



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111766070 B

(45) 授权公告日 2021.06.08

(21) 申请号 202010619721.6

(22) 申请日 2020.06.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111766070 A

(43) 申请公布日 2020.10.13

(73) 专利权人 东风商用车有限公司

地址 430056 湖北省武汉市经济技术开发区
东风大道10号

(72) 发明人 郭晓明 欧阳晓春 陈旭 孙玉涛

(74) 专利代理机构 湖北竞弘律师事务所 42230

代理人 陈露

(51) Int.Cl.

G01M 15/02 (2006.01)

审查员 颜彦

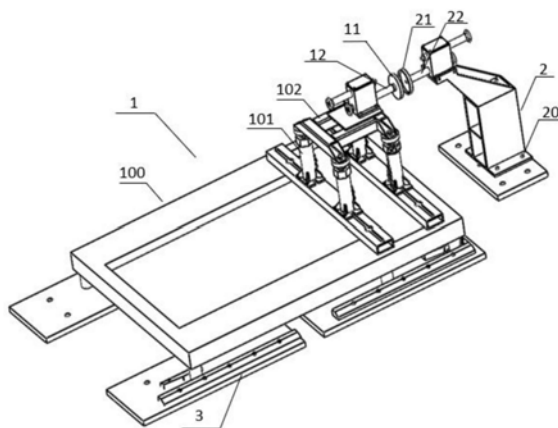
权利要求书3页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

一种应用于试验间外的发动机预对中装置
及其使用方法

(57) 摘要

本申请涉及一种应用于试验间外的发动机预对中装置及其使用方法,涉及发动机测试技术领域,该装置包括:模拟发动机对中装置,其包括:方位调节机构;通过模拟发动机对中轴可拆卸的设置在方位调节机构顶端的模拟发动机对中法兰,方位调节机构被配置成可在三个相互垂直方向上调节模拟发动机对中法兰的方位;模拟测功机中心装置,其包括:高度可调的模拟测功机底座;通过模拟测功机对中轴设置在模拟测功机底座顶部的模拟测功机对中法兰,模拟测功机对中法兰被配置成可在模拟测功机底座顶部沿水平方向移动;导向底座,方位调节机构可移动的设置在导向底座的顶面。本申请能够在试验间外完成预对中工作,提高发动机预对中工作的准确度和工作效率。



1. 一种应用于试验间外的发动机预对中装置,其特征在于,所述装置包括:

模拟发动机对中装置(1),所述模拟发动机对中装置(1)包括:

方位调节机构(10);

通过模拟发动机对中轴(12)可拆卸的设置在该方位调节机构(10)顶端的模拟发动机对中法兰(11),所述方位调节机构(10)被配置成可在三个相互垂直方向上调节所述模拟发动机对中法兰(11)的方位;

模拟测功机中心装置(2),所述模拟测功机中心装置(2)包括:

高度可调的模拟测功机底座(20);

通过模拟测功机对中轴(22)设置在所述模拟测功机底座(20)顶部的模拟测功机对中法兰(21),所述模拟测功机对中法兰(21)被配置成可在所述模拟测功机底座(20)顶部沿水平方向移动;

导向底座(3),所述方位调节机构(10)可移动的设置在该导向底座(3)的顶面;

所述方位调节机构(10)包括:

第一调节机构(100),所述第一调节机构(100)可移动的设置在该导向底座(3)的顶面;

滑动设置在该第一调节机构(100)顶面的第二调节机构(101),第二调节机构(101)被配置成可在竖直方向上调节自身长度;

滑动设置在该第二调节机构(101)顶面的第三调节机构(102);其中,

所述模拟发动机对中法兰(11)通过所述模拟发动机对中轴(12)可拆卸的设置在该第三调节机构(102)上;

所述第一调节机构(100)包括:

第一调节底板(1000);

多个设置在该第一调节底板(1000)底面的定位脚(1001);

一对设置在该第一调节底板(1000)顶面的第一调节滑轨(1002);其中,

所述模拟发动机对中轴(12)被配置成可在所述第三调节机构(102)内伸缩;

所述第二调节机构(101)在该第一调节滑轨(1002)上的移动方向、所述第二调节机构(101)的自身长度调节方向以及所述第三调节机构(102)在该第二调节机构(101)上的移动方向相互垂直;

多个所述定位脚(1001)在该导向底座(3)上的移动方向、所述第三调节机构(102)在该第二调节机构(101)顶面的移动方向以及所述模拟发动机对中轴(12)在该第三调节机构(102)内的伸缩方向一致。

2. 如权利要求1所述的应用于试验间外的发动机预对中装置,其特征在于,所述第二调节机构(101)包括:

多个滑动设置在该第一调节机构(100)顶面的高度调节筒(1010),所述高度调节筒(1010)内壁设置有内螺纹;

多个与所述高度调节筒(1010)匹配的高度调节杆(1011),所述高度调节杆(1011)通过外壁设置的外螺纹与所述高度调节筒(1010)内壁的内螺纹配接,所述高度调节杆(1011)被配置成通过所述内螺纹和外螺纹的配合在该高度调节筒(1010)内伸缩;

设置在所述高度调节杆(1011)顶端的高度调节连接板(1012);其中,

所述第三调节机构(102)滑动设置在所述高度调节连接板(1012)顶面；

所述高度调节筒(1010)在所述第一调节机构(100)上的移动方向、所述高度调节杆(1011)的伸缩方向以及所述第三调节机构(102)在所述高度调节连接板(1012)上的移动方向相互垂直；

所述第一调节机构(100)在所述导向底座(3)上的移动方向以及所述第三调节机构(102)在所述高度调节连接板(1012)顶面的移动方向一致。

3.如权利要求1所述的应用于试验间外的发动机预对中装置,其特征在于:

所述模拟发动机对中轴(12)可拆卸的插设在所述第三调节机构(102)内。

4.如权利要求1所述的应用于试验间外的发动机预对中装置,其特征在于:

所述模拟发动机对中法兰(11)设置所述模拟发动机对中轴(12)的自由端。

5.如权利要求1所述的应用于试验间外的发动机预对中装置,其特征在于,所述模拟测功机底座(20)包括:

高度可调的模拟测试机基座(200);

设置在所述模拟测试机基座(200)的中心轴固定件(201);其中,

所述模拟测功机对中轴(22)可拆卸的插设在所述中心轴固定件(201)内;

所述模拟测功机对中法兰(21)可拆卸的设置所述模拟测功机对中轴(22)的自由端。

6.如权利要求1所述的应用于试验间外的发动机预对中装置,其特征在于,所述导向底座(3)包括:

安装底座(30);

一对设置在所述安装底座(30)顶面的滑动底轨(31);其中,

所述方位调节机构(10)可拆卸的滑动设置在所述滑动底轨(31)上。

7.一种应用于试验间外的发动机预对中装置使用方法,其基于权利要求1所述的应用于试验间外的发动机预对中装置,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

选定一安装平面,固定导向底座(3),将所述模拟发动机对中装置(1)的方位调节机构(10)滑动设置在所述导向底座(3)上,并通过模拟发动机对中轴(12)将模拟发动机对中法兰(11)可拆卸的设置所述方位调节机构(10)的顶端;

在所述安装平面上正对所述模拟发动机对中法兰(11)的区域,固定一台架测功机,并将台架测功机(4)的测功法兰盘(40)与所述模拟发动机对中法兰(11)相对;

通过所述方位调节机构(10)调节所述模拟发动机对中法兰(11)的方位,使得所述模拟发动机对中法兰(11)与所述台架测功机(4)的测功法兰盘(40)的方位匹配,进而固定所述方位调节机构(10)、所述模拟发动机对中轴(12)以及所述模拟发动机对中法兰(11)的姿态,并移除所述台架测功机(4);

将模拟测功机中心装置(2)的模拟测功机对中法兰(21)与所述模拟发动机对中法兰(11)对接,保持所述模拟测功机对中法兰(21)的方位的同时,安装模拟测功机对中轴(22)以及模拟测功机底座(20);

调节所述模拟测功机底座(20)的自身高度以及方位,使得所述模拟测功机对中法兰(21)与所述模拟发动机对中法兰(11)的方位匹配;

固定所述模拟测功机中心装置(2)中所述模拟测功机底座(20)、所述模拟测功机对中法兰(21)以及所述模拟测功机对中轴(22)的姿态;

将所述模拟测功机中心装置 (2) 移动至试验间外,对待对中发动机 (5) 进行对中作业。

一种应用于试验间外的发动机预对中装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本申请涉及发动机测试技术领域，具体涉及一种应用于试验间外的发动机预对中装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 传统的试验室发动机轴系对中的测试中，常用的对中方式是在试验间内进行，以测功机为基准，安装对中支架，用百分表或激光对中仪来调整发动机，以保证回转轴线的中心一致重合，满足发动机试验运转要求。

[0003] 以往发动机对中的基准是测功机轴心，所以只能在试验间内进行，无法实现试验间外的对中要求，工作中会占用台架设备大量运转时间，工作效率低。

[0004] 传统的对中装置的对中作业只能在试验间内进行，工作中会占用台架设备大量运转时间，同时功能单一，无法实现各台架测功机轴心一致性，导致发动机在各台架之间每次切换，都需要重新进行对中作业，工作效率低，也造成人力资源浪费。

[0005] 因此，需要一种新的对中调整方案，不受场地和成本的困扰，进行对中调整工作。

发明内容

[0006] 本申请实施例提供一种应用于试验间外的发动机预对中装置及其使用方法，实现发动机在试验间外完成预对中工作，提高了发动机预对中工作的准确度和工作效率。

[0007] 第一方面，提供了一种应用于试验间外的发动机预对中装置，所述装置包括：

[0008] 模拟发动机对中装置，所述模拟发动机对中装置包括：

[0009] 方位调节机构；

[0010] 通过模拟发动机对中轴可拆卸的设置在所述方位调节机构顶端的所述模拟发动机对中法兰，所述方位调节机构被配置成可在三个相互垂直方向上调节所述模拟发动机对中法兰的方位；

[0011] 模拟测功机中心装置，所述模拟测功机中心装置包括：

[0012] 高度可调的模拟测功机底座；

[0013] 通过模拟测功机对中轴设置在所述模拟测功机底座顶部的模拟测功机对中法兰，所述模拟测功机对中法兰被配置成可在所述模拟测功机底座顶部沿水平方向移动；

[0014] 导向底座，所述方位调节机构可移动的设置所述导向底座的顶面；

[0015] 所述方位调节机构包括：

[0016] 第一调节机构，所述第一调节机构可移动的设置所述导向底座的顶面；

[0017] 滑动设置在所述第一调节机构顶面的第二调节机构，第二调节机构被配置成可在竖直方向上调节自身长度；

[0018] 滑动设置在所述第二调节机构顶面的第三调节机构；其中，

[0019] 所述模拟发动机对中法兰通过所述模拟发动机对中轴可拆卸的设置所述第三调节机构上；

- [0020] 所述第一调节机构包括：
- [0021] 第一调节底板；
- [0022] 多个设置在所述第一调节底板底面的定位脚；
- [0023] 一对设置在所述第一调节底板顶面的第一调节滑轨；其中，
- [0024] 所述模拟发动机对中轴被配置成可在所述第三调节机构内伸缩；
- [0025] 所述第二调节机构在所述第一调节滑轨上的移动方向、所述第二调节机构的自身长度调节方向以及所述第三调节机构在所述第二调节机构上的移动方向相互垂直；
- [0026] 多个所述定位脚在所述导向底座上的移动方向、所述第三调节机构在所述第二调节机构顶面的移动方向以及所述模拟发动机对中轴在所述第三调节机构内的伸缩方向一致。
- [0027] 具体的，所述第二调节机构包括：
- [0028] 多个滑动设置在所述第一调节机构顶面的高度调节筒，所述高度调节筒内壁设置有内螺纹；
- [0029] 多个与所述高度调节筒匹配的高度调节杆，所述高度调节杆通过外壁设置的外螺纹与所述高度调节筒内壁的内螺纹配接，所述高度调节杆被配置成通过所述内螺纹和外螺纹的配合在所述高度调节筒内伸缩；
- [0030] 设置在所述高度调节杆顶端的高度调节连接板；其中，
- [0031] 所述第三调节机构滑动设置在所述高度调节连接板顶面；
- [0032] 所述高度调节筒在所述第一调节机构上的移动方向、所述高度调节杆的伸缩方向以及所述第三调节机构在所述高度调节连接板上的移动方向相互垂直；
- [0033] 所述第一调节机构在所述导向底座上的移动方向以及所述第三调节机构在所述高度调节连接板顶面的移动方向一致。
- [0034] 优选的，所述模拟发动机对中轴可拆卸的插设在所述第三调节机构内。
- [0035] 优选的，所述模拟发动机对中法兰设置所述模拟发动机对中轴的自由端。
- [0036] 具体的，所述模拟测功机底座包括：
- [0037] 高度可调的模拟测试机基座；
- [0038] 设置在所述模拟测试机基座的中心轴固定件；其中，
- [0039] 所述模拟测功机对中轴可拆卸的插设在所述中心轴固定件内；
- [0040] 所述模拟测功机对中法兰可拆卸的设置所述模拟测功机对中轴的自由端。
- [0041] 具体的，所述导向底座包括：
- [0042] 安装底座；
- [0043] 一对设置在所述安装底座顶面的滑动底轨；其中，
- [0044] 所述方位调节机构可拆卸的滑动设置在所述滑动底轨上。
- [0045] 第二方面，提供了一种应用于试验间外的发动机预对中装置的使用方法，其基于第一方面提供的应用于试验间外的发动机预对中装置，所述方法包括以下步骤：
- [0046] 选定一安装平面，固定导向底座，将所述模拟发动机对中装置的方位调节机构滑动设置在所述导向底座上，并通过模拟发动机对中轴将模拟发动机对中法兰可拆卸的设置所述方位调节机构的顶端；
- [0047] 在所述安装平面上正对所述模拟发动机对中法兰的区域，固定一台架测功机，并

将所述台架测功机的测功法兰盘与所述模拟发动机对中法兰相对；

[0048] 通过所述方位调节机构调节所述模拟发动机对中法兰的方位，使得所述模拟发动机对中法兰与所述台架测功机的测功法兰盘的方位匹配，进而固定所述方位调节机构、所述模拟发动机对中轴以及所述模拟发动机对中法兰的姿态，并移除所述台架测功机；

[0049] 将模拟测功机中心装置的模拟测功机对中法兰与所述模拟发动机对中法兰对接，保持所述模拟测功机对中法兰的方位的同时，安装模拟测功机对中轴以及模拟测功机底座；

[0050] 调节所述模拟测功机底座的自身高度以及方位，使得所述模拟测功机对中法兰与所述模拟发动机对中法兰的方位匹配；

[0051] 固定所述模拟测功机中心装置中所述模拟测功机底座、所述模拟测功机对中法兰以及所述模拟测功机对中轴的姿态；

[0052] 将所述模拟测功机中心装置移动至试验间外，对待对中发动机进行对中作业。

[0053] 本申请提供的技术方案带来的有益效果包括：

[0054] 本申请提供了一种发动机预对中技术，利用模拟发动机对中装置、模拟测功机中心装置以及导向底座相互配合，实现发动机在试验间外完成预对中工作，当发动机在试验间外完成预对中工作完成后，其轴心位置与各台架测功机轴心位置匹配，在各台架间切换都不需要重复对中作业，提高了发动机预对中工作的准确度和工作效率。

附图说明

[0055] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0056] 图1为本申请实施例1提供的应用于试验间外的发动机预对中装置的结构示意图；

[0057] 图2为本申请实施例1提供的应用于试验间外的发动机预对中装置的侧视图；

[0058] 图3为本申请实施例2提供的应用于试验间外的发动机预对中装置的使用方法中，模拟发动机对中装置与台架测功机对中操作的结构示意图；

[0059] 图4为本申请实施例2提供的应用于试验间外的发动机预对中装置的使用方法中，模拟发动机对中装置与模拟测功机中心装置对中操作的结构示意图；

[0060] 图5为本申请实施例2提供的应用于试验间外的发动机预对中装置的使用方法中，模拟测功机中心装置与待对中发动机对中操作的结构示意图；

[0061] 附图标记：

[0062] 1、模拟发动机对中装置；10、方位调节机构；100、第一调节机构；1000、第一调节底板；1001、定位脚；1002、第一调节滑轨；101、第二调节机构；1010、高度调节筒；1011、高度调节杆；1012、高度调节连接板；102、第三调节机构；11、模拟发动机对中法兰；12、模拟发动机对中轴；2、模拟测功机中心装置；20、模拟测功机底座；200、模拟测试机基座；201、中心轴固定件；21、模拟测功机对中法兰；22、模拟测功机对中轴；3、导向底座；30、安装底座；31、滑动底轨；4、台架测功机；40、测功法兰盘；5、待对中发动机。

具体实施方式

[0063] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0064] 为达到上述技术效果,本申请的总体思路如下:

[0065] 一种应用于试验间外的发动机预对中装置,该装置包括:

[0066] 模拟发动机对中装置1,模拟发动机对中装置1包括:

[0067] 方位调节机构10;

[0068] 通过模拟发动机对中轴12可拆卸的设置在方位调节机构10顶端的模拟发动机对中法兰11,方位调节机构10被配置成可在三个相互垂直方向上调节模拟发动机对中法兰11的方位;

[0069] 模拟测功机中心装置2,模拟测功机中心装置2包括:

[0070] 高度可调的模拟测功机底座20;

[0071] 通过模拟测功机对中轴22设置在模拟测功机底座20顶部的模拟测功机对中法兰21,模拟测功机对中法兰21被配置成可在模拟测功机底座20顶部沿水平方向移动;

[0072] 导向底座3,方位调节机构10可移动的设置为导向底座3的顶面。

[0073] 以下结合附图对本申请的实施例作进一步详细说明。

[0074] 实施例1

[0075] 参见图1、2所示,本申请实施例提供一种应用于试验间外的发动机预对中装置,该装置包括:

[0076] 模拟发动机对中装置1,模拟发动机对中装置1包括:

[0077] 方位调节机构10;

[0078] 通过模拟发动机对中轴12可拆卸的设置在方位调节机构10顶端的模拟发动机对中法兰11,方位调节机构10被配置成可在三个相互垂直方向上调节模拟发动机对中法兰11的方位;

[0079] 模拟测功机中心装置2,模拟测功机中心装置2包括:

[0080] 高度可调的模拟测功机底座20;

[0081] 通过模拟测功机对中轴22设置在模拟测功机底座20顶部的模拟测功机对中法兰21,模拟测功机对中法兰21被配置成可在模拟测功机底座20顶部沿水平方向移动;

[0082] 导向底座3,方位调节机构10可移动的设置为导向底座3的顶面。

[0083] 其中,模拟发动机对中法兰11设置模拟发动机对中轴12的自由端。

[0084] 本申请实施例中,模拟发动机对中装置1的方位调节机构10用于进行姿态调节,模拟发动机对中法兰11配合模拟发动机对中轴12以台架测功机为基准,进行对中操作,当模拟发动机对中装置1的模拟发动机对中法兰11的中心基准符合要求后,保持当时状态下方位调节机构10的姿态,则可将模拟发动机对中装置1作为基准调整模拟测功机中心装置2,以便后期利用模拟测功机中心装置2作为基准,在试验间外对发动机进行预对中操作;

[0085] 首先,在导向底座3上安装模拟发动机对中装置1的方位调节机构10,进而将模拟发动机对中轴12安装在方位调节机构10的顶部,再将模拟发动机对中法兰11设置在模拟发

动机对中轴12上,并在合适的位置放置用于进行对准操作的台架测功机,通过调节方位调节机构10的自身姿态,使得模拟发动机对中法兰11与台架测功机的测功法兰盘匹配,从而完成模拟发动机对中装置1的对中作业;

[0086] 进而,以模拟发动机对中装置1为基准,对模拟测功机中心装置2进行对中操作,先将模拟测功机对中法兰21与模拟测功机对中法兰21匹配,并将模拟测功机对中法兰21与模拟测功机对中轴22连接,再将模拟测功机底座20与模拟测功机对中轴22连接并调整模拟测功机底座20的高度,待模拟测功机底座20的高度调整完毕后,固定模拟测功机底座20的姿态;

[0087] 其中,调整模拟测功机底座20的高度,具体可以通过垫设垫片来调节调整模拟测功机底座20的高度,如果需要使其倾斜,则可以在调整模拟测功机底座20的底面的两侧垫设不同厚度的垫片;

[0088] 待模拟测功机底座20的姿态固定且模拟测功机对中轴22与模拟测功机对中法兰21连接牢固后,以模拟测功机中心装置2的模拟测功机对中法兰21为基准,在试验间外对待对中发动机5进行对中操作。

[0089] 需要说明的是,方位调节机构10可移动的设置为导向底座3的顶面,具体设置方式可以是以下两种:

[0090] 第一种:导向底座3顶面设置一系列导向孔,各导向孔之间间隔排列,通过电动托盘车或电动叉车工具运输方位调节机构10,将方位调节机构10的底部可拆卸的与导向孔配合连接,需要移动方位调节机构10时,取出即可,而导向孔之间的间隔距离根据需求进行设定;

[0091] 第二种:导向底座3顶面设置轨道,通过电动托盘车或电动叉车工具运输方位调节机构10,将方位调节机构10的底部与轨道滑动连接,需要移动方位调节机构10时,滑动方位调节机构10即可。

[0092] 本申请实施例中,利用模拟发动机对中装置、模拟测功机中心装置以及导向底座相互配合,实现发动机在试验间外完成预对中工作,当发动机在试验间外完成预对中工作完成后,其轴心位置与各台架测功机轴心位置匹配,在各台架间切换都不在需要重复对中作业,提高了发动机预对中工作的准确度和工作效率。

[0093] 具体的,方位调节机构10包括:

[0094] 第一调节机构100,第一调节机构100可移动的设置为导向底座3的顶面;

[0095] 滑动设置在第一调节机构100顶面的第二调节机构101,第二调节机构101被配置成可在竖直方向上调节自身长度;

[0096] 滑动设置在第二调节机构101顶面的第三调节机构102;其中,

[0097] 模拟发动机对中法兰11通过模拟发动机对中轴12可拆卸的设置第三调节机构102上;

[0098] 第二调节机构101在第一调节机构100上的移动方向、第二调节机构101的自身长度调节方向以及第三调节机构102在第二调节机构101上的移动方向相互垂直;

[0099] 第一调节机构100在导向底座3上的移动方向以及第三调节机构102在第二调节机构101顶面的移动方向一致。

[0100] 需要说明的是,通过三个方向的调节,能够方便快捷的对模拟发动机对中法兰11

的方位进行调整,从而方便快捷的进行对中操作。

[0101] 具体的,在实际操作中,第一调节机构100包括:

[0102] 第一调节底板1000;

[0103] 多个设置在第一调节底板1000底面的定位脚1001;

[0104] 一对设置在第一调节底板1000顶面的第一调节滑轨1002;其中,

[0105] 第二调节机构101在第一调节滑轨1002上的移动方向、第二调节机构101的自身长度调节方向以及第三调节机构102在第二调节机构101上的移动方向相互垂直;

[0106] 多个定位脚1001在导向底座3上的移动方向以及第三调节机构102在第二调节机构101顶面的移动方向一致。

[0107] 需要说明的是,方位调节机构10可移动的设置于在导向底座3的顶面,具体设置方式可以是以下两种:

[0108] 第一种:导向底座3顶面设置一系列导向孔,各导向孔之间间隔排列,通过电动托盘车或电动叉车工具运输方位调节机构10,将方位调节机构10的底部通过多个定位脚1001可拆卸的与导向孔配合连接,需要移动方位调节机构10时,取出即可,而导向孔之间的间隔距离根据需求进行设定;

[0109] 第二种:导向底座3顶面设置轨道,通过电动托盘车或电动叉车工具运输方位调节机构10,将方位调节机构10的底部通过多个定位脚1001与轨道滑动连接,需要移动方位调节机构10时,滑动方位调节机构10即可。

[0110] 具体的,在实际操作中,第二调节机构101包括:

[0111] 多个滑动设置在第一调节机构100顶面的高度调节筒1010,高度调节筒1010内壁设置有内螺纹;

[0112] 多个与高度调节筒1010匹配的高度调节杆1011,高度调节杆1011通过外壁设置的外螺纹与高度调节筒1010内壁的内螺纹配接,高度调节杆1011被配置成通过内螺纹和外螺纹的配合在高度调节筒1010内伸缩;

[0113] 设置在高度调节杆1011顶端的高度调节连接板1012;其中,

[0114] 第三调节机构102滑动设置在高度调节连接板1012顶面;

[0115] 高度调节筒1010在第一调节机构100上的移动方向、高度调节杆1011的伸缩方向以及第三调节机构102在高度调节连接板1012上的移动方向相互垂直;

[0116] 第一调节机构100在导向底座3上的移动方向以及第三调节机构102在高度调节连接板1012顶面的移动方向一致。

[0117] 优选的,模拟发动机对中轴12可拆卸的插设在第三调节机构102内;

[0118] 必要时,模拟发动机对中轴12被配置成可在第三调节机构102内伸缩;其中,

[0119] 多个定位脚1001在导向底座3上的移动方向、第三调节机构102在第二调节机构101顶面的移动方向以及模拟发动机对中轴12在第三调节机构102内的伸缩方向一致;

[0120] 从而能够利用模拟发动机对中轴12与第三调节机构102的滑动连接的关系,在模拟发动机对中轴12的长度方向上对模拟发动机对中法兰11的方位进行微调。

[0121] 具体的,模拟测功机底座20包括:

[0122] 高度可调的模拟测试机基座200;

[0123] 设置在模拟测试机基座200的中心轴固定件201;其中,

- [0124] 模拟测功机对中轴22可拆卸的插设在中心轴固定件201内；
- [0125] 模拟测功机对中法兰21可拆卸的设置模拟测功机对中轴22的自由端；
- [0126] 模拟测试机基座200的高度可调的结构可选择多种,可以采用螺栓转动的方式调整自身高度,也可以采用在底部垫设铜片的方式调节自身高度,或者根据实际情况采取其他现有的高度调节方式,以满足使用需求。
- [0127] 具体的,导向底座3包括:
- [0128] 安装底座30;
- [0129] 一对设置在安装底座30顶面的滑动底轨31;其中,
- [0130] 方位调节机构10可拆卸的滑动设置在滑动底轨31上。
- [0131] 实施例2
- [0132] 参见图3~5所示,本申请实施例提供一种应用于试验间外的发动机预对中装置的使用方法,该方法基于实施例1中的应用于试验间外的发动机预对中装置,该方法包括以下步骤:
- [0133] S1、选定一安装平面,固定导向底座3,将所模拟发动机对中装置1的方位调节机构10滑动设置在导向底座3上,并通过模拟发动机对中轴12将模拟发动机对中法兰11可拆卸的设置方位调节机构10的顶端;
- [0134] S2、在安装平面上正对模拟发动机对中法兰11的区域,固定一台架测功机,并将台架测功机的测功法兰盘与模拟发动机对中法兰11相对;
- [0135] S3、通过方位调节机构10调节模拟发动机对中法兰11的方位,使得模拟发动机对中法兰11与台架测功机4的测功法兰盘40的方位匹配,进而固定方位调节机构10、模拟发动机对中轴12以及模拟发动机对中法兰11的姿态,并移除台架测功机4;
- [0136] S4、将模拟测功机中心装置2的模拟测功机对中法兰21与模拟发动机对中法兰11对接,保持模拟测功机对中法兰21的方位的同时,安装模拟测功机对中轴22以及模拟测功机底座20;
- [0137] S5、调节模拟测功机底座20的自身高度以及方位,使得模拟测功机对中法兰21与模拟发动机对中法兰11的方位匹配;
- [0138] S6、固定模拟测功机中心装置2中模拟测功机底座20、模拟测功机对中法兰21以及模拟测功机对中轴22的姿态;
- [0139] S7、将模拟测功机中心装置2移动至试验间外,对待对中发动机5进行对中作业。
- [0140] 本申请实施例中,该使用方法基于的应用于试验间外的发动机预对中装置包括:
- [0141] 模拟发动机对中装置1,模拟发动机对中装置1包括:
- [0142] 方位调节机构10;
- [0143] 通过模拟发动机对中轴12可拆卸的设置方位调节机构10顶端的模拟发动机对中法兰11,方位调节机构10被配置成可在三个相互垂直方向上调节模拟发动机对中法兰11的方位;
- [0144] 模拟测功机中心装置2,模拟测功机中心装置2包括:
- [0145] 高度可调的模拟测功机底座20;
- [0146] 通过模拟测功机对中轴22设置在模拟测功机底座20顶部的模拟测功机对中法兰21,模拟测功机对中法兰21被配置成可在模拟测功机底座20顶部沿水平方向移动;

[0147] 导向底座3,方位调节机构10可移动的设置在导向底座3的顶面。

[0148] 其中,模拟发动机对中法兰11设置模拟发动机对中轴12的自由端。

[0149] 本申请实施例中,模拟发动机对中装置1的方位调节机构10用于进行姿态调节,模拟发动机对中法兰11配合模拟发动机对中轴12以台架测功机4为基准,进行对中操作,当模拟发动机对中装置1的模拟发动机对中法兰11的中心基准符合要求后,保持当时状态下方位调节机构10的姿态,则可将模拟发动机对中装置1作为基准调整模拟测功机中心装置2,以便后期利用模拟测功机中心装置2作为基准,在试验间外对发动机进行预对中操作;

[0150] 首先,在导向底座3上安装模拟发动机对中装置1的方位调节机构10,进而将模拟发动机对中轴12安装在方位调节机构10的顶部,再将模拟发动机对中法兰11设置在模拟发动机对中轴12上,并在合适的位置放置用于进行对准操作的台架测功机4,通过调节方位调节机构10的自身姿态,使得模拟发动机对中法兰11与台架测功机4的测功法兰盘40匹配,从而完成模拟发动机对中装置1的对中作业;

[0151] 进而,以模拟发动机对中装置1为基准,对模拟测功机中心装置2进行对中操作,先将模拟测功机对中法兰21与模拟测功机对中法兰21匹配,并将模拟测功机对中法兰21与模拟测功机对中轴22连接,再将模拟测功机底座20与模拟测功机对中轴22连接并调整模拟测功机底座20的高度,待模拟测功机底座20的高度调整完毕后,固定模拟测功机底座20的姿态;

[0152] 待模拟测功机底座20的姿态固定且模拟测功机对中轴22与模拟测功机对中法兰21连接牢固后,以模拟测功机中心装置2的模拟测功机对中法兰21为基准,在试验间外对待对中发动机5进行对中操作。

[0153] 本申请实施例中,利用模拟发动机对中装置、模拟测功机中心装置以及导向底座相互配合,实现发动机在试验间外完成预对中工作,当发动机在试验间外完成预对中工作完成后,其轴心位置与各台架测功机轴心位置匹配,在各台架间切换都不在需要重复对中作业,提高了发动机预对中工作的准确度和工作效率。

[0154] 需要说明的是,在本申请中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0155] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所申请的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

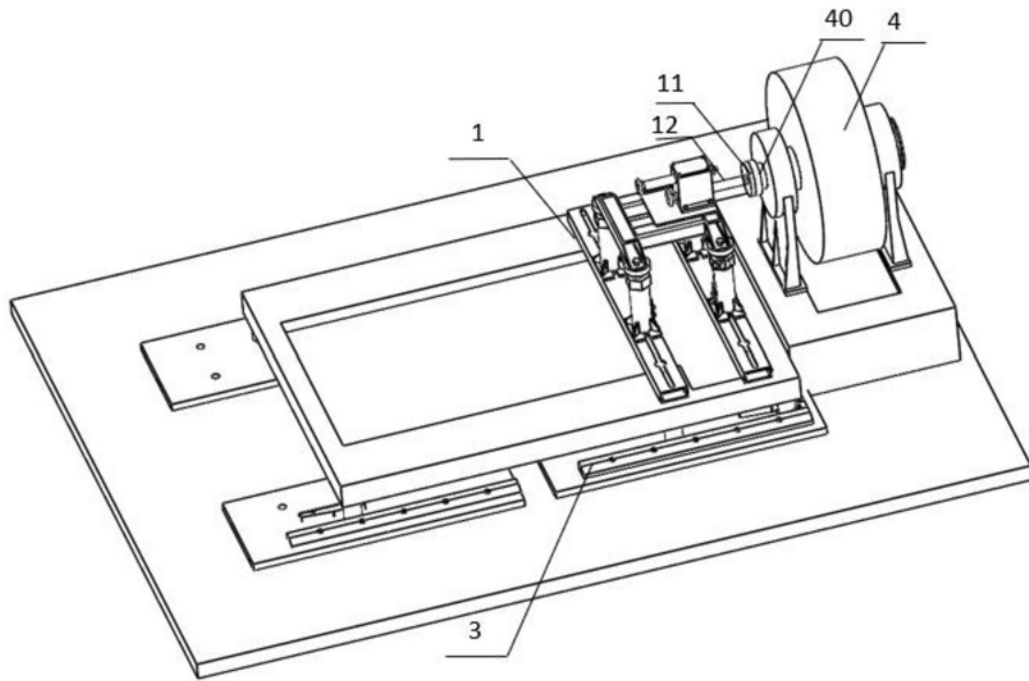


图3

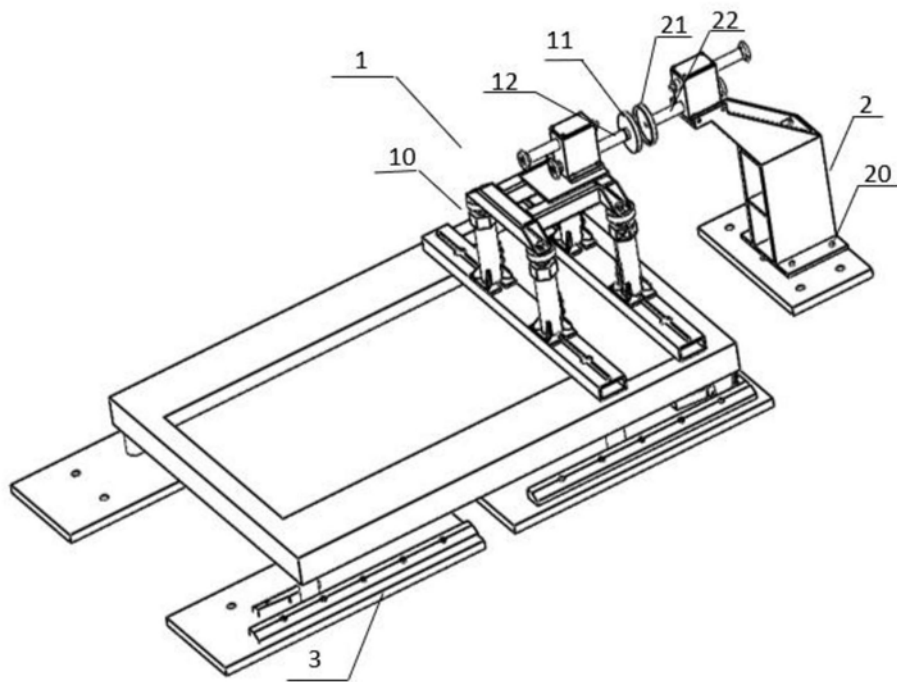


图4

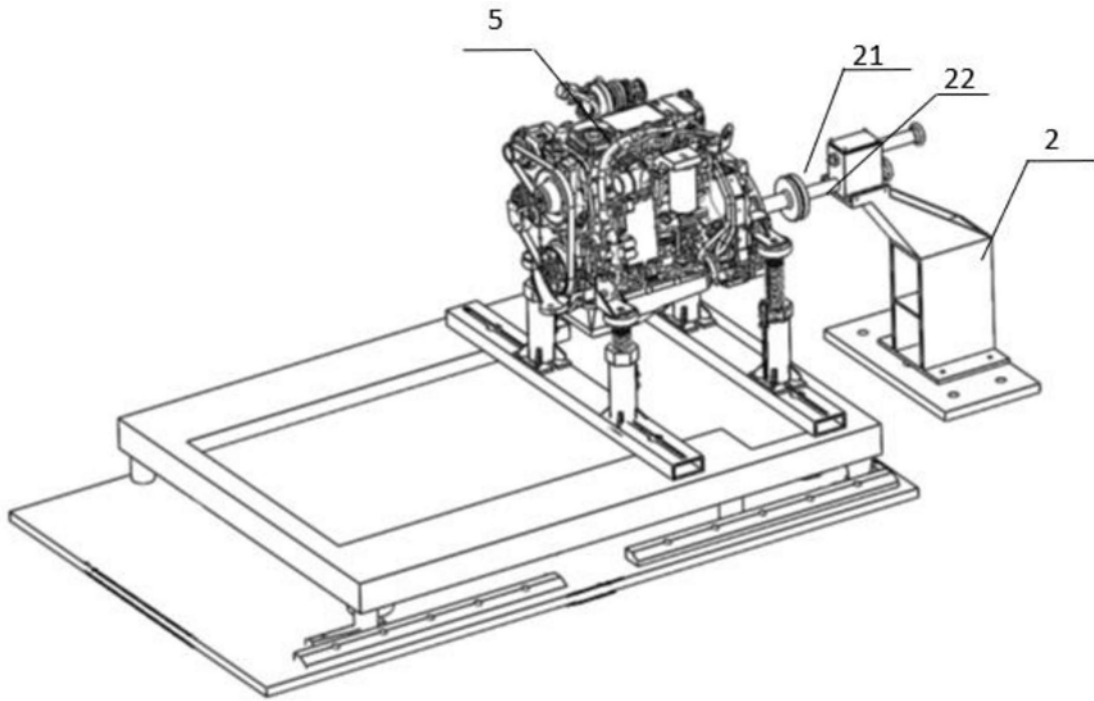


图5