



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106949652 A

(43)申请公布日 2017. 07. 14

(21)申请号 201710311477.5

(22)申请日 2017.05.05

(71)申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路

(72)发明人 张羽 王京 蒋世用

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 郭玮 李双皓

(51)Int.Cl.

F25B 1/00(2006.01)

H05K 7/20(2006.01)

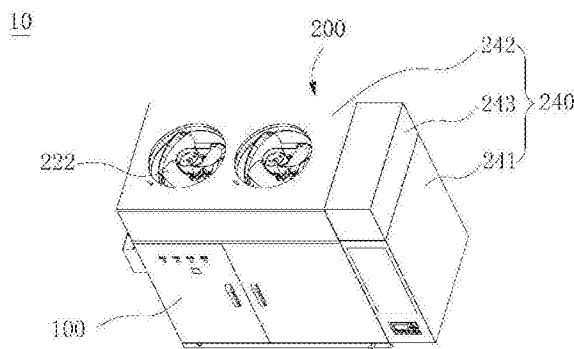
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

换流柜和冷媒散热系统一体装置

(57)摘要

一种换流柜和冷媒散热系统一体装置,包括换流柜及冷媒散热系统。冷媒散热系统包括压缩机组件、冷凝组件及蒸发组件,压缩机组件设于换流柜上且位于其一侧,冷凝组件及蒸发组件设于换流柜上且分别位于压缩机组件的两侧;冷凝组件包括冷凝器及第一风机,冷凝器与压缩机组件连接,第一风机用于将冷凝器中的冷媒释放的热量带走;蒸发组件包括蒸发器及第二风机,蒸发器与压缩机组件连接,第二风机用于将气流吹向换流柜以进行散热。如此将压缩机组件、冷凝组件及蒸发组件预先合理布局于换流柜上,无需专业人员安装和调试;冷媒管路预设好,有利于冷媒散热系统的过冷、过热的参数设计,从而实现柜体温度的精准控制,进而提高了整机性能。



1. 一种换流柜和冷媒散热系统一体装置,其特征在于,包括:

换流柜(100);及

冷媒散热系统(200),包括压缩机组件(210)、冷凝组件(220)及蒸发组件(230),所述压缩机组件(210)设于所述换流柜(100)上且位于其一侧,所述冷凝组件(220)及所述蒸发组件(230)设于所述换流柜(100)上且分别位于所述压缩机组件(210)的两侧;所述冷凝组件(220)包括冷凝器(221)及第一风机(222),所述冷凝器(221)与所述压缩机组件(210)连接,所述第一风机(222)用于将所述冷凝器(221)中的冷媒释放的热量带走;所述蒸发组件(230)包括蒸发器(231)及第二风机(232),所述蒸发器(231)与所述压缩机组件(210)连接,所述第二风机(232)用于将气流吹向所述换流柜(100)以进行散热。

2. 如权利要求1所述的换流柜和冷媒散热系统一体装置,其特征在于,所述压缩机组件(210)设于所述换流柜(100)的侧壁,所述冷凝组件(220)设于所述换流柜(100)的顶部,所述蒸发组件(230)设于所述换流柜(100)的背面。

3. 如权利要求2所述的换流柜和冷媒散热系统一体装置,其特征在于,所述压缩机组件(210)和所述冷凝组件(220)设于所述换流柜(100)的外侧,所述蒸发组件(230)位于所述换流柜(100)的内部。

4. 如权利要求1所述的换流柜和冷媒散热系统一体装置,其特征在于,还包括组合壳体(240),所述组合壳体(240)连接于所述换流柜(100),且所述组合壳体(240)收容所述压缩机组件(210)及所述冷凝组件(220)。

5. 如权利要求4所述的换流柜和冷媒散热系统一体装置,其特征在于,所述组合壳体(240)和所述换流柜(100)配合形成长方体结构。

6. 如权利要求4所述的换流柜和冷媒散热系统一体装置,其特征在于,所述组合壳体(240)包括收容所述压缩机组件(210)的压缩机壳体(241)及收容所述冷凝组件(220)的冷凝组件壳体(242)。

7. 如权利要求6所述的换流柜和冷媒散热系统一体装置,其特征在于,所述冷凝组件壳体(242)对应所述第一风机(222)的位置设有出风口。

8. 如权利要求6所述的换流柜和冷媒散热系统一体装置,其特征在于,所述压缩机壳体(241)与所述冷凝组件壳体(242)连通,以供连接所述压缩机组件(210)与所述冷凝组件(220)的冷媒管路通过。

9. 如权利要求8所述的换流柜和冷媒散热系统一体装置,其特征在于,所述组合壳体还包括连接壳体(243),所述压缩机壳体(241)通过所述连接壳体(243)与所述冷凝组件壳体(242)连通。

10. 如权利要求1~9任一项所述的换流柜和冷媒散热系统一体装置,其特征在于,所述蒸发组件(230)和/或所述冷凝组件(220)的数量为多个。

换流柜和冷媒散热系统一体装置

技术领域

[0001] 本发明涉及换流柜技术领域,特别是涉及一种换流柜和冷媒散热系统一体装置。

背景技术

[0002] 在大型商用空调行业中,如空调冷水机组使用的启动柜、变流柜及变频器等设备,当空调冷水机组处于发电模式时,机组的制冷系统处于停止运行状态;而其中换流柜作为发电的关键部件仍需正常运行。目前市面上常见的对换流柜进行散热的方式为:在机组附近设有相应功率散热等级的冷媒散热系统外机,以对换流柜进行散热。但采用此类的冷媒散热系统外机对换流柜散热存在以下不足之处:冷媒散热系统外机用于换流柜散热时,其外机和内机必然需要冷媒管路连接,而在复杂的工程环境下冷媒管路的布置很难设计,一旦设计不合理将导致换流柜内温度过高或过低的问题,更有甚者因此导致硬件损坏使得机组无法运行的问题。故而安装后需要专业技术人员进行专业的调试,安装工序麻烦。

发明内容

[0003] 基于此,有必要提供一种无需调试、安装方便的换流柜和冷媒散热系统一体装置。

[0004] 一种换流柜和冷媒散热系统一体装置,包括:

[0005] 换流柜;及

[0006] 冷媒散热系统,包括压缩机组件、冷凝组件及蒸发组件,所述压缩机组件设于所述换流柜上且位于其一侧,所述冷凝组件及所述蒸发组件设于所述换流柜上且分别位于所述压缩机组件的两侧;所述冷凝组件包括冷凝器及第一风机,所述冷凝器与所述压缩机组件连接,所述第一风机用于将所述冷凝器中的冷媒释放的热量带走;所述蒸发组件包括蒸发器及第二风机,所述蒸发器与所述压缩机组件连接,所述第二风机用于将气流吹向所述换流柜以进行散热。

[0007] 上述换流柜和冷媒散热系统一体装置,将冷媒散热系统的压缩机组件、冷凝组件及蒸发组件预先合理布局于换流柜上,无需专业人员分别安装和调试冷媒散热系统和换流柜,安装方便,节约了安装和调试成本,避免了冷媒管路的长度改变导致换流柜内温度过高或过低的问题;且由于冷媒管路预设好,有利于冷媒散热系统的过冷、过热的参数设计,从而实现柜体温度的精准控制,进而提高了整机性能,而且减小了占用空间。

[0008] 在其中一个实施例中,所述压缩机组件设于所述换流柜的侧壁,所述冷凝组件设于所述换流柜的顶部,所述蒸发组件设于所述换流柜的背面。

[0009] 在其中一个实施例中,所述压缩机组件和所述冷凝组件设于所述换流柜的外侧,所述蒸发组件位于所述换流柜的内部。

[0010] 在其中一个实施例中,还包括组合壳体,所述组合壳体连接于所述换流柜,且所述组合壳体收容所述压缩机组件及所述冷凝组件。

[0011] 在其中一个实施例中,所述组合壳体和所述换流柜配合形成长方体结构。

[0012] 在其中一个实施例中,所述组合壳体包括收容所述压缩机组件的压缩机壳体及收

容所述冷凝组件的冷凝组件壳体。

[0013] 在其中一个实施例中,所述冷凝组件壳体对应所述第一风机的位置设有出风口。

[0014] 在其中一个实施例中,所述压缩机壳体与所述冷凝组件壳体连通,以供连接所述压缩机组件与所述冷凝组件的冷媒管路通过。

[0015] 在其中一个实施例中,所述组合壳体还包括连接壳体,所述压缩机壳体通过所述连接壳体与所述冷凝组件壳体连通。

[0016] 在其中一个实施例中,所述蒸发组件和/或所述冷凝组件的数量为多个。

附图说明

[0017] 图1为一实施方式的换流柜和冷媒散热系统一体装置的结构图;

[0018] 图2为图1所示换流柜和冷媒散热系统一体装置的分解结构图;

[0019] 图3为图1所示换流柜和冷媒散热系统一体装置的另一视角结构图;

[0020] 图4为图3所示换流柜和冷媒散热系统一体装置的横向截面图。

具体实施方式

[0021] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0022] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0023] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0024] 参照图1,本发明一实施方式的换流柜和冷媒散热系统一体装置10,包括换流柜100和冷媒散热系统200。

[0025] 参照图2及图3,冷媒散热系统200包括压缩机组件210、冷凝组件220及蒸发组件230。压缩机组件210设于换流柜100上且位于换流柜100的一侧。冷凝组件220及蒸发组件230设于换流柜100上,且分别位于压缩机组件210的两侧。

[0026] 继续参照图2,冷凝组件220包括冷凝器221及第一风机222,冷凝器221与压缩机组件210连接,第一风机222用于将冷凝器221中的冷媒释放的热量带走。

[0027] 继续参照图3,蒸发组件230包括蒸发器231及第二风机232,蒸发器231与压缩机组件210连接,第二风机232用于将气流吹向换流柜100以进行散热。

[0028] 上述换流柜和冷媒散热系统一体装置10,将冷媒散热系统200的压缩机组件210、冷凝组件220及蒸发组件230预先合理布局于换流柜100上,无需专业人员分别安装和调试冷媒散热系统200和换流柜100,安装方便,节约了安装和调试成本,避免了冷媒管路的长度改变导致换流柜100内温度过高或过低的问题;且由于冷媒管路预设好,有利于冷媒散热系

统200的过冷、过热的参数设计,从而实现换流柜100柜体温度的精准控制,进而提高了整机性能,而且减小了占用空间。

[0029] 该换流柜和冷媒散热系统一体装置10的工作原理如下:启动换流柜100和冷媒散热系统200,冷媒进入压缩机组件210压缩成高温高压的气体,然后进入冷凝器221从气态转化成液态释放热量,第一风机222将热量带走;液态冷媒进入蒸发器231转化成气态,吸收热量使空气降温得到冷空气,第二风机232将交换的冷空气吹向换流柜100散热。

[0030] 该换流柜和冷媒散热系统一体装置10可用于大型冷水机组、离心机及大型螺杆机等设备上。

[0031] 在其中一个实施例中,压缩机组件210设于换流柜100的侧壁,冷凝组件220设于换流柜100的顶部,蒸发组件230设于换流柜100的背面。如此换流柜100与压缩机组件210相对的一侧壁可用于工程接线安装等,方便快捷。压缩机组件210设于换流柜100的侧壁,有利于方便系统人员查看压缩机组件210的参数及维护。换流柜100的正面空出,方便对换流柜100的操作。而将冷凝组件220设于换流柜100的顶部,有利于热量的带走。其次蒸发组件230设于一般靠其他部件设置的背面,也避免影响美观的问题。

[0032] 具体在本实施例中,换流柜100为光伏换流柜。可以理解,压缩机组件210包括压缩机等其他部件。

[0033] 进一步地,压缩机组件210和冷凝组件220设于换流柜100的外侧,蒸发组件230设于换流柜100的背面且位于换流柜100的内部。

[0034] 更进一步地,冷凝组件220和/或蒸发组件230的数量为多个。多个冷凝组件220和/或蒸发组件230沿换流柜100的长度方向分布。具体在本实施例中,冷凝组件220和/或蒸发组件230的数量为两个。可以理解,冷凝组件220和/或蒸发组件230的数量可以根据需要设置。

[0035] 进一步地,冷凝器221设于第一风机222的风叶的周向,从而减小换流柜和冷媒散热系统一体装置10的占用空间。更进一步地,冷凝器221可为铜管翅片式冷凝器,全铝微通道等冷凝器。更进一步地,第一风机222为冷凝轴流风机。

[0036] 进一步地,第二风机232设于蒸发器231的下方。由于冷空气的密度大,如此位于下方的第二风机232可更好地将冷空气吹向换流柜100,以对换流柜100散热。

[0037] 继续参照图1,在其中一个实施例中,换流柜和冷媒散热系统一体装置10还包括组合壳体240,组合壳体240连接于换流柜100,且组合壳体240收容压缩机组件210及冷凝组件220。

[0038] 进一步地,组合壳体240和换流柜100配合形成长方体结构。如此使得换流柜和冷媒散热系统一体装置10的外观美观。

[0039] 进一步地,组合壳体240包括收容压缩机组件210的压缩机壳体241及收容冷凝组件220的冷凝组件壳体242。

[0040] 更进一步地,冷凝组件壳体242对应第一风机222的位置设有出风口(图未标)。

[0041] 进一步地,压缩机壳体241与冷凝组件壳体242连通,以供连接压缩机组件210与冷凝组件220的冷媒管路通过。具体在本实施例中,换流柜100与压缩机壳体241连通,以供连接压缩机组件210与蒸发组件的230冷媒管路通过。

[0042] 具体地,组合壳体240还包括连接壳体243,压缩机壳体241与冷凝组件壳体242通

过连接壳体243连通。

[0043] 参照图4,在其中一个实施例中,换流柜100内设有两个相对设置的换流柜散热板110。压缩机组件210包括用于对压缩机组件210的控制器212散热的散热器211,散热器211设于换流柜100内,散热器211靠近换流柜散热板110的一端设置。蒸发组件230位于换流柜100的内部且设于换流柜散热板110的另一端,以使蒸发组件230将气流从两个换流柜散热板110形成的散热通道吹向散热器211进行冷却。可以理解,在其他实施例中,散热器211可以设于换流柜100的外侧,蒸发组件230仅对换流柜散热板110进行冷却散热。

[0044] 如此充分利用了换流柜和冷媒散热系统一体装置10的能量,蒸发组件230吹出的冷空气不仅可用于换流柜100的散热和降温,还可用于冷媒散热系统200的控制器212散热。这种散热结构改变了传统的冷媒散热系统200控制器212的散热方式,能够很好地降低换流柜100和散热器211的温度,散热效率高;且无需改变散热器211的体积,集成度和空间利用率高。

[0045] 进一步地,换流柜100还包括用于安装换流柜100的控制器212的安装板120,安装板120设于换流柜散热板110靠近散热器211的一端,安装板120与换流柜散热板110垂直或倾斜设置,安装板120与换流柜散热板110之间具有间隔设置,散热器211相对该间隔的位置设置,以使蒸发组件230将气流从两个换流柜散热板110及安装板120形成的散热通道吹向散热器211进行冷却。

[0046] 具体在本实施例中,安装板120与换流柜散热板110垂直设置。

[0047] 更进一步地,换流柜100还包括导风挡板130,导风挡板130的两端连接于安装板120与远离散热器211的换流柜散热板110,以将该远离散热器211的换流柜散热板110与安装板120之间的间隔封闭。

[0048] 进一步地,换流柜100设有安装孔(图未标),散热器212穿过安装孔伸入换流柜100内。具体在本实施例中,换流柜100为光伏换流柜。

[0049] 进一步地,压缩机组件210具有控制器212,控制器212设于换流柜100的外侧且与散热器211相邻而设。可以理解,压缩机组件210包括压缩机213等其他部件。

[0050] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0051] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

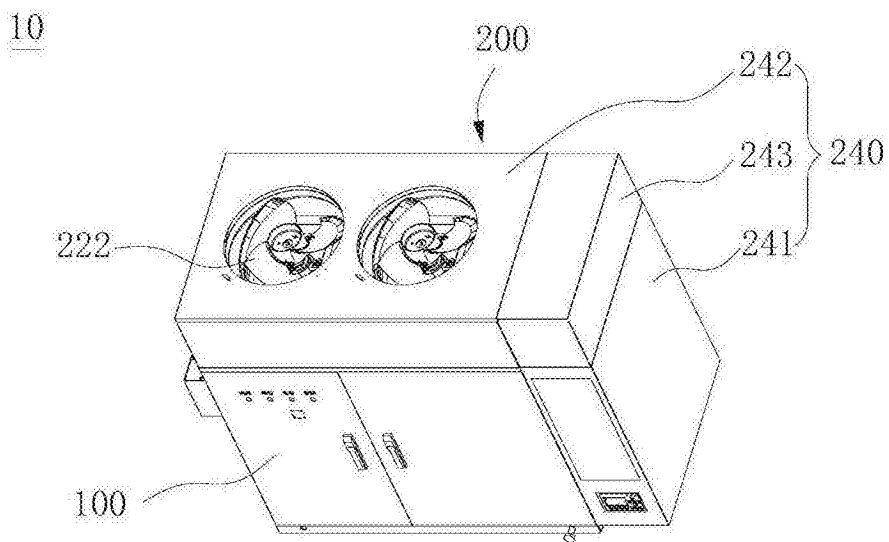


图1

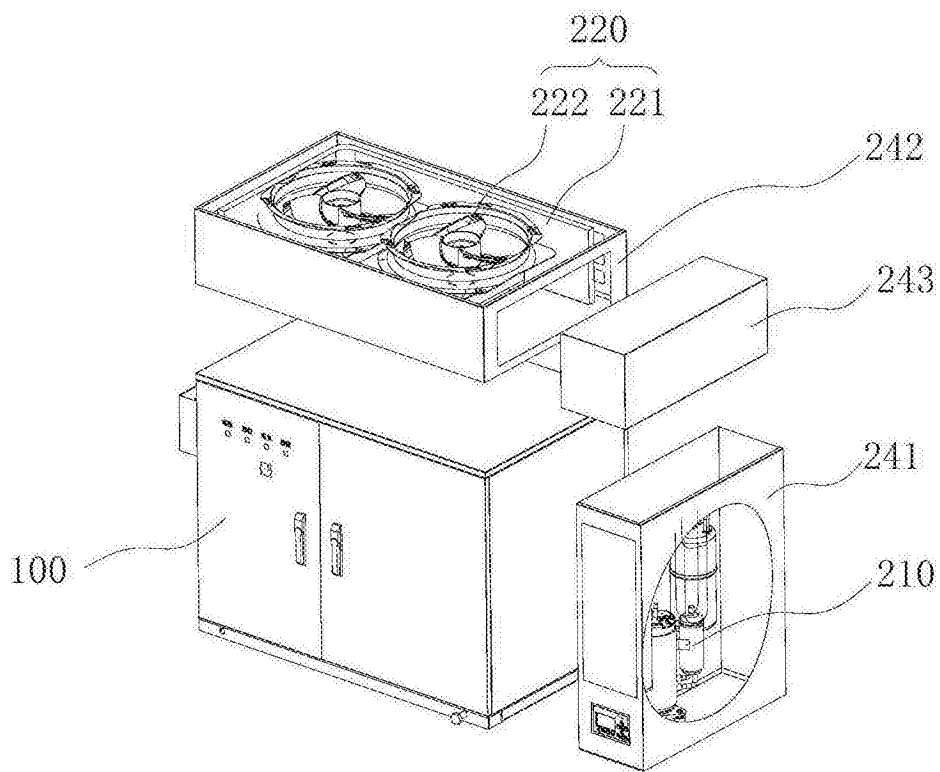


图2

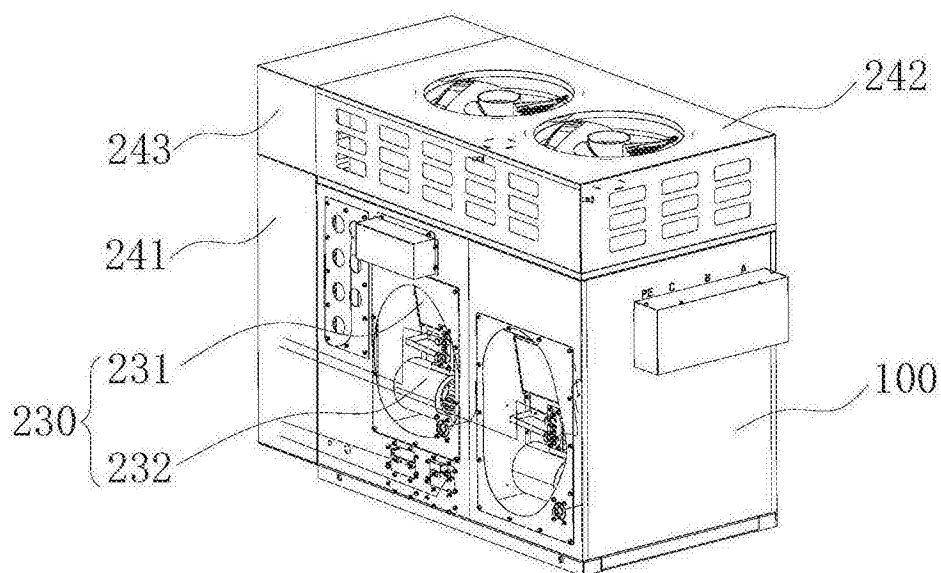


图3

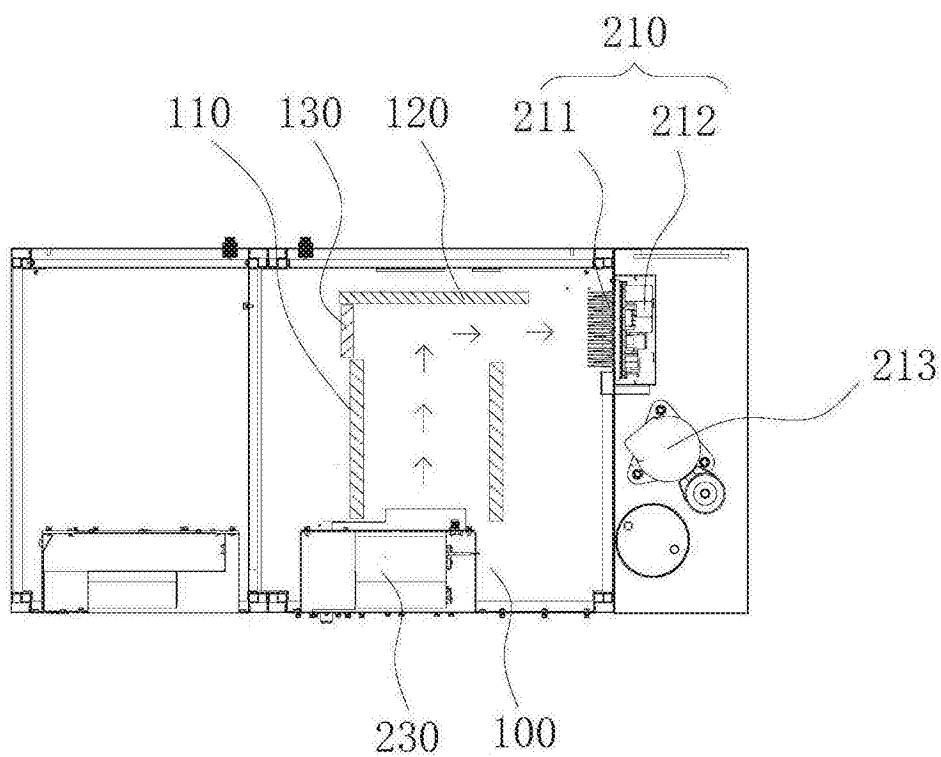


图4