(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114932000 A
(43)申请公布日 2022.08.23

(21)申请号 202210544510.X

(22)申请日 2022.05.19

(71)申请人 北京卡文科技有限公司
地址 101300 北京市顺义区顺西南路50号1幢4层487室

(72)发明人 李杰周 何大海 张宇明 李灿 冯玉松 李玉伶 马跃 李泽远 许银亮

(51)Int.Cl.
B02C 4/08(2006.01)
B02C 4/28(2006.01)
B02C 23/02(2006.01)
B02C 23/14(2006.01)

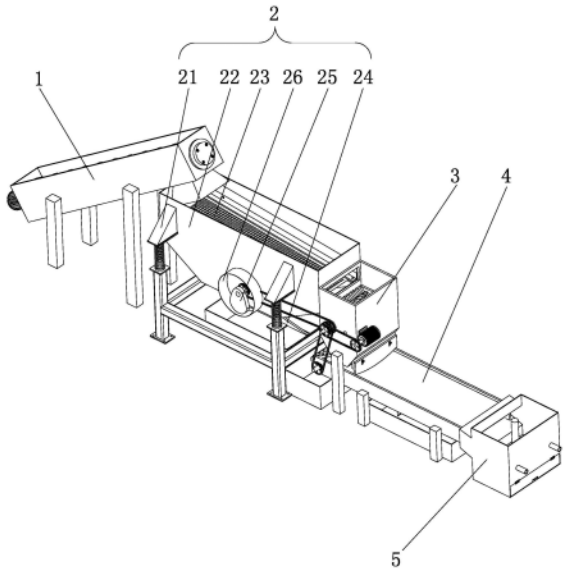
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置

(57)摘要

本申请涉及一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置，主要涉及固体废弃物处理的技术领域，其包括上料机构、与所述上料机构出料端相连的筛分机构、与所述筛分机构相连的破碎机构、与所述破碎机构相连的磁选机构和与所述磁选机构出料端相连的分选机构；所述筛分机构包括减震支架、对称设在所述减震支架上的支撑板、倾斜设在所述支撑板之间的筛网和设在所述支撑板底部且位于所述筛网下方的导向板。本申请具有自动化程度高、便于使用、减少建筑资源损耗、减少施工环境影响等优点。



CN 114932000 A

1.一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置,其特征在于:包括上料机构(1)、与所述上料机构(1)出料端相连的筛分机构(2)、与所述筛分机构(2)相连的破碎机构(3)、与所述破碎机构(3)相连的磁选机构(4)和与所述磁选机构(4)出料端相连的分选机构(5);所述筛分机构(2)包括减震支架(21)、对称设在所述减震支架(21)上的支撑板(22)、倾斜设在所述支撑板(22)之间的筛网(23)和设在所述支撑板(22)底部且位于所述筛网(23)下方的导向板(24)。

2.根据权利要求1所述的一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置,其特征在于:所述破碎机构(3)包括一端与所述筛分机构(2)出料端相连的破碎箱(31)、多个设在所述破碎箱(31)内的破碎辊(32)和设在所述破碎箱(31)上的减速电机(33);所述减速电机(33)与所述破碎辊(32)相连。

3.根据权利要求2所述的一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置,其特征在于:所述破碎机构(3)还包括设在所述破碎箱(31)底部的过滤板(34)和设在所述过滤板(34)一侧的料斗(35)。

4.根据权利要求2所述的一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置,其特征在于:所述筛分机构(2)还包括偏心块(25);所述偏心块(25)与所述支撑板(22)转动连接,所述偏心块(25)的转轴与所述减速电机(33)链传动连接。

5.根据权利要求2所述的一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置,其特征在于:所述磁选机构(4)包括进料端设在所述破碎箱(31)下方的传送带(41)、设在所述传送带(41)内的电磁板(42)和设在所述传送带(41)底部的刮板(43)。

6.根据权利要求5所述的一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置,其特征在于:所述破碎箱(31)的出料口设有分流板(311);所述分流板(311)与所述破碎箱(31)滑动连接。

7.根据权利要求5所述的一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置,其特征在于:所述传送带(41)的主动轮轮轴与所述减速电机(33)链传动连接。

8.根据权利要求4所述的一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置,其特征在于:所述支撑板(22)上设有防尘罩(26);所述防尘罩(26)包覆在所述偏心块(25)的外侧。

9.根据权利要求1所述的一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置,其特征在于:所述分选机构(5)包括顶端与所述磁选机构(4)出料端连通分选箱(51)、垂直设在所述分选箱(51)内的立柱(52)和套设在所述立柱(52)上的顶料板(53);所述分选箱(51)底部设置出料口,所述顶料板(53)与所述立柱(52)滑动连接。

10.根据权利要求9所述的一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置,其特征在于:所述分选箱(51)侧壁上设有多个排水管(511)。

一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置

技术领域

[0001] 本申请涉及固体废弃物处理装置技术领域，尤其是涉及一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置。

背景技术

[0002] 建筑垃圾是在对建筑物实施新建、改建、扩建或者是拆除过程中产生的固体废弃物。根据建筑垃圾的产生源的不同，可以分为施工建筑垃圾和拆毁建筑垃圾。施工建筑垃圾顾名思义就是在新建、改建或扩建工程项目当中产生的固体废弃物，而拆毁建筑垃圾就是在对建筑物拆迁拆除时产生的建筑垃圾。随着我国城市化进程的脚步的逐渐加速，固体建筑垃圾的资源化处理和回收已然成为一个十分具有讨论前景和潜在经济价值的议题。

[0003] 由于道桥施工自身存在的特殊性，其施工过程产生的固体垃圾成分复杂，这给回收工作带来了一定的困难。然而建筑垃圾的过度堆放会导致坑塘沟渠等堆放地区对水体的调节能力下降、水质污染和大气污染、侵占土地资源、硬化土质等问题的发生。除了其引发的环境问题以外，固体建筑垃圾中所蕴含的资源也无法得到回收和利用，这也有悖于我国正在大力推行的绿色环保和可持续发展的理念。

[0004] 为了解决上述问题，现亟需一种能够对道桥施工过程中产生的固体建筑垃圾进行综合处理的装置。

发明内容

[0005] 为了对道桥施工中产生的成分复杂的固体建筑垃圾进行资源化处理和回收利用，本申请提供一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置。

[0006] 本申请提供的一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置采用如下的技术方案：

一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置，包括上料机构、与所述上料机构出料端相连的筛分机构、与所述筛分机构相连的破碎机构、与所述破碎机构相连的磁选机构和与所述磁选机构出料端相连的分选机构；所述筛分机构包括减震支架、对称设在所述减震支架上的支撑板、倾斜设在所述支撑板之间的筛网和设在所述支撑板底部且位于所述筛网下方的导向板。

[0007] 通过采用上述技术方案，上料机构能够将固体建筑垃圾以一定的上料速度加入到筛分机构中，筛分机构能够对固体建筑垃圾进行初步的筛分，将固体建筑垃圾分成大块的建筑垃圾和细碎的渣土，减震支架对整个筛分机构起到了支撑和减缓震动的作用，安装在减震支架上的支撑板对筛网起到了连接支撑的作用，筛网能够将建筑垃圾中的渣土和其他固体通过筛分的方式分离开，安装在筛网下的导向板能够对筛分出来的渣土起到导向和汇集的作用，经过回收的渣土能够用于回填或作为培植土使用，其他的固体建筑垃圾经过破碎机构破碎后，磁选机构能够将经过破碎的建筑垃圾中的废旧金属分离并分拣回收，分选机构能够将经过分拣回收的建筑垃圾再次分选形成以有机高分子聚合物为主的轻质杂物和以能够作为再生砖成品骨料为主的砂浆，最终实现对固体建筑垃圾的资源化处理和回收

利用，减少了道桥施工过程中的资源浪费和对环境造成的不利影响。

[0008] 可选的，破碎机构包括一端与所述筛分机构出料端相连的破碎箱、多个设在所述破碎箱内的破碎辊和设在所述破碎箱上的减速电机；所述减速电机与所述破碎辊相连。

[0009] 通过采用上述技术方案，破碎箱能够作为固体建筑垃圾的容器，为建筑垃圾的碾压破碎提供了场所，并且为破碎辊的安装提供了支撑和限位，安装在破碎箱上的破碎辊能够在减速电机的驱动作用下发生相向旋转并对破碎箱内的固体建筑垃圾进行碾压破碎，使其形成颗粒度比较均匀一致的小块状建筑垃圾，方便对其进行进一步的处理。

[0010] 可选的，破碎机构还包括设在所述破碎箱底部的过滤板和设在所述过滤板一侧的料斗。

[0011] 通过采用上述技术方案，破碎机构中安装在破碎箱底部的过滤板上分布有一定直径大小的圆形通孔，颗粒度小于圆形通孔的建筑垃圾会经过过滤板进入到磁选机构中进行进一步的处理，颗粒度大于圆形通孔直径的建筑垃圾会被过滤板阻挡，并沿着过滤板调入到放置在一侧的料斗中，料斗能够用于临时盛装大颗粒状的建筑垃圾，相关工作人员可以将料斗内的物料重新倒入破碎箱中再一次进行破碎。

[0012] 可选的，筛分机构还包括偏心块；所述偏心块与所述支撑板转动连接，所述偏心块的转轴与所述减速电机链传动连接。

[0013] 通过采用上述技术方案，筛分机构中安装在支撑板上的偏心块与支撑板转动连接的结构设计使偏心块能够在减速电机通过链传动连接的带动下发生转动并产生离心力，整个筛分机构会在偏心块的带动下发出周期性的往复振动，周期性的振动作用能够增加筛分机构对固体建筑垃圾的筛分速度，同时能够有利于避免物料堵塞筛网的现象出现，提高了本申请整体的使用便利性。

[0014] 可选的，磁选机构包括进料端设在所述破碎箱下方的传送带、设在所述传送带内的电磁板和设在所述传送带底部的刮板。

[0015] 通过采用上述技术方案，传送带能够将经过破碎的建筑垃圾平移转运，安装在传送带内的电磁板经过通电后会产生磁力，传送带上的建筑垃圾中的废旧金属块会在磁力的吸引下贴紧在传送带上，并最终在安装在传送带底部的刮板的导向作用脱离传送带，从而实现磁选机构将废旧金属从建筑垃圾碎块中分拣出来的功能。

[0016] 可选的，破碎箱的出料口设有分流板；所述分流板与所述破碎箱滑动连接。

[0017] 通过采用上述技术方案，安装在破碎箱出料口的分流板对传送带上的建筑垃圾碎块起到了分流导向的作用，当建筑垃圾从破碎机构中进入到磁选机构的传送带上时容易出现物料堆积不均匀的情况，当传送带发生转动时，传送带上的物料会在分流板的拨动下展平至相对均匀排布的状态，分流板的结构设计增加了磁选机构的分拣效率和分拣精度，提高了建筑垃圾中废旧金属资源的回收利用率。

[0018] 可选的，传送带的主动轮轮轴与所述减速电机链传动连接。

[0019] 通过采用上述技术方案，减速电机对传送带进行链传动驱动的结构提高了本申请的集成化程度，降低了本申请的制造成本和使用成本。

[0020] 可选的，支撑板上设有防尘罩；所述防尘罩包覆在所述偏心块的外侧。

[0021] 通过采用上述技术方案，安装在支撑板上的包覆在偏心块外侧的防尘罩能够避免建筑垃圾中的粉尘聚集在偏心块的转轴处，有利于避免本申请在长期使用过程中偏心块转

轴摩擦产生较大的噪音，提高了本申请的使用寿命。

[0022] 可选的，分选机构包括顶端与所述磁选机构出料端连通分选箱、垂直设在所述分选箱内的立柱和套设在所述立柱上的顶料板；所述分选箱底部设置出料口，所述顶料板与所述立柱滑动连接。

[0023] 通过采用上述技术方案，分选机构能够通过建筑垃圾中高分子聚合物垃圾和其他垃圾密度不同的物理性质将轻质杂物分离出来，方便对其进行回收处理。

[0024] 可选的，分选箱侧壁上设有多个排水管。

[0025] 通过采用上述技术方案，安装在分选箱侧壁上的多个排水管可以用于向分选箱内注水或将分选箱中的需要更换的水排出，相比于其他方式，排水管结构能够减轻相关工作人员的劳动强度，进一步提高本申请的使用便利性。

[0026] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

1.本申请中的上料机构能够将固体建筑垃圾以一定的上料速度加入到筛分机构中，筛分机构能够对固体建筑垃圾进行初步的筛分，将固体建筑垃圾分成大块的建筑垃圾和细碎的渣土，减震支架对整个筛分机构起到了支撑和减缓震动的作用，安装在减震支架上的支撑板对筛网起到了连接支撑的作用，筛网能够将建筑垃圾中的渣土和其他固体通过筛分的方式分离开，安装在筛网下的导向板能够对筛分出来的渣土起到导向和汇集的作用，经过回收的渣土能够用于回填或作为培植土使用，其他的固体建筑垃圾经过破碎机构破碎后，磁选机构能够将经过破碎的建筑垃圾中的废旧金属分离并分拣回收，分选机构能够将经过分拣回收的建筑垃圾再次分选形成以有机高分子聚合物为主的轻质杂物和以能够作为再生砖成品骨料为主的砂浆，最终实现对固体建筑垃圾的资源化处理和回收利用，减少了道桥施工过程中的资源浪费和对环境造成的不利影响；

2.本申请中的破碎机构中安装在破碎箱底部的过滤板上分布有一定直径大小的圆形通孔，颗粒度小于圆形通孔的建筑垃圾会经过过滤板进入到磁选机构中进行进一步的处理，颗粒度大于圆形通孔直径的建筑垃圾会被过滤板阻挡，并沿着过滤板调入到放置在一侧的料斗中，料斗能够用于临时盛装大颗粒状的建筑垃圾，相关工作人员可以将料斗内的物料重新倒入破碎箱中再一次进行破碎；

3.本申请中的安装在破碎箱出料口的分流板对传送带上的建筑垃圾碎块起到了分流导向的作用，当建筑垃圾从破碎机构中进入到磁选机构的传送带上时容易出现物料堆积不均匀的情况，当传送带发生转动时，传送带上的物料会在分流板的拨动下展平至相对均匀排布的状态，分流板的结构设计增加了磁选机构的分拣效率和分拣精度，提高了建筑垃圾中废旧金属资源的回收利用率。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例公开的一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置的结构示意图。

[0028] 图2是本申请实施例中的破碎机构的局部放大结构示意图。

[0029] 图3是本申请实施例中的磁选机构的局部放大结构示意图。

[0030] 图4是本申请实施例中的分选机构的结构示意图。

[0031] 附图标记说明：1、上料机构；2、筛分机构；21、减震支架；22、支撑板；23、筛网；24、

导向板;25、偏心块;26、防尘罩;3、破碎机构;31、破碎箱;32、破碎辊;33、减速电机;34、过滤板;35、料斗;311、分流板;4、磁选机构;41、传送带;42、电磁板;43、刮板;5、分选机构;51、分选箱;52、立柱;53、顶料板;511、排水管。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-图4对本申请作进一步详细说明。

[0033] 建筑垃圾是在对建筑物实施新建、改建、扩建或者是拆除过程中产生的固体废弃物。若不能及时解决固体建筑垃圾堆放的问题,其带来的资源浪费问题和环境污染问题会愈发严重。为了对道桥施工中产生的成分复杂的固体建筑垃圾进行资源化处理和回收利用,本申请提供一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置。

[0034] 本申请实施例公开了一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置。参照图1,道桥施工固体建筑垃圾回收处理装置包括上料机构1、筛分机构2、破碎机构3、磁选机构4和分选机构5。其中,上料机构1的出料端与筛分机构2的进料端连通,筛分机构2的出料端与破碎机构3的进料端连通,破碎机构3的出料端与磁选机构4的进料端连通,磁选机构4的出料端与分选机构5的进料端连通。

[0035] 参照图1,上料机构1可以是具有向装置内以一定速度添加固体原料功能的机构,在本申请实施例中上料机构1可以是一个出料口与筛分机构2连通的螺旋上料机。

[0036] 参照图1,筛分机构2包括减震支架21、支撑板22、筛网23、导向板24、偏心块25和防尘罩26。其中,减震支架21通过螺栓连接的方式安装在装置支撑架或地面上,减震支架21可以是设置有减震弹簧的空心金属筒体。减震支架21的数量可以为多个,在本申请实施例中减震支架21的数量为4个。支撑板22可以是一块矩形金属板,在本申请实施例中支撑板22的数量为2个,且两个支撑板22通过焊接的方式固定在减震支架21的顶部,两个支撑板22互相平行设置。筛网23可以是一个均匀密布有圆形筛孔的矩形网。筛网23通过焊接的方式倾斜设置在支撑板22之间,为了提高筛网23的承载能力,筛网23所在的平面与两个支撑板22所在的平面垂直。导向板24位于筛网23的下方,且导向板24与支撑板22的底部通过螺栓固定连接。偏心块25可以是一个开设有圆形通孔的扇形金属块,偏心块25的圆形通孔内插装有实心金属转轴,金属转轴穿设在支撑板22上,使偏心块25与支撑板22之间形成转动连接,且能够与支撑板22发生相对转动并在离心力的作用下产生周期性振动。在本申请实施例中偏心块25的数量为2个,对称安装在两个支撑板22的两侧。支撑板22上位于偏心块25的外侧通过螺栓连接的方式安装有防尘罩26,防尘罩26可以是包覆在偏心块25转轴外侧的塑料壳体。

[0037] 参照图1和图2,破碎机构3包括破碎箱31、破碎辊32、减速电机33、过滤板34和料斗35。其中,破碎箱31可以是一个顶部开口的矩形空心金属壳体,破碎箱31顶部的开口于筛分机构2的出料端连通。破碎辊32通过转动连接的方式水平对称安装在破碎箱31内,减速电机33通过螺栓连接的方式安装在破碎箱31的侧壁上,减速电机33与偏心块25的转轴和破碎辊32的转轴链传动连接。过滤板34可以是一块均匀分布有多个圆形通孔的矩形金属板,过滤板34通过焊接的方式倾斜安装在破碎箱31的底部,料斗35放置在过滤板34的一侧。直径较小、颗粒度较为细碎的建筑垃圾颗粒会通过过滤板34进入磁选机构4,直径较大、颗粒度较粗的建筑垃圾颗粒会被过滤板34阻挡,并滑落到料斗35内。相关工作人员能够对料斗35内

的物料集中进行二次破碎处理，直至颗粒度大小不在对磁选机构4的分拣精度和分拣效率造成影响。破碎箱31的底部通过螺栓连接的方式安装有分流板311，分流板311可以是一块开设有至少两个长条状滑槽的实心金属板。分流板311与破碎箱31滑动连接，分流板311可根据使用需求调节在竖直方向上的高度。分流板311靠近磁选机构4的一侧边缘为外凸的弧形，该形状有利于物料的均匀排布，优化了磁选机构4的分拣精度和分拣效率。

[0038] 参照图1和图3，磁选机构4包括传送带41、电磁板42和刮板43。传送带41的主动轮的轮轴通过链传动连接的方式与减速电机33相连，电磁板42可以是一块长方体板，电磁板42通过螺栓连接的方式安装在传送带41之间的空隙中，当电磁板42通电后会产生磁性从而将建筑垃圾物料中的铁质等其他能被磁性吸引的金属碎块吸附在传送带41表面。刮板43通过螺栓连接的方式安装在传送带41的下表面。当传送带41转动时，刮板43能够将传送带41表面被磁性吸附的碎块刮离，从而使碎块从传送带41的表面脱落。

[0039] 参照图1和图4，分选机构5包括分选箱51、立柱52和顶料板53。其中，分选箱51可以是一个顶端开口的矩形空心箱体，分选箱51顶部的开口与传送带41的出料端连通。分选箱51内部中心位置通过焊接的方式固定安装有立柱52，立柱52可以是一个空心金属圆柱体。立柱52垂直安装在分选箱51的内部。顶料板53可以是一块形状与分选箱51横切面形状相同的金属板，顶料板53上开设有直径不大于建筑垃圾碎块的网孔。顶料板53沿着水平面的方向套设在立柱52上且顶料板53的边缘与分选箱51的内壁贴合，顶料板53可沿着立柱52轴线的方向发生滑动。分选箱51的底部开设有用于排放砂浆的翻盖，分选箱51的侧壁通过焊接的方式并排安装有多个排水管511。排水管511与分选箱51的内连通。

[0040] 本申请实施例的一种道桥施工中固体废弃物的回收处理装置的实施原理为：含有渣土、有机高分子聚合物、废旧金属等的大块固体建筑垃圾首先经过上料机构1运送至筛分机构2中，经过筛分机构2筛网23的过筛作用，固体建筑垃圾中的渣土会经过筛网23筛分机构2底部，经过筛分的建筑垃圾经过破碎机构3破碎成颗粒度较小的碎块，磁选机构4会将垃圾碎块中可以被磁性吸引的金属颗粒分拣和分离出来，分选机构5能够将剩余的颗粒中的有机高分子聚合物分离出来，最终完成固体建筑垃圾的资源化处理和回收。

[0041] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

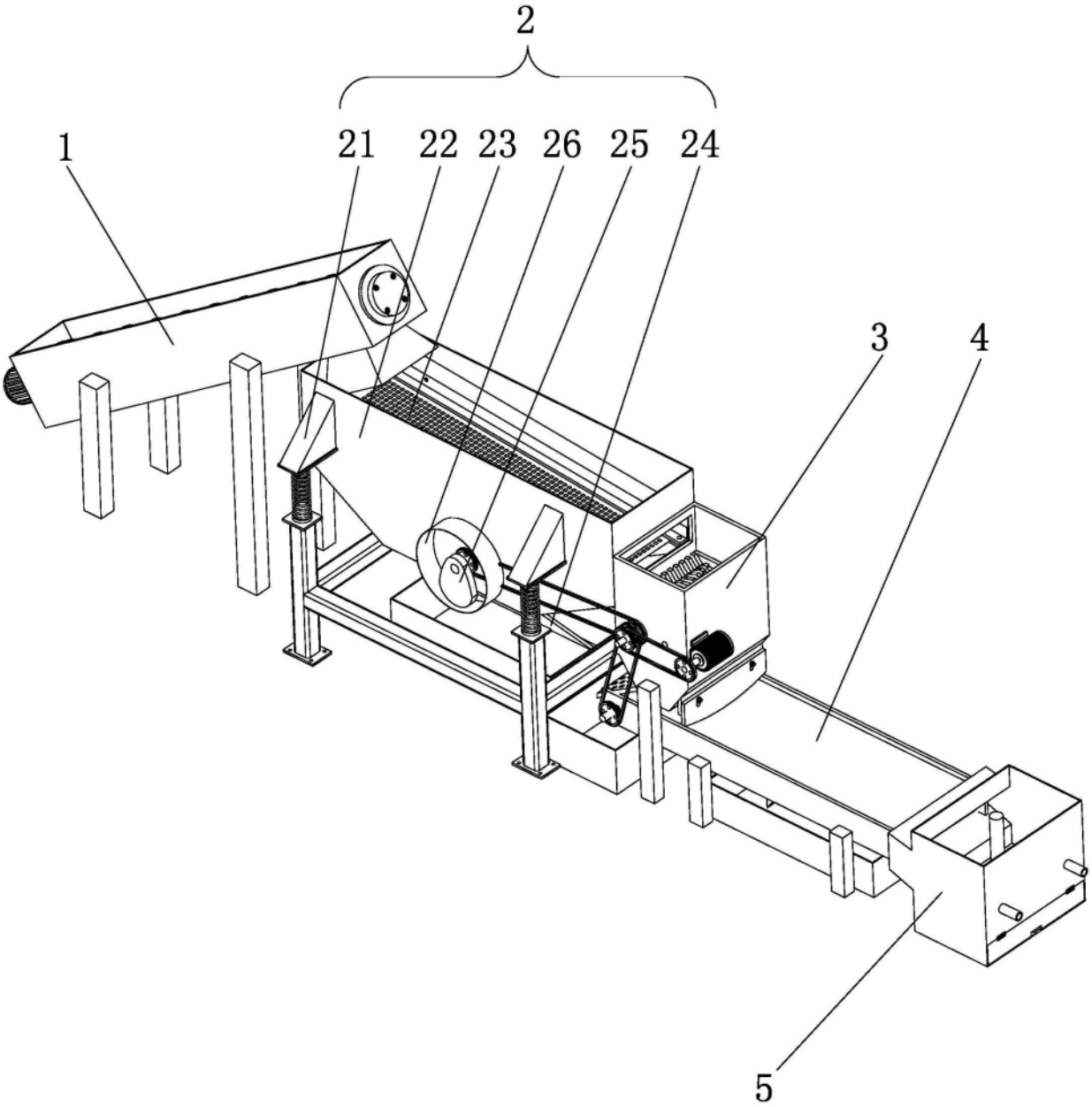


图1

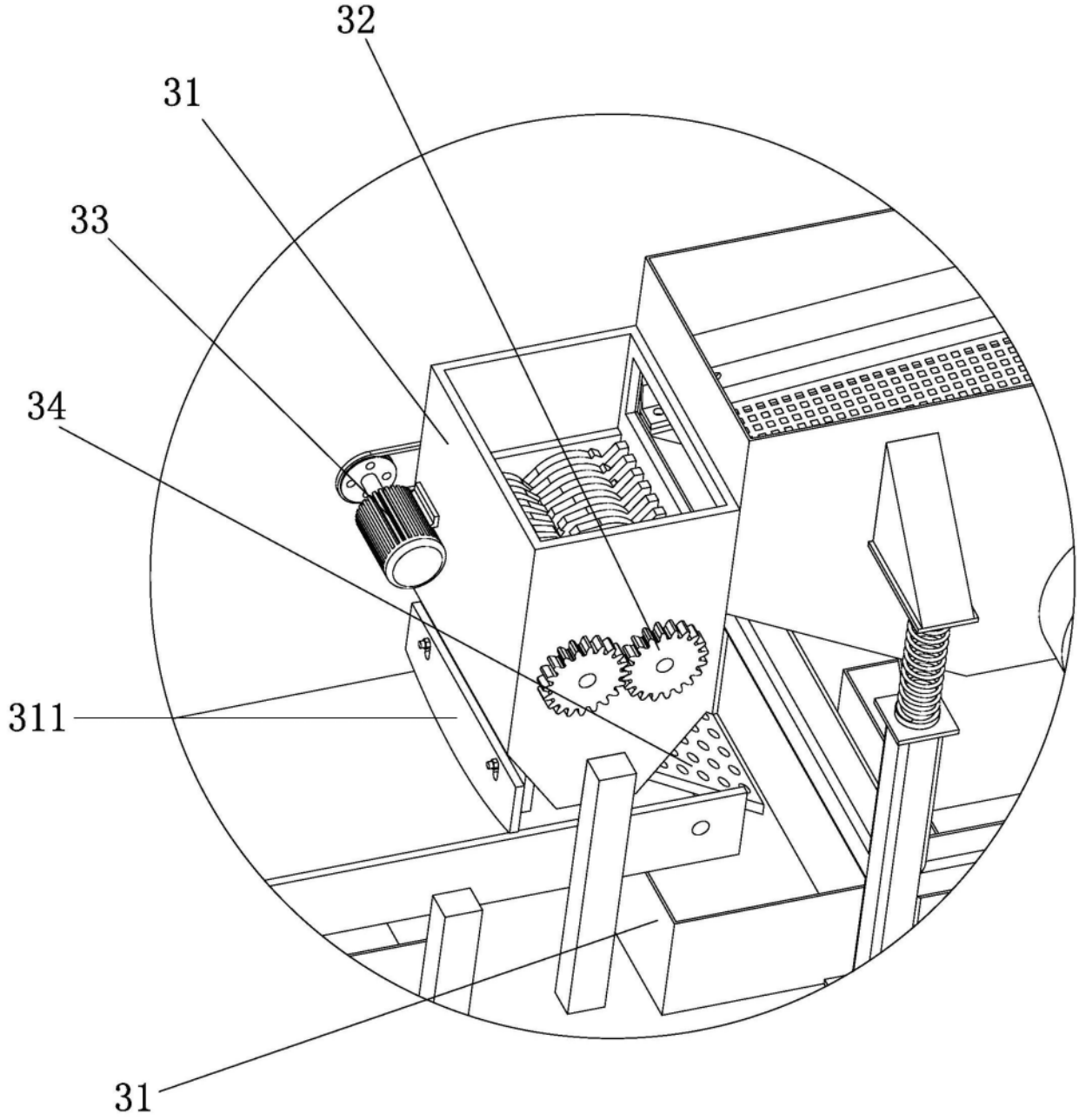


图2

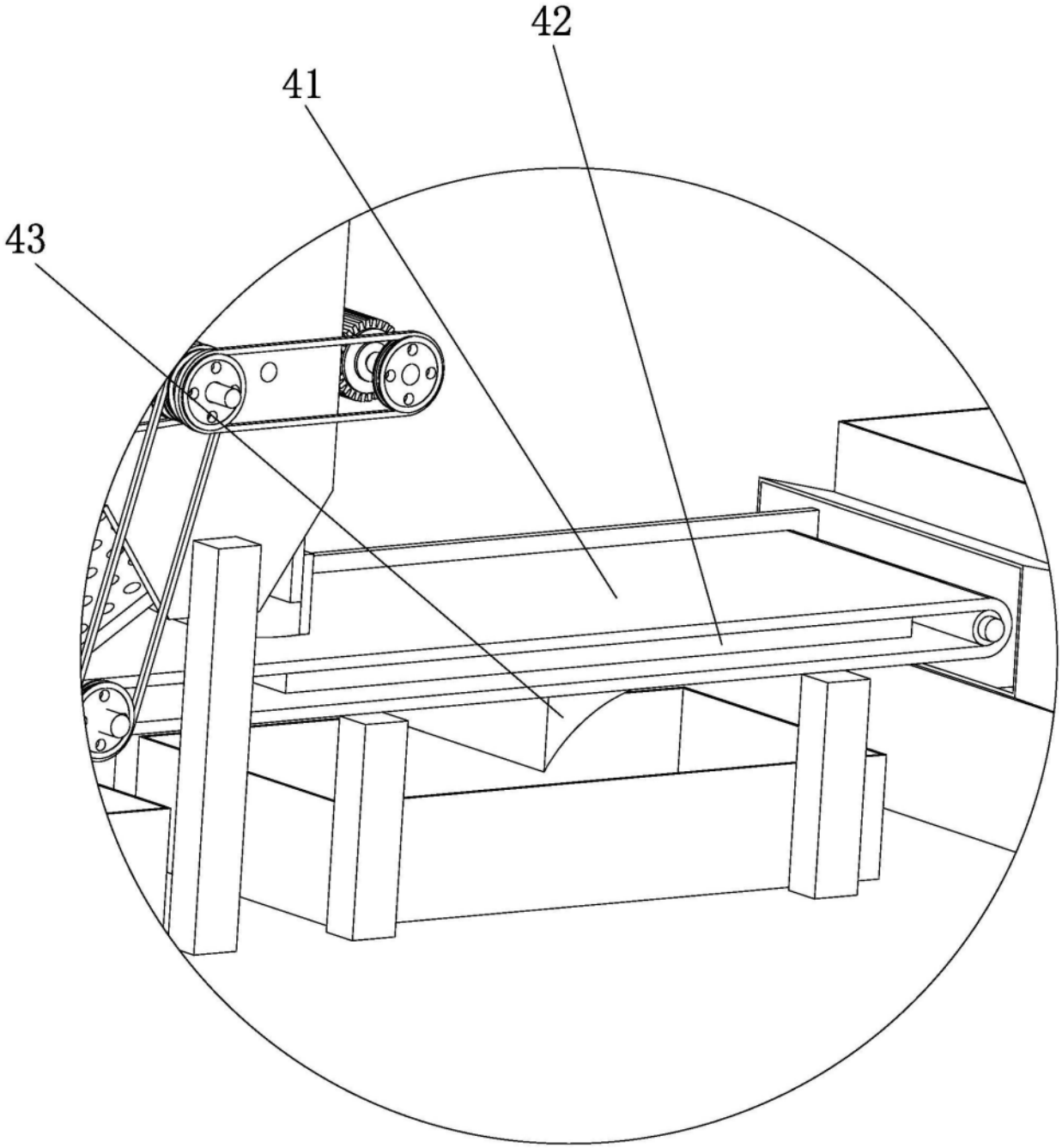


图3

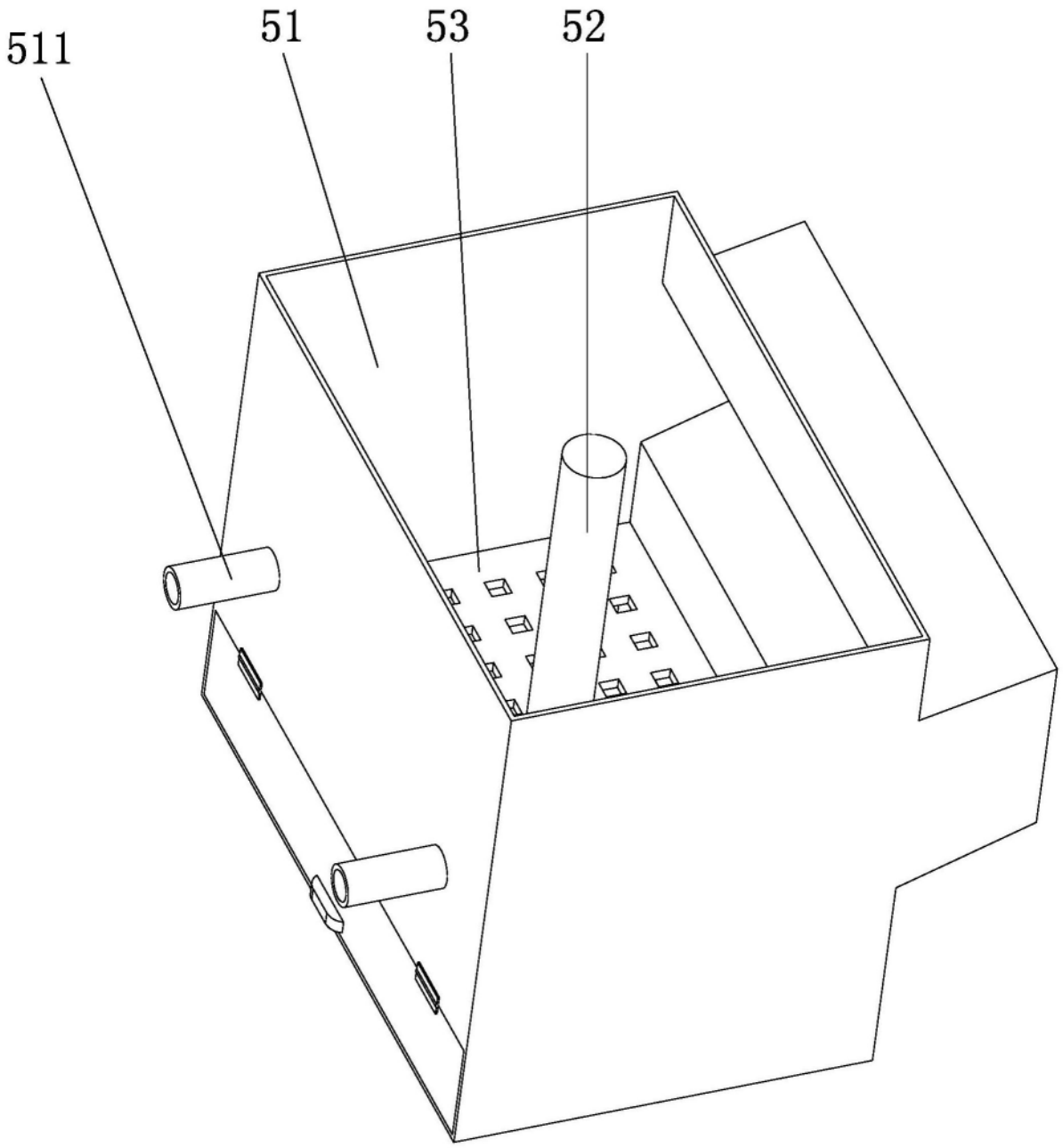


图4