



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211710611 U

(45) 授权公告日 2020.10.20

(21) 申请号 202020234381.0

(22) 申请日 2020.02.28

(73) 专利权人 一汽解放汽车有限公司

地址 130011 吉林省长春市汽车开发区东风大街2259号

(72) 发明人 王阔 李松

(74) 专利代理机构 北京远智汇知识产权代理有限公司 11659

代理人 林波

(51) Int.Cl.

B60K 1/00 (2006.01)

H02K 9/19 (2006.01)

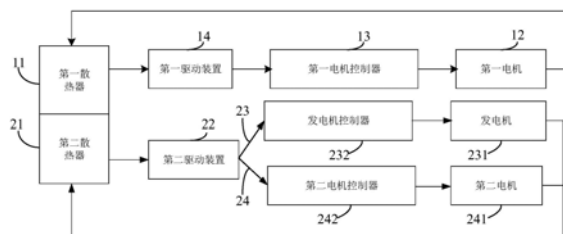
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种增程式车辆的热管理系统及增程式车辆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种增程式车辆的热管理系统及增程式车辆,其属于车辆技术领域,增程式车辆的热管理系统包括第一冷却回路,第一冷却回路包括第一散热器、增程式车辆中的第一电机、第一电机控制器和第一驱动装置。该第一冷却回路中流通的第一冷却液,第一冷却回路用于冷却第一电机;第二冷却回路,第二冷却回路包括第二散热器,第二驱动装置,位于第二驱动装置下游且并联设置的第一支路和第二支路,第一支路包括增程式车辆中的发电机和发电机控制器,第二支路包括增程式车辆中的第二电机和第二电机控制器,该第二冷却回路中流通有第二冷却液。本实用新型能够分别满足第一电机、第二电机和发电机的冷却需求,具有较好的冷却效果。



1. 一种增程式车辆的热管理系统,其特征在于,包括:

第一冷却回路,所述第一冷却回路包括第一散热器(11)、增程式车辆中的第一电机(12)、第一电机控制器(13)和第一驱动装置(14),所述第一冷却回路中流通有第一冷却液,所述第一冷却回路用于冷却所述第一电机(12);

第二冷却回路,所述第二冷却回路包括第二散热器(21),第二驱动装置(22),位于所述第二驱动装置(22)下游且并联设置的第一支路(23)和第二支路(24),所述第一支路(23)包括增程式车辆中的发电机(231)和发电机控制器(232),所述第二支路(24)包括增程式车辆中的第二电机(241)和第二电机控制器(242),所述第二冷却回路中流通有第二冷却液,所述第一支路(23)用于冷却所述发电机(231),所述第二支路(24)用于冷却所述第二电机(241)。

2. 根据权利要求1所述的增程式车辆的热管理系统,其特征在于,还包括第三冷却回路,所述第三冷却回路包括依次连通的第一油冷器(31)、油泵(32)、第一油箱(33)及增程式车辆中的驱动桥(34),所述第三冷却回路中流通有第三冷却液,所述第三冷却回路用于冷却所述驱动桥(34)。

3. 根据权利要求2所述的增程式车辆的热管理系统,其特征在于,所述驱动桥(34)为前驱动桥或后驱动桥。

4. 根据权利要求2所述的增程式车辆的热管理系统,其特征在于,所述第三冷却回路还包括位于所述第一油箱(33)和所述驱动桥(34)之间的第一油滤器(35)。

5. 根据权利要求2所述的增程式车辆的热管理系统,其特征在于,还包括第四冷却回路,所述第四冷却回路包括依次连通的第二油冷器(41)、第二油滤器(42)、第二油箱(43)和增程式车辆中的转向系统(44),所述第四冷却回路中流通有第四冷却液,所述第四冷却回路用于冷却所述转向系统(44)。

6. 根据权利要求5所述的增程式车辆的热管理系统,其特征在于,所述第一冷却液和所述第二冷却液均为水,所述第三冷却液和所述第四冷却液均为油。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的增程式车辆的热管理系统,其特征在于,还包括第五冷却回路,所述第五冷却回路包括依次连通的第三散热器、中冷器何增程式车辆中的发动机系统,所述第五冷却回路中流通有第五冷却液,所述第五冷却回路用于冷却所述发动机系统。

8. 根据权利要求1-6任一项所述的增程式车辆的热管理系统,其特征在于,还包括冷却风扇,所述冷却风扇用于冷却所述第一散热器(11)中的第一冷却液及所述第二散热器(21)中的第二冷却液。

9. 根据权利要求8所述的增程式车辆的热管理系统,其特征在于,所述增程式车辆的热管理系统包括第一冷却风扇、第二冷却风扇和第三冷却风扇,所述第一冷却风扇用于冷却所述第一散热器(11)中的第一冷却液,所述第二冷却风扇用于冷却所述第二散热器(21)中的第二冷却液,所述第三冷却风扇能够同时冷却所述第一冷却液和所述第二冷却液。

10. 一种增程式车辆,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的增程式车辆的热管理系统。

一种增程式车辆的热管理系统及增程式车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆技术领域,尤其涉及一种增程式车辆的热管理系统及增程式车辆。

背景技术

[0002] 无人驾驶港口集运车是实现无人码头装卸过程中的重要设备,由于整车对功率的需要较大,故其通常设有两个电机,也即是,无人驾驶港口集运车通常为增程式车辆。因此,在无人驾驶港口集运车运行过程中,对其内的部件(如电机、发动机或转向系统)的冷却尤为重要。

[0003] 现有技术中,通常采用散热器对无人驾驶港口集运车内的部件进行散热。具体的,散热器在与水泵连通后,依次与发动机、发动机控制器、发电机、发电机控制器、两个电机、两个电机的控制器、转向系统、前桥和后桥连通,以形成串联式的冷却回路,且该冷却回路中的以水为冷却介质。

[0004] 但是,由于增程式车辆中需要冷却的部件较多,采用上述方式进行冷却时,较难满足发电机和两个电机的冷却需求,进而降低增程式车辆的冷却效果。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种增程式车辆的热管理系统及增程式车辆,能够分别满足第一电机、第二电机和发电机的冷却需求,具有较好的冷却效果。

[0006] 如上构思,本实用新型所采用的技术方案是:

[0007] 一种增程式车辆的热管理系统,包括:

[0008] 第一冷却回路,所述第一冷却回路包括第一散热器、增程式车辆中的第一电机、第一电机控制器和第一驱动装置,所述第一冷却回路中流通有第一冷却液,所述第一冷却回路用于冷却所述第一电机;

[0009] 第二冷却回路,所述第二冷却回路包括第二散热器,第二驱动装置,位于所述第二驱动装置下游且并联设置的第一支路和第二支路,所述第一支路包括增程式车辆中的发电机和发电机控制器,所述第二支路包括增程式车辆中的第二电机和第二电机控制器,所述第二冷却回路中流通有第二冷却液,所述第一支路用于冷却所述发电机,所述第二支路用于冷却所述第二电机。

[0010] 可选地,还包括第三冷却回路,所述第三冷却回路包括依次连通的第一油冷器、油泵、第一油箱及增程式车辆中的驱动桥,所述第三冷却回路中流通有第三冷却液,所述第三冷却回路用于冷却所述驱动桥。

[0011] 可选地,所述驱动桥为前驱动桥或后驱动桥。

[0012] 可选地,所述第三冷却回路还包括位于所述第一油箱和所述驱动桥之间的第一油滤器。

[0013] 可选地,还包括第四冷却回路,所述第四冷却回路包括依次连通的第二油冷器、第

二油滤器、第二油箱和增程式车辆中的转向系统,所述第四冷却回路中流通有第四冷却液,所述第四冷却回路用于冷却所述转向系统。

[0014] 可选地,所述第一冷却液和所述第二冷却液均为水,所述第三冷却液和所述第四冷却液均为油。

[0015] 可选地,还包括第五冷却回路,所述第五冷却回路包括依次连通的第三散热器、中冷器何增程式车辆中的发动机系统,所述第五冷却回路中流通有第五冷却液,所述第五冷却回路用于冷却所述发动机系统。

[0016] 可选地,还包括冷却风扇,所述冷却风扇用于冷却所述第一散热器中的第一冷却液及所述第二散热器中的第二冷却液。

[0017] 可选地,所述增程式车辆的热管理系统包括第一冷却风扇、第二冷却风扇和第三冷却风扇,所述第一冷却风扇用于冷却所述第一散热器中的第一冷却液,所述第二冷却风扇用于冷却所述第二散热器中的第二冷却液,所述第三冷却风扇能够同时冷却所述第一冷却液和所述第二冷却液。

[0018] 一种增程式车辆,包括上述的增程式车辆的热管理系统。

[0019] 本实用新型的有益效果至少包括:

[0020] 本实用新型提供的增程式车辆的热管理系统中,通过设置第一冷却回路和第二冷却回路,使第一电机和第二电机(或发电机)能够位于并联的两个冷却回路中,且第二电机与发电机所在的第二冷却回路中包括两个相互独立的循环支路,使得第一电机、第二电机和发电机的温度均能够被单独控制,进而使得增程式车辆的热管理系统能够分别满足第一电机、第二电机和发电机的冷却需求,具有较好的冷却效果。

[0021] 另外,在第二冷却回路中,第二电机和发电机共用一个散热器(即第二散热器)和一个驱动装置(即第二驱动装置),使得在满足第二电机和发电机的基础上,能够使得增程式车辆的热管理系统可以具有较少的装置,提高了第二散热器和第二驱动装置的利用效率,还能够降低增程式车辆的热管理系统在增程式车辆中所占据的空间。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型实施例提供的增程式车辆的热管理系统的示意性结构图;

[0023] 图2是本实用新型实施例提供的第三冷却回路的示意性结构图;

[0024] 图3是本实用新型实施例提供的第四冷却回路的示意性结构图。

[0025] 图中:

[0026] 11、第一散热器;12、第一电机;13、第一电机控制器;14、第一驱动装置;21、第二散热器;22、第二驱动装置;23、第一支路;231、发电机;232、发电机控制器;24、第二支路;241、第二电机;242、第二电机控制器;31、第一油冷器;32、油泵;33、第一油箱;34、驱动桥;35、第一油滤器;41、第二油冷器;42、第二油滤器;43、第二油箱;44、转向系统。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需

要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置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实用新型的限制。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。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接;可以是机械连接,也可以是电连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 本实施例提供了一种增程式车辆的热管理系统,能够提高对增程式车辆中部件的冷却效果。

[0031] 如图1至图3所示,该增程式车辆的热管理系统包括用于冷却增程式车辆中的第一电机12的第一冷却回路,及用于冷却增程式车辆中的第二电机241和发电机的第二冷却回路,该第一电机12和该第二电机241串联连接。

[0032] 其中,第一冷却回路包括依次连通的第一散热器11、第一驱动装置14、第一电机控制器13和第一电机12,该第二电机12与第一散热器11连通,形成循环回路。该第一冷却回路中具有第一冷却液,该第一冷却液能够带走第一电机12上的热量,并在第一散热器11中散发热量。该第一驱动装置14用于驱动第一冷却液在第一冷却回路中循环流动。

[0033] 上述第二冷却回路包括第二散热器21,第二驱动装置22,位于第二驱动装置22下游且并联设置的第一支路23和第二支路24,该第二冷却回路中流通有第二冷却液。该第二散热器21、第二驱动装置22、并联的第一支路23和第二支路24依次连通,形成环路。该第一支路23包括发电机231和发电机控制器232,第二支路24包括第二电机241和第二电机控制器242,第一支路23用于冷却发电机231,即位于该第一支路23中的第二冷却液用于带走发电机231产生的热量;第二支路24用于冷却第二电机241,即位于该第二支路24中的第二冷却液用于带走第二电机241产生的热量。该第二驱动装置22用于驱动第二冷却液在第二冷却回路中循环流动。

[0034] 本实施例提供的增程式车辆的热管理系统中,通过设置第一冷却回路和第二冷却回路,使第一电机12和第二电机241(或发电机231)能够位于并联的两个冷却回路中,且第二电机241与发电机231所在的第二冷却回路中包括两个相互独立的循环支路,使得第一电机12、第二电机241和发电机231的温度均能够被单独控制,进而增程式车辆的热管理系统能够分别满足第一电机12、第二电机241和发电机231的冷却需求,具有较好的冷却效果。

[0035] 另外,在第二冷却回路中,第二电机241和发电机231共用一个散热器(即第二散热器21)和一个驱动装置(即第二驱动装置22),使得在满足第二电机241和发电机231的基础上,能够使得增程式车辆的热管理系统可以具有较少的装置,提高了第二散热器21和第二驱动装置22的利用效率,还能够降低增程式车辆的热管理系统在增程式车辆中所占据的空间。

[0036] 可选地,本实施例中,第一冷却液和第二冷却液可以为水或防冻冷却液等,本实施

例对此不作限定。

[0037] 进一步地,如图2所示,增程式车辆的热管理系统还可以包括用于冷却增程式车辆中驱动桥34的第三冷却回路。该第三冷却回路可以包括依次连通的第一油冷器31、油泵32、第一油箱33和驱动桥34,该第三冷却回路中流通有第三冷却液。该第一油冷器31用于冷却第三冷却液,该油泵32用于为第三冷却液提供循环动力,该第三冷却液用于带走驱动桥34产生的热量,该第二油箱43用于收集第三冷却回路中的第三冷却液。可选地,本实施例中,第三冷却液可以为油。

[0038] 可选地,本实施例中,驱动桥34可以为前驱动桥或后驱动桥。

[0039] 再进一步地,请继续参考图2,第三冷却回路还可以包括位于第一油箱33和驱动桥34在之间的第一油滤器35,该第一油滤器35能够过滤第三冷却液中的杂质。

[0040] 在无人驾驶港口集运车转向的过程中,由于其载货较多,功率较大,因此还需对无人驾驶港口集运车的转向系统进行冷却。鉴于此,本实施例中,如图3所示,增程式车辆的热管理系统还可以包括用于冷却增程式车辆中的转向系统44的第四冷却回路。该第四冷却回路包括依次连通的第二油冷器41、第二油滤器42、第二油箱43和转向系统44。该第四冷却回路中流通有第四冷却液。该第二油冷器41用于冷却第四冷却液,该第二油滤器42用于过滤第四冷却液中的杂质,第二油箱43用于收集第四冷却回路中的第四冷却液。可选地,该第四冷却液可以为油。

[0041] 可选地,增程式车辆的热管理系统还可以包括用于冷却增程式车辆中的发动机系统的第五冷却回路。该第五冷却回路包括第三散热器、中冷器、发动机系统和在第五冷却回路中流通的第五冷却液。

[0042] 本实施例中,增程式车辆的热管理系统还可以包括冷却风扇。该冷却风扇靠近第一散热器11和/或第二散热器21设置,并用于冷却第一散热器11中的第一冷却液及第二散热器21中的第二冷却液。

[0043] 进一步地,增程式车辆的热管理系统包括三个冷却风扇,分别为第一冷却风扇、第二冷却风扇和第三冷却风扇。该第一冷却风扇用于冷却第一散热器11中的第一冷却液,该第二冷却风扇用于冷却第二散热器21中的第二冷却液,第三冷却风扇能够同时冷却第一冷却液和第二冷却液。

[0044] 本实施例还提供了一种增程式车辆,该增程式车辆包括上述的增程式车辆的热管理系统。

[0045] 以上实施方式只是阐述了本实用新型的基本原理和特性,本实用新型不受上述实施方式限制,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还有各种变化和改变,这些变化和改变都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

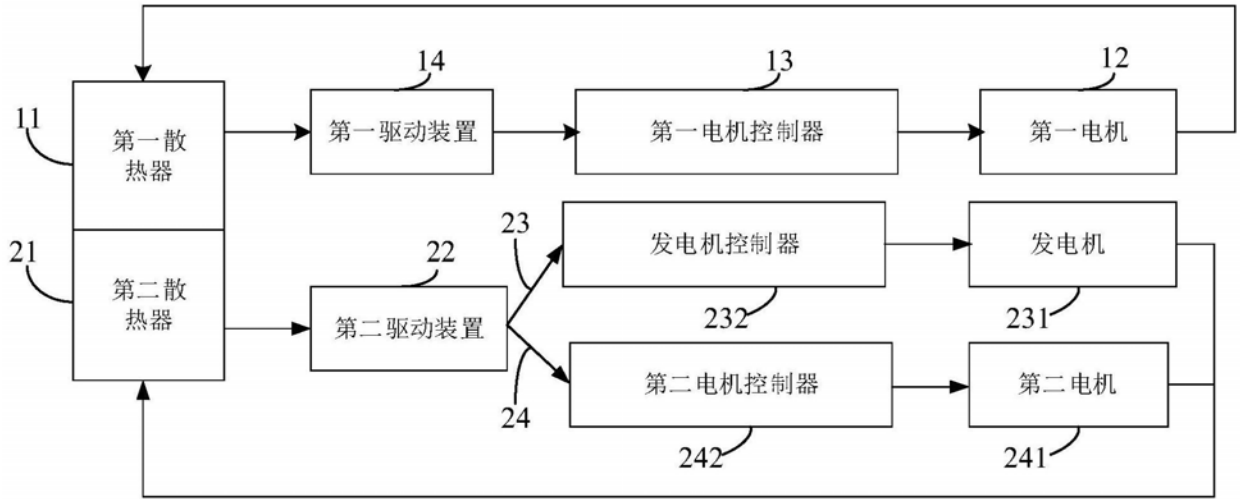


图1

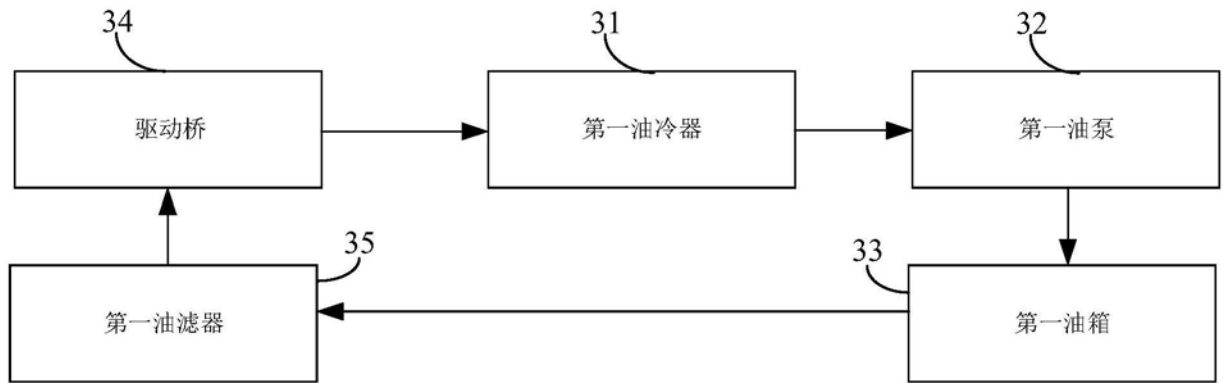


图2

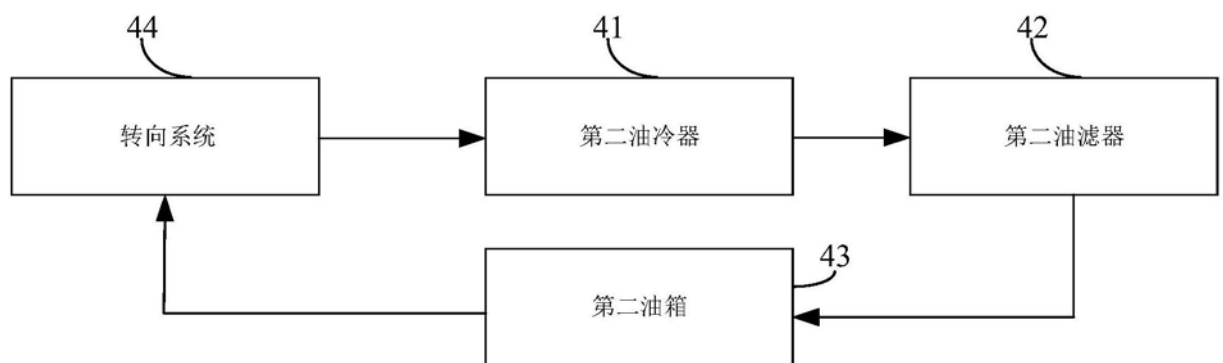


图3