(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207509048 U
(45)授权公告日 2018.06.19

(21)申请号 201721139689.1

(22)申请日 2017.09.07

(73)专利权人 大丰市申达机械制造有限公司
地址 224100 江苏省盐城市大丰市西团镇大龙村

(72)发明人 张群

(51)Int.Cl.
B24C 9/00(2006.01)

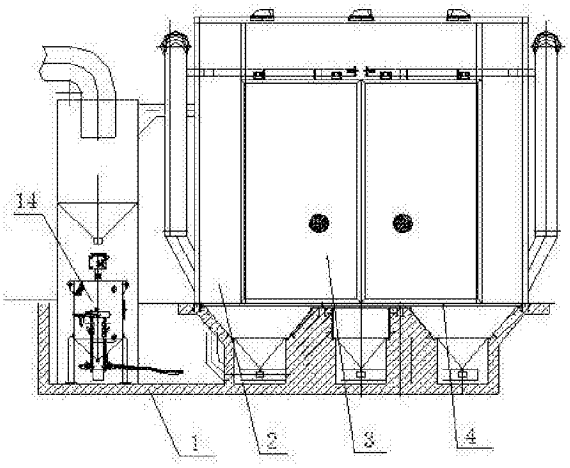
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种环保型气力回收喷砂系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种环保型气力回收喷砂系统，包括地坑和房体，所述地坑设在房体下方，所述房体一侧部设有大门，房体的地面设有格栅地板，格栅地板下方设有多个矩阵排布的沙漏，所述沙漏底部通过管道连接至气力收料机，所述气力收料机下方设有集砂箱，所述集砂箱通过管道连接至旋风分离器，所述旋风分离器连接至第二除尘器；所述房体的侧部设有吸尘口，所述吸尘口通过吸尘管道连接至第一除尘器，所述房体顶部还设有若干补风口和照明灯。本实用新型结构设计合理，综合运行费用低、节省能源；采用无传动输送机械的砂料回收循环方式，故障率低，免维修；蜂窝地板回砂结构，无需深挖地坑或无需地炕，土建成本及施工周期大为减少；喷砂室体采用了上部补进风，下部和侧部均可进行吸风的抑尘循环方式。



CN 207509048 U

1.一种环保型气力回收喷砂系统，其特征在于：包括地坑(1)和房体(2)，所述地坑(1)设在房体(2)下方，所述房体(2)一侧部设有大门(3)，房体(2)的地面设有格栅地板(4)，格栅地板(4)下方设有多个矩阵排布的沙漏(5)，所述沙漏(5)底部通过管道连接至气力收料机(14)，所述气力收料机(14)下方设有集砂箱(10)，所述集砂箱(10)通过管道连接至旋风分离器(11)，所述旋风分离器(11)连接至第二除尘器(9)；所述房体(2)的侧部设有吸尘口，所述吸尘口通过吸尘管道(7)连接至第一除尘器(8)，所述房体(2)顶部还设有若干补风口(12)和照明灯(13)；

所述的第一除尘器(8)和第二除尘器(9)采用模块化滤筒除尘器，所述的模块化滤筒除尘器包括箱体(81)，所述箱体(81)内设有隔板(82)，所述隔板(82)将箱体分割成上部的净化室(84)和下部的除尘室(83)，所述除尘室(83)内设有多个固定于隔板(82)上的滤筒(85)，所述滤筒(85)顶部分别通过吹气管连接有储气罐(86)，所述箱体(81)的侧部还设有与所述除尘室(83)连通的进风口(87)和泄爆口(89)，所述净化室(84)出口处通过风机连接有出风口(88)，所述除尘室(83)底部设有灰斗(810)，所述灰斗(810)底部连接有灰车(811)；

所述地坑(1)的深度不小于1mm，宽度不小于2m，长度不小于10m；

所述房体(2)采用100*100mm方管做基本框架，外面壁墙采用50mm*12k*0.476厚彩钢夹心板制造，彩钢板夹心层为聚苯乙烯发泡塑料。

2.根据权利要求1所述的一种环保型气力回收喷砂系统，其特征在于：所述大门(3)采用手动折叠式，房体(2)侧部还设有安全门(6)。

3.根据权利要求1所述的一种环保型气力回收喷砂系统，其特征在于：所述房体(2)内壁四周贴挂有5mm厚的耐磨橡胶和顶棚贴挂有2mm厚的耐磨橡胶作为防护层。

4.根据权利要求1所述的一种环保型气力回收喷砂系统，其特征在于：所述格栅地板(4)采用40*4mm扁钢钢条焊接而成。

5.根据权利要求1所述的一种环保型气力回收喷砂系统，其特征在于：所述补风口(12)处设有过滤装置。

6.根据权利要求1所述的一种环保型气力回收喷砂系统，其特征在于：所述滤筒(85)的数量采用6-10个，且对称分布。

7.根据权利要求1所述的一种环保型气力回收喷砂系统，其特征在于：所述吹气管上设有电磁阀。

8.根据权利要求1所述的一种环保型气力回收喷砂系统，其特征在于：所述吹气管延伸到滤筒(85)内的1/3-2/3处。

一种环保型气力回收喷砂系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械制造技术领域，具体涉及一种环保型气力回收喷砂系统。

背景技术

[0002] 现有的气力回收喷砂房无法实现房体内的除尘，使得工作环境灰尘量大，大大污染了工作环境。

实用新型内容

[0003] 实用新型目的：本实用新型的目的是为了解决现有技术中的不足，提供一种环保型气力回收喷砂系统。

[0004] 技术方案：本实用新型所述的一种环保型气力回收喷砂系统，包括地坑和房体，所述地坑设在房体下方，所述房体一侧部设有大门，房体的地面设有格栅地板，格栅地板下方设有多个矩阵排布的沙漏，所述沙漏底部通过管道连接至气力收料机，所述气力收料机下方设有集砂箱，所述集砂箱通过管道连接至旋风分离器，所述旋风分离器连接至第二除尘器；所述房体的侧部设有吸尘口，所述吸尘口通过吸尘管道连接至第一除尘器，所述房体顶部还设有若干补风口和照明灯；

[0005] 所述的第一除尘器和第二除尘器采用模块化滤筒除尘器，所述的模块化滤筒除尘器包括箱体，所述箱体内设有隔板，所述隔板将箱体分割成上部的净化室和下部的除尘室，所述除尘室内设有多个固定于隔板上的滤筒，所述滤筒顶部分别通过吹气管连接有储气罐，所述箱体的侧部还设有与所述除尘室连通的进风口和泄爆口，所述净化室出口处通过风机连接有出风口，所述除尘室底部设有灰斗，所述灰斗底部连接有灰车。

[0006] 进一步的，所述地坑的深度不小于1mm，宽度不小于2m，长度不小于10m。

[0007] 进一步的，所述房体采用100*100mm方管做基本框架，外面壁墙采用50mm*12k*0.476厚彩钢夹心板制造，彩钢板夹心层为聚苯乙烯发泡塑料。

[0008] 进一步的，所述大门采用手动折叠式，房体侧部还设有安全门。

[0009] 进一步的，所述房体内壁四周贴挂有5mm厚的耐磨橡胶和顶棚贴挂有2mm厚的耐磨橡胶作为防护层。

[0010] 进一步的，所述格栅地板采用40*4mm扁钢钢条焊接而成。

[0011] 进一步的，所述补风口处设有过滤装置。

[0012] 进一步的，所述所述滤筒的数量采用6-10个，且对称分布。

[0013] 进一步的，所述吹气管上设有电磁阀。

[0014] 进一步的，所述吹气管延伸到滤筒内的1/3-2/3处。

[0015] 有益效果：本实用新型结构设计合理，综合运行费用低、节省能源；采用无传动输送机械的砂料回收循环方式，故障率低，免维修；蜂窝地板回砂结构，无需深挖地坑或无需地炕，土建成本及施工周期大为减少；喷砂室体采用了上部补进风，下部和侧部均可进行吸风的抑尘循环方式。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型系统整体的结构主视图；

[0017] 图2为图1的侧视图；

[0018] 图3为图1的俯视图；

[0019] 图4为本实用新型除尘器结构主视图；

[0020] 图5为图4的侧视图；

[0021] 图6为图4的俯视图。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施例对本发明的技术方案作进一步详细说明。

[0023] 如图1到图3所示的一种环保型气力回收喷砂系统，包括地坑1和房体2，所述地坑1设在房体2下方，所述房体2一侧部设有大门3，房体2的地面设有格栅地板4，格栅地板4下方设有多个矩阵排布的沙漏5，所述沙漏5底部通过管道连接至气力收料机14，所述气力收料机14下方设有集砂箱10，所述集砂箱10通过管道连接至旋风分离器11，所述旋风分离器11连接至第二除尘器9；所述房体2的侧部设有吸尘口，所述吸尘口通过吸尘管道7连接至第一除尘器8，所述房体2顶部还设有若干补风口12和照明灯13。

[0024] 本喷砂房体采用100*100mm方管做基本框架，外面壁墙采用50mm*12k*0.476厚彩钢夹心板制造，外形美观、安装便捷、防腐耐用。彩钢板夹心层为聚苯乙烯发泡塑料，与常规用纯钢板制作的喷砂房体相比，具有以下特点：

[0025] (1)房体耐腐蚀、耐气候性和防水性能好，可露天放置：喷砂房体如安置在室外使用，只要搭建简易的防雨棚即可，无需另盖厂房，极大地降低了基建成本；

[0026] (2)良好的隔音及保温隔热功能：

[0027] 由于喷砂室体采用夹心彩钢板制造，夹心材料为聚本乙烯发泡塑料，因此具有良好的隔热保温功能。它能将喷砂时产生的1500HZ—2000HZ的高频尖锐噪音降到500HZ以下，极大地改善了噪音环境；

[0028] (3)外形简洁美观：

[0029] 采用彩钢板结构，喷砂房体可一次成型，外形简洁流畅，美观耐用。也不用再进行表面处理和和装修工作；

[0030] (4)迁移和改造非常方便：

[0031] TS喷砂房整个房体部分采用的模块式设计，由于彩钢板本身的特性，质量轻，便于切割，可以拆装，也没有地基，所以可以任意移动和增减单元。这样就特适合必要的时候的拆装转迁和二次使用。

[0032] 根据客户车间的工艺流程，房体可在一端开设工作大门。工作大门的开启方式为手动折叠式。

[0033] 手动大门尺寸为4x4.5米. 另在喷砂房体侧面设置一个850×1900mm安全门6，供操作人员进出。所有门体均由型钢做骨架，彩钢板做门板，门板内侧固定防护橡胶板。做到牢固可靠，密封好且开关自如。

[0034] 在工作大门上布置有观察窗，以便房体外部的人员方便观察房体内部的喷砂作业

情况．同时又有利于安全生产，防止事故发生。为了避免喷砂时打坏视窗玻璃，我们在视窗玻璃的内部设置有防护板，当需要观察喷砂房内的情况时打开防护板，当观察完毕后，放下防护板。

[0035] 为有效的避免喷砂(丸)过程中砂料喷射或反弹到喷砂房墙体和顶棚上，房体内壁四周贴挂有5mm厚的耐磨橡胶和顶棚都贴挂有2mm厚的耐磨橡胶作为防护层。墙体四周的橡胶防护板采用压条将一定幅面的橡胶板压紧在房体的型钢骨架上，相邻的橡胶板采用搭接方式排列，可有效的保证彩钢板墙体和墙体骨架不会受到砂料的磨损。当耐磨橡胶板损坏之后，应快速更换新的耐磨橡胶板。

[0036] 环保型气力回收喷砂房体的顶部必须设置外部空气进气口，其目的是使整个喷砂房的抽风除尘系统形成一个外部循环状态。

[0037] 本房体的进气口设计为过滤式结构。根据客户房体尺寸的大小设置了不同数量的进气口。喷砂作业时，从进气口进入的外部空气被均匀的分配到喷砂房体的整个水平截面，然后从上而下移动，使喷砂房体的水平截面的流速均匀。同时喷出的砂料又不能通过进气口飞溅到喷砂房体的外面。

[0038] 喷砂房地板采用金属格栅，一方面有利于磨料(砂)的收集、排走，另一方面有利于工人的行走安全。为防止工作时间有体积较大的杂质和异物通过蜂窝进入回砂管道，堵塞喷枪，本设备在格栅下部(蜂窝地板)设置过滤网，以防止杂质和异物的进入。杂质及异物的清理非常方便，只需将房体内部地面上铺设的格栅翻开，就可以将其彻底的清理，从而保障回收管网可以长期顺畅循环工作．

[0039] 地板格栅采用40*4mm扁钢钢条焊接而成。具体的幅面和数量由房体的大小和工作台车的路轨间距决定。通常喷砂房体内部配置的地板格栅每平方米承重为300公斤以上，如需要更大的地板格栅承重要求需要客户特别提出设计要求。

[0040] 由于喷砂作业时室内粉尘浓度较高，特别是在客户使用的喷砂磨料是石英砂等破碎率较高的磨料时，房体内的照明度就更加要有所保证。按照通用规范，喷砂房内照明度必须≥400LUX。考虑到钢砂飞溅会对灯具造成损坏，故设计将灯具放在室外，透过钢化玻璃照射室内，在室内顶部安装10盏(400W)防爆灯，保证照明效果好。本方案房顶上采用深照防暴型结构金属卤化物灯具作为照明工具，此类灯具的照射灯光具有穿透粉尘能力极强的特点，特别适合配置在房体内部粉尘较大的工况使用。房顶还专门预留了灯具检修通道，便于对防护玻璃的更换和灯具检修。

[0041] 喷砂房的底部为收集砂和布置吸尘管路的区域，专门用以收集喷砂时散落在的磨料及喷砂过程中产生的灰尘。本方案将集砂区内用钢板制做成密封式倒“V”字形状，有利于磨料及粉尘回收与捕集。

[0042] 砂房模块组合可拆分蜂窝地板是在美国ABB公司的蜂窝地板技术的基础上，通过多次的优化改进，并充分考虑蜂窝回收地板及回收管道在长期使用过程中的磨损和维护，将回收地板和回收管道制作成为可拆装的模块化组合方式。使设备的维修工作极为简单快捷，节约了大量的配件更换，降低设备在长期使用过程中的维护成本.此结构为我公司首创并成功应用在中国宇通客车郑州工厂的喷砂房等多家客户的环保型气力回收喷砂房体项目上.此类结构的喷砂房无须挖地坑。

[0043] 蜂窝式地板的底部均匀布满了蜂窝式的小斗，这些小斗与小斗下的分气管路连

接，分气管路与主气管路的风速均大于砂料的悬浮速度；喷砂作业时，喷出来的砂料全部落到蜂窝式的小斗中，再从小斗落入分气管中，最后通过主气管路，回到砂尘分离器中。

[0044] 蜂窝回收地板有比较快捷简便的检修维护方式，首先蜂窝地板结构简单，易磨损部位少，需要维护的部位少；并且蜂窝地板采用模块化组合方式，可方便拆卸每个部位，进入到检修点。然后泰盛的蜂窝地板把容易磨损的弯管等部件做成了“标准件”，即做成标准更换配件，用法兰接口连接，更换时只要打开斗板，松开接口取出磨损件换上新的部件即可，无需现场去烧焊和切割。大大方便了日常的维修保养 。

[0045] 为了保证喷砂的质量和效率，必须将从蜂窝地板回收回来的是砂料及粉尘的混合物进行有效的分离。砂料与粉尘分离之后，砂料才能继续循环使用，砂尘分离器的主要功能就是要高效高精度的将砂与尘分开。而分离效果的好坏直接影响喷砂机的喷砂性能及除尘器的过滤性能。

[0046] 本砂尘分离器采用我公司专门为喷砂系统设计的两级风力分离器，第一级为独特的旋风惯性分离器，第二级为筛网式分离器，它能有效地将回收系统中的砂尘分离，分离后的完整砂料回到喷砂机主机继续循环使用，粉尘及碎砂则被送到除尘器中，经过滤后储存在储尘筒中等待定期清理。旋风惯性分离器的作用是使含粉尘的气体旋转运动，利用离心力的作用从气流中把细小颗粒的粉尘捕集下来。这种风选式分离器结构简单，性能稳定，没有运动部件，维护和管理都很方便。是一种广泛使用的初级除尘设备，除尘效率一般90％左右。本设备配置的分离器，采用最新型结构，精确设计。分离机组下端设有状集砂器（储料箱），机组外侧设有检修及防护用架体。分离机组上蜗旋体组与过滤（滤芯）除尘器联接，有利于减少噪音，提高工作环境质量），

[0047] 通过调节砂尘分离器上的调节机构，可调节分离砂料直径的大小，适合玻璃珠，钢丸钢砂、石英砂、棕钢玉砂等砂尘分离场合，适用性非常强。

[0048] 砂尘分离器在工作过程中，受砂料的高速冲击部位是个易损件，我司在设计环节就充分考虑到了这个问题，将管路的内部做了可靠的保护处理，采用高耐磨材料制作了保护板。在使用过程中可定期的对保护板进行检验，当保护板磨穿后就及时进行更换，避免将沙尘分离器的筒壁磨穿再进行修补。这样即可保证设备的原始外观不会受到破坏，有可以节约大量的维护修理时间。

[0049] 除尘器结构如图4到图6所示。包括箱体81，所述箱体81内设有隔板82，所述隔板82将箱体分割成上部的净化室84和下部的除尘室83，所述除尘室83内设有多个固定于隔板82上的滤筒85，所述滤筒85顶部分别通过吹气管连接有储气罐86，所述箱体81的侧部还设有与所述除尘室83连通的进风口87和泄爆口89，所述净化室84出口处通过风机连接有出风口88，所述除尘室83底部设有灰斗810，所述灰斗810底部连接有灰车811。

[0050] 优选的，所述滤筒85的数量采用6-10个，最优选择8个，且对称分布。

[0051] 优选的，所述吹气管上设有电磁阀，通过电磁阀控制各个吹气管的开或者关，从而控制对滤筒的反吹气。

[0052] 优选的，所述泄爆口89处设有泄爆阀，用于对除尘室进行适当的泄压处理，防止发生爆炸的事故。

[0053] 优选的，所述吹气管延伸到滤筒85内的1/3-2/3处，通过将吹气管设定一定的延伸长度，从而可以有效对滤筒内的灰尘进行清除，且保证很好的清除效果。

[0054] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制，虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本实用新型，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本实用新型技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

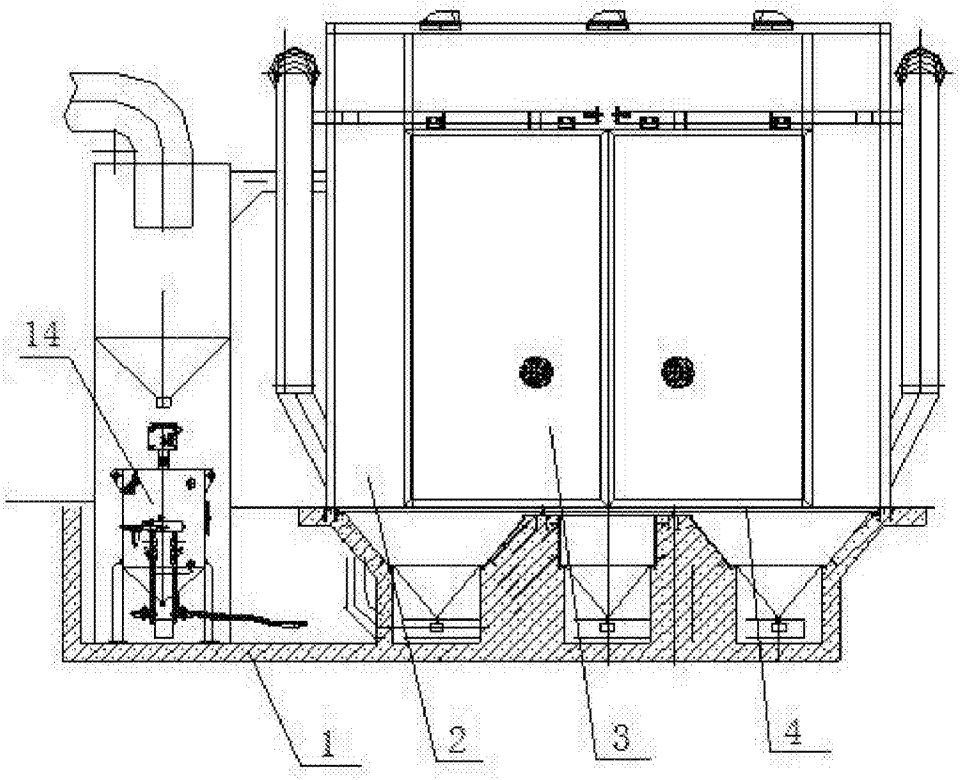


图1

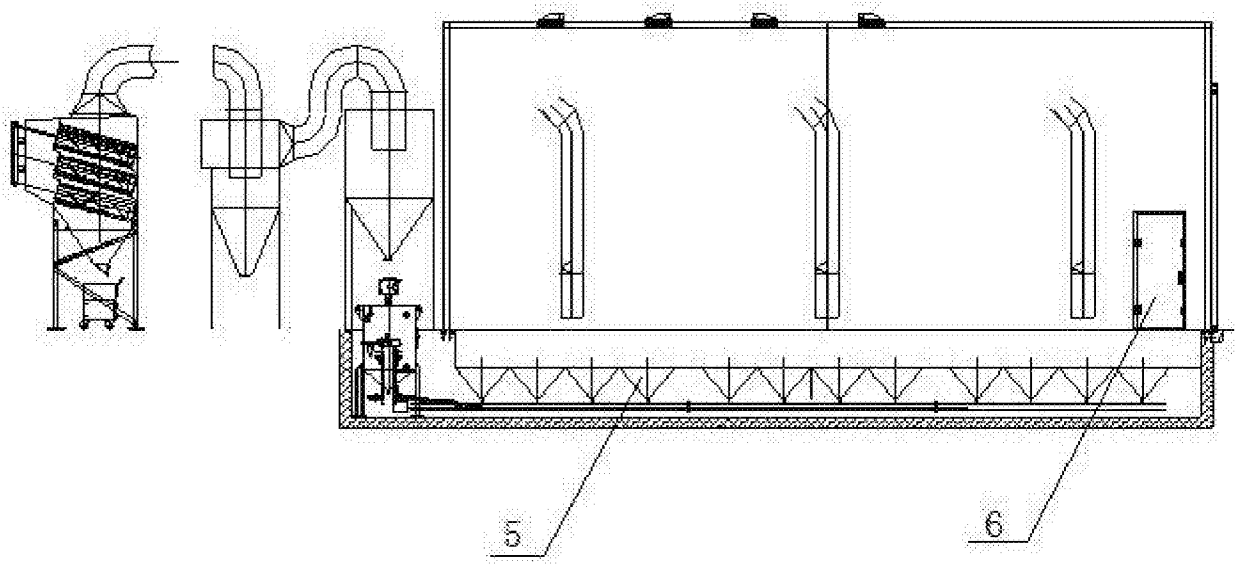


图2

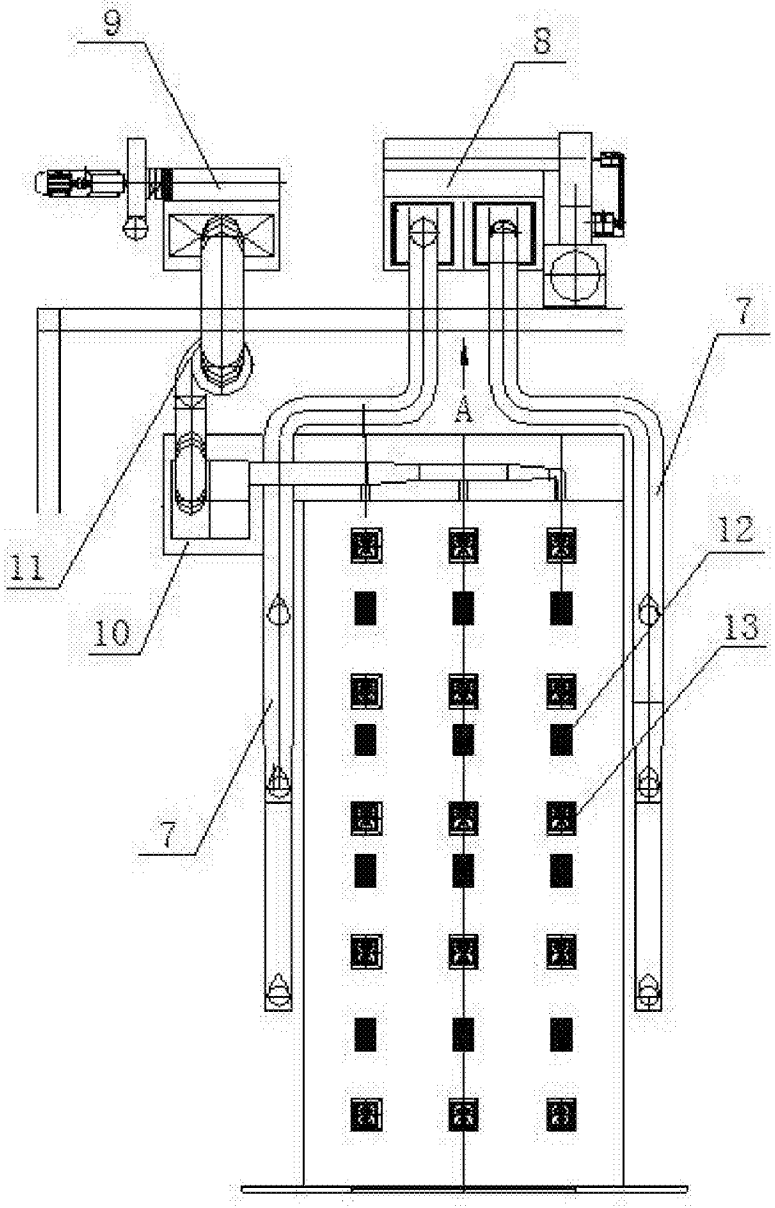


图3

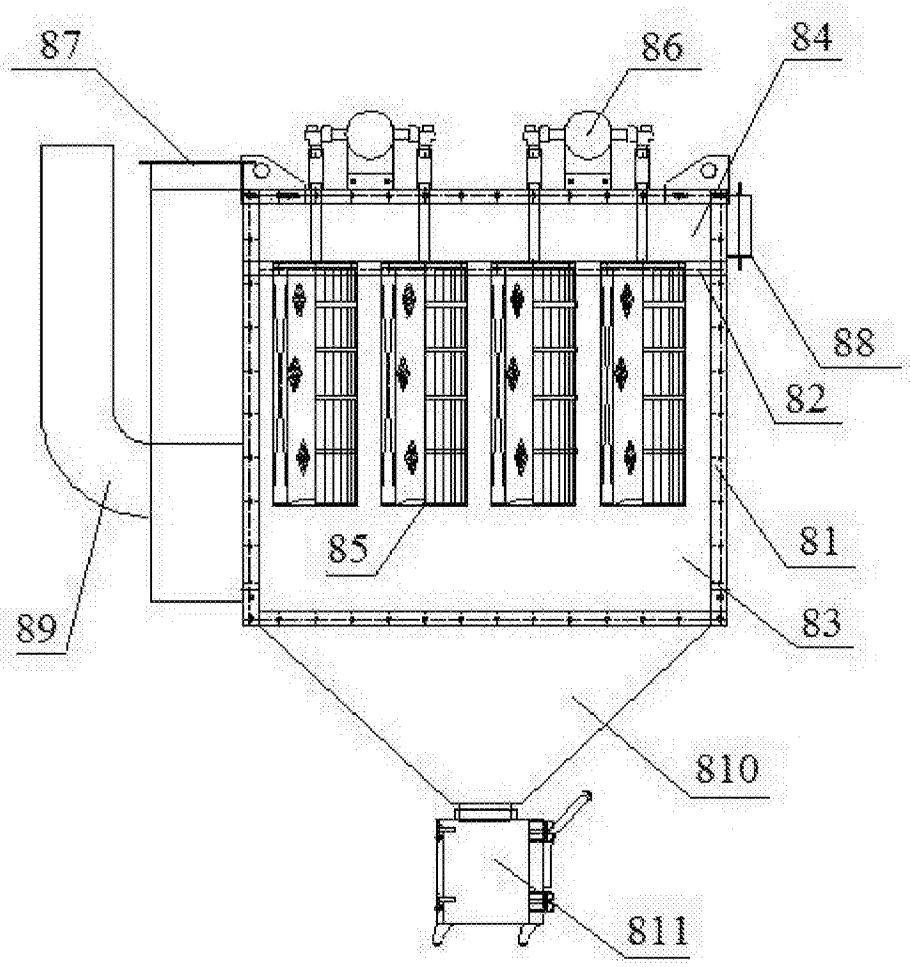


图4

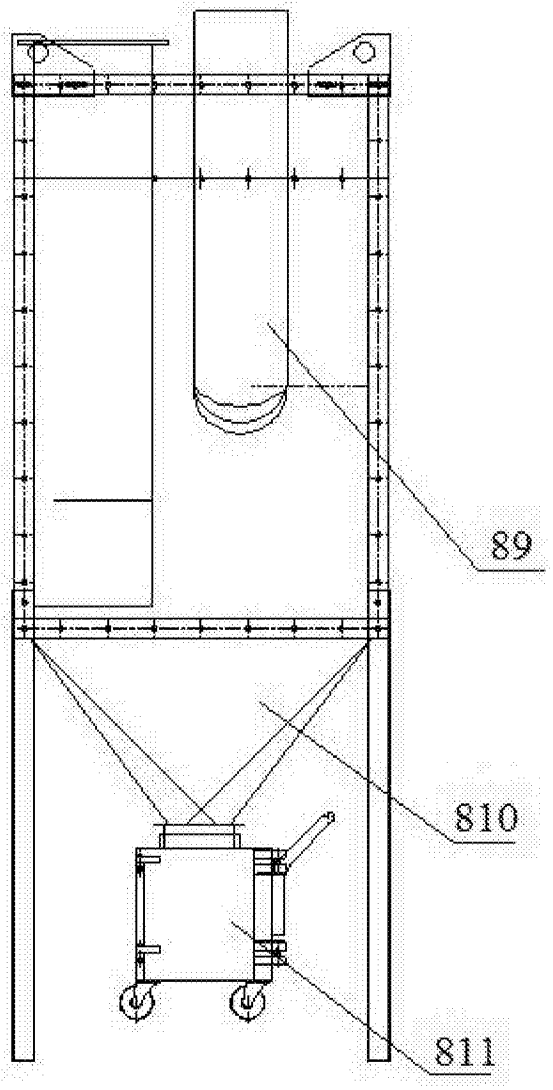


图5

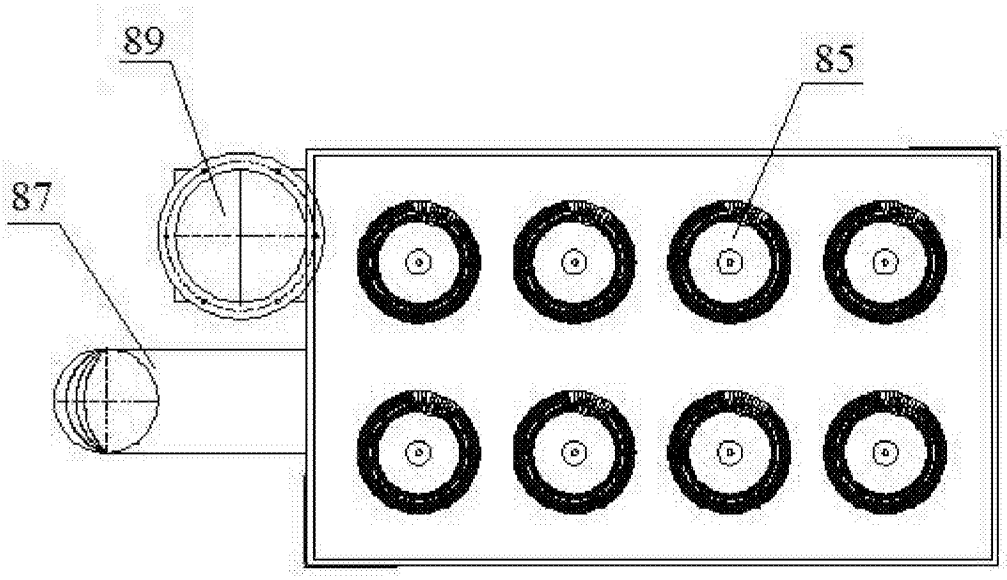


图6