



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108306185 A

(43)申请公布日 2018.07.20

(21)申请号 201810084172.X

(22)申请日 2018.01.29

(71)申请人 安徽建筑大学

地址 230000 安徽省合肥市金寨路856号安徽建筑大学

(72)发明人 伍超 张鸿恺 李杨 李善寿  
郑长勇 王丽蓉

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11390

代理人 胡剑辉

(51)Int.Cl.

H02B 1/30(2006.01)

H02B 1/56(2006.01)

G05D 23/20(2006.01)

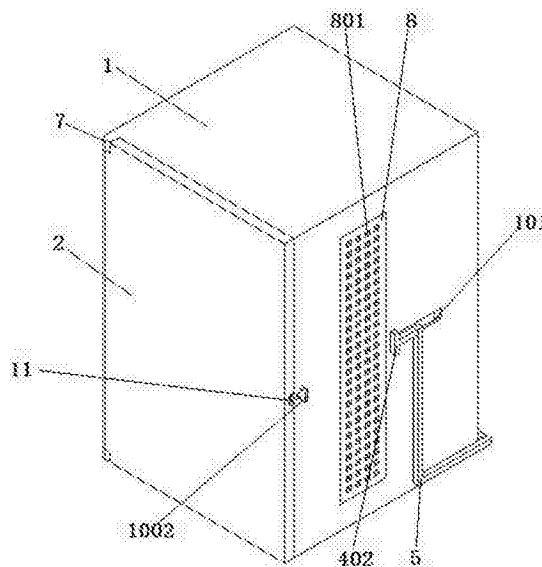
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

## (54)发明名称

一种电气控制柜及其主动式降温系统

## (57)摘要

本发明公开了一种电气控制柜及其主动式降温系统,包括柜体和箱盖,所述柜体两侧壁上开有第一安装槽,所述第一安装槽一侧还开有第一卡槽,所述柜体两侧壁还开设有第一滑槽,所述第一滑槽与第一卡槽相互贯通,所述第一卡槽内均设有第一挡板,所述第一挡板一端面通过第一连接块固定连接有第一手柄,所述第一连接块与第一滑槽相互配合;本发明通过温度传感器的设置和主动式降温系统的设置,使得本发明在温度超过预设值时,会自动打开风扇,拉动第一挡块开始进行散热;通过显示装置的设置,使得工作人员能够清楚的观察到电气控制柜内的温度信息和湿度信息;通过卡紧块和卡紧通孔的设置,使得本发明中箱盖的开启和关闭都十分方便。



1. 一种电气控制柜,包括柜体(1)和箱盖(2),其特征在于,所述柜体(1)两侧壁上开有第一安装槽(3),所述第一安装槽(3)一侧还开有第一卡槽(301),所述柜体(1)两侧壁还开设有第一滑槽(101),所述第一滑槽(101)与第一卡槽(301)相互贯通,所述第一卡槽(301)内均设有第一挡板(4),所述第一挡板(4)一端面通过第一连接块(401)固定连接有第一手柄(402),所述第一连接块(401)与第一滑槽(101)相互配合;所述第一手柄(402)上还固结有第一连接杆(5),两个第一连接杆(5)之间还固定连接横杆(501),所述横杆(501)与液压缸的伸缩杆(6)固定连接;

所述柜体(1)一端还固接有第一固定块(7),所述第一固定块(7)下端固接有旋转杆(701),所述箱盖(2)通过旋转杆(701)铰接在第一固定块(7)下方。

2. 根据权利要求1所述的一种电气控制柜,其特征在于,所述第一挡板(4)两侧还设有过滤板(8),所述过滤板(8)固定连接在第一安装槽(3)内,所述过滤板(8)上还开有若干过滤通孔(801)。

3. 根据权利要求1所述的一种电气控制柜,其特征在于,所述柜体(1)一端还开有第二卡槽(9),所述第二卡槽(9)内设有滑动杆(901),所述柜体一侧面还开有第二滑槽(102),所述第二滑槽(102)与第二卡槽(9)相互贯通,所述第二卡槽(9)内设有第一卡块(10),所述第一卡块(10)通过第二连接块(1001)固定连接有第二手柄(1002),所述第二连接块(1001)与第二滑槽(102)相互配合;

所述箱盖(2)上开有第二安装槽(11),所述第二安装槽(11)一侧壁开有卡紧槽(1101),所述卡紧槽(1101)内设有卡紧杆(1102),所述卡紧杆(1102)上套接有卡紧块(1103)。

4. 根据权利要求3所述的一种电气控制柜,其特征在于,所述第一卡块(10)一侧面还开有滑动孔(1003),所述滑动孔(1003)与滑动杆(901)相互配合,所述第一卡块(10)与第二卡槽(9)之间固定连接有第一弹簧(902),所述第一弹簧(902)套接在滑动杆(901)上;所述第一卡块(10)上还开有卡紧通孔(1004);所述卡紧通孔(1004)与卡紧块(1103)相互配合。

5. 根据权利要求3所述的一种电气控制柜,其特征在于,所述卡紧块(1103)与卡紧槽(1101)之间还固结有第二弹簧,所述第二弹簧套接在卡紧杆(1102)上。

6. 一种电气控制柜的主动式降温系统,其特征在于,包括设置在电气控制柜内的风扇,风扇控制模块、PLC控制模块、温度传感器和湿度传感器;

其中,所述温度传感器设置于电气控制柜内用于实时监测电气控制柜内的温度信息并将温度信息传输到处理器,所述湿度传感器用于实时监测电气控制柜内的湿度信息并将湿度信息传输到处理器;所述处理器在温度信息超过预设上值时向PLC控制模块和风扇控制模块传输散热命令;所述PLC控制模块在接收到处理器传输的散热命令时自动驱动控制液压缸带动伸缩杆回收,所述风扇控制模块在接收到处理器传输的散热命令时自动打开风扇;

所述处理器在温度信息低于预设下值时向PLC控制模块和风扇控制模块传输停止命令;所述PLC控制模块在接收到处理器传输的停止命令时控制液压缸带动伸缩杆拉伸,所述风扇控制模块在接收到处理器传输的停止命令时控制风扇停止工作。

7. 根据权利要求6所述的一种电气控制柜及其主动式降温系统,其特征在于,所述处理器上还电连接有断电控制模块,所述处理器在温度信息或者湿度信息超过预设值时自动向断电控制模块传输断电命令,所述断电控制模块在接收到处理器传输的断电命令时自动给

电气控制柜断电。

8. 根据权利要求6所述的一种电气控制柜及其主动式降温系统,其特征在于,所述处理器上还电连接有显示模块和存储模块,所述处理器向显示模块传输温度信息和湿度信息,所述显示模块接收处理器传输的温度信息和湿度信息并实时显示,所述存储模块接收所述处理器传输的温度信息和湿度信息并进行实时存储。

## 一种电气控制柜及其主动式降温系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于电气控制柜领域,涉及一种主动式降温系统,具体是一种电气控制柜及其主动式降温系统。

### 背景技术

[0002] 控制柜是按电气接线要求将开关设备、测量仪表、保护电器和辅助设备组装在封闭或半封闭金属柜中或屏幅上,其布置应满足电力系统正常运行的要求,便于检修,不危及人身及周围设备的安全。正常运行时可借助手动或自动开关接通或分断电路。故障或不正常运行时借助保护电器切断电路或报警。借测量仪表可显示运行中的各种参数,还可对某些电气参数进行调整,对偏离正常工作状态进行提示或发出信号。常用于各发、配、变电所中。

[0003] 但是,电气控制柜在使用时需要注意控制温度,防止高温和电火花带动的火灾事故,以及湿度过大等也会引起漏电触电事故等;当前缺乏一种有效检测手段;为解决上述缺陷,现提供一种解决方案。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电气控制柜及其主动式降温系统。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种电气控制柜,包括柜体和箱盖,所述柜体两侧壁上开有第一安装槽,所述第一安装槽一侧还开有第一卡槽,所述柜体两侧壁还开设有第一滑槽,所述第一滑槽与第一卡槽相互贯通,所述第一卡槽内均设有第一挡板,所述第一挡板端面通过第一连接块固定连接有第一手柄,所述第一连接块与第一滑槽相互配合;所述第一手柄上还固结有第一连接杆,两个第一连接杆之间还固定连接横杆,所述横杆与液压缸的伸缩杆固定连接;

[0007] 所述柜体一端还固接有第一固定块,所述第一固定块下端固接有旋转杆,所述箱盖通过旋转杆铰接在第一固定块下方。

[0008] 进一步地,所述第一挡板两侧还设有过滤板,所述过滤板固定连接在第一安装槽内,所述过滤板上还开有若干过滤通孔。

[0009] 进一步地,所述柜体一端还开有第二卡槽,所述第二卡槽内设有滑动杆,所述柜体一侧面还开有第二滑槽,所述第二滑槽与第二卡槽相互贯通,所述第二卡槽内设有第一卡块,所述第一卡块通过第二连接块固定连接有第二手柄,所述第二连接块与第二滑槽相互配合;

[0010] 所述箱盖上开有第二安装槽,所述第二安装槽一侧壁开有卡紧槽,所述卡紧槽内设有卡紧杆,所述卡紧杆上套接有卡紧块。

[0011] 进一步地,所述第一卡块一侧面还开有滑动孔,所述滑动孔与滑动杆相互配合,所述第一卡块与第二卡槽之间固定连接有第一弹簧,所述第一弹簧套接在滑动杆上;所述第一卡块上还开有卡紧通孔;所述卡紧通孔与卡紧块相互配合。

[0012] 进一步地,所述卡紧块与卡紧槽之间还固结有第二弹簧,所述第二弹簧套接在卡紧杆上。

[0013] 一种电气控制柜的主动式降温系统,包括设置在电气控制柜内的风扇,风扇控制模块、PLC控制模块、温度传感器和湿度传感器;

[0014] 其中,所述温度传感器设置于电气控制柜内用于实时监测电气控制柜内的温度信息并将温度信息传输到处理器,所述湿度传感器用于实时监测电气控制柜内的湿度信息并将湿度信息传输到处理器;所述处理器在温度信息超过预设上值时向PLC控制模块和风扇控制模块传输散热命令;所述PLC控制模块在接收到处理器传输的散热命令时自动驱动控制液压缸带动伸缩杆回收,所述风扇控制模块在接收到处理器传输的散热命令时自动打开风扇;

[0015] 所述处理器在温度信息低于预设下值时向PLC控制模块和风扇控制模块传输停止命令;所述PLC控制模块在接收到处理器传输的停止命令时控制液压缸带动伸缩杆拉伸,所述风扇控制模块在接收到处理器传输的停止命令时控制风扇停止工作。

[0016] 进一步地,所述处理器上还电连接有断电控制模块,所述处理器在温度信息或者湿度信息超过预设值时自动向断电控制模块传输断电命令,所述断电控制模块在接收到处理器传输的断电命令时自动给电气控制柜断电。

[0017] 进一步地,所述处理器上还电连接有显示模块和存储模块,所述处理器向显示模块传输温度信息和湿度信息,所述显示模块接收处理器传输的温度信息和湿度信息并实时显示,所述存储模块接收所述处理器传输的温度信息和湿度信息并进行实时存储。

[0018] 本发明的有益效果:一种电器控制柜及其主动式降温系统,在工作时,利用其主动式降温系统中的温度传感器实时监控电器控制柜内的温度信息并将温度信息超过预设值时自动控制液压缸的伸缩杆拉动横杆往外回收,从而拽住手柄将第一挡块收回到第一卡槽,拉空第一安装槽,通过过滤板再打开风扇,可实现对电器柜的降温;通过显示模块的设置,能够实时的了解电气控制柜内的温度情况和湿度情况;通过第二安装槽和第二卡槽的设置,在需要关上箱盖时,只需直接关上箱盖,此时卡紧块会自动卡入卡紧通孔内部,将箱盖该在柜体上即可实现箱盖卡紧;在需要打开时,通过拉动卡紧块将其脱出第二安装槽即可实现箱盖的打开。

[0019] 本发明通过温度传感器的设置和主动式降温系统的设置,使得本发明在温度超过预设值时,会自动打开风扇,拉动第一挡块开始进行散热;通过显示装置的设置,使得工作人员能够清楚的观察到电气控制柜内的温度信息和湿度信息;通过卡紧块和卡紧通孔的设置,使得本发明中箱盖的开启和关闭都十分方便;本发明结构简单,易于实用。

## 附图说明

[0020] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0021] 图1为本发明电气控制柜结构示意图;

[0022] 图2为本发明电气控制柜部分结构示意图;

[0023] 图3为本发明电气控制柜部分结构示意图;

[0024] 图4为本发明电气控制柜部分结构放大示意图;

[0025] 图5为本发明的系统框图。

### 具体实施方式

[0026] 如图1-5所示,一种电气控制柜,包括柜体1和箱盖2,所述柜体1两侧壁上开有第一安装槽3,所述第一安装槽3一侧还开有第一卡槽301,所述柜体1两侧壁还开设有第一滑槽101,所述第一滑槽101与第一卡槽301相互贯通,所述第一卡槽301内均设有第一挡板4,所述第一挡板4一端面通过第一连接块401固定连接有第一手柄402,所述第一连接块401与第一滑槽101相互配合;所述第一手柄402上还固结有第一连接杆5,两个第一连接杆5之间还固定连接横杆501,所述横杆501与液压缸的伸缩杆6固定连接;

[0027] 所述柜体1一端还固接有第一固定块7,所述第一固定块7下端固接有旋转杆701,所述箱盖2通过旋转杆701铰接在第一固定块7下方。

[0028] 进一步地,所述第一挡板4两侧还设有过滤板8,所述过滤板8固定连接在第一安装槽3内,所述过滤板8上还开有若干过滤通孔801。

[0029] 进一步地,所述柜体1一端还开有第二卡槽9,所述第二卡槽9内设有滑动杆901,所述柜体一侧面还开有第二滑槽102,所述第二滑槽102与第二卡槽9相互贯通,所述第二卡槽9内设有第一卡块10,所述第一卡块10通过第二连接块1001固定连接有第二手柄1002,所述第二连接块1001与第二滑槽102相互配合;

[0030] 所述箱盖2上开有第二安装槽11,所述第二安装槽11一侧壁开有卡紧槽1101,所述卡紧槽1101内设有卡紧杆1102,所述卡紧杆1102上套接有卡紧块1103。

[0031] 进一步地,所述第一卡块10一侧面还开有滑动孔1003,所述滑动孔1003与滑动杆901相互配合,所述第一卡块10与第二卡槽9之间固定连接有第一弹簧902,所述第一弹簧902套接在滑动杆901上;所述第一卡块10上还开有卡紧通孔1004;所述卡紧通孔1004与卡紧块1103相互配合。

[0032] 进一步地,所述卡紧块1103与卡紧槽1101之间还固结有第二弹簧,所述第二弹簧套接在卡紧杆1102上。

[0033] 一种电气控制柜的主动式降温系统,包括设置在电气控制柜内的风扇,风扇控制模块、PLC控制模块、温度传感器和湿度传感器;

[0034] 其中,所述温度传感器设置于电气控制柜内用于实时监测电气控制柜内的温度信息并将温度信息传输到处理器,所述湿度传感器用于实时监测电气控制柜内的湿度信息并将湿度信息传输到处理器;所述处理器在温度信息超过预设上值时向PLC控制模块和风扇控制模块传输散热命令;所述PLC控制模块在接收到处理器传输的散热命令时自动驱动控制液压缸带动伸缩杆回收,所述风扇控制模块在接收到处理器传输的散热命令时自动打开风扇;

[0035] 所述处理器在温度信息低于预设下值时向PLC控制模块和风扇控制模块传输停止命令;所述PLC控制模块在接收到处理器传输的停止命令时控制液压缸带动伸缩杆拉伸,所述风扇控制模块在接收到处理器传输的停止命令时控制风扇停止工作。

[0036] 进一步地,所述处理器上还电连接有断电控制模块,所述处理器在温度信息或者湿度信息超过预设值时自动向断电控制模块传输断电命令,所述断电控制模块在接收到处理器传输的断电命令时自动给电气控制柜断电。

[0037] 进一步地,所述处理器上还电连接有显示模块和存储模块,所述处理器向显示模

块传输温度信息和湿度信息,所述显示模块接收处理器传输的温度信息和湿度信息并实时显示,所述存储模块接收所述处理器传输的温度信息和湿度信息并进行实时存储。

[0038] 一种电器控制柜及其主动式降温系统,在工作时,利用其主动式降温系统中的温度传感器实时监控电器控制柜内的温度信息并将温度信息超过预设值时自动控制液压缸的伸缩杆拉动横杆往外回收,从而拽住手柄将第一挡块收回到第一卡槽,拉空第一安装槽,通过过滤板再打开风扇,可实现对电器柜的降温;通过显示模块的设置,能够实时的了解电气控制柜内的温度情况和湿度情况;通过第二安装槽和第二卡槽的设置,在需要关上箱盖时,只需直接关上箱盖,此时卡紧块会自动卡入卡紧通孔内部,将箱盖该在柜体上即可实现箱盖卡紧;在需要打开时,通过拉动卡紧块将其脱出第二安装槽即可实现箱盖的打开。

[0039] 本发明通过温度传感器的设置和主动式降温系统的设置,使得本发明在温度超过预设值时,会自动打开风扇,拉动第一挡块开始进行散热;通过显示装置的设置,使得工作人员能够清楚的观察到电气控制柜内的温度信息和湿度信息;通过卡紧块和卡紧通孔的设置,使得本发明中箱盖的开启和关闭都十分方便;本发明结构简单,易于实用。

[0040] 以上内容仅仅是对本发明结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

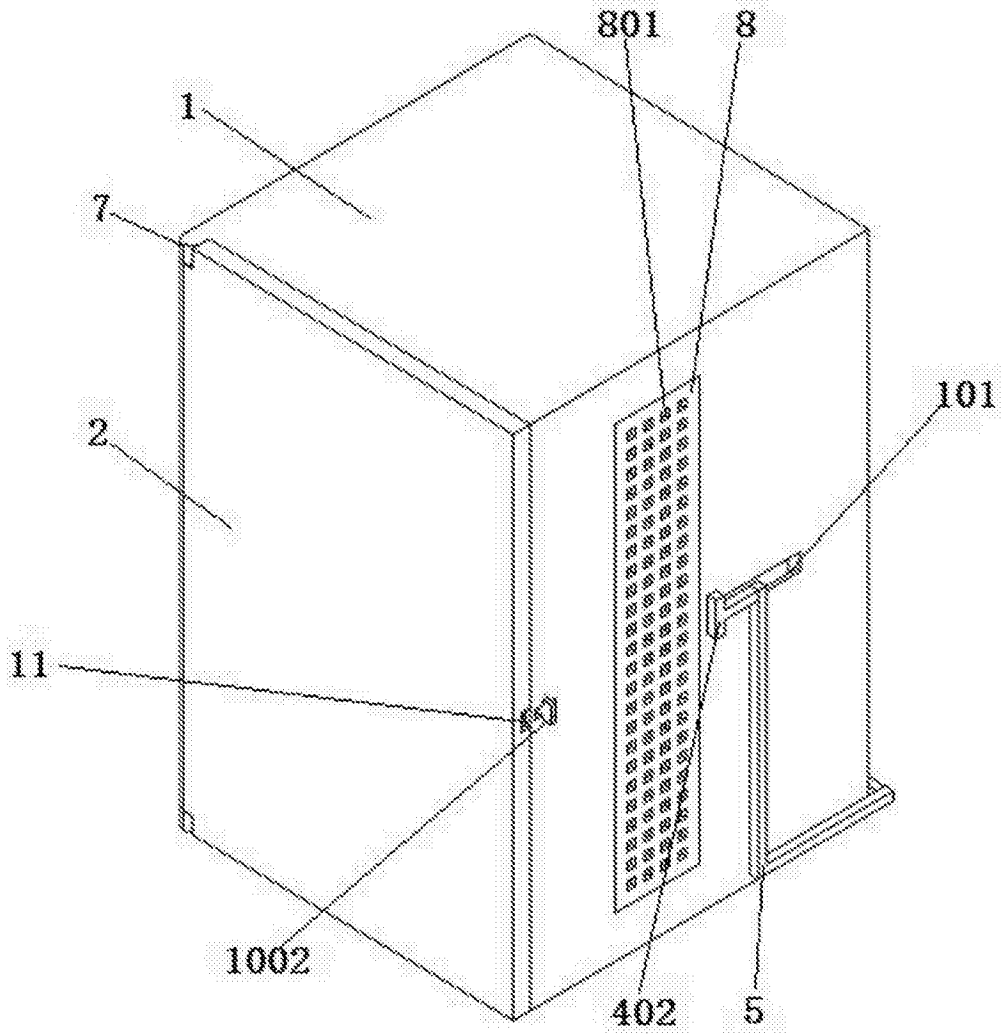


图1



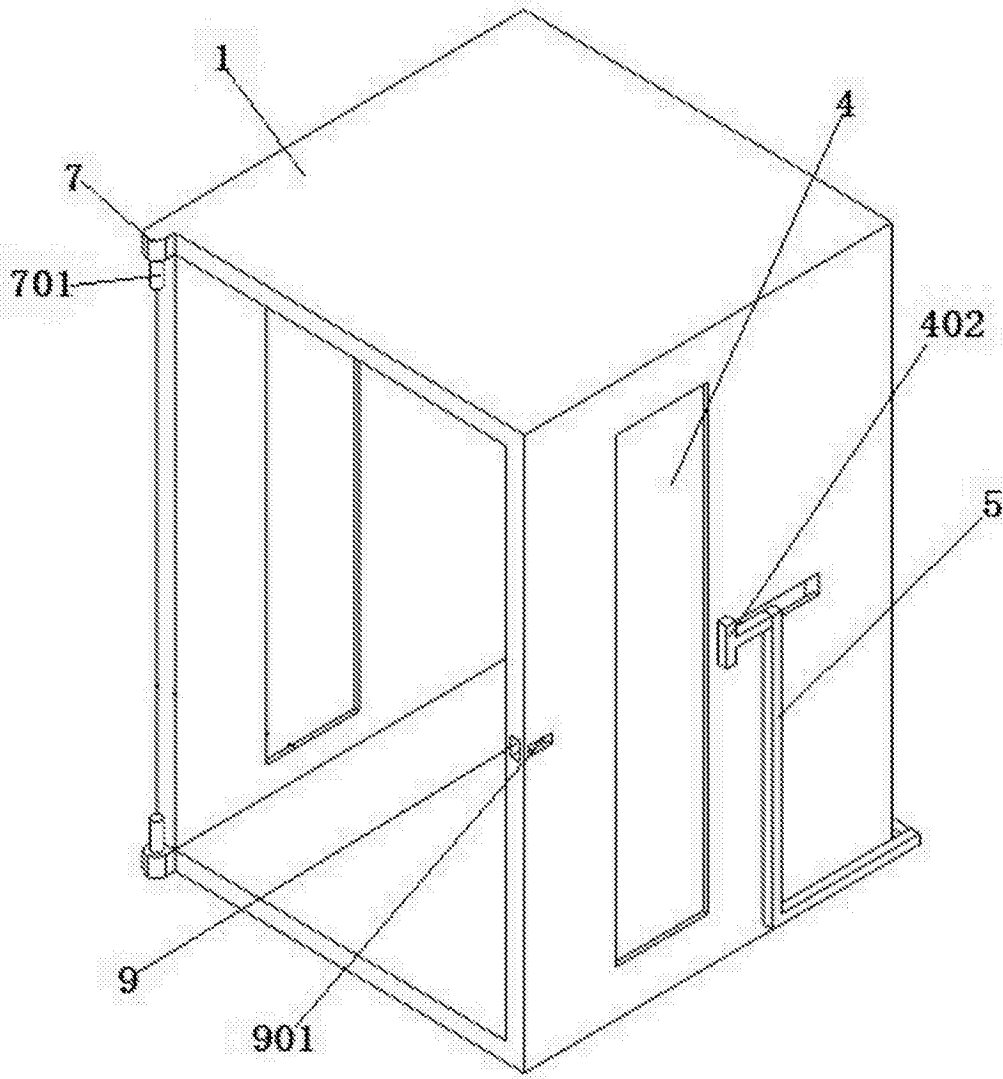


图2

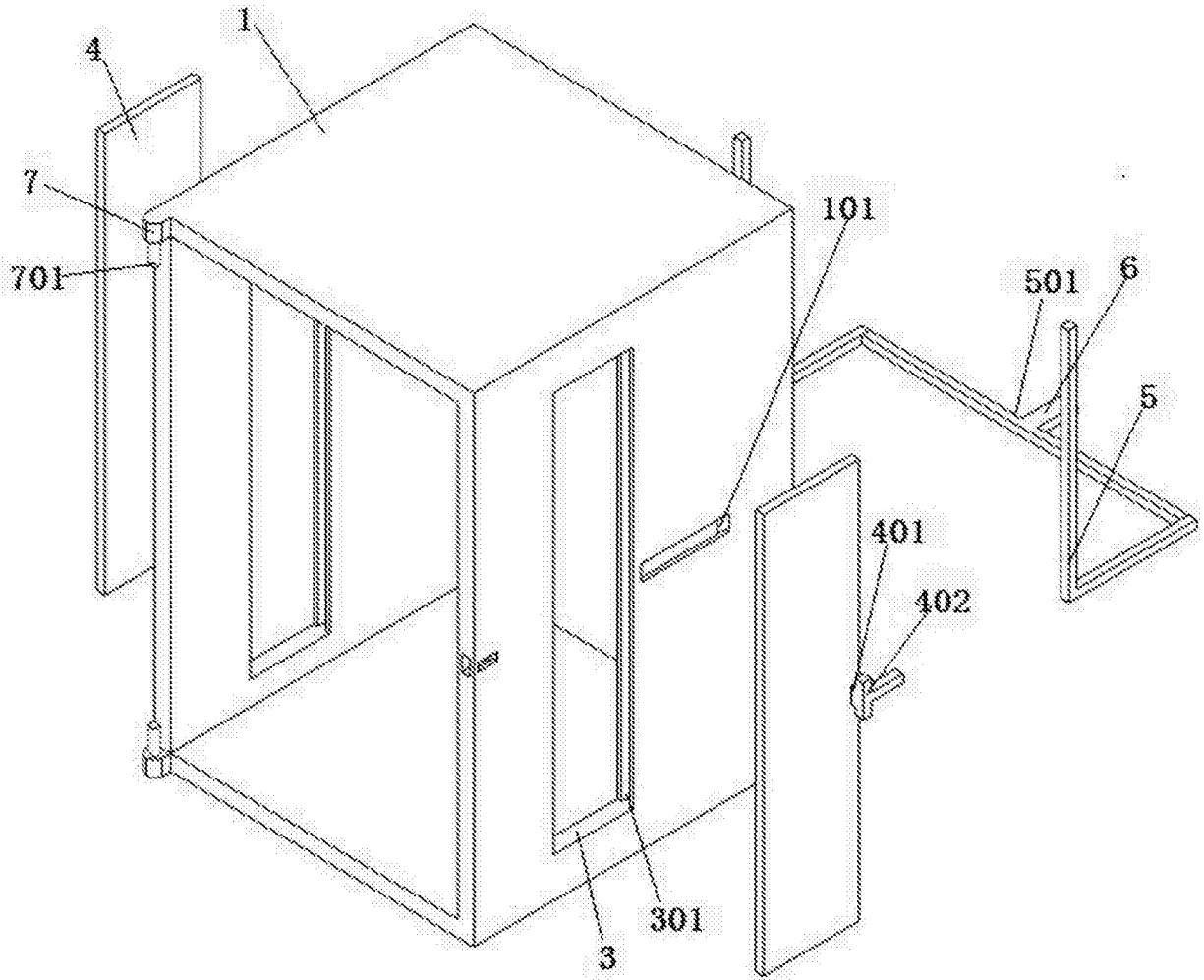


图3

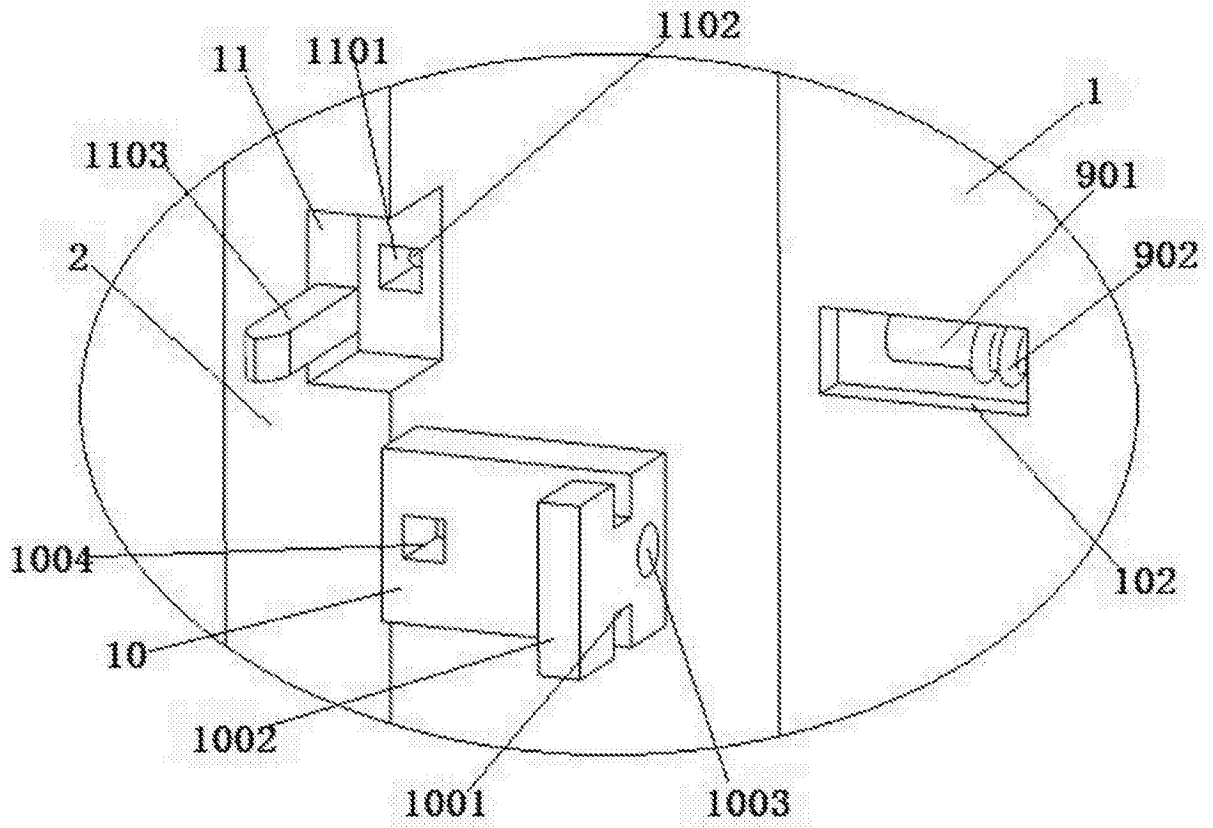


图4

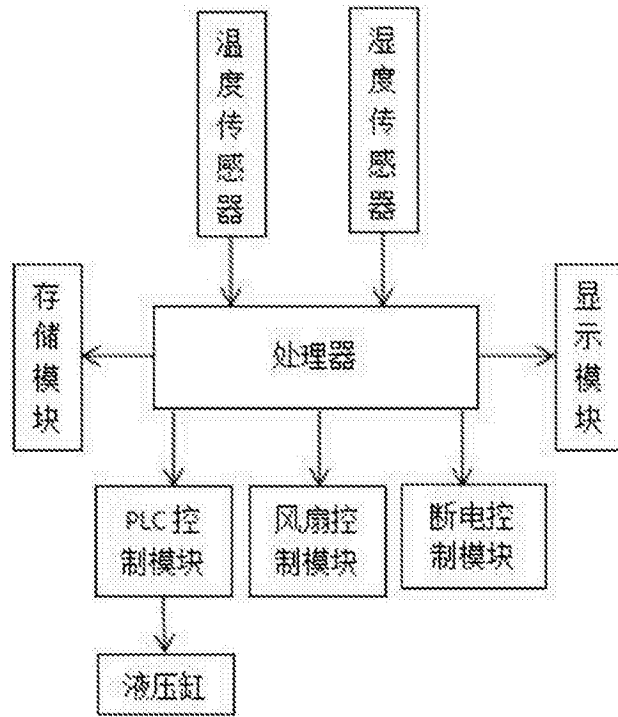


图5