



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102072062 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 25

(21) 申请号 201110020271. X

(22) 申请日 2011. 01. 18

(71) 申请人 中国重汽集团济南动力有限公司

地址 250002 山东省济南市市中区英雄山路
165 号

(72) 发明人 张志刚 栾会磊 杨立庆 张道普

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 李桂存

(51) Int. Cl.

F02N 19/10 (2010. 01)

B60H 1/06 (2006. 01)

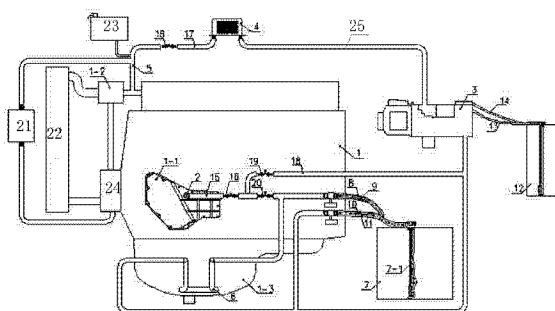
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

机动车用低温预热装置

(57) 摘要

本发明公开了一种机动车用低温预热装置,其包括:燃油加热单元,具有燃油加热器;驾驶室加热单元,包含设置在驾驶室內的散热器;油底壳加热单元,包括设置在发动机的油底壳內的油底壳加热管;和供油系统加热单元,包括加热油箱、进水管路、回水管路、出油管路和回油管路。本发明具有构思巧妙、技术先进、结构紧凑,使用安全、安装方便、节能环保、实用性强等特点。



1. 一种机动车用低温预热装置,其特征在于,其包括:

燃油加热单元,具有燃油加热器(3),燃油加热器(3)具有进水口、出水口、吸油管(13)和回油管(14),所述进水口与发动机(1)的机冷壳(1-1)连通,吸油管(13)和回油管(14)与燃油油箱(12)相连;

驾驶室加热单元,包含设置在驾驶室内部的散热器(4),散热器(4)进水处通过进水管(25)与燃油加热器(3)的出水口相连,散热器(4)出水处通过回水管(17)连接一个四通接头(5)的一个端口,该四通接头(5)另外三个端口分别连接暖风(21)、膨胀水箱(23)和节温器(1-2),节温器(1-2)连接水箱(22)并通过水泵(24)连接发动机(1)的水腔;

油底壳加热单元,包括设置在发动机(1)的油底壳(1-3)内的油底壳加热管(6),油底壳加热管(6)一端连接发动机(1)的机冷壳(1-1),另一端与燃油加热器(3)进水口相连;和

供油系统加热单元,包括加热油箱(7)、进水管路(8)、回水管路(10)、出油管路(9)和回油管路(11),加热油箱(7)内部设有加热传感器(7-1),加热传感器(7-1)通过进水管路(8)与发动机(1)的机冷壳(1-1)连通,通过回水管路(10)与燃油加热器(3)进水口相连,出油管路(9)和回油管路(11)分别连通发动机(1)的进油口和回油口。

2. 根据权利要求1所述机动车用低温预热装置,其特征在于:其还包括有并联水管(18),该并联水管(18)一端连接发动机(1)的机冷壳(1-1),另一端与燃油加热器(3)进水口相连,且并联水管(18)上设有常闭控制阀(19)。

3. 根据权利要求1所述机动车用低温预热装置,其特征在于:所述油底壳加热管(6)及进水管路(8)上设有常开控制阀(20)。

4. 根据权利要求1所述机动车用低温预热装置,其特征在于:所述进水管路(8)和出油管路(9)之间为嵌套管式结构。

5. 根据权利要求1所述机动车用低温预热装置,其特征在于:所述回水管路(10)和回油管路(11)之间为嵌套管式结构。

6. 根据权利要求1至5任意一项所述机动车用低温预热装置,其特征在于:所述出油管路(9)、回油管路(11)、吸油管(13)和回油管(14)材质为聚酰胺。

7. 根据权利要求2至5任意一项所述机动车用低温预热装置,其特征在于:进水管路(8)、回水管路(10)、回水管(17)、进水管(25)和水管(8)为橡胶软管。

8. 根据权利要求2所述机动车用低温预热装置,其特征在于:所述机冷壳(1-1)设有螺纹孔,所述螺纹孔上设置有水管接头(2),该水管接头(2)上连接水管(15),所述水管(15)通过一个三通接头连接水管(18)、油底壳加热管(6)及进水管路(8)。

9. 根据权利要求8所述机动车用低温预热装置,其特征在于:所述回水管(17)及水管(15)上连接有控制阀(16)。

10. 根据权利要求1、2、3、4、5、8或9所述机动车用低温预热装置,其特征在于:所述燃油油箱(12)内为高标号燃油;所述加热油箱7内为低标号燃油。

机动车用低温预热装置

技术领域

[0001] 本发明属于机动车辆低温起动及预热的领域,其涉及一种机动车用低温预热装置,借助于发动机冷却系统的循环液通过热交换对驾驶室内工作环境、发动机缸体、油底壳、燃油系统进行加热。

背景技术

[0002] 在高原或寒区,受制于低温环境因素的影响,驾驶室内温度很低,驾驶员的工作环境非常恶劣;缸体本身传热量增大,且进入缸体内的空气温度也低,着火困难;发动机油底壳内的润滑油处于冷却状态,黏度增大,流动性变差,致使发动机内零部件磨损加大,甚至造成拉缸现象;供油系统中的柴油也因黏度增加而流动性变差,使用低标号柴油经常会出现柴油变稠、结蜡,进而滤网、油管被堵塞的现象,致使车辆起动困难、行车中突然熄火等故障,从而为用户带来一系列的麻烦和经济损失,若使用较高标号的柴油不但油价增高,动力性也随之降低,从而增加用户的运输成本。

[0003] 为解决低温环境下所出现的这些状况,人们通常用火燎烟熏或用热水烫等直接方法,某些车上也增加了燃油加热器,但这些措施往往只能实现局部预热,对于机动车辆的起动效果甚微,即使车辆起动成功,也伴随着磨损严重,突然熄火等现象;有些人提出应用电加热的方法,但电的可控性较差,存在较大的安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种机动车用低温预热装置,利用发动机冷却系统的循环液通过热交换来对机动车进行加热的装置,从而解决低温环境下驾驶室内温度过低、车辆缸体热交换需求量大、机油流动性差、供油系统易结蜡等状况。在改变驾驶室内工作环境,提高发动机低温起动性能,增加发动机燃油系统经济性的同时,提高发动机的机械性能,延长发动机的使用寿命。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

一种机动车用低温预热装置,其包括:

燃油加热单元,具有燃油加热器,燃油加热器具有进水口、出水口、吸油管和回油管,所述进水口与发动机的机冷壳连通,吸油管和回油管与燃油油箱相连;

驾驶室加热单元,包含设置在驾驶室內的散热器,散热器进水处通过进水管与燃油加热器的出水口相连,散热器出水处通过回水管连接一个四通接头的一个端口,该四通接头另外三个端口分别连接暖风、膨胀水箱和节温器,节温器连接水箱并通过水泵连接发动机的水腔;

油底壳加热单元,包括设置在发动机的油底壳內的油底壳加热管,油底壳加热管一端连接发动机的机冷壳,另一端与燃油加热器进水口相连;和

供油系统加热单元,包括加热油箱、进水管路、回水管路、出油管路和回油管路,加热油箱内部设有加热传感器,加热传感器通过进水管路与发动机的机冷壳连通,通过回水管路

与燃油加热器进水口相连,出油管路和回油管路分别连通发动机的进油口和回油口。

[0006] 本发明实施例中,其还包括有并联水管,该并联水管一端连接发动机的机冷壳,另一端与燃油加热器进水口相连,且并联水管上设有常闭控制阀。

[0007] 所本发明实施例中,述油底壳加热管及进水管路上设有常开控制阀。

[0008] 本发明实施例中,所述进水管路和出油管路之间为嵌套管式结构。

[0009] 本发明实施例中,所述回水管路和回油管路之间为嵌套管式结构。

[0010] 本发明实施例中,所述出油管路、回油管路、吸油管和回油管材质为聚酰胺。

[0011] 本发明实施例中,进水管路、回水管路、回水管、进水管和水管为橡胶软管。

[0012] 本发明实施例中,所述机冷壳设有螺纹孔,所述螺纹孔上设置有水管接头,该水管接头上连接水管,所述水管通过一个三通接头连接水管、油底壳加热管及进水管路。

[0013] 本发明实施例中,所述回水管及水管上连接有控制阀。

[0014] 本发明的有益效果是:该机动车用低温预热装置集驾驶室加热、缸体加热、油底壳加热及供油系统加热等单元与一体,通过热交换,实现驾驶室内工作环境、缸体、机油、燃油的预热,具有构思巧妙、技术先进、结构紧凑,使用安全、安装方便、节能环保、实用性强等特点。

附图说明

[0015] 图 1 为该发明的结构示意图;

图 2 为加热油箱传感器的结构示意图;

其中:1、发动机;2、水管接头;3、燃油加热器;4、散热器;5、四通接头;6、油底壳加热管;7、加热油箱;8、进水管路;9、出油管路;10、回水管路;11、回油管路;12、燃油油箱;13、吸油管;14、回油管;15、水管;16、控制阀;17、回水管;18、并联水管;19、常闭控制阀;20、常开控制阀;21、暖风;22、水箱;23、膨胀水箱;24、水泵;25、进水管;1-1、机冷壳;1-2、节温器;1-3、油底壳;7-1、加热传感器。

[0016] 具体实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明,以便于本领域人员更好理解本发明,下述说明仅是示例性的。

[0017] 如图 1 所示,一种机动车用低温预热装置,其包含燃油加热单元、驾驶室加热单元、油底壳加热单元和供油系统加热单元,其中燃油加热单元具有燃油加热器 3,燃油加热器 3 具有进水口、出水口、吸油管 13 和回油管 14,所述进水口与发动机 1 的机冷壳 1-1 连通,吸油管 13 和回油管 14 与燃油燃油油箱 12 相连;驾驶室加热单元包含设置在驾驶室内部的散热器 4,散热器 4 进水处通过进水管 25 与燃油加热器 3 的出水口相连,散热器 4 出水处通过回水管 17 连接一个四通接头 5 的一个端口,该四通接头 5 另外三个端口分别连接暖风 21、膨胀水箱 23 和节温器 1-2,节温器 1-2 连接水箱 22 并通过水泵 24 连接发动机 1 的水腔,连接膨胀水箱 23 的端口起启动放气的作用;油底壳加热单元包括设置在发动机 1 的油底壳 1-3 内的油底壳加热管 6,油底壳加热管 6 一端连接发动机 1 的机冷壳 1-1,另一端与燃油加热器 3 进水口相连;供油系统加热单元包括加热加热油箱 7、进水管路 8、回水管路 10、出油管路 9 和回油管路 11,加热油箱 7 内部设有加热传感器 7-1,加热传感器 7-1 通过进水管路 8 与发动机 1 的机冷壳 1-1 连通,通过回水管路 10 与燃油加热器 3 进水口相连,出油

管路 9 和回油管路 11 分别连通发动机 1 的进油口和回油口。

[0018] 所述发动机 1 的机冷壳 1-1 处设置有一螺纹孔,该螺纹孔上设置有用连接水管 15 的水管接头 2,可以方便的从机冷壳 1-1 处为燃油加热器 3 提供循环介质。

[0019] 所述燃油加热器 3 是与发动机相对独立的采暖设备,在发动机 1 没有起动的情况下其通过吸油管 13 吸取燃油油箱 12 内的高标号柴油进行燃烧,释放出一定的热量作为预热的热源,没有燃烧尽的多余柴油经回油管 14 流回燃油油箱 12。

[0020] 所述散热器 4 设置于驾驶室内,借助于被燃油加热器 3 加热的循环液,提高驾驶室内的温度。

[0021] 所述油底壳加热管 6 盘旋于油底壳内吸油盘的周围,为了尽可能增大增大加热管与机油的接触面积,可将其制作为蛇形管或螺旋管的形状。

[0022] 所述加热油箱 7 内为低标号柴油,在内置可利用燃油加热器 3 的循环液加热的加热传感器 7-1 的作用下,维持燃油的正常黏度,避免燃油结蜡。

[0023] 为了保持油路的畅通,防止燃油管路中的燃油结蜡堵塞油管,加热油箱 7 的进水管路 8 与出油管路 9 及加热油箱的回水管路 10 与回油管路 11 采取嵌套管的形式,通过循环液与燃油的热交换维持燃油的正常黏度。

[0024] 考虑到控制及维修的方便,所述发动机通往燃油加热器 3 的水管 15 及出水管 17 上都设有控制阀 16。

[0025] 考虑到驻车时,油底壳 1-3 及加热加热油箱 7 没有加热的必要,特设置与油底壳加热管 6 及进水管路 8、回水管路 10 相并联的并联水管 18,以实现从发动机出来的循环液可以单独为驾驶室加热。其中,并联水管 18 上设置机电式常闭控制阀 19,油底壳加热管 6 及加热油箱 7 进水管路 8 之前设置机电式常开控制阀 20,为了实现预设加热功能,二者为互锁型设置,当然本领域人员可以想到机电式常闭控制阀 19 及机电式常开控制阀 20 可以采用其他控制阀代替。

[0026] 利用本发明的工作过程如下:

在发动机进行低温起动之前,打开燃油加热器 3、水管 15 及散热器 4 回水管 17 上的控制阀 16,起动燃油加热器 3 及散热器 4。在燃油加热器 3 上的水泵的促使作用下,进入燃油加热器 3 的加热腔,持续被加热的发动机冷却系统的流动介质首先通过驾驶室内的散热器 4,在散热器 4 散发的热量作用下,驾驶室内的温度不断升高;散热器 4 的出水通过发动机 1 上节温器 1-2 前的四通接头 5 源源不断的流向发动机 1 内,通过发动机 1 上机冷壳 1-1 处的水管接头 2 经油底壳 1-3 内的油底壳加热管 6 及加热加热油箱 7 的进水管路 8 和回水管路 10 流回燃油加热器 3 的加热腔,经燃油加热器 3 加热在水泵的促使作用下又进行新一轮的循环。通过介质的热交换作用,持续加热驾驶室、发动机缸体、油底壳、燃油,待发动机 1 内的水温达到一定温度时即可起动发动机。此时,油底壳内的机油经油底壳加热管 6 的作用,维持在正常黏度,可以迅速到达所需润滑的地方;低标号柴油也避免了结蜡现象,在发动机的吸油泵的作用下,经出油管路 9 顺利进入发动机 1 内,没有燃尽的柴油经回油管路 11 流回加热加热油箱 7,在该情况下可显著降低发动机磨损、油耗和废气排放,延长发动机寿命,提高发动机的适应性,并且可以使用低标号柴油,提高低温环境下发动机的功率,提高发动机的经济性。发动机 1 起动后,暖风 21 开启,在散热器 4 的辅助作用下共同促使驾驶室 1 内的温度不断升高,使驾驶室内保持一定的温度。当循环介质的温度达到某一上限时,燃油加

热器 3 自动停止,当温度降低到某一下限时,燃油加热器 3 又能正常起动,使得循环介质总能保持在某一温度范围,从而,使得在寒冷的温度下,驾驶室内却能保持温暖如春的效果。

[0027] 若发动机起动后或车辆长时间驻车不需要对发动机 1 的油底壳 1-3 及燃油进行加热时,可操纵互锁机电式常闭控制阀 19 和机电式常开控制阀 20,使机电式常闭控制阀 19 开启,机电式常开控制阀 20 关闭,经机冷壳 1-1 处水管接头 2 出来的循环液则直接进入燃油加热器 3 的加热腔,这样加热介质便只在加热器 3、散热器 4,发动机 1 的缸体之间循环,从而使得驾驶室内保持较高的温度。

[0028] 以上描述了本发明的基本原理及优点。本发明不受上述实施例的限制,在不脱离本发明范围的前提,本领域人员可以根据需要做许多变化和改进,如:油底壳加热管与供油系统加热单元的进水管路 8 可以串联。本发明保护范围应由所附的权利要求书及其等效物界定。

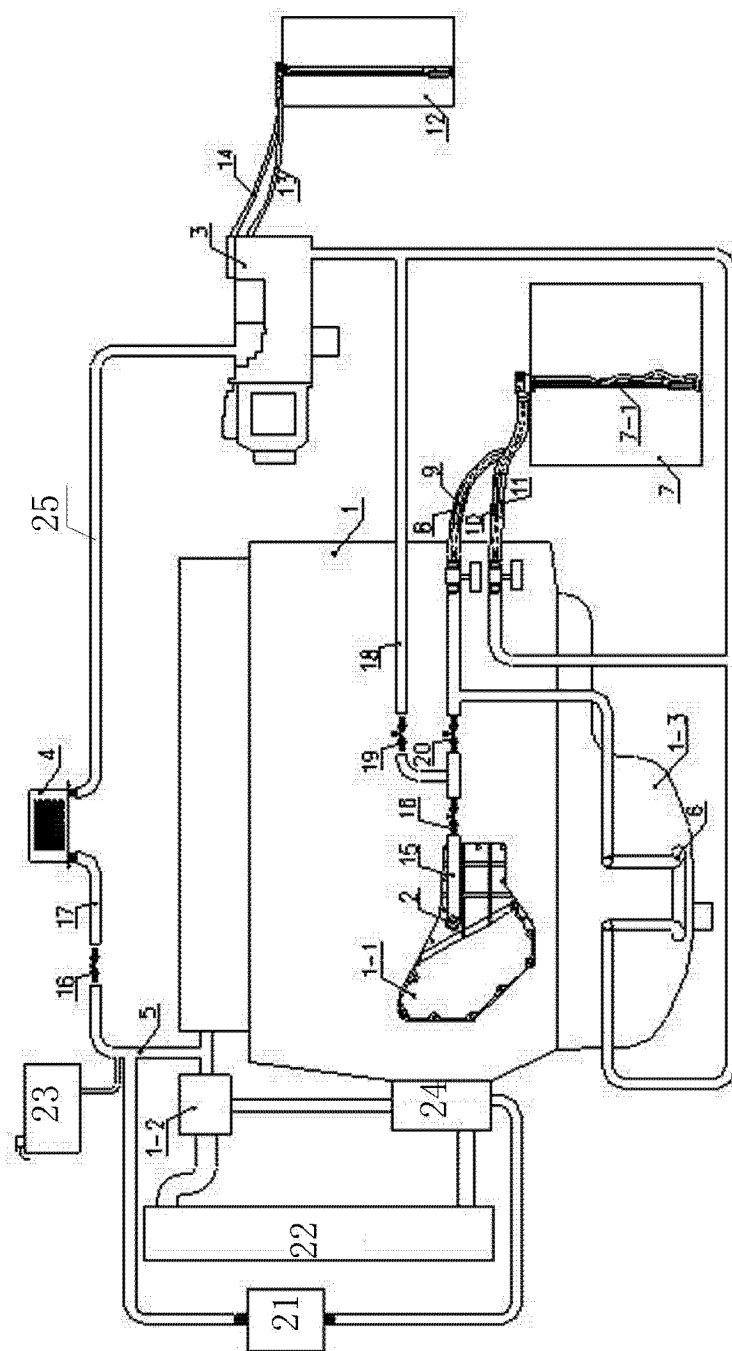


图 1

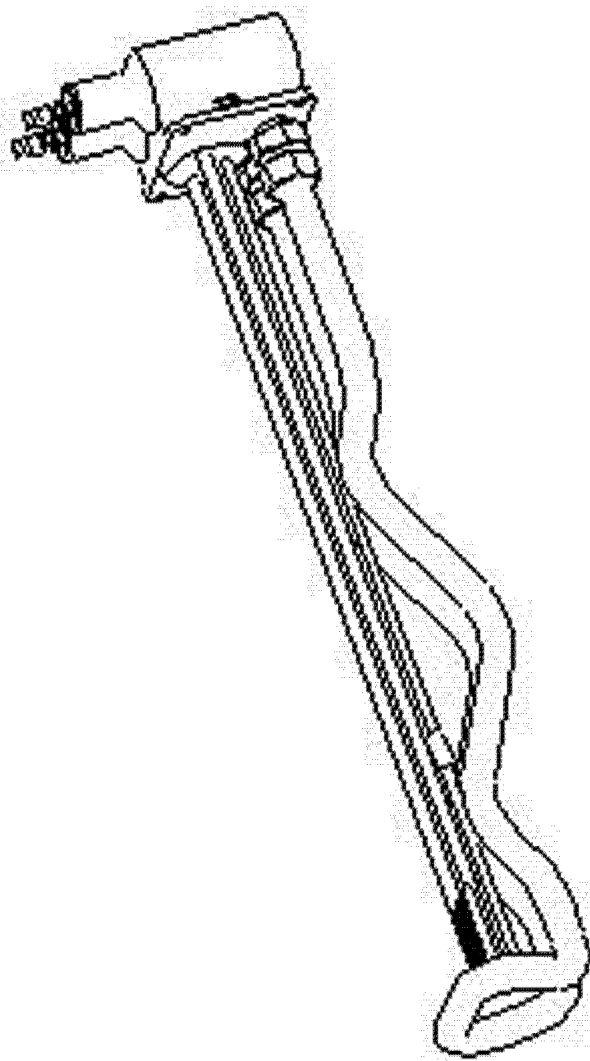


图 2