



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206399573 U

(45)授权公告日 2017.08.11

(21)申请号 201720114421.6

(22)申请日 2017.02.07

(73)专利权人 常州市易电电气有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进国家高新技术
技术产业开发区龙庭路10号

(72)发明人 白文新 王晶 王文 黄鸣晓
王昆明

(74)专利代理机构 常州市英诺创信专利代理事
务所(普通合伙) 32258

代理人 朱丽莎

(51)Int.Cl.

G01L 5/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

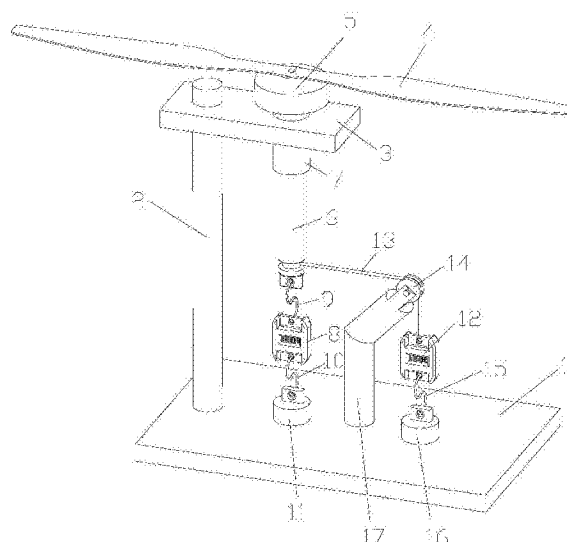
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

用于无人机电机动态拉力与扭力的测试装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于无人机电机动态拉力与扭力的测试装置,包括过渡组件、拉力测试组件和扭力测试组件,过渡组件包括测试轴和套筒,测试轴的一端与电机的外壳通过套筒相互转动连接;拉力测试组件包括第一拉力计,第一拉力计与测试轴的另一端连接,且第一拉力计检测测试轴的轴向力;扭力测试组件包括第二拉力计、牵引绳和滚轮,牵引绳从测试轴的周向引出后通过滚轮引至第二拉力计。本实用新型既可以准确的实时测量旋翼电机产生的拉力,又可以同时实时测量电机扭力;扭力测试组件的设置,使得牵引绳能够克服扭力,平衡桨叶的旋转力,使测试轴保持不动,保证第一拉力计在测试拉力时不会发生抖动,提高测试准确度。



1. 一种用于无人机电机动态拉力与扭力的测试装置,其特征在于:包括底座(1)、支架、过渡组件、拉力测试组件和扭力测试组件,所述支架固定在底座(1)上,测试时,无人机的桨叶(4)和电机(5)安装在支架上,所述电机(5)包括外壳和驱动轴,所述电机(5)的驱动轴驱动桨叶(4)旋转,所述过渡组件包括测试轴(6)和套筒(7),所述测试轴(6)的一端与电机(5)的外壳通过套筒(7)相互转动连接;

所述拉力测试组件包括第一拉力计(8),所述第一拉力计(8)与测试轴(6)的另一端连接,且第一拉力计(8)检测所述测试轴(6)的轴向力;

所述扭力测试组件包括第二拉力计(12)、牵引绳(13)和滚轮(14),所述牵引绳(13)从测试轴(6)的周向引出后通过滚轮(14)引至所述第二拉力计(12)。

2. 如权利要求1所述的用于无人机电机动态拉力与扭力的测试装置,其特征在于:所述拉力测试组件还包括第一挂钩(9)、第二挂钩(10)和第一支座(11),所述第一拉力计(8)的一端通过第一挂钩(9)与测试轴(6)连接,所述第一拉力计(8)的另一端通过第二挂钩(10)与第一支座(11)连接,所述第一支座(11)固定在底座(1)上。

3. 如权利要求1或2所述的用于无人机电机动态拉力与扭力的测试装置,其特征在于:所述扭力测试组件还包括第三挂钩(15)和第二支座(16),所述第二拉力计(12)的一端与牵引绳(13)连接,第二拉力计(12)的另一端与第二支座(16)连接,所述第二支座(16)固定在底座(1)上。

4. 如权利要求1所述的用于无人机电机动态拉力与扭力的测试装置,其特征在于:所述第一拉力计(8)与第二拉力计(12)检测的力均沿测试轴(6)的轴向。

5. 如权利要求1所述的用于无人机电机动态拉力与扭力的测试装置,其特征在于:所述牵引绳(13)从测试轴(6)引出后,在滚轮(14)处弯曲90°后引至所述第二拉力计(12)。

6. 如权利要求1所述的用于无人机电机动态拉力与扭力的测试装置,其特征在于:所述支架包括支杆(2)和安装块(3),所述支杆(2)的一端与底座(1)固定,支杆(2)的另一端固定所述安装块(3),所述电机(5)安装在安装架上,所述支杆(2)与测试轴(6)相互平行。

7. 如权利要求1所述的用于无人机电机动态拉力与扭力的测试装置,其特征在于:所述滚轮(14)通过一根支撑柱(17)与底座(1)固定。

8. 如权利要求1所述的用于无人机电机动态拉力与扭力的测试装置,其特征在于:所述第一拉力计(8)和第二拉力计(12)为无位移拉力传感器。

用于无人机电机动态拉力与扭力的测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于无人机电机动态拉力与扭力的测试装置。

背景技术

[0002] 植保无人机服务农业在日本、美国等发达国家得到了快速发展。据农业部最新统计,截至2016年6月5日,我国生产专业级无人机的公司有300多家,其中有200多家是植保无人机生产厂家,生产各类植保无人机共178个品种,保有量超过5000架。中国无人机市场正在蓬勃发展。

[0003] 植保无人机性能的优劣通常以载重量、续航能力作为恒定的标准,载重量主要以装有桨叶的电机拉力所体现,续航能力主要依据在载重状态下消耗的电能大小,无人机电机的扭力和旋翼扭力产生的拉力值是这种无人机产品质量的判断依据。

[0004] 现有的无人机电机测试装置多只能测试拉力,无法同时测试扭力;而且多采用行程较大的拉力计,测试系统抖动严重,测试数值准确度不够。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是:为了克服现有无人机电机测试装置的不足,本实用新型提供一种用于无人机电机动态拉力与扭力的测试装置。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种用于无人机电机动态拉力与扭力的测试装置,包括底座、支架、过渡组件、拉力测试组件和扭力测试组件,所述支架固定在底座上,测试时,无人机的桨叶和电机安装在支架上,所述电机包括外壳和驱动轴,所述电机的驱动轴驱动桨叶旋转,所述过渡组件包括测试轴和套筒,所述测试轴的一端与电机的外壳通过套筒相互转动连接;所述拉力测试组件包括第一拉力计,所述第一拉力计与测试轴的另一端连接,且第一拉力计检测所述测试轴的轴向力;所述扭力测试组件包括第二拉力计、牵引绳和滚轮,所述牵引绳从测试轴的周向引出后通过滚轮引至所述第二拉力计。

[0007] 所述拉力测试组件还包括第一挂钩、第二挂钩和第一支座,所述第一拉力计的一端通过第一挂钩与测试轴连接,所述第一拉力计的另一端通过第二挂钩与第一支座连接,所述第一支座固定在底座上。

[0008] 所述扭力测试组件还包括第三挂钩和第二支座,所述第二拉力计的一端与牵引绳连接,第二拉力计的另一端与第二支座连接,所述第二支座固定在底座上。

[0009] 所述第一拉力计与第二拉力计检测的力均沿测试轴的轴向,即第一拉力计与第二拉力计的设置方向是相同的。这样,便于将第一拉力计与第二拉力计都固定在同一块底座上。

[0010] 所述牵引绳从测试轴引出后,在滚轮处弯曲90°后引至所述第二拉力计。牵引绳通过滚轮改变了扭力方向,方便采用拉力计进行扭力检测。

[0011] 所述支架包括支杆和安装块,所述支杆的一端与底座固定,支杆的另一端固定所

述安装块,所述电机安装在安装架上,所述支杆与测试轴相互平行。

[0012] 所述滚轮通过一根支撑柱与底座固定。

[0013] 为了防止测试时,拉力计由于行程问题而使测试系统产生抖动,影响测试数值准确度,所述第一拉力计和第二拉力计为无位移拉力传感器。

[0014] 本实用新型的有益效果是,本实用新型的用于无人机电机动态拉力与扭力的测试装置,既可以准确的实时测量旋翼电机产生的拉力,又可以同时实时测量电机扭力;并且,扭力测试组件的设置,使得牵引绳能够克服扭力,平衡桨叶的旋转力,使测试轴保持不动,保证第一拉力计在测试拉力时不会发生抖动,提高测试准确度。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0016] 图1是本实用新型的用于无人机电机动态拉力与扭力的测试装置最优实施例的结构示意图。

[0017] 图中1、底座,2、支杆,3、安装块,4、桨叶,5、电机,6、测试轴,7、套筒,8、第一拉力计,9、第一挂钩,10、第二挂钩,11、第一支座,12、第二拉力计,13、牵引绳,14、滚轮,15、第三挂钩,16、第二支座,17、支撑柱。

具体实施方式

[0018] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0019] 如图1所示,本实用新型的一种用于无人机电机动态拉力与扭力的测试装置,包括底座1、支架、过渡组件、拉力测试组件和扭力测试组件,所述支架固定在底座1上,测试时,无人机的桨叶4和电机5安装在支架上,所述电机5包括外壳和驱动轴,所述电机5的驱动轴驱动桨叶4旋转,所述过渡组件包括测试轴6和套筒7,所述测试轴6的一端与电机5的外壳通过套筒7相互转动连接。

[0020] 所述拉力测试组件包括第一拉力计8,所述第一拉力计8与测试轴6的另一端连接,且第一拉力计8检测所述测试轴6的轴向力。具体固定时,所述拉力测试组件还包括第一挂钩9、第二挂钩10和第一支座11,所述第一拉力计8的一端通过第一挂钩9与测试轴6连接,所述第一拉力计8的另一端通过第二挂钩10与第一支座11连接,所述第一支座11固定在底座1上。

[0021] 所述扭力测试组件包括第二拉力计12、牵引绳13和滚轮14,所述牵引绳13从测试轴6的周向引出后通过滚轮14引至所述第二拉力计12。具体固定时,所述扭力测试组件还包括第三挂钩15和第二支座16,所述第二拉力计12的一端与牵引绳13连接,第二拉力计12的另一端与第二支座16连接,所述第二支座16固定在底座1上。所述滚轮14通过一根支撑柱17与底座1固定。

[0022] 所述第一拉力计8与第二拉力计12检测的力均沿测试轴6的轴向。这样,便于将第一拉力计8与第二拉力计12都固定在同一块底座1上。图1中,所述牵引绳13从测试轴6引出后,在滚轮14处弯曲90°后引至所述第二拉力计12。作为优选,第一拉力计8和第二拉力计12为无位移拉力传感器。

[0023] 所述支架包括支杆2和安装块3,所述支杆2的一端与底座1固定,支杆2的另一端固定所述安装块3,所述电机5安装在安装架上,所述支杆2与测试轴6相互平行。

[0024] 本实用新型的用于无人机电机动态拉力与扭力的测试装置,既可以准确的实时测量旋翼电机产生的拉力,又可以同时实时测量电机扭力。扭力测试组件通过牵引绳13将测试轴的扭力引出,从而能够很方便地通过拉力计测试扭力。并且扭力测试组件的设置,使得牵引绳13能够克服扭力,平衡桨叶4的旋转力,使测试轴6保持不动,保证第一拉力计8在测试拉力时不会发生抖动,提高测试准确度。

[0025] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

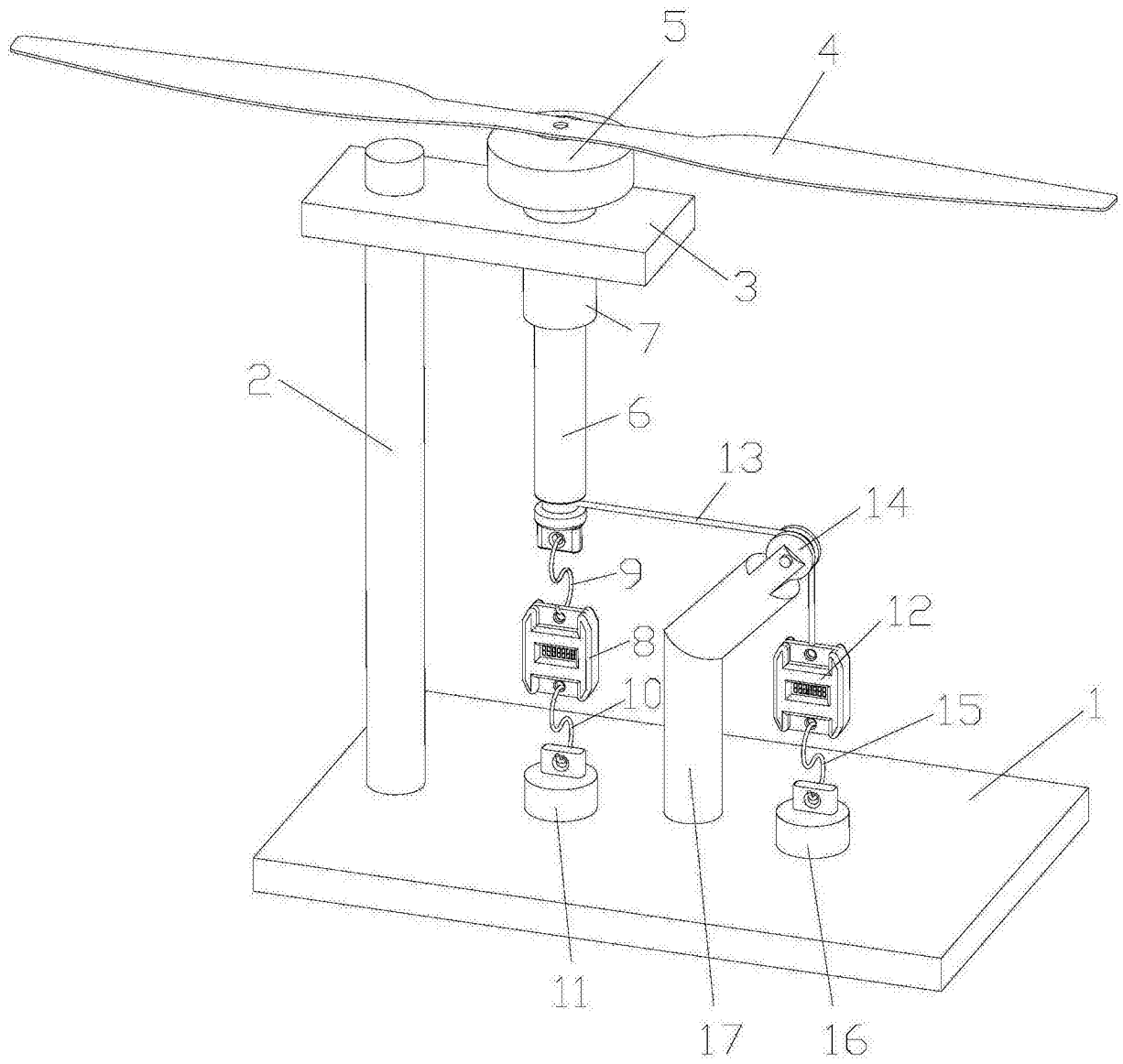


图1