



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204347641 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201420860928. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 12. 30

(73) 专利权人 天地(常州)自动化股份有限公司
地址 213022 江苏省常州市新北区黄河西路
219 号

专利权人 中煤科工集团常州研究院有限公司

(72) 发明人 许明瑶 周雪峰 荣相 朱永平
封锦 史小军 杨生元 史晗
李堂辉 于方洋 严树勋 宋红卫

(74) 专利代理机构 常州市江海阳光知识产权代
理有限公司 32214

代理人 张兢

(51) Int. Cl.

G05D 22/02(2006. 01)

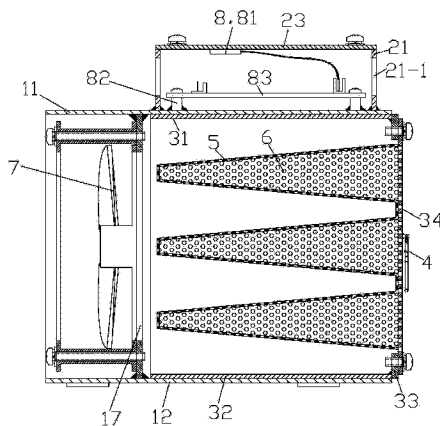
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种矿用防爆设备内部湿度控制装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种矿用防爆设备内部湿度控制装置,包括主壳体、上壳体、内壳体、除湿剂容器、除湿剂、风扇和电路装置;内壳体的主体套接在主壳体内;上壳体安装在主壳体的上方;除湿剂容器固定设置在内壳体内;除湿剂设置在除湿剂容器内;风扇固定设置在主壳体内且吹风朝向除湿剂容器;电路装置设置在上壳体内,电路装置包括温湿度传感器和电路板;电路板上设有湿度信号调理模块、单片机处理模块、风扇启停控制模块、湿度报警模块、湿度闭锁模块和电源模块。本实用新型结构紧凑、成本较低、无加热装置、除湿效率高效果好、适用性强且能够实现对矿用防爆设备闭锁以防止矿用防爆设备因湿度过大情况下运行造成故障和事故。



1. 一种矿用防爆设备内部湿度控制装置,其特征在于:包括主壳体(1)、上壳体(2)、内壳体(3)、除湿剂容器(5)、除湿剂(6)、风扇(7)和电路装置(8);

所述的主壳体(1)包括第一上板(11)、第一下板(12)、第一左板(13)、第一右板(14)、第一左连接板(15),第一右连接板(16)、风扇固定板(17)和安装连接座(18);第一上板(11)、第一下板(12)、第一左板(13)和第一右板(14)一体连接构成前后向贯通的方形管体件;第一左连接板(15)和第一右连接板(16)的结构相同;均为垂直设置的长条形板体件;第一左连接板(15)和第一右连接板(16)上均设有连接用的螺栓孔;第一左连接板(15)由其右端面与第一左板(13)的前端的左端面固定连接;第一右连接板(16)由其左端面与第一右板(14)的前端的右端面固定连接;风扇固定板(17)整体为方形板体件,风扇固定板(17)的中间设有前后向贯通的圆形的通风孔(17-1),风扇固定板(17)垂直固定设置在由第一上板(11)、第一下板(12)、第一左板(13)和第一右板(14)构成的方形管内的中后部;安装连接座(18)固定设置在第一下板(12)的下端面上;

上壳体(2)包括前板(21)、后板、第二左板(22)、第二右板、上盖板(23)、第二左连接板(24)和第二右连接板(25);前板(21)为垂直设置的方形板体件,前板(21)的中间部位设有前后向贯通的通气孔(21-1);后板的结构与前板(21)相同,且与前板(21)前后对称设置;第二左板(22)为垂直设置的方形板体件,第二右板的结构与第二左板(22)的结构相同且与第二左板(22)左右对称设置;前板(21)、后板、第二左板(22)和第二右板一体连接构成一个上下向的中空的管体件;第二左连接板(24)和第二右连接板(25)的结构相同,均为前后向水平设置的长条形板体件;第二左连接板(24)和第二右连接板(25)上设有连接螺栓孔;第二左连接板(24)由其右端面与第二左板(22)的上侧左端面焊接;第二右连接板(25)由其左端面与第二右板的上侧右端面焊接;上盖板(23)为水平设置的方形板体件;上盖板(23)上设有连接用的螺栓孔;上盖板(23)设置在第二左连接板(24)和第二右连接板(25)的上方且与第二左连接板(24)和第二右连接板(25)螺栓连接;上壳体(2)的前板(21)、后板、第二左板(22)和第二右板均分别由其下端与主壳体(1)的第一上板(11)的上端面焊接;

内壳体(3)包括第三上板(31)、第三下板(32)、第三左板、第三右板、连接法兰(33)和第三前板(34);第三上板(31)和第三下板(32)均为水平设置的方形板体件;第三左板和第三右板均为垂直设置的方形板体件;第三上板(31)、第三下板(32)、第三左板和第三右板一体连接构成一个前后向贯通的方形管体件,该管体件套设于主壳体(1)由第一上板(11)、第一下板(12)、第一左板(13)和第一右板(14)一体连接构成的方形管体件内的中前部,且位于主壳体(1)的风扇固定板(17)的前方;连接法兰(33)为方框形的板状件,连接法兰(33)上设有若干连接用的螺栓孔及螺钉孔;连接法兰(33)通过螺栓固定设置在主壳体(1)的第一左连接板(15)和第一右连接板(16)的前端面上;第三前板(34)为垂直设置的方形板体件,第三前板(34)上设有前后向贯通的用于通风的网孔;第三前板(34)的四周设有连接用的螺钉孔;第三前板(34)通过螺钉固定安装在连接法兰(33)的前端面上;

除湿剂容器(5)为设有网孔的不锈钢板折弯件;其由6块斜板(51)和5块竖板(52)依次相连接一体组成;相邻2块斜板(51)之间构成通风通道;各斜板(51)的左右两端分别对应与内壳体(3)的第三左板和第三右板的内端面焊接,且除湿剂容器(5)的出风口向前;

除湿剂(6)设于除湿剂容器(5)内;风扇(7)固定设置在主壳体(1)的风扇固定板(17)

后端面上；

电路装置(8)包括温湿度传感器(81)和电路板(83)；温湿度传感器(81)和电路板(83)均设置在上壳体(2)内；电路板(83)上设有湿度信号调理模块(83-1)、单片机处理模块(83-2)、风扇启停控制模块(83-3)、湿度报警模块(83-4)、湿度闭锁模块(83-5)和电源模块(83-6)；湿度信号调理模块(83-1)设有信号输入端和信号输出端；单片机处理模块(83-2)设有湿度信号输入端、报警信号输出端、风扇控制信号输出端和闭锁信号输出端；风扇启停控制模块(83-3)、湿度报警模块(83-4)和湿度闭锁模块(83-5)分别设有信号输入端和信号输出端；

所述的湿度信号调理模块(83-1)的信号输入端与温湿度传感器(81)信号电连接；单片机处理模块(83-2)的湿度信号输入端与湿度信号调理模块(83-1)的信号输出端信号电连接；风扇启停控制模块(83-3)的信号输入端与单片机处理模块(83-2)的风扇控制信号输出端信号电连接；湿度报警模块(83-4)的信号输入端与单片机处理模块(83-2)的报警信号输出端信号电连接；湿度闭锁模块(83-5)的信号输入端与单片机处理模块(83-2)的闭锁信号输出端信号电连接；风扇启停控制模块(83-3)的信号输出端与风扇(7)控制信号电连接；电源模块(83-6)用于提供工作电源；使用时，湿度报警模块(83-4)的信号输出端用于输出湿度报警信号；湿度闭锁模块(83-5)的信号输出端用于输出闭锁信号。

2. 根据权利要求1所述的矿用防爆设备内部湿度控制装置，其特征在于：还包括拉手(4)；所述的拉手(4)焊接固定安装在内壳体(3)的第三前板(34)的前端面上。

3. 根据权利要求1所述的矿用防爆设备内部湿度控制装置，其特征在于：所述的除湿剂容器(5)的相邻2块斜板(51)的夹角为10度角。

4. 根据权利要求1所述的矿用防爆设备内部湿度控制装置，其特征在于：所述的除湿剂(6)为变色硅胶。

5. 根据权利要求1所述的矿用防爆设备内部湿度控制装置，其特征在于：所述的主壳体(1)、上壳体(2)、内壳体(3)和除湿剂容器(5)的材质均为不锈钢。

一种矿用防爆设备内部湿度控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿用防爆设备壳体内部湿度控制技术领域,具体涉及一种主要应用于矿用变频器、矿用高低压软起动器、矿用高低压开关柜等矿用防爆设备内部湿度控制装置。

背景技术

[0002] 煤矿井下大多为高温潮湿环境,矿用防爆设备应用于该环境中其防爆壳体内部电气设备表面容易产生结露现象,导致绝缘性能降低引起电气短路等危险故障。因此需要对防爆设备内部湿度进行控制,防止凝露发生。

[0003] 目前,矿用防爆设备内部湿度控制装置已见研究,如授权公告号为 CN 203480333U 的中国专利文献,其公开了一种用于矿用变频器的湿度控制装置,其主要采用加热除湿技术,通过对防爆壳内部进行加热从而降低其相对湿度;该类装置通过温湿度传感器或结露传感器对防爆壳内部空气相对湿度或结露情况进行检测并通过控制器读取,当控制器检测到防爆壳内部相对湿度超过设定限值或结露时启动加热装置加热,以降低防爆壳内部相对湿度并去除凝露。该类技术的不足是:加热装置能耗高,与节能减排违背,成本较高;加热除湿技术只改变相对湿度,其绝对湿度不变,没有从根本上进行除湿;加热除湿技术除湿周期长,内部相对湿度下降缓慢;矿用防爆设备为相对封闭式设备,部分设备如矿用变频器本身存在散热问题,加热除湿增大了设备热量负荷;设备停止供电后,防爆壳内部温度下降,相对湿度上升,存在重复结露风险。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是:克服现有技术的不足,提供一种结构紧凑、成本较低、除湿速率快、无需加热且能有效保护矿用防爆设备的矿用防爆设备内部湿度控制装置。

[0005] 本实用新型的技术方案是:本实用新型的矿用防爆设备内部湿度控制装置,其结构特点是:包括主壳体、上壳体、内壳体、除湿剂容器、除湿剂、风扇和电路装置;

[0006] 上述的主壳体包括第一上板、第一下板、第一左板、第一右板、第一左连接板,第一右连接板、风扇固定板和安装连接座;第一上板、第一下板、第一左板和第一右板一体连接构成前后向贯通的方形管体件;第一左连接板和第一右连接板的结构相同;均为垂直设置的长条形板体件;第一左连接板和第一右连接板上均设有连接用的螺栓孔;第一左连接板由其右端面与第一左板的前端的左端面固定连接;第一右连接板由其左端面与第一右板的前端的右端面固定连接;风扇固定板整体为方形板体件,风扇固定板的中间设有前后向贯通的圆形的通风孔,风扇固定板垂直固定设置在由第一上板、第一下板、第一左板和第一右板构成的方形管内的中后部;安装连接座固定设置在第一下板的下端面上;

[0007] 上壳体包括前板、后板、第二左板、第二右板、上盖板、第二左连接板和第二右连接板;前板为垂直设置的方形板体件,前板的中间部位设有前后向贯通的通气孔;后板的结构与前板相同,且与前板前后对称设置;第二左板为垂直设置的方形板体件,第二右板的结

构与第二左板的结构相同且与第二左板左右对称设置；前板、后板、第二左板和第二右板一体连接构成一个上下向的中空的管体件；第二左连接板和第二右连接板的结构相同，均为前后向水平设置的长条形板体件；第二左连接板和第二右连接板上设有连接螺栓孔；第二左连接板由其右端面与第二左板的上侧左端面焊接；第二右连接板由其左端面与第二右板的上侧右端面焊接；上盖板为水平设置的方形板体件；上盖板上设有连接用的螺栓孔；上盖板设置在第二左连接板和第二右连接板的上方且与第二左连接板和第二右连接板螺栓连接；上壳体的前板、后板、第二左板和第二右板均分别由其下端面与主壳体的第一上板的上端面焊接；

[0008] 内壳体包括第三上板、第三下板、第三左板、第三右板、连接法兰和第三前板；第三上板和第三下板均为水平设置的方形板体件；第三左板和第三右板均为垂直设置的方形板体件；第三上板、第三下板、第三左板和第三右板一体连接构成一个前后向贯通的方形管体件，该管体件套设于主壳体由第一上板、第一下板、第一左板和第一右板一体连接构成的方形管体件内的中前部，且位于主壳体的风扇固定板的前方；连接法兰为方框形的板状件，连接法兰上设有若干连接用的螺栓孔及螺钉孔；连接法兰通过螺栓固定设置在主壳体的第一左连接板和第一右连接板的前端面上；第三前板为垂直设置的方形板体件，第三前板上设有前后向贯通的用于通风的网孔；第三前板的四周设有连接用的螺钉孔；第三前板通过螺钉固定安装在连接法兰的前端面上；

[0009] 除湿剂容器为设有网孔的不锈钢板折弯件；其由 6 块斜板和 5 块竖板依次相连接一体组成；相邻 2 块件斜板之间构成通风通道；各斜板的左右两端分别对应与内壳体的第三左板和第三右板的内端面焊接，且除湿剂容器的出风口向前；

[0010] 除湿剂设于除湿剂容器内；风扇固定设置在主壳体的风扇固定板后端面上；

[0011] 电路装置包括温湿度传感器和电路板；温湿度传感器和电路板均设置在上壳体内；电路板上设有湿度信号调理模块、单片机处理模块、风扇启停控制模块、湿度报警模块、湿度闭锁模块和电源模块；湿度信号调理模块设有信号输入端和信号输出端；单片机处理模块设有湿度信号输入端、报警信号输出端、风扇控制信号输出端和闭锁信号输出端；风扇启停控制模块、湿度报警模块和湿度闭锁模块分别设有信号输入端和信号输出端；

[0012] 上述的湿度信号调理模块的信号输入端与温湿度传感器信号电连接；单片机处理模块的湿度信号输入端与湿度信号调理模块的信号输出端信号电连接；风扇启停控制模块的信号输入端与单片机处理模块的风扇控制信号输出端信号电连接；湿度报警模块的信号输入端与单片机处理模块的报警信号输出端信号电连接；湿度闭锁模块的信号输入端与单片机处理模块的闭锁信号输出端信号电连接；风扇启停控制模块的信号输出端与风扇控制信号电连接；电源模块用于提供工作电源；使用时，湿度报警模块的信号输出端用于输出湿度报警信号；湿度闭锁模块的信号输出端用于输出闭锁信号。

[0013] 进一步的方案是：还包括拉手；上述的拉手焊接固定安装在内壳体的第三前板的前端面上。

[0014] 进一步的方案是：上述的除湿剂容器的相邻 2 块斜板向前或向后张开的夹角为 10 度角。

[0015] 进一步的方案是：上述的除湿剂为变色硅胶。

[0016] 进一步的方案还有：上述的主壳体、上壳体、内壳体和除湿剂容器的材质均为不锈

钢。

[0017] 本实用新型具有积极的效果：(1) 本实用新型的矿用防爆设备内部湿度控制装置，结构紧凑、成本较低、无加热装置因而本身节能。(2) 本实用新型的矿用防爆设备内部湿度控制装置，通过采用优选的变色硅胶作为除湿材料和湿气流通风道的结构设计，能够实现对矿用防爆设备内部实现快速除湿，除湿效率高，效果好。(3) 本实用新型的矿用防爆设备内部湿度控制装置，通过内壳体、主壳体和上壳体的结构设计，使得检修、更换除湿剂方便快捷，从而提高装置使用的便捷性和适用性。(4) 本实用新型的矿用防爆设备内部湿度控制装置，其在使用过程中，当矿用防爆设备内部湿度过大(设定值大于 85%) 时，能够实现对矿用防爆设备闭锁，从而可有效防止矿用防爆设备因湿度过大情况下运行造成故障和事故。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0019] 图 2 为图 1 的俯视图；

[0020] 图 3 为图 1 的左视图；

[0021] 图 4 为图 1 的 A-A 向剖视图；

[0022] 图 5 为图 1 的 B-B 向剖视图；

[0023] 图 6 为图 4 中风扇固定板的结构示意图；

[0024] 图 7 为图 4 中除湿剂容器的结构剖视图；

[0025] 图 8 为图 7 的 C 向视图；

[0026] 图 9 为本实用新型的电路结构示意图。

[0027] 上述附图中的附图标记如下：

[0028] 主壳体 1, 第一上板 11, 第一下板 12, 第一左板 13, 第一右板 14, 第一左连接板 15, 第一右连接板 16, 风扇固定板 17, 通风孔 17-1, 安装连接座 18；

[0029] 上壳体 2, 前板 21, 通气孔 21-1, 第二左板 22, 上盖板 23, 第二左连接板 24, 第二右连接板 25；

[0030] 内壳体 3, 第三上板 31, 第三下板 32, 连接法兰 33, 第三前板 34；

[0031] 拉手 4,

[0032] 除湿剂容器 5, 斜板 51, 竖板 52；

[0033] 除湿剂 6；

[0034] 风扇 7；

[0035] 电路装置 8, 温湿度传感器 81, 电路板安装柱 82, 电路板 83, 湿度信号调理模块 83-1, 单片机处理模块 83-2, 风扇启停控制模块 83-3, 湿度报警模块 83-4, 湿度闭锁模块 83-5, 电源模块 83-6。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0037] (实施例 1)

[0038] 见图 1 至图 6, 本实施例的矿用防爆设备内部湿度控制装置, 主要由主壳体 1、上壳

体 2、内壳体 3、拉手 4、除湿剂容器 5、除湿剂 6、风扇 7 和电路装置 8 组成。

[0039] 主壳体 1 的材质为不锈钢。主壳体 1 主要由第一上板 11、第一下板 12、第一左板 13、第一右板 14、第一左连接板 15、第一右连接板 16、风扇固定板 17 和安装连接座 18 组成。

[0040] 第一上板 11 和第一下板 12 均为水平设置的方形板体件；第一左板 13 和第一右板 14 均为垂直设置的方形板体件；第一上板 11、第一下板 12、第一左板 13 和第一右板 14 一体连接构成前后向贯通的方形管体件。第一左连接板 15 和第一右连接板 16 的结构相同，均为垂直设置的长条形板体件；第一左连接板 15 和第一右连接板 16 上均设有连接用的螺栓孔；第一左连接板 15 由其右端面与第一左板 13 的前端的左端面焊接固定连接；第一右连接板 16 由其左端面与第一右板 14 的前端的右端面焊接固定连接；风扇固定板 17 整体为方形板体件，风扇固定板 17 的中间设有前后向贯通的圆形的通风孔 17-1，风扇固定板 17 垂直固定设置在由第一上板 11、第一下板 12、第一左板 13 和第一右板 14 构成的方形管内的中后部。安装连接座 18 设有结构相同的 4 个，该 4 个安装连接座 18 分别设置在第一下板 12 的下方四个角部且与第一下板 12 的下端面固定连接。

[0041] 上壳体 2 的材质为不锈钢。上壳体 2 主要由前板 21、后板、第二左板 22、第二右板、上盖板 23、第二左连接板 24 和第二右连接板 25 组成。前板 21 为垂直设置的方形板体件，前板 21 的中间部位设有前后向贯通的通气孔 21-1，用于通风和电线走线；后板的结构与前板 21 相同，且后板与前板 21 前后对称设置；第二左板 22 为垂直设置的方形板体件，第二右板的结构与第二左板 22 的结构相同，且第二左板 22 与第二右板左右对称设置；前板 21、后板、第二左板 22 和第二右板一体连接构成一个上下向的中空的管体件；第二左连接板 24 和第二右连接板 25 的结构相同，均为前后向水平设置的长条形板体件；第二左连接板 24 和第二右连接板 25 上设有连接螺栓孔；第二左连接板 24 由其右端面与第二左板 22 的上侧左端面焊接；第二右连接板 25 由其左端面与第二右板的上侧右端面焊接；上盖板 23 为水平设置的方形板体件；上盖板 23 上设有连接用的螺栓孔；上盖板 23 设置在第二左连接板 24 和第二右连接板 25 的上方且与第二左连接板 24 和第二右连接板 25 螺栓连接。从而使得上盖板 23 可方便地安装和拆卸。

[0042] 上壳体 2 的前板 21、后板、第二左板 22 和第二右板均分别由其下端面与主壳体 1 的第一上板 11 的上端面焊接；且上壳体 2 位于主壳体 1 的第一上板 11 的中前部。

[0043] 内壳体 3 的材质为不锈钢。内壳体 3 主要由第三上板 31、第三下板 32、第三左板、第三右板、连接法兰 33 和第三前板 34 组成。第三上板 31 和第三下板 32 均为水平设置的方形板体件；第三左板和第三右板均为垂直设置的方形板体件，第三上板 31、第三下板 32、第三左板和第三右板一体连接构成一个前后向贯通的方形管体件，该管体件套设于主壳体 1 由第一上板 11、第一下板 12、第一左板 13 和第一右板 14 一体连接构成的方形管体件内的中前部，且位于主壳体 1 的风扇固定板 17 的前方。连接法兰 33 为方框形的板状件，连接法兰 33 上设有若干连接用的螺栓孔及螺钉孔；连接法兰 33 通过螺栓与主壳体 1 的第一左连接板 15 和第一右连接板 16 固定连接且位于第一左连接板 15 和第一右连接板 16 的前方；第三前板 34 为垂直设置的方形板体件，第三前板 34 上设有前后向贯通的用于通风的网孔；第三前板 34 的四周设有连接用的螺钉孔；第三前板 34 由其上的螺钉孔与连接法兰 33 上的螺钉孔相配合，用螺钉固定安装在连接法兰 33 的前端面上。

[0044] 拉手 4 焊接固定安装在内壳体 3 的第三前板 34 的前端面上。拉手 4 用于检修、查

看或更换除湿剂时将内壳体 3 整体从主壳体 1 内拉出,从而方便除湿剂的查看或更换等操作。

[0045] 参见图 7 和图 8,除湿剂容器 5 的材质为设有网孔的不锈钢板,除湿剂容器 5 为一体折弯件;其由 6 块斜板 51 和 5 块竖板 52 依次相连接一体组成;相邻 2 块斜板 51 向前或向后张开的角度,也即相邻 2 块斜板 51 之间的夹角本实施例中优选采用 10 度角。相邻 2 块斜板 51 之间构成通风通道,优选的相邻 2 块斜板 51 的 10 度角可使得通风除湿效果最佳。各斜板 51 的左右两端分别对应与内壳体 3 的第三左板和第三右板的内端面焊接,且除湿剂容器 5 的出风口向前;从而将除湿剂容器 5 固定设置在内壳体 3 的内部。

[0046] 除湿剂 6 本实施例中优选采用变色硅胶。除湿剂 6 满设于除湿剂容器 5 内。

[0047] 风扇 7 固定设置在主壳体 1 的风扇固定板 17 上,且位于风扇固定板 17 的后方;风扇 7 工作时的吹风的风气朝向前方。

[0048] 参见图 9,电路装置 8 主要由温湿度传感器 81、电路板安装柱 82 和电路板 83 组成。温湿度传感器 81 设置在上壳体 2 的上盖板 23 的下端面上;电路板安装柱 82 固定设置在主壳体 1 的第一上板 11 的上端面上,且位于上壳体 2 内;电路板 83 固定设置在电路板安装柱 82 的上端面上。

[0049] 电路板 83 上设有湿度信号调理模块 83-1、单片机处理模块 83-2、风扇启停控制模块 83-3、湿度报警模块 83-4、湿度闭锁模块 83-5 和电源模块 83-6。湿度信号调理模块 83-1 设有信号输入端和信号输出端;单片机处理模块 83-2 设有湿度信号输入端、报警信号输出端、风扇控制信号输出端和闭锁信号输出端;风扇启停控制模块 83-3、湿度报警模块 83-4 和湿度闭锁模块 83-5 分别设有信号输入端和信号输出端。

[0050] 湿度信号调理模块 83-1 的信号输入端与温湿度传感器 81 信号电连接;单片机处理模块 83-2 的湿度信号输入端与湿度信号调理模块 83-1 的信号输出端信号电连接;风扇启停控制模块 83-3 的信号输入端与单片机处理模块 83-2 的风扇控制信号输出端信号电连接;湿度报警模块 83-4 的信号输入端与单片机处理模块 83-2 的报警信号输出端信号电连接;湿度闭锁模块 83-5 的信号输入端与单片机处理模块 83-2 的闭锁信号输出端信号电连接;风扇启停控制模块 83-3 的信号输出端与风扇 7 控制信号电连接;电源模块 83-6 用于提供工作电源;使用时,湿度报警模块 83-4 的信号输出端用于输出湿度报警信号;湿度闭锁模块 83-5 的信号输出端用于向使用本实用新型的装置的矿用防爆设备输出闭锁信号。

[0051] 本实施例的矿用防爆设备内部湿度控制装置,使用时,通过主壳体 1 的安装连接座 18 固定安装在矿用防爆设备内。其工作原理和工作过程简述如下:

[0052] 电路装置 8 的温湿度传感器 81 实时检测矿用防爆设备内部的相对湿度并将实时检测的湿度信号通过湿度信号调理模块 83-1 转换成数字信号后上传给单片机处理模块 83-2;单片机处理模块 83-2 对接收的湿度信号进行实时处理,单片机处理模块 83-2 内设有相对湿度的 4 个判据,分别为 60%、65%、80% 和 85%。

[0053] 当单片机处理模块 83-2 接收的相对湿度信号小于 60% 时,风扇 7 不动作,此时由除湿剂 6 缓慢除湿;

[0054] 当单片机处理模块 83-2 接收的相对湿度信号大于 65% 时,单片机处理模块 83-2 通过湿度报警模块 83-4 向外输出湿度报警信号;同时,单片机处理模块 83-2 通过风扇启停控制模块 83-3 控制风扇 7 开启,风扇 7 向前所吹的湿风流经主壳体 1 的风扇固定板 17 的

的通风孔 17-1、除湿剂容器 5 的风道以及内壳体 3 的第三前板 34 的网孔向前吹出,使湿气经过除湿剂容器 5 快速流通,从而使得湿气由除湿剂容器 5 内的除湿剂 6 快速吸湿,以达到快速除湿的目的。

[0055] 当单片机处理模块 83-2 接收的相对湿度信号处于 60% 和 65% 之间时,单片机处理模块 83-2 通过风扇启停控制模块 83-3 控制风扇 7 保持原有状态。

[0056] 当单片机处理模块 83-2 接收的相对湿度信号大于 85% 时,单片机处理模块 83-2 通过湿度闭锁模块 83-5 输出闭锁信号,对矿用防爆设备实施闭锁,以防止矿用防爆设备因湿度过大情况下运行造成故障和事故。此时风扇 7 继续运行进行除湿,当单片机处理模块 83-2 接收的相对湿度信号小于 80% 时,单片机处理模块 83-2 解除闭锁信号。

[0057] 以上实施例是对本实用新型的具体实施方式的说明,而非对本实用新型的限制,有关技术领域的技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,还可以做出各种变换和变化而得到相对应的等同的技术方案,因此所有等同的技术方案均应该归入本实用新型的专利保护范围。

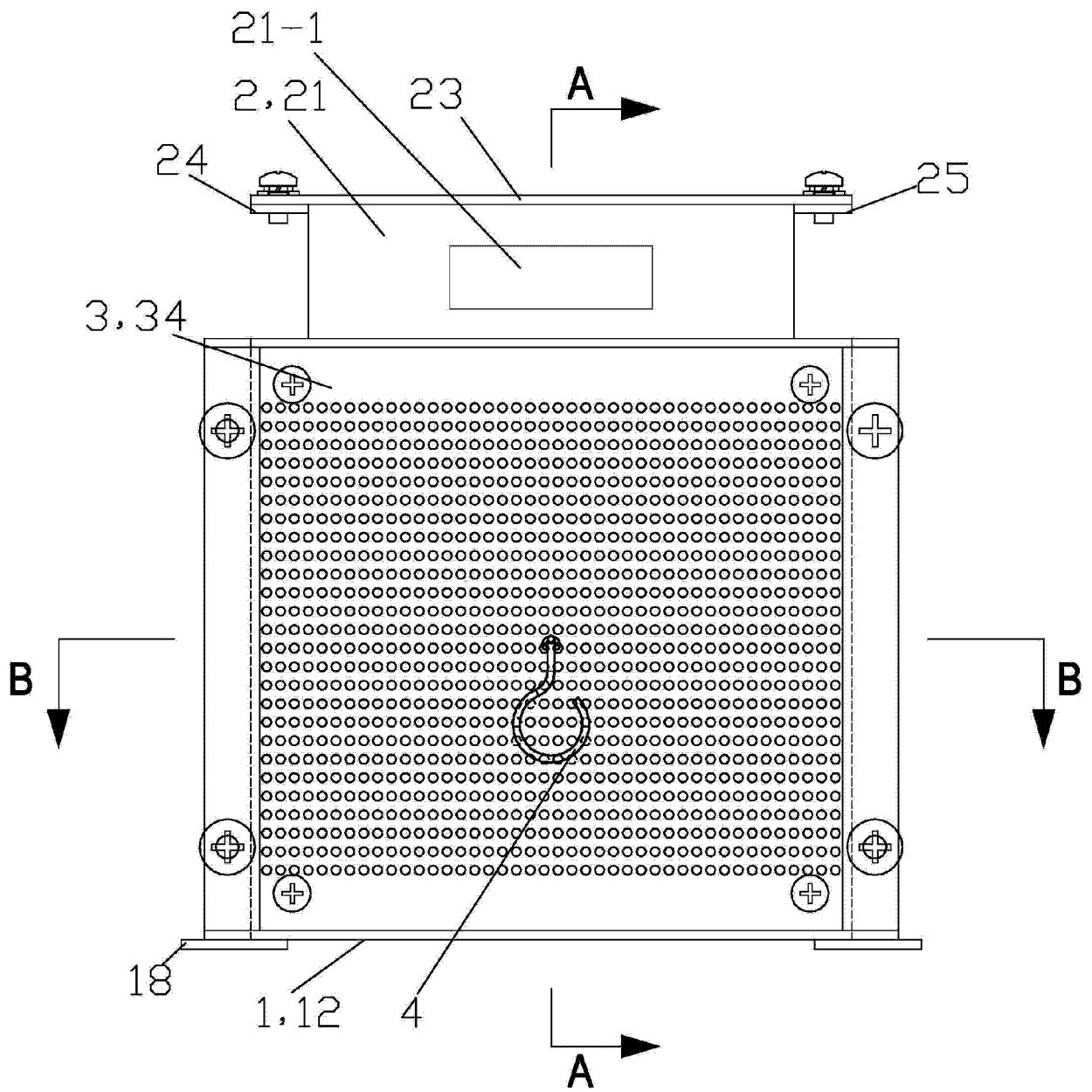


图 1

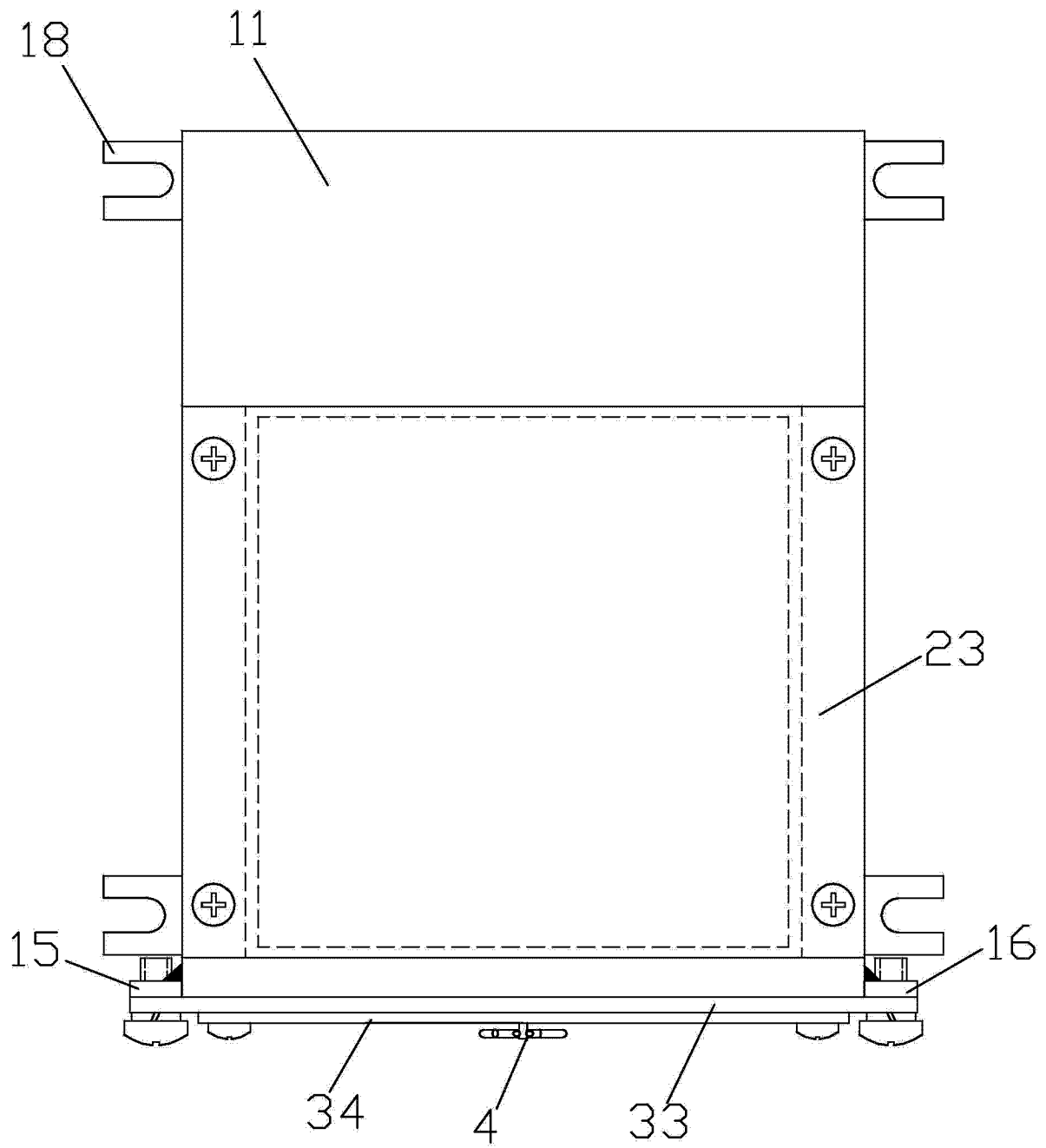


图 2

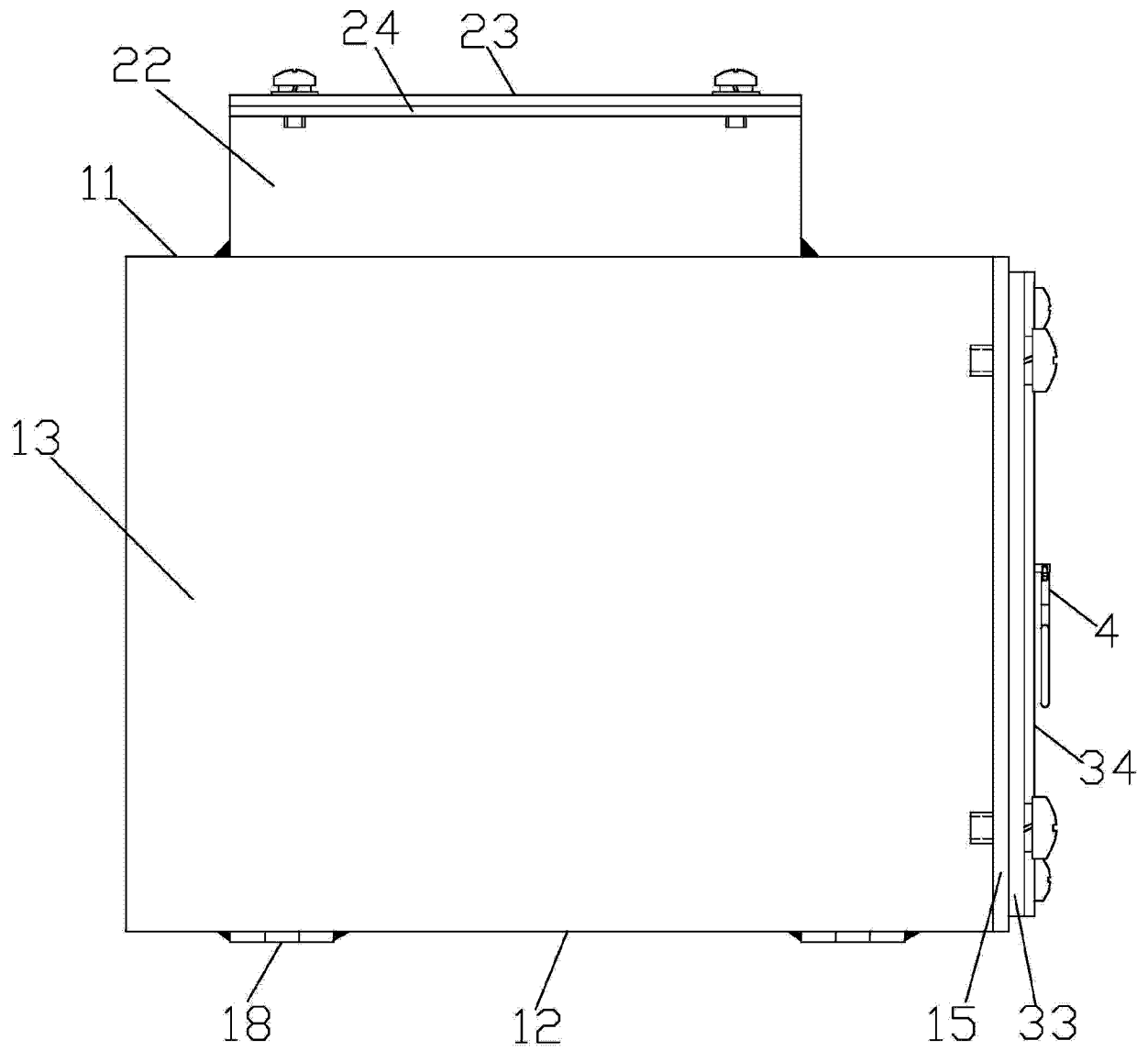


图 3

A—A 向

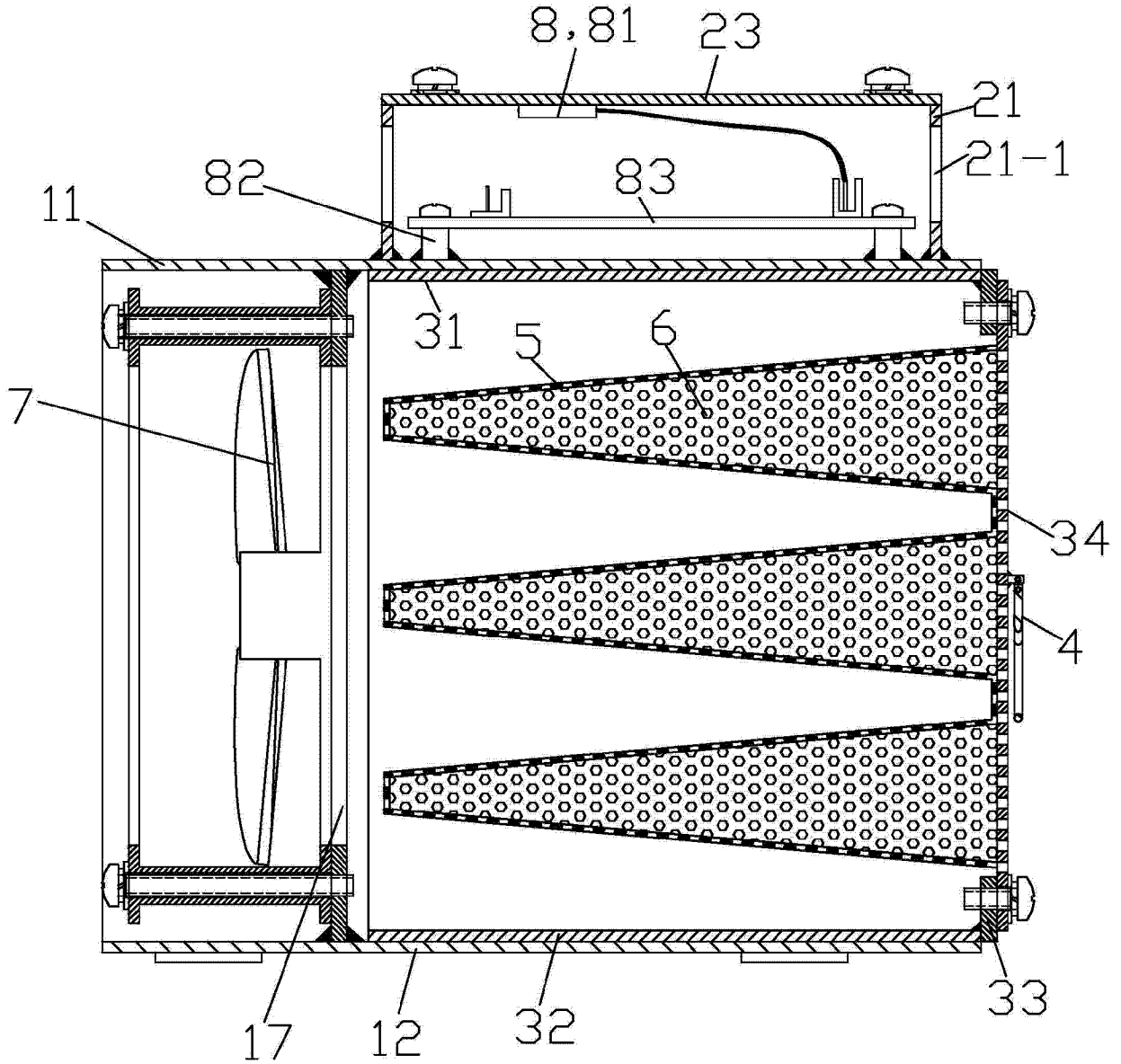


图 4

B—B 向

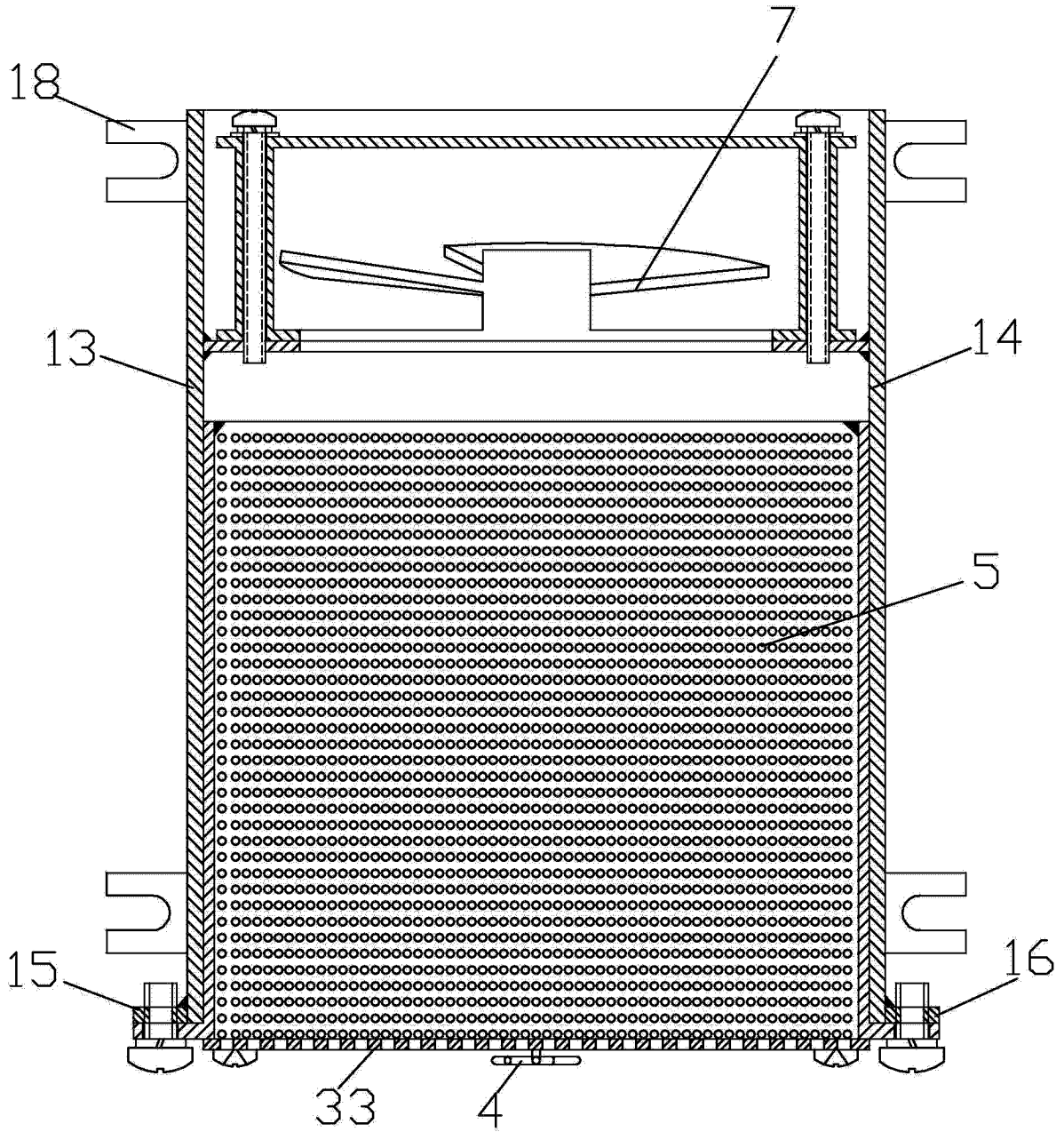


图 5

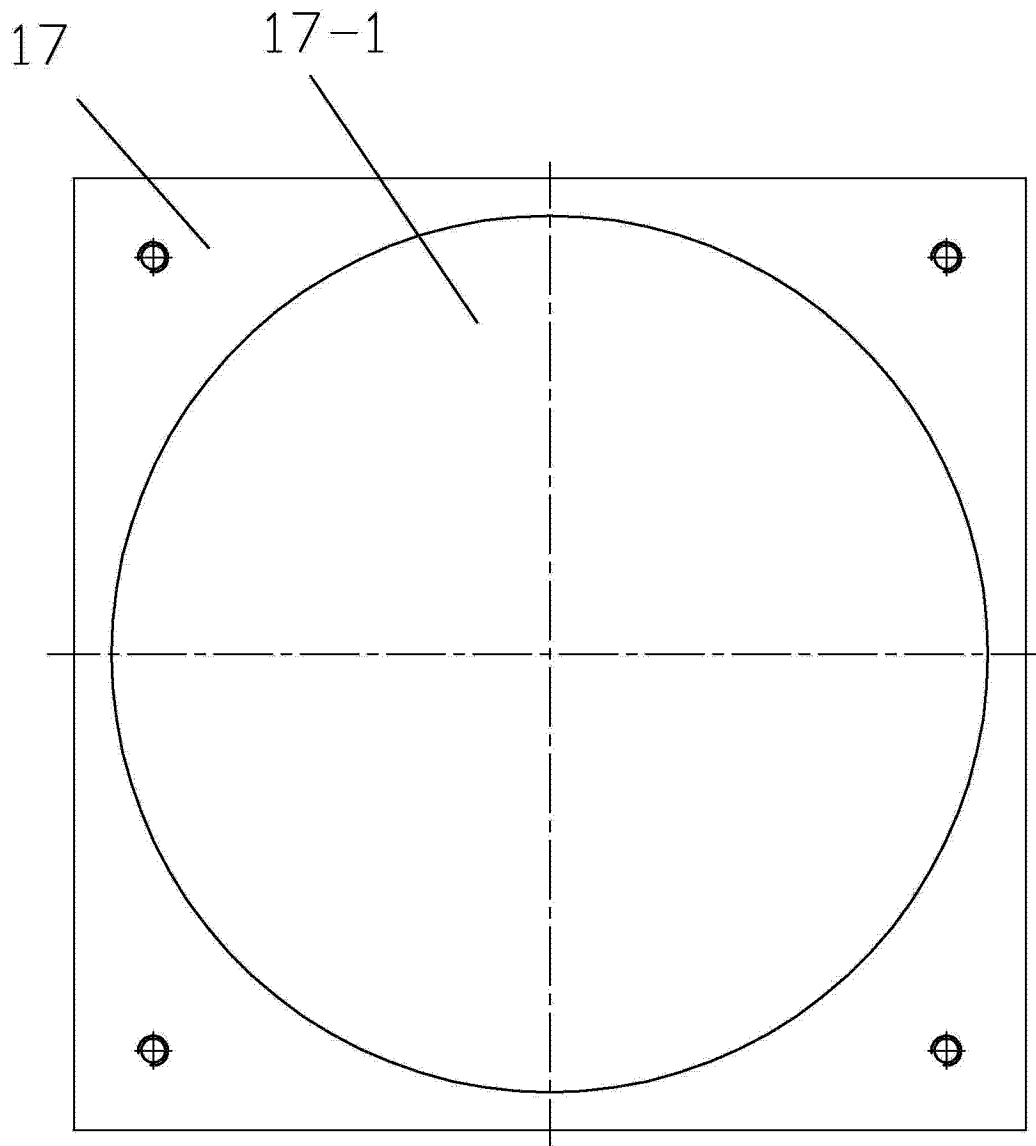


图 6

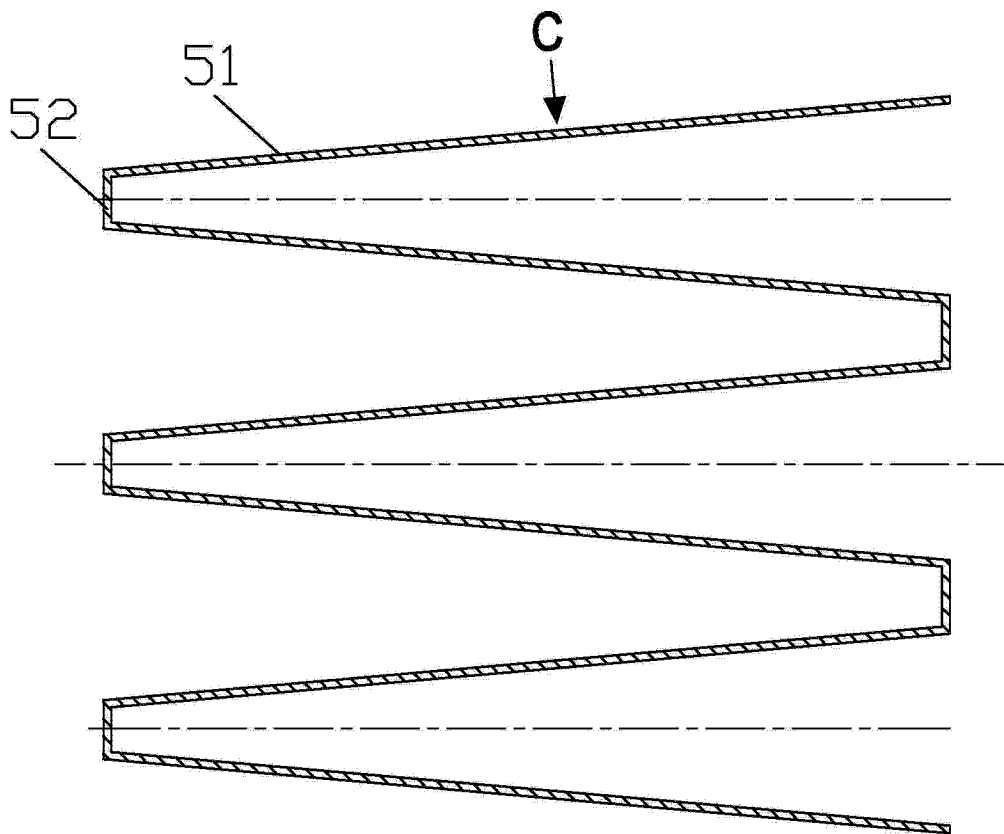


图 7

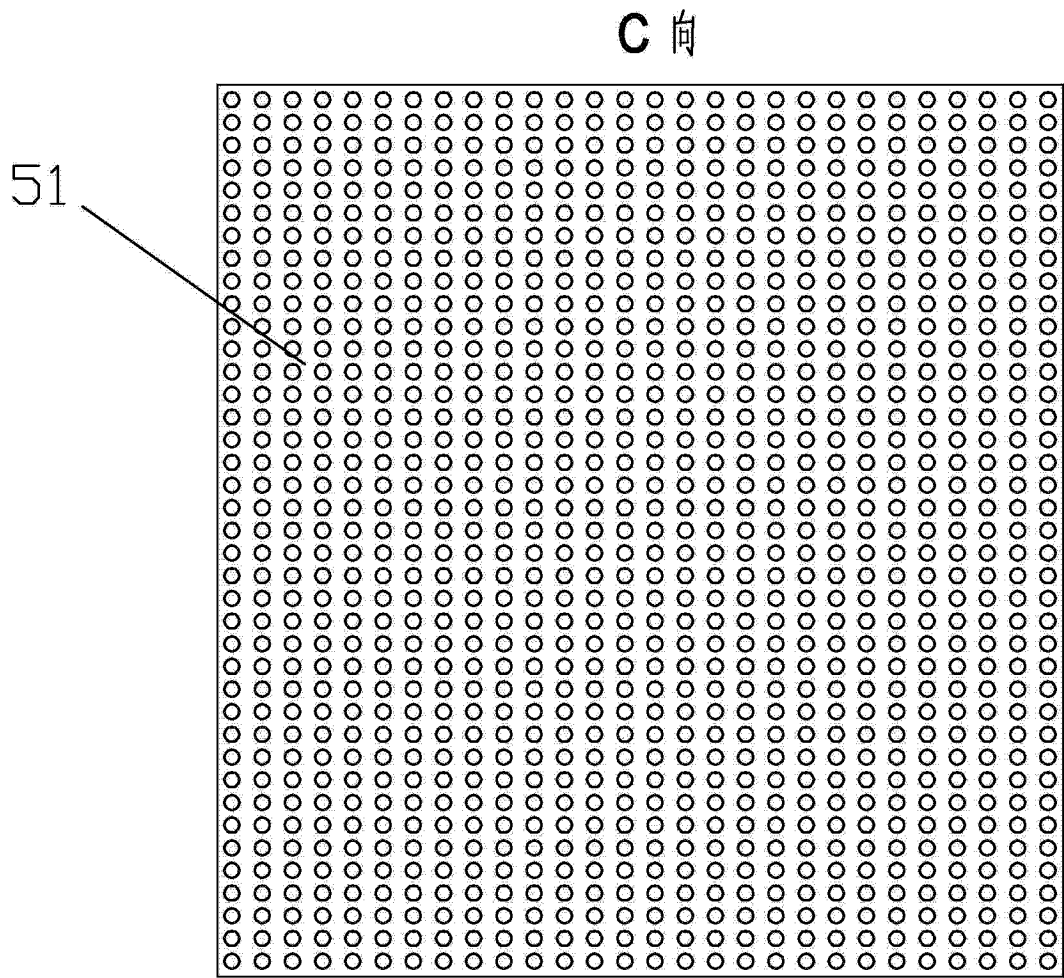


图 8

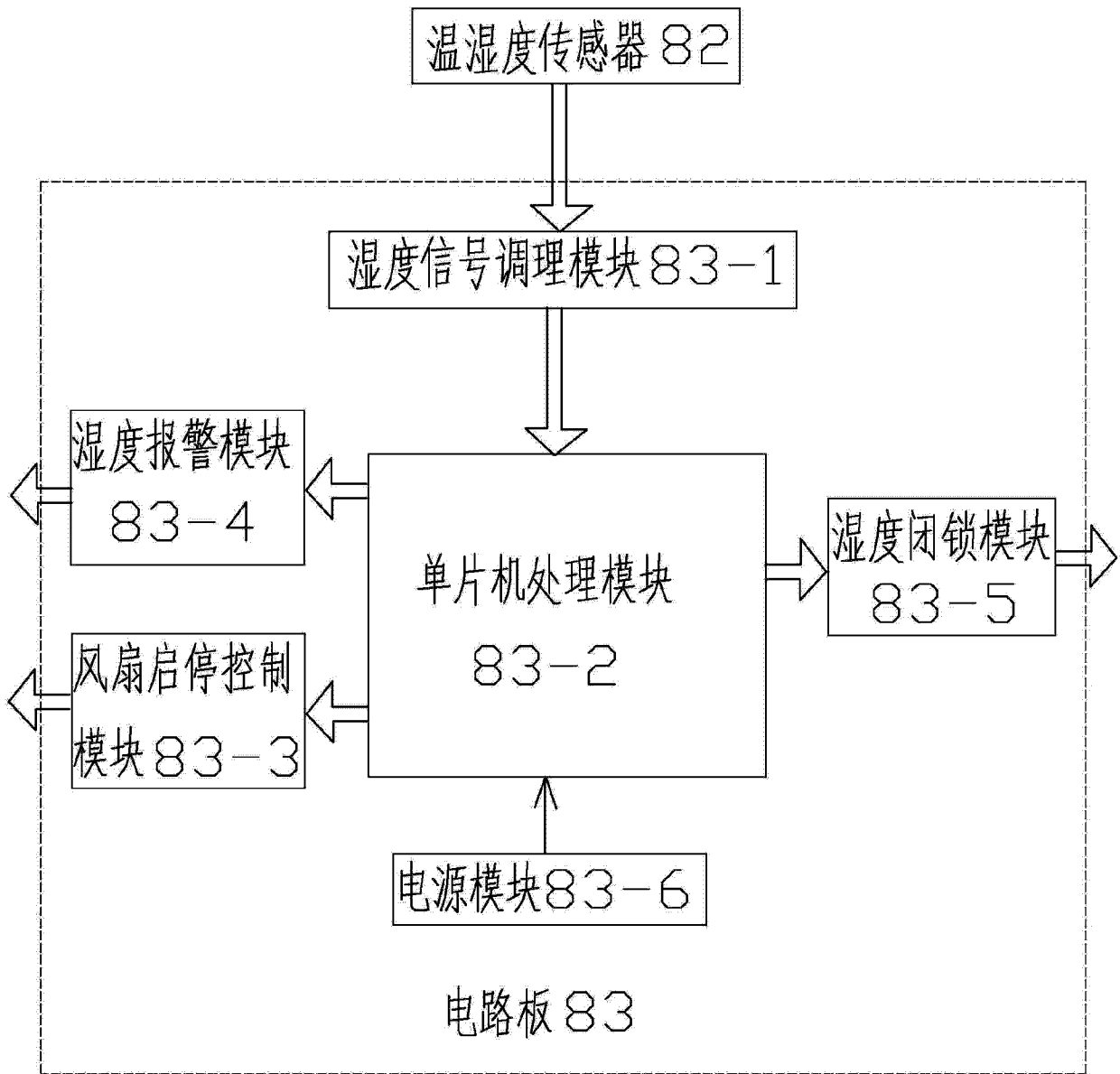


图 9