



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109000262 A

(43)申请公布日 2018.12.14

(21)申请号 201810854459.6

(22)申请日 2018.07.30

(71)申请人 浙江浦江加百列生态科技有限公司

地址 322299 浙江省金华市浦江县亚太大道569号

(72)发明人 张冲

(74)专利代理机构 苏州知途知识产权代理事务所(普通合伙) 32299

代理人 马刚强

(51)Int.Cl.

F23G 5/027(2006.01)

F23G 5/44(2006.01)

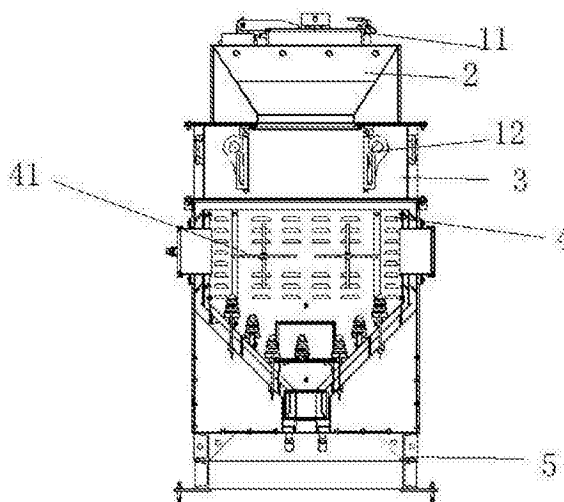
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种低温磁化空气垃圾处理方法

(57)摘要

本发明涉及一种低温磁化空气垃圾处理方法,以300-450℃的低温磁化空气作为加热源,垃圾热解时不产生二噁英,热解仓体具有两层内壁,热解仓体的最内侧的内侧壁上均匀设置有第二进气口,顶部内壁上具有出气口,灰尘和气体通过顶部内壁上的出气口进入第二通道中,并在第二通道内沉降,通过第二通道对气流的减缓作用,最终第二通道内的灰尘均会滑落到收集仓室内。通过三层内壁形成的两层通道,由于较热的空气从顶部进入位于外侧的第二通道,较热的空气经过侧壁和底壁后从位于底部的出口接口处排出,相当于沿着整个热解仓体四周进行了一次加热,同时将热解仓体与外部相隔绝,降低了温度,提高了热能利用率,使热解仓体的温度更为均匀。



1. 一种低温磁化空气垃圾处理方法,其特征在于,

使用的低温磁化空气垃圾处理装置包括:

由上至下依次包括进料结构、热解仓体(4)和底座(5);

所述热解仓体(4)内顶部设置有两根沿水平方向平行布置的搅拌轴(41),所述热解仓体(4)的内底壁和内侧壁为三层内壁,从而在底部和侧面形成两层通道,位于内侧为第一通道(43),位于外侧的为第二通道(42),热解仓体(4)的顶部为两层内壁,形成一层通道,顶部的通道与第二通道(42)连通;

热解仓体(4)的内底壁呈中间低两侧高的V形,以及位于V形中间位置的中间平台(44),内底壁与水平面的夹角为 40° – 50° ,内底壁的底部、中间平台(44)的下方为收集仓室(40),第二通道(42)与收集仓室(40)连通,所述热解仓体(4)的最内侧的内侧壁上均匀设置有第二进气口(452),顶部内壁上具有出气口,灰尘和气体通过顶部内壁上的出气口进入第二通道(42)中,并在第二通道(42)内沉降,收集仓室(40)底部设置有气体出口接头(453),热解气体经气体出口接口(453)排出;

所述热解仓体(4)内设置有若干出气塔(45),出气塔(45)包括中空的柱体和位于柱体上方的具有四棱锥形的四个侧面的塔体,塔体的四个侧面上均开设有第一进气口(451),第一进气口(451)的大小随着高度的增加而递减,所述出气塔(45)的柱体一侧设置有与第一通道(43)连通的接口(454),出气塔(45)的柱体的底部与第一通道(43)连通,高温磁化空气进入出气塔(45)后,一部分高温磁化空气从塔体上的第一进气口(451)流出,另一部分通过第一通道(43)最终从第二进气口(452)流出,出气塔(45)在横截面上呈均匀布置;

收集仓室(40)底部设置有气体出口接头(453);

低温磁化空气垃圾处理方法包括以下步骤:

S1:进料结构向热解仓体(4)内加入垃圾,并密闭热解仓体(4);

S2:向热解仓体(4)内通入磁化加热后的空气,空气的温度为 300°C – 450°C ;

S3:保持搅拌轴(41)转动,处理2–5h后,打开出口仓门(48)清除残渣。

2. 根据权利要求1所述的低温磁化空气垃圾处理方法,其特征在于,所述进料结构包括:进料机构(1)、进料仓体(2)、过渡仓体(3);

所述进料机构(1),包括位于进料仓体(2)上通道处的上门(11),位于进料仓体(2)与过渡仓体(3)之间的下门(13);

需要加入垃圾时,则在关闭下门(12)的情况下,打开上门(11)将待处理垃圾加入,加入后,再关闭上门(11)打开下门(12),从而使垃圾进入热解仓体(4)内。

3. 根据权利要求1所述的低温磁化空气垃圾处理方法,其特征在于,

所述出气塔(45)从中心向两侧设置高度逐渐增高,其中较低高度的出气塔(45)上的第一进气口(451)的设置高度不低于较高高度的出气塔(45)上的第一进气口(451)的设置高度;

出气塔(45)成排交错设置,出气塔(45)距离最近的一个出气塔(45)的距离为25–40cm。

4. 根据权利要求1所述的低温磁化空气垃圾处理方法,其特征在于,

第一进气口(451)和第二进气口(452)的出口朝下。

5. 根据权利要求1所述的低温磁化空气垃圾处理方法,其特征在于,

出气口(452)的设置高度不低于进气口(451)的设置高度,出气口(452)与第一通道

(43) 连通,所述热解仓体(4)顶部的侧壁上开设有观察窗(46)。

6. 根据权利要求1所述的低温磁化空气垃圾处理方法,其特征在于,
所述热解仓体(4)内还设置有若干温度传感器(47),用于监控热解仓体(4)内的温度。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的低温磁化空气垃圾处理方法,其特征在于,
所述底座(5)设置有地脚螺栓,用于固定在地面上。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的低温磁化空气垃圾处理方法,其特征在于,
两块下门板(123)相对的一侧设置有橡胶片(125)以起到更好的密封作用。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的低温磁化空气垃圾处理方法,其特征在于,
所述进料仓体(2)具有漏斗状的四方形内壁。

10. 根据权利要求9所述的低温磁化空气垃圾处理方法,其特征在于,

其中一相对的两个内壁延伸到进料仓体(1)顶部,两内壁的夹角 α 为 $64-68^{\circ}$,另一相对的两个内壁延伸到进料仓体(1)中部,两内壁的夹角 β 为 $58-62^{\circ}$ 。

一种低温磁化空气垃圾处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种低温磁化空气垃圾处理方法,属于垃圾分类处理技术领域。

背景技术

[0002] 传统的垃圾处理方式主要有填埋、焚烧等。填埋会占用大量宝贵的土地资源,同时污染环境(大气、地下水等),因而这种简单处理方式已基本不再采用。与填埋处理相比,垃圾焚烧是一种较好的处理方式。通过焚烧,不仅体积大大减小,还可利用焚烧产生的热量发电、供热,达到能量再利用的目的。所以焚烧技术已经成为当前国内外普遍采用的一种垃圾处理技术。但垃圾直接焚烧还存在很多问题,例如:(1)二次污染问题;垃圾成分中有机物焚烧产生的酸性气体(HCl, HF, NO_x等)、剧毒的含氯高分子化合物(统称二恶英类物质)以及含Hg、Pb的飞灰都会对环境造成污染。(2)焚烧设备损坏问题;垃圾中含氯化合物在炉内形成HCl等腐蚀性气体,在300℃以上即会严重腐蚀炉内金属部件。(3)垃圾成分复杂,各种不同成分有不同的密度、形状、化学性质、着火及燃烧特性,它们在焚烧炉内呈现不同的燃烧性状,因而难以控制燃烧过程。为了克服垃圾焚烧技术的上述缺点,作为垃圾焚烧替代技术的垃圾热解技术得到了开发和应用。实际上,热解技术应用于工业化已有很长的历史,最早应用于木材和煤的干馏,用以产生木炭和焦炭等产品,随着该技术的发展,热解还被用于重油和煤炭的气化。

[0003] 热解(Pyrolysis)又称干馏、热分解或炭化,是指有机物在无氧或缺氧的状态下加热,使之分解的过程。即热解是利用有机物的热不稳定性,在无氧或缺氧的条件下,利用热能使化合物的化合键断裂,由大分子量的有机物转化为小分子量的可燃气体、液体燃料和焦炭的过程。热解和焚烧的相似之处是两者都是热化学转化过程,但它们又是完全不同的两种过程。主要区别为:(1)焚烧的产物主要是CO₂和H₂O,而热解产物主要是可燃的低分子化合物,气态的有H₂、CH₄、CO;液态的有甲醇、丙酮、醋酸、乙醛等有机物及焦油、溶剂油等;固态的主要有焦炭或炭黑。(2)焚烧是固体废物中的主要可燃物质碳和氢的氧化反应,是一个放热过程,而热解则是一个吸热过程,需要吸收大量的热量来使有机化合物分解。(3)焚烧只能将产生的热量用来发电或供热,而热解的产物是燃料气及燃料油可再生利用,且易于贮存和运输。

[0004] 在热解过程中,热解气体中通常含有较多的灰尘,因此排出的灰尘较多,对于气体的后续处理带来很大的不便。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是:为克服现有技术中问题,提供一种灰尘产生少的低温磁化空气垃圾处理方法。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 本发明提供一种低温磁化空气垃圾处理方法,

[0008] 使用的低温磁化空气垃圾处理装置包括:

[0009] 由上至下依次包括进料结构、热解仓体和底座；

[0010] 所述热解仓体内顶部设置有两根沿水平方向平行布置的搅拌轴，所述热解仓体的内底壁和内侧壁为三层内壁，从而在底部和侧面形成两层通道，位于内侧为第一通道，位于外侧的为第二通道，热解仓体的顶部为两层内壁，形成一层通道，顶部的通道与第二通道连通；

[0011] 热解仓体的内底壁呈中间低两侧高的V形，以及位于V形中间位置的中间平台，内底壁与水平面的夹角为 40° – 50° ，内底壁的底部、中间平台的下方为收集仓室，第二通道与收集仓室连通，所述热解仓体的最内侧的内侧壁上均匀设置有第二进气口，顶部内壁上具有出气口，灰尘和气体通过顶部内壁上的出气口进入第二通道中，并在第二通道内沉降，收集仓室底部设置有气体出口接头，热解气体经气体出口接口排出；

[0012] 所述热解仓体内设置有若干出气塔，出气塔包括中空的柱体和位于柱体上方的具有四棱锥形的四个侧面的塔体，塔体的四个侧面上均开设有第一进气口，第一进气口的大小随着高度的增加而递减，所述出气塔的柱体一侧设置有与第一通道连通的接口，出气塔的柱体的底部与第一通道连通，高温磁化空气进入出气塔后，一部分高温磁化空气从塔体上的第一进气口流出，另一部分通过第一通道最终从第二进气口流出，出气塔在横截面上呈均匀布置；

[0013] 收集仓室底部设置有气体出口接头；

[0014] 低温磁化空气垃圾处理方法包括以下步骤：

[0015] S1: 进料结构向热解仓体内加入垃圾，并密闭热解仓体；

[0016] S2: 向热解仓体内通入磁化加热后的空气，空气的温度为 $300-450^{\circ}\text{C}$ ；

[0017] S3: 保持搅拌轴转动，处理2–5h后，打开出口仓门清除残渣。

[0018] 优选地，本发明的低温磁化空气垃圾处理方法，所述进料结构包括：进料机构、进料仓体、过渡仓体；

[0019] 所述进料机构，包括位于进料仓体上通道处的上门，位于进料仓体与过渡仓体之间的下门；

[0020] 需要加入垃圾时，则在关闭下门的情况下，打开上门将待处理垃圾加入，加入后，再关闭上门打开下门，从而使垃圾进入热解仓体内。

[0021] 优选地，本发明的低温磁化空气垃圾处理方法，

[0022] 所述出气塔从中心向两侧设置高度逐渐增高，其中较低高度的出气塔上的第一进气口的设置高度不低于较高高度的出气塔上的第一进气口的设置高度；

[0023] 出气塔成排交错设置，出气塔距离最近的一个出气塔的距离为25–40cm。

[0024] 优选地，本发明的低温磁化空气垃圾处理方法，

[0025] 第一进气口和第二进气口的出口朝下。

[0026] 优选地，本发明的低温磁化空气垃圾处理方法，

[0027] 出气口的设置高度不低于进气口的设置高度，出气口与第一通道连通，所述热解仓体顶部的侧壁上开设有观察窗。

[0028] 优选地，本发明的低温磁化空气垃圾处理方法，

[0029] 所述热解仓体内还设置有若干温度传感器，用于监控热解仓体内的温度。

[0030] 优选地，本发明的低温磁化空气垃圾处理方法，

- [0031] 所述底座设置有地脚螺栓,用于固定在地面上。
- [0032] 优选地,本发明的低温磁化空气垃圾处理方法,
- [0033] 两块下门板相对的一侧设置有橡胶片以起到更好的密封作用。
- [0034] 优选地,本发明的低温磁化空气垃圾处理方法,
- [0035] 所述进料仓体具有漏斗状的四方形内壁。
- [0036] 优选地,本发明的低温磁化空气垃圾处理方法,
- [0037] 其中一相对的两个内壁延伸到进料仓体顶部,两内壁的夹角 α 为64-68°,另一相对的两个内壁延伸到进料仓体中部,两内壁的夹角 β 为58-62°。
- [0038] 本发明的有益效果是:本发明的低温磁化空气垃圾处理方法,以300-450℃的低温磁化空气作为加热源,垃圾热解时不产生二噁英,热解仓体具有两层内壁,热解仓体的最内侧的内侧壁上均匀设置有第二进气口,顶部内壁上具有出气口,灰尘和气体通过顶部内壁上的出气口进入第二通道中,并在第二通道内沉降,通过第二通道对气流的减缓作用,最终第二通道内的灰尘均会滑落到收集仓室内。通过三层内壁形成的两层通道,由于较热的空气从顶部进入位于外侧的第二通道,较热的空气经过侧壁和底壁后从位于底部的出口接口处排出,相当于沿着整个热解仓体四周进行了一次加热,同时将热解仓体与外部相隔绝,降低了温降,提高了热能利用率,使热解仓体的温度更为均匀,并且使工作刚开始进行时温度上升更为迅速。

附图说明

- [0039] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。
- [0040] 图1是本发明的实施例中低温磁化空气垃圾处理装置的立体视图;
- [0041] 图2是本发明的实施例中进料机构的侧视图;
- [0042] 图3a是本发明的实施例中进料仓体处一个方向的纵剖视图;
- [0043] 图3b是本发明的实施例中进料仓体处另一个方向的纵剖视图;
- [0044] 图4a是本发明的实施例中过渡仓体中下门打开时的剖视图;
- [0045] 图4b是本发明的实施例中过渡仓体中下门关闭时的剖视图;
- [0046] 图5是本发明的实施例中过渡仓体的侧视图;
- [0047] 图6a是本发明的实施例中热解仓体一个方向的纵剖视图;
- [0048] 图6b是本发明的实施例中热解仓体另一个方向的纵剖视图;
- [0049] 图6c是本发明的实施例中出气塔的纵剖视图;
- [0050] 图7是本发明的实施例中低温磁化空气垃圾处理装置的纵剖视图;。

具体实施方式

[0051] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0052] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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申请和简化描述,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

本申请保护范围的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明创造的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0053] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0054] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请的技术方案。

[0055] 实施例1

[0056] 本实施例提供一种低温磁化空气垃圾处理装置,如图1所示,由上至下依次包括进料机构1、进料仓体2、过渡仓体3、热解仓体4和底座5:

[0057] 所述进料机构1,包括位于进料仓体2上通道处的上门11,位于进料仓体2下通道处的下门13;

[0058] 上门11包括设置在进料仓体2顶部的上门转轴111,与上门转轴111连接的上门门体112,设置在上门门体112一侧的用于将上门门体112固定的锁扣113,上门门体112的侧面通过连杆114与进料仓体2顶部铰接;

[0059] 下门12为能够向下打开的双开门结构,包括设置在下通道两侧的受动力装置31驱动而转动的铰接轴121,分别设置在两个铰接轴121上的转动杆122,两块下门板123,分别设置在下门板123底部的具有长条形孔的下门滑槽124,所述转动杆122的一端分别滑动地设置在下门滑槽124的长条形孔内,所述铰接轴121受动力装置驱动而转动时,通过转动杆122的驱动作用带动下门板123在竖直方向和水平方向之间运动,两块下门板123处于水平方向时能够起到关闭下通道的作用,两块下门板123相对的一侧设置有橡胶片125以起到更好的密封作用。下门板123的上顶面为光滑平面。

[0060] 所述进料仓体2具有倾斜的四方形内壁,其中向着上门11旋转方向的内壁延伸到进料仓体2顶部,两内壁的夹角 α 为 64° - 68° ,上门11旋转方向两侧的内壁延伸到进料仓体2中间,两内壁的夹角 β 为 58° - 62° ,内壁表面光滑;

[0061] 所述过渡仓体3,过渡仓体3的外壁用于设置驱动转动杆122转动的动力装置31,用于作为转动杆122和下门板123转动时的容纳空间,过渡仓体3一侧还设置有清理窗口32;

[0062] 所述热解仓体4,包括设置在热解仓体4顶部的两根沿水平方向平行布置的搅拌轴41,热解仓体4的内底壁和内侧壁为三层内壁,从而在底部和侧面形成两层通道,位于内侧为第一通道43,位于外侧的为第二通道42,热解仓体4的顶部为两层内壁,形成一层通道,顶部的通道与第二通道42连通;

[0063] 水蒸气及油气冷凝后会随着三层内壁中的最里层流下;

[0064] 热解仓体4的内底壁呈中间低两侧高的V形,以及位于V形中间位置的中间平台44,内底壁与水平面的夹角为 40° - 50° ,内底壁的底部、中间平台44的下方为收集仓室40,第二通道42与收集仓室40连通,所述热解仓体4的最内侧的内侧壁上均匀设置有第二进气口452,顶部内壁上具有出气口,灰尘和气体通过顶部内壁上的出气口进入第二通道42中,并

在第二通道42内沉降,通过第二通道42对气流的减缓作用,最终第二通道42内的灰尘均会滑落到收集仓室40内。通过打开收集仓门即可清理,收集仓室40底部设置有气体出口接头453,热解气体经气体出口接口453排出,气体出口接口453后可接气体除臭设备再排放到空气中;

[0065] 第二通道42在收集仓室40处相互连通;通过三层内壁形成的两层通道,由于较热的空气从顶部进入位于外侧的第二通道42,较热的空气经过侧壁和底壁后从位于底部的出口接口453处排出,相当于沿着整个热解仓体4四周进行了一次加热,同时将热解仓体4与外部相隔绝,降低了温降,提高了热能利用率,使热解仓体4的温度更为均匀,并且使工作刚开始进行时温度上升更为迅速。

[0066] 所述热解仓体4内设置有若干出气塔45,出气塔45包括中空的柱体和位于柱体上方的具有四棱锥形的四个侧面的塔体,塔体的四个侧面上均开设有第一进气口451,第一进气口451的大小随着高度的增加而递减,所述出气塔45的柱体一侧设置有与第一通道43连通的接口454,出气塔45的柱体的底部与第一通道43连通,高温磁化空气进入出气塔45后,一部分高温磁化空气从塔体上的第一进气口451流出,另一部分通过第一通道43最终从第二进气口452流出,通过高温磁化空气从多个方向流出,使通入热解仓体4内的高温磁化空气更加均匀;出气塔45在横截面上呈均匀布置,并且出气塔45从中心向两侧设置高度逐渐增高,其中较低高度的出气塔45上的进气口451的设置高度不低于较高高度的出气塔45上的第一进气口451的设置高度;

[0067] 出气塔45成排交错设置,出气塔45距离最近的一个出气塔45的距离为25-40cm;

[0068] 中间平台44处设置有出口仓门48,打开出口仓门48即可将热解处理后的垃圾清除;

[0069] 第一进气口451和第二进气口452的出口朝下,以防止垃圾进入。

[0070] 磁化空气产生设备的经磁化加热的空气经出气塔45进入热解仓体4内,加热热解仓体4内的垃圾;

[0071] 第二进气口452的设置高度不低于第一进气口451的设置高度,通过第一进气口451与第二进气口452高度的设置使高温磁化气体在高度方向上保持均匀。热解仓体4顶部的侧壁上开设有观察窗46。

[0072] 所述热解仓体4内还设置有若干温度传感器47,用于监控热解仓体4内的温度。

[0073] 所述底座5设置有地脚螺栓,用于固定在地面上。

[0074] 实施例2

[0075] 本实施例提供一种磁化空气处理有机垃圾的方法,使用实施例1所述的低温磁化空气垃圾处理装置,包括以下步骤;

[0076] S1:打开上门11将待处理垃圾加入,加完待处理垃圾后将上门11关上;

[0077] S2:使搅拌轴41转动,打开下门12,使待处理垃圾落入热解仓体4内;

[0078] S3:向热解仓体4内通入磁化加热后的空气,空气的温度为300-450℃;

[0079] S4:保持搅拌轴41转动,处理2-5h后,打开出口仓门48清除残渣;

[0080] 需要加入垃圾时,则在关闭下门12的情况下,打开上门11将待处理垃圾加入,加入后,再关闭上门11打开下门12。

[0081] 设置上门11和下门12两道门,可以实现在处理过程中加入垃圾时,保持整个装置

的密闭,防止因打开门而是热解仓体4内的气体泄漏,造成环境污染。

[0082] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

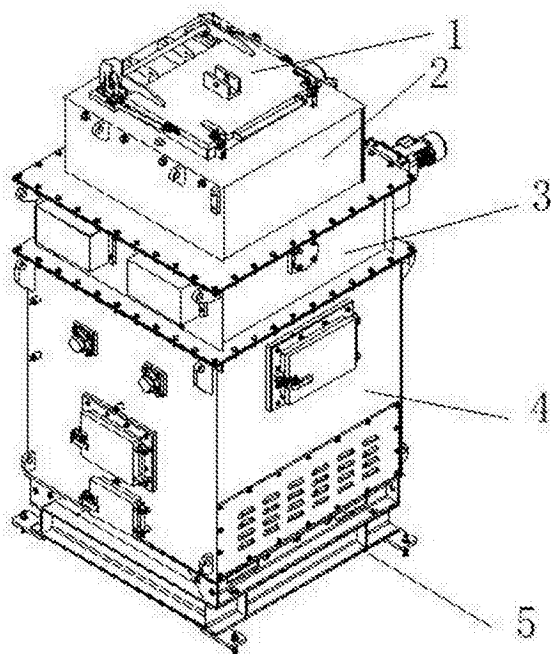


图1

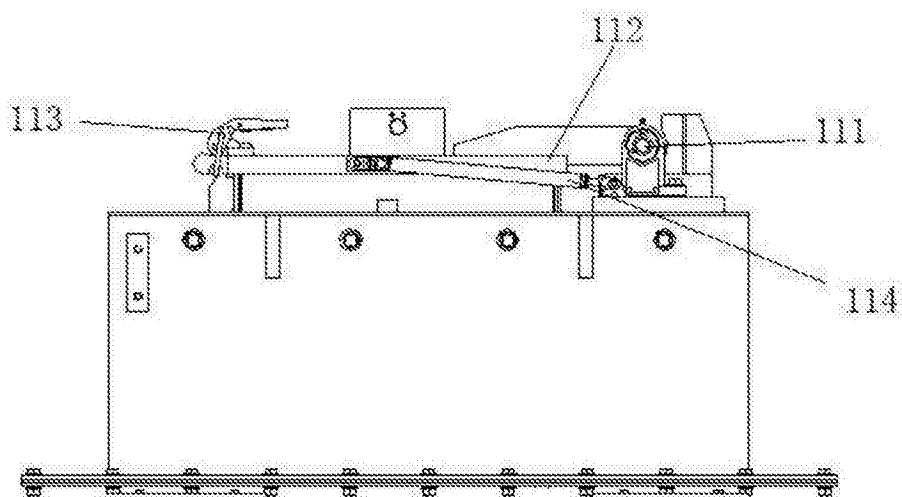


图2

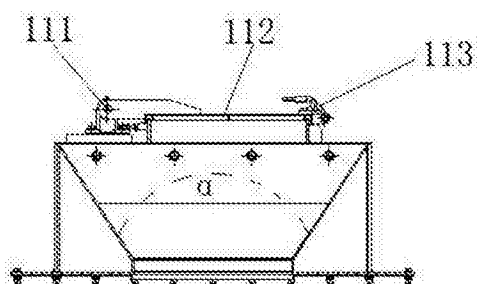


图3a

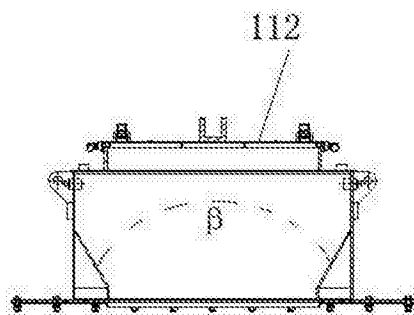


图3b

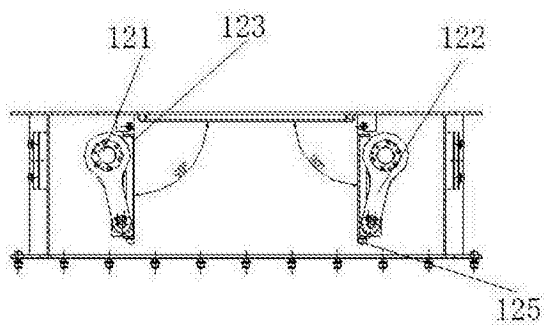


图4a

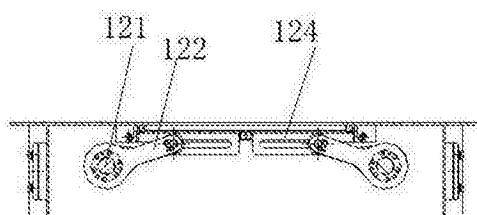


图4b

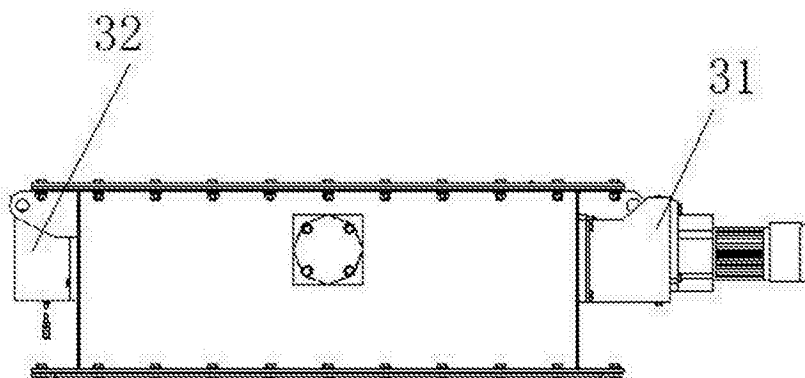


图5

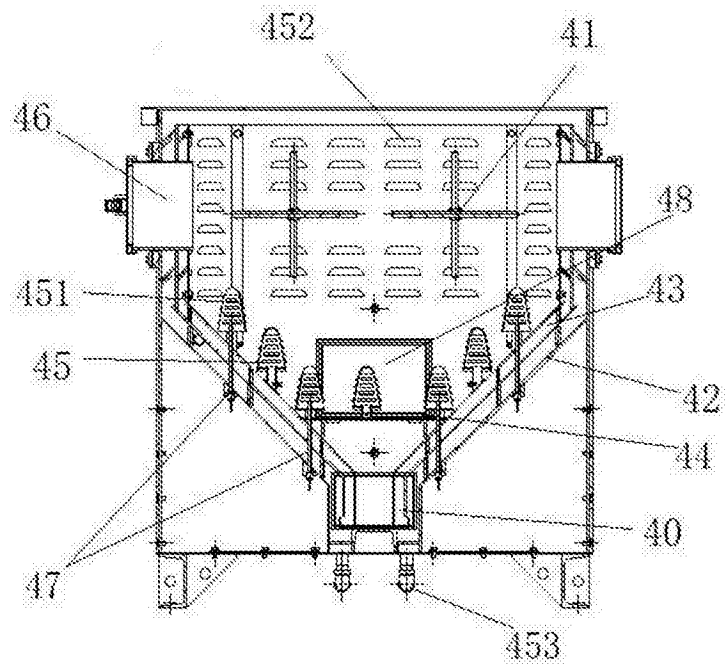


图6a

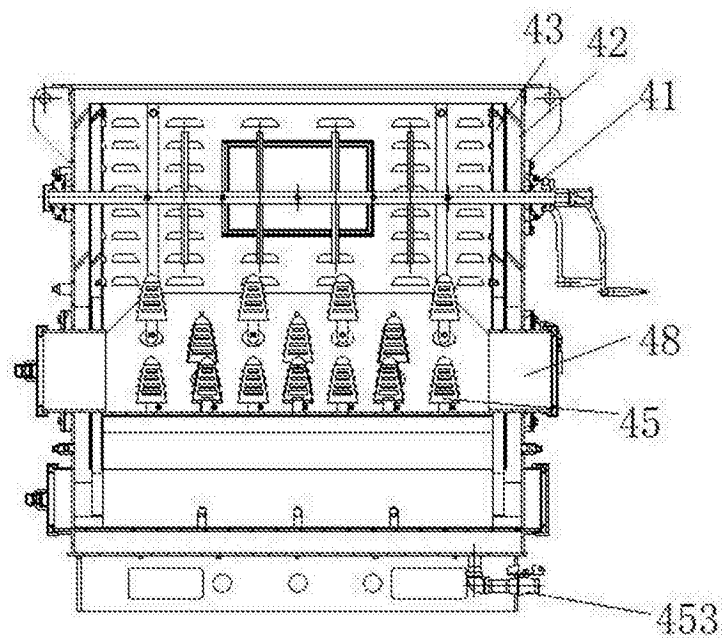


图6b

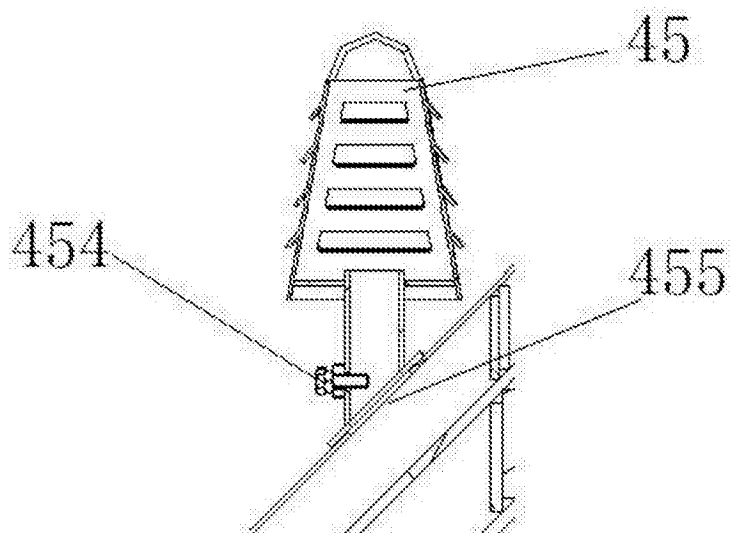


图6c

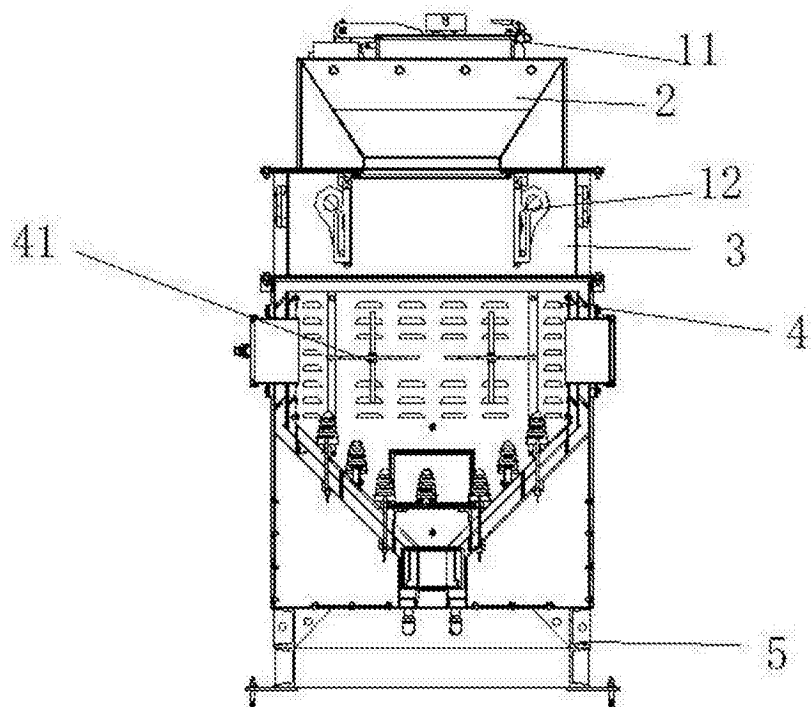


图7