



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210545566 U

(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201921179260.4

(22)申请日 2019.07.25

(73)专利权人 郑州佳诺实业有限公司

地址 450000 河南省郑州市中牟县中牟汽车工业园

(72)发明人 于洪

(51)Int.Cl.

B02C 19/00(2006.01)

B02C 23/30(2006.01)

B02C 23/32(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

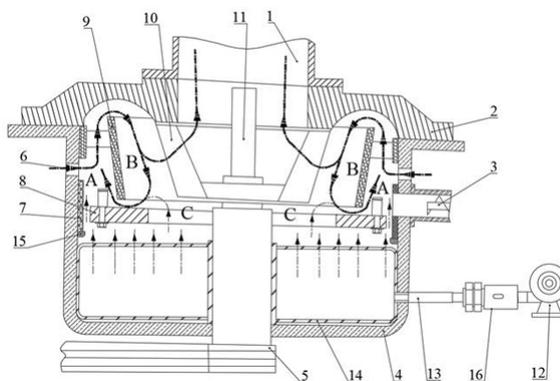
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种沸腾式磨粉机

(57)摘要

本实用新型涉及一种沸腾式磨粉机,包括磨盖、送料口、磨体壳体、传动装置、齿圈、磨盘、回流圈、分级器、传动轴、风机、沸腾风盘,沸腾风盘固定套装于传动轴上,且沸腾风盘外缘与磨体壳体内壁紧密贴合设置,磨盘和分级器固定套装于传动轴上,位于磨盘和分级器之间有回流圈,齿圈固定设置于磨体壳体内壁的环形安装台上;磨盘包括外环板、扇叶、轴箍,外环板通过若干扇叶与轴箍固定连接。本实用新型设计合理新颖,增加沸腾风盘和带导向功能的磨盘,使得物料在磨粉机内部形成分层,细粉颗粒及时筛分排出磨粉机,延长粗颗粒物料在粉碎区域A时间,磨粉效率大大提高,同时粉末粒径分布更加集中,磨粉机成品收率和品质得到提高。



CN 210545566 U

1. 一种沸腾式磨粉机,其特征在於:包括磨盖(2)、送料口(3)、磨体壳体(4)、传动装置(5)、齿圈(7)、磨盘(8)、回流圈(9)、分级器(10)、传动轴(11)、风机(12)、沸腾风盘(14),所述的磨体壳体(4)底端通过传动装置(5)与内部的传动轴(11)连接,所述的沸腾风盘(14)固定套装于传动轴(11)外缘,所述的磨盘(8)和分级器(10)固定套装于传动轴(11)上,位于磨盘(8)和分级器(10)之间于磨体固定设置有回流圈(9),齿圈(7)固定设置于磨体壳体(4)内壁的环形安装台(15)上;所述的沸腾风盘(14)外缘与磨体壳体(4)内壁紧密贴合内部设置有通风腔体(D),且通风腔体(D)通过输风管(13)与磨粉机外侧的风机(12)连通;所述的磨盘(8)包括外环板(801)、扇叶(802)、轴箍(803),所述的外环板(801)通过若干扇叶(802)与位于外环板(801)内同圆心设置的轴箍(803)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种沸腾式磨粉机,其特征在於:所述的扇叶(802)高度H大于外环板(801)厚度h,且扇叶(802)上缘高度大于回流圈(9)至磨盘(8)之间缝隙高度。

3. 根据权利要求1所述的一种沸腾式磨粉机,其特征在於:所述的扇叶(802)与轴箍(803)和外环板(801)径向连接呈 α 夹角设置,且 $30^{\circ} \leq \alpha \leq 60^{\circ}$,其扇叶长度L大于轴箍(803)外圆周与外环板(801)内圆周之间距离R。

4. 根据权利要求1所述的一种沸腾式磨粉机,其特征在於:所述的沸腾风盘(14)包括沸腾盘体(1401),位于沸腾盘体(1401)中央设置有供传动轴(11)穿过的轴套(1402),所述的沸腾盘体(1401)上板面为多孔板。

5. 根据权利要求1所述的一种沸腾式磨粉机,其特征在於:位于磨盘(8)可更换击柱(805)上方的磨体壳体(4)开设有两个以上的进风孔(6)。

6. 根据权利要求1所述的一种沸腾式磨粉机,其特征在於:位于外环板(801)板面上设置有若干击柱安装孔(804),通过止退螺母(806)将可更换击柱(805)固定与外环板(801)上。

7. 根据权利要求1所述的一种沸腾式磨粉机,其特征在於:位于输风管(13)与风机(12)之间固定连接空气冷却器(16)。

8. 根据权利要求1所述的一种沸腾式磨粉机,其特征在於:所述的送料口(3)对应可更换击柱磨盘(8)固定设置于磨体壳体(4)外壁一侧。

9. 根据权利要求1所述的一种沸腾式磨粉机,其特征在於:对应分级器(10)位于磨盘(8)中心上方设置有出料口(1)。

一种沸腾式磨粉机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及磨粉机制造技术领域,具体涉及一种沸腾式磨粉机。

背景技术

[0002] 目前,磨粉机系统大多采由磨机、分级机、旋风分离器、脉冲除尘箱、引风机系统组成。磨粉机主要有机械破碎和气流破碎两种形式,气流磨主要破碎微粉,产量低能耗高,机械破碎用于粒径较粗的产品生产,产量高能耗相对较低。粉磨机由于其结构简单,磨粉效率高,得到了广泛的应用。其工作原理是待粉碎物料通过高速旋转的磨盘上的击柱沿切线方向甩出撞击齿圈,在磨粉机粉碎区域进行破碎,而后在引风机风力的作用下,沿回流圈外壁经由内壁自上再向下进入分离区域待通过风叶分级器后从出料口喷出。该分离过程中由于风叶分级器的高速旋转所产生的离心力使物料通过受阻,颗粒较大时,阻力较大,物料不能通过分级器被迫旋回磨盘上进行再次粉碎,只有颗粒达到一定粒径后,引风机风力对其吸力大于分机器对其的阻力时物料才可以穿过风叶分级器,脱离束缚经由出料口排出磨粉机。目前磨粉机可分为三个区域,(1)粉碎区域A,即击柱、齿圈内壁和回流圈外侧形成的一个区域,主要功能是将物料颗粒粉碎;(2)筛分区域B,即叶轮分级器与回流圈内侧形成的区域,主要作用是将一定颗粒物料进行筛分;(3)返回区域C,即分级器底、回流圈底部和磨盘中间部分形成的区域,主要作用是将未通过分级器叶轮的粗颗粒粉再次抛出进入粉碎区。目前的磨粉机存在的问题是,(1)未经磨碎的粗料,在高速气流的带动下必须离开粉碎区域A,进入筛分区域B,再由筛分区域B返回粉碎区域A,这样不断的循环直至达到,所需的粒径,磨粉机内部的气体流动方式如图1所示,这就使得经过粉碎的粗粉在一定时间内并没有在粉碎区域A停留,丧失了大量的破碎机会,导致磨粉机磨粉效率不高;(2)由于物料和气流并非理想中的单向流动,由于气流流动会选择短路径,气流优选的路径往往是从回流圈底部与磨盘之间的间隙,直接向上进入分级器,这将影响粗粉再次进入粉碎区域A,导致在磨盘中心区,有大量物料停滞,得不到有效破碎;(3)一部分已经磨碎的粉料,进入粉碎区域A后会被再次破碎,将增加超细粉的含量,使得产品的粒度分布更分散,降低了破碎的效率;(4)由于粉料在磨粉机腔体内长时间停留,会导致磨粉机内温升高,进一步降低物料的软化点进而影响破碎效率;(5)由于大量的粗颗粒物料进入筛分区域B,增大了粗颗粒物料通过分级器进入成品粉料中的概率,同时降低筛分效率。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型提供一种沸腾式磨粉机,通过对磨粉机底部增加沸腾风盘和带导向功能的磨盘,使得待粉碎物料形成沸腾床,根据物料重量不同,在磨粉机内部形成分层,粗粉颗粒得到最大程度的粉碎,细粉颗粒及时筛分得以排出磨粉机,磨粉效率得到最大程度的提高,同时粉末粒径分布更加集中,提高磨粉机成品收率和品质。为此,本实用新型提供如下技术方案:

[0004] 一种沸腾式磨粉机,包括磨盖、送料口、磨体壳体、传动装置、齿圈、磨盘、回流圈、

分级器、传动轴、风机、沸腾风盘,所述的磨体壳体底端通过传动装置与内部的传动轴连接,所述的沸腾风盘固定套装于传动轴外缘,所述的磨盘和分级器固定套装于传动轴上,位于磨盘和分级器之间于磨体固定设置有回流圈,齿圈固定设置于磨体壳体内壁的环形安装台上;所述的沸腾风盘外缘与磨体壳体内壁紧密贴合内部设置有通风腔体,且通风腔体通过输风管与磨粉机外侧的风机连通;所述的磨盘包括外环板、扇叶、轴箍,所述的外环板通过若干扇叶与位于外环板内同心设置的轴箍固定连接。

[0005] 上述的,所述的扇叶高度 H 大于外环板厚度 h ,且扇叶上缘高度大于回流圈至磨盘之间缝隙高度。

[0006] 上述的,所述的扇叶与轴箍和外环板径向连接呈 α 夹角设置,且 $30^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$,其扇叶长度 L 大于轴箍外圆周与外环板内圆周之间距离 R 。

[0007] 上述的,所述的沸腾风盘包括沸腾盘体,位于沸腾盘体中央设置有供传动轴穿过的轴套,所述的沸腾盘体上板面为多孔板。

[0008] 上述的,位于磨盘可更换击柱上方的磨体壳体开设有两个以上的进风孔。

[0009] 上述的,位于外环板板面上设置有若干击柱安装孔,通过止退螺母将可更换击柱固定与外环板上。

[0010] 上述的,位于输风管与风机之间固定连接空气冷却器。

[0011] 上述的,所述的送料口对应可更换击柱磨盘固定设置于磨体壳体外壁一侧。

[0012] 上述的,对应分级器位于磨盘中心上方设置有出料口。

[0013] 本实用新型设计合理、新颖,取得以下技术效果:

[0014] 1、磨粉机底部增设沸腾风盘,磨粉机内部颗粒物料形成分层,便于细颗粒物料的及时排出,增加大颗粒物料在粉碎区域A的滞留时间,提升磨粉机的工作效率;

[0015] 2、合理设置进气孔位置,避免粉碎区域A的粗颗粒物料被强气流带入分级区域B,减少了粗颗粒物料进入分级器的概率,成品粉料粒径分布更加集中;

[0016] 3、增设带有导向功能的磨盘,合理设置磨盘扇叶,增加磨盘转动过程中扫风面积的同时,及时将返回区域C中粗颗粒物料抛射进入粉碎区域A,降低物料在返回区域C中的滞留,增加物料在粉碎区域A的滞留时间,提高对粗颗粒物料的粉碎效率;

[0017] 4、该系统磨粉效率显著提高,颗粒粒径分布更加集中,有效提升磨粉机成品收率和品质。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中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实用新型中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是本实用新型实施例的主体内部原气体流动示意图;

[0020] 图2是本实用新型实施例的主体内部气体流动结构示意图;

[0021] 图3是本实用新型实施例的磨盘结构示意图;

[0022] 图4是本实用新型实施例的磨盘与击柱安装结构俯视图;

[0023] 图5是本实用新型实施例的磨盘与击柱安装结构仰视图;

[0024] 图6是本实用新型实施例的沸腾风盘结构示意图。

[0025] 附图标号:

[0026] 1-出料口,2-磨盖,3-送料口,4-磨体壳体,5-传动装置,6-进风孔,7-齿圈,8-磨盘,801-外环板,802-扇叶,803-轴箍,804-击柱安装孔,805-可更换击柱,806-止退螺母,9-回流圈,10-分级器,11-传动轴,12-风机,13-输风管,14-沸腾风盘,1401-沸腾盘体,1402-轴套,1403-气孔,15-环形安装台,16-空气冷却器,A-粉碎区域,B-筛分区域,C-返回区域,D-通风腔体。

[0027] 1-具体实施方式

[0028] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型实施例的方案,下面结合附图和实施方式对本实用新型实施例作进一步的详细说明。

[0029] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0030] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内侧”、“外侧”、等指示的方位或置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0031] 在本申请的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0032] 实施例1,参照图1~3,一种沸腾式磨粉机,包括磨盖2、送料口3、磨体壳体4、传动装置5、齿圈7、磨盘8、回流圈9、分级器10、传动轴11、风机12、沸腾风盘14,磨体壳体4底端通过传动装置5与内部的传动轴11连接,沸腾风盘14固定套装于传动轴11外缘,磨盘8和分级器10固定套装于传动轴11上,位于磨盘8和分级器10之间于磨体固定设置有回流圈9,齿圈7固定设置于磨体壳体4内壁的环形安装台15上;沸腾风盘14外缘与磨体壳体4内壁紧密贴合内部设置有通风腔体D,且通风腔体D通过输风管13与磨粉机外侧的风机12连通,位于输风管13与风机12之间固定连接空气冷却器16,满足车间空气温度较高时对进入磨粉机内的空气进行冷却;磨盘8包括外环板801、扇叶802、轴箍803,外环板801通过若干扇叶802与位于外环板801内同圆心设置的轴箍803固定连接。工作时,通过风机12向沸腾风盘14内部的通风腔体D注入空气,空气气流均匀从位于沸腾风盘14上板面喷入磨粉机腔体内部,从而使得待粉碎物料在磨粉机腔体内部形成均匀分层,大粒径颗粒沉积在磨粉机下部,小颗粒物料重量较轻向上迁移上升,通过风机12调节风量大小使粗粉基本停留在粉碎区域A,而细颗粒物料则通过引风机(图中未给出,位于出料口1上方)进入筛分区域B,进而通过分级器10进行筛分离,少量粗颗粒物料在分级器10离心力的作用下,沿回流圈9下落,并经回流圈9底部的磨盘上的扇叶802甩向粉碎区域A进行粉碎,磨盘8中央设置有导向扇叶可随着磨盘8高速转动,产生向圆周外侧抛射气流,再次将大颗粒物料抛射进入粉碎区域A,降低了大颗粒物料在磨盘8上返回区域C滞留时间,使得物料快速进入磨粉区域A,通过磨盘8上的可更换击柱805与齿圈7的作用再次进行破碎,其气体流动状态如图2所示。

[0033] 参照图3~5,位于外环板801设置有若干击柱安装孔804,通过止退螺母806将可更

换击柱805固定与外环板801上；扇叶802高度H大于外环板801厚度h，且扇叶802上缘高度大于回流圈9至磨盘8之间缝隙高度；扇叶802与轴箍803和外环板801径向连接呈 α 夹角设置，且 $30^{\circ} \leq \alpha \leq 60^{\circ}$ ，其扇叶长度L大于轴箍803外圆周与外环板801内圆周之间距离R，该种结构有利于增加扇叶802的扫风面积，同时便于高效的将粗颗粒物料抛射进入粉碎区域A进行再次粉碎，从而提高磨粉机的粉碎效率。

[0034] 参照图6，沸腾风盘14包括沸腾盘体1401，位于沸腾盘体1401中央设置有供传动轴11穿过的轴套1402，沸腾盘体1401上板面为多孔板，沸腾盘体1401外圆周与磨体壳体4内壁紧密贴合设置，工作时，压风从通风腔体D经由位于沸腾盘体1401板面上均匀喷出，为待粉碎物料提供悬浮动力。

[0035] 参照图1~2，送料口3对应可更换击柱磨盘8固定设置于磨体壳体4外壁一侧，便于待粉碎物料进入磨粉机后形成稳定的沸腾床；位于磨盘8上的可更换击柱805上方的磨体壳体4开设有一圈多个进风孔6，进风孔6的位置位于粉碎区域A上端，经由风机12进入通风腔体D的风量仅仅为待粉碎物料提供形成沸腾床的动力，其风量不大，位于粉碎区域A上方的进风孔6，在出料口1上方的引风机作用下，空气经由进风孔6均匀进入粉碎区域A上层，经过粉碎后的细粒物料处于沸腾床上层，被进风孔6进入的风量携带着进入筛分区域B进行筛分操作，大颗粒物料则经过回流圈9进去返回区域C，该种设置有效避免粉碎区域A的物料被强气流带入分级区域B，从而增加了粗粉在粉碎区域A处停留的时间，减少了粗颗粒物料进入分级器10的概率，提高磨粉机粉碎效率，避免细颗粒物料的重复粉碎，物料成品粒径分布更加集中；对应分级器10位于磨盘2中心上方设置有出料口1，出料口1上方通过引风机与成品料收集系统、收尘系统连接。

[0036] 以上说明的方式描述了本实用新型的优选实施例，毋庸置疑，对于本领域的普通技术人员，在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下，可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。

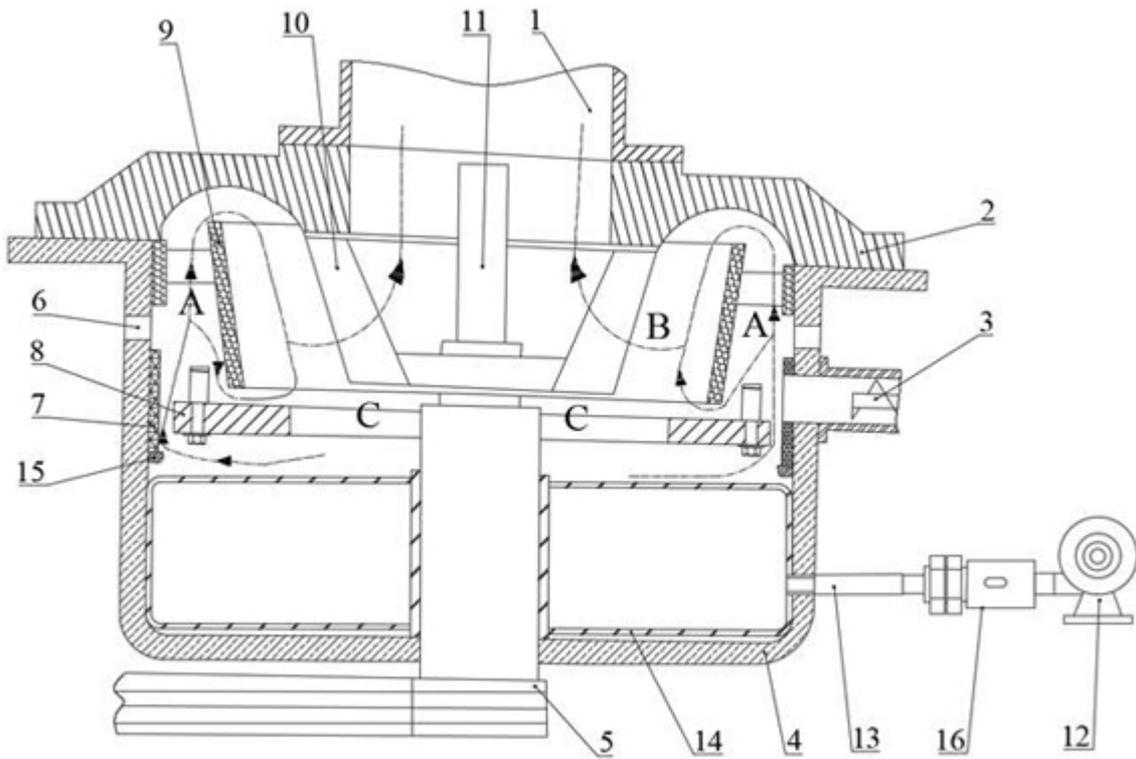


图1

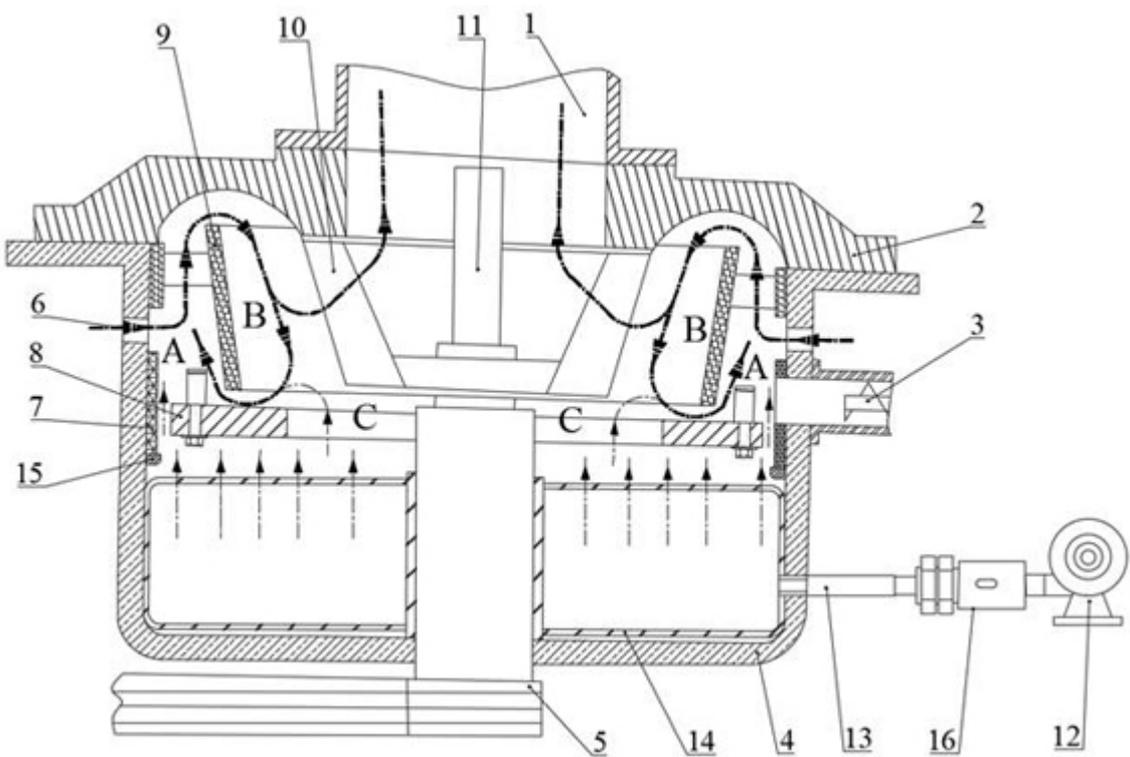


图2

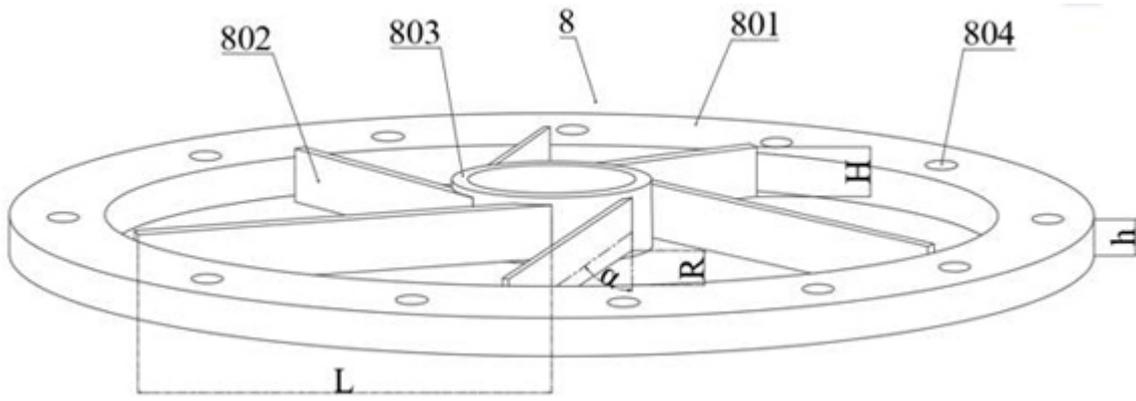


图3

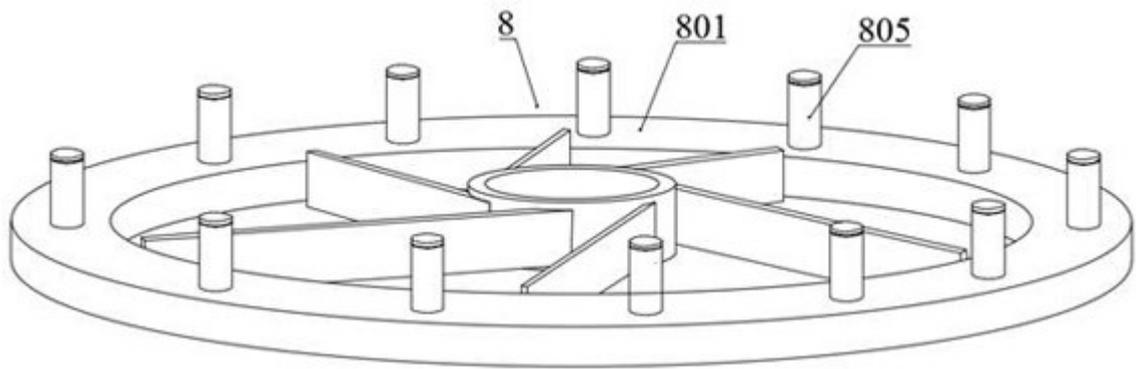


图4

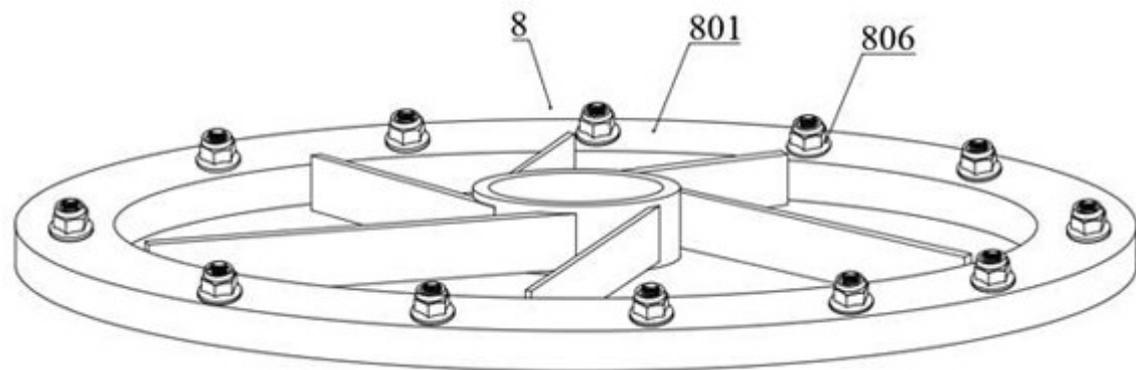


图5

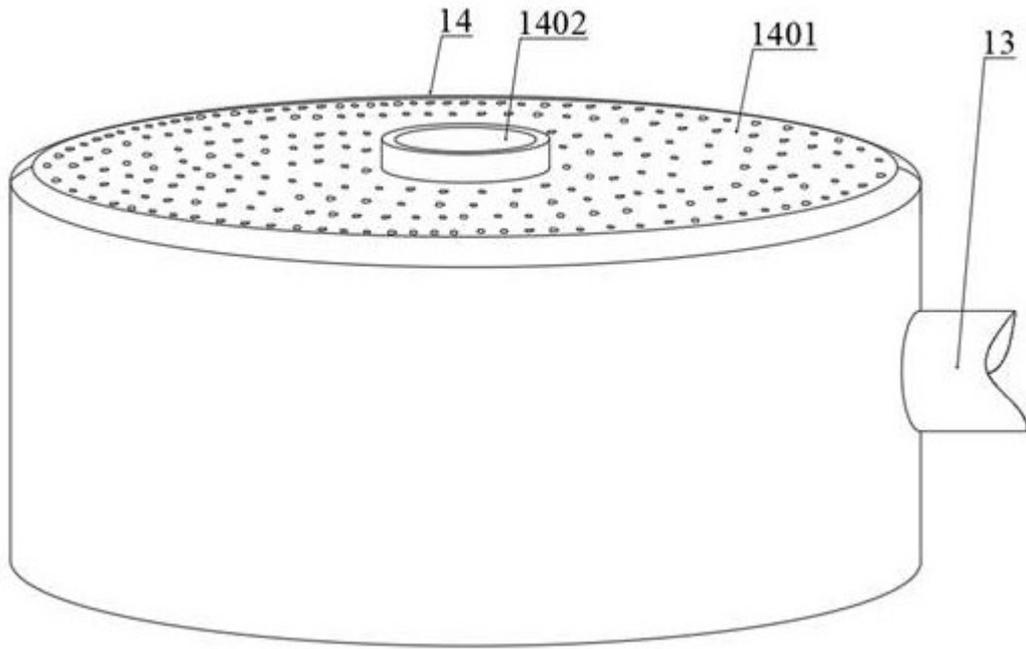


图6