



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118988449 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 22

(21) 申请号 202411181595.5

B02C 4/30 (2006.01)

(22) 申请日 2024.08.27

B02C 4/28 (2006.01)

B02C 23/10 (2006.01)

(71) 申请人 国网江苏省电力有限公司建设分公司

地址 210011 江苏省南京市鼓楼区郑和中路114号1601室

申请人 国网江苏省电力有限公司双创中心

(72) 发明人 刘志伟 黄土君 黄涛 季天程
刘巍 茅鑫同 刘云飞 朱姣
王诚禹 范舟

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

专利代理师 王美章

(51) Int. Cl.

B02C 4/02 (2006.01)

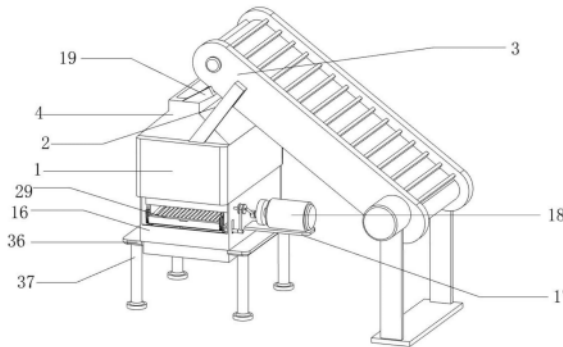
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种电力工程接地模块回收利用装置

(57) 摘要

本发明涉及一种电力工程接地模块回收利用装置,属于接地模块回收利用技术领域。该装置包括粉碎框,其侧面开设有两个第一通孔,底部设置有防护框;两个转动轴,分别穿设于第一通孔内,其上均套设有碾压辊和驱动齿轮;进料框,设置在粉碎框上端;输送装置,连接在进料框侧面的支架上;驱动电机,连接在一个转动轴的一端,用于带动碾压辊转动;支撑架,设于粉碎框底端,其底部设置有两个第一立板,两个第一立板间穿设有支撑杆;过滤框,其一端与支撑杆铰接;第二电机,设置在底板表面,用于通过转盘和牵引带使过滤框颠簸,以筛选出合适的接地模块碎料。本发明能够有效地破碎和筛选废旧接地模块,实现其回收利用,提高资源利用率并减少环境污染。



1. 一种电力工程接地模块回收利用装置,其特征在于,包括:

粉碎框(1),其侧面开设有两个第一通孔,其底部设置有防护框(16)以及支撑架(9),所述防护框(16)的侧面设置有第二电机(18)以及滑轮(34),所述支撑架(9)上穿设有支撑杆(11);

两个转动轴(5),分别穿设于两个所述第一通孔内,且与所述粉碎框(1)转动连接,其上均套设有碾压辊(6)和驱动齿轮(7),两个所述驱动齿轮(7)之间啮合,且均位于所述粉碎框(1)外,所述碾压辊(6)位于所述粉碎框(1)内,一个所述转动轴(5)的一端连接有驱动电机(8),所述驱动电机(8)位于所述粉碎框(1)外,其用于带动所述碾压辊(6)转动;

过滤框(12),其一端与所述支撑杆(11)铰接,用于过滤破碎的接地模块;

转盘(30),设置于所述第二电机(18)的传动端,转盘(30)的表面设置有转动杆(31),所述转动杆(31)与所述转盘(30)偏心设置,所述转动杆(31)表面套设有轴承(32);

升降杆(14),与所述过滤框(12)连接,用于控制所述过滤框(12)的升降;以及,

牵引带(15),其一端通过所述轴承(32)与所述转动杆(31)转动连接,另一端绕过所述滑轮(34)连接所述升降杆(14),以牵引所述升降杆(14)上下运动。

2. 根据权利要求1所述的电力工程接地模块回收利用装置,其特征在于,所述防护框(16)侧面设置有第二支撑杆(33),所述第二支撑杆(33)位于所述升降杆(14)上方,所述滑轮(34)套设在所述第二支撑杆(33)上。

3. 根据权利要求1所述的电力工程接地模块回收利用装置,其特征在于,所述防护框(16)侧面设置有底板(17),所述第二电机(18)设置在所述底板(17)表面。

4. 根据权利要求1所述的电力工程接地模块回收利用装置,其特征在于,还包括:

进料框(4),设置在所述粉碎框(1)上端,所述进料框(4)侧面连接有支架(2);以及,

输送装置(3),连接在所述支架(2)上,用于输送破碎的接地模块;

所述进料框(4)表面还设置有引料板(19),且所述引料板(19)位于所述输送装置(3)的正下方。

5. 根据权利要求1所述的电力工程接地模块回收利用装置,其特征在于,

所述支撑架(9)的底部靠近所述驱动电机(8)的一侧设置有两个第一立板(10),所述支撑杆(11)穿设在两个所述第一立板(10)之间;

所述过滤框(12)底部远离所述第一立板(10)的一端设置有两个第二立板(13),所述升降杆(14)穿设在两个所述第二立板(13)之间;

所述防护框(16)侧面开设有所述第二通孔(35),所述升降杆(14)一端穿过所述第二通孔(35),所述升降杆(14)可在所述第二通孔(35)内上下位移。

6. 根据权利要求1所述的电力工程接地模块回收利用装置,其特征在于,所述粉碎框(1)侧面设置有电机底座(20),所述驱动电机(8)固定连接在电机底座(20)上。

7. 根据权利要求1所述的电力工程接地模块回收利用装置,其特征在于,所述过滤框(12)的两侧均设有挡料布(22),所述挡料布(22)一端固定连接在所述过滤框(12)的底部,所述挡料布(22)另一端固定连接在支撑架(9)的底部。

8. 根据权利要求1所述的电力工程接地模块回收利用装置,其特征在于,所述过滤框(12)在靠近所述第二立板(13)的一端设置有两个升降板(23),两个所述升降板(23)内均开设有滑槽(24),两个所述滑槽(24)底部均设置有立杆(25)。

9. 根据权利要求8所述的电力工程接地模块回收利用装置, 其特征在于, 两个所述立杆(25)上分别套设有一个滑块(26)和一个弹簧(28), 所述弹簧(28)一端固定连接在所述滑块(26)的底部, 所述弹簧(28)另一端固定连接在所述滑槽(24)的底部, 所述滑块(26)可顺着所述立杆(25)进行上下滑动, 两个所述滑块(26)之间连接有密封板(29)。

10. 根据权利要求1所述的电力工程接地模块回收利用装置, 其特征在于, 所述防护框(16)侧面设置有固定板(36), 所述固定板(36)底部设置有支腿(37), 所述支腿(37)用于支撑装置。

一种电力工程接地模块回收利用装置

技术领域

[0001] 本发明涉及接地模块回收利用技术领域,尤其涉及一种电力工程接地模块回收利用装置。

背景技术

[0002] 接地模块作为电力工程中重要的组成部分,其主要作用是为电力系统提供稳定的接地保护,确保电力设备在雷击或者内部过电压等异常情况下的安全运行。埋地接地网在酸性或碱性土壤条件下运行时,由于金属接地体的耐腐蚀性能较差,且存在与土壤接触电阻较大的问题。为了解决这些问题,接地模块通常采用石墨、炭黑、针状焦、水泥等材料混合凝固,这些材料具有较好的导电性和稳定性,有效降低了接地体与周围土壤的接触电阻,并增大了接地体的散流面积。接地模块连接在接地网上并有效降低接地网的接地电阻,抑制电力设备过电压的幅值。

[0003] 然而,采用非金属材料制成的接地模块在长期使用过程中可能会因为环境因素或机械应力而发生断裂,断裂后的接地模块往往被直接丢弃,这不仅造成了资源的浪费,还可能对环境造成一定的负担。石墨、炭黑、针状焦、水泥等材料具备较好的导电性,其原材料回收后可以用于接地模块的再造,同时可以应用于降阻剂的生产。制备一种电力工程接地模块回收利用装置对于解决接地模块的循环梯次利用,提升电力工程的环保施工水平具有现实意义。发明所提出的电力工程接地模块回收利用装置具有较好的实际工程应用和行业推广价值。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术中的不足,提供一种电力工程接地模块回收利用装置,该装置能够有效地对损坏的接地模块进行回收处理,通过碾压辊和过滤框实现接地模块的破碎与筛选得到二次加工的原料,从而提高资源的循环利用率,减少环境污染,同时降低成本。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种电力工程接地模块回收利用装置,包括:

[0006] 粉碎框,其侧面开设有两个第一通孔,其底部设置有防护框以及支撑架,所述防护框的侧面设置有第二电机以及滑轮,所述支撑架上穿设有支撑杆;

[0007] 两个转动轴,分别穿设于两个所述第一通孔内,且与所述粉碎框转动连接,其上均套设有碾压辊和驱动齿轮,两个所述驱动齿轮之间啮合,且均位于所述粉碎框外,所述碾压辊位于所述粉碎框内,一个所述转动轴的一端连接有驱动电机,所述驱动电机位于所述粉碎框外,其用于带动所述碾压辊转动;

[0008] 过滤框,其一端与所述支撑杆铰接,用于过滤破碎的接地模块;

[0009] 转盘,设置于所述第二电机的传动端,转盘的表面设置有转动杆,所述转动杆与所述转盘偏心设置,所述转动杆表面套设有轴承;

[0010] 升降杆,与所述过滤框连接,用于控制所述过滤框的升降;以及,

[0011] 牵引带,其一端通过所述轴承与所述转动杆转动连接,另一端绕过所述滑轮连接所述升降杆,以牵引所述升降杆上下运动。

[0012] 进一步地,所述防护框侧面设置有第二支撑杆,所述第二支撑杆位于所述升降杆上方,所述滑轮套设在所述第二支撑杆上。

[0013] 进一步地,所述防护框侧面设置有底板,所述第二电机设置在所述底板表面。

[0014] 进一步地,电力工程接地模块回收利用装置还包括:

[0015] 进料框,设置在所述粉碎框上端,所述进料框侧面连接有支架;以及,

[0016] 输送装置,连接在所述支架上,用于输送破碎的接地模块;

[0017] 所述进料框表面还设置有引料板,且所述引料板位于所述输送装置的正下方。

[0018] 进一步地,所述支撑架的底部靠近所述驱动电机的一侧设置有两个第一立板,所述支撑杆穿设在两个所述第一立板之间;

[0019] 所述过滤框底部远离所述第一立板的一端设置有两个第二立板,所述升降杆穿设在两个所述第二立板之间;

[0020] 所述防护框侧面开设有所述第二通孔,所述升降杆一端穿过所述第二通孔,所述升降杆可在所述第二通孔内上下位移。

[0021] 进一步地,所述粉碎框侧面设置有电机底座,所述驱动电机固定连接在电机底座上。

[0022] 进一步地,所述过滤框的两侧均设有挡料布,所述挡料布一端固定连接在所述过滤框的底部,所述挡料布另一端固定连接在支撑架的底部。

[0023] 进一步地,所述过滤框在靠近所述第二立板的一端设置有两个升降板,两个所述升降板内均开设有滑槽,两个所述滑槽底部均设置有立杆。

[0024] 进一步地,两个所述立杆上分别套设有一个滑块和一个弹簧,所述弹簧一端固定连接在所述滑块的底部,所述弹簧另一端固定连接在所述滑槽的底部,所述滑块可顺着所述立杆进行上下滑动,两个所述滑块之间连接有密封板。

[0025] 进一步地,所述防护框侧面设置有固定板,所述固定板底部设置有支腿,所述支腿用于支撑装置。

[0026] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果:

[0027] 本发明将破碎的接地模块由输送装置送入进料框内,然后启动驱动电机使两组碾压辊进行转动对接地模块进行碾压破碎,挤压破碎后掉入在过滤框内,再启动第二电机带动转盘转动,并通过转盘的转动使牵引带拉动支撑杆进行上下晃动就可使过滤框进行颠簸,通过过滤框的颠簸就可将碾压合格的接地模块掉落出,然后在合格碾压后的接地模块进行处理配料就可进行二次加工使用,以较为方便制作成新的接地模块产品,避免破裂的接地模块被丢弃造成的资源浪费,提高了资源的循环利用率,减少了环境污染,同时降低了成本。

附图说明

[0028] 图1为本发明实施例提供的电力工程接地模块回收利用装置的结构示意图;

[0029] 图2为本发明实施例提供的电力工程接地模块回收利用装置取下输送装置后的结构示意图;

- [0030] 图3为本发明实施例提供的电力工程接地模块回收利用装置的局部剖视图；
- [0031] 图4为图3中A部分的局部放大图；
- [0032] 图5为本发明实施例提供的电力工程接地模块回收利用装置的另一视角下的结构示意图；
- [0033] 图6为图5中B部分的局部放大图；
- [0034] 图7为本发明实施例提供的电力工程接地模块回收利用装置的粉碎框局部剖视图；
- [0035] 图8为本发明实施例提供的电力工程接地模块回收利用装置的过滤框结构示意图；
- [0036] 标号说明：1、粉碎框；2、支架；3、输送装置；4、进料框；5、转动轴；6、碾压辊；7、驱动齿轮；8、驱动电机；9、支撑架；10、第一立板；
- [0037] 11、支撑杆；12、过滤框；13、第二立板；14、升降杆；15、牵引带；16、防护框；17、底板；18、第二电机；19、引料板；20、电机底座；22、挡料布；23、升降板；24、滑槽；25、立杆；26、滑块；28、弹簧；29、密封板；30、转盘；31、转动杆；32、轴承；33、第二支撑杆；34、滑轮；35、第二通孔；36、固定板；37、支腿；38、导流框。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案，而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0039] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“轴向”、“横向”、“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0040] 在发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应作广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0041] 如图1—图8所示，本发明实施例提供了一种电力工程接地模块回收利用装置，包括：

[0042] 粉碎框1，其侧面开设有两个第一通孔，其底部设置有防护框16，防护框16侧面设置有底板17；

[0043] 两个转动轴5，分别穿设于两个第一通孔内，且与粉碎框1转动连接，其上均套设有碾压辊6和驱动齿轮7，驱动齿轮7位于粉碎框1外，碾压辊6位于粉碎框1内；

[0044] 进料框4，设置在粉碎框1上端，进料框4侧面连接有支架2；

[0045] 输送装置3，连接在支架2上，用于输送破碎的接地模块；

[0046] 驱动电机8,连接在一个转动轴5的一端,且位于粉碎框1外,其用于带动碾压辊6转动;

[0047] 支撑架9,设于粉碎框1底端,支撑架9的底部靠近驱动电机8的一侧设置有两个第一立板10,两个第一立板10间穿设有支撑杆11;

[0048] 过滤框12,其一端与支撑杆11铰接,过滤框12底部远离第一立板10的一端设置有两个第二立板13,两个第二立板13间穿设有升降杆14;以及

[0049] 第二电机18,设置在底板17表面;

[0050] 第二电机18的传动端设置有转盘30,转盘30的表面设置有转动杆31,转动杆31与转盘30偏心设置;

[0051] 防护框16侧面开设有第二通孔35,升降杆14一端穿过第二通孔35,升降杆14可在第二通孔35内上下位移;

[0052] 防护框16侧面设置有第二支撑杆33,第二支撑杆33位于升降杆14上方,第二支撑杆33表面套设有滑轮34,转动杆31表面套设有轴承32,轴承32表面设置有牵引带15;

[0053] 牵引带15的另一端绕过滑轮34连接升降杆14,以牵引升降杆14上下运动。

[0054] 本发明可利用输送装置3将破碎的接地模块送入进料框4内,当接地模块由进料框4掉入进粉碎框1内后启动驱动电机8使驱动电机8配合着驱动齿轮7使两组碾压辊6进行转动,让两个碾压辊6的转动方向相反,这样两个碾压辊6都向内转动,从而实现使物料挤压并通过两碾压辊6,这样就利用碾压辊6的转动对损坏的接地模块进行碾压,高效地对接地模块进行破碎处理,同时通过过滤框12筛选出合适的颗粒大小,以便后续重新对接地模块进行二次加工使用。

[0055] 进一步地,进料框4表面设置有引料板19,且引料板19位于输送装置3的正下方。引料板19的设置可避免物料从输送装置3上掉落时会掉落到别处。

[0056] 具体地,粉碎框1侧面设置有电机底座20,驱动电机8固定连接在电机底座20上。驱动电机8带动一个转动轴5转动,两个转动轴5表面均套设有驱动齿轮7,两个驱动齿轮7间啮合,以带动另一个转动轴5转动。当经过碾压辊6碾压后的接地模块掉落到过滤框12内后,启动第二电机18利用第二电机18带动转盘30进行转动,这样就可使牵引带15配合着滑轮34对升降杆14进行拉动,使升降杆14在第二通孔35内上下位移从而通过升降杆14的上下位移使过滤框12产生颠簸,这样就可方便将碾碎后的接地模块从过滤框12内掉落出。

[0057] 进一步地,过滤框12的两侧均设有挡料布22,挡料布22一端固定连接在过滤框12的底部,挡料布22另一端固定连接在支撑架9的底部。挡料布22的设置一方面可防止过滤框12颠簸时会使得物料掉落出,另一方面也对过滤框12起到牵引的作用,当过滤框12内存在颗粒较大的接地模块时,可向上拉动密封板29,这样就可将较大的接地模块从过滤框12内取出重新进行加工,弹簧28的设置可使密封板29拉动后自动复位,也对密封板29起到限位的作用。

[0058] 具体地,过滤框12在靠近第二立板13的一端设置有两个升降板23,两个升降板23内均开设有滑槽24,两个滑槽24底部均设置有立杆25。两个立杆25上分别套设有一个滑块26和一个弹簧28,弹簧28一端固定连接在滑块26的底部,弹簧28另一端固定连接在滑槽24的底部,滑块26可顺着立杆25进行上下滑动,两个滑块26之间连接有密封板29。

[0059] 进一步地,防护框16侧面设置有固定板36,固定板36底部设置有支腿37,支腿37用

于支撑装置。防护框16内侧面设置有导流框38,可利用导流框38对接地模块进行一个导向,以防止飞溅。

[0060] 实际使用时,将破碎的接地模块由输送装置3送入进料框4内,然后启动驱动电机8使两组碾压辊6进行转动对接地模块进行碾压破碎,挤压破碎后掉入在过滤框12内,在启动第二电机18使第二电机18带动转盘30进行转动,这样就可通过转盘30的转动使牵引带15拉动支撑杆11进行上下晃动就可使过滤框12进行颠簸,通过过滤框12的颠簸就可将碾压合格的接地模块掉落出,然后在合格碾压后的接地模块进行处理配料就可进行二次加工使用,较为方便地制作成新的接地模块产品,这样避免了破裂的接地模块经常会被丢弃不在使用造成浪费的问题。

[0061] 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,或者还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0062] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。

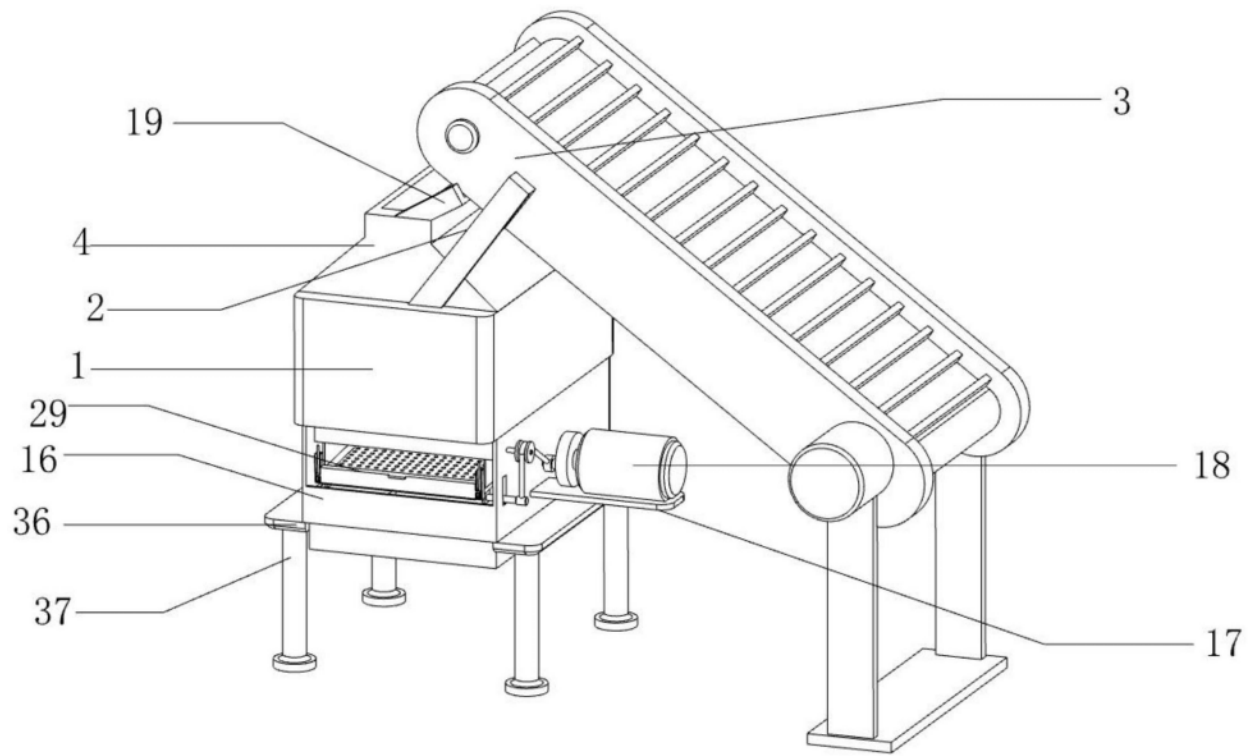


图1

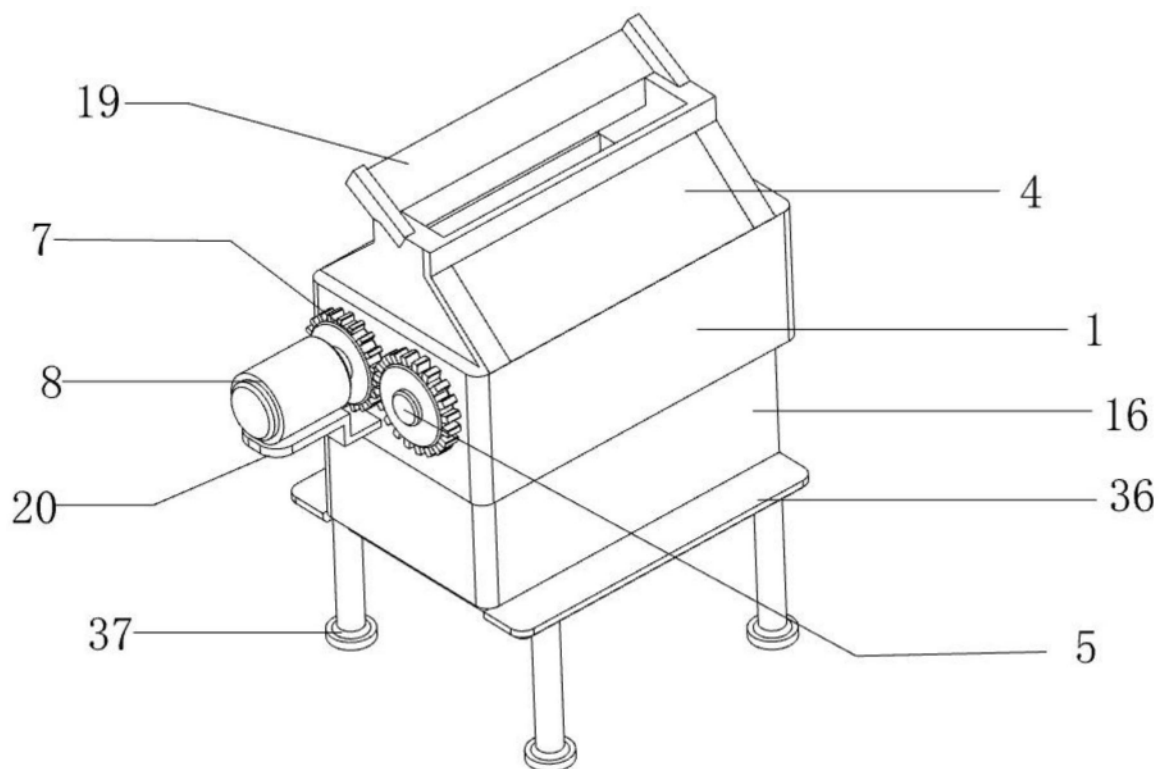


图2

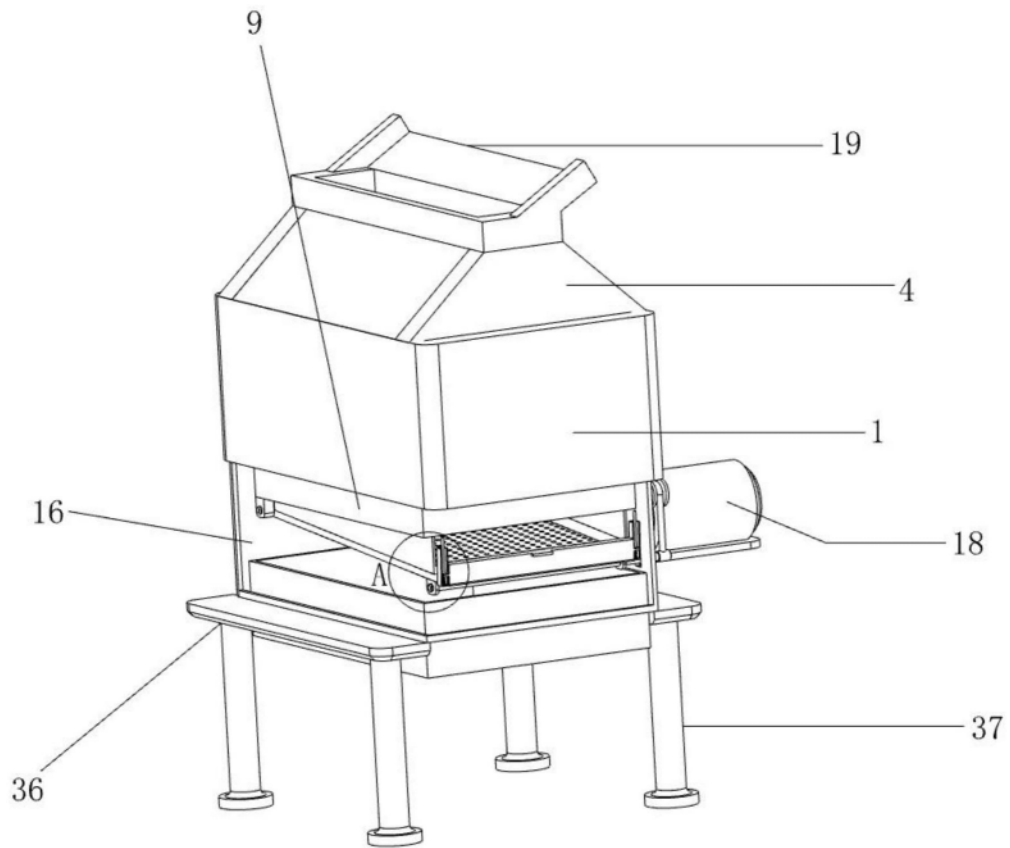


图3

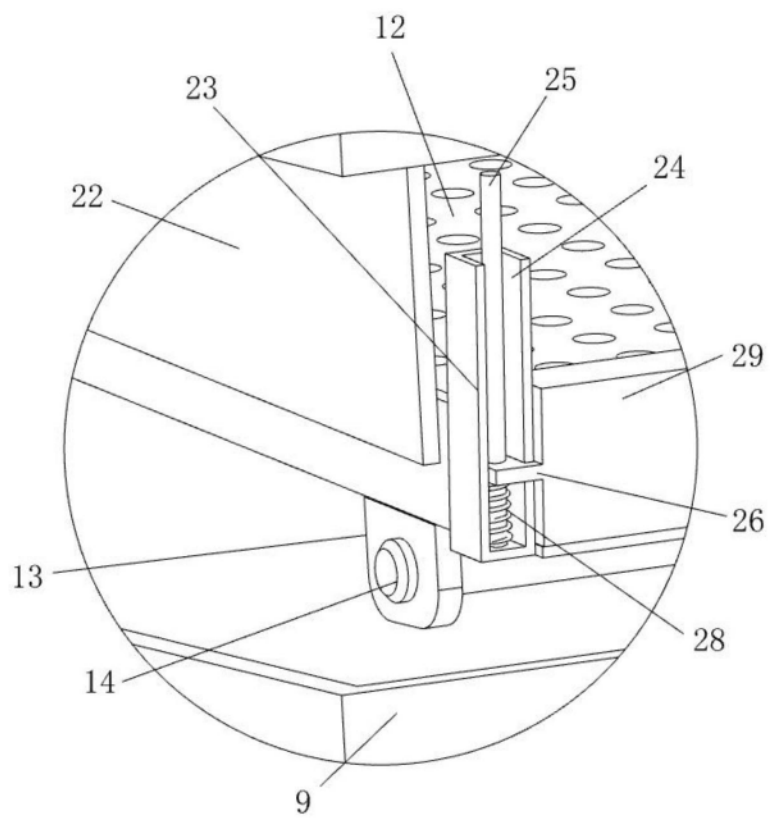


图4

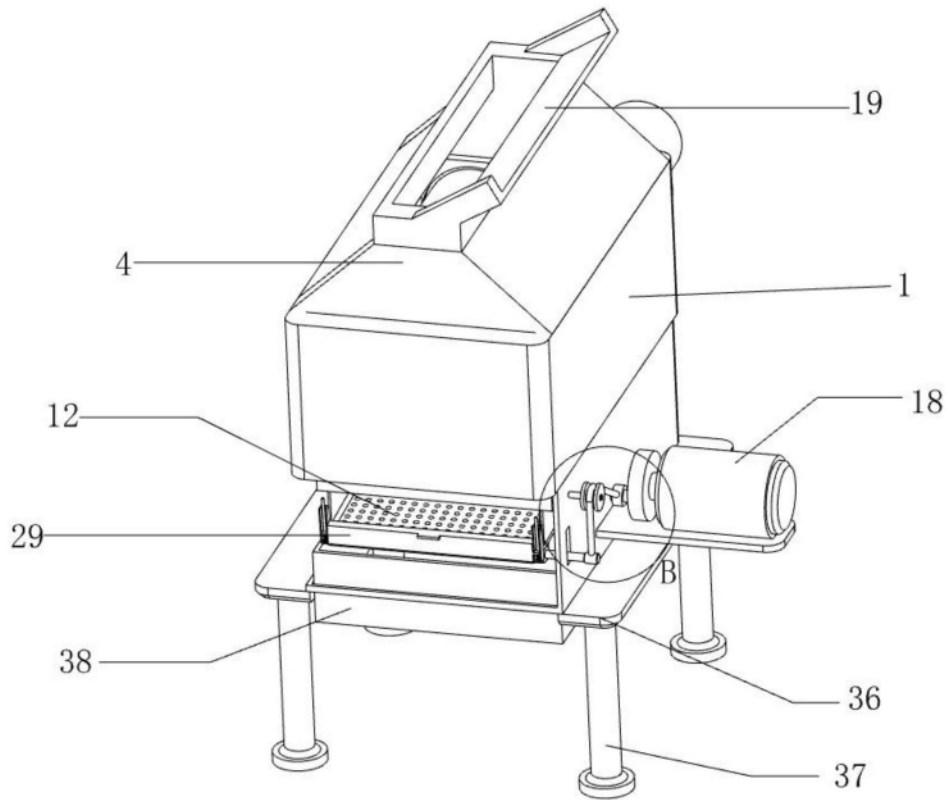


图5

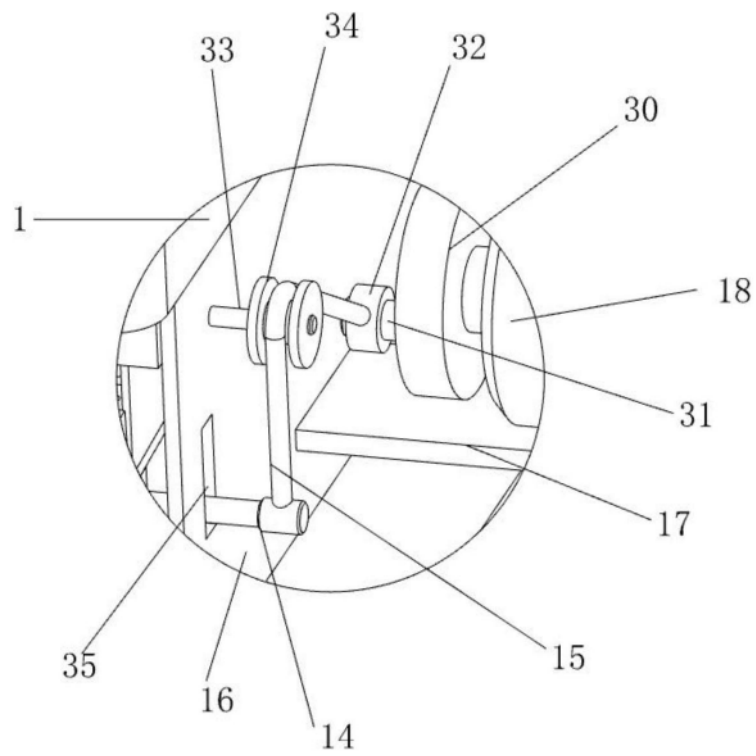


图6

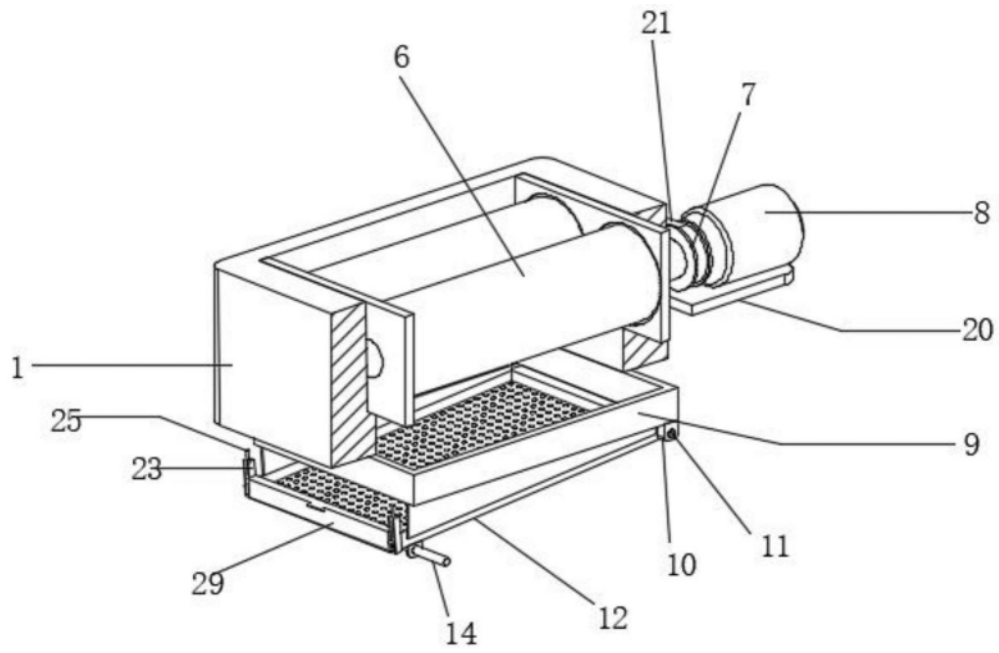


图7

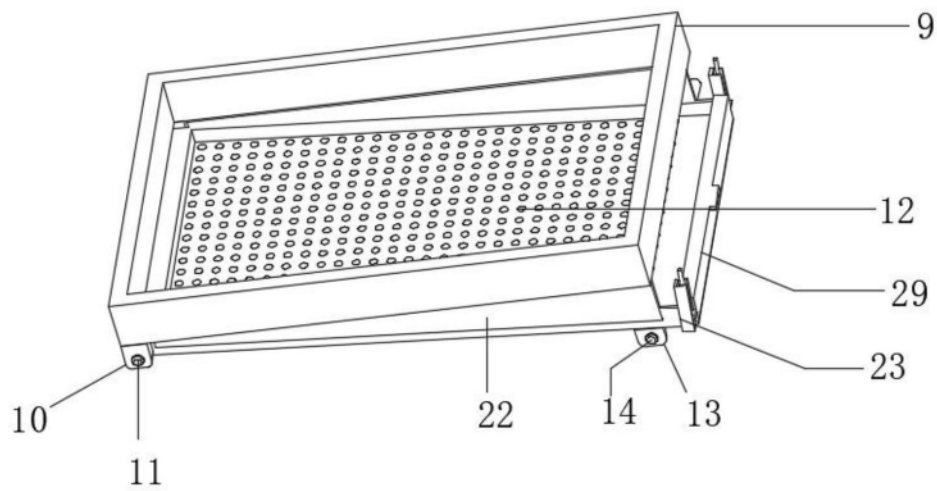


图8