



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217503862 U

(45) 授权公告日 2022.09.27

(21) 申请号 202221382064.9

(22) 申请日 2022.06.06

(73) 专利权人 哈尔滨聚英空调设备有限公司
地址 150000 黑龙江省哈尔滨市香坊区向阳镇金家村农业科技园区

(72) 发明人 吴雪梅 郭永刚

(51) Int. Cl.

- F24F 5/00 (2006.01)
- F24F 13/30 (2006.01)
- F24F 11/89 (2018.01)
- F24F 11/41 (2018.01)
- F24F 11/84 (2018.01)
- F24F 11/64 (2018.01)
- F24F 11/65 (2018.01)

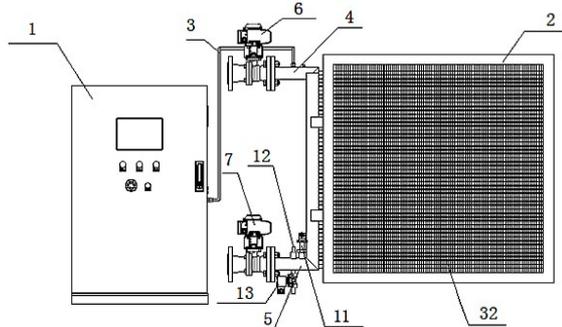
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种智能防冻冷热交换器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种智能防冻冷热交换器。目前市场上的冷热交换器内的换热介质是均为液体介质，在周围环境温度低于交换器内介质冰点的时候，交换器内的液体介质就会凝固固化从而导致体积膨胀，导致管道破裂。一种智能防冻冷热交换器，其组成包括：控制柜(1)和冷热交换器(2)，控制柜通过气管(3)与冷热交换器连接，冷热交换器上分别连接有进水管(4)和出水管(5)，进水管上连接有进水电动阀(6)，所述的出水管上连接有出水电动阀(7)；所述的出水管上分别设置有流量传感器接口(8)、压力传感器接口(9)和泄水、泄气管(10)，其中流量传感器接口上安装有流量传感器(11)。本实用新型应用于冷热交换器领域。



1. 一种智能防冻冷热交换器,其组成包括:控制柜和冷热交换器,其特征是:所述的控制柜通过气管与所述的冷热交换器连接,所述的冷热交换器上分别连接有进水管和出水管,所述的进水管上连接有进水电动阀,所述的出水管上连接有出水电动阀;

所述的出水管上分别设置有流量传感器接口、压力传感器接口和泄水、泄气管,其中流量传感器接口上安装有流量传感器,所述的压力传感器接口上安装有压力传感器,所述的泄水、泄气管上安装有电动泄水、泄气阀;

所述的进水管上分别设置有进气接口和电动排气阀,所述的进气接口通过气管与控制柜上的出气接口连接;

所述的进气接口上连接有单向阀。

2. 根据权利要求1所述的智能防冻冷热交换器,其特征是:所述的控制柜由柜体、底座、柜门组成,所述的柜体与柜门连接,柜体的底部连接有底座;

所述的柜门上具有控制触摸屏、启动按钮、停止按钮、复位按钮、柜门锁、急停按钮和蜂鸣器;

所述的柜体的侧面分别设置有接线口、出气接口、散热风扇和电源接口。

3. 根据权利要求2所述的智能防冻冷热交换器,其特征是:所述的控制柜内安装有空气压缩机,所述的空气压缩机与所述的气管连接;

所述的气管上安装有供气电动阀。

4. 根据权利要求1所述的智能防冻冷热交换器,其特征是:所述的冷热交换器上安装有温度传感器。

一种智能防冻冷热交换器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种智能防冻冷热交换器。

背景技术

[0002] 由于目前市场上的冷热交换器内的换热介质均为液体介质,在周围环境温度低于交换器内介质冰点的时候,交换器内的液体介质就会凝固固化从而导致体积膨胀,进一步压迫交换器内的换热管导致管道破裂。因此在冬季冷热交换器停止运行时,且周围环境温度较低时,必须将换热管内的液体介质排空,以避免冻裂冻伤冷热交换器。

[0003] 目前,市场上的冷热交换器的排空方式主要是通过水平换热管路的排布使换热器内换热液体介质在重力作用下自由流出。但是,应为交换器内换热管的管径比较小,换热液体都具有一定的粘滞性,在换热管内流动时有一定的阻力,导致换热管内的换热液体介质在自然状态下很难实现有效的排空:尤其是在换热管长度比较长且安装不平整时,换热液体介质的粘滞阻力增大和重力导向的偏差,将导致换热液体介质的排空变得非常困难。如果换热管内的换热液体介质得不到有效的排空,且周围环境低于液体介质冰点时,冷空气会引起换热管内滞留的换热液体介质的固化膨胀,从而造成冷热交换器的破裂损坏,给使用者造成损失。另外,在冬季冷热交换器不运行的情况下,为了能够保证冷热交换器内的换热液体介质能够彻底排空排净,只能人工泄水并用高压空气吹扫等方式进行强制排空,使得人工成本增加,且人工影响情况比较大,工艺稳定性差,工作中在管理上存在一定的困难,导致维护管理困难,成本增加。

[0004] 因此,需要提供一种能够解决上述问题的防冻冷热交换器。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种智能防冻冷热交换器。

[0006] 上述的目的通过以下的技术方案实现:

[0007] 一种智能防冻冷热交换器,其组成包括:控制柜和冷热交换器,所述的控制柜通过气管与所述的冷热交换器连接,所述的冷热交换器上分别连接有进水管和出水管,所述的进水管上连接有进水电动阀,所述的出水管上连接有出水电动阀;

[0008] 所述的出水管上分别设置有流量传感器接口、压力传感器接口和泄水、泄气管,其中流量传感器接口上安装有流量传感器,所述的压力传感器接口上安装有压力传感器,所述的泄水、泄气管上安装有电动泄水、泄气阀;

[0009] 所述的进水管上分别设置有进气接口和电动排气阀,所述的进气接口通过气管与控制柜上的出气接口连接。

[0010] 所述的智能防冻冷热交换器,所述的控制柜由柜体、底座、柜门组成,所述的柜体与柜门连接,柜体的底部连接有底座;

[0011] 所述的柜门上具有控制触摸屏、启动按钮、停止按钮、复位按钮、柜门锁、急停按钮和蜂鸣器;

[0012] 所述的柜体的侧面分别设置有接线口、出气接口、散热风扇和电源接口。

[0013] 所述的智能防冻冷热换热器,所述的控制柜内安装有空气压缩机,所述的空气压缩机与所述的气管连接;

[0014] 所述的气管上安装有供气电动阀。

[0015] 所述的智能防冻冷热换热器,所述的冷热换热器上安装有温度传感器。

[0016] 本实用新型所达到的有益效果是:

[0017] 1.本实用新型智能防冻冷热换热器在组合式空调机组中属于其中非常关键的组成部分,夏季通过对空调内部冷冻水的有效使用,可以将管外的换热翅片中的空气进行冷却,在风机运行的基础上,可以将温度降低之后的冷空气传输到需要进行使用的场所,然后提供一定的制冷作用;冬季设备停用后,机组进行新风补给时,并能有效防止设备内部铜管残留水分因室外新风温度过低结冰出现冻坏先进设备。

[0018] 2.本实用新型属于空调机组的智能防冻冷热换热器技术领域,更具体地,涉及一种智能防冻冷热换热器。组合式空气处理机组的冷热换热器在夏季通过冷冻水时进行制冷除湿,在冬季,由于制冷和制热换热器独立分开,循环管路也相应是单独独立的,制热换热器通常采用热水或蒸汽用于预热和二次加热,制冷换热器冬季停止运行。为了避免换热器在冬季因新风温度过低造成冻裂损坏。

[0019] 3.本实用新型冷热换热器上安装有温度传感器,实时监测冷热换热器自身温度,当温度低于0度(设定值,可修改)时,蜂鸣器报警,设备自动启动运行,控制程序进行自检,关闭进水电动阀,关闭出水电动阀,电动排气阀关闭,电动泄水(气)阀打开,对冷热换热器内换热介质进行排空;通过流量传感器自动判断换热介质是否排空;根据流量传感器传输信号模拟量设定值进行电动泄水(气)阀关闭;启动空气压缩机,高压气体供气电动阀打开,压缩空气进入冷热换热器内部管路,根据压力传感器设定值达到 0.1MPa(设定值,可根据实际修改),供气电动阀关闭后电动泄水(气)阀开启,通过压缩高压气体对冷热换热器内的残余换热介质进行再次排空;默认进行三次供气排空,可根据实际情况设定次数。

附图说明

[0020] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0021] 附图1是本实用新型的结构示意图;

[0022] 附图2是附图1中未安装气管的结构示意图;

[0023] 附图3是冷热换热器的结构示意图;

[0024] 附图4是附图3的左视图;

[0025] 附图5是控制柜的结构示意图;

[0026] 附图6是附图5的右视图;

[0027] 附图7是附图5的左视图;

[0028] 附图8是附图5的后视图;

[0029] 图中:1、控制柜,2、冷热换热器,3、气管,4、进水管,5.出水管,6、进水电动阀,7、出水电动阀,8、流量传感器接口,9、压力传感器接口,10、泄水、泄气管,11、流量传感器,12、压力传感器,13、电动泄水、泄气阀,14、进气接口,15、电动排气阀,16、出气接口,17、柜体,18、

底座,19、柜门,20、控制触摸屏,21、启动按钮,22、停止按钮,23、复位按钮,24、柜门锁,25、急停按钮,26、蜂鸣器,27、接线口,28、散热风扇,29、电源接口,30、空气压缩机,31、供气电动阀,32、温度传感器,33、单向阀。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0031] 实施例1:

[0032] 一种智能防冻冷热交换器,其组成包括:控制柜1和冷热交换器2,所述的控制柜通过气管3与所述的冷热交换器连接,所述的冷热交换器上分别连接有进水管4和出水管5,所述的进水管上连接有进水电动阀6,所述的出水管上连接有出水电动阀7;所述的出水管上分别设置有流量传感器接口8、压力传感器接口9和泄水、泄气管10,其中流量传感器接口上安装有流量传感器11,所述的压力传感器接口上安装有压力传感器12,所述的泄水、泄气管上安装有电动泄水、泄气阀13;所述的进水管上分别设置有进气接口14和电动排气阀15,所述的进气接口通过气管与控制柜上的出气接口16连接,所述的进气接口上连接有单向阀。

[0033] 实施例2:

[0034] 根据实施例1所述的智能防冻冷热交换器,所述的控制柜由柜体17、底座18、柜门19组成,所述的柜体与柜门连接,柜体的底部连接有底座;所述的柜门上具有控制触摸屏20、启动按钮21、停止按钮22、复位按钮23、柜门锁24、急停按钮25和蜂鸣器26;所述的柜体的侧面分别设置有接线口27、出气接口、散热风扇28和电源接口29。

[0035] 实施例3:

[0036] 根据实施例1或2所述的智能防冻冷热交换器,所述的控制柜内安装有空气压缩机30,所述的空气压缩机与所述的气管连接;所述的气管上安装有供气电动阀31。

[0037] 实施例4:

[0038] 根据实施例1或2或3所述的智能防冻冷热交换器,所述的冷热交换器上安装有温度传感器32。

[0039] 实施例5:

[0040] 工作原理:

[0041] 本实用新型有效控制冷热交换器单体独立控制,控制系统分为冬季模式和夏季模式,夏季模式供气电动阀关闭,进出水水电动阀开启,电动排气阀开启,电动泄水(气)阀关闭,冷热交换器正常制冷运行,转入冬季模式后设备启动,控制程序进行自检,根据冷热交换器内冷冻水循环量及温度进行判断,关闭进水电动阀,关闭出水电动阀,电动排气阀关闭,电动泄水(气)阀打开,对冷热交换器内换热介质进行排空;通过流量传感器自动判断换热介质是否排空;根据流量传感器传输信号模拟量设定值进行电动泄水(气)阀关闭;启动空气压缩机,高压气体供气电动阀打开,压缩空气进入冷热交换器内部管路,根据压力传感器设定值达到 0.1MPa(设定值,可根据实际修改),供气电动阀关闭后电动泄水(气)阀开启,通过压缩高压气体对冷热交换器内的残余换热介质进行再次排空;冷热交换器泄压排空后,压力低于设定值时,电动泄水(气)阀再次进行关闭;供气电动阀二次打开供气,压力满足后二次排空,排空次数可根据现场情况调整,以确保冷热交换器内残余换热介质彻底

排空;达到防冻效果。

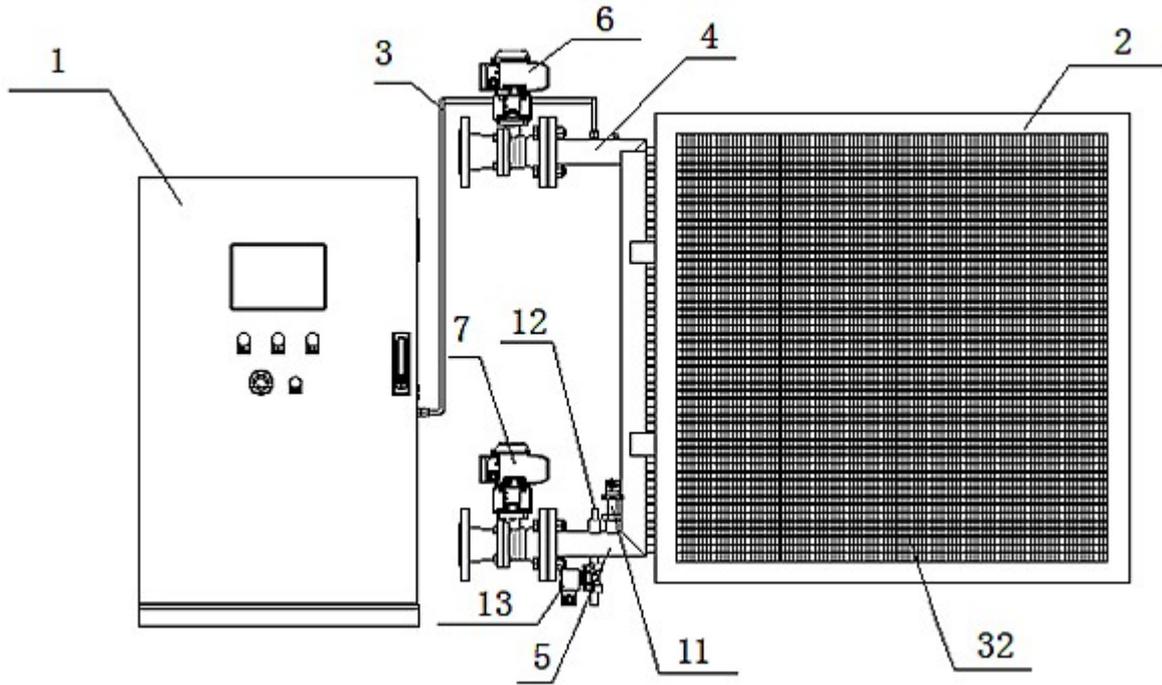


图1

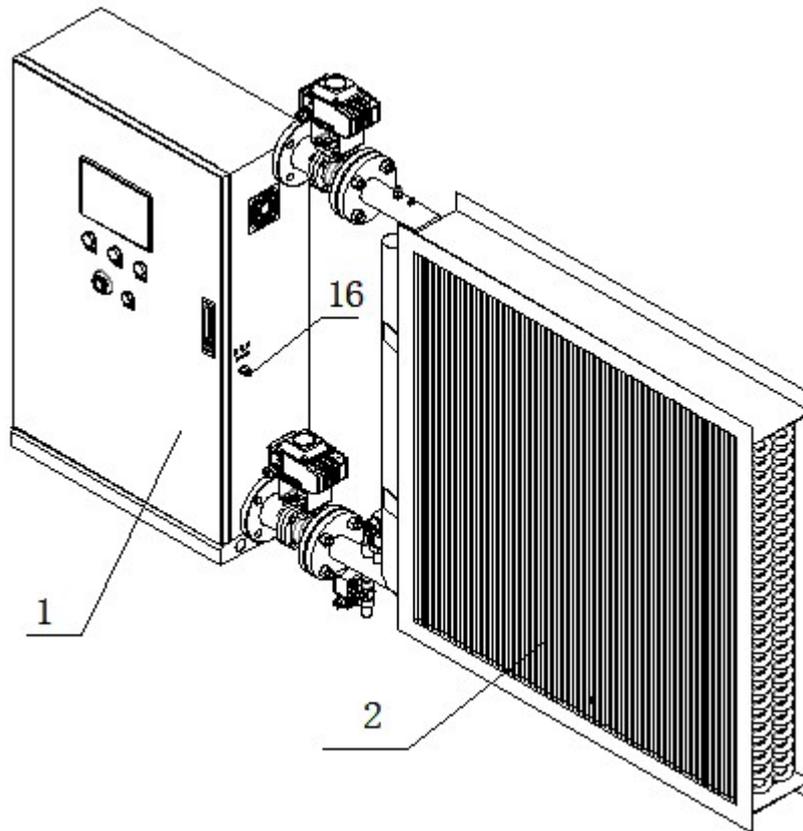


图2

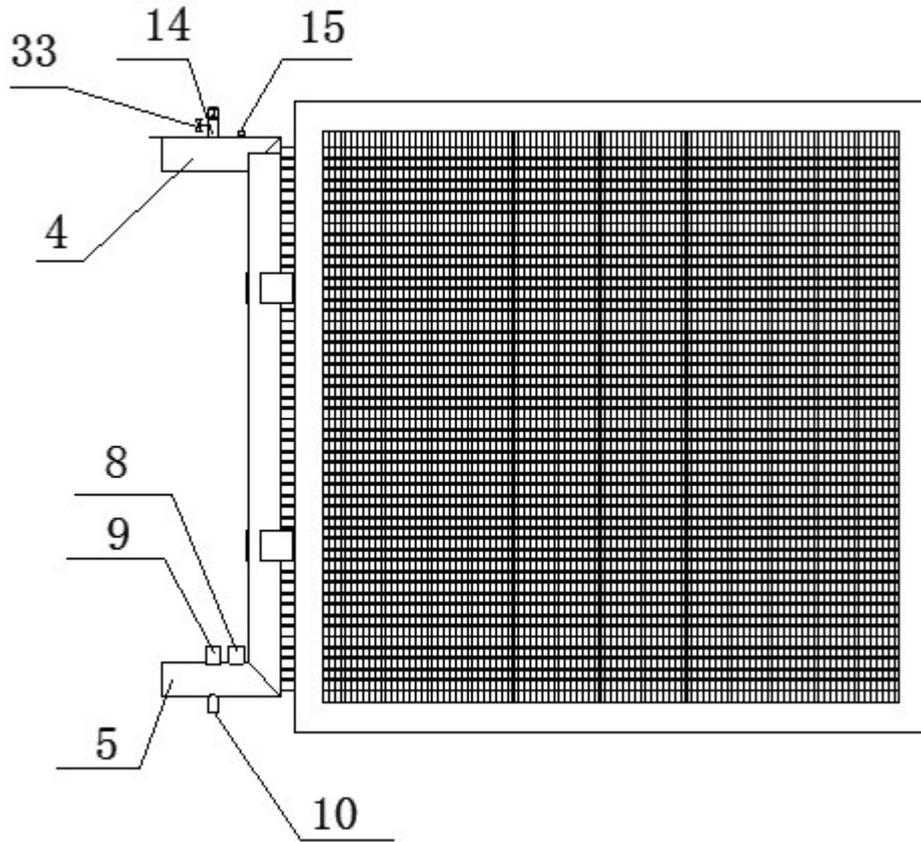


图3

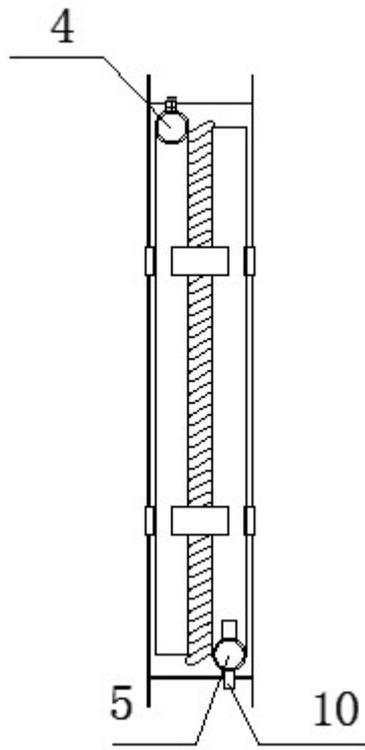


图4

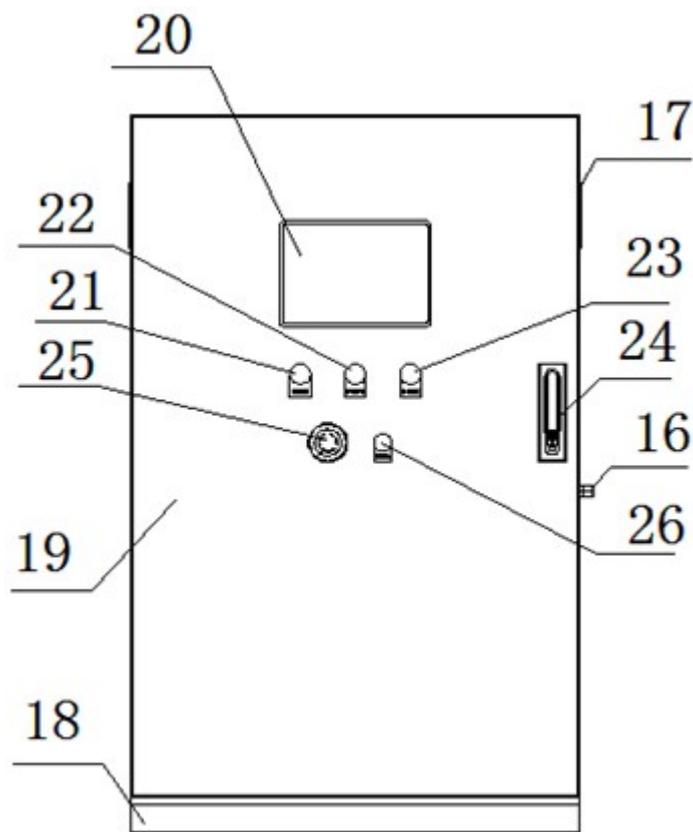


图5

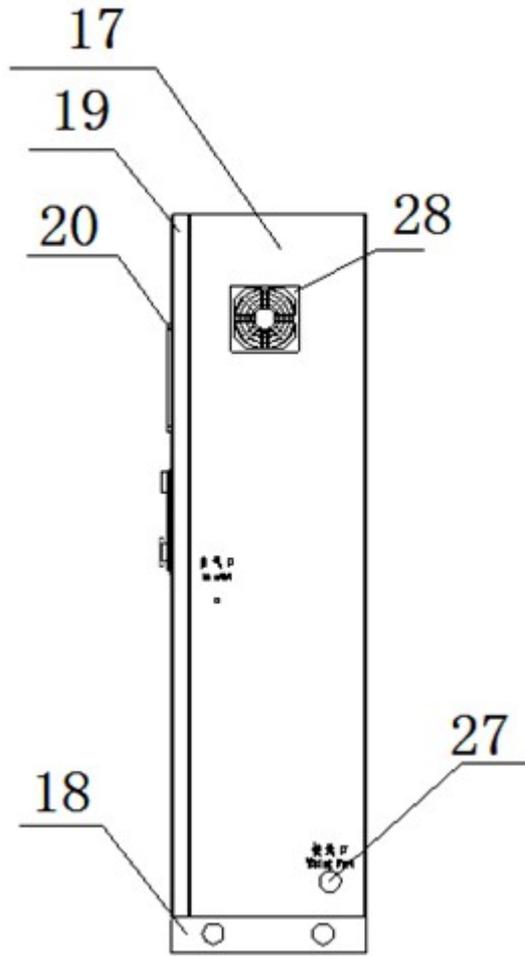


图6

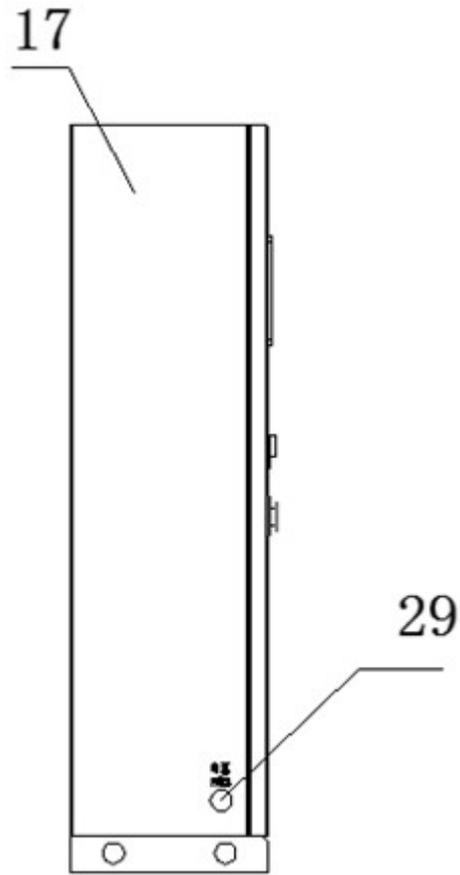


图7

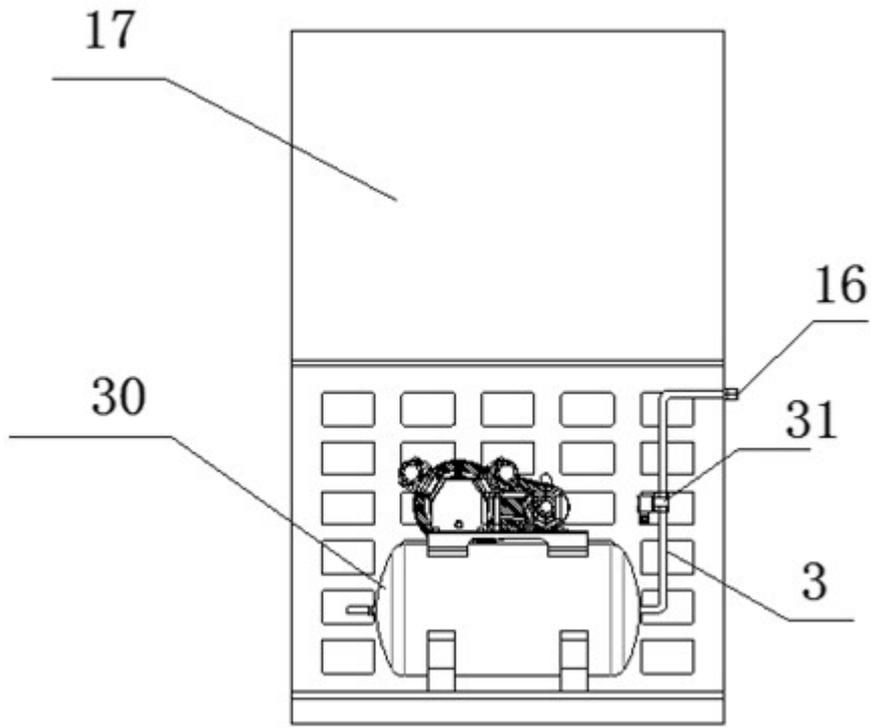


图8