



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113019628 A

(43) 申请公布日 2021.06.25

(21) 申请号 202110429417.X

(22) 申请日 2021.04.21

(71) 申请人 同景智能科技(江阴)有限公司

地址 214000 江苏省无锡市江阴市华士镇
龙河村澄鹿路249号

(72) 发明人 郁冬 徐亮

(74) 专利代理机构 无锡风创知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32461

代理人 邱国栋

(51) Int.Cl.

B02C 18/14 (2006.01)

B02C 18/18 (2006.01)

B02C 18/22 (2006.01)

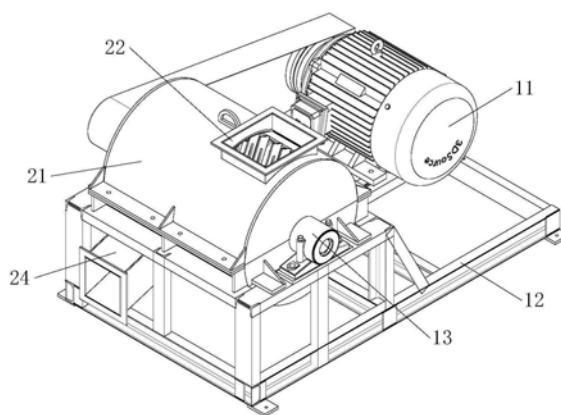
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种厨余垃圾超细破碎机

(57) 摘要

本发明涉及一种厨余垃圾粉碎机,尤其是一种厨余垃圾超细粉碎机,包括机架、安装在机架上的电机粉碎箱,粉碎箱上设有进料口和出料口;粉碎装置包括主轴、离心轴和锤式刀片,主轴转动安装在粉碎箱的内部,主轴与电机连接,离心轴不少于三个,且环形阵列固定在主轴上,锤式刀片转动安装在离心轴上,且每个离心轴上均装有多组锤式刀片;送料装置包括传动板和推料刮板,传动板固定在主轴上,且沿轴线设有多个,多个传动板间隔设置在锤式刀片之间,推料刮板倾斜固定在传动板上,用于向出料口推送物料。该破碎机既能打碎厨余垃圾中的坚硬物质,同时还能实现对长纤维类的物质进行切断,实现超细粉碎,并且能够边粉碎边排料,能防止物料黏壁和堵塞。



1. 一种厨余垃圾超细破碎机,包括电机(11),其特征在于,还包括:

机架(12),所述电机(11)固定在所述机架(12)上;

粉碎箱(21),所述粉碎箱(21)固定在所述机架(12)上,所述粉碎箱(21)一端的顶部设有进料口(22),另一端的底部设有出料口(23);

粉碎装置,所述粉碎装置包括主轴(31)、离心轴(33)和锤式刀片(4),所述主轴(31)转动安装在所述粉碎箱(21)的内部,且与所述粉碎箱(21)同轴线,所述主轴(31)与所述电机(11)连接,所述离心轴(33)不少于三个,且环形阵列固定在所述主轴(31)上,所述锤式刀片(4)转动安装在所述离心轴(33)上,且每个所述离心轴(33)上均装有多个所述锤式刀片(4);及

送料装置,所述送料装置包括传动板(51)和推料刮板(52),所述传动板(51)固定在所述主轴(31)上,且沿轴线设有多个,多个所述传动板(51)间隔设置在所述锤式刀片(4)之间,所述推料刮板(52)倾斜固定在所述传动板(51)上,用于向出料口(23)推送物料。

2. 根据权利要求1所述的一种厨余垃圾超细破碎机,其特征在于,所述锤式刀片(4)包括刀板(41)和刀座(42),所述刀板(41)固定在所述刀座(42)上,所述刀座(42)转动安装在所述离心轴(33)上。

3. 根据权利要求2所述的一种厨余垃圾超细破碎机,其特征在于,所述锤式刀片(4)还包括加强筋(43),所述加强筋(43)固定在所述刀板(41)的两侧,且与所述刀座(42)连接。

4. 根据权利要求2所述的一种厨余垃圾超细破碎机,其特征在于,所述锤式刀片(4)还包括刀头(44),所述刀头(44)为合金材料制成,所述刀头(44)焊接在所述刀板(41)的顶部。

5. 根据权利要求1所述的一种厨余垃圾超细破碎机,其特征在于,所述推料刮板(52)的顶部设有与所述粉碎箱(21)的内圆面相匹配的圆弧面(521)。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的一种厨余垃圾超细破碎机,其特征在于,所述传动板(51)上设有传动孔(511),所述传动孔(511)插在所述离心轴(33)上。

7. 根据权利要求1至5任一项所述的一种厨余垃圾超细破碎机,其特征在于,所述推料刮板(52)绕所述主轴(31)的轴线环形阵列设有多个。

8. 根据权利要求1至5任一项所述的一种厨余垃圾超细破碎机,其特征在于,还包括出料装置,所述出料装置包括出料座(63)和出料拨片(62),所述出料拨片(62)固定在所述出料座(63)上,且环形阵列设有多个,所述出料座(63)固定在所述主轴(31)的一端,所述出料拨片(62)位于所述出料口(23)的上方。

9. 根据权利要求8所述的一种厨余垃圾超细破碎机,其特征在于,所述出料装置还包括加强板(61),所述加强板(61)固定在所述出料座(63)的一端,且与所述出料拨片(62)连接。

一种厨余垃圾超细破碎机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种厨余垃圾粉碎机,尤其是一种厨余垃圾超细粉碎机。

背景技术

[0002] 厨余垃圾是指居民日常生活及食品加工、餐饮服务、单位供餐等活动中产生的垃圾,包括丢弃不用的菜叶、剩菜、剩饭、果皮、蛋壳、茶渣、骨头等,其主要来源为家庭厨房、餐厅、饭店、食堂、市场及其他与食品加工有关的行业。厨余垃圾含有极高的水分与有机物,很容易腐坏,产生恶臭。厨余垃圾的资源化利用的优化工艺是将初分选的厨余垃圾经水力分选和油水分离,将油、水、渣三相分离,油脂部分可用于制备生物燃料,高有机物含量的渣经过破碎处理后可以进行好氧发酵堆肥或生物转换养虫用饲料。破碎设备作为厨余垃圾资源化处理系统中的主要设备,要求设备能连续可靠运行,对于养虫用饲料,破碎粒度要达到1mm,由于厨余垃圾在粗分选后,还会混有玻璃片、金属片、骨头等坚硬物质,不适用刀片式的破碎,而传统的挤压撕碎机设备不能切碎菜叶等纤维质长的物料,粉碎后的物料需要通过筛网筛选,还需要及时排出筛选剩余的物质,造成结构复杂,而细筛网容易堵塞,并且现有的厨余垃圾粉碎设备无法达到超细粉碎或养虫饲料的要求。

[0003] 同时由于厨余垃圾含水率高,通常在65%以上,并且多含淀粉类物质,极易发生物料黏壁和堵塞,使破碎机的锤头不能转动,物料不能排出。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明提供一种既能实现超细破碎,同时也能对纤维质长的物料进行粉碎的一种厨余垃圾超细破碎机,具体技术方案为:

[0005] 一种厨余垃圾超细破碎机,包括电机,还包括:机架,所述电机固定在所述机架上;粉碎箱,所述粉碎箱固定在所述机架上,所述粉碎箱一端的顶部设有进料口,另一端的底部设有出料口;粉碎装置,所述粉碎装置包括主轴、离心轴和锤式刀片,所述主轴转动安装在所述粉碎箱的内部,且与所述粉碎箱同轴线,所述主轴与所述电机连接,所述离心轴不少于三个,且环形阵列固定在所述主轴上,所述锤式刀片转动安装在所述离心轴上,且每个所述离心轴上均装有多所述锤式刀片;及送料装置,所述送料装置包括传动板和推料刮板,所述传动板固定在所述主轴上,且沿轴线设有多个,多个所述传动板间隔设置在所述锤式刀片之间,所述推料刮板倾斜固定在所述传动板上,用于向出料口推送物料。

[0006] 通过采用上述技术方案,厨余垃圾通过螺旋输送机挤压后,减少了大部分的水份,

[0007] 厨余垃圾从进料口进入到粉碎箱的内部,主轴在电机的带动下高速转动,锤式刀片在离心力的作用下切割物料,既能实现坚硬物质的破碎,同时能实现纤维类的切断,达到1mm以下的超细破碎度。由于锤式刀片是转动安装在离心轴上,因此在碰到无法破碎的金属物料时,锤式刀片能够自动滑过金属物料,避免了锤式刀片的损坏,能有效保护锤式刀片。

[0008] 送料装置通过推料刮板推动物料向出料口处移动。由于推料刮板采用向出料口处倾斜的方式,因此当推料刮板沿粉碎箱的内壁转动时,推料刮板能推动物料向出料口处移

动,实现边粉碎边送料。推料刮板贴在粉碎箱的内壁,因此推料刮板能够将黏在粉碎箱的内壁上物料刮下来,防止发生堵塞现象,保证顺畅的送料。

[0009] 优选的,所述锤式刀片包括刀板和刀座,所述刀板固定在所述刀座上,所述刀座转动安装在所述离心轴上。

[0010] 通过采用上述技术方案,刀座方便刀板转动,提高与离心轴之间的连接强度。

[0011] 进一步的,所述锤式刀片还包括加强筋,所述加强筋固定在所述刀板的两侧,且与所述刀座连接。

[0012] 通过采用上述技术方案,加强筋提高刀板的强度,防止刀板变形。

[0013] 进一步的,所述锤式刀片还包括刀头,所述刀头为合金材料制成,所述刀头焊接在所述刀板的顶部。

[0014] 通过采用上述技术方案,合金刀头强度高,可以轻松破碎玻璃、骨头等坚硬物质,并且使用寿命长,提高了锤式刀片的使用寿命,减少了锤式刀片的更换次数,能减低使用成本。

[0015] 优选的,所述推料刮板的顶部设有与所述粉碎箱的内圆面相匹配的圆弧面。

[0016] 通过采用上述技术方案,圆弧面能够保证推料刮板的顶部与粉碎箱的内壁贴合,减少推料刮板与粉碎箱内部之间的间隙,防止物料黏在粉碎箱的内部。

[0017] 优选的,所述传动板上设有传动孔,所述传动孔插在所述离心轴上。

[0018] 通过采用上述技术方案,传动孔使传动板跟随主轴转动,方便传动板的固定。

[0019] 其中,所述推料刮板绕所述主轴的轴线环形阵列设有多个。

[0020] 通过采用上述技术方案,多个推料刮板能够提高物料输送的效率。

[0021] 优选的,还包括出料装置,所述出料装置包括出料座和出料拨片,所述出料拨片固定在所述出料座上,且环形阵列设有多个,所述出料座固定在所述主轴的一端,所述出料拨片位于所述出料口的上方。

[0022] 通过采用上述技术方案,出料拨片能够将物料推送到出料口中,提高出料的速度,避免物料堆积在出料口处,保证顺畅、稳定的粉碎和出料。

[0023] 进一步的,所述出料装置还包括加强板,所述加强板固定在所述出料座的一端,且与所述出料拨片连接。

[0024] 通过采用上述技术方案,加强板能够防止出料拨片变形,提高了出料拨片的强度,尤其是在物料黏贴在粉碎箱的内壁上时,刮除的阻力较大,出料拨片容易变形。

[0025] 与现有技术相比本发明具有以下有益效果:

[0026] 本发明提供了一种厨余垃圾超细破碎机通过锤式刀片来切割物料,既能打碎厨余垃圾中的坚硬物质,同时能实现对长纤维类的物质进行切断,实现超细粉碎,无需筛网、结构简单、粉碎效果好,同时通过倾斜设置的送料刮板对物料进行推送,能够边粉碎边排料,有效防止物料黏壁和堵塞。

附图说明

[0027] 图1是一种厨余垃圾超细破碎机的结构示意图;

[0028] 图2是一种厨余垃圾超细破碎机的俯视图,其中隐藏部分粉碎箱;

[0029] 图3是一种厨余垃圾超细破碎机的侧视图;

- [0030] 图4是粉碎箱出料口的结构示意图；
- [0031] 图5是粉碎装置和送料装置的结构示意图；
- [0032] 图6是粉碎装置和送料装置装配体的正视图；
- [0033] 图7是粉碎装置和送料装置装配体的侧视图；
- [0034] 图8是送料装置的正视图；
- [0035] 图9是送料装置的俯视图；
- [0036] 图10是锤式刀片的正视图；
- [0037] 图11是锤式刀片的侧视图；
- [0038] 图12是出料装置、粉碎装置和送料装置装配体的正视图；
- [0039] 图13是出料装置、粉碎装置和送料装置装配体的结构示意图；
- [0040] 图14是出料装置的结构示意图。

具体实施方式

[0041] 现结合附图对本发明作进一步说明。

[0042] 一种厨余垃圾超细破碎机通过锤式刀片4来切割物料,既能打碎厨余垃圾中的坚硬物质,同时能实现对长纤维类的物质进行切断,实现超细粉碎,无需筛网。

[0043] 实施例一

[0044] 如图1至11所示,一种厨余垃圾超细破碎机,包括电机11、机架12、粉碎箱21、粉碎装置和送料装置。其中电机11和粉碎箱21均固定在机架12上,且分别位于机架12的两端。

[0045] 粉碎箱21一端的顶部设有进料口22,另一端的底部设有出料口23,出料口23上装有向下倾斜设置的出料管24。具体的,粉碎箱21为圆筒形,由半圆形的上箱体和下箱体组成,进料口22设置在上箱体上,出料口23设置在下箱体上。

[0046] 如图2、图5至图7所示,粉碎装置包括主轴31、离心轴33和锤式刀片4,主轴31的两端安装在轴承座13上,轴承座13安装在机架12上或粉碎箱21的两端,主轴31与粉碎箱21同轴线。电机11通过皮带和带轮与主轴31连接。主轴31上的两端还装有端部板32,端部板32还位于粉碎箱21的内部的两端,离心轴33的两端分别固定在端部板32上。离心轴33不少于三个,离心轴33确定了锤式刀片4的数量,若离心轴33太少会造成厨余垃圾被切割粉碎的次数少,粉碎效果较差,不能实现超细粉碎,因此需要保持适当数量的离心轴33,离心轴33可以设置成三根、四根或五根,离心轴33绕主轴31的轴线环形阵列设置,即环形等间距设置。每根离心轴33上均沿轴线方向等间距装有多根锤式刀片4。端部板32方便离心轴33的固定,使离心轴33与主轴31同步旋转,端部板32通过键与主轴31连接,保持同步转动。离心轴33与主轴31平行,且与主轴31之间留有一定的间距,具有更高的转速,提供更大的离心力。离心轴33的两端通过螺母固定在端部板32上,拆装锤式刀片4时方便。

[0047] 如图10和图11所示,锤式刀片4包括刀板41和刀座42,刀板41固定在刀座42上,刀座42转动安装在离心轴33上。刀座42与离心轴33之间装有轴承或轴套,轴承或轴套的两端可以安装密封环,密封环保护轴承或轴套。刀座42方便刀板41转动,提高与离心轴33之间的连接强度。

[0048] 其中,锤式刀片4还可以包括加强筋43,加强筋43焊接在刀板41的两侧,同时还焊接在刀座42的侧面。加强筋43提高刀板41的强度,防止刀板41变形。

[0049] 锤式刀片4还可以包括刀头44,刀头44为高强度合金材料制成,刀头44焊接在刀板41的顶部。合金刀头强度高,可以轻松破碎玻璃、骨头等坚硬物质,并且使用寿命长,提高了锤式刀片4的使用寿命,减少了锤式刀片4的更换次数,能减低使用成本。

[0050] 如图8和图9所示,送料装置包括传动板51和推料刮板52,传动板51固定在主轴31上,且沿轴线设有多个,多个传动板51间隔设置在锤式刀片4之间,推料刮板52倾斜固定在传动板51上,用于向出料口23推送物料。

[0051] 具体的,传动板51上设有传动孔511,传动孔511插在离心轴33上,传动板51的两端均装有隔套53,隔套53使传动板51沿主轴31的轴线等间距设置。传动孔511使传动板51跟随主轴31转动,方便传动板51的固定。传动板51还可以通过键与主轴31连接,键使传动板51跟随主轴31转动。

[0052] 推料刮板52的顶部还可以设有与粉碎箱21的内圆面相匹配的圆弧面521。圆弧面521能够使推料刮板52的顶部与粉碎箱21的内壁贴合,减少推料刮板52与粉碎箱21内部之间的间隙,防止物料黏在粉碎箱21的内壁。

[0053] 推料刮板52绕主轴31的轴线环形阵列设有多个。推料刮板52通常设置3-5个。多个推料刮板52能够提高物料输送的效率,防止物料在粉碎箱21内堆积。

[0054] 厨余垃圾通过螺旋输送机挤压后,减少了大部分的水份,厨余垃圾从进料口22进入到粉碎箱21的内部,主轴31在电机11的带动下高速转动,锤式刀片4在离心力的作用下切割物料,既能实现坚硬物质的破碎,同时能实现纤维类的切断,达到1mm以下的超细破碎度。由于锤式刀片4是转动安装在离心轴33上,因此在碰到无法破碎的金属物料时,锤式刀片4能够自动滑过金属物料,避免了锤式刀片4损坏,能有效保护锤式刀片4。

[0055] 送料装置通过推料刮板52推动物料向出料口23处移动。由于推料刮板52采用向出料口23处倾斜的方式,因此当推料刮板52沿粉碎箱21的内壁转动时,推料刮板52能推动物料向出料口23处移动,实现边粉碎边送料。推料刮板52贴在粉碎箱21的内壁,因此推料刮板52能够将黏在粉碎箱21的内壁上物料刮下来,防止发生堵塞现象,保证顺畅的送料。位于出料口23的推料刮板52还能将物料推送到出料管24中,实现排料。

[0056] 实施例二

[0057] 在上述实施例一的基础上,如图12至图14所示,还包括出料装置,出料装置包括出料座63和出料拨片62,出料拨片62固定在出料座63上,且环形阵列设有多个,出料座63固定安装在主轴31的一端,出料拨片62位于出料口23的上方。出料拨片62可以设置成6-8个。

[0058] 出料座63通过键与主轴31连接,出料座63和出料拨片62跟随主轴31同步转动。

[0059] 出料拨片62能够将物料推送到出料口23中,提高出料的速度,避免物料堆积在出料口23处,保证顺畅、稳定的粉碎和出料。

[0060] 出料装置还可以包括加强板61,加强板61焊接或通过螺钉在出料座63的一端,出料拨片62的侧面焊接在加强板61上。

[0061] 加强板61能够防止出料拨片62变形,提高了出料拨片62的强度,尤其是在物料黏贴在粉碎箱21的内壁上时,刮除的阻力较大,出料拨片62容易变形。

[0062] 工作时,通过螺旋输送机将挤压水份后的物料连续输送至进料口22,物料进入到粉碎箱21的内部,电机11通过皮带带动主轴31高速旋转,主轴31通过端部板32带动离心轴33高速旋转,由于离心轴33远离主轴31,因此能产生更高的转速,形成更大的离心力,锤式

刀片4在离心力的作用下高速旋转,高速旋转的锤式刀片4切割并粉碎物料,高速旋转形成的切割力可以切断长纤维类物质,能达到1mm以下的超细破碎度。推料刮板52向出料口23倾斜,形成导向角,将物料向出料口23推送,实现粉碎的同时进行出料,位于出料口23处的出料拨片62持续的向出料管24推送粉碎好的物料,保证物料连续顺畅的自动排出。

[0063] 一种厨余垃圾超细破碎机利用活动套装在主轴31上的锤式刀片4来切割物料,适用于粗分选后物料中仍然含玻璃片、金属片、骨头等坚硬物质的物料,以及含有菜叶等长纤维的物料,可以达到1mm的超细破碎。通过推料刮板52实现送料和出料,以及防止物料的黏壁和堵塞,可以用于高湿高淀粉类物料的超细粉碎。

[0064] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明权利要求的保护范围之内。

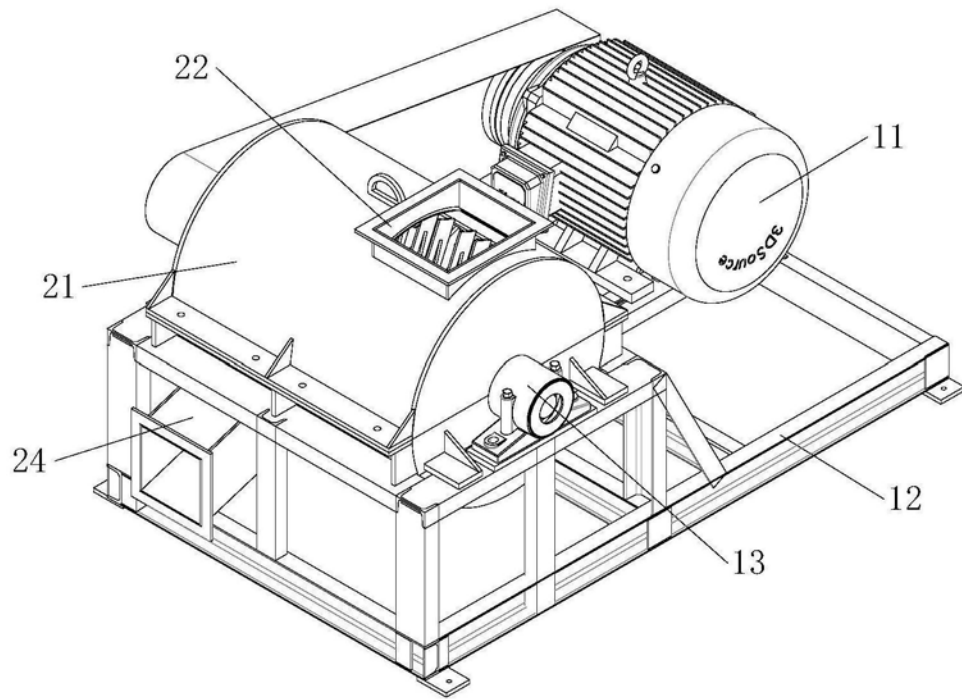


图1

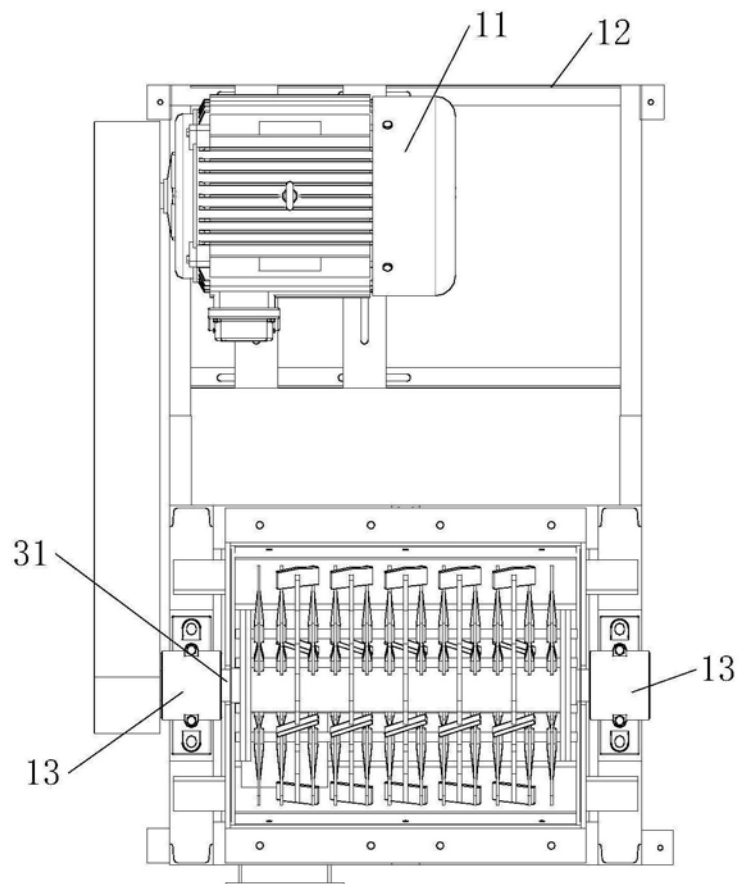


图2

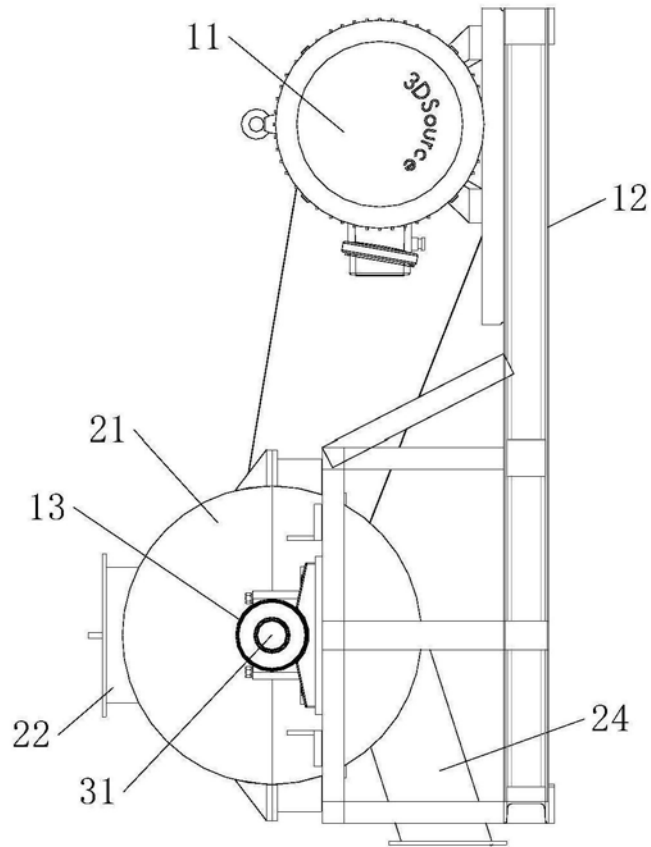


图3

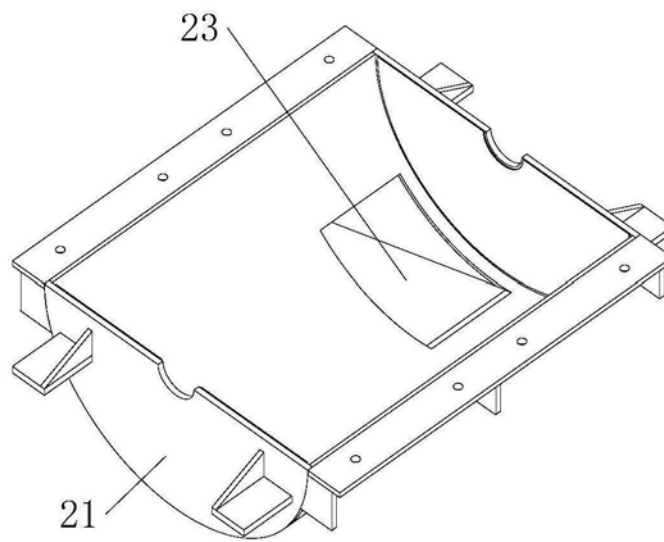


图4

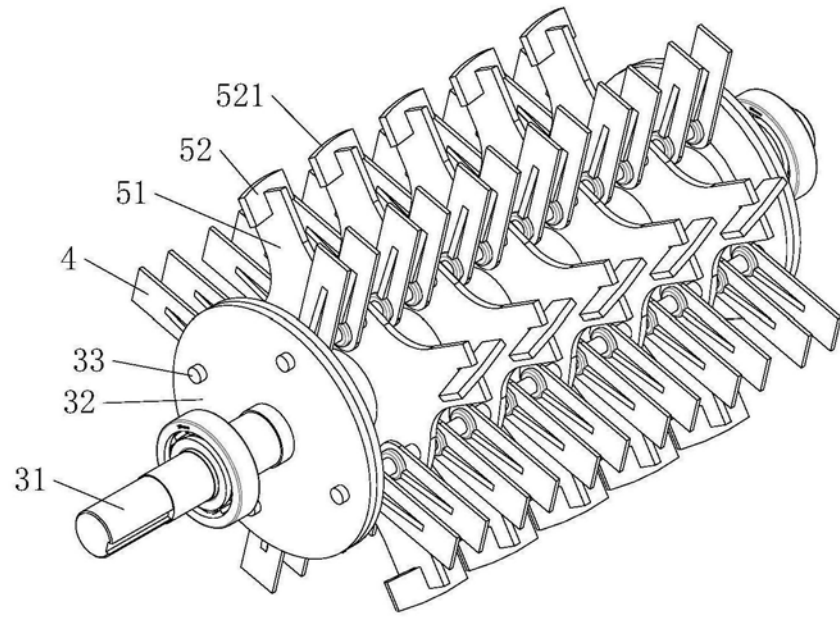


图5

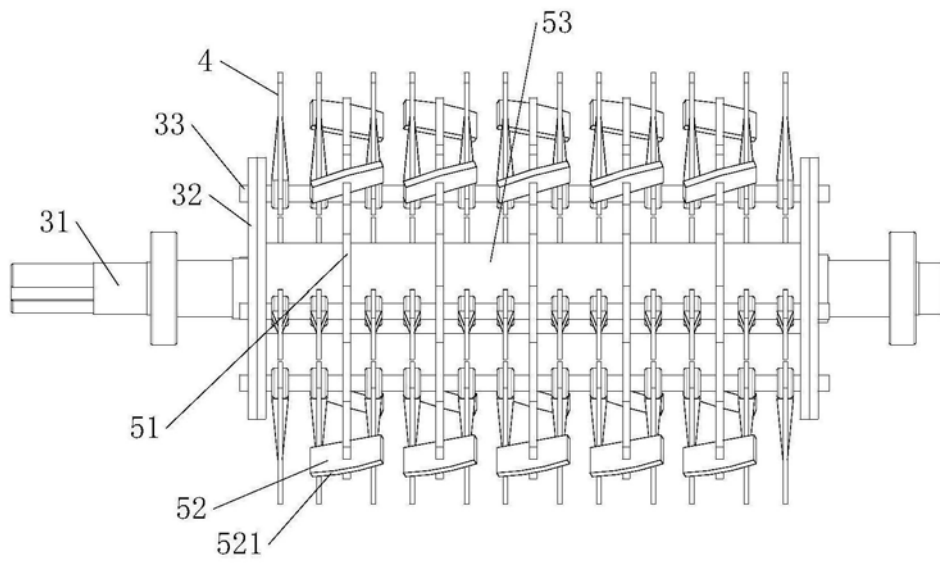


图6

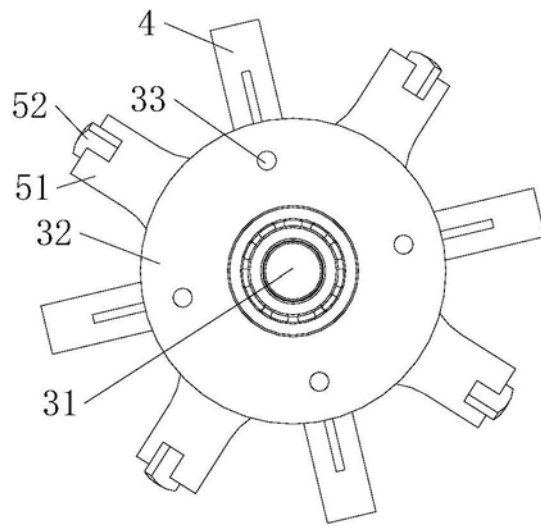


图7

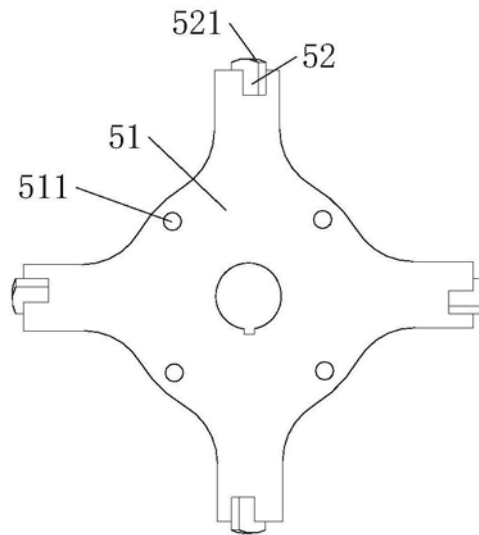


图8

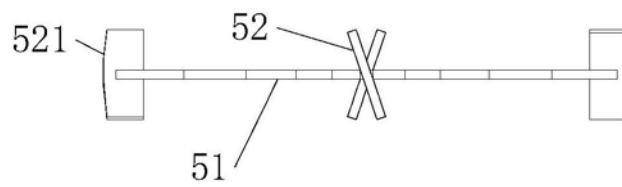


图9

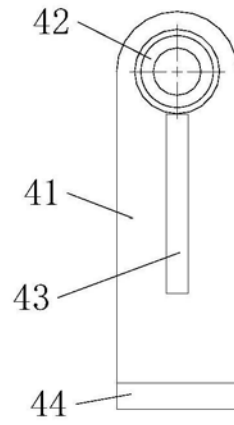


图10

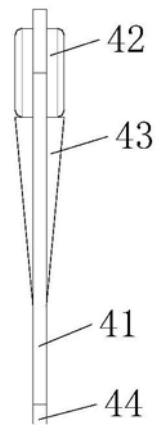


图11

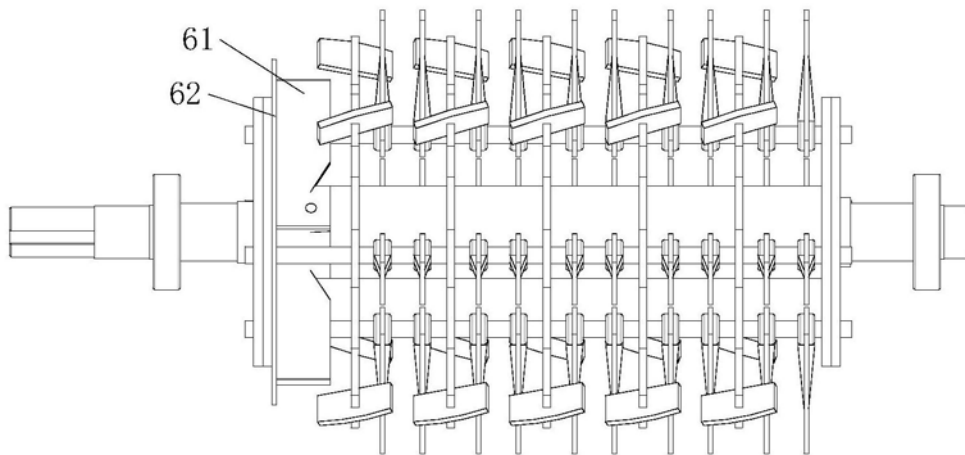


图12

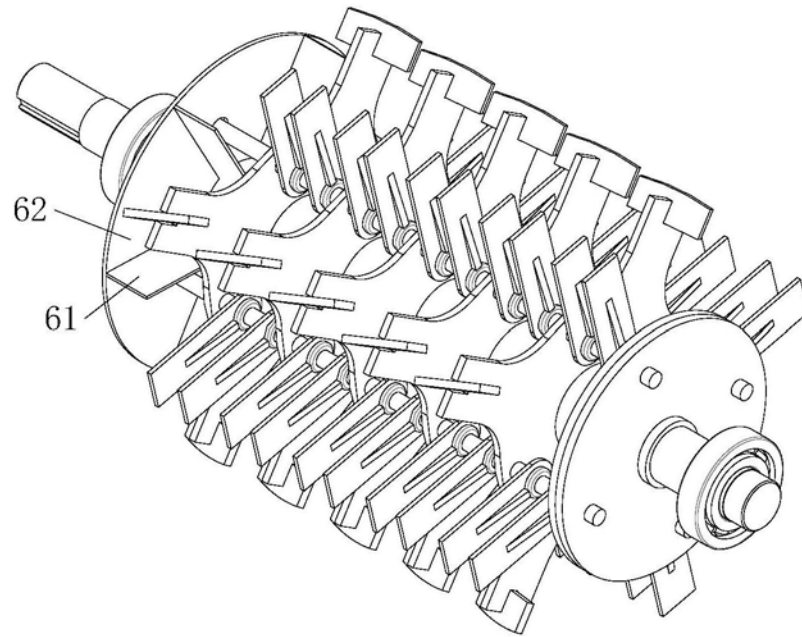


图13

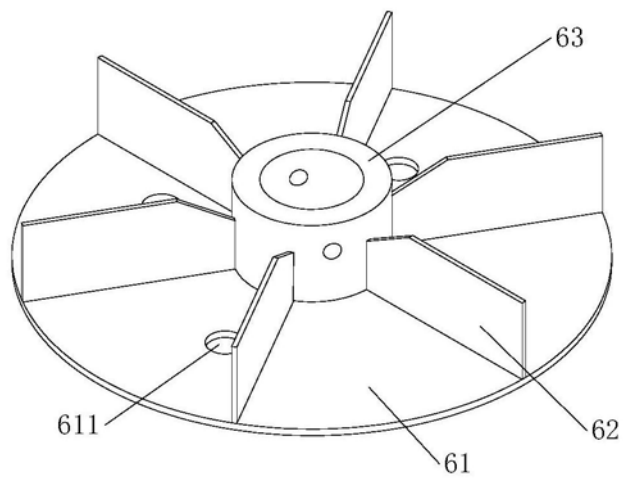


图14