



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119345809 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 24

(21) 申请号 202411861226.0

F23J 15/02 (2006.01)

(22) 申请日 2024.12.17

F28G 1/08 (2006.01)

B08B 9/087 (2006.01)

(71) 申请人 石家庄力晶科技发展有限公司

地址 050100 河北省石家庄市井陘矿区贾
庄镇中王舍村

(72) 发明人 杨硕 梁童

(74) 专利代理机构 河北向往专利代理有限公司
13162

专利代理师 荣小平

(51) Int. Cl.

B01D 46/02 (2006.01)

B01D 46/04 (2006.01)

B01D 46/06 (2006.01)

B01D 46/72 (2022.01)

F23J 15/06 (2006.01)

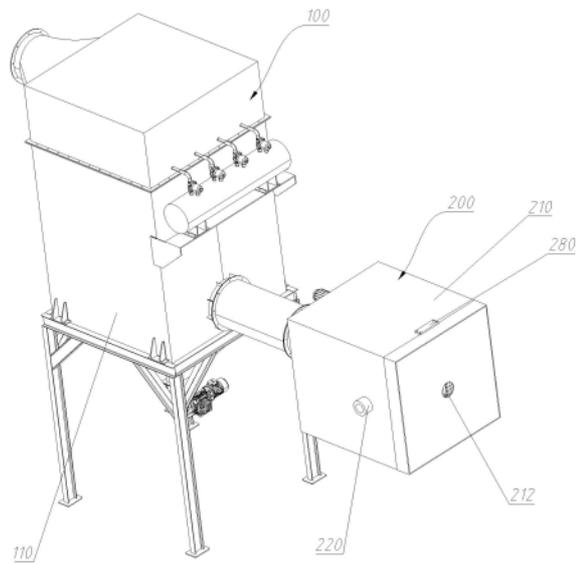
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

一种生物质锅炉除尘装置

(57) 摘要

本发明涉及除尘设备技术领域,提出了一种生物质锅炉除尘装置,包括滤袋除尘器和换热器;壳体具有换热空间、烟气进口和烟气出口,其中换热空间通过烟气进口和烟气出口与外部连通;盘形换热管设置在换热空间内,盘形换热管用于换热介质通过,且与换热空间内的烟气换热,盘形换热管的两端均位于壳体外部,盘形换热管位于换热空间同一高度平面;滑动杆滑动设置在换热空间内,滑动杆滑动后靠近或远离盘形换热管,且滑动杆与盘形换热管的垂直距离固定;刮板一端转动设置在滑动杆上,另一端用于刮除盘形换热管上的颗粒残留物,刮板的转动轴线与滑动杆的轴线共线。通过上述技术方案,解决了现有技术中烟尘颗粒物附着在换热器表面降低换热效率的问题。



1. 一种生物质锅炉除尘装置,包括滤袋除尘器(100)和换热器(200),其特征在于,所述换热器(200)包括:

壳体(210),所述壳体(210)具有换热空间(211)、烟气进口(212)和烟气出口(213),其中所述换热空间(211)通过所述烟气进口(212)和所述烟气出口(213)与外部连通;

盘形换热管(220),设置在所述换热空间(211)内,所述盘形换热管(220)用于换热介质通过,且与所述换热空间(211)内的烟气换热,所述盘形换热管(220)的两端均位于所述壳体(210)外部,所述盘形换热管(220)位于所述换热空间(211)同一高度平面;

滑动杆(230),滑动设置在所述换热空间(211)内,所述滑动杆(230)位于所述盘形换热管(220)上方;

刮板(240),一端转动设置在所述滑动杆(230)上,另一端用于刮除所述盘形换热管(220)上的颗粒残留物,所述刮板(240)的转动轴线与所述滑动杆(230)的轴线共线。

2. 根据权利要求1所述的一种生物质锅炉除尘装置,其特征在于,所述刮板(240)具有若干个,若干所述刮板(240)均转动设置在所述滑动杆(230)上,且若干所述刮板(240)沿所述滑动杆(230)轴线方向依次分布,还包括:

第一弹性件(250),具有若干个,每个刮板(240)与所述滑动杆(230)之间均设置有一个所述第一弹性件(250),所述第一弹性件(250)用于提供所述刮板(240)转动后复位的力。

3. 根据权利要求1所述的一种生物质锅炉除尘装置,其特征在于,所述盘形换热管(220)具有若干直管段(221)和若干弯管段(222),若干所述直管段(221)与若干所述弯管段(222)依次交错连通,所述直管段(221)的轴线与所述滑动杆(230)的轴线平行,所述刮板(240)远离所述滑动杆(230)的一端高度与所述直管段(221)的轴线相同,还包括:

刮片(241),具有两个,两个所述刮片(241)分别位于所述刮板(240)远离所述滑动杆(230)的一端的两侧,所述滑动杆(230)移动后,所述刮片(241)与所述盘形换热管(220)抵接。

4. 根据权利要求1所述的一种生物质锅炉除尘装置,其特征在于,所述刮板(240)具有若干通孔(242),所述通孔(242)用于烟气通过。

5. 根据权利要求1所述的一种生物质锅炉除尘装置,其特征在于,所述滑动杆(230)具有两个,两个所述滑动杆(230)分别位于所述盘形换热管(220)的上下两侧,若干所述刮板(240)分别转动设置在两个所述滑动杆(230)上,若干所述刮板(240)均位于两个所述滑动杆(230)之间。

6. 根据权利要求1所述的一种生物质锅炉除尘装置,其特征在于,还包括:

转动驱动装置(261),设置在所述壳体(210)上,所述转动驱动装置(261)具有驱动端;

螺杆(262),一端设置在所述驱动端上,另一端转动设置在所述换热空间(211)内;

滑动板(270),滑动设置在所述换热空间(211)内,所述滑动杆(230)通过所述滑动板(270)滑动设置在所述换热空间(211)内,所述滑动板(270)具有螺纹孔(271),所述螺纹孔(271)与所述螺杆(262)螺纹连接。

7. 根据权利要求6所述的一种生物质锅炉除尘装置,其特征在于,所述壳体(210)具有安装孔(214),还包括:

安装块(280),一端可拆卸设置在所述壳体(210)上,另一端位于所述换热空间(211)内,所述安装孔(214)用于所述安装块(280)的一端穿过,所述螺杆(262)远离所述转动驱动

装置(261)的一端通过所述安装块(280)转动设置在所述换热空间(211)内。

8. 根据权利要求6所述的一种生物质锅炉除尘装置,其特征在于,还包括:

刷件(290),具有若干个,均设置在所述滑动板(270)上,若干所述刷件(290)分别位于所述螺杆(262)四周,所述刷件(290)具有刷毛,所述刷毛用于刮刷所述螺杆(262)上的烟尘颗粒。

9. 根据权利要求8所述的一种生物质锅炉除尘装置,其特征在于,还包括:

保护罩(291),具有若干个,均设置在所述滑动板(270)上,若干所述保护罩(291)分别位于所述刷件(290)远离所述螺杆(262)的一端,所述保护罩(291)用于防止烟尘落到所述刷件(290)上。

10. 根据权利要求1所述的一种生物质锅炉除尘装置,其特征在于,所述滤袋除尘器(100)包括:

箱体(110),所述箱体(110)与所述烟气出口(213)连通;

布袋支架(120),具有若干个,均设置在所述箱体(110)内;

喷吹管(130),设置在所述箱体(110)内,且所述喷吹管(130)位于所述布袋支架(120)上方;

托件(140),设置在所述布袋支架(120)远离所述喷吹管(130)的一端,所述托件(140)具有底部(141)和导向斜边(142),滤袋位于所述托件(140)和所述底部(141)之间,所述导向斜边(142)用于将所述喷吹管(130)内喷出的风导向所述布袋支架(120)的轴线方向。

一种生物质锅炉除尘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及除尘设备技术领域,具体的,涉及一种生物质锅炉除尘装置。

背景技术

[0002] 随着能源需求的增长和环保要求的日益严格,生物质能源作为一种可再生能源,在供热和发电等领域得到了广泛应用。然而,生物质锅炉在燃烧过程中会产生大量的烟尘和污染物,对环境和人体健康造成威胁。生物质锅炉燃烧产生的烟尘和污染物需要经过除尘装置进行除尘后才能排放到大气中。

[0003] 现有技术中的生物质锅炉除尘装置通常采用脉冲式布袋除尘器进行除尘,为防止高温烟尘对滤袋产生损害,降低滤袋的使用寿命,往往会在布袋除尘器的进口处增加换热器,降低烟尘的温度。但是在实际使用中由于生物质燃烧产生烟尘的特性,部分烟尘中的颗粒物会附着在换热器的表面,长时间使用会影响换热效率,从而对滤袋造成损害。

发明内容

[0004] 本发明提出一种生物质锅炉除尘装置,解决了相关技术中烟尘颗粒物附着在换热器表面降低换热效率的问题。

[0005] 本发明的技术方案如下:

一种生物质锅炉除尘装置,包括滤袋除尘器和换热器,所述换热器包括:

壳体,所述壳体具有换热空间、烟气进口和烟气出口,其中所述换热空间通过所述烟气进口和所述烟气出口与外部连通;

盘形换热管,设置在所述换热空间内,所述盘形换热管用于换热介质通过,且与所述换热空间内的烟气换热,所述盘形换热管的两端均位于所述壳体外部,所述盘形换热管位于所述换热空间同一高度平面;

滑动杆,滑动设置在所述换热空间内,所述滑动杆位于所述盘形换热管上方;

刮板,一端转动设置在所述滑动杆上,另一端用于刮除所述盘形换热管上的颗粒残留物,所述刮板的转动轴线与所述滑动杆的轴线共线。

[0006] 可选地,所述刮板具有若干个,若干所述刮板均转动设置在所述滑动杆上,且若干所述刮板沿所述滑动杆轴线方向依次分布,还包括:

第一弹性件,具有若干个,每个刮板与所述滑动杆之间均设置有一个所述第一弹性件,所述第一弹性件用于提供所述刮板转动后复位的力。

[0007] 可选地,所述盘形换热管具有若干直管段和若干弯管段,若干所述直管段与若干所述弯管段依次交错连通,所述直管段的轴线与所述滑动杆的轴线平行,所述刮板远离所述滑动杆的一端高度与所述直管段的轴线相同,还包括:

刮片,具有两个,两个所述刮片分别位于所述刮板远离所述滑动杆的一端的两侧,所述滑动杆移动后,所述刮片与所述盘形换热管抵接。

[0008] 可选地,所述刮板具有若干通孔,所述通孔用于烟气通过。

[0009] 可选地,所述滑动杆具有两个,两个所述滑动杆分别位于所述盘形换热管的上下两侧,若干所述刮板分别转动设置在两个所述滑动杆上,若干所述刮板均位于两个所述滑动杆之间。

[0010] 可选地,还包括:

转动驱动装置,设置在所述壳体上,所述转动驱动装置具有驱动端;

螺杆,一端设置在所述驱动端上,另一端转动设置在所述换热空间内;

滑动板,滑动设置在所述换热空间内,所述滑动杆通过所述滑动板滑动设置在所述换热空间内,所述滑动板具有螺纹孔,所述螺纹孔与所述螺杆螺纹连接。

[0011] 可选地,所述壳体具有安装孔,还包括:

安装块,一端可拆卸设置在所述壳体上,另一端位于所述换热空间内,所述安装孔用于所述安装块的一端穿过,所述螺杆远离所述转动驱动装置的一端通过所述安装块转动设置在所述换热空间内。

[0012] 可选地,还包括:

刷件,具有若干个,均设置在所述滑动板上,若干所述刷件分别位于所述螺杆四周,所述刷件具有刷毛,所述刷毛用于刮刷所述螺杆上的烟尘颗粒。

[0013] 可选地,还包括:

保护罩,具有若干个,均设置在所述滑动板上,若干所述保护罩分别位于所述刷件远离所述螺杆的一端,所述保护罩用于防止烟尘落到所述刷件上。

[0014] 可选地,所述滤袋除尘器包括:

箱体,所述箱体与所述烟气出口连通;

布袋支架,具有若干个,均设置在所述箱体内;

喷吹管,设置在所述箱体内,且所述喷吹管位于所述布袋支架上方;

托件,设置在所述布袋支架远离所述喷吹管的一端,所述托件具有底部和导向斜边,滤袋位于所述托件和所述底部之间,所述导向斜边用于将所述喷吹管内喷出的风导向所述布袋支架的轴线方向。

[0015] 本发明的工作原理及有益效果为:

本发明中,壳体可采用耐高温、耐腐蚀的金属材料制成,如不锈钢。其形状和尺寸根据实际安装空间和换热需求进行设计。盘形换热管可选用导热性能良好的金属材质,如铜管。通过支架或固定件安装在换热空间内,确保盘形换热管的每一段均在换热空间内处于同一高度,便于对盘形换热管表面烟尘附着物的清理。滑动杆通过导轨或滑槽等导向结构安装在换热空间内,使其能够平稳地滑动。滑动杆的滑动可通过电动推杆、液压推杆或丝杠螺母机构等驱动装置来实现。刮板采用耐高温且具有一定弹性和硬度的材料,如耐高温橡胶或特种塑料。其一端通过转轴与滑动杆连接,转轴与滑动杆的轴线共线,保证刮板能够灵活转动。

[0016] 在实际运行中,当需要清理盘形换热管上的颗粒残留物时,驱动滑动杆向盘形换热管移动,使刮板接触换热管。随着滑动杆的继续移动,刮板绕着转动轴线转动,从而刮除换热管上的颗粒物。滑动杆和刮板的组合,能够及时有效地清除盘形换热管上的颗粒物,保持换热效率,延长设备使用寿命。刮板的转动设置使其能够更好地适应换热管圆筒形的形状,使刮板能够沿着换热管的外壁刮除换热管上的颗粒物,提高清理效果,减少清理死角。

这种自动清理结构不仅减少了人工维护的工作量和成本,提高了设备的运行稳定性和可靠性,而且能够有效避免因颗粒物附着导致的换热不均和局部过热,保护设备的安全运行。

附图说明

[0017] 下面将以明确易懂的方式,结合附图说明优选实施方式,对本发明的上述特性、技术特征、优点及其实现方式予以进一步说明。

[0018] 图1为本发明结构示意图;
图2为本发明换热器结构示意图;
图3为本发明换热器内部结构示意图;
图4为本发明换热器俯视图;
图5为本发明图4中B-B向剖视图;
图6为本发明图5中C处放大结构示意图;
图7为本发明换热器剖视结构示意图;
图8为本发明图7中D处放大结构示意图;
图9为本发明图3中A处放大结构示意图;
图10为本发明滤袋除尘器内部结构示意图;
图11为本发明托件结构示意图。

[0019] 图中:100、滤袋除尘器,200、换热器,210、壳体,211、换热空间,212、烟气进口,213、烟气出口,220、盘形换热管,230、滑动杆,240、刮板,250、第一弹性件,221、直管段,222、弯管段,241、刮片,242、通孔,261、转动驱动装置,262、螺杆,270、滑动板,271、螺纹孔,214、安装孔,280、安装块,290、刷件,291、保护罩,110、箱体,120、布袋支架,130、喷吹管,140、托件,141、底部,142、导向斜边。

具体实施方式

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对照附图说明本发明的具体实施方式。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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,并获得其他的实施方式。

[0021] 为使图面简洁,各图中只示意性地表示出了与发明相关的部分,它们并不代表其作为产品的实际结构。另外,以使图面简洁便于理解,在有些图中具有相同结构或功能的部件,仅示意性地示意了其中的一个,或仅标出了其中的一个。在本文中,“一个”不仅表示“仅此一个”,也可以表示“多于一个”的情形,“若干个”包括“两个”及“两个以上”。

[0022] 在本文中,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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0023] 另外,在本申请的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0024] 参照图1~图11,本发明提出了一种生物质锅炉除尘装置,包括滤袋除尘器100和换热器200,换热器200包括壳体210,壳体210具有换热空间211、烟气进口212和烟气出口213,其中换热空间211通过烟气进口212和烟气出口213与外部连通;盘形换热管220设置在换热空间211内,盘形换热管220用于换热介质通过,且与换热空间211内的烟气换热,盘形换热管220的两端均位于壳体210外部,盘形换热管220位于换热空间211同一高度平面;滑动杆230滑动设置在换热空间211内,滑动杆230滑动后靠近或远离盘形换热管220,且滑动杆230与盘形换热管220的垂直距离固定;刮板240一端转动设置在滑动杆230上,另一端用于刮除盘形换热管220上的颗粒残留物,刮板240的转动轴线与滑动杆230的轴线共线。

[0025] 本实施例中,壳体210可采用耐高温、耐腐蚀的金属材料制成,如不锈钢。其形状和尺寸根据实际安装空间和换热需求进行设计。盘形换热管220可选用导热性能良好的金属材质,如铜管。通过支架或固定件安装在换热空间211内,确保盘形换热管220的每一段均在换热空间211内处于同一高度,便于对盘形换热管220表面烟尘附着物的清理。滑动杆230通过导轨或滑槽等导向结构安装在换热空间211内,使其能够平稳地滑动。滑动杆230的滑动可通过电动推杆、液压推杆或丝杠螺母机构等驱动装置来实现。刮板240采用耐高温且具有一定弹性和硬度的材料,如耐高温橡胶或特种塑料。其一端通过转轴与滑动杆230连接,转轴与滑动杆230的轴线共线,保证刮板240能够灵活转动。

[0026] 在实际运行中,当需要清理盘形换热管220上的颗粒残留物时,驱动滑动杆230向盘形换热管220移动,使刮板240接触换热管。随着滑动杆230的继续移动,刮板240绕着转动轴线转动,从而刮除换热管上的颗粒物。滑动杆230和刮板240的组合,能够及时有效地清除盘形换热管220上的颗粒物,保持换热效率,延长设备使用寿命。刮板240的转动设置使其能够更好地适应换热管圆筒形的形状,使刮板240能够沿着换热管的外壁刮除换热管上的颗粒物,提高清理效果,减少清理死角。这种自动清理结构不仅减少了人工维护的工作量和成本,提高了设备的运行稳定性和可靠性,而且能够有效避免因颗粒物附着导致的换热不均和局部过热,保护设备的安全运行。

[0027] 参照图4~图6,进一步,刮板240具有若干个,若干刮板240均转动设置在滑动杆230上,且若干刮板240沿滑动杆230轴线方向依次分布,还包括第一弹性件250,第一弹性件250具有若干个,每个刮板240与滑动杆230之间均设置有一个第一弹性件250,第一弹性件250用于提供刮板240转动后复位的力。

[0028] 本实施例中,刮板240可设置多个,例如3-5个,由耐高温、耐磨的材料制成,如耐高温的尼龙。这些刮板240沿着滑动杆230的轴线方向均匀依次分布。第一弹性件250可以选用扭转弹簧。每个刮板240与滑动杆230的连接处均安装一个扭转弹簧。扭转弹簧的一端固定在滑动杆230上,另一端固定在刮板240上。在滑动杆230带动刮板240向盘形换热管220移动并刮除颗粒物时,刮板240会绕其转动轴线转动,此时扭转弹簧发生形变。当滑动杆230回退,扭转弹簧的回复力使刮板240自动复位到初始位置。通过滑动杆230往复两个方向的滑动,可以起到清理环形换热管两侧的颗粒物。

[0029] 多个刮板240的设置能够更全面、高效地刮除盘形换热管220上的颗粒物,提高清理效果。第一弹性件250不仅保证了刮板240在完成刮除动作后能够准确、迅速地复位,为下一次清理做好准备,而且还可以对盘形换热管220之间产生一定的作用力,更有利于刮板240将盘形换热管220上的颗粒物刮掉。

[0030] 刮板240在滑动杆230的带动下运动到盘形换热管220的间隙时,在第一弹性件250的作用下复位还可以起到敲打环形换热管的效果,利用振动去除刮板240和环形换热管上颗粒物。

[0031] 参照图3、图7,进一步,盘形换热管220具有若干直管段221和若干弯管段222,若干直管段221与若干弯管段222依次交错连通,直管段221的轴线与滑动杆230的轴线平行,刮板240远离滑动杆230的一端高度与直管段221的轴线相同,还包括刮片241,刮片241具有两个,两个刮片241分别位于刮板240远离滑动杆230的一端的两侧,滑动杆230移动后,刮片241与盘形换热管220抵接。

[0032] 本实施例中,盘形换热管220由多个直管段221和弯管段222依次交错连接组成。直管段221和弯管段222可采用相同材质的金属管材,如无缝钢管,相邻的直管段221之间具有间隙。刮板240远离滑动杆230的一端高度设计与直管段221的轴线相同,以确保能有效接触直管段221进行清理。刮片241选用耐高温柔性材质,例如耐高温的硅胶片或特殊的耐高温纤维织物,避免刮片241损伤盘形换热管220的表面。两个刮片241分别通过粘贴或铆接等方式固定在刮板240远离滑动杆230一端的两侧,便于对盘形换热管220两侧进行清理。当滑动杆230移动时,刮板240靠近盘形换热管220,刮片241与盘形换热管220的表面抵接。由于直管段221的轴线与滑动杆230的轴线平行,刮板240能够沿着直管段221的方向移动,刮片241则能利用其柔性特点,更好地贴合换热管表面,提升清理效果。

[0033] 盘形换热管220的直管段221和弯管段222依次交错的结构,增加了换热面积,提高了换热效率。刮板240高度与直管段221轴线相同以及采用耐高温柔性材质的刮片241设置,能够更全面、更贴合地清理换热管表面,进一步减少颗粒物残留,且降低对换热管表面的损伤。

[0034] 参照图3、进一步,刮板240具有若干通孔242,通孔242用于烟气通过。

[0035] 本实施例中,刮板240上均匀分布着若干通孔242,通孔242的形状可以是圆形、方形或其他形状。通孔242的大小和数量根据刮板240的尺寸以及烟气流通的需求进行合理设计。在保证刮板240强度的前提下,尽量增加通孔242的数量和面积,以减少对烟气流通的阻碍。当不需要清理盘形换热管220表面的颗粒物时,刮板240停留在靠近烟气进口212的位置,刮板240可以起到阻挡部分颗粒物的作用,减少盘形换热管220上隔离物附着。而且在滑动杆230带动刮板240移动到相邻直管段221之间的间隙时,可以使刮板240在第一弹性件250的作用下起到敲击直管段221的作用,将刮板240上附着的颗粒物震落。

[0036] 参照图3、图7,进一步,滑动杆230具有两个,两个滑动杆230分别位于盘形换热管220的上下两侧,若干刮板240分别转动设置在两个滑动杆230上,若干刮板240均位于两个滑动杆230之间。

[0037] 本实施例中,滑动杆230采用耐高温、高强度的金属材质。两个滑动杆230分别安装在盘形换热管220的上下两侧,通过导轨或滑块等导向装置实现稳定滑动。若干刮板240的两端分别转动连接在两个滑动杆230上,并且这些刮板240均匀分布在两个滑动杆230之间。

[0038] 以一种布置方式举例,两个滑动杆230在滑动方向上具有一定间距,两个滑动杆230上的刮板240具有部分重叠部分,两个滑动杆230之间的间距能够避免刮板240之间转动的干涉,而两个滑动杆230上的刮板240具有重叠部分可以进一步提升对环形换热管表面颗粒物的清理面积。

[0039] 两个滑动杆230和位于其间的多个刮板240的设计,能够从上下两个方向同时对盘形换热管220进行清理,提高清理的全面性和效率。增强了清理装置的稳定性和可靠性,减少因单侧清理导致的受力不均和清理不彻底的问题。

[0040] 参照图7,进一步,还包括转动驱动装置261,转动驱动装置261设置在壳体210上,转动驱动装置261具有驱动端;螺杆262一端设置在驱动端,另一端转动设置在换热空间211内;滑动板270滑动设置在换热空间211内,滑动杆230通过滑动板270滑动设置在换热空间211内,滑动板270具有螺纹孔271,螺纹孔271与螺杆262螺纹连接。

[0041] 本实施例中,转动驱动装置261可选用电机,通过螺栓固定在壳体210的外部。电机的输出轴作为驱动端。螺杆262采用高强度、耐磨的金属材质,如合金钢。螺杆262的一端与电机的驱动端通过联轴器连接,另一端通过轴承安装在换热空间211内,确保螺杆262能够稳定转动。滑动板270采用耐高温、耐磨的金属材质,如不锈钢。滑动板270上加工有与螺杆262相匹配的螺纹孔271,螺纹孔271与螺杆262形成螺纹传动配合。滑动杆230通过焊接、螺栓连接等方式固定在滑动板270上,滑动杆230与滑动板270的连接处应避免与刮板240的转动产生干涉,从而实现滑动杆230在换热空间211内的滑动。在运行时,电机带动螺杆262转动,由于螺纹连接的作用,滑动板270沿着螺杆262的轴线方向移动,进而带动滑动杆230及刮板240进行清理动作。

[0042] 采用转动驱动装置261和螺杆262的组合,能够提供精确、稳定的驱动力,控制滑动杆230的移动速度和行程,提高清理的可控性和准确性。电机驱动的方式自动化程度高,减轻了人工操作的负担,提高了工作效率。螺杆262传动具有较好的自锁性能,能够在电机停止转动时保持滑动板270和滑动杆230的位置,确保清理工作的稳定性。

[0043] 需进一步说明的是,螺杆262贯穿壳体210的部分应做密封结构,避免换热空间211中的烟尘从螺杆262处溢出。滑动板270在换热空间211内还可以起到阻挡烟雾的作用,保证大部分烟雾都经过刮板240的通孔242与盘形换热管220接触。

[0044] 参照图7~图9,进一步,壳体210具有安装孔214,还包括安装块280,安装块280一端可拆卸设置在壳体210上,另一端位于换热空间211内,安装孔214用于安装块280的一端穿过,螺杆262远离转动驱动装置261的一端通过安装块280转动设置在换热空间211内。

[0045] 本实施例中,安装孔214便于安装块280的安装,安装块280可以使螺杆262能够稳定地在换热空间211内转动。安装块280的可拆卸结构可以防止安装块280影响滑动杆230和刮板240的安装。在实际安装过程中,安装块280可以最后穿过安装孔214进行安装。

[0046] 安装块280位于壳体210外的部分可以通过螺栓固定在壳体210上,安装块280与壳体210之间增加合理的密封结构,避免烟雾从安装孔214处泄漏。

[0047] 参照图7~图9,进一步,还包括刷件290,刷件290具有若干个,均设置在滑动板270上,若干刷件290分别位于螺杆262四周,刷件290具有刷毛,刷毛用于刮刷螺杆262上的烟尘颗粒。

[0048] 本实施例中,刷件290可采用耐高温、耐磨的塑料或金属材质制作。每个刷件290上分布着密集的刷毛,刷毛可选用尼龙或钢丝等具有一定弹性和硬度的材料。若干刷件290均匀分布在滑动板270上,且环绕在螺杆262的四周。刷件290通过焊接、螺栓连接或卡接等方式固定在滑动板270上。在滑动板270沿着螺杆262移动的过程中,刷毛与螺杆262表面接触,刮刷掉附着在螺杆262上的烟尘颗粒。

[0049] 刷件290的设置能够及时清理螺杆262上的烟尘颗粒,防止颗粒堆积影响螺杆262的正常转动和传动精度。保持螺杆262的清洁,有助于延长螺杆262的使用寿命,减少因磨损和卡顿导致的故障。提高了整个驱动系统的稳定性和可靠性,保证滑动杆230能够准确、顺畅地移动,从而确保刮板240的清理效果。

[0050] 参照图7~图9,进一步,还包括保护罩291,保护罩291具有若干个,均设置在滑动板270上,若干保护罩291分别位于刷件290远离螺杆262的一端,保护罩291用于防止烟尘落到刷件290上。

[0051] 本实施例中,保护罩291可采用耐高温的金属材质,如不锈钢薄板制成。其形状可以根据刷件290的分布和位置进行定制。保护罩291通过焊接、螺丝紧固等方式固定在滑动板270上,每个保护罩291对应一个刷件290,且位于刷件290远离螺杆262的一端。保护罩291的尺寸要能够完全覆盖刷件290,减少落到刷件290上的烟尘。

[0052] 通过保护罩291减少了刷件290因烟尘堆积而需要频繁清理和维护的情况,延长了刷件290的使用寿命。

[0053] 参照图10~图11,进一步,滤袋除尘器100包括箱体110,箱体110与烟气出口213连通;布袋支架120具有若干个,均设置在箱体110内;喷吹管130设置在箱体110内,且喷吹管130位于布袋支架120上方;托件140设置在布袋支架120远离喷吹管130的一端,托件140具有底部141和导向斜边142,滤袋位于托件140和底部141之间,导向斜边142用于将喷吹管130内喷出的风导向布袋支架120的轴线方向。

[0054] 本实施例中,箱体110采用坚固耐用的金属材料制成,如碳钢,并确保与烟气出口213之间的连接紧密且密封良好。布袋支架120由耐高温、耐腐蚀的材料制作,例如不锈钢。若干个布袋支架120通过焊接或螺栓固定等方式均匀分布在箱体110内。喷吹管130安装在箱体110内的上部位置,通过管道与外部气源相连,其表面分布有若干喷吹孔。托件140同样采用耐高温材料,如耐热合金。托件140固定在布袋支架120的底部141,其具有底部141用于承托滤袋,导向斜边142呈一定角度倾斜。布袋靠近喷吹管130的一端固定在布袋支架120上,另一端位于托件140内。

[0055] 当喷吹管130进行喷吹时,气体从喷吹孔喷出,遇到底部141时会沿着导向斜边142形成回转风,可以使气体从侧面对布袋产生压力,布袋产生晃动,从而提升反吹效果。

[0056] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

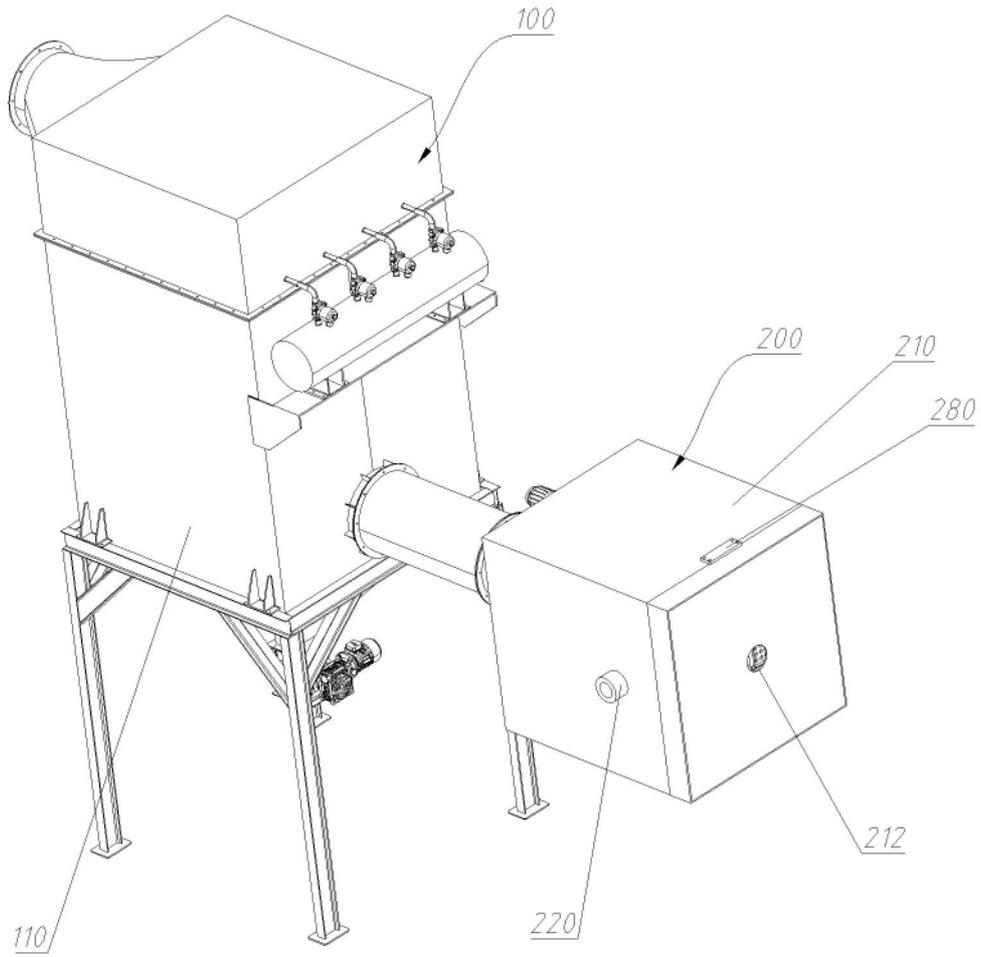


图1

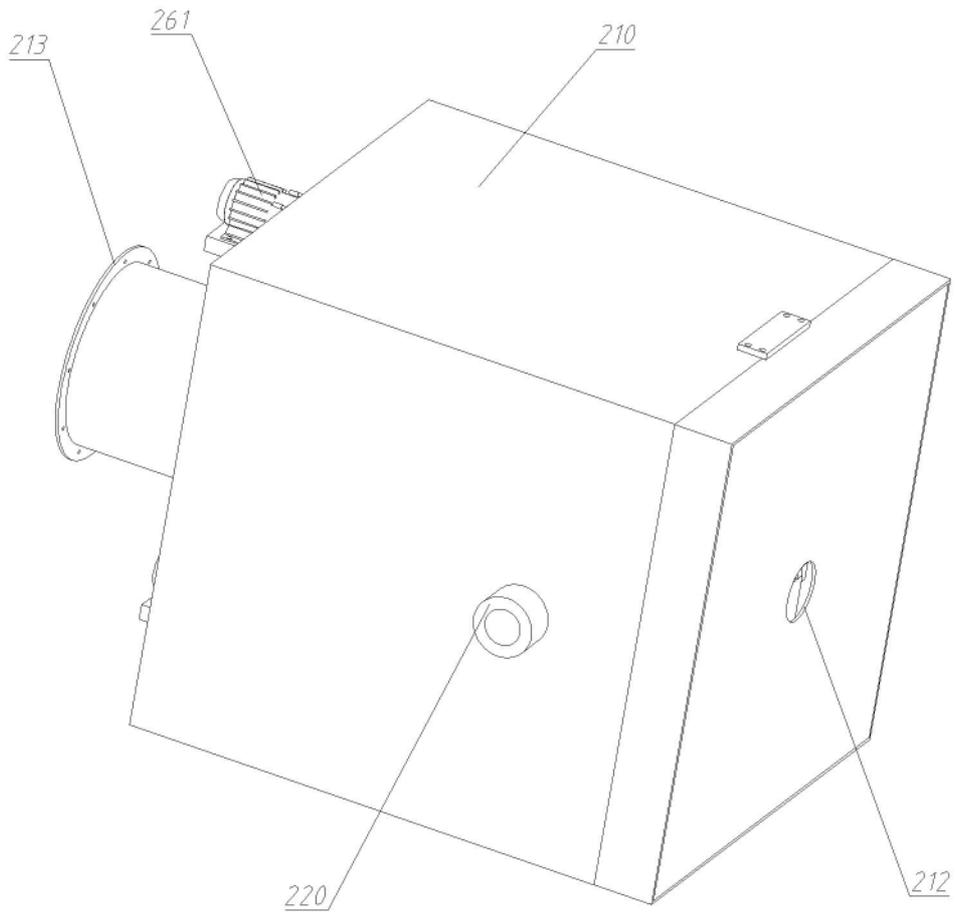


图2

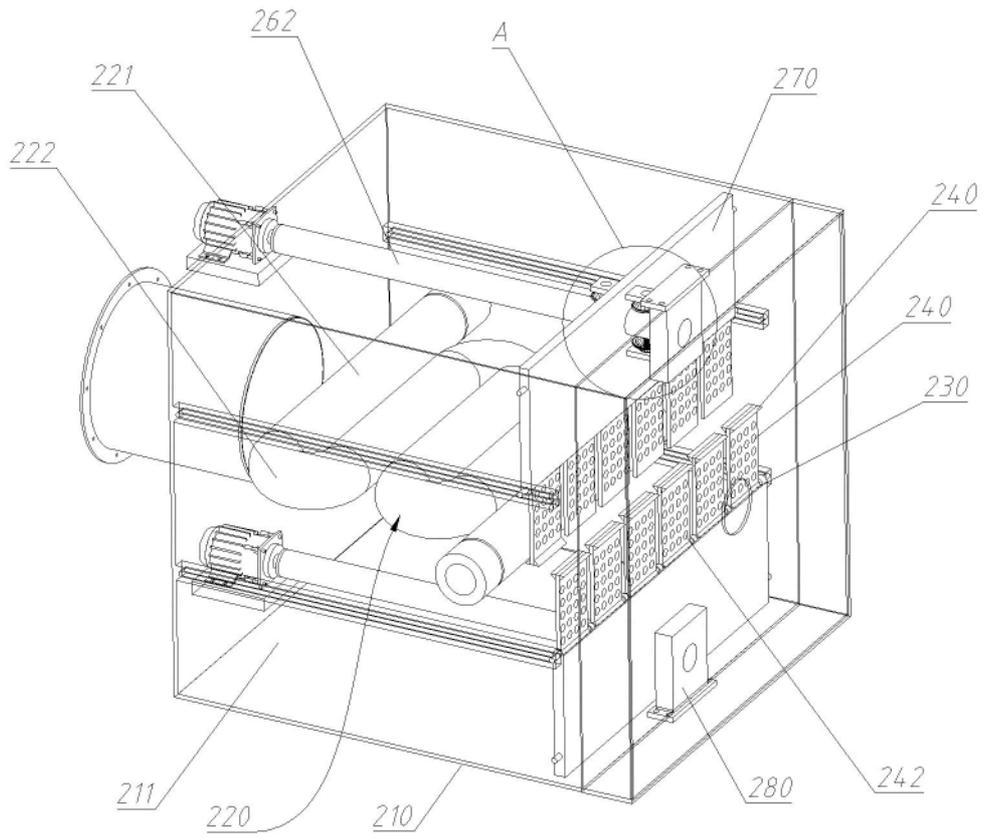


图3

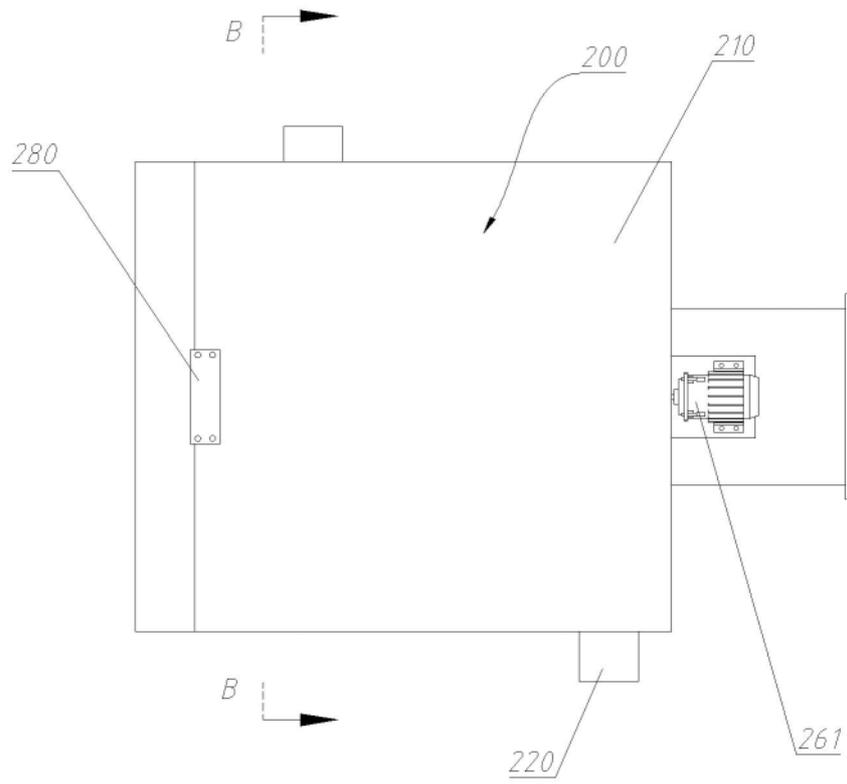


图4

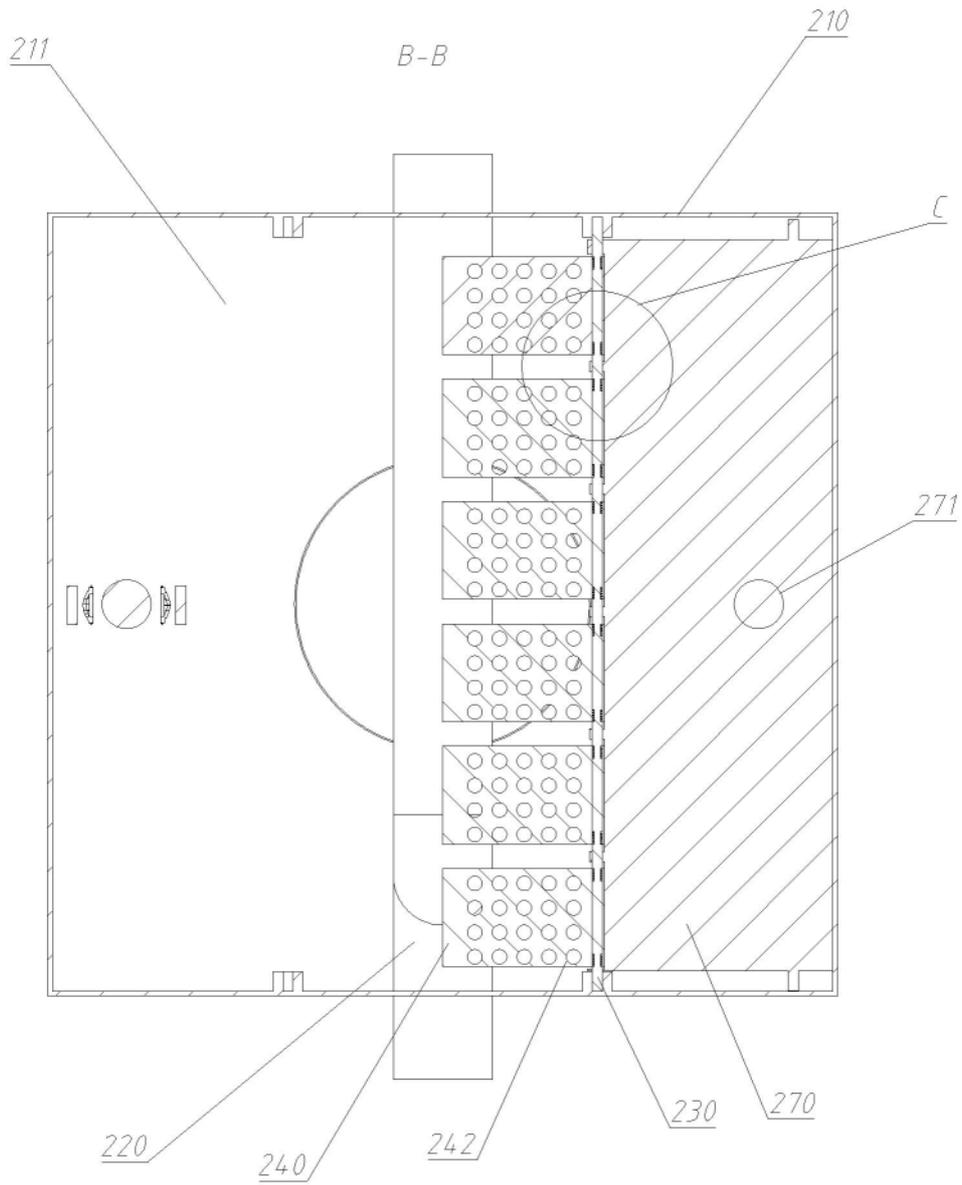


图5

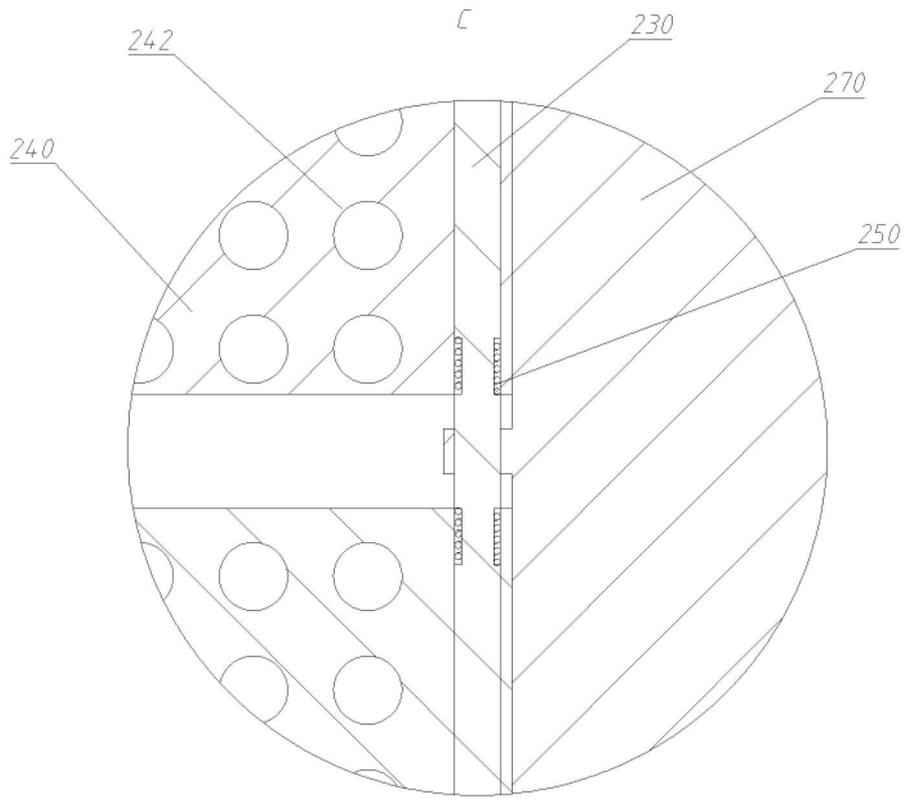


图6

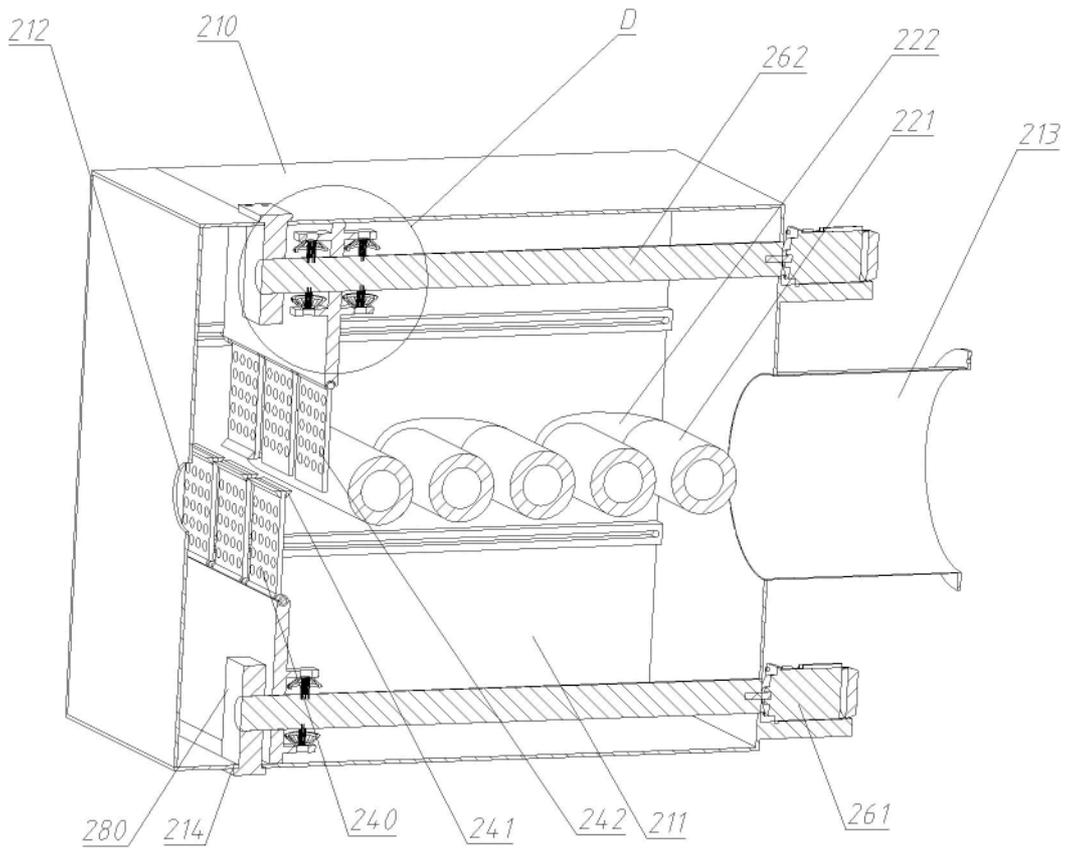


图7

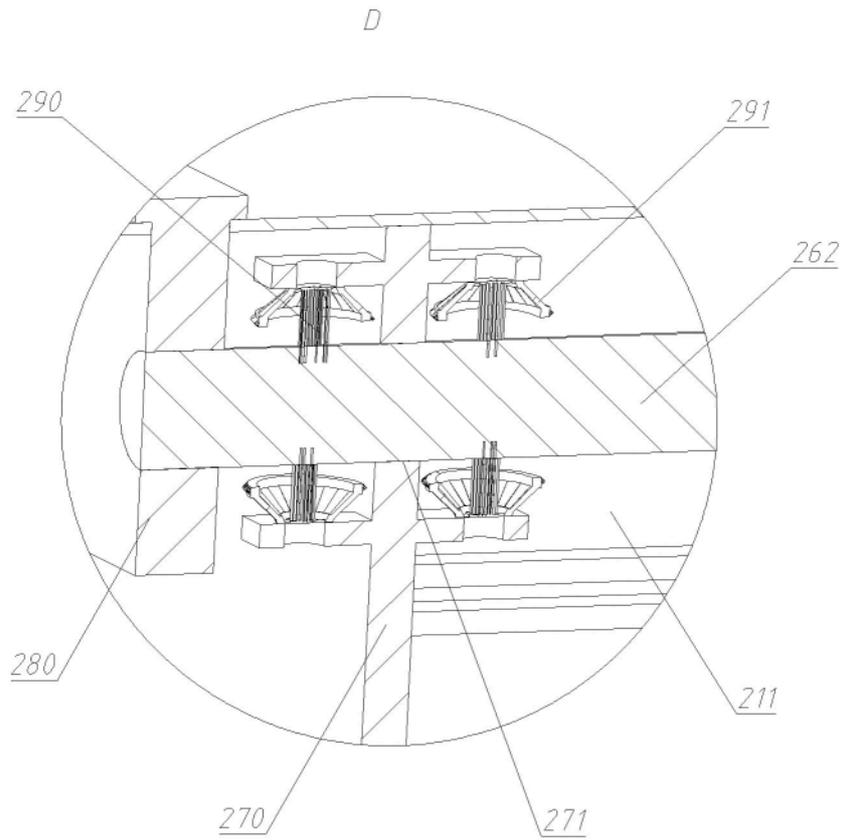


图8

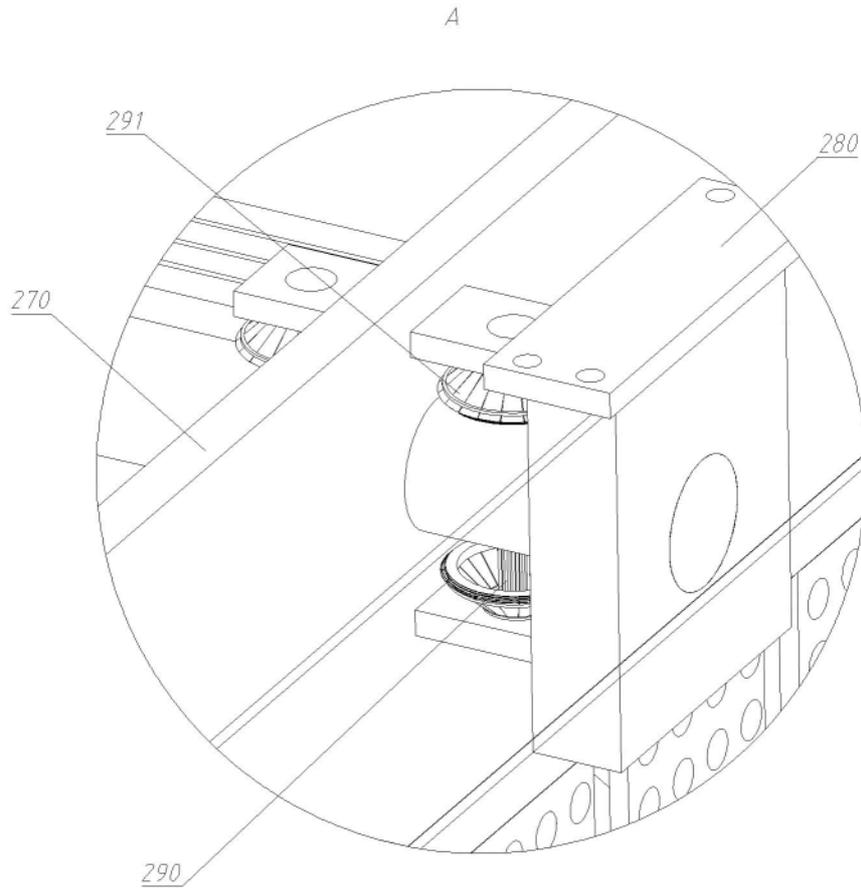


图9

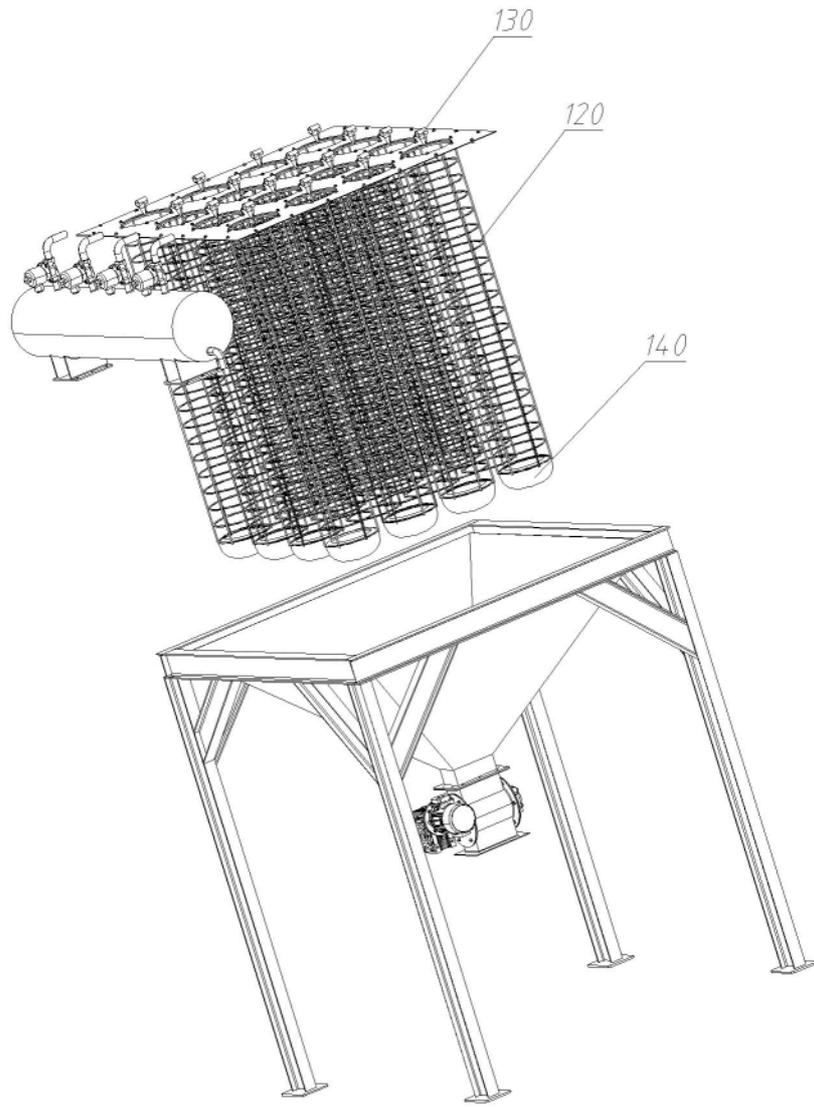


图10

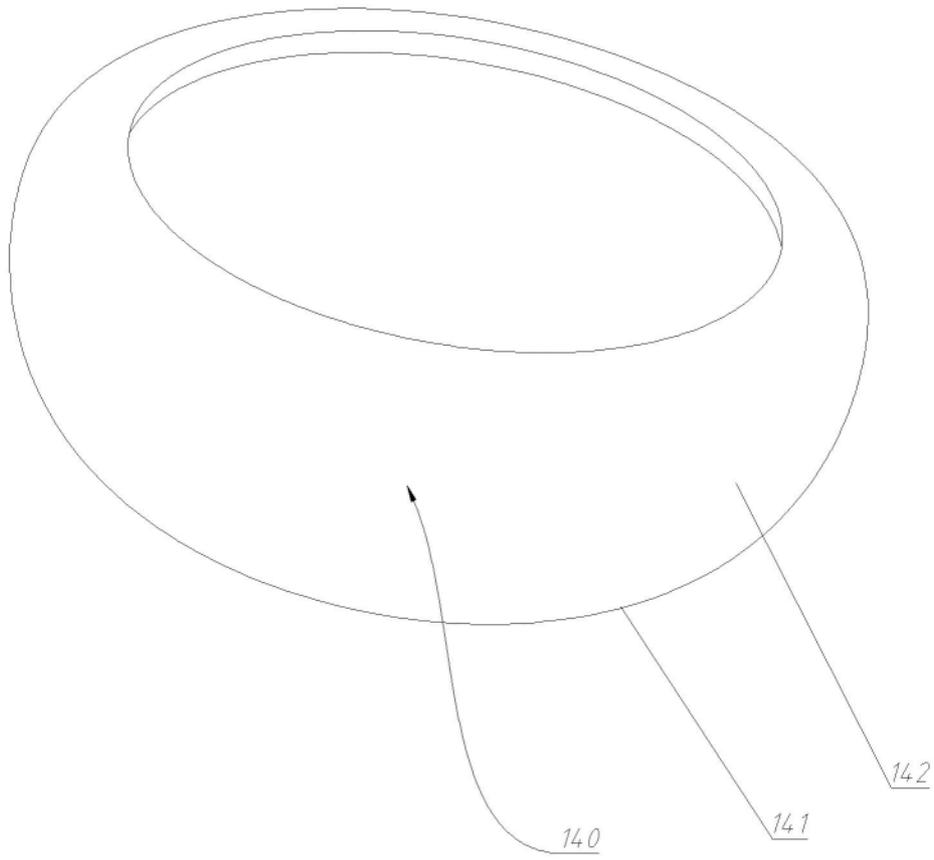


图11