



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203672243 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201320881243. 1

(22) 申请日 2013. 12. 30

(73) 专利权人 中国人民解放军军械工程学院  
地址 050003 河北省石家庄市和平西路 97 号

(72) 发明人 杨洁 张希军 栗苹 孙永卫  
武占成 郝新红 王海彬 曹鹤飞  
熊久良 马捷

(74) 专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所  
13120  
代理人 陆林生

(51) Int. Cl.  
F42C 21/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

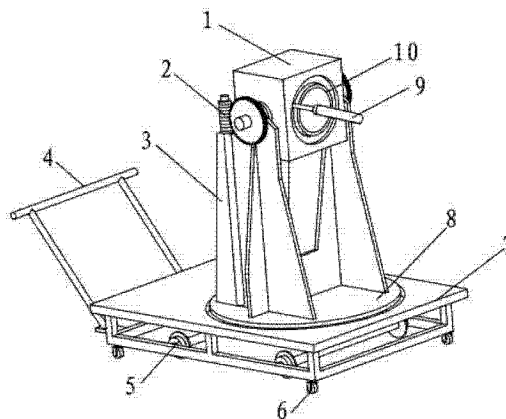
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

引信辐照试验台及其控制系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种引信辐照试验台及其控制系统,属于引信辐照试验技术领域。具体包括底座、支架以及传动箱,传动箱内设有直径为170mm的转动环,转动环内设置有套筒,转动环贯穿传动箱,并且转动环的一侧固定有托板;传动箱通过设于其两侧面上的俯仰驱动机构和自旋转驱动机构与支架连接,支架固定于回转盘上,底座通过水平转动驱动机构与回转盘连接,在底座内设有距离调整机构。本实用新型用于实现对中大口径引信(160mm以下)电磁辐照试验,通过控制系统实现引信方位、俯仰、距离、自转的全自动精确控制,尽可能减小试验台对电磁辐照场的影响。



1. 一种引信辐照试验台,其特征在于包括底座(7)、支架(3)以及传动箱(1),所述传动箱(1)内设有直径为 170mm 的转动环(10),转动环(10)内设置有套筒,所述转动环(10)贯穿传动箱(1),并与传动箱(1)配合,并且转动环(10)的一端固定有托板(9);传动箱(1)与支架(3)转动连接,传动箱(1)的两侧设有俯仰驱动机构(2)和自旋转驱动机构(13),所述支架(3)固定于回转盘(8)上,底座(7)通过水平转动驱动机构(15)与回转盘(8)连接,在底座(3)内设有距离调整机构(11);

所述俯仰驱动机构(2)包括俯仰驱动电机、俯仰传动蜗杆及俯仰蜗轮,所述俯仰驱动电机固定于俯仰传动蜗杆底部,俯仰传动蜗杆顶部与俯仰蜗轮紧密配合,俯仰蜗轮的水平中心轴的另一侧与传动箱(1)的侧壁键连接,俯仰蜗轮的水平中心轴中部架设在支架(3)上,俯仰传动蜗杆固定于支架(3)一侧;

所述自旋转驱动机构(13)包括自旋转驱动电机、自旋转传动蜗杆、自旋转蜗轮以及位于传动箱(1)内部的大锥齿轮,所述自旋转驱动电机固定于自旋转传动蜗杆底部,自旋转传动蜗杆顶部与自旋转蜗轮紧密配合,自旋转蜗轮的水平中心轴的另一侧设有大锥齿轮,大锥齿轮与套于转动环(10)外部的斜齿轮配合,自旋转蜗轮的水平中心轴中部架设在支架(3)上,自旋转传动蜗杆固定于支架(3)一侧。

2. 根据权利要求 1 所述的引信辐照试验台,其特征在于所述水平转动驱动机构(15)包括水平转动电机(16)和回转传动杆,水平转动电机(16)通过蜗轮蜗杆结构与固定在回转盘(8)底部的回转传动杆连接,回转盘(8)与底座(7)通过滑动钢珠衔接。

3. 根据权利要求 1 所述的引信辐照试验台,其特征在于所述距离调整机构(11)包括距离调整电机(12),所述距离调整电机(12)通过涡轮蜗杆机构与设于底座(3)上的水平轴连接,水平轴的两侧固定有滑动轮(5),所述滑动轮(5)与设在地面上的平行导轨配合。

4. 根据权利要求 1 所述的引信辐照试验台,其特征在于所述底座(3)的下表面设有万向轮(6),底座(3)的一侧设有倾斜的可拆卸推车把手(4)。

5. 根据权利要求 1 所述的引信辐照试验台,其特征在于所述底座(3)的上表面和侧面以及回转盘(8)的上表面上铺设设有吸波材料。

6. 如权利要求 1 所述的引信辐照试验台的控制系统,其特征在于包括控制台、信号处理模块、传输系统和控制模块,所述控制台和信号处理模块位于引信辐照试验台的外部,控制模块位于底座(3)内,控制台发出控制指令,经信号处理模块接收和处理控制指令,并由传输系统将指令信号输送至控制模块,控制模块把指令输出至电机驱动器,电机驱动器与俯仰驱动电机、自旋转驱动电机、水平转动电机(16)和距离调整电机(12)连接。

## 引信辐照试验台及其控制系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电磁辐照试验装置及其控制系统,属于引信辐照试验技术领域。

### 背景技术

[0002] 飞行模拟测试过程中,要求测试设备能够以各种运动姿势来模拟引信及无线电子设备的飞行状态,要求其方位角、俯仰角在时刻发生变化,并且电子设备及引信处于高速自转状态。同时,随着距离的变化,电子设备与辐照源的距离也越来越近。因此,无线电子电子设备辐照试验要以引信飞行中的姿态为依据,要求其试验模拟装置能够有效地模拟其真实状态。

[0003] 目前有关电子设备辐照效应的有关试验,一般是通过固定放置或手动调整电子设备的几种特殊姿态来进行,并没有考虑到各种姿态对试验结果的影响。为便于对各种姿态的飞行中的电子设备进行电磁辐照试验,需要专门加工多自由度引信电磁辐照试验平台。

[0004] 为便于对各种姿态的引信进行电磁场辐照试验模拟,需要专门加工多自由度试验体引信电磁辐照试验支架。目前,电磁场辐照试验中所使用的支架,可以对直径在 120mm 以下试验体可靠夹持,用于满足引信配用多种试验体的要求。利用该试验支架,可以对引信实现 3 个自由度手动 360 度旋转、水平面上 2 自由度手动平移(支架底部有万向轮)以及沿水平轴方向的小幅度平移,该试验装置采用尼龙和高强度塑料等非金属材料制作。为增加试验支架的强度,底部采用金属材料。

[0005] 然而,在实际的电子设备辐照效应试验中发现,现有试验平台存在以下几个方面的问题:

[0006] (1) 电子设备方向及角度的变化全部需要手动调整,不但难于实现精确方向和角度控制,而且每次调整都需要停止试验,增加了人为工作量,同时由于设备是完全通过机械摩擦传动,调整相关部件时颇为费力;

[0007] (2) 电子设备弹轴自转方向只能实现小幅度平移,无法满足试验中对试验体 360° 自转的要求;

[0008] (3) 整个底部采用金属材料,虽然与试验体有一定距离,但对整个电磁场环境还是具有较大的影响;

[0009] (4) 整个试验平台与辐射源距离的调整需要人工推动,由于试验过程中需多次调整距离,这样就使得工作量巨大,并且人工推动条件下距离的调整精度无法保证;

[0010] (5) 试验平台可以对直径 120mm 以下试验体可靠夹持,而一般受试电子设备属于中大口径(160mm 以下),因此,此试验平台无法满足试验要求;

[0011] (6) 试验平台的夹具部分采用多环控制、塑料销钉固定的方式实现受试设备的夹持。此种方式对电子设备可以使用,但对其他受试设备并不实用。这也限制了试验平台的推广应用范围。

[0012] 关于引信电磁辐照试验台,申请人以前申报一项实用新型专利,为多自由度全自

动引信电磁辐照试验台,该试验台中所有驱动系统在底部小车,通过底部小车的移动和传动带实现套筒的方位、俯仰、距离、自转的动作调整,这种结构调整不精确,即使利用自动控制也很难实现某个确定方向上的精确调整。另外该装置在距离方向上的调整,是通过带把手的小车底部万向轮推进完成,该推进方式没有导向,在测试过程中很难实现试验体与辐照源的方向一致性,影响试验体附近的辐照强度值测量精确性。上述试验装置在某段时间内,只能进行一个动作的调整,各个动作之间是相关的,不能交叉,不能实现多个动作同时进行,影响调整效率,从而影响试验进度。

### 实用新型内容

[0013] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种引信辐照试验台及其控制系统,该试验台用于实现对中大口徑引信(160mm 以下)电磁辐照试验,通过控制实现引信方位、俯仰、距离、自转的全自动控制及精度的调整,尽可能减小试验台对电磁辐照场的影响,并可以多个动作同时进行调整,提高调整效率。

[0014] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:一种引信辐照试验台,其特征在于包括底座、支架以及传动箱,所述传动箱内设有直径为 170mm 的转动环,转动环内设置有套筒,所述转动环贯穿传动箱,并与传动箱配合,并且转动环的一端固定有托板;传动箱与支架转动连接,传动箱的两侧设有俯仰驱动机构和自旋转驱动机构,所述支架固定于回转盘上,底座通过水平转动驱动机构与回转盘连接,在底座内设有距离调整机构;

[0015] 所述俯仰驱动机构包括俯仰驱动电机、俯仰传动蜗杆及俯仰蜗轮,所述俯仰驱动电机固定于俯仰传动蜗杆底部,俯仰传动蜗杆顶部与俯仰蜗轮紧密配合,俯仰蜗轮的水平中心轴的另一侧与传动箱的侧壁键连接,俯仰蜗轮的水平中心轴中部架设在支架上,俯仰传动蜗杆固定于支架一侧;

[0016] 所述自旋转驱动机构包括自旋转驱动电机、自旋转传动蜗杆、自旋转蜗轮以及位于传动箱内部的大锥齿轮,所述自旋转驱动电机固定于自旋转传动蜗杆底部,自旋转传动蜗杆顶部与自旋转蜗轮紧密配合,自旋转蜗轮的水平中心轴的另一侧设有大锥齿轮,大锥齿轮与套于转动环外部的斜齿轮配合,自旋转蜗轮的水平中心轴中部架设在支架上,自旋转传动蜗杆固定于支架一侧。

[0017] 对上述结构作进一步补充,所述水平转动驱动机构包括水平转动电机和回转传动杆,水平转动电机通过蜗轮蜗杆结构与固定在回转盘底部的回转传动杆连接,回转盘与底座通过滑动钢珠衔接;

[0018] 对上述结构作进一步补充,所述距离调整机构包括距离调整电机,所述距离调整电机通过涡轮蜗杆机构与设于底座上的水平轴连接,水平轴的两侧固定有滑动轮,所述滑动轮与设在地面上的平行导轨配合。

[0019] 对上述结构作进一步补充,所述底座的下表面设有万向轮,底座的一侧设有倾斜的可拆卸推车把手。

[0020] 对上述结构作进一步补充所述底座的上表面和侧面以及回转盘的上表面上铺设吸波材料。

[0021] 所述引信辐照试验台的控制系统,其特征在于包括控制台、信号处理模块、传输系统和控制模块,所述控制台和信号处理模块位于引信辐照试验台的外部,控制模块位于底

座内,控制台发出控制指令,经信号处理模块接收和处理控制指令,并由传输系统将指令信号输送至控制模块,控制模块把指令输出至电机驱动器,电机驱动器与俯仰驱动电机、自旋转驱动电机、水平转动电机和距离调整电机连接。

[0022] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:

[0023] (1) 本实用新型在原有试验台的基础上,通过改进传动系统,在支架与转动环之间增设传动箱,在传动箱内集成了俯仰驱动机构和自旋转驱动机构,利用外部的蜗轮蜗杆传动,实现转动环的俯仰与自旋转的调整,并利用控制系统实现了精确的定位,提高了本实用新型的调整精度,两个动作调整互补干涉,可以同时进行,提高调整效率;

[0024] (2) 本实用新型在底座底部增加了滑动轮,滑动轮配合地面上的导轨,可以在某个确定的方向上实现距离调整,利用距离调整机构,可以驱动底座实现距离调整,方向控制方便,而且保证了距离调整与方位调整互不干涉,容易实现距离定位精度在 1cm 之内;

[0025] (3) 本实用新型中的方位调整通过水平转动驱动机构实现,代替了原来手动推动小车调整方式,利用底座与回转盘的滚动配合及水平转动电机的驱动,实现支架及以上部分的整体水平转动,可以实现方位轴在正负 90 度范围内的调整,并且可以把精度控制在 1 度之内;

[0026] (4) 本实用新型中的控制系统利用蓝牙发出控制指令到信号处理模块,实现远距离信号传输,减少试验人员与辐照源的近距离接触,也可以减少试验人员对测量精度的影响;另外,对控制模块与电机驱动器封装于底座内,底座外部铺设防辐射材料,防止辐射源对控制模块的干扰。

## 附图说明

[0027] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0028] 图 1 是本实用新型结构示意图的视角一;

[0029] 图 2 是本实用新型结构示意图的视角二;

[0030] 图 3 是传动箱内的结构示意图;

[0031] 图 4 是水平转动驱动机构结构示意图;

[0032] 图 5 是控制系统的组成示意图;

[0033] 其中:1、传动箱,2、俯仰驱动机构,3、支架,4、推车把手,5、滑动轮,6、万向轮,7、底座,8、回转盘,9、托板,10、转动环,11、距离调整机构,12、距离调整电机,13、自旋转驱动机构,14、滑动钢珠,15、水平转动驱动机构,16、水平转动电机。

## 具体实施方式

[0034] 本实用新型具体涉及一种引信辐照试验台及其控制系统,用于模拟电子设备空中飞行实战中的姿态变化,即 3 自由度转动——方位轴、俯仰轴和自转轴和 2 自由度距离平移——左右平移和前后平移,实现中大口径(160mm 以下)电子设备辐照试验以及电子设备方位、俯仰、距离、自转的全自动精确控制,尽可能减小试验台对辐照电磁场的影响。

[0035] 根据附图 1 和 2 可知,本实用新型的引信辐照试验台具体包括底座 7、支架 3 以及传动箱 1,所述传动箱 1 内设有转动环 10,转动环 10 贯穿传动箱 1,由于受试电子设备可配用不同尺寸试验体,因此不同试验体尺寸的套筒用于试验体的固定,套筒放置于转动环 10

内以实现电子设备自转,转动环 10 固定于尼龙材料制作的传动箱 1 中,以方便整个电子设备放置装置在支架 3 上的固定连接;转动环 10 的一侧固定有托板 9,可以防止试验体竖直状态时从后向滑落;传动箱 1 通过设于其两侧面上的俯仰驱动机构 2 和自旋转驱动机构 13 与支架 3 连接,支架 3 固定于回转盘 8 上,底座 7 通过水平转动驱动机构 15 与回转盘 8 连接,在底座 3 内设有距离调整机构 11。

[0036] 考虑到载重需求以及电子设备底座高度设计要求,本文设计 1180mm 高度的电子设备调整支架 3,支架 3 采用 20mm 厚硬度聚氯乙烯板,梯形设计,下底边约 800mm,上底边约 520mm 为实现配弹电子设备俯仰角度的转动,以上底边为边,向下掏空成梯形。垂直距离为 600mm,下底边为 340mm。从而可以实现俯仰轴方向弹长小于 1500mm 的配弹电子设备的转动。支架 3 顶部两端配套设计垫片并打孔以方便电子设备转动环及套筒的固定。

[0037] 下面介绍上述四个驱动机构的具体实现:

#### [0038] (1) 俯仰转动

[0039] 由于电子设备、套筒、转动环 10 和试验体的托板 9 全部固定在传动箱 1 上,因此,电子设备俯仰方向的转动可以通过调整整个传动箱 1 来实现。如附图 3 所示,俯仰驱动机构 2 包括俯仰驱动电机、俯仰传动蜗杆及俯仰蜗轮,所述俯仰驱动电机固定于俯仰传动蜗杆底部,俯仰传动蜗杆顶部与俯仰蜗轮紧密配合,俯仰蜗轮的水平中心轴的另一侧与传动箱 1 的侧壁键连接,俯仰蜗轮的水平中心轴中部架设在支架 3 上,俯仰传动蜗杆固定于支架 3 一侧;鉴于设计要求,驱动部分全部采用尼龙材料制作。俯仰驱动电机工作时,通过俯仰传动蜗杆带动配套传动箱外侧俯仰蜗轮转动,俯仰蜗轮的水平中心轴带动传动箱转动,实现整个传动箱的俯仰方向转动。为防止俯仰传动蜗杆转动不稳,特别设计加工了配套的固定配件,以方便将俯仰传动蜗杆固定于支架上,减小俯仰传动蜗杆的晃动。

#### [0040] (2) 自旋转动

[0041] 自旋转动驱动机构设计原理与俯仰转动驱动机构相似。不同之处在于,传动箱内部大锥齿轮通过调整转动环以实现电子设备的自转。在附图 3 中,自旋转驱动机构 13 具体包括自旋转驱动电机、自旋转传动蜗杆、自旋转蜗轮以及位于传动箱 1 内部的大锥齿轮,自旋转驱动电机固定于自旋转传动蜗杆底部,自旋转传动蜗杆顶部与自旋转蜗轮紧密配合,自旋转蜗轮的水平中心轴的另一侧设有大锥齿轮,大锥齿轮与套于转动环 10 外部的斜齿轮配合,自旋转蜗轮的水平中心轴中部架设在支架 3 上,自旋转传动蜗杆固定于支架 3 一侧。

[0042] 自旋转驱动电机工作时,带动自旋转传动蜗杆和自旋转蜗轮,通过自旋转蜗轮的水平中心轴的大锥齿轮带动斜齿轮,实现转动环自旋转运动。

#### [0043] (3) 水平转动

[0044] 为实现水平方向转动,需要对底座 7 以上的整个试验支架进行水平转动控制。如附图 4 所示,整个支架固定于直径 850mm 厚度 5mm 的圆形金属钢板制成的回转盘上,两者用螺丝连接,螺孔配作。回转盘 8 固定于底座 7 上。为减小水平转动时的摩擦,在回转盘 8 与底座 7 衔接处,于底座 7 上打孔放入整圈的滑动钢珠。于回转盘 8 正中下底面焊接钢质回转传动杆,传动杆另一端固定在水平转动蜗轮上。从而实现水平转动电机 16 带动蜗轮,蜗轮通过传动杆控制支架的水平转动。

#### [0045] (4) 距离调整

[0046] 试验台距离调整通过电机控制滑动轮在导轨上运动来实现,如附图 2 所示,距离调整机构 11 包括距离调整电机 12,距离调整电机 12 通过涡轮蜗杆机构与设于底座 3 上的水平轴连接,水平轴的两侧固定有滑动轮 5,滑动轮 5 与设在地面上的平行导轨配合。试验台工作时,调整电机 12 驱动距离调整涡轮蜗杆机构转动,驱动滑动轮 5 在导轨上运动,从而实现试验台距离的调整。鉴于试验台的重量原因,距离调整驱动机构用金属制作。试验平台的移动需要实现两种功能:平时的手动方向距离控制和试验时的自动方向距离控制。为此,平时的手动方向距离控制实现方式:在底座 3 的一侧设有倾斜的可拆卸推车把手 4,底座 3 的下表面设有万向轮 6。平时移动试验台时,可将把手插入底座 1 的固定倾斜插销内,试验时可将把手拆卸下来,防止对电磁场产生影响。试验时的自动方向距离控制实现方式是依靠距离调整机构 11,配合地面上的平行导轨来完成。为配合导轨,在试验台底座设计滑动轮 5,高出万向轮 6 的垂直距离约为 50mm,以防止万向轮 6 和滑动轮 5 工作时相互影响。为方便滑动轮 5 在导轨上稳定移动,滑动轮 5 设计内侧厚 7mm,外侧厚 50mm,外侧比内侧高 10mm,使得滑动轮内侧充分贴紧导轨,外侧卡在导轨边缘以稳固试验台。导轨的结构类似平行的铁轨,设计中每隔一米利用一块相同材料的塑料板对导轨两边进行固定。

[0047] 由于整个试验平台只有底座 1 部分用金属研制,其余部分全部采用非金属。因此,对试验平台屏蔽特性的设计实际上主要是对整个底座屏蔽特性的设计。由于金属物对电磁场有较大的影响,金属物的存在将会影响电子设备效应测试的准确性。特别是对于电机等主要控制模块,必须防止电磁场对其正常工作特性的干扰和损坏。为此,本文把电机以及控制部分放置在电子设备底座内部,并依据底座尺寸专门对底座所有表面用约 10mm 厚的雪花板进行封闭,使整个电子设备底座形成具有电磁屏蔽作用的封闭式箱体结构。铁板以销钉固定在底座上,方便拆卸处理。为进一步增加屏蔽效果,整个底座铁板表面粘贴约高 20mm 的平板式吸波材料。吸波材料先粘合固定在厚约 20mm 的木板上,木板内侧通过销钉悬挂于事先开孔的铁板上,以方便日常吸波材料的拆卸放置。总体来说,整个电子设备底座采用双层屏蔽,尽量增加屏蔽效果。

[0048] 引信辐照试验台的控制系統,需要实现控制指令的生成、传输和执行等功能,以实现整个试验台的精确控制。本实用新型的控制系统包括控制台、信号处理模块、传输系统和控制模块,控制台和信号处理模块位于引信辐照试验台的外部,控制模块位于底座 3 内,控制台发出控制指令,经信号处理模块接收和处理控制指令,并由传输系统将指令信号输送至控制模块,控制模块把指令输出至电机驱动器,电机驱动器与俯仰驱动电机、自旋转驱动电机、水平转动电机 16 和距离调整电机 12 连接。

[0049] 为方便控制试验台,控制台利用平板电脑手持终端,采用安卓系统,通过使用安卓 SDK 开发安卓软件,利用蓝牙发送控制指令到信号处理模块,利用天线接收蓝牙信号后传到外部单片机系统进行处理。外部单片机通过接收和处理控制指令,利用光纤转发给试验台的控制模块,即内部单片机进行处理。内部单片机确认控制指令后,控制电机实现试验台各自由度的调整。控制模块放置于电子设备底座内部进行屏蔽,无任何线缆暴露于电磁场中,以防止引入干扰。

[0050] 所述的内部控制模块主要用来接收控制指令,并控制电机动作,实现试验台的姿态调整。为实现这一功能,本文采用单片机接收控制指令,通过控制引脚输出一定频率的脉冲送入到步进电机驱动器,同时控制引脚向步进电机的方向控制端输入高(低)电平来控制

步进电机的转动方向。

[0051] 所述的传输系统采用管线传输,主要用于控制指令的传输,考虑到控制指令的收发需求,采用收发两路光纤分别传输控制指令和接收反馈响应。考虑试验需要实现外部单片机和内部单片机的串口通信,并在光纤中传输控制指令,因此设计中采用 RS232 模块进行连接,并采用 50m 双路光纤进行信号传输。为避免电路受电磁辐射影响,将光纤传输系统内部控制端 RS232 模块与内部控制器固定在木板上,并放置于电子设备底座内。

[0052] 本实用新型中的电机及电机驱动器的选型:考虑到角度调整精度的要求,试验时需要实现至少  $5^\circ$  的精度;考虑整个电子设备底座的设计长度和高度,电机以小于 200mm 为宜;考虑到试验台整体重量,电机以小于 10kg 为宜。另外,考虑到电源供电的可实现性和方便性,并能保证电机提供足够动力带动相应驱动机构实现电子设备姿态调整,通过考察相关厂家产品,并兼顾产品价钱及来源渠道等方面,最终确定采用无锡惠斯通电机科技有限公司所生产的 110BYGH1303 型混合式步进电机。驱动器需要与电机配合使用,共同完成试验台电子设备姿态调整需求,确定采用相同公司配套生产的 HST8818 型驱动器。该驱动器驱动二相混合式步进电机,采用原装进口模块,实现高频斩波,恒流驱动,具有很强的抗干扰性、高频性能好、起动频率高、控制信号与内部信号实现光电隔离、电流可选、结构简单、运行平稳、可靠性好、噪声小,带动 8A 以下所有的 86BYG-130BYGH 系列电机二相混合式步进电机。

[0053] 另外本实用新型还配设电源,根据所选用的驱动器型号,其使用的直流电压为 60-150V。可虑到试验需求、试验台重量、电源充电方便性以及来源渠道,最终确定使用 6 块 12V 厦门华天高科电池科技有限公司生产的 3G 数码蓄电池进行串联使用。该蓄电池 10 小时率容量超过 24Ah,完全满足试验台供电需求。将 6 块蓄电池串联后放入电子设备试验台底座中固定,从蓄电池组中引出充电线接入三相充电端口,充电端口固定在试验台底座侧面,以方便蓄电池组整体充电。蓄电池控制开关也固定在试验台底座,以方便电压的开关控制。

[0054] 由于加工精度与装配精度难以准确控制,最终试验台的性能指标需要进行具体的标定。通过试验测得电子设备试验平台具体性能指标如下:

[0055] (1) 转动范围可调: 方位轴:  $0 \sim 360^\circ$

[0056] 水平轴:  $0 \sim 360^\circ$

[0057] 自旋轴:  $0 \sim 360^\circ$

[0058] (2) 转动速度可调:

[0059] 方位轴:  $\leq 9^\circ /s$

[0060] 水平轴:  $\leq 9^\circ /s$

[0061] 自旋轴:  $\leq 9^\circ /s$

[0062] (3) 定位精度:

[0063] 方位轴:  $\leq 1^\circ$

[0064] 水平轴:  $\leq 1^\circ$

[0065] 自旋轴:  $\leq 1^\circ$

[0066] (4) 受试物体要求

[0067] 最大直径:  $\leq 160\text{mm}$



- [0068] 最大长度 : $\leq 1500\text{mm}$
- [0069] 最大负载 : $\leq 30\text{Kg}$
- [0070] (5) 距离调整方式、速度及精度 :
- [0071] 调整方式 :人工和自动
- [0072] 速度可调 : $\leq 0.6\text{m/min}$
- [0073] 距离定位精度 : $\leq 1\text{cm}$
- [0074] (6) 平台工作方式 :
- [0075] 供电方式 :蓄电池
- [0076] 控制方式 :光纤控制
- [0077] 距离方向控制 :平行导轨
- [0078] (7) 导轨参数 :
- [0079] 材料 :不影响电磁场分布并满足承重要求
- [0080] 长度 :18m (分三段)
- [0081] (8) 行走小车表面平整,支持粘贴吸波材料
- [0082] 总重量 : $\leq 150\text{Kg}$  (不含吸波材料)
- [0083] (9) 试验平台控制系统 :
- [0084] 可视化操作界面
- [0085] 支持角度数据的手动输入和采集
- [0086] 支持平台行走距离数据的手动输入和采集。
- [0087] 可见,本实用新型中研制的电子设备辐照试验平台性能指标能够满足电子设备辐照试验的需求。

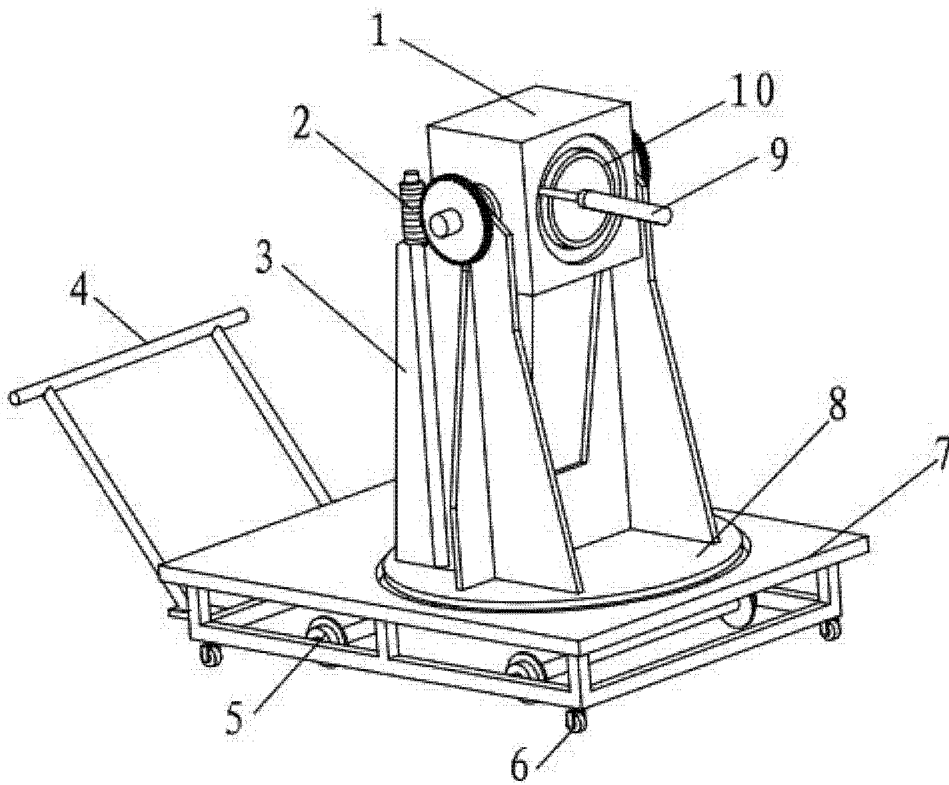


图 1

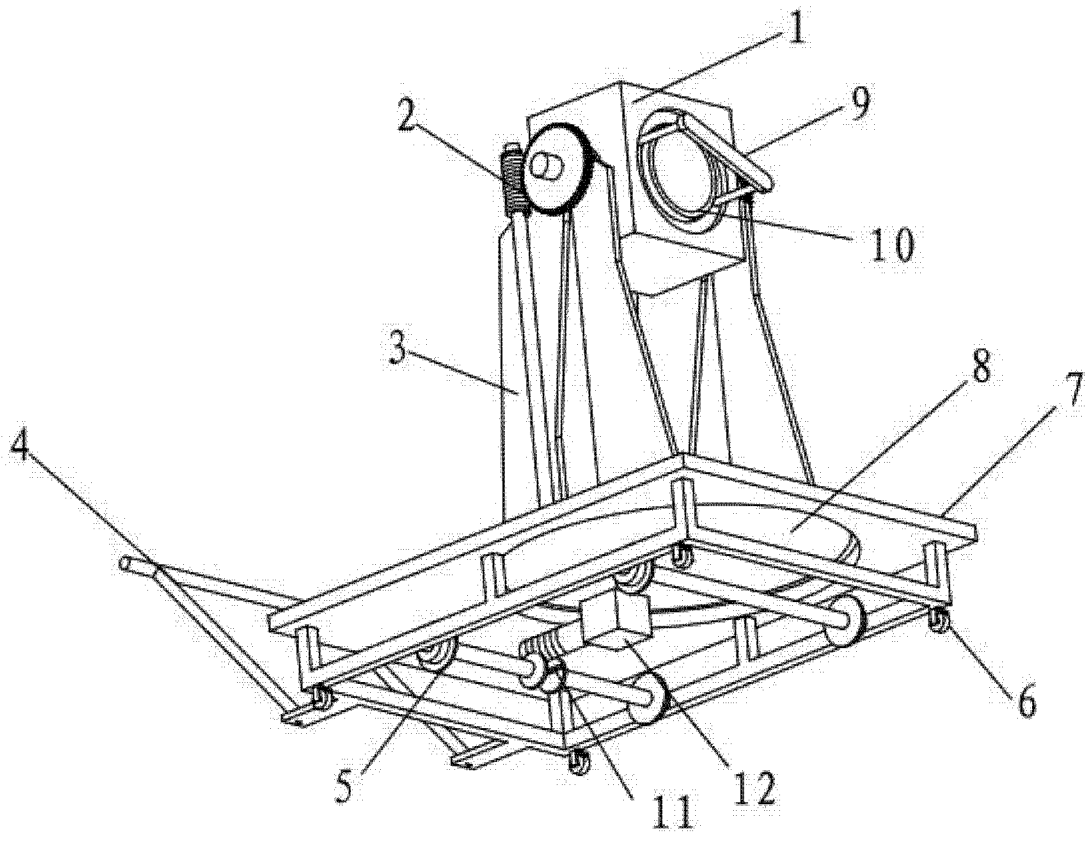


图 2

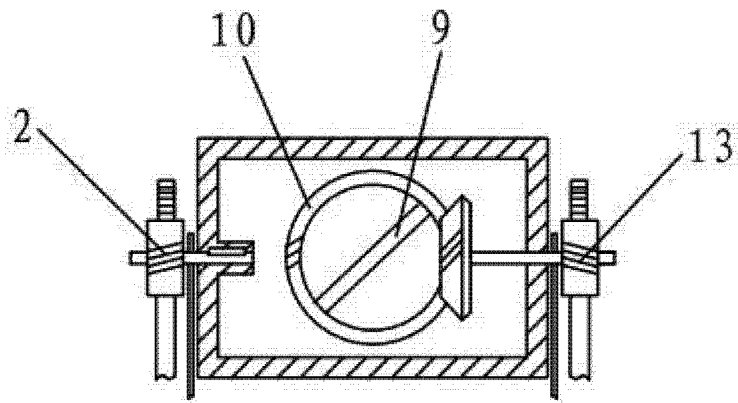


图 3

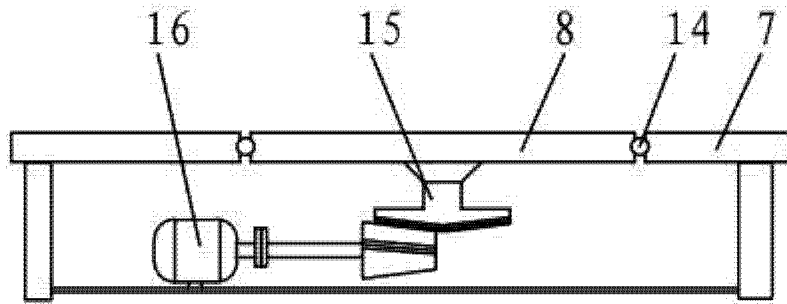


图 4

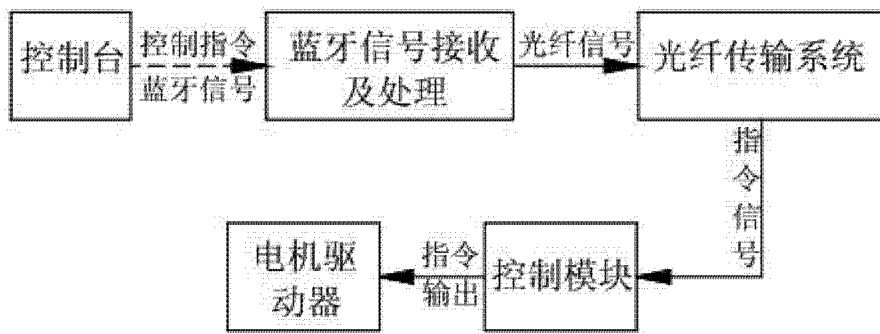


图 5