(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115121166 A
(43)申请公布日 2022.09.30

(21)申请号 202210885632.5

(22)申请日 2022.07.26

(71)申请人 浙江希瑞新材料技术有限公司
地址 311215 浙江省杭州市萧山区经济技术开发区桥南区块高新七路98号2幢102室

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 杭州融方专利代理事务所(普通合伙) 33266
专利代理师 沈相权 詹雨露

(51)Int.Cl.
B01F 33/82(2022.01)
B01F 33/83(2022.01)
B02C 15/00(2006.01)
B02C 15/08(2006.01)
H01M 4/66(2006.01)
B01F 101/30(2022.01)
B01F 101/36(2022.01)

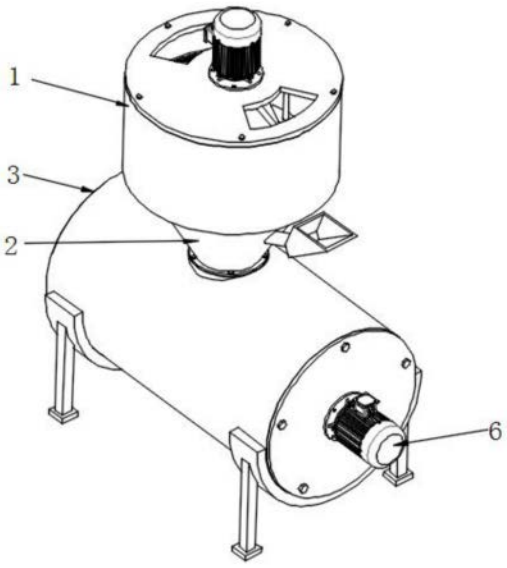
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统及方法

(57)摘要

本发明公开了一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统及方法，本发明涉及导电涂层浆料生产技术领域。该自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统及方法，通过该设备碳粉能够经过三次不同精度的研磨辊研磨使其成为合格的浆料原料，而且研磨过程无需转移碳料，避免了碳粉在转移过程中的浪费，通过对长调节螺栓的调节，能够使粗研磨辊靠近齿轮或者远离齿轮，精研磨辊同步带动调节组件上移或者下移，同时在排料口内部上移或者下移，上移和排料口之间的缝隙增大，允许大颗粒碳粉通过，反之，下移和排料口之间的缝隙增减小，研磨辊调节和调节组件形成联动，能够实现该设备研磨不同大小碳粉颗粒的目的。



CN 115121166 A

1.一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统及方法,包括碎料机构(1)和固定设置在碎料机构(1)底部且与其内部相连通的预混组件(2)以及固定连接在预混组件(2)底部且与其内部相连通的搅拌箱(3),其特征在于:所述搅拌箱(3)的右端通过螺栓固定连接有密封盖(4),所述密封盖(4)远离搅拌箱(3)的侧壁上固定连接有第二电机(5),所述第二电机(5)的输出轴贯穿密封盖(4)并通过联轴器固定连接有搅拌轴(6);

所述碎料机构(1)包括碎料箱组件(11)和通过螺栓固定连接在碎料箱组件(11)顶部的盖板(12)以及固定连接在盖板(12)顶部的第一电机(13),所述盖板(12)顶部两侧分别开设有和碎料箱组件(11)内部相连通的调节口(14)、投料口(15),所述碎料箱组件(11)腔体底部活动设置有调节组件(16),所述第一电机(13)的输出轴转动贯穿盖板(12)并固定连接有研磨组件(17);

所述碎料箱组件(11)包括碎料箱(111)和固定连接在碎料箱(111)内腔底部的锥形研磨块(112)以及固定连接在碎料箱(111)腔体侧壁上的环形研磨块(113),所述碎料箱(111)的腔体侧壁且位于环形研磨块(113)上方固定连接有环形齿圈(114),所述碎料箱(111)腔体底部开设有三个排料口(115);

所述研磨组件(17)包括驱动块(171)和固定连接在驱动块(171)侧壁上的第一传动杆(172)、第二传动杆(173),所述第一传动杆(172)和第二传动杆(173)交替分布,且第二传动杆(173)的底端通过轴承转动连接有破碎组件(174),所述第一传动杆(172)的底端固定连接有和碎料箱组件(11)腔体底部相接触的翻料组件(175);

所述破碎组件(174)包括粗研磨辊(1741)和固定连接在粗研磨辊(1741)底端的细研磨辊(1742)以及固定连接在细研磨辊(1742)底端的转轴(1743),所述转轴(1743)的外壁转动套设有精研磨辊(1744),所述精研磨辊(1744)的侧壁上开设有通槽(1745),所述粗研磨辊(1741)的顶部分别开设有螺纹孔(1746)和限位孔(1747),所述限位孔(1747)的内部滑动连接有限位柱(1748),所述限位柱(1748)的顶部固定连接有齿轮(1749),所述齿轮(1749)的顶部两侧螺纹连接有长调节螺栓(17410)。

2.根据权利要求1所述的一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统,其特征在于:所述调节组件(16)包括滑轨(161)和均匀固定连接在滑轨(161)底部的三个楔形密封塞(162),所述滑轨(161)滑动连接在通槽(1745)的内部,所述楔形密封塞(162)滑动连接在排料口(115)的内部。

3.根据权利要求2所述的一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统,其特征在于:所述预混组件(2)包括预混箱(21)和固定连接在预混箱(21)顶部的上法兰盘(22)以及固定连接在预混箱(21)底部的下法兰盘(23),所述预混箱(21)的一侧壁固定连接有和其内部相连通的投料斗(24),且预混箱(21)的内部转动连接有预搅拌杆(25)。

4.根据权利要求3所述的一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统,其特征在于:所述预搅拌杆(25)的顶端固定连接有传动轴,传动轴的顶端转动贯穿碎料箱组件(11)和驱动块(171)的底部固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统,其特征在于:所述长调节螺栓(17410)的底端贯穿齿轮(1749)并螺纹连接在螺纹孔(1746)的内部,所述齿轮(1749)和环形齿圈(114)相啮合。

6.根据权利要求5所述的一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统,其特征

在于:所述粗研磨辊(1741)和细研磨辊(1742)的外壁上以及精研磨辊(1744)的底部均固定设置有若干研磨凸起,所述粗研磨辊(1741)和细研磨辊(1742)以及精研磨辊(1744)外壁的研磨凸起依次减小。

7.根据权利要求6所述的一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统,其特征在于:所述搅拌箱(3)远离密封盖(4)的一端固定设置有排料管,排料管和搅拌箱(3)内部相连通。

8.根据权利要求7所述的一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统,其特征在于:所述上法兰盘(22)和下法兰盘(23)均通过螺栓分别和碎料箱组件(11)、搅拌箱(3)固定连接。

9.一种实施权利要求8所述自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统的制备方法,其特征在于:该方法包括以下步骤:

步骤一、破碎碳料:首先将碳料在投料口(15)和破碎组件(174)位置错开时投进碎料箱组件(11)内部,大颗粒碳料和小颗粒碳料形成从上到下分布的状态,此时启动第一电机(13)带动研磨组件(17)转动,破碎组件(174)转动的同时,由于齿轮(1749)和环形齿圈(114)相啮合并发生自转,精研磨辊(1744)沿滑轨(161)外壁滑动,此时粗研磨辊(1741)和环形研磨块(113)相配合将分布在上层的碳料粉碎,粉碎后形成的小颗粒碳料进入到细研磨辊(1742)和环形研磨块(113)的位置,细研磨辊(1742)表面的研磨凸起大于粗研磨辊(1741)上的研磨凸起,在细研磨辊(1742)转动的同时进一步破碎,此时破碎后的碳粉落到碎料箱(111)内腔底部,精研磨辊(1744)底部在转动过程中再次对碳粉研磨;

步骤二、碎料组件调节:利用长套筒扳手分别拧动长调节螺栓(17410),粗研磨辊(1741)靠近齿轮(1749)或者远离齿轮(1749),精研磨辊(1744)同步带动调节组件(16)上移或者下移,同时楔形密封塞(162)在排料口(115)内部上移或者下移,楔形密封塞(162)上移和排料口(115)之间的缝隙增大,允许大颗粒碳粉通过,反之,楔形密封塞(162)下移和排料口(115)之间的缝隙增减小,允许小颗粒碳粉通过;

步骤三、浆料预混合:在碎料机构(1)工作的同时,通过投料斗(24)向预混箱(21)内部缓慢且匀速的添加粘接剂和添加剂,在预搅拌杆(25)的搅拌作用下使其和通过排料口(115)落下的碳粉初步混合;

步骤四、浆料成型:步骤三中初步混合的浆料通过重力作用进入到搅拌箱(3)内部,第二电机(5)驱动搅拌轴(6)对进入到搅拌箱(3)内部的碳粉和添加剂以及粘接剂混合物再次搅拌,混合均匀后通过排料管排出。

10.根据权利要求9所述的一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备方法,其特征在于:所述预搅拌杆(25)和搅拌轴(6)均与匀速转动,且转速均为5r/min。

一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及导电涂层浆料生产技术领域，具体为一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统及方法。

背景技术

[0002] 导电涂层包括用各种涂敷方法形成的金属导电层、导电胶带或其它专用的涂敷材料，主要由碳材料、粘接剂、添加剂形成导电浆料涂覆后形成导电涂层，它能提供极佳的静态导电性能，是一层保护能量吸收层。现有技术中，利用功能涂层对电池导电基材进行表面处理是一项重要的技术创新，覆碳铝箔/铜箔就是将分散好的纳米导电石墨、碳包覆粒、碳纳米管等导电材料，均匀、细腻地涂覆在铝箔、铜箔上。

[0003] 但是导电涂层浆料主要成分碳料的颗粒大小不同，在制备浆料前需要对其进行精细研磨后才能使用，然而传统碳料需要利用多个不同研磨精度的设备将大颗粒破碎成小颗粒，然后再进一步精细研磨，期间需将碳料在多个研磨设备间转移，导致该操作过程不仅繁琐复杂，并且耗时较长，而且造成了碳粉的浪费。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统及方法，解决了传统碳料需要利用多个不同研磨精度的设备进行研磨，期间需将碳料在多个研磨设备间转移，导致该操作过程不仅繁琐复杂，并且耗时较长，而且造成了碳粉浪费的问题。

[0005] 为实现以上目的，本发明通过以下技术方案予以实现：一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统，包括碎料机构和固定设置在碎料机构底部且与其内部相连通的预混组件以及固定连接在预混组件底部且与其内部相连通的搅拌箱，所述搅拌箱的右端通过螺栓固定连接有密封盖，所述密封盖远离搅拌箱的侧壁上固定连接有第二电机，所述第二电机的输出轴贯穿密封盖并通过联轴器固定连接有搅拌轴。

[0006] 所述碎料机构包括碎料箱组件和通过螺栓固定连接在碎料箱组件顶部的盖板以及固定连接在盖板顶部的第一电机，所述盖板顶部两侧分别开设有和碎料箱组件内部相连通的调节口、投料口，所述碎料箱组件腔体底部活动设置有调节组件，所述第一电机的输出轴转动贯穿盖板并固定连接有研磨组件。

[0007] 所述碎料箱组件包括碎料箱和固定连接在碎料箱内腔底部的锥形研磨块以及固定连接在碎料箱腔体侧壁上的环形研磨块，所述碎料箱的腔体侧壁且位于环形研磨块上方固定连接有环形齿圈，所述碎料箱腔体底部开设有三个排料口。

[0008] 所述研磨组件包括驱动块和固定连接在驱动块侧壁上的第一传动杆、第二传动杆，所述第一传动杆和第二传动杆交替分布，且第二传动杆的底端通过轴承转动连接有破碎组件，所述第一传动杆的底端固定连接有和碎料箱组件腔体底部相接触的翻料组件。

[0009] 所述破碎组件包括粗研磨辊和固定连接在粗研磨辊底端的细研磨辊以及固定连

接在细研磨辊底端的转轴，所述转轴的外壁转动套设有精研磨辊，所述精研磨辊的侧壁上开设有通槽，所述粗研磨辊的顶部分别开设有螺纹孔和限位孔，所述限位孔的内部滑动连接有限位柱，所述限位柱的顶部固定连接有齿轮，所述齿轮的顶部两侧螺纹连接有长调节螺栓。

[0010] 优选的，所述调节组件包括滑轨和均匀固定连接在滑轨底部的三个楔形密封塞，所述滑轨滑动连接在通槽的内部，所述楔形密封塞滑动连接在排料口的内部。

[0011] 优选的，所述预混组件包括预混箱和固定连接在预混箱顶部的上法兰盘以及固定连接在预混箱底部的下法兰盘，所述预混箱的一侧壁固定连接有和其内部相连通的投料斗，且预混箱的内部转动连接有预搅拌杆。

[0012] 优选的，所述预搅拌杆的顶端固定连接有传动轴，传动轴的顶端转动贯穿碎料箱组件和驱动块的底部固定连接。

[0013] 优选的，所述长调节螺栓的底端贯穿齿轮并螺纹连接在螺纹孔的内部，所述齿轮和环形齿圈相啮合。

[0014] 优选的，所述粗研磨辊和细研磨辊的外壁上以及精研磨辊的底部均固定设置有若干研磨凸起，所述粗研磨辊和细研磨辊以及精研磨辊外壁的研磨凸起依次减小。

[0015] 优选的，所述搅拌箱远离密封盖的一端固定设置有排料管，排料管和搅拌箱内部相连通。

[0016] 优选的，所述上法兰盘和下法兰盘均通过螺栓分别和碎料箱组件、搅拌箱固定连接。

[0017] 本发明还提供了一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统的制备方法，具体方法包括以下步骤：

[0018] 步骤一、破碎碳料：首先将碳料在投料口和破碎组件位置错开时投进碎料箱组件内部，大颗粒碳料和小颗粒碳料形成从上到下分布的状态，此时启动第一电机带动研磨组件转动，破碎组件转动的同时，由于齿轮和环形齿圈相啮合并发生自转，精研磨辊沿楔形密封塞外壁滑动，此时粗研磨辊和环形研磨块相配合将分布在上层的碳料粉碎，粉碎后形成的小颗粒碳料进入到细研磨辊和环形研磨块的位置，细研磨辊表面的研磨凸起大于粗研磨辊上的研磨凸起，在细研磨辊转动的同时进一步破碎，此时破碎后的碳粉落到碎料箱内腔底部，精研磨辊底部在转动过程中再次对碳粉研磨；

[0019] 步骤二、碎料组件调节：利用长套筒扳手分别拧动长调节螺栓，粗研磨辊靠近齿轮或者远离齿轮，精研磨辊同步带动调节组件上移或者下移，同时楔形密封塞在排料口内部上移或者下移，楔形密封塞上移和排料口之间的缝隙增大，允许大颗粒碳粉通过，反之，楔形密封塞下移和排料口之间的缝隙增减小，允许小颗粒碳粉通过；

[0020] 步骤三、浆料预混合：在碎料机构工作的同时，通过投料斗向预混箱内部缓慢且匀速的添加粘接剂和添加剂，在预搅拌杆的搅拌作用下使其和通过排料口落下的碳粉初步混合；

[0021] 步骤四、浆料成型：步骤三中初步混合的浆料通过重力作用进入到搅拌箱内部，第二电机驱动搅拌轴对进入到搅拌箱内部的碳粉和添加剂以及粘接剂混合物再次搅拌，混合均匀后通过排料管排出。

[0022] 优选的，所述预搅拌杆和搅拌轴均与匀速转动，且转速均为5r/min。

[0023] 有益效果

[0024] 本发明提供了一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统及方法。与现有技术相比具备以下有益效果：

[0025] 1、一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统及方法，研磨组件转动同时能够发生自转，粗研磨辊和能够将分布在上层的碳料粉碎，粉碎后形成的小颗粒碳料进入到细研磨辊和环形研磨块的位置，细研磨辊表面的研磨凸起大于粗研磨辊上的研磨凸起，在细研磨辊转动的同时进一步破碎，精研磨辊底部在转动过程中再次对碳粉研磨，通过该设备碳粉能够经过三次不同精度的研磨辊研磨使其成为合格的浆料原料，而且研磨过程无需转移碳料，避免了碳粉在转移过程中的浪费，而且该过程自动化程度高，大大降低了工人劳动强度。

[0026] 2、一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统及方法，通过对长调节螺栓的调节，能够使粗研磨辊靠近齿轮或者远离齿轮，精研磨辊同步带动调节组件上移或者下移，同时在排料口内部上移或者下移，上移和排料口之间的缝隙增大，允许大颗粒碳粉通过，反之，下移和排料口之间的缝隙增减小，允许小颗粒碳粉通过，研磨辊调节和调节组件形成联动，对研磨辊调节的同时能够同步对调节组件调节，进而能够实现该设备研磨不同大小碳粉颗粒的目的。

[0027] 3、一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统及方法，预混组件包括预混箱和固定连接在预混箱顶部的上法兰盘以及固定连接在预混箱底部的下法兰盘，预混箱的一侧壁固定连接有和其内部相连通的投料斗，且预混箱的内部转动连接有预搅拌杆，通过设置预混组件能够对碳粉和粘接剂、添加剂初步混合，加快了后续浆料的混合成型速度，提高了浆料的生产效率。

[0028] 4、一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统及方法，初步混合的浆料通过重力作用进入到搅拌箱内部，第二电机驱动搅拌轴对进入到搅拌箱内部的碳粉和添加剂以及粘接剂混合物再次搅拌，能够实现对浆料的多次混合效果，提高浆料的混合均匀度。

附图说明

[0029] 图1为本发明整体立体示意图；

[0030] 图2为本发明爆炸立体结构示意图；

[0031] 图3为本发明碎料机构爆炸立体结构示意图；

[0032] 图4为本发明碎料箱组件底部立体结构示意图；

[0033] 图5为本发明碎料箱组件内部立体结构示意图；

[0034] 图6为本发明研磨组件立体结构示意图；

[0035] 图7为本发明破碎组件立体结构示意图；

[0036] 图8为本发明A部分放大立体结构示意图；

[0037] 图9为本发明调节组件立体结构示意图；

[0038] 图10为本发明预混组件立体结构示意图。

[0039] 图中：1、碎料机构；11、碎料箱组件；111、碎料箱；112、锥形研磨块；113、环形研磨块；114、环形齿圈；115、排料口；12、盖板；13、第一电机；14、调节口；15、投料口；16、调节组件；161、滑轨；162、楔形密封塞；17、研磨组件；171、驱动块；172、第一传动杆；173、第二传动

杆;174、破碎组件;1741、粗研磨辊;1742、细研磨辊;1743、转轴;1744、精研磨辊;1745、通槽;1746、螺纹孔;1747、限位孔;1748、限位柱;1749、齿轮;17410、长调节螺栓;175、翻料组件;2、预混组件;21、预混箱;22、上法兰盘;23、下法兰盘;24、投料斗;25、预搅拌杆;3、搅拌箱;4、密封盖;5、第二电机;6、搅拌轴。

具体实施方式

[0040] 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,都属于本发明保护的范围。

[0041] 请参阅图1-10,本发明提供一种技术方案:一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统,包括碎料机构1和固定设置在碎料机构1底部且与其内部相连通的预混组件2以及固定连接在预混组件2底部且与其内部相连通的搅拌箱3,搅拌箱3的右端通过螺栓固定连接有密封盖4,密封盖4远离搅拌箱3的侧壁上固定连接有第二电机5,第二电机5的输出轴贯穿密封盖4并通过联轴器固定连接有搅拌轴6。碎料机构1包括碎料箱组件11和通过螺栓固定连接在碎料箱组件11顶部的盖板12以及固定连接在盖板12顶部的第一电机13,盖板12顶部两侧分别开设有和碎料箱组件11内部相连通的调节口14、投料口15,碎料箱组件11腔体底部活动设置有调节组件16,第一电机13的输出轴转动贯穿盖板12并固定连接有研磨组件17。碎料箱组件11包括碎料箱111和固定连接在碎料箱111内腔底部的锥形研磨块112以及固定连接在碎料箱111腔体侧壁上的环形研磨块113,碎料箱111的腔体侧壁且位于环形研磨块113上方固定连接有环形齿圈114,碎料箱111腔体底部开设有三个排料口115,排料口115的底部开口小于顶部开口大小,楔形密封塞162的形状结构和排料口115相适配。研磨组件17包括驱动块171和固定连接在驱动块171侧壁上的第一传动杆172、第二传动杆173,第一传动杆172和第二传动杆173交替分布,且第二传动杆173的底端通过轴承转动连接有破碎组件174,第一传动杆172的底端固定连接有和碎料箱组件11腔体底部相接触的翻料组件175。破碎组件174包括粗研磨辊1741和固定连接在粗研磨辊1741底端的细研磨辊1742以及固定连接在细研磨辊1742底端的转轴1743,转轴1743的外壁转动套设有精研磨辊1744,精研磨辊1744的侧壁上开设有通槽1745,粗研磨辊1741的顶部分别开设有螺纹孔1746和限位孔1747,限位孔1747的内部滑动连接有限位柱1748,限位柱1748的顶部固定连接有齿轮1749,齿轮1749的顶部两侧螺纹连接有长调节螺栓17410,长调节螺栓17410顶端接近调节口14位置。调节组件16包括滑轨161和均匀固定连接在滑轨161底部的三个楔形密封塞162,滑轨161滑动连接在通槽1745的内部,楔形密封塞162滑动连接在排料口115的内部。预混组件2包括预混箱21和固定连接在预混箱21顶部的上法兰盘22以及固定连接在预混箱21底部的下法兰盘23,预混箱21的一侧壁固定连接有和其内部相连通的投料斗24,且预混箱21的内部转动连接有预搅拌杆25。预搅拌杆25的顶端固定连接有传动轴,传动轴的顶端转动贯穿碎料箱组件11和驱动块171的底部固定连接。长调节螺栓17410的底端贯穿齿轮1749并螺纹连接在螺纹孔1746的内部,齿轮1749和环形齿圈114相啮合。粗研磨辊1741和细研磨辊1742的外壁上以及精研磨辊1744的底部均固定设置有若干研磨凸起,粗研磨辊1741和细研磨辊1742以及精研磨辊1744外壁的研磨凸起依次减小。搅拌箱3远离密封盖4的

一端固定设置有排料管，排料管和搅拌箱3内部相连通。上法兰盘22和下法兰盘23均通过螺栓分别和碎料箱组件11、搅拌箱3固定连接。预搅拌杆25和搅拌轴6均与匀速转动，且转速均为5r/min

[0042] 本发明实施例还提供了一种自修复箔材表面涂覆导电涂层的浆料制备系统的制备方法，具体方法包括以下步骤：

[0043] 步骤一、破碎碳料：首先将碳料在投料口15和破碎组件174位置错开时投进碎料箱组件11内部，大颗粒碳料和小颗粒碳料形成从上到下分布的状态，此时启动第一电机13带动研磨组件17转动，破碎组件174转动的同时，由于齿轮1749和环形齿圈114相啮合并发生自转，精研磨辊1744沿滑轨161外壁滑动，此时粗研磨辊1741和环形研磨块113相配合将分布在上层的碳料粉碎，粉碎后形成的小颗粒碳料进入到细研磨辊1742和环形研磨块113的位置，细研磨辊1742表面的研磨凸起大于粗研磨辊1741上的研磨凸起，在细研磨辊1742转动的同时进一步破碎，此时破碎后的碳粉落到碎料箱111内腔底部，精研磨辊1744底部在转动过程中再次对碳粉研磨；

[0044] 步骤二、碎料组件调节：利用长套筒扳手分别拧动长调节螺栓17410，粗研磨辊1741靠近齿轮1749或者远离齿轮1749，精研磨辊1744同步带动调节组件16上移或者下移，同时楔形密封塞162在排料口115内部上移或者下移，楔形密封塞162上移和排料口115之间的缝隙增大，允许大颗粒碳粉通过，反之，楔形密封塞162下移和排料口115之间的缝隙增减小，允许小颗粒碳粉通过；

[0045] 步骤三、浆料预混合：在碎料机构1工作的同时，通过投料斗24向预混箱21内部缓慢且匀速的添加粘接剂和添加剂，在预搅拌杆25的搅拌作用下使其和通过排料口115落下的碳粉初步混合；

[0046] 步骤四、浆料成型：步骤三中初步混合的浆料通过重力作用进入到搅拌箱3内部，第二电机5驱动搅拌轴6对进入到搅拌箱3内部的碳粉和添加剂以及粘接剂混合物再次搅拌，混合均匀后通过排料管排出。

[0047] 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。

[0048] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明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，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

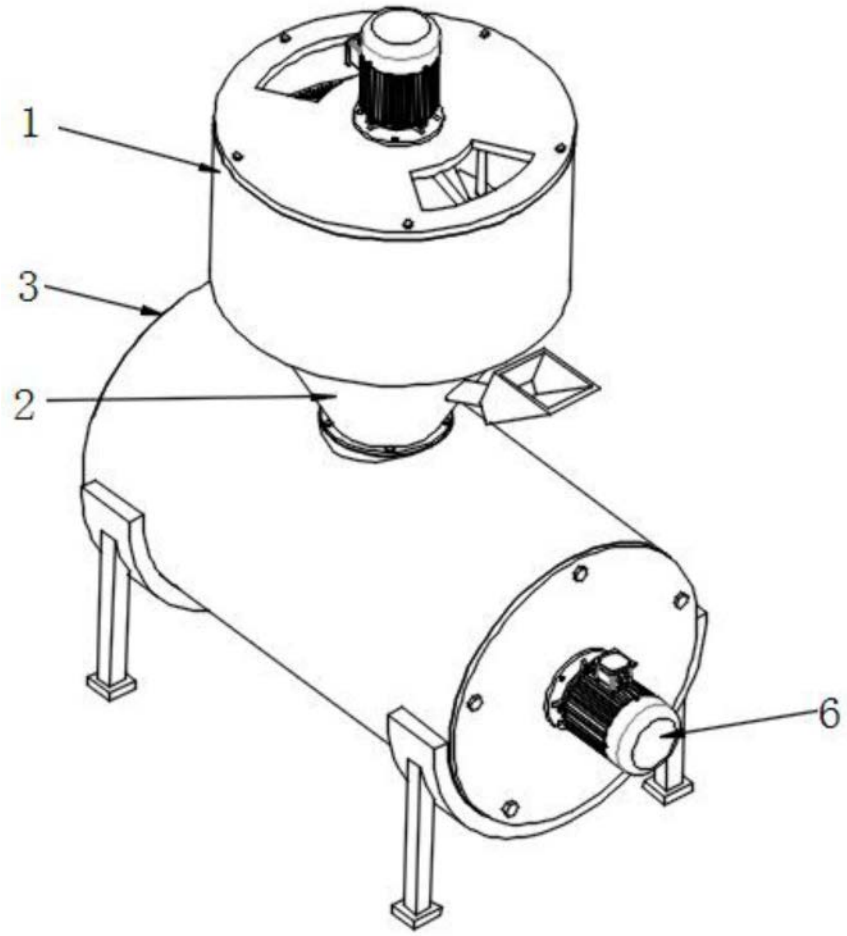


图1

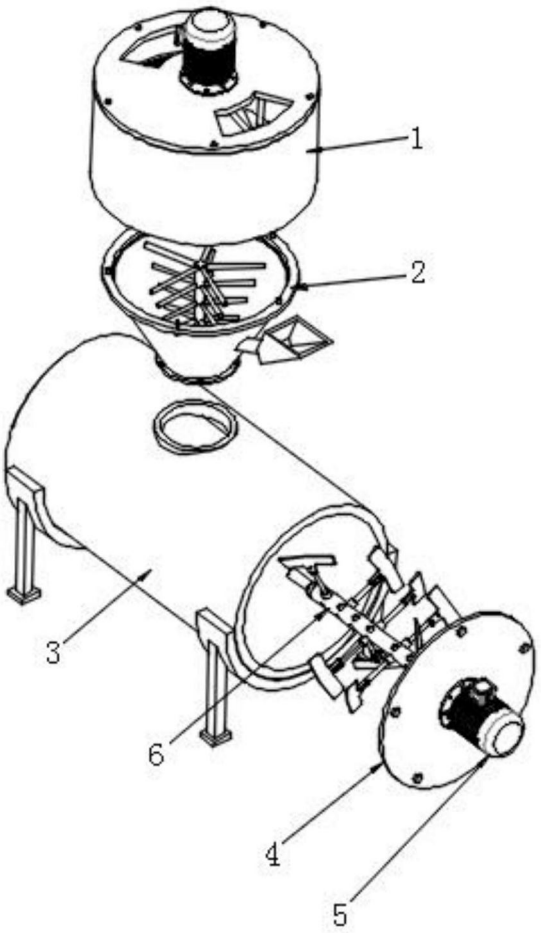


图2

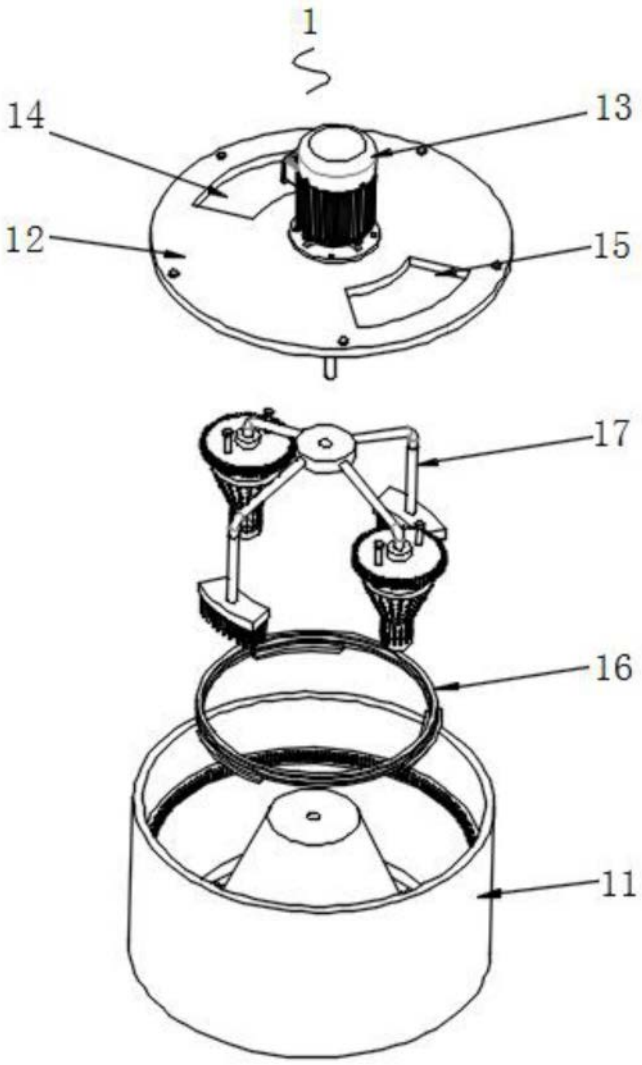


图3

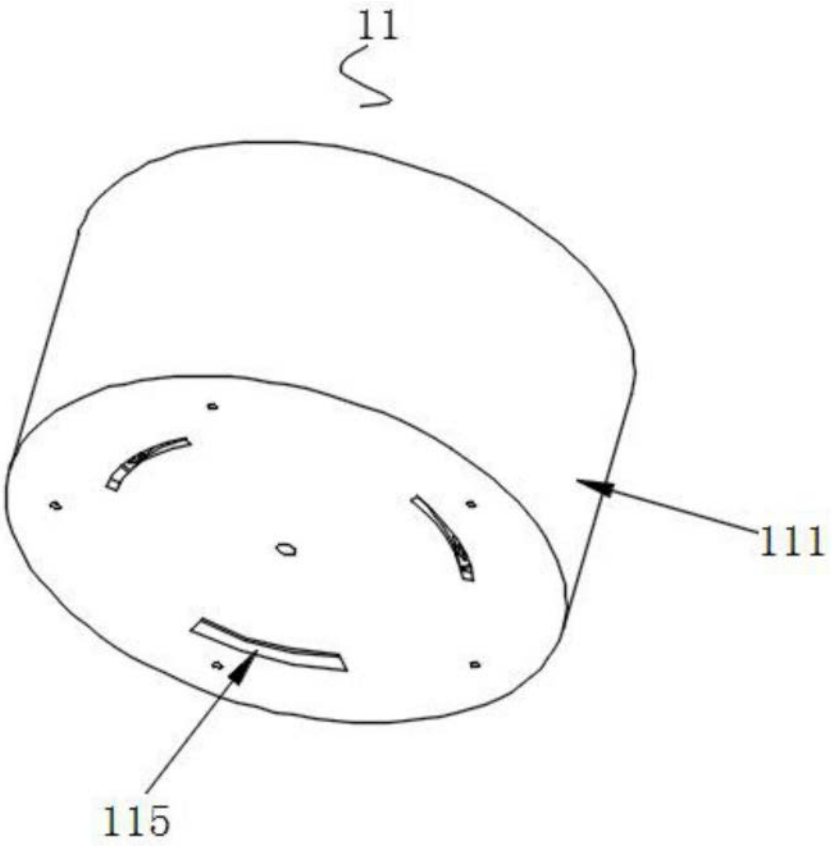


图4

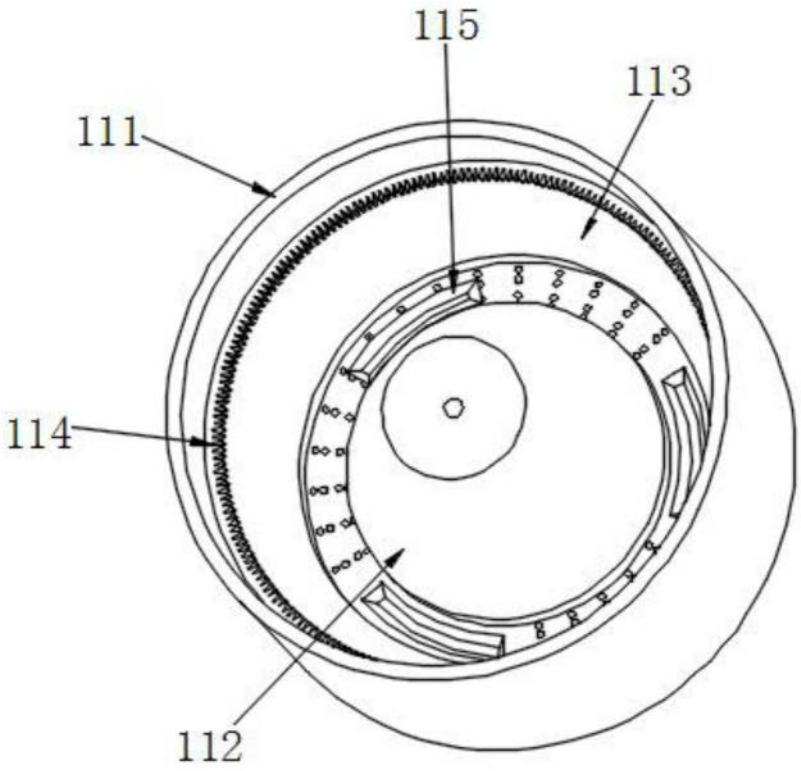


图5

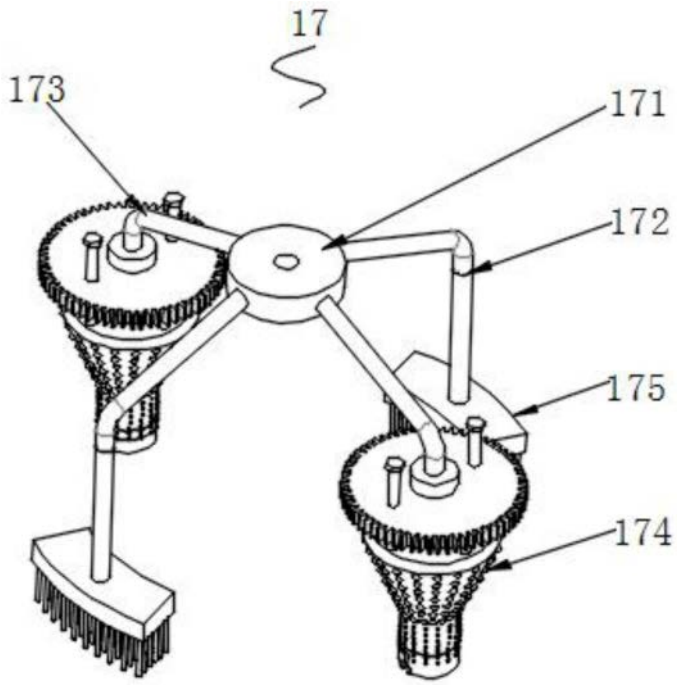


图6

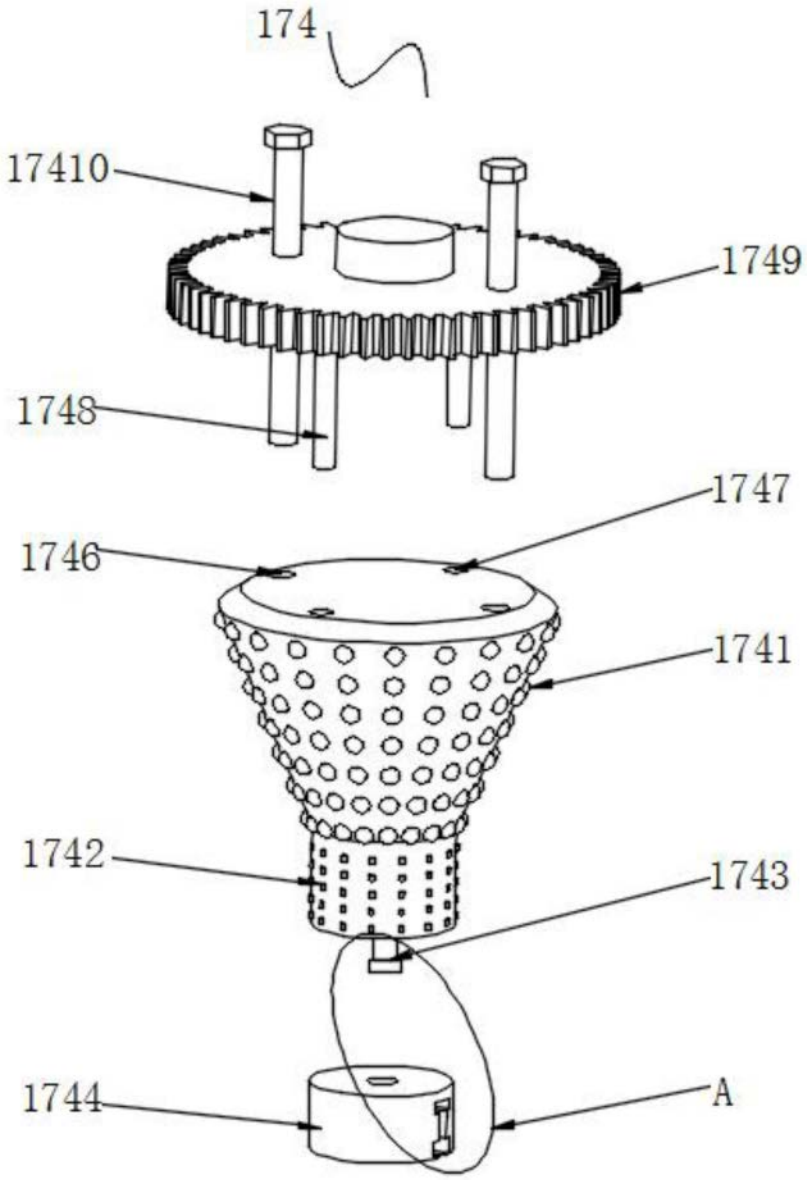


图7

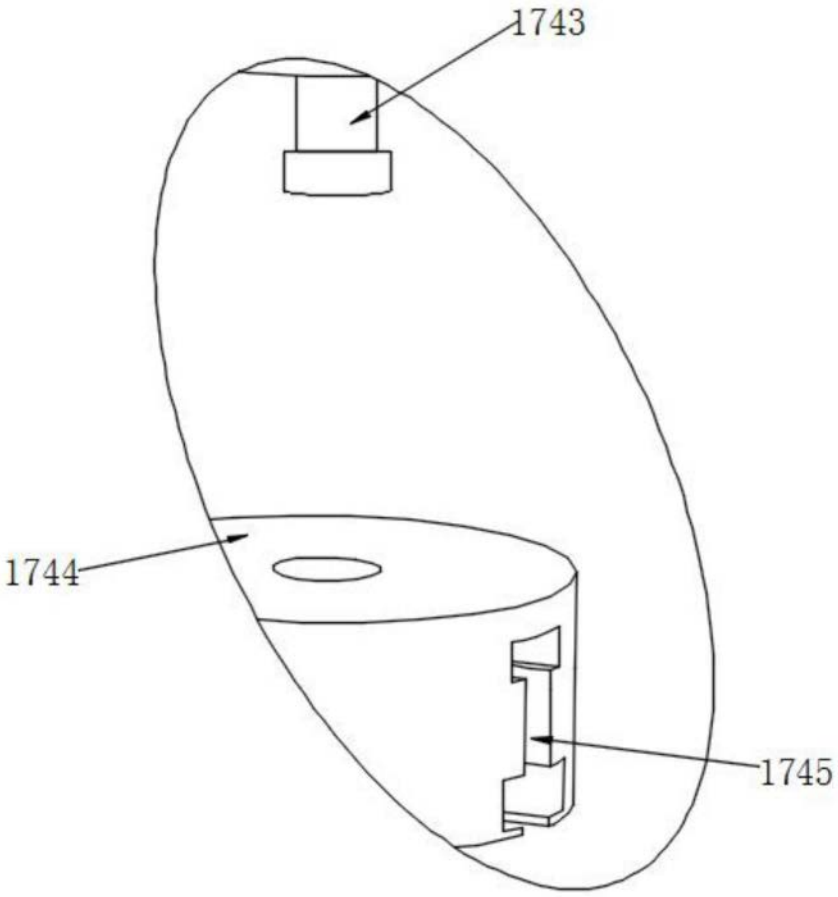


图8

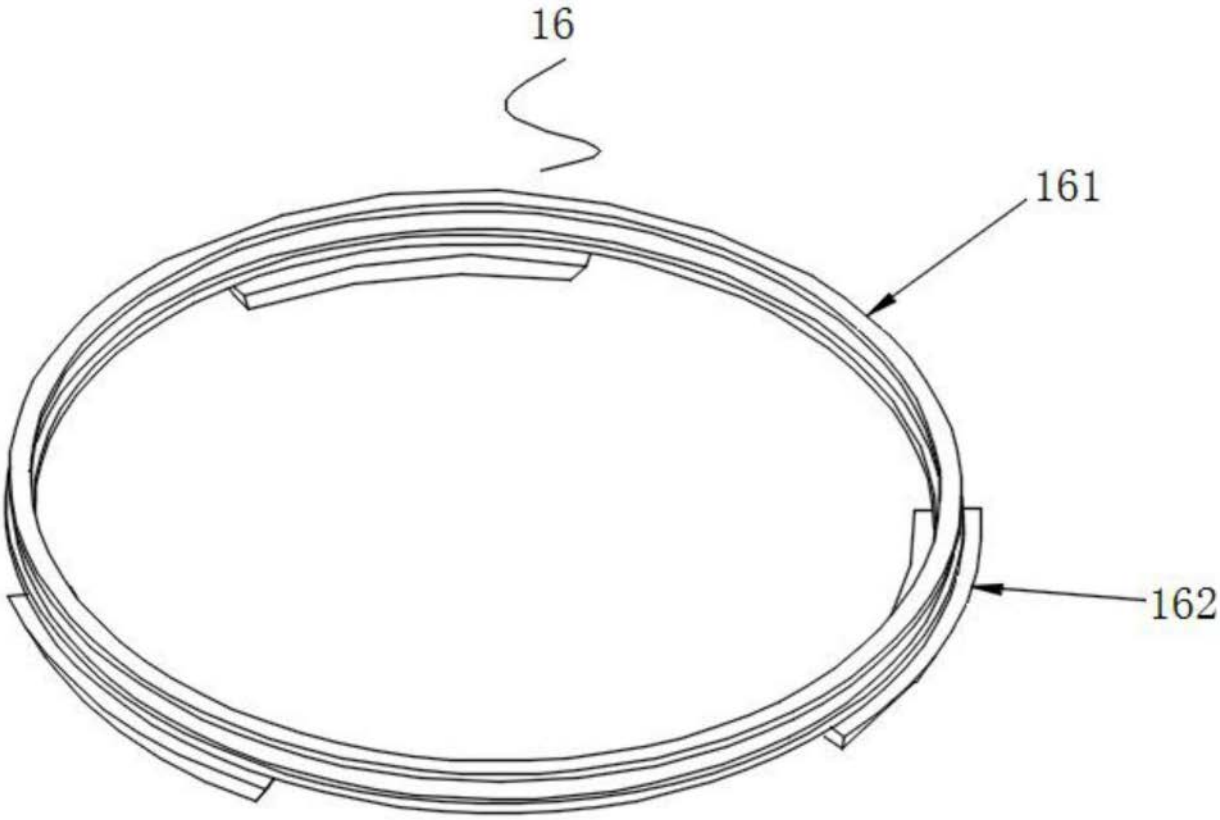


图9

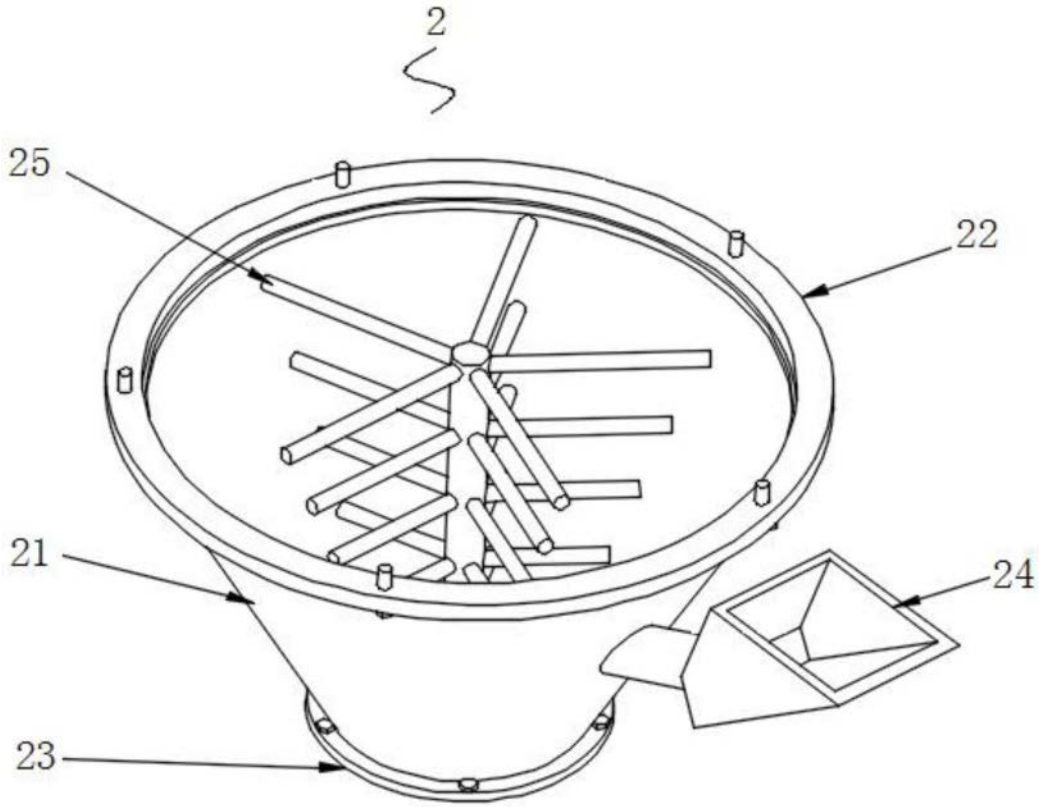


图10