



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110560242 B

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201910870660.8

B02C 23/16(2006.01)

(22)申请日 2019.09.16

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110560242 A

(43)申请公布日 2019.12.13

(73)专利权人 西安旭旌再生资源有限公司

地址 710003 陕西省西安市未央区凤城二
路与文景路海璟国际B1座2206室

(72)发明人 李永成 李新发

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理
有限公司 11340

代理人 储德江

(51)Int.Cl.

B02C 21/00(2006.01)

B02C 4/02(2006.01)

CN 206240150 U,2017.06.13,全文.

CN 208449829 U,2019.02.01,全文.

CN 109080191 A,2018.12.25,全文.

CN 206184580 U,2017.05.24,全文.

CN 207446357 U,2018.06.05,全文.

CN 108738753 A,2018.11.06,全文.

WO 2008150059 A1,2008.12.11,全文.

KR 20140141086 A,2014.12.10,全文.

审查员 牛闯

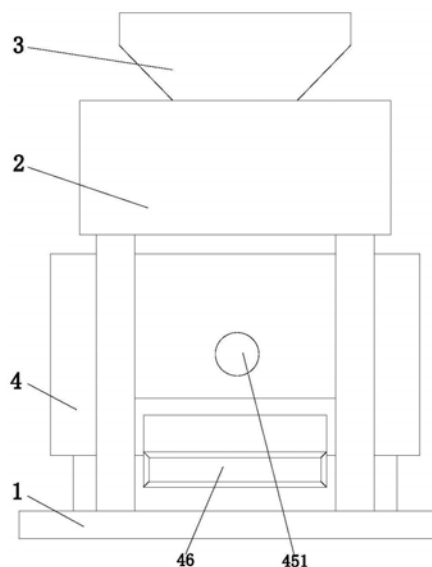
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种发电厂固废处理系统及方法

(57)摘要

本发明涉及一种发电厂固废处理系统及方法,包括底座、烘干装置、上料斗和碾碎分选装置,所述的底座上端安装有烘干装置,烘干装置上端安装有上料斗,底座上端安装有碾碎分选装置,碾碎分选装置位于烘干装置下方;本发明采用先烘干再碾碎的方式解决了露天粉煤尘有水分大、呈块状等问题,处理了堆积多年的“粉煤尘山”,本发明采用筛选的方式筛分出不同用处的粗灰和细灰,解决了粉煤尘作为原材料规格不一致的问题;本发明采用设置的碾碎分选装置,通过碾碎机构对大块的粉煤尘进行碾碎,通过筛分机构的设计,利用L型板带动粉煤尘转动上升,然后掉落在筛网上,在对粉煤尘造成二次粉碎的同时,也防止了粉煤尘在筛网上淤积。



1. 一种发电厂固废处理系统,包括底座(1)、烘干装置(2)、上料斗(3)和碾碎分选装置(4),其特征在于:所述的底座上端安装有烘干装置(2),烘干装置(2)上端安装有上料斗(3),底座上端安装有碾碎分选装置(4),碾碎分选装置(4)位于烘干装置(2)下方;

所述的烘干装置(2)包括立柱(21)、烘干壳(22)、加热环(23)、透气孔(24)、缓落机构(25)、下料槽(26)和下料管道(27),立柱(21)均匀安转在底座上端,立柱(21)上端安装有烘干壳(22),烘干壳(22)内设置有缓落机构(25),加热环(23)从前往后均匀设置在烘干壳(22)内壁上,烘干壳(22)上端内壁上从前往后均匀开设有透气孔(24),烘干壳(22)下端内壁上后侧开设有下列槽(26),烘干壳(22)下端安装有下列管道(27),下料管道(27)与下料槽(26)相连接;

所述的碾碎分选装置(4)包括支撑柱(41)、分选壳(42)、待碎槽(43)、碾碎机构(44)、筛分机构(45)、粗灰下料口(46)和细灰下料口(47);底座上端安装有支撑柱(41),支撑柱(41)上端安装有分选壳(42),分选壳(42)上端开设有待碎槽(43),分选壳(42)上端内壁后侧设置有碾碎机构(44),筛分机构(45)设置在分选壳(42)内,分选壳(42)前端开设有粗灰下料口(46),分选壳(42)下端开设有细灰下料口(47);

所述的筛分机构(45)包括驱动电机(451)、转动轴(452)、支架(453)、加固环(454)、筛网(455)、L型板(456)、导料块(457)和密封块(458),驱动电机(451)通过电机座安转在分选壳(42)前端,驱动电机(451)右端安装有转动轴(452),转动轴(452)上从前往后均匀设置有支架(453),支架(453)为伞架式结构,支架(453)外端安装有加固环(454),加固环(454)安装在筛网(455)上,筛网(455)上沿周向均匀安装有L型板(456),筛网(455)前端安装有导料块(457),分选壳(42)下端内壁上安装有密封块(458);

所述导料块(457)下端呈阶梯状结构,密封块(458)呈T字型结构,密封块(458)和导料块(457)通过滑动方式连接。

2. 根据权利要求1所述的一种发电厂固废处理系统,其特征在于:所述的缓落机构(25)包括旋转电机(251)、防灰壳(252)、驱动轴(253)、螺旋叶片(254)和加热片(255),旋转电机(251)通过电机座安装在烘干壳(22)后端的内壁上,烘干壳(22)后端的内壁上安装有防灰壳(252),防灰壳(252)套设在旋转电机(251)上,旋转电机(251)输出端通过联轴器连接有驱动轴(253)的一端,驱动轴(253)的另一端通过轴承安装在烘干壳(22)前端的内壁上,驱动轴(253)上安装有螺旋叶片(254),螺旋叶片(254)为螺旋绕卷式结构,螺旋叶片(254)内设置有加热片(255)。

3. 根据权利要求1所述的一种发电厂固废处理系统,其特征在于:所述的烘干壳(22)下端内壁为从前往后向下倾斜结构,烘干壳(22)内壁与螺旋叶片(254)贴和。

4. 根据权利要求2所述的一种发电厂固废处理系统,其特征在于:所述的碾碎机构(44)包括辅助电机(441)、齿轮(442)、碾碎辊(443)、遮挡板(445)和导料道(446),辅助电机(441)通过电机座安装在分选壳(42)上端,转轴从左到右通过轴承安装在分选壳(42)上下两端内的内壁上,辅助电机(441)输出轴通过联轴器和靠近分选壳(42)左端内壁的转轴相连,转轴上设置有碾碎辊(443),转轴上设置有齿轮(442),齿轮(442)位于碾碎辊(443)上侧,相邻的齿轮(442)相互啮合;分选壳(42)左右两端内壁上对称设置有遮挡板(445),遮挡板(445)前端安装有导料道(446)。

5. 根据权利要求1所述的一种发电厂固废处理系统,其特征在于:所述的筛网(455)为

筒状结构,导料道(446)前端从筛网(455)后端开口伸入筛网(455)内。

6.根据权利要求1所述的一种发电厂固废处理系统,其特征在于:所述的分选壳(42)内壁从前向后为向下倾斜结构。

7.根据权利要求4所述的一种发电厂固废处理系统对粉煤灰的处理方法,其特征在于:该发电厂固废处理系统对粉煤灰具体的处理方案包括以下步骤:

S1:通过人工或机械辅助的方式将粉煤灰从下料斗导入烘干装置(2);

S2:螺旋叶片(254)降低粉煤灰在烘干壳(22)内下落的速度,加热环(23)和加热片(255)对粉煤灰进行烘干处理;

S3:粉煤灰从下料槽(26)经过下料管道(27)进入待碎槽(43),碾碎辊(443)对通过的大颗粒粉煤灰进行粉碎;粉碎后的粉煤灰通过导料道(446)进入筛网(455)中;

S4:L型板(456)带动粉煤灰和筛网(455)一起转动,筛网(455)对粉煤灰进行筛选,将粉煤灰筛分为粗灰和细灰分别从粗灰下料口(46)和细灰下料口(47)导出;

S5:将导出的粗灰和细灰分开收集存放,粗灰用于制砖、铺路、制作混凝土等工作中,细灰可用于制作水泥。

一种发电厂固废处理系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及环境保护技术领域,具体的说是一种发电厂固废处理系统及方法。

背景技术

[0002] 粉煤灰,是从煤燃烧后的烟气中收捕下来的细灰,粉煤灰是燃煤电厂排出的主要固体废物。我国火电厂粉煤灰的主要氧化物组成为:SiO₂、Al₂O₃、FeO、Fe₂O₃、CaO、TiO₂等。随着电力工业的发展,燃煤电厂的粉煤灰排放量逐年增加,成为我国当前排量较大的工业废渣之一。大量的粉煤灰不加处理,就会产生扬尘,污染大气;若排入水系会造成河流淤塞,而其中的有毒化学物质还会对人体和生物造成危害。但粉煤灰可资源化利用,如作为混凝土的掺合料等。

[0003] 现如今,由于国家对环保问题愈加重视,国家规定新申办的发电厂必须具有粉煤灰的再利用方案,所以对于排放的粉煤灰的回收利用是现在发电厂必须具备的资质之一,但是以前发电厂堆积的“粉煤尘山”仍是处理的难题。

[0004] 现如今粉煤尘的处理存在以下问题:一、露天存放的粉煤尘与刚排放的粉煤尘不同,露天粉煤尘有水分大、呈块状等问题,无法直接回收利用;二、现有的工艺中粉煤尘的利用方式过于单一,没有对粉煤尘精细分类,使得粉煤尘作为原材料规格不一致,无法使粉煤尘的作用最大化。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种发电厂固废处理系统及方法,具有针对露天粉煤尘以及筛分粗灰和细灰等优点,解决了上述中存在的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案来实现:一种发电厂固废处理系统,包括底座、烘干装置、上料斗和碾碎分选装置,所述的底座上端安装有烘干装置,烘干装置上端安装有上料斗,底座上端安装有碾碎分选装置,碾碎分选装置位于烘干装置下方;

[0007] 所述的烘干装置包括立柱、烘干壳、加热环、透气孔、缓落机构、下料槽和下料管道,立柱均匀安转在底座上端,立柱上端安装有烘干壳,烘干壳内设置有缓落机构,加热环从前往后均匀设置在烘干壳内壁上,烘干壳上端内壁上从前往后均匀开设有透气孔,烘干壳下端内壁上后侧开设有下列槽,烘干壳下端安装有下列管道,下列管道与下列槽相连接;

[0008] 作为本发明的一个优选方案,所述的缓落机构包括旋转电机、防灰壳、驱动轴、螺旋叶片和加热片,旋转电机通过电机座安装在烘干壳后端的内壁上,烘干壳后端的内壁上安装有防灰壳,防灰壳套设在旋转电机上,旋转电机输出端通过联轴器连接有驱动轴的一端,驱动轴的另一端通过轴承安装在烘干壳前端的内壁上,驱动轴上安装有螺旋叶片,螺旋叶片为螺旋绕卷式结构,螺旋叶片内设置有加热片。作为本发明的一个优选方案,所述的烘干壳下端内壁为从前往后向下倾斜结构,烘干壳内壁与螺旋叶片贴和。

[0009] 所述的碾碎分选装置包括支撑柱、分选壳、待碎槽、碾碎机构、筛分机构、粗灰下料口和细灰下料口;底座上端安装有支撑柱,支撑柱上端安装有分选壳,分选壳上端开设有待

碎槽,分选壳上端内壁后侧设置有碾碎机构,筛分机构设置在分选壳内,分选壳前端开设有粗灰下料口,分选壳下端开设有细灰下料口;作为本发明的一个优选方案,所述的分选壳内壁从前向后为向下倾斜结构。

[0010] 所述的筛分机构包括驱动电机、转动轴、支架、加固环、筛网、L型板、导料块和密封块,驱动电机通过电机座安转在分选壳前端,驱动电机右端安装有转动轴,转动轴上从前往后均匀设置有支架,支架为伞架式结构,支架外端安装有加固环,加固环安装在筛网上,筛网上沿周向均匀安装有L型板,筛网前端安装有导料块,分选壳下端内壁上安装有密封块;所述导料块下端呈阶梯状结构,密封块呈T字型结构,密封块和导料块通过滑动方式连接。

[0011] 作为本发明的一个优选方案,所述的碾碎机构包括辅助电机、齿轮、碾碎辊、遮挡板和导料道,辅助电机通过电机座安装在分选壳上端,转轴从左到右通过轴承安装在分选壳上下两端内的内壁上,辅助电机输出轴通过联轴器和靠近分选壳左端内壁的转轴相连,转轴上设置有碾碎辊,转轴上设置有齿轮,齿轮位于碾碎辊上侧,相邻的齿轮相互啮合;分选壳左右两端内壁上对称设置有遮挡板,遮挡板前端安装有导料道。

[0012] 作为本发明的一个优选方案,所述的筛网为筒状结构,导料道前端从筛网后端开口伸入筛网内。

[0013] 此外本发明还提供一种发电厂固废处理系统对粉煤灰具体的处理方案包括以下步骤:

[0014] S1:通过人工或机械辅助的方式将粉煤灰从下料斗导入烘干装置;

[0015] S2:螺旋叶片降低粉煤灰在烘干壳内下落的速度,加热环和加热片对粉煤灰进行烘干处理;

[0016] S3:粉煤灰从下料槽经过下料管道进入待碎槽,碾碎辊对通过的大颗粒粉煤灰进行粉碎;粉碎后的粉煤灰通过导料道进入筛网中;

[0017] S4:L型板带动粉煤灰和筛网一起转动,筛网对粉煤灰进行筛选,将粉煤灰筛分为粗灰和细灰分别从粗灰下料口和细灰下料口导出;

[0018] S5:将导出的粗灰和细灰分开收集存放,粗灰用于制砖、铺路、制作混凝土等工作中,细灰可用于制作水泥。

[0019] 本发明的有益效果是:

[0020] 1、本发明采用先烘干再碾碎的方式解决了露天粉煤尘有水分大、呈块状等问题,处理了堆积多年的“粉煤尘山”,本发明采用筛选的方式筛分出不同用处的粗灰和细灰,使粉煤尘的回收利用极致化,解决了粉煤尘作为原材料规格不一致的问题;

[0021] 2、本发明通过设置的螺旋叶片旋转,降低了粉煤尘的导料速度,使得粉煤尘在烘干壳内充分受热,均匀设置的加热片辅助加热环一起烘干粉煤尘,使得粉煤尘的烘干更加彻底,透气孔及时排出蒸发的水汽,使粉煤尘保持干燥,干燥的粉煤尘也更易粉碎;

[0022] 3、本发明采用设置的碾碎分选装置,通过碾碎机构对大块的粉煤尘进行碾碎,通过筛分机构的设计,利用L型板带动粉煤尘转动上升,然后掉落在筛网上,在对粉煤尘造成二次粉碎的同时,也防止了粉煤尘在筛网上淤积,影响筛网对粉煤尘的筛分工作。

附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

- [0024] 图1是本发明的结构示意图
[0025] 图2是本发明的烘干装置和碾碎分选装置结构示意图
[0026] 图3是本发明图2的A-A剖面剖视图
[0027] 图4是本发明图2的I部局部放大图

具体实施方式

[0028] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0029] 如图1至图4所示,一种发电厂固废处理系统,包括底座1、烘干装置2、上料斗3和碾碎分选装置4,所述的底座上端安装有烘干装置2,烘干装置2上端安装有上料斗3,底座上端安装有碾碎分选装置4,碾碎分选装置4位于烘干装置2下方;粉煤尘从上料斗3上料,通过烘干装置2去除粉煤尘中的水分,再通过碾碎分选装置4对粉煤尘进行碾碎筛分。

[0030] 所述的烘干装置2包括立柱21、烘干壳22、加热环23、透气孔24、缓落机构25、下料槽26和下料管道27,立柱21均匀安转在底座上端,立柱21上端安装有烘干壳22,烘干壳22内设置有缓落机构25,加热环23从前往后均匀设置在烘干壳22内壁上,烘干壳22上端内壁上从前往后均匀开设有透气孔24,烘干壳22下端内壁上后侧开设有下列槽26,烘干壳22下端安装有下料管道27,下料管道27与下料槽26相连接;加热环23使得烘干壳22内升温,并对粉煤尘进行烘干处理,去除粉煤尘中的水分,粉煤尘经过烘干后,通过下料槽26和下料管道27进入待碎槽43内。

[0031] 所述的缓落机构25包括旋转电机251、防灰壳252、驱动轴253、螺旋叶片254和加热片255,旋转电机251通过电机座安装在烘干壳22后端的内壁上,烘干壳22后端的内壁上安装有防灰壳252,防灰壳252套设在旋转电机251上,旋转电机251输出端通过联轴器连接有驱动轴253的一端,驱动轴253的另一端通过轴承安装在烘干壳22前端的内壁上,驱动轴253上安装有螺旋叶片254,螺旋叶片254为螺旋绕卷式结构,螺旋叶片254内设置有加热片255。所述的烘干壳22下端内壁为从前往后向下倾斜结构,烘干壳22内壁与螺旋叶片254贴和。旋转电机251带动螺旋叶片254转动,螺旋叶片254防止粉煤尘过快离开烘干装置2,通过旋转的方式使得粉煤尘缓慢移动,加热片255使得对粉煤尘的烘干处理更加彻底;防灰壳252保护旋转电机251,防止旋转电机251进灰受损。烘干壳22下端内壁从前往后向下倾斜的结构使得粉煤尘向后移动。

[0032] 所述的碾碎分选装置4包括支撑柱41、分选壳42、待碎槽43、碾碎机构44、筛分机构45、粗灰下料口46和细灰下料口47;底座上端安装有支撑柱41,支撑柱41上端安装有分选壳42,分选壳42上端开设有待碎槽43,分选壳42上端内壁后侧设置有碾碎机构44,筛分机构45设置在分选壳42内,分选壳42前端开设有粗灰下料口46,分选壳42下端开设有细灰下料口47;所述的分选壳42内壁从前向后为向下倾斜结构。粉煤尘在待碎槽43中,经碾碎机构44碾碎,再由筛分机构粉碎筛分,分为粗灰、细灰,分开收集。

[0033] 所述的碾碎机构44包括辅助电机441、齿轮442、碾碎辊443、遮挡板445和导料道446,辅助电机441通过电机座安装在分选壳42上端,转轴从左到右通过轴承安装在分选壳42上下两端内的内壁上,辅助电机441输出轴通过联轴器和靠近分选壳42左端内壁的转轴相连,转轴上设置有碾碎辊443,转轴上设置有齿轮442,齿轮442位于碾碎辊443上侧,相邻

的齿轮442相互啮合；分选壳42左右两端内壁上对称设置有遮挡板445，遮挡板445前端安装有导料道446。辅助电机441带动碾碎辊443碾碎大块粉煤尘，齿轮442使得相邻碾碎辊443转向相反，从而方便粉煤尘进料，遮挡板445防止粉煤尘从碾碎辊443两端的空隙漏过。粉煤尘通过导料道446进入筛网455。

[0034] 所述的筛分机构45包括驱动电机451、转动轴452、支架453、加固环454、筛网455、L型板456、导料块457和密封块458，驱动电机451通过电机座安转在分选壳42前端，驱动电机451右端安装有转动轴452，转动轴452上从前往后均匀设置有支架453，支架453为伞架式结构，支架453外端安装有加固环454，加固环454安装在筛网455上，筛网455上沿周向均匀安装有L型板456，筛网455前端安装有导料块457，分选壳42下端内壁上安装有密封块458；所述的筛网455为筒状结构，导料道446前端从筛网455后端开口伸入筛网455内。所述导料块457下端呈阶梯状结构，密封块458呈T字型结构，密封块458和导料块457通过滑动方式连接。驱动电机451带动筛网455转动，支架453和加固环454对筛网455进行加固，和带动筛网455转动，L型板456带动粉煤尘和筛网455转动，粗灰从导料块457导出，通过粗灰下料口46下料，密封块458隔断粗灰和细灰的连接，防止粗灰和细灰混合，细灰通过筛网，通过分选壳42倾斜的内壁导入细灰下料口47，从细灰下料口47完成下料。

[0035] 一种发电厂固废处理系统，该发电厂固废处理系统对粉煤灰具体的处理方案包括以下步骤：

[0036] S1：通过人工或机械辅助的方式将粉煤灰从下料斗导入烘干装置2；

[0037] S2：螺旋叶片254降低粉煤灰在烘干壳22内下落的速度，加热环23和加热片255对粉煤灰进行烘干处理；

[0038] S3：粉煤灰从下料槽26经过下料管道27进入待碎槽43，碾碎辊443对通过的大颗粒粉煤灰进行粉碎；粉碎后的粉煤灰通过导料道446进入筛网455中；

[0039] S4：L型板456带动粉煤灰和筛网455一起转动，筛网455对粉煤灰进行筛选，将粉煤灰筛分为粗灰和细灰分别从粗灰下料口46和细灰下料口47导出；

[0040] S5：将导出的粗灰和细灰分开收集存放，粗灰用于制砖、铺路、制作混凝土等工作中，细灰可用于制作水泥。

[0041] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进行都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

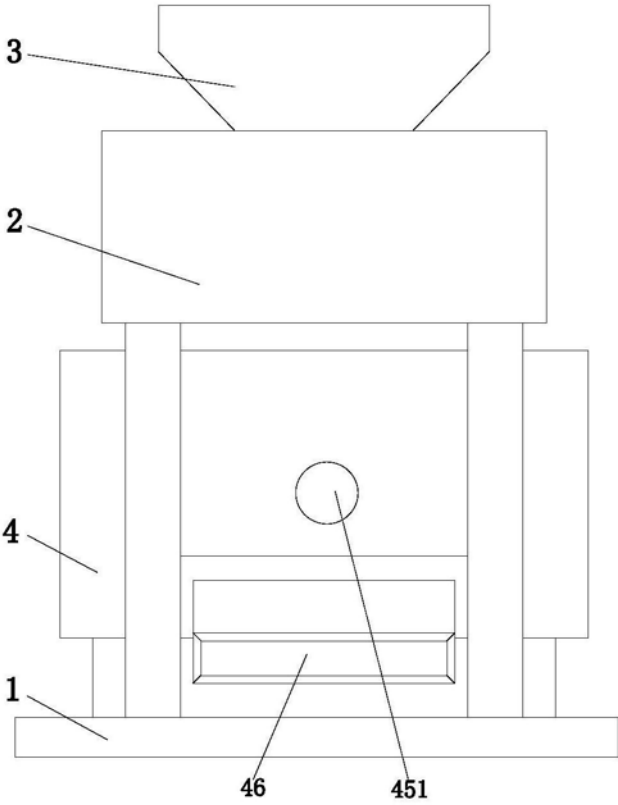


图1

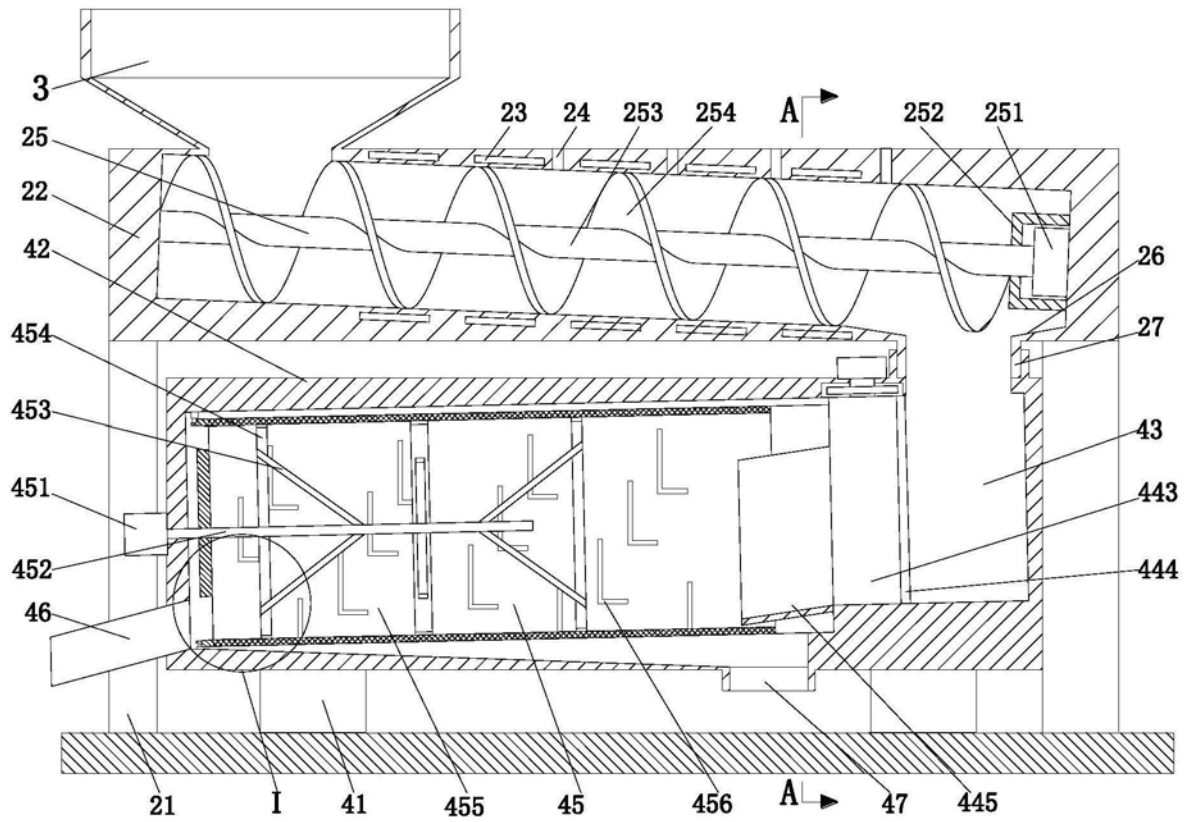


图2

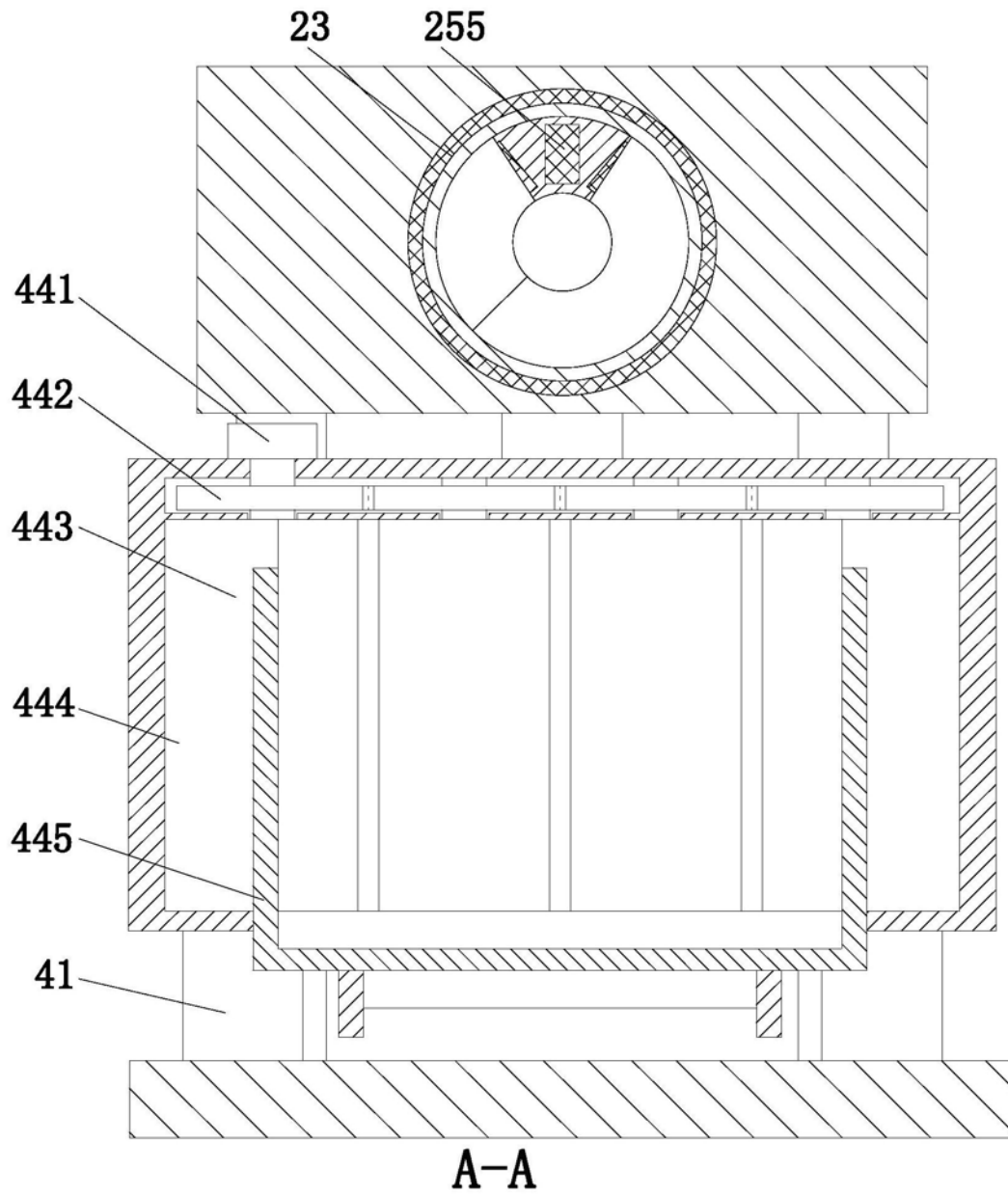


图3

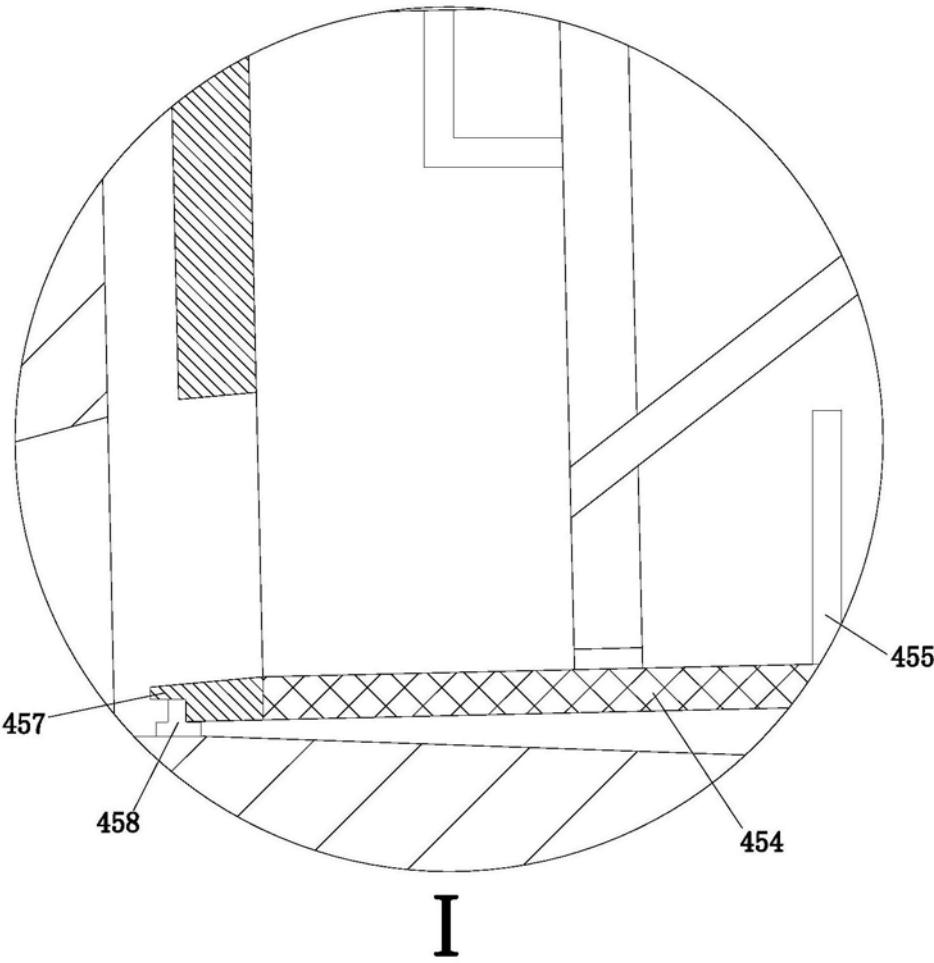


图4