



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115921015 A

(43) 申请公布日 2023.04.07

(21) 申请号 202211629654.1

(22) 申请日 2022.12.19

(71) 申请人 湖南清河重工机械有限公司  
地址 410699 湖南省长沙市宁乡县经济技术  
开发区车站路

(72) 发明人 刘凯旋 叶杰华

(74) 专利代理机构 深圳市众元信科专利代理有  
限公司 44757  
专利代理师 刘跃

(51) Int. Cl.

B02C 4/08 (2006.01)

B02C 4/40 (2006.01)

B02C 4/42 (2006.01)

B02C 23/14 (2006.01)

B03C 1/30 (2006.01)

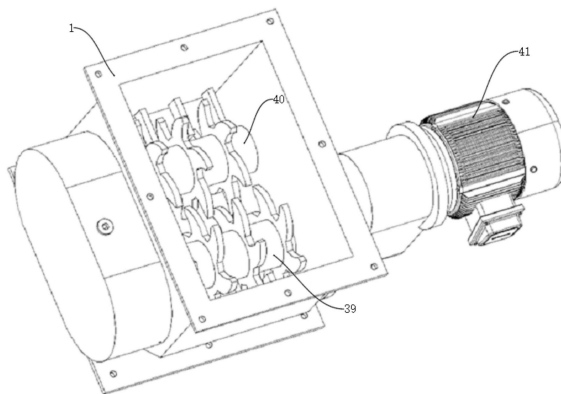
权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

一种全自动打散机

(57) 摘要

本发明公开了一种全自动打散机,包括破碎箱,破碎箱下端外表面固定连接有输料筒;破碎组件,破碎组件位于破碎箱内部,对电极材料碾碎打散;剔除组件,剔除组件位于破碎箱内表面,对破碎组件进行一定的清洁;筛选组件,筛选组件位于输料筒内部对,碾碎的颗粒进行筛分,通过设计破碎组件,可对烧结的电极材料进行碾碎,降低颗粒的大小,避免因为结块体积较大造成后续设备进料口架桥及,同时通过带有磁性的碾碎轮二对磁性物质进行筛分,使得物料符合后续加工要求,通过设计剔除组件可以增加对碾碎轮二表面吸附的磁性物质的剔除效果进一步增加了分选效果,通过筛选组件可以对碾碎的颗粒大小进行筛分,一保证进入下一道工序的颗粒粒度。



1. 一种全自动打散机,包括破碎箱(1),所述破碎箱(1)下端外表面固定连接有用输料筒(2),其特征在于:

破碎组件(3),所述破碎组件(3)位于破碎箱(1)内部,对电极材料碾碎打散;

剔除组件(9),所述剔除组件(9)位于破碎箱(1)内表面,对破碎组件(3)进行一定的清洁;

筛选组件(10),所述筛选组件(10)位于输料筒(2)内部对,碾碎的颗粒进行筛分。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动打散机,其特征在于:所述破碎组件(3)包括电机(4),所述电机(4)固定连接在破碎箱(1)外表面,所述电机(4)数量为两组,且两组电机(4)的输出轴表面分别固定连接有用碾碎轮二(6)和碾碎轮一(5),所述碾碎轮二(6)表面卡斯和有凹槽(8),所述碾碎轮一(5)表面固定连接有用凸块(7),所述凸块(7)与凹槽(8)对应,所述碾碎轮二(6)具有磁性,所述破碎箱(1)内表面开设有分割板(12)。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动打散机,其特征在于:所述剔除组件(9)包括振动板(13),所述振动板(13)固定连接在破碎箱(1)内表面,且为弹性材质构成,所述振动板(13)的端部与凹槽(8)间歇性接触,所述振动板(13)下端外表面固定连接有用清洁板(20),所述清洁板(20)上端固定连接有用刷毛,所述压缩腔(17)的位置位于分割板(12)上方。

4. 根据权利要求3所述的一种全自动打散机,其特征在于:所述振动板(13)内部开设有排气槽(18),所述破碎箱(1)内部开设有压缩腔(17),所述压缩腔(17)内部滑动连接有用压缩板(14),所述压缩腔(17)内表面上端设有联动板(26),所述联动板(26)贯穿破碎箱(1),并与振动板(13)接触,所述联动板(26)远离振动板(13)的一端固定连接有用弹簧一(25),所述弹簧一(25)的另一端与压缩腔(17)固定连接,所述联动板(26)通过转轴转动连接有用连板(24),所述连板(24)下端通过转轴与压缩板(14)转动连接,所述压缩腔(17)与排气槽(18)连通,所述压缩腔(17)内表面后端开设有进气口(22),所述进气口(22)与外部连通。

5. 根据权利要求4所述的一种全自动打散机,其特征在于:所述进气口(22)内部固定连接有用单通阀二(23),所述排气槽(18)内部固定连接有用单通阀一(19),所述单通阀二(23)的进气规则时只进不出,所述单通阀一(19)的进气规则是只出不进。

6. 根据权利要求5所述的一种全自动打散机,其特征在于:所述压缩板(14)外表面固定连接有用导向块(16),所述压缩腔(17)内表面与导向块(16)对应位置开设有导向槽(15),所述导向块(16)滑动连接在导向槽(15)内部,且二者均为T形结构设计。

7. 根据权利要求1所述的一种全自动打散机,其特征在于:所述剔除组件(9)包括滑槽(29),所述滑槽(29)开设在输料筒(2)内表面,所述滑槽(29)内部滑动连接有用滑块(32),所述滑块(32)远离滑槽(29)的一端设有筛选板(27),所述滑槽(29)内表面上端固定连接有用磁铁块(33),所述磁铁块(33)与滑块(32)磁力吸附,所述滑块(32)下端固定连接有用弹簧二(30),所述弹簧二(30)下端与滑槽(29)固定连接,所述筛选板(27)上端固定连接有用挡板(28),所述输料筒(2)外表面开设有排料口(38)。

8. 根据权利要求8所述的一种全自动打散机,其特征在于:所述挡板(28)对滑槽(29)进行覆盖。

9. 根据权利要求7所述的一种全自动打散机,其特征在于:所述筛选板(27)靠近滑槽(29)的一端开设有位移槽(37),所述位移槽(37)内表面上端固定连接有用弹簧三(36),所述弹簧三(36)下端与滑块(32)固定连接,所述滑块(32)为工字型结构设计。

10. 根据权利要求1所述的一种全自动打散机,其特征在于:破碎组件(3)还包括破碎辊一(39),所述破碎辊一(39)通过转轴与破碎箱(1)转动连接,所述破碎辊一(39)后端固定连接有电动机(41),所述破碎箱(1)内部还通过转轴转动连接有破碎辊二(40)。

## 一种全自动打散机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电极材料加工技术领域,具体为一种全自动打散机。

### 背景技术

[0002] 现有的电池正负极材料,正极以钴酸锂为例:以四氧化三钴、导电剂、粘合剂为原料、经过破碎→原料按比例称重→混料→烧结→破碎→筛分→除铁→包装多道工序进行生产,负极以天然石墨为例:石墨经过→破碎→混合→高温除油→化学纯化-烘干→筛分→混合→包覆碳化→除磁→筛分→包装才能制成电池正负极材料。

[0003] 现有的破碎会通过气流破碎机通过气流带动颗粒在空间内部高速运动对颗粒进行破碎和撞击,但是烧结过后的正负极材料颗粒较大,不宜直接通过气流破碎机对其进行破碎,且较大的颗粒在输送的过程中容易造成后续设备进料口架桥出现堵料大大降低整套设备的工作效率,为此,我们提出一种全自动打散机。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种全自动打散机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种全自动打散机,包括破碎箱,破碎箱下端外表面固定连接输料筒;

[0006] 破碎组件,破碎组件位于破碎箱内部,对电极材料碾碎打散;

[0007] 剔除组件,剔除组件位于破碎箱内表面,对破碎组件进行一定的清洁;

[0008] 筛选组件,筛选组件位于输料筒内部对,碾碎的颗粒进行筛分。

[0009] 优选的,破碎组件包括电机,电机固定连接在破碎箱外表面,电机数量为两组,且两组电机的输出轴表面分别固定连接碾碎轮二和碾碎轮一,碾碎轮二表面卡斯和有凹槽,碾碎轮一表面固定连接有凸块,凸块与凹槽对应,碾碎轮二具有磁性,破碎箱内表面开设有分割板。

[0010] 优选的,剔除组件包括振动板,振动板固定连接在破碎箱内表面,且为弹性材质构成,振动板的端部与凹槽间歇性接触,振动板下端外表面固定连接有清洁板,清洁板上端固定连接有刷毛,压缩腔的位置位于分割板上方。

[0011] 优选的,振动板内部开设有排气槽,破碎箱内部开设有压缩腔,压缩腔内部滑动连接有压缩板,压缩腔内表面上端设有联动板,联动板贯穿破碎箱,并与振动板接触,联动板远离振动板的一端固定连接弹簧一,弹簧一的另一端与压缩腔固定连接,联动板通过转轴转动连接有连板,连板下端通过转轴与压缩板转动连接,压缩腔与排气槽连通,压缩腔内表面后端开设有进气口,进气口与外部连通。

[0012] 优选的,进气口内部固定连接单通阀二,排气槽内部固定连接单通阀一,单通阀二的进气规则时只进不出,单通阀一的进气规则是只出不进。

[0013] 优选的,压缩板外表面固定连接有导向块,压缩腔内表面与导向块对应位置开设有导向槽,导向块滑动连接在导向槽内部,且其二者均为T形结构设计

[0014] 优选的,剔除组件包括滑槽,滑槽开设在输料筒内表面,滑槽内部滑动连接有滑块,滑块远离滑槽的一端设有筛选板,滑槽内表面上端固定连接有磁铁块,磁铁块与滑块磁力吸附,滑块下端固定连接有弹簧二,弹簧二下端与滑槽固定连接,筛选板上端固定连接有挡板,输料筒外表面开设有排料口。

[0015] 优选的,挡板对滑槽进行覆盖。

[0016] 优选的,筛选板靠近滑槽的一端开设有位移槽,位移槽内表面上端固定连接有弹簧三,弹簧三下端与滑块固定连接,滑块为工字型结构设计。

[0017] 优选的,破碎组件还包括破碎辊一,破碎辊一通过转轴与破碎箱转动连接,破碎辊一后端固定连接有电动机,破碎箱内部还通过转轴转动连接有破碎辊二。

[0018] 本发明至少具备以下有益效果:

[0019] 通过设计破碎组件,可对烧结的电极材料进行碾碎,降低颗粒的大小,避免因为结块体积较大造成后续设备进料口架桥及,同时通过带有磁性的碾碎轮二对磁性物质进行筛分,使得物料符合后续加工要求,通过设计剔除组件可以增加对碾碎轮二表面吸附的磁性物质的剔除效果进一步增加了分选效果,通过筛选组件可以对碾碎的颗粒大小进行筛分,一保证进入下一道工序的颗粒粒度。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明整体结构示意图;

[0021] 图2为本发明整体的剖开结构示意图;

[0022] 图3为本发明导向槽与导向块的结构示意图;

[0023] 图4为本发明剔除组件的结构示意图;

[0024] 图5为本发明筛选组件的结构示意图;

[0025] 图6为本发明筛选组件的爆炸结构示意图;

[0026] 图7为本发明排料口与输料筒的结构示意图;

[0027] 图8为本发明联动板与压缩板的结构示意图;

[0028] 图9为本发明第二实施例的结构示意图。

[0029] 图中:1、破碎箱;2、输料筒;3、破碎组件;4、电机;5、碾碎轮一;6、碾碎轮二;7、凸块;8、凹槽;9、剔除组件;10、筛选组件;12、分割板;13、振动板;14、压缩板;15、导向槽;16、导向块;17、压缩腔;18、排气槽;19、单通阀一;20、清洁板;22、进气口;23、单通阀二;24、连板;25、弹簧一;26、联动板;27、筛选板;28、挡板;29、滑槽;30、弹簧二;32、滑块;33、磁铁块;36、弹簧三;37、位移槽;38、排料口。

## 具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 请参阅图1-8,本发明提供一种技术方案:实施例一,一种全自动打散机,包括破碎箱1,破碎箱1下端外表面固定连接输料筒2;

[0032] 破碎组件3,破碎组件3位于破碎箱1内部,对电极材料碾碎打散;

[0033] 剔除组件9,剔除组件9位于破碎箱1内表面,对破碎组件3进行一定的清洁,通过破碎组件3对带有磁性的物质进行分选;

[0034] 筛选组件10,筛选组件10位于输料筒2内部对,碾碎的颗粒进行筛分。

[0035] 破碎组件3包括电机4,电机4固定连接在破碎箱1外表面,电机4数量为两组,且两组电机4的输出轴表面分别固定连接碾碎轮二6和碾碎轮一5,碾碎轮二6表面卡斯和有凹槽8,碾碎轮一5表面固定连接有凸块7,凸块7与凹槽8对应,碾碎轮二6具有磁性,破碎箱1内表面开设有分割板12,通过两组电机4直接驱动碾碎轮二6和碾碎轮一5进行旋转,使得凸块7可嵌入凹槽8内部,但留有空隙,对烧结过后的电极材料进行碾碎,碾碎轮二6具有磁性,电极中含有磁性的物质会吸附在碾碎轮二6表面,对含有磁性的物质进行筛分。

[0036] 剔除组件9包括振动板13,振动板13固定连接在破碎箱1内表面,且为弹性材质构成,振动板13的端部与凹槽8间歇性接触,振动板13下端外表面固定连接清洁板20,清洁板20上端固定连接有刷毛,压缩腔17的位置位于分割板12上方,振动板13为弹性金属制成,与清洁板20表面的刷毛配合对吸附在碾碎轮二6表面的磁性物质进行清扫,使其掉落在分割板12表面,由分割板12向外运输。

[0037] 振动板13内部开设有排气槽18,破碎箱1内部开设有压缩腔17,压缩腔17内部滑动连接有压缩板14,压缩腔17内表面上端设有联动板26,联动板26贯穿破碎箱1,并与振动板13接触,联动板26远离振动板13的一端固定连接有弹簧一25,弹簧一25的另一端与压缩腔17固定连接,联动板26通过转轴转动连接有连板24,连板24下端通过转轴与压缩板14转动连接,压缩腔17与排气槽18连通,压缩腔17内表面后端开设有进气口22,进气口22与外部连通,当振动板13与凹槽8间歇性接触导致其发生形变时振动板13回挤压联动板26,使得联动板26压缩弹簧一25,通过连板24推动压缩板14沿着压缩腔17向下运动,将压缩腔17内部的空气沿着排气槽18压出,通过气流对凹槽8的间隙进行吹拂,增加对磁性物质的剔取效果。

[0038] 进气口22内部固定连接单通阀二23,排气槽18内部固定连接单通阀一19,单通阀二23的进气规则时只进不出,单通阀一19的进气规则是只出不进,保证压缩腔17内部的空气从外部吸附避免吸附破碎箱1内部的碎屑。

[0039] 压缩板14外表面固定连接有导向块16,压缩腔17内表面与导向块16对应位置开设有导向槽15,导向块16滑动连接在导向槽15内部,且二者均为T形结构设计,为压缩板14的运动提供导向,同时压缩板14四周采用密封圈的传统密封手段进行密封。

[0040] 剔除组件9包括滑槽29,滑槽29开设在输料筒2内表面,滑槽29内部滑动连接有滑块32,滑块32远离滑槽29的一端设有筛选板27,滑槽29内表面上端固定连接磁铁块33,磁铁块33与滑块32磁力吸附,滑块32下端固定连接有弹簧二30,弹簧二30下端与滑槽29固定连接,筛选板27上端固定连接有挡板28,输料筒2外表面开设有排料口38,筛选板27呈弧形结构设计,当破碎的颗粒落在筛选板27表面时,通过筛选板27将较大颗粒留在筛选板27表面,颗粒较小的进入下一道工序,当筛选板27表面堆积足够的颗粒时,磁铁块33与滑块32的磁力连接断开,筛选板27向下运动,知道筛选板27与排料口38对齐将及较大颗粒从而排料口38排除输料筒2,另行加工,随后再滑槽29的弹力作用下筛选板27和滑块32复位。

[0041] 挡板28对滑槽29进行覆盖,避免筛选板27在向下运动时颗粒物进入滑槽29内部。

[0042] 筛选板27靠近滑槽29的一端开设有位移槽37,位移槽37内表面上端固定连接有弹

簧三36,弹簧三36下端与滑块32固定连接,滑块32为工字型结构设计,当被碾碎的颗粒呈自由落体时撞击在筛选板27表面时,弹簧三36受到间歇性的冲击使得筛选板27沿着滑块32和滑块32呈振动状态,增加颗粒通过筛选板27的概率。

[0043] 实施例二,破碎组件3还包括破碎辊一39,破碎辊一39通过转轴与破碎箱1转动连接,破碎辊一39后端固定连接有电动机41,破碎箱1内部还通过转轴转动连接有破碎辊二40,破碎辊二40和破碎辊一39的一侧均固定连接有两组相互啮合的齿轮,电动机41驱动破碎辊一39旋转带动破碎辊二40反向旋转对物料进行破碎。

[0044] 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。

[0045] 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。

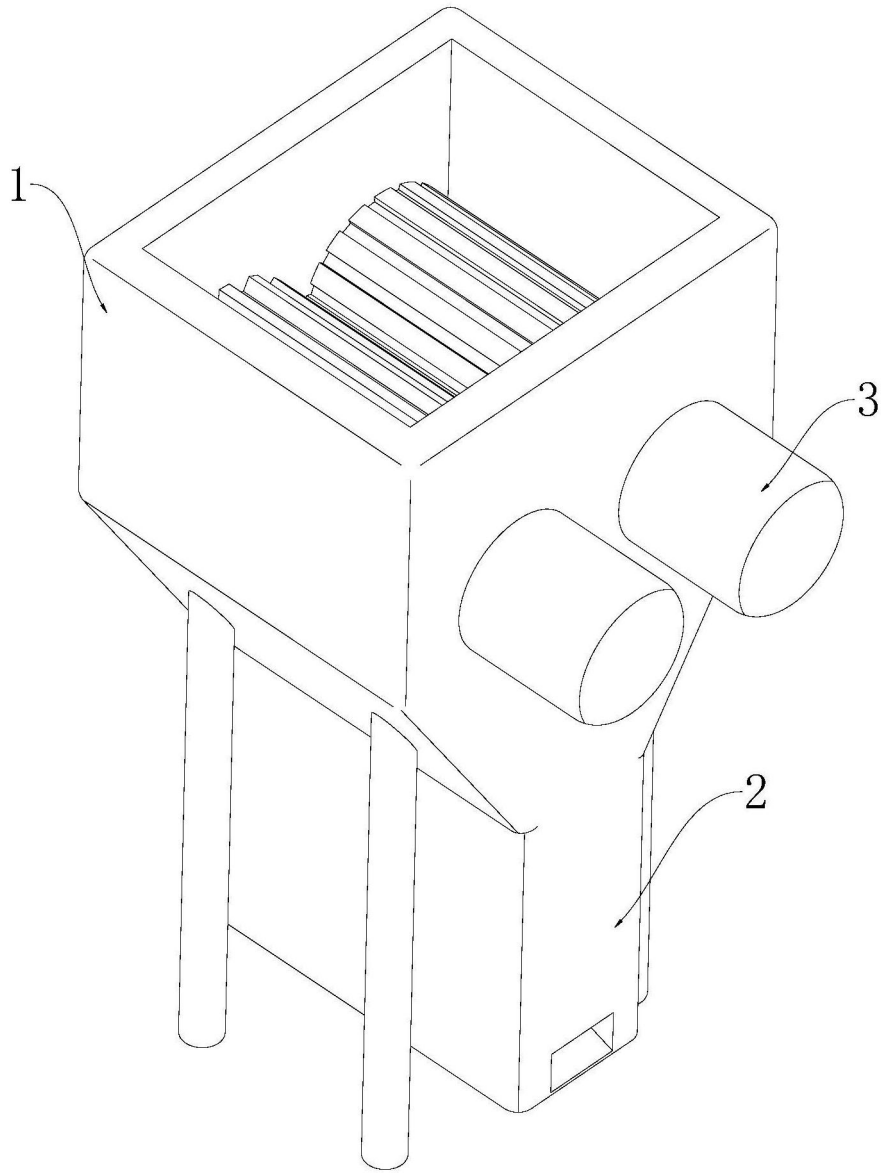


图1

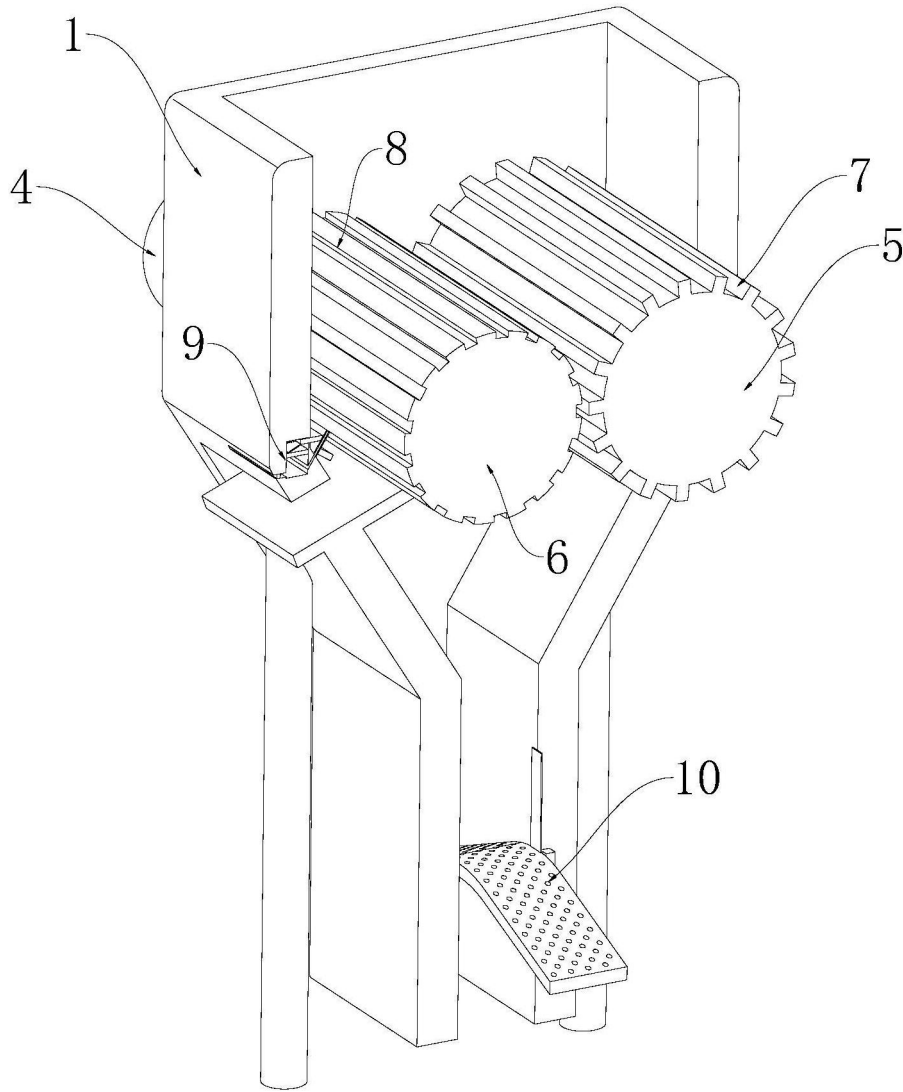


图2

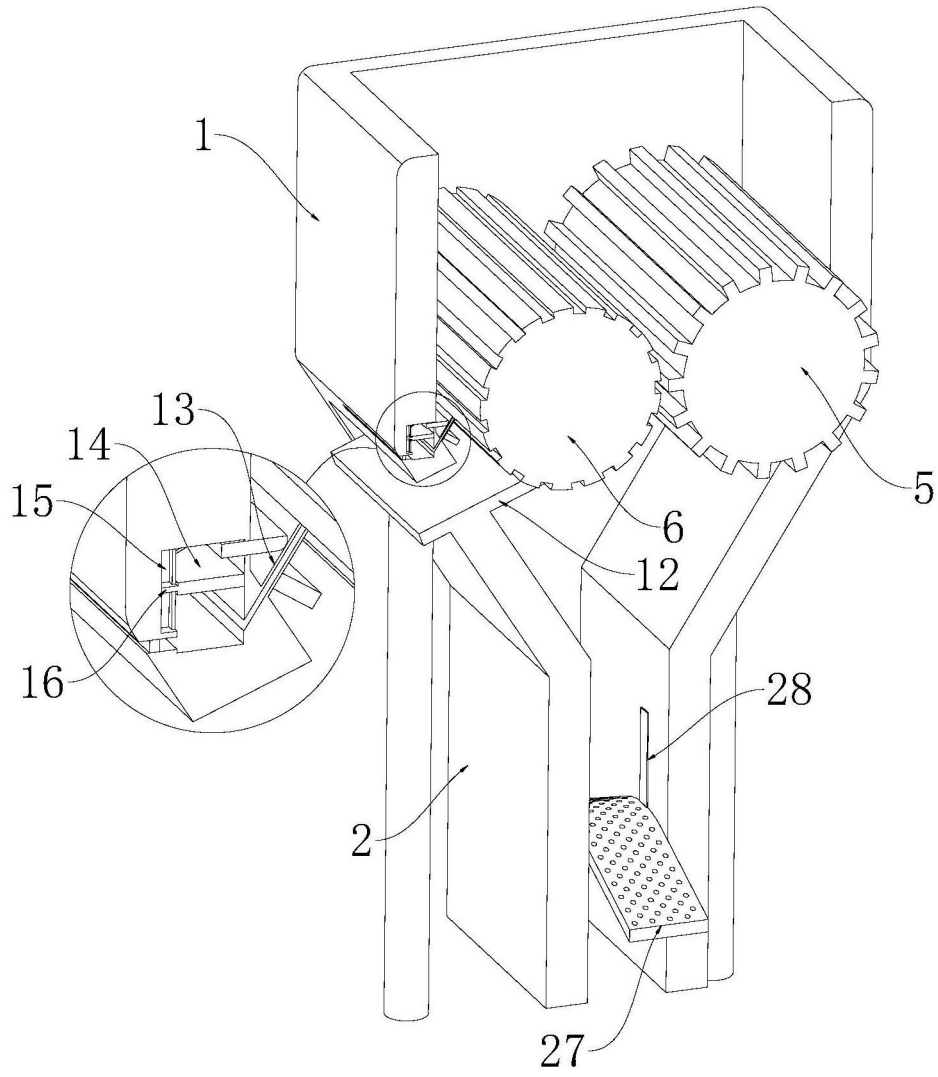


图3

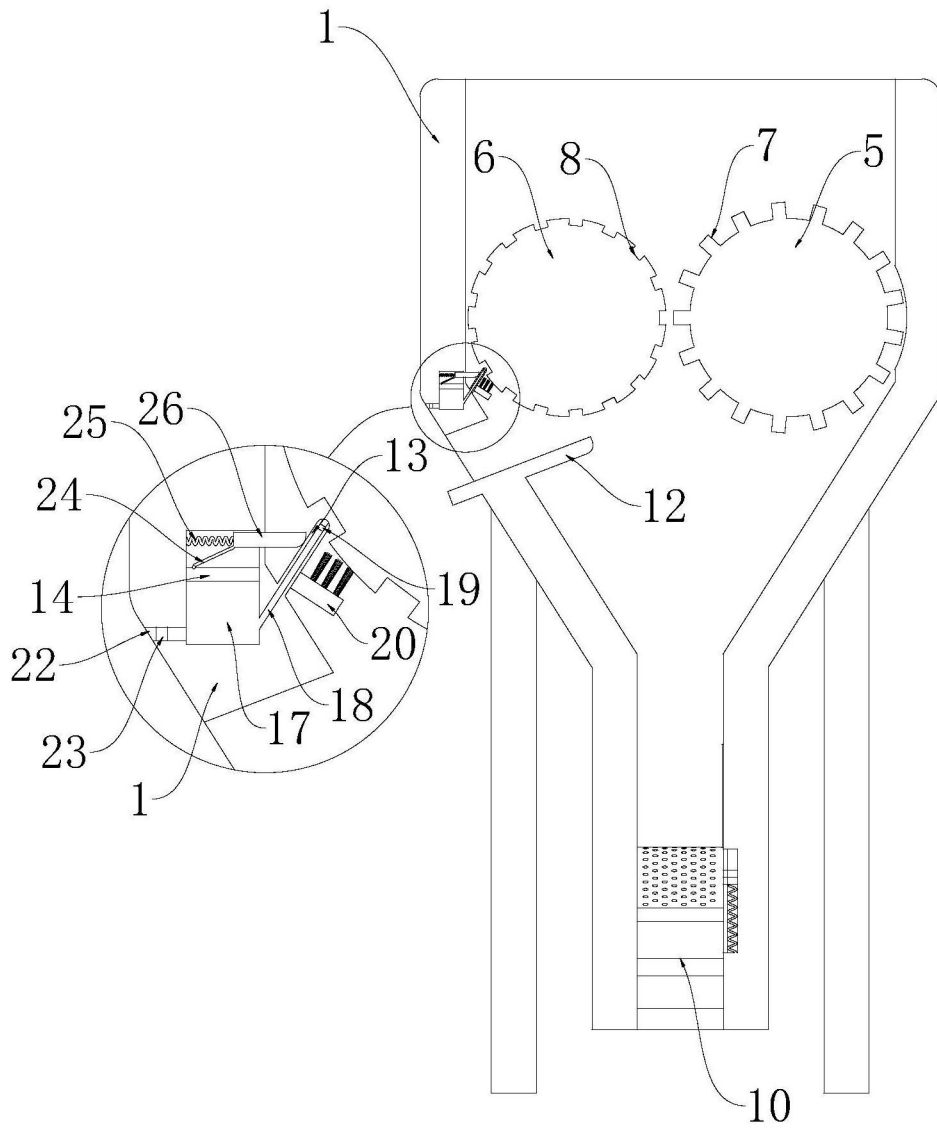


图4

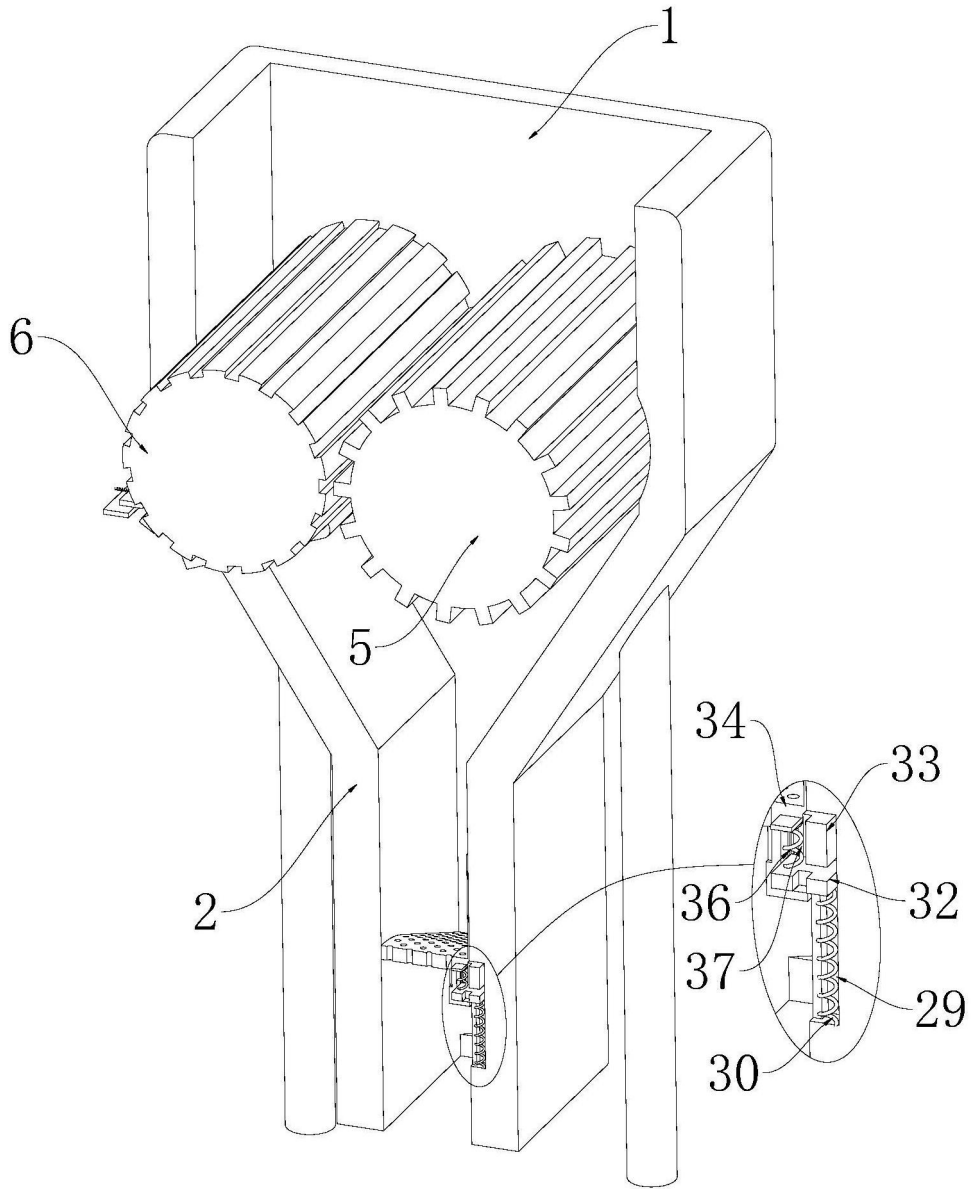


图5

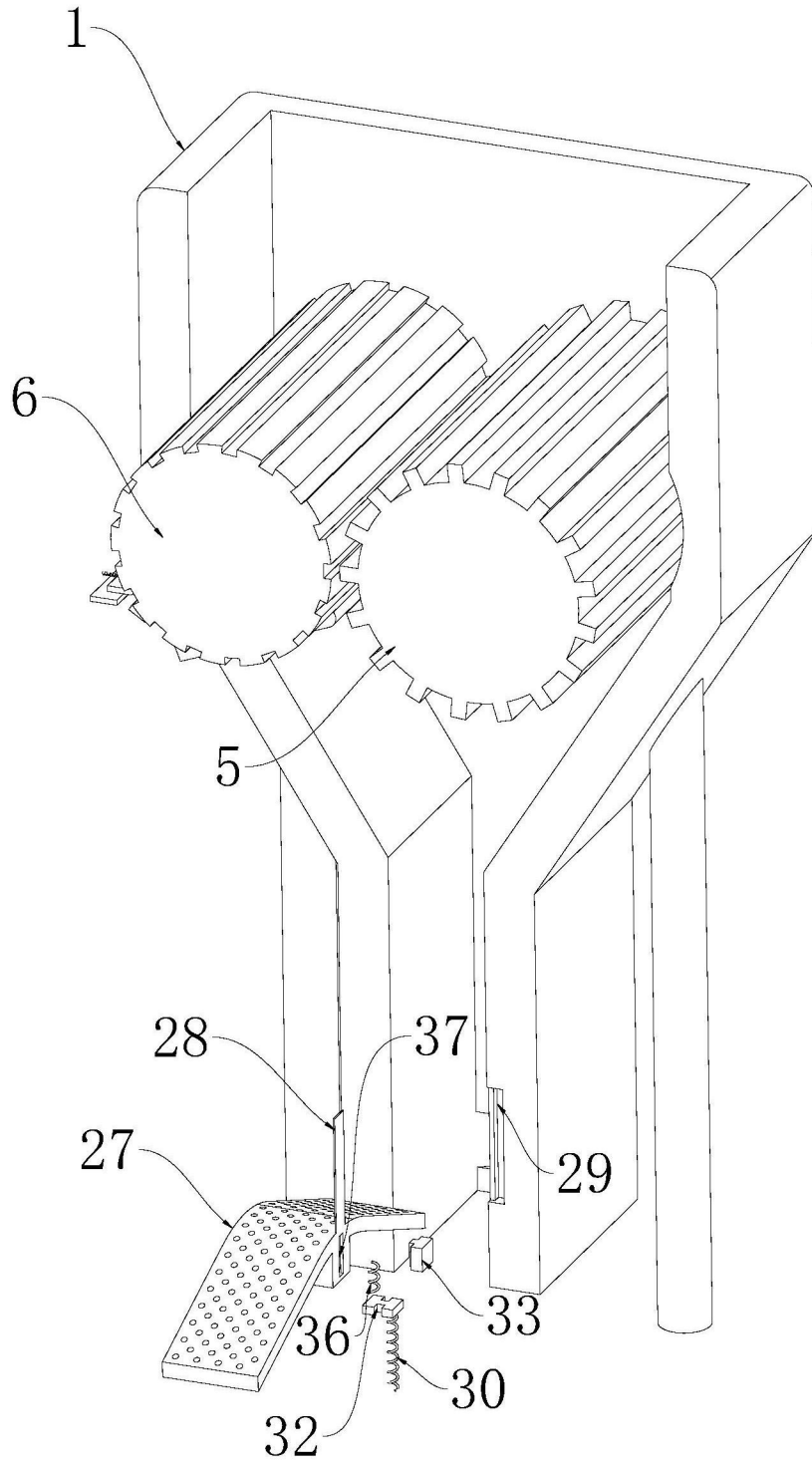


图6

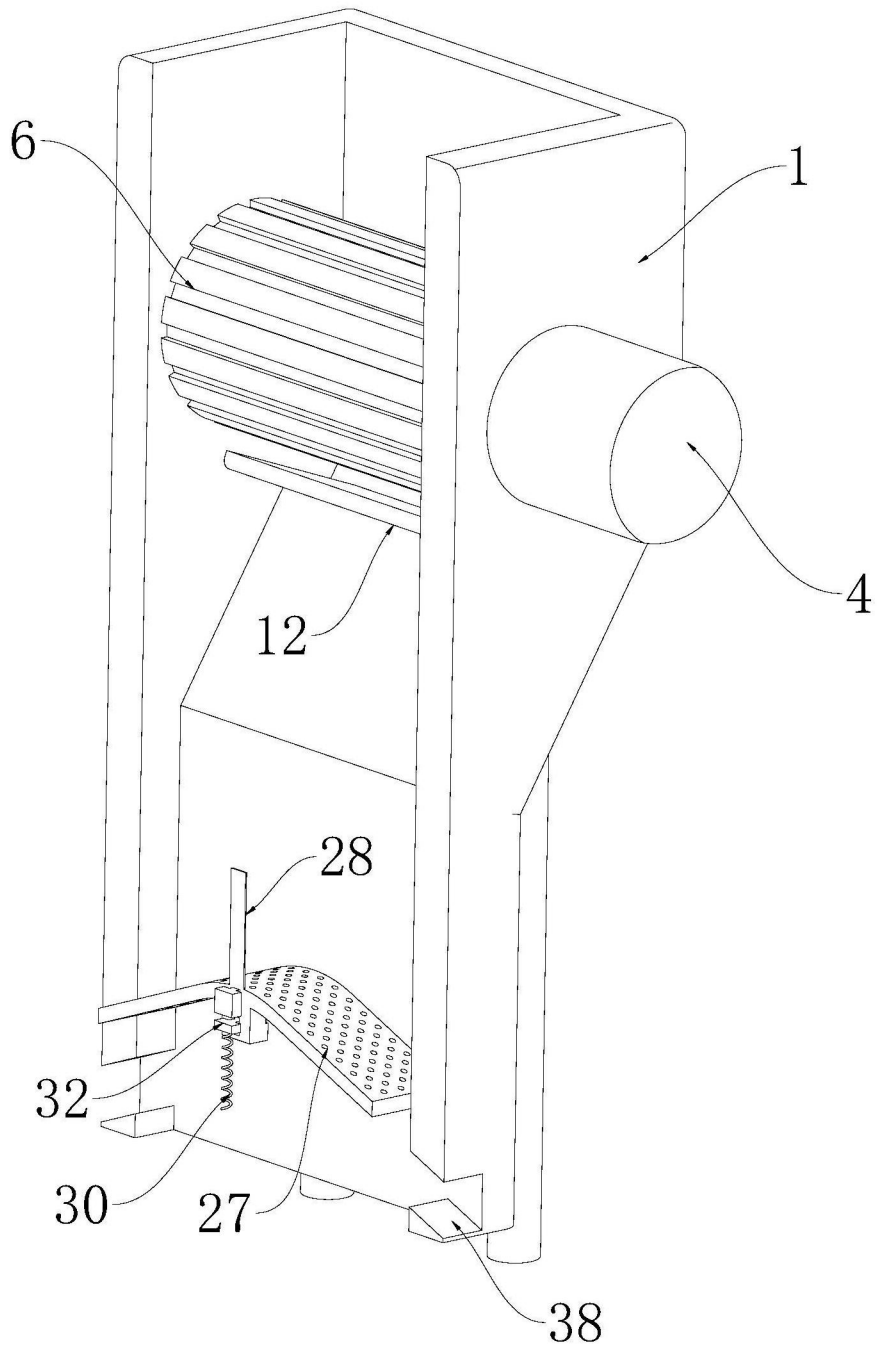


图7

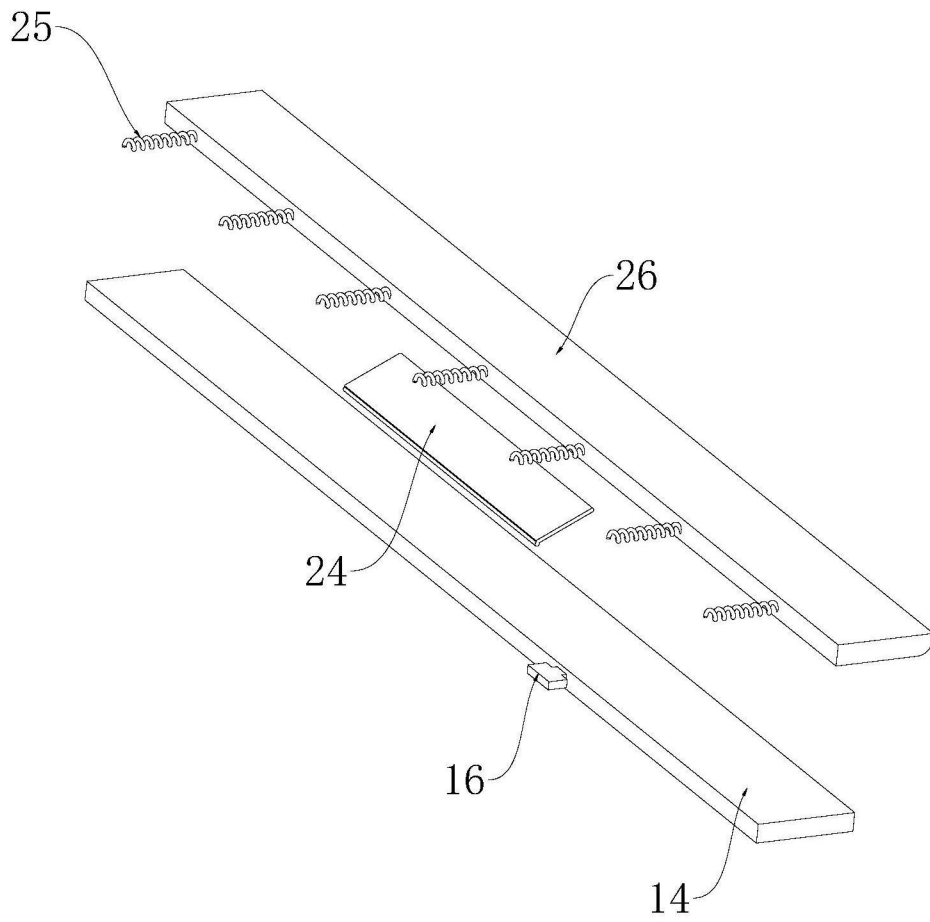


图8

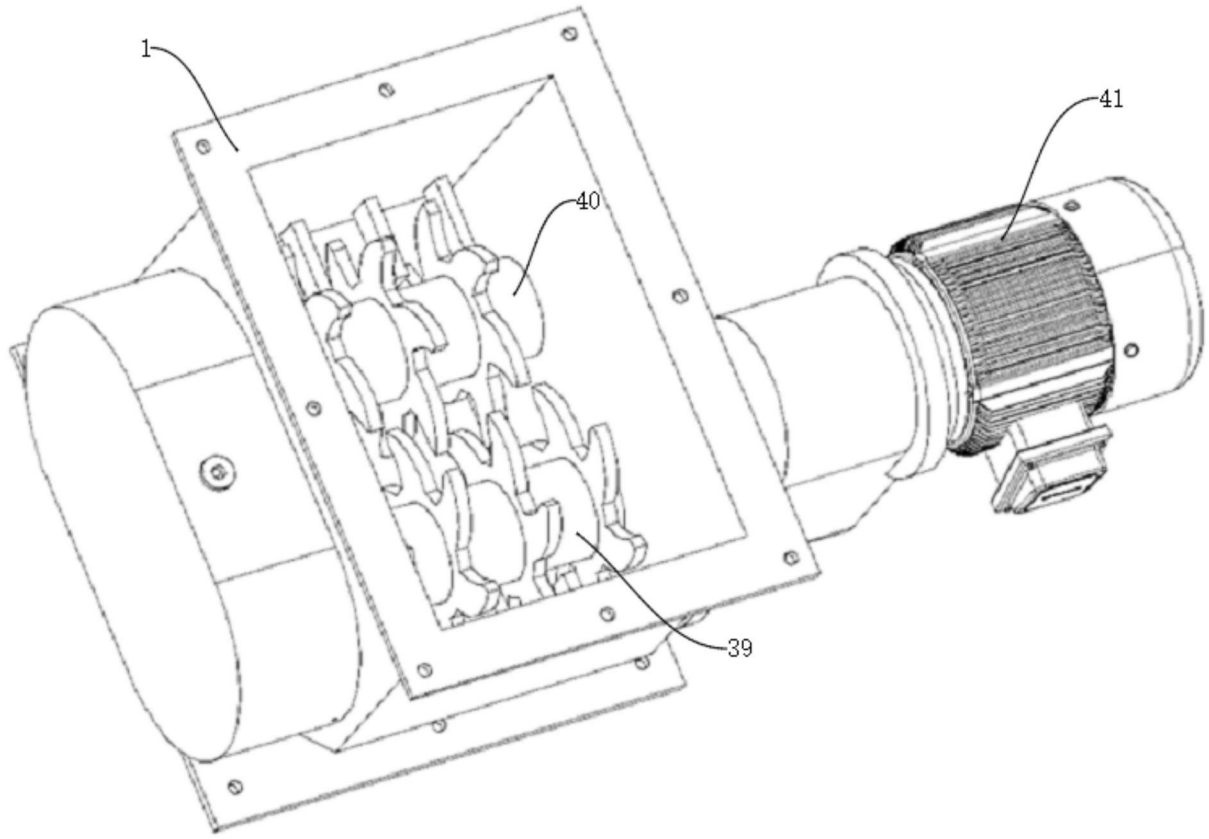


图9