



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103452884 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201310375630. 2

JP 9-105542 A, 1997. 04. 22,  
CN 202216357 U, 2012. 05. 09,  
US 4080978 A, 1978. 03. 28,  
CN 102929317 A, 2013. 02. 13,  
CN 102175055 A, 2011. 09. 07,  
CN 102200333 A, 2011. 09. 28,

(22) 申请日 2013. 08. 26

(73) 专利权人 上虞通风机有限公司

审查员 邓翠婷

地址 312300 浙江省绍兴市上虞市曹娥街道  
大三角开发区

(72) 发明人 梁国富 叶亮亮 俞水娟 赵江彪  
俞海水

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理  
有限公司 11246

代理人 连平

(51) Int. Cl.

F04D 27/00(2006. 01)

F24F 13/15(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201407787 Y, 2010. 02. 17,

权利要求书1页 说明书2页 附图2页

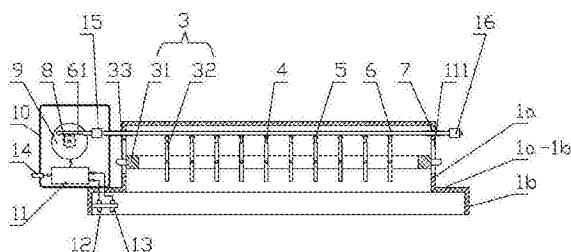
CN 201263390 Y, 2009. 07. 01,

(54) 发明名称

具有自动排烟且可自动调节风门大小的屋顶  
通风机

(57) 摘要

具有自动排烟且可自动调节风门大小的屋顶  
通风机，风门调节板上成型或固定有齿条，齿轮与  
该齿条相啮合，齿轮固定在伺服电机的转轴上，伺  
服电机固定在控制盒上，控制盒中固定有 MCU 控  
制单元，烟雾传感器探测室内的烟雾浓度信号并  
将该烟雾浓度信号输送给 MCU 控制单元，室内温  
度传感器的室内温度信号输送给 MCU 控制单元，  
室外温度传感器的室外温度信号输送给 MCU 控  
制单元，MCU 控制单元根据室内温度信号、室外温  
度信号及烟雾浓度信号控制伺服电机和轴流风机工  
作。它可以根据室内烟雾的浓度自动送排风，还  
可以根据室内和室外的温度自动送排风，还可以  
根据室内的温度自动开启风门在不同风量通风位  
置。



1. 具有自动排烟且可自动调节风门大小的屋顶通风机,包括通风机壳体(1)和固定在通风机壳体(1)内的轴流风机(2),其特征在于:通风机壳体(1)的下部为小方形罩(1a),小方形罩(1a)的下部延伸有大方形罩(1b),小方形罩(1a)与大方形罩(1b)之间形成台阶(1a-1b),大方形罩(1b)罩在屋顶通风口处;

风门(3)由方形框体(31)上铰接风门板(32)组成,方形框体(31)上成型有插套榫(33),小方形罩(1a)上成型有插套条孔(111),所述插套榫(33)插套在所述插套条孔(111)中,每个风门板(32)上固定有滑轮支架(4),滑轮支架(4)上安装有滑轮(5),滑轮(5)与风门调节板(6)固定在一起,风门调节板(6)插套在导套(7)中,导套(7)固定在小方形罩(1a)上;

风门调节板(6)上成型或固定有齿条(61),齿轮(8)与该齿条(61)相啮合,齿轮(8)固定在伺服电机(9)的转轴上,伺服电机(9)固定在控制盒(10)上,控制盒(10)中固定有MCU控制单元(11),烟雾传感器(12)探测室内的烟雾浓度信号并将该烟雾浓度信号输送给MCU控制单元(11),室内温度传感器(13)的室内温度信号输送给MCU控制单元(11),室外温度传感器(14)的室外温度信号输送给MCU控制单元(11),MCU控制单元(11)根据室内温度信号、室外温度信号及烟雾浓度信号控制伺服电机(9)和轴流风机(2)工作。

2. 根据权利要求1所述的具有自动排烟且可自动调节风门大小的屋顶通风机,其特征在于:MCU控制单元(11)为单片机。

3. 根据权利要求1或2所述的具有自动排烟且可自动调节风门大小的屋顶通风机,其特征在于:方形框体(31)上铰接有若干个尺寸相同间距相等的风门板(32)。

4. 根据权利要求1或2所述的具有自动排烟且可自动调节风门大小的屋顶通风机,其特征在于:导套(7)焊接固定在小方形罩(1a)上的预设孔中。

5. 根据权利要求1或2所述的具有自动排烟且可自动调节风门大小的屋顶通风机,其特征在于:风门调节板(6)上二端分别焊接固定有左限位块(15)和右限位块(16),左限位块(15)置于控制盒(10)中,右限位块(16)置于小方形罩(1a)的外部。

## 具有自动排烟且可自动调节风门大小的屋顶通风机

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及屋顶通风机技术领域，更具体地说涉及一种具有自动排烟和可自动调节风门大小的屋顶通风机。

### 背景技术：

[0002] 屋顶通风机广泛用于发电厂、橡胶厂、汽车厂、摩托车厂及纺织、冶金等大型工厂的屋顶送排风。现有的屋顶通风机一般没有设置风门，完全靠控制轴流风机的转速来调节屋顶通风机的进出风量，同时它需要人为手动控制屋顶风机的开和关，无法根据厂房内的温度和烟量进行送排风。

### 发明内容：

[0003] 本发明的目的就是针对现有技术之不足，而提供一种具有自动排烟且可自动调节风门大小的屋顶通风机，它可以根据室内烟雾的浓度自动送排风，还可以根据室内和室外的温度自动送排风，还可以根据室内的温度自动开启风门在不同通风位置。

[0004] 本发明的技术解决措施如下：

[0005] 具有自动排烟且可自动调节风门大小的屋顶通风机，包括通风机壳体和固定在通风机壳体内的轴流风机，通风机壳体的下部为小方形罩，小方形罩的下部延伸有大方形罩，小方形罩与大方形罩之间形成台阶，大方形罩罩在屋顶通风口处；

[0006] 风门由方形框体上铰接风门板组成，方形框体上成型有插套榫，小方形罩上成型有插套条孔，所述插套榫插套在所述插套条孔中，每个风门板上固定有滑轮支架，滑轮支架上安装有滑轮，滑轮与风门调节板固定在一起，风门调节板插套在导套中，导套固定在小方形罩上；

[0007] 风门调节板上成型或固定有齿条，齿轮与该齿条相啮合，齿轮固定在伺服电机的转轴上，伺服电机固定在控制盒上，控制盒中固定有 MCU 控制单元，烟雾传感器探测室内的烟雾浓度信号并将该烟雾浓度信号输送给 MCU 控制单元，室内温度传感器的室内温度信号输送给 MCU 控制单元，室外温度传感器的室外温度信号输送给 MCU 控制单元，MCU 控制单元根据室内温度信号、室外温度信号及烟雾浓度信号控制伺服电机和轴流风机工作。

[0008] 所述 MCU 控制单元为单片机或芯片。

[0009] 所述方形框体上铰接有若干个尺寸相同间距相等的风门板。

[0010] 所述导套焊接固定在小方形罩上的预设孔中。

[0011] 所述风门调节板上二端分别焊接固定有左限位块和右限位块，左限位块置于控制盒中，右限位块置于小方形罩的外部。

[0012] 本发明的有益效果在于：

[0013] 它可以根据室内烟雾的浓度自动送排风，还可以根据室内和室外的温度自动送排风，还可以根据室内的温度自动开启风门在不同风量通风位置。

**附图说明：**

- [0014] 图 1 为本发明的结构示意图；
- [0015] 图 2 为本发明小方形罩和大方形罩部分的结构示意图；
- [0016] 图 3 为本发明风门部分的结构示意图；
- [0017] 图 4 为风门板、滑轮支架、滑轮和风门调节板的连接关系示意图。
- [0018] 图中：1、通风机壳体；1a、小方形罩；111、插套条孔；1b、大方形罩；1a-1b、台阶；2、轴流风机；3、风门；31、方形框体；32、风门板；33、插套榫；4、滑轮支架；5、滑轮；6、风门调节板；61、齿条；7、导套；8、齿轮；9、伺服电机；10、控制盒；11、MCU 控制单元；12、烟雾传感器；13、室内温度传感器；14、室外温度传感器；15、左限位块；16、右限位块。

**具体实施方式：**

[0019] 实施例：见图 1 至 4 所示，具有自动排烟且可自动调节风门大小的屋顶通风机，包括通风机壳体 1 和固定在通风机壳体 1 内的轴流风机 2，通风机壳体 1 的下部为小方形罩 1a，小方形罩 1a 的下部延伸有大方形罩 1b，小方形罩 1a 与大方形罩 1b 之间形成台阶 1a-1b，大方形罩 1b 罩在屋顶通风口处；

[0020] 风门 3 由方形框体 31 上铰接风门板 32 组成，方形框体 31 上成型有插套榫 33，小方形罩 1a 上成型有插套条孔 111，所述插套榫 33 插套在所述插套条孔 111 中，每个风门板 32 上固定有滑轮支架 4，滑轮支架 4 上安装有滑轮 5，滑轮 5 与风门调节板 6 固定在一起，风门调节板 6 插套在导套 7 中，导套 7 固定在小方形罩 1a 上；

[0021] 风门调节板 6 上成型或固定有齿条 61，齿轮 8 与该齿条 61 相啮合，齿轮 8 固定在伺服电机 9 的转轴上，伺服电机 9 固定在控制盒 10 上，控制盒 10 中固定有 MCU 控制单元 11，烟雾传感器 12 探测室内的烟雾浓度信号并将该烟雾浓度信号输送给 MCU 控制单元 11，室内温度传感器 13 的室内温度信号输给 MCU 控制单元 11，室外温度传感器 14 的室外温度信号输给 MCU 控制单元 11，MCU 控制单元 11 根据室内温度信号、室外温度信号及烟雾浓度信号控制伺服电机 9 和轴流风机 2 工作。

[0022] 所述 MCU 控制单元 11 为单片机或芯片。

[0023] 所述方形框体 31 上铰接有若干个尺寸相同间距相等的风门板 32。

[0024] 所述导套 7 焊接固定在小方形罩 1a 上的预设孔中。

[0025] 所述风门调节板 6 上二端分别焊接固定有左限位块 15 和右限位块 16，左限位块 15 置于控制盒 10 中，右限位块 16 置于小方形罩 1a 的外部。

[0026] 工作原理：当烟雾传感器 12 探测到室内的烟雾浓度到达一定值时，MCU 控制单元 11 控制轴流风机 2 向外抽风，同时控制伺服电机 9 打开风门 3。

[0027] MCU 控制单元 11 根据室内温度传感器 13 探测到的室内温度和室外温度传感器 14 探测到的室外温度控制轴流风机 2 向室内送风还是向室外排风，同时控制伺服电机 9 打开风门 3 的大小。

[0028] 伺服电机 9 驱动齿轮 8 转动，齿轮 8 带动齿条 61 横向移动，从而带动风门调节板 6 横向移动，风门调节板 6 带着滑轮 5 横向移动，从而带动风门板 32 转动，风门板 32 转动到不同位置则产生不同的通风量。

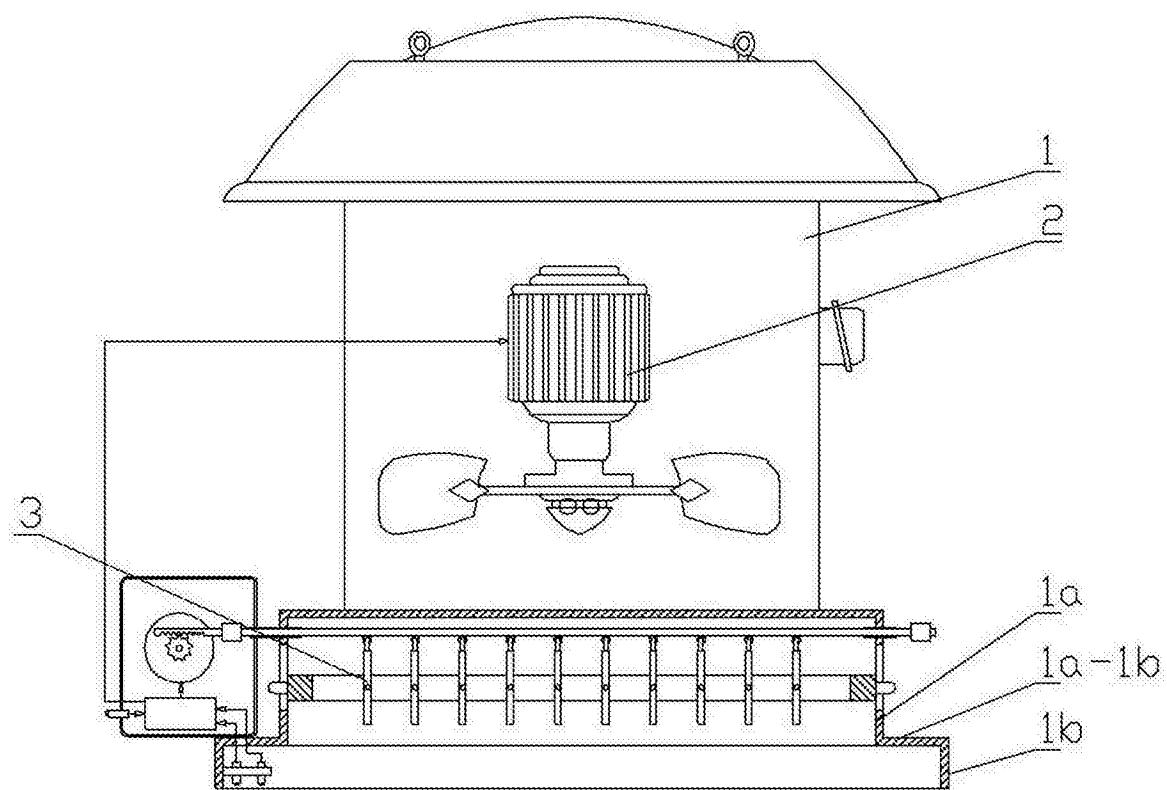


图 1

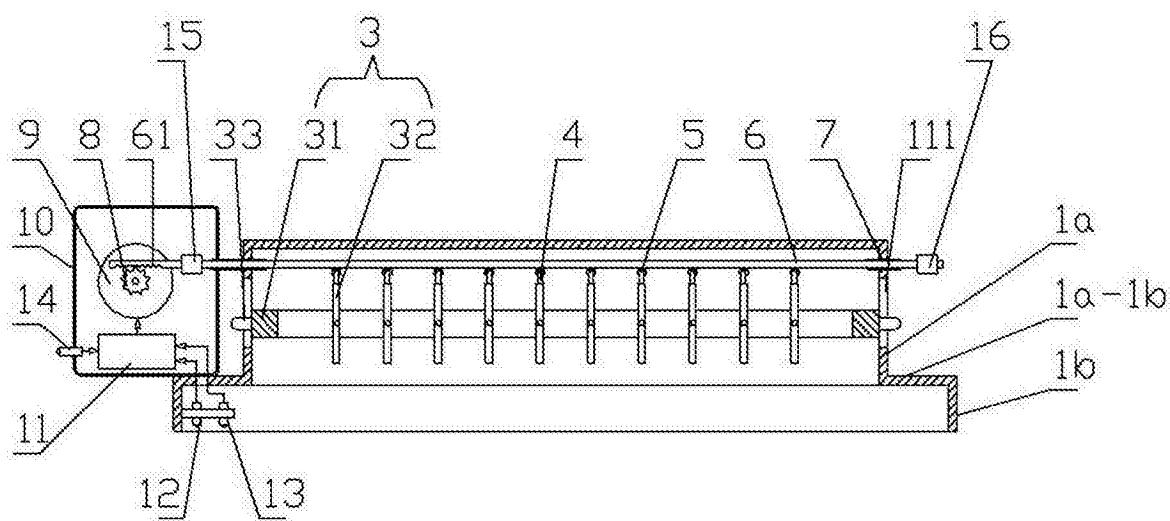


图 2

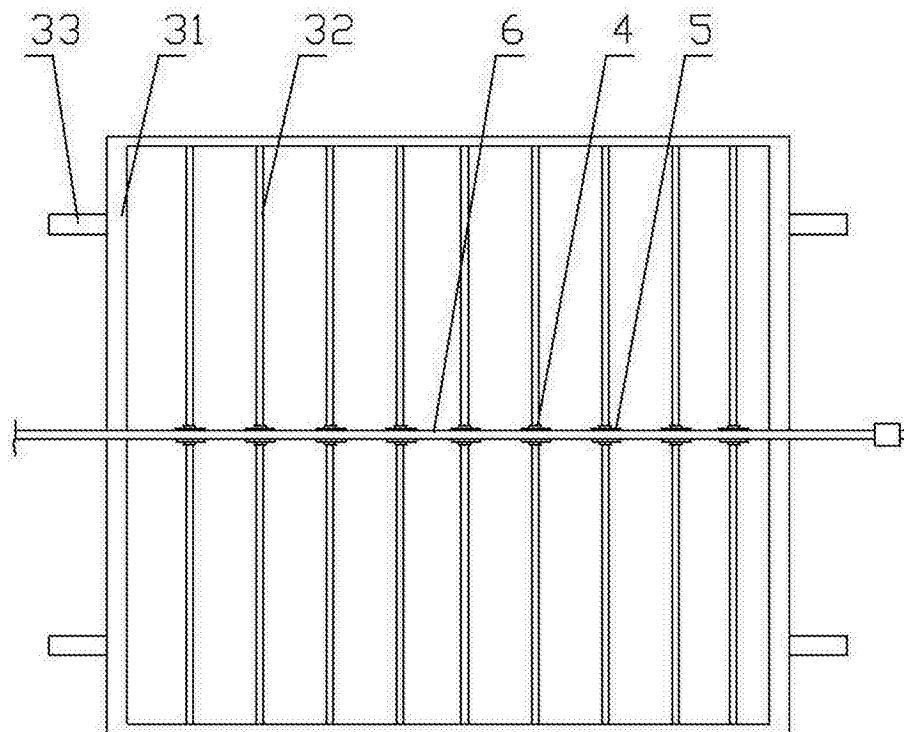


图 3

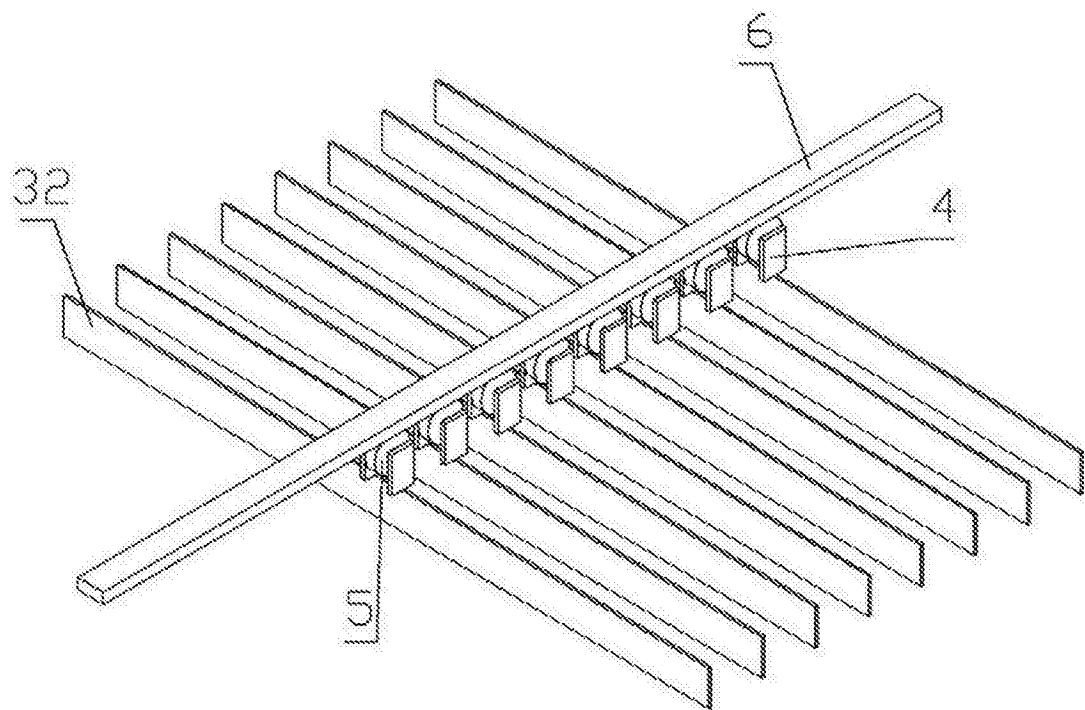


图 4