1102顶部固定有两个与第一三角卡块804相配合的第二三角卡块1103;轴杆1101周侧阵列均设有与反应罐1内壁底部相配合的刮板1104;轴杆1101底端周侧面设有螺旋输送叶片1105;反应罐1内壁且位于过滤板10底部两侧分别固定有正极棒12和负极棒13。

[0027] 其中,反应罐1周侧面分别设有进水管18;进水管18与搅拌反应腔3连通;反应罐1周侧面且位于隔板2和过滤板10之间自上而下依次连通有出气管19和出水管20;反应罐1底部连通有与螺旋输送叶片1105相配合的排污管21;反应罐1底端周侧面设有支撑腿22。

[0028] 本实施例的一个具体应用为:废水处理时,将过硫酸盐溶剂、催化剂和絮凝剂从进液管16通入搅拌反应腔3内,将有机废水从进水管18通入搅拌反应腔3内,伺服电机7带动第一轴杆801使搅拌叶802对混合溶液进行搅拌,同时加热盘管9对混合溶液进行加热,絮凝剂将有机废水中的颗粒进行凝聚,打开电动阀门15使混合溶液通入电解沉淀腔4内进行沉淀,在正、负极棒的作用下,混合溶液中有害物质分别发生氧化和还原反应转化成为无害物质进行沉淀,电解过程中产生的氧气和氢气从出气管19排出,净化后的废水通过出水管20排出,过滤板10对排出的废水进行过滤,气缸17收缩带动伺服电机7下移,使第一轴杆801底端的第一三角卡块804与第二轴杆1101顶端的第二三角卡块相互配合,从而带动刮板1104对反应罐1内壁底部沉淀的污渍进行刮除,并通过螺旋输送叶片1105将其排出。

[0029] 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。

[0030] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

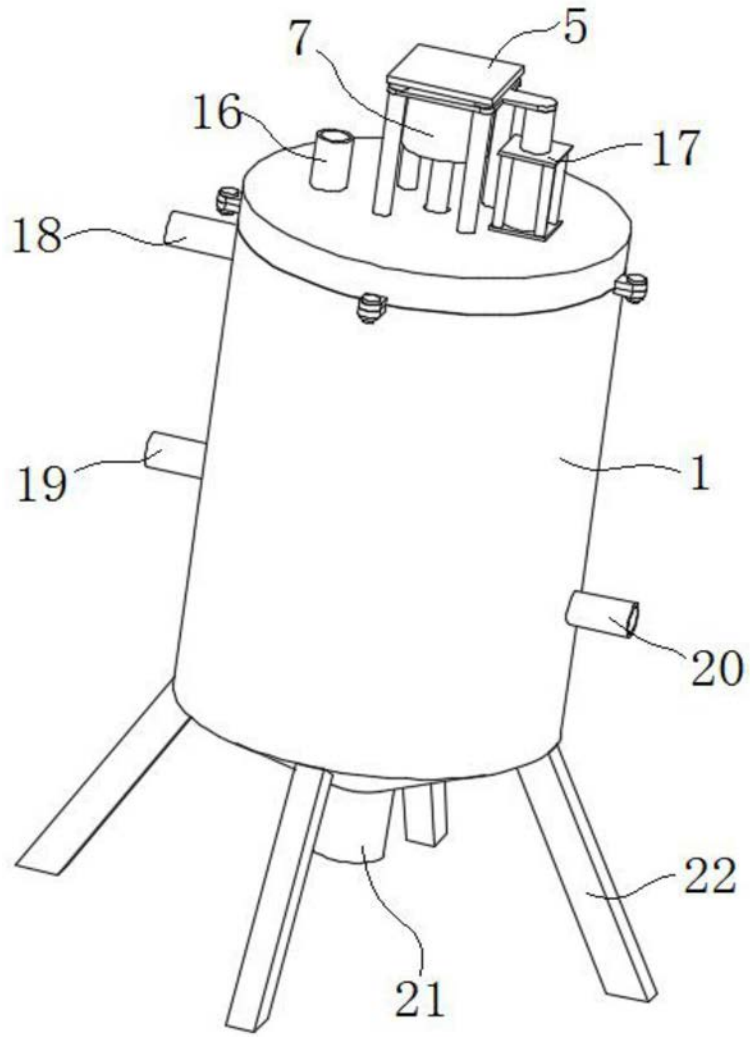


图1

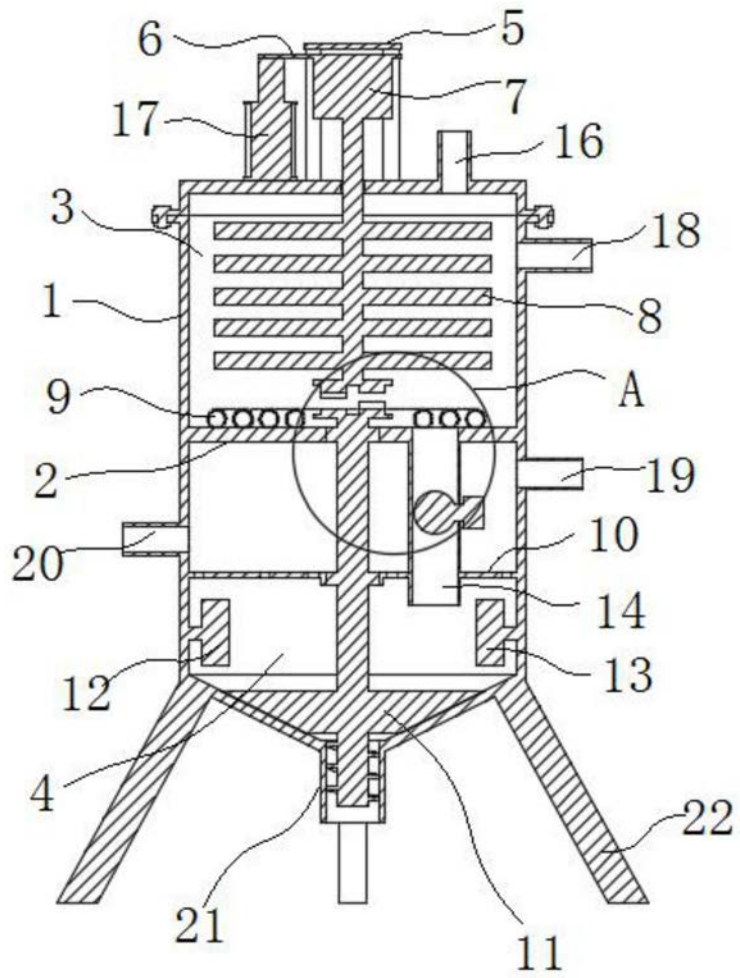


图2

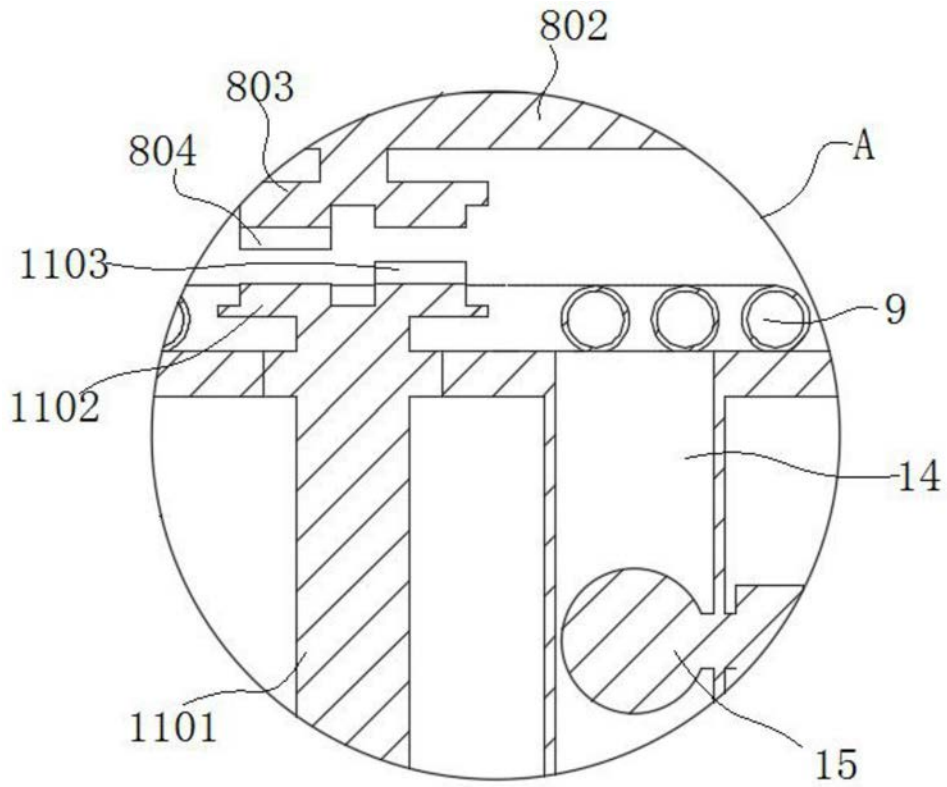


图3

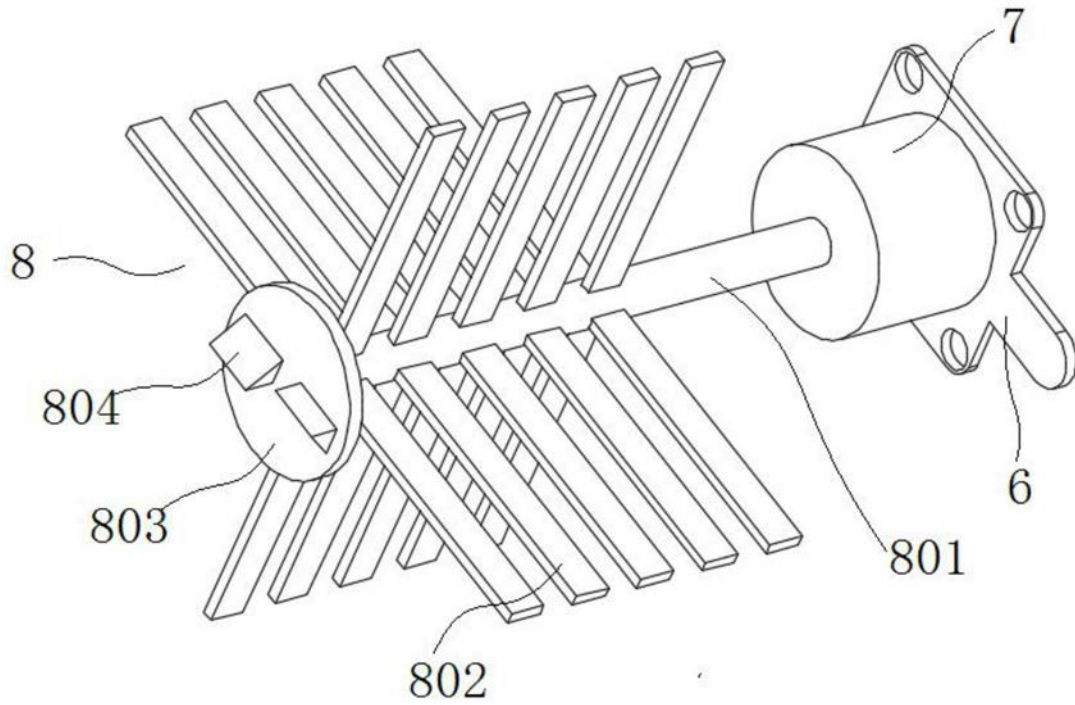


图4

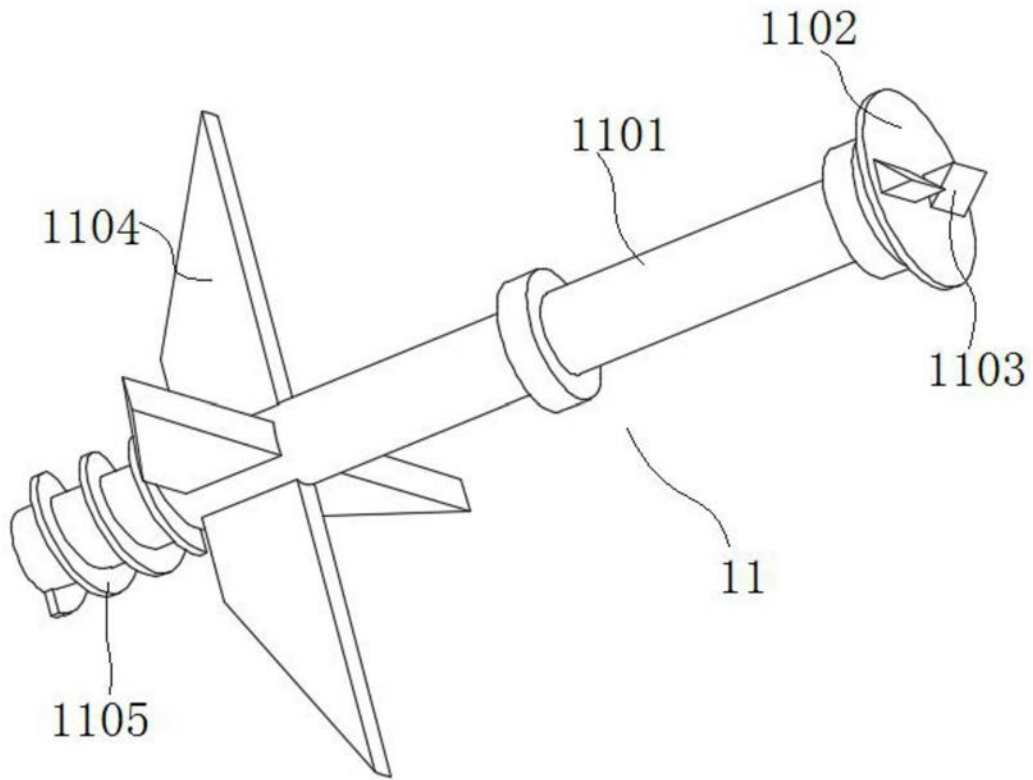


图5