



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114101273 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 01

(21) 申请号 202111342170.4

B02C 23/14 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.12

B09B 101/45 (2022.01)

(71) 申请人 深圳市宏途建筑有限公司

地址 518118 广东省深圳市马峦街道沙壆
社区东纵路39号农牧公司第5栋101、
102

(72) 发明人 陈丽

(74) 专利代理机构 北京广技专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11842

代理人 安琪

(51) Int. Cl.

B09B 3/00 (2022.01)

B09B 3/35 (2022.01)

B09B 5/00 (2006.01)

B02C 21/00 (2006.01)

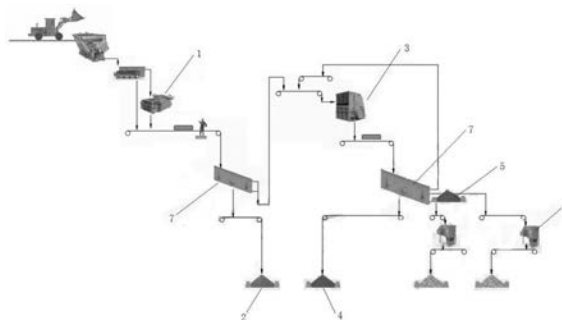
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

一种建筑垃圾的回收加工处理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种建筑垃圾的回收加工处理方法,包括:S100、对建筑垃圾进行初步分选和回收;S200、将初步分选出的待破碎的建筑垃圾输送至第一破碎机中进行破碎,并将破碎后的建筑垃圾进行二次分选,得到可回收的铁器、渣土以及待进一步破碎的建筑垃圾;S300、将需要进一步破碎的建筑垃圾输送至第二破碎机中进行破碎,并将破碎后的建筑垃圾进行三次分选,得到可回收的铁器、成品骨料以及轻质杂物。可以在建筑垃圾产生的地方进行回收处理,节约运输成本,通过对建筑垃圾的多级处理,在每一级处理时都对建筑垃圾中不同类的垃圾进行分选,并针对不同类的垃圾进行不同方式的回收,使得建筑垃圾得到充分的回收利用,避免建筑垃圾的堆放和填埋造成的环境污染。



1. 一种建筑垃圾的回收加工处理方法,其特征在于,包括:

S100、对建筑垃圾进行初步分选和回收;

S200、将初步分选出的待破碎的建筑垃圾输送至第一破碎机(1)中进行破碎,并将破碎后的建筑垃圾进行二次分选,得到可回收的铁器、渣土(2)以及待进一步破碎的建筑垃圾;

S300、将需要进一步破碎的建筑垃圾输送至第二破碎机(3)中进行破碎,并将破碎后的建筑垃圾进行三次分选,得到可回收的铁器、成品骨料(4)以及轻质杂物(5)。

2. 根据权利要求1所述的建筑垃圾的回收加工处理方法,其特征在于,所述轻质杂物(5)通过轻物质处理机(6)进行处理并回收。

3. 根据权利要求1所述的建筑垃圾的回收加工处理方法,其特征在于,所述铁器通过磁铁从破碎后的建筑垃圾中分选出来。

4. 根据权利要求1所述的建筑垃圾的回收加工处理方法,其特征在于,所述渣土(2)和成品骨料(4)通过振动筛(7)从破碎后的建筑垃圾中分选出来。

5. 根据权利要求1所述的建筑垃圾的回收加工处理方法,其特征在于,所述第二破碎机(3)包括外壳(310),所述外壳(310)内设有一级破碎机构(320),所述一级破碎机构(320)的下方设有第一筛盘(330),所述第一筛盘(330)的下方设有锥形的第二筛盘(340),所述第二筛盘(340)的中心处向下延伸设有圆筒(350),所述圆筒(350)内设有二级破碎机构(360),所述外壳(310)上还设有使所述第一筛盘(330)和第二筛盘(340)上下移动的驱动机构(370)。

6. 根据权利要求5所述的建筑垃圾的回收加工处理方法,其特征在于,所述一级破碎机构(320)包括第一驱动部(321),所述第一驱动部(321)设置在所述外壳(310)的上方,所述第一驱动部(321)的输出端与转动连接在外壳(310)顶部的第一转动轴(322)驱动连接,所述第一转动轴(322)的底端伸入至所述外壳(310)的内部,所述第一转动轴(322)上设有与其轴线垂直设置的滑杆(323),所述滑杆(323)上滑动设有滑块(324),所述滑块(324)上设有第二驱动部,所述滑块(324)上转动设有第二转动轴(325),所述第二驱动部驱动所述第二转动轴(325)转动,所述第二转动轴(325)靠近所述第一筛盘(330)的一端设有破碎盘(326);

所述第一转动轴(322)的外侧滑动套设有滑套(327),所述滑套(327)的外侧设有驱动盘,所述驱动盘上设有螺纹孔,所述螺纹孔内螺纹连接有转动螺杆(328),所述转动螺杆(328)的一端与设置在第一转动轴(322)上的固定板转动连接,所述转动螺杆(328)的另一端与设置在第一转动轴(322)上的第三驱动部(329)连接,所述驱动盘的一侧铰接有铰接杆(3210),所述铰接杆(3210)的另一端与所述滑块(324)铰接;

所述第一筛盘(330)上设有多个第一通孔。

7. 根据权利要求6所述的建筑垃圾的回收加工处理方法,其特征在于,所述第二转动轴(325)的顶端设有第一齿轮(3211),所述外壳(310)的内侧壁上设有与所述第一齿轮(3211)配合的齿环(311)。

8. 根据权利要求6所述的建筑垃圾的回收加工处理方法,其特征在于,所述破碎盘(326)与第二转动轴(325)通过缓冲装置(8)连接,所述缓冲装置(8)包括连接杆(810),所述连接杆(810)的一端与所述破碎盘(326)连接,所述连接杆(810)的另一端滑动连接在所述第二转动轴(325)内,所述连接杆(810)相对的两侧设有弧形凹陷(811),所述弧形凹陷

(811)靠近所述破碎盘(326)的一端平滑连接有第一弧形凸起(812),所述弧形凹陷(811)远离所述破碎盘(326)的一端平滑连接有第二弧形凸起(813),所述弧形凹陷(811)、第一弧形凸起(812)和第二弧形凸起(813)形成波浪形限位槽,所述波浪形限位槽内滚动连接有滚轮(820),所述滚轮(820)通过转轴与连接板(830)转动连接,所述连接板(830)远离所述滚轮(820)的一端铰接在所述第二转动轴(325)内,所述第二转动轴(325)靠近所述破碎盘(326)的一端设有活动腔(840),所述活动腔(840)的上方设有与所述连接板(830)铰接的铰接槽(850),所述铰接槽(850)的上方设有供所述连接杆(810)端部滑动的滑动槽(860),所述滚轮(820)伸出所述活动腔(840)设置,所述连接板(830)远离所述连接杆(810)的一侧与所述活动腔(840)的侧壁之间连接有第一弹簧(870)。

9.根据权利要求5所述的建筑垃圾的回收加工处理方法,其特征在于,所述二级破碎机构(360)包括第四驱动部(361),所述第四驱动部(361)设置在外壳(310)的底部,所述第四驱动部(361)的输出端连接有驱动轴(362),所述驱动轴(362)远离所述第四驱动部(361)的一端穿过所述圆筒(350),且与所述第一筛盘(330)底部设有连接筒转动连接,所述驱动轴(362)与所述连接筒可相对滑动,所述驱动轴(362)的外侧设有多个破碎刀(363);

所述第二筛盘(340)上设有多个第二通孔,所述第二筛盘(340)的底面设有多个电磁铁条(341),所述电磁铁条(341)设置在多个所述第二通孔的间隔处。

10.根据权利要求5所述的建筑垃圾的回收加工处理方法,其特征在于,所述外壳(310)的一侧设有安装壳(380),所述驱动机构(370)设置在所述安装壳(380)内;

所述驱动机构(370)包括第二齿轮(371),所述第二齿轮(371)与第五驱动部(372)的输出端连接,所述第二齿轮(371)靠近所述外壳(310)的一侧设有第三齿轮(373),所述第三齿轮(373)靠近所述外壳(310)的一侧设有第一驱动杆(374),所述第一驱动杆(374)的一端延伸至所述外壳(310)的内部,且所述第一驱动杆(374)设置在所述第一筛盘(330)和第二筛盘(340)之间,所述第一筛盘(330)的底面设有第二驱动杆(375),所述第二驱动杆(375)的端部与所述第一驱动杆(374)远离所述第三齿轮(373)的端部铰接;

所述第二齿轮(371)和第三齿轮(373)均为不完全齿轮,所述第二齿轮(371)上相对设置有第一齿组(3711)和第二齿组(3712),所述第三齿轮(373)上设有第三齿组(3731)和第四齿组(3732),所述第四齿组(3732)的齿数少于所述第三齿组(3731)的齿数,所述安装壳(380)内底部设有挡板(381),所述挡板(381)与所述第四齿组(3732)抵接,所述第四齿组(3732)远离所述挡板(381)的一侧设有所述第一驱动杆(374);

所述第三齿轮(373)的侧面设有挡块,所述挡块和所述安装壳(380)的内底面之间连接有第二弹簧(376);

所述外壳(310)的内侧壁上设有第一环形槽,所述第一筛盘(330)滑动设于所述第一环形槽内,所述第一筛盘(330)的顶面和所述第一环形槽的顶面之间设有第三弹簧(390);

所述外壳(310)的内侧壁上设有第二环形槽,所述第二筛盘(340)通过其周向设有滑环滑动设于所述第二环形槽内,所述滑环的底面与所述第二环形槽的底面之间设有第四弹簧(3100);

所述第一筛盘(330)的底面与所述滑环的顶面之间通过弧形板连接。

一种建筑垃圾的回收加工处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑垃圾回收技术领域,更具体地说,本发明涉及一种建筑垃圾的回收加工处理方法。

背景技术

[0002] 建筑垃圾指人们在从事拆迁、建设、装修以及修缮等建筑业的生产活动中产生的渣土、废旧混凝土、废旧砖石及其他废弃物的统称,这些材料对于建筑本身而言是没有任何帮助的,但却是在建筑的过程中产生的物质,需要进行相应的处理,这样才能够达到理想的工程项目建设;我国建筑垃圾的数量已占到城市垃圾总量的30%-40%,以500-600吨/万平方米的标准推算,未来新产生的建筑垃圾将是一个令人震撼的数字;然而,绝大部分建筑垃圾未经任何处理,便被施工单位运往郊外或乡村,露天堆放或填埋,耗用大量的征用土地费、垃圾清运费等建设经费,同时,清运和堆放过程中的遗撒和粉尘、灰砂飞扬等问题又造成了严重的环境污染;由此可见,若是建筑垃圾得不到有效的处理会出现以下问题,建筑垃圾的随意堆放易产生安全隐患,并且建筑垃圾对水资源污染严重,还影响空气质量,建筑垃圾占用土地会降低土壤质量。因此,有必要提出一种建筑垃圾的回收加工处理方法,以至少部分地解决现有技术中存在的问题。

发明内容

[0003] 在发明内容部分中引入了一系列简化形式的概念,这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本发明的发明内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征,更不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。

[0004] 为至少部分地解决上述问题,本发明提供了一种建筑垃圾的回收加工处理方法,包括:

[0005] S100、对建筑垃圾进行初步分选和回收;

[0006] S200、将初步分选出的待破碎的建筑垃圾输送至第一破碎机中进行破碎,并将破碎后的建筑垃圾进行二次分选,得到可回收的铁器、渣土以及待进一步破碎的建筑垃圾;

[0007] S300、将需要进一步破碎的建筑垃圾输送至第二破碎机中进行破碎,并将破碎后的建筑垃圾进行三次分选,得到可回收的铁器、成品骨料以及轻质杂物。

[0008] 优选的是,所述轻质杂物通过轻物质处理机进行处理并回收。

[0009] 优选的是,所述铁器通过磁铁从破碎后的建筑垃圾中分选出来。

[0010] 优选的是,所述渣土和成品骨料通过振动筛从破碎后的建筑垃圾中分选出来。

[0011] 优选的是,所述第二破碎机包括外壳,所述外壳内设有一级破碎机构,所述一级破碎机构的下方设有第一筛盘,所述第一筛盘的下方设有锥形的第二筛盘,所述第二筛盘的中心处向下延伸设有圆筒,所述圆筒内设有二级破碎机构,所述外壳上还设有使所述第一筛盘和第二筛盘上下移动的驱动机构。

[0012] 优选的是,所述一级破碎机构包括第一驱动部,所述第一驱动部设置在所述外壳

的上方,所述第一驱动部的输出端与转动连接在外壳顶部的第一转动轴驱动连接,所述第一转动轴的底端伸入至所述外壳的内部,所述第一转动轴上设有与其轴线垂直设置的滑杆,所述滑杆上滑动设有滑块,所述滑块上设有第二驱动部,所述滑块上转动设有第二转动轴,所述第二驱动部驱动所述第二转动轴转动,所述第二转动轴靠近所述第一筛盘的一端设有破碎盘;

[0013] 所述第一转动轴的外侧滑动套设有滑套,所述滑套的外侧设有驱动盘,所述驱动盘上设有螺纹孔,所述螺纹孔内螺纹连接有转动螺杆,所述转动螺杆的一端与设置在第一转动轴上的固定板转动连接,所述转动螺杆的另一端与设置在第一转动轴上的第三驱动部连接,所述驱动盘的一侧铰接有铰接杆,所述铰接杆的另一端与所述滑块铰接;

[0014] 所述第一筛盘上设有多个第一通孔。

[0015] 优选的是,所述第二转动轴的顶端设有第一齿轮,所述外壳的内侧壁上设有与所述第一齿轮配合的齿环。

[0016] 优选的是,所述破碎盘与第二转动轴通过缓冲装置连接,所述缓冲装置包括连接杆,所述连接杆的一端与所述破碎盘连接,所述连接杆的另一端滑动连接在所述第二转动轴内,所述连接杆相对的两侧设有弧形凹陷,所述弧形凹陷靠近所述破碎盘的一端平滑连接有第一弧形凸起,所述弧形凹陷远离所述破碎盘的一端平滑连接有第二弧形凸起,所述弧形凹陷、第一弧形凸起和第二弧形凸起形成波浪形限位槽,所述波浪形限位槽内滚动连接有滚轮,所述滚轮通过转轴与连接板转动连接,所述连接板远离所述滚轮的一端铰接在所述第二转动轴内,所述第二转动轴靠近所述破碎盘的一端设有活动腔,所述活动腔的上方设有与所述连接板铰接的铰接槽,所述铰接槽的上方设有供所述连接杆端部滑动的滑动槽,所述滚轮伸出所述活动腔设置,所述连接板远离所述连接杆的一侧与所述活动腔的侧壁之间连接有第一弹簧。

[0017] 优选的是,所述二级破碎机构包括第四驱动部,所述第四驱动部设置在外壳的底部,所述第四驱动部的输出端连接有驱动轴,所述驱动轴远离所述第四驱动部的一端穿过所述圆筒,且与所述第一筛盘底部设有的连接筒转动连接,所述驱动轴与所述连接筒可相对滑动,所述驱动轴的外侧设有多个破碎刀;

[0018] 所述第二筛盘上设有多个第二通孔,所述第二筛盘的底面设有多个电磁铁条,所述电磁铁条设置在多个所述第二通孔的间隔处。

[0019] 优选的是,所述外壳的一侧设有安装壳,所述驱动机构设置在所述安装壳内;

[0020] 所述驱动机构包括第二齿轮,所述第二齿轮与第五驱动部的输出端连接,所述第二齿轮靠近所述外壳的一侧设有第三齿轮,所述第三齿轮靠近所述外壳的一侧设有第一驱动杆,所述第一驱动杆的一端延伸至所述外壳的内部,且所述第一驱动杆设置在所述第一筛盘和第二筛盘之间,所述第一筛盘的底面设有第二驱动杆,所述第二驱动杆的端部与所述第一驱动杆远离所述第三齿轮的端部铰接;

[0021] 所述第二齿轮和第三齿轮均为不完全齿轮,所述第二齿轮上相对设置有第一齿组和第二齿组,所述第三齿轮上设有第三齿组和第四齿组,所述第四齿组的齿数少于所述第三齿组的齿数,所述安装壳内底部设有挡板,所述挡板与所述第四齿组抵接,所述第四齿组远离所述挡板的一侧设有所述第一驱动杆;

[0022] 所述第三齿轮的侧面设有挡块,所述挡块和所述安装壳的内底面之间连接有第二

弹簧；

[0023] 所述外壳的内侧壁上设有第一环形槽，所述第一筛盘滑动设于所述第一环形槽内，所述第一筛盘的顶面和所述第一环形槽的顶面之间设有第三弹簧；

[0024] 所述外壳的内侧壁上设有第二环形槽，所述第二筛盘通过其周向设置的滑环滑动设于所述第二环形槽内，所述滑环的底面与所述第二环形槽的底面之间设有第四弹簧；

[0025] 所述第一筛盘的底面与所述滑环的顶面之间通过弧形板连接。

[0026] 相比现有技术，本发明至少包括以下有益效果：

[0027] 本发明所述的建筑垃圾的回收加工处理方法可以在建筑垃圾产生的地方对建筑垃圾进行回收处理，节约运输成本，通过对建筑垃圾的多级处理，在每一级处理时都对建筑垃圾中不同类的垃圾进行分选，并针对不同类的垃圾进行不同方式的回收，使得建筑垃圾得到充分的回收利用，避免建筑垃圾的堆放和填埋造成的环境污染。

[0028] 本发明所述的建筑垃圾的回收加工处理方法，本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现，部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0029] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

[0030] 图1为本发明所述的建筑垃圾的回收加工处理方法的流程示意图。

[0031] 图2为本发明所述的建筑垃圾的回收加工处理方法中第二破碎机的内部结构示意图。

[0032] 图3为本发明所述的建筑垃圾的回收加工处理方法中一级破碎机构的结构示意图。

[0033] 图4为本发明所述的建筑垃圾的回收加工处理方法中缓冲装置的内部结构示意图。

[0034] 图5为本发明所述的建筑垃圾的回收加工处理方法中缓冲装置的结构示意图。

[0035] 图6为本发明所述的建筑垃圾的回收加工处理方法中二级破碎机构的结构示意图。

[0036] 图7为本发明所述的建筑垃圾的回收加工处理方法中驱动机构的结构示意图。

[0037] 图8为本发明所述的建筑垃圾的回收加工处理方法中第一筛盘位于初始位置时的示意图。

[0038] 图9为本发明所述的建筑垃圾的回收加工处理方法中第一筛盘经过高度调节后的示意图。

[0039] 图10为本发明所述的建筑垃圾的回收加工处理方法中第一筛盘在工作过程中高度调节的示意图。

具体实施方式

[0040] 下面结合附图以及实施例对本发明做进一步的详细说明，以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0041] 应当理解,本文所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语并不排除一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0042] 如图1-图10所示,本发明提供了一种建筑垃圾的回收加工处理方法,包括:

[0043] S100、对建筑垃圾进行初步分选和回收;

[0044] S200、将初步分选出的待破碎的建筑垃圾输送至第一破碎机1中进行破碎,并将破碎后的建筑垃圾进行二次分选,得到可回收的铁器、渣土2以及待进一步破碎的建筑垃圾;

[0045] S300、将需要进一步破碎的建筑垃圾输送至第二破碎机3中进行破碎,并将破碎后的建筑垃圾进行三次分选,得到可回收的铁器、成品骨料4以及轻质杂物5。

[0046] 上述技术方案的工作原理:在建筑垃圾产生的地方,可首先进行初步的分选,例如可以先将比较好处理的废旧钢筋等废旧金属类以及废弃木材类建筑垃圾通过人工选出来进行回收,废钢材、废钢筋及其他废金属材料可直接再利用或回炉加工,尚未明显破坏的木材可以直接再用于重建建筑,破损严重的木质构件可作为木质再生板材的原材料或造纸等,剩下的建筑垃圾再通过第一破碎机1进行破碎处理,第一破碎机1可选用颚式破碎机,用来处理体积较大的建筑垃圾,通过第一破碎机1进行破碎后,再进行二次分选,可以通过磁选的方式将废旧铁器进行分选出来,然后过筛破碎后的垃圾,将渣土2分选出来,渣土2可用于筑路施工、桩基填料、地基基础等,然后将需要进一步破碎的建筑垃圾放入至第二破碎机3中进行破碎,并将破碎后的建筑垃圾进行三次分选,还可以利用磁选的方式对废旧铁器进行分选,然后将破碎后的建筑垃圾进行过筛,将符合粒径要求的成品骨料4分选出来,不符合粒径要求的成品骨料4再次放入至第二破碎机3中进行破碎,将符合粒径要求的成品骨料4中的轻质杂物5进行分选,对于轻质杂物5的分选可以选用浮选机,有效分离成品骨料4以及轻质杂物5,成品骨料4可用于生产相应强度等级的混凝土、砂浆或制备诸如砌块、墙板、地砖等建材制品,成品骨料4添加固化类材料后,也可用于公路路面基层。

[0047] 上述技术方案的有益效果:通过上述方法,可以在建筑垃圾产生的地方对建筑垃圾进行回收处理,节约运输成本,通过对建筑垃圾的多级处理,在每一级处理时都对建筑垃圾中不同类的垃圾进行分选,并针对不同类的垃圾进行不同方式的回收,使得建筑垃圾得到充分的回收利用,避免建筑垃圾的堆放和填埋造成的环境污染。

[0048] 在一个实施例中,所述轻质杂物5通过轻物质处理机6进行处理并回收。

[0049] 上述技术方案的工作原理和有益效果:轻质杂物5包括纸屑、布块和塑料等质量较轻的杂质,其混在成品骨料4中,会影响成品骨料4的再利用价值,因此在将轻质杂物5进行分选出来后,通过轻物质处理机6对轻质杂物5进行处理,可以得到轻质骨料,轻质骨料可以用于焚烧发电或者用做燃料使用,提高其利用率,提升建筑垃圾回收再利用的价值。

[0050] 在一个实施例中,所述铁器通过磁铁从破碎后的建筑垃圾中分选出来。

[0051] 上述技术方案的工作原理和有益效果:铁器可通过电磁铁进行分选,例如在破碎机中安装具有强吸力的电磁铁,边破碎边进行铁器的分选,或者单独设置电磁铁,在破碎后的建筑垃圾中进行铁器的分选,将混入垃圾中的废旧金属通过磁吸力进行吸附。

[0052] 在一个实施例中,所述渣土2和成品骨料4通过振动筛7从破碎后的建筑垃圾中分选出来。

[0053] 上述技术方案的工作原理和有益效果:振动筛7提供振动和筛选的功能,有效的将渣土2和成品骨料4从建筑垃圾中进行分离,并且振动筛7可以依据需要的成品骨料4的粒径

大小,选择可使不同粒径的成品骨料4通过的筛网,便于对不同粒径成品骨料4进行分选。

[0054] 在一个实施例中,所述第二破碎机3包括外壳310,所述外壳310内设有一级破碎机构320,所述一级破碎机构320的下方设有第一筛盘330,所述第一筛盘330的下方设有锥形的第二筛盘340,所述第二筛盘340的中心处向下延伸设有圆筒350,所述圆筒350内设有二级破碎机构360,所述外壳310上还设有使所述第一筛盘330和第二筛盘340上下移动的驱动机构370。

[0055] 上述技术方案的工作原理和有益效果:外壳310的一侧设有进料口,通过第一破碎机1破碎后的建筑垃圾可以通过振动式的板式给料机间歇性的向第二破碎机3的进料口处进料,待破碎的建筑垃圾首先输送至第一筛盘330上,然后通过一级破碎机构320和第一筛盘330的共同作用进行一级破碎处理,破碎后的物料通过第一筛盘330下落至第二筛盘340上,通过第二筛盘340的锥形设置,不能从第二筛盘340通过的物料滑向二级破碎机构360进行二次破碎,然后从圆筒350中下落至外壳310的底部出口处,在第一筛盘330和第二筛盘340发生堵塞时,可以通过驱动机构370驱动第一筛盘330和第二筛盘340上下震动,使得堵塞的物料通过震动从筛盘上的孔洞中滑落,保证第二破碎机3的使用稳定性,通过设置一级破碎机构320和二级破碎机构360使得物料能够进行精细的研磨,得到粒径更小的成品骨料4。

[0056] 在一个实施例中,所述一级破碎机构320包括第一驱动部321,所述第一驱动部321设置在所述外壳310的上方,所述第一驱动部321的输出端与转动连接在外壳310顶部的第一转动轴322驱动连接,所述第一转动轴322的底端伸入至所述外壳310的内部,所述第一转动轴322上设有与其轴线垂直设置的滑杆323,所述滑杆323上滑动设有滑块324,所述滑块324上设有第二驱动部,所述滑块324上转动设有第二转动轴325,所述第二驱动部驱动所述第二转动轴325转动,所述第二转动轴325靠近所述第一筛盘330的一端设有破碎盘326;

[0057] 所述第一转动轴322的外侧滑动套设有滑套327,所述滑套327的外侧设有驱动盘,所述驱动盘上设有螺纹孔,所述螺纹孔内螺纹连接有转动螺杆328,所述转动螺杆328的一端与设置在第一转动轴322上的固定板转动连接,所述转动螺杆328的另一端与设置在第一转动轴322上的第三驱动部329连接,所述驱动盘的一侧铰接有铰接杆3210,所述铰接杆3210的另一端与所述滑块324铰接;

[0058] 所述第一筛盘330上设有多个第一通孔。

[0059] 上述技术方案的工作原理和有益效果:滑杆323设置有多,通过一级破碎机构320进行破碎时,控制第一驱动部321开启,第一驱动部321驱动第一转动轴322旋转,第一转动轴322带动滑杆323、滑块324、第二驱动部、第二转动轴325、破碎盘326、滑套327、驱动盘、转动螺杆328、第三驱动部329以及铰接杆3210共同旋转,使得多个破碎盘326能够沿第一转动轴322的轴线同时转动,通过破碎盘326和第一筛盘330之间的旋转摩擦对两者之间的建筑垃圾进行研磨破碎处理,破碎盘326的底面设有多个研磨凸起,在多个破碎盘326沿着第一转动轴322的轴线公转的同时,通过第二驱动部驱动第二转动轴325旋转,使得破碎盘326沿着第二转动轴325的轴线自转,还可通过第三驱动部329驱动转动螺杆328旋转,转动螺杆328旋转使得驱动盘带动滑套327沿着第一转动轴322的轴线上上下下移动,转动螺杆328可设置为双向螺纹的螺杆,使得滑套327能够上下往复运动,进而带动铰接杆3210运动,铰接杆3210带动滑块324在滑杆323上滑动,使得多个破碎盘326同时相互远离或相互靠近,使得破

碎盘326能够充分的与第一筛盘330上的物料接触进行破碎,提高破碎效率。

[0060] 在一个实施例中,所述第二转动轴325的顶端设有第一齿轮3211,所述外壳310的内侧壁上设有与所述第一齿轮3211配合的齿环311。

[0061] 上述技术方案的工作原理和有益效果:当滑块324移动至滑杆323远离第一转动轴322的端部时,多个破碎盘326的研磨直径最大,可以对第一筛盘330的边角处的物料进行研磨破碎,此时滑杆323的受力最大,因此在第二转动轴325的顶端设置第一齿轮3211,使得在破碎盘326移动至距离第一转动轴322最大位置时,第一齿轮3211能够与齿环311相互啮合,为第二转动轴325提供一定的径向支撑力,进而减少滑杆323的受力,进一步保证一级破碎机构320的使用稳定性。

[0062] 在一个实施例中,所述破碎盘326与第二转动轴325通过缓冲装置8连接,所述缓冲装置8包括连接杆810,所述连接杆810的一端与所述破碎盘326连接,所述连接杆810的另一端滑动连接在所述第二转动轴325内,所述连接杆810相对的两侧设有弧形凹陷811,所述弧形凹陷811靠近所述破碎盘326的一端平滑连接有第一弧形凸起812,所述弧形凹陷811远离所述破碎盘326的一端平滑连接有第二弧形凸起813,所述弧形凹陷811、第一弧形凸起812和第二弧形凸起813形成波浪形限位槽,所述波浪形限位槽内滚动连接有滚轮820,所述滚轮820通过转轴与连接板830转动连接,所述连接板830远离所述滚轮820的一端铰接在所述第二转动轴325内,所述第二转动轴325靠近所述破碎盘326的一端设有活动腔840,所述活动腔840的上方设有与所述连接板830铰接的铰接槽850,所述铰接槽850的上方设有供所述连接杆810端部滑动的滑动槽860,所述滚轮820伸出所述活动腔840设置,所述连接板830远离所述连接杆810的一侧与所述活动腔840的侧壁之间连接有第一弹簧870。

[0063] 上述技术方案的工作原理和有益效果:在破碎盘326对物料进行破碎时,破碎盘326通过其公转和自转对物料进行研磨,物料对破碎盘326施加径向和轴向的力,对于粒径较大的物料可能会大于破碎盘326与第一筛盘330之间的间隙,使得破碎盘326不能对其进行有效的破碎,因此,在破碎盘326碰到粒径较大的物料时,在物料的作用下,破碎盘326会通过连接杆810向上移动,使得破碎盘326和第一筛盘330之间的距离变大,使得粒径较大的物料能够进入至破碎盘326和第一筛盘330之间进行研磨,破碎盘326受力后,使得连接杆810向上移动,滚轮820的初始位置位于弧形凹陷811内,当连接杆810向上移动时,滚轮820沿着波浪形限位槽滑动,移动至第一弧形凸起812处,使得两个滚轮820相互远离,进而使得两个连接板830同时压缩第一弹簧870,当粒径较大的物料被破碎后,在第一弹簧870的弹性作用下,推动两个连接板830相互靠近恢复至初始位置,进而在滚轮820的作用下使得连接杆810带动破碎盘326恢复至初始位置,继续对物料进行研磨破碎,通过缓冲装置8,使得在对物料进行破碎时,防止粒径较大的物料不能进行有效的研磨破碎,提升一级破碎机构320的破碎效率,使得物料被充分的进行研磨。

[0064] 在一个实施例中,所述二级破碎机构360包括第四驱动部361,所述第四驱动部361设置在外壳310的底部,所述第四驱动部361的输出端连接有驱动轴362,所述驱动轴362远离所述第四驱动部361的一端穿过所述圆筒350,且与所述第一筛盘330底部设有连接筒转动连接,所述驱动轴362与所述连接筒可相对滑动,所述驱动轴362的外侧设有多个破碎刀363;

[0065] 所述第二筛盘340上设有多个第二通孔,所述第二筛盘340的底面设有多个电磁铁

条341,所述电磁铁条341设置在多个所述第二通孔的间隔处。

[0066] 上述技术方案的工作原理和有益效果:落入至第二筛盘340上的物料,通过第二筛盘340的锥形面滑入至圆筒350内,通过第四驱动部361使得驱动轴362转动,带动多个破碎刀363同时转动,使得落入圆筒350内的物料被破碎刀363切碎,从第一筛盘330落入至第二筛盘340上粒径较小的物料可以直接从第二筛盘340上的第二通孔排出以备回收,物料在从第二通孔落下时,若是物料为废旧金属则会在下落时被电磁铁条341吸附,电磁铁条341的长度可依据需要进行设置,还以吸附从圆筒350的底部排出的废旧金属,使得在对建筑垃圾进行破碎时,便对其中含有的铁器进行分选,提高处理效率,在将成品骨料4从外壳310中全部排出后,可以使得电磁铁条341断电,使得吸附在电磁铁条341上的废旧金属掉落,然后再对其进行回收,方便快捷。

[0067] 在一个实施例中,所述外壳310的一侧设有安装壳380,所述驱动机构370设置在所述安装壳380内;

[0068] 所述驱动机构370包括第二齿轮371,所述第二齿轮371与第五驱动部372的输出端连接,所述第二齿轮371靠近所述外壳310的一侧设有第三齿轮373,所述第三齿轮373靠近所述外壳310的一侧设有第一驱动杆374,所述第一驱动杆374的一端延伸至所述外壳310的内部,且所述第一驱动杆374设置在所述第一筛盘330和第二筛盘340之间,所述第一筛盘330的底面设有第二驱动杆375,所述第二驱动杆375的端部与所述第一驱动杆374远离所述第三齿轮373的端部铰接;

[0069] 所述第二齿轮371和第三齿轮373均为不完全齿轮,所述第二齿轮371上相对设置有第一齿组3711和第二齿组3712,所述第三齿轮373上设有第三齿组3731和第四齿组3732,所述第四齿组3732的齿数少于所述第三齿组3731的齿数,所述安装壳380内底部设有挡板381,所述挡板381与所述第四齿组3732抵接,所述第四齿组3732远离所述挡板381的一侧设有所述第一驱动杆374;

[0070] 所述第三齿轮373的侧面设有挡块,所述挡块和所述安装壳380的内底面之间连接有第二弹簧376;

[0071] 所述外壳310的内侧壁上设有第一环形槽,所述第一筛盘330滑动设于所述第一环形槽内,所述第一筛盘330的顶面和所述第一环形槽的顶面之间设有第三弹簧390;

[0072] 所述外壳310的内侧壁上设有第二环形槽,所述第二筛盘340通过其周向设置的滑环滑动设于所述第二环形槽内,所述滑环的底面与所述第二环形槽的底面之间设有第四弹簧3100;

[0073] 所述第一筛盘330的底面与所述滑环的顶面之间通过弧形板连接。

[0074] 上述技术方案的工作原理:驱动机构370处于初始状态时,第二齿轮371的第一齿组3711和第二齿组3712均不与第三齿轮373的第三齿组3731和第四齿组3732啮合,第四齿组3732在第二弹簧376的拉力作用下与挡板381抵接,第一驱动杆374为水平状态,第一驱动杆374设置为可伸缩,此时第一驱动杆374为最短,第一筛盘330在第三弹簧390的作用下位于第一环形槽的最底端,第二筛盘340与第一筛盘330保持静止状态;在需要对第一筛盘330和第二筛盘340进行防堵塞处理时,开启第五驱动部372,使得第二齿轮371间歇性的旋转180度,使得第一齿组3711与第三齿组3731啮合,带动第三齿轮373旋转,第三齿轮373旋转使得第一驱动杆374向上转动,带动第二驱动杆375使得第一筛盘330向上移动并压缩第三

弹簧390,同时第二筛盘340也向上移动,使得第四弹簧3100被拉伸,当第一齿组3711和第三齿组3731脱离啮合时,在第二弹簧376、第三弹簧390和第四弹簧3100的作用下,使得第一筛盘330和第二筛盘340向下加速移动,使得两者产生振动效果,当振动效果消失时,第二齿轮371再次旋转180度,使得第二齿组3712与第三齿组3731啮合,重复上述动作,使得第一筛盘330和第二筛盘340同时产生振动,将堵塞在第一通孔和第二通孔内的物料通过振动排出来,达到了防堵塞的目的。

[0075] 上述技术方案的有益效果:在挡板381和第二弹簧376的作用下,对第三齿轮373的旋转进行限位,通过第二弹簧376、第三弹簧390以及第四弹簧3100的共同作用下,实现对第一筛盘330和第二筛盘340的振动效果以及复位,在不影响破碎机构工作的同时,达到可防堵塞的目的;

[0076] 另外,通过驱动机构370还可以调节第一筛盘330和破碎盘326之间的间距,当第一齿组3711与第三齿组3731啮合后,第一筛盘330便开始向上移动,若移动到需要的位置后,第一齿组3711和第三齿组3731并未发生脱离,也就是第三弹簧390并未被完全压缩,此时停止旋转第二齿轮371,使得第一齿组3711和第三齿组3731始终啮合,保证第一筛盘330和破碎盘326之间的距离,可根据进入外壳310内物料的多少来调整破碎盘326和第一筛盘330之间的距离,来对物料进行充分且快速的研磨。

[0077] 在一个实施例中,还包括检测装置,所述检测装置用于检测第一筛盘330上物料的平均高度,通过检测的平均高度对第一筛盘330和破碎盘326之间的距离进行调节,以符合研磨破碎的间距;

[0078] 所述检测装置检测所述第一筛盘330上物料的平均高度并通过所述驱动机构370对第一筛盘330进行高度调节的步骤如下:

[0079] 步骤A1、通过给料机定量向第二破碎机3中进料,获得所述第一筛盘330上的物料的体积V;

[0080] 步骤A2、计算物料的平均高度为h时,所述第一筛盘330和破碎盘326之间所需要的研磨距离D:

$$[0081] \quad D = \left(H - \frac{V}{S} \right) + h'$$

[0082] 其中, $h = \frac{V}{S}$, S为所述第一筛盘330的面积, H为初始状态下,所述第一筛盘330的顶面和破碎盘326的底面之间的最大距离, h'为研磨补偿高度;

[0083] 步骤A3、依据所述研磨距离D,计算所述第三齿轮373需要转动的角度 α :

$$[0084] \quad \alpha = \arctan \frac{D}{L}$$

[0085] 其中, L为所述第一驱动杆374为水平状态时的长度, arctan为反三角函数;

[0086] 步骤A4、依据所述第三齿轮373需要转动的角度确定第五驱动部372的转动角度,对所述第一筛盘330进行高度调节;

[0087] 另外,在所述第二破碎机3工作时,所述检测装置对所述第一筛盘330上物料的平均高度进行实时监测,并通过所述驱动机构370对第一筛盘330的高度进行实时调节,具体步骤如下:

[0088] 步骤B1、测量某一时刻 t 所述第一筛盘330上的物料平均高度 h_t ，并计算此时刻所需要的研磨距离 D_t ：

[0089] $D_t = (H - h_t) + h'$

[0090] 步骤B2、计算某一时刻 t 下，所述第三齿轮373需要转动的角度 β_t ：

[0091]
$$\beta_t = \arctan \frac{D_t}{L} - \alpha - \beta_{t-1}$$

[0092] 其中， β_{t-1} 为上一时刻 $t-1$ 下，所述第三齿轮373需要转动的角度；

[0093] 步骤B3、依据所述第三齿轮373需要转动的角度确定第五驱动部372的转动角度，对所述第一筛盘330进行高度调节。

[0094] 上述技术方案的工作原理和有益效果：每次向第二破碎机3进料的体积为定值，由此可以通过计算预设物料平铺在第一筛盘330上时的平均高度，此平均高度小于初始状态时，第一筛盘330和破碎盘326之间的高度，初始状态为，第一筛盘330位于第一环形槽的最底面；研磨补偿高度 h' 为定值，如果第一筛盘330和破碎盘326之间的高度调整为与物料平铺的平均高度相等，则破碎盘326和第一筛盘330之间无法进行研磨破碎工作，因此，需要设置研磨补偿高度，以满足调整后的高度在一定程度上低于物料平铺的平均高度，保证研磨破碎工作的正常进行，而随着研磨的进行，物料的粒径随之减小，此时有些小于研磨距离 D 的粒径的物料无法与破碎盘326接触而被研磨破碎，因此，通过检测装置实时对物料的平均高度进行检测，并通过上述公式以及步骤随时计算第一筛盘330和破碎盘326之间的研磨距离，并通过计算的转动角度利用第五驱动部372对第三齿轮373的转动进行控制，以保证对物料的有效研磨破碎，提升第一破碎机1的智能化，且提高了第二破碎机3的破碎效率。

[0095] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0096] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接或彼此可通讯；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或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0097] 尽管本发明的实施方案已公开如上，但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用，它完全可以被适用于各种适合本发明的领域，对于熟悉本领域的人员而言，可容易地实现另外的修改，因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下，本发明并不限于特定的细节与这里示出与描述的图例。

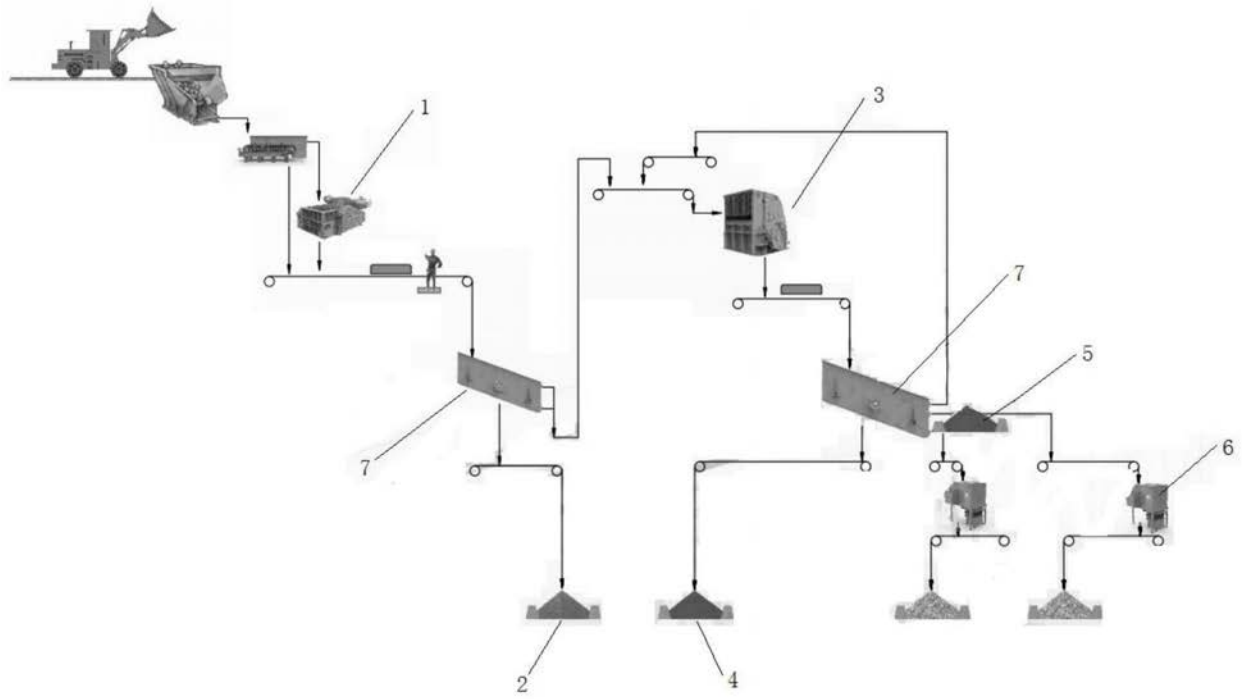


图1

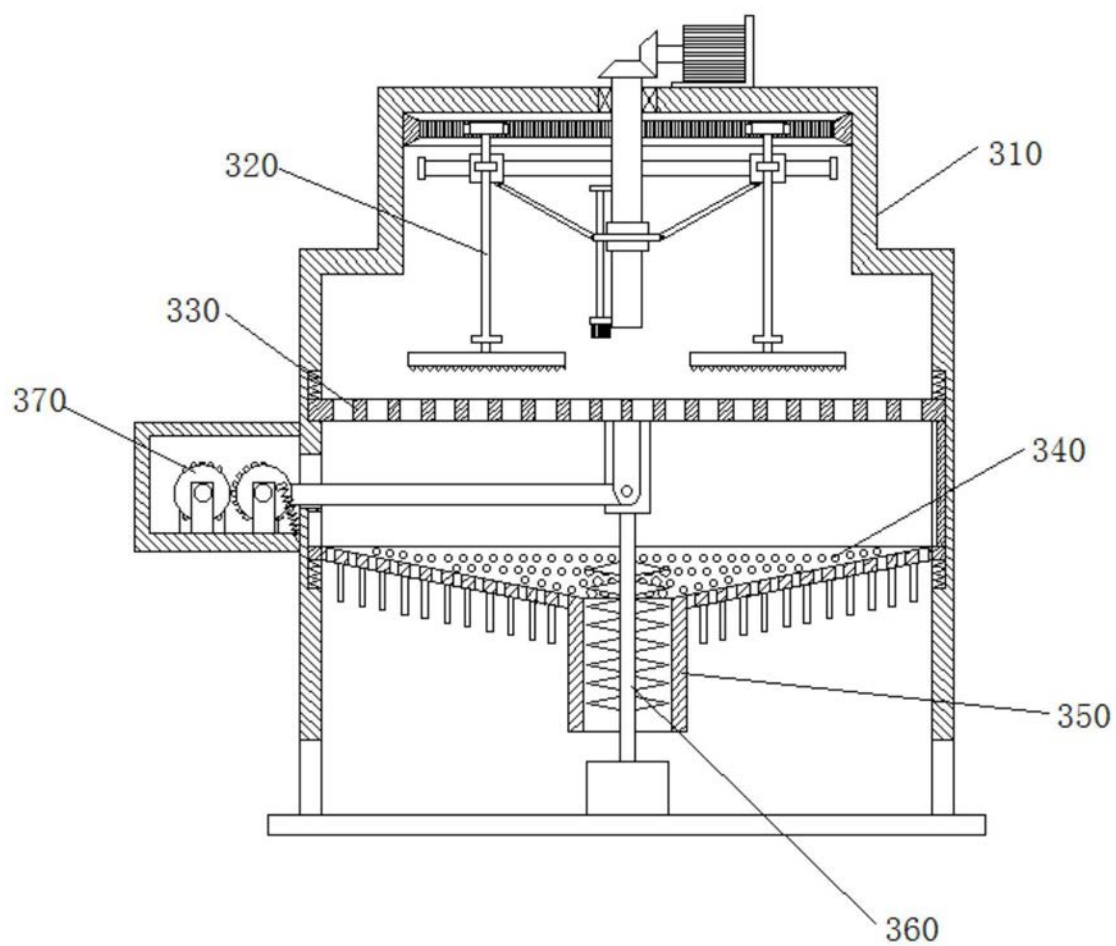


图2

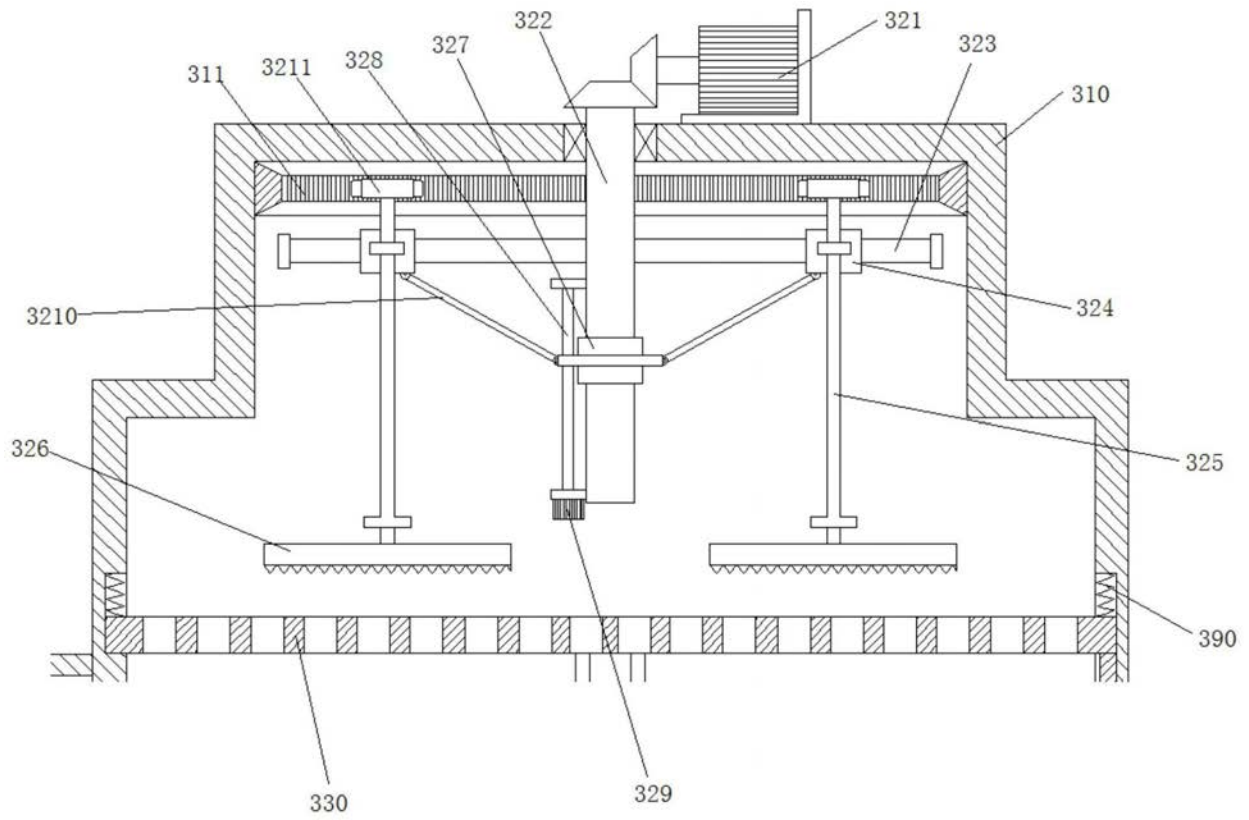


图3

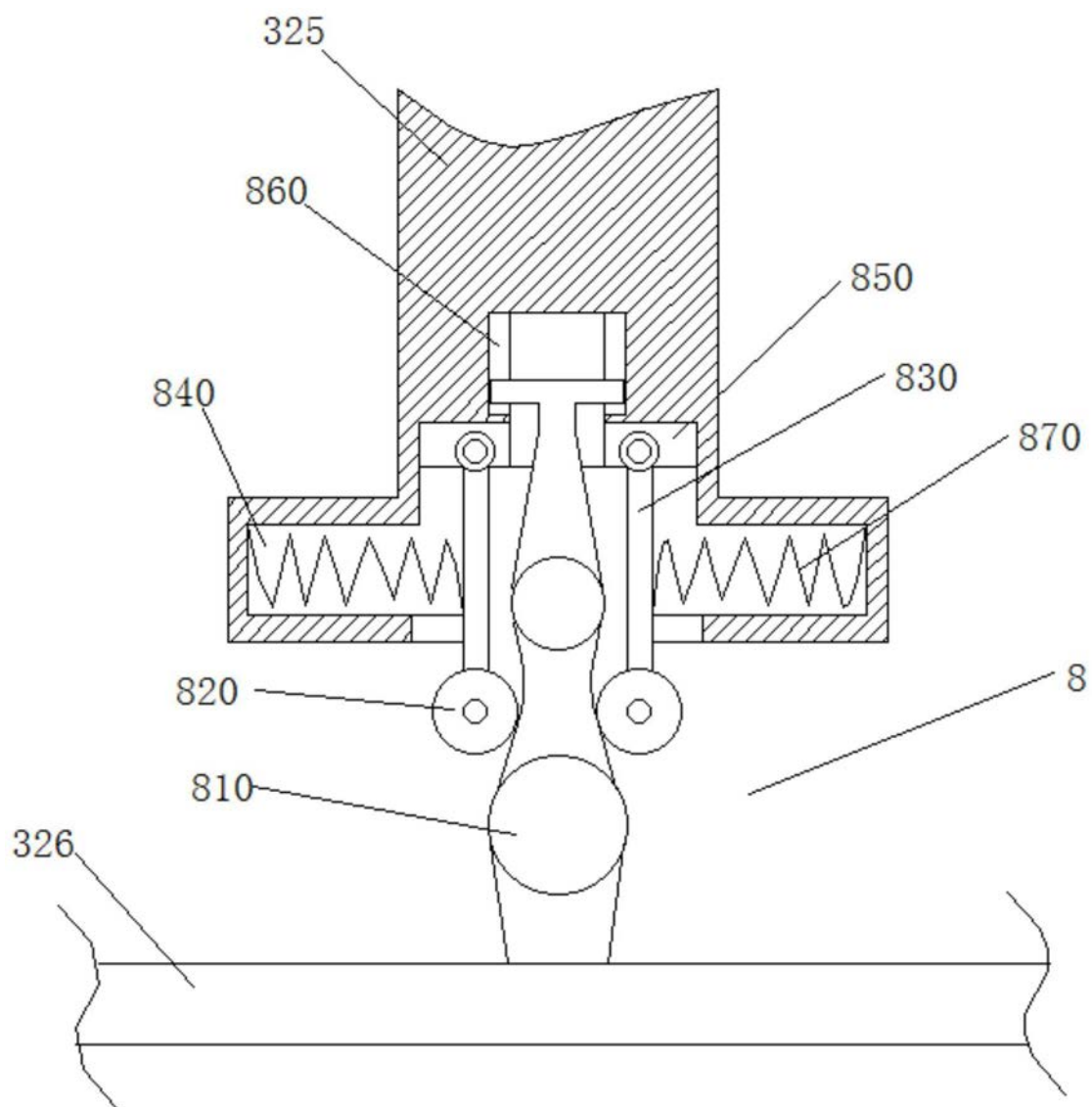


图4

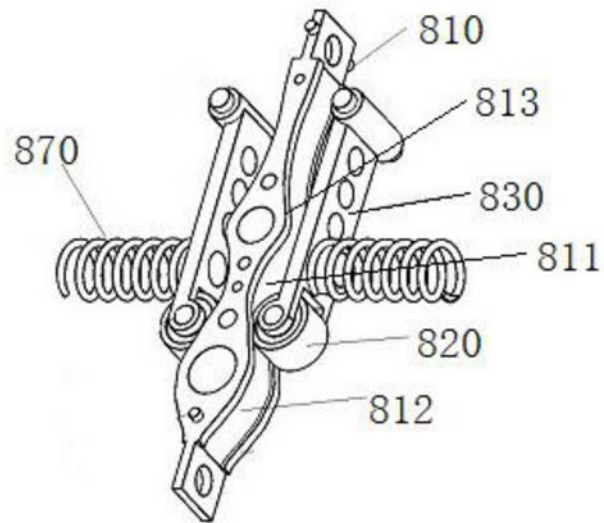


图5

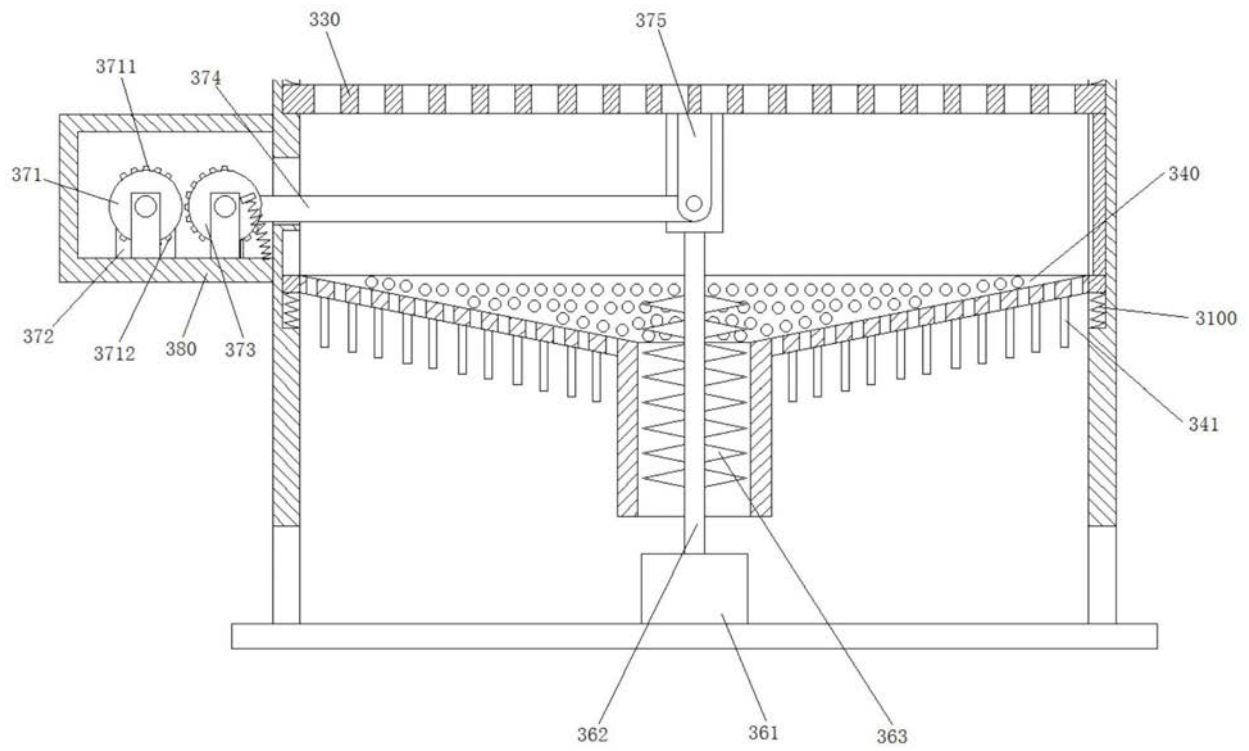


图6

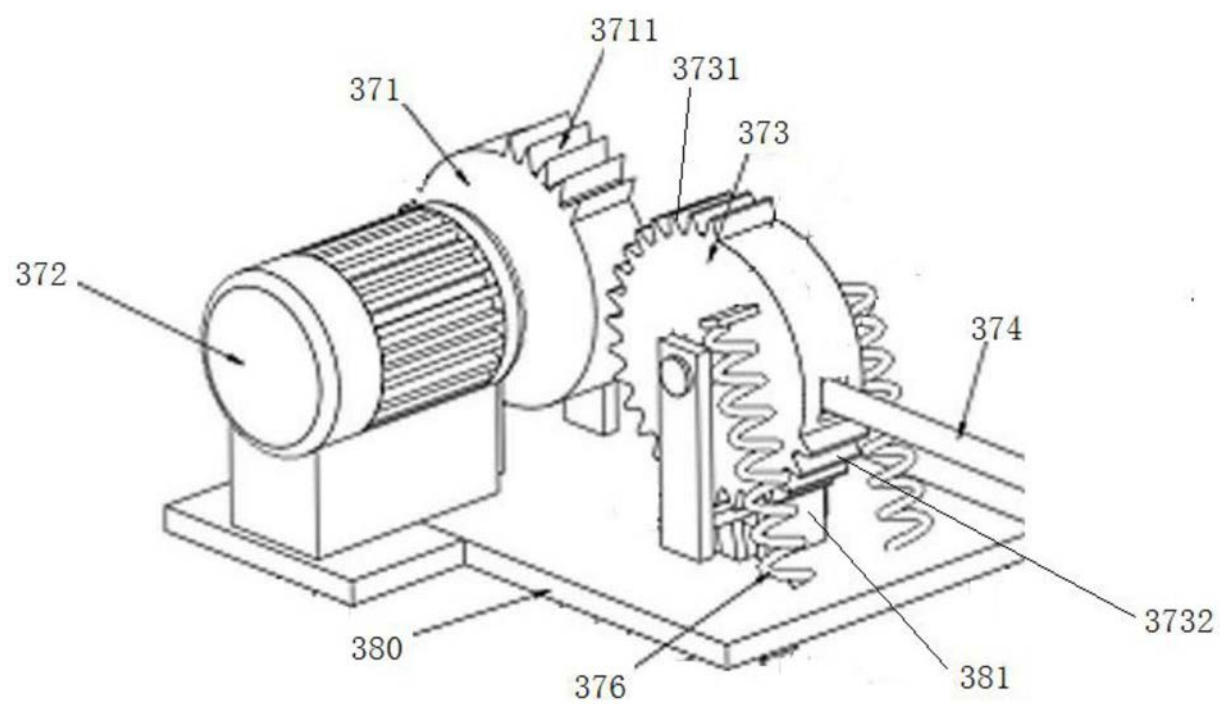


图7

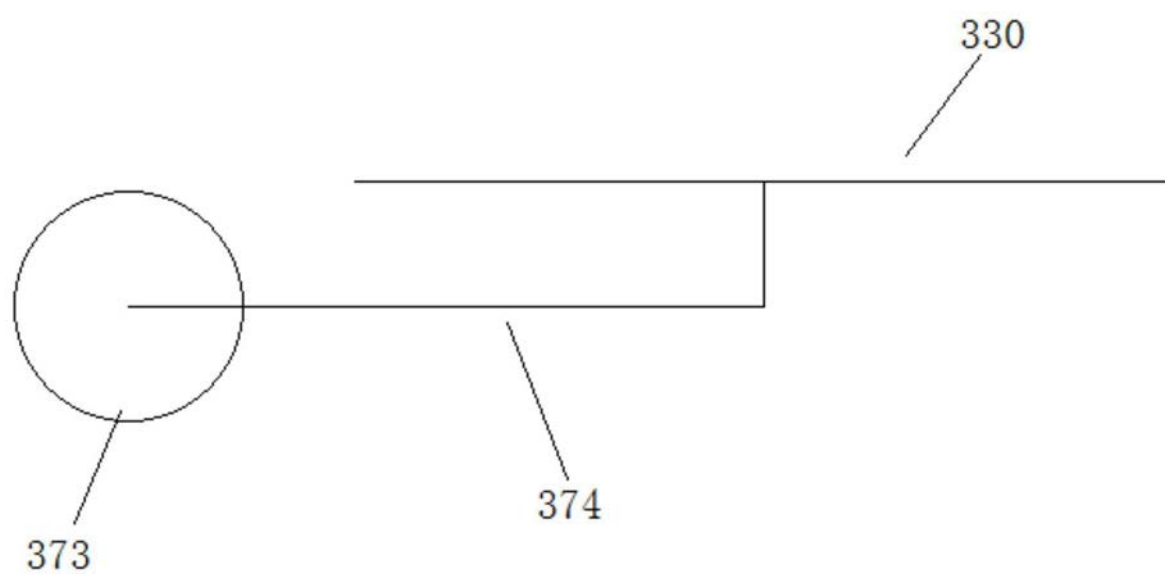


图8

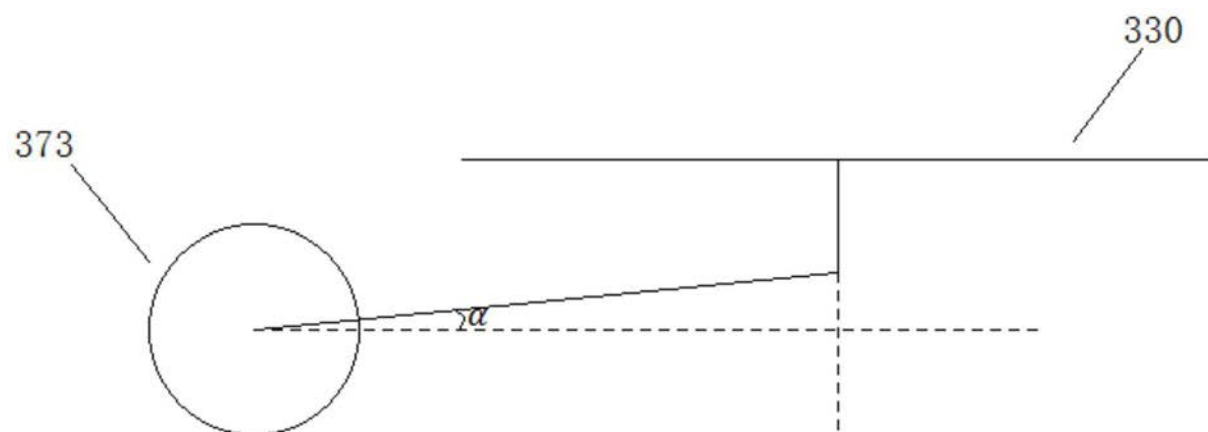


图9

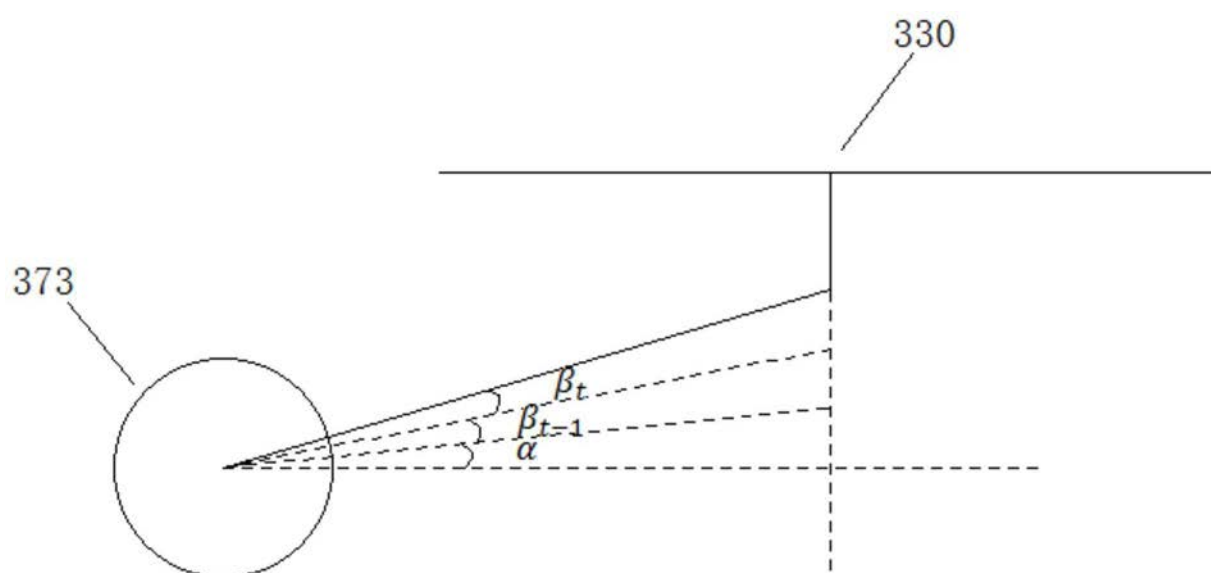


图10