



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115554960 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 03

(21) 申请号 202211223691.2

B07B 1/52 (2006.01)

(22) 申请日 2022.10.08

B01F 101/32 (2022.01)

(71) 申请人 徐州工程学院

地址 221000 江苏省徐州市云龙区丽水路2号

(72) 发明人 任记真 周颖梅 符艳真 王芙蓉  
蔡可迎 杨自立 李昭

(74) 专利代理机构 北京云嘉湃富知识产权代理有限公司 11678

专利代理师 刘士畅

(51) Int. Cl.

B01J 19/18 (2006.01)

B01F 35/00 (2022.01)

B01F 27/70 (2022.01)

B07B 1/04 (2006.01)

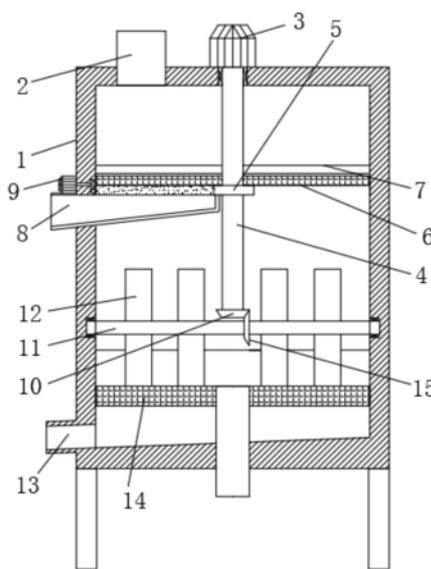
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54) 发明名称

一种具有肥料回收功能的化工反应釜

## (57) 摘要

本发明公开了肥料回收技术领域的一种具有肥料回收功能的化工反应釜,包括反应釜,反应釜的上端位置设置有过滤机构,反应釜的下端位置设置有搅拌混合机构,反应釜的上端面一侧位置设置有进料口,反应釜的一侧面下端位置设置有出料管;过滤机构包括有过滤网、搅拌刮杆、旋转轴、电机与排放机构,电机固定连接在反应釜的上端面中间位置,电机的输出轴与旋转轴固定连接,搅拌刮杆固定连接在旋转轴的外表面,搅拌刮杆与过滤网的上端面接触,过滤网固定连接在反应釜的内部上端位置,能够将肥料的颗粒进行筛选,且能够较为方便的排出反应釜,大大提高对肥料混合制造的效率,保证其混合的质量不会被颗粒大小所影响,较为实用。



1. 一种具有肥料回收功能的化工反应釜,包括反应釜(1),其特征在于:所述反应釜(1)的上端位置设置有过滤机构,所述反应釜(1)的下端位置设置有搅拌混合机构,所述反应釜(1)的上端面一侧位置设置有进料口(2),所述反应釜(1)的一侧下端位置设置有出料管(13);

所述过滤机构包括有过滤网(6)、搅拌刮杆(7)、旋转轴(4)、电机(3)与排放机构,所述电机(3)固定连接在反应釜(1)的上端面中间位置,所述电机(3)的输出轴与旋转轴(4)固定连接,所述搅拌刮杆(7)固定连接在旋转轴(4)的外表面,所述搅拌刮杆(7)与过滤网(6)的上端面接触,所述过滤网(6)固定连接在反应釜(1)的内部上端位置,所述旋转轴(4)转动贯穿在过滤网(6)的内部,所述排放机构设置于过滤网(6)的下端一侧位置,所述过滤网(6)的下端面中间位置固定连接有排出管(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有肥料回收功能的化工反应釜,其特征在于:所述排放机构包括有驱动电机(9)、齿轮(18)、齿板(19)、挡板(16)、连接轴套(5)与收集框(8),所述驱动电机(9)位于反应釜(1)的一侧上端位置。

3. 根据权利要求2所述的一种具有肥料回收功能的化工反应釜,其特征在于:所述齿轮(18)与驱动电机(9)的输出轴固定连接,所述挡板(16)位于收集框(8)的上端与过滤网(6)的下端之间,所述挡板(16)的一侧与齿板(19)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种具有肥料回收功能的化工反应釜,其特征在于:所述齿板(19)与齿轮(18)之间相互啮合,所述驱动电机(9)为自锁电机,所述挡板(16)与过滤网(6)之间相互接触,所述连接轴套(5)套接在旋转轴(4)的外部,所述挡板(16)的一端与旋转轴(4)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种具有肥料回收功能的化工反应釜,其特征在于:所述收集框(8)贯穿在反应釜的内部,且收集框(8)的下端面呈倾斜设置。

6. 根据权利要求1所述的一种具有肥料回收功能的化工反应釜,其特征在于:所述搅拌混合机构包括有锥齿轮一(10)、锥齿轮二(15)、转轴(11)、搅拌板(12)与过滤框(14)。

7. 根据权利要求6所述的一种具有肥料回收功能的化工反应釜,其特征在于:所述锥齿轮一(10)固定连接在旋转轴(4)的下端面,所述转轴(11)位于反应釜(1)的内部下端位置,转轴(11)的两端转动插接在反应釜(1)的内部。

8. 根据权利要求7所述的一种具有肥料回收功能的化工反应釜,其特征在于:所述搅拌板(12)固定连接在转轴(11)的外表面,所述过滤框(14)固定连接在反应釜(1)的内壁下端位置,所述锥齿轮二(15)固定套接在转轴(11)的外部,所述锥齿轮一(10)与锥齿轮二(15)之间相互啮合。

## 一种具有肥料回收功能的化工反应釜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及肥料回收技术领域,具体为一种具有肥料回收功能的化工反应釜。

### 背景技术

[0002] 化工肥料又称化肥,是农业生产中所需的物质基础之一,可改善土壤性质、提高土壤肥力水平,化肥在生产加工时,通常会使用到各种各样的原料,这就需要使用到反应釜对原料进行搅拌,使得原料充分混合反应。

[0003] 例如中国专利申请号CN202121782148.7一种化工肥料加工卧式反应釜,具体内容为:主框架的内部横向转动连接有搅拌杆,搅拌杆的外壁安装有搅拌叶,主框架内部的前后端均横向转动连接有丝杆,主框架的内部滑动嵌入有具有清洁功能的辅助组件,底座的左侧上方竖向安装有液压缸。本实用新型对肥料的搅拌死角更少,肥料搅拌后均匀度更高,且肥料搅拌后可快速从装置内部排出,排料更加彻底。

[0004] 这种化工反应釜在使用的过程中难以对大小颗粒不同的肥料进行一定的筛选,大小不同或者粉末肥料容易影响肥料的质量,无法将其区分合格颗粒的肥料进行排出回收在造,使用存在弊端,基于此,本发明设计了一种具有肥料回收功能的化工反应釜以解决上述问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种具有肥料回收功能的化工反应釜,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种具有肥料回收功能的化工反应釜,包括反应釜,反应釜的上端位置设置有过滤机构,反应釜的下端位置设置有搅拌混合机构,反应釜的上端面一侧位置设置有进料口,反应釜的一侧下端位置设置有出料管;

[0007] 过滤机构包括有过滤网、搅拌刮杆、旋转轴、电机与排放机构,电机固定连接在反应釜的上端面中间位置,电机的输出轴与旋转轴固定连接,搅拌刮杆固定连接在旋转轴的外表面,搅拌刮杆与过滤网的上端面接触,过滤网固定连接在反应釜的内部上端位置,旋转轴转动贯穿在过滤网的内部,排放机构设置于过滤网的下端一侧位置,过滤网的下端面中间位置固定连接于排出管。

[0008] 优选的,排放机构包括有驱动电机、齿轮、齿板、挡板、连接轴套与收集框,驱动电机位于反应釜的一侧上端位置。

[0009] 优选的,齿轮与驱动电机的输出轴固定连接,挡板位于收集框的上端与过滤网的下端之间,挡板的一侧与齿板固定连接。

[0010] 优选的,齿板与齿轮之间相互啮合,驱动电机为自锁电机,挡板与过滤网之间相互接触,连接轴套套接在旋转轴的外部,挡板的一端与旋转轴固定连接。

[0011] 优选的,收集框贯穿在反应釜的内部,且收集框的下端面呈倾斜设置。

[0012] 优选的,搅拌混合机构包括有锥齿轮一、锥齿轮二、转轴、搅拌板与过滤框。

[0013] 优选的,锥齿轮一固定连接在旋转轴的下端面,转轴位于反应釜的内部下端位置,转轴的两端转动插接在反应釜的内部。

[0014] 优选的,搅拌板固定连接在转轴的外表面,过滤框固定连接在反应釜的内壁下端位置,锥齿轮二固定套接在转轴的外部,锥齿轮一与锥齿轮二之间相互啮合。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过进料口将物料加入到反应釜的内部,通过过滤网将大颗粒的肥料过滤下,小颗粒下落至过滤框中被转轴带动搅拌板搅拌,转轴带动锥齿轮一转动,锥齿轮一与锥齿轮二啮合,进而便可带动转轴转动,于是便能够带动搅拌板转动,对肥料进行混合,之后通过排出管排出包装,小颗粒的肥料会掉落在反应釜的底端面,其底端面呈倾斜设置,进而便可通过出料管排出重新进行造粒加工,而大颗粒的肥料会聚集在过滤网的上端,之后停止对反应釜供料,驱动电机启动带动齿轮转动,进而齿轮与齿板啮合连接,进而带动通过齿板便可带动挡板移动,挡板通过连接轴套与旋转轴连接,进而能够使挡板在连接轴套的作用下旋转移动,进而过滤网便会有缺口,大颗粒的肥料便能够通过挡板所在的位置进行下落,同时电机带动搅拌刮杆转动,进而便能够将过滤网上肥料尽数扫下,通过收集框排出,收集框的后端位置开合有供挡板移动的槽,且挡板不会脱离收集框能够将挡板的这个槽堵住,能够将肥料的颗粒进行筛选,且能够较为方便的排出反应釜,之后将不合格的肥料颗粒进行收回在造,大大提高对肥料混合制造的效率,保证其混合的质量不会被颗粒大小所影响,较为实用。

[0016] 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

[0017] 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。

[0018] 图1为本发明整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明出料管与过滤框的结合视图;

[0020] 图3为本发明过滤网与搅拌刮杆的结合视图;

[0021] 图4为本发明转轴与搅拌板的结合视图;

[0022] 图5为本发明齿轮与齿板的结合视图。

[0023] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0024] 1、反应釜;2、进料口;3、电机;4、旋转轴;5、连接轴套;6、过滤网;7、搅拌刮杆;8、收集框;9、驱动电机;10、锥齿轮一;11、转轴;12、搅拌板;13、出料管;14、过滤框;15、锥齿轮二;16、挡板;17、排出管;18、齿轮;19、齿板。

## 具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1至图5,本发明提供一种具有肥料回收功能的化工反应釜技术方案:包括反应釜1,反应釜1的上端位置设置有过滤机构,反应釜1的下端位置设置有搅拌混合机构,反应釜1的上端面一侧位置设置有进料口2,反应釜1的一侧面下端位置设置有出料管13;

[0027] 过滤机构包括有过滤网6、搅拌刮杆7、旋转轴4、电机3与排放机构,电机3固定连接在反应釜1的上端面中间位置,电机3的输出轴与旋转轴4固定连接,搅拌刮杆7固定连接在旋转轴4的外表面,搅拌刮杆7与过滤网6的上端面接触,过滤网6固定连接在反应釜1的内部上端位置,旋转轴4转动贯穿在过滤网6的内部,排放机构设置于过滤网6的下端一侧位置,过滤网6的下端面中间位置固定连接有排出管17。

[0028] 驱动电机9启动带动齿轮18转动,进而齿轮18与齿板19啮合连接,进而带动通过齿板19便可带动挡板16移动,挡板16通过连接轴套5与旋转轴4连接,进而能够使挡板16在连接轴套5的作用下旋转移动,进而过滤网6便会有缺口,大颗粒的肥料便能够通过挡板16所在的位置进行下落,同时电机3带动搅拌刮杆7转动,进而便能够将过滤网6上肥料尽数扫下,通过收集框8排出,收集框8的后端位置开合有供挡板16移动的槽,且挡板16不会脱离收集框8能够将挡板16的这个槽堵住,排放机构包括有驱动电机9、齿轮18、齿板19、挡板16、连接轴套5与收集框8,驱动电机9位于反应釜1的一侧面上端位置,齿轮18与驱动电机9的输出轴固定连接,挡板16位于收集框8的上端与过滤网6的下端之间,挡板16的一侧与齿板19固定连接,齿板19与齿轮18之间相互啮合,驱动电机9为自锁电机,挡板16与过滤网6之间相互接触,连接轴套5套接在旋转轴4的外部,挡板16的一端与旋转轴4固定连接,收集框8贯穿在反应釜的内部,且收集框8的下端面呈倾斜设置。

[0029] 搅拌混合机构包括有锥齿轮一10、锥齿轮二15、转轴11、搅拌板12与过滤框14,锥齿轮一10固定连接在旋转轴4的下端面,转轴11位于反应釜1的内部下端位置,转轴11的两端转动插接在反应釜1的内部,搅拌板12固定连接在转轴11的外表面,过滤框14固定连接在反应釜1的内壁下端位置,锥齿轮二15固定套接在转轴11的外部,锥齿轮一10与锥齿轮二15之间相互啮合。

[0030] 本实施例的一个具体应用为:在对化肥进行颗粒搅拌混合时,有的颗粒较大或者较小,将不符合混合装袋的颗粒进行筛选出去,便可保证肥料颗粒的均匀性,首先通过进料口2将物料加入到反应釜1的内部,通过过滤网6将大颗粒的肥料过滤下,小颗粒下落至过滤框14中被转轴11带动搅拌板12搅拌,旋转轴4带动锥齿轮一10转动,锥齿轮一10与锥齿轮二15啮合,进而便可带动转轴11转动,于是便能够带动搅拌板12转动,对肥料进行混合,之后通过排出管17排出包装,小颗粒的肥料会掉落在反应釜1的底端面,其底端面呈倾斜设置,进而便可通过出料管13排出重新进行造粒加工,而大颗粒的肥料会聚集在过滤网6的上端,之后停止对反应釜1供料,驱动电机9启动带动齿轮18转动,进而齿轮18与齿板19啮合连接,进而带动通过齿板19便可带动挡板16移动,挡板16通过连接轴套5与旋转轴4连接,进而能够使挡板16在连接轴套5的作用下旋转移动,进而过滤网6便会有缺口,大颗粒的肥料便能够通过挡板16所在的位置进行下落,同时电机3带动搅拌刮杆7转动,进而便能够将过滤网6上肥料尽数扫下,通过收集框8排出,收集框8的后端位置开合有供挡板16移动的槽,且挡板16不会脱离收集框8能够将挡板16的这个槽堵住,能够将肥料的颗粒进行筛选,且能够较为方便的排出反应釜1,大大提高对肥料混合制造的效率,保证其混合的质量不会被颗粒大小

所影响,较为实用。

[0031] 本发明所提供的产品型号只是为本技术方案依据产品的结构特征进行的使用,其产品会在购买后进行调整与改造,使之更加匹配和符合本发明所属技术方案,其为本技术方案一个最佳应用的技术方案,其产品的型号可以依据其需要的技术参数进行替换和改造,其为本领域所属技术人员所熟知的,因此,本领域所属技术人员可以清楚的通过本发明所提供的技术方案得到对应的使用效果。

[0032] 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。

[0033] 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。

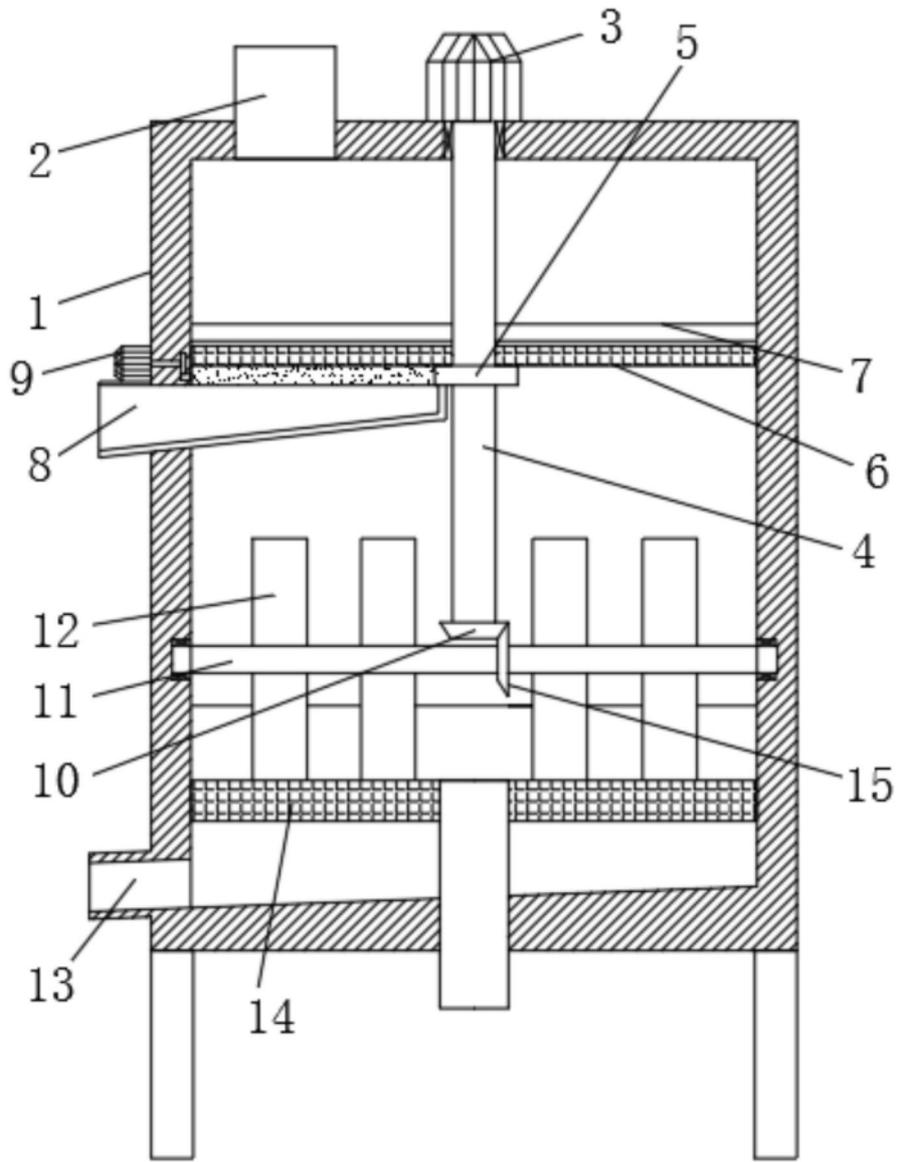


图1

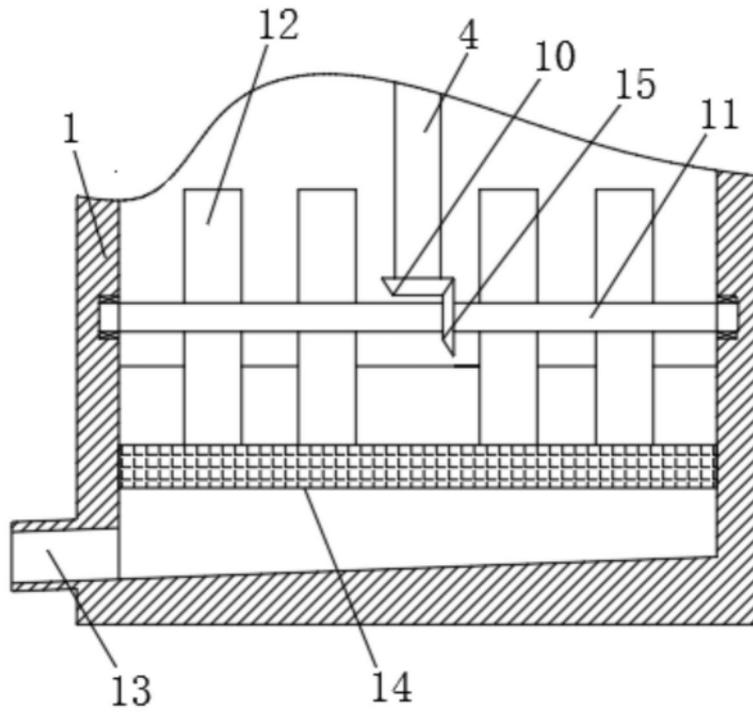


图2

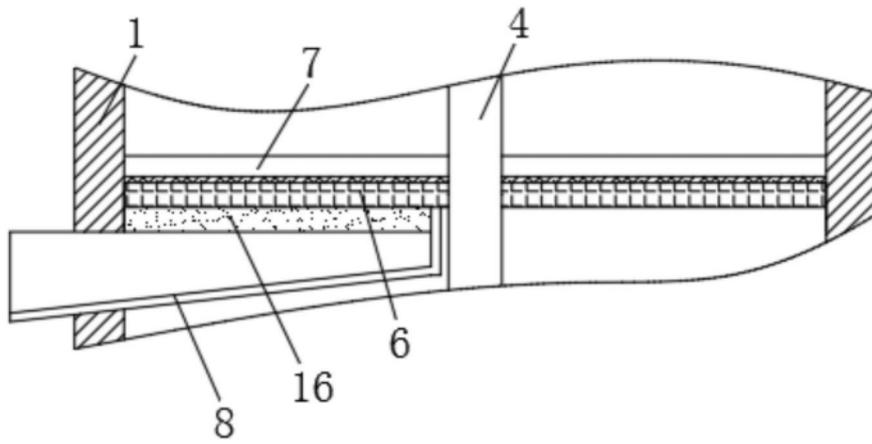


图3

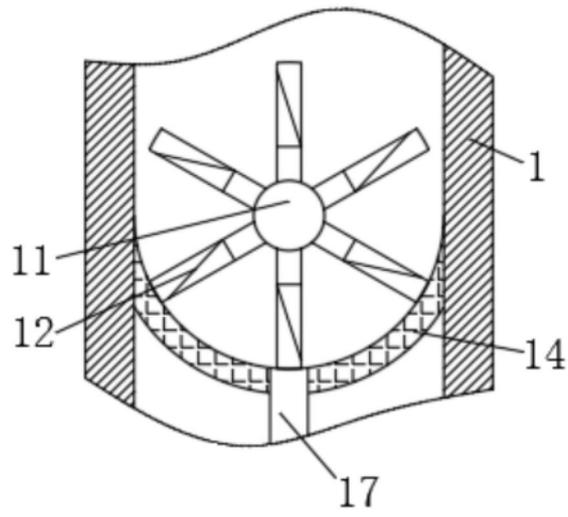


图4

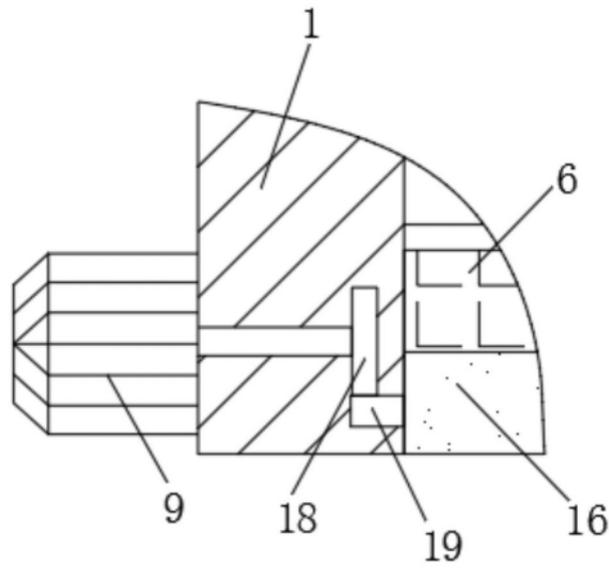


图5