



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113560008 B

(45) 授权公告日 2023.01.13

(21) 申请号 202110876639.6

B02C 23/16 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.31

B02C 23/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113560008 A

(56) 对比文件

CN 202410747 U, 2012.09.05

CN 112407675 A, 2021.02.26

(43) 申请公布日 2021.10.29

CN 111570045 A, 2020.08.25

(73) 专利权人 沈阳星火众创网络科技有限公司

CN 111940107 A, 2020.11.17

地址 110000 辽宁省沈阳市浑南区智慧二

CN 208554508 U, 2019.03.01

街400-21号2门1层

CN 111791363 A, 2020.10.20

(72) 发明人 李伟 曹诚杰 洪彩明 朱彩芬

CN 112371314 A, 2021.02.19

CN 112454860 A, 2021.03.09

(74) 专利代理机构 北京华清迪源知识产权代理

EP 1550509 A1, 2005.07.06

有限公司 11577

专利代理师 孙志一

审查员 马伟峰

(51) Int. Cl.

B02C 19/00 (2006.01)

B02C 23/00 (2006.01)

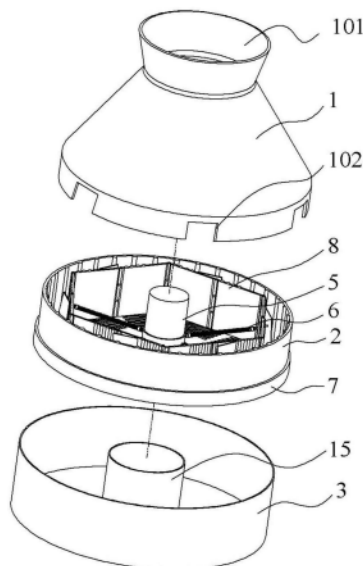
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置及回收工艺

(57) 摘要

本发明涉及垃圾粉碎装置技术领域,具体涉及一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置及回收工艺。一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置包括研磨组件,破碎组件包括破碎环、转轴、多个研磨板、弹性伸缩杆和多个刀板。本发明的一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置在正常工作时,随着物料的不断投入,刀板受到的阻力增加,当阻力增加到足以克服弹性伸缩杆对第一铰接轴的拉力时,第二铰接轴开始向内移动,进而使得第一铰接轴向外移动,研磨腔变大,能容纳的物料量增多,同时过滤筛网与物料接触的面积增大,排料速度也会加快,有效地防止物料溢出。



1. 一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置,其特征在于:包括研磨组件,破碎组件包括破碎环、转轴、多个研磨板、弹性伸缩杆和多个刀板;破碎环的内周壁上设置有多个破碎凸柱;转轴与破碎环同轴设置且转动;多个研磨板处于破碎环的内侧,首尾铰接围成环形结构,多个研磨板之间的铰接杆分别为交替设置的第一铰接轴和第二铰接轴,初始状态下第一铰接轴到转轴的距离大于第二铰接轴到转轴的距离,且多个研磨板与破碎环之间形成研磨腔;弹性伸缩杆的一端连接转轴,另一端连接第一铰接轴,其沿破碎环的径向方向可伸缩地设置;研磨板的前端铰接于第一铰接轴,研磨板的后端铰接于第二铰接轴,在研磨板靠近第二铰接轴的一端的外侧设置有安装架,刀板安装于安装架,且为螺旋结构,配置成将处于刀板的外侧面的物料向上挤推,将处于刀板的内侧面的物料向下挤推,还包括多个观测口和拉动机构,观测口沿保护壳下端的周向均布,以观测研磨板组的形状;拉动机构配置成用于向外拉动第一铰接轴和第二铰接轴。

2. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾粉碎分类回收装置,其特征在于:研磨板的外侧壁上设置有多个研磨凸柱。

3. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾粉碎分类回收装置,其特征在于:研磨组件还包括过滤筛网,过滤筛网安装于破碎环的下端口。

4. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾粉碎分类回收装置,其特征在于:还包括保护壳和引导台,保护壳的下端连接于破碎环,上端设置有进料口,引导台安装于保护壳的内部,其呈锥形结构,锥形的尖端朝上,下端延伸至研磨板的上方,且引导台下端到破碎环之间的距离不超过第一铰接轴到破碎环的最小距离,引导台通过多个连接板与保护壳连接。

5. 根据权利要求3所述的餐厨垃圾粉碎分类回收装置,其特征在于:还包括收集箱和电机,收集箱设置于过滤筛网的下方,所述破碎环安装于收集箱;收集箱内设置有电机仓,电机安装于电机仓内,电机驱动所述转轴转动。

6. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾粉碎分类回收装置,其特征在于:转轴的周壁上固定套接有固定环,固定环的外周壁设置有多个第一连接耳,弹性伸缩杆的内端通过连接头连接于第一连接耳;第一铰接轴上安装有第二连接耳,弹性伸缩杆的外端通过连接头连接于第二连接耳。

7. 一种餐厨垃圾粉碎分类回收工艺,利用权利要求1至6中任意一项所述的餐厨垃圾粉碎分类回收装置,其特征在于:

首先,人工通过拉动机构向外拉动每个第一铰接轴和第二铰接轴,使每个第一铰接轴和第二铰接轴到破碎环的距离相同;

然后从进料口中倒入物料,物料在引导台的引导下进入研磨腔,当破碎腔内堆积了适量的物料后,开始启动电机,使电机带动转轴绕自身轴线转动,进而使多个研磨板绕转轴逆时针旋转,当研磨板开始转动后便撤掉人工施加的外力;

当研磨板变为星形后,关闭电机,对处于研磨板和破碎环之间的物料进行清理;

将进入收集箱中的物料回收利用,堆肥;将研磨板和破碎环之间清理出的物料进行填埋处理。

一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置及回收工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾粉碎装置技术领域,具体涉及一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置及回收工艺。

背景技术

[0002] 日常生活中的物料包括丢弃不用的菜叶、剩菜、剩饭、果皮、蛋壳、茶渣等,其含有极高的水分与有机物,很容易腐坏,产生恶臭,但经过妥善处理 and 加工,可转化为新的资源,高有机物含量的特点使其经过严格处理后可作为肥料、饲料,也可产生沼气用作燃料或发电,油脂部分则可用于制备生物燃料。为了提高物料的利用效率,需要将其中大块的垃圾进行破碎,破碎后的垃圾可以作为新资源再利用。

[0003] 由于破碎装置的破碎腔体容积是一定的,而物料为人工投料,投放量具有不均匀性,在破碎的过程中,可能会发生物料溢出等问题,给装置的运行带来不便。

发明内容

[0004] 本发明提供一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置及回收工艺,以解决现有的物料由于投料不均匀而溢出的问题。

[0005] 本发明的一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置采用如下技术方案:

[0006] 一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置包括研磨组件,破碎组件包括破碎环、转轴、多个研磨板、弹性伸缩杆和多个刀板;破碎环的内周壁上设置有多个破碎凸柱;转轴与破碎环同轴设置且转动;多个研磨板处于破碎环的内侧,首尾铰接围成环形结构,多个研磨板之间的铰接杆分别为交替设置的第一铰接轴和第二铰接轴,初始状态下第一铰接轴到转轴的距离大于第二铰接轴到转轴的距离,且多个研磨板与破碎环之间形成研磨腔;弹性伸缩杆的一端连接转轴,另一端连接第一铰接轴,其沿破碎环的径向方向可伸缩地设置;前端铰接于第一铰接轴的研磨板的靠近第二铰接轴的一端的外侧设置有安装架,刀板安装于安装架,且为螺旋结构,配置成将处于刀板的外侧面的物料向上挤推,将处于刀板的内侧面的物料向下挤推。

[0007] 进一步地,研磨板的外侧壁上设置有多个研磨凸柱。

[0008] 进一步地,研磨组件还包括过滤筛网,过滤筛网安装于破碎环的下端口。

[0009] 进一步地,一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置还包括保护壳和引导台,保护壳的下端连接于破碎环,上端设置有进料口,引导台安装于保护壳的内部,其呈锥形结构,锥形的尖端朝上,下端延伸至研磨板的上方,且引导台下端到破碎环的之间的距离不超过第一铰接轴到破碎环的最小距离,引导台通过多个连接板与保护壳连接。

[0010] 进一步地,一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置还包括多个观测口和拉动机构,观测口沿保护壳下端的周向均布,以观测研磨板组的形状;拉动机构配置成用于向外拉动第一铰接轴和第二铰接轴。

[0011] 进一步地,一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置还包括收集箱和电机,收集箱设置于

过滤筛网的下方,所述破碎环安装于收集箱;收集箱内设置有电机仓,电机安装于电机仓内,电机驱动所述转轴转动。

[0012] 进一步地,转轴的周壁上固定套接有固定环,固定环的外周壁设置有多个第一连接耳,弹性伸缩杆的内端通过连接头连接于第一连接耳;第一铰接轴上安装有第二连接耳,弹性伸缩杆的外端通过连接头连接于第二连接耳。

[0013] 一种餐厨垃圾粉碎分类回收工艺为:首先,人工通过拉动机构向外拉动每个第一铰接轴和第二铰接轴,使每个第一铰接轴和第二铰接轴到破碎环的距离相同;然后从进料口中倒入物料,物料在引导台的引导下进入研磨腔,当破碎腔内堆积了适量的物料后,开始启动电机,使电机带动转轴绕自身轴线转动,进而使多个研磨板绕转轴逆时针旋转,当研磨板开始转动后便撤掉人工施加的外力;当研磨板变为星形后,关闭电机,对处于研磨板和破碎环之间的物料进行清理;将进入收集箱中的物料回收利用,堆肥;将研磨板和破碎环从清理出的物料进行填埋处理。

[0014] 本发明的有益效果是:本发明的一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置通过设置多个研磨板和刀板,在正常工作时,由于刀板后端下侧处于后端上侧的外侧,其在转动过程中刀板的外侧面会推着物料向上运动,增加物料研磨的频率,使物料研磨得更充分。随着物料的不断投入,使得刀板受到的阻力增加,当阻力增加到足以克服弹性伸缩杆对第一铰接轴的拉力时,第二铰接轴开始向内移动,进而使得第一铰接轴向外移动,在这一过程中,研磨腔变大,能容纳的物料量增多,同时过滤筛网与物料接触的面积增大,排料速度也会加快,有效地防止物料溢出。

[0015] 如果物料继续增多,第二铰接轴在物料的挤压下向内移动到使得与之相连的两个研磨板平齐时,此时第一铰接轴到破碎环的距离最短,刀板与破碎环之间的间隙变大,允许物料能通过的粒径变大,且第一铰接轴也能够参与破碎,缓解了刀板的破碎压力,同时研磨腔的容积也变大,过滤筛网与物料接触的面积增大,加快研磨后的物料的排出效率。

[0016] 当物料量进一步增加时,多个研磨板由六边形变为内凹的星形状态,刀板的物料推送面由外侧面变为内侧面,刀板对物料的输送方向由向上变为向下,加速物料的排出,有效防止物料的溢出。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明的一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置的回收工艺的流程图;

[0019] 图2为本发明的一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置的实施例的爆炸图;

[0020] 图3为本发明的一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置的实施例的剖视图;

[0021] 图4为本发明的一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置的实施例的研磨组件的结构示意图;

[0022] 图5为本发明的一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置的实施例的研磨组件的初始状态下的俯视图;

[0023] 图6为本发明的一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置的实施例的转轴开始转动的状态示意图；

[0024] 图7为本发明的一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置的实施例的第一铰接轴移动至最外侧的研磨组件的状态示意图；

[0025] 图8为本发明的一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置的实施例的第二铰接轴继续向内移动的研磨组件的状态示意图；

[0026] 图9为本发明的一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置的实施例的研磨板和刀板的结构示意图；

[0027] 图10为本发明的一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置的实施例的转轴和固定环的结构示意图。图中：1、保护壳；101、进料口；102、观测口；2、破碎环；3、收集箱；4、电机；5、转轴；501、固定环；6、弹性伸缩杆；7、过滤筛网；8、研磨板；9、刀板；13、引导台；14、连接板；15、电机仓；16、破碎凸柱；17、研磨凸柱；18、第一铰接轴；19、第二铰接轴。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 本发明的一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置的实施例，如图1至图10所示，一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置包括研磨组件，破碎组件包括破碎环2、转轴5、十二个研磨板8、弹性伸缩杆6和多个刀板9。破碎环2的内周壁上设置有多个破碎凸柱16。转轴5与破碎环2同轴设置且转动。十二个研磨板8处于破碎环2的内侧，首尾铰接围成环形结构，十二个研磨板8之间的铰接杆分别为交替设置的第一铰接轴18和第二铰接轴19，初始状态下第一铰接轴18到转轴5的距离大于第二铰接轴19到转轴5的距离，且十二个研磨板8与破碎环2之间形成研磨腔。弹性伸缩杆6的一端连接转轴5，另一端连接第一铰接轴18，其沿破碎环2的径向方向可伸缩地设置。前端铰接于第一铰接轴18的研磨板8的靠近第二铰接轴19的一端的外侧设置有安装架，刀板9安装于安装架，且为螺旋结构，配置成将处于刀板9的外侧面的物料向上挤推，使物料研磨得更充分，将处于刀板9的内侧面的物料向下挤推，促进物料从过滤筛网7中排出，有效防止物料溢出。具体地，刀板9的后端的上侧处于后端下侧的内侧。

[0030] 在本实施例中，如图9所示，研磨板8的外侧壁上设置有多个研磨凸柱17，多个研磨凸柱17与物料充分作用，以增强研磨效率。

[0031] 在本实施例中，如图4所示，研磨组件还包括过滤筛网7，过滤筛网7安装于破碎环2的下端口，小粒径的物料从过滤筛网7中排出。

[0032] 在本实施例中，如图1所示，一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置还包括保护壳1和引导台13，保护壳1的下端连接于破碎环2，上端设置有进料口101，引导台13安装于保护壳1的内部，其呈锥形结构，锥形的尖端朝上，下端延伸至研磨板8的上方，且引导台13下端到破碎环2的之间的距离不超过第一铰接轴18到破碎环2的最小距离，引导台13通过多个连接板14与保护壳1连接，以使从进料口101中倒入的物料全部进入研磨腔中。

[0033] 在本实施例中，如图1所示，一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置还包括多个观测口

102和拉动机构(图中未示出),观测口102沿保护壳1下端的周向均布,以观测多个研磨板8围成的形状。拉动机构配置成用于向外拉动第一铰接轴18和第二铰接轴19。例如,在第一铰接轴18和第二铰接轴19上均套接有拉环,拉环的一端从观测口102中伸出,通过向外拉动拉环,使第一铰接轴18和第二铰接轴19向外移动。

[0034] 在本实施例中,如图3所示,一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置还包括收集箱3和电机4,收集箱3设置于过滤筛网7的下方,所述破碎环2安装于收集箱3,以收集从过滤筛网7中落下的餐厨垃圾。收集箱3内设置有电机仓15,电机4安装于电机仓15内,电机4驱动转轴5转动。

[0035] 在本实施例中,如图10所示,转轴5的周壁上固定套接有固定环501,固定环501的外周壁设置有多多个第一连接耳,弹性伸缩杆6的内端通过连接头连接于第一连接耳;第一铰接轴18上安装有第二连接耳,弹性伸缩杆6的外端通过连接头连接于第二连接耳。

[0036] 本发明的一种餐厨垃圾粉碎分类回收装置的回收工艺为:首先,人工通过拉动机构向外拉动每个第一铰接轴18和第二铰接轴19,使每个第一铰接轴18和第二铰接轴19到破碎环2的距离相同。然后从进料口101中倒入物料,物料在引导台13的引导下进入研磨腔,当破碎腔内堆积了适量的物料后,开始启动电机4,电机4带动转轴5绕自身轴线转动,转轴5通过弹性伸缩杆6带动围成正十二边形的多个研磨板8绕转轴5逆时针旋转,围成正十二边形的研磨板8一开始转动便撤掉人工施加的外力。

[0037] 如图4和图6所示,当研磨板8转动起来后,处于刀板9外端与破碎环2之间的物料向内挤压刀板9,使第二铰接轴19具有向内运动的趋势,进而使第一铰接轴18具有向外移动的趋势;同时由于第一铰接轴18受到弹性伸缩杆6的向内的拉力作用,故第一铰接轴18具有向内运动的趋势,第二铰接轴19具有向外运动的趋势,因此第一铰接轴18和第二铰接轴19保持稳定状态,使研磨板8保持正十二边形的形状转动,研磨和破碎处于研磨腔中的物料,破碎后小体积的物料从过滤筛网7中流下进入收集箱3中进行收集,未能通过过滤筛网7的在研磨腔中继续研磨。

[0038] 在此过程中,由于刀板9后端下侧处于后端上侧的外侧,其在转动过程中刀板9的外侧面会推着物料向外运动,增加物料研磨的频率,使物料研磨得更充分。

[0039] 在破碎过程中,如图7所示,由于物料大小和硬度不一,随着物料的持续投入,未能研磨破碎的物料不断堆积在研磨腔内,使得刀板9受到的阻力增加,当阻力增加到足以克服弹性伸缩杆6对第一铰接轴18的拉力时,第二铰接轴19开始向内移动,进而使得第一铰接轴18向外移动,在这一过程中,研磨腔变大,能容纳的物料量增多,同时过滤筛网7与物料接触的面积增大,排料速度也会加快,有效地防止物料溢出。

[0040] 之后,如果研磨腔中的物料量减少到其对刀板9向内的挤压力无法克服弹性伸缩杆6的拉力时,研磨板8逐渐恢复成十二边形形状时继续破碎物料。如果第二铰接轴19在物料的挤压下向内移动到使得与之相连的两个研磨板8平齐时,此时第一铰接轴18到破碎环2的距离最短,刀板9与破碎环2之间的间隙变大,能使物料能通过的粒径变大,缓解了刀板9的破碎压力,同时研磨腔的容积也变大,加快研磨后的物料的排出效率。

[0041] 如图8所示,如果刀板9在物料的挤压下继续带动第二铰接轴19继续向内移动时,第二铰接轴19向内移动突破死点后,物料对与第二铰接轴19铰接施加向内的压力,并带动第一铰接轴18向内移动。这一过程中,研磨腔的空间进一步变大,能容纳的物料量进一步增

多,同时过滤筛网7与物料接触的面积进一步地增大,排料速度也进一步加快。

[0042] 在此过程中,当刀板9后端处于前端的内侧后,且由于刀板9后端下侧处于后端上侧的外侧,故刀板9对物料的输送方向变为向下输送,进一步促进物料的从过滤筛网7中排出,有效防止物料溢出。

[0043] 当第二铰接轴19到转轴5的距离小于第一铰接轴18到转轴5的距离时,多个研磨板8处于内凹的星形状态,无法自动恢复至正十二边形状态,此时需要停机对内部进行清理,清理出的物料采用填埋法或回收再处理,将收集箱3中收集的物料进行回收利用,比如用于堆肥等。

[0044] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

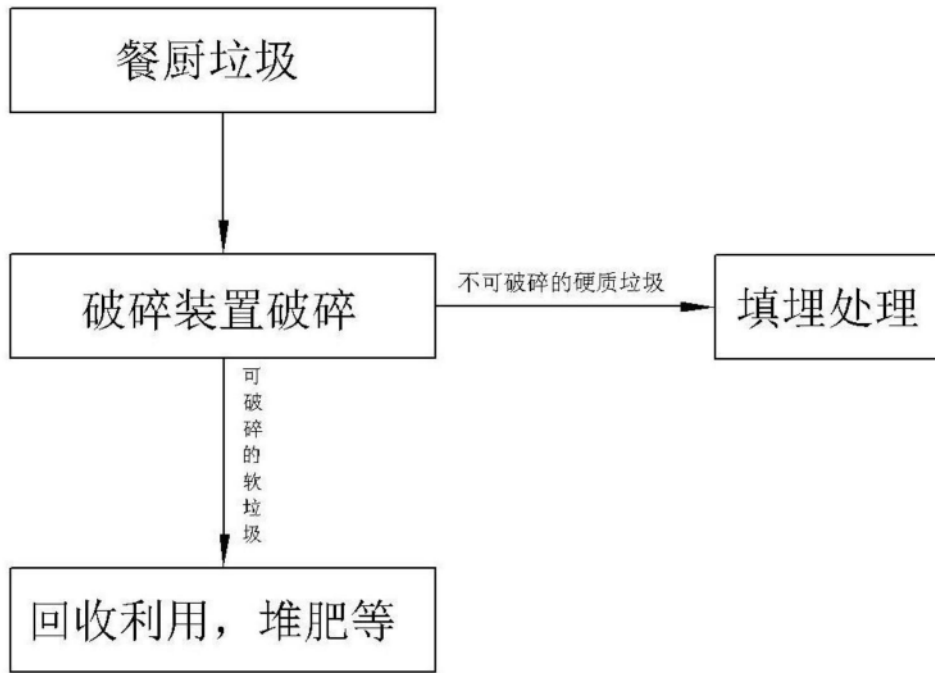


图1

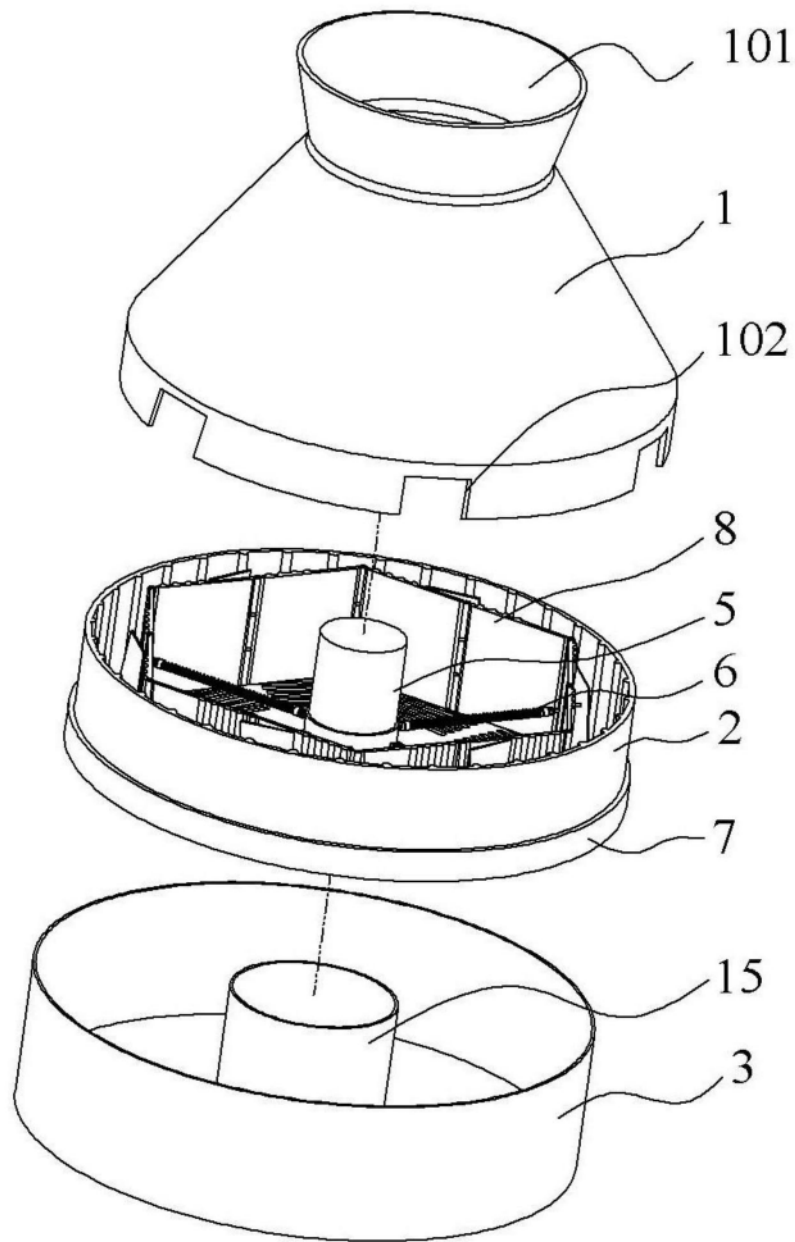


图2

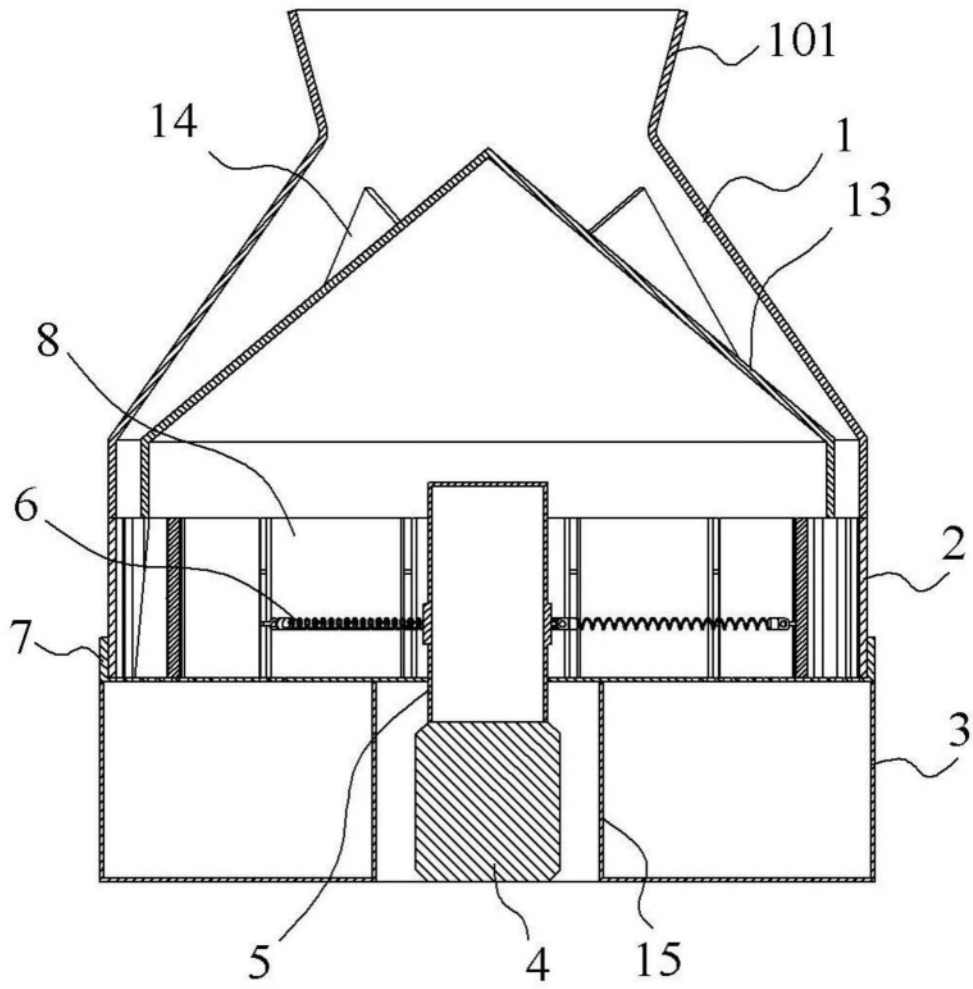


图3

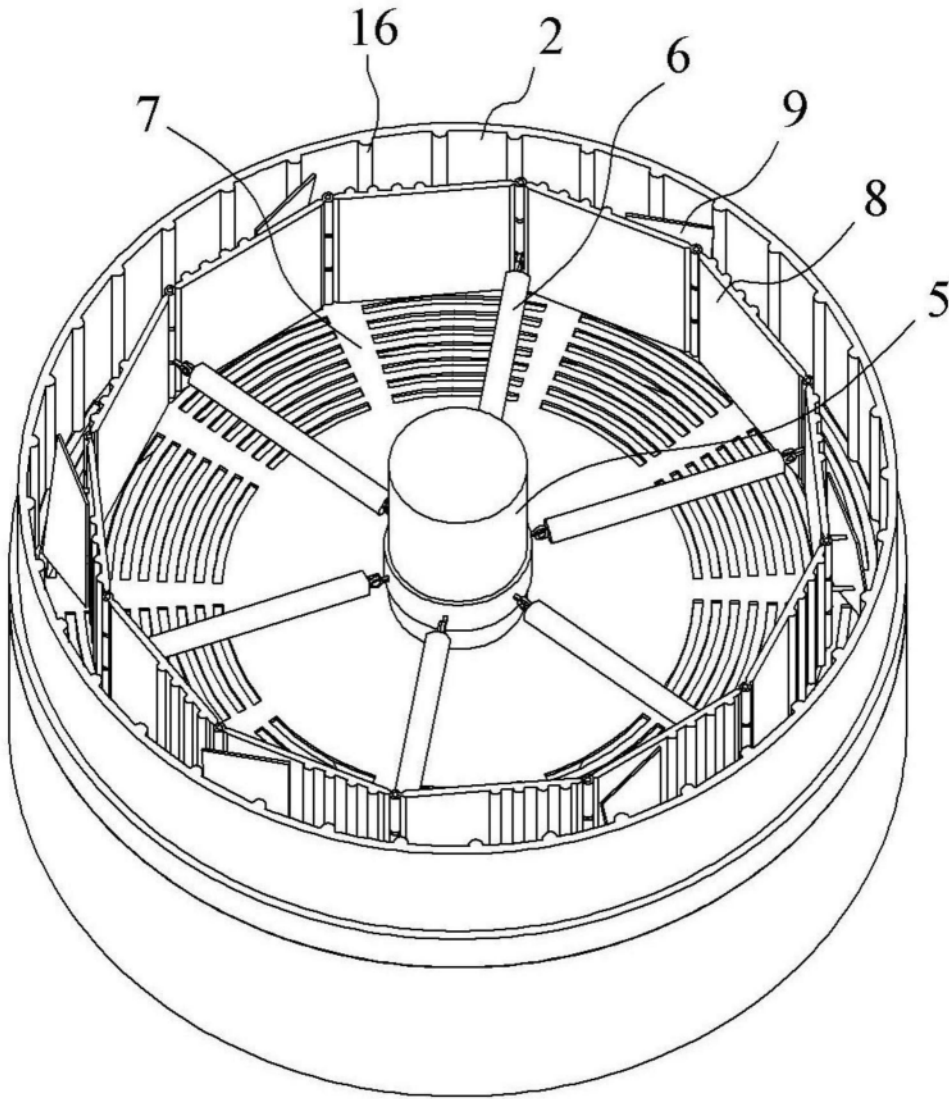


图4

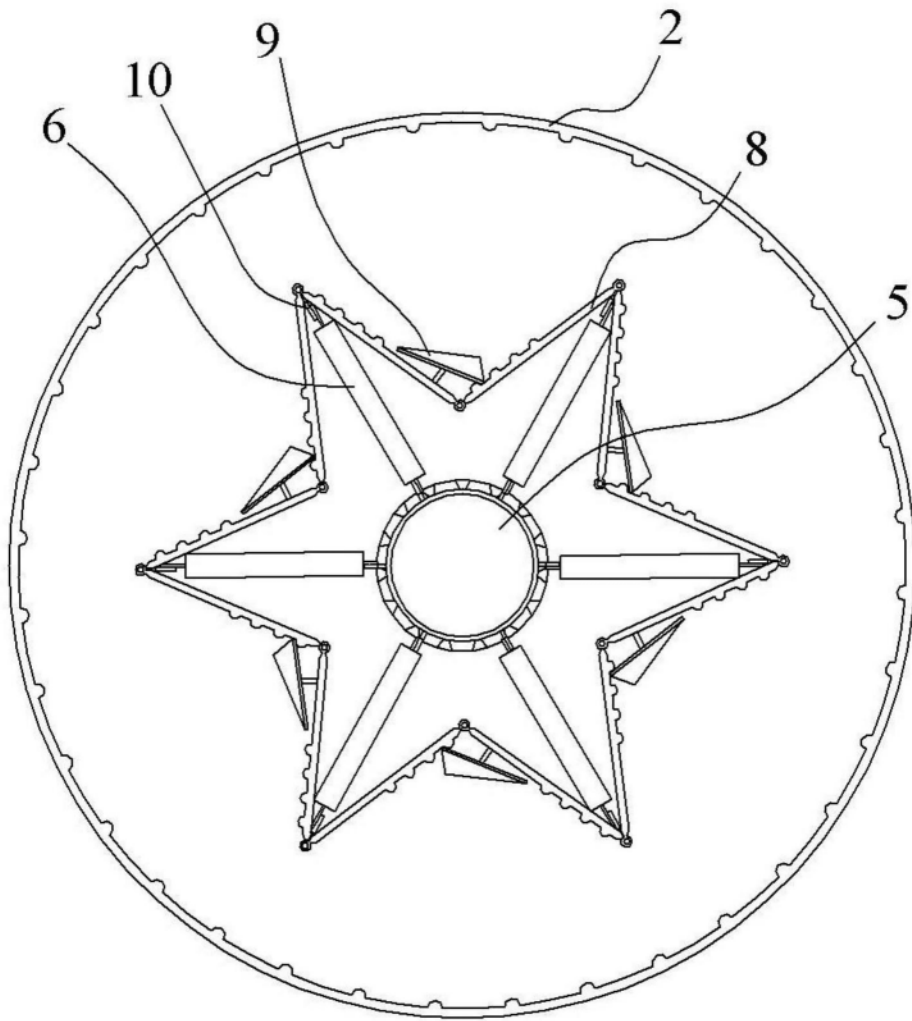


图5

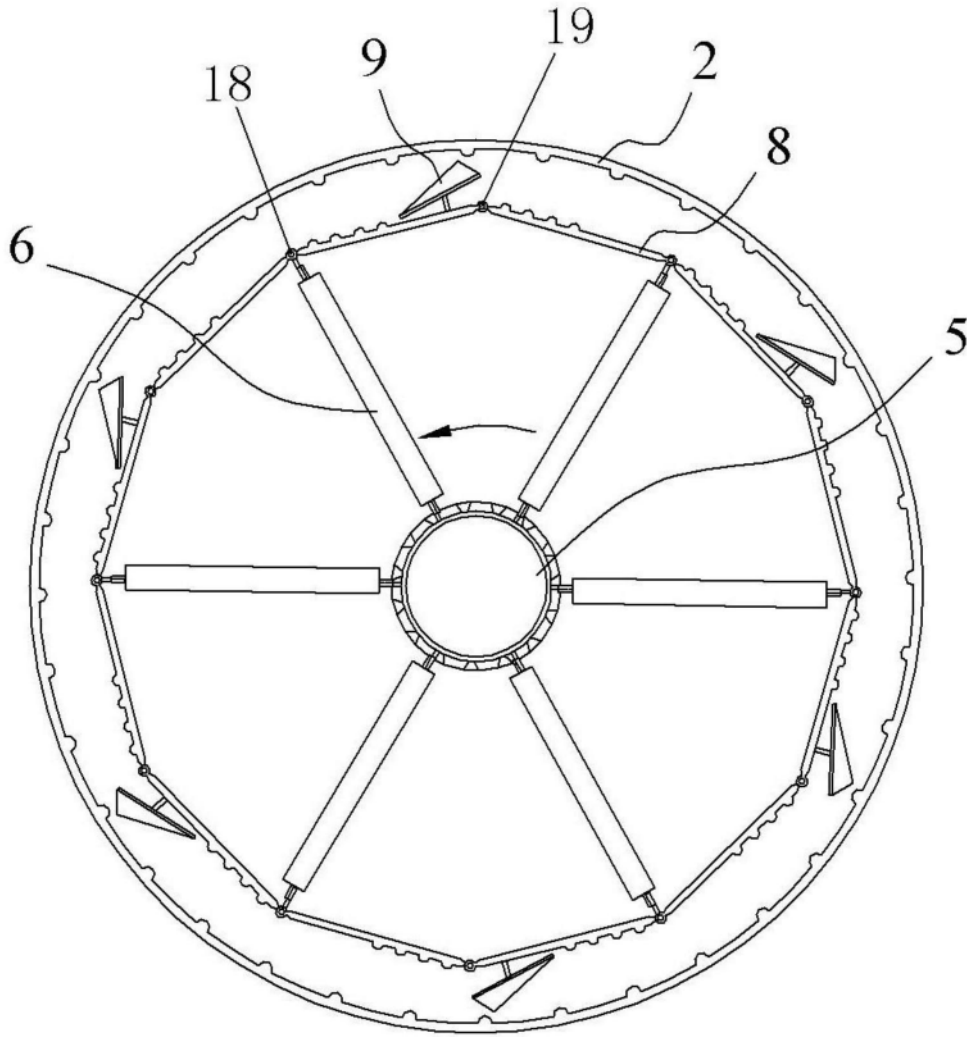


图6

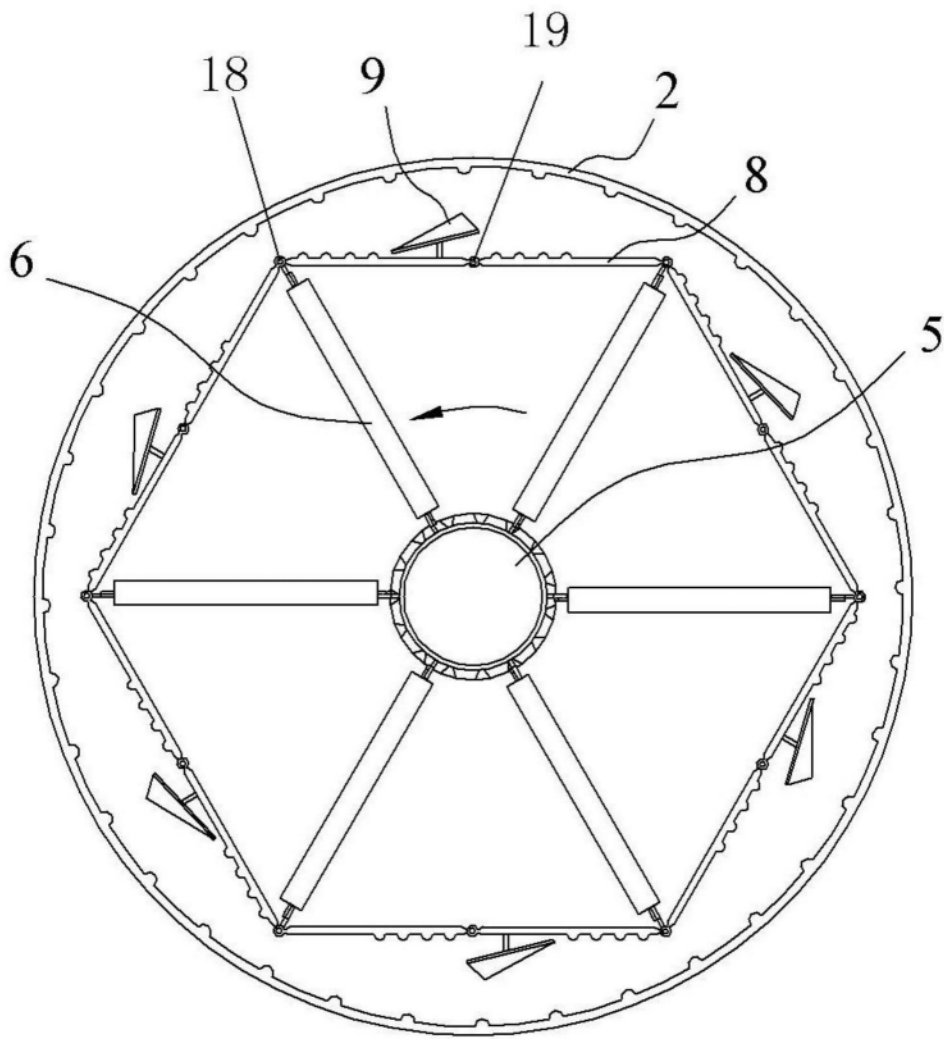


图7

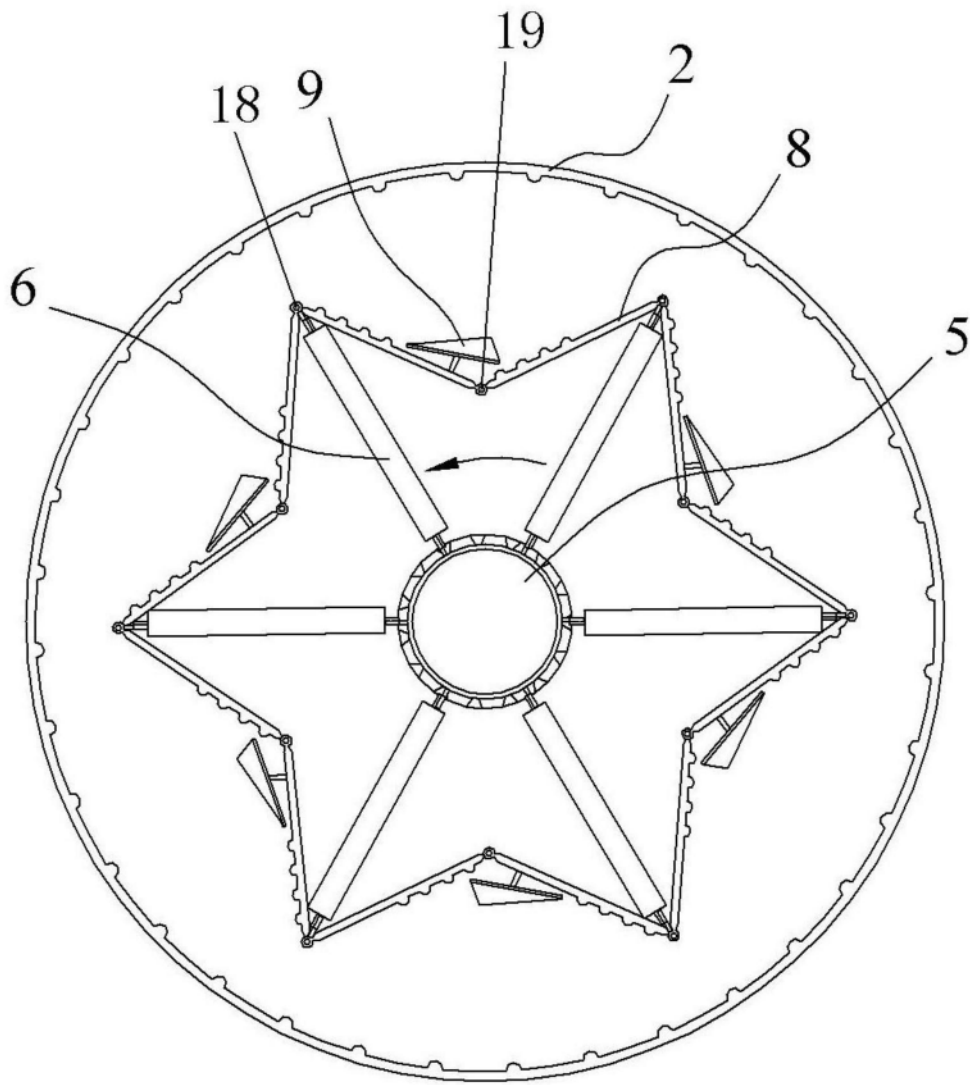


图8

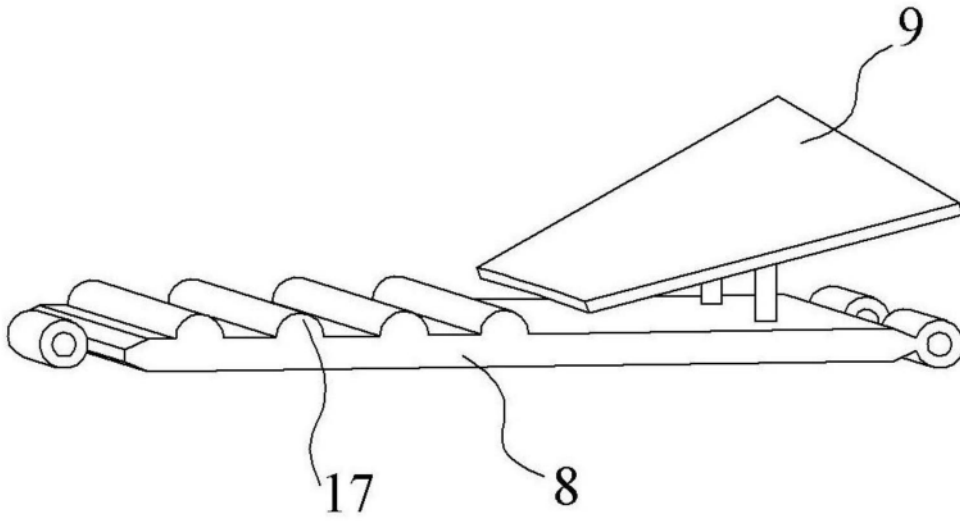


图9

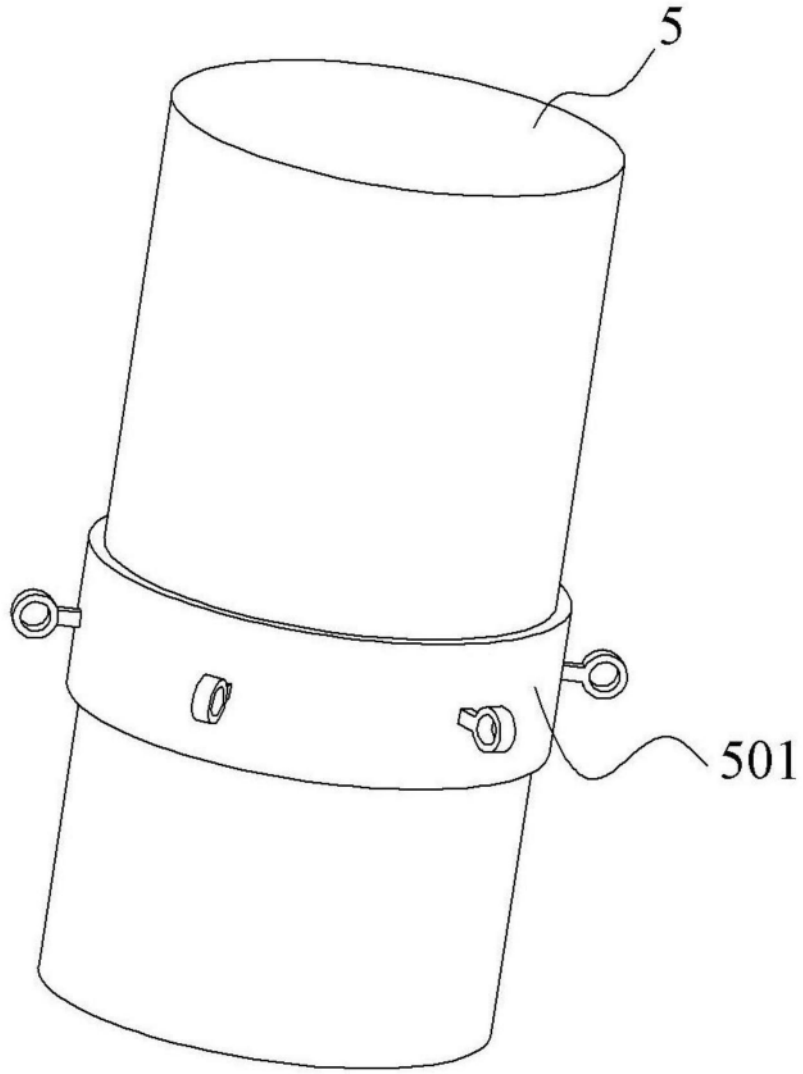


图10