



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111604155 A

(43)申请公布日 2020.09.01

(21)申请号 202010480400.2

(22)申请日 2020.05.30

(71)申请人 深圳市保洁恒环境产业有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区坂田街
道五和大道南3号富奇创意大厦703室

(72)发明人 李森 陈名宜 陈恩 甯晓燕

(51)Int.Cl.

B02C 21/02(2006.01)

B02C 4/08(2006.01)

B02C 18/12(2006.01)

B02C 23/16(2006.01)

B02C 23/14(2006.01)

F23G 5/033(2006.01)

F23G 5/04(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

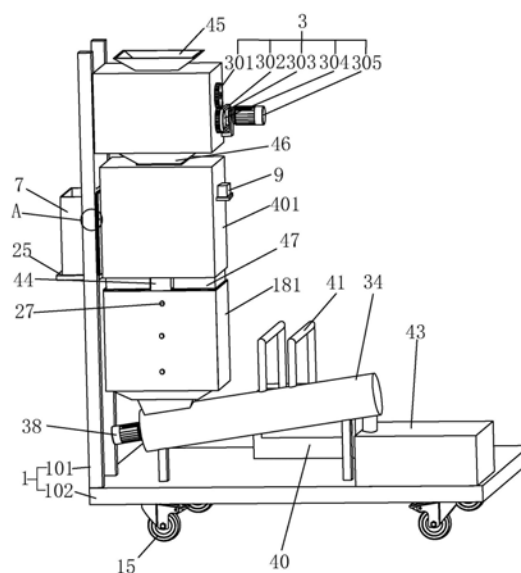
权利要求书3页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

一种城市固体废弃物的处理方法及装置

(57)摘要

本发明涉及固体废弃物处理的技术领域,尤其是涉及一种城市废弃物的处理方法及装置,包括机架以及设置于机架上的破碎机构,机架上设置有筛分机构以及研碎机构,破碎机构设置于筛分机构的上方,研碎机构设置于筛分机构的下方,筛分机构包括筛分桶以及筛分板,筛分板设置于筛分桶内,筛分桶内设置有助于疏通筛分孔的防堵组件,研碎机构包括研碎桶以及若干根研碎辊,各研碎辊沿研碎桶的长度方向飞设置有若干组用于研碎固体废弃物的研碎刀片组件,研碎桶的一侧设置有焚烧炉。其装置具有对固体废弃物破碎效果好的优点,进而提高回收处理效果,并提供一种破碎效果好的处理方法。



1. 一种城市固体废弃物处理装置,包括机架(1)以及设置于机架(1)上的破碎机构(2),所述破碎机构(2)用于对固体废弃物破碎,其特征在于:所述机架(1)上设置有筛分机构(4)以及研碎机构(18),所述破碎机构(2)设置于所述筛分机构(4)的上方,所述破碎机构(2)与所述筛分机构(4)之间连通有进料斗(45),所述研碎机构(18)设置于所述筛分机构(4)的下方;

所述破碎机构(2)包括若干根用于对固体废弃物破碎的破碎辊(202)以及破碎桶(201),若干根所述破碎辊(202)转动承载于所述破碎桶(201)内,所述破碎桶(201)上设置有用驱动若干根所述破碎辊(202)转动的第一驱动组件(3),所述破碎桶(201)顶部连通有进料斗(45),所述破碎桶(201)底部连通有出料斗(46);

所述筛分机构(4)包括筛分桶(401)以及筛分板(402),所述筛分板(402)设置于所述筛分桶(401)内,所述筛分桶(401)的一侧设置有筛分排料口(6),所述筛分板(402)上设置有多用于供小颗粒固体废弃物穿过的筛分孔(5),所述筛分桶(401)内设置有用疏通所述筛分孔(5)的防堵组件(11),所述筛分桶(401)的底部设置有若干个筛分出料口(8),所述筛分桶(401)的一侧壁设置有振动电机(9),所述机架(1)上设置有用收集大颗粒固体废弃物的收集箱(7),且所述收集箱(7)位于所述筛分排料口(6)的下方;

所述研碎机构(18)包括研碎桶(181)以及若干根用于对固体废弃物研碎的研碎辊(182),所述研碎桶(181)内可拆卸连接有安装框(48),若干根所述研碎辊(182)呈竖直设置且转动承载于所述安装框(48)内,各所述研碎辊(182)沿所述研碎辊(182)的长度方向设置有若干组用于研碎固体废弃物的研碎刀(191)片组件(19),所述安装框(48)上设置有用驱动若干根研碎辊(182)转动的第二驱动组件(26),所述研碎桶(181)底部设置有用过滤研碎后的固体废弃物的过滤网(36),所述机架(1)的一侧设置有焚烧炉(43),所述焚烧炉(43)与所述研碎桶(181)之间连通有收料筒(34),所述收料筒(34)上设置有用固体废弃物干燥的烘干件。

2. 根据权利要求1所述的一种城市固体废弃物处理装置,其特征在于:所述防堵组件(11)包括防堵板(111)以及多根防堵针(112),所述防堵板(111)位于所述筛分板(402)的下方,所述防堵针(112)设置于所述防堵板(111)靠近所述筛分板(402)的一侧表面,所述筛分桶(401)远离所述筛分排料口(6)的一内侧设置有安装块(10),所述安装块(10)上转动承载有呈水平设置的转动柱(12),所述防堵板(111)的一端固定连接于所述转动柱(12)上,所述安装块(10)的一端设置有用驱动所述转动柱(12)转动的第一控制件,所述防堵针(112)设置于所述筛分板(402)靠近所述筛分板(402)的一侧表面,当所述防堵板(111)转动至与所述筛分板(402)平行,所述防堵针(112)的位置与所述筛分孔(5)一一对应,所述筛分桶(401)远离所述筛分排料口(6)的一内侧设置有两个用于驱动所述安装块(10)向上移动的气缸(13),且两个所述气缸(13)位于所述安装块(10)的两端,所述气缸(13)的活塞杆与所述安装块(10)连接,所述防堵针(112)穿过对应的所述筛分孔(5)。

3. 根据权利要求1所述的一种城市固体废弃物处理装置,其特征在于:所述筛分板(402)自靠近所述筛分排料口(6)沿所述筛分板(402)的长度方向向上倾斜设置。

4. 根据权利要求1所述的一种城市固体废弃物处理装置,其特征在于:所述研碎刀片组件(19)包括多块研碎刀片(191)以及安装架(192),所述安装架(192)包括安装环(1921)以及多块所述研碎刀片(191)一一对应的限位凸条(1922),各所述限位凸条(1922)设置于

所述安装环(1921)上且沿所述安装环(1921)的圆周方向等距设置,多块所述研碎刀片(191)沿所述研碎辊(182)的侧壁周向设置,各所述研碎刀片(191)均包括刀头(1911)以及刀身(1912),所述刀身(1912)一体成型于所述刀头(1911)远离所述研碎辊(182)的一侧表面,所述刀身(1912)远离所述刀头(1911)的一端设置有刀刃,所述刀头(1911)上设置有与所述限位凸条(1922)对应的限位槽(20),所述限位凸条(1922)与所述限位槽(20)插接配合,相邻两个所述刀头(1911)与所述研碎辊(182)之间设置有用以固定所述刀头(1911)的固定组件(21)。

5.根据权利要求4所述的一种城市固体废弃物处理装置,其特征在于:所述固定组件(21)包括第一抵接块(211)以及第二抵接块(212),所述第一抵接块(211)一体成型于一个所述研碎刀片(191)的刀头(1911)上,所述第二抵接块(212)一体成型于另一个所述研碎刀片(191)上,所述第一抵接块(211)与所述第二抵接块(212)相互抵触且拼接,所述第一抵接块(211)上设置有紧固螺栓(213),所述研碎辊(182)的侧壁设置有与紧固螺(213)栓对应的螺纹孔(31),所述紧固螺栓(213)依次贯穿所述第一抵接块(211)以及第二抵接块(212)与对应的所述螺纹孔(31)螺纹连接。

6.根据权利要求4所述的一种城市固体废弃物处理装置,其特征在于:所述刀身(1912)远离所述刀头(1911)的一端设置有研磨片(22),所述研磨片(22)垂直连接于所述刀身(1912)的一侧表面,所述研磨片(22)背离所述刀头(1911)的一端设置有呈锯齿状的刀刃。

7.根据权利要求1所述的一种城市固体废弃物处理装置,其特征在于:所述研碎桶(181)的内侧壁周向设置有研磨板(33),所述研磨板(33)背离所述研碎桶(181)的侧壁设置有多多个尖刺部。

8.根据权利要求1所述的一种城市固体废弃物处理装置,其特征在于:所述收料筒(34)的两端均为封闭端,且所述收料筒(34)自靠近所述研碎桶(181)的一端沿所述收料筒(34)的长度方向向上倾斜设置,所述收料筒(34)内转动承载有传料辊(37),所述传料辊(37)上周向设置有螺旋叶片(39),所述收料筒(34)的一封闭端设置有用以控制所述传料辊(37)转动的第二控制件。

9.根据权利要求1所述的一种城市固体废弃物处理装置,其特征在于:所述烘干件为热风机(40),所述热风机(40)设置于所述机架(1)上,所述收料桶靠近所述研碎机构(18)的一侧设置有多多个出风口(42),各所述出风口(42)与所述热风机(40)的出风端通过所述连通管(41)连通。

10.根据权利要求1-9任一项所述的一种城市固体废弃物的处理方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、将固体废弃物从进料斗(45)倒入破碎桶(201)内,并驱动破碎辊(202)转动并对固体废弃物进行初次破碎;

S2、固体废弃物破碎后到达筛分机构(4)中进行筛分,驱动设置在筛分桶(401)侧壁的振动电机(9),使筛分桶(401)振动,此时掉落至筛分板(402)上的小颗粒固体废弃物穿过筛分孔(5)进入筛分桶(401)中,大颗粒固体废弃物沿筛分板(402)移动经设置在筛分排料口(6)的一端排出至收集箱(7)内;

S3、当S2中筛分后的小颗粒固体废弃物经设置在筛分桶(401)底部的筛分出料口(8)掉落至研碎桶(181)内,驱动第二驱动组件(26)工作,使两根安装在安装框(48)上的研碎辊

(182) 转动并对小颗粒的固体废弃物进行研碎；

S4、当S3中研碎后的小颗粒固体废弃物掉落至安装在研碎桶(181)底部的过滤网(36)过滤后,到达设置在机架(1)上且与研碎桶(181)底部连通的收料筒(34)中,驱动设置在机架(1)上的热风机(40)工作,使设置收料筒(34)上的出风口(42)出热风,对研碎后的固体废弃物进行干燥,同时,驱动第二控制件工作,使转动承载于收料筒(34)内的传料辊(37)转动,周向设置在传料辊(37)上的螺旋叶片(39)将固体废弃物传送至焚烧炉(43)中进行焚烧处理。

一种城市固体废弃物的处理方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及固体废弃物处理的技术领域,尤其是涉及一种城市废弃物的处理方法及装置。

背景技术

[0002] 固体废弃物是人类生产、消费、生活和其他活动中产生的固态、半固态废弃物。固态废弃物主要包括固体颗粒、垃圾、炉渣、污泥、废弃的制品、破碎器皿等。为减少对地区的环境污染和防止二次污染,由此需要固体废弃物处理装置对固体废弃物进行有效处置。

[0003] 例如专利公告号为CN209093540U的一种固体废弃物的处理设备,包括底座,底座顶端中部固定安装有箱体,箱体顶端的中部固定安装有入料口,入料口一侧的顶端铰接有箱盖,箱盖内腔一侧的底端铰接有出料盖,箱体内腔底端的中部放置有推车,箱体内腔两侧的底端均固定安装有斜块,所述箱体内腔两侧的顶端设置有导向装置,导向装置包括液压杆,液压缸的一端固定安装于箱体内腔的顶端,液压缸的另一端铰接有短杆,短杆的另一端铰接有矩形板,箱体内设置有第一滚筒以及第二滚筒,第一滚筒与第二滚筒上设置有破碎刀架。该固体废弃处理设备通过液压杆和短杆配合使用,使两个矩形板的一端可以相互靠近或者相互远离,进而改变两个矩形板开合的距离值,使固体废弃物可以全部导向第一滚筒和第二滚筒之间,以使固体废弃物不会残留在箱体中而未做破碎处理。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷:该处理设备内设置有破碎刀架以起到破碎作用,但破碎后的固体废弃物的径粒大小不一,致使破碎不均匀且破碎效果较差,从而影响固体废弃物的回收处理效果。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的之一是提供一种城市固体废弃物处理装置,其具有对固体废弃物破碎效果好的优点,进而提高回收处理效果。

[0006] 本发明的上述发明目的之一是通过以下技术方案得以实现的:

一种城市固体废弃物处理装置,包括机架以及设置于机架上的破碎机构,所述破碎机构用于对固体废弃物破碎,其特征在于:所述机架上设置有筛分机构以及研碎机构,所述破碎机构设置于所述筛分机构的上方,所述破碎机构与所述筛分机构之间连通有进料斗,所述研碎机构设置于所述筛分机构的下方;

所述破碎机构包括若干根用于对固体废弃物破碎的破碎辊以及破碎桶,若干根所述破碎辊转动承载于所述破碎桶内,所述破碎桶上设置有用以驱动若干根所述破碎辊转动的第一驱动组件,所述破碎桶顶部连通有进料斗,所述破碎桶底部连通有出料斗;

所述筛分机构包括筛分桶以及筛分板,所述筛分板设置于所述筛分桶内,所述筛分桶的一侧设置有筛分排料口,所述筛分板上设置有多用于供小颗粒固体废弃物穿过的筛分孔,所述筛分桶内设置有用以疏通所述筛分孔的防堵组件,所述筛分桶的底部设置有若干个筛分出料口,所述筛分桶的一侧壁设置有振动电机,所述机架上设置有用以收集大颗粒

固体废弃物的收集箱,且所述收集箱位于所述筛分排料口的下方;

所述研碎机构包括研碎桶以及若干根用于对固体废弃物研碎的研碎辊,所述研碎桶内可拆卸连接有安装框,若干根所述研碎辊呈竖直设置且转动承载于所述安装框内,各所述研碎辊沿所述研碎辊的长度方向设置有若干组用于研碎固体废弃物的研碎刀片组件,所述安装框上设置有用以驱动若干根研碎辊转动的第二驱动组件,所述研碎桶底部设置有用以过滤研碎后的固体废弃物的过滤网,所述机架的一侧设置有焚烧炉,所述焚烧炉与所述研碎桶之间连通有收料筒,所述收料筒上设置有用以固体废弃物干燥的烘干件。

[0007] 通过采用上述技术方案,将固体废弃物经进料斗中倒入至破碎机构的破碎桶内,使皮辊对固体废弃物进行初次破碎,同时,在筛分桶内增设筛分板以及振动电机能够对初次破碎后的固体废弃物进行筛分,以将较大颗粒的固体废弃物进行筛选出来,在研碎桶内设置有研碎辊,利用第二驱动组件驱动研碎辊转动,由此带动研碎刀片组件转动,以对筛分后的固体废弃物进行更细化的研碎操作,由此得到的固体废弃物的径粒大小更均匀和细化,使固体废弃物得到充分的研碎,使固体废弃物破碎效果好,并通过收料筒传料以及烘干机构烘干固体废弃物,以提高固体废弃物的干燥效果,使传送到焚烧炉中的固体废弃物焚烧的更彻底,提高固体废弃物的回收处理效果。

[0008] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述防堵组件包括防堵板以及多根防堵针,所述防堵板位于所述筛分板的下方,所述防堵针设置于所述防堵板靠近所述筛分板的一侧表面,所述筛分桶远离所述筛分排料口的一内侧设置有安装块,所述安装块上转动承载有呈水平设置的转动柱,所述防堵板的一端固定连接于所述转动柱上,所述安装块的一端设置有用以驱动所述转动柱转动的第一控制件,所述防堵针设置于所述筛分板靠近所述筛分板的一侧表面,当所述防堵板转动至与所述筛分板平行,所述防堵针的位置与所述筛分孔一一对应,所述筛分桶远离所述筛分排料口的一内侧设置有两个用于驱动所述安装块向上移动的气缸,且两个所述气缸位于所述安装块的两端,所述气缸的活塞杆与所述安装块连接,所述防堵针穿过对应的所述筛分孔。

[0009] 通过采用上述技术方案,当需要疏通筛分孔时,利用第一控制件使防堵板转动至与筛分板平行,通过增设气缸与安装块连接,使安装块在筛分桶内上下移动,使防堵针穿过对应的筛分孔,进而能够使被堵塞的筛分孔疏通,如此不需要人工操作就能将对筛分孔进行疏通。

[0010] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述筛分板自靠近所述筛分排料口沿所述筛分板的长度方向向上倾斜设置。

[0011] 通过采用上述技术方案,筛分板倾斜设置能够加快固体废弃物的排料速度,进而使阻隔在筛分板上的大颗粒固体废弃物更好的排出筛分排料口。

[0012] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述研碎刀片组件包括多块研碎刀片以及安装架,所述安装架包括安装环以及与多块所述研碎刀片一一对应的限位凸条,各所述限位凸条设置于所述安装环上且沿所述安装环的圆周方向等距设置,多块所述研碎刀片沿所述研碎辊的侧壁周向设置,各所述研碎刀片均包括刀头以及刀身,所述刀身一体成型于所述刀头远离所述研碎辊的一侧表面,所述刀身远离所述刀头的一端设置有刀刃,所述刀头上设置有与所述限位凸条对应的限位槽,所述限位凸条与所述限位槽插接配合,相邻两个所述刀头与所述研碎辊之间设置有用以固定所述刀头的固定组件。

[0013] 通过采用上述技术方案,利用限位凸条与限位槽插接配合,并用固定组件使刀头固定在研碎辊上,如此设置能够使研碎刀片牢固的固定在研碎辊上,使研碎辊转动时,研碎刀片不易松动,同时也能在研碎刀片破损时便于工作人员针对所破碎的研碎刀片进行更换。

[0014] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述固定组件包括第一抵接块以及第二抵接块,所述第一抵接块一体成型于一个所述研碎刀片的刀头上,所述第二抵接块一体成型于另一个所述研碎刀片上,所述第一抵接块与所述第二抵接块相互抵触且拼接,所述第一抵接块上设置有螺栓,所述研碎辊的侧壁设置有与紧固螺栓对应的螺纹孔,所述紧固螺栓依次贯穿所述第一抵接块以及第二抵接块与对应的所述螺纹孔螺纹连接。

[0015] 通过采用上述技术方案,第一抵接块与第二抵接块拼接配合,并利用螺栓固定,能够使相邻两个研碎刀片连接的更紧凑更牢固,使相邻两个研碎刀片之间不易松动。

[0016] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述刀身远离所述刀头的一端设置有研磨片,所述研磨片垂直连接于所述刀身的一侧表面,所述研磨片背离所述刀头的一端设置有呈锯齿状的刀刃。

[0017] 通过采用上述技术方案,在刀身远离刀头的一端增设研磨片,能够在研碎刀片转动对固体废弃物进行研磨时,能够增设刀身与固体废弃物的研磨面积,使固体废弃物被研碎的更充分,以提高研碎刀片的研碎效率。

[0018] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述研碎桶的内侧壁周向设置有研磨板,所述研磨板背离所述研碎桶的侧壁设置有多个尖刺部。

[0019] 通过采用上述技术方案,研磨板上设置有多个尖刺部,如此能够增大研碎桶的研磨面积,进一步地使固体废弃物被再次研碎时得到充分研磨,以使柜体废弃物被研磨的更均匀。

[0020] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述收料筒的两端均为封闭端,且所述收料筒自靠近所述研碎桶的一端沿所述收料筒的长度方向向上倾斜设置,所述收料筒内转动承载有传料辊,所述传料辊上周向设置有螺旋叶片,所述收料筒的一封闭端设置有用控制所述传料辊转动的第二控制件。

[0021] 通过采用上述技术方案,在机架上增设收料筒,收料筒内设置有传料辊,传料辊上周向设置有螺旋叶片,螺旋叶片具有传动作用,使收料筒能够将固体废弃物传送至焚烧炉中,如此不需要人工搬运即可完成传料,以提高装置的自动化能力。

[0022] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述烘干件为热风机,所述热风机设置于所述机架上,所述收料桶靠近所述研碎机构的一侧设置有多个出风口,各所述出风口与所述热风机的出风端通过所述连通管连通。

[0023] 通过采用上述技术方案,热风机的设置能够使固体废弃物在收料筒传料时对固体废弃物进行干燥烘干,以提高固体废弃物的干燥效果,使固体废弃物进入焚烧炉中更好的焚烧,提高焚烧效率。

[0024] 本发明的目的之二是提供一种城市固体废弃物的处理方法,以实现固体废弃物的二次破碎和筛分处理功能,使固体废弃物的破碎效果更好,以使提高固体废弃物的焚烧效率。

[0025] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种城市固体废弃物的处理方法,包括以下步骤:

S1、将固体废弃物从进料斗倒入破碎桶内,并驱动破碎辊转动并对固体废弃物进行初次破碎;

S2、固体废弃物破碎后到达筛分机构中进行筛分,驱动设置在筛分桶侧壁的振动电机,使筛分桶振动,此时掉落至筛分板上的小颗粒固体废弃物穿过筛分孔进入筛分桶中,大颗粒固体废弃物沿筛分板移动经设置在筛分排料口的一端排出至收集箱内;

S3、当S2中筛分后的小颗粒固体废弃物经设置在筛分桶底部的筛分出料口掉落至研碎桶内,驱动第二驱动组件工作,使两根安装在安装框上的研碎辊转动并对小颗粒的固体废弃物进行研碎;

S4、当S3中研碎后的小颗粒固体废弃物掉落至安装在研碎桶底部的过滤网过滤后,到达设置在机架上且与研碎桶底部连通的收料筒中,驱动设置在机架上的热风机工作,使设置收料筒上的出风口出热风,对研碎后的固体废弃物进行干燥,同时,驱动第二控制件工作,使转动承载于收料筒内的传料辊转动,周向设置在传料辊上的螺旋叶片将固体废弃物传送至焚烧炉中进行焚烧处理。

[0026] 通过采用上述技术方案,固体废弃物经过破碎机构中的破碎辊进行初步破碎,利用筛分机构中的筛分板以及振动电机对大颗粒的固体废弃物进行筛分,然后利用研碎刀片对筛分后的固体废弃物进行研磨,以使固体废弃物的破碎效果好,最后利用收料筒中的螺旋叶片传料,并利用热风机对固体废弃物进行干燥,以提高固体废弃物的焚烧效率,增强固体废弃物的处理效果。

[0027] 综上所述,本发明包括以下至少一种有益技术效果:

1. 将固体废弃物经进料斗中倒入至破碎机构内进行初次破碎、筛分机构筛分、研碎机构再次研碎,从而提高了固体废弃物的破碎效率和效果,使固体废弃物得到充分的破碎;

2. 在防堵板上增设防堵针,利用第一控制件以及驱动气缸使防堵针贯穿筛分孔,以疏通筛分孔,减少筛分孔被大颗粒固体废弃物堵塞的情况发生;

3. 在研碎辊上增设研碎刀片组件,研碎刀片组件与研碎辊之间可拆卸连接,便于工作人员更换破损的研碎刀片;

4. 传料辊上周向设置有螺旋叶片,能够将固体废弃物传送至焚烧炉中,如此不需要人工搬运即可完成传料,以提高装置的自动化功能。

附图说明

[0028] 图1是本发明的整体结构示意图;

图2是图1中A部分的放大图;

图3是本发明中的破碎机构的结构示意图;

图4是本发明中的筛分机构结构示意图;

图5是图4中B部分的放大图;

图6是本发明中的研碎机构以及收料筒的结构示意图;

图7是图6中C部分的放大图;

图8是本发明中的研碎刀片与研碎辊之间的装配关系示意图。

[0029] 图中,1、机架;101、底板;102、支撑杆;2、破碎机构;201、破碎桶;202、破碎辊;203、

破碎刀;3、第一驱动组件;301、第一传动齿轮;302、第一主动轮;303、第一从动轮;304、第一驱动电机;305、第一皮带;4、筛分机构;401、筛分桶;402、筛分板;5、筛分孔;6、筛分排料口;7、收集箱;8、出料口;9、振动电机;10、安装块;11、防堵组件;111、防堵板;112、防堵针;12、转动柱;13、气缸;14、伺服电机;15、万向轮;16、导向凸条;17、导向槽;18、研碎机构;181、研碎桶;182、研碎辊;19、研碎刀片组件;191、研碎刀;1911、刀头;1912、刀身;192、安装架;1921、安装环;1922、限位凸条;20、限位槽;21、固定组件;211、第一抵接块;212、第二抵接块;213、紧固螺栓;22、研磨片;23、定位凸条;24、滑移槽;25、承托板;26、第二驱动组件;261、第二传动齿轮;262、第二主动轮;263、第二从动轮;264、第二驱动电机;265、第二皮带;27、沉头螺栓;28、扣合组件;281、弹性卡扣;282、卡块;29、第一连接板;30、第二连接板;31、螺纹孔;32、锥齿轮;33、研磨板;34、收料筒;35、传料斗;36、过滤网;37、传料辊;38、第三驱动电机;39、螺旋叶片;40、热风机;41、连通管;42、出风口;43、焚烧炉;44、保护盒;45、进料斗;46、出料斗;47、出料管;48、安装框;49、导向板;50、定位框;51、第一转动轴;52、第二转动轴。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0031] 参照图1,为本发明公开的一种城市固体废弃物处理方法及装置,包括机架1以及设置于机架1上的破碎机构2。机架1上还设置有筛分机构4以及研碎机构18,同时破碎机构2设置于筛分机构4的上方,研碎机构18设置于筛分机构4的下方。

[0032] 其中,机架1包括横截面为长方形的底板101以及两根呈竖直设置且相互平行的支撑杆102,两根支撑杆102的一端均焊接于底板101的一侧。为便于装置的移动,底板101的底部安装有四个万向轮15,且四个万向轮15均匀分布于底板101的四个侧角。

[0033] 参照图3,破碎机构2包括破碎桶201以及若干根呈水平设置的破碎辊202,破碎桶201固定安装于两根支撑杆102的一侧表面。破碎桶201的顶部连通有进料斗45,破碎桶201的底部连通有出料斗46,在本实施例中,出料斗46由塑料软袋构成。同时,破碎辊202的数量为两根,两根破碎辊202转动承载于破碎桶201内。两根破碎辊202的两端均焊接有第一转动轴51,位于两根破碎辊202一端的第一转动轴51贯穿破碎桶201侧壁且伸出破碎桶201外。两根破碎辊202的长度方向依次固定安装有多个用于破碎固体废弃物的破碎刀203,两根破碎辊202之间的多个破碎刀203间隔错位分布。更进一步,为驱动两根破碎辊202转动,破碎桶201的侧壁安装有用于驱动两根破碎辊202转动的第一驱动组件3,第一组件包括两个相互啮合的第一传动齿轮301、第一主动轮302、第一从动轮303、第一皮带305以及第一驱动电机304,两个第一传动齿轮301分别套设于两根第一转动轴51上,且第一从动轮303固定套设于其中一根第一转动轴51的伸出端。第一驱动电机304固定安装于破碎桶201远离支撑杆102的一外侧壁,且第一驱动电机304位于第一从动轮303的一侧。第一主动轮302固定套设于第一驱动电机304的输出轴,且第一皮带305连接第一主动轮302与第一从动轮303之间,由此驱动第一驱动电机304使第一主动轮302转动,在第一皮带305与第一从动轮303的作用下以及两个相互啮合的第一传动齿轮301的作用下,使两根破碎辊202相对转动,由此对固体废弃物进行初步破碎。

[0034] 参照图4和图5,上述的筛分机构4包括筛分桶401以及筛分板402,筛分桶401靠近

支撑杆102的一侧表面开设有筛分排料口6,筛分桶401靠近支撑杆102的一一側壁焊接有导向板49,且导向板49位于筛分排料口6的下方,且导向板49自与筛分排料口6的一端沿导向板49的长度方向向下倾斜设置。筛分板402位于筛分桶401内且靠近顶部的一端,筛分板402内开设有多个供小颗粒固体废弃物穿过的筛分孔5。筛分板402自靠近筛分排料口6的一端沿筛分板402的长度方向向上倾斜设置,以对破碎后的固体废弃物更好的从筛分排料口6处排出。同时,筛分桶401远离支撑杆102的一侧表面固定安装有振动电机9(结合图1)。通过驱动振动电机9,使筛分桶401振动并带动筛分板402振动,由此对破碎后的固体废弃物进行筛分。为便于收集筛分板402上的大颗粒固体废弃物,机架1上设置有用收集大颗粒固体废弃物的收集箱7以及用于承托收集箱7的承托板25,收集箱7位于筛分排料口6的下方,承托板25呈水平焊接固定于两根支撑杆102相对的两侧表面,收集箱7放置于承托板25上。

[0035] 值得一提的是,当筛分板402上的筛分孔5被大颗粒固废废弃物堵塞,筛分桶401上设置有用以防止筛分孔5堵塞的防堵组件11,防堵组件11包括防堵板111以及多根防堵针112,筛分桶401远离筛分排料口6的一内侧设置有呈U形设置的安装块10,安装块10相对的两侧表面转动承载有呈水平设置的转动柱12,且转动柱12的一端贯穿安装块10且伸出安装块10外,防堵板111的一端固定套设于转动柱12上。多根防堵针112固定焊接于防堵板111的一侧表面,且多根防堵针112的位置与筛分孔5位置一一对应。同时安装块10上安装有用控制转动柱12转动的第一控制件,第一控制件为伺服电机14,伺服电机14固定安装于安装块10远离转动柱12的一侧,且伺服电机14的输出轴与转动柱12的一端固定连接,伺服电机14与转动柱12之间还设置有一对相互啮合的锥齿轮32,其中一个锥齿轮32固定套设于伺服电机14的输出轴,另一个锥齿轮32固定设置于转动柱12的伸出端,如此驱动伺服电机14使防堵板111翻转。与此同时,当防堵板111翻转至与筛分板402平行,此时的防堵针112的针尖朝向筛分板402,为了能够疏通被堵塞的筛分孔5,筛分桶401远离筛分排料口6一内侧安装有两个气缸13,且两个气缸13分别位于安装块的长度方向的两端。两个气缸13的距离可供防堵板111翻转,各气缸13的活塞杆与安装块10对应的与一端固定焊接。为避免固体废弃物粘附在气缸13、伺服电机14以及锥齿轮32上,在使用装置时,在筛分桶401内侧可给气缸13、驱动电机以及锥齿轮32罩合保护罩,以起到了保护作用。

[0036] 参照图5,此外,筛分桶401远离筛分排料口6的一内侧焊接有呈T形设置的导向凸条16,且导向凸条16沿筛分桶401高度方向设置。同时,安装块10靠近导向凸条16的一侧表面开设有呈贯穿设置且与导向凸条16对应的导向槽17,导向凸条16与导向槽17滑动配合,以对安装块10起到了导向作用。当驱动气缸13推动安装块10向上移动,由此使防堵板111上的防堵针112贯穿对应的筛分孔5,由此对筛分孔5进行疏通。此外,筛分桶401的底部开设有若干个筛分出料口8,在本实施例中,筛分出料口8为两个。筛分出料口8上连通有出料管47,出料管47为伸缩软管,出料管47远离筛分桶401的一端以及进料斗45远离破碎桶201的一端均固定安装有定位框50,安装于出料斗46上的定位框50抵触于筛分桶401的顶部且可通过螺栓固定,使出料斗46与筛分桶401连通,安装于出料管47上的定位框50抵触于研碎桶181的顶部且与研碎桶181顶部也可通过螺栓固定,使出料管47与研碎桶181连通。

[0037] 参照图6和图7,研碎机构18包括研碎桶181以及若干根研碎辊182,研碎桶181内设置有呈竖直设置的安装框48,若干根研碎辊182呈竖直设置且转动承载于安装框48内,在本实施例中,研碎辊182的数量为两个,两根研碎辊182之间的距离比两根破碎辊202之间的距

离小,且两个研碎辊182的两端均焊接有第二转动轴52,且靠近筛分机构4的第二转动轴52贯穿安装框48且伸出安装框48外靠近。各研碎辊182的长度方向设置有若干组用于研碎筛分后的固体废弃物的研碎刀片组件19,在本实施例中,研碎刀片191的组数为五组,两根研碎辊182之间的若干组研碎刀片组件19间隔错位分布。同时,安装框48靠近筛分机构4的一端安装有用于驱动研碎辊182转动的第二驱动组件26,第二驱动组件26包括两个相互啮合的第二传动齿轮261、第二主动轮262、第二从动轮263、第二皮带265以及第二驱动电机264。两个第二传动齿轮261分别固定套设于第二转动轴52的伸出端,第二从动轮263固定套设于其中一根第二转动轴52的伸出端,第二驱动电机264安装于第二从动轮263的一侧,第二主动轮262固定套设于第二驱动电机264的输出轴,第二皮带265连接于第二主动轮262与第二从动轮263之间,由此能够驱动两根研碎辊182相对转动,以实现研碎的效果。此外,安装框48靠近筛分桶401的一端罩合有用于保护第二驱动组件26的保护盒44(结合图1)。

[0038] 参照图1和图6,为便于更换研碎刀片191,研碎桶181相对的两内侧均焊接有定位凸条23,两条定位凸条23沿研碎桶181的高度方向设置,两条定位凸条23相对的两侧表面自靠近筛分桶401的一表面沿定位凸条23的长度方向贯穿开设有滑移槽24,安装框48的两端与对应的滑移槽24滑移配合,研碎桶181的两外侧壁均设置有若干根沉头螺栓27,在本实施例中,沉头螺栓27的数量为三根,且三根沉头螺栓27沿安装框48高度方向设置,各沉头螺栓27贯穿研碎桶181的侧壁与安装框48螺纹连接。此外,研碎桶181的内侧壁周向安装有研磨板33,研磨板33背离研碎桶181的侧壁周向设置有磨砂面。通过磨砂面与研碎刀片191的共同作用下使筛分后固体废弃物能够得到充分的研碎。

[0039] 参照图2和图6,同时,筛分桶401靠近支撑杆102的一侧表面焊接有第一连接板29,两个支撑杆102之间焊接有第二连接板30,第二连接板30的一侧边与第一连接板29的一侧铰接。第一连接板29与第二连接板30远离铰接点的一端之间设置有助于将第一连接板29与第二连接板30固定的扣合组件28,扣合组件28包括弹性卡扣281以及卡块282。弹性卡扣281呈U形设置且焊接于第一连接板29远离铰接点的一端,卡块282转动承载于第二连接板30远离铰接点的一端,翻转卡块282与弹性卡扣281扣合,由此使第一连接板29与第二连接板30相对的两侧表面抵触,此时筛分桶401位于研碎桶181的正上方。当需要更换研碎刀片191,弹性卡扣281与卡块282脱离,转动筛分桶401,使研碎桶181的上方有足够的空间供安装框48取出,拆卸沉头螺栓27,将安装框48取出即可进行更换研碎刀片191操作。

[0040] 参照图8,其中,各研碎刀片组件19均包括多块研碎刀片191以及安装架192。安装架192包括安装环1921以及与多片研碎刀片191一一对应的限位凸条1922,安装环1921固定套设于研碎辊182上,各限位凸条1922沿安装环1921的圆周方向等距设置,各限位凸条1922垂直设置于安装环1921上,且各限位凸条1922的一端与安装环1921一体成型。在本实施例中,研碎刀片191的数量为四块,四块研碎刀片191均包括呈弯弧状设置的刀身1912以及呈弧形状设置的刀头1911,刀头1911一体成型于刀身1912远离破碎辊202的一侧表面,刀头1911的一侧表面开设有与限位凸条1922一一对应的限位槽20,限位凸条1922与限位槽20插接配合。同时,相邻两块研碎刀片191之间相对的两侧表面分别设置有呈弧形状设置的第一抵接块211以及第二抵接块212,第一抵接块211一体成型于一个研碎刀片191的刀头1911上,第二抵接块212一体成型于另一个研碎刀片191片的刀头1911上。当相邻两个刀头1911上的限位槽20插接配合,第一抵接块211与第二抵接块212相对的两侧表面抵触拼接,且第一

抵接块211位于第二抵接块212远离研碎辊182的一侧表面。此外,相邻两块第一抵接块211与第二抵接块212之间设置有紧固螺栓213,研碎辊182的侧壁开设有与紧固螺栓213对应的螺纹孔31,紧固螺栓213依次贯穿第一抵接块211以及第二抵接块212与螺纹孔31螺纹连接,如此使研碎刀191片固定在研碎辊182上。刀身1912远离刀头1911的一侧设置有刀刃,刀身1912远离刀头1911的一端一体成型有研磨片3222,研磨片3222垂直于刀身1912,研磨片3222背离刀头1911的一侧表面设置有呈锯齿状的刀刃,如此能够提高研磨效率。

[0041] 参照图2和图6,固体废弃物经过破碎、筛分以及研碎,为便于传料,机架1的底板101上还设置有收料筒34,收料筒34设置于研碎机构18的下方,且收料筒34的一端通过传料斗35与研碎桶181底部连通。传料斗35与研碎桶181底部的连通处还固定安装有过滤网36,过滤网36上的网孔比筛分孔5小,以起到再次筛分的作用。收料筒34的两端均为封闭端,且收料筒34自靠近研碎桶181的一端沿收料筒34的长度方向向上倾斜设置,收料筒34内转动承载有传料辊37,传料辊37上周向设置有螺旋叶片39。收料筒34的封闭端设置有用以控制传料辊37转动的第二控制件,第二控制件为第三驱动电机38,第三驱动电机38的输出轴贯穿收料筒34靠近支撑杆102的一封闭端与传料辊37固定连接。此外,收料筒34远离支撑杆102的一侧连通有焚烧炉43,当驱动第三驱动电机38,在螺旋叶片39传动的作用下,使固体废弃物传料至焚烧炉43进行焚烧。为了提高固体废弃物分干燥效果,底板101上安装有用以对固体废弃物干燥的烘干件,烘干件为热风机40,且热风机40安装于机架1的底板102上,且位于研碎机构18的一侧。收料筒34靠近研碎机构18的一侧开设有多个出风口42,出风口42与热风机40的出风端之间连通有连通管41,连通管41为软管,以提高固体废弃物的干燥效果,以便于固体废弃物焚烧。

[0042] 一种城市固体废弃物的处理方法,其具体步骤如下:

S1、将固体废弃物从进料斗45倒入破碎桶201内,并驱动安装在破碎桶201上的第一驱动电机304工作,第一驱动电机304使设置在第一主动轮302转动,并通过第一皮带305使第一从动轮303转动,从而两个相互啮合的第一传动齿轮301转动,从而带动两根破碎辊202转动并对固体废弃物进行破碎;

S2、固体废弃物破碎后到达筛分机构4中进行筛分,驱动设置在筛分桶401侧壁的振动电机9,使筛分桶401振动,此时掉落至筛分板402上的小颗粒固体废弃物穿过筛分孔5进入筛分桶401中,大颗粒固体废弃物沿筛分板402移动经设置在筛分排料口6的一端排出至收集箱7内;

S3、当S2中筛分后的小颗粒固体废弃物经设置在筛分桶401底部的筛分出料口8掉落至研碎桶181内,驱动设置在研碎桶181上第三驱动电机38工作,使两根安装在安装框48上的研碎辊182转动并对小颗粒固体废弃物进行再次破碎;

S4、当S3中再次破碎后的小颗粒固体废弃物掉落至安装在研碎桶181底部的过滤网36过滤后,到达设置在机架1上且与研碎桶181底部连通的收料筒34中,驱动设置在研碎机构18的热风机40工作,使设置收料筒34上的出风口42出热风,对研碎后的固体废弃物进行干燥,同时,驱动第四驱动电机,使转动承载与收料筒34内的传料辊37转动,周向设置在传料辊37上的螺旋叶片39将再次破碎后的小颗粒固体废弃物传送至焚烧炉43中进行焚烧。

[0043] 本实施例的实施原理为:通过在机架1上设置破碎机构2、筛分机构4以及研碎机构18,使固体废弃物破碎机构2初次破碎、筛分机构4筛出大颗粒固体废弃物以及研碎机构18

研碎后,经收料筒34中的螺旋叶片39传至焚烧炉43中焚烧处理,从而使固体废弃物得到充分的破碎,使固体废弃物破碎的径粒大小更均匀和细小,以提高固体废弃物的回收处理效果。

[0044] 其中,在筛分机构4中加入防堵组件11,能够及时疏通筛分板402上被堵塞的筛分孔5,避免筛分孔5堵塞的情况发生,在研碎机构18中加入研碎刀191片组件19,能够进一步对筛分后的固体废弃物进行充分再次破碎,从而使固体废弃物破碎均匀。

[0045] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

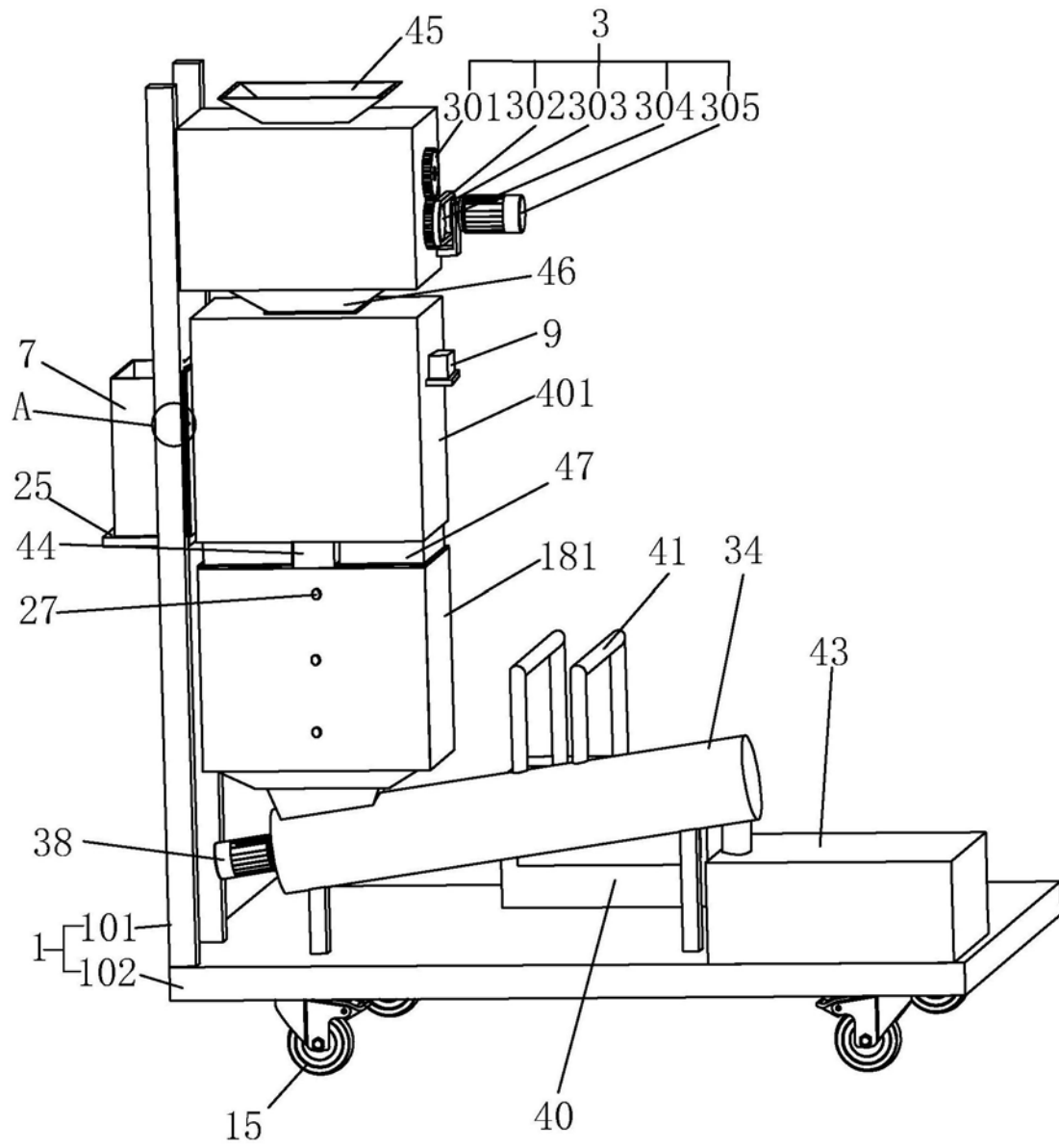
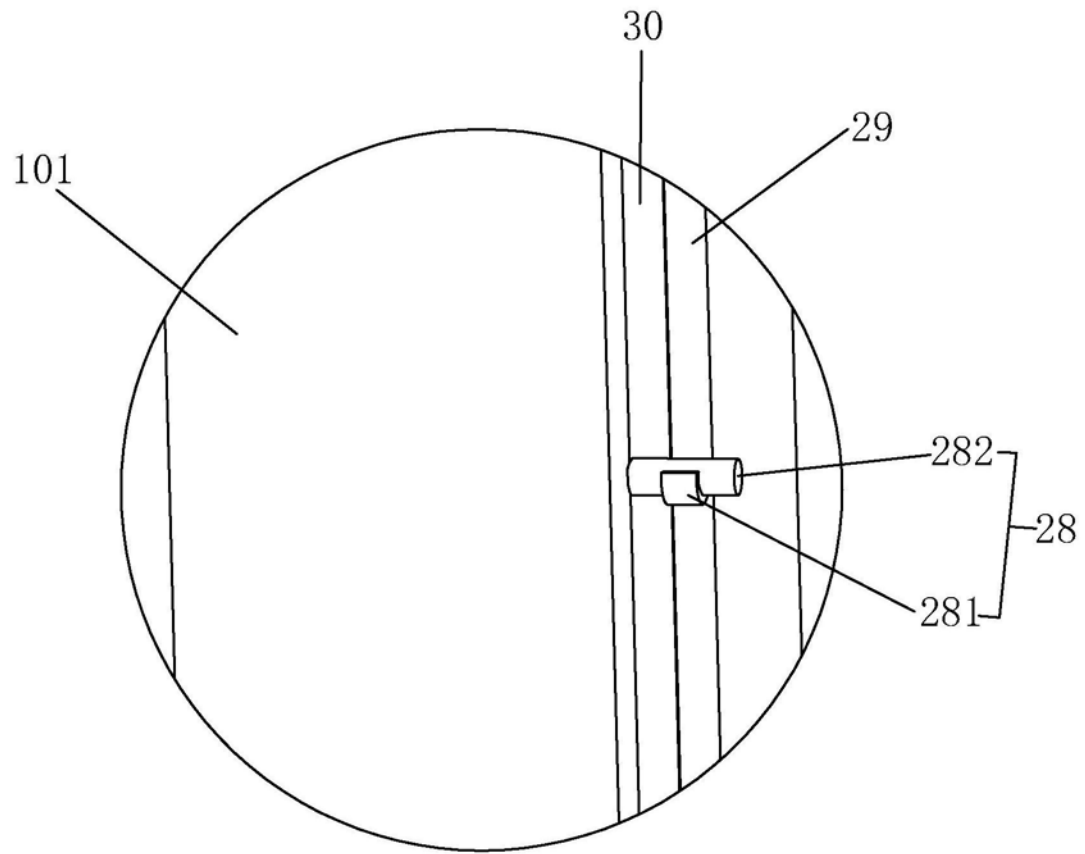


图1



A

图2

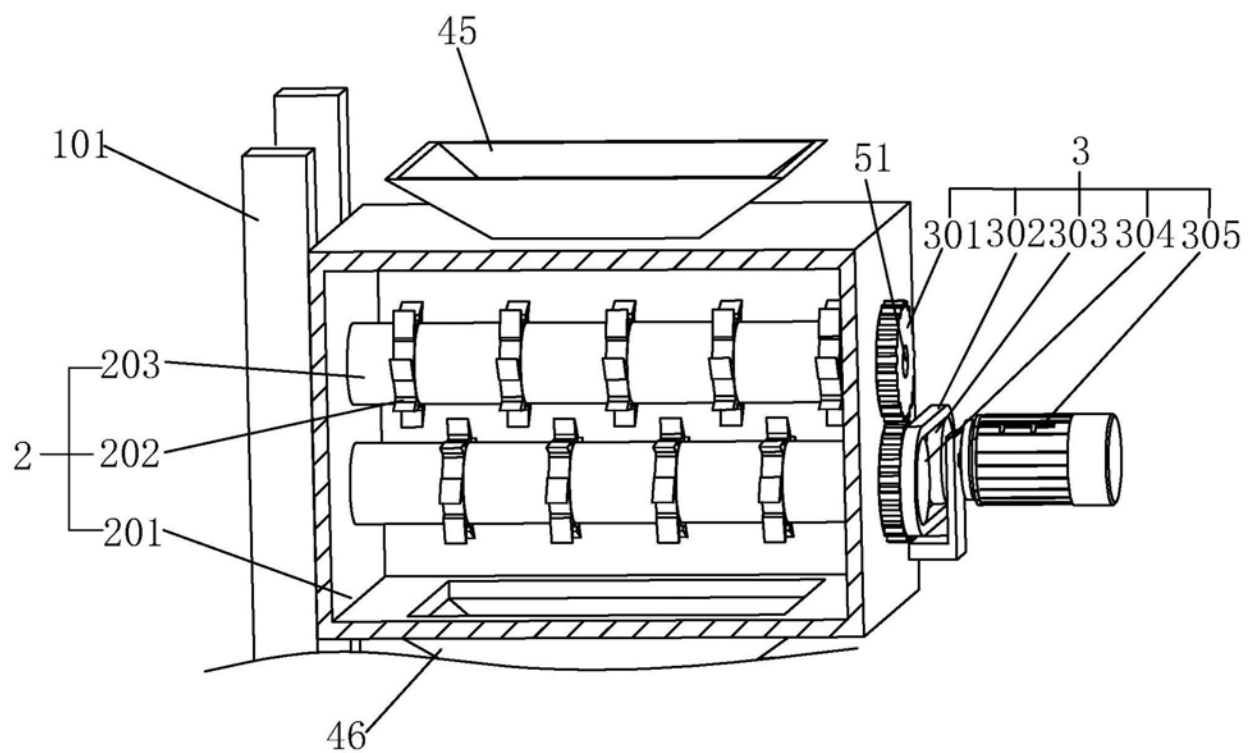


图3

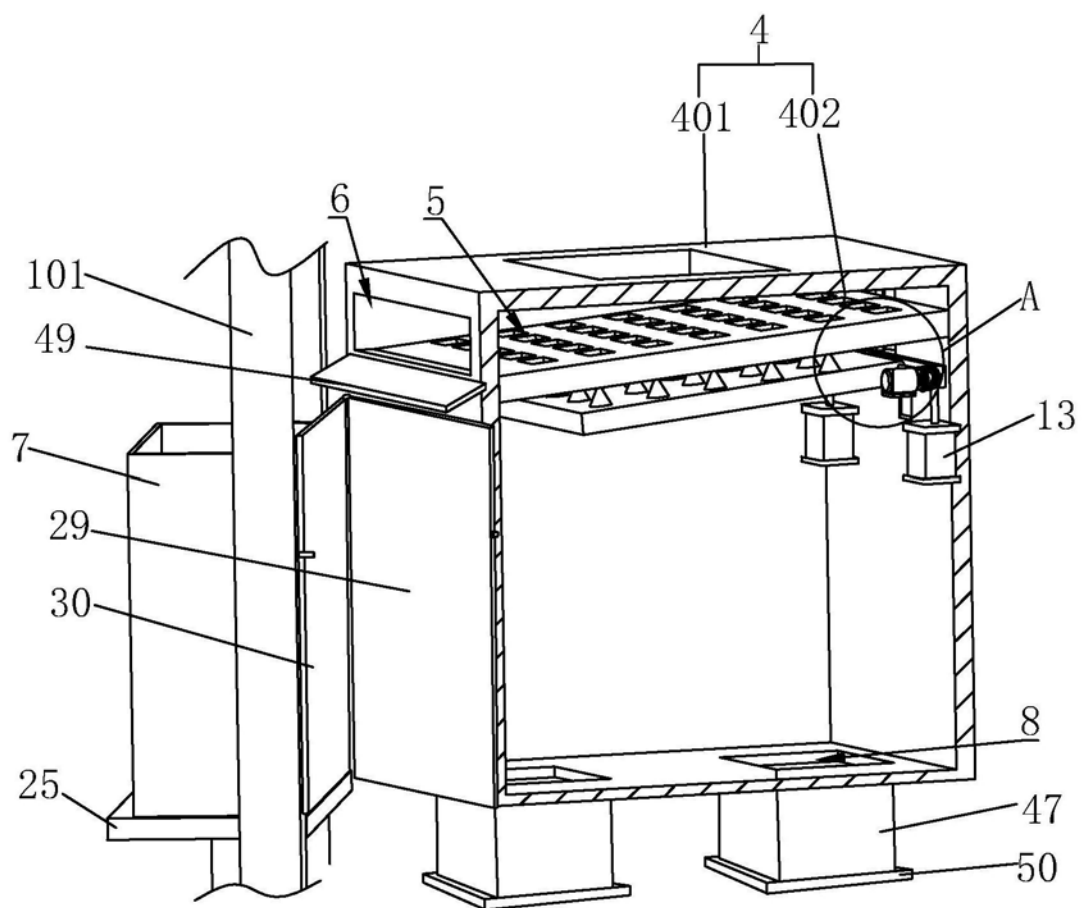
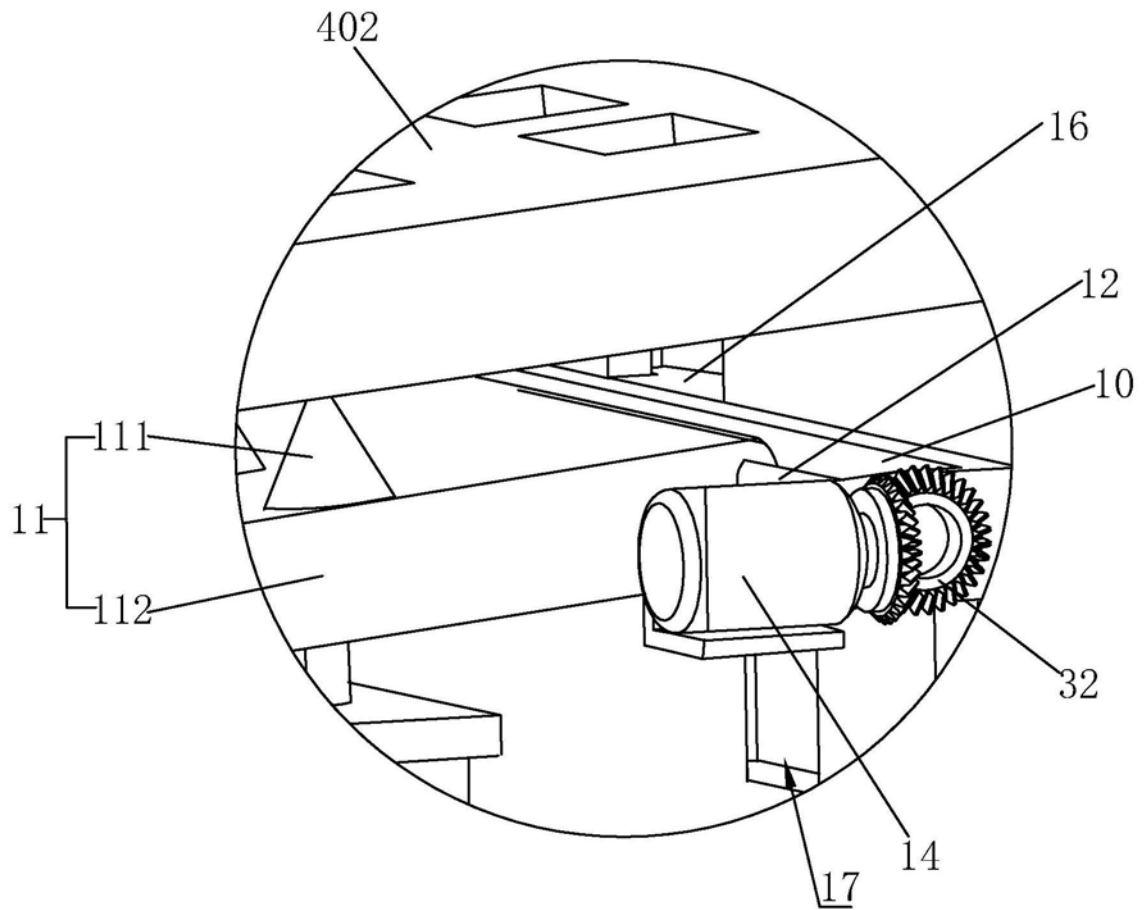


图4



B

图5

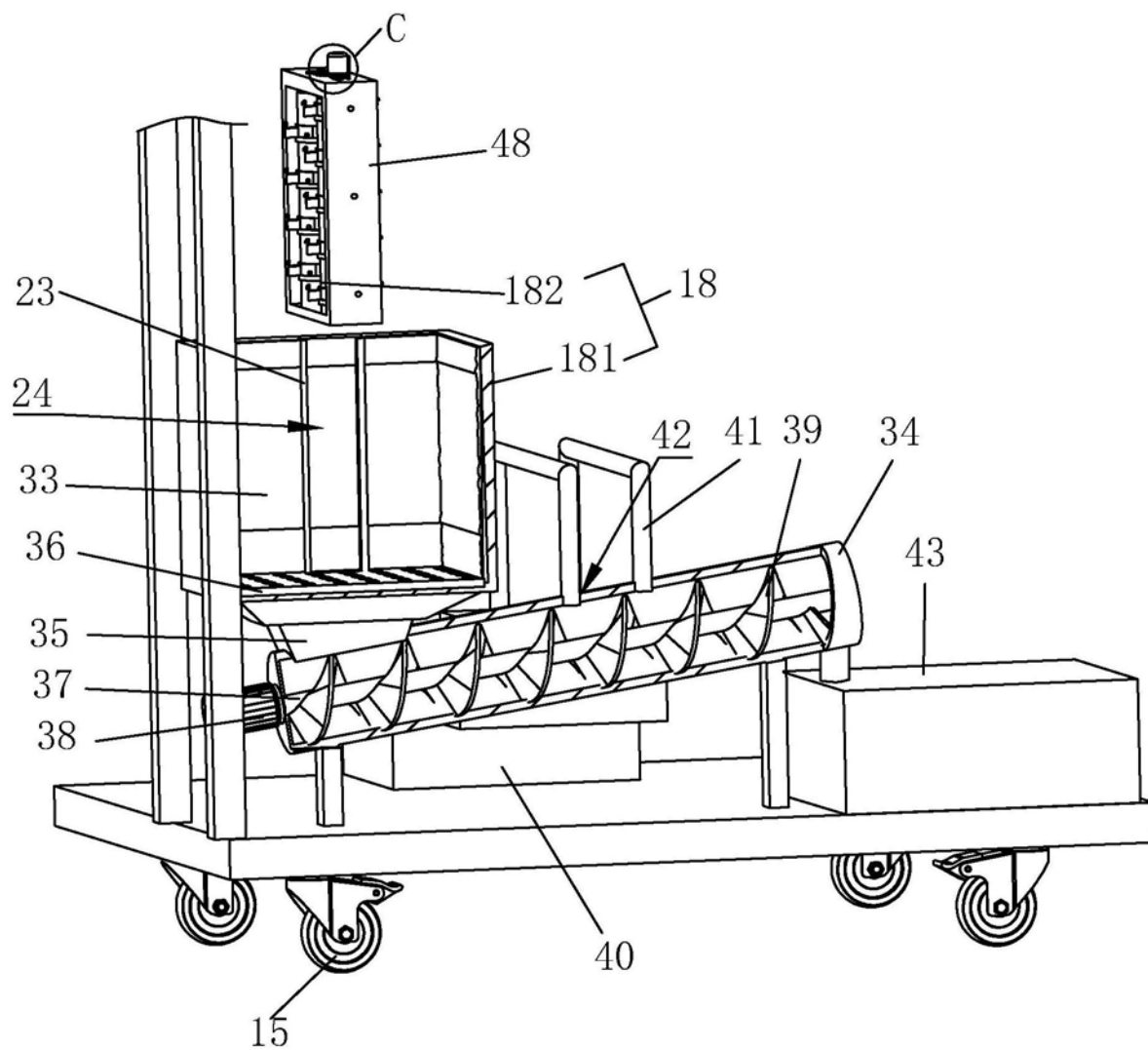
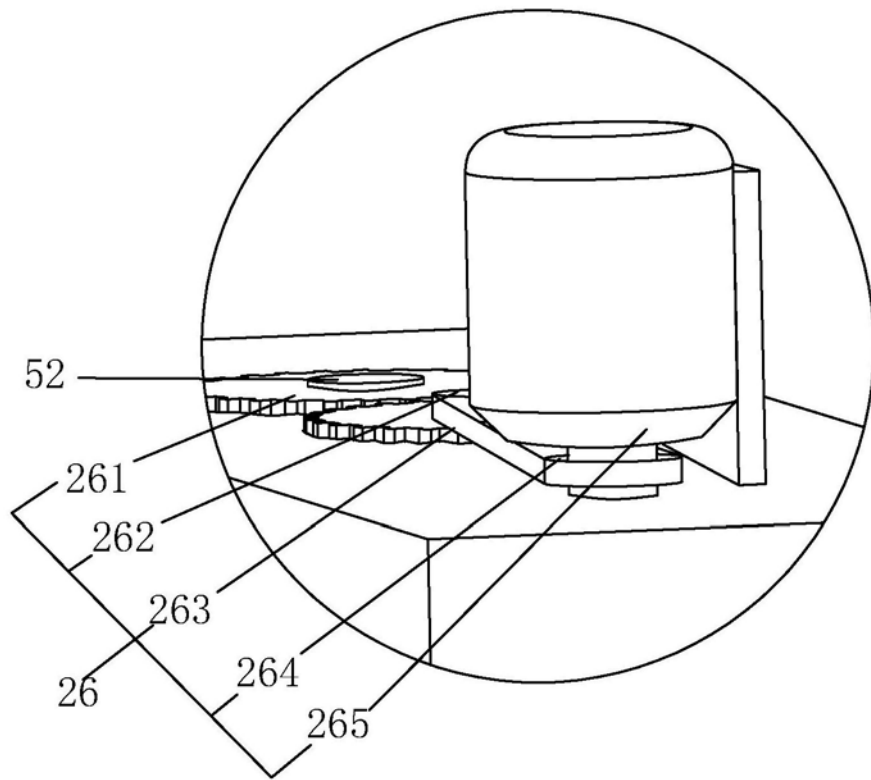


图6



C

图7

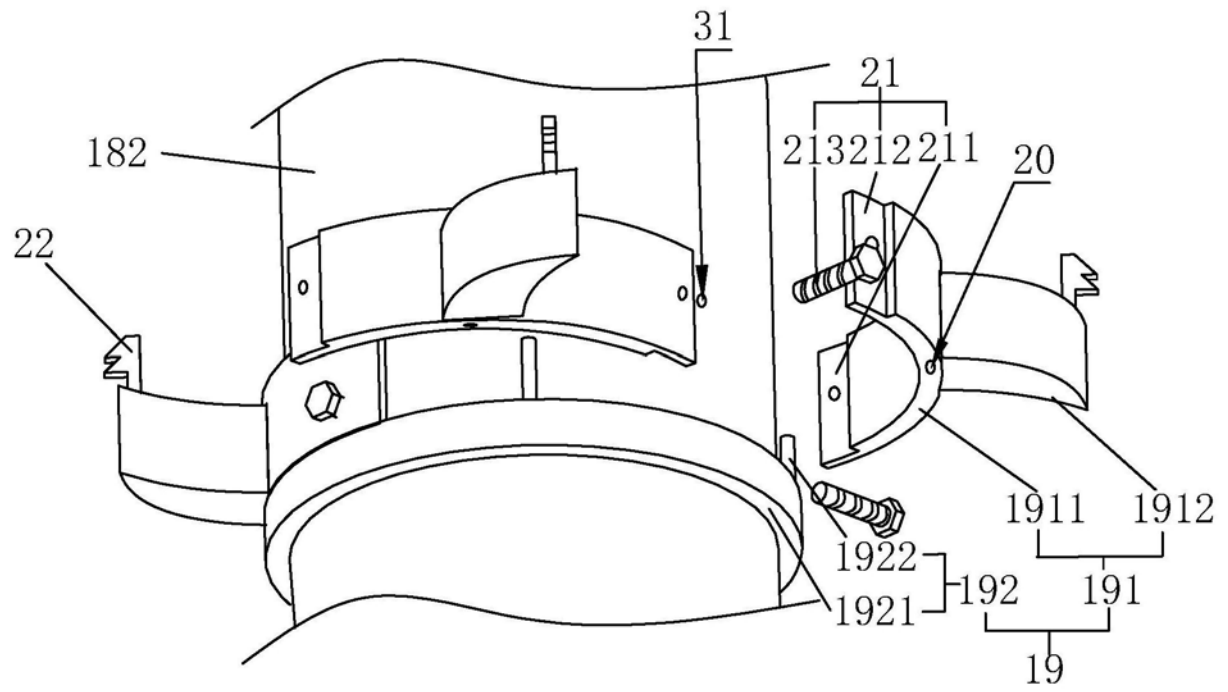


图8