



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207960761 U

(45)授权公告日 2018.10.12

(21)申请号 201820205764.8

(22)申请日 2018.02.06

(73)专利权人 江苏农牧科技职业学院  
地址 225300 江苏省泰州市凤凰东路8号

(72)发明人 王国强 丁广明 周莹

(74)专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237  
代理人 龚拥军

(51) Int. Cl.  
F01P 11/00(2006.01)  
F01P 3/18(2006.01)  
F01P 7/16(2006.01)  
F01P 1/00(2006.01)  
F02N 19/10(2010.01)

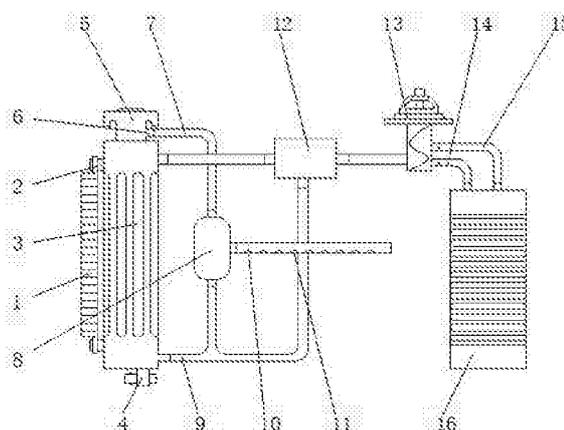
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种内嵌型气液组合式发动机冷却系统

## (57)摘要

本实用新型公开了一种内嵌型气液组合式发动机冷却系统,包括百叶窗、水套和暖风机风扇,所述百叶窗的顶端安装有螺丝,所述散热器的底端固定有放水塞,所述散热器盖的右端设置有水管口,所述水管的下方安装有膨胀壶,所述水套的表面设置有水孔,且水套位于膨胀壶的右侧,所述水套的上方安装有水泵,所述节温器的右侧固定有供水管,所述供水管的下方连接有暖风机,所述散热器的表面设置有散热器风扇,所述暖风机风扇的左侧上方安置有暖风机进水口,且暖风机风扇位于暖风机的表面右侧,所述暖风机进水口的右侧设置有暖风机出水口。该内嵌型气液组合式发动机冷却系统容易排出冷却系统中废气,冷却性能好,有风冷和水冷两种冷却方法。



CN 207960761 U

1. 一种内嵌型气液组合式发动机冷却系统,包括百叶窗(1)、水套(10)和暖风机风扇(18),其特征在于:所述百叶窗(1)的顶端安装有螺丝(2),且百叶窗(1)的右侧设置有散热器(3),所述散热器(3)的底端固定有放水塞(4),且散热器(3)的顶端连接有散热器盖(5),所述散热器盖(5)的右端设置有水管口(6),且水管口(6)的右侧连接有水管(7),所述水管(7)的下方安装有膨胀壶(8),且膨胀壶(8)的下方固定有三联水管(9),所述水套(10)的表面设置有水孔(11),且水套(10)位于膨胀壶(8)的右侧,所述水套(10)的上方安装有水泵(12),且水泵(12)的右侧连接有节温器(13),所述节温器(13)的右侧固定有供水管(14),且供水管(14)的上方设置有回水管(15),所述供水管(14)的下方连接有暖风机(16),所述散热器(3)的表面设置有散热器风扇(17),所述暖风机风扇(18)的左侧上方安置有暖风机进水口(19),且暖风机风扇(18)位于暖风机(16)的表面右侧,所述暖风机进水口(19)的右侧设置有暖风机出水口(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种内嵌型气液组合式发动机冷却系统,其特征在于:所述百叶窗(1)通过螺丝(2)与散热器(3)螺纹连接,且螺丝(2)在百叶窗(1)的竖直方向上设有2个,并且各螺丝(2)分别位于百叶窗(1)的上、下两端。

3. 根据权利要求1所述的一种内嵌型气液组合式发动机冷却系统,其特征在于:所述散热器(3)的下端面与放水塞(4)的上端面紧密贴合,且散热器(3)的上端面与散热器盖(5)的下端面相互贴合。

4. 根据权利要求1所述的一种内嵌型气液组合式发动机冷却系统,其特征在于:所述散热器(3)通过水管(7)与水泵(12)连接,且水泵(12)通过水管(7)与节温器(13)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种内嵌型气液组合式发动机冷却系统,其特征在于:所述三联水管(9)为“F”形结构,且三联水管(9)的各端点分别连接散热器(3)、膨胀壶(8)和水泵(12)。

6. 根据权利要求1所述的一种内嵌型气液组合式发动机冷却系统,其特征在于:所述水孔(11)在水套(10)的表面水平方向上设有9个,且水套(10)通过水管口(6)与膨胀壶(8)连接。

## 一种内嵌型气液组合式发动机冷却系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及发动机冷却系统技术领域,具体为一种内嵌型气液组合式发动机冷却系统。

### 背景技术

[0002] 发动机冷却系统的功能是将受热零件吸收的部分热量及时散发出去,保证发动机在最适宜的温度状态下工作,发动机冷却系统有风冷和水冷之分,以空气为冷却介质的冷却系成为风冷系,以冷却液为冷却介质的称水冷系,冷却系统会直接影响到发动机的使用寿命和燃油经济性,所以在冷却系统的设计及计算中,散热器的选型以及风扇的匹配对冷却系统起着至关重要的作用。然而现有的发动机冷却系统难以将冷却系统中的废气排出,影响整个冷却系统的工作环境,会导致整个发动机和发动机冷却系统的使用寿命减少,冷却性能一般,只有一种冷却方式,且在冬季时冷却液容易结冰,会导致发动机无法进行工作,为此,我们提出一种容易排出冷却系统中废气,冷却性能好,有风冷和水冷两种冷却方法,且能够防止冬季冷却液结冰的发动机冷却系统。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种内嵌型气液组合式发动机冷却系统,以解决上述背景技术中提出的现有的发动机冷却系统难以将冷却系统中的废气排出,影响整个冷却系统的工作环境,会导致整个发动机和发动机冷却系统的使用寿命减少,冷却性能一般,只有一种冷却方式,且在冬季时冷却液容易结冰,会导致发动机无法进行工作的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种内嵌型气液组合式发动机冷却系统,包括百叶窗、水套和暖风机风扇,所述百叶窗的顶端安装有螺丝,且百叶窗的右侧设置有散热器,所述散热器的底端固定有放水塞,且散热器的顶端连接有散热器盖,所述散热器盖的右端设置有水管口,且水管口的右侧连接有水管,所述水管的下方安装有膨胀壶,且膨胀壶的下方固定有三联水管,所述水套的表面设置有水孔,且水套位于膨胀壶的右侧,所述水套的上方安装有水泵,且水泵的右侧连接有节温器,所述节温器的右侧固定有供水管,且供水管的上方设置有回水管,所述供水管的下方连接有暖风机,所述散热器的表面设置有散热器风扇,所述暖风机风扇的左侧上方安置有暖风机进水口,且暖风机风扇位于暖风机的表面右侧,所述暖风机进水口的右侧设置有暖风机出水口。

[0005] 优选的,所述百叶窗通过螺丝与散热器螺纹连接,且螺丝在百叶窗的竖直方向上设有2个,并且各螺丝分别位于百叶窗的上、下两端。

[0006] 优选的,所述散热器的下端与放水塞的上端面紧密贴合,且散热器的上端面与散热器盖的下端面相互贴合。

[0007] 优选的,所述散热器通过水管与水泵连接,且水泵通过水管与节温器连接。

[0008] 优选的,所述三联水管为“F”形结构,且三联水管的各端点分别连接散热器、膨胀壶和水泵。

[0009] 优选的,所述水孔在水套的表面水平方向上设有9个,且水套通过水管口与膨胀壶连接。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该内嵌型气液组合式发动机冷却系统容易排出冷却系统中废气,冷却性能好,有风冷和水冷两种冷却方法,且能够防止冬季冷却液结冰,其中百叶窗通过螺丝与散热器螺纹连接,且螺丝在百叶窗的垂直方向上设有2个,并且各螺丝分别位于百叶窗的上、下两端,百叶窗对于热气和废气的排出性能较好可以增强散热器的散热性能,并且使该冷却系统中的废气容易被排出,净化了整个冷却系统的工作环境,变相提高了冷却系统和发动机的使用寿命,散热器的表面设置有散热器风扇,散热器风扇可以在冷却系统通过冷却液给发动机降温的同时通过风力对发动机进一步降温,提升了该冷却系统的散热性能,且该冷却系统中设置有暖风机,暖风机可以在发动机发动前给发动机预热,同时可以防止冬季冷却系统中的冷却液冻结,避免了冷却液冻结导致发动机无法工作的情况。

### 附图说明

[0011] 图1为本实用新型俯视结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型散热器结构示意图;

[0013] 图3为本实用新型暖风机结构示意图。

[0014] 图中:1、百叶窗,2、螺丝,3、散热器,4、放水塞,5、散热器盖,6、水管口,7、水管,8、膨胀壶,9、三联水管,10、水套,11、水孔,12、水泵,13、节温器,14、供水管,15、回水管,16、暖风机,17、散热器风扇,18、暖风机风扇,19、暖风机进水口,20、暖风机出水口。

### 具体实施方式

[0015] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,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前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。

[0016] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种内嵌型气液组合式发动机冷却系统,包括百叶窗1、水套10和暖风机风扇18,百叶窗1的顶端安装有螺丝2,且百叶窗1的右侧设置有散热器3,百叶窗1通过螺丝2与散热器3螺纹连接,且螺丝2在百叶窗1的垂直方向上设有2个,并且各螺丝2分别位于百叶窗1的上、下两端,百叶窗1对于热气和废气的排出性能较好可以增强散热器3的散热性能,散热器3的底端固定有放水塞4,且散热器3的顶端连接有散热器盖5,散热器3的下端面与放水塞4的上端面紧密贴合,且散热器3的上端面与散热器盖5的下端面相互贴合,散热器3使该冷却系统中最重要的设备,放水塞4可以将散热器3中的废水放出,散热器盖5的右端设置有水管口6,且水管口6的右侧连接有水管7,水管7的下方安装有膨胀壶8,且膨胀壶8的下方固定有三联水管9,三联水管9为“F”形结构,且三联水管9的各端点分别连接散热器3、膨胀壶8和水泵12,使该膨胀壶8中的冷却液可以通过三联水管9流通至散热器3和水泵12,水套10的表面设置有水孔11,且水套10位于膨胀壶8的右侧,水孔11在水套10的表面水平方向上设有9个,且水套10通过水管口6与膨胀壶8连接,可以使冷水从多个水孔11中流出,使整个发动机冷却效果得到了相对均衡,以延长发动机的

使用寿命,水套10的上方安装有水泵12,且水泵12的右侧连接有节温器13,散热器3通过水管7与水泵12连接,且水泵12通过水管7与节温器13连接,使整个冷却系统可以进行运作,使冷却液可以在散热器3、膨胀壶8、水套10、水泵12、节温器和暖风机16中进行流通,节温器13的右侧固定有供水管14,且供水管14的上方设置有回水管15,供水管14的下方连接有暖风机16,散热器3的表面设置有散热器风扇17,暖风机风扇18的左侧上方安置有暖风机进水口19,且暖风机风扇18位于暖风机16的表面右侧,暖风机进水口19的右侧设置有暖风机出水口20。

[0017] 工作原理:对于这类的发动机冷却系统首先将冷却系统安装到合适位置,散热器3、膨胀壶8、水套10、水泵12、节温器13和暖风机16之间均通过水管7进行连接,构成一个封闭的流通回路,使冷却液在该回路中循环流动,通过散热器3上的散热器风扇17的转动使冷却液的温度不会升高,水泵12起到加速冷却液循环速度的作用,且水套10的表面设置有9个水孔11,可以使冷水从多个水孔11中流出,使整个发动机冷却效果得到了相对均衡,以延长发动机的使用寿命,暖风机16可以在发动机工作前给发动机预热,且暖风机16还可以防止冬季冷却系统中的冷却液冻结,避免了因冷却液冻结导致发动机无法工作的情况,散热器风扇17在给冷却液降温的同时还可以对发动机进行风冷,提高了该冷却系统的散热性能,在需要对冷却液进行更换或对整个冷却系统进行清洗时,可以通过散热器3底端的放水塞4将冷却液排出,就这样完成整个发动机冷却系统的使用过程。

[0018] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

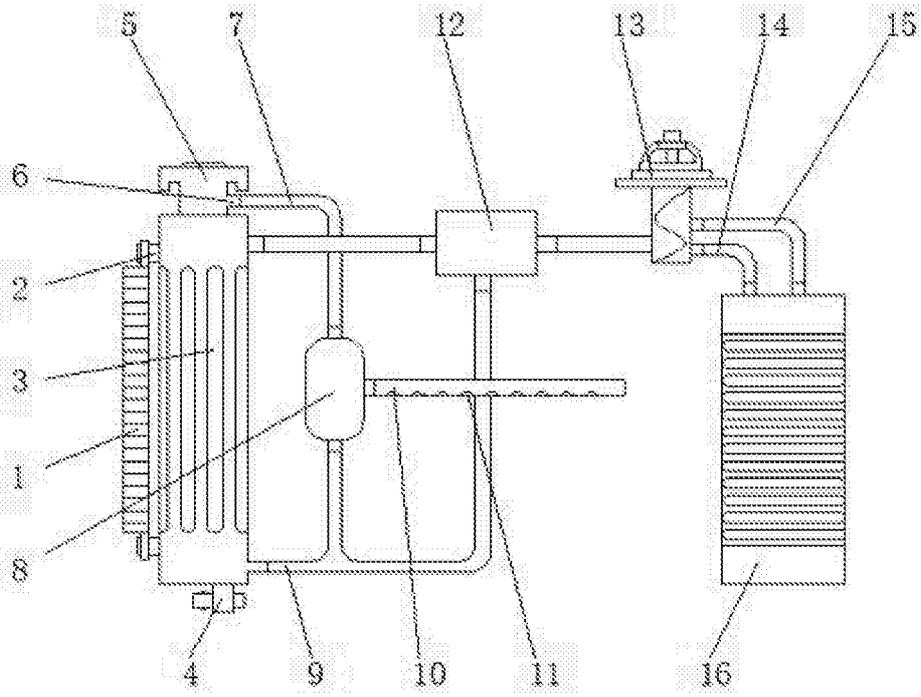


图1

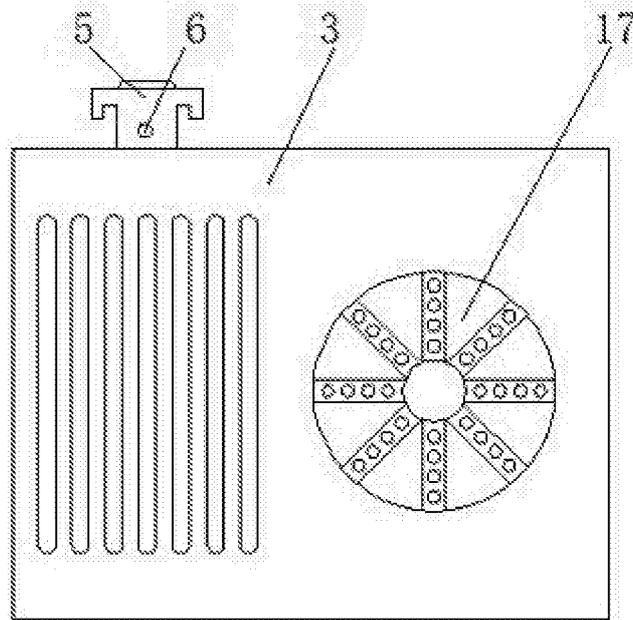


图2

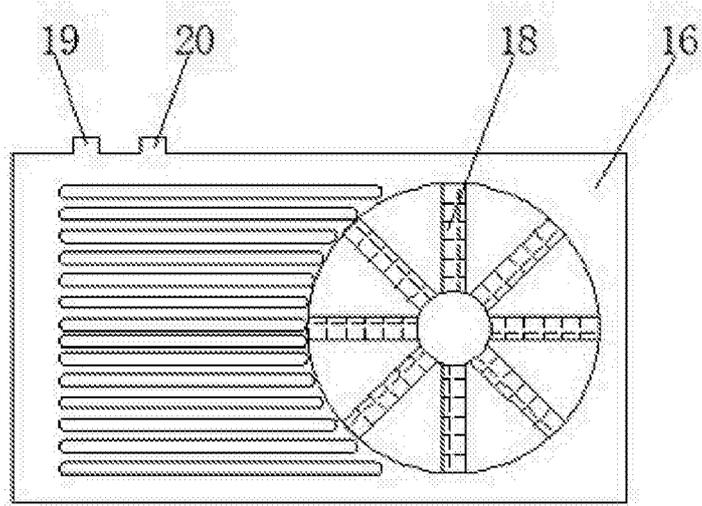


图3