(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115111165 A
(43)申请公布日 2022.09.27

(21)申请号 202210765984.7
(22)申请日 2022.06.30
(71)申请人 宁波鲍斯能源装备股份有限公司
地址 315505 浙江省宁波市奉化区西坞街道尚桥路18号
(72)发明人 王泉超 谢海龙 张炯焱 张晖 张超萍 蒋森
(74)专利代理机构 宁波市甬远专利代理有限公司 33409
专利代理师 徐亚芬
(51)Int.Cl.
F04C 29/00(2006.01)
F04C 18/16(2006.01)
F04C 23/02(2006.01)
H02J 7/32(2006.01)
H02N 11/00(2006.01)

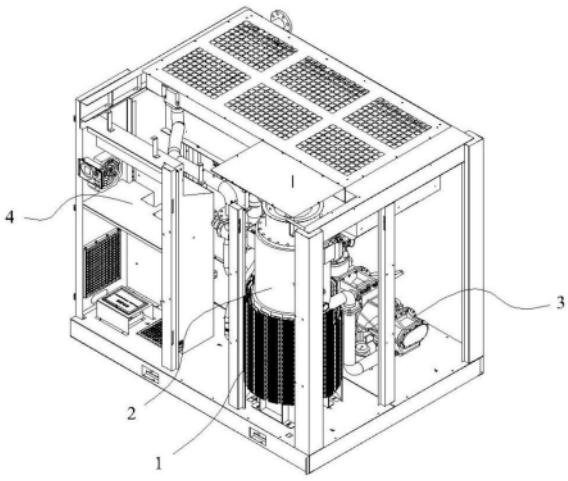
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)发明名称

一种空压机系统

(57)摘要

本发明公开了一种空压机系统，包括机柜(1)，所述的机柜(1)内设有油气桶(2)、螺杆压缩机(3)及电控箱(4)，所述的机柜(1)上设有冷却装置(5)；所述的油气桶(2)上设有温差发电装置，所述的温差发电装置包括温差发电模块及储电模块，所述的温差发电模块安装在所述的油气桶(2)的外壁上，所述的温差发电模块与所述的储电模块电连接并形成储电回路，所述的储电模块能为所述的冷却装置(5)供电。该空压机系统能回收再利用空压机在运行过程中产生的热量，有效提高空压机能效，降低能源浪费。



CN 115111165 A

1.一种空压机系统,包括机柜(1),所述的机柜(1)内设有油气桶(2)、螺杆压缩机(3)及电控箱(4),所述的机柜(1)上设有冷却装置(5);其特征在于:所述的油气桶(2)上设有温差发电装置,所述的温差发电装置包括温差发电模块及储电模块,所述的温差发电模块安装在所述的油气桶(2)的外壁上,所述的温差发电模块与所述的储电模块电连接并形成储电回路,所述的储电模块能为所述的冷却装置(5)供电。

2.根据权利要求1所述的空压机系统,其特征在于:所述的油气桶(2)的外表面上设有夹层(10),所述的夹层(10)内充满有导热油;所述的温差发电模块设于所述的夹层(10)的外表面上。

3.根据权利要求2所述的空压机系统,其特征在于:所述的温差发电模块包括温差发电片及散热片(9),所述的温差发电片设有多片,多片温差发电片之间通过引线(11)相连接;所述的温差发电片与所述的储电模块电连接;所述的散热片(9)设有多片,每个温差发电片上均连接有所述的散热片(9)。

4.根据权利要求3所述的空压机系统,其特征在于:所述的夹层(10)设有多个面,所述的夹层(10)的横截面为多边形;所述的夹层(10)的每个面上均设有多组温差发电片组,每组温差发电片组均包括多片从上到下依次排列的温差发电片,上下相邻的两片温差发电片之间通过引线(11)固定连接;每组温差发电片组的一端的温差发电片的引线(11)与所述的储电模块电连接。

5.根据权利要求3所述的空压机系统,其特征在于:每片温差发电片均包括两片温差发电片分体(8),两片温差发电片分体(8)左右拼接在一起。

6.根据权利要求4所述的空压机系统,其特征在于:上下相邻的两片温差发电片之间固定连接有一片散热片(9)。

7.根据权利要求3至6任何一项所述的空压机系统,其特征在于:所述的温差发电片的外表面涂抹有导热硅脂。

8.根据权利要求3至6任何一项所述的空压机系统,其特征在于:所述的夹层(10)设于所述的油气桶(2)的进气口的下部。

9.根据权利要求1所述的空压机系统,其特征在于:所述的油气桶(2)安装在所述的机柜(1)的角落处;机柜(1)相邻的两侧板且靠近所述的油气桶(2)的位置处开设有多个第一进风口(6)。

10.根据权利要求1所述的空压机系统,其特征在于:所述的机柜(1)的底部且位于所述的油气桶(2)的下侧开设有多个第二进风口(7)。

一种空压机系统

技术领域

[0001] 本发明涉及工业压缩空气技术领域，更确切地说涉及一种空压机系统。

背景技术

[0002] 压缩空气是工业领域中应用最广泛的动力源之一，在大多数生产型企业中，压缩空气的能源消耗占全部电力消耗的10％～35％，空压机是一种将电能转化为气体压力能的气压发生装置。

[0003] 空压机运行时会产生大量的压缩热，压缩热消耗的能量占机组运行功率的85％以上。此部分的压缩热绝大部分通过机组的风冷或水冷系统释放到大气当中，既造成资源的浪费，也对环境产生了污染。因此，提高压缩机能耗的利用率、热回收再利用对工业节能具有十分重要的意义。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是，提供一种空压机系统，该空压机系统能回收再利用空压机在运行过程中产生的热量，有效提高空压机能效，降低能源浪费。

[0005] 本发明的技术解决方案是，提供一种具有以下结构的空压机系统，包括机柜，所述的机柜内设有油气桶、螺杆压缩机及电控箱，所述的机柜上设有冷却装置；所述的油气桶上设有温差发电装置，所述的温差发电装置包括温差发电模块及储电模块，所述的温差发电模块安装在所述的油气桶的外壁上，所述的温差发电模块与所述的储电模块电连接并形成储电回路，所述的储电模块能为所述的冷却装置供电。

[0006] 采用以上结构后，本发明的空压机系统，与现有技术相比，具有以下优点：

[0007] 由于本发明的空压机系统的油气桶上设有温差发电装置，温差发电装置包括温差发电模块及储电模块，所述的温差发电模块安装在所述的油气桶的外壁上，所述的温差发电模块与所述的储电模块电连接并形成储电回路，所述的储电模块能为所述的冷却装置供电，采用此种结构后，回收的能源供给空压机提供部分电力。提高空压机能效，降低能源浪费。

[0008] 作为改进，所述的油气桶的外表面上设有夹层，所述的夹层内充满有导热油；所述的温差发电模块设于所述的夹层的外表面上。采用此种结构后，导热油可以让温差发电模块均匀受热，也可以避免温度突然变化对温差模块产生影响。

[0009] 作为改进，所述的温差发电模块包括温差发电片及散热片，所述的温差发电片设有多片，多片温差发电片之间通过引线相连接；所述的温差发电片与所述的储电模块电连接；所述的散热片设有多片，每个温差发电片上均连接有所述的散热片。采用此种结构后，给与温差发电片带来良好的冷却后会带来更多的电能(更大的温差)。

[0010] 作为改进，所述的夹层设有多个面，所述的夹层的横截面为多边形；所述的夹层的每个面上均设有多组温差发电片组，每组温差发电片组均包括多片从上到下依次排列的温差发电片，上下相邻的两片温差发电片之间通过引线固定连接；每组温差发电片组的一端

的温差发电片的引线与所述的储电模块电连接。采用此种结构后，在夹层的外表面上能排布更多的温差发电片，发电效果更佳。

[0011] 作为改进，每片温差发电片均包括两片温差发电片分体，两片温差发电片分体左右拼接在一起。采用此种结构后，温差发电片面积较大。

[0012] 作为改进，上下相邻的两片温差发电片之间固定连接有一片散热片。采用此种结构后，散热片不仅对温差发电片的冷却效果较好，对上下相邻的两片温差发电片还能起到固定的作用。

[0013] 作为改进，所述的温差发电片的外表面涂抹有导热硅脂。采用此种结构后，导热硅脂可以让温差发电模块均匀受热，也可以避免温度突然变化对温差模块产生影响。

[0014] 作为改进，所述的夹层设于所述的油气桶的进气口的下部。采用此种结构后，油气桶的进气口的下部温度较高，这样发电效果更佳。

[0015] 作为改进，所述的油气桶安装在所述的机柜的角落处；机柜相邻的两侧板且靠近所述的油气桶的位置处开设有多个第一进风口。采用此种结构后，有利于散热。

[0016] 作为改进，所述的机柜的底部且位于所述的油气桶的下侧开设有多个第二进风口。采用此种结构后，散热效果更佳。

附图说明

[0017] 图1为本发明空压机系统的立体结构示意图。

[0018] 图2为本发明空压机系统的部分立体结构示意图。

[0019] 图3为本发明空压机系统的油气桶的立体结构示意图。

[0020] 图4为图3中A部分的放大结构示意图。

[0021] 图5为本发明空压机系统的主视结构示意图。

[0022] 图6为图5中A-A方向的结构示意图。

[0023] 图7为本发明空压机系统的俯视结构示意图。

[0024] 图中所示：1、机柜，2、油气桶，3、螺杆压缩机，4、电控箱，5、冷却装置，6、第一进风口，7、第二进风口，8、温差发电片分体，9、散热片，10、夹层，11、引线。

具体实施方式

[0025] 为了更好得理解本申请，将参考附图对本申请的各个方面做出更详细的说明。应理解，这些详细说明只是对本申请的示例性实施方式的描述，而非以任何方式限制本申请的范围。在说明书全文中，相同的附图标号指代相同的元件。

[0026] 在附图中，为了便于说明，已稍微夸大了物体的厚度、尺寸和形状。附图仅为示例而非严格按比例绘制。

[0027] 还应理解的是，用语“包含”“包括”、“具有”、“包含”、“包含有”，当在本说明书中使用时表示存在所述的特征、整体、步骤、操作、元件和/或部件，但不排除存在或附加有一个或多个其他特征、整体、步骤、操作、元件、部件和/或它们的组合。

[0028] 如图1至图7所示，本具体实施例公开了一种空压机系统包括机柜1，所述的机柜1内设有油气桶2、螺杆压缩机3及电控箱4，所述的机柜1上设有冷却装置5，所述的冷却装置5、螺杆压缩机3均与所述的电控箱4相连接。

[0029] 所述的油气桶2安装在所述的机柜1的角落处，所述的机柜1相邻的两侧板且靠近所述的油气桶2的位置处均开设有多个第一进风口6，每个侧板上多个第一进风口6呈矩阵排列且位于侧板的下部。所述的机柜1的底部且且位于所述的油气桶2的下侧开设有多个第二进风口7。所述的螺杆压缩机3位于所述的油气桶2的旁边，所述的螺杆压缩机3与所述的油气桶2之间通过管路相连接。所述的电控箱4位于所述的机柜1的上部。

[0030] 所述的油气桶2上设有温差发电装置，所述的温差发电装置包括温差发电模块及储电模块，所述的温差发电模块与所述的储电模块电连接并形成储电回路，所述的储电模块能为所述的冷却装置5供电。

[0031] 所述的温差发电模块安装在所述的油气桶2的外壁上，所述的温差发电模块包括温差发电片及散热片9，所述的温差发电片的外表面涂抹有导热硅脂。所述的油气桶2的外表面上设有夹层10，所述的夹层10内设有密闭空腔，所述的密封空腔内充满有导热油，本具体实施例中，所述的夹层10设于所述的油气桶2的进气口的下部。

[0032] 所述的夹层10设有多个面，所述的夹层10的横截面为多边形。所述的夹层10的每个面上均设有多组温差发电片组，每组温差发电片组均包括多片从上到下依次排列的温差发电片，上下相邻的两片温差发电片之间通过引线11固定连接；每组温差发电片组的一端的温差发电片的引线11与所述的储电模块电连接。每片温差发电片均包括两片温差发电片分体8，两片温差发电片分体8左右拼接在一起。上下相邻的两片温差发电片之间固定连接有一片散热片9，所述的散热片9设于所述的温差发电片的外侧。所述的散热片9包括基板，所述的基板与所述的温差发电片固定连接，所述的基板的外侧设有多个翅片，所述的翅片与所述的基本一体成型。

[0033] 本具体实施例公开的一种空压机系统工作时，油气桶2会产生大量的热，通过热传导，所述的温差发电片也会产生大量的热，温差发电片上的受通过散热片9进行散热，利用中间产生的温差能进行发电，所发的电能储存到储电模块中为冷却装置5供电。

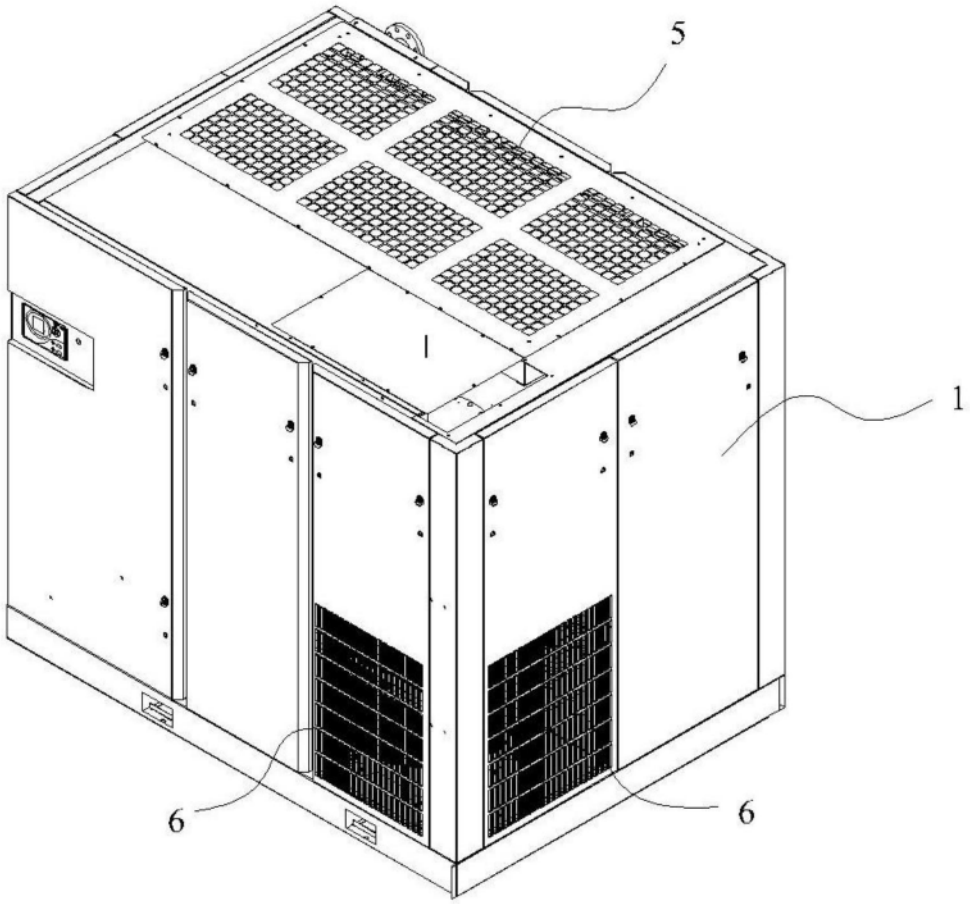


图1

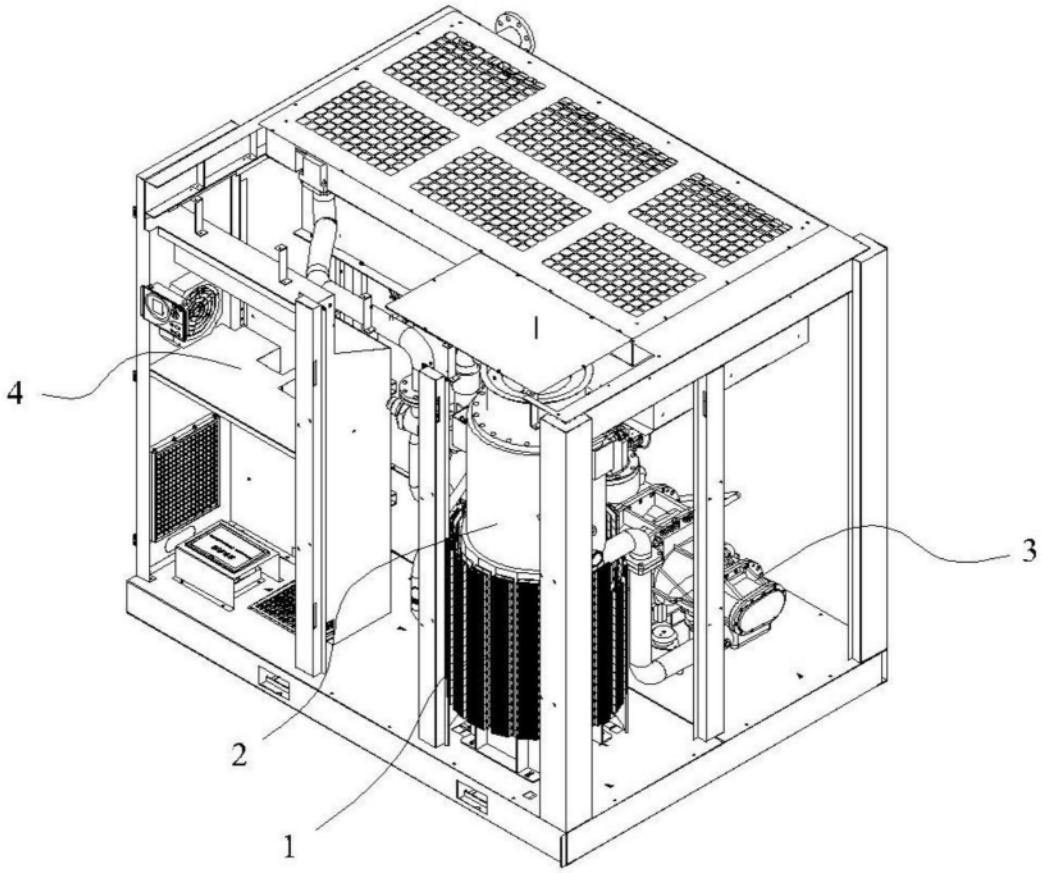


图2

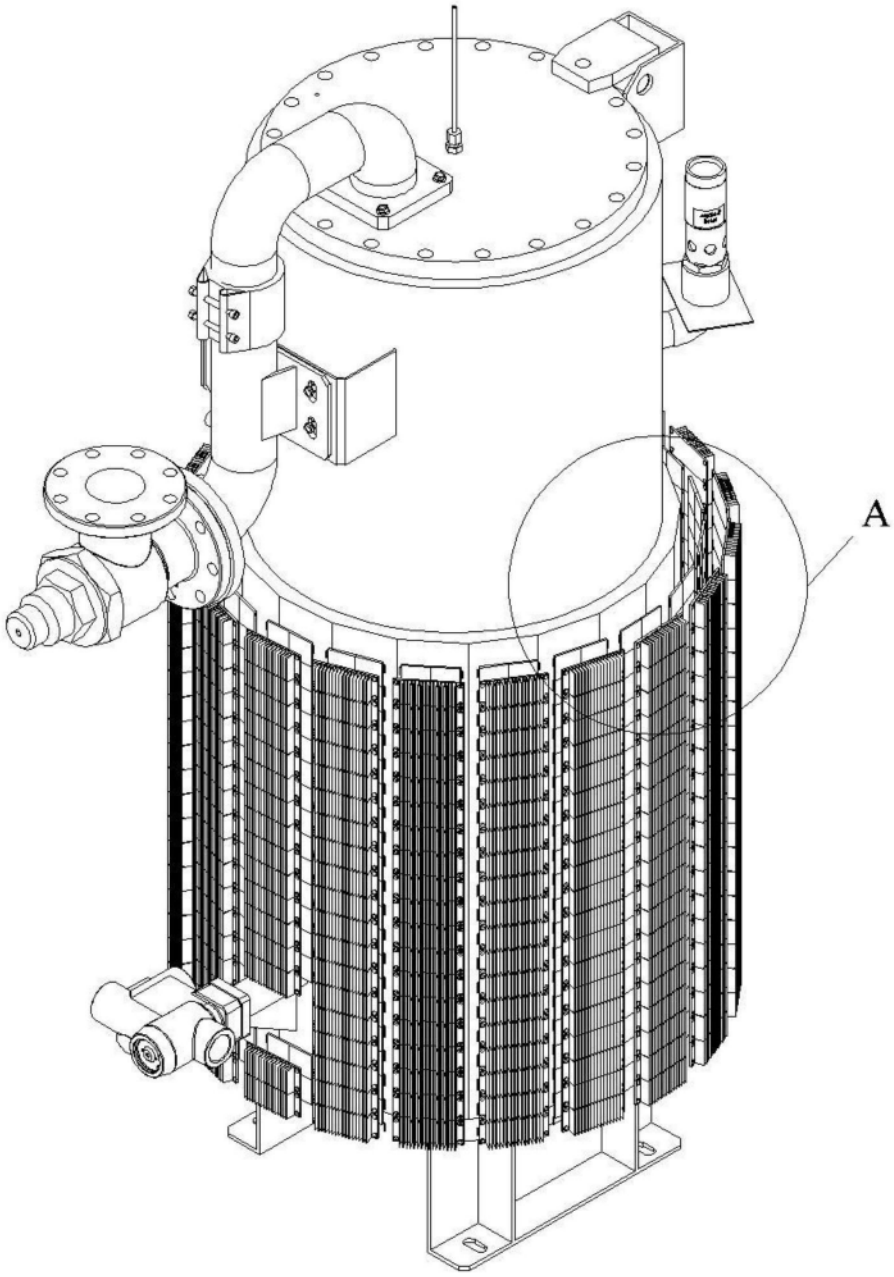


图3

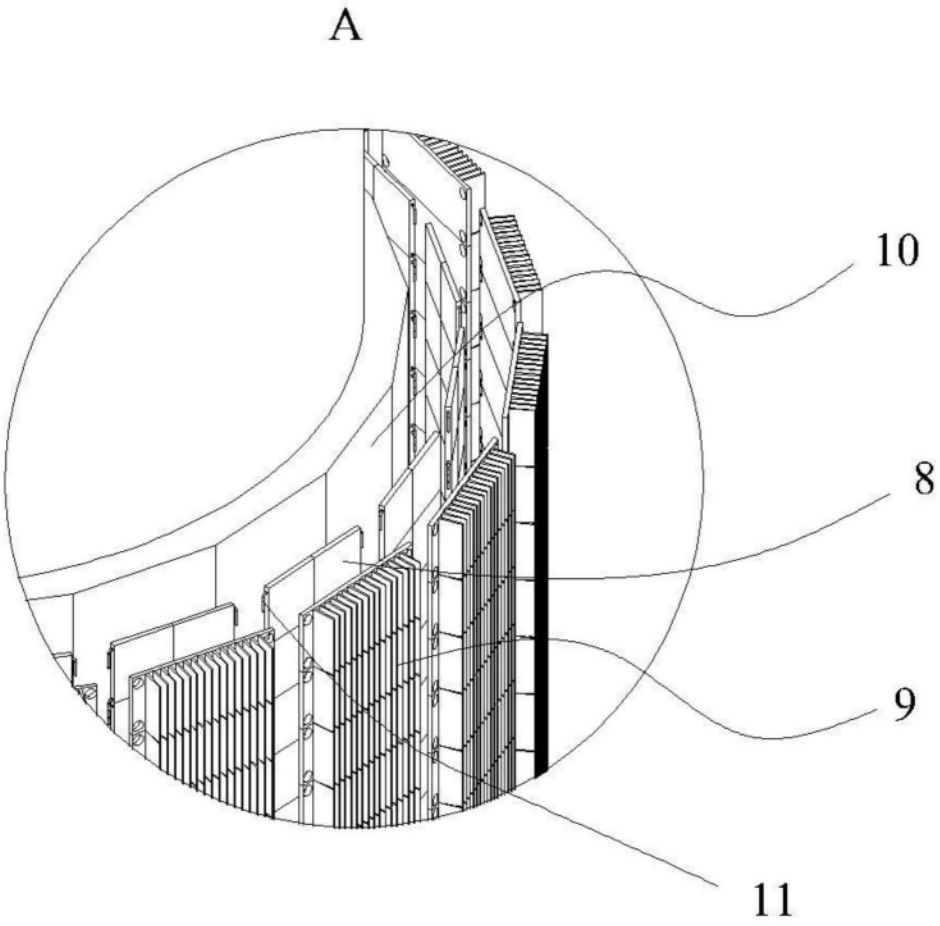


图4

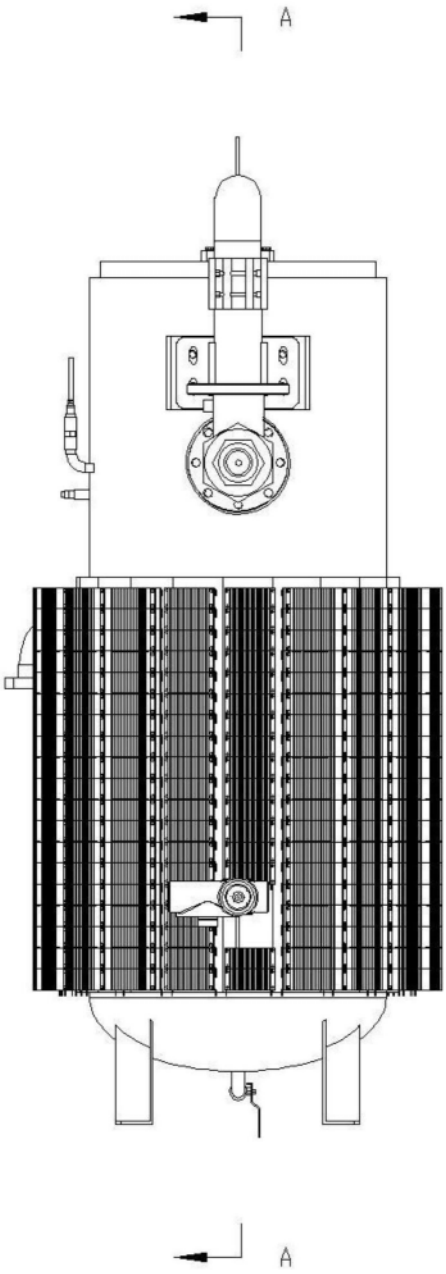


图5

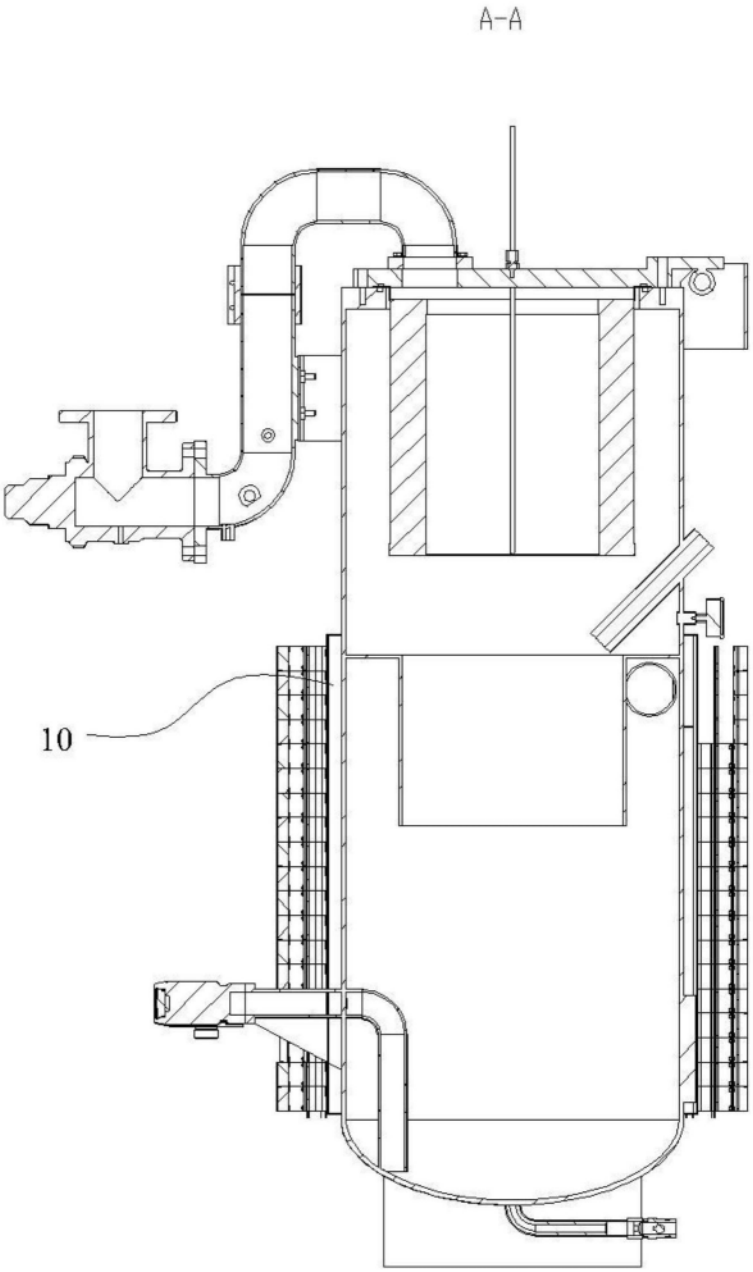


图6

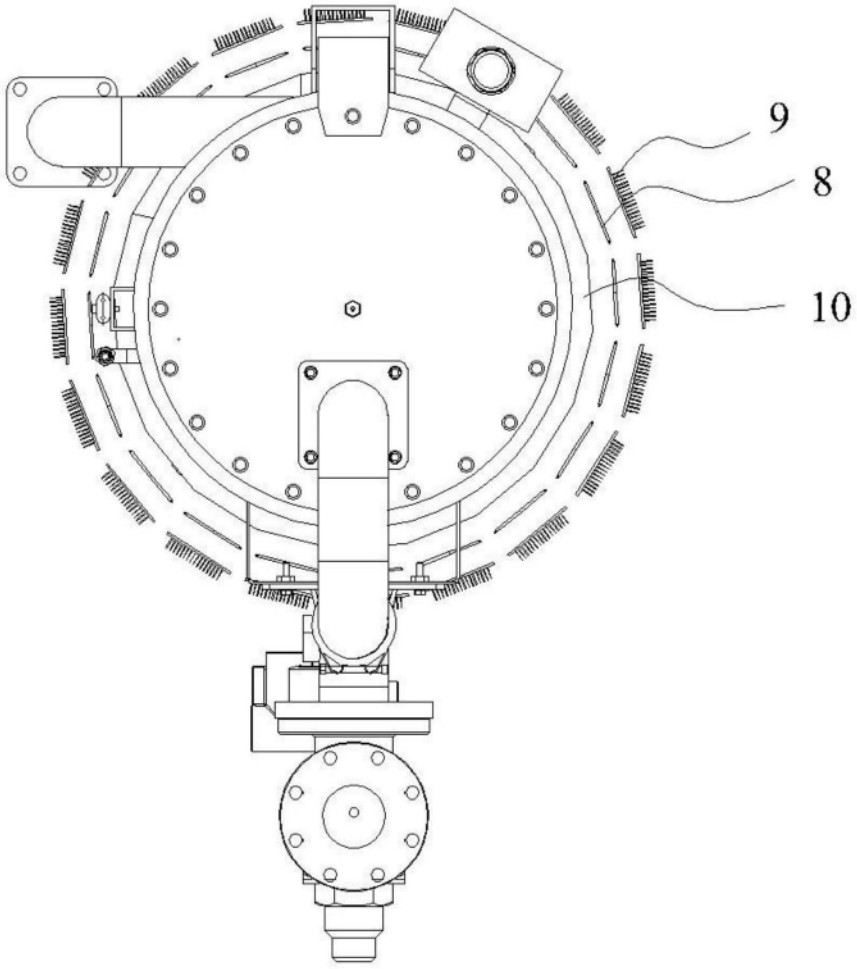


图7