



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210858938 U

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201921434315.1

F01P 1/00(2006.01)

(22)申请日 2019.08.31

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 无锡法尔胜悦能动力有限公司
地址 214400 江苏省无锡市江阴市璜土镇
石庄工业园区锦绣路5号

(72)发明人 黄翔 杨志勇 张培 郭鹏
李万钊 蔡博 沈锐 张旺林
顾敬虎 盛建兴 戴峭峰

(74)专利代理机构 江阴义海知识产权代理事务
所(普通合伙) 32247
代理人 杨晓华

(51)Int.Cl.

F02B 63/04(2006.01)

F02B 77/13(2006.01)

F01P 11/00(2006.01)

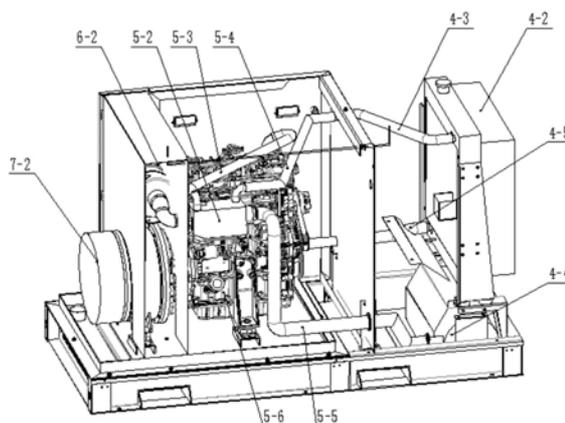
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种低噪声发电机组

(57)摘要

本实用新型公开了一种低噪声发电机组,包括静音箱体和设置在所述静音箱体内部的发电机、发动机和用于对所述发动机的缸套水进行冷却循环的冷却散热器;其中,所述发电机为风冷发电机,所述静音箱体的内部通过隔板被隔开成为四个舱体,所述的四个舱体包括依次相邻的发电机进风舱、发电机排风舱、发动机舱和冷却散热舱,所述发电机的前端进风部分设置在所述发电机进风舱内,所述发电机的其余部分设置在所述发电机排风舱内,所述发动机设置在所述发动机舱内,所述冷却散热器设置在所述冷却散热舱内,且位于两个相邻舱体内的部件之间的连接件穿过所述隔板。本实用新型实现了柴油发电机组在高温环境下既具有良好的散热性能、又具有良好的噪声隔离性能。



1. 一种低噪声发电机组,其特征在于,包括静音箱体和设置在所述静音箱体内的发电机、发动机和用于对所述发动机的缸套水进行冷却循环的冷却散热器;其中,所述发电机为风冷发电机,所述静音箱体的内部通过隔板被隔开成为四个舱体,所述的四个舱体包括依次相邻的发电机进风舱、发电机排风舱、发动机舱和冷却散热舱,所述发电机的前端进风部分设置在所述发电机进风舱内,所述发电机的其余部分设置在所述发电机排风舱内,所述发动机设置在所述发动机舱内,所述冷却散热器设置在所述冷却散热舱内,且位于两个相邻舱体内的部件之间的连接件穿过所述隔板。

2. 根据权利要求1所述的一种低噪声发电机组,其特征在于,所述发电机进风舱上设置有发电机进风口,所述发电机排风舱上设置有发电机排风口。

3. 根据权利要求1所述的一种低噪声发电机组,其特征在于,所述冷却散热舱上分别设置有冷却散热舱进风口和冷却散热舱排风口。

4. 根据权利要求1所述的一种低噪声发电机组,其特征在于,所述冷却散热器的进水管通过管路和发动机的出水管相连接并形成冷却循环回路。

5. 根据权利要求4所述的一种低噪声发电机组,其特征在于,所述发动机的排气歧管为水冷排气歧管,所述水冷排气歧管的冷却水通道串接在所述冷却循环回路中。

6. 根据权利要求1所述的一种低噪声发电机组,其特征在于,所述发电机排风舱内设置有空气滤清器,所述空气滤清器与所述发动机舱内的发动机进气口相连接。

7. 根据权利要求1所述的一种低噪声发电机组,其特征在于,所述冷却散热舱内设置有消声器,所述发动机舱内的发动机排气管延伸至所述冷却散热舱内并与所述消声器相连接。

8. 根据权利要求1所述的一种低噪声发电机组,其特征在于,所述发电机进风舱内设置有电气控制系统。

9. 根据权利要求1所述的一种低噪声发电机组,其特征在于,所述冷却散热器为电子风扇型散热器。

10. 根据权利要求1所述的一种低噪声发电机组,其特征在于,所述静音箱体的下端安装在底盘上,所述静音箱体的上端设置有顶盖。

一种低噪声发电机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及柴油发电机组技术领域,具体涉及一种低噪声发电机组。

背景技术

[0002] 柴油发电机组是以柴油为主燃料的一种发电设备,以柴油发动机为原动力带动发电机发电,把动能转换成电能和热能的机械设备。

[0003] 由于柴油发电机组在高温环境运行时存在散热困难或噪声大的缺点,为了有效解决其散热和噪声问题,现有技术中的柴油发电机组设有散热器和静音箱体,柴油发电机组的发动机、发电机、散热器和控制系统等都安装在静音箱体内部,并在静音箱体内设置降噪进出风道等,以降低柴油发电机组工作时发出的噪声。

[0004] 但是,上述静音箱体型结构的柴油发电机组为了达到理想的散热效果,通常需要设置体积比较大的静音箱体,在静音箱体上设置较大面积的进排风通道,而较大面积的进排风通道又反过来影响了对于发动机噪声的隔离效果,使得散热和隔音不能得到兼顾。

[0005] 因此,设计如何能同时满足高温环境下散热性能好、同时噪声隔离良好的静音箱体型柴油发电机组,已成为当前行业内的重要课题。

实用新型内容

[0006] 为了解决上述问题,本实用新型提出一种低噪声发电机组,旨在实现柴油发电机组在高温环境下既有良好的散热性能、又具有良好的噪声隔离性能。具体的技术方案如下:

[0007] 一种低噪声发电机组,包括静音箱体和设置在所述静音箱体内的发电机、发动机和用于对所述发动机的缸套水进行冷却循环的冷却散热器;其中,所述发电机为风冷发电机,所述静音箱体的内部通过隔板被隔开成为四个舱体,所述的四个舱体包括依次相邻的发电机进风舱、发电机排风舱、发动机舱和冷却散热舱,所述发电机的前端进风部分设置在所述发电机进风舱内,所述发电机的其余部分设置在所述发电机排风舱内,所述发动机设置在所述发动机舱内,所述冷却散热器设置在所述冷却散热舱内,且位于两个相邻舱体内的部件之间的连接件穿过所述隔板。

[0008] 上述技术方案中,通过将静音箱体中间隔断为四个不同功能的舱体,其中噪声最大的发动机设置在发动机舱内被单独隔开,这样发动机舱可以做成密封舱而大幅度提高了隔音效果。

[0009] 另外,由于发电机进风舱、发电机排风舱也是分别单独隔开,相对于传统的大箱体结构的排风换气,其排风换气的速度得到大幅度提高,从而提高了对于发电机的散热效果。

[0010] 另外,由于发动机舱和冷却散热舱之间的冷却循环管路可以穿越隔板,通过冷却管路与隔板之间的焊接连接可以实现发动机舱的密封;发动机舱和冷却散热舱分开后其排风换气的速度同样得到大幅度提高,从而提高了对于发动机的散热效果。

[0011] 上述四个舱体相互协同,最大限度降低了柴油发电机组的噪音,并提高了柴油发电机组整体散热效果。

[0012] 本实用新型中,发电机采用传统的风冷型发电机,其在分舱体结构的柴油发电机组中更能发挥其性能,因此更易产生经济效益。

[0013] 作为本实用新型中发电机进风排风布置的一种优选方案,所述发电机进风舱上设置有发电机进风口,所述发电机排风舱上设置有发电机排风口。

[0014] 作为本实用新型中冷却散热舱结构的一种优选方案,所述冷却散热舱上分别设置有冷却散热舱进风口和冷却散热舱排风口。

[0015] 本实用新型中,所述冷却散热器的进出水管通过管路和发动机的进出水管相连接并形成冷却循环回路。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进,所述发动机的排气歧管为水冷排气歧管,所述水冷排气歧管的冷却水通道串接在所述冷却循环回路中。

[0017] 上述发动机采用水冷排气歧管,可以有效防止发动机舱内的温度持续升高,并使得发动机舱内的温度控制在预期的范围内,从而保证了发动机的良好运行。

[0018] 本实用新型中,所述发电机排风舱内设置有空气滤清器,所述空气滤清器与所述发动机舱内的发动机进气口相连接。

[0019] 本实用新型中,所述冷却散热舱内设置有消声器,所述发动机舱内的发动机排气管延伸至所述冷却散热舱内并与所述消声器相连接。

[0020] 上述将高发热部件的消声器设置在冷却散热舱内,可以避免消声器产生的高热量对发动机造成热辐射,有利于进一步降低发动机舱内的温度,从而保障发电机组能够稳定运行。

[0021] 优选的,所述发电机进风舱内设置有电气控制系统。

[0022] 本实用新型中的发电机进风舱有两个功能,一是设置合理的发电机进风通道,确保发电机有效的冷却,二是设置电气控制系统。众所周知,发电机的电气控制系统为电气元件,电气元件通常不能在高温环境下工作,因此,把电气控制系统设置在发电机进风舱中,可以充分利用发电机的进风对电气元件进行冷却,从而能够使电气控制系统在较低的温度下工作。

[0023] 优选的,所述冷却散热器为电子风扇型散热器。

[0024] 本实用新型中,所述静音箱体的下端安装在底盘上,所述静音箱体的上端设置有顶盖。

[0025] 本实用新型改进了柴油发电机组静音箱体的结构形式,由通常的一个箱体设置为四个不同功能的舱体,使得高噪声源发动机能够与外界良好的隔离,且使得高发热部件的消声器不会对发动机造成热辐射,从而保障了发电机组能够稳定运行。

[0026] 本实用新型的有益效果是:

[0027] 第一,本实用新型的一种低噪声发电机组,通过将静音箱体中间隔断为四个不同功能的舱体,其中噪声最大的发动机设置在发动机舱内被单独隔开,这样发动机舱可以做成密封舱而大幅度提高了隔音效果。

[0028] 第二,本实用新型的一种低噪声发电机组,由于发电机进风舱、发电机排风舱也是分别单独隔开,相对于传统的大箱体结构的排风换气,其排风换气的速度得到大幅度提高,从而提高了对于发电机的散热效果。

[0029] 第三,本实用新型的一种低噪声发电机组,由于发动机舱和冷却散热舱之间的冷

却循环管路可以穿越隔板,通过冷却管路与隔板之间的焊接连接可以实现发动机舱的密封;发动机舱和冷却散热舱分开后其排风换气的速度同样得到大幅度提高,从而提高了对于发动机的散热效果。

[0030] 第四,本实用新型的一种低噪声发电机组,四个舱体相互协同,最大限度降低了柴油发电机组的噪音,并提高了柴油发电机组整体散热效果。

[0031] 第五,本实用新型的一种低噪声发电机组,发动机采用水冷排气歧管,可以有效防止发动机舱内的温度持续升高,并使得发动机舱内的温度控制在预期的范围内,从而保证了发动机的良好运行。

[0032] 第六,本实用新型的一种低噪声发电机组,将高发热部件的消声器设置在冷却散热舱内,可以避免消声器产生的高热量对发动机造成热辐射,有利于进一步降低发动机舱内的温度,从而保障发电机组能够稳定运行。

[0033] 第七,本实用新型的一种低噪声发电机组,电气控制系统设置在发电机进风舱中,可以充分利用发电机的进风对电气元件进行冷却,从而能够使电气控制系统在较低的温度下工作。

附图说明

[0034] 图1是本实用新型的一种低噪声发电机组的整体组成示意图;

[0035] 图2是本实用新型的一种低噪声发电机组的三维结构示意图(图中顶盖未画出);

[0036] 图3是图2的内部结构示意图;

[0037] 图4是涉及发电机进风排风位置、冷却散热舱进风排风位置的示意图。

[0038] 图1中:1、顶盖,2、静音箱体,3、底盘;

[0039] 图2中:4、冷却散热舱,5、发动机舱,6、发电机排风舱,7、发电机进风舱,4-1、散热进风口,5-1、维修门,6-1、发电机排风口,7-1、电气控制系统;

[0040] 图3中:4-2、冷却散热器,4-3、水箱进水管,4-4、消声器,4-5,水箱出水管,5-2、水冷排气歧管,5-3、发动机出水管,5-4、水冷排气歧管出水管,5-5、发动机排气管,5-6、发动机,6-2、空气滤清器,7-2、发电机;

[0041] 图4中:A、发电机进风排风及空滤进气的位置布置,A1、发电机进风口,A2及A3、发电机排风口,A4、发动机空滤进气位置,B冷却散热舱进风排风位置布置,B1、冷却散热舱进风口,B2、冷却散热舱排风口。

具体实施方式

[0042] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0043] 如图1至4所示为本实用新型的一种低噪声发电机组的实施例,包括静音箱体2和设置在所述静音箱体2内的发电机7-2、发动机5-6和用于对所述发动机5-6的缸套水进行冷却循环的冷却散热器4-2;其中,所述发电机7-2为风冷发电机,所述静音箱体2的内部通过隔板被隔开成为四个舱体,所述的四个舱体包括依次相邻的发电机进风舱7、发电机排风舱6、发动机舱5和冷却散热舱4,所述发电机7-2的前端进风部分设置在所述发电机进风舱7

内,所述发电机7-2的其余部分设置在所述发电机排风舱6内,所述发动机5-6设置在所述发动机舱5内,所述冷却散热器4-2设置在所述冷却散热舱4内,且位于两个相邻舱体内的部件之间的连接件穿过所述隔板。

[0044] 上述技术方案中,通过将静音箱体2中间隔断为四个不同功能的舱体,其中噪声最大的发动机5-6设置在发动机舱5内被单独隔开,这样发动机舱5可以做成密封舱而大幅度提高了隔音效果。

[0045] 另外,由于发电机进风舱7、发电机排风舱6也是分别单独隔开,相对于传统的大箱体结构的排风换气,其排风换气的速度得到大幅度提高,从而提高了对于发电机7-2的散热效果。

[0046] 另外,由于发动机舱5和冷却散热舱4之间的冷却循环管路可以穿越隔板,通过冷却管路与隔板之间的焊接连接可以实现发动机舱5的密封;发动机舱5和冷却散热舱4隔开其排风换气的速度同样得到大幅度提高,从而提高了对于发动机的散热效果。

[0047] 上述四个舱体相互协同,最大限度降低了柴油发电机组的噪音,并提高了柴油发电机组整体散热效果。

[0048] 本实施例中,发电机7-2采用传统的风冷型发电机,其在分舱体结构的柴油发电机组中更能发挥其性能,因此更易产生经济效益。

[0049] 作为本实施例中发电机进风排风布置的一种优选方案,所述发电机进风舱6上设置有发电机进风口A1,所述发电机排风舱6上设置有发电机排风口A2及A3。

[0050] 作为本实施例中冷却散热舱结构的一种优选方案,所述冷却散热舱4上分别设置有冷却散热舱进风口B1和冷却散热舱排风口B2。

[0051] 本实施例中,所述冷却散热器4-2的进出水管通过管路和发动机的出进水管相连接并形成冷却循环回路。

[0052] 作为本实施例的进一步改进,所述发动机5-6的排气歧管为水冷排气歧管5-2,所述水冷排气歧管5-2的冷却水通道串接在所述冷却循环回路中。

[0053] 上述发动机5-6采用水冷排气歧管5-2,可以有效防止发动机舱5内的温度持续升高,并使得发动机舱5内的温度控制在预期的范围内,从而保证了发动机5-6的良好运行。

[0054] 本实施例中,所述发电机排风舱6内设置有空气滤清器6-2,所述空气滤清器6-2与所述发动机舱5内的发动机5-6进气口相连接。

[0055] 本实施例中,所述冷却散热舱4内设置有消声器4-4,所述发动机舱5内的发动机排气管5-5延伸至所述冷却散热舱4内并与所述消声器4-4相连接。

[0056] 上述将高发热部件的消声器4-4设置在冷却散热舱4内,可以避免消声器4-4产生的高热量对发动机造成热辐射,有利于进一步降低发动机舱5内的温度,从而保障发电机组能够稳定运行。

[0057] 优选的,所述发电机进风舱7内设置有电气控制系统7-1。

[0058] 本实施例中的发电机进风舱有两个功能,一是设置合理的发电机进风通道,确保发电机7-2有效的冷却,二是设置电气控制系统7-1。众所周知,发电机7-2的电气控制系统7-1为电气元件,电气元件通常不能在高温环境下工作,因此,把电气控制系统7-1设置在发电机进风舱7中,可以充分利用发电机7-2的进风对电气元件进行冷却,从而能够使电气控制系统7-1在较低的温度下工作。

[0059] 优选的,所述冷却散热器4-2为电子风扇型散热器。

[0060] 本实施例中,所述静音箱体2的下端安装在底盘3上,所述静音箱体2的上端设置有顶盖1。

[0061] 本实施例改进了柴油发电机组静音箱体的结构形式,由通常的一个箱体设置为四个不同功能的舱体,使得高噪声源发动机5-6能够与外界良好的隔离,且使得高发热部件的消声器4-4不会对发动机5-6造成热辐射,从而保障了发电机组能够稳定运行。

[0062] 上述低噪声发电机组的工作原理进一步介绍如下:

[0063] 如图2和图3所示,冷却散热舱里设置冷却散热器和消声器,冷却散热器是冷却发动机的部件。冷却散热器的进水管通过管路和发动机的进水管连接,冷却散热器为电子风扇型散热器,当发动机运行时,发动机自带水泵开始工作,使水循环系统运行起来,发动机出来的热水经过冷却散热器冷却后进入发动机,确保了发动机能够在合适的温度下工作。冷却散热舱的冷风循环是独立的,即如图4所示,B1和B3是该舱的进风口,B2是该舱体的排风口,冷却散热器的冷却风在该舱体中独立循环形成对冷却散热器中水箱的冷却。

[0064] 图2所示,发动机舱体中设置发动机和必要的管路(水管和消声器管道),该舱体的特点是完全密封,里面没有空气循环,从而可以使发动机的噪音通过箱体最大化的降低。在该舱体中,发动机有一个关键的件必须是水循环冷却,那就是图3中的水冷排气歧管5-2,经过不断的试验发现,只有排气歧管为水冷型,才能保证本方案的可实施性,因为发动机的排气歧管是高发热部件,如果采取自然风冷型,舱体内的温度会持续升高,导致整机高温停机。设置水冷型排气歧管,经过试验表明具有良好的效果,该舱体的空气温度会恒定在58-67度之间,完全符合各个零件的工作温度,可以保证发动机的良好运行。

[0065] 图2所示,发电机排风舱6,该舱体有两个功能,一个是发电机的排风,二是发动机空滤的进气。该舱体通过结构设计,把发电机的进排风隔断,冷却发电机的热风,通过图4所示的A2和A3排风口排出。

[0066] 图2所示,发电机进风舱7,该舱体有两个功能,一是设置合理发电机进风通道,确保发电机有效的冷却,二是设置控制系统,众所周知,发电机控制系统为电气元件,电气元件通常不能在高温环境下工作,把电气控制系统设置在发电机进风舱中,发电机的进风可以对电气元件进行冷却,能够使控制系统在较低的温度下工作。

[0067] 综合介绍图3:

[0068] 发电机组运行时,发电机的冷却空气通过发电机进风口A1由发电机7-2吸入,冷却空气经过发电机里面的风道冷却线圈后进入发电机排风舱6,进入发电机排风舱的空气,一部分供给发动机的空气滤清器6-2进气,多余部分通过风道由发电机排风口A2和A3排出。

[0069] 发动机运行时,冷却水经过发动机缸套冷却发动机后,发动机出水口和水冷排气歧管5-2的进水口相连接,冷却排气歧管后的热水通过管道5-4、4-3,和冷却散热器的进水口连接,冷却水通过;冷却散热器冷却后,通过管道4-5和发动机的进水口连接,从而形成了水冷却循环。

[0070] 可以看出,这种静音箱体结构中,发动机舱体5相当于一个密封的舱体(密封的舱体隔离噪声最大),可以最大的隔离噪声,从而使得发电机组取得良好的噪声效果。另外,发动机的水冷排气歧管可以防止该舱体的温度持续升高。

[0071] 可以看出,4、5、6、7四个舱体既相互独立,又具有一定的关联,组成了该发电机组

的静音箱体,本结构最大的亮点就是舱体5可以做到完全密封。

[0072] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

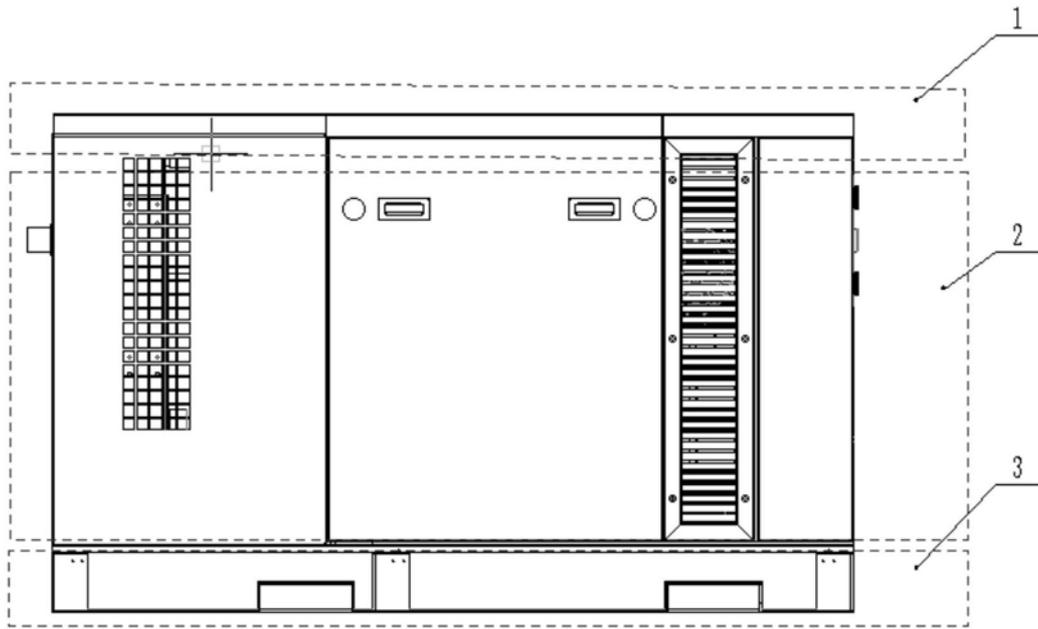


图1

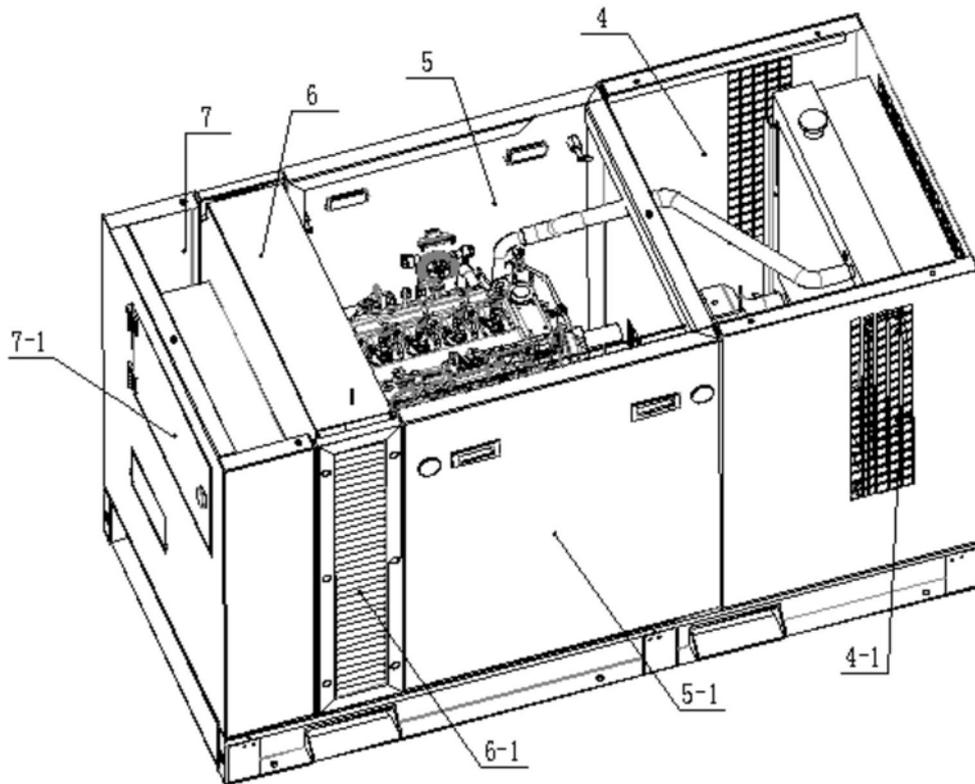


图2

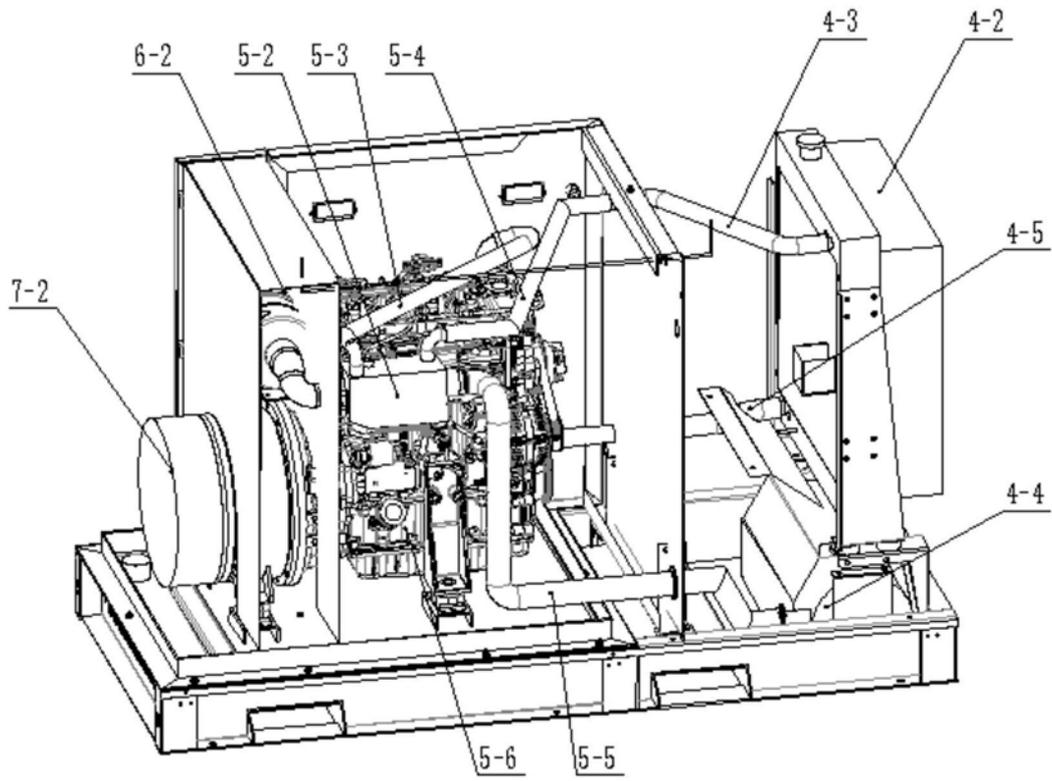


图3

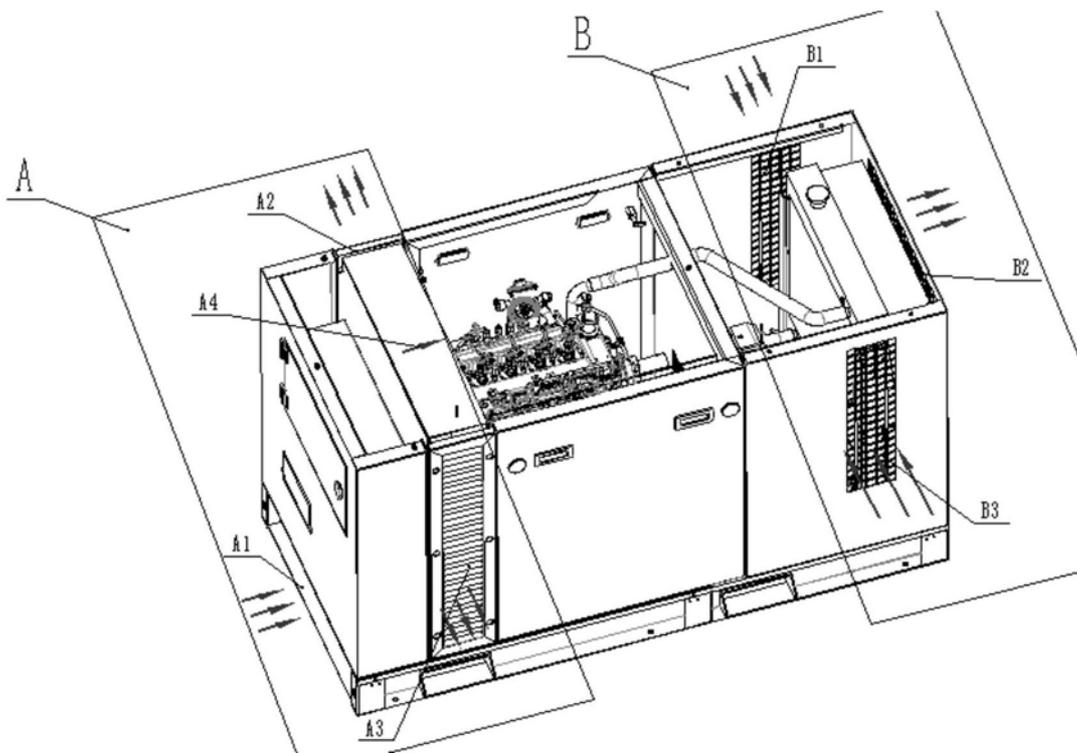


图4