



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207039423 U

(45)授权公告日 2018.02.23

(21)申请号 201720590472.6

(22)申请日 2017.05.24

(73)专利权人 深圳市大富科技股份有限公司
地址 518108 广东省深圳市宝安区沙井街道蚝乡路沙井工业公司第三工业区A1、A2、A3的101及2层、A4

(72)发明人 张明俊 周赛军

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280
代理人 李庆波

(51)Int.Cl.
H02K 21/22(2006.01)
H02K 1/27(2006.01)

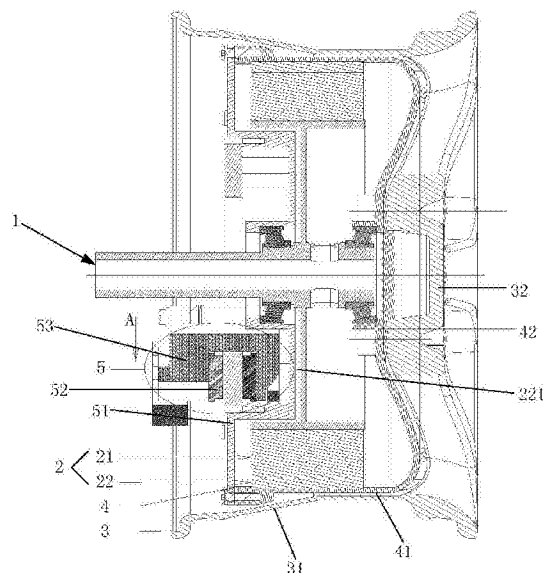
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称
轮毂电机、汽车车轮及汽车

(57)摘要

本实用新型公开一种轮毂电机、汽车车轮及汽车,该轮毂电机包括:中心轴;定子和能够相对所述定子转动的转子;转子外壳,所述转子外壳与所述转子固定连接,并转动支撑于所述中心轴上;轮毂,所述轮毂与所述转子外壳靠近所述中心轴的部分固定连接,进而通过所述转子外壳转动支撑于所述中心轴上。通过上述方式,本实用新型能够将轮毂所受外力直接传递到中心轴上,对电机转子和定子的影响很小,防止电机变形的情况发生。



1. 一种轮毂电机,其特征在于,所述轮毂电机包括:
中心轴;
定子和能够相对所述定子转动的转子;
转子外壳,所述转子外壳与所述转子固定连接,并转动支撑于所述中心轴上;
轮毂,所述轮毂与所述转子外壳靠近所述中心轴的部分固定连接,进而通过所述转子外壳转动支撑于所述中心轴上。
2. 根据权利要求1中所述的轮毂电机,其特征在于,所述轮毂与所述转子外壳远离所述中心轴的部分分离。
3. 根据权利要求1中所述的轮毂电机,其特征在于,所述转子外壳包括:
第一环形周壁,所述第一环形周壁沿所述转子的径向设置于所述转子的外周面的外侧且与所述转子固定连接;
第一端壁,所述第一端壁沿所述转子的轴向设置于所述转子的端面的外侧,且所述第一端壁的中心区域转动支撑于所述中心轴上。
4. 根据权利要求3中所述的轮毂电机,其特征在于,所述第一环形周壁的内周面与所述转子的外周面彼此抵接且相互固定。
5. 根据权利要求3中所述的轮毂电机,其特征在于,所述轮毂包括:
第二环形周壁,所述第二环形周壁沿所述转子的径向设置于所述第一环形周壁的外周面的外侧且所述第二环形周壁的内周面与所述第一环形周壁的外周面沿所述转子的径向预先设置一定的容置空间;
第二端壁,所述第二端壁沿所述转子的轴向设置于所述第一端壁远离所述转子一侧,且所述第二端壁的中心区域与所述第一端壁的中心区域固定连接,进而通过所述转子壳体转动支撑于所述中心轴上。
6. 根据权利要求1中所述的轮毂电机,其特征在于,所述轮毂电机进一步包括:
刹车系统,所述刹车系统与所述转子连接,且所述刹车系统的至少部分元件相对于所述中心轴的径向位置介于所述中心轴与所述转子之间。
7. 根据权利要求6中所述的轮毂电机,其特征在于,所述定子的朝向所述刹车系统的一侧设置有凹陷部,所述刹车系统的至少部分元件设置于所述凹陷部内。
8. 根据权利要求6中所述的轮毂电机,其特征在于,所述刹车系统包括:
刹车支架,所述刹车支架固定于所述转子上且向所述中心轴延伸;
刹车片,所述刹车片固定于所述刹车支架上;
夹爪,用于对所述刹车片进行制动,其中所述刹车片和所述夹爪相对于所述中心轴的径向位置介于所述中心轴与所述转子之间;
其中,所述刹车片平行于所述转子的径向设置,且所述刹车片的自由端的指向与所述中心轴的方向相反;
其中,所述刹车支架进一步转动支撑于所述中心轴上。
9. 一种汽车车轮,其特征在于,所述汽车车轮包括安装在汽车车轮上的轮毂电机,所述轮毂电机为权利要求1-8任一项所述的轮毂电机。
10. 一种汽车,其特征在于,所述汽车的至少一个车轮利用轮毂电机驱动,所述轮毂电机为权利要求1-8任一项所述的轮毂电机。

轮毂电机、汽车车轮及汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车技术领域,尤其涉及一种轮毂电机、汽车车轮及汽车。

背景技术

[0002] 在一现有的轮毂电机中,包括空心套管,空心套管外壁上固设有定子,定子包括线圈和安装在空心套管上的定子支架,在定子两侧的空心套管外壁上还分别装有轴承,位于定子外围并兼做电机外壳的轮毂转子安装在轴承上,轮毂转子的内壁上有磁钢。空心套管内壁上设有轴向贯通的键槽,空心套管内壁的中段于键槽相对的部位设有沉槽,在沉槽一侧设有与该沉槽连通的、并径向穿透空心套管壁的导线过孔,沉槽内嵌装有弹性电连接端子,电机线圈引出线穿过导线过孔与弹性电连接端子电连接,弹性电连接端子为弹性压触端子,其弹性压触部位突出于空心套管内壁。

[0003] 但是,上述的轮毂电机中,永磁铁(即磁钢)是直接固定于轮毂上,由于轮毂是主要受力件,轮毂受力变形直接影响电机上永磁铁和转子的间隙,容易卡死,轮毂运转过程中无规律的变形还增大永磁铁脱落的风险。

实用新型内容

[0004] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种轮毂电机、汽车车轮及汽车,能够将轮毂所受外力直接传递到中心轴上,对电机转子和定子的影响很小,防止电机变形的情况发生。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种轮毂电机,所述轮毂电机包括:中心轴;定子和能够相对所述定子转动的转子;转子外壳,所述转子外壳与所述转子固定连接,并转动支撑于所述中心轴上;轮毂,所述轮毂与所述转子外壳靠近所述中心轴的部分固定连接,进而通过所述转子外壳转动支撑于所述中心轴上。

[0006] 其中,所述轮毂与所述转子外壳远离所述中心轴的部分分离。

[0007] 其中,所述转子外壳包括:第一环形周壁,所述第一环形周壁沿所述转子的径向设置于所述转子的外周面的外侧且与所述转子固定连接;第一端壁,所述第一端壁沿所述转子的轴向设置于所述转子的端面的外侧,且所述第一端壁的中心区域转动支撑于所述中心轴上。

[0008] 其中,所述第一环形周壁的内周面与所述转子的外周面彼此抵接且相互固定。

[0009] 其中,所述轮毂包括:第二环形周壁,所述第二环形周壁沿所述转子的径向设置于所述第一环形周壁的外周面的外侧且所述第二环形周壁的内周面与所述第一环形周壁的外周面沿所述转子的径向预先设置一定的容置空间;第二端壁,所述第二端壁沿所述转子的轴向设置于所述第一端壁远离所述转子一侧,且所述第二端壁的中心区域与所述第一端壁的中心区域固定连接,进而通过所述转子壳体转动支撑于所述中心轴上。

[0010] 其中,所述轮毂电机进一步包括:刹车系统,所述刹车系统与所述转子连接,且所述刹车系统的至少部分元件相对于所述中心轴的径向位置介于所述中心轴与所述转子之

间。

[0011] 其中,所述定子的朝向所述刹车系统的一侧设置有凹陷部,所述刹车系统的至少部分元件设置于所述凹陷部内。

[0012] 其中,所述刹车系统包括:刹车支架,所述刹车支架固定于所述转子上且向所述中心轴延伸;刹车片,所述刹车片固定于所述刹车支架上;夹爪,用于对所述刹车片进行制动,其中所述刹车片和所述夹爪相对于所述中心轴的径向位置介于所述中心轴与所述转子之间。

[0013] 其中,所述刹车片平行于所述转子的径向设置,且所述刹车片的自由端的指向与所述中心轴的方向相反。

[0014] 其中,所述刹车支架进一步转动支撑于所述中心轴上。

[0015] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的另一个技术方案是:提供汽车车轮,所述汽车车轮包括安装在汽车车轮上的轮毂电机,所述轮毂电机为如上任一项所述的轮毂电机。

[0016] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的又一个技术方案是:提供一种汽车,所述汽车的至少一个车轮利用轮毂电机驱动,所述轮毂电机为如上任一项所述的轮毂电机。

[0017] 本实用新型的有益效果是:区别于现有技术的情况,本实用新型的轮毂电机包括:中心轴;定子和能够相对所述定子转动的转子;转子外壳,所述转子外壳与所述转子固定连接,并转动支撑于所述中心轴上;轮毂,所述轮毂与所述转子外壳靠近所述中心轴的部分固定连接,进而通过所述转子外壳转动支撑于所述中心轴上。本实用新型实施例中,轮毂通过转子外壳与转子固定连接,并且轮毂与转子外壳在转子外壳靠近中心轴的部分固定连接,而转子外壳中心部分直接固定在中心轴上,所以轮毂所受外力能直接传递到中心轴上,对电机转子和定子的影响很小,防止电机变形的情况发生。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型轮毂电机一实施方式的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式仅仅是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,均属于本实用新型保护的范围。

[0020] 参见图1,图1是本实用新型轮毂电机一实施方式的结构示意图,该轮毂电机,包括:中心轴1、电机2以及轮毂3。

[0021] 其中,中心轴1用来连接悬挂系统。

[0022] 电机2包括定子21和能够相对定子21转动的转子22。

[0023] 轮毂电机进一步包括:转子外壳4。转子外壳4与转子22固定连接,并转动支撑于中心轴1上,轮毂3与转子外壳4靠近中心轴1的部分固定连接,进而通过转子外壳4转动支撑于中心轴1上。

[0024] 本实施方式中,轮毂3通过转子外壳4与转子22固定连接,并且轮毂3与转子外壳4

在转子44外壳靠近中心轴1的部分固定连接,而转子外壳4中心部分直接固定在中心轴1上,所以轮毂3所受外力能直接传递到中心轴1上,对电机转子22和定子21的影响很小,防止电机变形的情况发生。

[0025] 其中,轮毂3与转子外壳4远离中心轴1的部分分离。

[0026] 继续参见图1,在本实施方式中,转子外壳4的具体结构包括:第一环形周壁41和第一端壁42。

[0027] 第一环形周壁41沿转子22的径向设置于转子22的外周面的外侧且与转子22固定连接;第一端壁42沿转子22的轴向设置于转子22的端面的外侧,且第一端壁42的中心区域转动支撑于中心轴1上。通过这种方式,第一环形周壁41有助于转子22外壳罩设于转子22的外侧,第一端壁42有助于转子22转动支撑于中心轴1上。

[0028] 进一步,第一环形周壁41的内周面与转子22的外周面彼此抵接且相互固定。通过这种方式,可以进一步稳定转子外壳4,防止转子22在转动时转子外壳4松懈而妨碍转子22的转动。

[0029] 优选的,第一环形周壁41和第一端壁42是一体成型的,当然第一环形周壁41和第一端壁42也可以是分体加工成型,后续通过焊接、铆接等方式固定在一起。

[0030] 在上述结构的基础上,此时,轮毂3可包括:第二环形周壁31和第二端壁32。

[0031] 第二环形周壁31沿转子22的径向设置于第一环形周壁41的外周面的外侧,优选的,第二环形周壁31的内周面可与第一环形周壁41的外周面沿转子22的径向预先设置一定的容置空间;第二端壁32沿转子22的轴向设置于第一端壁42远离转子22一侧,且至少在第二端壁32的中心区域与第一端壁42的中心区域固定连接,进而通过转子22壳体转动支撑于中心轴1上。通过上述方式,第二环形周壁31有助于轮毂3罩设于转子22的外侧,第二端壁32有助于轮毂3与第一端壁42的中心区域固定连接,进而通过转子22壳体转动支撑于中心轴1上。第二环形周壁31的内周面可与第一环形周壁41的外周面沿转子22的径向预先设置一定的容置空间,当轮毂3发生轻微变形时,能够为转子22提供回旋的空间支持,从而不影响转子22的正常工作

[0032] 优选的,第二环形周壁31和第二端壁32是一体成型的,当然第二环形周壁31和第二端壁32也可以是分体加工成型,后续通过焊接、铆接等方式固定在一起。

[0033] 继续参见图1,轮毂电机进一步包括:刹车系统5。

[0034] 刹车系统5与转子22连接,且刹车系统5的至少部分元件相对于中心轴1的径向位置介于中心轴1与转子22之间。

[0035] 传统的刹车系统位置被轮毂电机占用,如果在本实用新型中再采用传统刹车系统,则要向轮毂的内侧移动,这将占用悬挂系统的空间。在本实用新型实施方式中,刹车系统5的至少部分元件相对于中心轴1的径向位置介于中心轴1与转子22之间,通过这种方式,能够将刹车系统5直接放在轮毂电机中心空余部分而不影响悬挂系统的位置。

[0036] 进一步,定子22的朝向刹车系统5的一侧设置有凹陷部221,刹车系统5部分设置于凹陷部221内。通过这种方式,更加有助于刹车系统5的紧致设置。

[0037] 其中,刹车系统5包括:刹车支架51、刹车片52以及夹爪53。

[0038] 刹车支架51固定于转子22上且向中心轴1延伸;刹车片52固定于刹车支架51上;夹爪53用于对刹车片52进行制动,其中刹车片52和夹爪53相对于中心轴1的径向位置介于中

心轴1与转子22之间。

[0039] 其中,刹车片52平行于转子22的径向设置,且刹车片52的自由端的指向与中心轴的方向相反,刹车片52的自由端即为开口端;刹车片52的自由端的指向与中心轴的方向相反,也就是说刹车片52的自由端的指向远离中心轴的方向,刹车片52的自由端是很容易磨损的,需要更新,通过这种方式,能够方便在轮毂电机远离中心轴的外面安装刹车片52的自由端。在本实用新型实施方式中,夹爪53从中心轴的圆心向圆周方向装配,如图1中箭头所示方向A。

[0040] 其中,刹车支架51进一步转动支撑于中心轴1上。

[0041] 其中,电机2为开关磁阻电机。开关磁阻电机是一种新型调速电机,调速系统兼具直流、交流两类调速系统的优点,是继变频调速系统、无刷直流电动机调速系统的最新一代无极调速系统。它的结构简单坚固,调速范围宽,调速性能优异,且在整个调速范围内都具有较高效率,系统可靠性高。

[0042] 本实用新型还提供一种汽车车轮,该汽车车轮包括安装在汽车车轮上的轮毂电机,该轮毂电机为如上任一项所述的轮毂电机,相关内容的详细说明请参见上述图1及对应的文字说明,在此不再赘叙。

[0043] 本实用新型还提供一种汽车,该汽车的至少一个车轮利用轮毂电机驱动,该轮毂电机为上述任一所述的轮毂电机,相关内容的详细说明请参见上述图1及对应的文字说明,在此不再赘叙。

[0044] 轮毂电机包括:中心轴;定子和能够相对所述定子转动的转子;转子外壳,所述转子外壳与所述转子固定连接,并转动支撑于所述中心轴上;轮毂,所述轮毂与所述转子外壳靠近所述中心轴的部分固定连接,进而通过所述转子外壳转动支撑于所述中心轴上。

[0045] 其中,轮毂与所述转子外壳远离所述中心轴的部分分离。

[0046] 其中,转子外壳包括:第一环形周壁,第一环形周壁沿转子的径向设置于转子的外周面的外侧,第一环形周壁的内周面与转子的外周面彼此抵接且相互固定;第一端壁,第一端壁沿转子的轴向设置于转子的端面的外侧,且第一端壁的中心区域转动支撑于中心轴上。

[0047] 其中,轮毂包括:第二环形周壁,第二环形周壁沿转子的径向设置于第一环形周壁的外周面的外侧且第二环形周壁的内周面与第一环形周壁的外周面沿转子的径向预先设置一定的容置空间;第二端壁,第二端壁沿转子的轴向设置于第一端壁远离转子一侧,且第二端壁的中心区域与第一端壁的中心区域固定连接,进而通过转子壳体转动支撑于中心轴上。

[0048] 其中,轮毂电机进一步包括:刹车系统,刹车系统与转子连接,且刹车系统的至少部分元件相对于中心轴的径向位置介于中心轴与转子之间。

[0049] 其中,定子的朝向刹车系统的一侧设置有凹陷部,刹车系统的至少部分元件设置于凹陷部内。

[0050] 其中,刹车系统包括:刹车支架,刹车支架固定于转子上且向中心轴延伸;刹车片,刹车片固定于刹车支架上;夹爪,用于对刹车片进行制动,其中刹车片和夹爪相对于中心轴的径向位置介于中心轴与转子之间。

[0051] 本实施方式中的汽车,轮毂通过转子外壳与转子固定连接,并且轮毂与转子外壳

在转子外壳靠近中心轴的部分固定连接,而转子外壳中心部分直接固定在中心轴上,所以轮毂所受外力能直接传递到中心轴上,对电机转子和定子的影响很小,防止电机变形的情况发生。

[0052] 以上所述仅为本实用新型的实施方式,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围。

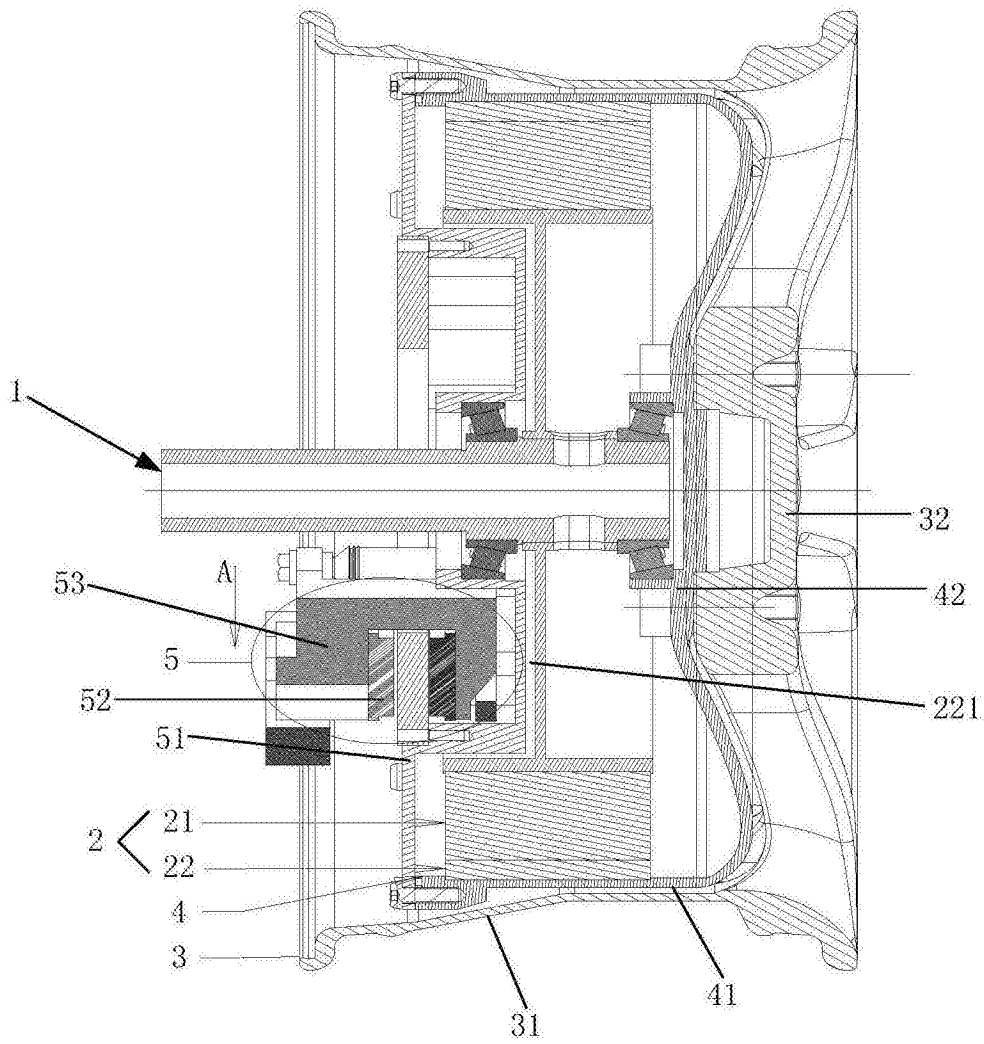


图1