



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119898644 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 29

(21) 申请号 202510409181.1

(22) 申请日 2025.04.02

(71) 申请人 华能(天津)煤气化发电有限公司
地址 300452 天津市滨海新区临港经济区1号

(72) 发明人 宁鑫 陈浩然 王晓东 陈泽
张朋 黄安培 艾云涛 周立辉

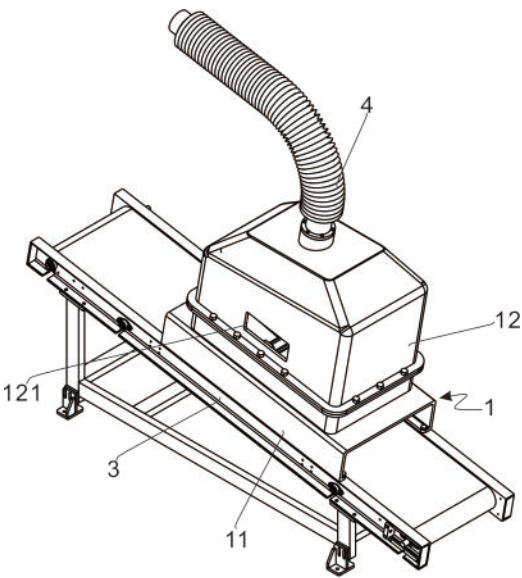
(74) 专利代理机构 南京禹为知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32272
专利代理师 权雪雪

(51) Int.Cl.
B65G 69/18 (2006.01)
B65G 69/00 (2006.01)
B65G 69/14 (2006.01)

权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称
一种电站输煤皮带异物检查清理装置

(57) 摘要
本发明公开了一种电站输煤皮带异物检查清理装置,涉及煤炭输送技术领域,包括防尘单元,包括导料槽、安装于导料槽上方开口位置的护罩、设置于护罩居中位置的接料斗,以及用于将护罩与接料斗相连接的连接杆;过滤单元,过滤单元安装于护罩顶部开口位置,护罩顶部开口区域通过过滤单元形成负压,进而实现对杂质的吸入;过滤单元与接料斗位置相对应,接料斗用于存储煤灰及杂质。通过设置的过滤单元可以有效地防止煤灰和杂质进入风管内部,同时还可以有效地保证吸风的效率;过滤单元的下方还安装有接料斗,通过接料斗可便于对杂质及煤灰进行集中统一处理,更好地便于工作人员完成对杂质的清理工作。



1. 一种电站输煤皮带异物检查清理装置,其特征在于:包括,
防尘单元(1),包括导料槽(11)、安装于所述导料槽(11)上方开口位置的护罩(12)、设置于所述护罩(12)居中位置的接料斗(13),以及用于将所述护罩(12)与所述接料斗(13)相连接的连接杆(14);
过滤单元(2),所述过滤单元(2)包括滤袋和用于清理滤袋表面煤粉的脉冲控制仪;所述过滤单元(2)安装于所述护罩(12)顶部开口位置,所述护罩(12)顶部开口区域通过所述过滤单元(2)形成负压,进而实现对杂质的吸入;
所述过滤单元(2)与所述接料斗(13)位置相对应,所述接料斗(13)用于存储煤灰及杂质,所述接料斗(13)内部安装有压力传感器;
所述连接杆(14)包括设置于所述连接杆(14)底部的切割刀(141),所述切割刀(141)能够将塑料薄膜进行破碎。
2. 根据权利要求1所述的一种电站输煤皮带异物检查清理装置,其特征在于:
所述护罩(12)内部安装有隔板(15),所述隔板(15)将所述护罩(12)内部分隔为上、下两个腔室;
所述接料斗(13)位于下腔室内部,所述过滤单元(2)位于上腔室内部;
所述隔板(15)居中位置开设有通孔(151),所述通孔(151)将上、下两个腔室连通。
3. 根据权利要求2所述的一种电站输煤皮带异物检查清理装置,其特征在于:
所述接料斗(13)为底部封闭和顶部开口的锥形结构,所述接料斗(13)开口方向正对所述通孔(151);
所述连接杆(14)的数量为多组,多组所述连接杆(14)沿着所述接料斗(13)开口处边缘位置等距分布。
4. 根据权利要求3所述的一种电站输煤皮带异物检查清理装置,其特征在于:
所述切割刀(141)刃口朝向所述接料斗(13)底部位置。
5. 根据权利要求3所述的一种电站输煤皮带异物检查清理装置,其特征在于:
所述接料斗(13)包括位于所述接料斗(13)侧壁设置的导流面(131)、设置于所述接料斗(13)底部的弧面(132),以及于所述导流面(131)表面设置的分割刀(133);
所述分割刀(133)数量为多组,多组所述分割刀(133)沿着所述导流面(131)等距分布。
6. 根据权利要求5所述的一种电站输煤皮带异物检查清理装置,其特征在于:
所述护罩(12)侧壁开设有观察窗(121),所述观察窗(121)设置有能够活动的盖板。
7. 根据权利要求2所述的一种电站输煤皮带异物检查清理装置,其特征在于:
所述通孔(151)两侧设置有导流板(16),所述导流板(16)底部延伸至所述通孔(151)内部;
所述导流板(16)倾斜设置,且与所述隔板(15)横截面相交错。
8. 根据权利要求3所述的一种电站输煤皮带异物检查清理装置,其特征在于:还包括,
传送带(3),所述传送带(3)上方安装有所述导料槽(11);
连接管道(4),所述连接管道(4)一端与所述护罩(12)顶部开口位置相连通,另一端连接有吸风机。

一种电站输煤皮带异物检查清理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及煤炭输送领域,尤其是一种电站输煤皮带异物检查清理装置。

背景技术

[0002] 在燃煤电厂及工业输煤系统中,皮带输送机导料槽配套的负压除尘设备对控制煤粉扩散至关重要。然而,现有技术在实际运行中暴露出显著缺陷:当火车卸煤作业时,混杂在煤流中的编织袋碎片、塑料薄膜等异物极易随煤流进入导料槽区域。此类轻质异物在皮带尾部高速气流作用下,易被吸入除尘器进风管道,造成进风口滤袋或管道局部堵塞,导致除尘系统负压失衡,粉尘捕集效率骤降。

[0003] 此状态下,导料槽密封失效区域溢出的高浓度煤灰不仅直接污染作业环境,增加运行人员呼吸系统疾病风险,还会在输煤栈桥内形成视觉遮蔽效应,严重干扰人工巡检及视频监控设备对皮带跑偏、堵煤等异常工况的识别;更严重的是,操作人员试图在皮带运行期间清理导料槽内异物时,面临机械卷入、高空坠落等多重安全威胁。

发明内容

[0004] 因此,本发明所要解决的技术问题在于:现有的煤炭输送过程中异物清理不及时导致设备容易出现故障的问题。

[0005] 上述技术问题通过如下技术方案进行解决:本发明提出一种电站输煤皮带异物检查清理装置,防尘单元,包括导料槽、安装于所述导料槽上方开口位置的护罩、设置于所述护罩居中位置的接料斗,以及用于将所述护罩与所述接料斗相连接的连接杆;

过滤单元,所述过滤单元包括滤袋和用于清理滤袋表面煤粉的脉冲控制仪;所述过滤单元安装于所述护罩顶部开口位置,所述护罩顶部开口区域通过所述过滤单元形成负压,进而实现对杂质的吸入;

所述过滤单元与所述接料斗位置相对应,所述接料斗用于存储煤灰及杂质,所述接料斗内部安装有压力传感器;

所述连接杆包括设置于所述连接杆底部的切割刀,所述切割刀能够将塑料薄膜进行破碎。

[0006] 在本发明所述电站输煤皮带异物检查清理装置的一种优选实施方式中:

所述护罩内部安装有隔板,所述隔板将所述护罩内部分隔为上、下两个腔室;

所述接料斗位于下腔室内部,所述过滤单元位于上腔室内部;

所述隔板居中位置开设有通孔,所述通孔将上、下两个腔室连通。

[0007] 在本发明所述电站输煤皮带异物检查清理装置的一种优选实施方式中:所述接料斗为底部封闭和顶部开口的锥形结构,所述接料斗开口方向正对所述通孔;

所述连接杆的数量为多组,多组所述连接杆沿着所述接料斗开口处边缘位置等距分布。

[0008] 在本发明所述电站输煤皮带异物检查清理装置的一种优选实施方式中:所述切割

刀刃口朝向所述接料斗底部位置。

[0009] 在本发明所述电站输煤皮带异物检查清理装置的一种优选实施方式中:所述接料斗包括位于所述接料斗侧壁设置的导流面、设置于所述接料斗底部的弧面,以及于所述导流面表面设置的分割刀;

所述分割刀数量为多组,多组所述分割刀沿着所述导流面等距分布。

[0010] 在本发明所述电站输煤皮带异物检查清理装置的一种优选实施方式中:所述护罩侧壁开设有观察窗,所述观察窗设置有能够活动的盖板。

[0011] 在本发明所述电站输煤皮带异物检查清理装置的一种优选实施方式中:所述通孔两侧设置有导流板,所述导流板底部延伸至所述通孔内部;

所述导流板倾斜设置,且与所述隔板横截面相交错。

[0012] 在本发明所述电站输煤皮带异物检查清理装置的一种优选实施方式中:传送带,所述传送带上方安装有所述导料槽;

连接管道,所述连接管道一端与所述护罩顶部开口位置相连通,另一端连接有吸风机。

[0013] 本发明的有益效果在于:通过设置的过滤单元可以有效地防止煤灰和杂质进入风管内部,同时还可以有效地保证吸风的效率;过滤单元的下方还安装有接料斗,通过接料斗可便于对杂质及煤灰进行集中统一处理,更好地便于工作人员完成对杂质的清理工作。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例的附图作简单的介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例,而非对本发明的限制。

[0015] 图1示出了异物清理的立体结构示意图;

图2示出了护罩的半剖视图;

图3示出了护罩的局部剖视图;

图4示出了接料斗的立体结构示意图;

图5示出了切割刀与接料斗的连接结构示意图。

[0016] 图中:1、防尘单元;11、导料槽;12、护罩;121、观察窗;13、接料斗;131、导流面;132、弧面;133、分割刀;14、连接杆;141、切割刀;15、隔板;151、通孔;16、导流板;2、过滤单元;3、传送带;4、连接管道。

具体实施方式

[0017] 为了使本领域技术人员更好地理解本发明,下面结合具体实施方式以及附图对本发明作进一步详细说明。

[0018] 本发明中使用的术语是考虑到关于本发明的功能而在本领域中当前广泛使用的那些通用术语,但是这些术语可以根据本领域普通技术人员的意图、先例或本领域新技术而变化。此外,特定术语可以由申请人选择,并且在这种情况下,其详细含义将在本发明的详细描述中描述。因此,说明书中使用的术语不应理解为简单的名称,而是基于术语的含义和本发明的总体描述。

[0019] 参照图1~图3,本实施例提供了一种电站输煤皮带异物检查清理装置,包括防尘单元1,包括导料槽11、安装于导料槽11上方开口位置的护罩12、设置于护罩12居中位置的接料斗13,以及用于将护罩12与接料斗13相连接的连接杆14;过滤单元2,过滤单元2安装于护罩12顶部开口位置,护罩12顶部开口区域通过过滤单元2形成负压,进而实现对杂质的吸入。

[0020] 需要说明的是,导料槽11为矩形结构,且导料槽11沿着传送带3送料方向两端开设有开口,为了防止煤灰溢出,在导料槽11两端开口位置还设置有可翻转活动的防尘板;导料槽11顶部开口向外延伸,四周设置有连接处,且连接处与护罩12之间相配合,通过螺栓将导料槽11与护罩12进行连接固定。

[0021] 较佳的,护罩12内部为中空结构,且护罩12顶部还开设有通风口;通过通风口可与吸风机之间进行连接,吸风机吸取护罩12顶部通风口位置的空气,使得此区域形成负压,进而使得煤灰及杂质都可进入护罩12内部。

[0022] 进一步的,为了避免吸风机在工作过程中,将煤粉及杂质吸入管道内部造成吸风机的堵塞或损坏,护罩12顶部位置安装有过滤单元2,过滤单元2主要是采用过滤布袋的方式对煤灰及杂质进行过滤,确保进入至管道内部的气体为洁净的空气,避免杂质及煤灰造成吸风机的损坏。

[0023] 需要说明的是,接料斗13优选为倒锥状,且接料斗13位于护罩12居中位置设置;接料斗13侧壁可进一步地对煤灰及空气起到一定的导流作用,从而可以进一步地使煤灰沿着特定运动轨迹移动;煤灰和杂质随着气体流动过程中,会聚集在过滤单元2外部;当风机停止工作后,塑料薄膜表面通过静电吸附大量的煤灰形成结块的杂质,后在重力作用下,回落至接料斗13内部,更好地便于工作人员处理。

[0024] 较佳的,接料斗13外壁四周连接有连接杆14,通过连接杆14与接料斗13之间焊接固定;连接杆14远离接料斗13的一端延伸至护罩12内部,并通过螺栓将连接杆14与护罩12进行连接;确保接料斗13位于护罩12居中位置稳定设置。

[0025] 且设置接料斗13位于过滤单元2下方位置,从而使得被过滤的杂质及煤灰在重力作用下回落至接料斗13内部,更好地便于工作人员集中统一处理;且杂质堆积在接料斗13内部,并不会对装置正常运动造成影响。

[0026] 综上,通过设置的过滤单元2可有效地过滤煤灰及塑料薄膜等杂质,保证吸尘工作可以正常地运转;在设备运行过程中,塑料薄膜会吸附较多的煤灰;在重力作用下坠落至接料斗13内部,并与对煤灰的集中统一处理。

[0027] 参考图2,作为一种可选实施例,包括护罩12内部安装有隔板15,隔板15将护罩12内部分隔上、下两个腔室;接料斗13位于下腔室内部,过滤单元2位于上腔室内部;隔板15居中位置开设有通孔151,通孔151将上、下两个腔室连通。

[0028] 需要说明的是,护罩12内部设置有隔板15,隔板15将护罩12内部分隔为上、下两个腔室,且下腔室与导料槽11相连通,上腔室顶部开设有连接口,连接口处连接有吸风机;接料斗13位于下腔室内部。

[0029] 隔板15居中位置开设有通孔151,且通孔151将护罩12内部上、下腔室之间连通,气体流经的路径沿着接料斗13侧壁并穿过通孔151进入上腔室内部,后经过滤单元2将煤灰及塑料薄膜过滤,进而达到对煤灰与塑料薄膜收集的目的。

[0030] 较佳的,通孔151开设的孔位限制气体流动的方向,从而使混杂有煤灰和塑料薄膜的气流可集中通过通孔151进入至上腔室内部;同时通孔151可便于塑料薄膜及煤灰回落至接料斗13内部,便于对杂质及塑料薄膜的集中统一处理。

[0031] 在一些实施方式中,包括接料斗13为底部封闭和顶部开口的锥形结构,接料斗13开口方向正对通孔151;连接杆14的数量为多组,多组连接杆14沿着接料斗13开口处边缘位置等距分布。

[0032] 需要说明的是,接料斗13为底部封堵和顶部开口的锥形结构,那么接料斗13内部并不会气流通,这使得接料斗13内部沉积的杂质和煤灰并不会受到设备运动的影响。

[0033] 进一步的,接料斗13顶部开口尺寸较大,为杂质和煤灰掉落提供充足的位置空间,确保煤灰在重力作用下能够掉落至接料斗13内部。

[0034] 较佳的,接料斗13为底部尖顶部开口的锥形结构,接料斗13还可对含煤灰气流起到一定的导流作用,使得气流沿着接料斗13侧壁向上移动,进一步地确保内部气流流动的稳定性。

[0035] 需要说明的是,连接杆14的数量为多组,多组连接杆14位于接料斗13顶部开口的边缘位置等距分布,通过多组连接杆14之间配合可实现对接料斗13的支撑;锥形结构的平滑内壁减少粉尘黏附,降低护罩12堵塞风险,尤其适用于高湿度或黏性粉尘场景。

[0036] 进一步的,接料斗13顶部开口可作为均压口,平衡管道内压力分布,防止局部高速气流对滤材的冲刷磨损;同时还可以位于接料斗13内侧底部安装压力传感器,便于工作人员实时的了解接料斗13内部的情况,便于工作人员根据压力传感器提供的数值,做出相应的动作。

[0037] 参考图3~图5,在本发明提供的一个实施例中,包括连接杆14,包括设置于连接杆14底部的切割刀141,切割刀141刃口朝向接料斗13底部位置。

[0038] 需要说明的是,为了进一步地防止塑料薄膜缠绕在连接杆14外侧,造成工作人员清理不便的问题,采用在连接杆14的底部安装切割刀141的方式来将塑料薄膜进行裁切,可以有效地缩小塑料薄膜的体积。

[0039] 具体的,在塑料薄膜随着气流向靠近过滤单元2的方向流动时,塑料薄膜中端与切割刀141接触位置被切割刀141阻拦,而塑料薄膜的两端受到空气负压的拉扯有向过滤单元2运动的趋势;至此塑料薄膜两端受到向上的力,塑料薄膜与切割刀141接触位置受到切割刀141向下的力,从而使得切割刀141可将塑料薄膜进行切割。

[0040] 进一步的,接料斗13四周为锥面结构,在塑料薄膜随着气流向流动的过程中,接料斗13倾斜的侧壁并不会对塑料薄膜的运动轨迹造成干扰,从而实现塑料薄膜随着气流集中在过滤单元2下方位置。

[0041] 参考图4和图5,在本发明提供的一个实施例中,包括接料斗13,包括位于侧壁设置的导流面131、设置于接料斗13底部设置的弧面132,以及于导流面131表面设置的分割刀133;分割刀133数量为多组,多组分割刀133沿着导流面131等距分布。

[0042] 需要说明的是,导流面131为光滑的平面结构,接料斗13可以包括多组导流面131,且相邻导流面131交会位置处可形成切割刀刃,进一步可对塑料薄膜进行破碎,避免过大的塑料薄膜展开贴附于过滤单元2下方,造成设备无法正常运行。

[0043] 进一步的,接料斗13底部封堵位置为圆形结构,进而可以减少塑料薄膜与接料斗

13之间的摩擦力,使得塑料薄膜在流动过程中不会受到接料斗13的阻碍,保证塑料薄膜可正常流动至过滤单元2下方。

[0044] 为了进一步地提高对塑料薄膜的破碎效果,导流面131的侧壁设置有多组分割刀133,且分割刀133位于导流面131侧壁等距分布,塑料薄膜经过分割刀133而后被分割刀133刃口切割,进而能够将塑料薄膜碎片化,进一步避免塑料薄膜堵塞过滤单元2。

[0045] 参考图3,在一些实施方式中,护罩12侧壁开设有观察窗121,观察窗121设置有能够活动的盖板。

[0046] 需要说明的是,为更加直观地便于工作人员去观察护罩12内部情况,护罩12侧壁位置开设有观察窗121,且观察窗121位置安装有透明的盖板,盖板与护罩12之间转动连接;且盖板四周贴上一圈胶皮起到密封效果,防止煤粉溢出。

[0047] 进一步地,当护罩12内部出现情况时,也可以通过打开观察窗121对护罩12内部的情况作出相应地处理。

[0048] 具体的,当塑料薄膜大块的吸附于过滤单元2表面,此时就可以通过开启观察窗121,利用工具将附着于过滤单元2表面的塑料薄膜清理下来,以保证设备可以正常平稳地运行。

[0049] 在本发明提供的一个实施例中,包括通孔151两侧设置有导流板16,导流板16底部延伸至通孔151内部;导流板16倾斜设置,且与隔板15横截面相交错。

[0050] 需要说明的是,通孔151两侧设置有导流板16,且导流板16可构成漏斗形结构,通过重力可使沉积在导流板16表面的煤灰掉落至接料斗13内部。

[0051] 具体的,过滤单元2表面附着大量的煤灰以及塑料薄膜,煤灰与塑料薄膜通过静电吸附在一起,当堆积的量逐渐增加,重力大于煤灰吸附聚集在一起的力,煤灰在重力作用下下落,煤灰一部分会掉落至导流板16上或直接落入接料斗13内部,另一部分会掉落在导流板16表面的煤灰,也会随着煤灰的堆积在重力作用下,滑落至接料斗13内部,保证煤灰收集的统一性。

[0052] 进一步的,导流板16底部延伸至通孔151内部,且随着气流向靠近过滤单元2方向流动的过程中,导流板16底部并不会对气体进入上腔室造成影响,有效地避免塑料薄膜堆积在通孔151位置处。

[0053] 在一些实施例中,还包括传送带3,传送带3上方安装有导料槽11;连接管道4,连接管道4一端与护罩12顶部开口位置相连通,另一端连接有吸风机。

[0054] 本实施例中,利用传送带3实现对煤料的输送,且传送带3可通过水平方式送料或倾斜方式送料,从而完成对物料的输送;而为了减少煤料中的煤灰及塑料薄膜,将导料槽11安装在传送带3的上方,导料槽11两端开口,并且开口处设置有封闭板,可以有效地防止在集尘过程中,煤灰溢出。

[0055] 需要说明的是,护罩12的顶部安装有连接管道4,且连接管道4与护罩12顶部开口相连通,相当于连接管道4底部开口位置安装有过滤单元2,经过过滤单元2过滤的洁净气体通过连接管道4被排风扇排出,而杂质则堆积在过滤单元2表面,便于工作人员后期进行清理。

[0056] 进一步的,过滤单元2入口滤袋设计成凸形以增大表面积,减少因滤袋过小而异物阻挡面积过大影响吸尘流量与速度的问题;在设备停止运行后,异物可沿着导流板16回落

至接料斗13内。

[0057] 具体的,含尘空气由进风口进入护罩12体内,因气流体积突然扩张,流速骤然降低,颗粒较大的灰尘在自身重量的作用下,被阻滞在滤袋外壁,净化后的气体通过滤袋文氏管从上箱体出风口排出,余下粉尘在导流系统的引导下,随气流进入中箱体过滤区,吸附在滤袋外表面。

[0058] 滤袋上的尘粒堆积较多时,通过脉冲控制仪发出信号打开电磁脉冲阀,使气包内的压缩空气由喷吹管喷射至对应的文氏管,带动周围空气形成反冲气流进入滤袋,造成滤袋急剧膨胀收缩,引起冲击振动,进而抖落积滤在滤袋外壁上多余的尘粒,达到除尘效果,实现对过滤单元2中滤袋的清理。

[0059] 具体的,利用传送带3来实现对煤料的输送,在煤料经过导料槽11位置时,由于连接管道4端部连接吸风机,使得护罩12顶部开口区域形成负压,从而使得煤灰及塑料薄膜向负压区域流动,塑料薄膜再经过切割刀141和分割刀133时,被切割成为较小的碎片,后流动至上腔室内部,空气穿过过滤单元2滤袋的孔隙,而煤灰及塑料薄膜附着在过滤单元2表面,从而有效地将煤灰及塑料薄膜进行收集;后可通过脉冲的方式,将附着在过滤单元2表面的煤灰及塑料薄膜进行清理,煤灰及塑料薄膜脱离滤袋表面后,会在重力作用下回落至接料斗13内部,从而实现煤灰与塑料薄膜的集中统一,便于下一步的清理工作。

[0060] 本实施例中,通过吸风机在进气口处形成负压,将含有塑料薄膜与煤灰的气流向上吸取,并引导至过滤单元2;洁净空气经滤袋排出,而煤灰及塑料薄膜被吸附于滤袋表面。

[0061] 具体的,启动吸风机将混有杂质的空气吸入护罩12内部,并通过过滤单元2将空气中的煤灰及塑料薄膜进行过滤,而在气体流动过程中,煤灰及塑料薄膜随气流向过滤单元2方向靠近,进而使得煤灰和塑料薄膜吸附在滤袋外侧。

[0062] 启动过滤单元2的清理装置,对滤袋表面附着的煤灰及塑料薄膜进行清理,使清理后的煤灰及塑料薄膜在重力作用下掉落至接料斗13内部。

[0063] 当设备运行出现阻滞时,停止吸风机的工作,而后启动脉冲设备对滤袋进行振动,使得吸附于滤袋表面的煤灰和塑料薄膜脱离滤袋表面,并在重力作用下沉淀至接料斗13内部。

[0064] 在煤灰及塑料薄膜脱落滤袋过程中,一部分煤灰及塑料薄膜会掉落在导流板16表面,并沿着导流板16倾斜的表面滑落至接料斗13内部,使得煤灰及塑料薄膜可被集中统一处理。

[0065] 当接料斗13内的杂质堆积量达到预设阈值时,检测单元触发警报信号,以提示作业人员进行清理操作。

[0066] 具体的,当煤灰及塑料薄膜在接料斗13内部堆积至一定量时,接料斗13内侧底部安装的压力传感器会将压力信号反馈给工作人员,工作人员通过观察压力信号,进而可更好地判断接料斗13内部的煤灰存储情况;当煤灰存储量达到一定量时,工作人员会停止设备运行,并对煤灰进行清理。

[0067] 进一步的,本实施例中,接料斗13包括底部和上部;底部与上部采用铰接的方式连接,当接料斗13内部的杂质堆积至一定量时,工作人员可通过观察窗121进入护罩12内部,并操作接料斗13底部开启,然后就可以将接料斗13内部堆积的杂质清理出来。

[0068] 作业人员响应警报信号,开启接料斗13底部的卸料口,完成对杂质的集中清理。

[0069] 具体的,当警报器发出警报后,工作人员停止设备运行,而后在接料斗13的底部位
置放置接料盘,后将接料斗13底部开启,将存储在接料斗13内部的煤灰进行统一的处理。

[0070] 最后应当指出的是,以上详细描述方法和设备仅是实施例,本领域技术人员能够
以不同方式修改这些实施例,只要不脱离本发明的范围即可。

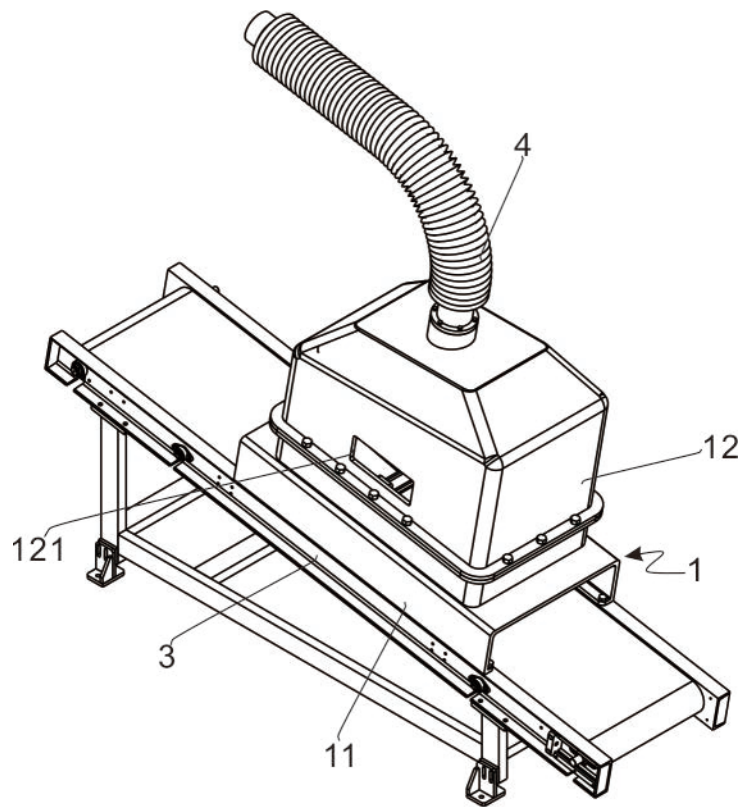


图 1

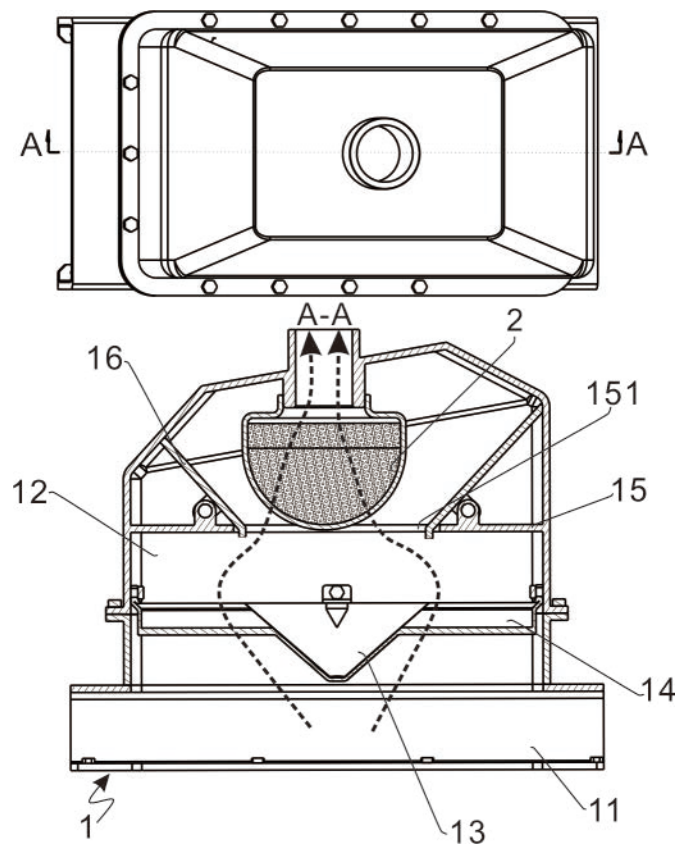


图 2

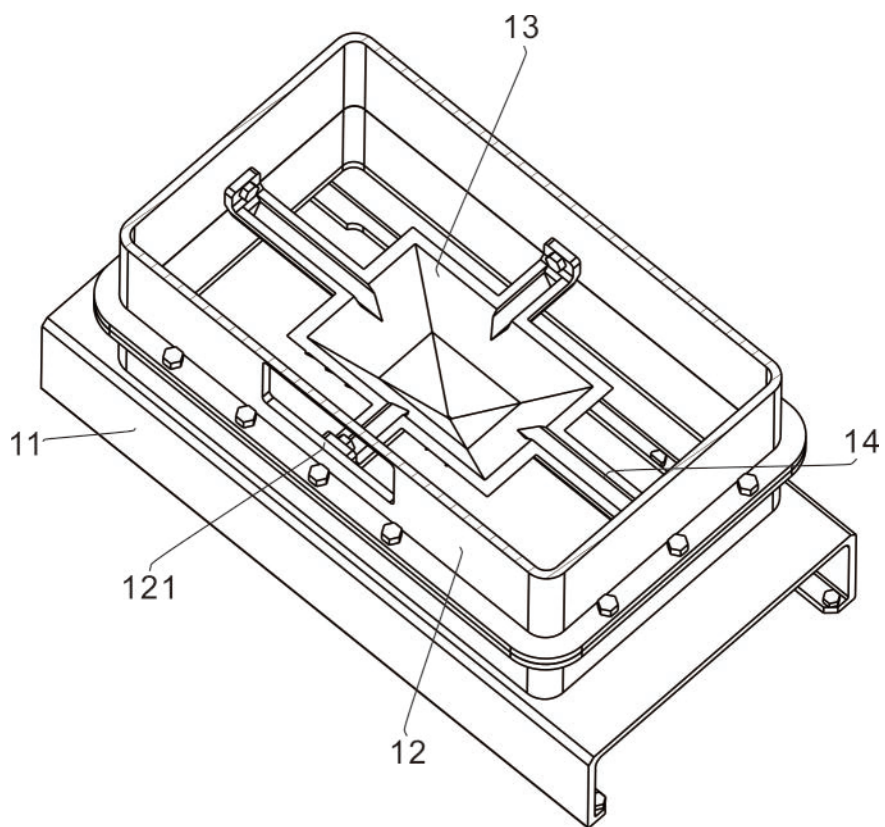


图 3

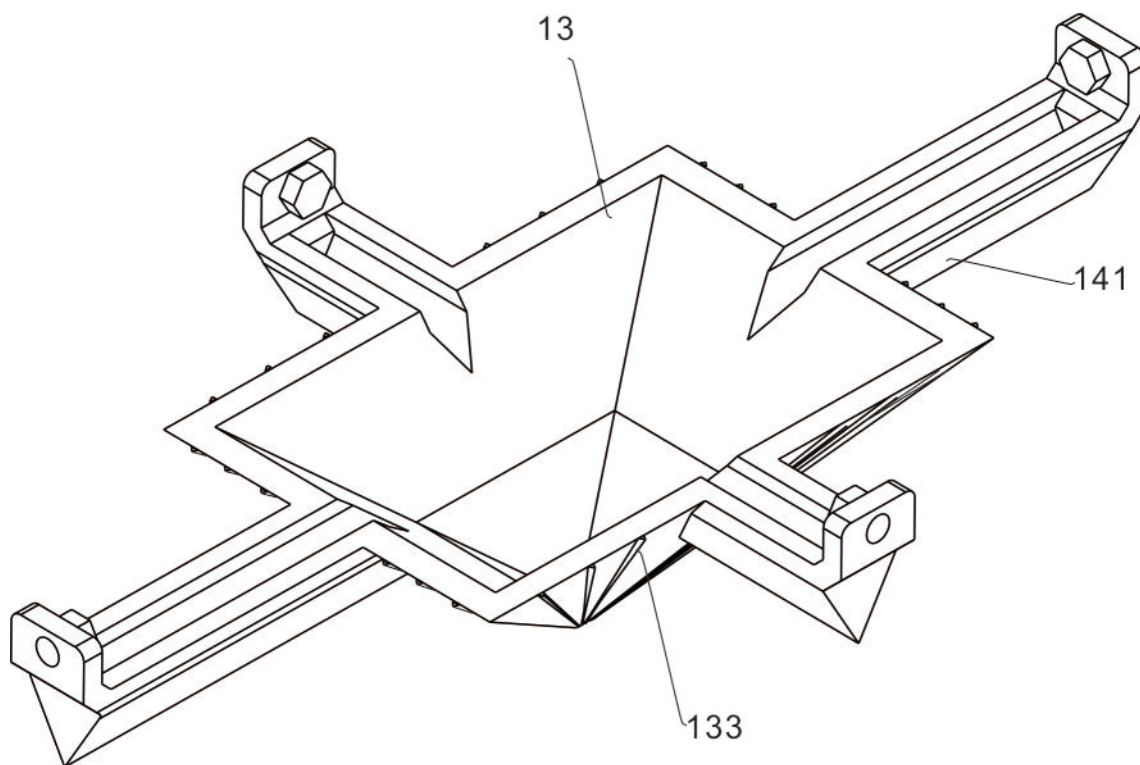


图 4

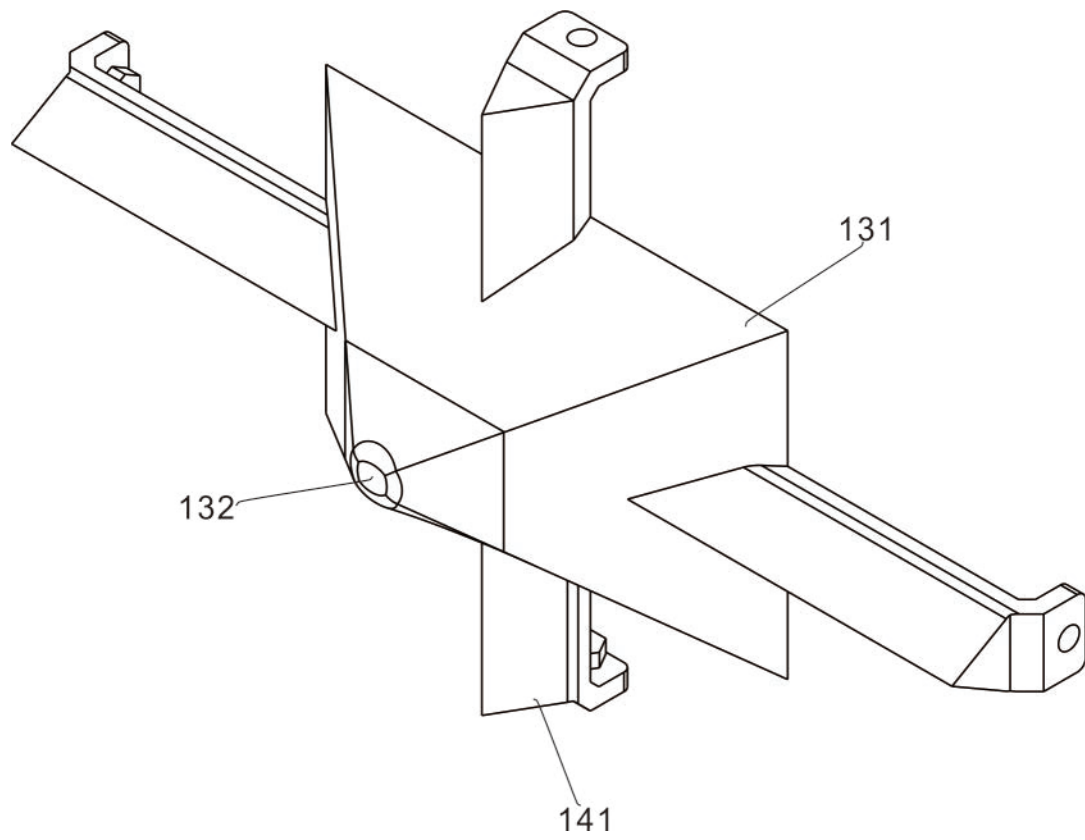


图 5