



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201493018 U

(45) 授权公告日 2010.06.02

(21) 申请号 200920106502.7

(22) 申请日 2009.03.13

(73) 专利权人 北京柯林柯尔科技发展有限公司

地址 100016 北京市朝阳区酒仙桥路甲 12
号电子城科技大厦 13 层 1313 号

(72) 发明人 张建文

(74) 专利代理机构 北京君伍时代知识产权代理
事务所(普通合伙) 11346

代理人 朱登河

(51) Int. Cl.

B01D 46/24 (2006.01)

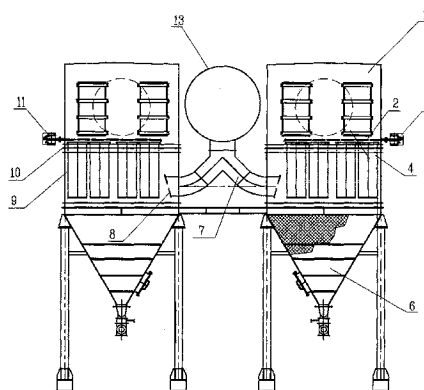
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

大型烧结板除尘装置

(57) 摘要

本实用新型提供的大型烧结板除尘装置包括:尘气箱;灰斗,其联通在所述尘气箱的下方;至少一个烧结过滤板滤芯,其插入所述尘气箱内用于过滤含尘气体;与所述尘气箱相连通的进风管,用于将所述含尘气体引入尘气箱;所述尘气箱具有一个排气口,用于排出经所述滤芯过滤过的气体。所述进风管包括进风总管道和多个从所述进风总管道联通到尘气箱的进风支路,进风总管道的横截面面积沿所述进风总管道的供气方向逐渐减小。一方面,进风总管道和进风支路构成包括多个短流程进风通道的进风系统,相较于长流程进风通道有利于增加流场的均匀性。另一方面,进风总管道的横截面面积沿供气方向逐渐减小,也有利于增加流场的均匀性。



1. 一种大型烧结板除尘装置,其特征在于,所述大型烧结板除尘装置包括:
尘气箱 (9);
灰斗 (6),其联通在所述尘气箱 (9) 的下方;
至少一个烧结过滤板滤芯 (4),插入尘气箱 (9) 内用于过滤含尘气体;
与所述尘气箱 (9) 相连通的进风管,用于将所述含尘气体引入尘气箱;
所述尘气箱具有一个排气口,用于排出经滤芯过滤过的气体;
其中,所述进风管包括进风总管道 (13) 和多个从所述进风总管道 (13) 联通到尘气箱的进风支路,进风总管道的横截面面积沿所述进风总管道的供气方向逐渐减小。
2. 如权利要求 1 所述的大型烧结板除尘装置,其特征在于,所述尘气箱包括一个长方体箱体,所述进风总管道 (13) 沿所述尘气箱的长度方向设置,所述每个进风支路包括一个进风支管 (7),所述进风支管 (7) 在所述尘气箱的长度侧与所述尘气箱相连通。
3. 如权利要求 1 所述的大型烧结板除尘装置,其特征在于,在所述每个进风支路到所述尘气箱内的端部处安装有气流分配板 (8),用于将导入气流均匀分散开来。
4. 如权利要求 3 所述的大型烧结板除尘装置,其特征在于,所述气流分配板 (8) 的下端部距所述尘气箱在进风总管道侧之壁板有一段在 100mm 至 500mm 之间的距离,同时所述气流分配板与该侧尘气箱壁板形成一个在 30° 至 70° 之间的夹角。
5. 如权利要求 1 所述的大型烧结板除尘装置,其特征在于,所述尘气箱的排气口向上开口而联通到一个净气箱,净气箱上设有检修门以便于检修人员进入净气箱作业;相对于所述进风管,在所述净气箱的外侧设置有多个分气箱,每个分气箱内安装有脉冲喷吹阀,且所述每个分气箱连接有喷吹管,所述喷吹管固定设置在所述净气箱内的所述烧结过滤板滤芯的上部,并且在对着尘气箱侧的所述喷吹管上开有多个小孔。
6. 如权利要求 5 所述的大型烧结板除尘装置,其特征在于,所述烧结过滤板采用竖向安装方式,从净气箱内通过分隔净气箱和尘气箱的花板槽中插入尘气箱中,烧结过滤板头部两端采用螺栓连接方式与花板加以固定;所述烧结过滤板滤芯是由高分子材料采用烧结工艺制成的多孔透气性好的过滤材料,其表面设置有聚四氟乙烯 (PTFE) 涂层。
7. 如权利要求 5 或 6 所述的大型烧结板除尘装置,其特征在于,所述净气箱采用高顶结构,所述净气箱的净高度大于 1.6 米。
8. 如权利要求 7 所述的大型烧结板除尘装置,其特征在于,所述净气箱的净高度为 1.8 米至 2.2 米。
9. 如权利要求 1 所述的大型烧结板除尘装置,其特征在于,所述灰斗采用船形设计,其灰斗斜边与尘气箱底边夹角为 50-85 度,并且所述灰斗的下部设置有输灰系统。
10. 如权利要求 9 所述的大型烧结板除尘装置,其特征在于,所述灰斗斜边与尘气箱底边夹角为 55-75 度。
11. 如权利要求 9 所述的大型烧结板除尘装置,其特征在于,所述灰斗和 / 或所述输灰系统采用蒸汽或电伴热。
12. 如权利要求 9 所述的大型烧结板除尘装置,其特征在于,所述的净气箱、灰斗和 / 或所述输灰系统外敷保温材料。

大型烧结板除尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种大型烧结板除尘装置。

背景技术

[0002] 图 1 示出了常规烧结板除尘装置。如图 1 所示,常规烧结板除尘装置包括净气箱 1、尘气箱 9、灰斗 6、输灰系统 14 和烧结过滤板滤芯 4。在该烧结板除尘装置中,含尘气体从设置在尘气箱 9 端侧处的进风口 13 吹入,并由安装在所述尘气箱中的烧结过滤板滤芯 4 过滤。经过滤后的洁净气体从设置在净气箱 1 端侧的出风口 12 排出。烧结过滤板滤芯采用侧插方式从尘气室安装,尘气室每个单元均设有检修门。

[0003] 在同样的处理风量的情况下,烧结板除尘装置体积仅相当于常规袋式除尘器的 1/2,因此烧结板除尘装置的流场设计是非常重要的。如果气流分配不合理会导致运行阻力上升,清灰效果差。如前所述,常规的烧结板除尘装置采用袋式除尘器的流场设计方式,即采用端侧长流程进风方式,从而除尘装置内的流场很不均匀,造成运行阻力上升。

发明内容

[0004] 因此,本实用新型的目的是提供一种烧结板除尘装置。更具体地说,提供一种大型烧结板除尘结构用于改善常规烧结板除尘装置流场的均匀化,进而提供更高的运行效率。

[0005] 本实用新型提供的大型烧结板除尘装置包括:尘气箱;灰斗,其联通在所述尘气箱的下方;至少一个烧结过滤板滤芯,其插入所述尘气箱内用于过滤含尘气体;与所述尘气箱相连通的进风管,用于将所述含尘气体引入尘气箱;所述尘气箱具有一个排气口,用于排出经所述滤芯过滤过的气体。所述进风管包括进风总管道和多个从所述进风总管道联通到尘气箱的进风支路,进风总管道的横截面面积沿所述进风总管道的供气方向逐渐减小。一方面,进风总管道和进风支路构成包括多个短流程进风通道的进风系统,相较于长流程进风通道有利于增加流场的均匀性。另一方面,进风总管道的横截面面积沿供气方向逐渐减小,也有利于增加流场的均匀性。

[0006] 所述尘气箱可以是圆柱体或长方体箱体,优选地,尘气箱是长方体箱体。所述进风总管道沿所述尘气箱的长度方向设置,所述每个进风支路包括一个进风支管在所述尘气箱的长度侧与所述尘气箱相连通。这样,有利于设置较多的进风支路,缩短进风流程,从而有利于流场的进一步均化。

[0007] 优选地,可以在所述每个进风支路到所述尘气箱内的端部处安装有气流分配板,用于将导入气流均匀分散开来,从而有利于流场的进一步均化。

[0008] 优选地,所述气流分配板的下端部可以距所述尘气箱在进风总管道侧之壁板有一段在 100mm 至 500mm 之间的距离,同时所述气流分配板与该侧尘气箱壁板形成一在 30° 至 70° 之间的夹角。该夹角避免了烧结过滤板与主流场方向垂直布置产生的缺点,避免在除尘器装置内部造成逆向流场(即主流场方向与粉尘下落方向相反)而严重影响清灰效果。

[0009] 优选地,其特征在于,在尘气箱的上侧和所述排气口之间联通一个净气箱,净气箱

上设有检修门以便于检修人员进入净气箱作业；相对于所述进风管，在所述净气箱的外侧设置有多多个分气箱，每个分气箱内安装有脉冲喷吹阀，且所述每个分气箱连接有喷吹管，所述喷吹管固定设置在所述净气箱内的所述烧结过滤板滤芯的上部，并且在对着尘气箱侧的所述喷吹管上开有多个小孔。

[0010] 所述烧结过滤板采用竖向安装方式，从净气箱内通过分隔净气箱和尘气箱的花板槽中插入尘气箱中，烧结过滤板头部两端采用螺栓连接方式与花板加以固定。所述烧结过滤板滤芯是由高分子材料采用烧结工艺制成的多孔透气性好的过滤材料，其表面设置有聚四氟乙烯 (PTFE) 涂层。

[0011] 优选地，所述净气箱可以采用高顶结构，所述净气箱的净高度大于 1.6 米。进一步优选地，所述净气箱的净高度为 1.8 米至 2.2 米。所述高顶结构的优点在于，一方面便于操作人员安装、拆卸与检修过滤板滤芯，另一方面可保证气流场进一步均化，还避免了在尘气室的各个单元处设置多个检修门或出入口。

[0012] 所述灰斗采用船形设计，其灰斗斜边与尘气箱底边夹角为 50-85 度，优选地，55-75 度，并且所述灰斗的下部设置有输灰系统。当然，其它的夹角也是可以采用的，并落在本发明的保护范围之内。

[0013] 优选地，本实用新型的大型烧结板除尘装置可以进一步包括保温系统和加热系统用于对所述净气箱、所述尘气箱、所述灰斗和 / 或所述输灰系统进行保温和 / 或加热。有效地解决了高湿烟气运行时的结露问题，且使得该除尘装置可以设置在室外，大大降低了建筑及安装成本。

[0014] 应当理解的是，对于本实用新型，无论是前面的概述还是下面的详细说明都是范例和说明性的，并且旨在对所主张的本实用新型提供说明，而非对本实用新型的保护范围发明进行限制。

附图说明

[0015] 附图提供对本实用新型更进一步的理解，并入并组成本申请的一部分。本实用新型示出具体实施方式与说明书一起用以阐明本实用新型的结构。在附图中：

[0016] 图 1 示出了常规烧结板除尘装置的示意图；

[0017] 图 2 示出了本实用新型的烧结板除尘装置的优选实施例的示意性立体图；

[0018] 图 3 是图 2 的主视截面立体图；

[0019] 图 4 是图 2 的俯视截面图；

[0020] 图 5 是图 2 的右视图，其中，在净气箱、尘气箱、灰斗和输灰系统上安装有保温系统和伴热系统。

具体实施方式

[0021] 下面将详细描述本实用新型的优选实施例，附图中示出了本实用新型的实例。尽可能地，对于相同或相似的部件，所有这些图中使用相同的附图标记。

[0022] 2 至图 5 中所示，本实用新型的大型烧结板除尘装置包括进风管、净气箱 1、尘气箱 9、灰斗 6、烧结过滤板滤芯 4、脉冲喷吹阀 11、输灰系统 14，1 和尘气箱 9 的外面，所述进风管包括进风总管道 13 和多个进风支管 7，所述进风总管道 13 为多级短流程进风管道，进风

总管道 13 为变截面结构,进风总管道的横截面面积沿所述进风总管道的供气方向 7 与尘气箱 9 分别相连通,并通入到尘气箱 9 内。进风总管道 13 所采用的多级短流程进风管道,使每个进风支管 7 流量基本相等,同时可使进入到尘气箱 9 内的气流场均化。消除了气流分配不合理会导致运行阻力上升的缺陷。

[0023] 为了更好地实现短流程进风,进风管设置在净气箱 1 和尘气箱 9 的长度方向上。其进一步能够体现多级短流程进风管道的优点,使尘气箱 9 内的气流场均化。

[0024] 参见图 2 至图 5 中,根据本实用新型另一优选实施例的大型烧结板除尘装置包括进风管、净气箱 1、尘气箱 9、灰斗 6、烧结过滤板滤芯 4、脉冲喷吹阀 11、输灰系统 14,其中,进风管设置在净气箱 1 和尘气箱 9 的外面,所述进风管包括进风总管道 13 和多个进风支管 7,所述进风总管道 13 为多级短流程进风管道,进风总管道 13 为变截面结构,每个进风支管 7 与尘气箱 9 分别相连通,并插入到尘气箱 9 内。尘气箱内安装气流分配板 8。所述气流分配板 8 的下端部距尘气箱 9 壁板有一段距离,优选地,在 100mm 至 500mm 之间,同时气流分配板 8 与尘气箱 9 壁板形成夹角,优选地,夹角在 30° 至 70° 之间。气流分配板 8 进一步使尘气箱 9 内的气流场均化。尘气箱 9 与净气箱 1 通过花板 10 分为上下两个部分,上部为净气箱 1,优选地,净气箱 1 采用了高顶结构,一方面便于操作人员直接进入箱体进行过滤板的安装、拆卸与检修,另一方面,高顶净气箱设计保证了气流场进一步均化,可降低运行阻力。烧结过滤板滤芯 4 从净气箱 1 侧插入花板 10 槽中,并采用螺栓加以固定。

[0025] 优选地,相对于进风管,在净气箱 1 的外侧设置有多多个分气箱 3,每个分气箱 3 内安装有脉冲喷吹阀 11,且所述每个分气箱 3 连接有喷吹管 2,所述喷吹管 2 固定设置在所述尘气箱 9 内的所述烧结过滤板滤芯 4 的上部,并且在面对尘气箱 9 侧的所述喷吹管 2 上开有多个小孔。优选地,其中所述脉冲喷吹阀 11 采用脉冲反吹方式,喷吹间隔 1 秒至 100 秒,更优选地,喷吹间隔为 5 秒至 25 秒。该脉冲反吹方式可使烧结过滤板滤芯表面捕集的灰尘通过脉冲反吹清灰落入下部的灰斗 6 之中,然后通过输灰系统 14 将粉尘排出。克服了常规装置中的易于在除尘器内部形成逆向流场,即主流场方向与粉尘下落方向相反,从而影响清灰效果的缺陷。

[0026] 在上述装置中,喷吹管 2 下部所开的小孔,小孔的数量及孔径大小由烧结过滤板滤芯的腔体数量及距离分气箱的远近而定,喷吹管 2 的一端与分气箱 3 连接,喷吹管 2 的另一端与花板 10 固定。分气箱 3 上安装有脉冲喷吹阀 11,通过设定的程序可实现定时喷吹控制、差压喷吹控制及混合喷吹控制,尘气箱 9 的下端与灰斗 6 连接,灰斗 6 采用船型设计,可以很好解决粘灰问题。灰斗 6 的下部为输灰系统 14。烧结过滤板滤芯表面捕集的灰尘通过脉冲反吹清灰落入下部的灰斗之中,然后通过输灰系统将粉尘排出。

[0027] 在上述实施例中,优选地,烧结过滤板滤芯采用垂直安装方式,从净气箱 1 内插入花板 10 的槽中。烧结过滤板滤芯是由高分子材料采用烧结工艺制成的多孔透气性好的过滤材料,其表面为 PTFE 涂层,通常适用于烟气温度小于 110°C 的场合,具有良好的疏油疏水性能,使用寿命长,过滤精度高。

[0028] 在上述的实施例中,所述高顶净气箱 1 高度大于 1.6m,优选 1.8-2.2 米一方面便于操作人员安装、拆卸与检修过滤板,另一方面可保证气流场进一步均化。

[0029] 在大型烧结板除尘装置中,其处理风量为 5-100 万 Nm^3/h 。烟尘温度 $\leq 110^{\circ}\text{C}$,含尘浓度 $\leq 500\text{g}/\text{Nm}^3$,排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$,设备阻力 $\leq 2000\text{Pa}$,烧结过滤板滤芯过滤面积为

900-18000m², 过滤风速为 0.5-1.2m/min, 漏风率为 ≤ 2%。

[0030] 在大型烧结板除尘装置中, 采用全保温设计, 灰斗 6 及输灰系统 14 采用了保温系统 17 和伴热系统 16, 其中伴热系统 16 优选电伴热或蒸汽伴热, 因此, 可以在室外安装, 有效地解决了高湿烟气运行时的结露问题, 大大降低了建筑及安装成本。

[0031] 因为在不偏离本发明范围的情况下能够进行各种改变, 因此上述说明中包含的或附图所示出的所有技术特征或内容应该理解为是说明性的而非限制性的。

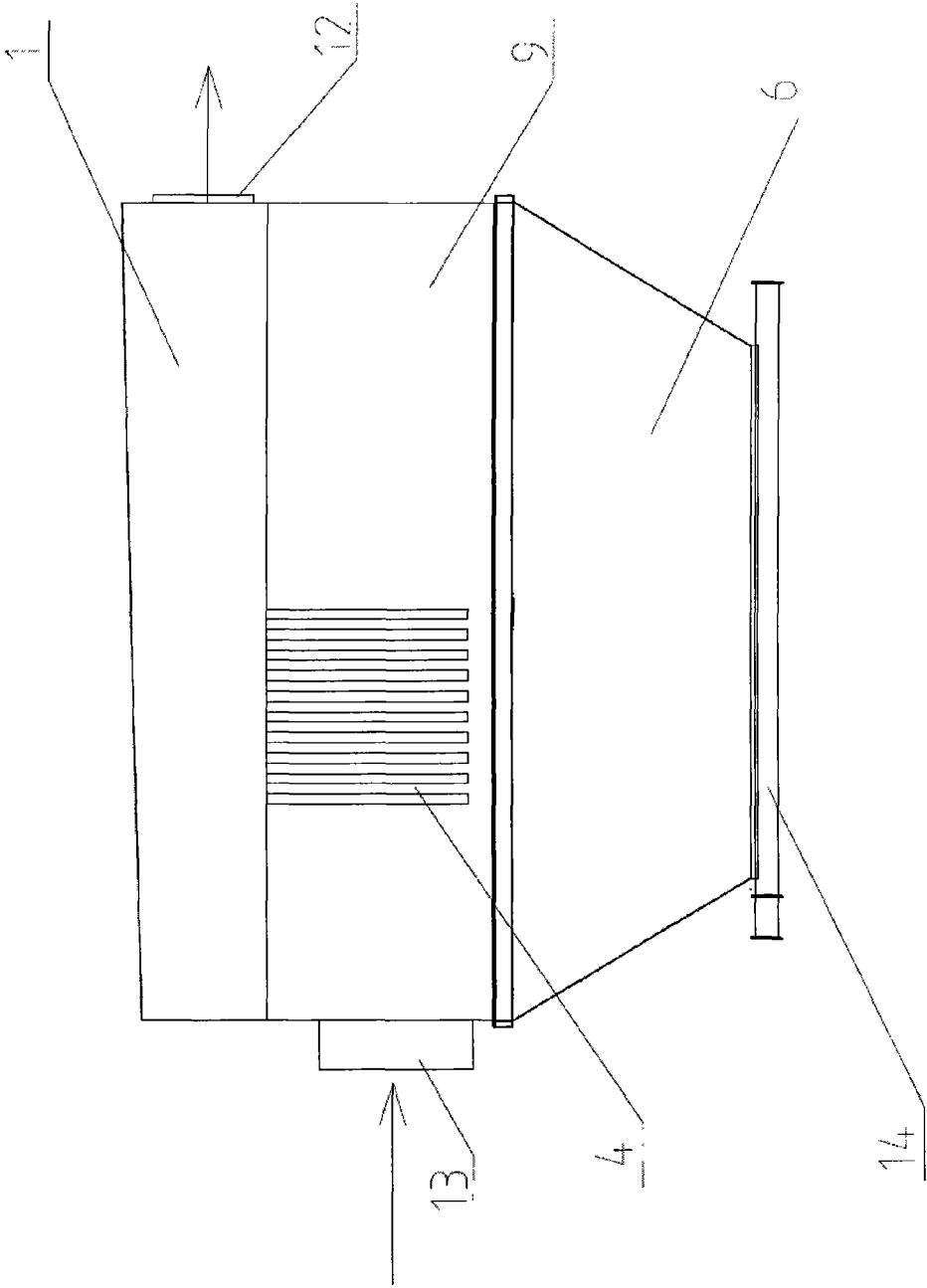


图 1

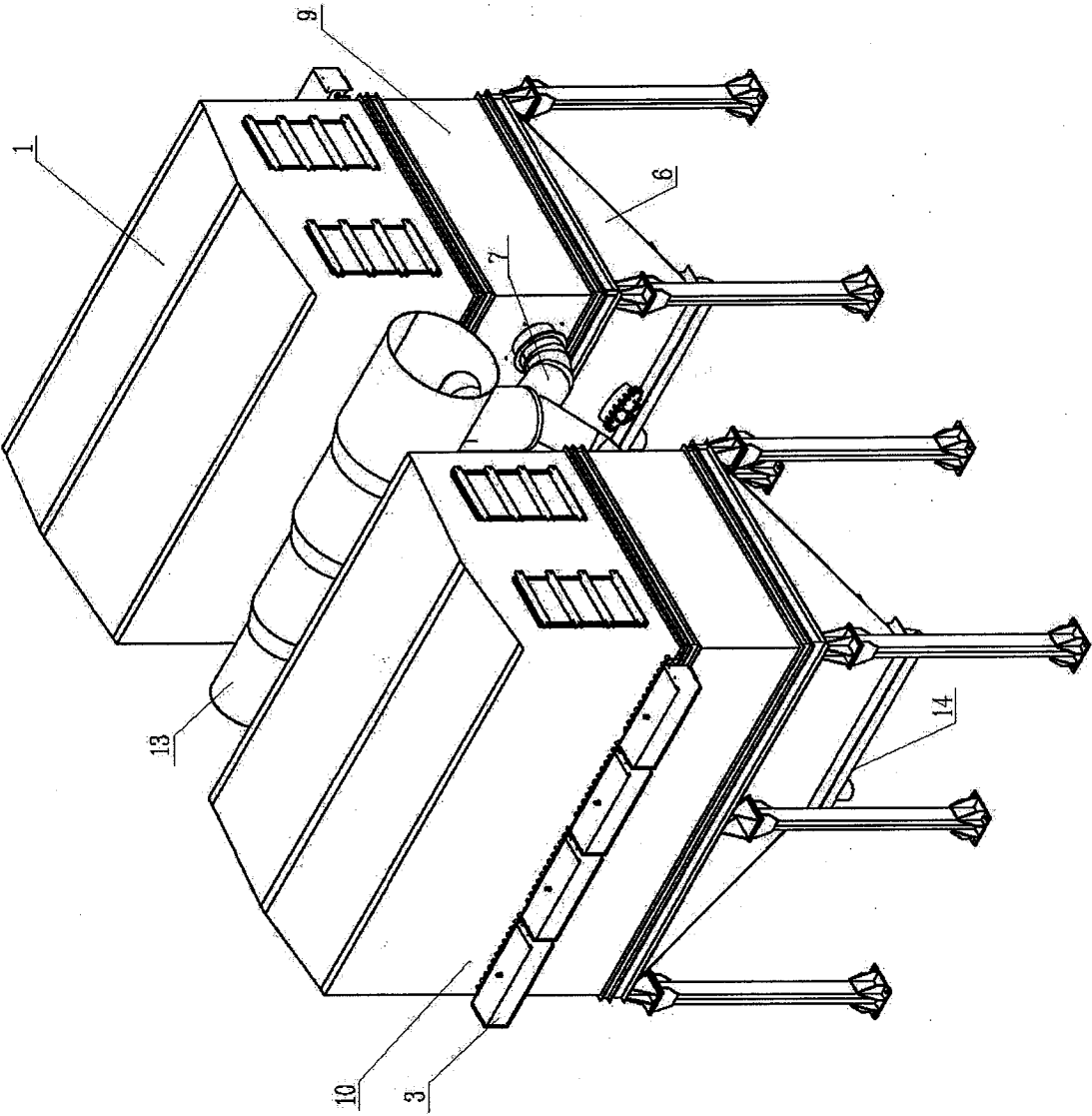


图 2

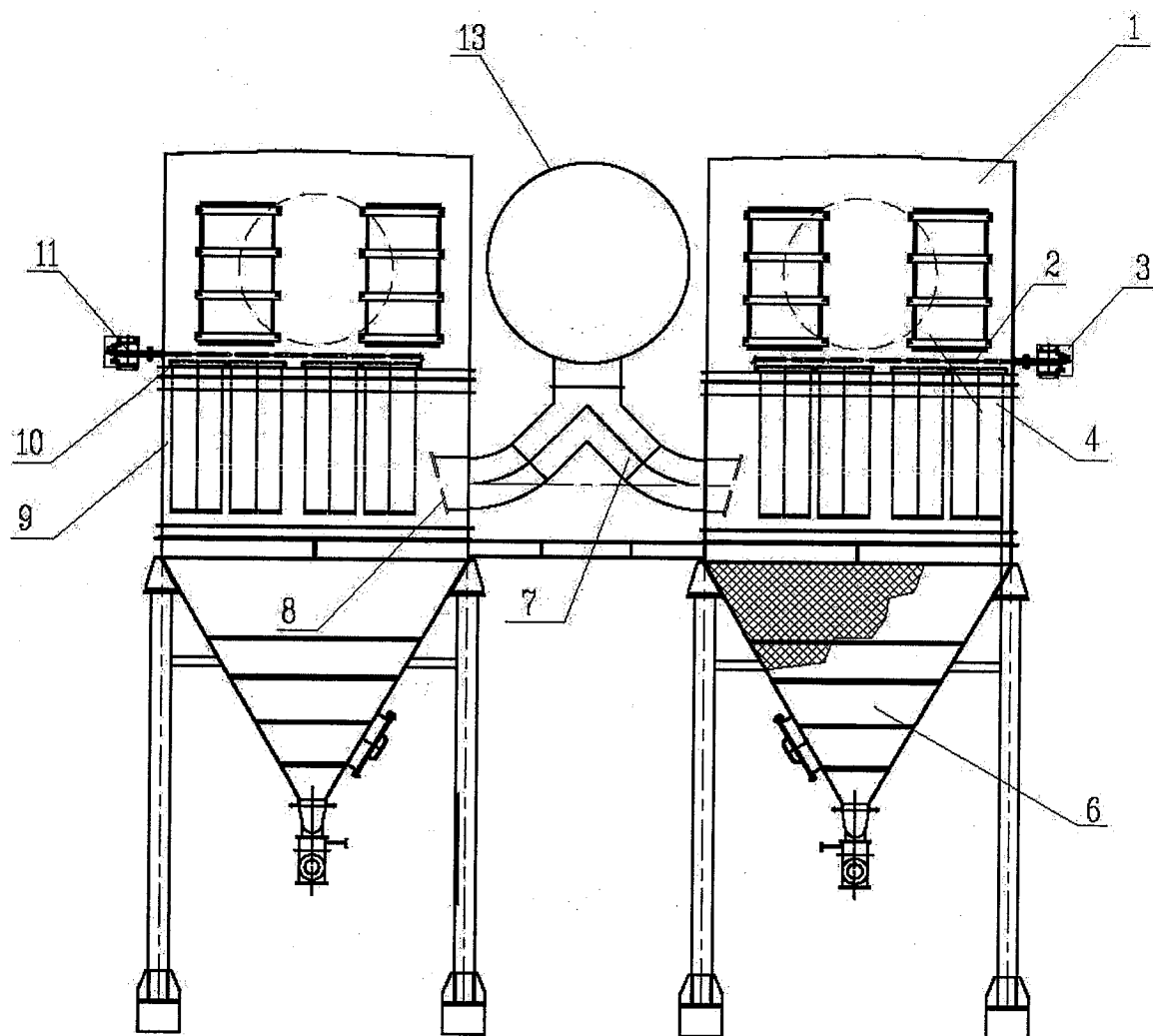


图 3

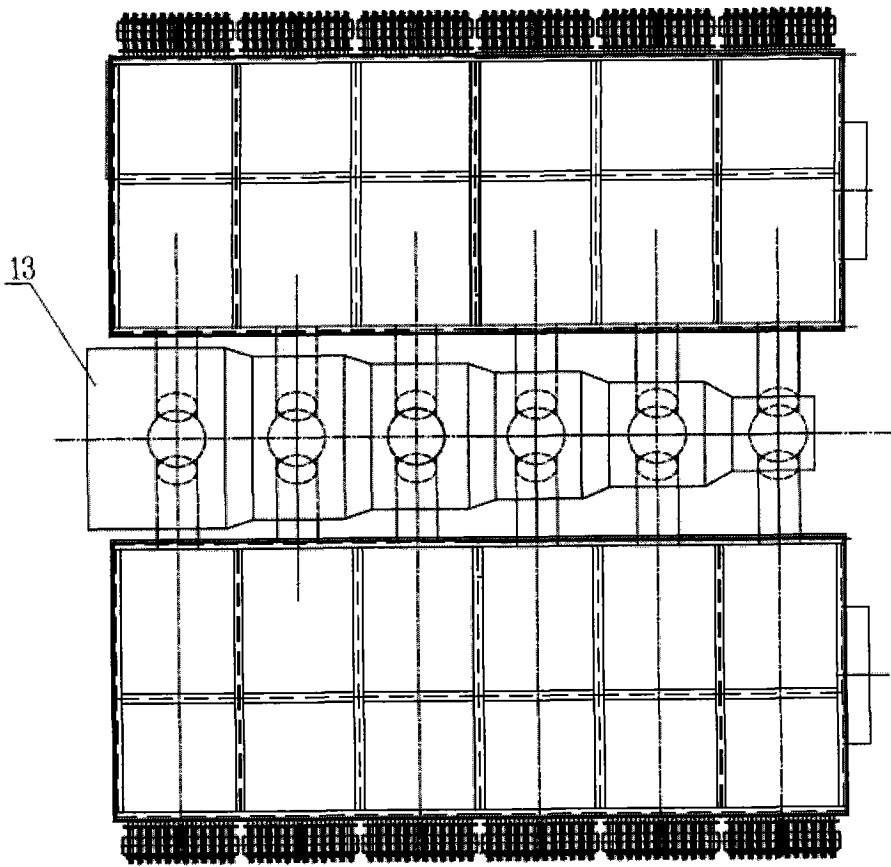


图 4

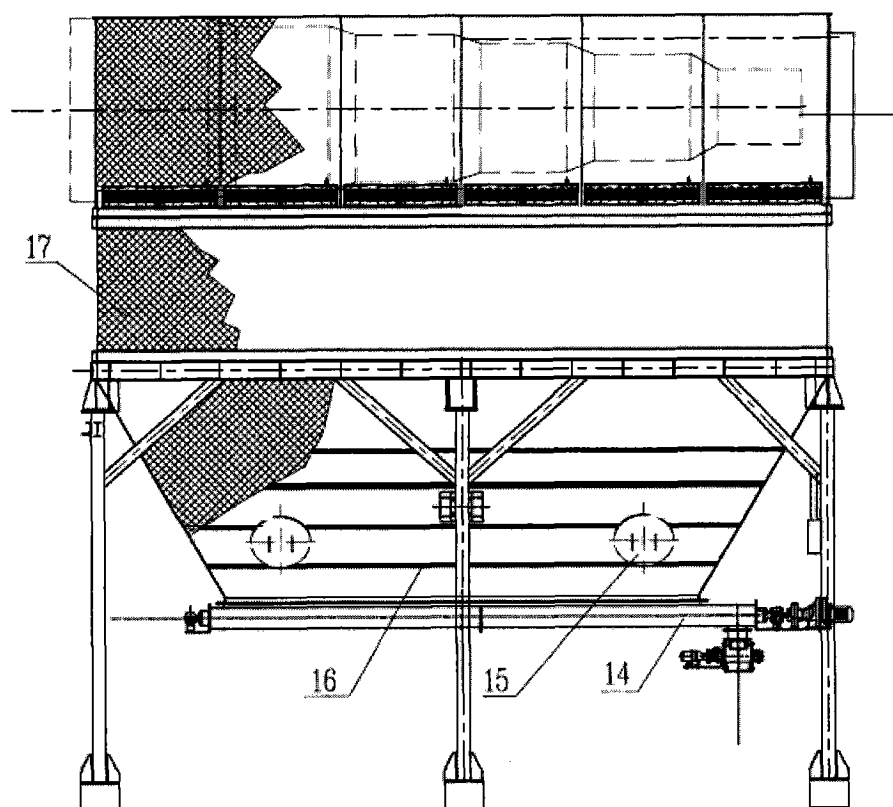


图 5