



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109894186 A

(43)申请公布日 2019.06.18

(21)申请号 201910199773.X

B02C 23/16(2006.01)

(22)申请日 2019.03.15

B03C 1/10(2006.01)

(71)申请人 六盘水师范学院

地址 553004 贵州省六盘水市钟山区明湖路

(72)发明人 邹静 吴刚 张彩红 刘永志  
陈俊

(74)专利代理机构 北京卓恒知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 11394

代理人 王悦

(51)Int.Cl.

B02C 1/00(2006.01)

B02C 4/08(2006.01)

B02C 23/08(2006.01)

B02C 23/14(2006.01)

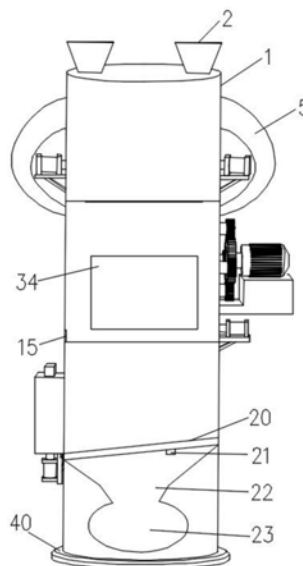
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

一种建筑垃圾回收粉碎处理设备使用方法

(57)摘要

本发明涉及一种建筑垃圾回收处理粉碎设备及使用方法,该设备包括机箱、下料装置、粉碎装置、除杂装置及收集箱;粉碎装置包括第一粉碎装置和第二粉碎装置,下料装置设置在机箱上端,第一粉碎装置设置在下料装置下端;除杂装置设置在第一粉碎装置下端,第二粉碎装置设置在除杂装置下端,收集箱设置在第二粉碎装置下端;该使用方法是将建筑垃圾先经下料装置处理,大尺寸物料依次经过第一粉碎装置、除杂装置,小尺寸物料直接进入除杂装置,除杂装置处理后进入第二粉碎装置,最后进入收集箱。本发明实现针对大尺寸建筑垃圾集中处理,节约资源,设备运行稳定、效率高,使用寿命长,对建筑垃圾中掺杂的各种金属进行分离,提高建筑垃圾回收处理质量。



1. 一种建筑垃圾回收粉碎处理设备,其特征在于,包括机箱(1)、下料装置、粉碎装置、除杂装置及收集箱(23);

所述粉碎装置包括第一粉碎装置和第二粉碎装置,所述下料装置设置在所述机箱(1)上端,所述第一粉碎装置设置在所述下料装置下端;

所述除杂装置设置在所述第一粉碎装置下端,所述第二粉碎装置设置在所述除杂装置下端,所述收集箱(23)设置在所述第二粉碎装置下端。

2. 根据权利要求1所述的建筑垃圾回收粉碎处理设备,其特征在于,所述下料装置包括料斗(2)、过滤筛(3)、下料口(4)、下料通道(5);所述料斗(2)下端设置有过滤筛(3),所述下料通道(5)连通所述料斗(2)和除杂装置,所述下料口(4)连通所述料斗(2)和第一粉碎装置。

3. 根据权利要求2所述的建筑垃圾回收粉碎处理设备,其特征在于,所述料斗(2)包括第一料斗(2)和第二料斗(2),所述过滤筛(3)包括第一过滤筛(3)和第二过滤筛(3),所述下料通道(5)包括第一下料通道和第二下料通道,所述第一下料通道、第二下料通道的一端分别连接所述第一过滤筛(3)和第二过滤筛(3),所述第一下料通道、第二下料通道的另一端分别连接到所述除杂装置的上端。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的建筑垃圾回收粉碎处理设备,其特征在于,所述第一粉碎装置包括挤压粉碎装置、挂板(6)、筛网(7);所述机箱(1)两侧均设有挤压粉碎装置,所述筛网(7)设置在所述第一粉碎装置和除杂装置之间;

所述挤压粉碎装置包括挤压粉碎板(8)、第一伸缩杆(9)、弹簧(10)、第一气缸(11)及滑块(12),所述第一伸缩杆(9)一端连接第一气缸(11),另一端连接挤压粉碎板(8);所述滑块(12)一端连接所述挤压粉碎板(8)上端,另一端嵌入到所述挂板(6)上设置的轨道内;所述弹簧(10)套设在所述第一伸缩杆(9)外部,所述第一气缸(11)固定在所述机箱(1)的外壁上。

5. 根据权利要求1-3任一项所述的建筑垃圾回收粉碎处理设备,其特征在于,所述除杂装置包括4个电磁辊(13)、除杂电机(14)、除杂出料口(15)及清理装置,所述4个电磁辊(13)呈圆环形分布,且水平方向设置;所述电磁辊(13)内均设有转轴,所述转轴两端均通过轴承固定穿过所述机箱(1)两侧,所述除杂电机(14)通过齿轮带动4个电磁辊(13)同步转动;所述清理装置用于清理电磁辊(13)上吸附的金属杂质。

6. 根据权利要求1-3任一项所述的建筑垃圾回收粉碎处理设备,其特征在于,所述第二粉碎装置包括第一粉碎辊(16)、第二粉碎辊(17)、第三粉碎辊(18)、第四粉碎辊(19)、粉碎电机、振动筛(20)及循环处理装置,所述第一粉碎辊(16)、第二粉碎辊(17)的尺寸相同,所述第三粉碎辊、第四粉碎辊(19)的尺寸相同,且小于第一粉碎辊(16)、第二粉碎辊(17)的尺寸,所述第三粉碎辊、第四粉碎辊(19)分别位于所述机箱(1)两侧,第一粉碎辊(16)、第二粉碎辊(17)、第三粉碎辊(18)、第四粉碎辊(19)的四周均设有粉碎齿,中心均设有转轴;所述粉碎电机包括第一粉碎电机和第二粉碎电机,所述第一粉碎电机带动第一粉碎辊(16)、第二粉碎辊(17)反向转动;所述第二粉碎电机带动第三粉碎辊(18)、第四粉碎辊(19)反向转动。

7. 根据权利要求6所述的建筑垃圾回收粉碎处理设备,其特征在于,所述振动筛(20)下端设有振动器(21),所述振动筛(20)为倾斜方向设置,四周均固定在所述机箱(1)内壁上,

所述振动筛(20)下端设有输送通道(22),所述输送通道(22)上端的孔径大于下端的孔径,且下端与所述收集箱(23)搭接。

8.根据权利要求6所述的建筑垃圾回收粉碎处理设备,其特征在于,所述循环处理装置安装在所述机箱(1)的外壁上,所述循环处理装置包括回料通道(24)、推料板(25)、第三伸缩杆(26)、第三气缸(27)、出料挡板(28)、进料口(30)、出料口(29)、进料传感器、出料传感器及物料循环控制器(31),所述回料通道(24)的上、下端为封闭结构,所述推料板(25)设置在所述回料通道(24)内,且做上下运动,所述第三伸缩杆(26)一端连接所述推料板(25),另一端连接所述第三气缸(27);所述进料口(30)、出料口(29)分别设置在所述回料通道(24)的上、下端,且位于所述机箱(1)上。

9.根据权利要求8所述的建筑垃圾回收粉碎处理设备,其特征在于,所述出料传感器设置在所述回料通道(24)内,且位于所述出料口(29)上端的所述机箱(1)外壁上;所述进料传感器设置在所述回料通道(24)内,且位于所述进料口(30)上端的所述机箱(1)外壁上;所述出料传感器、进料传感器分别与所述物料循环控制器(31)连接,所述物料循环控制器(31)与所述第三气缸(27)连接。

10.根据权利要求1-9任一项所述建筑垃圾回收粉碎处理设备的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、建筑垃圾从料斗(2)进入,并经过滤筛(3)过滤,大尺寸物料从下料口(4)进入第一粉碎装置,小尺寸物料经过滤筛(3)上的筛孔进入下料通道(5),并经下料通道(5)进入除杂装置;

S2、大尺寸物料进入第一粉碎装置后,挤压粉碎装置对其进行挤压粉碎,粉碎后的物料经过筛网(7)处理,小尺寸物料穿过筛网(7)进入除杂装置,大尺寸物料继续经挤压粉碎装置处理;

S3、经步骤S1、S2处理后的物料进入除杂装置,除杂装置对其进行金属除杂处理,除杂电机(14)带动电磁辊(13)转动,金属吸附至电磁辊(13)表面,处理过的物料直接进入第二粉碎装置;

S4、步骤S3处理后的物料进入第二粉碎装置,粉碎电机带动粉碎辊转动,对其进行粉碎处理,粉碎后的物料经过振动筛(20)处理,达到预定尺寸阈值的物料穿过振动筛(20),经输送通道(22)进入收集箱(23),未达到预定尺寸阈值的物料集中在出料口(29);

S5、步骤S4中集中在出料口(29)的物料,经循环处理装置再次进入第二粉碎装置进行再次粉碎处理,重复步骤S4;

S6、步骤S5后,采用清理装置对电磁辊(13)上吸附的金属杂质进行清理,同时回收再利用。

## 一种建筑垃圾回收粉碎处理设备及使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑垃圾技术领域,具体地说是一种建筑垃圾回收处理粉碎设备及使用方法。

### 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。

[0003] 建筑垃圾中的许多废弃物经分拣、剔除或粉碎后,大多可以作为再生资源重新利用如:废钢筋、废铁丝、废电线和各种废钢配件等金属,经分拣、集中、重新回炉后,可以再加工制造成各种规格的钢材;废竹木材则可以用于制造人造木材;砖、石、混凝土等废料经粉碎后,可以代砂,用于砌筑砂浆、抹灰砂浆、打混凝土垫层等,还可以用于制作砌块、铺道砖、花格砖等建材制品。这都使得建筑垃圾再生具有利用率高、生产成本低、使用范围广、环境与经济效益好的突出优势。

[0004] 所以说建筑垃圾处理是一个非常大的问题,现有的建筑垃圾处理装置,对于垃圾的处理效果不好,使垃圾回收利用率很低,造成不必要的浪费,并且处理过程中会产生大量的粉尘,对环境造成污染。

[0005] 随着社会经济的发展,我国不断加深城镇建设,我国的现代城镇建设主要以混凝土建筑为主,混凝土建筑因为老化问题具有一定的使用寿命限制。我国的混凝土建筑的房屋使用寿命多设计为70年左右,这些老旧建筑继续拆除重建。混凝土建筑拆除后会产生大量的建筑垃圾,随着旧城改造、城中村拆迁、道路重修,建筑垃圾会越来越多,其中以混凝土和砖石类建筑垃圾的数量最为庞大,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。

[0006] 目前的建筑垃圾尺寸较大,而且建筑垃圾中存在大量的钢筋,导致金属浪费,还污染环境。现有技术中的建筑垃圾回收处理设备都是直接对建筑垃圾进行粉碎处理,未针对大尺寸的建筑垃圾先进行集中处理,当建筑垃圾较大时,建筑垃圾回收处理设备容易卡机,降低处理设备的使用寿命;现有建筑垃圾回收处理设备得到的回收原料成品质量较低。

[0007] 如中国专利申请CN107597385A公开了一种建筑垃圾回收制粉装置,包括机架外壳、料斗、破碎辊、永磁铁芯、研磨辊、研磨筒、过滤孔和粉料收集箱,所述机架外壳的上方设置有料斗,所述机架外壳内部的上端设置有破碎辊,所述破碎辊的底部设置有第一过滤网,所述第一过滤网和机架外壳通过螺母固定连接,所述第一过滤网的下方设置有永磁铁芯;新型建筑垃圾回收制粉装置设置有破碎辊,将建筑垃圾粉碎均匀,在破碎辊的下方设置有永磁铁芯,永磁铁芯在磁铁电机的旋转带动下可以吸附建筑垃圾中掺杂的各种金属铁,将垃圾和铁分离,对铁进行回收再利用,节约资源。

[0008] 中国专利申请CN106000527A公开了一种环保的建筑垃圾回收处理设备,包括第一框体、第二框体、支架装置、挤压装置及回收装置,第一框体上设有第一通孔、第一斜板、第一支撑杆及第一粉碎轮,第二框体上设有第二通孔、第二粉碎轮及挡板,支架装置包括第一支架及第一横杆,挤压装置包括支撑板、第三框体、转轴、移动板、挤压块、拉线及第一弹簧10,所述回收装置包括底板、位于所述底板上方左右两侧的第二支撑杆、位于所述第二支撑杆左右两侧的斜杆、位于所述第二支撑杆之间的定位杆及回收箱。

[0009] 上述专利均是直接对建筑垃圾进行直接粉碎,未针对大尺寸建筑垃圾进行特别处理,容易出现卡机现象,降低处理设备使用寿命,且回收处理后的成品质量有限。

[0010] 因此,如何提供一种建筑垃圾回收粉碎处理设备及使用方法,以实现针对大尺寸建筑垃圾集中处理,对建筑垃圾中掺杂的各种金属进行分离,提高建筑垃圾回收处理质量,是目前本领域技术人员亟待解决的技术问题。

## 发明内容

[0011] 有鉴于此,本申请的目的在于提供一种建筑垃圾回收粉碎处理设备及使用方法,以实现针对大尺寸建筑垃圾集中处理,对建筑垃圾中掺杂的各种金属进行分离,提高建筑垃圾回收处理质量。

[0012] 为了达到上述目的,本申请提供如下技术方案。

[0013] 一种建筑垃圾回收粉碎处理设备,包括机箱、下料装置、粉碎装置、除杂装置及收集箱;

[0014] 所述粉碎装置包括第一粉碎装置和第二粉碎装置,所述下料装置设置在所述机箱上端,所述第一粉碎装置设置在所述下料装置下端;

[0015] 所述除杂装置设置在所述第一粉碎装置下端,所述第二粉碎装置设置在所述除杂装置下端,所述收集箱设置在所述第二粉碎装置下端。

[0016] 优选地,所述下料装置包括料斗、过滤筛、下料口、下料通道;所述料斗下端设置有过滤筛,所述下料通道连通所述料斗和除杂装置,所述下料口连通所述料斗和第一粉碎装置。

[0017] 优选地,所述料斗包括第一料斗和第二料斗,所述过滤筛包括第一过滤筛和第二过滤筛,所述下料通道包括第一下料通道和第二下料通道,所述第一下料通道、第二下料通道的一端分别连接所述第一过滤筛和第二过滤筛,所述第一下料通道、第二下料通道的另一端分别连接到所述除杂装置的上端。

[0018] 优选地,所述第一粉碎装置包括挤压粉碎装置、挂板、筛网;所述机箱两侧均设有挤压粉碎装置,所述筛网设置在所述第一粉碎装置和除杂装置之间;

[0019] 所述挤压粉碎装置包括挤压粉碎板、第一伸缩杆、弹簧、第一气缸及滑块,所述第一伸缩杆一端连接第一气缸,另一端连接挤压粉碎板;所述滑块一端连接所述挤压粉碎板上端,另一端嵌入到所述挂板上设置的轨道内;所述弹簧套设在所述第一伸缩杆外部,所述第一气缸固定在所述机箱的外壁上。

[0020] 优选地,所述除杂装置包括4个电磁辊、除杂电机、除杂出料口及清理装置,所述4个电磁辊呈圆环形分布,且水平方向设置;所述电磁辊内均设有转轴,所述转轴两端均通过轴承固定穿过所述机箱两侧,所述除杂电机通过齿轮带动4个电磁辊同步转动;所述清理装

置用于清理电磁辊上吸附的金属杂质。

[0021] 优选地,所述第二粉碎装置包括第一粉碎辊、第二粉碎辊、第三粉碎辊、第四粉碎辊、粉碎电机、振动筛及循环处理装置,所述第一粉碎辊、第二粉碎辊的尺寸相同,所述第三粉碎辊、第四粉碎辊的尺寸相同,且小于第一粉碎辊、第二粉碎辊的尺寸,所述第三粉碎辊、第四粉碎辊分别位于所述机箱两侧,第一粉碎辊、第二粉碎辊、第三粉碎辊、第四粉碎辊的四周均设有粉碎齿,中心均设有转轴;所述粉碎电机包括第一粉碎电机和第二粉碎电机,所述第一粉碎电机带动第一粉碎辊、第二粉碎辊反向转动;所述第二粉碎电机带动第三粉碎辊、第四粉碎辊反向转动。

[0022] 优选地,所述振动筛下端设有振动器,所述振动筛为倾斜方向设置,四周均固定在所述机箱内壁上,所述振动筛下端设有输送通道,所述输送通道上端的孔径大于下端的孔径,且下端与所述收集箱搭接。

[0023] 优选地,所述循环处理装置安装在所述机箱的外壁上,所述循环处理装置包括回料通道、推料板、第三伸缩杆、第三气缸、出料挡板、进料口、出料口、进料传感器、出料传感器及物料循环控制器,所述回料通道的上、下端为封闭结构,所述推料板设置在所述回料通道内,且做上下运动,所述第三伸缩杆一端连接所述推料板,另一端连接所述第三气缸;所述进料口、出料口分别设置在所述回料通道的上、下端,且位于所述机箱上。

[0024] 优选地,所述出料传感器设置在所述回料通道内,且位于所述出料口上端的所述机箱外壁上;所述进料传感器设置在所述回料通道内,且位于所述进料口上端的所述机箱外壁上;所述出料传感器、进料传感器分别与所述物料循环控制器连接,所述物料循环控制器与所述第三气缸连接。

[0025] 一种建筑垃圾回收粉碎处理设备的使用方法,包括以下步骤:

[0026] S1、建筑垃圾从料斗进入,并经过滤筛过滤,大尺寸物料从下料口进入第一粉碎装置,小尺寸物料经过滤筛上的筛孔进入下料通道,并经下料通道进入除杂装置;

[0027] S2、大尺寸物料进入第一粉碎装置后,挤压粉碎装置对其进行挤压粉碎,粉碎后的物料经过筛网处理,小尺寸物料穿过筛网进入除杂装置,大尺寸物料继续经挤压粉碎装置处理;

[0028] S3、经步骤S1、S2处理后的物料进入除杂装置,除杂装置对其进行金属除杂处理,除杂电机带动电磁辊转动,金属吸附至电磁辊表面,处理过的物料直接进入第二粉碎装置;

[0029] S4、步骤S3处理后的物料进入第二粉碎装置,粉碎电机带动粉碎辊转动,对其进行粉碎处理,粉碎后的物料经过振动筛处理,达到预定尺寸阈值的物料穿过振动筛,经输送通道进入收集箱,未达到预定尺寸阈值的物料集中在出料口;

[0030] S5、步骤S4中集中在出料口的物料,经循环处理装置再次进入第二粉碎装置进行再次粉碎处理,重复步骤S4;

[0031] S6、步骤S5后,采用清理装置对电磁辊上吸附的金属杂质进行清理,同时回收再利用。

[0032] 本发明所获得的有益技术效果:

[0033] 1) 本发明主要解决现有技术中的建筑垃圾回收处理设备都是直接对建筑垃圾进行粉碎处理,未针对大尺寸的建筑垃圾先进行集中处理,当建筑垃圾较大时,建筑垃圾回收处理设备容易卡机,降低设备使用寿命;且现有建筑垃圾回收处理设备得到的回收原料成

品质量较低的缺陷；本发明实现针对大尺寸建筑垃圾集中处理，对建筑垃圾粉碎效果好，并将垃圾中的金属分离出来，实现同步回收再利用，节约资源，结构科学合理，设备运行稳定、效率高，使用寿命长，提高建筑垃圾回收处理质量；

[0034] 2) 本发明通过下料装置先通过过滤筛对建筑垃圾进行筛选，小尺寸物料直接通过下料通道进入除杂装置，筛选后的大尺寸物料通过下料口进入第一粉碎装置对其进行挤压粉碎处理制得小尺寸物料，实现对大尺寸物料的集中处理；

[0035] 3) 本发明通过依次设置第一粉碎装置、除杂装置、第二粉碎装置，第一粉碎装置集中对大尺寸建筑垃圾进行粉碎处理，并将粉碎后得到的小尺寸垃圾经由除杂装置将金属分离出来，最后由第二粉碎装置对其进行粉碎处理，提高设备粉碎效率，避免出现卡机、死机、设备故障的现象，同时提高设备粉碎后的成品质量；

[0036] 4) 本发明通过循环处理装置实现对粉碎得到的未到预定阈值尺寸物料进行再次粉碎，使建筑垃圾粉碎更彻底，提高回收粉碎处理质量，提高成品物料等级。

[0037] 上述说明仅是本申请技术方案的概述，为了能够更清楚了解本申请的技术手段，从而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本申请的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂，以下以本申请的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

[0038] 根据下文结合附图对本申请具体实施例的详细描述，本领域技术人员将会更加明了本申请的上述及其他目的、优点和特征。

## 附图说明

[0039] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。在所有附图中，类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中，各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0040] 图1是本发明建筑垃圾回收粉碎处理设备的结构示意图；

[0041] 图2是本发明中下料装置的结构示意图；

[0042] 图3是本发明中第一粉碎装置的结构示意图；

[0043] 图4是本发明中除杂装置的结构示意图；

[0044] 图5是本发明中第二粉碎装置中4个粉碎辊的结构示意图；

[0045] 图6是本发明中循环处理装置的结构示意图；

[0046] 图7是本发明中清理装置的结构示意图。

[0047] 在以上附图中：1、机箱；2、料斗；3、过滤筛；4、下料口；5、下料通道；6、挂板；7、筛网；8、挤压粉碎板；9、第一伸缩杆；10、弹簧；11、第一气缸；12、滑块；13、电磁辊；14、除杂电机；15、除杂出料口；16、第一粉碎辊；17、第二粉碎辊；18、第三粉碎辊；19、第四粉碎辊；20、振动筛；21、振动器；22、输送通道；23、收集箱；24、回料通道；25、推料板；26、第三伸缩杆；27、第三气缸；28、出料挡板；29、出料口；30、进料口；31、物料循环控制器；32、凸起；33、卡锁；34、除杂门；35、清理板；36、推杂板；37、第二气缸；38、第二伸缩杆；39、铰接杆；40、底座。

## 具体实施方式

[0048] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。在下面的描述中,提供诸如具体的配置和组件的特定细节仅仅是为了帮助全面理解本申请的实施例。因此,本领域技术人员应该清楚,可以对这里描述的实施例进行各种改变和修改而不脱离本申请的范围和精神。另外,为了清除和简洁,实施例中省略了对已知功能和构造的描述。

[0049] 还需要说明的是,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。

[0050] 实施例1

[0051] 如附图1所示,一种建筑垃圾回收粉碎处理设备,包括机箱1、下料装置、粉碎装置、除杂装置及收集箱23;所述机箱1为圆柱筒形状,下料装置设置在机箱1上端,收集箱23设置在机箱1下端,粉碎装置、除杂装置设置在机箱1内,所述机箱1下端设有底座40。

[0052] 优选地,所述机箱1内壁设有隔音板,起到一定的隔音作用,避免产生噪音污染。

[0053] 需要说明的是,所述机箱1也可以为正方筒、长方筒等任意结构。

[0054] 所述粉碎装置包括第一粉碎装置和第二粉碎装置,所述第一粉碎装置设置在所述下料装置下端,所述除杂装置设置在所述第一粉碎装置下端,所述第二粉碎装置设置在所述除杂装置下端,所述收集箱23设置在所述第二粉碎装置下端。

[0055] 如附图2所示,所述下料装置包括料斗2、过滤筛3、下料口4、下料通道5;所述料斗2下端设置有过滤筛3,所述下料通道5连通所述料斗2和除杂装置,所述下料口4连通所述料斗2和第一粉碎装置。

[0056] 所述下料装置的工作原理:建筑垃圾通过料斗2进料,再通过过滤筛3过滤,小尺寸物料穿过过滤筛3,经由下料通道5进入除杂装置,剩下的大尺寸物料经由下料口4进入第一粉碎装置。

[0057] 优选地,所述过滤筛3为可拆卸结构,通过连接件固定在所述下料通道5上端。

[0058] 所述料斗2包括第一料斗和第二料斗,所述过滤筛3包括第一过滤筛和第二过滤筛,所述下料通道5包括第一下料通道和第二下料通道,所述第一下料通道、第二下料通道的一端分别连接所述第一过滤筛和第二过滤筛,所述第一下料通道、第二下料通道的另一端分别连接到所述除杂装置的上端。

[0059] 需要说明的是,料斗2、下料通道5、过滤筛3的数量不限于2个,也可以为1个或2个以上的结构设计;过滤筛3的筛孔尺寸不作具体限定,在保证小尺寸和大尺寸物料分离的基础上,可以选择任意结构。

[0060] 如附图3所示,所述第一粉碎装置包括挤压粉碎装置、挂板6、筛网7;所述机箱1两侧均设有挤压粉碎装置,所述筛网7设置在所述第一粉碎装置和除杂装置之间;所述挂板6设置在所述挤压粉碎装置上端,且挂板6下端设有轨道。

[0061] 所述筛网7为居中设置,位于挤压粉碎装置的两侧连接有钢板,所述钢板固定在机箱1上,用于防止物料下落至位于除杂装置内的下料通道5外壁上,形式死角。

[0062] 优选地,所述筛网7为可拆卸结构,通过连接件固定在所述钢板上,便于更换筛网7,变换筛选尺寸。

[0063] 所述挤压粉碎装置包括挤压粉碎板8、第一伸缩杆9、弹簧10、第一气缸11及滑块12,所述第一伸缩杆9一端连接第一气缸11,另一端连接挤压粉碎板8;所述滑块12一端连接所述挤压粉碎板8上端,另一端嵌入到所述挂板6上设置的轨道内;所述滑块12用于固定挤压粉碎板8,提高设备的安全稳固性。所述弹簧10为高压弹簧,弹簧10套设在所述第一伸缩杆9的外部,在粉碎过程中,用于保护第一伸缩杆9;所述第一气缸11固定在所述机箱1的外壁上。

[0064] 所述第一粉碎装置的工作原理:大尺寸物料经由下料口4进入第一粉碎装置,机箱1两侧第一气缸11启动,通过第一伸缩杆9带动挤压粉碎板8移动,进而带动滑块12在轨道中移动,两侧挤压粉碎板8实现同时对大尺寸物料挤压,对其进行挤压粉碎处理,粉碎后得到的小尺寸物料通过筛网7进入除杂装置,大尺寸物料继续通过挤压粉碎装置对其进行粉碎。

[0065] 如附图5所示,所述除杂装置包括4个电磁辊13、除杂电机14、除杂出料口15、除杂门34及清理装置,所述4个电磁辊13呈圆环形分布,且水平方向设置;所述电磁辊13内均设有转轴,所述转轴两端均通过轴承固定穿过所述机箱1两侧,转轴一端均连接轴套,另一端均连接第一齿轮;所述除杂电机14设置在机箱1外侧,除杂电机14连接第二齿轮,所述第二齿轮四周均匀分布4个第一齿轮,实现第二齿轮转动带动第一齿轮转动,即除杂电机14通过齿轮带动4个电磁辊13同步转动。

[0066] 所述电磁辊13连接有通电开关,当电磁辊13通电时,电磁辊13具有磁性可以吸附金属;当电磁辊13断电时,电磁辊13不具有磁性,金属无法吸附其表面,便于对金属进行清理回收。

[0067] 需要说明的是,所述除杂电机14带动4个电磁辊13转动的方式不限于齿轮连接,也不可以为皮带连接等其它方式,具体转动方式需要现有技术,在此不再赘述;所述电磁辊13的数量不限于4个,也可以为4个以上的结构设计,4个及以上电磁辊13的环形结构分布便于提高除杂效率和除杂质量,利于全部清除金属杂质。

[0068] 所述除杂装置的工作原理:小尺寸物料进入除杂装置,并自上而下相对分散降落,除杂电机14带动4个电磁辊13同步转动,物料中的金属杂质被吸附至电磁辊13上,进而实现物料除杂处理。

[0069] 所述除杂门34设置在4个电磁辊13对应的机箱1外壁上,方便清理电磁辊13上吸附的金属杂质。

[0070] 所述除杂出料口15设置在电磁辊13下端的机箱1侧壁上,除杂出料口15处设有除杂出料门,所述除杂出料门通过连接件固定在机箱1侧壁上,且方便操作人员打开和关闭除杂出料门。

[0071] 需要说明的是,除杂门34和除杂出料门的具体结构不作限定,在实现打开和关闭功能的基础上,可以为任意结构。

[0072] 如附图7所示,所述清理装置用于清理电磁辊13上吸附的金属杂质,所述清理装置包括清理板35、推杂板36、第二伸缩杆38及第二气缸37;所述清理板35包括第一清理板和第二清理板,第一清理板和第二清理板均通过铰接杆39以可折叠方式固定在所述机箱1两侧;非清理状态时,第一清理板和第二清理板收起至机箱1内壁;清理状态时,第一清理板和第

二清理板通过铰接杆39撑起,并相互搭接,形成一个水平板。

[0073] 所述推杂板36设置在所述除杂出料口15的对侧,安装在机箱1内侧,且位于清理板35上端;所述推杂板36上端设有挡板,所述挡板固定在机箱1内壁上,用于防止清理时金属杂质掉落到推杂板36上,形成清理死角;所述第二伸缩杆38和第二气缸37固定安装在机箱1外侧,且第二伸缩杆38一端固定连接清理板35,另一端固定连接第二气缸37;所述第二伸缩杆38通过机箱1上设置的圆孔穿过机箱1。

[0074] 所述清理装置的工作原理:当电磁辊13上吸附一定数量的金属杂质时,打开除杂门34,将第一清理板和第二清理板通过铰接杆39撑起,并相互搭接,形成一个水平板,关闭电磁辊13的通电开关,使电磁辊13上吸附的金属杂质掉落,清理完电磁辊13后,启动第二气缸37,第二气缸37通过第二伸缩杆38带动推杂板36移动,并将水平板上的金属杂质推至除杂出料口15,操作人员集中对金属杂质收集回收处理。

[0075] 如附图5所示,所述第二粉碎装置包括第一粉碎辊、第二粉碎辊17、第三粉碎辊18、第四粉碎辊19、粉碎电机、振动筛20及循环处理装置,所述第一粉碎辊、第二粉碎辊17的尺寸相同,所述第三粉碎辊18、第四粉碎辊19的尺寸相同,且小于第一粉碎辊16、第二粉碎辊17的尺寸,所述第三粉碎辊18、第四粉碎辊19分别位于所述机箱1两侧,第一粉碎辊16、第二粉碎辊17、第三粉碎辊18、第四粉碎辊19的四周均设有粉碎齿,粉碎齿大小相同,中心均设有转轴。

[0076] 所述粉碎电机包括第一粉碎电机和第二粉碎电机,所述第一粉碎电机和第二粉碎电机均设置在所述机箱1外侧,所述第一粉碎电机带动第一粉碎辊16、第二粉碎辊17反向转动;所述第二粉碎电机带动第三粉碎辊18、第四粉碎辊19反向转动;同时,第一粉碎辊16和第二粉碎辊17的转动方向相反,第三粉碎辊18和第四粉碎辊19的转动方向相反。

[0077] 所述第一粉碎辊16、第二粉碎辊17、第三粉碎辊18、第四粉碎辊19形成3组粉碎辊啮合,同时形成不同啮合方式,有利于提高物料的粉碎效率,提高粉碎后成品质量。

[0078] 需要说明的是,所述粉碎电机与第一粉碎辊16、第二粉碎辊17、第三粉碎辊18、第四粉碎辊19的连接方式不作具体限定,所述第一粉碎电机带动第一粉碎辊16、第二粉碎辊17反向转动;所述第二粉碎电机带动第三粉碎辊18、第四粉碎辊19反向转动,这属于现有技术,在此不予赘述。

[0079] 所述振动筛20设置在第一粉碎辊16、第二粉碎辊17、第三粉碎辊18、第四粉碎辊19的下端,所述振动筛20下端设有振动器21,所述振动筛20为倾斜方向设置,四周均固定在所述机箱1内壁上,所述振动筛20下端设有输送通道22,所述输送通道22上端的孔径大于下端的孔径,且下端与所述收集箱23搭接,方便对经过振动筛20的回收物料进行收集。

[0080] 优选地,所述振动筛20为可拆卸结构,通过连接件或螺栓的方式固定在所述机箱1上,便于更换振动筛20,变换筛选尺寸。

[0081] 所述循环处理装置安装在所述机箱1的外壁上,所述循环处理装置包括进料口30、出料口29,所述进料口30、出料口29分别设置在所述回料通道24的上、下端,且位于所述机箱1上,用于连通所述第二粉碎装置和循环处理装置,且所述出料口29设置在所述振动筛20的一侧的机箱1上。

[0082] 所述第二粉碎装置的工作原理:经过除杂装置处理过的物料进入第二粉碎装置,粉碎电机启动,带动第一粉碎辊16、第二粉碎辊17、第三粉碎辊18及第四粉碎辊19转动,对

物料进行多重粉碎处理,粉碎后的物料降落至振动筛20,振动器21带动振动筛20振动,达到预定尺寸的物料透过振动筛20,进入输送通道22,最后进入收集箱23;未达到预定尺寸的物料集中在所述出料口29处,并由循环处理装置将其由出料口29排出,并由进料口30进入第二粉碎装置,再次进行粉碎。

#### [0083] 实施例2

[0084] 基于上述实施例1,对相同之处不在赘述,所不同之处在于,如附图6所示,所述循环处理装置安装在所述机箱1的外壁上,所述循环处理装置还包括回料通道24、推料板25、第三伸缩杆26、第三气缸27、出料挡板28、进料传感器、出料传感器及物料循环控制器31,所述回料通道24的上、下端为封闭结构,所述推料板25设置在所述回料通道24内,且做上下运动,所述第三伸缩杆26一端连接所述推料板25,另一端连接所述第三气缸27;所述进料口30、出料口29分别设置在所述回料通道24的上、下端,且位于所述机箱1上。

[0085] 所述出料传感器设置在所述回料通道24内,且位于所述出料口29上端的所述机箱1外壁上;所述进料传感器设置在所述回料通道24内,且位于所述进料口30上端的所述机箱1外壁上;所述出料传感器、进料传感器分别与所述物料循环控制器31连接,所述物料循环控制器31与所述第三气缸27连接。

[0086] 所述推料板25为倾斜结构,所述出料挡板28设置在所述出料口29外侧,且所述出料挡板28紧靠所述机箱1的外壁;所述出料挡板28用于推料板25向上推料时关闭出料口29。

[0087] 所述出料挡板28上连接有凸起32,所述凸起32朝向所述推料板25的方向,所述凸起32为弹性结构,所述出料挡板28的凸起32端在所述推料板25的上端,另一端位于所述推料板25的下端;所述出料口29上端设有卡锁33,卡锁33与凸起32相匹配,所述卡锁33用于固定所述出料挡板28。

[0088] 所述循环处理装置的工作原理:振动筛20对第二粉碎装置处理过的建筑垃圾进行筛选,未达到预定尺寸的物料集中在所述出料口29处,并由出料口29排出至推料板25上端,逐渐堆积;当出料传感器检测物料堆积高度,并将高度信息发送至物料循环控制器31,当堆积高度达到阈值时,物料循环控制器31向第三气缸27发送指令,第三气缸27启动,通过第三伸缩杆26向上推动推料板25移动,推料板25通过向上移动带动物料向上移动,同时通过凸起32带动出料挡板28向上移动,当出料挡板28移动至出料口29上端的卡锁33处,卡锁33将出料挡板28固定并停止向上移动;推料板25继续向上移动,当推料板25移动至进料口30处,物料通过进料口30再次进入第二粉碎装置,继续进行粉碎;当进料传感器检测推料板25靠近进料口30处的物料堆积高度,并将高度信息发送至物料循环控制器31,当堆积高度达到阈值0时,物料循环控制器31向第三气缸27发送指令,第三气缸27带动第三伸缩杆26反向收缩,带动推料板25向下移动;当推料板25移动至出料挡板28处,再次通过凸起32带动出料挡板28向下移动,当推料板25移动至原始位置,出料挡板28归位,此时第三气缸27关闭,未达到预定尺寸的物料继续由出料口29排出至推料板25上端,继续堆积,等待下次循环处理。

[0089] 所述挤压粉碎装置包括挤压粉碎板8、液压油缸、弹簧10及滑块12,所述液压油缸一端连接液压伸缩杆,所述液压伸缩杆连接挤压粉碎板8;所述滑块12一端连接所述挤压粉碎板8上端,另一端嵌入到所述挂板6上设置的轨道内;所述滑块12用于固定挤压粉碎板8,提高设备的安全稳固性。所述弹簧10为高压弹簧,弹簧10套设在所述液压伸缩杆的外部,在粉碎过程中,用于保护液压伸缩杆;所述液压油缸固定在所述机箱1的外壁上。液压油缸的

设计有利于提高挤压粉碎力值,提高粉碎效率。

[0090] 实施例3

[0091] 基于上述实施例,一种建筑垃圾回收粉碎处理设备的使用方法,包括以下步骤:

[0092] S1、建筑垃圾从料斗2进入,并经过滤筛3过滤,大尺寸物料从下料口4进入第一粉碎装置,小尺寸物料经过滤筛3上的筛孔进入下料通道5,并经下料通道5进入除杂装置;

[0093] S2、大尺寸物料进入第一粉碎装置后,挤压粉碎装置对其进行挤压粉碎,粉碎后的物料经过筛网7处理,小尺寸物料穿过筛网7进入除杂装置,大尺寸物料继续经挤压粉碎装置处理;

[0094] S3、经步骤S1、S2处理后的物料进入除杂装置,除杂装置对其进行金属除杂处理,除杂电机14带动电磁辊13转动,金属吸附至电磁辊13表面,处理过的物料直接进入第二粉碎装置;

[0095] S4、步骤S3处理后的物料进入第二粉碎装置,粉碎电机带动粉碎辊转动,对其进行粉碎处理,粉碎后的物料经过振动筛20处理,达到预定阈值尺寸的物料穿过振动筛20,经输送通道22进入收集箱23,未达到预定阈值尺寸的物料集中在出料口29;

[0096] S5、步骤S4中集中在出料口29的物料,经循环处理装置再次进入第二粉碎装置进行再次粉碎处理,重复步骤S4;

[0097] S6、步骤S5后,采用清理装置对电磁辊13上吸附的金属杂质进行清理,同时对金属进行收集回收处理。

[0098] 需要说明的是,上述实施例中未提及的各部件之间连接方式可以为任意方式,本发明不作特殊限定,同时各部件之间的连接方式为现有技术,在此不再赘述;另外本发明中未详细说明的部分属于现有技术,在此不再赘述。

[0099] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,其并非因此限制本发明的保护范围,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,通过常规的替代或者能够实现相同的功能在不脱离本发明的原理和精神的情况下对这些实施例进行变化、修改、替换、整合和参数变更均落入本发明的保护范围内。

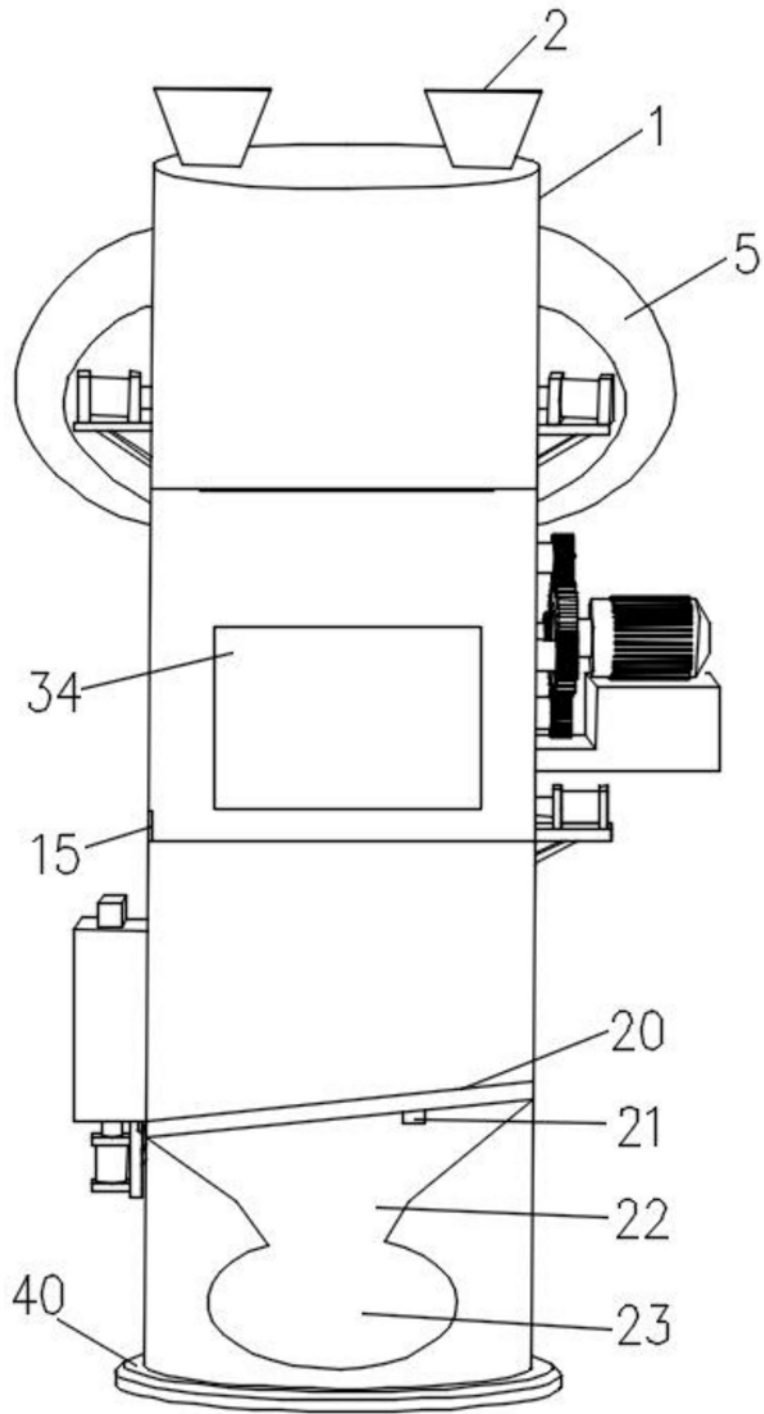


图1

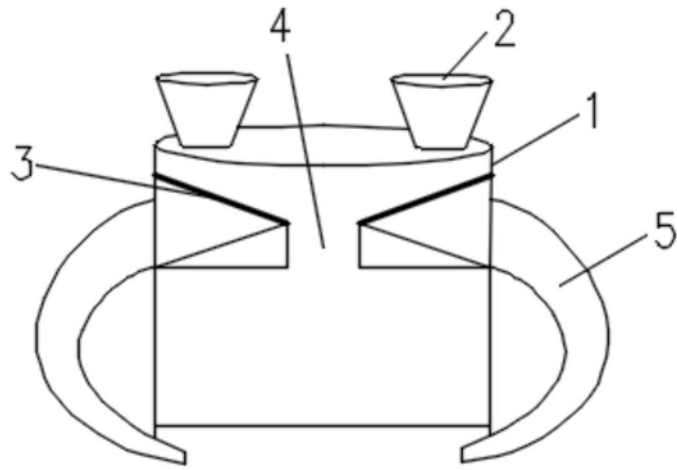


图2

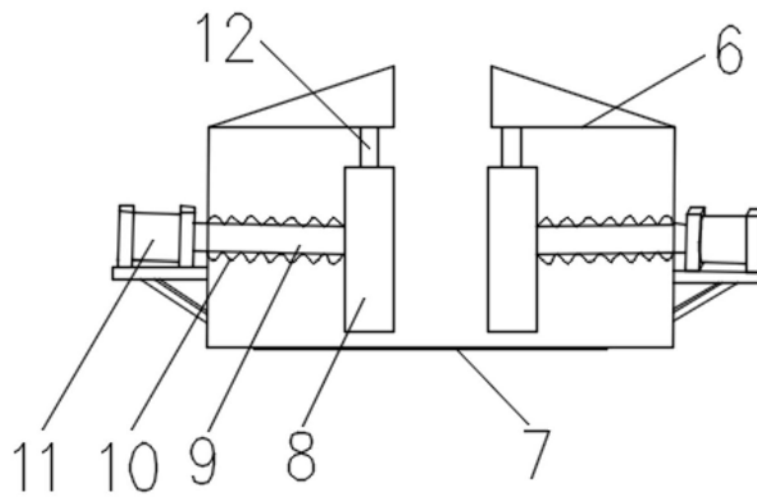


图3

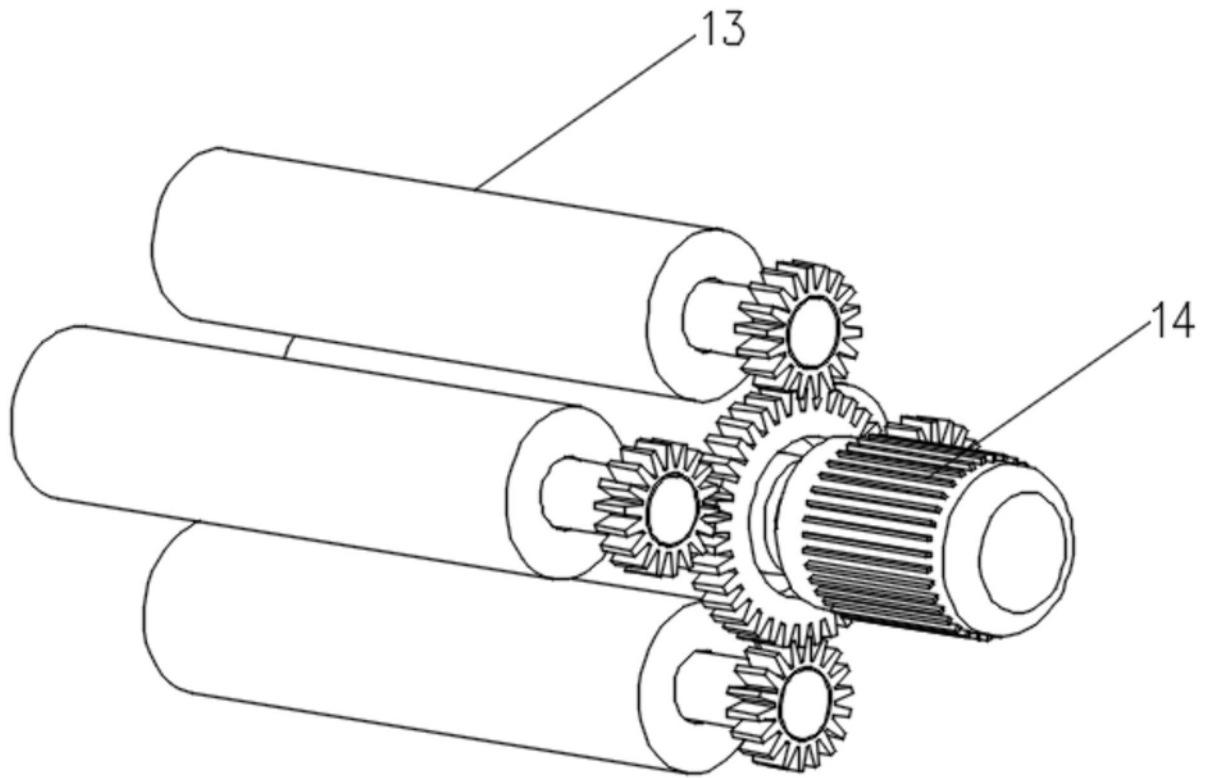


图4

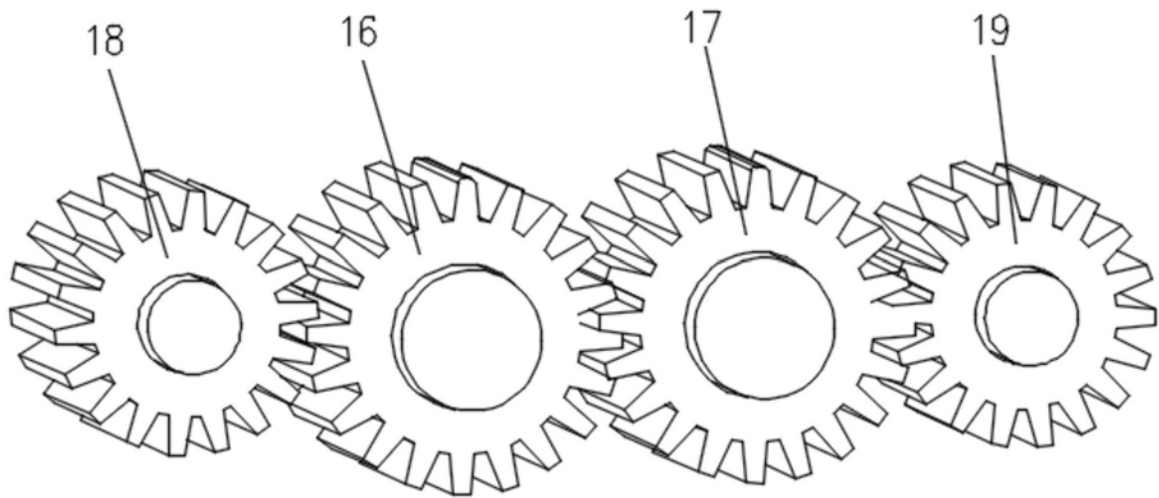


图5

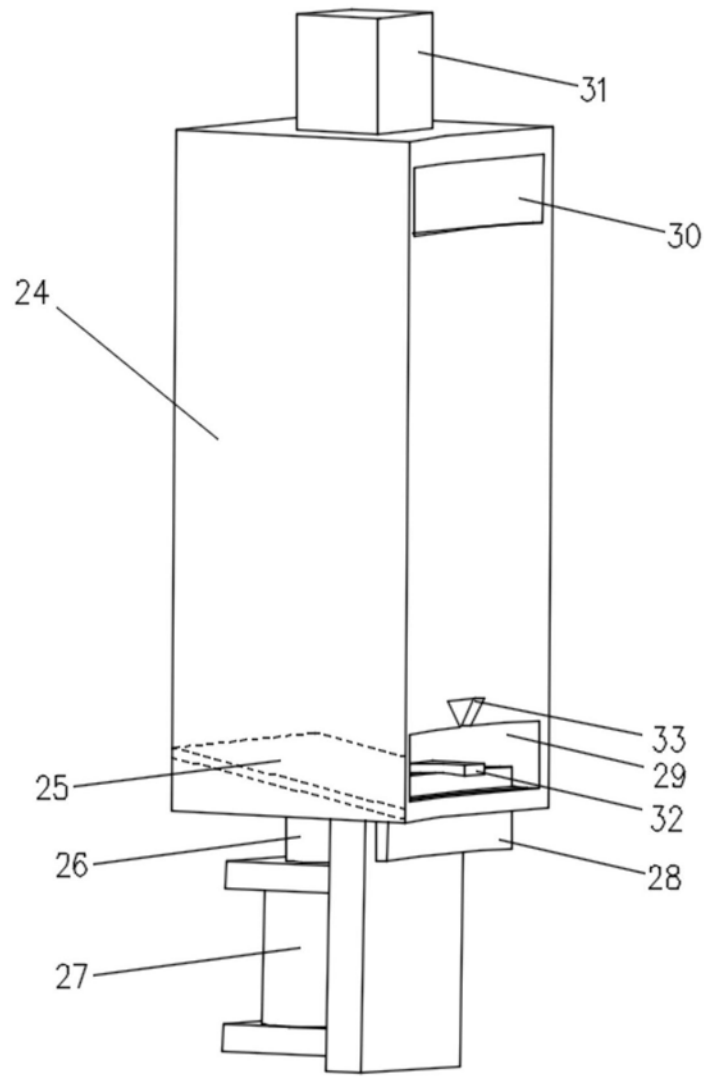


图6

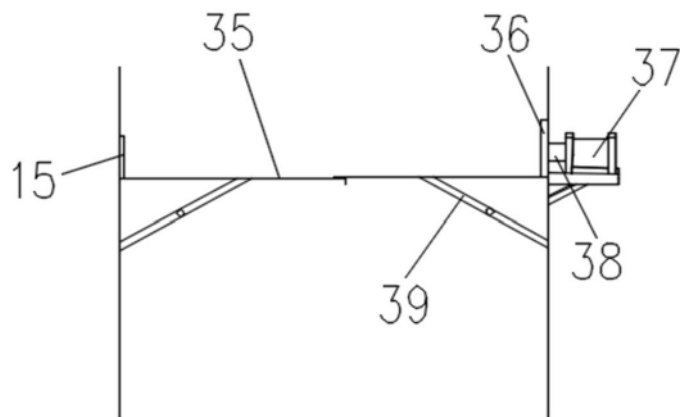


图7