



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201993123 U

(45) 授权公告日 2011.09.28

(21) 申请号 201020696307.7

(22) 申请日 2010.12.31

(73) 专利权人 西安航天精密机电研究所

地址 710100 陕西省西安市 151 信箱北塬分箱

(72) 发明人 吴亚明 王卿 问会青 王继承
张天孝

(74) 专利代理机构 西安智邦专利商标代理有限公司 61211

代理人 王少文

(51) Int. Cl.

G01D 21/00(2006.01)

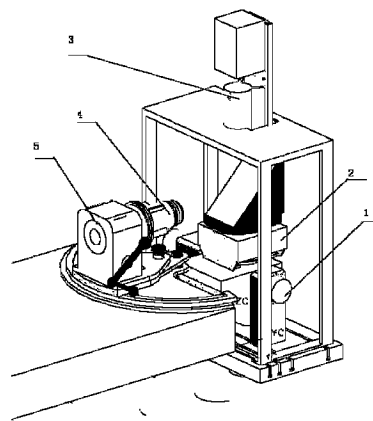
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种多自由度的红外目标模拟测试机构

(57) 摘要

本实用新型提供了一种多自由度的红外目标模拟测试机构,包括红外目标发生单元、二自由度转台以及导引头运动机构;红外目标发生单元包括支架、固定在支架上且向下发光的黑体、固定在支架上且位于黑体正下方的平行光管、设置在平行光管正下方且与光线方向成 45° 角的红外反射平面镜,红外平面反射镜安装在二自由度转台上,所述二自由度转台安装在支架上;本实用新型的一种安全可靠能满足测试需求的多自由度的红外目标模拟测试机构,从而极大的提高了对红外产品的测试覆盖性,满足红外产品的产业化生产要求。



1. 一种多自由度的红外目标模拟测试机构,其特征在于:包括红外目标发生单元、二自由度转台(11)以及导引头运动机构(15);所述红外目标发生单元包括支架(18)、固定在支架(18)上且向下发光的黑体(13)、固定在支架(18)上且位于黑体(13)正下方的平行光管(21)、设置在平行光管(21)正下方且与光线方向成 45° 角的红外反射平面镜(20),所述红外平面反射镜(20)安装在二自由度转台(11)上,所述二自由度转台(11)安装在支架(18)上;所述导引头运动单元包括平台(19)、底板(2)、半圆形导轨(1)、第一过渡板(3)、第二过渡板(5)、底座(8)、设置在底座(8)内的翻滚装置、用于安装导引头(14)的安装轴(7);底板(2)固定在平台(19)上,导轨(1)固定在底板(2)上,第一过渡板(3)的一端通过偏转轴(4)与底板(2)转动连接,另一端可沿导轨(1)滑动;第二过渡板(5)的一端通过回转轴(10)与第一过渡板(3)转动连接,另一端通过定位销(6)与第一过渡板(3)连接;所述底座(8)固定在第二过渡板(5)上且位于回转轴(10)上方;所述翻滚装置包括蜗轮蜗杆机构、穿过底座(8)侧壁且与蜗杆(17)同轴固连的把手(9)、与蜗轮(16)同轴固连且伸出底座(8)的安装轴(7);所述安装轴(7)的轴线正对红外反射平面镜(20)。

2. 根据权利要求1所述的多自由度的红外目标模拟测试机构,其特征在于:所述二自由度转台(11)是可实现偏航、俯仰两个姿态的二维转台。

一种多自由度的红外目标模拟测试机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种红外目标模拟及测试机构。

背景技术

[0002] 为了实现对红外产品的综合测试,就必须研发一套机械系统来满足红外综合测试的需要。整个装置要完成对红外产品的综合测试,其一要设计一套机构使红外目标模拟综合测试台能实现红外目标在俯仰和偏航两个姿态上的运动,其二要在结构上实现导引头(位标器)本身绕弹轴线的横滚;其三要实现导引头绕目标在最大视场内的圆周运动;其四当红外目标在俯仰和偏航两个姿态上运动时,能够完成对红外导引头最大跟踪角速度,最大跟踪场的测试;最后要保证红外导引头可以牢固的安装,拆卸方便。这是整个设计的关键技术所在。

发明内容

[0003] 为了解决背景集中存在的上述技术问题,本实用新型提供了一种安全可靠能满足测试需求的多自由度的红外目标模拟测试机构,从而极大的提高了对红外产品的测试覆盖性,满足红外产品的产业化生产要求。

[0004] 本实用新型的技术解决方案:

[0005] 一种多自由度的红外目标模拟测试机构,其特征在于:包括红外目标发生单元、二自由度转台 11 以及导引头运动机构 15;所述红外目标发生单元包括支架 18、固定在支架 18 上且向下发光的黑体 13、固定在支架 18 上且位于黑体 13 正下方的平行光管 21、设置在平行光管 21 正下方且与光线方向成 45° 角的红外反射平面镜 20,所述红外平面反射镜 20 安装在二自由度转台 11 上,所述二自由度转台 11 安装在支架 18 上;所述导引头运动单元包括平台 19、底板 2、半圆形导轨 1、第一过渡板 3、第二过渡板 5、底座 8、设置在底座 8 内的翻滚装置、用于安装导引头 14 的安装轴 7;底板 2 固定在平台 19 上,导轨 1 固定在底板 2 上,第一过渡板 3 的一端通过偏转轴 4 与底板 2 转动连接,另一端可沿导轨 1 滑动;第二过渡板 5 的一端通过回转轴 10 与第一过渡板 3 转动连接,另一端通过定位销 6 与第一过渡板 3 连接;所述底座 8 固定在第二过渡板 5 上且位于回转轴 10 上方;所述翻滚装置包括蜗轮蜗杆机构、穿过底座 8 侧壁且与蜗杆 17 同轴固连的把手 9、与蜗轮 16 同轴固连且伸出底座 8 的安装轴 7;所述安装轴 7 的轴线正对红外反射平面镜 20。

[0006] 上述二自由度转台 11 是可实现偏航、俯仰两个姿态的二维转台。

[0007] 本实用新型的优点是:

[0008] 1、本实用新型可实现红外目标在俯仰、偏航两个姿态的角度变化;可实现导引头本身绕弹轴线的横滚;可实现导引头绕目标在最大视场内的圆周运动;可实现导引头对最大跟踪角速度的测试;可实现对红外导引头最大跟踪场的测试;可满足对产品的全功能测试要求。

[0009] 2、本实用新型各种测试功能互不干涉,测试精度高。

附图说明

[0010] 图 1 是红外目标模拟测试机构结构示意图；

[0011] 图 2 是导引头运动机构外形示意图；

[0012] 图 3 是导引头运动机构结构示意图；

[0013] 其中：1- 导轨，2- 底板，3- 第一过渡板，4- 偏转轴，5- 第二过渡板，6- 定位销，7- 安装轴，8- 底座，9- 把手，10- 回转轴，11- 二自由度转台，12- 红外目标运动机构，13- 黑体，14- 导引头，15- 导引头运动机构，16- 蜗轮，17- 蜗杆，18- 支架，19- 平台，20- 红外反射平面镜，21- 平行光管。

具体实施方式

[0014] 参见图 1- 图 3，一种多自由度的红外目标模拟测试机构，包括红外目标发生单元、二自由度转台 11 以及导引头运动机构 15；红外目标发生单元包括支架 18、固定在支架 18 上且向下发光的黑体 13、固定在支架 18 上且位于黑体 13 正下方的平行光管 21、设置在平行光管 21 正下方且与光线方向成 45° 角的红外反射平面镜 20，红外平面反射镜 20 安装在二自由度转台 11 上，二自由度转台 11 安装在支架 18 上；引导头运动单元包括平台 19、底板 2、半圆形导轨 1、第一过渡板 3、第二过渡板 5，底座 8、设置在底座 8 内的翻滚装置、用于安装导引头 14 的安装轴 7；底板 2 固定在平台 19 上，导轨 1 固定在底板 2 上，第一过渡板 3 的一端通过偏转轴 4 与底板 2 转动连接，另一端可沿导轨 1 滑动；第二过渡板 5 的一端通过回转轴 10 与第一过渡板 3 转动连接，另一端通过定位销 6 与第一过渡板 3 连接；底座 8 固定在第二过渡板 5 上且位于回转轴 10 上方；翻滚装置包括蜗轮蜗杆机构、穿过底座 8 侧壁且与蜗杆 17 同轴固连的把手 9、与蜗轮 16 同轴固连且伸出底座 8 的安装轴 7；安装轴 7 的轴线正对红外反射平面镜 20。二自由度转台 11 是实现偏航、俯仰两个姿态的二维转台。

[0015] 黑体产生的红外光通过红外平面反射镜的反射后，光线由竖直向下变成水平方向，通过二自由度转台的两个自由度的转动实现平面镜在偏航、俯仰两个姿态的运动，从而实现红外目标在偏航、俯仰两个姿态的运动。导引头本身绕弹轴线的横滚通过把手转动蜗杆，从而带动蜗轮和安装轴转动来实现。将蜗轮、蜗杆机构装入底座，底座和第二过渡板相连接，第二过渡板通过回转轴和轴承以及定位销与第一过渡板相连接，拔掉定位销，整个底座可以绕回转轴旋转，方便给安装轴上安装导引头。第一过渡板通过偏转轴和轴承与底板相连接，另一端放在导轨上，第一过渡板可以绕偏转轴在导轨上作圆周滑动，从而实现导引头绕目标在最大视场内的圆周运动。

[0016] 本实用新型原理：本实用新型所提供的红外目标模拟测试机构，使用转台的转速可以调整完成对红外目标最大角速度的设定，使红外目标以要求的最大角速度运动，实现导引头对最大跟踪角速度的测试。同时，本实用新型还使用圆弧导轨实现导引头在目标位置不动时导引头可以绕着红外目标进行圆周运动，从而完成对红外导引头最大跟踪场的测试。本实用新型使用黑体（红外光发生器）发出的红外光作为模拟目标，红外光通过平行光管照射到一面红外平面反射镜上，红外平面反射镜安装在一个二自由度转台上，通过这个转台的两个自由度的运动来实现红外目标在俯仰、偏航两个姿态的角度变化。

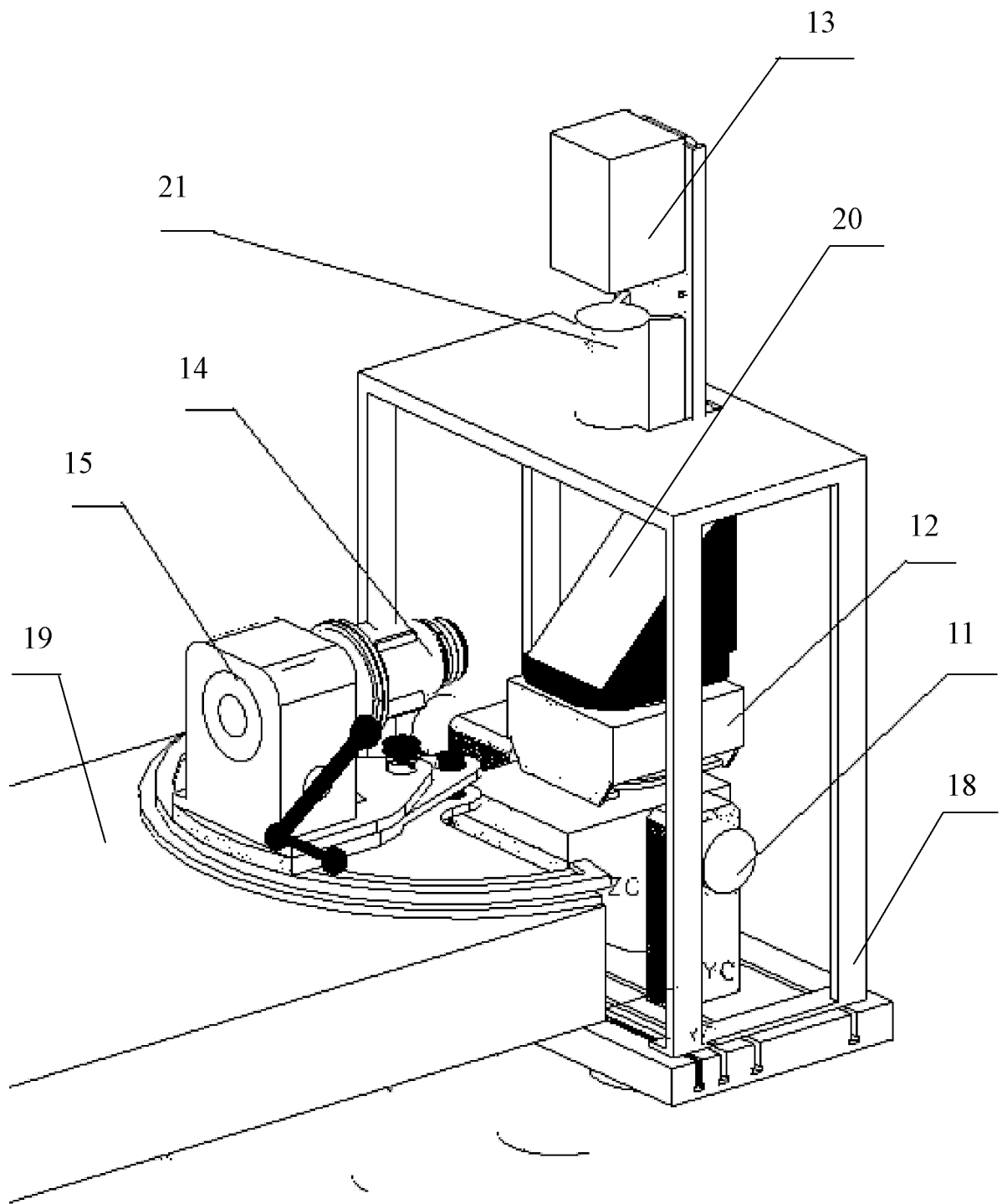


图 1

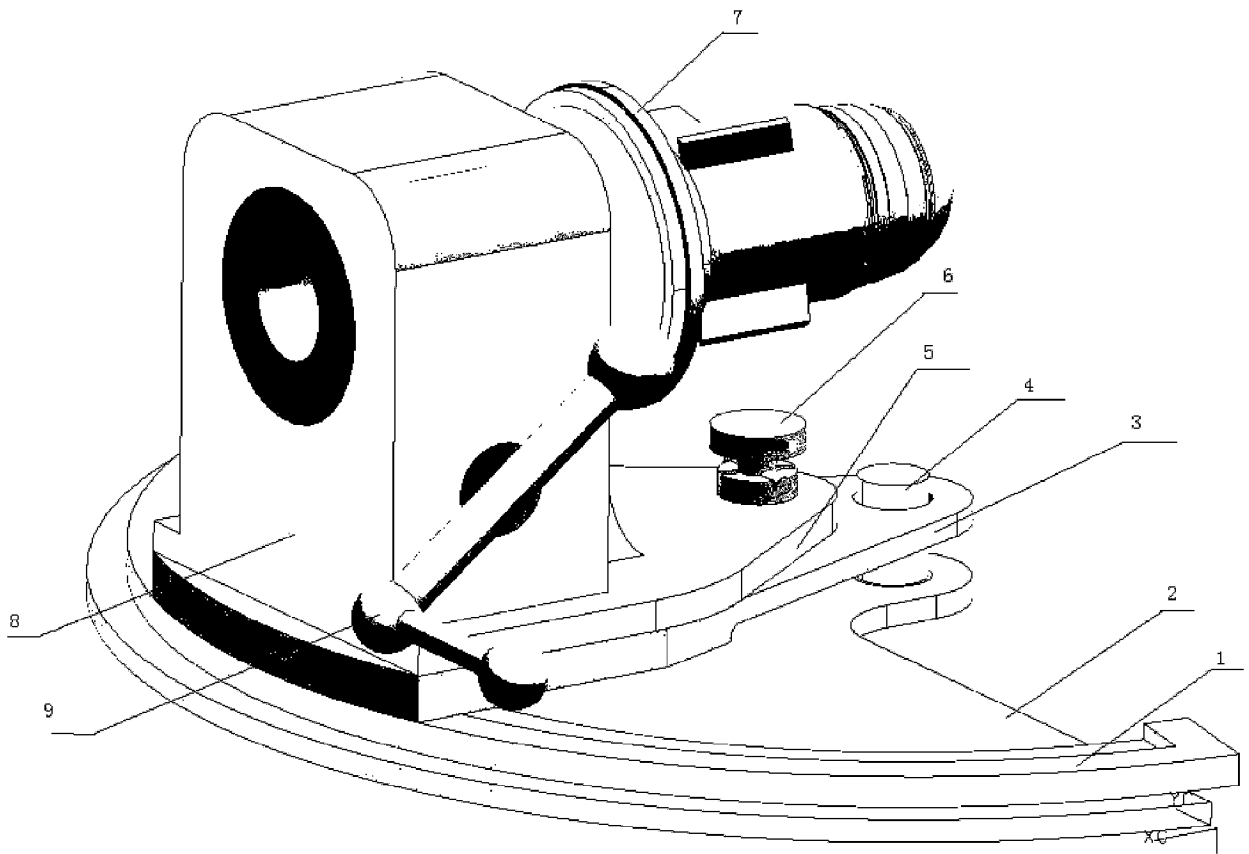


图 2

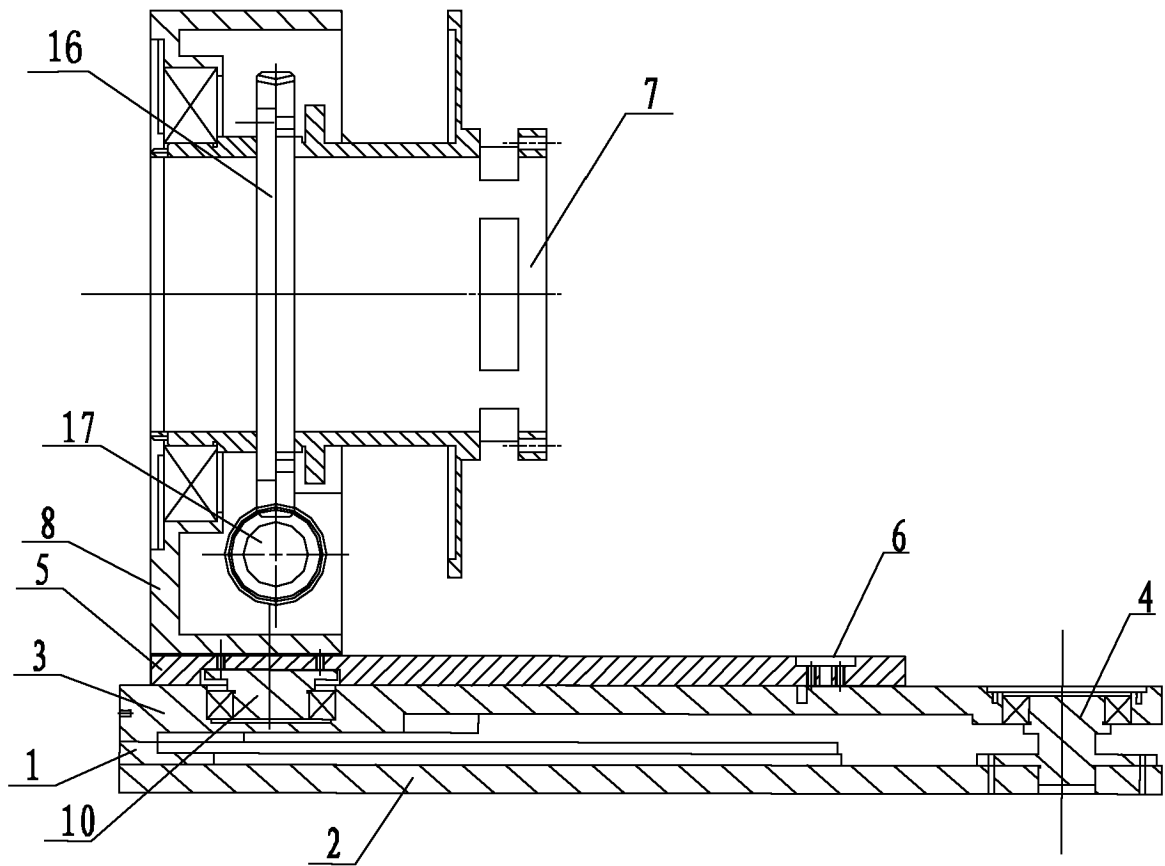


图 3