



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108398346 A

(43)申请公布日 2018.08.14

(21)申请号 201810446283.0

(22)申请日 2018.05.11

(71)申请人 济南大学

地址 250022 山东省济南市市中区南辛庄
西路336号

(72)发明人 赵中轩 王砚军 苗天峰 卢帅

(74)专利代理机构 济南誉丰专利代理事务所
(普通合伙企业) 37240

代理人 高强

(51)Int.Cl.

G01N 3/56(2006.01)

G01N 3/32(2006.01)

G01N 3/02(2006.01)

G01N 19/02(2006.01)

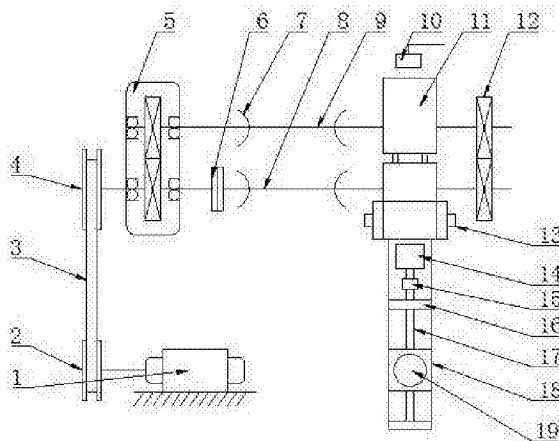
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种自动加载扭矩装置

(57)摘要

本文涉及一种高分子复合材料齿轮自动加载扭矩装置,其结构包括传动系统和加载系统。传动系统包括电机,电机一端与带轮连接,电机输出的动力经带轮传到陪试齿轮箱,陪试齿轮箱与传动轴连接,陪试齿轮箱输出的动力通过传动轴传到试验齿轮。加载系统包括加载离合器,枢轴箱,枢轴箱的一端连接着丝杠电机,丝杠电机通过弹性联轴器与丝杠相连,丝杠上端连接着砝码盘,砝码盘中放有砝码。本设计结构简单、可靠、操作方便,可实现对试验齿轮自动加载扭矩,节省加载时间,提高了试验效率。



1. 一种自动加载扭矩装置,其结构包括电机(1),电机(1)的一端连接小带轮(2),小带轮(2)通过皮带(3)连接大带轮(4),大带轮(4)一端连接主动轴(8),主动轴(8)与陪试齿轮箱(5)连接,陪试齿轮箱(5)又与从动轴(9)连接,主动轴(8)上连接着加载离合器(6),主动轴(8)和从动轴(9)上都连接着万向联轴器(7)、枢轴箱(11)和试验齿轮(12),枢轴箱(11)一侧连接位移传感器(10),枢轴箱(11)另一侧连接有枢轴箱支撑铰链(13)和丝杠电机(14),丝杠电机(14)通过弹性联轴器(15)与丝杠(17)相连,丝杠(17)两端连接轴承(16),丝杠(17)上端连接砝码盘(18),砝码盘(18)中放有砝码(19)。

2. 根据权利要求1所述的一种自动加载扭矩装置,其特征在于,所述砝码盘通过丝杠螺母与丝杠相连,可以实现砝码盘自由移动。

3. 根据权利要求1所述的一种自动加载扭矩装置,其特征在于,在主动轴上连接着加载离合器,加载离合器、砝码和枢轴箱共同完成对试验齿轮的扭矩加载。

4. 根据权利要求1所述的一种自动加载扭矩装置,其特征在于,固定丝杠电机的支撑架通过紧定螺钉与枢轴箱一端固联。

一种自动加载扭矩装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动加载装置,具体地说是一种高分子复合材料齿轮接触疲劳摩擦磨损试验机自动加载扭矩装置。

背景技术

[0002] 随着材料科学的发展以及对工业产品轻量化要求的提高,高分子复合材料在齿轮生产中的应用越来越广泛,为了更好地研究高分子复合材料齿轮的摩擦磨损机理以及对高分子复合材料齿轮进行寿命预测,研究了高分子复合材料齿轮试验机的扭矩加载装置。传统的加载装置,在试验机高速运转时,会产生跳动,进而产生较大误差,得到的试验数据不准确。而且传统的加载装置也不能实现自动加载,试验效率低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是设计一种自动加载扭矩装置,该加载装置通过丝杠电机、丝杠、砝码、加载离合器和枢轴箱实现试验齿轮的扭矩自动加载,而且操作简单,安全高效。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:一种自动加载扭矩装置,其结构包括传动系统和加载系统。传动系统包括电机,电机一端与带轮连接,电机输出的动力经带轮传到陪试齿轮箱,陪试齿轮箱与传动轴连接,陪试齿轮箱输出的动力通过传动轴传到试验齿轮。加载系统包括加载离合器,枢轴箱,枢轴箱的一端连接着丝杠电机,丝杠电机通过弹性联轴器与丝杠相连,丝杠上端连接着砝码盘,砝码盘中放有砝码。

[0005] 所述的砝码盘通过丝杠螺母与丝杠相连,可以实现砝码盘自由移动。

[0006] 所述的主动轴连接着加载离合器,加载离合器、砝码和枢轴箱共同完成对试验齿轮的扭矩加载。

[0007] 所述的固定丝杠电机的支撑架通过紧定螺钉与枢轴箱一端固联。

附图说明

[0008] 图1是一种自动加载扭矩装置原理示意图。

[0009] 图2是丝杠加载部分立体结构示意图。

[0010] 图3是枢轴箱立体结构示意图。

[0011] 附图标记说明:1-电机;2-小带轮;3-皮带;4-大带轮;5-陪试齿轮箱;6-加载离合器;7-万向联轴器;8-主动轴;9-从动轴;10-位移传感器;11-枢轴箱;12-试验齿轮;13-枢轴箱支撑铰链;14-丝杠电机;15-弹性联轴器;16-轴承;17-丝杠;18-砝码盘;19-砝码。

具体实施方式

[0012] 为了更好地了解本发明的技术方案,下面结合说明书附图对自动加载扭矩装置作进一步说明。

[0013] 一种自动加载扭矩装置,该自动加载扭矩装置的结构包括电机(1),电机(1)的一

端连接小带轮(2),小带轮(2)通过皮带(3)连接大带轮(4),大带轮(4)一端连接主动轴(8),主动轴(8)与陪试齿轮箱(5)连接,陪试齿轮箱(5)又与从动轴(9)连接,主动轴(8)上连接着加载离合器(6),主动轴(8)和从动轴(9)上都连接着万向联轴器(7)、枢轴箱(11)和试验齿轮(12),枢轴箱(11)一侧连接位移传感器(10),枢轴箱(11)另一侧连接有枢轴箱支撑铰链(13)和丝杠电机(14),丝杠电机(14)通过弹性联轴器(15)与丝杠(17)相连,丝杠(17)两端连接轴承(16),丝杠(17)上端连接砝码盘(18),砝码盘(18)中放有砝码(19)。试验时,试验齿轮安装后,断开加载离合器(6),转动枢轴箱(11)调整系统至一定角度,然后闭合加载离合器(6),在砝码盘(18)中放入砝码(19),启动丝杠电机(14),使砝码盘(18)自由移动,枢轴箱(11)就会绕着枢轴箱支撑铰链(13)转动,直到主动轴(8)和从动轴(9)相互平行时,停止丝杠电机(14)。此时砝码(19)产生的扭矩通过枢轴箱(11)加载到试验齿轮上,以实现试验齿轮扭矩的自动加载。

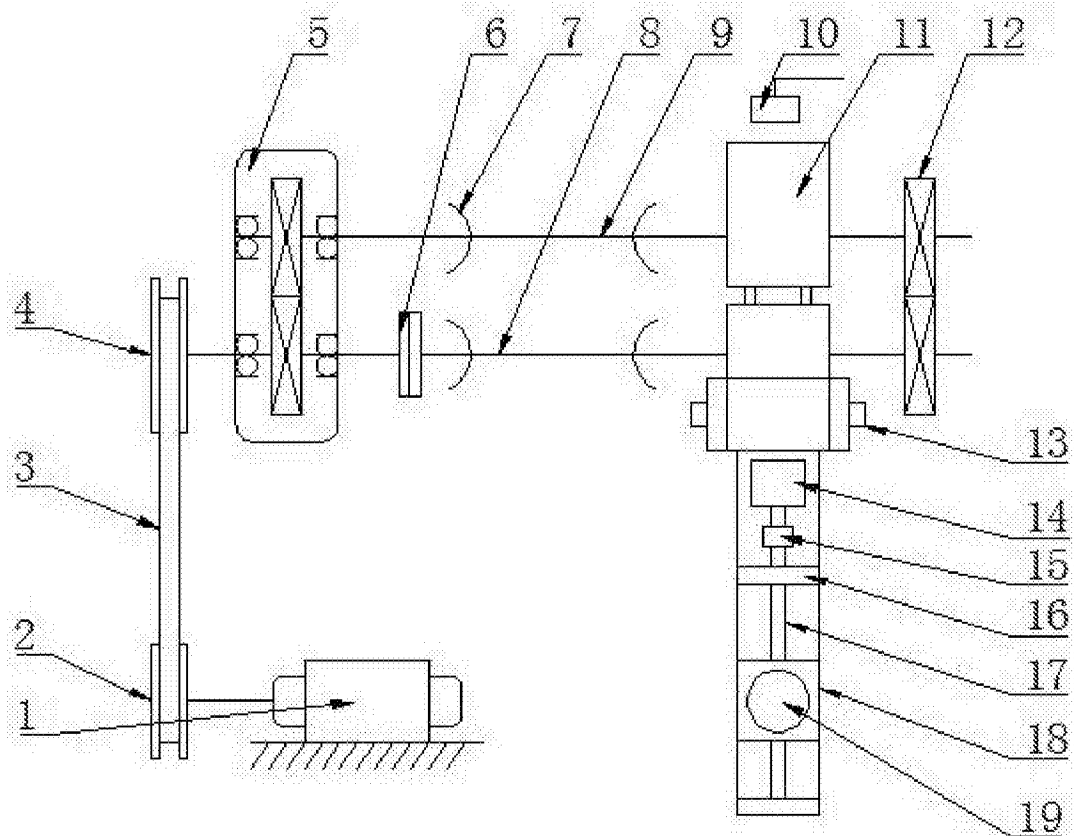


图1

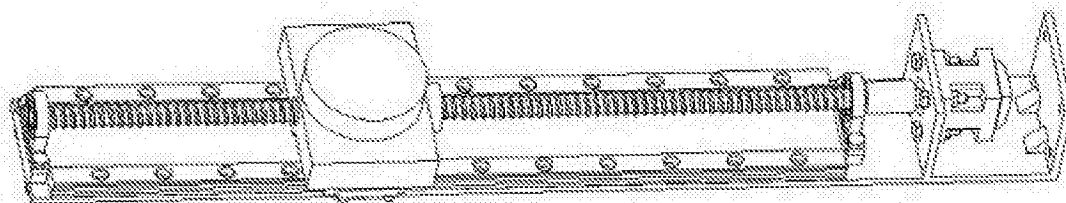


图2

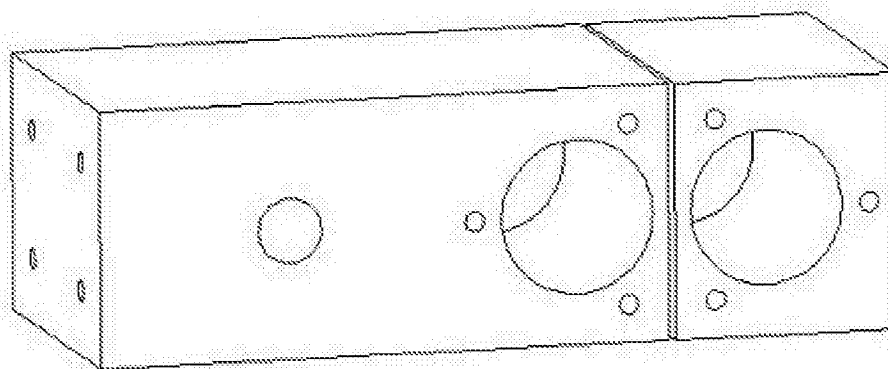


图3