



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219401630 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 25

(21) 申请号 202320558659.3

B03B 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.03.21

G10K 11/16 (2006.01)

(73) 专利权人 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

B09B 101/70 (2022.01)

地址 310014 浙江省杭州市潮王路22号

(72) 发明人 吴立俊 朱彤 周强 罗欣  
裘晓鹏

(74) 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司 33101

专利代理师 韩小燕 沈敏强

(51) Int. Cl.

B09B 3/35 (2022.01)

B02C 19/00 (2006.01)

B02C 23/16 (2006.01)

B02C 23/14 (2006.01)

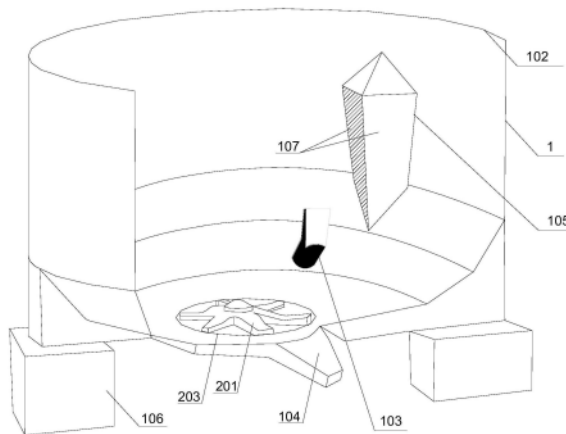
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种易腐垃圾立式制浆机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种易腐垃圾立式制浆机,涉及垃圾处理领域,包括立式制浆机主体,在立式制浆机主体顶部开设进料口,进料口上安装顶盖,立式制浆机主体下方设有驱动电机,驱动电机的电机轴穿入立式制浆机主体内腔,用于连接驱动设于立式制浆机主体内腔底部的转刀,立式制浆机主体内壁上固定有导流板可对易腐垃圾进行分层;立式制浆机主体内壁上开设用于排出浆体的出料口,立式制浆机主体内腔底部开设供重渣排出的排渣口。本实用新型将转刀设于制浆机内腔底部,转动时在易腐垃圾中产生涡流,根据水力涡旋原理,同时实现易腐垃圾的破袋、有机质碎浆、杂质分离,破碎后的颗粒更细,效率更高,解决了现有制浆机容易堵塞、转刀使用寿命短的问题。



1. 一种易腐垃圾立式制浆机,其特征在于:包括立式制浆机主体(1),在立式制浆机主体(1)顶部开设进料口(102)用于投入易腐垃圾,进料口(102)上安装顶盖(101),立式制浆机主体(1)下方设有驱动电机(202),驱动电机(202)的电机轴穿入立式制浆机主体(1)内腔,用于连接驱动设于立式制浆机主体(1)内腔底部的转刀(201),立式制浆机主体(1)内壁上固定有导流板(105),用于对所述易腐垃圾进行分层;立式制浆机主体(1)内壁上开设用于排出浆体的出料口(103),立式制浆机主体(1)内腔底部开设供重渣排出的排渣口(104)。

2. 根据权利要求1所述的易腐垃圾立式制浆机,其特征在于:所述转刀(201)下方与排渣口(104)之间的立式制浆机主体(1)底部设置多孔筛板(203),用于对所述重渣进行过滤。

3. 根据权利要求2所述的易腐垃圾立式制浆机,其特征在于:所述驱动电机(202)安装在电机底座(3)上,电机底座(3)与驱动电机(202)之间设置柔性垫(4)。

4. 根据权利要求3所述的易腐垃圾立式制浆机,其特征在于:所述导流板(105)为棱锥结构,所述棱锥具有朝向排渣口(104)倾斜的导流斜面(107)。

5. 根据权利要求4所述的易腐垃圾立式制浆机,其特征在于:所述进料口(102)的大小与立式制浆机主体(1)的外径相同。

6. 根据权利要求5所述的易腐垃圾立式制浆机,其特征在于:所述出料口(103)的高度位置高于排渣口(104)的高度位置。

7. 根据权利要求6所述的易腐垃圾立式制浆机,其特征在于:所述立式制浆机主体(1)底部固装有支撑腿(106)。

## 一种易腐垃圾立式制浆机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及垃圾处理领域,具体涉及一种易腐垃圾立式制浆机。

### 背景技术

[0002] 随着我国经济与人民生活水平的逐年提高,人民饮食消费能力也日益增加,但同时也伴随着大量餐厨垃圾的产生,如果这些垃圾处理不当会对周围环境和卫生条件带来大量隐患。餐厨垃圾有着有机物含量丰富,含水量高以及容易腐烂等特点,并且还会混杂一些塑料制品,这些均给餐厨垃圾的处理带来困难。在餐厨垃圾的处理步骤中,大致的步骤为先进行除杂破碎后制浆,再进行三相分离,最后厌氧发酵。制浆机是制浆工序中的核心设备,制浆过程中将有机质制成浆液的同时,还将很多的杂质进行了破碎。

[0003] 传统的制浆机具有垂直带网孔的破碎筒腔,在破碎筒腔内安装有螺旋叶轴,运行时餐厨/厨余垃圾被输送进入破碎筒腔后,纤维少、易切断打碎的餐厨/厨余垃圾被高速运转的螺旋叶轴上的转刀切碎成浆状,再经筒腔上的网孔流出破碎筒腔。但是易腐垃圾(特别是厨余垃圾)往往含有大量的植物纤维,工作一定时间后就会出现纤维料渣严重堵塞破碎筒腔、设备超负荷运行的问题,为提高效率和避免驱动电机烧毁,只能停机打开破碎筒腔,通过人工将其中的纤维料渣清理出来,然后才能继续进料作业。此外,转刀往往设置在破碎筒腔中部,在高速运转中遇到硬质固体(如玻璃、石块等),容易磨损损坏,降低转刀的使用寿命。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术存在的不足,而提供一种易腐垃圾立式制浆机,解决了现有制浆机容易堵塞、转刀使用寿命短的问题。

[0005] 本实用新型的目的在于通过如下技术方案来完成的:这种易腐垃圾立式制浆机,包括立式制浆机主体,在立式制浆机主体顶部开设进料口用于投入易腐垃圾,进料口上安装顶盖,立式制浆机主体下方设有驱动电机,驱动电机的电机轴穿入立式制浆机主体内腔,用于连接驱动设于立式制浆机主体内腔底部的转刀,立式制浆机主体内壁上固定有导流板,用于对所述易腐垃圾进行分层;立式制浆机主体内壁上开设用于排出浆体的出料口,立式制浆机主体内腔底部开设供重渣排出的排渣口。

[0006] 作为进一步的技术方案,所述转刀下方与排渣口之间的立式制浆机主体底部设置多孔筛板,用于对所述重渣进行过滤。

[0007] 作为进一步的技术方案,所述驱动电机安装在电机底座上,电机底座与驱动电机之间设置柔性垫。

[0008] 作为进一步的技术方案,所述导流板为棱锥结构,所述棱锥具有朝向排渣口倾斜的导流斜面。

[0009] 作为进一步的技术方案,所述进料口的大小与立式制浆机主体的外径相同。

[0010] 作为进一步的技术方案,所述出料口的高度位置高于排渣口的高度位置。

- [0011] 作为进一步的技术方案,所述立式制浆机主体底部固装有支撑腿。
- [0012] 本实用新型的有益效果为:
- [0013] 1、将转刀设于制浆机内腔底部,转动时在易腐垃圾中产生涡流,根据水力涡旋原理,同时实现易腐垃圾的破袋、有机质碎浆、杂质分离,破碎后的颗粒更细,效率更高;
- [0014] 2、制浆机内腔底部设置排渣口,并与多孔筛板进行过滤,可以保护腔体底部,减少硬质重渣的冲击,同时便于清洗,粒径较大的重渣无法直接排出,需进一步破碎后才能通过多孔筛板从排渣口排出;
- [0015] 3、进料口安装顶盖,使系统密闭运行,臭气产生量小,对环境影响小;
- [0016] 4、出料口的高度高于排渣口的高度,方便浆体排出,与重渣进行分离;
- [0017] 5、电机底座与驱动电机之间设置柔性垫,降低震动和设备运行过程中的噪声。

### 附图说明

- [0018] 图1为本实用新型剖切状态下的立体结构示意图。
- [0019] 图2为本实用新型的主视结构示意图。
- [0020] 图3为本实用新型中转刀与多孔筛板的安装结构示意图。
- [0021] 图4为本实用新型中转刀的结构示意图。
- [0022] 附图标记说明:立式制浆机主体1、顶盖101、进料口102、出料口103、排渣口104、导流板105、支撑腿106、导流斜面107、转刀201、驱动电机202、多孔筛板203、涡流204、电机底座3、柔性垫4。

### 具体实施方式

- [0023] 下面将结合附图对本实用新型做详细的介绍:
- [0024] 实施例:如附图1~4所示,这种易腐垃圾立式制浆机,包括立式制浆机主体1、顶盖101、进料口102、出料口103、排渣口104、导流板105、支撑腿106、导流斜面107、转刀201、驱动电机202、多孔筛板203、涡流204、电机底座3和柔性垫4。
- [0025] 参考附图1、2,在立式制浆机主体1顶部开设一个进料口102,易腐垃圾通过该进料口102投入立式制浆机主体1内腔。优选地,进料口102的大小与立式制浆机主体1的外径相同,可提高进料效率,在进料口102上安装顶盖101,使系统密闭运行,臭气产生量小,对环境影响小。立式制浆机主体1下方设有驱动电机202,驱动电机202插接安装在电机底座3上,电机底座3与驱动电机202之间设置柔性垫4,可有效降低震动和设备运行过程中的噪声。驱动电机202的电机轴穿入立式制浆机主体1内腔,用于连接带动转刀201(如图4所示),转刀201设置在立式制浆机主体1的内腔底部,转刀201的上端面面向立式制浆机主体1的内腔,立式制浆机主体1内腔的底部开设一个排渣口104,用来排出粒径较大的重渣(如玻璃、石砾)。立式制浆机主体1底部焊接固定有支撑腿106,进行支撑。
- [0026] 如图1所示,在立式制浆机主体1内壁上固定有导流板105,导流板105为棱锥结构,在该棱锥上具有朝向排渣口104倾斜的导流斜面107,转刀201转动时,在离心力的作用下,硬质重渣(比如玻璃、石砾)逐渐移向立式制浆机主体1的腔壁,遇到导流板105(导流斜面107)后向腔体底部汇集,使得易腐垃圾上下分层。
- [0027] 参考附图2,转刀201转动时在易腐垃圾中形成涡流204,利用水力涡流流层间的差

速疏解效应,使得易腐垃圾中各组分受到撕扯、揉搓、摩擦作用后,轻质渣(如塑料和纸张)破碎,同时有机质组分(包括纤维质料)的颗粒直径显著降低。立式制浆机主体1内壁上开设一个出料口103,用来排出破碎后生产的有机浆体,出料口103的高度位置高于排渣口104的高度位置,避免重渣从出料口103处排出,堵塞出料口103。

[0028] 如图1、3所示,在转刀201的下端面与排渣口104之间设置一块多孔筛板203,多孔筛板203固定在立式制浆机主体1底部,可用来对重渣进行过滤,粒径较大的重渣无法直接排出,需进一步破碎后才能通过多孔筛板203从排渣口104排出。多孔筛板203的设置可以保护腔体底部,减少硬质重渣的冲击,同时便于清洗。有机浆体和硬质重渣分别通过出料口103和排渣口104排出,各种组分实现高效分离。

[0029] 本实用新型的工作过程:工作时,打开顶盖101从进料口102向立式制浆机主体1内腔投入易腐垃圾,在设备运行过程中关闭顶盖101,降低噪声和臭味散逸。然后,启动驱动电机202,带动转刀201同步转动,转刀201转动时在易腐垃圾中形成涡流204,利用水力涡流流层间的差速疏解效应,使得易腐垃圾中各组分受到撕扯、揉搓、摩擦作用后,轻质渣(如塑料和纸张)破碎,同时有机质组分(包括纤维质料)的颗粒直径显著降低。同时,在离心力的作用下,硬质重渣(比如玻璃、石砾)逐渐移向立式制浆机主体1的腔壁,遇到导流板105(导流斜面107)后向腔体底部汇集,使得易腐垃圾上下分层。生成的有机浆体从出料口103排出,而易腐垃圾中混入的硬质固体(如玻璃、石块等),在完成一个制浆周期后,生成硬质重渣,并沉降到腔体底部,由多孔筛板203过滤后,再通过排渣口104及时排出,各种组分实现高效分离。

[0030] 本实用新型提供的易腐垃圾立式制浆机结构设计合理,使用方便;根据水力涡旋原理,同时实现易腐垃圾的破袋、有机质碎浆、杂质分离;具有有机质损失率低、减量化和资源化率高、工艺流程短、占地面积小、系统稳定性强、操作安全、设备故障率低等特点。同时,系统密闭运行,臭气产生量小,对环境影响小。

[0031] 可以理解的是,对本领域技术人员来说,对本实用新型的技术方案及实用新型构思加以等同替换或改变都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

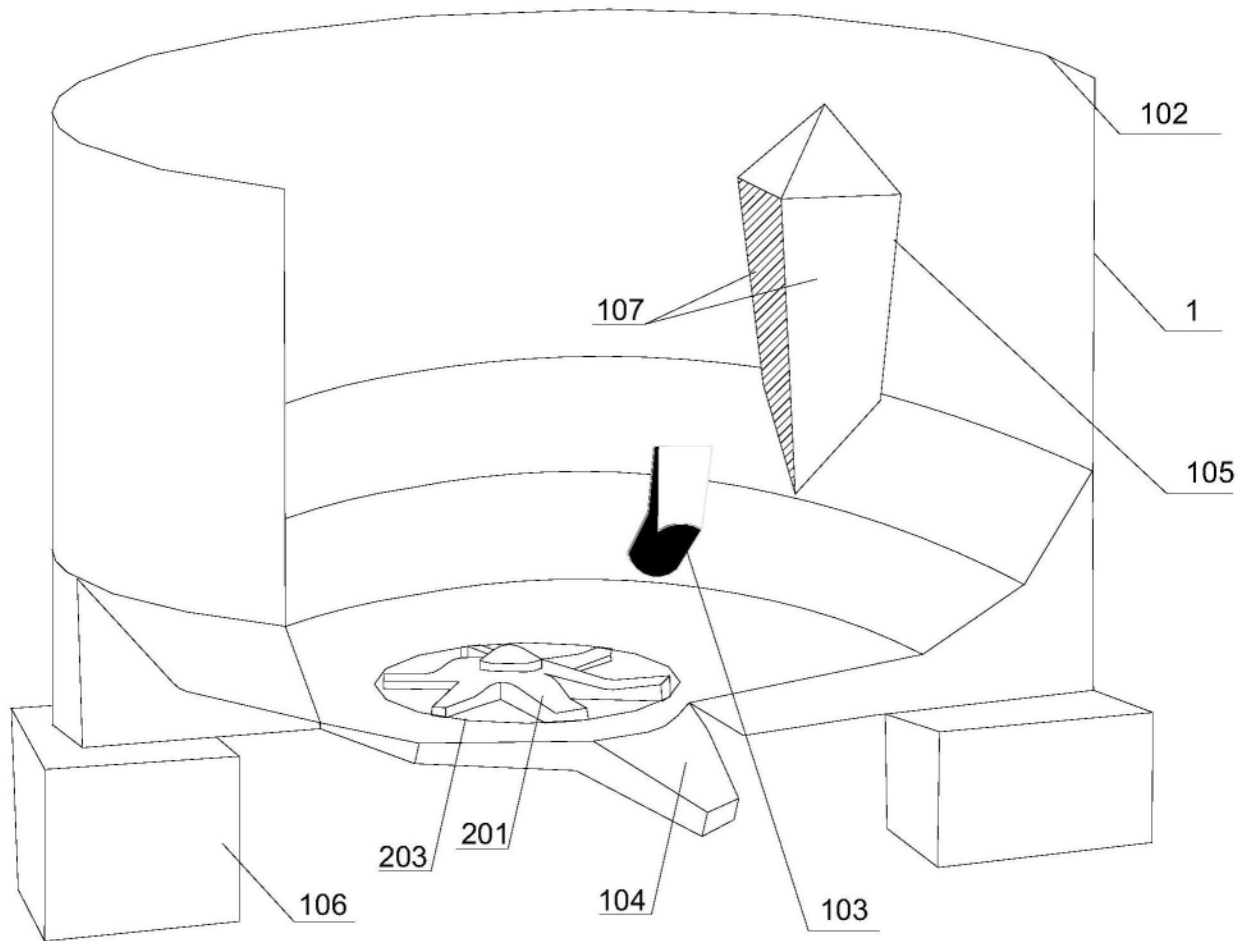


图1

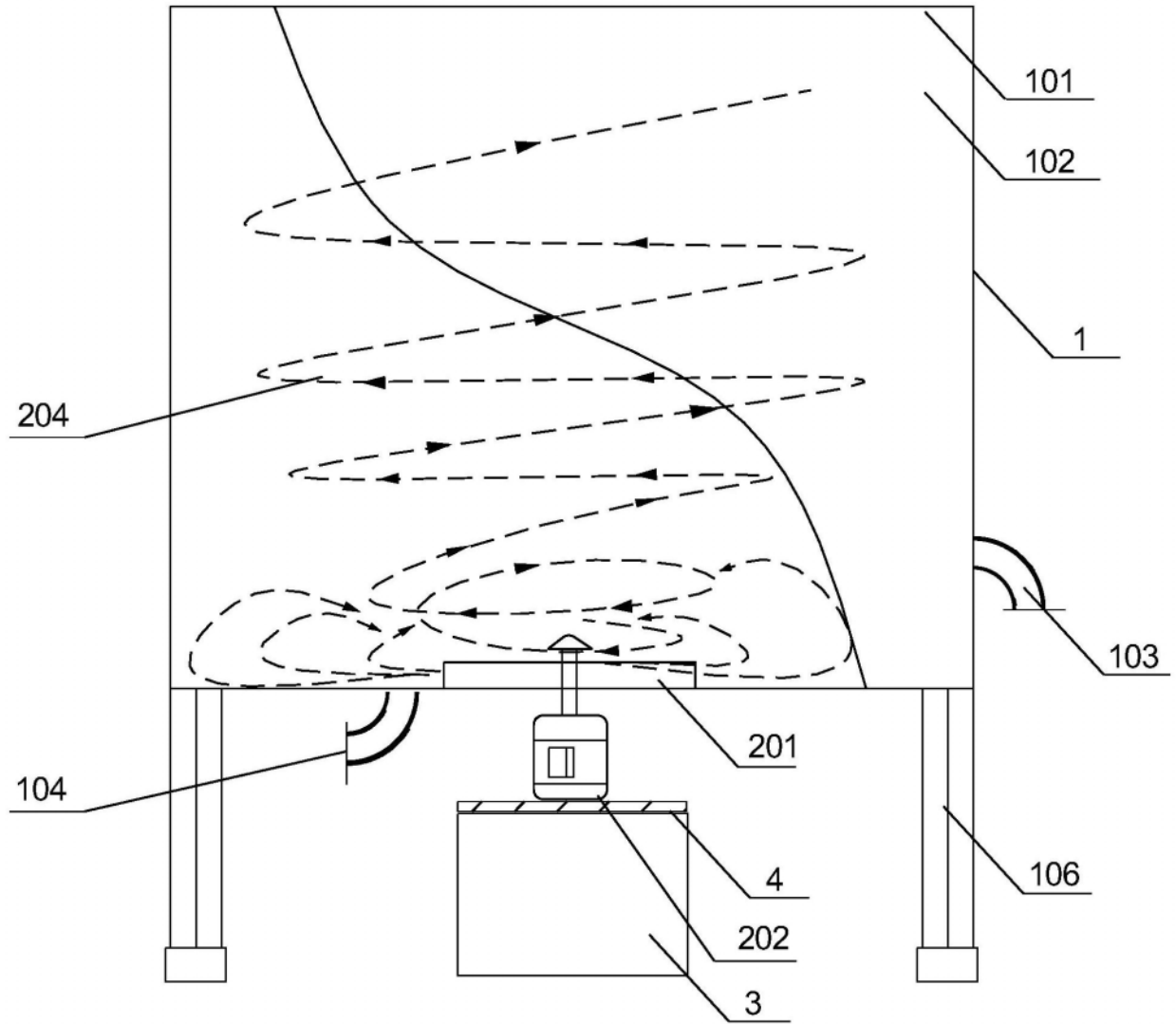


图2

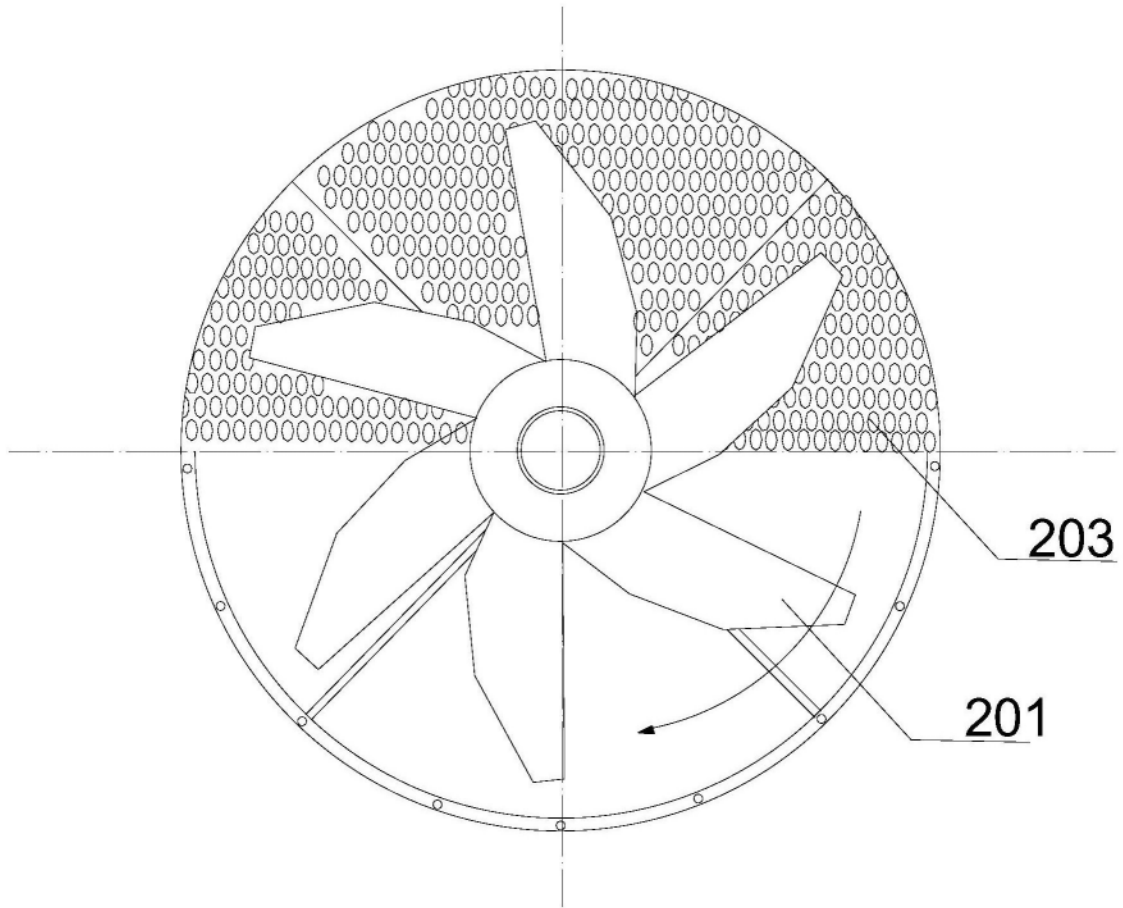


图3

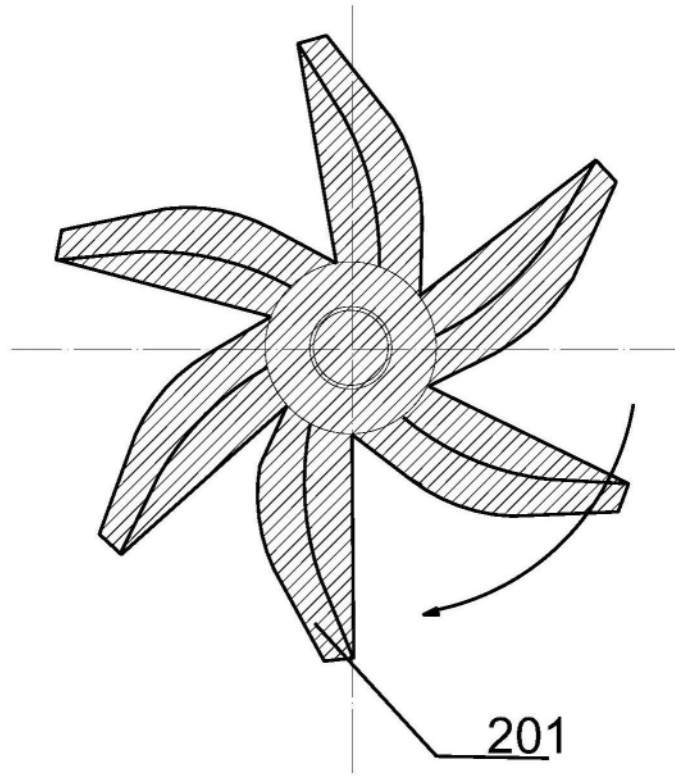


图4