(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217055307 U
(45)授权公告日 2022.07.26

(21)申请号 202123343039.8

(22)申请日 2021.12.28

(73)专利权人 常州市华立液压润滑设备有限公司
地址 213100 江苏省常州市天宁区郑陆镇三河口舜平路8号

(72)发明人 承勇 吴文霞 查晓军

(74)专利代理机构 常州至善至诚专利代理事务所(普通合伙) 32409
专利代理师 郑晓军

(51)Int.Cl.
F01D 25/18(2006.01)
F01D 25/20(2006.01)
F16N 23/00(2006.01)
F16N 39/06(2006.01)
F16N 39/04(2006.01)
F16N 39/02(2006.01)

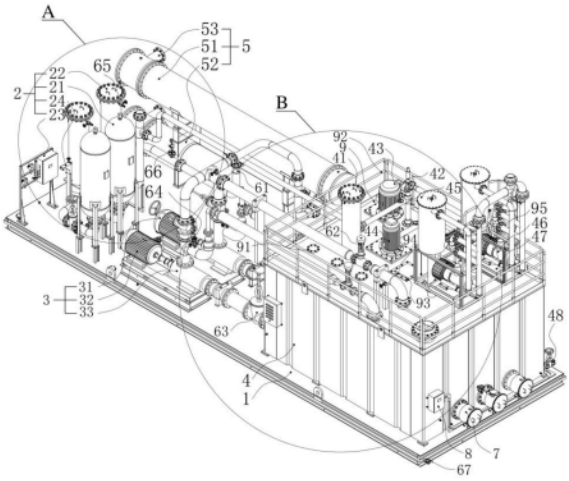
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种带稳定结构的汽轮机润滑油站

(57)摘要

本实用新型属于汽轮机相关润滑领域，具体涉及一种带稳定结构的汽轮机润滑油站，包括：防震底座、底座后方蓄能装置和制冷组件、底座中部驱动装置以及底座前方润滑装置；驱动装置包括左右侧副泵和主泵，润滑平台包括顶轴滤筒、支杆、交流油泵、直流油泵、左右侧油分离器和风机；的顶轴滤筒一端连接润滑单元顶端，另一端管连接润滑装置，顶轴滤筒输出端连接蓄能装置。通过主副泵和交直流油泵采取主备分用机制，油液由加热器或加热盘预热再经风机风冷或冷却罐水冷控制温度压力；蓄能滤筒、试载滤筒和油分离器以改善润滑油纯度，蓄能器可增效减排，综合实现一种带稳定结构的汽轮机润滑油站高效环保节能减排的功效。



CN 217055307 U

1.一种带稳定结构的汽轮机润滑油站,其特征在于,包括:防震底座(1)、设于所述底座(1)后方左侧的蓄能装置(2)、设于所述底座(1)中部的驱动装置(3)以及设于所述底座(1)前方的润滑单元(4);

所述驱动装置(3)包括左右侧分别设有同结构的副泵(31)和主泵(32),所述副泵(31)和所述主泵(32)均内设加热器(33),所述副泵(31)和所述主泵(32)均设有第一输出端、第二输出端和第三输出端;

所述副泵(31)第一输出端并联所述主泵(32),第二输出端连接所述润滑单元(4)后侧,第三输出端连接所述润滑单元(4)顶端;所述主泵(32)第一输出端并联所述副泵(31),第二输出端连接所述润滑单元(4)后侧,第三输出端连接所述润滑单元(4)顶端;所述润滑单元(4)顶端连接有顶轴滤筒(41)、支杆(42)、交流油泵(43)、直流油泵(44)以及左右侧对齐设置同结构互连的油分离器(45),所述油分离器(45)旁侧设有风机(46);

所述顶轴滤筒(41)输出端连接所述蓄能装置(2);所述支杆(42)输出端一端连接所述顶轴滤筒(41),另一端连接所述油分离器(45)输入端;所述油分离器(45)输出端一端连接所述润滑单元(4)顶端,另一端连接所述风机(46)旁侧管道,所述风机下方设有储盒(47)。

2.如权利要求1所述的一种带稳定结构的汽轮机润滑油站,其特征在于,所述蓄能装置(2)包括左右侧对应设置同结构蓄能器(21)、设于所述蓄能器(21)旁的蓄能滤筒(22)和蓄能电柜(23),左右侧所述蓄能器(21)底端设有管道相连接;所述蓄能滤筒(22)一端管连接所述顶轴滤筒(41),所述蓄能滤筒(22)另一端管连接对应所述的蓄能器(21)输入端,所述蓄能器(21)输出端并联所述主泵(32);所述蓄能电柜(23)边设有线槽架(24),所述蓄能电柜(23)通过所述线槽架(24)电连接所述蓄能器(21)。

3.如权利要求2所述的一种带稳定结构的汽轮机润滑油站,其特征在于,还包括设于所述底座(1)后方右侧的制冷组件(5),所述制冷组件(5)包括上下方并设的同结构冷却罐(51)和前后并设支承所述冷却罐(51)的立罐架(52),上下方所述冷却罐(51)设有短管连接,所述冷却罐(51)对应固定设于所述立罐架(52)箍孔内,所述主泵(32)第一输出端、所述副泵(31)第一输出端和所述蓄能滤筒(22)输出端合并连接所述冷却罐(51)前部输入端,所述冷却罐(51)后部设有旁路输出端口(53)。

4.如权利要求2所述的一种带稳定结构的汽轮机润滑油站,其特征在于,还设有阀组件(6),所述阀组件(6)包括用于阻倒流的止回阀(61)、成对所述止回阀(61)间设有的差压阀(62)、大径管之间设有的截止阀(63)、所述副泵(31)第二输出端和主泵(32)第二输出端均设有的扼流阀(64)以及蓄能滤筒(22)输出端设有的溢流阀(65);所述扼流阀(64)另一端设有流量计(66)用于监控润滑压力和流量,所述底座(1)前端设有安全阀(67)。

5.如权利要求4所述的一种带稳定结构的汽轮机润滑油站,其特征在于,还包括设于所述润滑单元(4)前壁的若干试载滤筒(7)、试载电柜(8)、所述流量计(66)和设于所述润滑单元(4)侧壁的试载输出端口(48),所述试载电柜(8)通过所述线槽架(24)电连接所述试载输出端口(48)。

6.如权利要求1所述的一种带稳定结构的汽轮机润滑油站,其特征在于,所述润滑单元(4)还内设管道向上连接有润滑平台(9),所述润滑平台(9)地面均设若干加热盘(91),周边设有围栏(92),中央设有可锁维护孔(93),所述可锁维护孔(93)内设爬梯(94),所述润滑平台(9)旁侧还设有扶梯(95)。

一种带稳定结构的汽轮机润滑油站

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽轮机相关润滑领域，具体涉及一种带稳定结构的汽轮机润滑油站。

背景技术

[0002] 汽轮机是以连续流动的气体为介质带动叶轮高速旋转，将燃料热能转化成有用功的内燃式动力机械。汽轮机包括良好的驱动部件，完善的调节防护系统，和齐全的附属配件。汽轮机也是一种旋转式蒸汽动力装置，高温高压蒸汽穿过固定喷嘴成加速气流喷射到叶片上，使装有叶片排的转子旋转，同时对外做功，将蒸汽热能转化为机械功的外燃回转式机械，由于汽轮机中高温高压蒸汽连续高速流动，单位面积流量较大，因而功率和热效率都较高，当蒸汽温度为535～ 578℃，压力超16.5兆帕的超临界参数时，热效率接近50％这一理想指标值。

[0003] 试载盘车运行前先启动交流油泵再启动主泵，主泵输出口的压力随汽轮机转速增加而增加，交流油泵在起动和维护停机或主泵紧急情况时启用；直流油泵由蓄电池系统供电，更适合作为备用设备用于紧急状况。由于润滑油是广泛应用于汽轮机和电机轴承的重要冷却介质，润滑油温度压力和纯净度对于汽轮机轴和电机轴的安全可靠运行紧密相关，润滑油低劣容易造成轴承受损，重者导致设备供油管路堵塞，形成轴套严重耗损甚至飞车等事故。

[0004] 国家倡导“大力发展专精特新制造业强国，全面开拓工业母机卓越生产力”的号召，各领域的现代化制造业企业蜂拥进入弯道超车的新赛道，其中汽轮机润滑油站经常面临持续开机运行后紧急故障问题或突发意外状况的困扰，因此全力确保润滑油温度压力和纯净度就显得格外至关重要，全面打造带稳定结构的汽轮机润滑油站也就成为重中之重的关键环节。

[0005] 现有公告号为CN213065488U的中国专利公开一种汽轮机润滑油站试验装置，包括性能试验管口、收油口和循环油口，试验装置包括储油系统、输油系统和试验系统；储油系统包括储油箱，储油箱设有出油口和回油口；试验系统包括油站安装平台和性能试验管路，试验管路一端与性能试验管口连通，试验管路另一端与收油口连通；输油系统包括去油管、回油管及连接于去油管和回油管用以提供输油动力的输油泵，去油管一端连通出油口，去油管另一端连通待试验的汽轮机润滑油站的收油口，回油管一端连通待试验的汽轮机润滑油站的循环油口，回油管另一端连通回油口。该实用新型通过检验润滑油站各个供油设备性能参数，不仅保证出厂产品合格性，而且降低售后成本。

[0006] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷：尽管通过汽轮机润滑油站试验装置解决检验性能的问题，但该方案尤其缺乏调控润滑油温度压力和纯净度的关键措施，从而无法保证汽轮机润滑油站的高效稳定和安全可靠。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种带稳定结构的汽轮机润滑油站能够综合解决润滑油温度压力和纯净度的问题，进一步提升一种带稳定结构的汽轮机润滑油站的高效合理和安全稳定。

[0008] 为解决上述技术问题，本实用新型提供一种带稳定结构的汽轮机润滑油站，包括：防震底座、设于所述底座后方左侧的蓄能装置、设于所述底座中部的驱动装置以及设于所述底座前方的润滑单元；

[0009] 所述驱动装置包括左右侧分别设有同结构的副泵和主泵，所述副泵和所述主泵均内设加热器，所述副泵和所述主泵均设有第一输出端、第二输出端和第三输出端；

[0010] 所述副泵第一输出端并联所述主泵，第二输出端连接所述润滑单元后侧，第三输出端连接所述润滑单元顶端；所述主泵第一输出端并联所述副泵，第二输出端连接所述润滑单元后侧，第三输出端连接所述润滑单元顶端；所述润滑单元顶端连接有顶轴滤筒、支杆、交流油泵、直流油泵以及左右侧对齐设置同结构互连的油分离器，所述油分离器旁侧设有风机；

[0011] 所述顶轴滤筒输出端连接所述蓄能装置；所述支杆输出端一端连接所述顶轴滤筒，另一端连接所述油分离器输入端；所述油分离器输出端一端连接所述润滑单元顶端，另一端连接所述风机旁侧管道，所述风机下方设有储盒。

[0012] 进一步的，

[0013] 所述蓄能装置包括左右侧对应设置同结构蓄能器、设于所述蓄能器旁的蓄能滤筒和蓄能电柜，左右侧所述蓄能器底端设有管道相连接；所述蓄能滤筒一端管连接所述顶轴滤筒，另一端管连接对应所述的蓄能器输入端，所述蓄能器输出端并联所述主泵；所述蓄能电柜边设有线槽架，所述蓄能电柜通过所述线槽架电连接所述蓄能器。

[0014] 进一步的，

[0015] 还包括设于所述底座后方右侧的制冷组件，所述制冷组件包括上下方并设的同结构冷却罐和前后并设支承所述冷却罐的立罐架，上下方所述冷却罐设有短管连接，所述冷却罐对应固定设于所述立罐架箍孔内，所述主泵第一输出端、所述副泵第一输出端和所述蓄能滤筒输出端合并连接所述冷却罐前部输入端，所述冷却罐后部设有旁路输出端口。

[0016] 进一步的，

[0017] 还设有阀组件，所述阀组件包括用于阻倒流的止回阀、成对所述止回阀间设有的差压阀、大径管之间设有的截止阀、所述副泵第二输出端和主泵第二输出端均设有的扼流阀以及蓄能滤筒输出端设有的溢流阀；所述扼流阀另一端设有流量计用于监控润滑压力和流量，所述底座前端设有安全阀。

[0018] 进一步的，

[0019] 还包括设于所述润滑单元前壁的若干试载滤筒、试载电柜、所述流量计和设于所述润滑单元侧壁的试载输出端口，所述试载电柜通过所述线槽架电连接所述试载输出端口。

[0020] 进一步的，

[0021] 所述润滑单元还内设管道向上连接有润滑平台，所述润滑平台地面均设若干加热盘，周边设有围栏，中央设有可锁维护孔，所述可锁维护孔内设爬梯，所述润滑平台旁侧还

设有扶梯。

[0022] 本实用新型的有益效果是：

[0023] 1、通过主副泵和交直流油泵主备机制，低速启动交流油泵再启动主泵避免主泵遭受高压冲击，试载输出端口减少意外事故的概率，蓄电池供电直流油泵为预备队，油液入润滑单元前由加热器加热盘预热与风机风冷或冷却罐水冷，稳定控制润滑油温度压力以及改善润滑油纯度，蓄能电柜和试载电柜便于电气控制；冷却罐、蓄能器蓄能滤筒和油分离器满足主备机制以维修应急体现开源节流增效减排的效果，顺应国家“2030碳达峰，2060碳中和”的宏伟规划目标。

[0024] 2、通过蓄能电柜和试载电柜，分别完成蓄能设备和试载设备电气控制流程的重要流程；增设止回阀以阻止油液倒流，差压阀身兼稳定压差，自主除堵的重任，截止阀具阻断截流作用，扼流阀具备精准控制油液流量功能，溢流阀和安全阀均具有超压时自动排气卸压的作用，流量计可具备实施统计瞬时和累计流量压力的功能，安全阀可快速释放压力；增设围栏扶梯体现贴身防护的细致设计，可锁维护孔和爬梯展现生产维修的平衡考量，进而可实现带稳定结构的汽轮机润滑油站高效稳定安全持久的功效。

[0025] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附附图，作详细说明如下。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的左提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1是本实用新型的一种带稳定结构的汽轮机润滑油站的立面图；

[0028] 图2是图1中A处的放大图；

[0029] 图3是图1中B处的放大图。

[0030] 图4是图3中C处的放大图。

[0031] 图中：

[0032] 1、底座；

[0033] 2、蓄能装置，21、蓄能器，22、蓄能滤筒，23、蓄能电柜，24、线槽架；

[0034] 3、驱动装置，31、副泵，32、主泵，33、加热器；

[0035] 4、润滑单元，41、顶轴滤筒，42、支杆，43、交流油泵，44、直流油泵， 45、油分离器，46、风机，47、储盒，48、试载输出端口；

[0036] 5、制冷组件，51、冷却罐，52、立罐架，53、旁路输出端口；

[0037] 6、阀组件，61、止回阀，62、差压阀，63、截止阀，64、扼流阀，65、溢流阀，66、流量计，67、安全阀；

[0038] 7、试载滤筒；

[0039] 8、试载电柜；

[0040] 9、润滑平台，91、加热盘，92、围栏，93、维护孔，94、爬梯，95、扶梯。

具体实施方式

[0041] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动左提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0042] 实施例：

[0043] 如图1至图2所示，本实用新型的一种带稳定结构的汽轮机润滑油站，包括：防震底座1、设于底座1后方左侧蓄能装置2、设于底座1中部驱动装置3 以及设于底座1前方的润滑单元4；驱动装置3包括左右侧分别设有同结构的副泵31和主泵32，副泵31和主泵32均内设加热器33，副泵31和主泵32均设有第一输出端、第二输出端和第三输出端；副泵31第一输出端并联主泵32，第二输出端连接润滑单元4后侧，第三输出端连接润滑单元4顶端；主泵32第一输出端并联副泵31，第二输出端连接润滑单元4后侧，第三输出端连接润滑单元4顶端；润滑单元4顶端连接有顶轴滤筒41、支杆42、交流油泵43、直流油泵44以及左右侧对齐设置同结构互连的油分离器45，油分离器45旁侧设有风机46；顶轴滤筒41输出端连接蓄能装置2；支杆42输出端一端连接顶轴滤筒 41，另一端连接油分离器45输入端；油分离器45输出端一端连接润滑单元4 顶端，另一端连接风机46旁侧管道，风机下方设有储盒47。蓄能装置2包括左右侧对应设置同结构蓄能器21、设于蓄能器21旁的蓄能滤筒22和蓄能电柜23，左右侧蓄能器21底端设有管道相连接；蓄能滤筒22一端管连接顶轴滤筒41，另一端管连接对应的蓄能器21输入端，蓄能器21输出端并联主泵32；蓄能电柜23边设有线槽架24，蓄能电柜23通过线槽架24电连接蓄能器21。还设有阀组件6，阀组件6包括用于阻倒流的止回阀61、成对止回阀61间设有的差压阀62、大径管之间设有的截止阀63、副泵31第二输出端和主泵32第二输出端均设有的扼流阀64以及蓄能滤筒22输出端设有的溢流阀65；扼流阀64另一端设有流量计66用于监控润滑压力和流量，底座1前端设有安全阀67。

[0044] 显而易见的，操作者检查止回阀61、差压阀62、截止阀63、扼流阀64、溢流阀65以及线槽架24，查验蓄能器21、蓄能滤筒22、蓄能电柜23、油分离器45、风机46、储盒47、试载滤筒7以及试载电柜8，校验副泵31、主泵32、交流油泵43和直流油泵44，核对流量计66流量压力数据，低速启动交流油泵 43后启动主泵32，注意主设备和备用(应急)设备错峰运行以防相互干扰冲击；选取但不限定副泵31作启动备用，蓄电池供电直流油泵44作润滑备用，油液入润滑单元4前由加热器33或加热盘91先行预热，再由风机46风冷或冷却罐 51水冷以稳定控制润滑油温度压力，确保提升热效率指标；蓄能滤筒22、试载滤筒7和油分离器45以改善润滑油纯度，蓄能器21体现开源节流效果，止回阀61阻止油液倒流，差压阀62稳定压差和除堵化瘀，截止阀63阻断截流，扼流阀64精准控制油液流量，溢流阀65和安全阀67均具有超压时自动排气卸压的作用，流量计66可实施统计瞬时和累计流量压力功能，全面满足带稳定结构的汽轮机润滑油站环保节能，高效安全的需求。

[0045] 如图1和图3所示，本实用新型的一种带稳定结构的汽轮机润滑油站，还包括设于底座1后方右侧的制冷组件5，制冷组件5包括上下方并设的同结构冷却罐51和前后并设支承冷却罐51的立罐架52，上下方冷却罐51设有短管连接，冷却罐51对应固定设于立罐架52箍孔内，主泵32第一输出端、副泵31第一输出端和蓄能滤筒22输出端合并连接冷却罐51前部输入端，冷却罐51后部设有旁路输出端口53。还包括设于润滑单元4前壁的若干试载滤筒

7、试载电柜8、流量计66和设于润滑单元4侧壁的试载输出端口48，试载电柜8通过线槽架24电连接试载输出端口48。润滑单元4还内设管道向上连接有润滑平台9，润滑平台9地面均设若干加热盘91，周边设有围栏92，中央设有可锁维护孔93，可锁维护孔93内设爬梯94，润滑平台9旁侧还设有扶梯95。

[0046] 更为明确的，蓄能电柜23完成蓄能器21电气控制，试载电柜8达成试载输出端口48电气控制，围栏92和扶梯95体现贴身防护细致设计，可锁维护孔 93和爬梯94综合展现生产维修的平衡考量，更进一步达成带稳定结构的汽轮机润滑油站高效稳定，安全可靠的目的。

[0047] 综上所述，本实施例通过主泵32和副泵31以及交流油泵43和直流油泵44 都采取主副配置，副泵31启动备用，直流油泵44润滑备用，油液入润滑单元5 前加热器33或加热盘91预热，风机46风冷或冷却罐51水冷以稳定控制润滑油温度压力，确保提升热效率指标；蓄能滤筒22、试载滤筒8和油分离器45改善润滑油纯度，蓄能器21作为开源节流的重要补充，全面系统地实现一种带稳定结构的汽轮机润滑油站高效环保，节能减排的功效。

[0048] 在本实用新型实施例的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0049] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或关系为基于附图所示的方位或关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0050] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

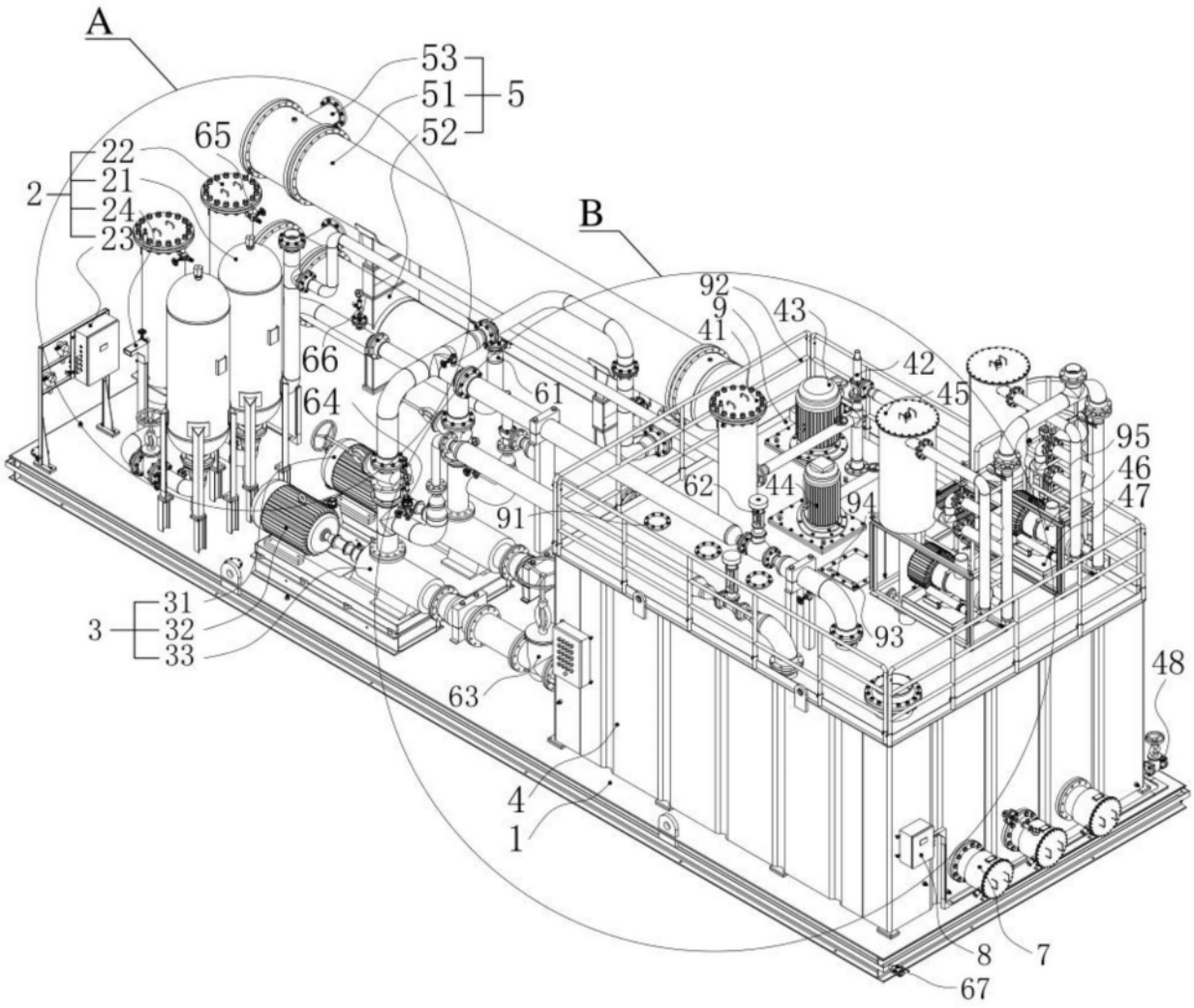

A
B
53
51
52
5
65
22
21
24
23
2
66
64
61
92
9
41
43
42
45
95
46
47
62
44
94
91
93
31
32
33
3
63
48
4
1
8
7
67

图1

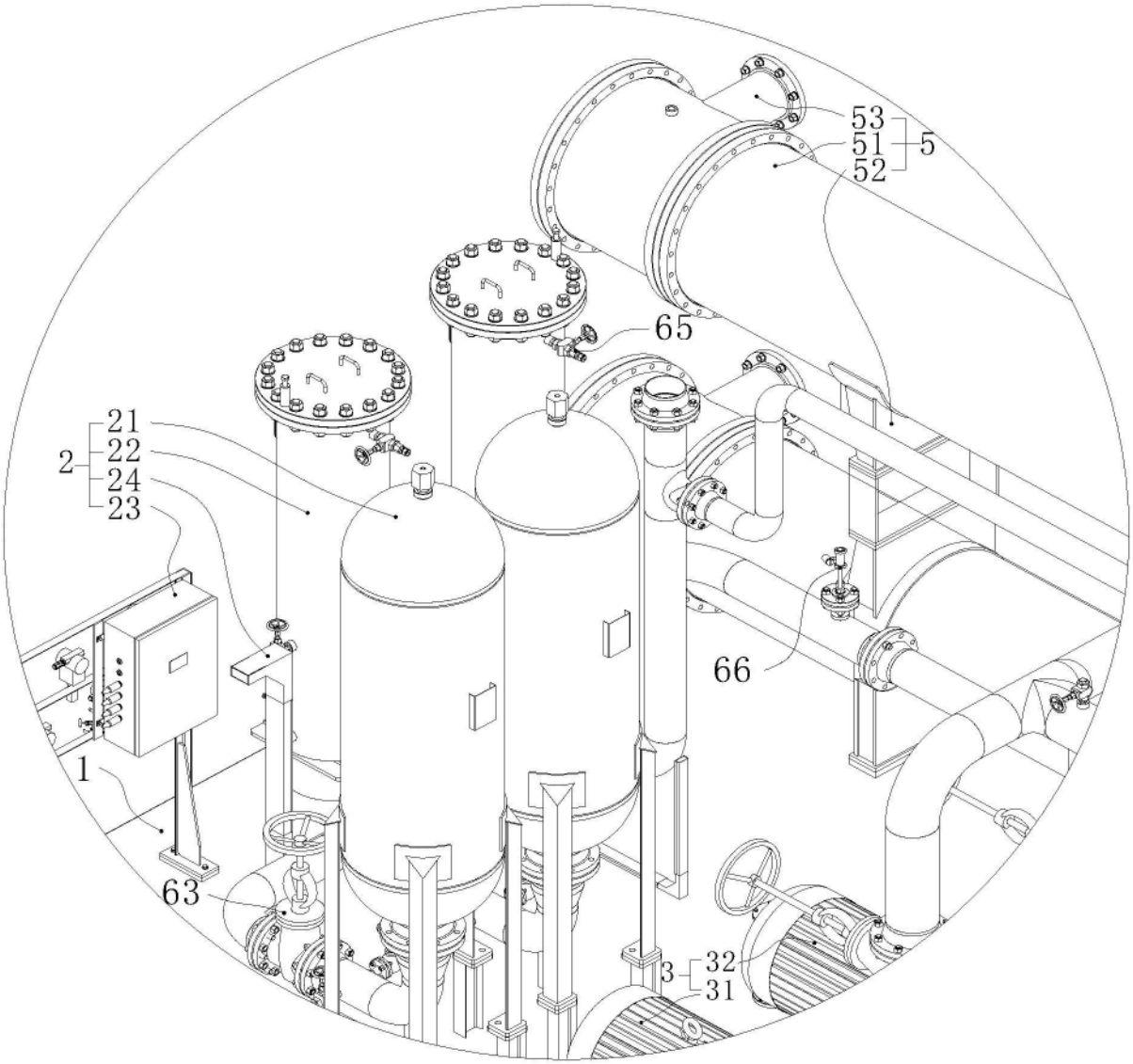


图2

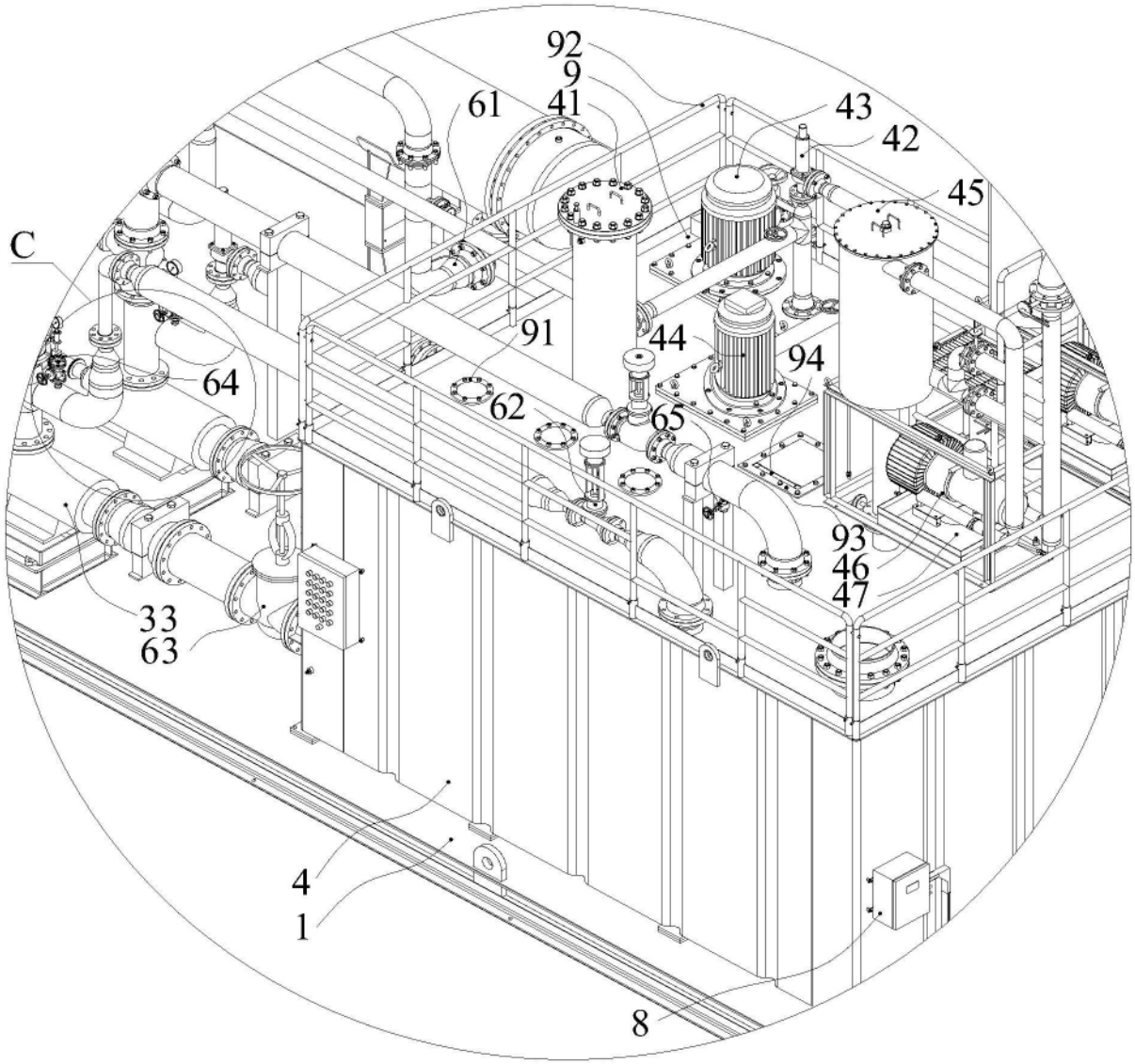


图3

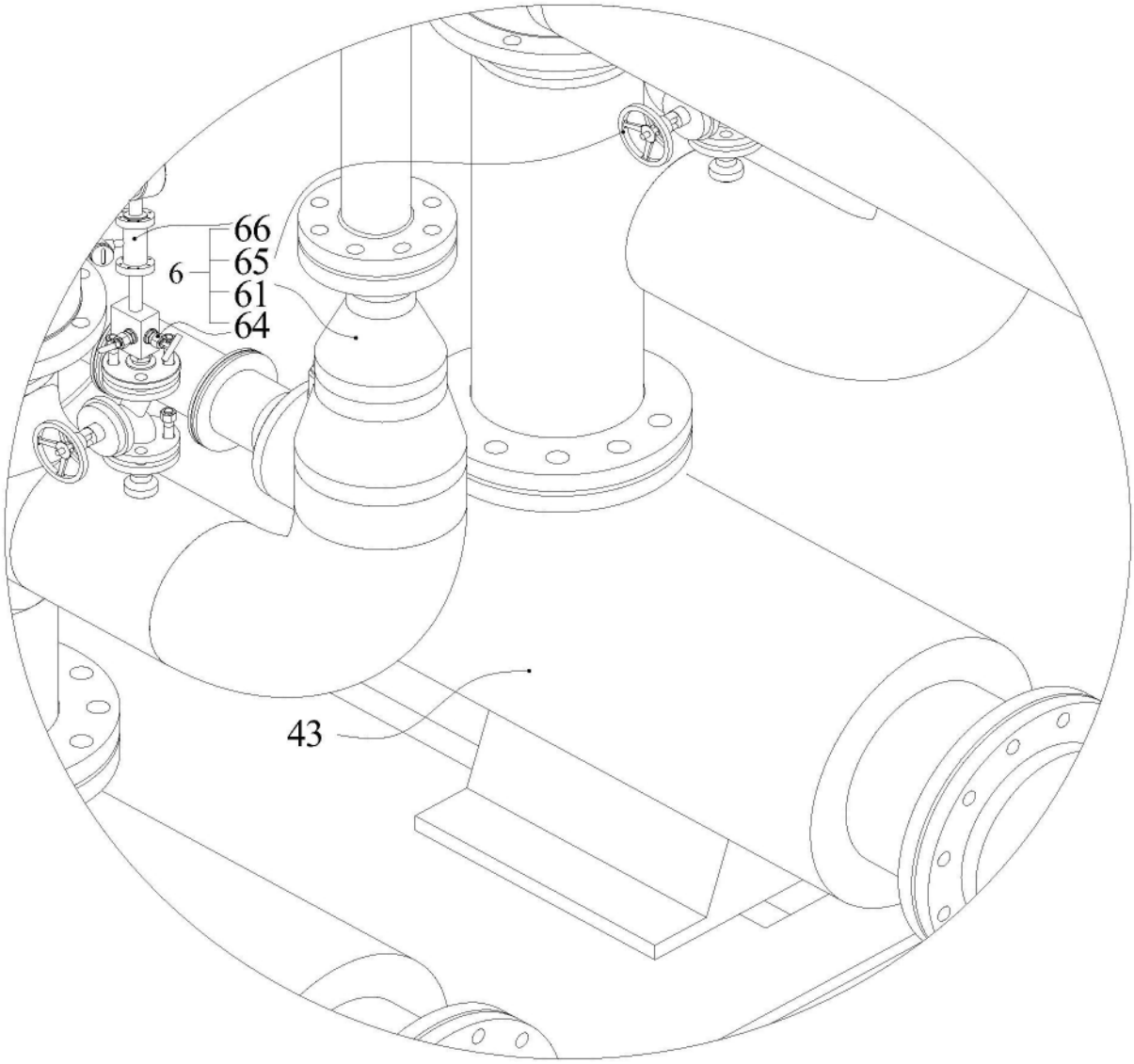


图4