



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202696363 U

(45) 授权公告日 2013.01.23

(21) 申请号 201220288189.5

(22) 申请日 2012.06.19

(73) 专利权人 苏州雄大电机有限公司

地址 215000 江苏省苏州市新区建林路五图
路9号

(72) 发明人 熊子儒

(51) Int. Cl.

H02K 7/10(2006.01)

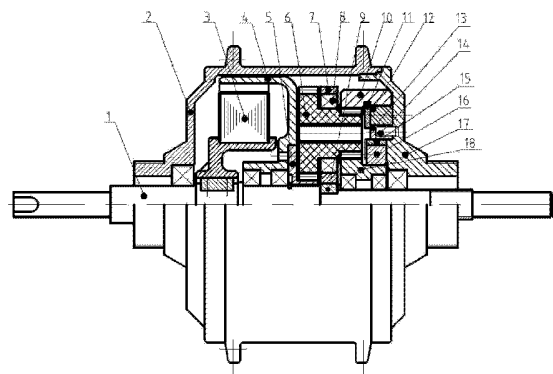
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种电动车双速电机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电动车双速电机,包括电机、轴、轴承、定子、转子,转子输出分别与正、反向传动链传动连接,正、反向传动链输出端正向传动件和反向传动件经离合器与输出传动件传动连接,其特征在于,所述离合器包括输出齿轮、反离合器座、正离合器座以及内齿圈,所述反离合器座内壁上开有按圆周均匀分布的凹槽,每个凹槽内装有滚柱,所述凹槽为梯形凹槽;反离合器座的外壁有按圆周均匀分布的挡块,所述挡块位于正离合器座内壁的缺口内,缺口和挡块共同组成附加空程机构;正离合器座的外壁有切线方向的楔形缺口,所述楔形缺口内有滚柱,滚柱一端有可以拨动所述滚柱的拨块;所述反离合器座的挡块之间还设有可以拨动所述拨块的凸起,所述凸起与拨块相抵。本实用新型结构简单,使用零部件少,工作稳定,造价低,并且安装方便,噪声低。



1. 一种电动车双速电机,包括电机、轴(1)、轴承、定子(3)、转子(4),转子输出分别与正、反向传动链传动连接,正、反向传动链输出端的正向传动件和反向传动件经离合器与输出传动件传动连接,其特征在于,所述离合器包括输出齿轮(18)、反离合器座(15)、正离合器座(13)以及内齿圈(10),所述反离合器座(15)内壁上开有按圆周均匀分布的凹槽,每个凹槽内装有滚柱;反离合器座(15)的外壁有按圆周均匀分布的挡块(23),所述挡块(23)位于正离合器座(13)内壁的缺口内,缺口和挡块(23)共同组成附加空程机构;正离合器座(13)的外壁有切线方向的楔形缺口,所述楔形缺口内有滚柱,滚柱一端有可以拨动所述滚柱的拨块(21);所述反离合器座(15)的挡块之间还设有可以拨动所述拨块的凸起(19),所述凸起(19)与拨块(21)相抵。

2. 根据权利要求1所述的电动车双速电机,其特征在于,所述梯形凹槽宽处一侧和滚柱之间设有弹簧(22),所述楔形缺口宽处一侧和滚柱之间设有弹簧(20)。

3. 根据权利要求2所述的电动车双速电机,其特征在于,所述正离合器座(13)内壁的缺口在挡块受力一侧填充有缓冲件。

4. 根据权利要求1所述的电动车双速电机,其特征在于,所述正、反向传动链包括与转子(4)相连的太阳轮(5),所述太阳轮传动连接行星轮(6),主轴上固定有行星轮支架(7),所述行星轮(6)运行于行星轮支架(7)上并与输出齿轮(18)以及内齿圈(10)啮合。

5. 根据权利要求4所述的电动车双速电机,其特征在于,所述行星轮支架为板状支架,所述板状支架通过平键(9)与主轴(1)相连,所述行星轮通过轴承(8)固定在板状支架上。

6. 根据权利要求4所述的电动车双速电机,其特征在于,所述太阳轮、行星轮或内齿圈为高强度塑料齿轮。

一种电动车双速电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电机,尤其是一种可以利用电机正反转变速的电动车双速电机。

背景技术

[0002] 现阶段轮毂电机因其结构简单、小巧、传动效率高、安装方便已经成为电动车驱动电机的主流,但是现有的轮毂电机大多是单速电机,不能改变扭矩,因此在爬坡的时候扭矩不足。随着技术发展,带减速箱的轮毂电机出现在市场上,该带减速箱的轮毂电机的技术已经比较成熟,其使用量不断上升。但是现有的带减速箱的轮毂电机在电调速过程中仍存在高效区间不够宽和爬坡能力不强的问题。为了解决这个问题,市场上已经发明了利用电机正、反转来变速的电动车双速电机。中国专利申请 201010198567.6 公开了一种电控变速电动车双速电机,该电机能够实现利用电机正、反转来变速,并且可以通过附加传动机构,控制可控单向离合器,断开传动,产生互锁,消除自锁,实现倒车。但是该发明存在的缺点是结构复杂,零配件多,加工制作成本高。

发明内容

[0003] 本实用新型目的是:提供一种结构简单,装配方便,使用时噪音低的电动车双速电机。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种电动车双速电机,包括电机、轴、轴承、定子、转子,转子输出分别与正、反向传动链传动连接,正、反向传动链输出端的正向传动件和反向传动件经离合器与输出传动件传动连接,其特征在于,所述离合器包括输出齿轮、反离合器座、正离合器座以及内齿圈,所述反离合器座内壁上开有按圆周均匀分布的凹槽,每个凹槽内装有滚柱,所述凹槽为梯形凹槽;反离合器座的外壁有按圆周均匀分布的挡块,所述挡块位于正离合器座内壁的缺口内,缺口和挡块共同组成附加空程机构;正离合器座的外壁有切线方向的楔形缺口,所述楔形缺口内有滚柱,滚柱一端有可以拨动所述滚柱的拨块;所述反离合器座的挡块之间还设有可以拨动所述拨块的凸起,所述凸起与拨块相抵。本结构零件更少,加工简单,稳定性更高。

[0005] 进一步的,所述梯形凹槽宽处一侧和滚柱之间设有弹簧,所述楔形缺口宽处一侧和滚柱之间设有弹簧。

[0006] 进一步的,所述正离合器座内壁的缺口在挡块受力一侧填充有缓冲件。

[0007] 进一步的,所述正、反向传动链包括与转子相连的太阳轮,所述太阳轮传动连接行星轮,主轴上固定有行星轮支架,所述行星轮运行于行星轮支架上并与输出齿轮以及内齿圈啮合。

[0008] 进一步的,所述行星轮支架为板状支架,优选为圆板,所述圆板通过平键与主轴相连,所述行星轮通过轴承固定在圆板上。采用了板状支架以及平键的结构,板状支架通过平键固定在主轴上,行星轮位于板状支架上,使得本电机的结构更加简单,不需要外壳来固定

传动链的齿轮。

[0009] 进一步的,所述太阳轮、行星轮或内齿圈为高强度塑料齿轮,使得本电机运行更加安静。

[0010] 本实用新型的优点是:结构简单,使用零部件少,工作稳定,造价低,并且安装方便,噪声低。

附图说明

[0011] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述:

[0012] 图1为本实用新型的电动车双速电机结构图。

[0013] 图2为本实用新型的电动车双速电机的离合器结构图。

[0014] 其中:1 主轴;2 外壳;3 定子;4 转子;5 太阳轮;6 行星轮;7 行星轮支架;8 轴承;9 平键;10 内齿圈;11 挡片;12 离合器滚柱;13 正离合器座;14 连接螺钉;15 反离合器座;16 离合器滚柱;17 端盖;18 输出齿轮;19 凸起;20 弹簧;21 拨块;22 弹簧;23 挡块。

具体实施方式

[0015] 实施例:如图1、图2所示的电动车双速电机,包括电机、主轴、轴承、定子、转子,转子输出与太阳轮5相连,太阳轮5传动连接行星轮6,主轴1上固定有行星轮支架7,行星轮6运行于行星轮支架上7并与输出齿轮18以及内齿圈10啮合。本实施例中,采用3个行星轮的结构,3个行星轮采用轴承8固定在圆板形的行星轮支架上,圆板形的行星轮支架采用平键与主轴固定连接,当太阳轮5转动时,同时带动3个行星轮转动,3个行星轮又带动输出齿轮18以及内齿圈10做方向相反的转动。输出齿轮18以及内齿圈10中间有反离合器座15、正离合器座13,输出齿轮18、内齿圈10、反离合器座15以及正离合器座13共同组成了离合器。反离合器座15内壁上开有按圆周均匀分布的凹槽,每个凹槽内装有滚柱,凹槽为梯形凹槽。当输出齿轮18向梯形凹槽窄边方向转动时,滚柱卡死,同时带动反离合器座15运动;当输出齿轮18向梯形凹槽宽边方向转动时,滚柱打滑,不会带动反离合器座15运动。本实施例中的凹槽以及滚柱的数量都为3个,也可以为别的数量的凹槽,一样可以实现本发明的目的。反离合器座15的外壁有按圆周均匀分布的挡块23,挡块23位于正离合器座13内壁的缺口内,缺口和挡块共同组成附加空程机构;正离合器座13的外壁有切线方向的楔形缺口,楔形缺口内有滚柱,滚柱一端有可以拨动滚柱的拨块21,另一端设有弹簧;反离合器座的挡块之间设有可以拨动拨块21的凸起19,凸起19与拨块相抵。当反向离合器座15相对于正离合器座13逆时针方向运动时,反向离合器座15上的凸起19拨动拨块21,使得滚柱向宽侧移动,因此正离合器座13相对于内齿圈10打滑。为了使得离合更加顺畅,本实施例在梯形凹槽宽处一侧和滚柱之间设有弹簧,在楔形缺口宽处一侧和滚柱之间设有弹簧。

[0016] 工作状态时:当内齿圈10逆时针方向转动,同时输出齿轮18顺时针方向转动,内齿圈10由于滚柱卡死带动正离合器座13转动,输出齿轮18与反离合器座15打滑不传动;当内齿圈10顺时针方向转动,同时输出齿轮18逆时针方向转动,内齿圈10的滚柱被拨块拨开,使得内齿圈10与正离合器座13打滑,输出齿轮18带动反离合器座15动作。正离合器座13上采用连接螺钉14外接动力输出。为了使得电机更加安静,本实施例中太阳轮采

用了高强度塑料齿轮并且在正离合器座内壁的缺口在挡块受力一侧填充有缓冲件。

[0017] 以上实施例仅为本实用新型其中的一种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

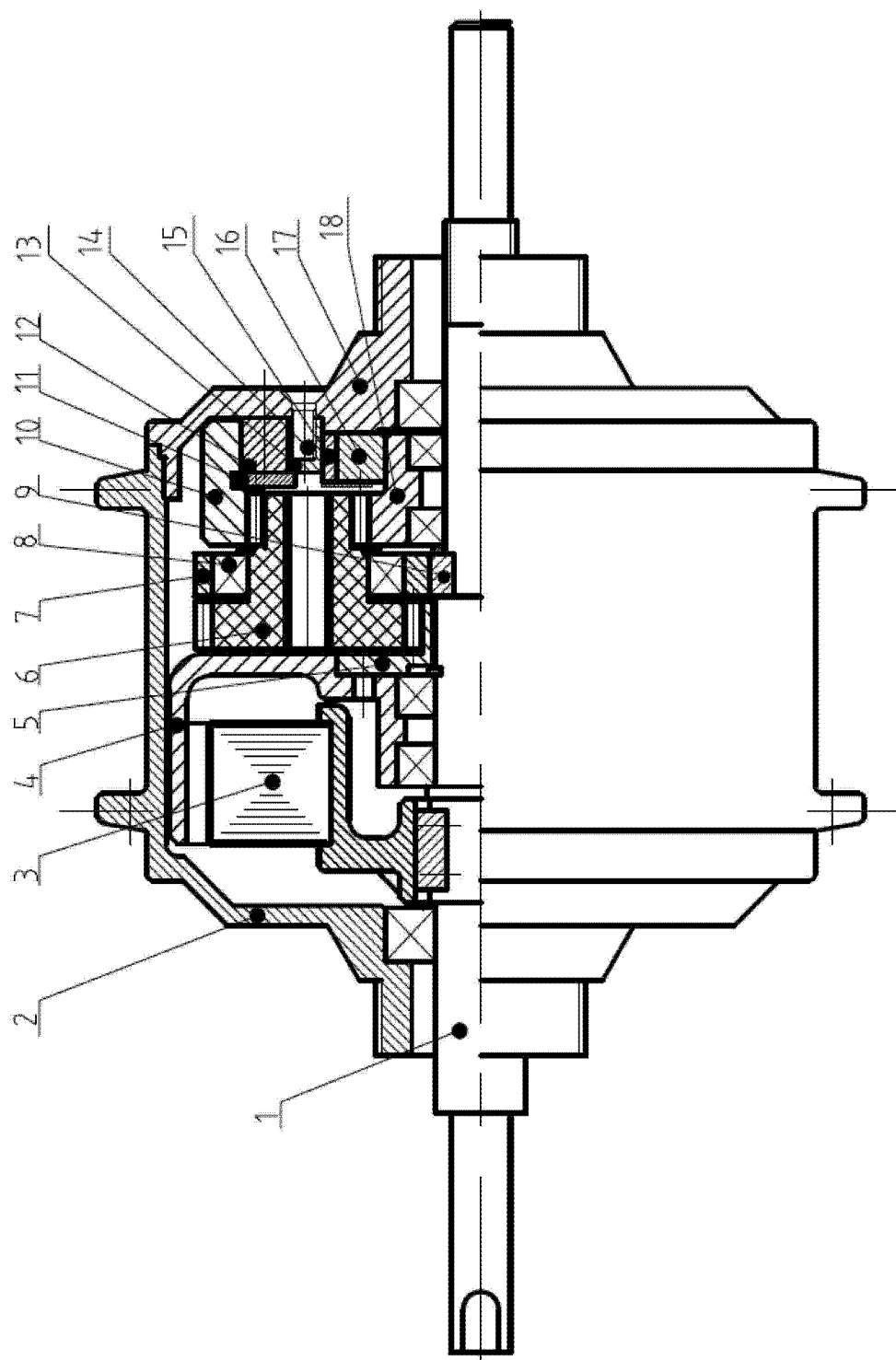


图 1

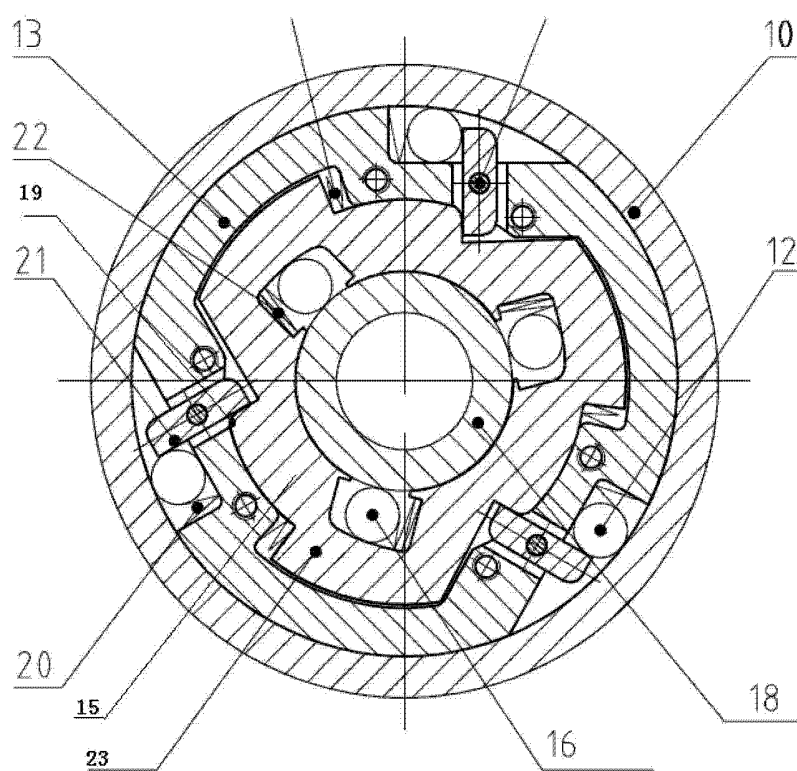


图 2