



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219866192 U

(45) 授权公告日 2023. 10. 20

(21) 申请号 202321020616.6

(22) 申请日 2023.04.27

(73) 专利权人 奇瑞新能源汽车股份有限公司
地址 241003 安徽省芜湖市高新技术产业
开发区花津南路226号

(72) 发明人 丁小叶 刘广成 王锁 李静
洪兴军

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限
公司 37221
专利代理师 武博

(51) Int. Cl.

F16H 57/04 (2010.01)

F16H 57/029 (2012.01)

H02K 7/116 (2006.01)

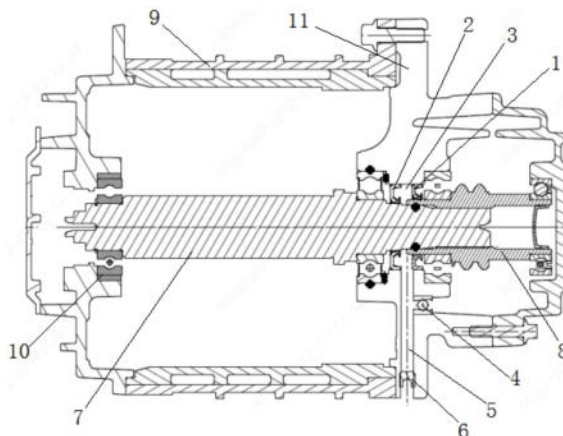
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种集成式动力总成组合式油封结构、动力总成及车辆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种集成式动力总成组合式油封结构、动力总成及车辆,涉及新能源汽车领域,包括安装于减速器输入轴上的第一油封、安装于电机输入轴上的第二油封,所述第一油封和第二油封之间形成储油腔;所述储油腔与回油通道连通,回油通道朝向减速器的一侧设有开口,所述开口安装有单向阀,以在油封失效时齿轮油通过单向阀倒回减速器。本实用新型通过在电机输入轴增加第二油封起到密封电机输入轴的作用,同时设置安装有单向阀的回油通道,解决减速器端油封失效时减速器总成中的齿轮油进入电机总成腔体内的问题,增加安全性。



1. 一种集成式动力总成组合式油封结构,其特征在于,包括安装于减速器输入轴上的第一油封、安装于电机输入轴上的第二油封,所述第一油封和第二油封之间形成储油腔;

所述储油腔与回油通道连通,回油通道朝向减速器的一侧设有开口,所述开口安装有单向阀,以在油封失效时齿轮油通过单向阀倒回减速器。

2. 根据权利要求1所述的一种集成式动力总成组合式油封结构,其特征在于,所述回油通道一端通过碗形塞封堵。

3. 根据权利要求1所述的一种集成式动力总成组合式油封结构,其特征在于,所述回油通道为管状结构。

4. 根据权利要求3所述的一种集成式动力总成组合式油封结构,其特征在于,所述回油通道的轴线与电机输入轴的轴线垂直。

5. 一种集成式动力总成,其特征在于,包括如权利要求1-4任一所述的集成式动力总成组合式油封结构。

6. 根据权利要求5所述的一种集成式动力总成,其特征在于,还包括电机输入轴、减速器输入轴,所述电机输入轴一端与减速器输入轴一端相连;

所述第一油封固定于减速器输入轴与电机输入轴的配合端,第二油封固定于电机输入轴的台阶处。

7. 根据权利要求6所述的一种集成式动力总成,其特征在于,所述回油通道通过单向阀与减速器腔体连通。

8. 根据权利要求6所述的一种集成式动力总成,其特征在于,所述第二油封的外缘与减速器壳体内壁贴合。

9. 根据权利要求8所述的一种集成式动力总成,其特征在于,所述减速器壳体与电机壳体可拆卸连接。

10. 一种车辆,其特征在于,安装有如权利要求7-9任一所述的集成式动力总成。

一种集成式动力总成组合式油封结构、动力总成及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源汽车领域,尤其涉及一种集成式动力总成组合式油封结构、动力总成及车辆。

背景技术

[0002] 新能源汽车动力总成由原先的分体式变成了现在电机、减速器、控制器、DCDC等合为一体的多合一动力总成,多合一动力总成具备集成度高、高性能、低成本等优势,是纯电动汽车今后的发展方向。目前,多合一动力总成的减速器与电机共用一个结合端面,只有减速器端一个油封,如油封失效,减速器齿轮油会进入电机,从而引发电机故障导致电机烧毁。

[0003] 针对上述问题,现有技术公开了一种用于车辆的集成式动力总成,包括壳体、电机组件、减速器组件、环形油封、挡油装置和回油装置,环形油封的内侧套设在减速器输入轴上,挡油装置设在电机总成腔体内,回油装置用于回流环形油封失效时减速器组件内流出的齿轮油。该方案虽然设置回油装置,但其回油装置包括与缓冲腔连通的回油通道,回油通道与储油腔连通,储油腔安装储油腔螺塞,通过拆卸储油腔螺塞将储油腔中的齿轮油排出;即,回油通道和储油腔实质上起到观察孔的作用,当齿轮油达到一定量后人工排出齿轮油。而且,挡油装置仅起到阻挡环形油封失效时减速器组件内的齿轮油流入电机组件的作用,并不具备密封作用。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供一种集成式动力总成组合式油封结构、动力总成及车辆,通过在电机输入轴增加第二油封起到密封电机输入轴的作用,同时设置安装有单向阀的回油通道,解决减速器端油封失效时减速器总成中的齿轮油进入电机总成腔体内的问题,增加安全性。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型是通过如下的技术方案来实现:

[0006] 第一方面,本实用新型的实施例提供了一种集成式动力总成组合式油封结构,包括安装于减速器输入轴上的第一油封、安装于电机输入轴上的第二油封,所述第一油封和第二油封之间形成储油腔;

[0007] 所述储油腔与回油通道连通,回油通道朝向减速器的一侧设有开口,所述开口安装有单向阀,以在油封失效时齿轮油通过单向阀倒回减速器。

[0008] 作为进一步的实现方式,所述回油通道一端通过碗形塞封堵。

[0009] 作为进一步的实现方式,所述回油通道为管状结构。

[0010] 作为进一步的实现方式,所述回油通道的轴线与电机输入轴的轴线垂直。

[0011] 第二方面,本实用新型的实施例还提供了一种集成式动力总成,包括所述的组合式油封结构。

[0012] 作为进一步的实现方式,还包括电机输入轴、减速器输入轴,所述电机输入轴一端与减速器输入轴一端相连;

[0013] 所述第一油封固定于减速器输入轴与电机输入轴的配合端,第二油封固定于电机输入轴的台阶处。

[0014] 作为进一步的实现方式,所述回油通道通过单向阀与减速器腔体连通。

[0015] 作为进一步的实现方式,所述第二油封的外缘与减速器壳体内壁贴合。

[0016] 作为进一步的实现方式,所述减速器壳体与电机壳体可拆卸连接。

[0017] 第三方面,本实用新型的实施例还提供了一种车辆,安装有所述的集成式动力总成。

[0018] 本实用新型的有益效果如下:

[0019] 本实用新型通过在电机输入轴上设置第二油封,在减速器输入轴上的第一油封失效时能够起到对电机输入轴的密封作用,避免齿轮油进入电机总成腔体内;同时设置回油通道,回油通道安装单向阀,在油量较大时齿轮油能够通过回油通道倒回至减速器腔体内,既解决两个油封之间的内压问题,又能够实现齿轮油回收,提高安全性能。

附图说明

[0020] 构成本实用新型的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0021] 图1是本实用新型根据一个或多个实施方式的结构示意图;

[0022] 其中,1、第一油封,2、第二油封,3、储油腔,4、单向阀,5、回油通道,6、碗形塞,7、电机输入轴,8、减速器输入轴,9、电机壳体,10、轴承,11、减速器壳体。

具体实施方式

[0023] 实施例一:

[0024] 本实用新型的一种典型的实施方式中,如图1所示,提供了一种集成式动力总成组合式油封结构。

[0025] 由于集成式动力总成只有减速器端一个油封,存在因油封失效使减速器齿轮油进入电机的风险,为了解决该问题,通常的做法是在电机输入轴7上增加挡油装置,但挡油装置不具备密封作用,因此实质仍然是一个油封;另外设置回油装置,使齿轮油定时排出,但需要间隔一段时间观察储油腔3中的油量,在达到一定油量时通过人为操作的方式将齿轮油排出;该方式虽然能够起到一定的保护作用,但效率较低,而且并未考虑内压问题。

[0026] 基于此,本实施例中给出一种集成式动力总成组合式油封结构,在电机端增加一个油封,在减速器端油封失效时能够实现对电机输入轴7的密封作用;同时设置回油通道5,回油通道5与两个油封之间形成的储油腔3连通,并在回油通道5一侧安装单向阀4,通过单向阀4能够在油封失效的情况下,使齿轮油倒回到减速器腔体内,解决了油封之间的内压问题。

[0027] 下面,结合附图对组合式油封结构进行详细说明。

[0028] 如图1所示,组合式油封结构包括安装于减速器输入轴8上的第一油封1、安装于电机输入轴7上的第二油封2,通过第一油封1和第二油封2配合使装置密封性更好;第一油封1和第二油封2之间形成储油腔3。

[0029] 组合式油封结构还包括回油通道5,回油通道5一端与储油腔3连通,另一端连接碗形塞6,通过碗形塞6将回油通道5末端封堵,以形成一端为敞口结构、另一端为封闭结构的回流结构。

[0030] 考虑到因齿轮油进入储油腔3导致的内压问题,本实施例的回油通道5朝向减速器腔体的一侧设有开口,并在开口处安装单向阀4,使齿轮油能够通过单向阀4重新回到减速器腔体,既能够避免油封失效使齿轮油进入电机,又能够回收齿轮油。

[0031] 回油通道5为连通储油腔3的管道,设置为管状结构,且其垂直线与电机输入轴7的轴线垂直,便于配合储油腔3储存部分齿轮油,并且在油量比较多时,通过单向阀4进入减速器腔体内部。

[0032] 本实施例通过减速器输入轴8上的第一油封1,密封减速器腔体中的齿轮油,防止齿轮油外泄;在电机输入轴7上设置第二油封2,第二油封2在减速器壳体内壁贴合,密封唇与电机轴接触;电机轴油封(第二油封2)和减速器油封(第一油封1)之间形成储油腔3,减速器轴油封失效泄漏的齿轮油储存在储油腔3中,流入回油通道5经回油通道5通过单向阀4与减速器腔体内部相通,能够在泄露油量较多时倒回减速器腔体中,解决油封之间的内压问题,同时实现齿轮油回收。

[0033] 本实施例对电机输入轴7进行密封处理,并配合回油通道5、单向阀4,在减速器端油封失效时起到有效的保护作用。

[0034] 实施例二:

[0035] 本实施例提供了一种集成式动力总成,包括实施例一所述的组合式油封结构。

[0036] 如图1所示,还包括电机总成、减速器总成,电机总成包括电机输入轴7、电机壳体9、轴承10等,减速器总成包括减速器输入轴8、减速器壳体11等;电机输入轴7一端与减速器输入轴8一端连接,第一油封1固定于减速器输入轴8与电机输入轴7的配合端外侧,第二油封2固定于电机输入轴7的台阶处;且第一油封1、第二油封2的外缘与减速器壳体11内壁贴合,以起倒密封作用。

[0037] 电机输入轴7通过轴承10与电机壳体9、减速器壳体11配合,且电机壳体9与减速器壳体11通过螺栓连接。

[0038] 实施例三:

[0039] 本实施例提供了一种车辆,安装有实施例二所述的集成式动力总成。

[0040] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,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。

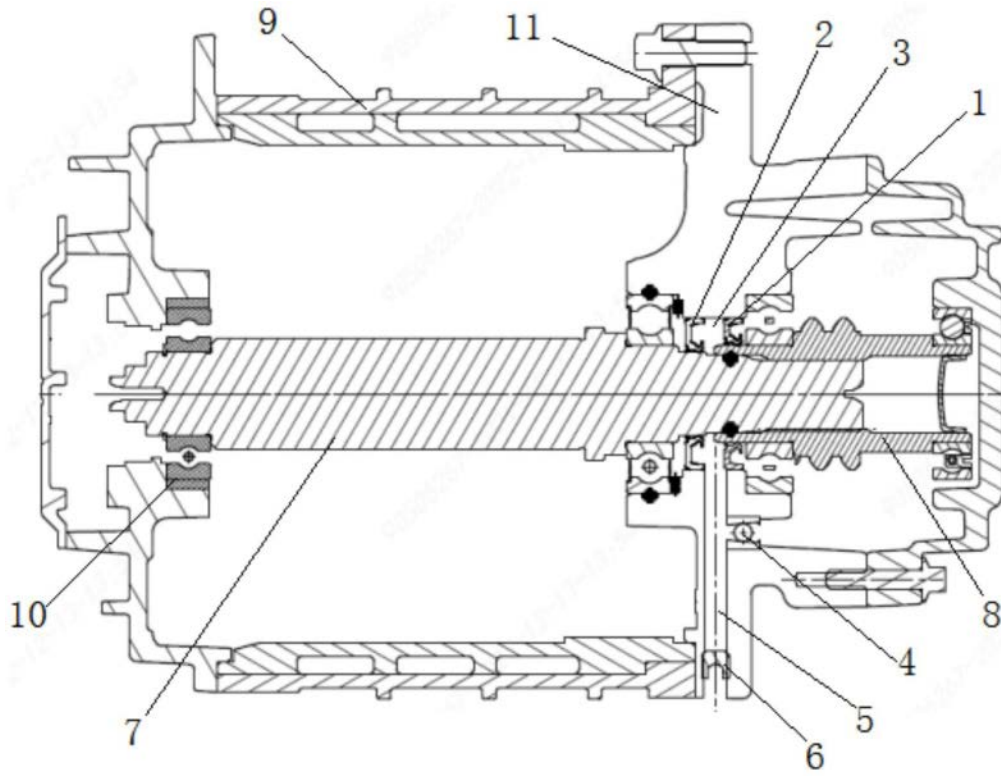


图1