



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210592321 U

(45)授权公告日 2020.05.22

(21)申请号 201920629631.8

(22)申请日 2019.05.05

(73)专利权人 重庆宗申杰米科技有限公司

地址 404100 重庆市渝北区北部新区星光大道62号海王星C区1楼1-2号A30

(72)发明人 林显锡

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标

事务所(普通合伙) 44288

代理人 郭佳利 彭诗萍

(51)Int.Cl.

B62M 25/08(2006.01)

F16H 57/04(2010.01)

H02K 7/116(2006.01)

H02K 9/19(2006.01)

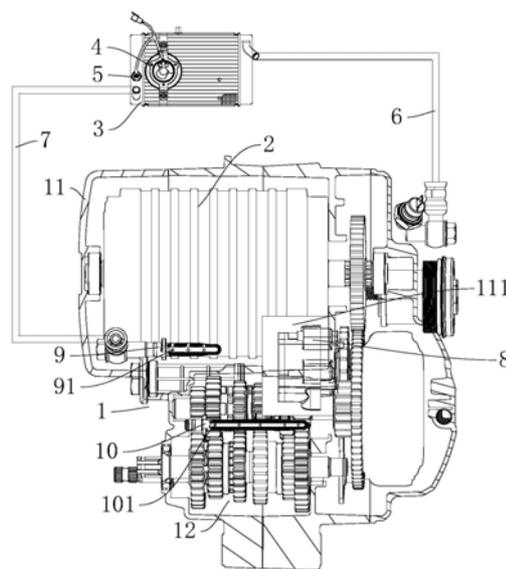
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

动力装置及电动摩托车

(57)摘要

本实用新型公开了一种动力装置,包括电机和变速箱、散热器、机油泵、出油管以及回油管,变速箱包括箱体和变速齿轮组件,电机设于箱体内部,散热器设有机油冷却通道,电机与箱体的内壁面之间间隔设置,箱体还设有与箱体的内部连通的集油腔,机油泵的入口与集油腔连通,出油管连通机油泵的出口和机油冷却通道的入口,回油管的入口与机油冷却通道的出口连通,回油管设有第一出口和第二出口,第一出口与第一喷嘴连通,且第一喷嘴朝向电机设置,第二出口连接有第二喷嘴,第二喷嘴朝向变速齿轮组件设置。本实用新型还公开了一种电动摩托车。该动力装置的散热效果更好,能够提高该动力装置的使用寿命。



1. 动力装置,包括电机和变速箱,所述变速箱包括箱体和设于所述箱体内部的变速齿轮组件,所述电机设于所述箱体内,所述电机的输出轴与所述变速齿轮组件的输入轴传动连接,所述变速齿轮组件的输出轴伸出至所述箱体外部,其特征在于,还包括散热器、机油泵、出油管以及回油管,所述散热器设有机油冷却通道,所述电机与所述箱体的内壁面之间间隔设置,所述箱体还设有与所述箱体的内部连通的集油腔,所述机油泵的入口与所述集油腔连通,所述出油管连通所述机油泵的出口和所述机油冷却通道的入口,所述回油管的入口与所述机油冷却通道的出口连通,所述回油管设有第一出口和第二出口,所述第一出口连接有第一喷嘴,所述第一喷嘴与第一出口连通且第一喷嘴朝向电机设置,所述第二出口连接有第二喷嘴,所述第二喷嘴与所述第二出口连通且所述第二喷嘴朝向所述变速齿轮组件设置,当经所述散热器冷却后的机油经过所述第一喷嘴和第二喷嘴分别喷向所述电机和变速齿轮组件时,散热与润滑后的机油汇集至所述集油腔中,使所述机油泵能够抽取集油腔中的机油至所述机油冷却通道内进行冷却。

2. 如权利要求1所述的动力装置,其特征在于,所述箱体开设有入油口、第一流道和第二流道,所述入油口的一端与所述回油管的出口连通,所述第一流道的入口以及第二流道的入口均与所述入油口的另一端连通,所述第一流道的出口与所述第一喷嘴连通,所述第二流道的出口与所述第二喷嘴连通。

3. 如权利要求1所述的动力装置,其特征在于,所述散热器为翅片式散热器,所述散热器上设有散热风扇以及用于驱动所述散热风扇转动的风扇驱动电机,所述散热风扇朝向所述机油冷却通道设置。

4. 如权利要求3所述的动力装置,其特征在于,所述散热器还包括与所述风扇驱动电机相连的温度开关,所述温度开关设于所述机油冷却通道中,当机油冷却通道内的机油温度达到温度开关的设定温度时,风扇驱动电机启动,当机油冷却通道内的机油温度低于温度开关的设定温度时,风扇驱动电机关闭。

5. 如权利要求1所述的动力装置,其特征在于,所述第一喷嘴固定于所述箱体内,且所述第一喷嘴上开设有若干第一出油孔,所述第一出油孔的出口朝向所述电机的外壁面。

6. 如权利要求1所述的动力装置,其特征在于,所述第二喷嘴固定于所述箱体内,且所述第二喷嘴上开设有若干第二出油孔,所述第二出油孔的出口朝向所述变速齿轮组件。

7. 如权利要求6所述的动力装置,其特征在于,所述第二出油孔的出口朝向所述变速齿轮组件的啮合部位。

8. 如权利要求1所述的动力装置,其特征在于,所述箱体包括相连接的第一壳体和第二壳体,所述第一壳体和所述第二壳体围合形成用于安装所述变速齿轮组件和电机的内腔。

9. 电动摩托车,其特征在于,包括权利要求1-8中任一项所述的动力装置。

动力装置及电动摩托车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及技术领域,尤其涉及动力装置及电动摩托车。

背景技术

[0002] 随着环境保护及绿色能源的全球风潮,电动摩托车的推展及普及已是势不可挡的趋势,然而电动摩托车的-电机运转时产生的热量,对电机的效能及使用寿命有极大的关联,而现有电动摩托车的电机散热方式多是以电机机壳进行自然散热或是在电机轴上安装一风扇提供额外气流,但此种散热方式实务上并无显著效果。另有以液冷系统来达到散热目的,但此一方式增加了设计的复杂度及成本,亦非最佳的选项。

[0003] 而在电动摩托车的变速对策上,绝大多数设计仍采用电机直接减速驱动方式,并未设计多档位变速系统。此一状况形成设计上,必须加大电机功率来满足性能需求,而电机功率加大除了相关组件必须同时提高规格外,又导致制造成本大幅提高外,且大功率电机的散热对策又成为产品设计的一大难题。

[0004] 因此,需要一种适用于电动摩托车上的动力装置,可以改善现有电动摩托车电机散热方式的缺点,且兼顾到性能需求,又可以在机构设计及成本控制上取得均衡,更重要的是经由散热效能的改善,可以提升电机的效能及系统的使用寿命。

实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术的不足,本实用新型的目的之一在于提供一种散热效果更好的动力装置,继而提高该动力装置的使用寿命。

[0006] 本实用新型的目的之二在于提供一种应用有上述的动力装置的电动摩托车,以提高该电动摩托车的使用寿命。

[0007] 本实用新型的目的之一采用如下技术方案实现:

[0008] 动力装置,包括电机和变速箱、散热器、机油泵、出油管以及回油管,所述变速箱包括箱体和设于所述箱体内的变速齿轮组件,所述电机设于所述箱体内,所述电机的输出轴与所述变速齿轮组件的输入轴传动连接,所述变速齿轮组件的输出轴伸出至所述箱体外,所述散热器设有机油冷却通道,所述电机与所述箱体的内壁面之间间隔设置,所述箱体还设有与所述箱体的内部连通的集油腔,所述机油泵的入口与所述集油腔连通,所述出油管连通所述机油泵的出口和所述机油冷却通道的入口,所述回油管的入口与所述机油冷却通道的出口连通,所述回油管设有第一出口和第二出口,所述第一出口与第一喷嘴连通,且第一喷嘴朝向电机设置,所述第二出口连接第二喷嘴,该第二喷嘴与第二出口连通且所述第二喷嘴朝向所述变速齿轮组件设置,当经所述散热器冷却后的机油经过所述第一喷嘴和第二喷嘴分别喷向电机和变速齿轮组件时,散热与润滑后的机油汇集至所述集油腔中,使所述机油泵能够抽取集油腔中的机油至所述机油冷却通道内进行冷却。

[0009] 进一步地,所述箱体开设有入油口、第一流道和第二流道,所述入油口的一端与所述回油管的出口连通,所述第一流道的入口以及第二流道的入口均与所述入油口的另一端

连通,所述第一流道的出口与所述第一喷嘴连通,所述第二流道的出口与所述第二喷嘴连通。

[0010] 进一步地,所述散热器为翅片式散热器,所述散热器上设有散热风扇以及用于驱动所述散热风扇转动的风扇驱动电机,所述散热风扇朝向所述机油冷却通道设置。

[0011] 进一步地,所述散热器还包括与所述风扇驱动电机相连的温度开关,所述温度开关设于所述机油冷却通道中,当机油冷却通道内的机油温度达到温度开关的设定温度时,风扇驱动电机启动,当机油冷却通道内的机油温度低于温度开关的设定温度时,风扇驱动电机关闭。

[0012] 进一步地,所述第一喷嘴安装于散热通道中,且所述第一喷嘴上开设有若干第一出油孔,所述第一出油孔的出口朝向所述电机的外壁面。

[0013] 进一步地,所述第二喷嘴安装于所述箱体内,且所述第二喷嘴上开设有若干第二出油孔,所述第二出油孔的出口朝向所述变速齿轮组件。

[0014] 进一步地,所述第二出油孔的出口朝向所述变速齿轮组件的啮合部位。

[0015] 进一步地,所述箱体包括相连接的第一壳体和第二壳体,所述第一壳体和所述第二壳体围合形成用于安装所述变速齿轮组件和电机的内腔。

[0016] 本实用新型的目的之二采用如下技术方案实现:

[0017] 电动摩托车,包括上述的动力装置。

[0018] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0019] 通过将电机内嵌于变速箱内,使得该动力装置的外型更加精巧,并在变速箱外增设散热器且设计管道和在变速箱内设置喷嘴对变速箱内的电机和变速齿轮组件进行循环散热,可以降低设计难度的同时,通过散热器对机油进行散热可以大大改善电机以及变速齿轮组件的散热效能,保证电机和变速齿轮组件的正常工作,还可以提升电机以及该变速箱的使用寿命。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的动力装置的结构示意图。

[0021] 图中:1、变速箱;11、箱体;111、集油腔;12、变速齿轮组件;2、电机;3、散热器;4、散热风扇;5、温度开关;6、出油管;7、回油管;8、机油泵;9、第一喷嘴;91、第一出油孔;10、第二喷嘴;101、第二出油孔。

具体实施方式

[0022] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述,需要说明的是,在不相冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0023] 参见图1,示出了本实用新型一较佳实施例的一种动力装置,该动力装置包括电机2和变速箱1、散热器3、机油泵8、出油管6以及回油管7,变速箱1包括箱体11和设于箱体11内的变速齿轮组件12,电机2设于箱体11内,电机2的输出轴与变速齿轮组件12的输入轴传动连接,变速齿轮组件12的输出轴伸出至箱体11外,散热器3设有机油冷却通道,电机2与箱体11的内壁面之间间隔设置,以形成散热通道,继而利于电机2的散热,箱体11还设有与箱体

11的内部连通的集油腔111,机油泵8的入口与集油腔111连通,出油管6连通机油泵8的出口和机油冷却通道的入口,回油管7的入口与机油冷却通道的出口连通,回油管7设有第一出口和第二出口,第一出口连接有第一喷嘴9,该第一喷嘴9与第一出口连通,且第一喷嘴9朝向电机2设置,使机油能够喷向电机2,以对电机2进行散热,第二出口连接有第二喷嘴10,该第二喷嘴10与第二出口连通且第二喷嘴10朝向变速齿轮组件12设置,使机油能够喷向变速齿轮组件12,能够使变速齿轮组件12润滑的同时,还可对变速齿轮组件12起到散热的作用,当经散热器3冷却后的机油经第一喷嘴9和第二喷嘴10分别喷向电机2和变速齿轮组件12时,散热与润滑后的机油汇集至集油腔111中,使机油泵8能够抽取集油腔111中的机油至机油冷却通道内进行冷却,该机油泵8可以是齿轮泵、叶片泵或柱塞泵。

[0024] 通过将电机2内嵌于变速箱1内,使得该动力装置的外型更加精巧,并在变速箱1外增设散热器3且设计管道和在变速箱1内设置喷嘴分别对变速箱1内的电机2和变速齿轮组件12进行循环散热,可以降低设计难度的同时,通过散热器3对机油进行散热可以大大改善电机2以及变速齿轮组件12的散热效能,保证电机2和变速齿轮组件12的正常工作,还可以提升电机2以及该变速箱1的使用寿命,此外,由于在变速箱1内设置第一喷嘴对电机进行散热,而设置第二喷嘴对变速齿轮组件进行润滑且散热,因此,这样的分流道设置可以很容易根据需求而改变不同流道的出油量,分别供电机散热和变速齿轮组件润滑用,可获得更强大有效的冷却及润滑功效。

[0025] 可以理解的是,本实用新型的改进点并不在于对变速箱1本身的改进,因此,变速箱1的结构具体可参见现有技术中的两轴式变速箱或三轴式变速箱,而在本实施例当中,变速箱1优选为具有离合器的变速箱。为便于安装电机2,箱体11包括相连接的第一壳体和第二壳体,第一壳体和第二壳体围合形成用于安装变速齿轮组件12和电机2的内腔,电机2可通过焊接连接或螺钉连接的方式固定于由第一壳体和第二壳体围合成的内腔当中,而且电机2与该内腔之间间隔一定距离,以形成散热通道,继而利于电机2的散热。

[0026] 具体地,箱体开设有入油口、第一流道和第二流道,更具体地,该入油口、第一流道、第二流道均开设于如图1所示的左壳体上,其中,入油口的一端与回油管的出口连通,第一流道的入口以及第二流道的入口均与入油口的另一端连通,第一流道的出口与第一喷嘴连通,第二流道的出口与第二喷嘴连通,如此,使得回油管的第一出口和第二出口位于箱体的内部,使得该动力装置的结构更加紧凑。

[0027] 优选地,散热器3为翅片式散热器3,散热器3上设有散热风扇4以及用于驱动散热风扇4转动的风扇驱动电机,散热风扇4朝向机油冷却通道设置,以能够对机油冷却通道内的机油进行强制冷却,保证能够降低机油的温度,提高散热效果。

[0028] 具体地,散热器3上开设有与机油冷却通道连通的安装槽,该安装槽上固定有导风罩,散热风扇4固定于导风罩的安装孔中,以充分提高散热风扇4的利用率,而风扇驱动电机可固定于散热器3上,且其输出轴与散热风扇4传动连接。

[0029] 为实现散热风扇4的可控化,散热器3上还固定有与风扇驱动电机相连的温度开关5,该温度开关5设于机油冷却通道中,以能够检测机油冷却通道内的机油温度,当机油冷却通道内的机油温度达到温度开关5的设定温度(该温度为机油冷却后的最高温度)时,风扇驱动电机启动,从而使散热风扇4工作,当机油冷却通道内的机油温度低于温度开关5的设定温度时,风扇驱动电机关闭,从而使散热风扇4不工作。如此,只有当机油冷却通道内的机

油温度高于温度开关5的设定温度时,散热风扇4才工作,以能够提高机油冷却通道内的机油的冷却效果,而当机油冷却通道内的机油温度低于温度开关5的设定温度时,散热风扇4不工作,此时,机油冷却通道内的机油通过散热器3上的散热翅片的辐射散热以及自然风冷的方式进行适当的冷却,以保证经过散热器3散热后的机油的温度既不会过低也不会过高,确保该动力装置在最适宜的工作温度下运作,继而进一步提高该动力装置的使用寿命。可以理解的是,温度开关5的具体结构可参见现有技术,本实用新型只是应用了已知技术中的温度开关5来实现散热风扇4的可控化操作。

[0030] 具体地,第一喷嘴9可通过卡接、螺接或焊接的方式固定于箱体11内,且第一喷嘴9上开设有若干第一出油孔91,第一出油孔91的出口朝向电机2的外壁面,以能够对电机2进行散热。

[0031] 具体地,第二喷嘴10也可通过卡接、螺接或焊接的方式固定于箱体11内,且第二喷嘴10上开设有若干第二出油孔101,第二出油孔101的出口朝向变速齿轮组件12,以能够对变速齿轮组件12进行散热和润滑。而且第二出油孔101的出口最好朝向变速齿轮组件12的啮合部位,以提高对变速齿轮组件12的散热和润滑效果。

[0032] 本实用新型还公开了一种电动摩托车,该电动摩托车包括上述的动力装置。该电动摩托车的工作原理如下:当车辆启动时电机2开始转动,驱动离合器及机油泵8抽取机油加压后,经出油管6流至散热器3的机油冷却通道内,藉由辐射散热,自然风冷或强制风冷降温后的机油,经回油管7回流之后分为二个油道,第一油道的机油经第一喷嘴9喷出,朝电机2进行喷油散热,第二油道的机油经由第二喷嘴10喷出,对变速齿轮组件12进行润滑及散热,完成功能后的机油汇合至箱体11底部的集油腔111,再由机油泵8抽取,在车辆运行中持续进行润滑及散热循环,确保该车辆在最适宜的工作温度下运作。

[0033] 上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式,不能以此来限定本实用新型保护的范围,本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本实用新型所要求保护的范围。

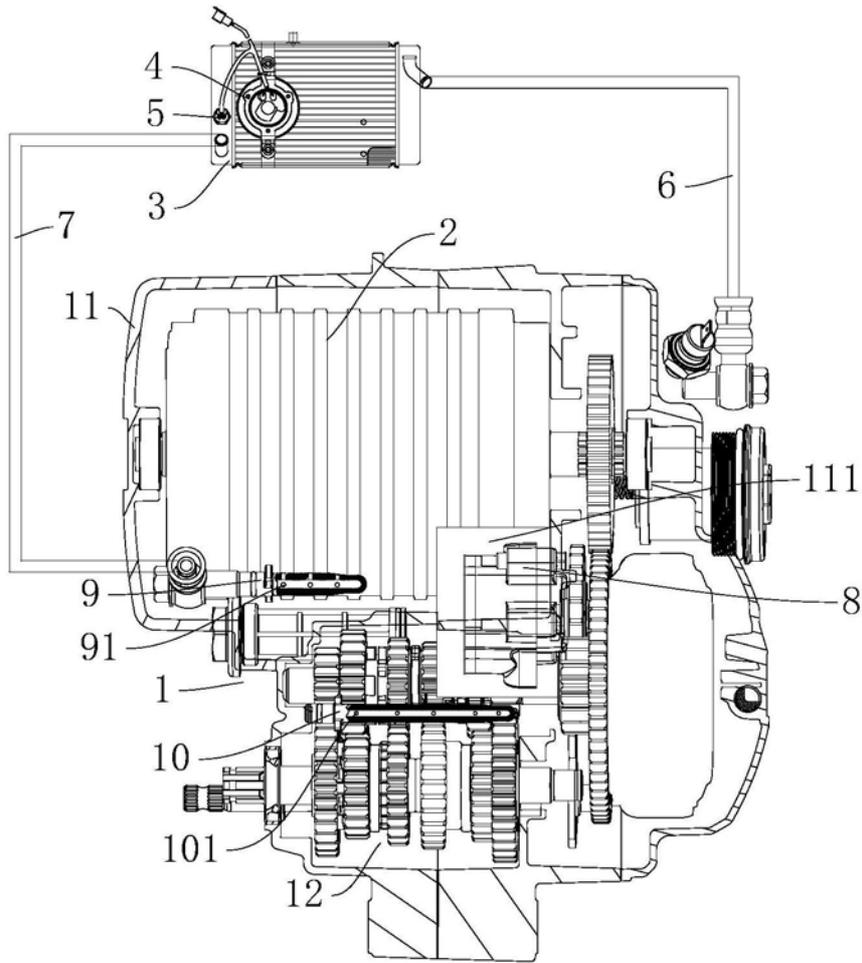


图1