



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222733827 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 08

(21) 申请号 202421442590.9

(22) 申请日 2024.06.24

(73) 专利权人 云动(太仓)测控技术有限公司
地址 215400 江苏省苏州市太仓市城厢镇
陈门泾路103号11幢北区

(72) 发明人 廖懿 尹文成 陆丹丹 朱茂洲

(51) Int. Cl.

G01M 13/02 (2019.01)

G01M 13/021 (2019.01)

G01M 13/025 (2019.01)

G01M 17/007 (2006.01)

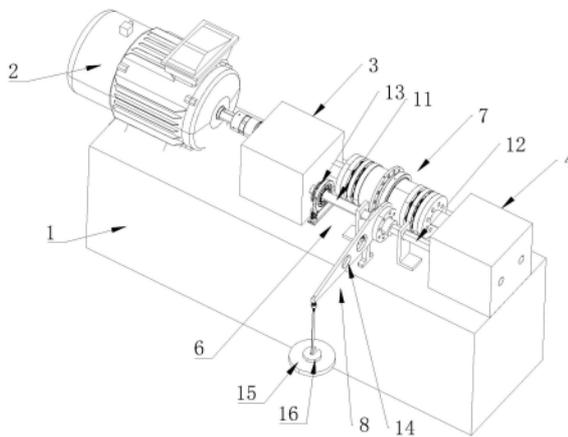
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种电驱减速箱耐久测试系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电驱减速箱耐久测试系统。本实用新型的技术方案是：包括机台，所述机台上设置有驱动电机、陪试件、测试件、试件安装支架、低速轴系、高速轴系及机械加载装置，所述驱动电机通过驱动电机联轴器及连接短轴与陪试件连接，所述连接短轴上设置有电机扭矩传感器，所述低速轴系与高速轴系设置在陪试件与测试件之间，所述试件安装支架为支撑固定陪试件与测试件的三轴可调式支撑台架，所述机械加载装置设置在低速轴系上。本实用新型提供的方案能够精确且稳定的对电驱减速箱进行耐久测试。



1. 一种电驱减速箱耐久测试系统,其特征在于:包括机台,所述机台上设置有驱动电机、陪试件、测试件、试件安装支架、低速轴系、高速轴系及机械加载装置,所述驱动电机通过驱动电机联轴器及连接短轴与陪试件连接,所述连接短轴上设置有电机扭矩传感器,所述低速轴系与高速轴系设置在陪试件与测试件之间,所述试件安装支架为支撑固定陪试件与测试件的三轴可调式支撑台架,所述机械加载装置设置在低速轴系上。

2. 根据权利要求1所述的一种电驱减速箱耐久测试系统,其特征在于:所述低速轴系包括与陪试件连接的陪试件低速连接轴、与测试件连接的测试件低速连接轴,所述陪试件低速连接轴与测试件低速连接轴通过低速联轴器连接,所述测试件低速连接轴上设置有低速扭矩传感器。

3. 根据权利要求2所述的一种电驱减速箱耐久测试系统,其特征在于:所述机械加载装置包括套设固定在低速联轴器上的力臂,所述力臂垂直连接有可放置若干砝码的吊盘。

4. 根据权利要求1所述的一种电驱减速箱耐久测试系统,其特征在于:所述高速轴系包括与陪试件连接的陪试件高速连接轴、与测试件连接的测试件高速连接轴,所述陪试件高速连接轴连接陪试件高速联轴器,所述测试件高速连接轴连接测试件高速联轴器,所述陪试件高速联轴器与测试件高速联轴器共同连接高速扭矩传感器。

5. 根据权利要求1所述的一种电驱减速箱耐久测试系统,其特征在于:所述机台上设置有能够覆盖低速轴系与高速轴系的保护罩。

一种电驱减速箱耐久测试系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电驱减速箱测试技术领域,特别涉及一种电驱减速箱耐久测试系统。

背景技术

[0002] 电驱减速箱是新能源汽车传动系统的核心零部件,其耐久性能对车辆质量及安全非常重要,现有技术中针对电驱减速箱或齿轮箱的耐久测试方案存在测试不够全面且精度不高的问题。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的主要目的在于提供一种能够精确且稳定的对电驱减速箱进行耐久测试的电驱减速箱耐久测试系统。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种电驱减速箱耐久测试系统,包括机台,所述机台上设置有驱动电机、陪试件、测试件、试件安装支架、低速轴系、高速轴系及机械加载装置,所述驱动电机通过驱动电机联轴器及连接短轴与陪试件连接,所述连接短轴上设置有电机扭矩传感器,所述低速轴系与高速轴系设置在陪试件与测试件之间,所述试件安装支架为支撑固定陪试件与测试件的三轴可调式支撑台架,所述机械加载装置设置在低速轴系上。

[0005] 优选的,所述低速轴系包括与陪试件连接的陪试件低速连接轴、与测试件连接的测试件低速连接轴,所述陪试件低速连接轴与测试件低速连接轴通过低速联轴器连接,所述测试件低速连接轴上设置有低速扭矩传感器。

[0006] 优选的,所述机械加载装置包括套设固定在低速联轴器上的力臂,所述力臂垂直连接有可放置若干砝码的吊盘。

[0007] 优选的,所述高速轴系包括与陪试件连接的陪试件高速连接轴、与测试件连接的测试件高速连接轴,所述陪试件高速连接轴连接陪试件高速联轴器,所述测试件高速连接轴连接测试件高速联轴器,所述陪试件高速联轴器与测试件高速联轴器共同连接高速扭矩传感器。

[0008] 优选的,所述机台上设置有能够覆盖低速轴系与高速轴系的保护罩。

[0009] 本实用新型相对于现有技术具有如下优点,本方案为机械封闭式功率流试验系统用于对电驱减速箱性能的耐久试验,对电驱减速箱加载力矩,模拟电驱减速箱实际负载。通过设计低速轴系与高速轴系能够分别对测试件的低速及高速性能进行测试,通过三轴可调式支撑台架能够精确的对陪试件及测试件进行安装固定,保证了测试精度。整个系统通过驱动电机施加机械扭矩,需要测试低速性能时,驱动电机为低速端驱动电机,带动低速轴系运转,需要测试高速性能时,驱动电机为高速端驱动电机,带动高速轴系运转,独立测试保证了测试的准确性。其中机械加载装置设置在低惯量、大扭矩的低速轴系上,用于低速轴系的轴固定时维持扭力,保证连接效果。电机扭矩传感器用来测量驱动电机补给机械封闭式

统多少扭矩,来判断样件齿轮摩擦的损失,通过本测试系统可以收集电驱减速箱寿命数据和电驱减速箱损耗数据,可以推导齿轮 SN 曲线和 Weibull曲线,用于建立齿轮疲劳失效模型。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的一种电驱减速箱耐久测试系统的结构示意图一;

[0011] 图2为本实用新型的一种电驱减速箱耐久测试系统的结构示意图二;

[0012] 图3为本实用新型的一种电驱减速箱耐久测试系统的试件安装支架的结构示意图。

[0013] 图中:1、机台;2、驱动电机;3、陪试件;4、测试件;5、试件安装支架;6、低速轴系;7、高速轴系;8、机械加载装置;9、驱动电机联轴器;10、连接短轴;11、陪试件低速连接轴;12、测试件低速连接轴;13、低速扭矩传感器;14、力臂;15、吊盘;16、砝码;17、陪试件高速连接轴;19、测试件高速连接轴;20、陪试件高速联轴器;21、测试件高速联轴器;22、高速扭矩传感器;23、电机扭矩传感器;24、底座。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0015] 如图1所示,一种电驱减速箱耐久测试系统,包括机台1,所述机台1上设置有驱动电机2、陪试件3、测试件4、试件安装支架5、低速轴系6、高速轴系7及机械加载装置8,所述驱动电机2通过驱动电机联轴器9及连接短轴10与陪试件3连接,所述连接短轴10上设置有电机扭矩传感器23,所述低速轴系6与高速轴系7设置在陪试件3与测试件4之间,所述试件安装支架5为支撑固定陪试件3与测试件4的三轴可调式支撑台架,所述机械加载装置8设置在低速轴系6上。

[0016] 本方案为机械封闭式功率流试验系统用于对电驱减速箱性能的耐久试验,对电驱减速箱加载力矩,模拟电驱减速箱实际负载。通过设计低速轴系6与高速轴系7能够分别对测试件4的低速及高速性能进行测试,通过三轴可调式支撑台架能够精确的对陪试件3及测试件4进行安装固定,保证了测试精度。整个系统通过驱动电机2施加机械扭矩,需要测试低速性能时,驱动电机2为低速端驱动电机2,带动低速轴系6运转,需要测试高速性能时,驱动电机2为高速端驱动电机2,带动高速轴系7运转,独立测试保证了测试的准确性。其中机械加载装置8设置在低惯量、大扭矩的低速轴系6上,用于低速轴系6的轴固定时维持扭力,保证连接效果。电机扭矩传感器23用来测量驱动电机2补给机械封闭系统多少扭矩,来判断样件齿轮摩擦的损失,通过本测试系统可以收集电驱减速箱寿命数据和电驱减速箱损耗数据,可以推导齿轮 SN 曲线和 Weibull曲线,用于建立齿轮疲劳失效模型。

[0017] 其中三轴可调式支撑台架的结构包括底座24与XYZ轴三个方向的调整机构,能够对陪试件3与测试件4进行精确的调节固定。

[0018] 优选的,所述低速轴系6包括与陪试件3连接的陪试件低速连接轴11、与测试件4连接的测试件低速连接轴12,所述陪试件低速连接轴11与测试件低速连接轴12通过低速联轴器连接,所述测试件低速连接轴12上设置有低速扭矩传感器13。

[0019] 针对大惯量、大扭矩的低速轴系6,通过陪试件低速连接轴11及测试件低速连接轴

12连接陪试件3和测试件4的转接盘。低速轴轴系包括低速联轴器及低速扭矩传感器13,其中低速扭矩传感器13用于测量机械加载装置8施加在低速轴系6上的扭矩大小。另外可以根据轮距的不同使用不同的测试件低速连接轴12及陪试件低速连接轴11长度。

[0020] 优选的,所述机械加载装置8包括套设固定在低速联轴器上的力臂14,所述力臂14垂直连接有可放置若干砝码16的吊盘15。

[0021] 机械加载装置8可以根据设置砝码16的不同调节施加在低速轴系6上的扭矩。

[0022] 优选的,所述高速轴系7包括与陪试件3连接的陪试件高速连接轴17、与测试件4连接的测试件高速连接轴19,所述陪试件高速连接轴17连接陪试件高速联轴器20,所述测试件高速连接轴19连接测试件高速联轴器21,所述陪试件高速联轴器20与测试件高速联轴器21共同连接高速扭矩传感器22。

[0023] 针对低惯量、小扭矩的高速轴系7,通过陪试件高速连接轴17及测试件高速连接轴19连接陪试件3和测试件4的转接盘。高速轴轴系包括两个高速联轴器及连接两个高速联轴器的高速扭矩传感器22,高速扭矩传感器22能够。另外可以根据轮距的不同使用不同的测试件高速连接轴19及陪试件高速连接轴17长度。

[0024] 优选的,所述连接短轴10上设置有电机扭矩传感器23。电机扭矩传感器23用来测量驱动电机2补给机械封闭系统多少扭矩,来判断样件齿轮摩擦的损失。

[0025] 优选的,所述机台1上设置有能够覆盖低速轴系6与高速轴系7的保护罩。保护罩能够对低速轴系6与高速轴系7进行封闭,起到保护设备与操作人员的目的。

[0026] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

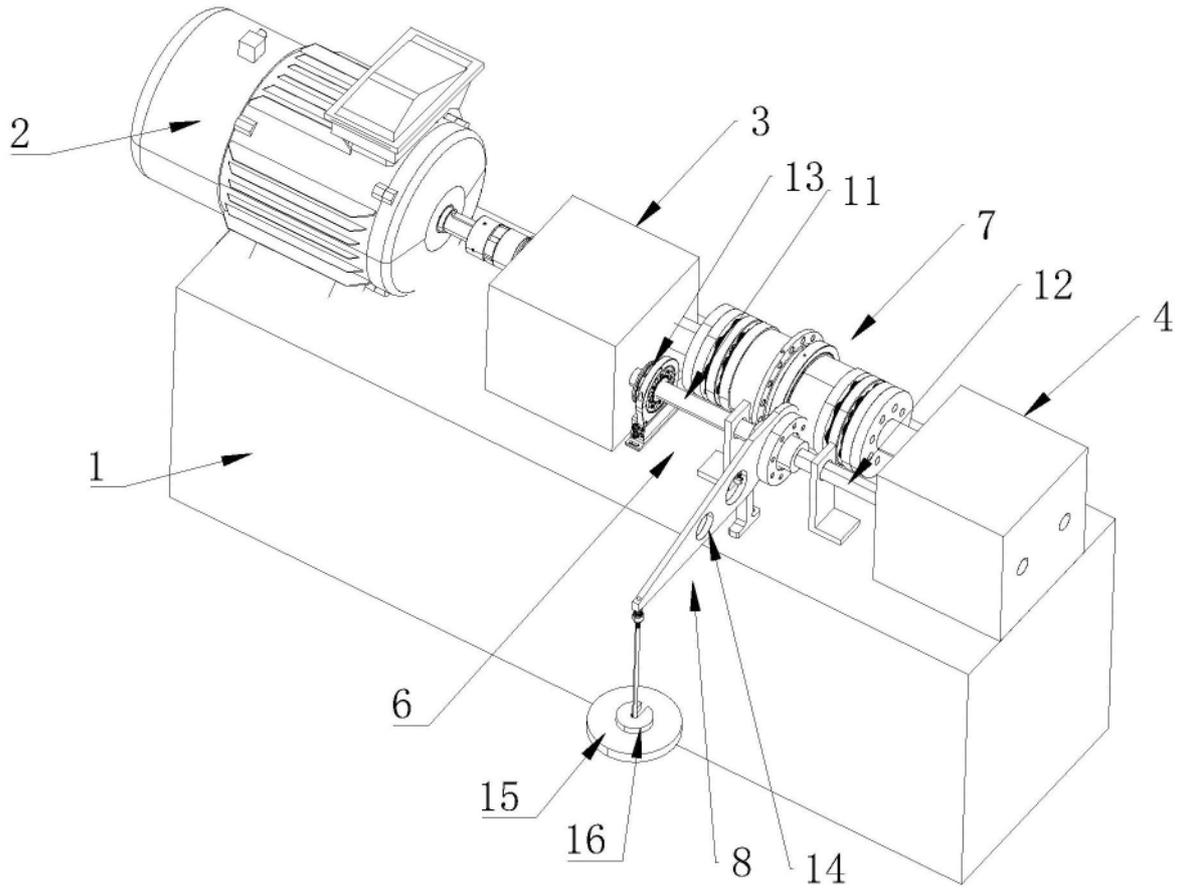


图1

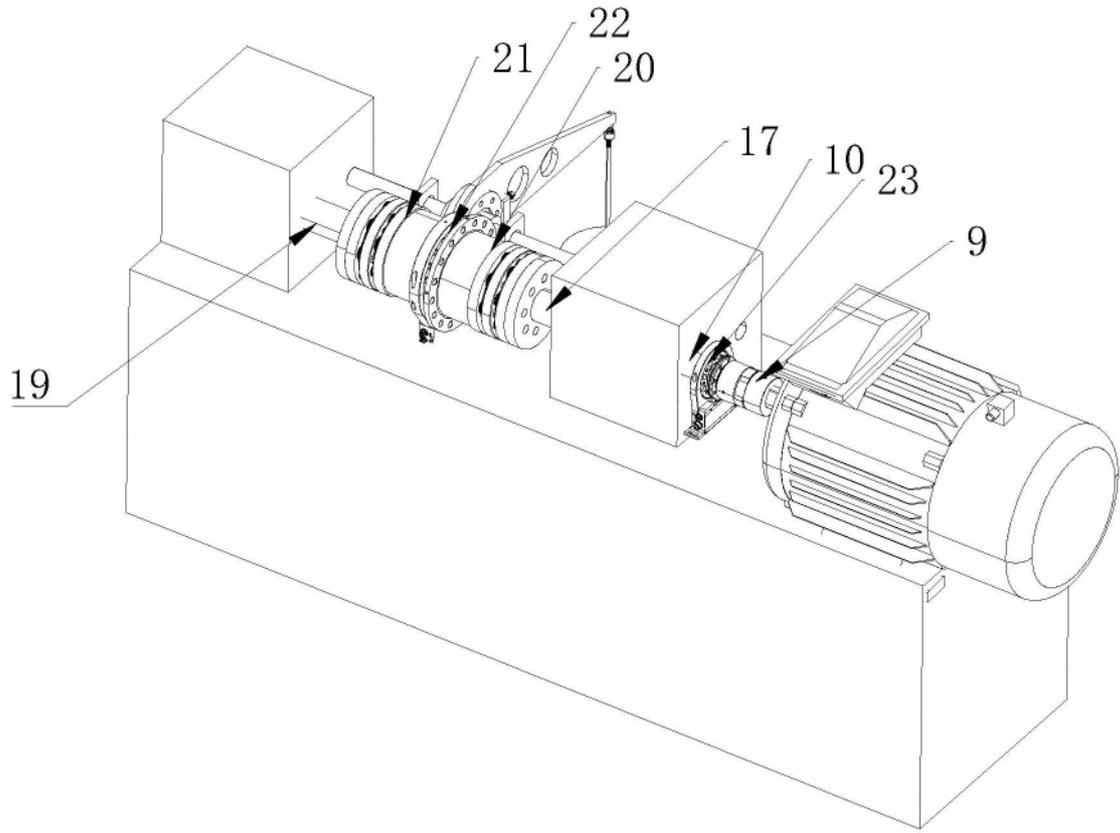


图2

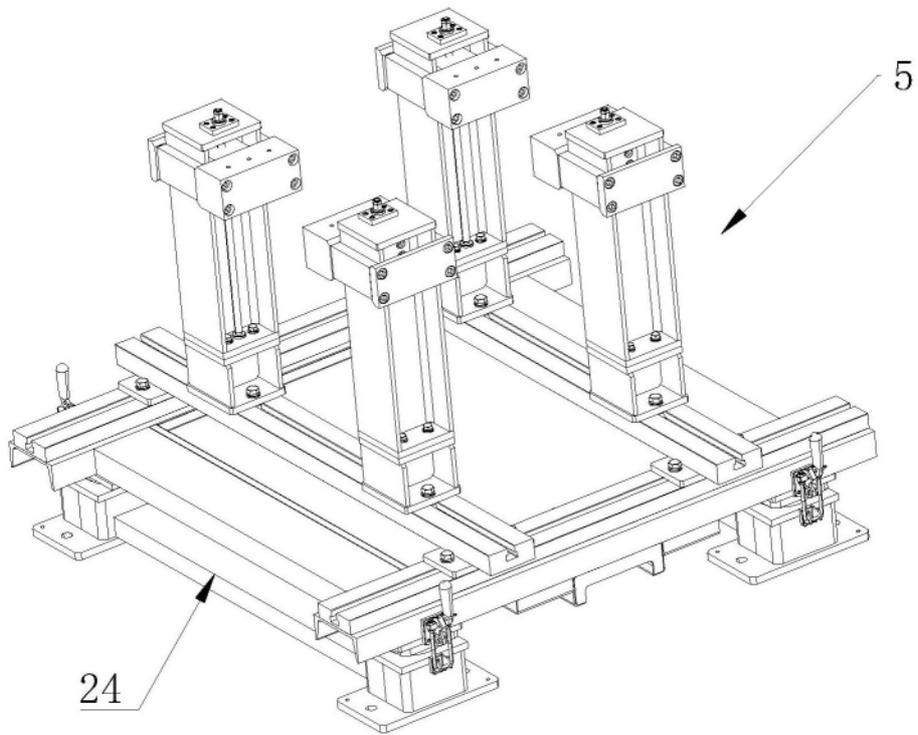


图3