



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119388631 B

(45) 授权公告日 2025.04.01

(21) 申请号 202411975575.5

B29B 17/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.12.31

B02C 21/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B02C 4/08 (2006.01)

申请公布号 CN 119388631 A

B02C 4/42 (2006.01)

(43) 申请公布日 2025.02.07

B02C 18/02 (2006.01)

B02C 18/04 (2006.01)

(73) 专利权人 陕西盛迈诺新材料科技有限公司

(56) 对比文件

地址 721000 陕西省宝鸡市高新开发区天

CN 117001894 A, 2023.11.07

王镇王家堡村科技工业园区创新路02

CN 114872235 A, 2022.08.09

号

审查员 林曹鑫

(72) 发明人 杨阳

(74) 专利代理机构 西安邦易知识产权代理事务

所(普通合伙) 61307

专利代理师 王敏强

(51) Int. Cl.

B29B 17/04 (2006.01)

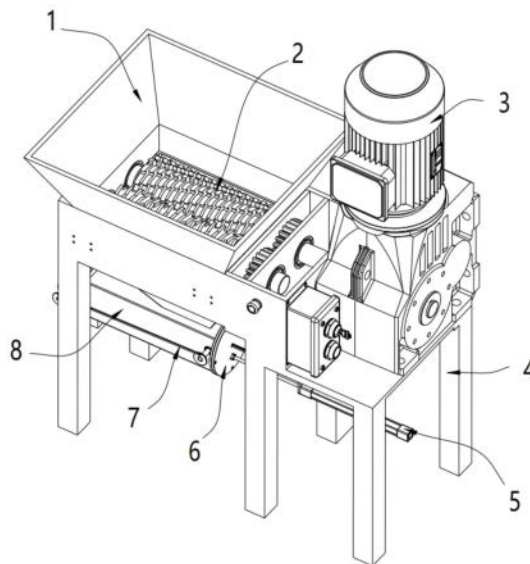
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种塑料制品回收预处理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种塑料制品回收预处理装置,涉及粉碎设备技术领域,包括机架、破碎齿辊、收集仓、粉碎仓、第一端盖、第二端盖、滑动安装板,滑动安装板外壁安装有电机,电机的输出轴连接有粉碎刀片;设于粉碎仓内的推料组件。本发明中,塑料制品通过两个破碎齿辊进行初步破碎后,进入收集仓,并由推料组件将初步破碎后的塑料制品推向粉碎刀片,由粉碎刀片进行粉碎,使得塑料制品的体积能够进一步减小,进而在后续的加热熔融工序中,塑料制品加热融化所耗费时间缩短,提高塑料制品回收加工的效率,另外推料组件能够将初步粉碎后的塑料制品压实,使得在由粉碎刀片进行粉碎时,不会由于碎料制品飞散而导致粉碎效果不佳的现象产生。



1. 一种塑料制品回收预处理装置,包括破碎机的机架和安装于机架上的两个破碎齿辊,其特征在于,还包括:

安装于机架底部的收集仓,收集仓位于两个破碎齿辊下方;

水平固接于收集仓下端的粉碎仓,粉碎仓与收集仓相通,粉碎仓轴向两端分别连接有第一端盖、第二端盖;

竖直滑动连接于第二端盖外壁的滑动安装板,滑动安装板外壁安装有电机,电机的输出轴连接有粉碎刀片;

设于粉碎仓内的推料组件;

推料组件包括卡合安装于粉碎仓内腔的固定板,固定板横向两侧外壁与粉碎仓内腔壁滑动接触,固定板上下两端各开设有缺口形式的容纳槽,容纳槽内卡合安装有伸缩板,伸缩板在容纳槽内上下自由滑动,且容纳槽内设有弹性件,弹性件用于弹性抵顶伸缩板并驱动伸缩板朝固定板外侧方向运动,第一端盖外壁水平地穿设有滑动推杆,滑动推杆在第一端盖上自由滑动,且穿入粉碎仓内的一端固接于固定板外壁,滑动推杆的另一端固接有连接板,连接板外壁水平地安装有推料气缸,推料气缸的气缸杆穿透连接板且与第一端盖连接,粉碎仓内腔固接有紧实单元;

弹性件为竖直安装在容纳槽内的弹簧,伸缩板外壁开设有供弹簧安装的安装孔;

紧实单元包括固接于粉碎仓远离第一端盖一侧内腔壁的两个斜板,两个斜板的相对端朝第二端盖的方向倾斜延伸,且两个斜板相对端共同固接有紧实通道,紧实通道对应粉碎仓轴向的两端敞口,粉碎刀片与紧实通道口部相对应。

2. 根据权利要求1所述的塑料制品回收预处理装置,其特征在于,所述机架上安装有减速电机,所述减速电机通过齿轮箱与两个所述破碎齿辊驱动连接。

3. 根据权利要求1所述的塑料制品回收预处理装置,其特征在于,所述机架顶部安装有喂料仓,所述喂料仓与两个所述破碎齿辊配合使用。

4. 根据权利要求1所述的塑料制品回收预处理装置,其特征在于,所述第二端盖外壁固接有两个挡块,两个所述挡块的相对侧外壁各开设有卡槽,所述滑动安装板两侧外壁各固接有卡块,两个所述卡块对应地卡合在两个所述卡槽内且上下自由滑动。

5. 根据权利要求1所述的塑料制品回收预处理装置,其特征在于,所述滑动安装板外壁固接有第一耳块,所述第一耳块上水平固接有滑动销,所述第二端盖外壁固接有第二耳块,所述第二耳块上通过转轴水平转动连接有转动盘,所述转动盘端面开设有异形滑槽,所述异形滑槽包括首尾依次相连的两个大弧形槽和两个小弧形槽,所述滑动销端部插入所述异形滑槽内,且在所述异形滑槽内自由滑动,所述滑动推杆上设有用于驱动所述转动盘旋转的旋转单元。

6. 根据权利要求5所述的塑料制品回收预处理装置,其特征在于,所述旋转单元包括水平穿设于所述粉碎仓上的驱动轴,所述驱动轴穿入所述粉碎仓内的部位固接有齿轮部,所述滑动推杆周缘开设有与所述齿轮部啮合的齿条部,所述驱动轴两个端部各固定地套接有第一旋转轮,所述转轴上固定地套接有第二旋转轮,位于所述粉碎仓同一侧的所述第一旋转轮、所述第二旋转轮端面共同铰接有铰链杆。

7. 根据权利要求6所述的塑料制品回收预处理装置,其特征在于,所述第二端盖端面开设有供所述电机的输出轴自由通过的避空槽。

## 一种塑料制品回收预处理装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及粉碎设备技术领域,具体为一种塑料制品回收预处理装置。

### 背景技术

[0002] 塑料制品在进行回收时,工作人员先将塑料制品进行破碎,破碎后进行加热熔融,进而能够对塑料制品回收加工。目前的破碎设备在对塑料制品进行破碎时,由工作人员将塑料制品投入至破碎设备内,由破碎设备内的破碎齿辊对塑料制品进行破碎,比如中国实用新型专利公开号CN221334408U中公开的一种塑料破碎机(IPC分类号 B02C4/08),该现有技术中的破碎设备通过粉碎轮上的齿块来对塑料制品进行挤压破碎,由于塑料制品的加热熔融时长与塑料制品的体积大小成正比例相关,即,体积越大的塑料制品越不易完全加热融化掉,而体积较小的塑料制品加热融化的效率较高,而现有技术中的塑料破碎机主要是依靠粉碎轮来对塑料制品产生撕裂、破碎的效果,但是对塑料制品的粉碎效果并不是很理想,即,经过现有技术破碎后的塑料制品体积一般较大,另外可能会出现挤压成片的现象,无法将塑料制品体积进一步地破碎,进而使得塑料制品破碎后的体积较大,使得后面进行加热熔融时,需要耗费较长的时间来对塑料制品进行完全的加热熔融。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种塑料制品回收预处理装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种塑料制品回收预处理装置,包括破碎机的机架和安装于所述机架上的两个破碎齿辊,还包括:

[0006] 安装于所述机架底部的收集仓,所述收集仓位于两个所述破碎齿辊下方;

[0007] 水平固接于所述收集仓下端的粉碎仓,所述粉碎仓与所述收集仓相连通,所述粉碎仓轴向两端分别连接有第一端盖、第二端盖;

[0008] 竖直滑动连接于所述第二端盖外壁的滑动安装板,所述滑动安装板外壁安装有电机,所述电机的输出轴连接有粉碎刀片;

[0009] 设于所述粉碎仓内的推料组件。

[0010] 进一步的,所述机架上安装有减速电机,所述减速电机通过齿轮箱与两个所述破碎齿辊驱动连接。

[0011] 进一步的,所述机架顶部安装有喂料仓,所述喂料仓与两个所述破碎齿辊配合使用。

[0012] 进一步的,所述推料组件包括卡合安装于所述粉碎仓内腔的固定板,所述固定板横向两侧外壁与所述粉碎仓内腔壁滑动接触,所述固定板上下两端各开设有缺口形式的容纳槽,所述容纳槽内卡合安装有伸缩板,所述伸缩板在所述容纳槽内上下自由滑动,且所述容纳槽内设有弹性件,所述弹性件用于弹性抵顶所述伸缩板并驱动所述伸缩板朝所述固定

板外侧方向运动,所述第一端盖外壁水平地穿设有滑动推杆,所述滑动推杆在所述第一端盖上自由滑动,且穿入所述粉碎仓内的一端固接于所述固定板外壁,所述滑动推杆的另一端固接有连接板,所述连接板外壁水平地安装有推料气缸,所述推料气缸的气缸杆穿透所述连接板且与所述第一端盖连接,所述粉碎仓内腔固接有紧实单元。

[0013] 进一步的,所述弹性件为竖直安装在所述容纳槽内的弹簧,所述伸缩板外壁开设有供所述弹簧安装的安装孔。

[0014] 进一步的,所述紧实单元包括固接于所述粉碎仓远离所述第一端盖一侧内腔壁的两个斜板,两个所述斜板的相对端朝所述第二端盖的方向倾斜延伸,且两个所述斜板相对端共同固接有紧实通道,所述紧实通道对应所述粉碎仓轴向的两端敞口,所述粉碎刀片与所述紧实通道口部相对应。

[0015] 进一步的,所述第二端盖外壁固接有两个挡块,两个所述挡块的相对侧外壁各开设有卡槽,所述滑动安装板两侧外壁各固接有卡块,两个所述卡块对应地卡合在两个所述卡槽内且上下自由滑动。

[0016] 进一步的,所述滑动安装板外壁固接有第一耳块,所述第一耳块上水平固接有滑动销,所述第二端盖外壁固接有第二耳块,所述第二耳块上通过转轴水平转动连接有转动盘,所述转动盘端面开设有异形滑槽,所述异形滑槽包括首尾依次相连的两个大弧形槽和两个小弧形槽,所述滑动销端部插入所述异形滑槽内,且在所述异形滑槽内自由滑动,所述滑动推杆上设有用于驱动所述转动盘旋转的旋转单元。

[0017] 进一步的,所述旋转单元包括水平穿设于所述粉碎仓上的驱动轴,所述驱动轴穿入所述粉碎仓内的部位固接有齿轮部,所述滑动推杆周缘开设有与所述齿轮部啮合的齿条部,所述驱动轴两个端部各固定地套接有第一旋转轮,所述转轴上固定地套接有第二旋转轮,位于所述粉碎仓同一侧的所述第一旋转轮、所述第二旋转轮端面共同铰接有铰链杆。

[0018] 进一步的,所述第二端盖端面开设有供所述电机的输出轴自由通过的避空槽。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 1、本发明中,塑料制品通过两个破碎齿辊进行初步破碎后,进入收集仓,并由推料组件将初步破碎后的塑料制品推向粉碎刀片,由粉碎刀片进行粉碎,使得塑料制品的体积能够进一步减小,进而在后续的加热熔融工序中,塑料制品加热融化所耗费时间缩短,提高塑料制品回收加工的效率,另外推料组件能够将初步粉碎后的塑料制品压实,使得在由粉碎刀片进行粉碎时,不会由于碎料制品飞散而导致粉碎效果不佳的现象产生;

[0021] 2、本发明中,通过设置两个斜板和紧实通道,使得塑料制品在进入紧实通道内时,被紧实通道的内壁挤压,进而使得塑料制品能够呈紧实状态,另外由于两个伸缩板能够在容纳槽内上下滑动,使得两个伸缩板能够与斜板的朝下一面接触,进而能够最大程度地对进入两个斜板内的塑料制品进行挤压,提高塑料制品的压实程度;

[0022] 3、本发明中,通过设置滑动安装板在第二端盖表面上下滑动,且滑动推杆在水平运动时,将由齿轮部和齿条部啮合传动,进而使得驱动轴进行旋转,驱动轴旋转时,将驱动铰链杆运动,使得转轴带动转动盘进行旋转,以此使得滑动销能够在交替地在两个大弧形槽和两个小弧形槽内滑动,进而使得能够驱动滑动安装板在塑料制品粉碎过程中,往复地上下运动,使得粉碎刀片表面各处均能够参与对塑料制品的粉碎,避免粉碎刀片局部磨损严重现象产生,另外由于粉碎刀片能够上下往复运动,使得粉碎刀片的粉碎范围得到增加,

进而能够减小粉碎盲区或死角。

### 附图说明

- [0023] 图1为本发明中一种塑料制品回收预处理装置的整体结构示意图；  
[0024] 图2为图1中第一视角的结构示意图；  
[0025] 图3为图1中第二视角的结构示意图；  
[0026] 图4为图1中省略机架、减速电机、喂料仓后的位置关系示意图；  
[0027] 图5为图4中另一个视角的结构示意图；  
[0028] 图6为图5中A处局部结构的放大示意图；  
[0029] 图7为图4中部分结构剖开后的位置关系示意图；  
[0030] 图8为图7中第一视角的结构示意图；  
[0031] 图9为图7中第二视角的结构示意图；  
[0032] 图10为图4中省略喂料仓后的位置关系示意图；  
[0033] 图11为本发明中固定板和两个伸缩板装配后的位置关系示意图；  
[0034] 图12为图11中结构的爆炸分解示意图。  
[0035] 图中，各附图标记说明如下：1、喂料仓；2、破碎齿辊；3、减速电机；4、机架；5、推料气缸；6、第一端盖；7、铰链杆；8、粉碎仓；9、第二端盖；10、电机；11、滑动安装板；12、挡块；13、第二旋转轮；14、转轴；15、转动盘；16、出料口；17、第一旋转轮；18、驱动轴；19、滑动推杆；20、连接板；21、齿条部；22、收集仓；23、卡块；24、卡槽；25、大弧形槽；26、小弧形槽；27、滑动销；28、斜板；29、固定板；30、伸缩板；31、粉碎刀片；32、紧实通道；33、齿轮部；34、容纳槽；35、弹簧；36、避空槽。

### 具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 请参阅图1—图12，本发明提供一种技术方案：一种塑料制品回收预处理装置，包括破碎机的机架4和通过辊轴安装于机架4上的两个破碎齿辊2，两个辊轴之间通过齿轮进行传动，另外机架4上竖直安装有减速电机3，减速电机3的输出轴驱动连接有齿轮箱，齿轮箱的输出端与其中一个辊轴驱动连接，这样通过减速电机3的输出轴旋转，进而能够驱动两个辊轴进行旋转，以此驱动两个破碎齿辊2进行旋转，机架4的顶部还焊接有喂料仓1，喂料仓1自上而下呈束口状，另外喂料仓1的内部位于两个破碎齿辊2的上方，并与两个破碎齿辊2配合使用，在投料时，工作人员将塑料制品直接投入至喂料仓1内，由破碎齿辊2旋转，使得破碎齿辊2上的齿块咬住塑料制品，并进而对塑料制品进行破碎；

[0038] 机架4底部安装有自上而下呈束口状的收集仓22，收集仓22位于两个破碎齿辊2下方，收集仓22下端口部水平地焊接有粉碎仓8，粉碎仓8与收集仓22相通，粉碎仓8轴向两端分别连接有第一端盖6、第二端盖9，经过破碎齿辊2初步破碎后的塑料制品将落入收集仓22内，然后再进入粉碎仓8内，粉碎仓8邻近第二端盖9的一侧周缘设有口部朝下的出料口

16,另外第二端盖9外壁竖直地滑动连接有滑动安装板11,具体的,第二端盖9外壁固接有两个挡块12,两个挡块12的相对侧外壁各开设有卡槽24(如图6所示),滑动安装板11两侧外壁各固接有卡块23,两个卡块23对应地卡合在两个卡槽24内且上下自由滑动,这样使得滑动安装板11在第二端盖9的端面上竖直滑动,另外滑动安装板11外壁安装有电机10,电机10的输出轴连接有粉碎刀片31(如图10所示),第二端盖9端面开设有供电机10的输出轴自由通过的避空槽36,粉碎刀片31的旋转直径远小于粉碎仓8的内径;

[0039] 粉碎仓8远离第一端盖6一侧内腔壁焊接有两个斜板28,两个斜板28的相对端朝第二端盖9的方向倾斜延伸,且两个斜板28相对端共同固接有紧实通道32,紧实通道32对应粉碎仓8轴向的两端敞口,粉碎刀片31与紧实通道32口部相对应,粉碎仓8内腔滑动地卡合有固定板29,固定板29横向两侧外壁与粉碎仓8内腔壁滑动接触,固定板29上下两端各开设有缺口形式的容纳槽34,容纳槽34内卡合安装有伸缩板30,伸缩板30在容纳槽34内上下自由滑动,且容纳槽34内设有弹簧35,伸缩板30外壁开设有供弹簧35安装的安装孔,初始状态下,弹簧35对伸缩板30具有预压力,使得弹簧35弹性抵顶伸缩板30并驱动伸缩板30朝固定板29外侧方向运动,第一端盖6外壁水平地穿设有滑动推杆19,滑动推杆19在第一端盖6上自由滑动,且穿入粉碎仓8内的一端固接于固定板29外壁,滑动推杆19的另一端固接有连接板20,连接板20外壁水平地安装有推料气缸5,推料气缸5的气缸杆穿透连接板20且与第一端盖6连接,推料气缸5的气缸杆伸缩时,将带动滑动推杆19在第一端盖6上滑动,进而能够带动固定板29在粉碎仓8的内腔中进行水平滑动;

[0040] 滑动安装板11外壁焊接有第一耳块,第一耳块上水平固接有滑动销27,第二端盖9外壁固接有第二耳块,第二耳块上通过转轴14水平转动连接有转动盘15,转动盘15端面开设有异形滑槽,异形滑槽包括首尾依次相连的两个大弧形槽25和两个小弧形槽26,滑动销27端部插入异形滑槽内,结合图5和图6所示,两个大弧形槽25和两个小弧形槽26交替地设置在转动盘15端面的,即,滑动销27从一个大弧形槽25内能够滑动至一个小弧形槽26内,然后再从该小弧形槽26滑动至另外一个大弧形槽25内,最后再从大弧形槽25滑动至另外一个小弧形槽26内,完成滑动销27在转动盘15端面上滑动轨迹的闭环,且在异形滑槽内自由滑动,粉碎仓8上水平地穿设有驱动轴18,且驱动轴18通过轴承转动连接在粉碎仓8上,驱动轴18穿入粉碎仓8内的部位固接有齿轮部33,滑动推杆19周缘开设有与齿轮部33啮合的齿条部21,驱动轴18两个端部各固定地套接有第一旋转轮17,转轴14上固定地套接有第二旋转轮13,位于粉碎仓8同一侧的第一旋转轮17、第二旋转轮13端面共同铰接有铰链杆7,铰链杆7在第一旋转轮17、第二旋转轮13上的转动支点不与第一旋转轮17、第二旋转轮13同轴,第一旋转轮17旋转时,将使得铰链杆7带动第二旋转轮13同步同向旋转,进而使得滑动推杆19在水平运动时,能够驱动转动盘15进行旋转。

[0041] 本发明的工作原理:

[0042] 初步破碎:工人将待回收的塑料制品投入至喂料仓1内,由破碎齿辊2旋转,使得破碎齿辊2上的齿块咬住塑料制品,并进而对塑料制品进行破碎,初步破碎后的塑料制品落入收集仓22,然后再进入粉碎仓8内;

[0043] 粉碎:待初步破碎后的塑料制品全部进入粉碎仓8内后,启动推料气缸5,且同时启动电机10,电机10的输出轴旋转并带动粉碎刀片31进行旋转,推料气缸5的气缸杆缩短,进而驱动滑动推杆19朝粉碎仓8的内侧方向运动,并带动固定板29朝第二端盖9的方向运动,

同时齿轮部33将与滑动推杆19上的齿条部21进行啮合,使得齿轮部33带动驱动轴18进行旋转,驱动轴18进行旋转时,将使得第一旋转轮17旋转,第一旋转轮17旋转时,将使得铰链杆7带动第二旋转轮13同步同向旋转,进而使得滑动推杆19在水平运动时,能够驱动转动盘15进行旋转,这样使得滑动销27将能够依次地在两个大弧形槽25和两个小弧形槽26内进行滑动,以此驱动滑动安装板11上下往复移动,从而驱动粉碎刀片31上下往复运动,另外本实施例中,还可以将推料气缸5安装在第一端盖6表面,推料气缸5的气缸杆与连接板20连接,这样通过推料气缸5的气缸杆伸缩,也能够带动滑动推杆19水平运动,但是这样会导致滑动推杆19的长度尺寸设置过长,进而使得破碎机的运输、移动不方便;

[0044] 推料气缸5驱动固定板29移动时,将使得固定板29、伸缩板30将粉碎仓8内的塑料制品推送至两个斜板28之间,受到两个斜板28和紧实通道32内壁的挤压,初步破碎后的塑料制品将被挤压而呈紧实状态,粉碎刀片31将对露出紧实通道32口部的塑料制品进行切割粉碎,伸缩板30进入两个斜板28之间时,伸缩板30受到斜板28表面的挤压,进而将压缩弹簧35,使得伸缩板30能够朝缩入容纳槽34内部的方向运动,进而能够最大程度地将塑料制品挤压至紧实通道32,切割粉碎后的塑料制品将由出料口16落下,或者由工人通过出料口16进行收集,本实施例中,由于紧实后的塑料制品相对松散的塑料制品表面可能较硬,所以通过滑动安装板11在塑料制品粉碎过程中,往复地上下运动,使得粉碎刀片31表面各处均能够参与对塑料制品的粉碎,避免粉碎刀片31局部磨损严重现象产生,另外由于粉碎刀片31能够上下往复运动,使得粉碎刀片31的粉碎范围得到增加,进而能够减小粉碎盲区或死角。

[0045] 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。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。

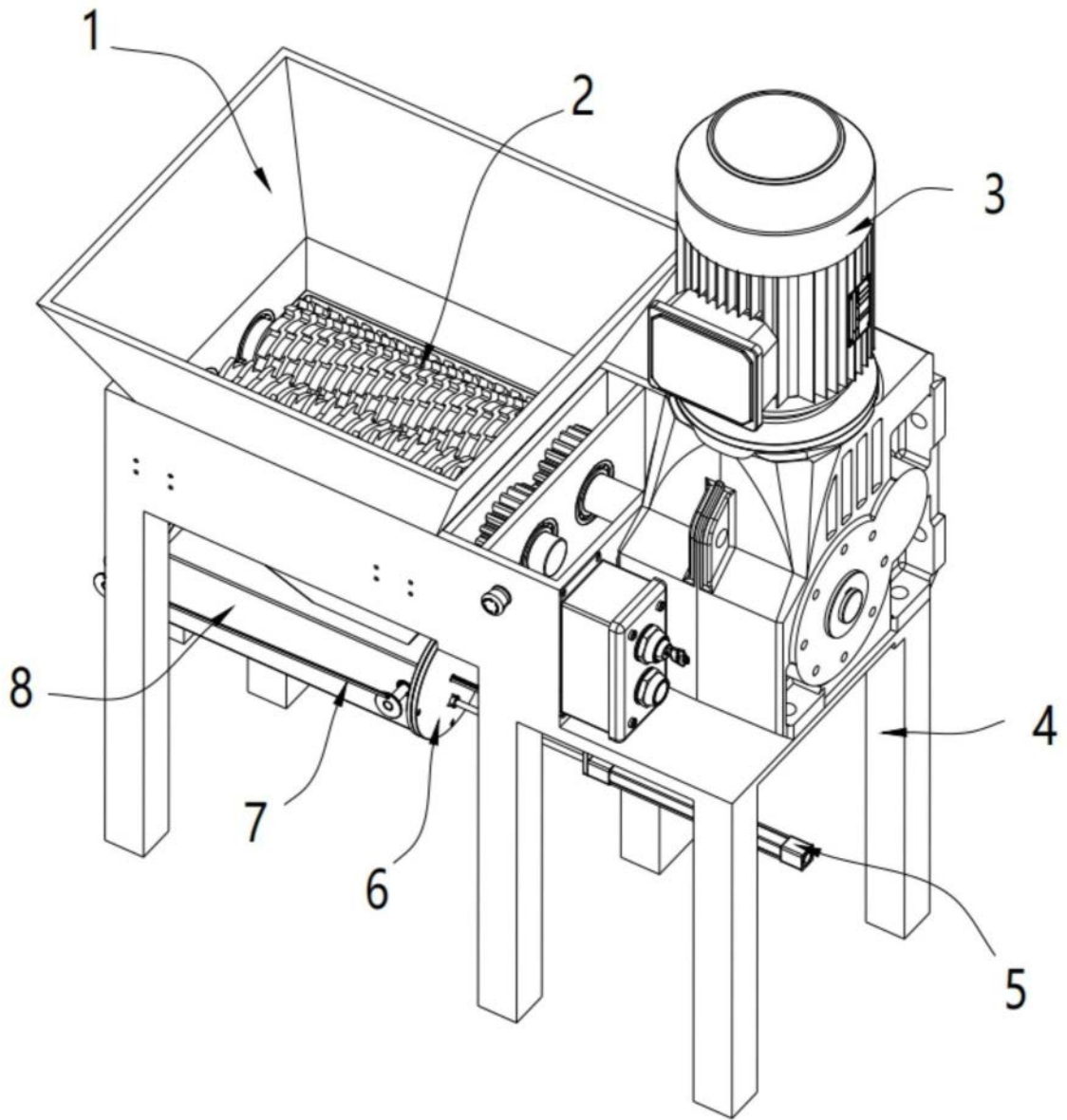


图1

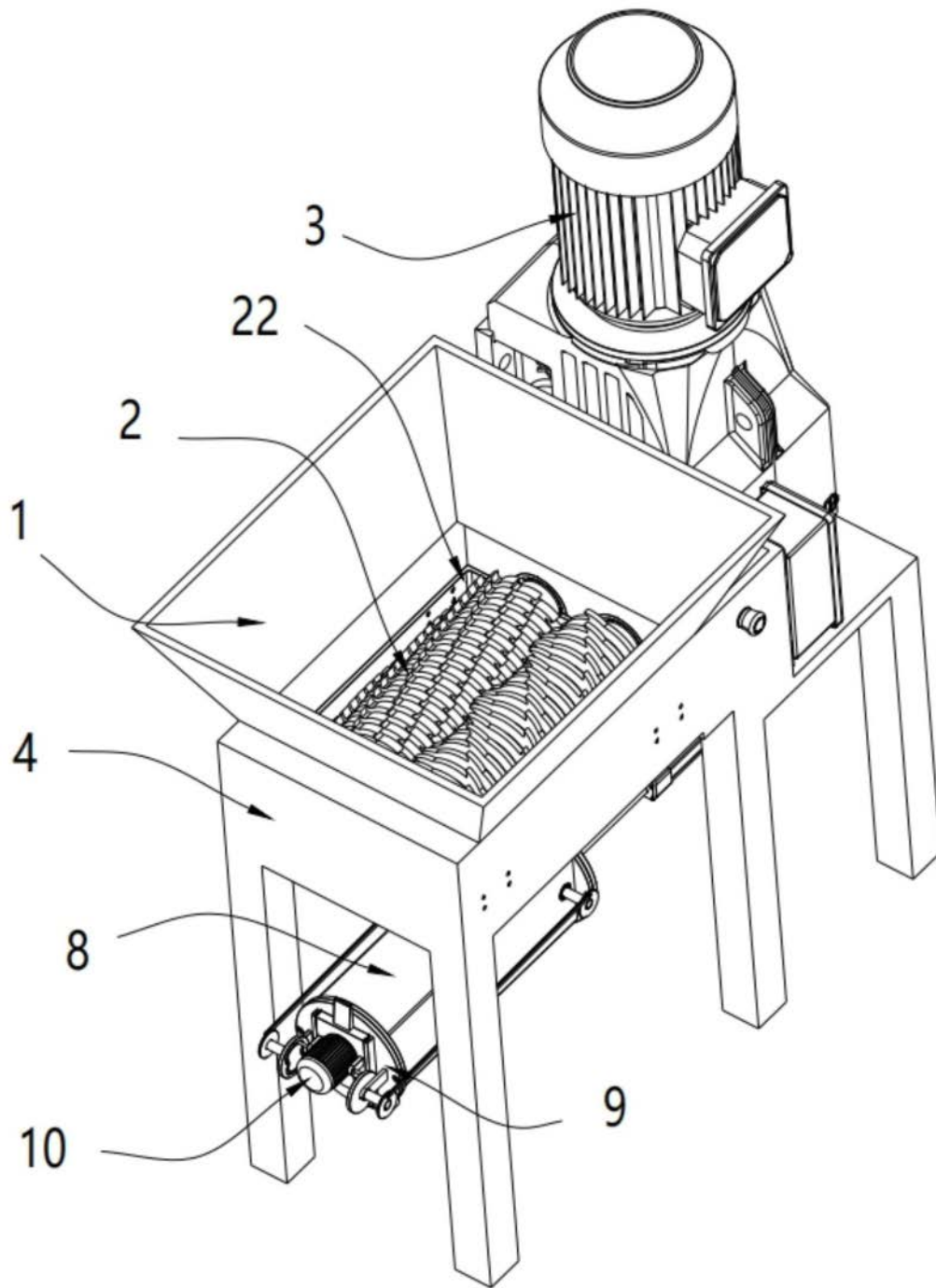


图2

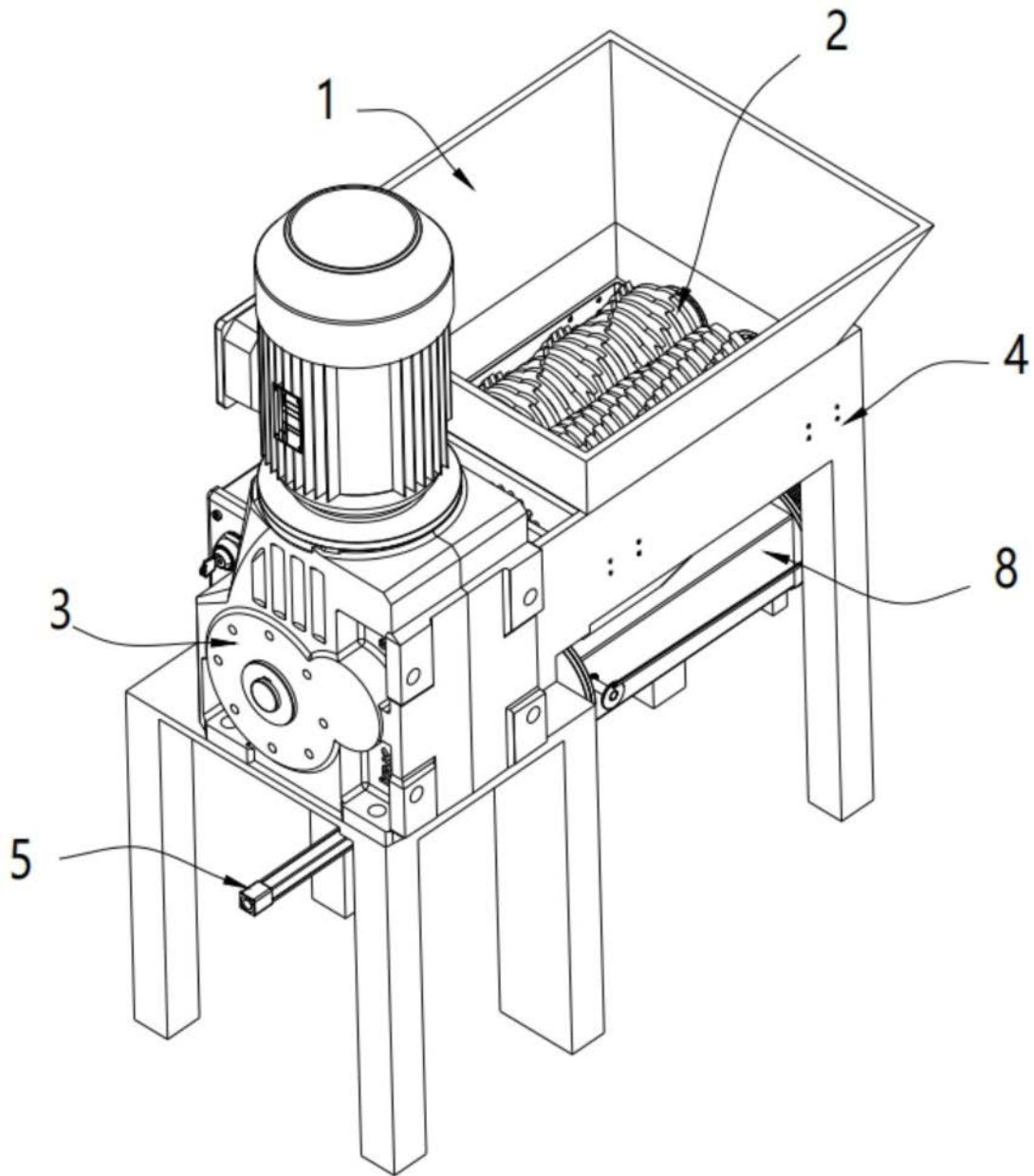


图3

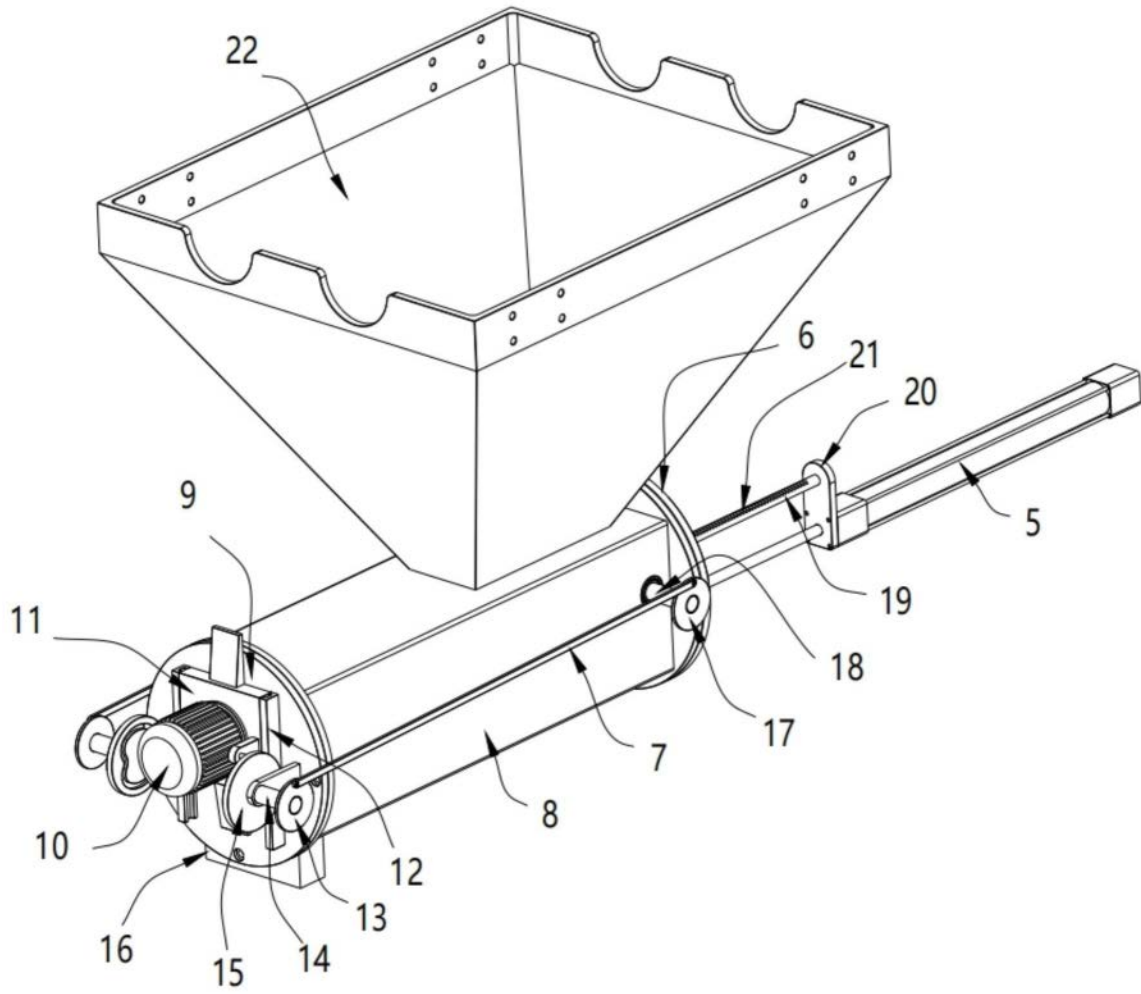


图4

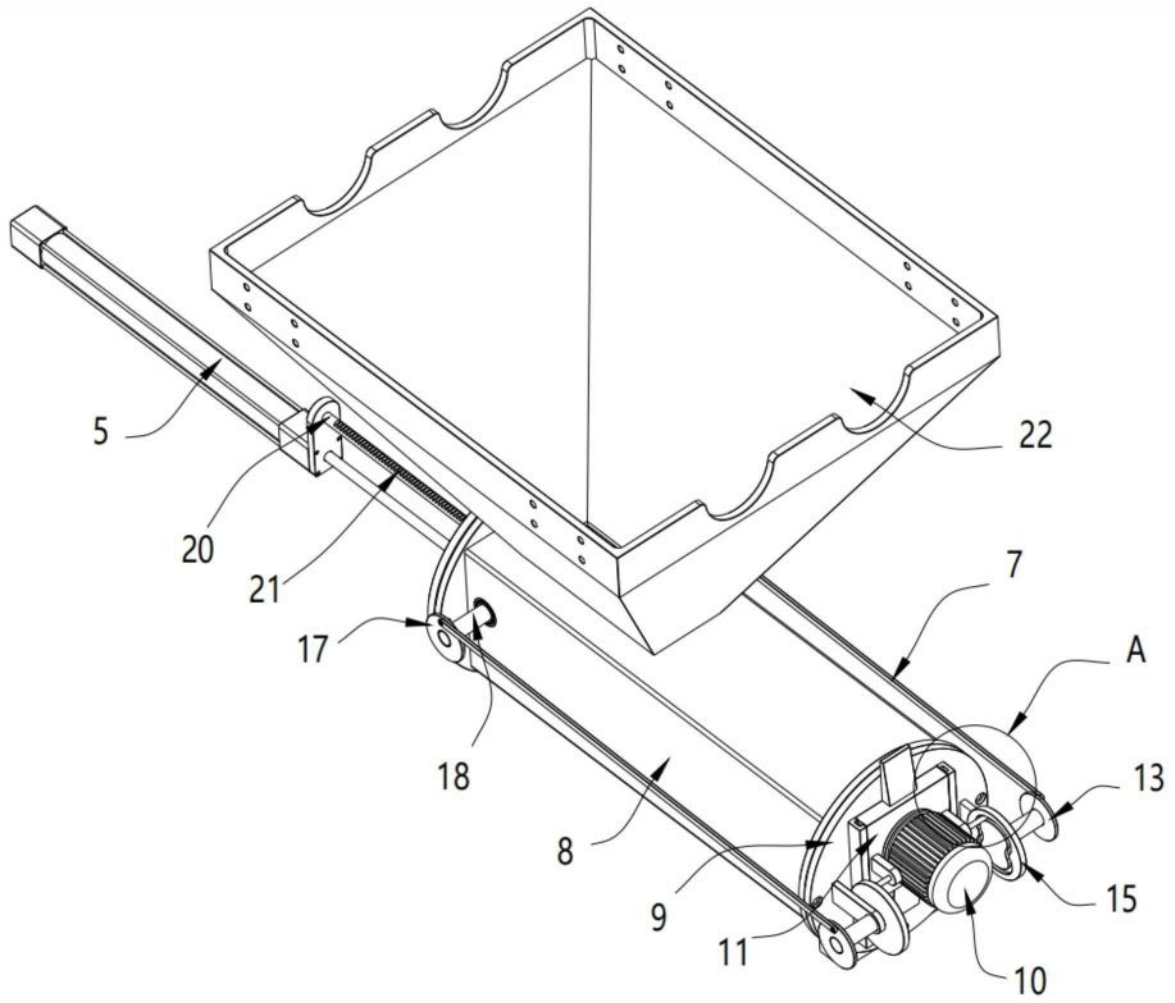


图5

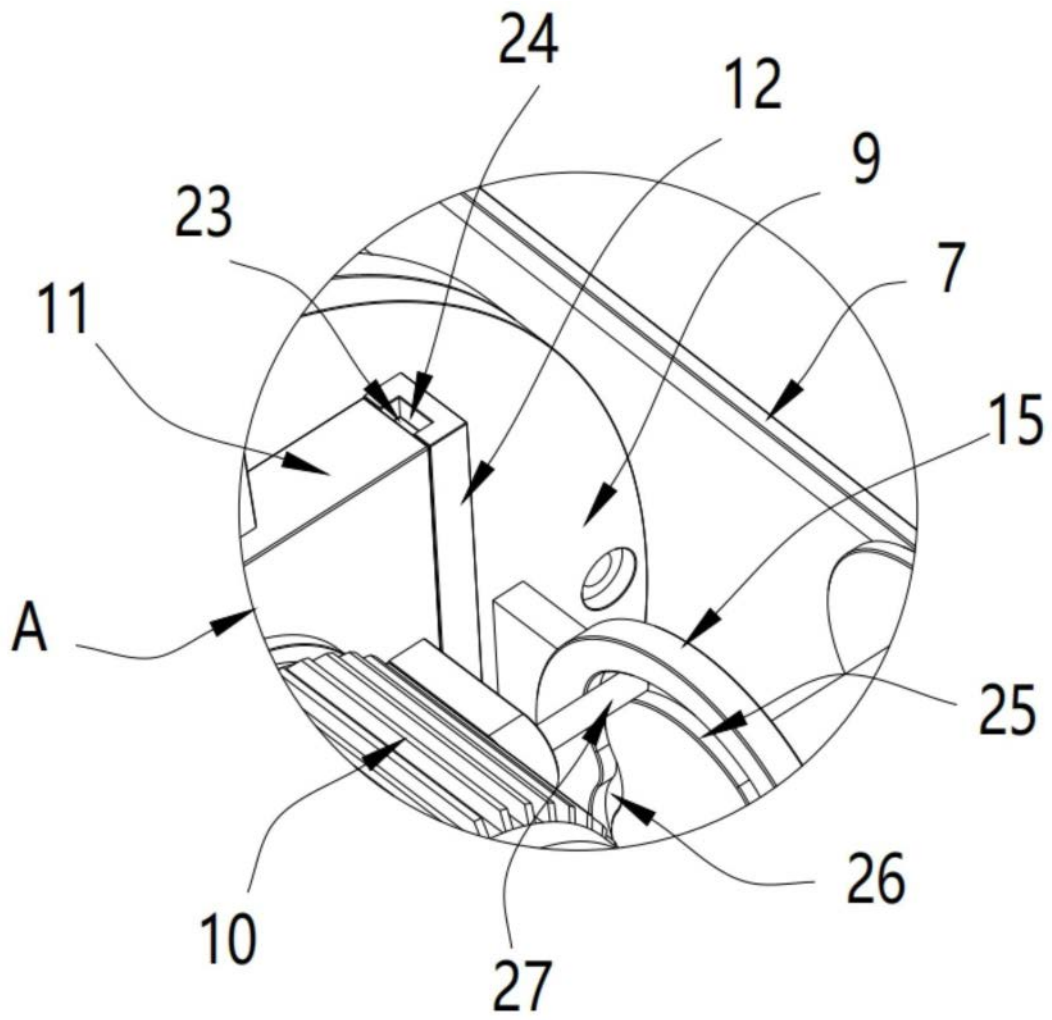


图6

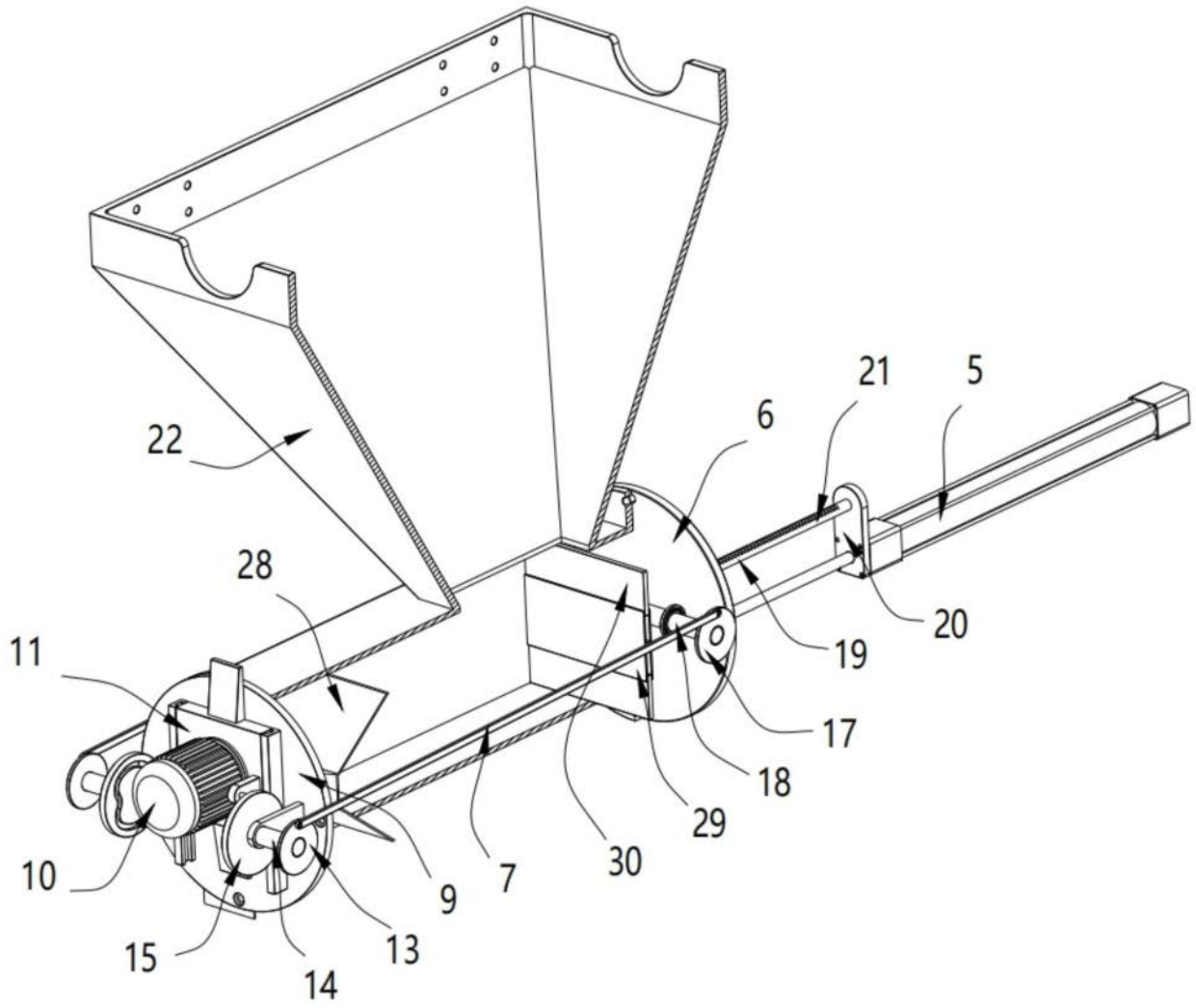


图7

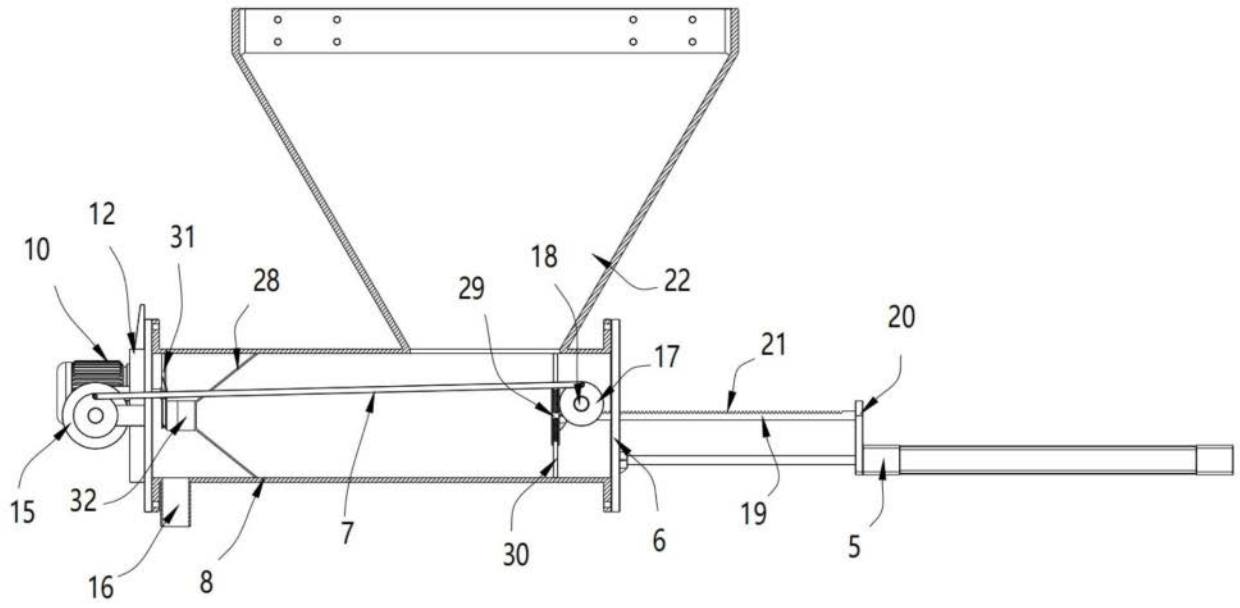


图8

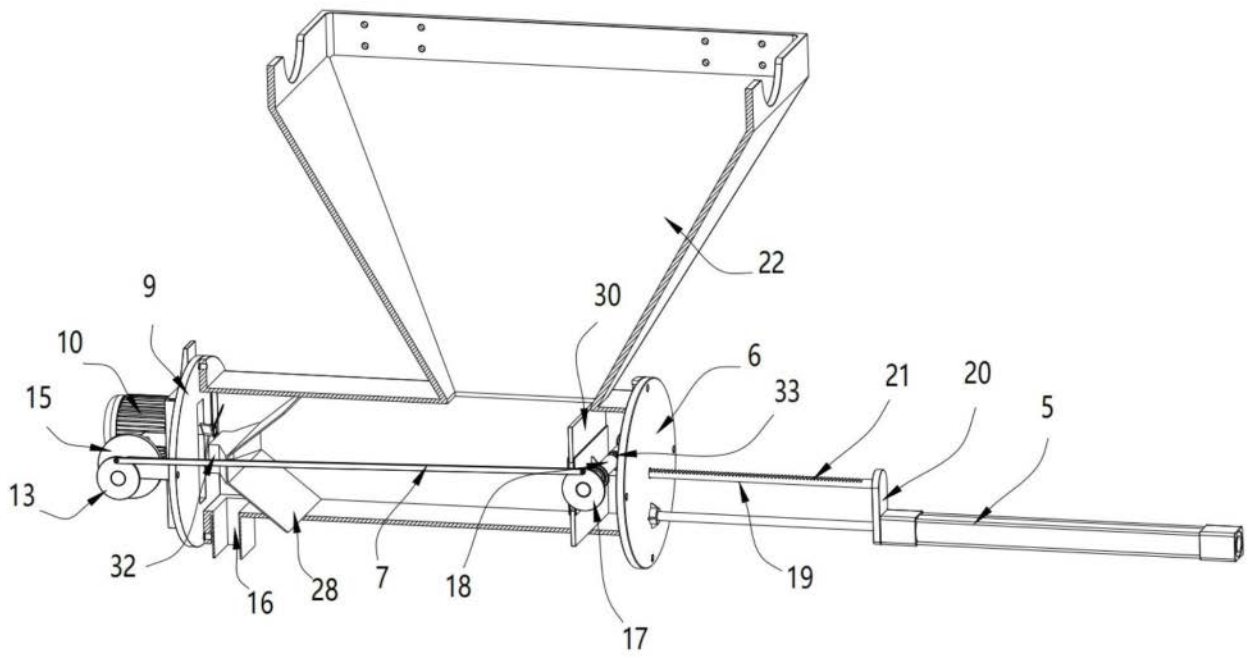


图9

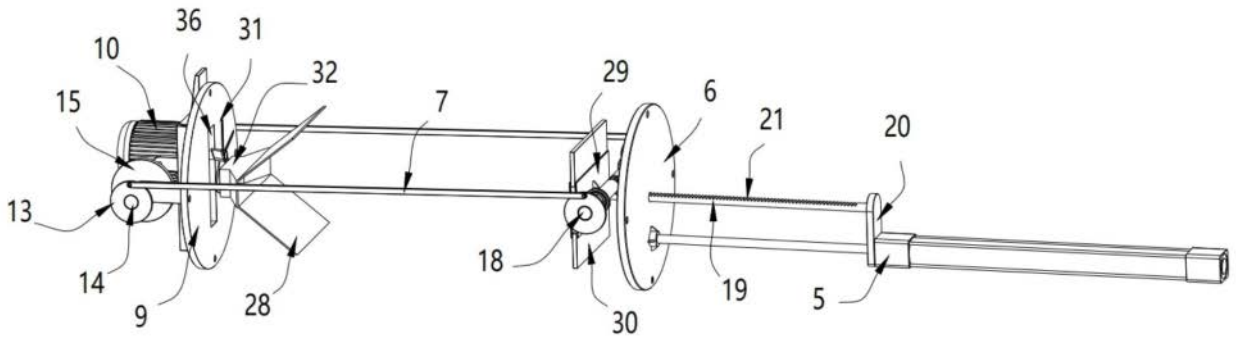


图10

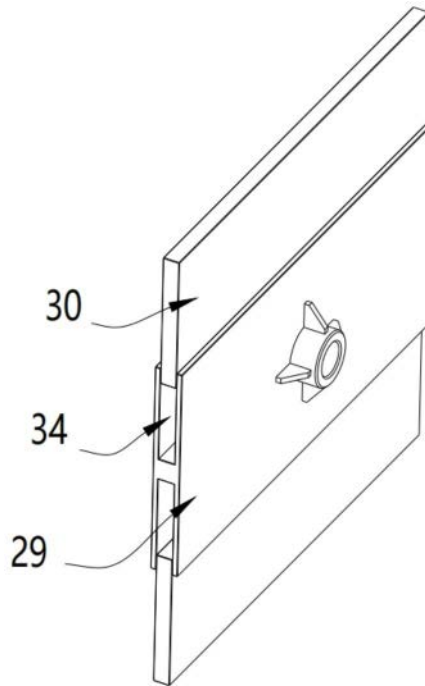


图11

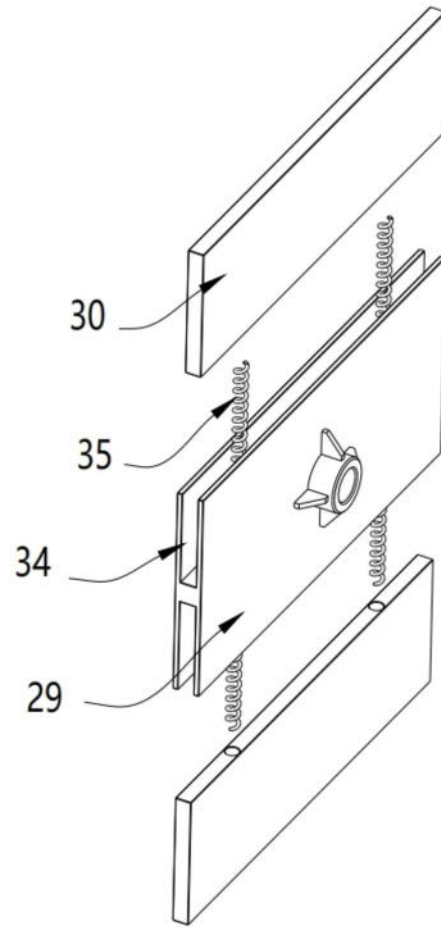


图12