(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112476851 A
(43)申请公布日 2021.03.12

(21)申请号 202011184002.2

(22)申请日 2020.10.29

(71)申请人 江西格林美资源循环有限公司
地址 331100 江西省宜春市丰城市资源循环利用产业基地

(72)发明人 许开华 秦玉飞 魏琼 吕怀兴 龚道年 管于军 吴伟

(74)专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理事务所(普通合伙) 42231
代理人 赵泽夏

(51)Int.Cl.
B29B 17/02(2006.01)
B29B 17/04(2006.01)

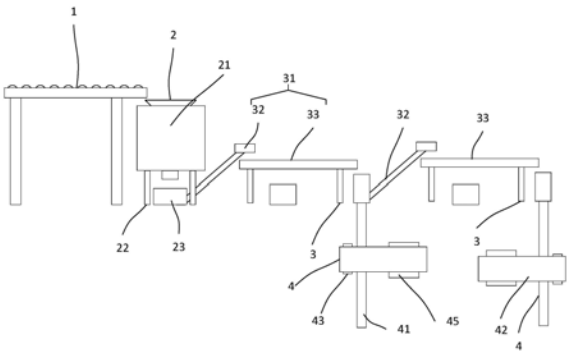
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种复杂尾料破碎多级分选系统

(57)摘要

本发明提供了一种复杂尾料破碎多级分选系统，包括：传送装置；破碎机，包括破碎机主体、支架及暂存箱，所述破碎机主体固定在所述支架上，所述破碎机主体的进料端位于所述破碎机主体顶部并与所述传送装置对接，所述破碎机主体的出料端位于所述破碎机主体底部，所述暂存箱位于所述破碎机主体的下方并正对所述破碎机主体的出料端；水摇分选装置，包括若干依次连接的分选组，位于第一个的所述分选组的进料端与所述暂存箱对接；所述分选组包括物料提升机构、水摇分选机构，所述物料提升机构的出料口与所述水摇分选机构对接。实现多级水摇分选，能有效将金属和废塑料分离。



CN 112476851 A

1.一种复杂尾料破碎多级分选系统,其特征在于,包括:

传送装置;

破碎机,包括破碎机主体、支架及暂存箱,所述破碎机主体固定在所述支架上,所述破碎机主体的进料端位于所述破碎机主体顶部并与所述传送装置对接,所述破碎机主体的出料端位于所述破碎机主体底部,所述暂存箱位于所述破碎机主体的下方并正对所述破碎机主体的出料端;

水摇分选装置,包括若干依次连接的分选组,位于第一个的所述分选组的进料端与所述暂存箱对接;所述分选组包括物料提升机构、水摇分选机构,所述物料提升机构的出料口与所述水摇分选机构对接。

2.根据权利要求1所述的复杂尾料破碎多级分选系统,其特征在于,所述暂存箱包括暂存箱主体、活动气缸及活动底板,所述暂存箱主体上下两端无盖,所述暂存箱主体的侧壁上开设有与所述水摇分选装置对接的对接口,所述活动底板一侧边与所述对接口的边沿铰接,所述活动气缸固定在所述暂存箱主体上,所述活动气缸的动力输出端与所述活动底板背离所述破碎机主体的一面铰接。

3.根据权利要求1所述的复杂尾料破碎多级分选系统,其特征在于,所述水摇分选机构包括包括床体、排水槽、塑料收集箱、混合物收集箱、金属收集箱、管道及液体箱,所述床体横向倾斜设置且所述床体的上表面设置有沿纵向的刻槽,所述排水槽设置于所述床体水平高度较低的一侧且其水平高度低于所述床体的水平高度,所述排水槽的中部较低处设置有排水口,所述塑料收集箱设置于所述排水槽的排水口下方,所述管道设置于所述床体水平高度较高的一侧,且所述管道上设置有朝向所述床体的喷淋口,所述管道另一端与所述液体箱连通,所述液体箱内盛装有液体;在所述床体的金属出料端下方分别设置有所述金属收集箱及所述混合物收集箱,分别用于收集分选出来的金属及未分出来的金属和塑料混合物。

4.根据权利要求3所述的复杂尾料破碎多级分选系统,其特征在于,所述水摇分选机构还包括支架、凸轮及电机,所述床体与所述支架弹性连接,所述电机固定在所述支架上,所述伸缩油缸的动力输出端与所述凸轮固定,所述凸轮与所述床体底部抵接。

5.根据权利要求3所述的复杂尾料破碎多级分选系统,其特征在于,所述塑料收集箱包括一上端无盖的主箱体及过滤网,所述过滤网设置在所述主箱体内并与所述主箱体的内壁固定,所述主箱体底部开设有排水孔。

6.根据权利要求3所述的复杂尾料破碎多级分选系统,其特征在于,所述混合物收集箱包括混合物收集箱主体、混合物活动气缸及混合物活动底板,所述混合物收集箱主体上下两端无盖,所述混合物收集箱主体的侧壁上开设有与后续所述分选组对接的混合物对接口,所述混合物活动底板一侧边与所述混合物对接口的边沿铰接,所述混合物活动气缸固定在所述混合物收集箱主体上,所述混合物活动气缸的动力输出端与所述混合物活动底板背离所述破碎机主体的一面铰接。

7.根据权利要求1所述的复杂尾料破碎多级分选系统,其特征在于,所述物料提升机构包括管体、转动轴、叶片及驱动电机,所述管体倾斜设置,所述管体较低一端的侧壁上开设有碎电线进入口,所述管体较高一端的侧壁上开设有碎电线排出口,所述驱动电机固定在所述管体较高一端的端部,所述转动轴设置在所述管体内,所述转动轴一端与所述驱动电

机的动力输出端固定，所述叶片呈螺旋状，沿轴向固定在所述转动轴上。

8.根据权利要求3所述的复杂尾料破碎多级分选系统，其特征在于，依次连接的所述分选组中的液体箱内装载的液体密度依次增大。

9.根据权利要求3所述的复杂尾料破碎多级分选系统，其特征在于，还包括磁选装置，所述金属收集箱底部开设有与所述磁选装置对接的落料孔，所述磁选装置包括皮带输送线、固定架、移动机构、电磁铁及回收箱，所述皮带输送线与所述金属收集箱的所述落料孔对接，所述固定架跨设于所述皮带输送线，所述固定架一端位于所述皮带输送线的上方，另一端位于所述回收箱的上方，所述移动机构可滑动的设置于所述固定架上，并可从所述固定架的一端移动到另一端，所述电磁铁固定在所述移动机构，其具有工作及非工作两种状态。

10.根据权利要求9所述的复杂尾料破碎多级分选系统，其特征在于，所述固定架上设置有有一滑动轨道，所述滑动轨道一端位于所述皮带输送线的上方，所述滑动轨道另一端位于所述回收箱的上方，所述移动机构为一滑动器，所述滑动器可沿所述滑动轨道滑动，可在所述皮带输送线的上方与所述回收箱的上方之间滑动。

一种复杂尾料破碎多级分选系统

技术领域

[0001] 本发明涉及废料处理技术领域，具体涉及一种复杂尾料破碎多级分选系统。

背景技术

[0002] 随着科学技术及人民生活的发展，家电方面的设备更新换代越来越快，而达到使用年限而报废的家电设备也逐渐增多。如何处理和回收家电设备已经成为众多企业和科研院所研究的重点。

[0003] 目前国内外家电设备的处理方式一般是先破碎，再对破碎尾料后进行分选。分选工艺主要有干法和湿法两大类。其中，干法就是采用干式破碎的分选方法，具体来说是通过气力分选、静电分选等方式将金属和废塑料分开；湿法破碎分选是先经过水打破碎机破碎，然后采用水力分选的方式将金属和废塑料分离开。在国内，湿式破碎分选的应用较干式破碎分选广泛。

[0004] 但是，传统的湿式破碎分选工艺大多是采用单一的水力摇床进行分选，分选后仍会出现有部分金属和废塑料混合的情况。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种复杂尾料破碎多级分选系统，以解决现有技术中仍会出现有部分金属和废塑料混合的技术问题。

[0006] 本发明解决上述技术问题的方案如下：

[0007] 一种复杂尾料破碎多级分选系统，其包括：

[0008] 传送装置；

[0009] 破碎机，包括破碎机主体、支架及暂存箱，所述破碎机主体固定在所述支架上，所述破碎机主体的进料端位于所述破碎机主体顶部并与所述传送装置对接，所述破碎机主体的出料端位于所述破碎机主体底部，所述暂存箱位于所述破碎机主体的下方并正对所述破碎机主体的出料端；

[0010] 水摇分选装置，包括若干依次连接的分选组，位于第一个的所述分选组的进料端与所述暂存箱对接；所述分选组包括物料提升机构、水摇分选机构，所述物料提升机构的出料口与所述水摇分选机构对接。

[0011] 进一步的，所述暂存箱包括暂存箱主体、活动气缸及活动底板，所述暂存箱主体上下两端无盖，所述暂存箱主体的侧壁上开设有与所述水摇分选装置对接的对接口，所述活动底板一侧边与所述对接口的边沿铰接，所述活动气缸固定在所述暂存箱主体上，所述活动气缸的动力输出端与所述活动底板背离所述破碎机主体的一面铰接。

[0012] 进一步的，所述水摇分选机构包括包括床体、排水槽、塑料收集箱、混合物收集箱、金属收集箱、管道及液体箱，所述床体横向倾斜设置且所述床体的上表面设置有沿纵向的刻槽，所述排水槽设置于所述床体水平高度较低的一侧且其水平高度低于所述床体的水平高度，所述排水槽的中部较低处设置有排水口，所述塑料收集箱设置于所述排水槽的排水

口下方，所述管道设置于所述床体水平高度较高的一侧，且所述管道上设置有朝向所述床体的喷淋口，所述管道另一端与所述液体箱连通，所述液体箱内盛装有液体；在所述床体的金属出料端下方分别设置有所述金属收集箱及所述混合物收集箱，分别用于收集分选出来的金属及未分出来的金属和塑料混合物。

[0013] 进一步的，所述水摇分选机构还包括支架、凸轮及电机，所述床体与所述支架弹性连接，所述电机固定在所述支架上，所述伸缩油缸的动力输出端与所述凸轮固定，所述凸轮与所述床体底部抵接。

[0014] 进一步的，所述塑料收集箱包括一上端无盖的主箱体及过滤网，所述过滤网设置在所述主箱体内并与所述主箱体的内壁固定，所述主箱体底部开设有排水孔。

[0015] 进一步的，所述混合物收集箱包括混合物收集箱主体、混合物活动气缸及混合物活动底板，所述混合物收集箱主体上下两端无盖，所述混合物收集箱主体的侧壁上开设有与后续所述分选组对接的混合物对接口，所述混合物活动底板一侧边与所述混合物对接口的边沿铰接，所述混合物活动气缸固定在所述混合物收集箱主体上，所述混合物活动气缸的动力输出端与所述混合物活动底板背离所述破碎机主体的一面铰接。

[0016] 进一步的，所述物料提升机构包括管体、转动轴、叶片及驱动电机，所述管体倾斜设置，所述管体较低一端的侧壁上开设有碎电线进入口，所述管体较高一端的侧壁上开设有碎电线排出口，所述驱动电机固定在所述管体较高一端的端部，所述转动轴设置在所述管体内，所述转动轴一端与所述驱动电机的动力输出端固定，所述叶片呈螺旋状，沿轴向固定在所述转动轴上。

[0017] 进一步的，依次连接的所述分选组中的液体箱内装载的液体密度依次增大。

[0018] 进一步的，还包括磁选装置，所述金属收集箱底部开设有与所述磁选装置对接的落料孔，所述磁选装置包括皮带输送线、固定架、移动机构、电磁铁及回收箱，所述皮带输送线与所述金属收集箱的所述落料孔对接，所述固定架跨设于所述皮带输送线，所述固定架一端位于所述皮带输送线的上方，另一端位于所述回收箱的上方，所述移动机构可滑动的设置于所述固定架上，并可从所述固定架的一端移动到另一端，所述电磁铁固定在所述移动机构，其具有工作及非工作两种状态。

[0019] 进一步的，所述固定架上设置有有一滑动轨道，所述滑动轨道一端位于所述皮带输送线的上方，所述滑动轨道另一端位于所述回收箱的上方，所述移动机构为一滑动器，所述滑动器可沿所述滑动轨道滑动，可在所述皮带输送线的上方与所述回收箱的上方之间滑动。

[0020] 本发明提供的复杂尾料破碎多级分选系统包括传送装置、破碎机及水摇分选装置，所述水摇分选装置，包括若干依次连接的分选组，位于第一个的所述分选组的进料端与所述暂存箱对接；所述分选组包括物料提升机构、水摇分选机构，所述物料提升机构的出料口与所述水摇分选机构对接；实现多级水摇分选，能有效将金属和废塑料分离。

[0021] 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，并可依照说明书的内容予以实施，以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。本发明的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

附图说明

[0022] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0023] 图1为本发明提供的复杂尾料破碎多级分选系统的结构示意图；

[0024] 图2为图1中暂存箱的截面示意图；

[0025] 图3为图1中物料提升机构的结构示意图；

[0026] 图4为图1中水摇分选机构的结构示意图；

[0027] 图5为图4中混合物收集箱的截面示意图；

[0028] 图6为图1中塑料收集箱的截面示意图；

[0029] 图7为图1中磁选装置的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述，所举实例只用于解释本发明，并非用于限定本发明的范围。在下列段落中参照附图以举例方式更具体地描述本发明。根据下面说明和权利要求书，本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是，附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0031] 如图1所示，为本发明实施例一所提供的一种复杂尾料破碎多级分选系统，其包括传送装置1、破碎机2、水摇分选装置3及磁选装置4，所述传送装置1的出料端与所述破碎机2的进料端对接，所述破碎机2的出料端与所述水摇分选装置3的进料端对接，所述磁选装置4与所述水摇分选装置3对接。

[0032] 所述传送装置1为滚筒输送线，所述滚筒输送线呈水平设置，所述滚筒输送线的出料端位于所述破碎机2进料端的正上方，待破碎的电线随着所述滚筒输送线送入所述破碎机2进行破碎。

[0033] 所述破碎机2包括破碎机主体21、支架22及暂存箱23，所述破碎机主体21固定在所述支架22上，所述破碎机主体21的进料端位于所述破碎机主体21顶部，所述破碎机主体21的出料端位于所述破碎机主体21底部，所述暂存箱23位于所述破碎机主体21的下方并正对所述破碎机主体21的出料端。

[0034] 所述破碎机主体21对电线进行破碎，破碎后的电线从所述破碎机主体21的出料端落到所述暂存箱23内。

[0035] 如图2所示，所述暂存箱23包括暂存箱主体231、活动气缸232及活动底板233，所述暂存箱主体231上下两端无盖，所述暂存箱主体231的侧壁上开设有与所述水摇分选装置3对接的对接口234，所述活动底板233一侧边与所述对接口234的边沿铰接，所述活动气缸232固定在所述暂存箱主体231上，所述活动气缸232的动力输出端与所述活动底板233背离所述破碎机主体21的一面铰接。

[0036] 所述活动气缸232的动力输出端驱动所述活动底板233转动，实现调整所述活动底板233相对所述暂存箱主体231倾角的目的，便于落在所述活动底板233上的破碎电线从所述对接口234排入所述水摇分选装置3中。

[0037] 所述水摇分选装置3包括若干依次连接的分选组31，位于第一个的所述分选组31的进料端与所述对接口234对接。

[0038] 所述分选组31包括物料提升机构32、水摇分选机构33，所述物料提升机构32的出料口与所述水摇分选机构33对接。

[0039] 如图3所示，所述物料提升机构32包括管体321、转动轴322、叶片323及驱动电机324，所述管体321倾斜设置，所述管体321较低一端的侧壁上开设有碎电线进入口325，所述管体321较高一端的侧壁上开设有碎电线排出口326，所述驱动电机324固定在所述管体321较高一端的端部，所述转动轴322设置在所述管体321内，所述转动轴322一端与所述驱动电机324的动力输出端固定，所述叶片323呈螺旋状，沿轴向固定在所述转动轴322上，所述驱动电机324驱动所述转动轴322转动，所述叶片323将从所述碎电线进入口325进入的破碎电线提升到所述碎电线排出口326处排出。

[0040] 如图4所示，所述水摇分选机构33包括包括床体331、排水槽332、塑料收集箱333、混合物收集箱334、金属收集箱335和管道336及液体箱，所述床体331横向倾斜设置且所述床体331的上表面设置有沿纵向的刻槽。所述排水槽332设置于所述床体61水平高度较低的一侧且其水平高度低于所述床体331的水平高度，所述排水槽62的整体结构为中间低两端高的结构，所述排水槽332的中部较低处设置有排水口，所述塑料收集箱333设置于所述排水槽332的排水口下方。所述管道336设置于所述床体331水平高度较高的一侧，且所述管道336上设置有朝向所述床体331的喷淋口，所述管道336另一端与所述液体箱连通。所述液体箱内盛装有液体。在所述床体331的金属出料端下方分别设置有所述金属收集箱335及所述混合物收集箱334，分别用于收集分选出来的金属及未分出来的金属和塑料混合物。

[0041] 所述金属收集箱335底部开设有与所述磁选装置4对接的落料孔(图中未示)。

[0042] 所述水摇分选机构33还包括支架337、凸轮及电机，所述床体331与所述支架337弹性连接，所述电机固定在所述支架337上，所述伸缩油缸的动力输出端与所述凸轮固定，所述凸轮与所述床体331底部抵接。所述电机驱动所述凸轮转动，带动所述床体331相对所述支架337做往复运动。

[0043] 如图6所示，所述塑料收集箱333包括一上端无盖的主箱体3331及过滤网3332，所述过滤网3332设置在所述主箱体3331内并与所述主箱体3331的内壁固定。所述主箱体3331底部开设有排水孔。

[0044] 所述管道336给所述床体331放水，使水铺满横向倾斜的床面，并形成均匀的斜面薄层水流；同时控制所述床体331沿纵向方向作不对称的往复运动。此时金属、铁料和塑料床面刻槽内受水流冲洗和床面振动作用而松散、分层，上层塑料颗粒受到较大的冲力，大多沿床面横向倾斜向下运动，随水一起流入所述排水槽332，再由所述排水槽332的排水口流入所述塑料收集箱333。而位于床层底部的金属受床面的差动运动沿纵向运动，使金属落入金属收集箱335，使金属和塑料混合物落入所述混合物收集箱334。

[0045] 如图5所示，所述混合物收集箱334包括混合物收集箱主体3341、混合物活动气缸3342及混合物活动底板3343，所述混合物收集箱主体3341上下两端无盖，所述混合物收集箱主体3341的侧壁上开设有与后续所述分选组31对接的混合物对接口3344，所述混合物活动底板3343一侧边与所述混合物对接口3344的边沿铰接，所述混合物活动气缸3342固定在所述混合物收集箱主体3341上，所述混合物活动气缸3342的动力输出端与所述混合物活动底板3343背离所述破碎机主体21的一面铰接。

[0046] 所述混合物活动气缸3342的动力输出端驱动所述混合物活动底板3343转动，实现

调整所述混合物活动底板3343相对所述混合物收集箱主体3341倾角的目的，便于落在所述混合物活动底板3343上的混合物从所述混合物对接口3344排入后续所述分选组31中。

[0047] 依次连接的所述分选组31中的液体箱内装载的液体密度依次增大。使混合物中的不同密度的物料逐级被剥离出来。

[0048] 如图7所示，所述磁选装置4包括皮带输送线41、固定架42、移动机构43、电磁铁44及回收箱45，所述皮带输送线41与所述金属收集箱335的所述落料孔对接，所述固定架42跨设于所述皮带输送线41，所述固定架42一端位于所述皮带输送线41的上方，另一端位于所述回收箱45的上方，所述移动机构43可滑动的设置于所述固定架42上，并可从所述固定架42的一端移动到另一端，所述电磁铁44固定在所述移动机构43，其具有工作及非工作两种状态。

[0049] 所述固定架42上设置有有一滑动轨道421，所述滑动轨道421一端位于所述皮带输送线41的上方，所述滑动轨道421另一端位于所述回收箱45的上方。

[0050] 所述移动机构43为一滑动器，所述滑动器可沿所述滑动轨道421滑动，可在所述皮带输送线41的上方与所述回收箱45的上方之间滑动。

[0051] 所述电磁铁44在所述滑动器的带动下在所述皮带输送线41的上方与所述回收箱45的上方之间滑动，当所述电磁铁44滑动到所述皮带输送线41的上方时，所述电磁铁44处于工作状态，将所述皮带输送线41上混合物中的有磁金属吸附到所述电磁铁44上；当所述电磁铁44滑动到所述回收箱45的上方，所述电磁铁44处于非工作状态，对有磁金属的磁力消失，有磁金属落入所述回收箱45内，如此往复，将所述皮带输送线41内的有磁金属分选出来。

[0052] 本发明提供的复杂尾料破碎多级分选系统包括传送装置、破碎机及水摇分选装置，所述水摇分选装置，包括若干依次连接的分选组，位于第一个的所述分选组的进料端与所述暂存箱对接；所述分选组包括物料提升机构、水摇分选机构，所述物料提升机构的出料口与所述水摇分选机构对接；实现多级水摇分选，能有效将金属和废塑料分离。

[0053] 以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制；凡本行业的普通技术人员均可按说明书附图所示和以上所述而顺畅地实施本发明；但是，凡熟悉本专业的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内，利用以上所揭示的技术内容而做出的些许更动、修饰与演变的等同变化，均为本发明的等效实施例；同时，凡依据本发明的实质技术对以上实施例所作的任何等同变化的更动、修饰与演变等，均仍属于本发明的技术方案的保护范围之内。

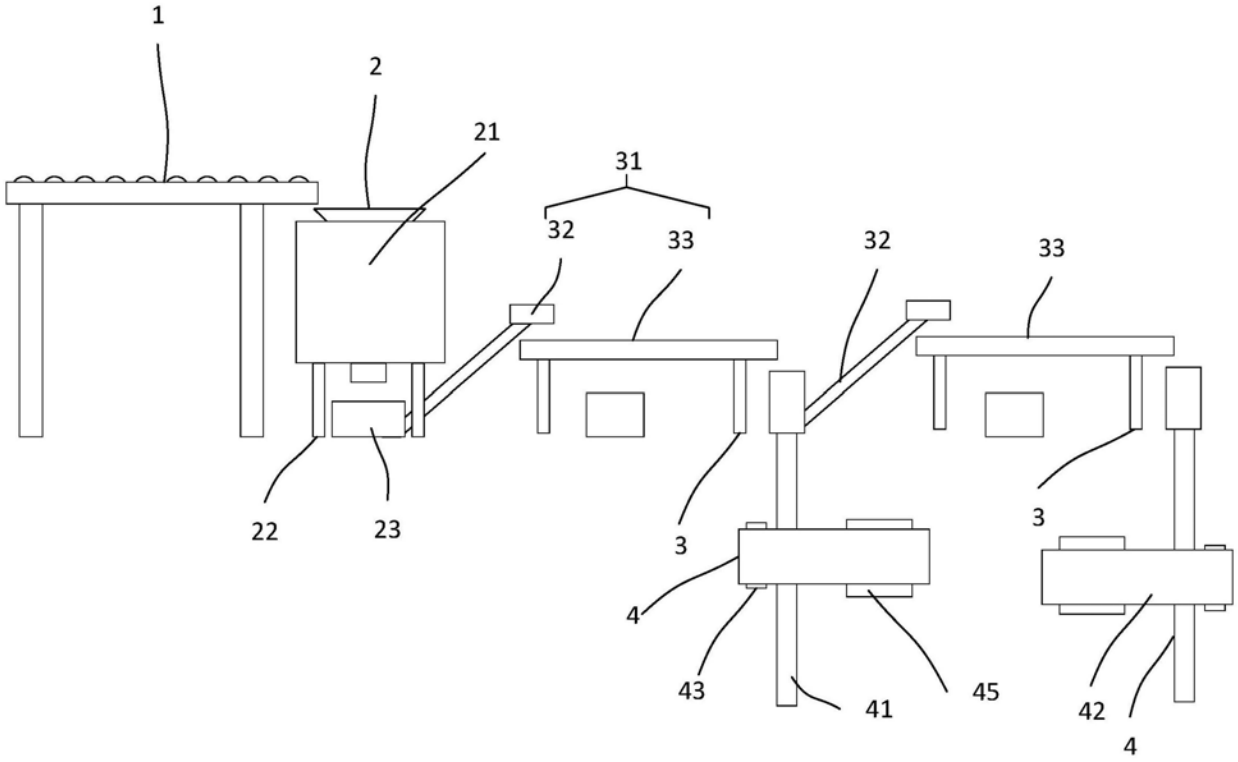


图1

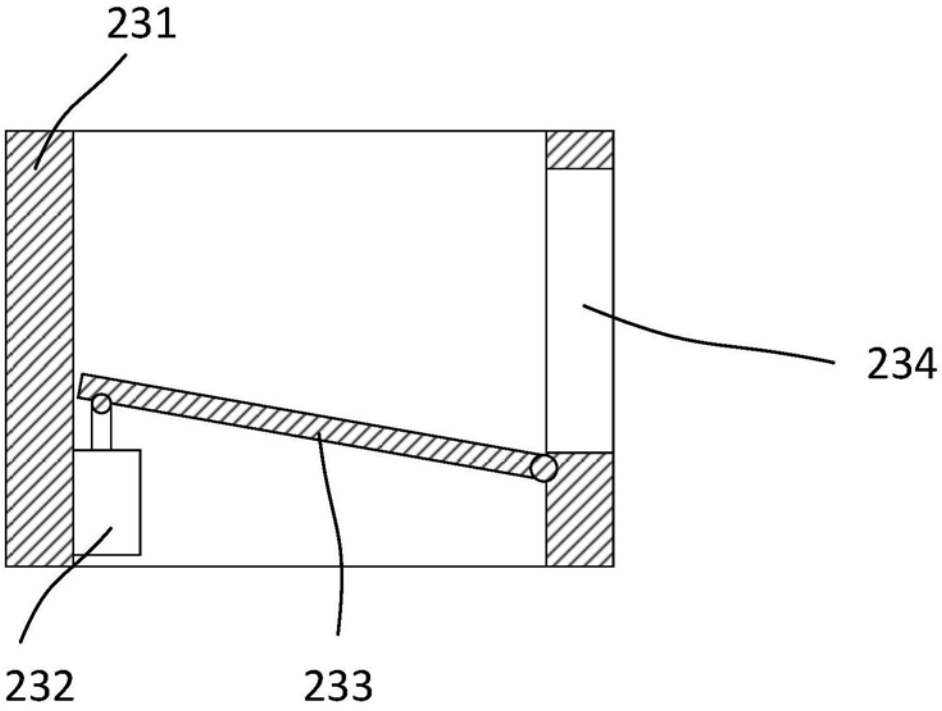


图2

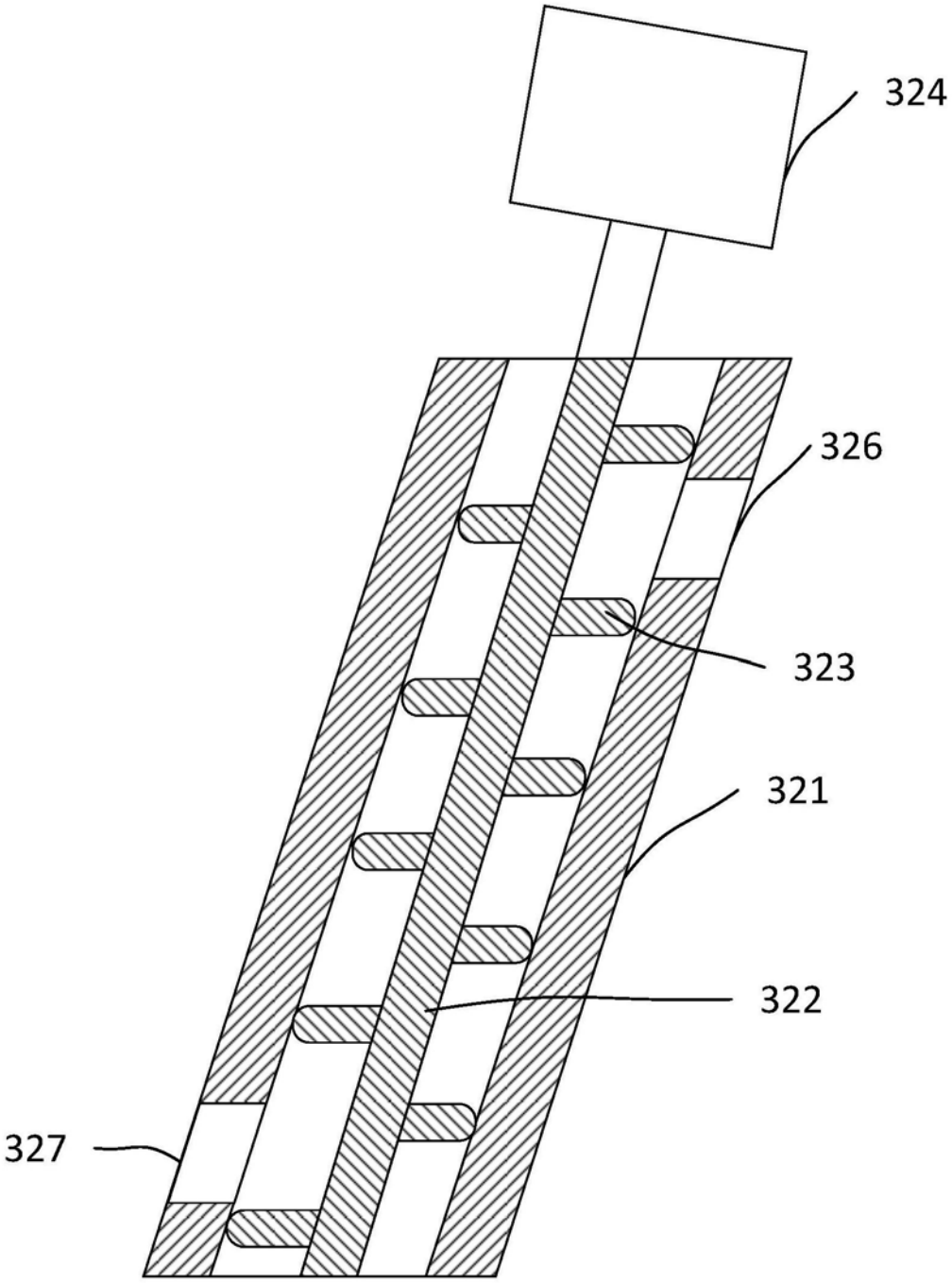


图3

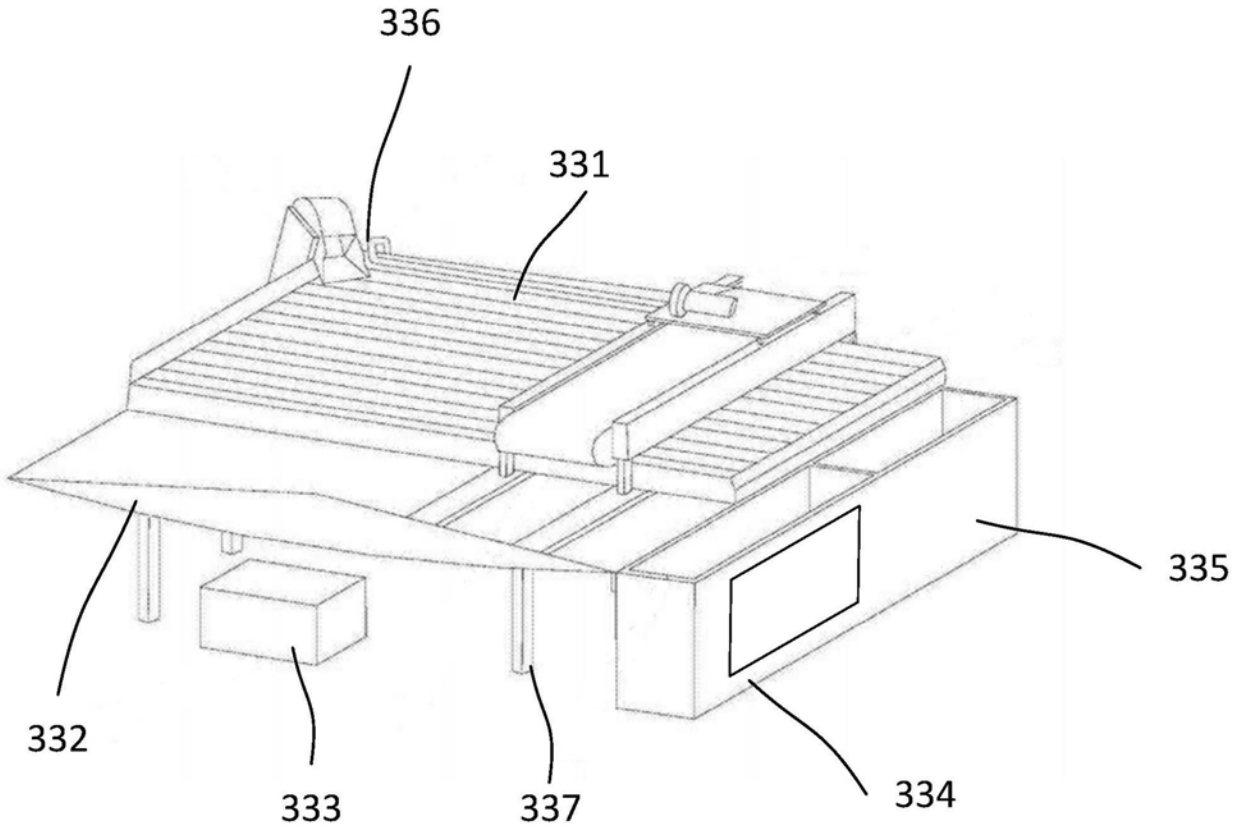


图4

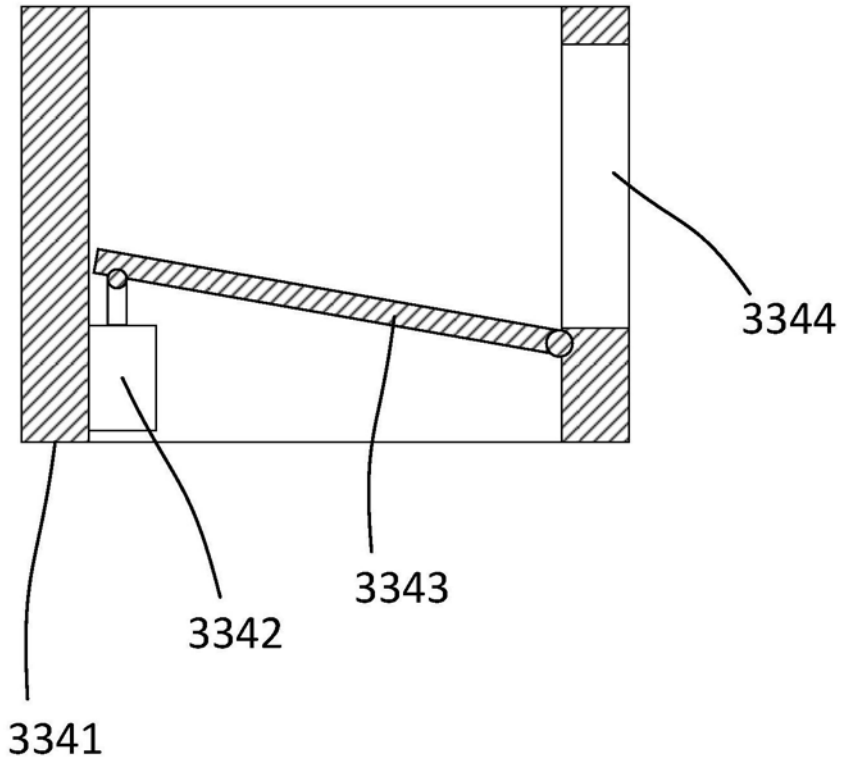


图5

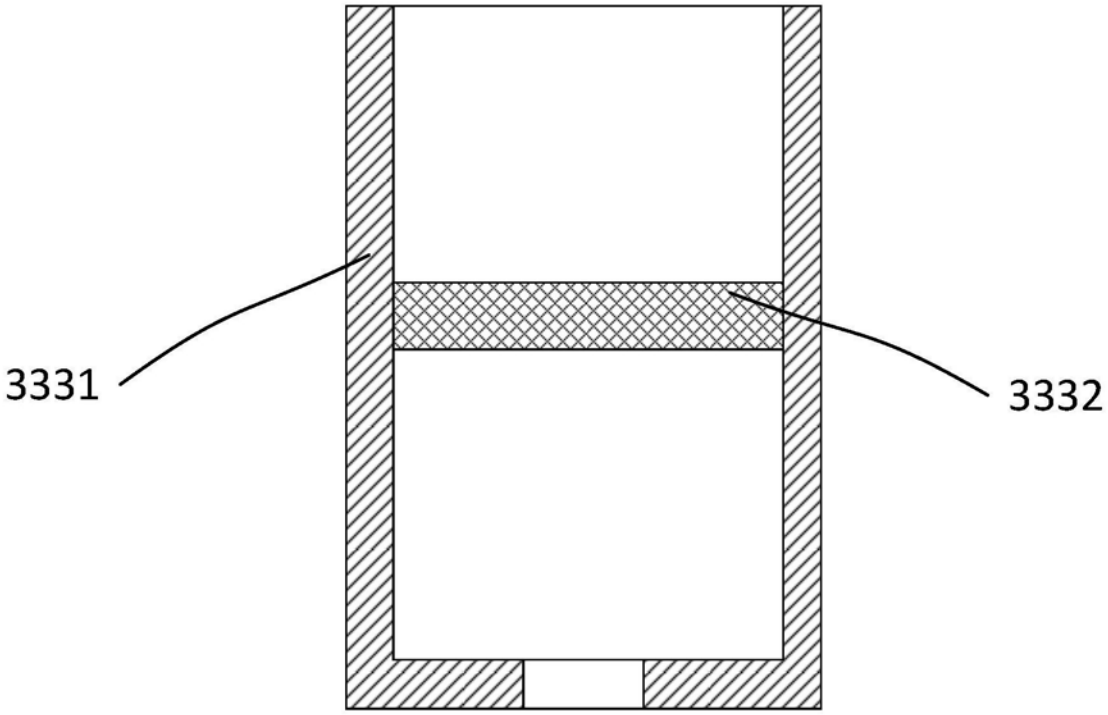


图6

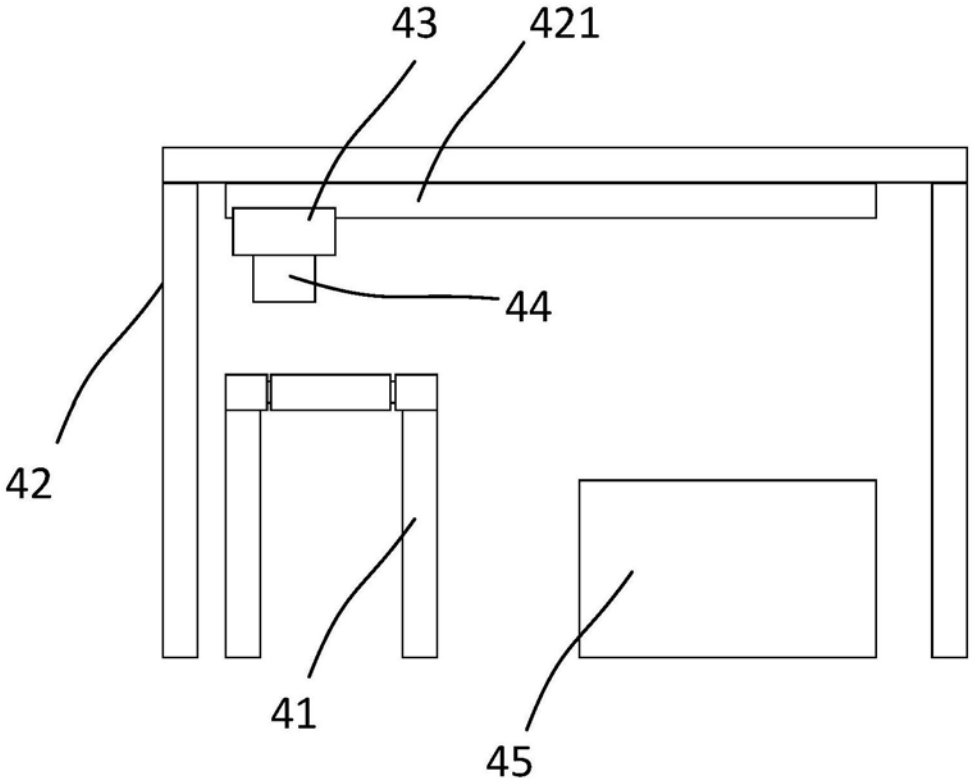


图7