(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212086674 U
(45)授权公告日 2020.12.04

(21)申请号 202020729479.3

(22)申请日 2020.05.06

(73)专利权人 维谛技术有限公司
地址 518055 广东省深圳市南山区学苑大道1001号南山智园B2栋1-4楼、6-10楼

(72)发明人 文彬彬

(74)专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217
代理人 高占元 邹秋菊

(51)Int.Cl.
H05K 5/02(2006.01)
H05B 3/84(2006.01)

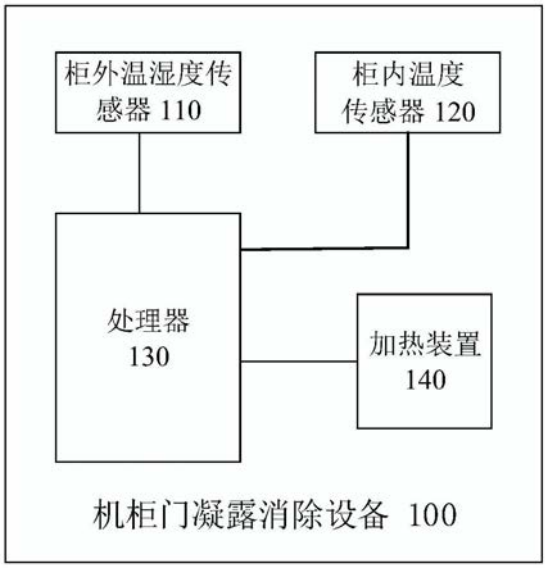
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种机柜门凝露消除设备和机柜

(57)摘要

本实用新型涉及一种机柜门凝露消除设备和机柜。所述机柜门凝露消除设备，包括：柜外温湿度传感器，设置在机柜门的外侧以检测柜外湿度和柜外温度；柜内温度传感器，设置在所述机柜门的内侧以检测柜内温度；处理器，用于基于所述柜外湿度和所述柜外温度计算凝露温度，并基于所述柜外温度、所述柜内温度和所述凝露温度生成加热控制信号；加热装置，用于基于所述加热控制信号加热所述机柜门。所述机柜包括上述机柜门凝露消除设备。本实用新型通过处理器控制加热装置在凝露将要生成时开启所述加热装置以加热所述机柜门，可以防止凝露生成。



CN 212086674 U

1.一种机柜门凝露消除设备,其特征在于,包括:

柜外温湿度传感器,设置在机柜门的外侧以检测柜外湿度和柜外温度;

柜内温度传感器,设置在所述机柜门的内侧以检测柜内温度;

处理器,用于基于所述柜外湿度和所述柜外温度计算凝露温度,并基于所述柜外温度、所述柜内温度和所述凝露温度生成加热控制信号;

加热装置,用于基于所述加热控制信号加热所述机柜门。

2.根据权利要求1所述的机柜门凝露消除设备,其特征在于,所述处理器进一步包括:

计算装置,用于基于所述柜外湿度和所述柜外温度在查找表中查找所述凝露温度;

比较装置,用于基于所述柜外温度和所述柜内温度的差值,以及所述凝露温度生成所述加热控制信号。

3.根据权利要求2所述的机柜门凝露消除设备,其特征在于,所述加热装置包括:彼此串联形成闭合回路的电阻器、受控开关和电源;所述电阻器设置在所述机柜门上,所述受控开关基于所述加热控制信号闭合或断开。

4.根据权利要求3所述的机柜门凝露消除设备,其特征在于,多个所述电阻器围绕所述机柜门的周边设置。

5.根据权利要求3所述的机柜门凝露消除设备,其特征在于,所述受控开关为继电器。

6.一种机柜,包括机柜体、机柜门和制冷设备,以及根据权利要求1-5中任意一项所述的机柜门凝露消除设备。

7.根据权利要求6所述的机柜,其特征在于,所述制冷设备的出风位置正对所述机柜门设置。

8.根据权利要求7所述的机柜,其特征在于,所述机柜为电源机柜,所述机柜体内部设置电源,所述电源为所述加热装置供电。

9.根据权利要求8所述的机柜,其特征在于,所述机柜门为玻璃门。

一种机柜门凝露消除设备和机柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机柜领域，更具体地说，涉及一种机柜门凝露消除设备和包括所述机柜门凝露消除设备的机柜。

背景技术

[0002] 数据中心基房或者电信通信的基站需要带玻璃门的电源机柜，用户通过玻璃门可以清晰地观察到柜内的设备运行状态。这种带玻璃门的机柜内置电源、空调及通信设备。由于机柜内置空调，机柜内部的温度比机柜外的温度低，这样容易导致玻璃门产生凝露，用户看不清玻璃门里的设备运行状态，同时，柜表面凝露太重，开门水多，容易进入设备，有电性能不安全的危险。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于，针对现有技术的上述缺陷，提供一种机柜门凝露消除设备和包括所述机柜门凝露消除设备的机柜。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：构造一种机柜门凝露消除设备，包括：

[0005] 柜外温湿度传感器，设置在机柜门的外侧以检测柜外湿度和柜外温度；

[0006] 柜内温度传感器，设置在所述机柜门的内侧以检测柜内温度；

[0007] 处理器，用于基于所述柜外湿度和所述柜外温度计算凝露温度，并基于所述柜外温度、所述柜内温度和所述凝露温度生成加热控制信号；

[0008] 加热装置，用于基于所述加热控制信号加热所述机柜门。

[0009] 在本实用新型所述的机柜门凝露消除设备中，所述处理器进一步包括：

[0010] 计算装置，用于基于所述柜外湿度和所述柜外温度在查找表中查找所述凝露温度；

[0011] 比较装置，用于基于所述柜外温度和所述柜内温度的差值，以及所述凝露温度生成所述加热控制信号。

[0012] 在本实用新型所述的机柜门凝露消除设备中，所述加热装置包括：彼此串联形成闭合回路的电阻器、受控开关和电源；所述电阻器设置在所述机柜门上，所述受控开关基于所述加热控制信号闭合或断开。

[0013] 在本实用新型所述的机柜门凝露消除设备中，多个所述电阻器围绕所述机柜门的周边设置。

[0014] 在本实用新型所述的机柜门凝露消除设备中，所述受控开关为继电器。

[0015] 本实用新型解决其技术问题采用的另一技术方案是，构造一种机柜，包括机柜体、机柜门和制冷设备，以及所述机柜门凝露消除设备。

[0016] 在本实用新型所述的机柜中，所述制冷设备的出风位置正对所述机柜门设置。

[0017] 在本实用新型所述的机柜中，所述机柜为电源机柜，所述机柜体内部设置电源，所

述电源为所述加热装置供电。

[0018] 在本实用新型所述的机柜中，所述机柜门为玻璃门。

[0019] 实施本实用新型的机柜门凝露消除设备和包括所述机柜门凝露消除设备的机柜，通过处理器控制加热装置在凝露将要生成时开启所述加热装置以加热所述机柜门，可以防止凝露生成。进一步的，加热装置结构简单，易于控制。再进一步地，通过将多个所述电阻器围绕所述机柜门的周边设置可以更加均匀有效地控制凝露生成。

附图说明

[0020] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明，附图中：

[0021] 图1是本实用新型的优选实施例的机柜门凝露消除设备的电路原理图；

[0022] 图2是本实用新型的优选实施例的机柜门凝露消除设备的加热装置的电路示意图；

[0023] 图3是本实用新型的优选实施例的机柜的开门状态的结构示意图；

[0024] 图4是本实用新型的优选实施例的机柜的关门状态的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0026] 本实用新型涉及一种机柜门凝露消除设备，包括：柜外温湿度传感器，设置在机柜门的外侧以检测柜外湿度和柜外温度；柜内温度传感器，设置在所述机柜门的内侧以检测柜内温度；处理器，用于基于所述柜外湿度和所述柜外温度计算凝露温度，并基于所述柜外温度、所述柜内温度和所述凝露温度生成加热控制信号；加热装置，用于基于所述加热控制信号加热所述机柜门。本实用新型通过处理器控制加热装置在凝露将要生成时开启所述加热装置以加热所述机柜门可以防止凝露生成。

[0027] 图1是本实用新型的优选实施例的机柜门凝露消除设备的电路原理图。如图1所示，本实用新型的机柜门凝露消除设备100包括：柜外温湿度传感器 110、柜内温度传感器120、处理器130和加热装置140。在本优选实施例中，所述柜外温湿度传感器110设置在机柜门的外侧以检测柜外湿度和柜外温度。而所述柜内温度传感器120设置在机柜门的内侧以检测柜内温度。所述柜外温湿度传感器110、柜内温度传感器120分别于所述处理器130通信，从而将所述柜外湿度、柜外温度和柜内温度传送给所述处理器130。所述处理器130 用于基于所述柜外湿度和所述柜外温度计算凝露温度，并基于所述柜外温度、所述柜内温度和所述凝露温度生成加热控制信号。所述加热装置140与所述处理器130通信连接以接收所述加热控制信号，并基于所述加热控制信号加热所述机柜门。

[0028] 在本实用新型的优选实施例中，所述柜外温湿度传感器110可以是合成的温湿度传感器，也可以是单独的温度传感器和湿度传感器的组合。所述柜外温湿度传感器110、柜内温度传感器120可以与所述处理器130通过有线或者无线方式通信。所述处理器130可以是本领域中的任何适合的电路，芯片、模块或其组合，其可以基于所述柜外湿度和所述柜外温度计算凝露温度，并基于所述柜外温度、所述柜内温度和所述凝露温度生成加热控制信

号。

[0029] 在本实用新型的一个优选实施例中，所述处理器130包括计算装置和比较装置。所述计算装置，用于基于所述柜外湿度和所述柜外温度在查找表中查找所述凝露温度。所述比较装置计算所述柜外温度和所述柜内温度的差值，并基于所述差值和所述凝露温度生成所述加热控制信号。例如，在本实用新型的一个优选实施例中，比如所述柜外温湿度传感器110检测到柜外湿度值为RH 60％，而柜外温度为30摄氏度。所述柜内温度传感器120检测到的柜内温度为25摄氏度。此时通过预先存储在计算装置或者计算装置从其他存储装置获取的查找表可以得到，凝露温度为3摄氏度，即柜内温度的范围需要在27摄氏度到33摄氏度。这时，比较装置比较所述柜外温度和所述柜内温度，以获得其差值为所述柜外温度-所述柜内温度＝5摄氏度，即柜内温度比柜外温度低 5摄氏度，大于凝露温度3摄氏度，这时，所述比较装置生成控制所述加热装置140启动的加热控制信号，加热装置140对机柜门进行加热。而随着加热过程的进行，柜内温度传感器120检测到的柜内温度升高，当其升高到27度时或者升高到33度时，所述比较装置生成控制所述加热装置140关闭的加热控制信号，加热装置140停止对机柜门进行加热。当然，在本实用新型的其他优选实施例中，还可以设置其他的凝露温度值，或者采用其他方式获取所述凝露温度值，例如通过设置的计算公式计算等等。当然，还可以采用其他方式进行比较，例如计算所述柜外温度和所述柜内温度的差值绝对值，并基于所述差值绝对值和所述凝露温度生成所述加热控制信号等等。

[0030] 在本优选实施例中，所述计算装置和所述比较装置可以采用本领域中的任何适合的电路、芯片、模块或其组合进行构建。基于本实用新型的教导，本领域技术人员能够实现这一的构造。在本优选实施例中，所述加热装置140可以是本领域中任何的加热装置，比如任何形式的加热电阻。

[0031] 图2是本实用新型的优选实施例的机柜门凝露消除设备的加热装置的电路示意图。如图2所示，在本优选实施例中，所述加热装置包括彼此串联形成闭合回路的电阻器142、受控开关141和电源143。所述电源143可以是单独的加热装置电源。当机柜是电源机柜时，该电源143也可以采用电源机柜中的电源。所述电阻器142设置在机柜门上，所述受控开关141基于所述加热控制信号闭合或断开。优选的，电阻器142可以包括围绕所述机柜门的周边设置多个电阻器142，这些电阻器142可以是均匀设置。当然，所述电阻器142可以以任何适合的形式，数量设置在机柜门上或者附近的任何适合的位置。所述受控开关141可以是任何适合的开关，比如开关管，继电器等等。本实施例的加热装置结构简单，易于控制。再进一步地，通过将多个所述电阻器围绕所述机柜门的周边设置可以更加均匀有效地控制凝露生成。

[0032] 实施本实用新型的机柜门凝露消除设备，通过处理器控制加热装置在凝露将要生成时开启所述加热装置以加热所述机柜门，可以防止凝露生成。进一步的，加热装置结构简单，易于控制。再进一步地，通过将多个所述电阻器围绕所述机柜门的周边设置可以更加均匀有效地控制凝露生成。

[0033] 图3是本实用新型的优选实施例的机柜的开门状态的结构示意图。图4 是本实用新型的优选实施例的机柜的关门状态的结构示意图。如图3-4所示，本实用新型的机柜包括机柜体、机柜门200和制冷设备300，以及如前所述的所述机柜门凝露消除设备。

[0034] 在本优选实施例中，所述机柜门凝露消除设备包括柜外温湿度传感器110、柜内温

度传感器120、处理器130和加热装置140。所述加热装置包括彼此串联形成闭合回路的电阻器142、受控开关141和电源143。在此，所述机柜门凝露消除设备的构造和原理可以参照图1-2所示的实施例，在此就不再累述了。如图3-4所示，在本实施例中，所述机柜为电源机柜，因此所述机柜体内部设置的电源用作所述加热装置的电源143。

[0035] 在本优选实施例中，所述制冷设备300优选为空调，所述机柜门200优选为玻璃门。制冷设备300正对机柜门200设置，因此如果这时所述机柜门200 外的温度高于所述机柜门200内部的温度，通常会在玻璃门上形成凝露，会看不见柜内的运行状况，并且当凝露太重时，可能导致开门水多，导致危险。

[0036] 如前所述，基于柜外温湿度传感器110、柜内温度传感器120检测到的柜外湿度、柜外温度和柜内温度，通过处理器130控制加热装置140在凝露将要生成时开启所述加热装置140以加热所述机柜门，使得机柜门200的温度比环境温度高，从而可以防止凝露生成。在本实施例中，优选地，所述电阻器142 可以包括围绕所述机柜门的周边设置电阻电极，其可以更加有效的进行除湿。

[0037] 如图3所示，在本实施例中，所述制冷设备300的出风位置正对所述机柜门设置。当然，在本实用新型的其他优选实施例中，所述制冷设备300的出风位置可以在所述机柜门上、所述机柜体的侧壁上、所述机柜体的背壁上或者所述机柜体的顶部。

[0038] 实施本实用新型的包括所述机柜门凝露消除设备的机柜，通过处理器控制加热装置在凝露将要生成时开启所述加热装置以加热所述机柜门，可以防止凝露生成。进一步的，加热装置结构简单，易于控制。再进一步地，通过将多个所述电阻器围绕所述机柜门的周边设置可以更加均匀有效地控制凝露生成。

[0039] 虽然本实用新型是通过具体实施例进行说明的，本领域技术人员应当明白，在不脱离本实用新型范围的情况下，还可以对本实用新型进行各种变换及等同替代。另外，针对特定情形或材料，可以对本实用新型做各种修改，而不脱离本实用新型的范围。因此，本实用新型不局限于所公开的具体实施例，而应当包括落入本实用新型权利要求范围内的全部实施方式。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

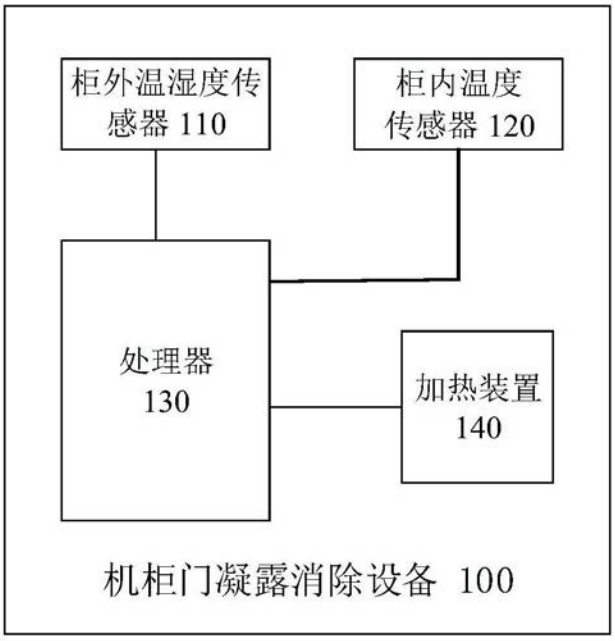

柜外温湿度传感器 110
柜内温度传感器 120
处理器 130
加热装置 140
机柜门凝露消除设备 100

图1

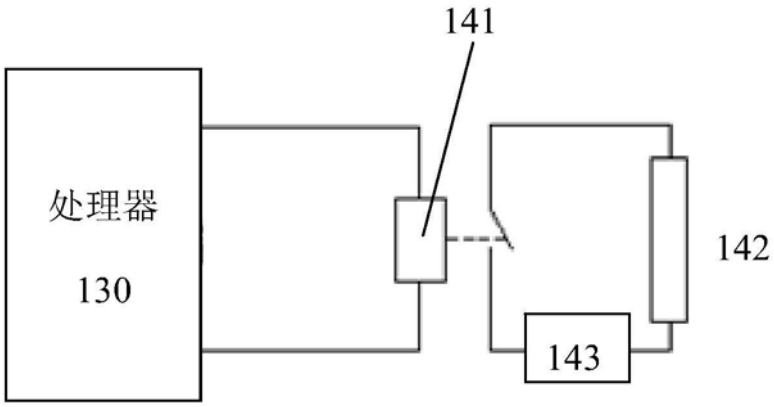

141
处理器 130
142
143

图2

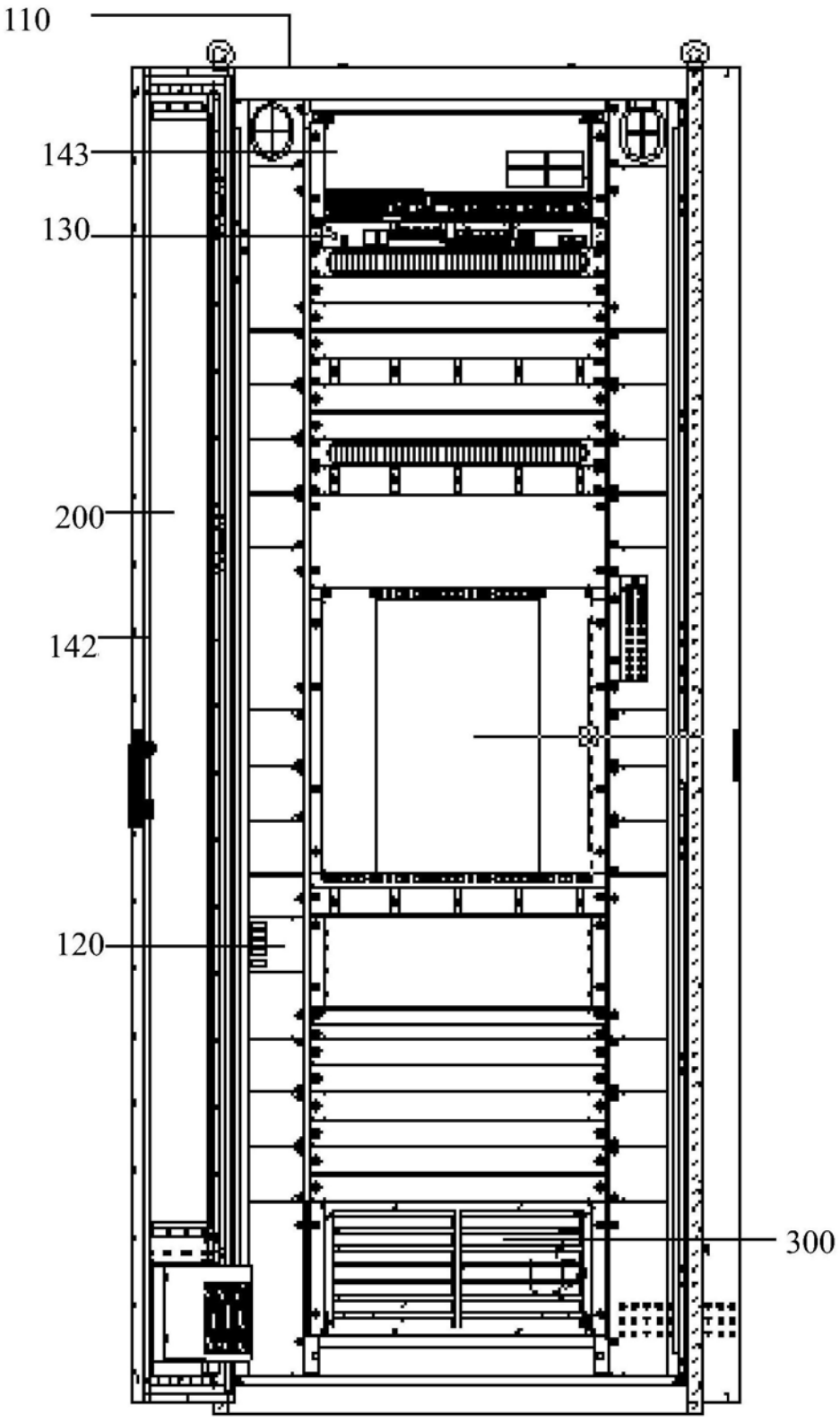


图3

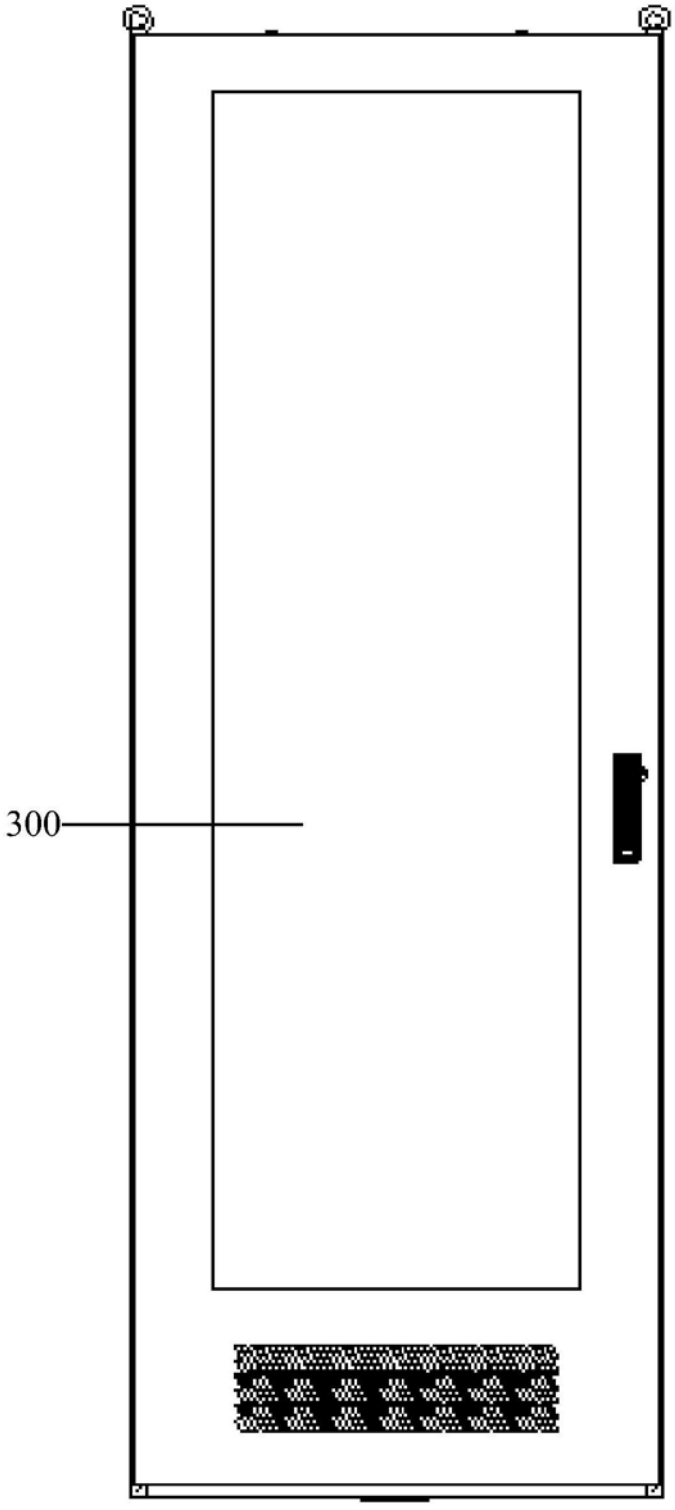


图4