



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212323509 U

(45) 授权公告日 2021.01.08

(21) 申请号 202021394799.4

(22) 申请日 2020.07.15

(73) 专利权人 南京法欧电气有限公司

地址 210000 江苏省南京市秦淮区永丰大道8号A座402室

(72) 发明人 胡国强 周福军

(74) 专利代理机构 南京聚匠知识产权代理有限公司 32339

代理人 刘团

(51) Int. Cl.

H02B 1/46 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/24 (2006.01)

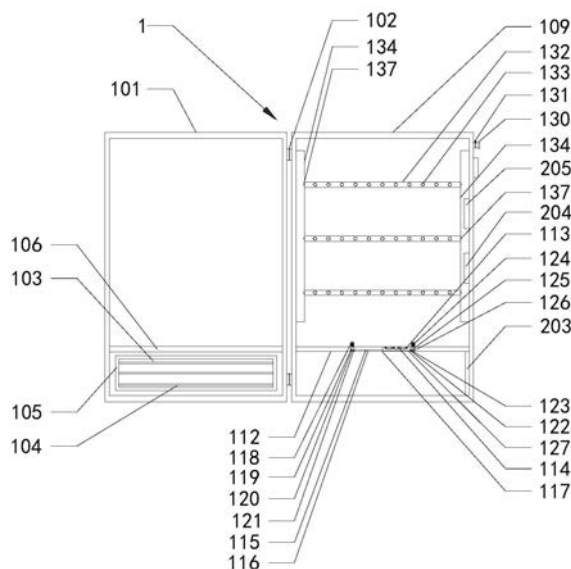
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种电气设备用保护装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电气设备用保护装置,包括:配电箱和控制装置,配电箱包括舱门和箱体,舱门内侧四周的环形凸起与箱体上设置的环形凹槽相适配,箱体内底部水平设有隔板,舱门上水平设有第一凹槽,第一凹槽与隔板外侧延伸出箱体的部分相适配,所述隔板中部开设有通孔,通孔内设有风机,位于风机下方一侧的隔板侧壁水平开设有第二凹槽,第二凹槽内设有封闭板,风机下方另一侧的隔板侧壁水平开设有第三凹槽,隔板下方的箱体内壁设有水位测量仪,隔板上方的箱体内壁上分别设有湿度检测器和温度检测器;所述控制装置包括控制面板和PLC控制器,本方案具有密封性能好,可以有效隔绝雨水进入、能除湿、散热和阻断灰尘进入的特点。



1. 一种电气设备用保护装置,其特征在于,包括:配电箱和控制装置,所述配电箱包括舱门和箱体,所述舱门一侧与箱体一侧通过铰接件连接,所述舱门内侧呈凸状,所述箱体边缘设有与舱门凸状内侧相适配的台阶,所述台阶上固定设有环形密封圈,所述舱门内侧底部水平设有连通外界的进风槽,所述舱门内侧底部还固定设有过滤网,所述过滤网贴敷在进风槽槽口,所述箱体内底部水平设有隔板,所述隔板两端延伸至环形凹槽的槽边,所述隔板设于舱门内侧设置的进风槽上方相对应的箱体位置,所述隔板外侧延伸出箱体,所述舱门上水平设有第一凹槽,所述第一凹槽两端延伸至环形凸起的凸边,第一凹槽与隔板外侧延伸出箱体的部分相适配,第一凹槽底部设有密封条,所述隔板中部开设有通孔,所述通孔内设有风机,位于风机下方一侧的隔板侧壁水平开设有第二凹槽,所述第二凹槽内设有封闭板,所述封闭板呈方形,所述第二凹槽端部与封闭板之间设有第一密封圈,所述第二凹槽底部设有第一转轮,所述第一转轮通过第一转轴与固定设于隔板上方的第一电机传动连接,所述封闭板靠近第二凹槽底部的一侧中心处固定设有第一钢丝绳,所述第一钢丝绳另一端与第一转轮固定连接,所述风机下方另一侧的隔板侧壁水平开设有第三凹槽,所述第三凹槽端部设有第二密封圈,所述第三凹槽与封闭板远离第二凹槽底部的一端端部相适配,所述第三凹槽底部设有第二转轮,所述第二转轮通过第二转轴与固定设于隔板上方的第二电机固定连接,所述第二转轮上固定设有第二钢丝绳,所述第二钢丝绳另一端与封闭板远离第二凹槽底部的一端端部中心固定连接,所述隔板下方的箱体内壁设有水位测量仪,所述隔板上方的箱体内设有电气设备,隔板上方的箱体内壁上分别设有湿度检测器和温度检测器,隔板上方的箱体顶部侧壁开设有排气管,所述排气管上设有电动阀;

所述控制装置包括控制面板和PLC控制器,所述控制面板与PLC控制器电连接,所述PLC控制器分别与第一电机、第二电机、水位检测仪、湿度检测器、温度检测器和电动阀电连接。

2. 根据权利要求1所述的电气设备用保护装置,其特征在于:所述风机下方两侧的隔板侧壁还水平开设有滑动槽,所述滑动槽沿着封闭板运动方向设于隔板两侧的侧壁上,所述滑动槽端部内壁设有第三密封圈。

3. 根据权利要求1所述的电气设备用保护装置,其特征在于:所述隔板上方的箱体内水平设有若干固定架,所述固定架上设有第一固定孔,所述第一固定孔用于固定电气设备。

4. 根据权利要求3所述的电气设备用保护装置,其特征在于:所述固定架两端的箱体内壁上分别固定垂直设有支撑架,所述支撑架上设有若干第二固定孔,所述固定架两端均设有第三固定孔,所述固定架通过螺栓固定在支撑架上。

5. 根据权利要求1所述的电气设备用保护装置,其特征在于:所述隔板上方的箱体内水平设有固定架,所述固定架用于固定电气设备,所述固定架两端分别通过第一电动滑台与固定架两端的箱体内壁连接,所述第一电动滑台包括第一导轨和第一滑块,所述第一导轨分别固定设于固定架两端的箱体内壁上,所述第一滑块固定设于固定架两端,所述固定架通过第一滑块滑动设于第一导轨上,所述第一电动滑台与PLC控制器电连接。

6. 根据权利要求5所述的电气设备用保护装置,其特征在于:所述第一导轨两端均设有限位块。

7. 根据权利要求1所述的电气设备用保护装置,其特征在于:所述舱门远离舱门与箱体铰接位置的一侧侧壁中部设有电子锁,所述箱体远离舱门与箱体铰接位置的一侧、并与舱门上设置的电子锁相对应的位置设有锁孔,所述电子锁与锁孔相适配,所述电子锁与PLC控

制器电连接。

8. 根据权利要求1所述的电气设备用保护装置,其特征在于:所述进风槽内设有倾斜向下的斜板。

一种电气设备用保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气设备领域,特别涉及一种电气设备用保护装置。

背景技术

[0002] 电气设备是在电力系统中对发电机、变压器、电力线路、断路器等设备的统称。电力在我们的生活和生产中所发挥的重要作用不容忽视,其带给我们极大的便利,成为我们生产生活中的重要能源。电厂中能够让电力正常运行和输送的最为关键的因素便是电气设备。

[0003] 在电气设备的使用过程中,往往会用到配电箱,配电箱的作用一方面能够将电气设备整合在一起,方便维修人员对电气设备进行检修,另一方面配电箱能够对电气设备起到保护作用;我国南部地区每年都会有雨季,在雨季期间,经常会出现内涝的情况,一旦内涝出现在配电箱周围,如果配电箱不能很好的防止水进入或者及时断电,就会出现漏电情况,每年我国均会因配电箱漏电出现伤亡事件,除此之外,在室外环境恶劣的情况下,配电箱内部的电气设备常因潮湿、灰尘出现损坏的情况,除此之外,除此之外,电气设备在高功率的工作状况下,经常会产生大量的热量,如果不能快速的散热,久而久之就会缩端电气设备的使用寿命。

发明内容

[0004] 为此,需要提供一种密封性能好,可以有效隔绝水进入、且能除湿、散热和阻断灰尘进入的电气设备用保护装置。

[0005] 为实现上述目的,发明人提供了一种电气设备用保护装置,包括:配电箱和控制装置,所述配电箱包括舱门和箱体,所述舱门一侧与箱体一侧通过铰接件连接,所述舱门内侧呈凸状,所述箱体边缘设有与舱门凸状内侧相适配的台阶,所述台阶上固定设有环形密封圈,所述舱门内侧底部水平设有连通外界的进风槽,所述舱门内侧底部还固定设有过滤网,所述过滤网贴敷在进风槽槽口,所述箱体内底部水平设有隔板,所述隔板两端延伸至环形凹槽的槽边,所述隔板设于舱门内侧设置的进风槽上方相对应的箱体位置,所述隔板外侧延伸出箱体,所述舱门上水平设有第一凹槽,所述第一凹槽两端延伸至环形凸起的凸边,第一凹槽与隔板外侧延伸出箱体的部分相适配,第一凹槽底部设有密封条,所述隔板中部开设有通孔,所述通孔内设有风机,位于风机下方一侧的隔板侧壁水平开设有第二凹槽,所述第二凹槽内设有封闭板,所述封闭板呈方形,所述第二凹槽端部与封闭板之间设有第一密封圈,所述第二凹槽底部设有第一转轮,所述第一转轮通过第一转轴与固定设于隔板上方的第一电机传动连接,所述封闭板靠近第二凹槽底部的一侧中心处固定设有第一钢丝绳,所述第一钢丝绳另一端与第一转轮固定连接,所述风机下方另一侧的隔板侧壁水平开设有第三凹槽,所述第三凹槽端部设有第二密封圈,所述第三凹槽与封闭板远离第二凹槽底部的一端端部相适配,所述第三凹槽底部设有第二转轮,所述第二转轮通过第二转轴与固定设于隔板上方的第二电机固定连接,所述第二转轮上固定设有第二钢丝绳,所述第二钢丝

绳另一端与封闭板远离第二凹槽底部的一端端部中心固定连接,所述隔板下方的箱体内壁设有水位测量仪,所述隔板上方的箱体内设有电气设备,隔板上方的箱体内壁上分别设有湿度检测器和温度检测器,隔板上方的箱体顶部侧壁开设有排气管,所述排气管上设有电动阀;所述控制装置包括控制面板和PLC控制器,所述控制面板与PLC控制器电连接,所述PLC控制器分别与第一电机、第二电机、水位检测仪、湿度检测器、温度检测器和电动阀电连接。

[0006] 区别于现有技术,上述技术方案所达到的有益效果有:

[0007] (1) 舱门内侧呈凸状,并在箱体上设置与之相对性的台阶,舱门凸状内侧的边缘可以与台阶贴合到一起,从而可以起到有效的密封作用,避免雨季,水从舱门与箱体之间的封闭处渗透进箱体内,出现漏电情况,台阶上设置环形密封圈可以进一步的提高舱门与箱体之间的密封效果;

[0008] (2) 进风槽槽口过滤网的设置不仅不会影响进风槽进风,还可以过滤掉灰尘,避免灰尘进入箱体内,对箱体内的电气设备造成影响和损坏;

[0009] (3) 箱体内隔板的设置,以及舱门上第一凹槽的设置,可以有效的将箱体内部分为上下两个密封的舱室,当在雨季的时候,下方的舱室内设有的水位检测器检测到有水从进风槽进入箱体内时,隔板则可有效的将水阻隔在隔板下方的舱室内,避免水进入隔板上方的舱室,造成上方舱室内的电气设备出现漏电和损坏情况,除此之外,第一凹槽底部密封条的设置可以进一步的提高隔板与舱门之间的密封效果;

[0010] (4) 隔板上通孔以及通孔内风机的设置,则可有效的起到对电气设备进行降温的作用,当温度检测器检测到隔板上方的箱体内温度过高时,PLC控制器则可控制风机转动对电气设备进行降温,除此之外,风机的设置还可以有效的对电气设备进行除湿处理,当湿度检测器检测到隔板上方的箱体内湿度过大时,PLC控制器控制风机转动对电气设备进行除湿处理;

[0011] (5) 封闭板、第二凹槽、第一电机、转轮和第一钢丝绳的设置,以及第三凹槽和第二电机、转轮和第二钢丝绳的设置可以有效的实现封闭板对隔板上的通孔进行密封,避免雨季的雨水通过通孔进入到隔板上方的箱体内,造成箱体内的电气设备漏电和损坏,除此之外,第一密封圈和第二密封圈的设置可以进一步的提高封闭板与第二凹槽和第三凹槽之间的密封性能,避免雨水从封闭板和第二凹槽和第三凹槽之间的缝隙渗入到隔板上方;

[0012] (6) 控制装置的设置可以有效的实现除湿、降温 and 密封防止进水的全自动化过程。

[0013] 作为本实用新型的一种优选结构,所述风机下方两侧的隔板侧壁还水平开设有滑动槽,所述滑动槽沿着封闭板运动方向设于隔板两侧的侧壁上,所述滑动槽端部内壁设有第三密封圈。本结构中,滑动槽和滑动槽端部内壁第三密封圈的设置可以有效的提高封闭板一周的密封性能,避免当封闭板封闭后,雨水从封闭板两侧渗透到隔板上方。

[0014] 作为本实用新型的一种优选结构,所述隔板上方的箱体内水平设有若干固定架,所述固定架上设有第一固定孔,所述第一固定孔用于固定电气设备。

[0015] 作为本实用新型的一种优选结构,所述固定架两端的箱体内壁上分别固定垂直设有支撑架,所述支撑架上设有若干第二固定孔,所述固定架两端均设有第三固定孔,所述固定架通过螺栓固定在支撑架上。本结构中,固定架和支撑架,以及第二固定孔和第三固定孔的设置,可以根据电气设备的尺寸以及安装位置,调整固定架的位置,将固定架安装在支撑

架的不同位置。

[0016] 作为本实用新型的一种优选结构,所述隔板上方的箱体内水平设有固定架,所述固定架用于固定电气设备,所述固定架两端分别通过第一电动滑台与固定架两端的箱体内壁连接,所述第一电动滑台包括第一导轨和第一滑块,所述第一导轨分别固定设于固定架两端的箱体内壁上,所述第一滑块固定设于固定架两端,所述固定架通过第一滑块滑动设于第一导轨上,所述第一电动滑台与PLC控制器电连接。本结构中,第一电动滑台的设置可以实现自动调整固定架的位置。

[0017] 作为本实用新型的一种优选结构,所述第一导轨两端均设有限位块。

[0018] 作为本实用新型的一种优选结构,所述舱门远离舱门与箱体铰接位置的一侧侧壁中部设有电子锁,所述箱体远离舱门与箱体铰接位置的一侧、并与舱门上设置的电子锁相对应的位置设有锁孔,所述电子锁与锁孔相适配,所述电子锁与PLC控制器电连接。

[0019] 作为本实用新型的一种优选结构,所述进风槽内设有倾斜向下的斜板。

附图说明

[0020] 图1为具体实施方式所述一种电气设备用保护装置结构示意图一;

[0021] 图2为具体实施方式所述一种电气设备用保护装置结构示意图二;

[0022] 图3为具体实施方式所述舱门结构示意图一;

[0023] 图4为具体实施方式所述舱门结构示意图二;

[0024] 图5为具体实施方式所述箱体结构示意图;

[0025] 图6为具体实施方式所述隔板俯视图;

[0026] 图7为具体实施方式所述支撑架结构示意图;

[0027] 图8为具体实施方式所述控制装置控制系统图。

[0028] 附图标记说明:

[0029] 1、配电箱;101、舱门;102、铰接件;103、进风槽;104、斜板;105、过滤网;106、第一凹槽;107、密封条;108、电子锁;109、箱体;110、台阶;112、隔板;113、通孔;114、风机;115、第二凹槽;116、封闭板;117、第一密封圈;118、第一电机;119、第一转轴;120、第一转轮;121、第一钢丝绳;122、第三凹槽;123、第二密封圈;124、第二电机;125、第二转轴;126、第二转轮;127、第二钢丝绳;128、滑动槽;129、锁孔;130、排气管;131、电动阀;132、固定架;133、第一固定孔;134、支撑架;135、第二固定孔;136、第三固定孔;137、螺栓;138、第一电动滑台;139、第一导轨;140、第一滑块;141、限位块;2、控制装置;201、控制面板;202、PLC控制器;203、水位检测仪;204、湿度检测器;205、温度检测器。

具体实施方式

[0030] 为详细说明技术方案的技术内容、构造特征、所实现目的及效果,以下结合具体实施例并配合附图详予说明。

[0031] 请一并参阅图1至图8,本实施例提供了一种电气设备用保护装置,包括:配电箱1和控制装置2,配电箱包括舱门101和箱体109,舱门一侧与箱体一侧通过铰接件102连接,舱门内侧呈凸状,箱体边缘设有与舱门凸状内侧相适配的台阶110,台阶上固定设有环形密封圈111,舱门内侧底部水平设有连通外界的进风槽103,舱门内侧底部还固定设有过滤网

105,过滤网贴敷在进风槽槽口,箱体内底部水平设有隔板112,隔板两端延伸至环形凹槽的槽边,隔板设于舱门内侧设置的进风槽上方相对应的箱体位置,隔板外侧延伸出箱体,舱门上水平设有第一凹槽106,第一凹槽两端延伸至环形凸起的凸边,第一凹槽与隔板外侧延伸出箱体的部分相适配,第一凹槽底部设有密封条107,隔板中部开设有通孔113,通孔内设有风机114,位于风机下方一侧的隔板侧壁水平开设有第二凹槽115,第二凹槽内设有封闭板116,封闭板呈方形,第二凹槽端部与封闭板之间设有第一密封圈117,第二凹槽底部设有第一转轮,第一转轮120通过第一转轴119与固定设于隔板上方的第一电机118传动连接,封闭板靠近第二凹槽底部的一侧中心处固定设有第一钢丝绳121,第一钢丝绳另一端与第一转轮固定连接,风机下方另一侧的隔板侧壁水平开设有第三凹槽122,第三凹槽端部设有第二密封圈123,第三凹槽与封闭板远离第二凹槽底部的一端端部相适配,第三凹槽底部设有第二转轮,第二转轮126通过第二转轴125与固定设于隔板上方的第二电机124固定连接,第二转轮上固定设有第二钢丝绳127,第二钢丝绳另一端与封闭板远离第二凹槽底部的一端端部中心固定连接,隔板下方的箱体内壁设有水位测量仪,隔板上方的箱体内设有电气设备,隔板上方的箱体内壁上分别设有湿度检测器和温度检测器,隔板上方的箱体顶部侧壁开设有排气管130,排气管上设有电动阀131;控制装置2包括控制面板201和PLC控制器202,控制面板与PLC控制器电连接,PLC控制器分别与第一电机、第二电机、水位检测仪203、湿度检测器204、温度检测器205和电动阀131电连接。

[0032] 在上述实施例的具体实施过程中,当需要对箱体内的电气设备进行降温时,或者当温度检测器检测到隔板上方的箱体内温度过高时,或者超过设定的阈值时,在本实施例中,温度检测器检测的阈值范围可以是20摄氏度和50摄氏度之间,即温度检测器检测到的温度超过50摄氏度时,PLC控制器控制风机转动和控制电动阀打开排气管,此时风机吹风开始对隔板上方的电气设备进行降温,当温度检测器检测到的温度低于设定的阈值时,即20摄氏度时,PLC控制器控制风机停止转动,和控制电动阀关闭排气管。当需要对隔板上方的箱体内部进行除湿时,或者湿度检测器检测到的隔板上方箱体内的湿度超过设定的阈值时,在本实施例中,湿度设定的阈值范围是20%至50%,即当湿度检测器检测到的湿度范围超过50%时,PLC控制器控制风机转动和控制电动阀打开排气管,从而加快箱体内的气体流动,从而达到除湿的效果,在不同的实施例中,隔板上表面靠近风机的位置还可以设置加热板,风机带动加热板产生的热量吹向电气设备,从而加快电气设备中湿气的散发,从而加快除湿效率,当湿度检测器检测到的湿度低于设定的20%时,PLC控制器控制风机停止转动和控制电动阀关闭排气管;在本实施例中,温度检测器可以采用型号为WZP-02的温度传感器与PLC控制器电连接;湿度检测器可以采用型号为ST-WS-20S的湿度传感器与PLC控制器电连接。在本实施例中,风机的电机通过支架固定在隔板上;封闭板用于封闭通孔,在本实施例中,通孔也为方形,因此,封闭板的长度和宽度相对应的大于方形通孔的长度和宽度。

[0033] 在上述实施例的具体实施过程中,当遇到洪涝灾害,雨水大量聚集,导致配电箱被雨水灌入时,隔板下方的水位检测仪检测到雨水从进风槽槽口进入隔板下方的箱体内时,尤其当箱体内部的水位超过限定的阈值时,PLC控制器控制第二电机和第一电机转动,第二电机转动带动转轮转动,从而带动第二钢丝绳牵拉封闭板,使得封闭板沿着第二钢丝绳收缩的方向运动,直至封闭板完全封闭住通孔,在第二钢丝绳收缩的过程中,第一电机转动,放出第一钢丝绳,这样从进风槽进入的雨水都被隔板和封闭板隔绝在隔板下方的箱体内,从

而不会进入隔板上方对电气设备造成影响,电气设备也不会出现漏电损坏的情况。在本实施例中,当水位低于设定的阈值时,PLC控制器控制第一电气和第二电机转动,第一电机转动收回第一钢丝绳,第二电机转动放出第二钢丝绳,从而将封闭板重新收回到第二凹槽内,在本实施例中,第三凹槽的设置是为了当需要封闭时,封闭板的前端可以处于第三凹槽内,第三凹槽端部第二密封圈的设置可以有效的避免雨水从封闭板的前端渗透进隔板上方的箱体,在本实施例中,第二凹槽端部第一密封圈的设置也是为了阻隔雨水渗透;在本实施例中,所述水位检测仪型号可以为BM-001。

[0034] 在上述实施例的优选实施例中,如图6所示,风机下方两侧的隔板侧壁还水平开设有滑动槽128,滑动槽沿着封闭板运动方向设于隔板两侧的侧壁上,滑动槽端部内壁设有第三密封圈(图中未示出)。在本实施例中,滑动槽和滑动槽端部内壁第三密封圈的设置可以有效的提高封闭板一周的密封性能,避免当封闭板封闭后,雨水从封闭板两侧渗透到隔板上方。

[0035] 在一些实施例中,如图1和图7所示,隔板上方的箱体水平设有若干固定架132,固定架上设有第一固定孔133,第一固定孔用于固定电气设备。固定架两端的箱体内壁上分别固定垂直设有支撑架134,支撑架上设有若干第二固定孔135,固定架两端均设有第三固定孔136,固定架通过螺栓137固定在支撑架上。在本实施例中,固定架和支撑架,以及第二固定孔和第三固定孔的设置,可以根据电气设备的尺寸以及安装位置,调整固定架的位置,将固定架安装在支撑架的不同位置。

[0036] 在不同的实施例中,隔板上方的箱体水平设有固定架,固定架用于固定电气设备,固定架两端分别通过第一电动滑台138与固定架两端的箱体内壁连接,第一电动滑台包括第一导轨139和第一滑块140,第一导轨分别固定设于固定架两端的箱体内壁上,第一滑块固定设于固定架两端,固定架通过第一滑块滑动设于第一导轨上,所述第一电动滑台与PLC控制器电连接;在本实施例中,所述第一导轨两端均设有限位块141,第一电动滑台的设置可以实现自动调整固定架的位置。

[0037] 在一些实施例中,如图3、图4和图5所示,舱门远离舱门与箱体铰接位置的一侧侧壁中部设有电子锁108,箱体远离舱门与箱体铰接位置的一侧、并与舱门上设置的电子锁相对应的位置设有锁孔129,电子锁与锁孔相适配,电子锁与PLC控制器电连接,在本实施例中,当需要关闭舱门时,首先将舱门与箱体合到一起,再通过控制面板输入锁紧指令,控制PLC控制器控制电子锁锁紧,此时电子锁插入到箱体上设置的锁孔内,完成锁紧;当需要打开舱门时,再通过控制面板输入打开指令,PLC控制器控制电子锁解锁。

[0038] 在某些实施例中,如图3所示,进风槽内设有倾斜向下的斜板104。

[0039] 在上述实施例中,所述控制装置包括控制面板和PLC控制器,所述控制面板上用于输入控制指令和设定温度和、湿度和水位阈值,PLC控制器根据预先输入的控制指令工作,控制面板上还可以设置显示器,显示器用于显示温度检测器、湿度检测器以及水位检测仪检测到的箱体温度、湿度和水位;PLC控制器又称可编程逻辑控制器,为一种具有微处理机的数字电子设备,用于自动化控制的数字逻辑控制器,可以将控制指令随时加载内存内储存与执行。PLC控制器由内部CPU,指令及资料内存、输入输出单元、电源模组、数字模拟等单元所模组化组合成,在本实施例中,PLC控制器型号可以为FX3U-80MT可编程控制器PLC控制器。

[0040] 需要说明的是,尽管在本文中已经对上述各实施例进行了描述,但并非因此限制本实用新型的专利保护范围。因此,基于本实用新型的创新理念,对本文所述实施例进行的变更和修改,或利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,直接或间接地将以上技术方案运用在其他相关的技术领域,均包括在本实用新型的专利保护范围之内。

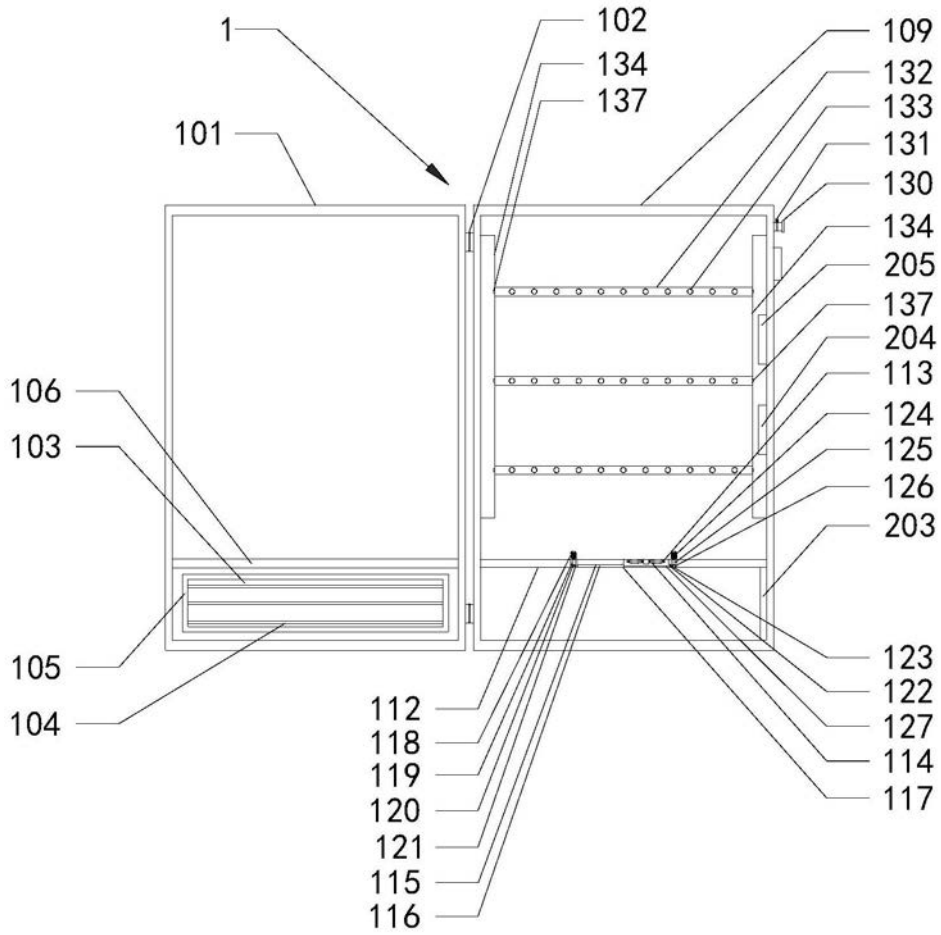


图1

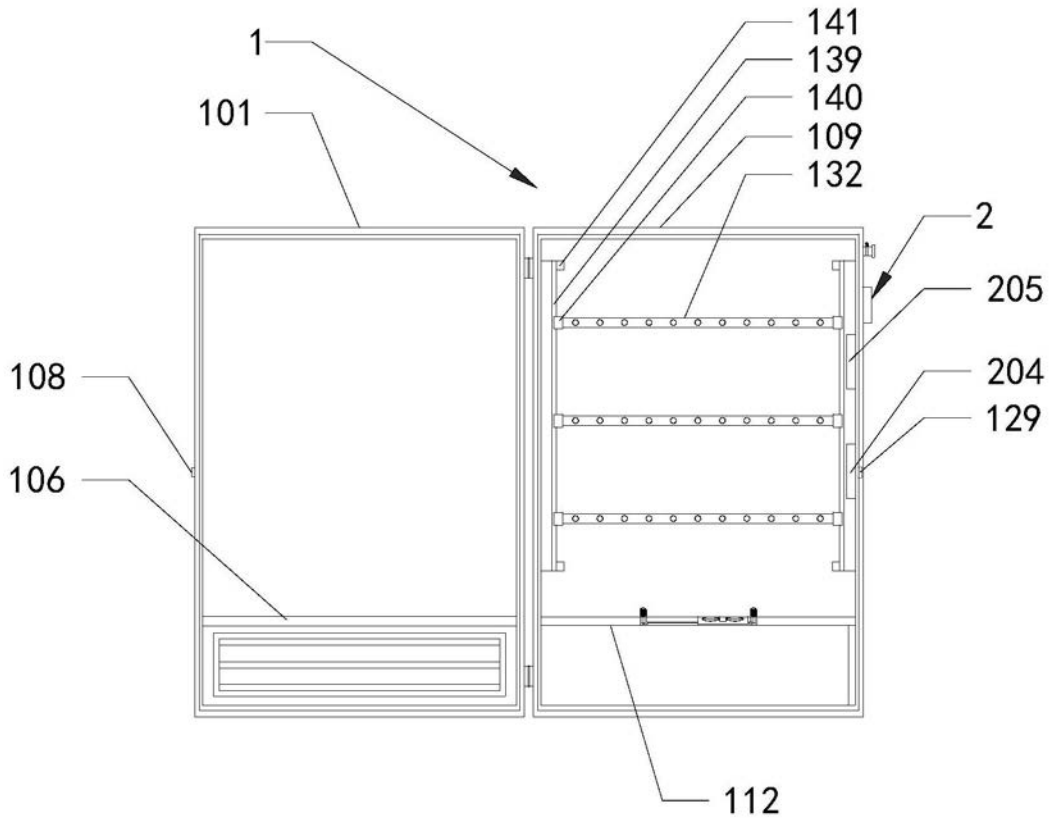


图2

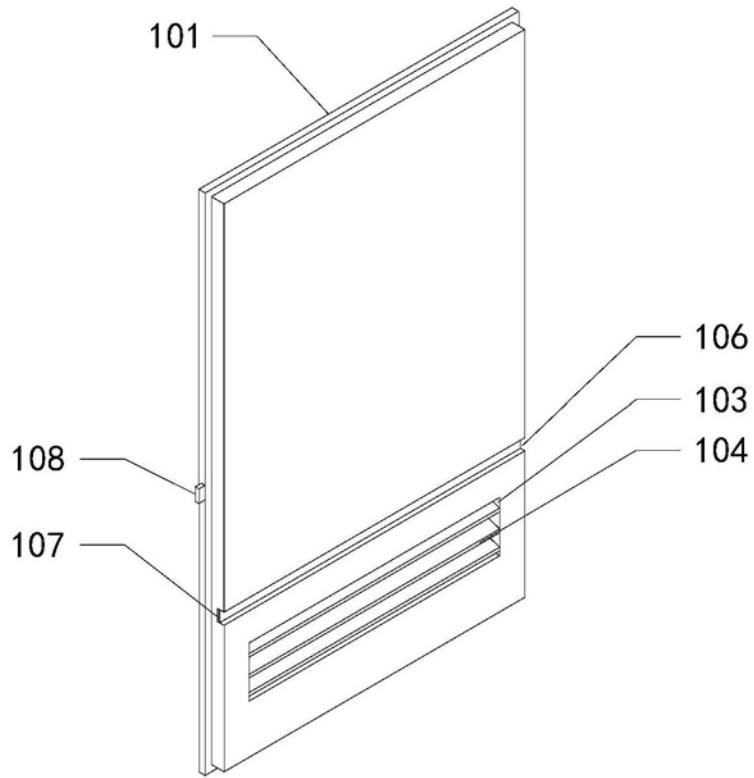


图3

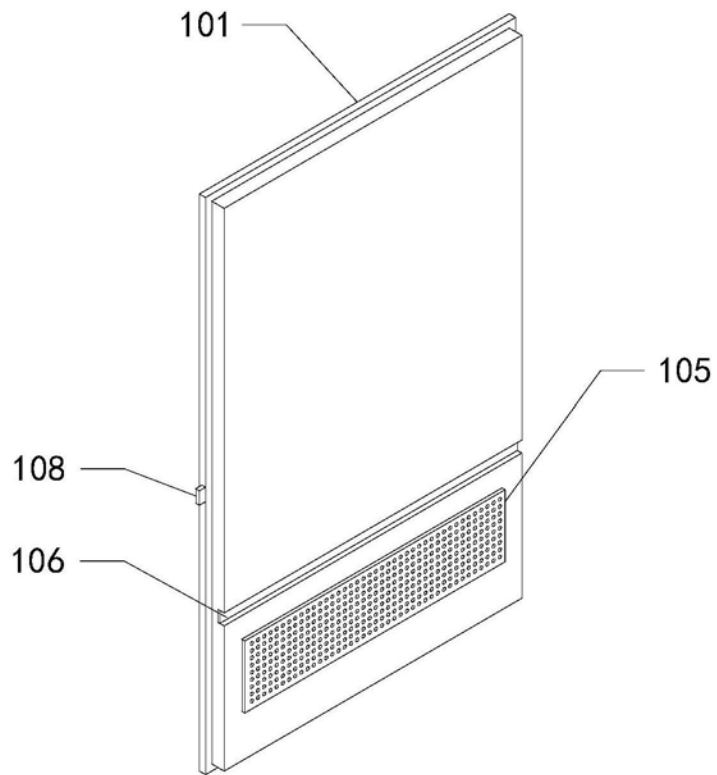


图4

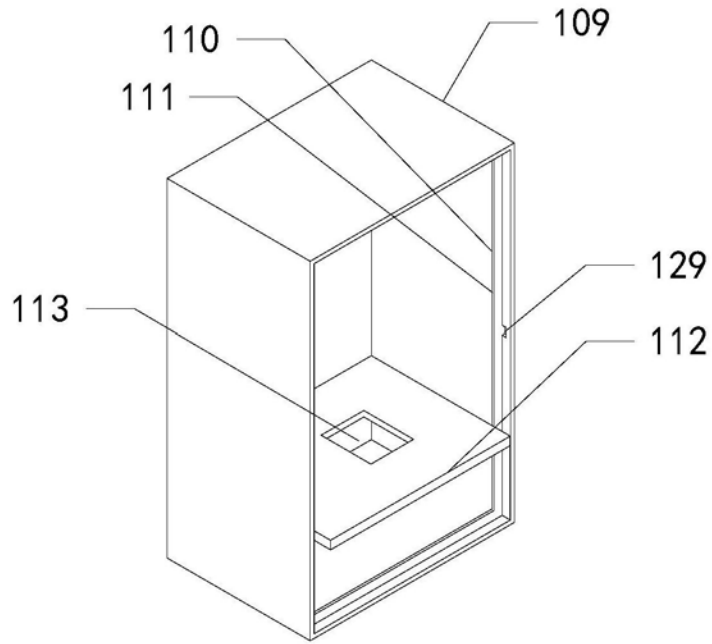


图5

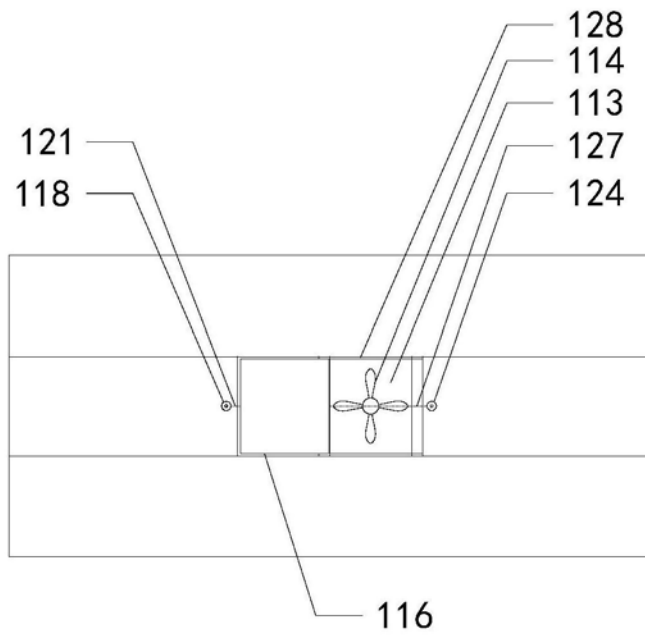


图6

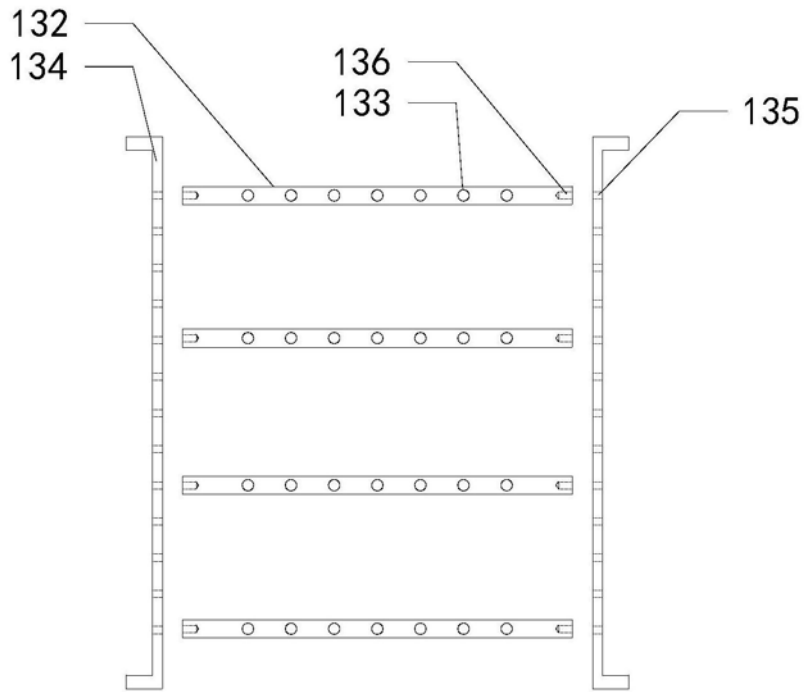


图7

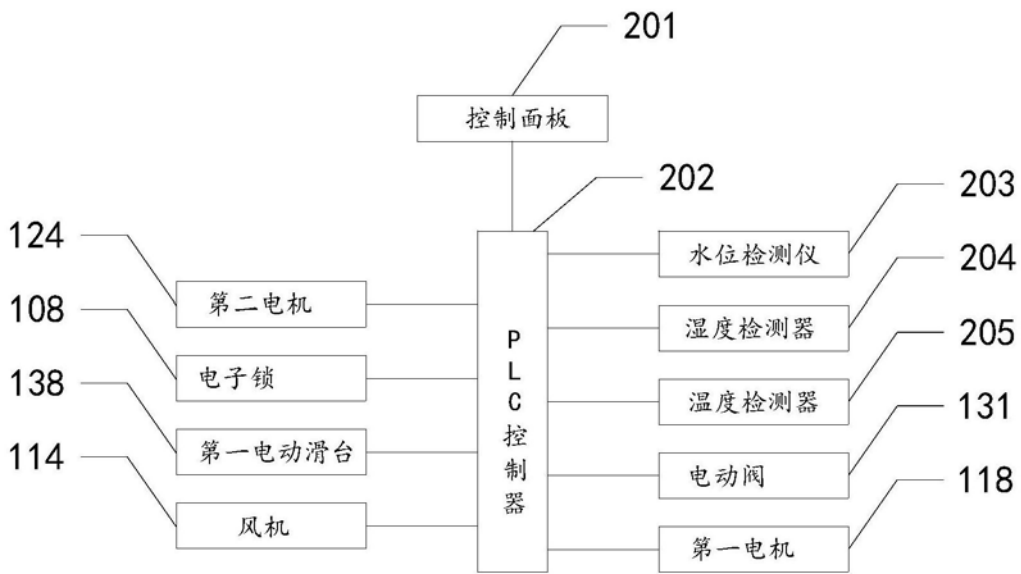


图8