



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104713713 B

(45)授权公告日 2018.08.24

(21)申请号 201510055562.0

(22)申请日 2015.01.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104713713 A

(43)申请公布日 2015.06.17

(73)专利权人 深圳一电科技有限公司

地址 518108 广东省深圳市宝安区石岩街道松白路塘头路口一电科技园

(72)发明人 张显志

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代

理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

G01M 13/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 203604923 U,2014.05.21,

CN 204422185 U,2015.06.24,

CN 1543303 A,2004.11.03,

CN 202599607 U,2012.12.12,

CN 201754667 U,2011.03.02,

US 4098003 A,1978.07.04,

US 2011/0277561 A1,2011.11.17,

刘荣强等.空间索杆铰接式伸展臂设计与试验研究.《宇航学报》.2009,第30卷(第1期),

审查员 陈琳

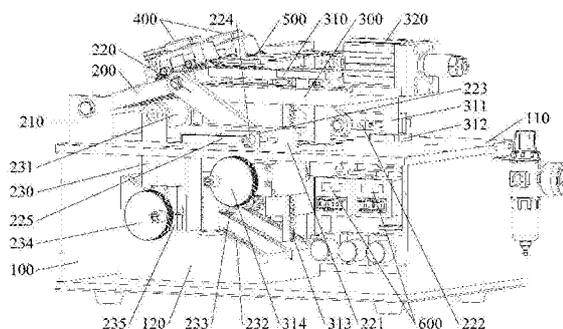
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

铰接结构使用寿命测试机

(57)摘要

本发明公开了一种铰接结构使用寿命测试机,包括控制装置、底座以及设置在底座上的第一壳体支撑装置和第二壳体支撑装置,第一壳体支撑装置包括用于固定待测试第一壳体的第一壳体支撑板和连接在第一壳体支撑板与底座之间的第一位置调节机构,第二壳体支撑装置包括基座、与基座滑动连接并用于固定待测试第二壳体的第二壳体支撑板、以及与第二壳体支撑板连接并可驱动第二壳体支撑板沿基座作往复直线运动的驱动机构。由自动化机械设备取代人工进行防水壳铰链结构使用寿命的测试,在测试过程中,铰接座和铰臂能够快速准确地对准,大大降低了测试人员的劳动强度,提高了测试效率和测试质量,同时节约了生产成本。



1. 一种铰接结构使用寿命测试机,其特征在于,包括控制装置、底座以及设置在所述底座上的第一壳体支撑装置和第二壳体支撑装置,所述第一壳体支撑装置包括用于固定待测试第一壳体的第一壳体支撑板和连接在所述第一壳体支撑板与所述底座之间的第一位置调节机构,所述第一位置调节机构用于调节所述第一壳体支撑板相对于所述底座的工作台面的倾角,所述第二壳体支撑装置包括基座、与所述基座滑动连接并用于固定待测试第二壳体的第二壳体支撑板、以及与所述第二壳体支撑板连接并可驱动所述第二壳体支撑板沿所述基座作往复直线运动的驱动机构;

所述铰接结构使用寿命测试机还包括连接在所述基座与所述底座之间的第二位置调节机构,所述第二位置调节机构用于调节所述基座相对于所述底座的工作台面的高度。

2. 如权利要求1所述的铰接结构使用寿命测试机,其特征在于,所述第一壳体支撑板具有呈相对设置的前端和后端,所述第一位置调节机构包括位于所述第一壳体支撑板相对两侧的支座、调整座、连杆以及锁紧机构,所述支座和所述调整座均固定在所述底座的工作台面上,所述第一壳体支撑板的后端通过枢轴与位于两侧的支座转动连接,所述调整座上设置有滑槽,所述连杆的一端通过枢轴与所述第一壳体支撑板的前端转动连接,另一端通过枢轴与可滑动地装设在所述滑槽中的滑块转动连接,所述锁紧机构设置有所述滑块与所述调整座之间,以用于将所述滑块定位在所述滑槽中的预定位置。

3. 如权利要求1或2所述的铰接结构使用寿命测试机,其特征在于,所述铰接结构使用寿命测试机还包括设置在所述第一壳体支撑板与所述底座之间的支撑机构,所述支撑机构包括可与所述第一壳体支撑板的底面接触的滚轴、对称设置在所述滚轴的两端并与所述滚轴转动连接的支撑杆、呈倾斜并可滑动地装设在所述底座上的第一齿条、转动设置在所述底座上并与所述第一齿条啮合的第一齿轮、固定在所述第一齿轮的转轴上以用于转动所述第一齿轮的第一调整手轮、以及可将所述第一调整手轮的转轴锁紧的第一锁紧组件,所述支撑杆固定在所述第一齿条上。

4. 如权利要求3所述的铰接结构使用寿命测试机,其特征在于,所述第一锁紧组件包括固定在所述底座上的第一锁块和设置在所述第一锁块上的第一锁紧螺钉,所述第一锁块上开设有供所述第一调整手轮的转轴穿过的第一轴孔、延伸至所述第一轴孔的两端并与所述第一轴孔连通的第一开槽、以及贯穿所述第一锁块并与所述第一开槽连通的第一锁孔,可通过旋入所述第一锁孔中的第一锁紧螺钉将所述第一锁块夹紧在所述第一调整手轮的转轴上而将所述第一调整手轮的转轴锁紧;或者,所述第一锁紧组件包括固定在所述底座上的第一锁块和设置在所述第一锁块上的第一紧定螺钉,所述第一锁块上开设有供所述第一调整手轮的转轴穿过的第一轴孔和自所述第一锁块的侧面向内延伸并与所述第一轴孔连通的第一锁孔,可通过旋入所述第一锁孔中并抵顶在所述第一调整手轮的转轴上的第一紧定螺钉将所述第一调整手轮的转轴锁紧。

5. 如权利要求1所述的铰接结构使用寿命测试机,其特征在于,所述第二位置调节机构包括多个布置在所述基座的四周的导柱、与各个所述导柱滑动配合的导套、垂直固定在所述基座上的第二齿条、转动设置在所述底座上并与所述第二齿条啮合的第二齿轮、固定在所述第二齿轮的转轴上以用于转动所述第二齿轮的第二调整手轮、以及可将所述第二调整手轮的转轴锁紧的第二锁紧组件。

6. 如权利要求5所述的铰接结构使用寿命测试机,其特征在于,所述第二锁紧组件包括

固定在所述底座上的第二锁块和设置在所述第二锁块上的第二锁紧螺钉,所述第二锁块上开设有供所述第二调整手轮的转轴穿过的第二轴孔、延伸至所述第二轴孔的两端并与所述第二轴孔连通的第二开槽、以及贯穿所述第二锁块并与所述第二开槽连通的第二锁孔,可通过旋入所述第二锁孔中的第二锁紧螺钉将所述第二锁块夹紧在所述第二调整手轮的转轴上而将所述第二调整手轮的转轴锁紧;或者,所述第二锁紧组件包括固定在所述底座上的第二锁块和设置在所述第二锁块上的第二紧定螺钉,所述第二锁块上开设有供所述第二调整手轮的转轴穿过的第二轴孔和自所述第二锁块的侧面向内延伸并与所述第二轴孔连通的第二锁孔,可通过旋入所述第二锁孔中并抵顶在所述第二调整手轮的转轴上的第二紧定螺钉将所述第二调整手轮的转轴锁紧。

7.如权利要求1所述的铰接结构使用寿命测试机,其特征在于,所述驱动机构为固定在所述基座上的气缸,所述气缸的活塞杆与所述第二壳体支撑板连接;或者,所述驱动机构包括固定在所述基座上的电机、固定在所述电机的输出轴上的第三齿轮以及固定在所述第二壳体支撑板上并与所述第三齿轮啮合的第三齿条。

8.如权利要求1所述的铰接结构使用寿命测试机,其特征在于,所述第二壳体支撑板与所述基座之间设置有用于支撑所述第二壳体支撑板的滑轨和与所述滑轨滑动配合的滑块,所述滑轨固定在所述基座面对所述第二壳体支撑板的一面上,所述滑块固定在所述第二壳体支撑板面对所述基座的一面上。

铰接结构使用寿命测试机

技术领域

[0001] 本发明涉及测试设备技术领域,尤其涉及一种铰接结构使用寿命测试机。

背景技术

[0002] 摄像机用防水壳为密封结构,其包括用于容置摄像机的前壳和与铰接的后盖,该铰链结构包括设置在前壳上的铰链座以及设置在后盖上的铰臂。在防水壳出厂前,需要对前壳与后盖之间的铰接结构进行使用寿命测试,而现有采用人工反复拆装测试不仅耗时耗力,而且难以保持测试条件的一致性,测试结果准确性低。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种铰接结构使用寿命测试机,旨在解决现有的铰接结构使用寿命测试方式效率低,测试结果不够客观的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种铰接结构使用寿命测试机,包括控制装置、底座以及设置在所述底座上的第一壳体支撑装置和第二壳体支撑装置,所述第一壳体支撑装置包括用于固定待测试第一壳体的第一壳体支撑板和连接在所述第一壳体支撑板与所述底座之间的第一位置调节机构,所述第一位置调节机构用于调节所述第一壳体支撑板相对于所述底座的工作台面的倾角,所述第二壳体支撑装置包括基座、与所述基座滑动连接并用于固定待测试第二壳体的第二壳体支撑板、以及与所述第二壳体支撑板连接并可驱动所述第二壳体支撑板沿所述基座作往复直线运动的驱动机构。

[0005] 优选地,所述铰接结构使用寿命测试机还包括连接在所述基座与所述底座之间的第二位置调节机构,所述第二位置调节机构用于调节所述基座相对于所述底座的工作台面的高度。

[0006] 优选地,所述第一壳体支撑板具有呈相对设置的前端和后端,所述第一位置调节机构包括位于所述第一壳体支撑板相对两侧的支座、调整座、连杆以及锁紧机构,所述支座和所述调整座均固定在所述底座的工作台面上,所述第一壳体支撑板的后端通过枢轴与位于两侧的支座转动连接,所述调整座上设置有滑槽,所述连杆的一端通过枢轴与所述第一壳体支撑板的前端转动连接,另一端通过枢轴与可滑动地装设在所述滑槽中的滑块转动连接,所述锁紧机构设置有所述滑块与所述调整座之间,以用于将所述滑块定位在所述滑槽中的预定位置。

[0007] 优选地,所述铰接结构使用寿命测试机还包括设置在所述第一壳体支撑板与所述底座之间的支撑机构,所述支撑机构包括可与所述第一壳体支撑板的底面接触的滚轴、对称设置在所述滚轴的两端并与所述滚轴转动连接的支撑杆、呈倾斜并可滑动地装设在所述底座上的第一齿条、转动设置在所述底座上并与所述第一齿条啮合的第一齿轮、固定在所述第一齿轮的转轴上以用于转动所述第一齿轮的第一调整手轮、以及可将所述第一调整手轮的转轴锁紧的第一锁紧组件,所述支撑杆固定在所述第一齿条上。

[0008] 优选地,所述第一锁紧组件包括固定在所述底座上的第一锁块和设置在所述第一

锁块上的第一锁紧螺钉,所述第一锁块上开设有供所述第一调整手轮的转轴穿过的第一轴孔、延伸至所述第一轴孔的两端并与所述第一轴孔连通的第一开槽、以及贯穿所述第一锁块并与所述第一开槽连通的第一锁孔,可通过旋入所述第一锁孔中的第一锁紧螺钉将所述第一锁块夹紧在所述第一调整手轮的转轴上而将所述第一调整手轮的转轴锁紧;或者,所述第一锁紧组件包括固定在所述底座上的第一锁块和设置在所述第一锁块上的第一紧定螺钉,所述第一锁块上开设有供所述第一调整手轮的转轴穿过的第一轴孔和自所述第一锁块的侧面向内延伸并与所述第一轴孔连通的第一锁孔,可通过旋入所述第一锁孔中并抵顶在所述第一调整手轮的转轴上的第一紧定螺钉将所述第一调整手轮的转轴锁紧。

[0009] 优选地,所述第二位置调节机构包括多个布置在所述基座的四周的导柱、与各个所述导柱滑动配合的导套、垂直固定在所述基座上的第二齿条、转动设置在所述底座上并与所述第二齿条啮合的第二齿轮、固定在所述第二齿轮的转轴上以用于转动所述第二齿轮的第二调整手轮、以及可将所述第二调整手轮的转轴锁紧的第二锁紧组件。

[0010] 优选地,所述第二锁紧组件包括固定在所述底座上的第二锁块和设置在所述第二锁块上的第二锁紧螺钉,所述第二锁块上开设有供所述第二调整手轮的转轴穿过的第二轴孔、延伸至所述第二轴孔的两端并与所述第二轴孔连通的第二开槽、以及贯穿所述第二锁块并与所述第二开槽连通的第二锁孔,可通过旋入所述第二锁孔中的第二锁紧螺钉将所述第二锁块夹紧在所述第二调整手轮的转轴上而将所述第二调整手轮的转轴锁紧;或者,所述第二锁紧组件包括固定在所述底座上的第二锁块和设置在所述第二锁块上的第二紧定螺钉,所述第二锁块上开设有供所述第二调整手轮的转轴穿过的第二轴孔和自所述第二锁块的侧面向内延伸并与所述第二轴孔连通的第二锁孔,可通过旋入所述第二锁孔中并抵顶在所述第二调整手轮的转轴上的第二紧定螺钉将所述第二调整手轮的转轴锁紧。

[0011] 优选地,所述驱动机构为固定在所述基座上的气缸,所述气缸的活塞杆与所述第二壳体支撑板连接;或者,所述驱动机构包括固定在所述基座上的电机、固定在所述电机的输出轴上的第三齿轮以及固定在所述第二壳体支撑板上并与所述第三齿轮啮合的第三齿条。

[0012] 优选地,所述第二壳体支撑板与所述基座之间设置有用于支撑所述第二壳体支撑板的滑轨和与所述滑轨滑动配合的滑块,所述滑轨固定在所述基座面对所述第二壳体支撑板的一面上,所述滑块固定在所述第二壳体支撑板面对所述基座的一面上。

[0013] 此外,为实现上述目的,本发明还提供一种铰接结构使用寿命测试机,包括控制装置、底座以及设置在所述底座上的第一壳体支撑装置和第二壳体支撑装置,所述第一壳体支撑装置包括用于固定待测试第一壳体的第一壳体支撑板和连接在所述第一壳体支撑板与所述底座之间的第一位置调节机构,所述第一位置调节机构用于调节所述第一壳体支撑板相对于所述底座的工作台面的倾角,所述第二壳体支撑装置包括与所述底座滑动连接并用于固定待测试第二壳体的第二壳体支撑板和与所述第二壳体支撑板连接并可驱动所述第二壳体支撑板沿所述底座作往复直线运动的驱动机构。

[0014] 本发明所提供的一种铰接结构使用寿命测试机,由自动化机械设备取代人工进行防水壳铰链结构使用寿命的测试,在测试过程中,铰接座和铰臂能够快速准确地对准,大大降低了测试人员的劳动强度,提高了测试效率和测试质量,同时节约了生产成本。

附图说明

- [0015] 图1为本发明的铰接结构使用寿命测试机一实施例的组装示意图；
- [0016] 图2为图1中所示的铰接结构使用寿命测试机的侧视图。
- [0017] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

- [0018] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。
- [0019] 本发明提供一种铰接结构使用寿命测试机，参见图1和图2，在一实施例中，将该铰接结构使用寿命测试机应用于摄像机用防水壳对本发明的核心发明思想进行详细说明，当然也可以应用于其他具有铰接结构的壳体部件，本发明对此不作限制。该铰接结构使用寿命测试机包括控制装置600、底座100以及设置在底座100上的第一壳体支撑装置和第二壳体支撑装置。其中，第一壳体支撑装置包括用于固定待测试第一壳体400的第一壳体支撑板200和连接在第一壳体支撑板200与底座100之间的第一位置调节机构；第二壳体支撑装置包括基座300、与基座300滑动连接并用于固定待测试第二壳体500的第二壳体支撑板310、以及与第二壳体支撑板310连接并可驱动第二壳体支撑板310沿基座300作往复直线运动的驱动机构，如附图给出的示例结构所示，待测试第一壳体400为防水壳的前壳，待测试第二壳体500为防水壳的后盖，待测试第一壳体400与待测试第二壳体500之间通过铰接结构连接，当两者合在一起时可形成密封配合，从而给置于防水壳内的电子装置提供隔离。本实施例的第一壳体支撑板200和第二壳体支撑板310均为平板结构，并且分别开设有若干纵横布置的安装通孔(图未示)，第一壳体支撑板200上的安装通孔用于给将待测试第一壳体400固定在第一壳体支撑板200上的特定位置的紧固件提供连接，同理，第二壳体支撑板310上的安装通孔用于给将待测试第二壳体500固定在第二壳体支撑板310上的特定位置的紧固件提供连接，其中两者所使用的紧固件可以是压块、压板等，而将安装通孔设置为螺纹孔，通过穿过压块或压板并旋入螺纹孔中的螺栓可将待测试第一壳体400和待测试第二壳体500固定，具有拆装方便、固定位置调整灵活的特点。值得一提的是，可以根据第一壳体支撑板200和第二壳体支撑板310工作台面的实用面积大小同时安装一套或两套以上待测试防水壳，从而提高测试效率。
- [0020] 本实施例中，第二壳体支撑板310与基座300之间设置有用于支撑第二壳体支撑板310的滑轨(图未示)和与该滑轨滑动配合的滑块(图未示)，滑轨固定在基座300面对第二壳体支撑板310的一面上，而滑块固定在第二壳体支撑板310面对基座300的一面上。为了实现平稳的支撑，确保第二壳体支撑板310沿着预设直线往复运动，基座300和第二壳体支撑板310之间设置有两套对称布置的滑轨滑块导向支撑机构。
- [0021] 作为优选实施例，驱动机构为固定在基座300上的气缸320，该气缸320的活塞杆与第二壳体支撑板310连接，由此整体结构更加简单，有利于降低设备制作成本。需要说明的是，气缸320的活塞杆与第二壳体支撑板310之间可以选择刚性连接，也可以选择柔性连接，但是采用柔性连接可以减小因装配误差引起的影响。而在其他实施例中，驱动机构还可以采用其他任意适用的类型，比如驱动机构包括固定在基座300上的电机、固定在电机的输出轴上的第三齿轮以及固定在第二壳体支撑板310上并与第三齿轮啮合的第三齿条。

[0022] 需要说明的是,本实施例中待测试的铰接结构包括设置在待测试第一壳体400上的铰链座和设置在待测试第二壳体500上的铰臂,铰链座具有一供铰臂卡入其内的开口,若铰链座固定不动,则可将铰臂对准铰链座的开口并施以一定压力即可将铰臂装入铰链座内而形成铰接配合;相反地,若铰链座固定不动,则可把持铰臂并施以一定拉力即可使铰臂从铰链座内脱出而断开铰接配合。通过使铰臂和铰链座进行反复多次的拆装过程,以达到测试铰接结构使用寿命的目的。

[0023] 本实施例的铰接结构使用寿命测试机的具体工作步骤为:

[0024] 首先将待测试第一壳体400固定在第一壳体支撑板200上,而将待测试第二壳体500固定在第二壳体支撑板310上,并粗调待测试第一壳体400和待测试第二壳体500的位置;调节第一位置调节机构,使第一壳体支撑板200倾斜一定角度,以使铰接座的开口与铰臂相正对;给控制装置600发送指令,以控制驱动机构按预设程序运行,从而驱动第二壳体支撑板310作往复直线运动,进而带动待测试第二壳体500与固定不动的待测试第一壳体400进行铰接结构的装配和拆卸过程。还需说明的是,本实施例的铰接结构使用寿命测试机的工作步骤仅为举例,在实际应用时,可根据需要增减相关步骤,或者调整工作步骤的顺序,而不应将上述示例过程作为对本发明技术方案的限制。本实施例中,铰接结构的装配和拆卸次数可以任意设置,比如50次、100次等,对此不作限制。因此,由自动化机械设备取代人工进行防水壳铰链结构使用寿命的测试,在测试过程中,铰接座和铰臂能够快速准确地对准,大大降低了测试人员的劳动强度,提高了测试效率和测试质量,同时节约了生产成本。

[0025] 本实施例中,铰接结构使用寿命测试机还包括连接在基座300与底座100之间的第二位置调节机构,该第二位置调节机构用于基座300在竖直方向上的位置,以适应更多尺寸的铰接结构,从而达到提高铰接结构使用寿命测试机的通用性的目的,进而降低产品性能测试设备的制作成本。

[0026] 具体地,本实施例的第一壳体支撑板200具有呈相对设置的前端和后端,其中第一壳体支撑板200的前端为第一壳体支撑板200靠近第二壳体支撑板310的一端。第一位置调节机构包括位于第一壳体支撑板200相对两侧的支座210、调整座221、连杆220以及锁紧机构,支座210和调整座221均固定在底座100的工作台面110上,本实施例的工作台面110由一金属平板构成,支座210为一板状结构,而调整座221为一长条状块体,两者均可通过螺钉固定在工作台面110上。第一壳体支撑板200的后端通过枢轴与位于两侧的支座210转动连接,调整座221上设置有滑槽,该滑槽沿着调整座221的长度方向延伸并贯穿调整座221的两端,此外,滑槽具有限位功能,只允许装设在其内的活动部件沿滑槽运动,比如可将滑槽设置为T型槽或燕尾槽。连杆220的一端通过枢轴与第一壳体支撑板200的前端转动连接,另一端通过枢轴与可滑动地装设在滑槽中的滑块222转动连接。作为示例,第一壳体支撑板200上靠近其前后两端的位置一体设置有枢轴,并且枢轴上均套设有轴承,从而降低摩擦阻力和减少磨损。由于连杆220的一端可沿直线运动,因此连杆220的倾斜角度能在一定范围内变化,通过调节连杆220的倾斜角度即可达到调节第一壳体支撑板200的倾角的目的,从而满足位置调整的需求,在进行测试时能使待测试第一壳体400的铰接座与待测试第二壳体500的铰臂精确对准。

[0027] 在一实施例中,滑槽优选为T型槽,并且其侧壁开设有贯穿调整座221并沿该滑槽

延伸的锁紧开槽,即该锁紧开槽的中心线与滑槽的中心线相平行。锁紧机构包括位于调整座221的外侧的压板223以及穿过锁紧开槽并连接在滑块222与压板223之间的锁杆224,压板223上开设有供锁杆224穿过的通孔,滑块222开设有与压板223的通孔相对应的螺纹孔,锁杆224自压板223的一侧依次穿过压板223的通孔、锁紧开槽并旋入滑块222的螺纹孔中与滑块222螺接,通过转动该锁杆224而使压板223和滑块222相向靠近并分别紧压在调整座221上,从而达到锁紧滑块222的目的,进而限制连杆220的运动,以将第一壳体支撑板200保持在预设位置上;反之,反向转动锁杆224而使压板223和滑块222相背离,从而松开滑块222,通过移动滑块222即可调节连杆220的倾角。此外,锁杆224的外端还固定连接有方便用户转动锁杆224的把手225,而为了加强滑块222的锁紧效果,压板223和滑块222之间通过两个间隔开的锁杆224连接,较佳地,两个锁杆224对称设置在连杆220与滑块222枢接轴的两侧。由此可知,本实施例的锁紧机构结构简单、位置调整方便且固定效果好。

[0028] 进一步地,该铰接结构使用寿命测试机还包括设置在第一壳体支撑板200与底座100之间的支撑机构,该支撑机构在竖直方向上支撑第一壳体支撑板200,通过支撑机构的末端输出对第一壳体支撑板200的推顶而使第一壳体支撑板200绕其与支座210的枢轴转动,从而实现对第一壳体支撑板200的倾角的调整。在一较佳实施例中,上述支撑机构包括可与第一壳体支撑板200的底面接触的滚轴231、对称设置在滚轴231的两端并与滚轴231转动连接的支撑杆230、呈倾斜并可滑动地装设在底座100上的第一齿条232、转动设置在底座100上并与第一齿条232啮合的第一齿轮233、固定在第一齿轮233的转轴上以用于转动第一齿轮233的第一调整手轮234、以及可将第一调整手轮234的转轴锁紧的第一锁紧组件,其中支撑杆230固定在第一齿条232上。底座100的底板上设置有呈楔形的滑座120,滑座120的楔形面上设置有贯穿滑座120的前后两端的滑槽,第一齿条232装设在滑座120的滑槽内并可沿着滑槽滑动,通过转动第一齿轮233而带动与其啮合的第一齿条232在滑座120上作直线运动,从而带动支撑杆230在作前后移动的同时上下移动,进而在上述锁紧机构解除锁紧状态的情况下驱动第一壳体支撑板200转动,并且在调节完第一壳体支撑板200的位置后通过第一锁紧组件将第一调整手轮234锁紧。通过在设置有第一位置调节机构的基础上增加支撑机构,更加方便调节第一壳体支撑板200的位置,调节精度更加高。

[0029] 在较佳实施例中,上述支撑机构包括两个对称设置的滚轴231,以将第一壳体支撑板200更加平稳地支撑,为了简化结构设计,通过三个等距分布的支撑杆230实现对两个滚轴231的固定。

[0030] 本实施例中,第一锁紧组件包括固定在底座100上的第一锁块235和设置在第一锁块235上的第一锁紧螺钉(图未示),第一锁块235呈平板状,其上开设有供第一调整手轮234的转轴穿过的第一轴孔、延伸至第一轴孔的两端并与第一轴孔连通的第一开槽、以及贯穿第一锁块235并与第一开槽连通的第一锁孔,由此可通过旋入第一锁孔中的第一锁紧螺钉将第一锁块235夹紧在第一调整手轮234的转轴上而将第一调整手轮234的转轴锁紧,应当理解,第一锁块235对第一调整手轮234的夹紧作用是通过第一轴孔收缩而与第一调整手轮234形成过盈配合实现的;当需要转动第一调整手轮234时,松开第一锁紧螺钉,第一锁块235在自身弹性回复力的作用下向外扩张,从而解除第一轴孔与第一调整手轮234的转轴的过盈配合,从而使第一调整手轮恢复至自由转动状态。而在另一实施例中,第一锁紧组件包括固定在底座100上的第一锁块235和设置在第一锁块235上的第一紧定螺钉(图未示),第

一锁块235上开设有供第一调整手轮234的转轴穿过的第一轴孔和自第一锁块235的侧面向内延伸并与第一轴孔连通的第一锁孔,由此可通过旋入第一锁孔中并抵顶在第一调整手轮234的转轴上的第一紧定螺钉将第一调整手轮234的转轴锁紧,与上述实施例不同的是,本实施例通过第一紧定螺钉对第一调整手轮234的转轴的压紧作用而达到限制该转轴转动的目的,整体而言结构简单、实用性高且固定效果好。需要说明的是,第一锁紧组件的具体设置位置可以根据产品的实际布局确定,而不仅限于上述实施例的示例位置,同时方便用户操作。

[0031] 本实施例中,第二位置调节机构用于在竖直方向上调节基座300的位置,也即驱动基座300向上直线移动或向下直线移动,从而提高待测试第一壳体400和待测试第二壳体500的位置调节灵活性,进而使铰接结构使用寿命测试机适应更多规格的防水壳。具体地,第二位置调节机构包括多个布置在基座300的四周的导柱311、与各个导柱311滑动配合的导套312、垂直固定在基座300上的第二齿条313、转动设置在底座100上并与第二齿条313啮合的第二齿轮(图未示)、固定在第二齿轮的转轴上以用于转动第二齿轮的第二调整手轮314、以及可将第二调整手轮314的转轴锁紧的第二锁紧组件。其中,导柱311为四个,并分布在基座300的四角处,底座100的工作台面110开设有与导柱311的位置对应并与导套312适配的通孔,导套312通过螺钉固定在工作台面110上,在导柱311和导套312相配合而形成的导向作用下可保证基座300平稳地上下移动。此外,为了使第二齿轮和第二齿条313紧密啮合,并使第二齿条313稳固在竖直方向上运动,底座100上与第二齿条313相对应的位置设置容置第二齿条313的滑槽。

[0032] 本实施例中,第二锁紧组件的主要构成和工作原理与上述第一锁紧组件的大致相同,即第二锁紧组件包括固定在底座100上的第二锁块和设置在第二锁块上的第二锁紧螺钉,第二锁块上开设有供第二调整手轮314的转轴穿过的第二轴孔、延伸至第二轴孔的两端并与第二轴孔连通的第二开槽、以及贯穿第二锁块并与第二开槽连通的第二锁孔,由此可通过旋入第二锁孔中的第二锁紧螺钉将第二锁块夹紧在第二调整手轮314的转轴上而将第二调整手轮314的转轴锁紧;或者,第二锁紧组件包括固定在底座100上的第二锁块和设置在第二锁块上的第二紧定螺钉,第二锁块上开设有供第二调整手轮314的转轴穿过的第二轴孔和自第二锁块的侧面向内延伸并与第二轴孔连通的第二锁孔,由此可通过旋入第二锁孔中并抵顶在第二调整手轮314的转轴上的第二紧定螺钉将第二调整手轮314的转轴锁紧。

[0033] 此外,本实施例的铰接结构使用寿命测试机还包括设置在第二壳体支撑板310与基座300之间的缓冲机构(图未示),其中缓冲机构可以是弹簧、橡胶块等其他任意能减缓冲击的零部件,缓冲机构可以设置在第二壳体支撑板310运动行程中的两个极限位置处,从而防止对驱动机构造成损坏。

[0034] 根据本发明实施例的技术方案,通过采用自动化机械设备取代人工进行防水壳铰链结构使用寿命的测试,在测试过程中,铰接座和铰臂能够快速准确地对准,大大降低了测试人员的劳动强度,提高了测试效率和测试质量,同时节约了生产成本。

[0035] 本发明还提供一种铰接结构使用寿命测试机,包括控制装置、底座以及设置在底座上的第一壳体支撑装置和第二壳体支撑装置,第一壳体支撑装置包括用于固定待测试第一壳体的第一壳体支撑板和连接在第一壳体支撑板与底座之间的第一位置调节机构,第一位置调节机构用于调节第一壳体支撑板相对于底座的工作台面的倾角,第二壳体支撑装置

包括与底座滑动连接并用于固定待测试第二壳体的第二壳体支撑板和与第二壳体支撑板连接并可驱动第二壳体支撑板沿底座作往复直线运动的驱动机构。

[0036] 相较于上述实施例,本实施例的铰接结构使用寿命测试机省略基座,第二壳体支撑板直接设置在底座上,并且省略了第二位置调节机构,但本实施例的测试过程与上述实施例的相同,仅省略了第二壳体支撑板的位置调节这一环节,其他未述部分可参照上述详细说明,在此不再赘述。

[0037] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明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,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

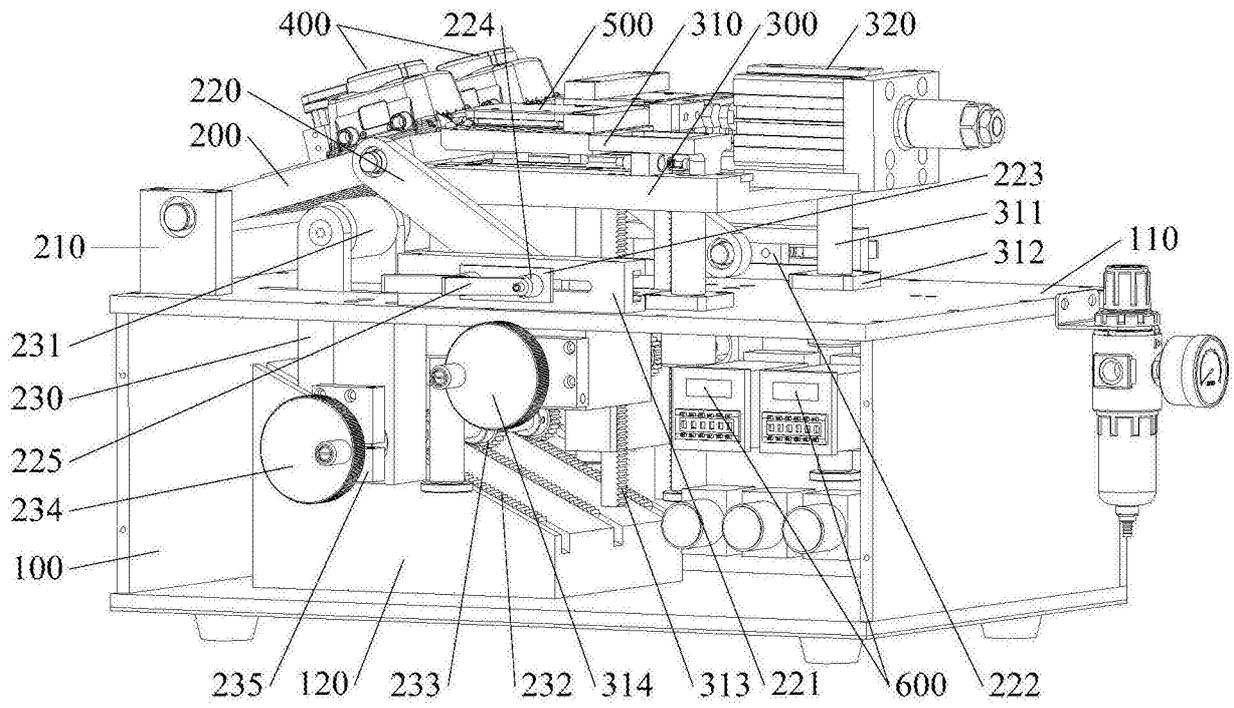


图1

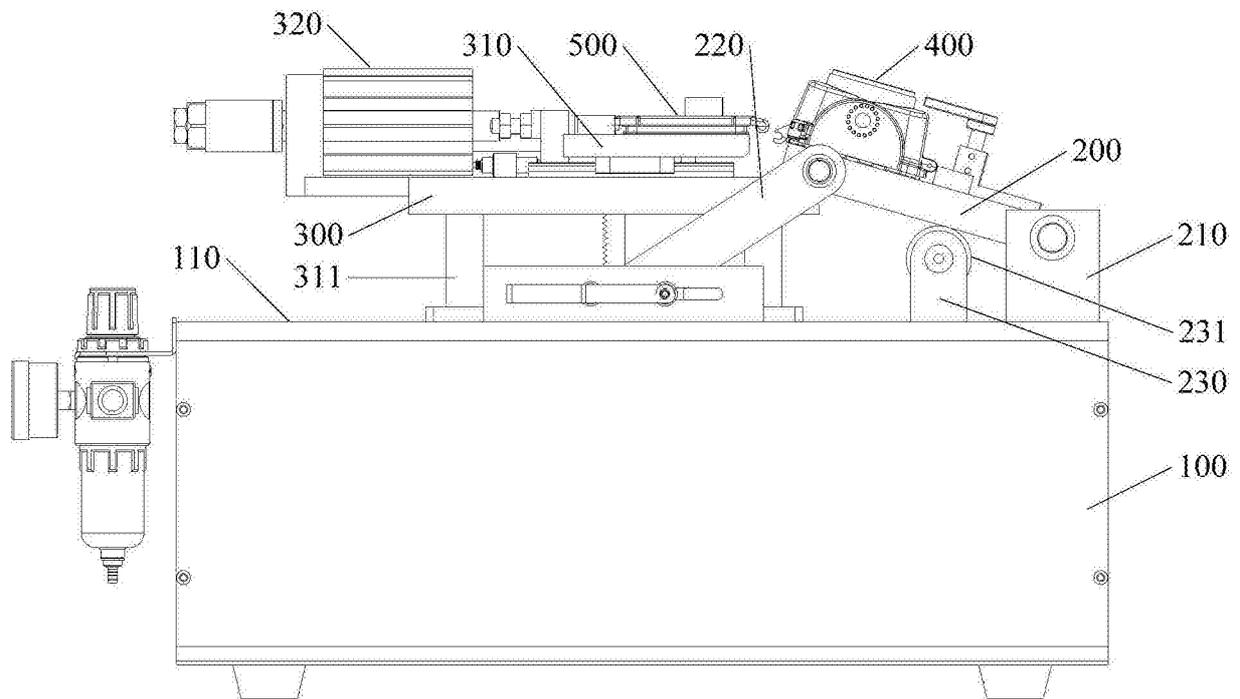


图2