



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102664513 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 12

(21) 申请号 201210064066. 8

(22) 申请日 2012. 03. 12

(71) 申请人 广州高澜节能技术股份有限公司

地址 510663 广东省广州市广州高新技术产
业开发区科学城南云五路 3 号

(72) 发明人 冷明全 张恩龙 文玉良 廖晓虹

(51) Int. Cl.

H02M 1/00 (2007. 01)

H05K 7/20 (2006. 01)

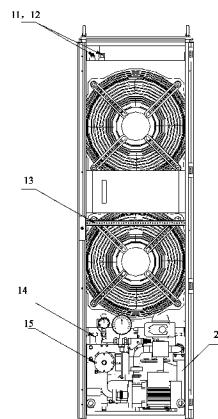
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 14 页

(54) 发明名称

太阳能光伏发电系统水冷装置

(57) 摘要

本发明公开了一种太阳能光伏发电逆变器水冷装置,包括泵系统、空气散热器及柜体,泵系统与空气散热器通过进口管道及出口管道连接,并集成于柜体内、柜体设有进出口;所述泵系统包括连接为一体主循环系统及补水循环系统,所述主循环系统包括与逆变器连接成回路的主循环泵、电动三通阀及电加热器,所述补水循环系统包括膨胀罐及过滤器;所述空气散热器包括风室、散热器芯体及风机。本发明所述太阳能光伏发电逆变器水冷装置与分体式水冷装置相比,集成度高、模块化强;散热效率高,能耗低、占用空间小,噪音小,安装维修方便,便于运输,有成本优势。



1. 一种太阳能光伏发电逆变器水冷装置,其特征在于:包括泵系统、空气散热器及柜体,泵系统与空气散热器通过进口管道及出口管道连接,并集成于柜体内,柜体设有进出口;

所述泵系统包括连接为一体主循环系统及补水循环系统,所述主循环系统包括与逆变器连接成回路的主循环泵、电动三通阀及电加热器,所述补水循环系统包括膨胀罐及过滤器;所述空气散热器包括风室、散热器芯体及风机。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏发电逆变器水冷装置,其特征在于:所述泵系统集中安装于管道支架上组成为一个整体模块,通过螺栓固定在柜体上。

3. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏发电逆变器水冷装置,其特征在于:所述空气散热器通过四块固定板及螺栓固定在柜体上。

4. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏发电逆变器水冷装置,其特征在于:所述散热器芯体及风机呈立式放置。

5. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏发电逆变器水冷装置,其特征在于:所述柜体右侧开进风口,后侧开出风口,或柜体右门开进风口,后门开进风口及出风口,所述进风口配有进风口网罩,出风口配有导风口及出风口网罩。

6. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏发电逆变器水冷装置,其特征在于:所述风机为变频调速外转子式轴流风机。

7. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏发电逆变器水冷装置,其特征在于:所述散热器芯体最高端设有排气阀,所述排气阀有两个,一个为手动排气阀,一个为自动排气阀。

8. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏发电逆变器水冷装置,其特征在于:所述柜体四面均设有可拆装的门,并且前门可开关进行日常操作维护。

9. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏发电逆变器水冷装置,其特征在于:所述柜体前门框架设有端子盒及支撑条,电缆线固定在支撑条上然后接入端子盒。

10. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏发电逆变器水冷装置,其特征在于:所述柜体底部设有接水盘及排水嘴。

太阳能光伏发电系统水冷装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能光伏发电系统的冷却装置,具体涉及太阳能光伏发电系统中逆变器的水冷装置。

背景技术

[0002] 太阳能是一种重要的、可再生的清洁能源,有着广阔的发展前景。太阳照射到地球表面一天的能量,就相当于整个地球石油的总储量。人们只须利用其中的一小部分,就可以大大缓解现今全世界所面临的能源和环境危机。太阳能应用技术有多种,其中有一种是利用光伏原理进行发电的技术,为了区别太阳热发电,太阳光发电通常又称为太阳能光伏发电。光伏发电系统是由太阳能电池方阵、蓄电池组、充放电控制器、逆变器、交流配电柜及太阳跟踪控制系统等设备组成,其中逆变器是将直流电转换成交流电的设备。由于太阳能电池和蓄电池是直流电源,而负载是交流负载,逆变器是必不可少的。随着太阳能光伏发电技术的发展和规模的扩大,并网容量越来越大,要求并网的电压等级随着发电容量的增大而提高,转换效率也逐渐提高,所以逆变器的功率也越来越大,如何有效地带走逆变器工作产生的热量是太阳能光伏发电领域急需解决的问题。目前水冷装置是采用分体式,将内冷系统与空气散热器分开放置,这种水冷装置占地面积大,不利于整个发电系统的模块化,安装及运输也不便利。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术的缺点,提供一种一体化的太阳能光伏发电逆变器水冷装置。

[0004] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种太阳能光伏发电逆变器水冷装置,包括泵系统、空气散热器及柜体,泵系统与空气散热器通过进口管道及出口管道连接,并集成于柜体内,柜体设有进出口;

[0006] 所述泵系统包括连接为一体主循环系统及补水循环系统,所述主循环系统包括连接成回路的主循环泵、电动三通阀及电加热器,所述补水循环系统包括膨胀罐及过滤器;所述空气散热器包括风室、散热器芯体及风机。

[0007] 为了更好的实现本发明,所述泵系统集中安装于管道支架上组成为一个整体模块,通过螺栓固定在柜体上,有利于批量化组装且便于日常的维护操作。

[0008] 为了更好的实现本发明,所述空气散热器通过四块固定板及螺栓固定在柜体上。

[0009] 为了更好的实现本发明,所述散热器芯体及风机呈立式放置,冷却水上下循环,有利于通风,并能提高芯体的迎风面积。

[0010] 为了更好的实现本发明,所述柜体右侧开进风口,后侧开出风口,或柜体右门开进风口,后门开进风口及出风口,所述进风口配有进风口网罩,出风口配有导风口及出风口网罩。导风口使得热风能够完全从出风口排出,防治热风回灌,降低散热效率。

[0011] 为了更好的实现本发明,所述风机为变频调速外转子式轴流风机,可以节省空间,

有利于通风,并且具有效率高、能耗低及噪音低的优点。

[0012] 为了更好的实现本发明,所述散热器芯体最高端设有排气阀,所述排气阀有两个,一个为手动排气阀,一个为自动排气阀,用于排放冷却系统中冷却介质在循环过程中产生的气体。

[0013] 为了更好的实现本发明,所述柜体四面均设有可拆装的门,并且前门可开关进行日常操作维护。

[0014] 为了更好的实现本发明,所述柜体前门框架设有端子盒及支撑条,电缆线固定在支撑条上然后接入端子盒,支撑条用于绑定电缆线,端子盒用于集合所有用电部件的电缆线,需要对系统进行电控时,端子盒亦可以作为电控盒。

[0015] 为了更好的实现本发明,所述柜体底部设有接水盘及排水嘴,用于收集系统泄空水及系统部件拆装、更换时滴漏出的水、安全阀排出的水以及可能的系统泄漏水,并通过接水盘底部的排水嘴再由连接软管排到水冷装置外部。

[0016] 本发明的原理是恒定压力和流速的冷却介质在主循环泵的驱动下源源不断流经逆变器散热板,将热量带出后进入主循环泵入口,通过主循环泵升压后进入空气散热器,由空气散热器风机对冷却介质进行二次冷却,冷却后的冷却介质又流经逆变器带走热量。电动三通阀根据流经逆变器冷却介质的温度来调节流经空气散热器的冷却介质质量,从而实现了冷却介质的精确控温。

[0017] 膨胀罐的作用是保持系统压力恒定,使得整个系统充满冷却介质。

[0018] 本发明与现有技术相比,具有如下优点及有益效果:本发明所述太阳能光伏发电逆变器水冷装置与分体式水冷装置相比,集成度高、模块化强;散热效率高,能耗低、占用空间小,噪音小,安装维修方便,便于运输,有成本优势。

附图说明

[0019] 图 1 是实施例 1 所述水冷装置右门视图;

[0020] 图 2 是实施例 1 所述水冷装置前门视图;

[0021] 图 3 是实施例 1 所述水冷装置后门视图;

[0022] 图 4 是实施例 1 所述水冷装置隐藏右门视图;

[0023] 图 5 是实施例 1 所述水冷装置隐藏前门视图;

[0024] 图 6 是实施例 1 所述水冷装置隐藏左门视图;

[0025] 图 7 是实施例 1 所述水冷装置隐藏后门视图;

[0026] 图 8 是实施例 1 所述水冷装置泵系统主视图

[0027] 图 9 是实施例 1 所述水冷装置泵系统右视图

[0028] 图 10 是实施例 1 所述水冷装置主循环系统主视图;

[0029] 图 11 是实施例 1 所述水冷装置主循环系统右视图;

[0030] 图 12 是实施例 1 所述水冷装置补水循环管道俯视图;

[0031] 图 13 是实施例 1 所述水冷装置工艺流程图;

[0032] 图 14 是实施例 2 所述水冷装置后门视图。

具体实施方式

[0033] 下面结合实施例及附图对本发明的实施方式作进一步详细的描述,但本发明的实施方式不限于此。

[0034] 实施例 1

[0035] 一种太阳能光伏发电逆变器水冷装置,包括泵系统 15、空气散热器及柜体,泵系统与空气散热器通过进口管道 9 及出口管道 14 连接,并集成与柜体内,柜体设有进出口;

[0036] 如图 8 及图 9 所示,所述泵系统 15 包括连接为一体主循环系统 18 及补水循环系统 19,如图 10、图 11 及图 13 所述主循环系统 18 包括与逆变器 23 连接成回路的主循环泵 18-2、电动三通阀 18-1 及电加热器 18-3、压力和温度仪表、逆变器进出水软管 24,如图 12 所示,所述补水循环系统 19 包括膨胀罐 19-1 及过滤器 19-2、安全阀、压力表、自动排气阀;如图 4 所示,所述空气散热器包括风室 6、散热器芯体 5 及风机 7。

[0037] 如图 5 所示,所述泵系统 15 集中安装于管道支架 21 上组成为一个整体模块,通过螺栓固定在柜体上。

[0038] 如图 4 及图 6 所示,所述空气散热器通过四块固定板 4、8、16、20 及螺栓固定在柜体上,有利于批量化组装且便于日常的维护操作。

[0039] 所述散热器芯体 5 及风机 7 呈立式放置,冷却水上下循环,有利于通风,并能提高芯体的迎风面积。

[0040] 如图 1、图 3 及图 7 所示,所述柜体右侧设有进风口及进风网罩 1,后侧设有出风口及出风网罩 3,所述柜体后侧还设有导风口 17,使得热风能够完全从出风口排出,防止热风回灌,降低散热效率。

[0041] 所述风机 7 为变频调速外转子式轴流风机,可以节省空间,有利于通风,并且具有效率高、能耗低及噪音低的优点。

[0042] 如图 5 所示,所述散热器芯体 5 最高端设有排气阀,所述排气阀有两个,一个为手动排气阀 11,一个为自动排气阀 12,用于排放冷却系统中冷却介质在循环过程中产生的气体。

[0043] 所述柜体四面均设有可拆装的门,并且前门可开关进行日常操作维护。

[0044] 如图 2、图 4 及图 5 所示,所述柜体前门框架设有端子盒 2 及支撑条 13,电缆线固定在支撑条 13 上然后接入端子盒 2,支撑 13 条用于绑定电缆线,端子盒 2 用于集合所有用电部件的电缆线,需要对系统进行电控时,端子盒亦可以作为电控盒。

[0045] 如图 2 及图 4 所示,所述柜体底部设有接水盘 10 及排水嘴 22,用于收集系统部件拆装、用于收集系统泄空水及系统部件拆装、更换时滴漏出的水、安全阀排出的水以及可能的系统泄漏水,并通过接水盘底部的排水嘴再由连接软管排到水冷装置外部。

[0046] 实施例 2

[0047] 如图 14 所示,所述柜体后门开进风口及出风口,所述进风口配有进风口网罩 1,出风口配有出风口网罩 3,其余同实施例 1。

[0048] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

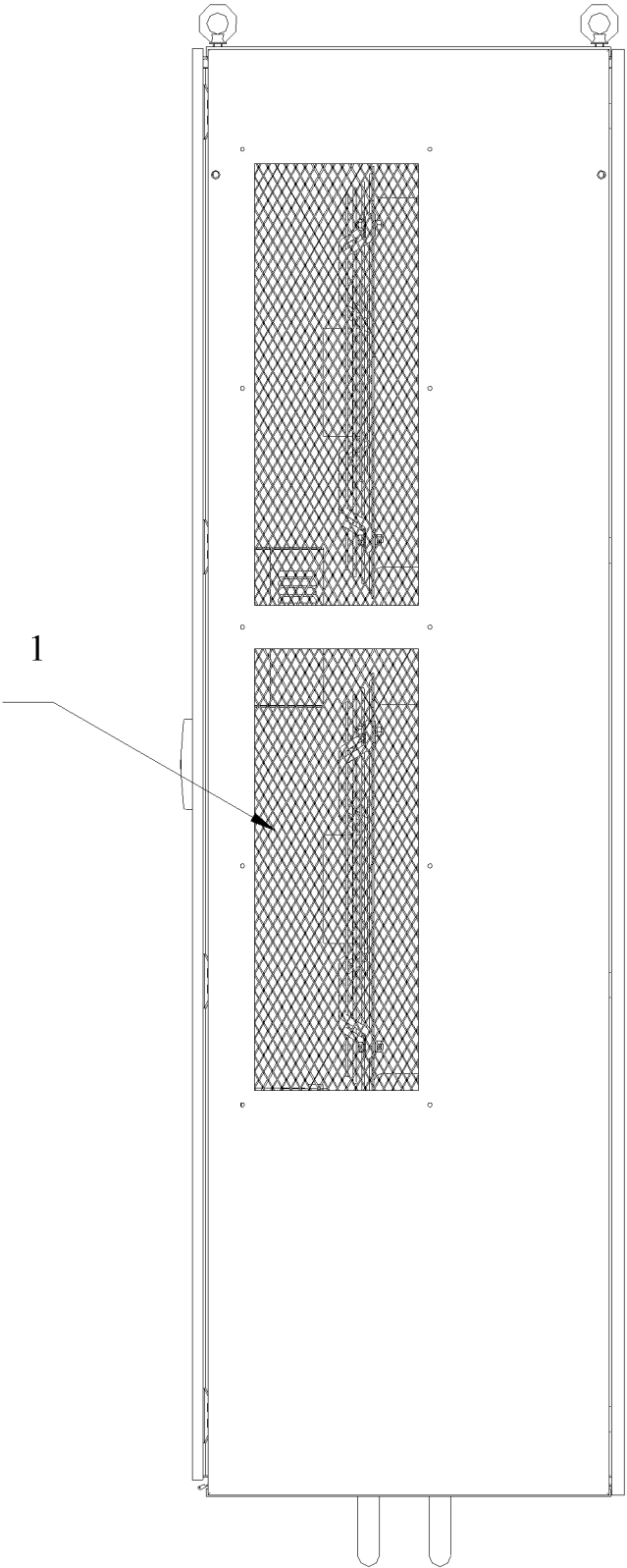


图 1

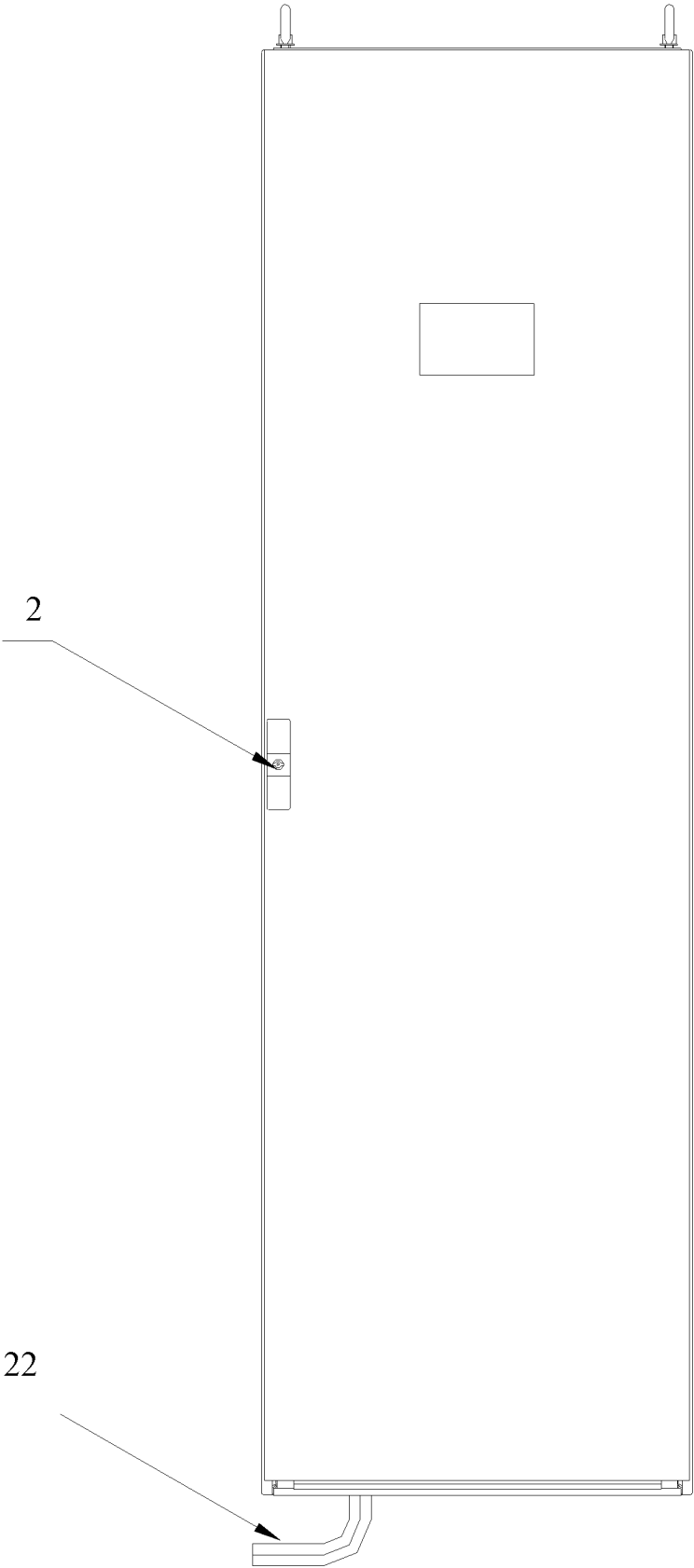


图 2

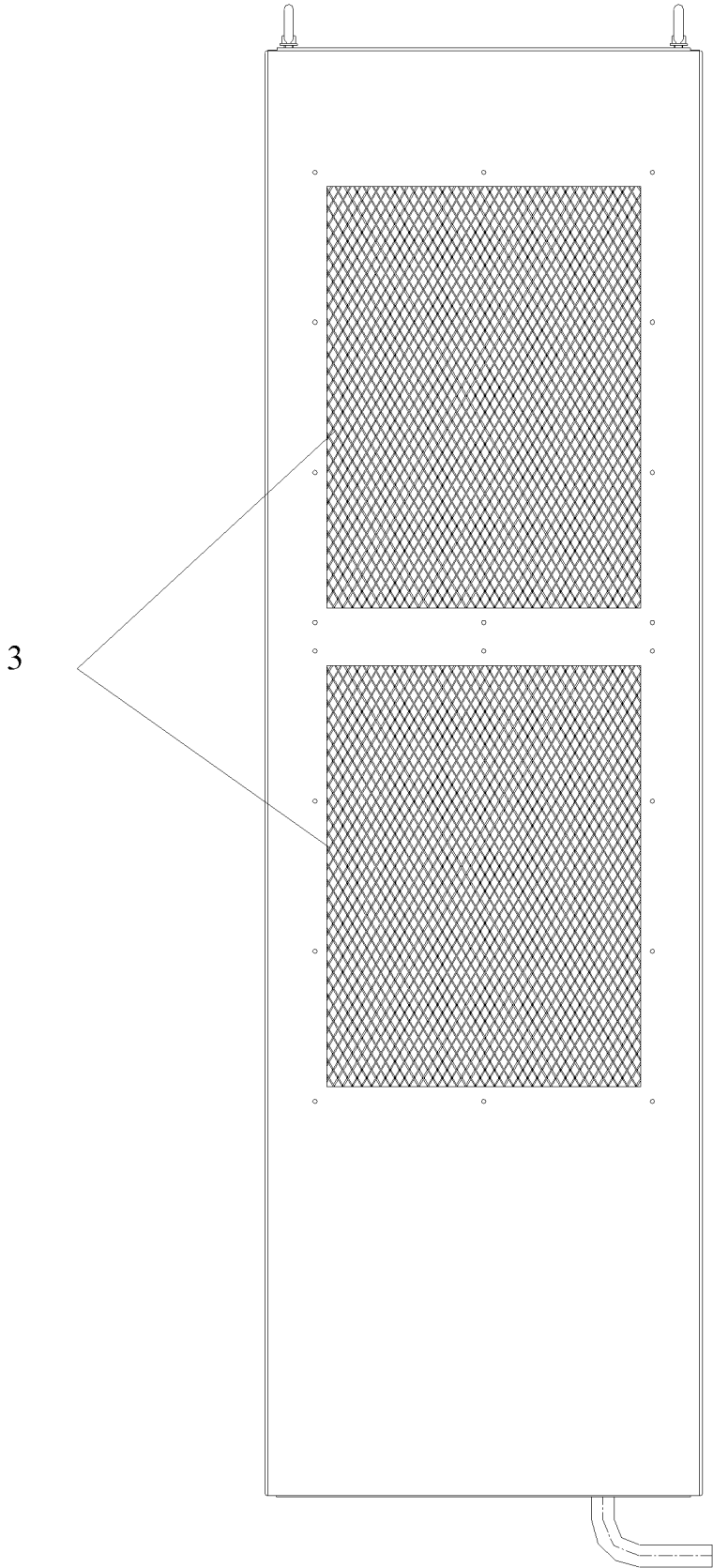


图 3

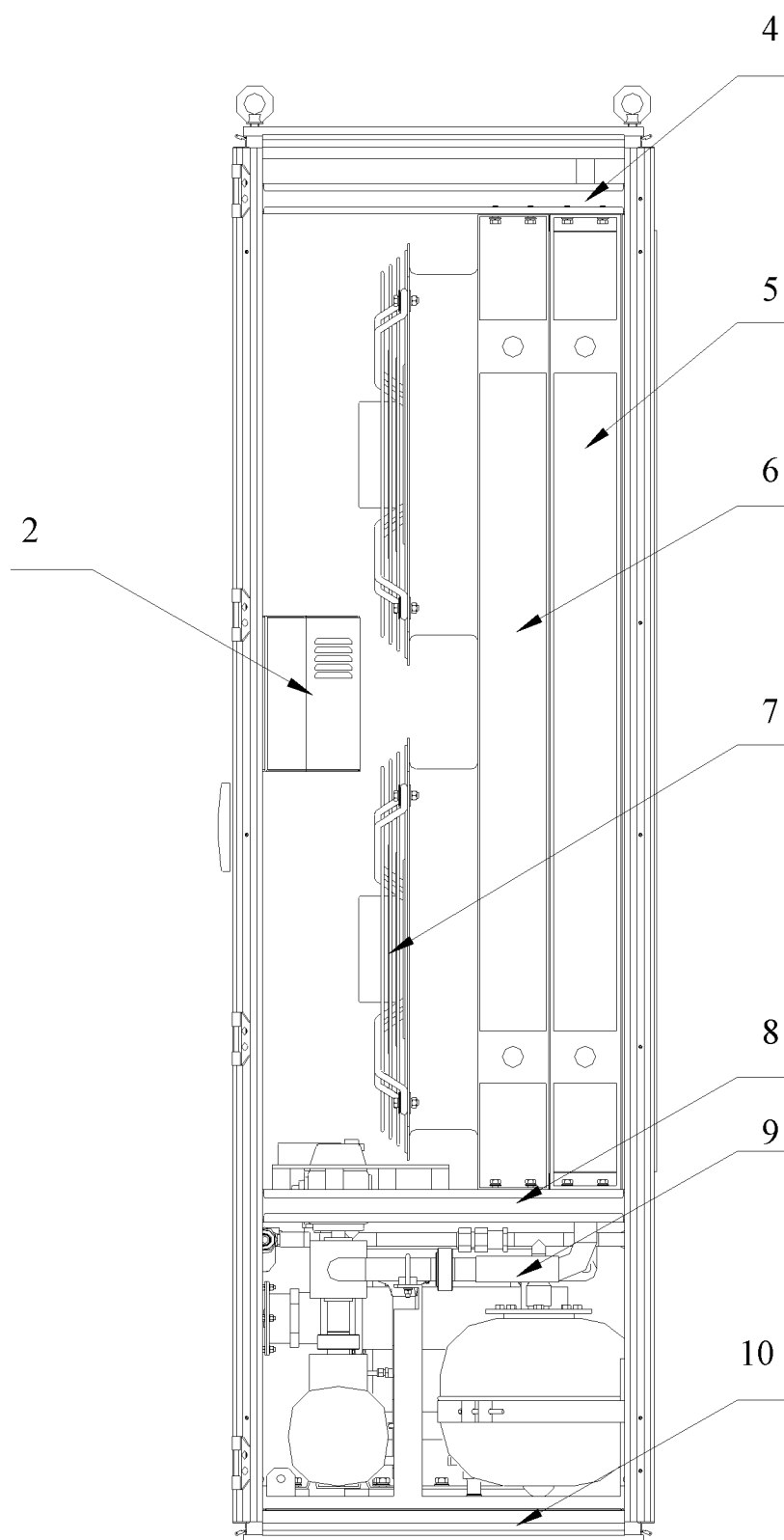


图 4

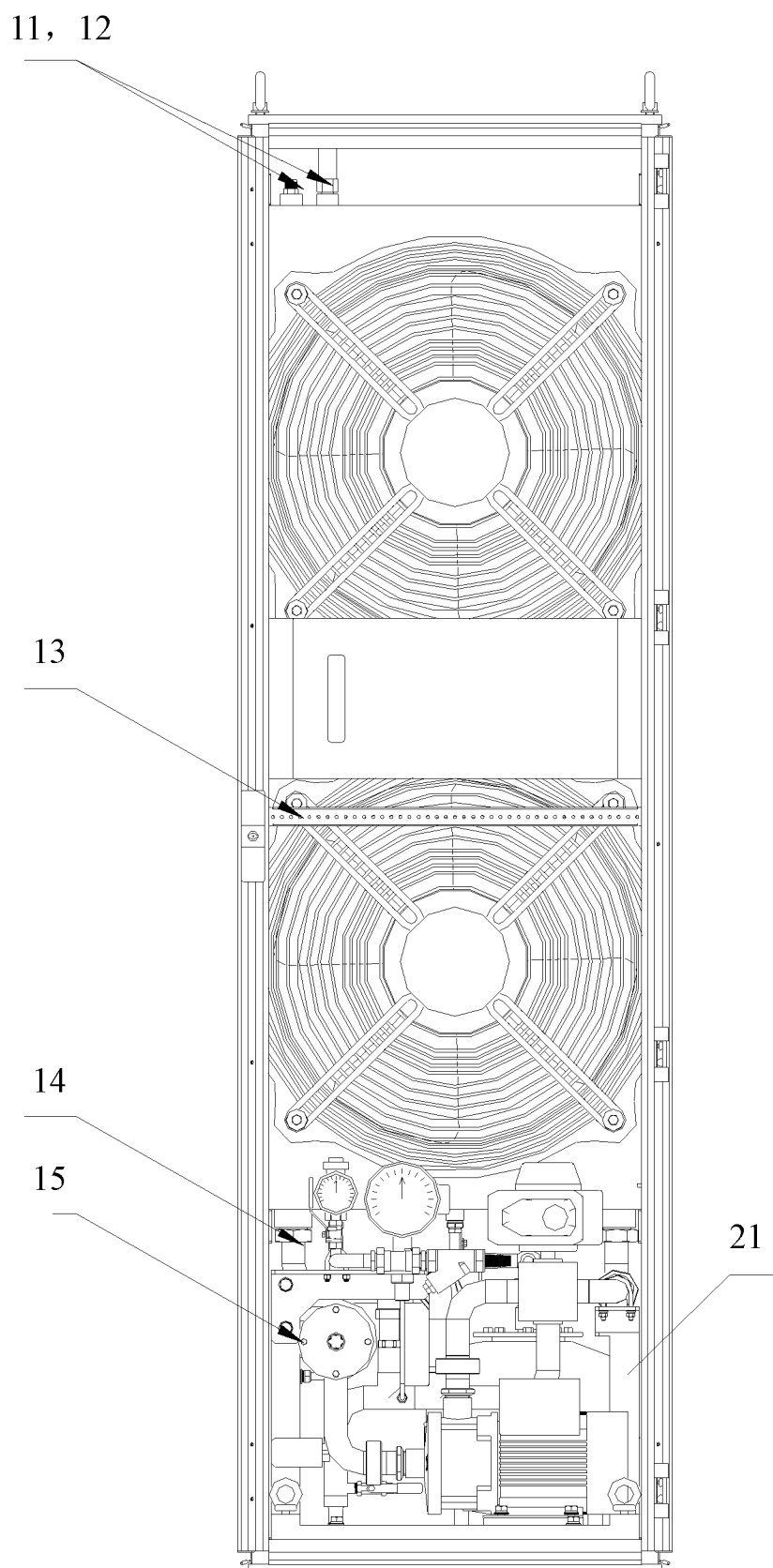


图 5

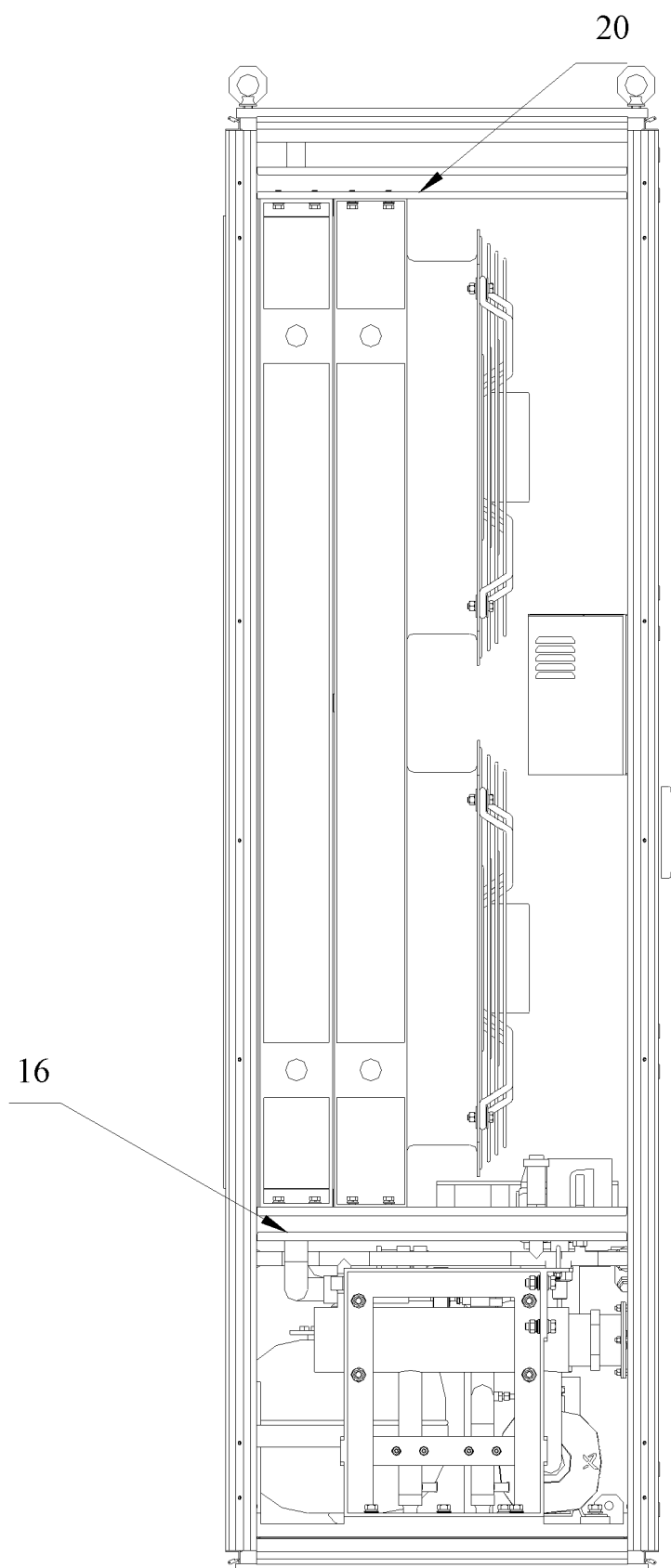


图 6

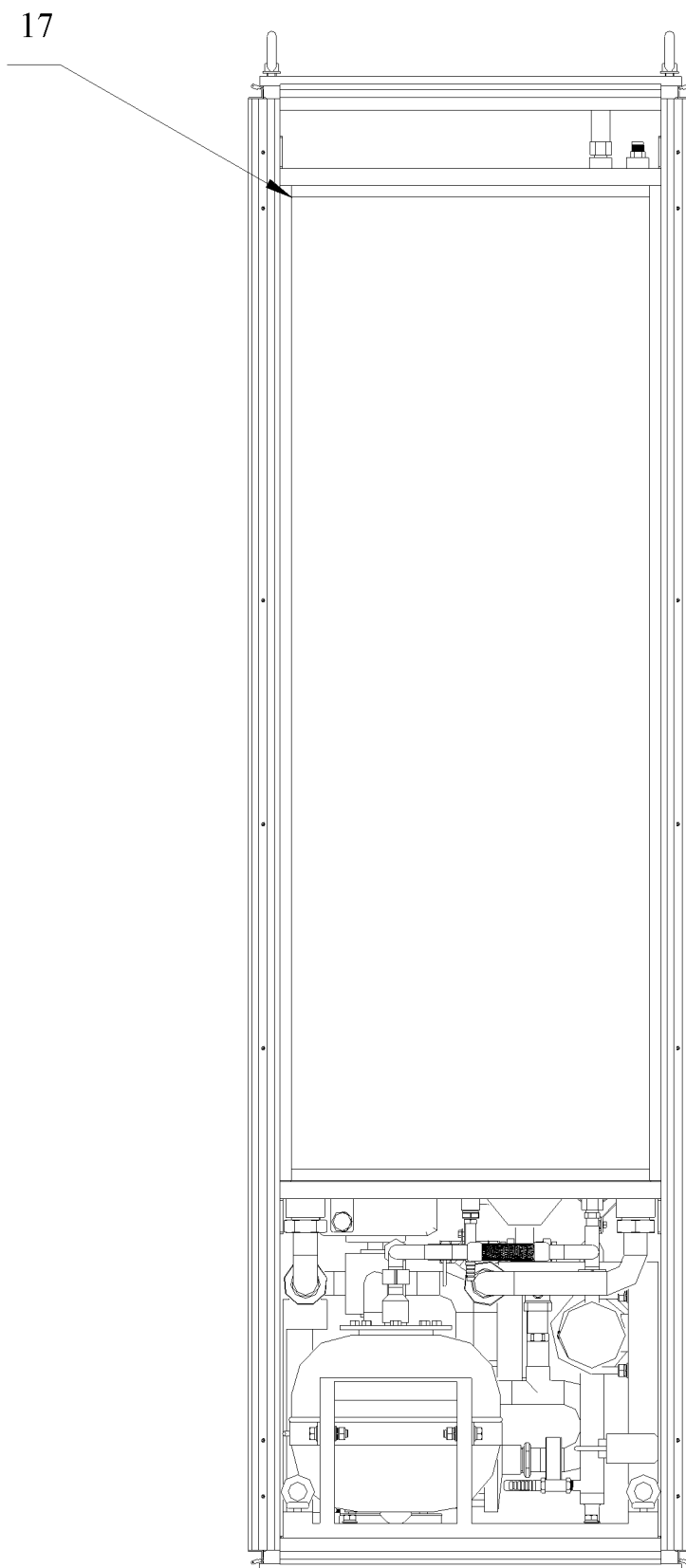


图 7

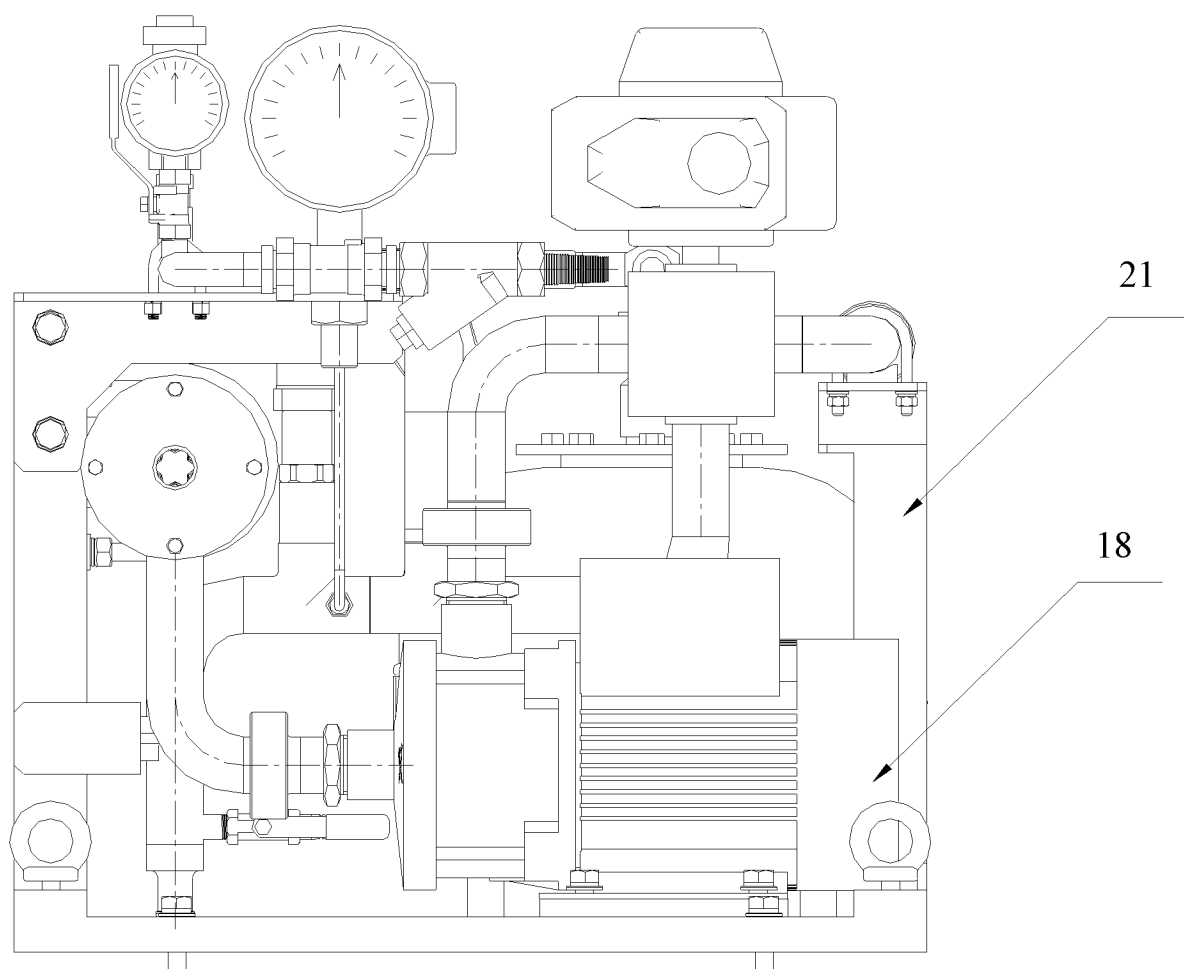


图 8

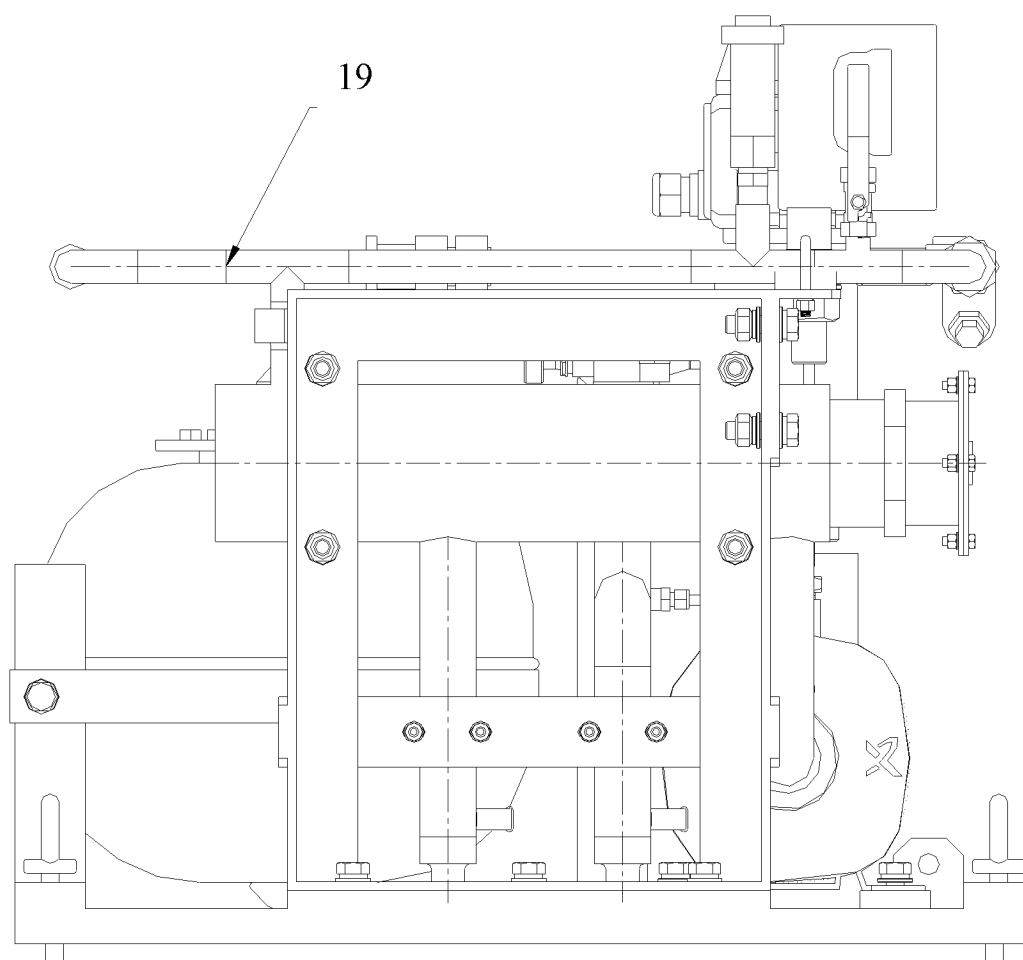


图 9

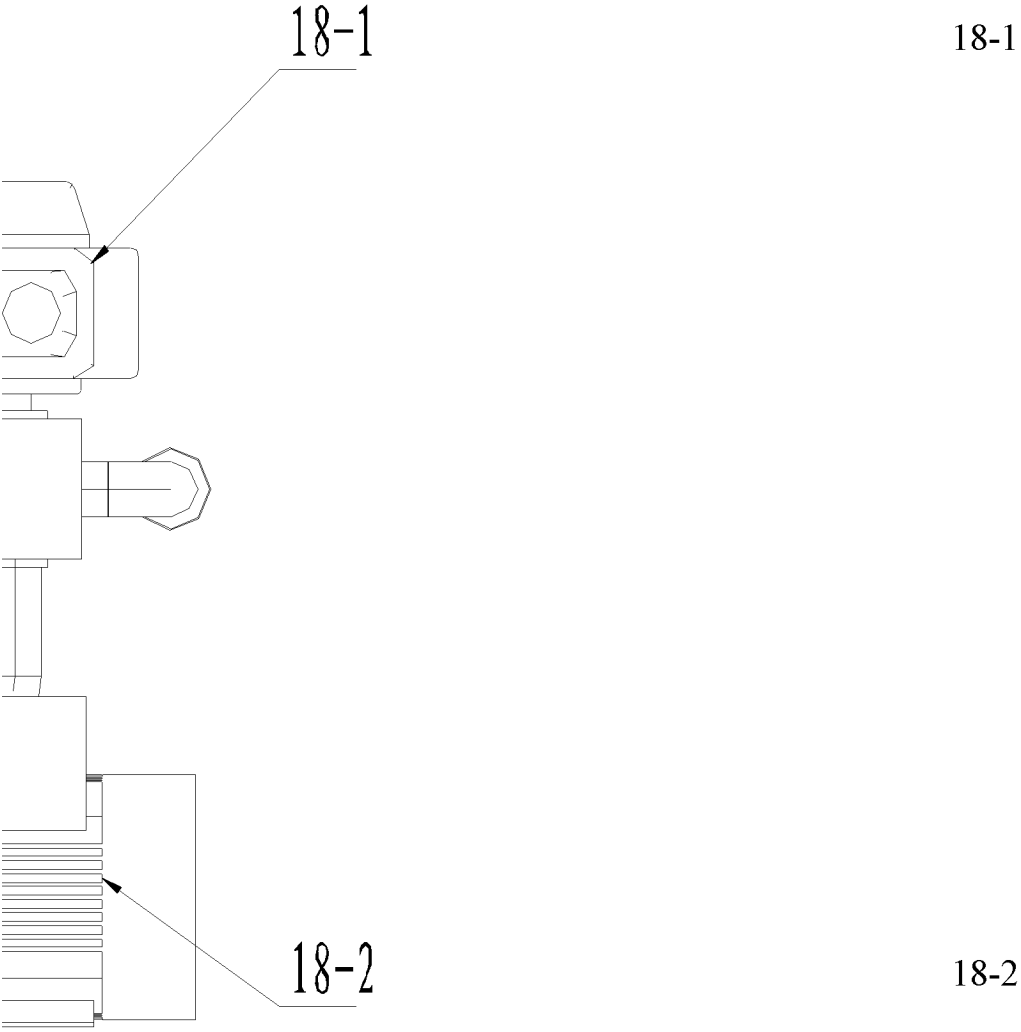


图 10

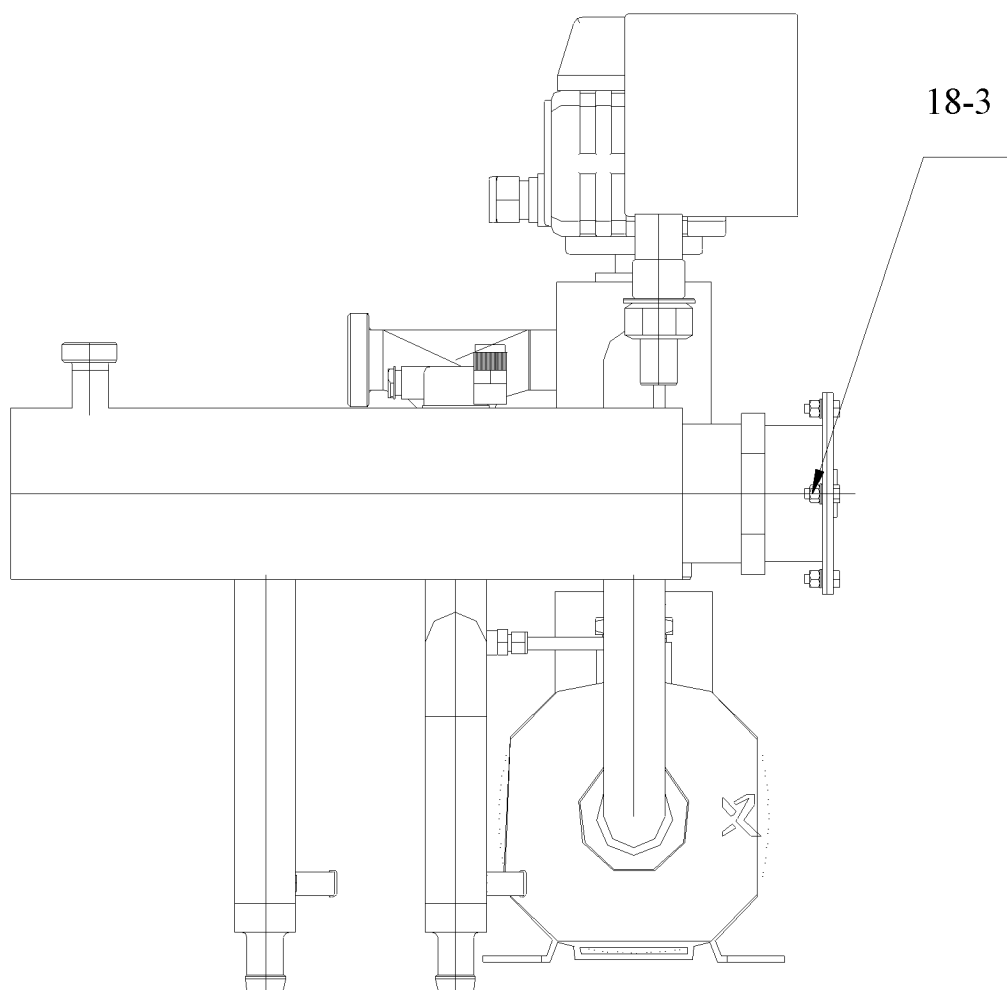


图 11

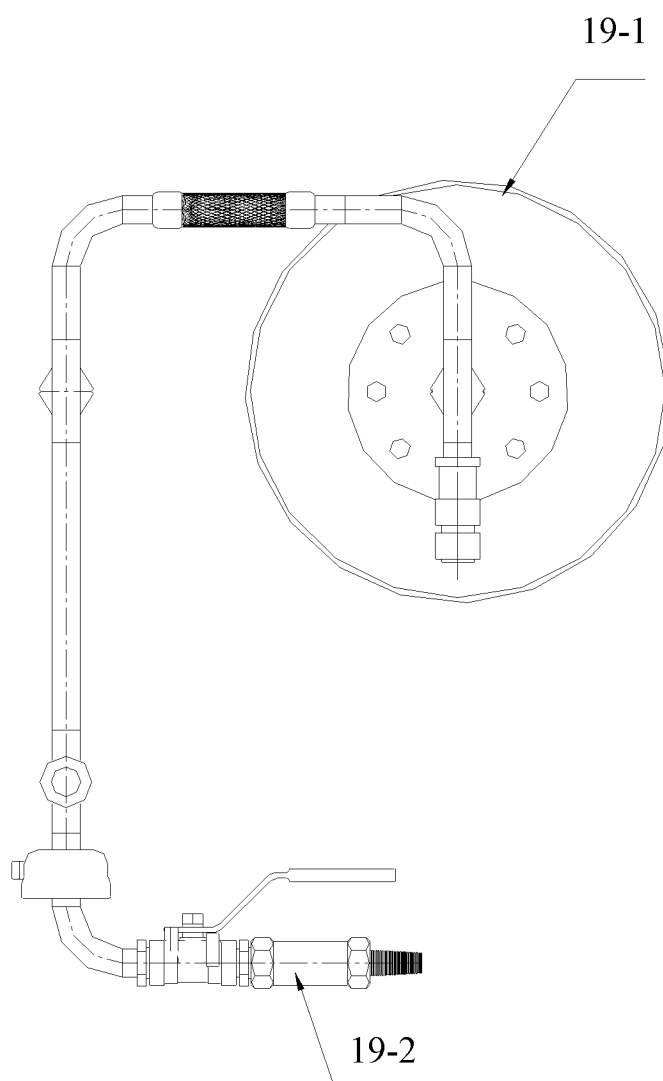


图 12

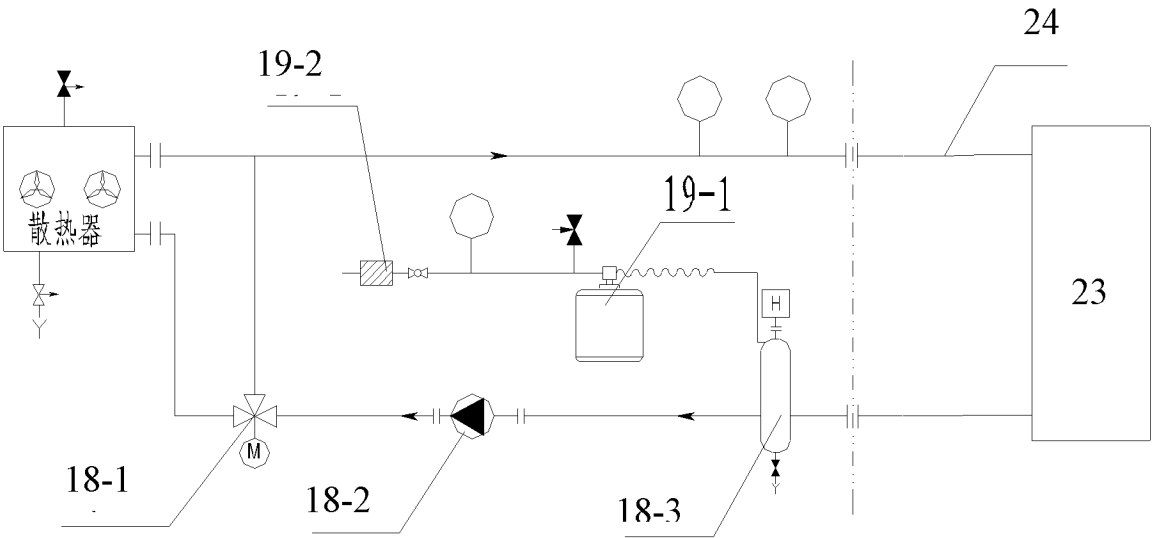


图 13

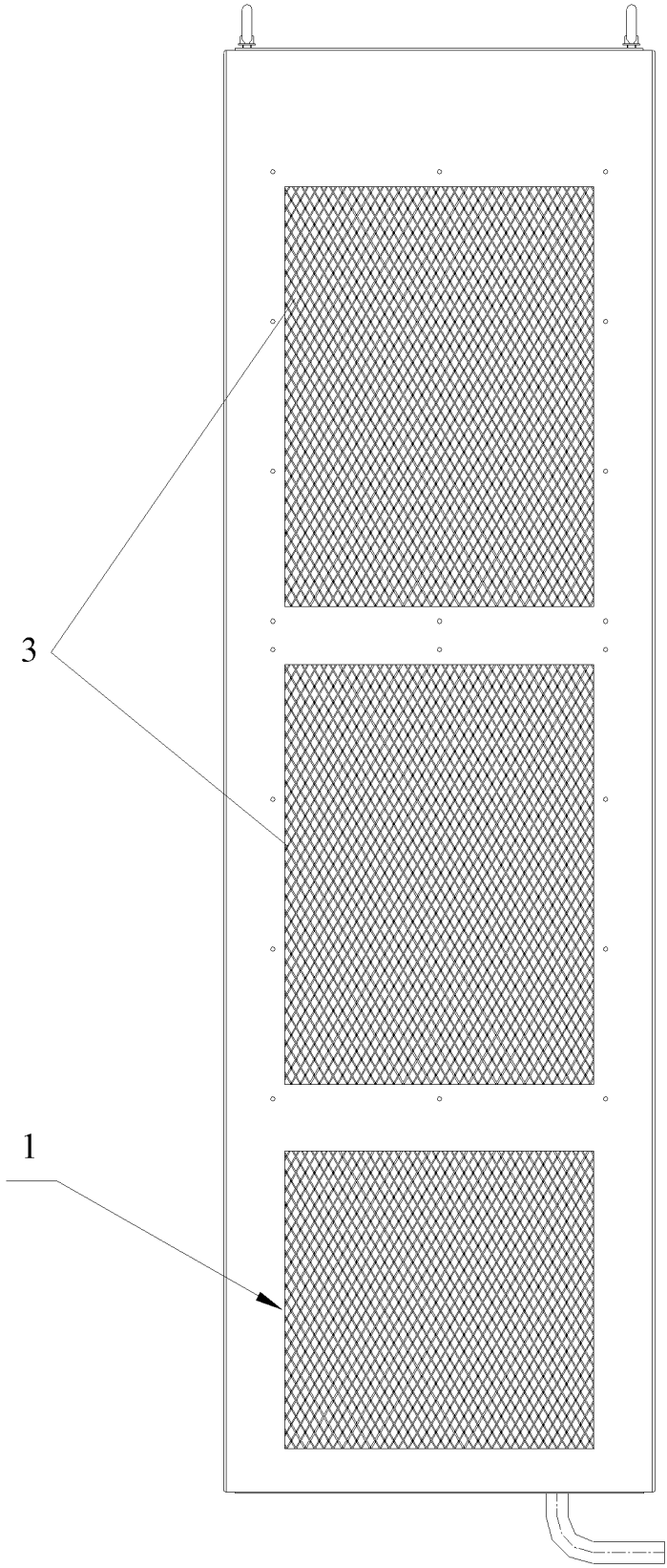


图 14