



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114562360 A

(43) 申请公布日 2022.05.31

(21) 申请号 202210232579.9

(22) 申请日 2022.03.09

(71) 申请人 广西玉柴船电动力有限公司
地址 537005 广西壮族自治区玉林市天桥西路88号

(72) 发明人 黄第云

(74) 专利代理机构 北京兴智翔达知识产权代理有限公司 11768
专利代理师 张显益

(51) Int. Cl.

F01P 11/00 (2006.01)

F01P 5/02 (2006.01)

F01P 5/06 (2006.01)

F01P 5/10 (2006.01)

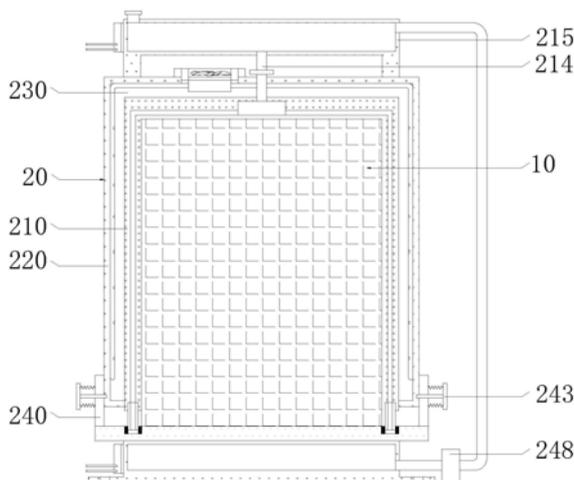
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种带有散热降温机构的发动机

(57) 摘要

本申请提供了一种带有散热降温机构的发动机,属于发动机技术领域。该带有散热降温机构的发动机,包括发动机本体和散热降温组件。所述散热降温组件包括水冷式降温件和风冷式散热罩件,所述水冷式降温件贴合于所述发动机本体壳体外壁,所述风冷式散热罩件连接至所述水冷式降温件外部,所述风冷式散热罩件和所述水冷式降温件形成抽风空腔,所述风冷式散热罩件底部可拆式连接有安装件。利用水冷式降温件和安装件的配合能对发动机本体进行更加全面有效的水冷散热,利用风冷式散热罩件配合水冷式降温件和安装件能加速实现对发动机本体的散热,且利用风冷式散热罩件和抽风空腔配合能减少发动机本体周围空气的流通,减少发动机本体预热时间。



1. 一种带有散热降温机构的发动机,其特征在于,包括发动机本体(10);

散热降温组件(20),所述散热降温组件(20)包括水冷式降温件(210)和风冷式散热罩件(220),所述水冷式降温件(210)贴合于所述发动机本体(10)壳体外壁,所述风冷式散热罩件(220)连接至所述水冷式降温件(210)外部,连接后的所述风冷式散热罩件(220)和所述水冷式降温件(210)形成抽风空腔(230),所述风冷式散热罩件(220)底部可拆式连接有安装件(240),所述安装件(240)设置于所述发动机本体(10)底部,且所述安装件(240)与外置的承载平台固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种带有散热降温机构的发动机,其特征在于,所述水冷式降温件(210)包括导热板I(211)和主进水通道(212)以及进水分通道(213),所述导热板I(211)上连接有与所述主进水通道(212)相通的引水管道(214),所述引水管道(214)外端连通有冷水箱I(215),所述引水管道(214)上安装有闸阀。

3. 根据权利要求2所述的一种带有散热降温机构的发动机,其特征在于,所述主进水通道(212)开设于所述导热板I(211)内顶部,所述进水分通道(213)至少设置有四个,所有所述进水分通道(213)均开设于所述导热板I(211)内部,且所有所述进水分通道(213)均匀连通于所述主进水通道(212)。

4. 根据权利要求3所述的一种带有散热降温机构的发动机,其特征在于,所述冷水箱I(215)外壁设有制冷片本体I,制冷片本体I吸热的一面涂有硅脂胶层I,硅脂胶层I与所述冷水箱I(215)外壁粘固。

5. 根据权利要求4所述的一种带有散热降温机构的发动机,其特征在于,所述导热板I(211)外壁还等距连接有金属散热片。

6. 根据权利要求5所述的一种带有散热降温机构的发动机,其特征在于,所述风冷式散热罩件(220)包括外罩体(221)和主风管(222)以及从风管(223),所述外罩体(221)连接至所述导热板I(211)外壁,所述主风管(222)固定连接至所述外罩体(221),所述外罩体(221)上安装有抽风机(224),所述抽风机(224)吹风方向朝向所述主风管(222)一端部。

7. 根据权利要求6所述的一种带有散热降温机构的发动机,其特征在于,所述从风管(223)至少设置有四个,每个所述从风管(223)均与所述主风管(222)连通,且每个所述从风管(223)侧壁均等距贯穿开设有抽风孔(225),所有所述抽风孔(225)的吹风方向均朝向所述抽风空腔(230)。

8. 根据权利要求7所述的一种带有散热降温机构的发动机,其特征在于,所述外罩体(221)上贯穿开设有与抽风空腔(230)连通的散热孔(250),所述外罩体(221)外壁还安装有活动封堵于所述散热孔(250)的挡板(260)。

9. 根据权利要求8所述的一种带有散热降温机构的发动机,其特征在于,所述安装件(240)包括导热板II(241)和成对设置的连板(242),两个所述连板(242)上均抽拉连接有T形杆(243),两个所述T形杆(243)上均连接有弹簧(244),两个所述弹簧(244)另一端还均与对应的所述连板(242)连接,所述外罩体(221)两侧均开设有与对应的所述T形杆(243)相适配的插孔。

10. 根据权利要求9所述的一种带有散热降温机构的发动机,其特征在于,所述导热板II(241)上开设有夹角为钝角状的L形通道(245),所述L形通道(245)一端部均连通有回流

管道(246),所有所述回流管道(246)末端均连通有总管道,所述导热板Ⅱ(241)底部安装有冷水箱Ⅱ(247),总管道连通于所述冷水箱Ⅱ(247)顶部,所述冷水箱Ⅱ(247)外壁粘固有硅脂胶层Ⅱ,且所述冷水箱Ⅱ(247)通过硅脂胶层Ⅱ连接有制冷片本体Ⅱ,所述冷水箱Ⅱ(247)底部连通有排水管,排水管上安装有循环泵(248),且排水管与所述冷水箱Ⅱ(247)顶部连通,所述导热板Ⅱ(241)上等距开设有与所述进水分通道(213)相对应的圆孔,所述L形通道(245)另一端部和所有圆孔内均粘固有防水橡胶圈,所述进水分通道(213)底端均连通有衔接管,且衔接管均与防水橡胶圈内圈密封插接。

一种带有散热降温机构的发动机

技术领域

[0001] 本申请涉及发动机领域,具体而言,涉及一种带有散热降温机构的发动机。

背景技术

[0002] 发动机(Engine)是一种能够把其它形式的能转化为机械能的机器,包括如内燃机(往复式活塞式发动机)、外燃机(斯特林发动机、蒸汽机等)、喷气发动机以及电动机等。

[0003] 发动机在使用过程中产热影响其使用寿命,因而需要采用散热降温机构对运作中的发动机进行降热处理,参照相关技术的发动机散热降温机构通常采用循环水冷的方式对发动机进行降热处理,即将导热板安装在发动机外圈,在导热板内设置冷却通道降温,这样设置虽然能够给发动机降低带来降温的效果,但是进在发动机外圈较小面积进行散热,不能够更全或者更广面积的对发动机进行降温,降温效果不理想,同时还不能够在天冷时减少发动机周围空气的流通,减少发动机需要预热的时间,进而不能够提升发动机散热降温机构的实用性。

[0004] 如何发明一种带有散热降温机构的发动机来改善这些问题,成为了本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 为了弥补以上不足,本申请提供了一种带有散热降温机构的发动机,旨在改善相关技术中的发动机散热降温机构散热效果较差且不能够进行预热的问题。

[0006] 本申请实施例提供了一种带有散热降温机构的发动机,包括发动机本体和散热降温组件。

[0007] 所述散热降温组件包括水冷式降温件和风冷式散热罩件,所述水冷式降温件贴合于所述发动机本体壳体外壁,所述风冷式散热罩件连接至所述水冷式降温件外部,连接后的所述风冷式散热罩件和所述水冷式降温件形成抽风空腔,所述风冷式散热罩件底部可拆式连接有安装件,所述安装件设置于所述发动机本体底部,且所述安装件与外置的承载平台固定连接。

[0008] 在上述实现过程中,利用水冷式降温件和安装件的配合设置能够以循环水冷的方式对发动机本体进行更加全面有效的散热;利用风冷式散热罩件能够配合水冷式降温件和安装件进一步实现对发动机本体的强制散热,散热效果较佳且散热效率较高,且利用风冷式散热罩件和抽风空腔的配合设置还能够减少发动机本体周围空气的流通,进而减少发动机本体预热时间,借助安装件便于将散热降温组件快速与发动机本体拆装,有利于散热降温组件的维修和重复利用,实用性较高。

[0009] 在一种具体的实施方案中,所述水冷式降温件包括导热板I和主进水通道以及进水分通道,所述导热板I上连接有与所述主进水通道相通的引水管道,所述引水管道外端连通有冷水箱I,所述引水管道上安装有闸阀。

[0010] 在一种具体的实施方案中,所述主进水通道开设于所述导热板I内顶部,所述进水

分通道至少设置有四个,所有所述进水分通道均开设于所述导热板I内部,且所有所述进水分通道均匀连通于所述主进水通道。

[0011] 在上述实现过程中,利用现有技术中的导热板I能够吸收发动机本体所散发的热量,打开抽风机和引水管道上安装的闸阀,开启闸阀后冷水箱I内的冷液在重力作用下通过引水管道向下流至主进水通道,再通过主进水通道被分流至各个进水分通道,利用进水分通道和主进水通道的配合能够将发动机本体除去底面以外的其他各个面进行快速水冷。

[0012] 在一种具体的实施方案中,所述冷水箱I外壁设有制冷片本体I,制冷片本体I吸热的一面涂有硅脂胶层I,硅脂胶层I与所述冷水箱I外壁粘固。

[0013] 在上述实现过程中,将硅脂胶层I涂在制冷片本体I吸热的一面,有利于增加制冷片本体I的吸热制冷效果,进而间接提升水冷式降温件使用效果。

[0014] 在一种具体的实施方案中,所述导热板I外壁还等距连接有金属散热片。

[0015] 在上述实现过程中,利用金属散热片能够将导热板I的热量进行散发。

[0016] 在一种具体的实施方案中,所述风冷式散热罩件包括外罩体和主风管以及从风管,所述外罩体连接至所述导热板I外壁,所述主风管固定连接至所述外罩体,所述外罩体上安装有抽风机,所述抽风机吹风方向朝向所述主风管一端部。

[0017] 在一种具体的实施方案中,所述从风管至少设置有四个,每个所述从风管均与所述主风管连通,且每个所述从风管侧壁均等距贯穿开设有抽风孔,所有所述抽风孔的吹风方向均朝向所述抽风空腔。

[0018] 在上述实现过程中,利用抽风机将抽风空腔内的热量通过所有的抽风孔依次抽至从风管和主风管,并最终排出至散热降温组件外部,这样设置抽风面积更为广泛有效,有利于进一步实现对发动机本体的强制散热,散热效果较佳。

[0019] 在一种具体的实施方案中,所述外罩体上贯穿开设有与抽风空腔连通的散热孔,所述外罩体外壁还安装有活动封堵于所述散热孔的挡板。

[0020] 在上述实现过程中,外罩体外壁安装有旋钮,挡板上开设有与旋钮贯通的通孔,拧松旋钮将挡板封堵于散热孔再将旋钮拧紧压住挡板,便能够将抽风空腔封堵,使其不再流通,方便发动机本体预热。

[0021] 在一种具体的实施方案中,所述安装件包括导热板II和成对设置的连板,两个所述连板上均抽拉连接有T形杆,两个所述T形杆上均连接有弹簧,两个所述弹簧另一端还与对应的所述连板连接,所述外罩体两侧均开设有与对应的所述T形杆相适配的插孔。

[0022] 在上述实现过程中,外拉两个T形杆并将外罩体盖在发动机本体外部,且使得T形杆与外罩体上对应的插孔对准,T形杆插入对应的插孔插接,利用弹簧的收紧力能够增加T形杆插接的稳定性,这样方便快捷将散热降温组件温度安装在发动机本体外侧,且不需要损坏发动机本体外部结构。

[0023] 在一种具体的实施方案中,所述导热板II上开设有夹角为钝角状的L形通道,所述L形通道一端部均连通有回流管道,所有所述回流管道末端均连通总管道,所述导热板II底部安装有冷水箱II,总管道连通于所述冷水箱II顶部,所述冷水箱II外壁粘固有硅脂胶层II,且所述冷水箱II通过硅脂胶层II连接有制冷片本体II,所述冷水箱II底部连通有排水管,排水管上安装有循环泵,且排水管与所述冷水箱I顶部连通,所述导热板II上等距开设有与所述进水分通道相对应的圆孔,所述L形通道另一端部和所有圆孔内均粘固有防水橡

胶圈,所述进水分通道底端均连通有衔接管,且衔接管均与防水橡胶圈内圈密封插接。

[0024] 在上述实现过程中,外罩体下移过程中进水分通道底端连通的衔接管会紧插至防水橡胶圈内圈,减少进水分通道和L形通道衔接部位漏水的概率,增加水冷式降温件使用的稳定性,将硅脂胶层Ⅱ涂在制冷片本体Ⅱ吸热的一面,有利于增加制冷片本体Ⅱ的吸热制冷效果,进而间接提升水冷式降温件使用效果,启动循环泵能够使得冷水箱Ⅱ内的液体流至冷水箱Ⅰ内进行重新利用,有利于资源的节约利用。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本申请实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0026] 图1是本申请实施方式提供的带有散热降温机构的发动机结构示意图;

[0027] 图2为本申请实施方式提供的散热降温组件结构示意图;

[0028] 图3为本申请实施方式提供的水冷式降温件结构示意图;

[0029] 图4为本申请实施方式提供的风冷式散热罩件结构示意图;

[0030] 图5为本申请实施方式提供的外罩体和挡板以及散热孔的剖面位置关系结构示意图;

[0031] 图6为本申请实施方式提供的安装件结构示意图;

[0032] 图7为本申请实施方式提供的导热板Ⅱ和L形通道剖面位置关系结构示意图;

[0033] 图8为本申请实施方式提供的导热板Ⅱ和回流管道外部俯视位置关系结构示意图。

[0034] 图中:10-发动机本体;20-散热降温组件;210-水冷式降温件;211-导热板Ⅰ;212-主进水通道;213-进水分通道;214-引水管道;215-冷水箱Ⅰ;220-风冷式散热罩件;221-外罩体;222-主风管;223-从风管;224-抽风机;225-抽风孔;230-抽风空腔;240-安装件;241-导热板Ⅱ;242-连板;243-T形杆;244-弹簧;245-L形通道;246-回流管道;247-冷水箱Ⅱ;248-循环泵;250-散热孔;260-挡板。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0036] 为使本申请实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施方式中的附图,对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本申请一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本申请中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本申请保护的范围。

[0037] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施方式。基于本申请中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本申请保护的范围。

[0038] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0039] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的设备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申请的限制。

[0040] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0041] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0042] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0043] 请参阅图1-8，本申请提供带有散热降温机构的发动机，包括发动机本体10和散热降温组件20。

[0044] 其中，散热降温组件20能够在不借助外界工具的情况下实现与发动机本体10的快速安装与拆卸，不仅增加了散热降温组件20使用的便利性，还有利于散热降温组件20的拆卸重复利用，实用性较高；散热降温组件20主要由水冷式降温件210和风冷式散热罩件220和安装件240构成，水冷式降温件210和风冷式散热罩件220之间形成抽风空腔230，利用水冷式降温件210和安装件240的配合设置能够以循环水冷的方式对发动机本体10进行更加全面有效的散热；利用风冷式散热罩件220能够配合水冷式降温件210和安装件240进一步实现对发动机本体10的强制散热，散热效果较佳且散热效率较高，且利用风冷式散热罩件220和抽风空腔230的配合设置还能够减少发动机本体10周围空气的流通，进而减少发动机本体10预热时间。

[0045] 请参阅图1、2，散热降温组件20包括水冷式降温件210和风冷式散热罩件220，水冷式降温件210贴合于发动机本体10壳体外壁，风冷式散热罩件220连接至水冷式降温件210外部，连接后的风冷式散热罩件220和水冷式降温件210形成抽风空腔230，风冷式散热罩件220底部可拆式连接有安装件240，安装件240设置于发动机本体10底部，且安装件240与外置的承载平台固定连接。

[0046] 请参阅图1、2、3，水冷式降温件210包括导热板1211和主进水通道212以及进水分

通道213,导热板I211上连接有与主进水通道212相通的引水管道214,引水管道214外端连接有冷水箱I215,引水管道214上安装有闸阀,主进水通道212开设于导热板I211内顶部,进水分通道213至少设置有四个,所有进水分通道213均开设于导热板I211内部,且所有进水分通道213均匀连通于主进水通道212,其中,利用现有技术中的导热板I211能够吸收发动机本体10所散发的热量,打开抽风机224和引水管道214上安装的闸阀,开启闸阀后冷水箱I215内的冷液在重力作用下通过引水管道214向下流至主进水通道212,再通过主进水通道212被分流至各个进水分通道213,利用进水分通道213和主进水通道212的配合能够将发动机本体10除去底面以外的其他各个面进行快速水冷。

[0047] 在本申请具体设置时,冷水箱I215外壁设有制冷片本体I,制冷片本体I吸热的一面涂有硅脂胶层I,硅脂胶层I与冷水箱I215外壁粘固,其中,将硅脂胶层I涂在制冷片本体I吸热的一面,硅脂胶层I本身具有黏性,使用时直接粘在冷水箱I215外壁即可,有利于增加制冷片本体I的吸热制冷效果,进而间接提升水冷式降温件210使用效果。导热板I211外壁还等距连接有金属散热片,其中,金属散热片与导热板I211一体成型设置,利用金属散热片能够将导热板I211的热量进行散发。

[0048] 请参阅图1、2、3、4、5,风冷式散热罩件220包括外罩体221和主风管222以及从风管223,外罩体221连接至导热板I211外壁,主风管222固定连接至外罩体221,外罩体221上安装有抽风机224,抽风机224吹风方向朝向主风管222一端部,具体的,外罩体221上开设有与主风管222一端部相连通的安装槽,抽风机224外壁与安装槽内壁通过现有技术中的橡胶圈密封,且抽风机224与外罩体221通过螺钉固定。从风管223至少设置有四个,每个从风管223均与主风管222连通,且每个从风管223侧壁均等距贯穿开设有抽风孔225,所有抽风孔225的吹风方向均朝向抽风空腔230,其中,利用抽风机224将抽风空腔230内的热量通过所有的抽风孔225依次抽至从风管223和主风管222,并最终排出至散热降温组件20外部,这样设置抽风面积更为广泛有效,有利于进一步实现对发动机本体10的强制散热,散热效果较佳。外罩体221上贯穿开设有与抽风空腔230连通的散热孔250,外罩体221外壁还安装有活动封堵于散热孔250的挡板260,其中,外罩体221外壁安装有旋钮,挡板260上开设有与旋钮贯通的通孔,拧松旋钮将挡板260封堵于散热孔250再将旋钮拧紧压住挡板260,便能够将抽风空腔230封堵,使其不再流通,方便发动机本体10预热。

[0049] 请参阅图1、3、6、7、8,安装件240包括导热板II241和成对设置的连板242,两个连板242上均抽拉连接有T形杆243,具体的,连板242上均开设有与T形杆243相适配的贯穿口,方便实现T形杆243的抽拉。两个T形杆243上均焊接有弹簧244,两个弹簧244另一端还均与对应的连板242焊接,外罩体221两侧均开设有与对应的T形杆243相适配的插孔,其中,外拉两个T形杆243并将外罩体221盖在发动机本体10外部,且使得T形杆243与外罩体221上对应的插孔对准,T形杆243插入对应的插孔插接,利用弹簧244的收紧力能够增加T形杆243插接的稳定性,这样方便快速将散热降温组件20温度安装在发动机本体10外侧,且不需要损坏发动机本体10外部结构。

[0050] 在本申请具体设置时,导热板II241上开设有夹角为钝角状的L形通道245,L形通道245一端部均连通有回流管道246,所有所述回流管道246末端均连通有总管道,导热板II241底部安装有冷水箱II247,总管道末端连通于冷水箱II247顶部,回流管道246内流出的水通过总管道重新回流至冷水箱II247内部进行利用,冷水箱II247外壁粘固有硅脂胶层

II,其中,硅脂胶层II本身具有黏性,使用时直接粘在冷水箱II 247外壁即可。且冷水箱II 247通过硅脂胶层II连接有制冷片本体II,冷水箱II 247底部连通有排水管,排水管上安装有循环泵248,且排水管与冷水箱I215顶部连通,导热板II 241上等距开设有与所述进水分通道213相对应的圆孔,L形通道245另一端部和所有圆孔内均粘固有防水橡胶圈,进水分通道213底端均连通有衔接管,且衔接管均与防水橡胶圈内圈密封插接,其中,外罩体221下移过程中进水分通道213底端连通的衔接管会紧插至防水橡胶圈内圈,减少进水分通道213和L形通道245衔接部位漏水的概率,增加水冷式降温件210使用的稳定性,将硅脂胶层II涂在制冷片本体II吸热的一面,有利于增加制冷片本体II的吸热制冷效果,进而间接提升水冷式降温件210使用效果,启动循环泵248能够使得冷水箱II 247内的液体流至冷水箱I215内进行重新利用,有利于资源的节约利用。

[0051] 该带有散热降温机构的发动机的工作原理:使用时,外拉两个T形杆243并将外罩体221盖在发动机本体10外部,且使得T形杆243与外罩体221上对应的插孔对准,T形杆243插入对应的插孔插接,利用弹簧244的收紧力能够增加T形杆243插接的稳定性,外罩体221下移过程中进水分通道213底端连通的衔接管会紧插至防水橡胶圈内圈,这样方便快捷将散热降温组件20温度安装在发动机本体10外侧,且不需要损坏发动机本体10外部结构,当发动机本体10需要降温的时候,利用现有技术中的导热板I211能够吸收发动机本体10所散发的热量,打开抽风机224和引水管道214上安装的闸阀,开启闸阀后冷水箱I215内的冷液在重力作用下通过引水管道214向下流至主进水通道212,再通过主进水通道212被分流至各个进水分通道213,利用进水分通道213和主进水通道212的配合能够将发动机本体10除去底面以外的其他各个面进行快速水冷,将导热板I211吸收的热量快速带走,各个进水分通道213通过衔接管与夹角为钝角状的L形通道245连通,从而能够快速将各个进水分通道213内的液体流通至L形通道245内,并依靠重力使得L形通道245内的液体流动至回流管道246,并最终流至冷水箱II 247内,这样能将导热板II 241吸收的热量快速带走,有利于发动机本体10更全面积的散热降温处理,而启动循环泵248能够使得冷水箱II 247内的液体流至冷水箱I215内进行重新利用,有利于资源的节约利用,当天冷需要对发动机本体10蓄热的时候,则可以关闭闸阀且进水分通道213和主进水通道212以及L形通道245内不再留有水,从而不影响发动机本体10进行蓄热,在水冷进行的同时,利用抽风机224将抽风空腔230内的热量通过所有的抽风孔225依次抽至从风管223和主风管222,并最终排出至散热降温组件20外部,这样能够进一步实现对发动机本体10的强制散热,散热效果较佳,当天冷需要对发动机本体10蓄热的时候,关闭抽风机224并利用挡板260将散热孔250挡住,这样能够使得抽风空腔230内部空气不再流通,减少发动机本体10预热时间。

[0052] 需要说明的是,挡板260抽风机224、弹簧244、循环泵248和制冷片本体I以及制冷片本体II具体的型号规格需根据该装置的实际规格等进行选型确定,具体选型计算方法采用本领域现有技术,故不再详细赘述。

[0053] 抽风机224、循环泵248和制冷片本体I以及制冷片本体II的供电及其原理对本领域技术人员来说是清楚的,在此不予详细说明。

[0054] 以上仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请的保护范围,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。应注意到:相似的标号和字母

在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0055] 以上,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

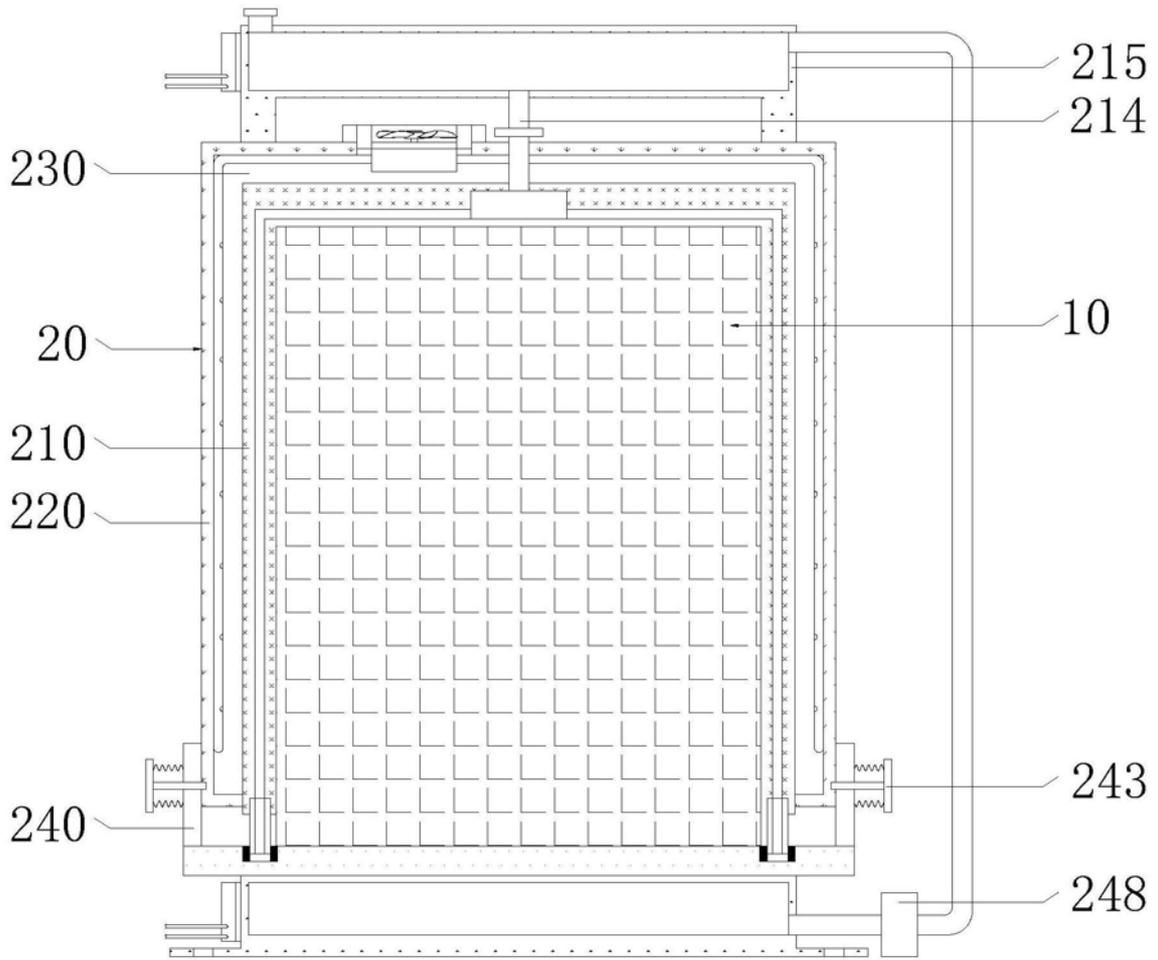


图1

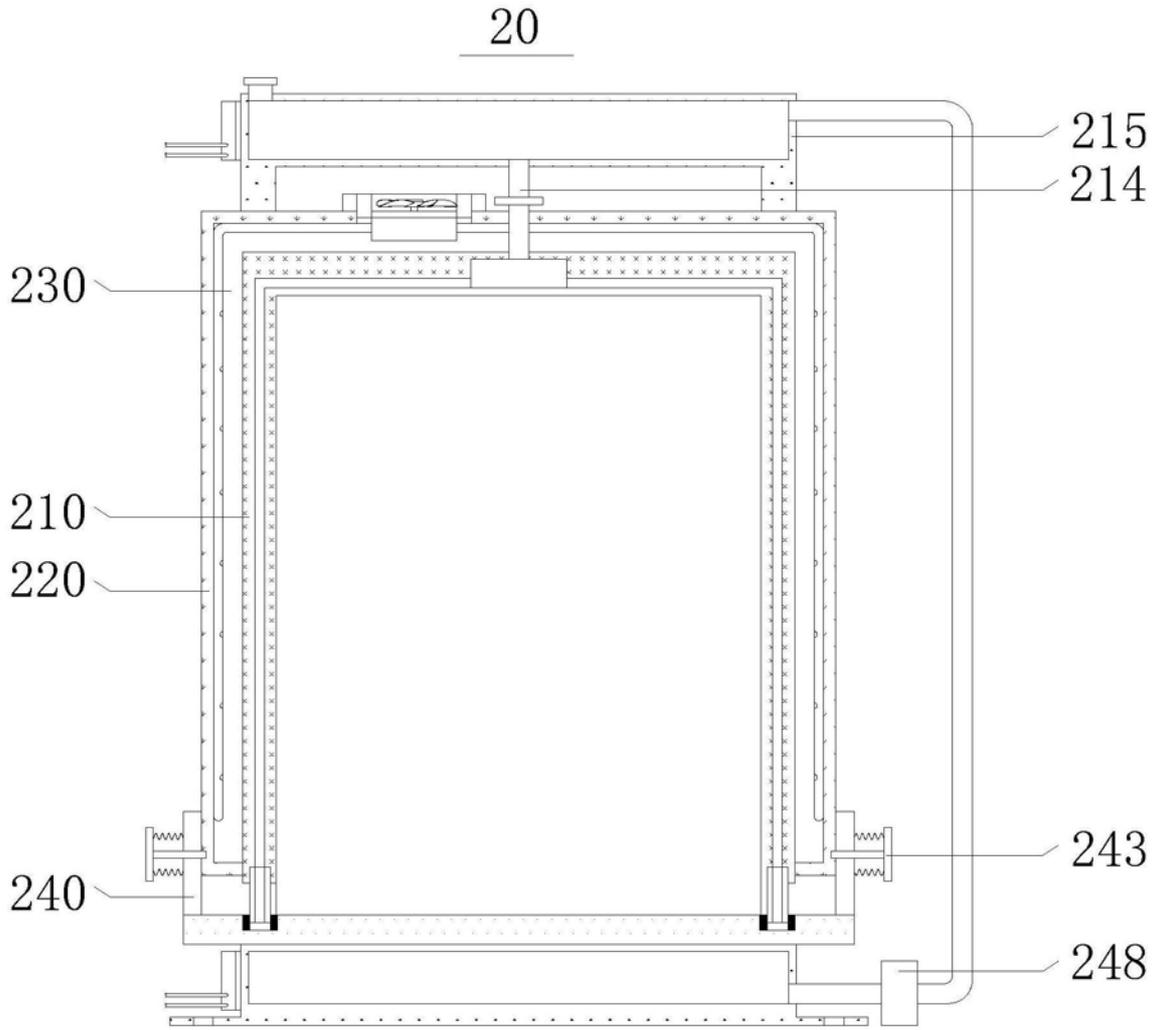


图2

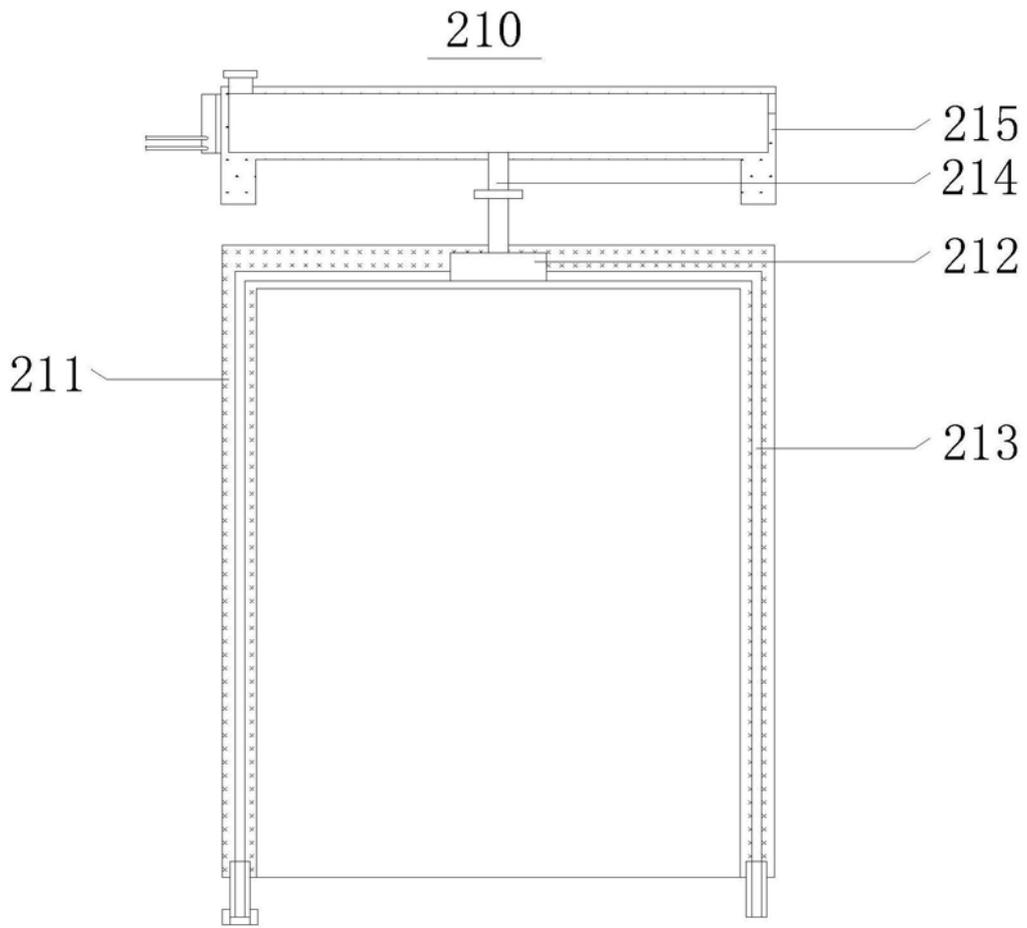


图3

220

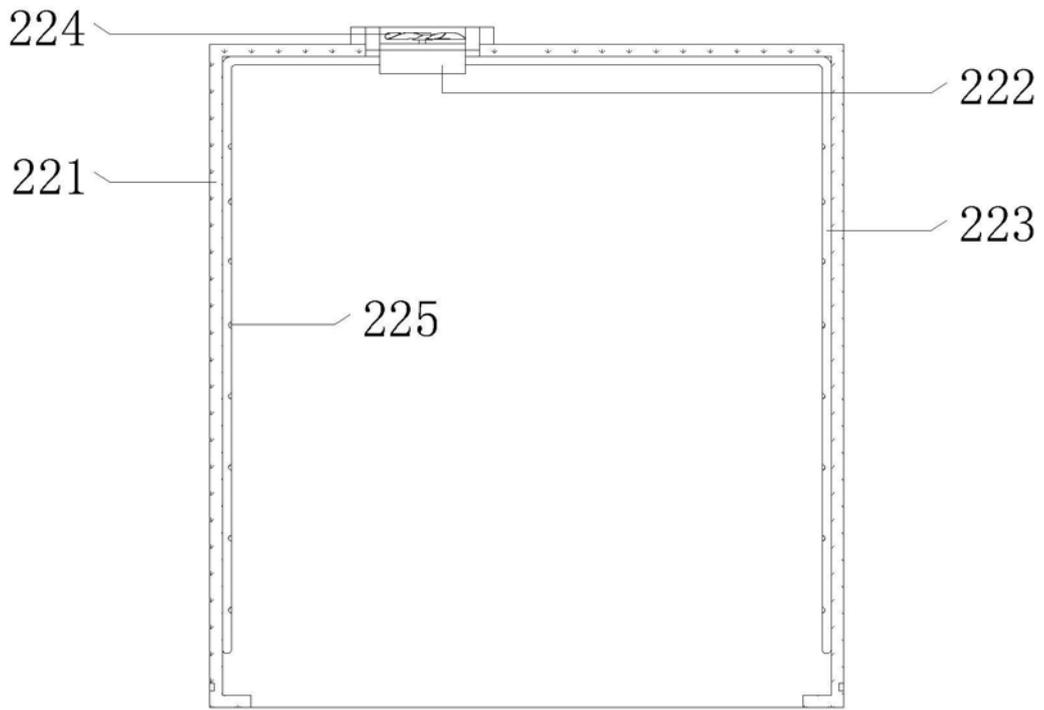


图4

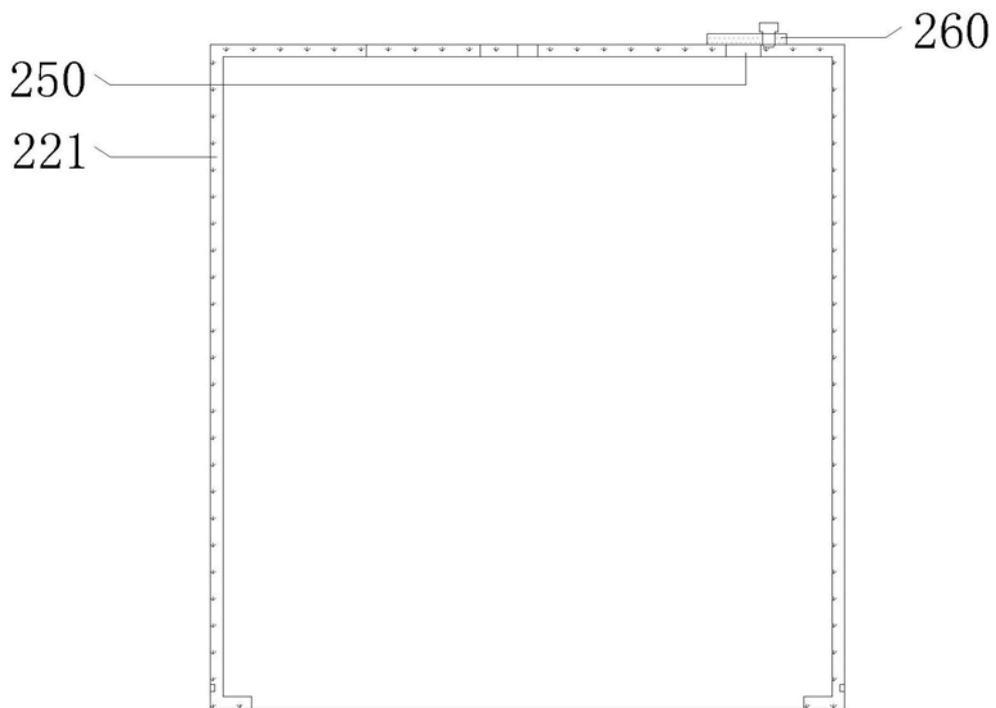


图5

240

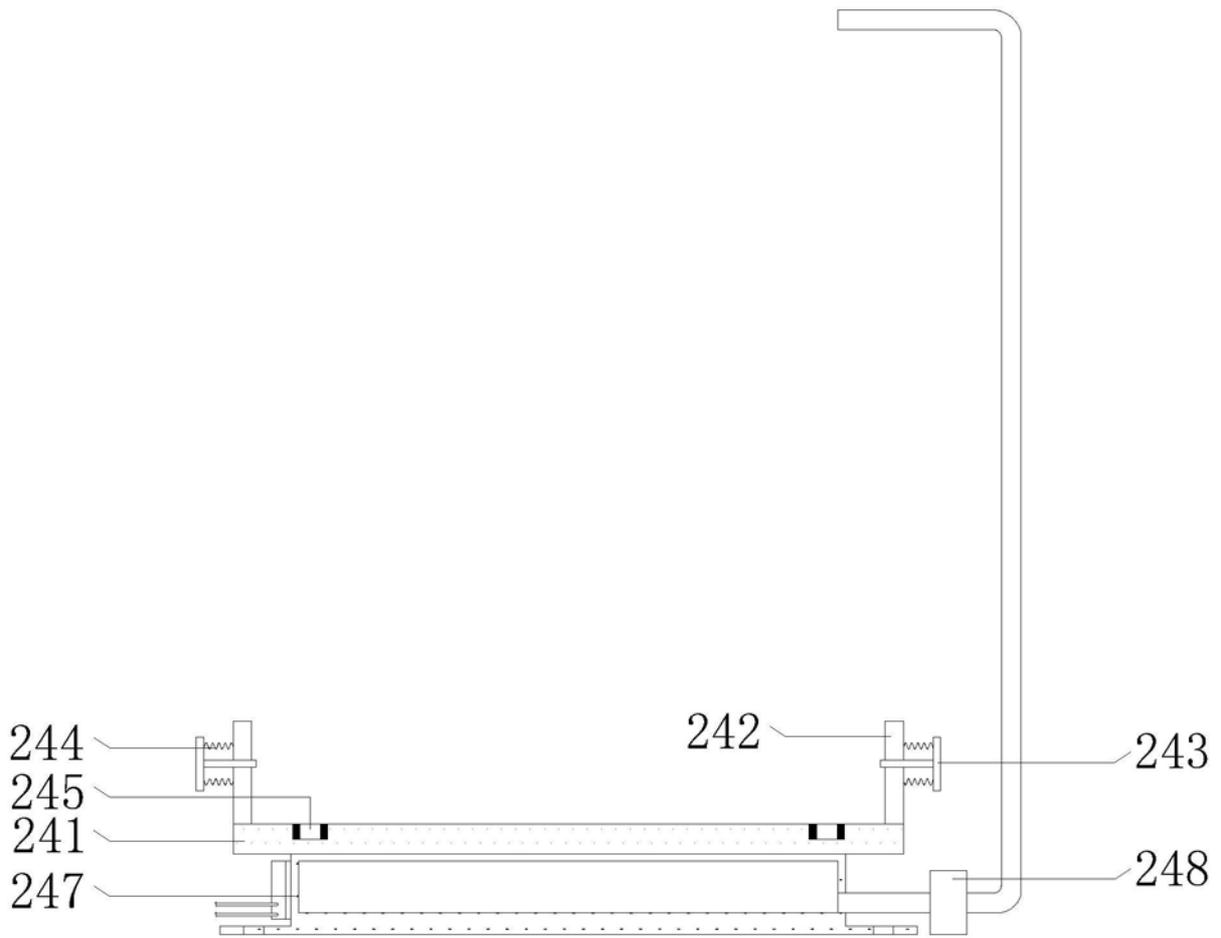


图6

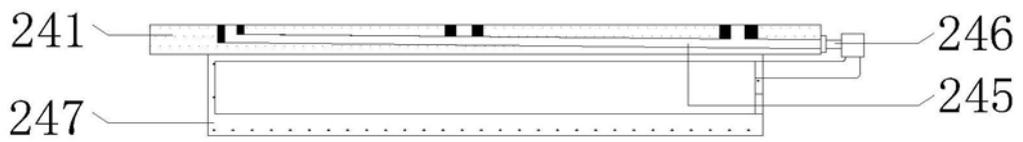


图7

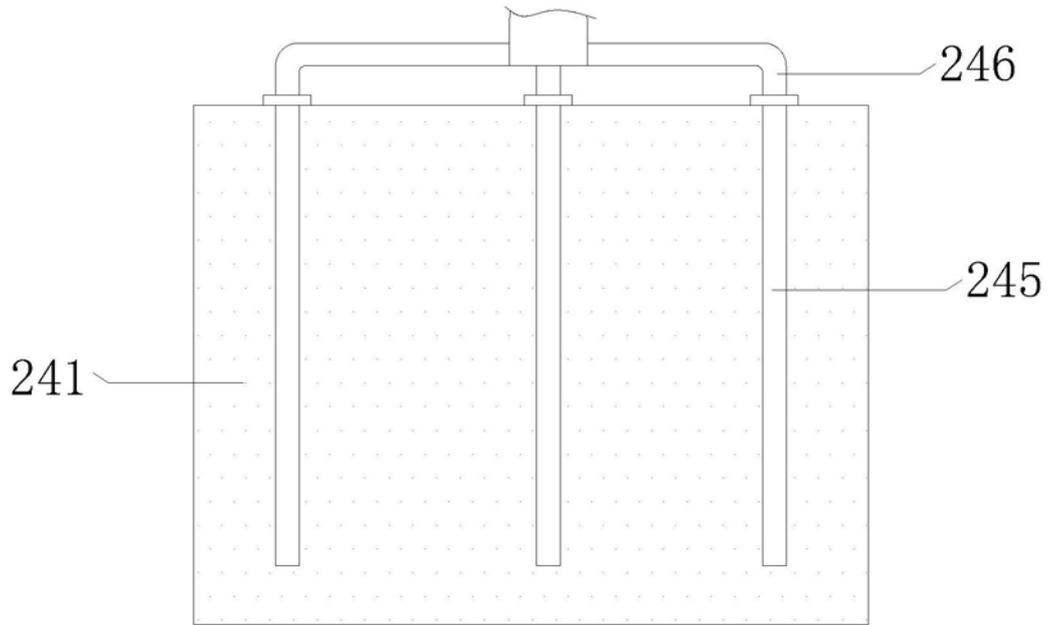


图8