



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108310883 A

(43)申请公布日 2018.07.24

(21)申请号 201810167058.3

E04H 5/02(2006.01)

(22)申请日 2018.02.28

E06B 7/086(2006.01)

(71)申请人 宁夏贺兰山冶金有限公司

地址 753000 宁夏回族自治区石嘴山市大武口区山水大道北、火车站西

(72)发明人 于跃华 张立有

(74)专利代理机构 宁夏合天律师事务所 64103

代理人 周晓梅 孙彦虎

(51)Int.Cl.

B01D 50/00(2006.01)

B01D 53/30(2006.01)

B01D 46/46(2006.01)

B01D 46/02(2006.01)

B01D 45/16(2006.01)

B01D 45/04(2006.01)

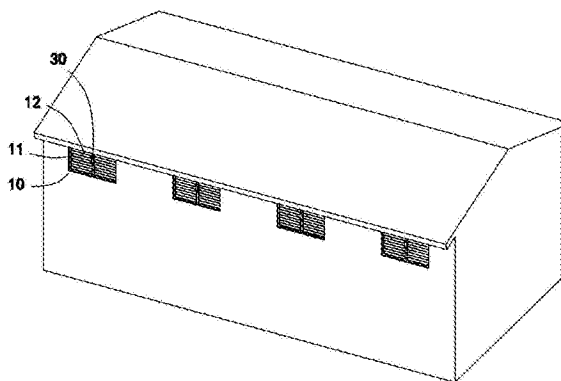
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

矿热炉生产及浇铸过程中烟气治理系统

(57)摘要

一种矿热炉生产及浇铸过程中烟气治理系统,该系统包括厂房,该厂房的两侧侧壁上有窗户,窗户包括窗框、以及安装于窗框上用于调节打开或关闭的扁长叶片,在厂房还设置有控制器,用以检测厂房内的烟气浓度,并根据烟气浓度控制驱动机构运行,驱动机构根据接收控制器的指令来控制叶片的开度;本发明通过控制器智能控制窗户的打开和关闭,能有效保证厂房内的空气流通和采光,又能保证厂房内的高温烟气不会污染厂房外的环境;采用伺服电机能保证窗户打开或关闭准确到位;利用螺杆、滑块结构将圆周运动转化成直线运动,相比液压缸、气缸结构简单,实用;第一连杆、第二连杆、第三连杆、连接板的连杆组合结构实现多个叶片同步转动,结构简单、灵活。



1. 一种矿热炉生产及浇铸过程中烟气治理系统,其特征在於:该系统包括厂房,该厂房的两侧侧壁上均排列有多个铝合金窗户,窗户包括窗框、以及安装于窗框上用于调节打开或关闭的若干扁长叶片、第一连杆,在厂房还设置有控制器,用以检测厂房内的烟气浓度,并根据烟气浓度控制驱动机构运行,驱动机构根据接收控制器的指令来控制叶片的开度;窗框成侧倒的日字形状,窗框包括左侧竖板、中间竖板、右侧竖板,叶片包括左叶片、右叶片,左叶片的两端分别与第一连杆的一端固定连接,左叶片的左侧的第一连杆的另一端通过销轴与左侧竖板铰接,左叶片的右侧的第一连杆的另一端通过销轴与中间竖板铰接,右叶片的两端分别与第一连杆的一端固定连接,右叶片的右侧的第一连杆的另一端通过销轴与右侧竖板铰接,右叶片的左侧的第一连杆的另一端通过销轴与中间竖板铰接,驱动机构包括伺服电机、螺杆、滑块、两个第二连杆、两个第三连杆、两个连接板,伺服电机输出端与螺杆同轴连接,螺杆与滑块螺纹传动配合,以通过螺杆的转动驱动滑块沿着中间竖板的导轨上下直线往复运动,滑块的两端分别通过销轴与一个第二连杆的一端铰接,滑块左侧的第二连杆的另一端通过销轴与一个第三连杆的一端铰接,滑块右侧的第二连杆的另一端通过销轴与另一个第三连杆的一端铰接,滑块左侧的第三连杆的另一端与一个连接板铰接,滑块右侧的第三连杆的另一端与另一个连接板铰接,滑块左侧的连接板与左叶片一端转动连接,滑块右侧的连接板与右叶片一端转动连接,以带动左叶片、右叶片同步动作。

2. 如权利要求1所述的矿热炉生产及浇铸过程中烟气治理系统,其特征在於:第一连杆的长度方向与叶片的宽度方向之间的夹角为 45° 。

3. 如权利要求2所述的矿热炉生产及浇铸过程中烟气治理系统,其特征在於:该厂房还设置有除尘系统、余热回收系统,除尘系统包括集尘罩、烟气冷却器、预处理器、布袋除尘器,集尘罩安装于厂房内矿热炉的上方,以将矿热炉产生的烟气收集,并经过依次连接的烟气冷却器、预处理器、布袋除尘器,而后排空,烟气冷却器由多排U形钢管组合而成,U形钢管管束采用顺列,余热回收系统包括一个箱体,烟气冷却器内置于箱体,在箱体的上方安装有与低温水源连通的喷淋管,以通过喷淋管将低温水均匀喷洒于烟气冷却器的U形钢管外表面,在U形钢管之间的缝隙塞装有挡水片,以增加低温水与U形钢管外表面的接触时间,在箱体的底部设置有与高温水源连通的水泵,以通过水泵将高温热水输送至使用点。

4. 如权利要求3所述的矿热炉生产及浇铸过程中烟气治理系统,其特征在於:所述预处理器为双级旋风式预处理器。

5. 如权利要求4所述的矿热炉生产及浇铸过程中烟气治理系统,其特征在於:布袋除尘器包括机体、船形灰斗、主风机、若干滤袋、塔帽、机械输灰机,机体为塔状,机体的底部对称安装由船形灰斗,在机体的外侧底部安装有主风机,主风机的入口与预处理器的出口连通,主风机的出口分别由管道与船形灰斗连通,在机体内两侧对称安装有两组滤袋,滤袋的内腔与船形灰斗连通,在机体内两组滤袋之间设置有排气廊,在排气廊正上方的机体上开有排气孔,排气孔的上方盖有锥形塔帽,在塔帽下方的排气孔端部环壁上密布有与外界连通的通气孔;在船形灰斗内安装有机械输灰机,以将船形灰斗内的微粉从船形灰斗底部的出料口输出。

6. 如权利要求1所述的矿热炉生产及浇铸过程中烟气治理系统,其特征在於:控制器包括烟尘传感器、微处理模块、电机驱动模块,烟尘传感器用于检测厂房内的粉尘浓度或二氧化硫浓度,并将检测值输入至微处理模块,微处理模块内预设有粉尘浓度或二氧化硫浓度

阈值,当粉尘传感器检测到的粉尘浓度或二氧化硫浓度大于等于阈值,电机驱动模块指令伺服电机正转一个固定的位移量,当粉尘传感器检测到的粉尘浓度小于阈值,电机驱动模块指令伺服电机反转一个固定的位移量。

7.如权利要求6所述的矿热炉生产及浇铸过程中烟气治理系统,其特征在于:微处理模块包括数据转换模块,数据转换模块将烟尘传感器输入的一系列粉尘浓度或二氧化硫浓度值范围转换成电机驱动模块可读的一系列伺服电机的位移量,以根据厂房内不同的粉尘浓度或二氧化硫浓度范围来控制伺服电机的位移量,进而控制叶片的开度。

8.如权利要求6所述的矿热炉生产及浇铸过程中烟气治理系统,其特征在于:烟尘传感器为红外粉尘传感器或激光粉尘传感器。

9.如权利要求8所述的矿热炉生产及浇铸过程中烟气治理系统,其特征在于:所述红外粉尘传感器包括一个红外线发光二极管和一个光电接收传感器、信号转化模块,所述光电接收传感器将接收到的红外线发光二极管的光的强度输入至信号转化模块,所述信号转化模块用以将光的强度信号值转换成浓度信号值,并将浓度信号值输入至所述微处理模块。

10.如权利要求6所述的矿热炉生产及浇铸过程中烟气治理系统,其特征在于:所述烟尘传感器为二氧化硫检测仪。

矿热炉生产及浇铸过程中烟气治理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及烟气治理技术领域,特别涉及一种矿热炉生产及浇铸过程中烟气治理系统。

背景技术

[0002] 在冶炼行业内,硅铁冶炼多采用矿热炉,冶炼过程中会瞬时产生大量的高温烟气,高温烟气中的污染物主要为粉尘、SO₂、CO、NO_x,其中以SO₂以及粉尘对环境的污染为主。硅铁冶炼烟气由于其含尘浓度大(2.2~5.5g/Nm³)、烟气温度高(400~550℃),含有密度小、粒度细的微硅粉尘,给除尘和粉尘回收利用带来很大困难。由于粒径在0.4μm以下的占90%以上,该粉尘在空气中停留时间长,不易沉降,比电阻大,这种粉尘具有较强的扩散能力,除尘设备不易捕集;尽管配置有大功率除尘系统,仍热会有部分高温烟气从厂房两侧的窗户冒出而污染环境,直接影响着周围的居民环境和空气质量,无法适应国家的环保形势和节能减排要求。

发明内容

[0003] 有鉴于此,针对上述不足,有必要提出一种能防止厂房内烟气从窗户泄漏而污染环境的矿热炉生产及浇铸过程中烟气治理系统。

[0004] 一种矿热炉生产及浇铸过程中烟气治理系统,该系统包括厂房,该厂房的两侧侧壁上均排列有多个铝合金窗户,窗户包括窗框、以及安装于窗框上用于调节打开或关闭的若干扁长叶片、第一连杆,在厂房还设置有控制器,用以检测厂房内的烟气浓度,并根据烟气浓度控制驱动机构运行,驱动机构根据接收控制器的指令来控制叶片的开度;窗框成侧倒的日字形状,窗框包括左侧竖板、中间竖板、右侧竖板,叶片包括左叶片、右叶片,左叶片的两端分别与第一连杆的一端固定连接,左叶片的左侧的第一连杆的另一端通过销轴与左侧竖板铰接,左叶片的右侧的第一连杆的另一端通过销轴与中间竖板铰接,右叶片的两端分别与第一连杆的一端固定连接,右叶片的右侧的第一连杆的另一端通过销轴与右侧竖板铰接,右叶片的左侧的第一连杆的另一端通过销轴与中间竖板铰接,驱动机构包括伺服电机、螺杆、滑块、两个第二连杆、两个第三连杆、两个连接板,伺服电机输出端与螺杆同轴连接,螺杆与滑块螺纹传动配合,以通过螺杆的转动驱动滑块沿着中间竖板的导轨上下直线往复运动,滑块的两端分别通过销轴与一个第二连杆的一端铰接,滑块左侧的第二连杆的另一端通过销轴与一个第三连杆的一端铰接,滑块右侧的第二连杆的另一端通过销轴与另一个第三连杆的一端铰接,滑块左侧的第三连杆的另一端与一个连接板铰接,滑块右侧的第三连杆的另一端与另一个连接板铰接,滑块左侧的连接板与左叶片一端转动连接,滑块右侧的连接板与右叶片一端转动连接,以带动左叶片、右叶片同步动作。

[0005] 优选的,第一连杆的长度方向与叶片的宽度方向之间的夹角为45°。

[0006] 优选的,该厂房还设置有除尘系统、余热回收系统,除尘系统包括集尘罩、烟气冷却器、预处理器、布袋除尘器,集尘罩安装于厂房内矿热炉的上方,以将矿热炉产生的烟气

收集,并经过依次连接的烟气冷却器、预处理器、布袋除尘器,而后排空,烟气冷却器由多排U形钢管组合而成,U形钢管管束采用顺列,余热回收系统包括一个箱体,烟气冷却器内置于箱体,在箱体的上方安装有与低温水源连通的喷淋管,以通过喷淋管将低温水均匀喷洒于烟气冷却器的U形钢管外表面,在U形钢管之间的缝隙塞装有挡水片,以增加低温水与U形钢管外表面的接触时间,在箱体的底部设置有与高温水源连通的水泵,以通过水泵将高温热水输送至使用点。

[0007] 优选的,所述预处理器为双级旋风式预处理器。

[0008] 优选的,布袋除尘器包括机体、船形灰斗、主风机、若干滤袋、塔帽、机械输灰机,机体为塔状,机体的底部对称安装由船形灰斗,在机体的外侧底部安装有主风机,主风机的入口与预处理器的出口连通,主风机的出口分别由管道与船形灰斗连通,在机体内两侧对称安装有两组滤袋,滤袋的内腔与船形灰斗连通,在机体内两组滤袋之间设置有排气廊,在排气廊正上方的机体上开有排气孔,排气孔的上方盖有锥形塔帽,在塔帽下方的排气孔端部环壁上密布有与外界连通的通气孔;在船形灰斗内安装有机械输灰机,以将船形灰斗内的微粉从船形灰斗底部的出料口输出。

[0009] 优选的,控制器包括烟尘传感器、微处理模块、电机驱动模块,烟尘传感器用于检测厂房内的粉尘浓度或二氧化硫浓度,并将检测值输入至微处理模块,微处理模块内预设粉尘浓度或二氧化硫浓度阈值,当烟尘传感器检测到的粉尘浓度或二氧化硫浓度大于等于阈值,电机驱动模块指令伺服电机正转一个固定的位移量,当烟尘传感器检测到的粉尘浓度小于阈值,电机驱动模块指令伺服电机反转一个固定的位移量。

[0010] 优选的,微处理模块包括数据转换模块,数据转换模块将烟尘传感器输入的一系列粉尘浓度或二氧化硫浓度值范围转换成电机驱动模块可读的一系列伺服电机的位移量,以根据厂房内不同的粉尘浓度或二氧化硫浓度范围来控制伺服电机的位移量,进而控制叶片的开度。

[0011] 优选的,烟尘传感器为红外粉尘传感器或激光粉尘传感器。

[0012] 优选的,所述红外粉尘传感器包括一个红外线发光二极管和一个光电接收传感器、信号转化模块,所述光电接收传感器将接收到的红外线发光二极管的光的强度输入至信号转化模块,所述信号转化模块用以将光的强度信号值转换成浓度信号值,并将浓度信号值输入至所述微处理模块。

[0013] 优选的,所述烟尘传感器为二氧化硫检测仪。

[0014] 本发明通过控制器智能控制窗户的打开和关闭,能有效保证厂房内的空气流通和采光,又能保证厂房内的高温烟气不会污染厂房外的环境;采用伺服电机能保证窗户打开或关闭准确到位;利用螺杆、滑块结构将圆周运动转化成直线运动,相比液压缸、气缸结构简单,实用;第一连杆、第二连杆、第三连杆、连接板的连杆组合结构实现多个叶片同步转动,结构简单、灵活。

附图说明

[0015] 图1为所述矿热炉生产及浇铸过程中烟气治理系统的轴测图。

[0016] 图2为所述窗户的主视图。

[0017] 图3为所述叶片与驱动机构连接关系的主视方向局部放大图。

[0018] 图4为所述窗户的右视图。

[0019] 图5为所述叶片与驱动机构连接关系的右视方向局部放大图。

[0020] 图6为所述除尘系统工艺流程图。

[0021] 图7为所述余热回收系统结构示意图。

[0022] 图8为所述布袋除尘器结构示意图。

[0023] 图9为控制器的功能模块图。

[0024] 图中：窗户10、窗框11、左侧竖板111、中间竖板112、右侧竖板113、叶片12，第一连杆13、控制器20、烟尘传感器21、红外线发光二极管211、光电接收传感器212、信号转化模块213、微处理模块22、数据转换模块221、电机驱动模块23、驱动机构30、伺服电机31、螺杆32、滑块33、第二连杆34、第三连杆35、连接板36、除尘系统40、集尘罩41、烟气冷却器42、钢管421、预处理器43、布袋除尘器44、机体441、灰斗442、主风机443、滤袋444、塔帽445、机械输灰机446、余热回收系统50、箱体51、喷淋管52、挡水片53、水泵54。

具体实施方式

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍，显而易见地，下面描述中的附图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。

[0026] 参见图1至图5，本发明实施例提供了一种矿热炉生产及浇铸过程中烟气治理系统，该系统包括厂房，该厂房的两侧侧壁上均排列有多个铝合金窗户10，窗户10包括窗框11、以及安装于窗框11上用于调节打开或关闭的若干扁长叶片12、第一连杆13，在厂房还设置有控制器20，用以检测厂房内的烟气浓度，并根据烟气浓度控制驱动机构30运行，驱动机构30根据接收控制器20的指令来控制叶片12的开度；窗框11成侧倒的日字形状，窗框11包括左侧竖板111、中间竖板112、右侧竖板113，叶片12包括左叶片、右叶片，左叶片的两端分别与第一连杆13的一端固定连接，左叶片的左侧的第一连杆13的另一端通过销轴与左侧竖板111铰接，左叶片的右侧的第一连杆13的另一端通过销轴与中间竖板112铰接，右叶片的两端分别与第一连杆13的一端固定连接，右叶片的右侧的第一连杆13的另一端通过销轴与右侧竖板113铰接，右叶片的左侧的第一连杆13的另一端通过销轴与中间竖板112铰接，驱动机构30包括伺服电机31、螺杆32、滑块33、两个第二连杆34、两个第三连杆35、两个连接板36，伺服电机31输出端与螺杆32同轴连接，螺杆32与滑块33螺纹传动配合，以通过螺杆32的转动驱动滑块33沿着中间竖板112的导轨上下直线往复运动，滑块33的两端分别通过销轴与一个第二连杆34的一端铰接，滑块33左侧的第二连杆34的另一端通过销轴与一个第三连杆35的一端铰接，滑块33右侧的第二连杆34的另一端通过销轴与另一个第三连杆35的一端铰接，滑块33左侧的第三连杆35的另一端与一个连接板36铰接，滑块33右侧的第三连杆35的另一端与另一个连接板36铰接，滑块33左侧的连接板36与左叶片一端转动连接，滑块33右侧的连接板36与右叶片一端转动连接，以带动左叶片、右叶片同步动作。

[0027] 本实施例中，利用控制器20检测粉尘的浓度，当粉尘浓度达到一定值时，控制器20指令伺服电机31正转，电机驱动螺杆32转动，螺杆32转动驱动滑动向上滑动，第二连杆34向上拉动第三连杆35的同时，将第三连杆35向图5视图右侧水平拉动，第三连杆35将连接板36向上拉动的同时，将连接板36向图5视图右侧水平拉动，从而使得连接板36带动两列叶片12

以图5视图同步逆时针转动,进而将窗户10关闭,反之将窗户10打开。

[0028] 本发明通过控制器20智能控制窗户10的打开和关闭,能有效保证厂房内的空气流通和采光,又能保证厂房内的高温烟气不会污染厂房外的环境;采用伺服电机31能保证窗户10打开或关闭准确到位;利用螺杆32、滑块33结构将圆周运动转化成直线运动,相比液压缸、气缸结构简单,实用;第一连杆13、第二连杆34、第三连杆35、连接板36的连杆组合结构实现多个叶片12同步转动,结构简单、灵活。

[0029] 参见图5,进一步,第一连杆13的长度方向与叶片12的宽度方向之间的夹角 α 为 45° 。

[0030] 本实施例中,特定的角度设计能使叶片12以 90° 旋转打开,保证处于打开状态的窗户10最大程度的满足空气流通和采光。

[0031] 参见图6和图7,进一步,该厂房还设置有除尘系统40、余热回收系统50,除尘系统40包括集尘罩41、烟气冷却器42、预处理器43、布袋除尘器44,集尘罩41安装于厂房内矿热炉的上方,以将矿热炉产生的烟气收集,并经过依次连接的烟气冷却器42、预处理器43、布袋除尘器44,而后排空,烟气冷却器42由多排U形钢管421组合而成,U形钢管421管束采用顺列,余热回收系统50包括一个箱体51,烟气冷却器42内置于箱体51,在箱体51的上方安装有与低温水源连通的喷淋管52,以通过喷淋管52将低温水均匀喷洒于烟气冷却器42的U形钢管421外表面,在U形钢管421之间的缝隙塞装有挡水片53,以增加低温水与U形钢管421外表面的接触时间,在箱体51的底部设置有与高温水源连通的水泵54,以通过水泵54将高温热水输送至使用点。

[0032] 硅铁熔炼时,出来的烟气温度通常在 $400\sim 550^\circ\text{C}$,非正常时可能达到 $700\sim 800^\circ\text{C}$,硅铁电炉烟气温度为 300°C 以下时,用袋式除尘器是最经济的,因此,后续袋式除尘器进口温度必须控制在 300°C 以下;

烟气冷却器42采用大气自然风冷,冷却器由多排U形钢管421组合而成,管束采用顺列(棋盘格排列),这样设计的好处在于,管内烟气的设计流速高(22m/s),管道直径可以减小,烟气中的微硅粉不会在管道的转弯处堆集,因此U形管束不需设灰斗,简化了冷却器的结构,表面微硅粉在烟气冷却器42内结晶而影响传热;通过烟气冷却器42的冷却保证后续布袋除尘的正常使用。

[0033] 通过余热回收系统50与烟气冷却器42结合,能充分回收高温烟气的热量,尤其是在U形钢管421之间的挡水片53能充分增加烟气与水的热量交换,提高热量回收效率。

[0034] 进一步,预处理器43由一个蜗壳形惯性分离器和一个C形除尘器组合而成的双级旋风式预处理器43,从烟气冷却器42出口流出的烟气由切线方向进入蜗壳形惯性分离器,再由切向进入C形除尘器。

[0035] 为了提高布袋除尘器44对微硅粉的收集效率,最大限度地实现微硅粉的回收利用,预处理器43必须将微硅粉中的大颗粒粉尘杂质和带火星炭粒除掉,由于这些杂质的粒径较小,需要将其浓缩后才能除掉。使用的双级旋风预处理器43是利用离心原理,使一些粗的颗粒从烟气中分离出来,既保证了微硅粉质量,又保证风机不被粗颗粒磨损。

[0036] 双级旋风式预处理器43是由一个蜗壳形惯性分离器和一个C形除尘器组合而成,其工作原理为含尘烟气以较高的流速由切线方向进入蜗壳形惯性分离器,尘粒在旋转气流的离心力作用下,粉尘逐渐向壳体外缘分离,在壳体外缘形成一个尘粒浓缩层,烟气带着被

浓缩的尘粒由分流出口切向进入C形除尘器,浓缩尘粒杂质在离心力作用下沿筒壁向下落到灰斗,净化烟气在中心作螺旋上升运动,烟流至排烟管后返回惯性分离器,与蜗壳形惯性分离器的净化烟气混合后排出;利用蜗壳形惯性除尘器将烟气中的粉尘杂质浓缩,C形除尘器将其去除,为后续布袋除尘器44回收微硅粉服务。

[0037] 参见图8,进一步,布袋除尘器44包括机体441、船形灰斗442、主风机443、若干滤袋444、塔帽445、机械输灰机446,机体441为塔状,机体441的底部对称安装由船形灰斗442,在机体441的外侧底部安装有主风机443,主风机443的入口与预处理器43的出口连通,主风机443的出口分别由管道与船形灰斗442连通,在机体441内两侧对称安装有两组滤袋444,滤袋444的内腔与船形灰斗442连通,在机体441内两组滤袋444之间设置有排气廊,在排气廊正上方的机体441上开有排气孔,排气孔的上方盖有锥形塔帽445,在塔帽445下方的排气孔端部环壁上密布有与外界连通的通气孔;在船形灰斗442内安装有机械输灰机446,以将船形灰斗442内的微粉从船形灰斗442底部的出料口输出。

[0038] 主风机443把烟气鼓入袋式除尘器灰斗442进入袋式除尘器,经过滤后的气体由袋式除尘器顶部排气廊排出,滤袋444粘满灰尘需清灰时,关闭主风机443,反吹风机从灰斗442抽出气体使滤袋444吸瘪达到清灰目的。正压操作的袋式除尘器投资省、运行费用低。

[0039] 上述除尘系统40能有效解决密度小、粒度细的微硅粉尘难以回收利用的问题,以及不易沉降,扩散能力强而使得厂房不能开通窗户10与外界通风的问题。

[0040] 参见图9,进一步,控制器20包括烟尘传感器21、微处理模块22、电机驱动模块23,烟尘传感器21用于检测厂房内的粉尘浓度或二氧化硫浓度,并将检测值输入至微处理模块22,微处理模块22内预设粉尘浓度或二氧化硫浓度阈值,当烟尘传感器检测到的粉尘浓度或二氧化硫浓度大于等于阈值,电机驱动模块23指令伺服电机31正转一个固定的位移量,当烟尘传感器检测到的粉尘浓度小于阈值,电机驱动模块23指令伺服电机31反转一个固定的位移量。

[0041] 参见图9,进一步,微处理模块22包括数据转换模块221,数据转换模块221将烟尘传感器21输入的一系列粉尘浓度或二氧化硫浓度值范围转换成电机驱动模块23可读的一系列伺服电机31的位移量,以根据厂房内不同的粉尘浓度或二氧化硫浓度范围来控制伺服电机31的位移量,进而控制叶片12的开度。

[0042] 进一步,烟尘传感器21为红外粉尘传感器或激光粉尘传感器。

[0043] 参见图9,进一步,红外粉尘传感器包括一个红外线发光二极管211和一个光电接收传感器212、信号转化模块213,光电接收传感器212将接收到的红外线发光二极管211的光的强度输入至信号转化模块213,信号转化模块213用以将光的强度信号值转换成浓度信号值,并将浓度信号值输入至微处理模块22。

[0044] 红外粉尘传感器模块是采用光学散射原理检测空气中粉尘的浓度,传感器内置一个红外线发光二极管211和一个高灵敏光电接收传感器212,红外线发光二极管211发出光线在遇到粉尘时会产生反射光,光电传感器通过检测该反射光的强度来反映空气中粉尘的浓度情况。

[0045] 进一步,烟尘传感器21为二氧化硫检测仪。

[0046] 烟气粉尘中二氧化硫浓度高,故上述烟气传感器还可以采用二氧化硫检测仪间接反应烟气粉尘的浓度。

[0047] 烟气粉尘中微硅粉含量高,且微硅粉比电阻大,故上述烟气传感器还可以采用BDL便携式飞灰比电阻现场测定仪。将BDL便携式飞灰比电阻现场测定仪测定的烟气的比电阻信号转化成烟气浓度信号,然后将烟气浓度信号输入至微处理模块22。

[0048] 除尘系统40能有效解决厂房内长期存在的、难以去除的微粉粉尘,在少数情况下,当微粉粉尘不能及时清除的情况下,控制器20能及时控制窗户10关闭,除尘系统40和控制器20相互配合工作,既能保证厂房内必要的采光和通风,又能避免污染环境。

[0049] 本发明实施例装置中的模块或单元可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

[0050] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

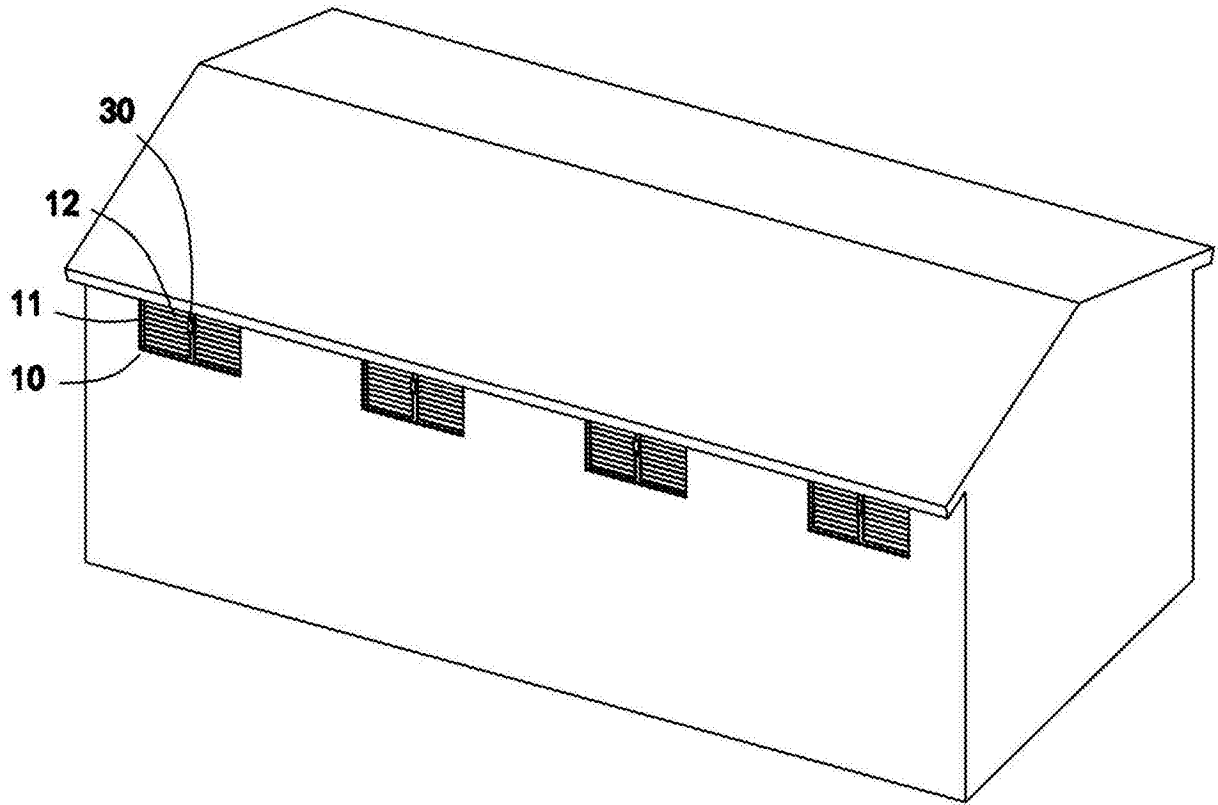


图1

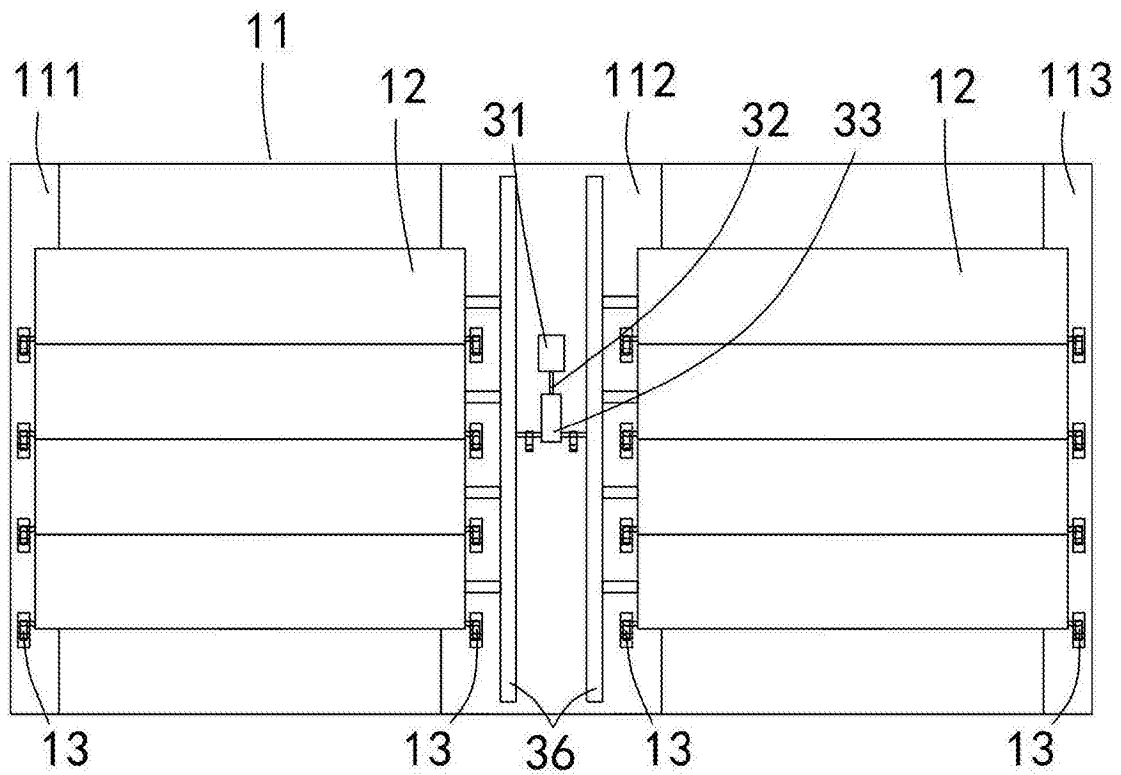


图2

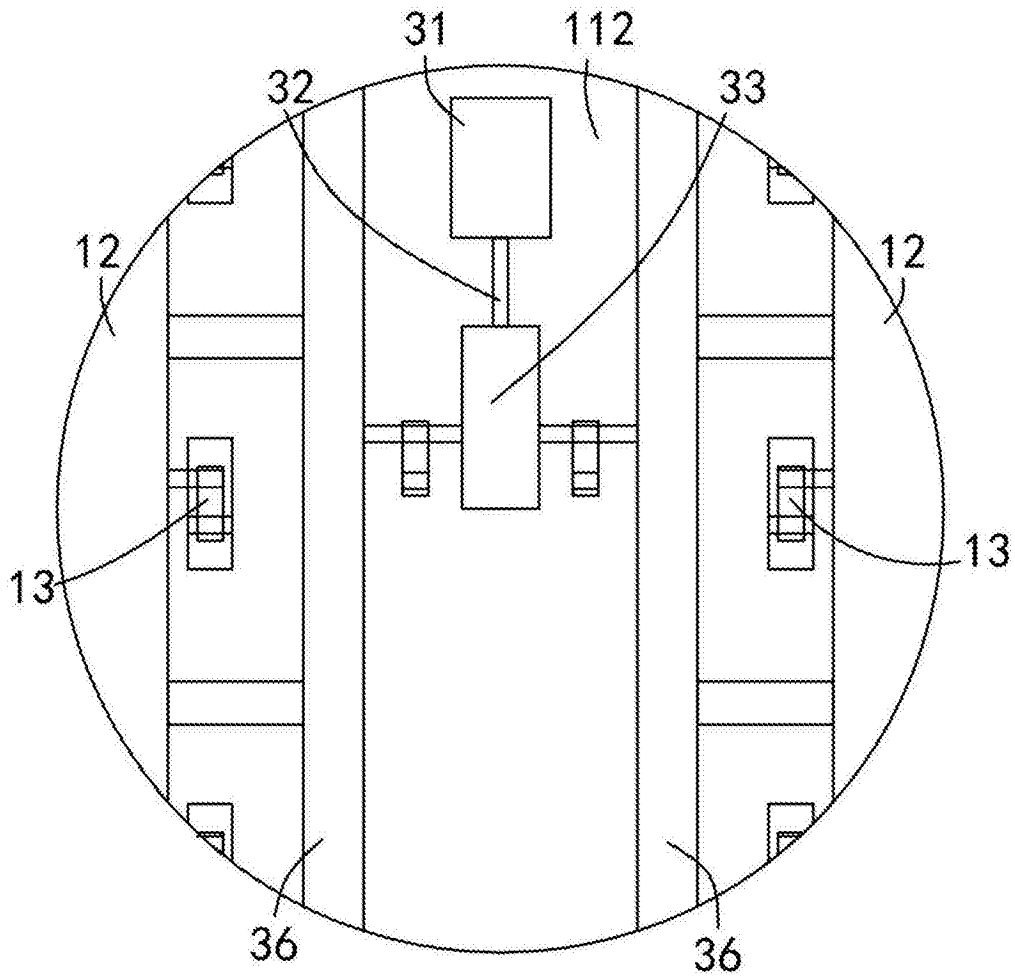


图3

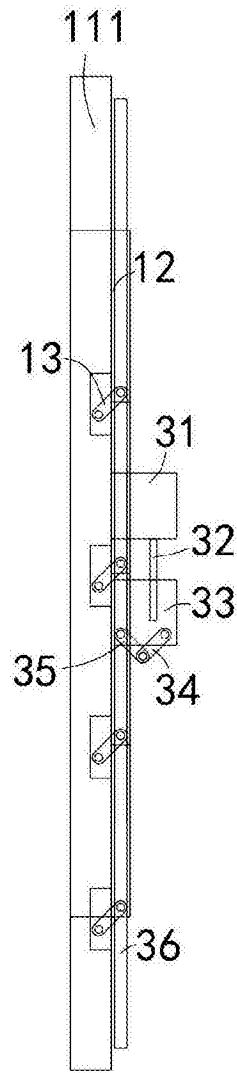


图4

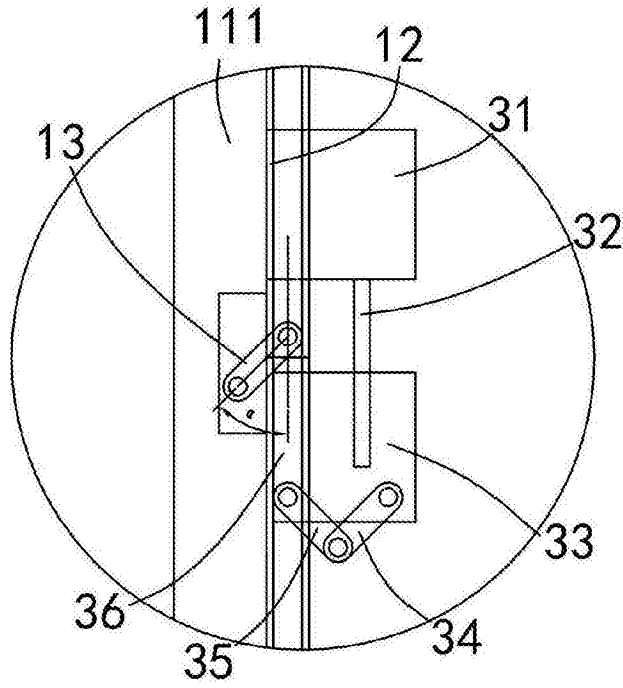


图5



图6

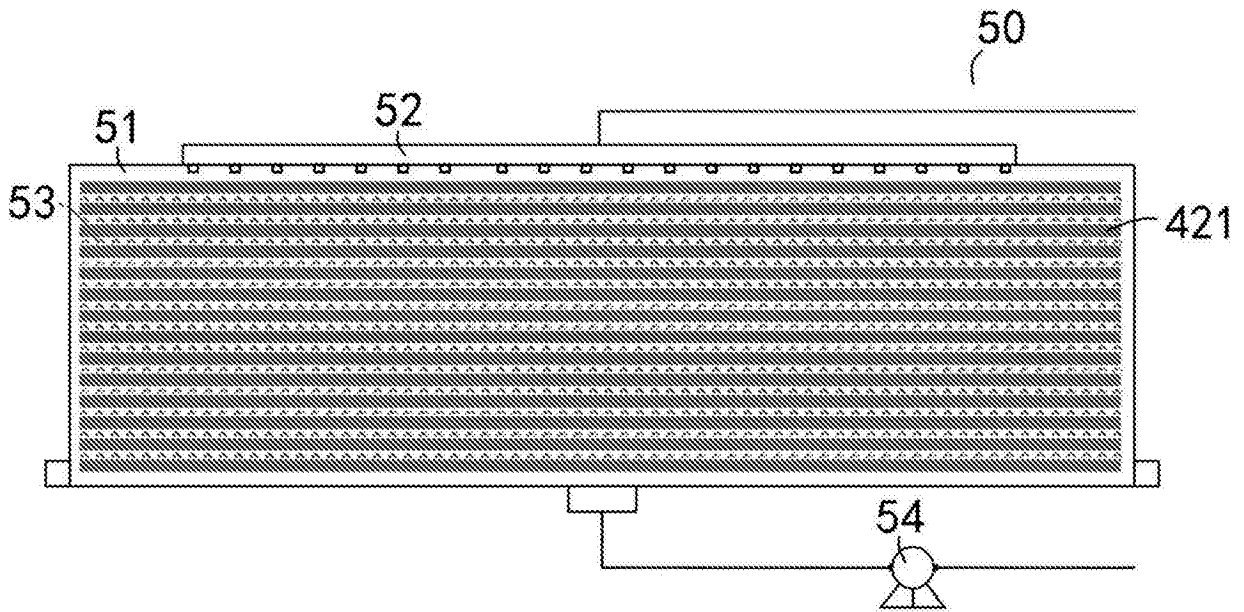


图7

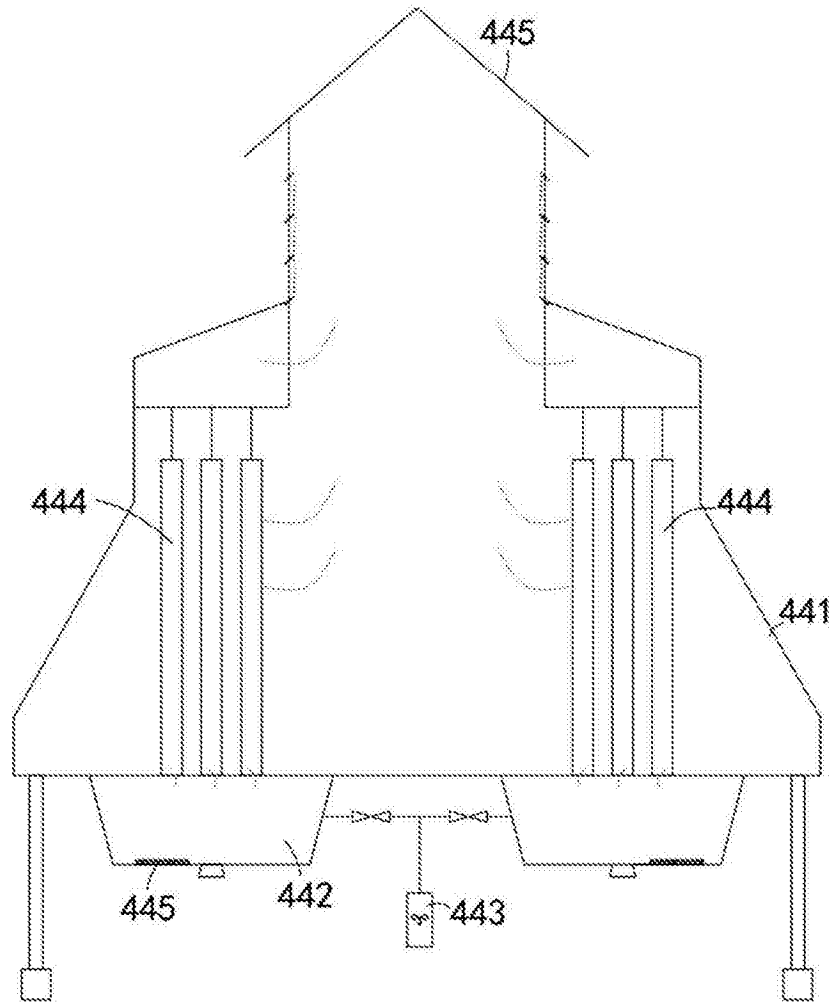


图8

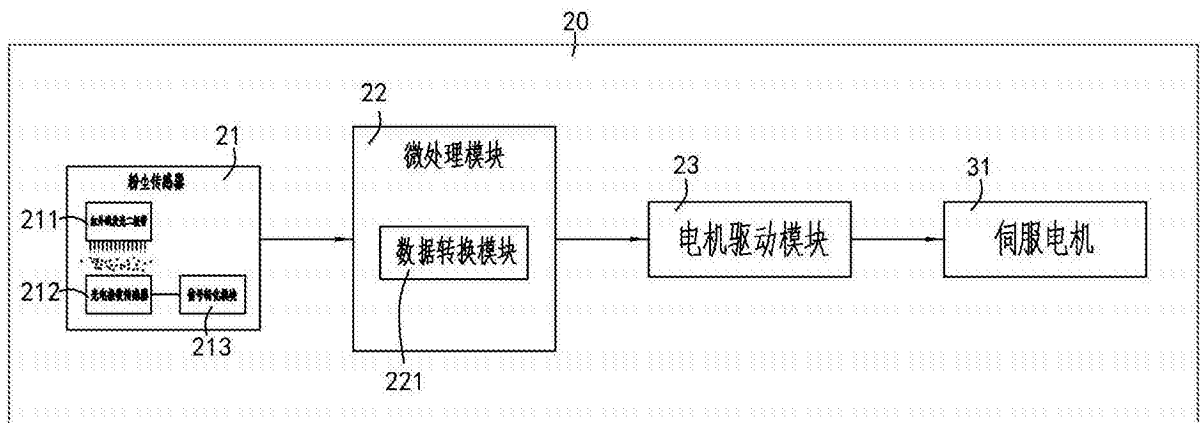


图9