



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107884176 B

(45)授权公告日 2019.07.16

(21)申请号 201711380679.1

G01M 17/007(2006.01)

(22)申请日 2017.12.20

审查员 朱海业

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107884176 A

(43)申请公布日 2018.04.06

(73)专利权人 中国第一汽车股份有限公司

地址 130011 吉林省长春市西新经济技术
开发区东风大街2259号

(72)发明人 杜建 李亦文 徐倩 高猛

徐中皓

(74)专利代理机构 长春吉大专利代理有限责任

公司 22201

代理人 李泉宏

(51)Int.Cl.

G01M 13/00(2019.01)

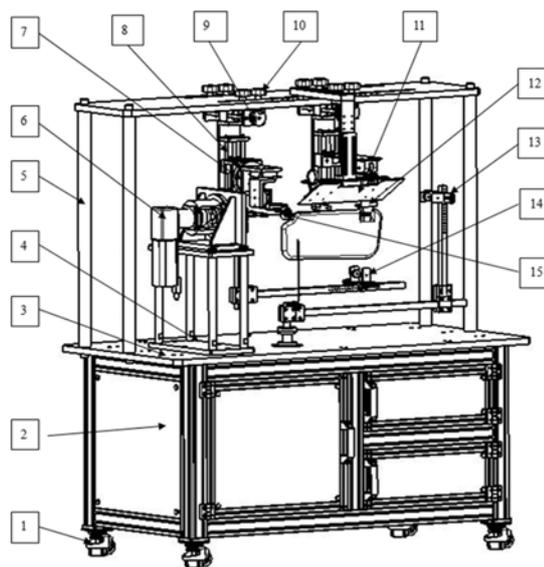
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种汽车遮阳板翻转运动耐久试验台

(57)摘要

本发明公开了一种汽车遮阳板翻转耐久试验台,属于测量测试技术领域。遮阳板安装固定点的6自由度调节装置,通过螺旋盘保证遮阳板每个固定点6个自由度可调,这样既能保证遮阳板的初始安装状态,也方便与驱动电机同轴设置;通过多个调节机构的设置可以囊括现有市面上所有的遮阳板尺寸、可以上下、前后、左右、翻转调整遮阳板的初始贴合位置,保证遮阳板初始位置为实车安装状态;遮阳板转轴与电机转轴同轴的激光对点装置,可以保证电机转轴,遮阳板转轴在一条线上,即同轴设置;解决了现有遮阳板试验台不能调整遮阳板的初始安装状态,不能进行高低温耐久试验,不能调节试验速率、进行遮阳板的水平摆转耐久试验、进行化妆镜盖的翻转耐久试验的问题。



1. 一种汽车遮阳板翻转运动耐久试验台, 主要包括: 转向轮 (1)、储物柜 (2)、试验台台面 (3)、电机支架 (4)、试验台总体支架 (5)、驱动电机 (6)、遮阳板安装固定点角度调节装置 (7)、垂直调节装置 (8)、水平纵向调节装置 (9)、水平横向调节装置 (10)、遮阳板初始安装位置调节装置 (11)、遮阳板转轴与电机转轴同轴的激光对点装置 (12)、遮阳板水平摆转拨叉 (13) 和遮阳板垂直摆转拨叉 (14); 遮阳板安装固定点角度调节装置 (7)、垂直调节装置 (8)、水平纵向调节装置 (9) 和水平横向调节装置 (10) 均为两组;

转向轮 (1) 固定在储物柜 (2) 的底部四角位置, 试验台台面 (3) 固定在储物柜 (2) 上部, 电机支架 (4) 和试验台总体支架 (5) 固定在试验台台面 (3) 上, 驱动电机 (6) 固定在电机支架 (4) 上, 两组水平横向调节装置 (10) 通过试验台总体支架 (5) 固定在试验台的最上部;

所述水平横向调节装置 (10) 由试验台总体固定顶板 (10.1)、横向移动长条孔 (10.2) 和横向紧固法兰 (10.3) 组成; 试验台总体固定顶板 (10.1) 上开设有横向移动长条孔 (10.2), 横向紧固法兰 (10.3) 与水平纵向调节装置连接, 水平纵向调节装置连接可以沿横向移动长条孔 (10.2) 移动实现横向位置移动;

所述水平纵向调节装置 (9) 由纵向调节手柄 (9.1)、纵向调节结构框架 (9.2)、纵向调节驱动块 (9.3)、纵向调节驱动杆 (9.4) 和纵向调节导向杆 (9.5) 组成; 纵向调节结构框架 (9.2) 上部与横向紧固法兰 (10.3) 螺栓连接, 纵向调节驱动杆 (9.3) 通过轴承固定在纵向调节结构框架 (9.2) 上, 纵向调节驱动杆 (9.4) 布置在纵向调节驱动杆 (9.3) 的两侧且固定在纵向调节结构框架 (9.2) 上, 纵向调节手柄 (9.1) 固定在纵向调节驱动杆 (9.4) 的一端, 调节驱动杆 (9.4) 通过螺纹驱动纵向调节驱动块 (9.3) 沿纵向移动; 纵向调节驱动块 (9.3) 下方与垂直调节装置 (8) 固定连接;

所述垂直调节装置 (8) 由垂直调节手柄 (8.1)、垂直调节结构框架 (8.2)、垂直调节导向杆 (8.3)、垂直调节驱动杆 (8.4) 和垂直调节驱动块 (8.5) 组成; 垂直调节结构框架 (8.2) 上方与纵向调节驱动块 (9.3) 固定连接; 垂直调节驱动杆 (8.4) 通过轴承固定在垂直调节结构框架 (8.2) 上, 垂直调节导向杆 (8.3) 布置在垂直调节驱动杆 (8.4) 的两侧且固定在垂直调节结构框架 (8.2) 上, 垂直调节手柄 (8.1) 固定在垂直调节驱动杆 (8.4) 的底部, 垂直调节驱动杆 (8.4) 通过螺纹驱动垂直调节驱动块 (8.5) 沿垂直方向移动; 垂直调节驱动块 (8.5) 与遮阳板安装固定点角度调节装置 (7) 固定连接;

遮阳板安装固定点角度调节装置 (7) 由横向旋转连接块 (7.1)、横向旋转盘 (7.2)、横垂连接块 (7.3)、垂直方向旋转盘 (7.4)、纵垂连接块 (7.5)、纵向旋转盘 (7.6) 和角度调节装置与垂直调节装置连接块 (7.7) 组成; 垂直调节装置连接块 (7.7) 与垂直调节驱动块 (8.5) 固定连接, 纵向旋转盘 (7.6) 固定在垂直调节装置连接块 (7.7) 上, 纵向旋转盘 (7.6) 通过纵垂连接块 (7.5) 与垂直方向旋转盘 (7.4) 固定连接, 垂直方向旋转盘 (7.4) 通过横垂连接块 (7.3) 与横向旋转盘 (7.2) 固定连接, 横向旋转盘 (7.2) 通过横向旋转连接块 (7.1) 与遮阳板固定支座 (15) 之间通过连接片连接;

遮阳板初始安装位置调节装置 (11) 由角度尺 (11.1)、铰接头 (11.2)、纵向调节块 (11.3)、垂直调节块 (11.4) 和遮阳板贴服板 (11.5) 组成; 遮阳板初始安装位置调节装置 (11) 通过纵向调节块 (11.3) 固定在试验台总体固定顶板 (10.1) 上, 并通过纵向调节块 (11.3) 上的长条孔实现纵向移动, 垂直调节块 (11.4) 与纵向调节块 (11.3) 通过长条孔螺栓连接, 遮阳板贴服板 (11.5) 通过铰接头 (11.2) 与垂直调节块 (11.4) 连接, 角度尺 (11.1) 固

定在遮阳板贴服板(11.5)上;

遮阳板转轴与电机转轴同轴的激光对点装置(12)由电机转轴端水准仪(12.1)、电机转轴端支架(12.2)、遮阳板转轴端水准仪(12.3)、遮阳板转轴端支架(12.4)、激光接收器(12.5)和激光发射器(12.6)组成;电机转轴端支架(12.2)和遮阳板转轴端支架(12.4)分别固定在电机转轴和遮阳板转轴上,电机转轴端水准仪(12.1)固定在电机转轴上,遮阳板转轴端水准仪(12.3)固定在遮阳板转轴端支架(12.4)上,激光发射器(12.6)固定在电机转轴端支架(12.2)上,激光接收器(12.5)固定的在遮阳板转轴端支架(12.4)上;

遮阳板垂直摆转拨叉(14)在使用时固定在驱动电机(6)的电机转轴上;驱动电机(6)可以拆卸,固定在试验台台面(3)下面,即储物柜(2)里面,驱动电机(6)与遮阳板水平摆转拨叉(13)连接驱动遮阳板水平摆转。

一种汽车遮阳板翻转运动耐久试验台

技术领域

[0001] 本发明属于测量测试技术领域。

背景技术

[0002] 现有的遮阳板试验台大多是依据行业标准进行设计开发的,主要在常温条件下对结构的性能方面对产品进行考查,但是缺少高低温环境下对产品功能的验证,同时也缺少操作舒适性方面的评价手段,这显然不能满足用户日益增长的可靠性和舒适性需求。

发明内容

[0003] 为了解决现有遮阳板试验台不能调整遮阳板的初始安装状态,不能进行高低温耐久试验,不能调节试验速率,不能进行遮阳板的水平摆转耐久试验,以及不能进行化妆镜盖的翻转耐久试验的问题,本发明提供了一种汽车遮阳板翻转运动耐久试验台,技术方案具体如下:

[0004] 一种汽车遮阳板翻转运动耐久试验台,主要包括:转向轮1、储物柜2、试验台台面3、电机支架4、试验台总体支架5、驱动电机6、遮阳板安装固定点角度调节装置7、垂直调节装置8、水平纵向调节装置9、水平横向调节装置10、遮阳板初始安装位置调节装置11、遮阳板转轴与电机转轴同轴的激光对点装置12、遮阳板水平摆转拨叉13和遮阳板垂直摆转拨叉14。遮阳板安装固定点角度调节装置7、垂直调节装置8、水平纵向调节装置9和水平横向调节装置10均为两组。

[0005] 转向轮1固定在储物柜2的底部四角位置,试验台台面3固定在储物柜2上部,电机支架3和试验台总体支架5固定在试验台台面3上,驱动电机6固定在电机支架4上,水平横向调节装置10通过试验台总体支架5固定在试验台的最上部。

[0006] 所述水平横向调节装置10由试验台总体固定顶板10.1、横向移动长条孔10.2和横向紧固法兰10.3组成;试验台总体固定顶板10.1上开设有横向移动长条孔10.2,横向紧固法兰10.3与水平纵向调节装置连接,水平纵向调节装置连接可以沿横向移动长条孔10.2移动实现横向位置移动。

[0007] 所述水平纵向调节装置9由纵向调节手柄9.1、纵向调节结构框架9.2、纵向调节驱动块9.3、纵向调节驱动杆9.4和纵向调节导向杆9.5组成;纵向调节结构框架9.2上部与横向紧固法兰10.3螺栓连接,纵向调节驱动杆9.3通过轴承固定在纵向调节结构框架9.2上,纵向调节驱动杆9.4布置在纵向调节驱动杆9.3的两侧且固定在纵向调节结构框架9.2上,纵向调节手柄9.1固定在纵向调节驱动杆9.4的一端,调节驱动杆9.4通过螺纹驱动纵向调节驱动块9.3沿纵向移动;纵向调节驱动块9.3下方与垂直调节装置8固定连接。

[0008] 所述垂直调节装置8由垂直调节手柄8.1、垂直调节结构框架8.2、垂直调节导向杆8.3、垂直调节驱动杆8.4和垂直调节驱动块8.5组成;垂直调节结构框架8.2上方与纵向调节驱动块9.3固定连接;垂直调节驱动杆8.4通过轴承固定在垂直调节结构框架8.2上,垂直调节导向杆8.3布置在垂直调节驱动杆8.4的两侧且固定在垂直调节结构框架8.2上,垂直

调节手柄8.1固定在垂直调节驱动杆8.4的底部,垂直调节驱动杆8.4通过螺纹驱动垂直调节驱动块8.5沿垂直方向移动;垂直调节驱动块8.5与遮阳板安装固定点角度调节装置7固定连接。

[0009] 遮阳板安装固定点角度调节装置7由横向旋转连接块7.1、横向旋转盘7.2、横垂连接块7.3、垂直方向旋转盘7.4、纵垂连接块7.5、纵向旋转盘7.6和角度调节装置与垂直调节装置连接块7.7组成;垂直调节装置连接块7.7与垂直调节驱动块8.5固定连接,纵向旋转盘7.6固定在垂直调节装置连接块7.7上,纵向旋转盘7.6通过纵垂连接块7.5与垂直方向旋转盘7.4固定连接,垂直方向旋转盘7.4通过横垂连接块7.3与横向旋转盘7.2固定连接,横向旋转盘7.2通过横向旋转连接块7.1与遮阳板固定支座15之间通过连接片连接。

[0010] 遮阳板初始安装位置调节装置11由角度尺11.1、铰接头11.2、纵向调节块11.3、垂直调节块11.4和遮阳板贴服板11.5组成;遮阳板初始安装位置调节装置11通过纵向调节块11.3固定在试验台总体固定顶板10.1上,并通过纵向调节块11.3上的长条孔实现纵向移动,垂直调节块11.4与纵向调节块11.3通过长条孔螺栓连接,遮阳板贴服板11.5通过铰接头11.2与垂直调节块11.4连接,角度尺11.1固定在遮阳板贴服板11.5上。

[0011] 遮阳板转轴与电机转轴同轴的激光对点装置12由电机转轴端水准仪12.1、电机转轴端支架12.2、遮阳板转轴端水准仪12.3、遮阳板转轴端支架12.4、激光接收器12.5和激光发射器12.6组成;电机转轴端支架12.2和遮阳板转轴端支架12.4分别固定在电机转轴和遮阳板转轴上,电机转轴端水准仪12.1固定在电机转轴上,遮阳板转轴端水准仪12.3固定在遮阳板转轴端支架12.4上,激光发射器12.6固定在电机转轴端支架12.2上,激光接收器12.5固定的在遮阳板转轴端支架12.4上。

[0012] 遮阳板垂直摆转拨叉14在使用时固定在驱动电机6的电机转轴上。固定电机6可以拆卸,固定在试验台台面3下面(储物柜2里面)与遮阳板水平摆转拨叉13连接驱动遮阳板水平摆转。

[0013] 本发明的有益效果:

[0014] 1. 本发明设计将遮阳板垂直摆转耐久试验、水平摆转耐久试验和化妆镜盖的翻转耐久试验集成在一个工作台上实现;

[0015] 2. 本发明利用红外线调整遮阳板的同轴度,保证安装点同轴,规避安装误差;

[0016] 3. 本发明实现了遮阳板安装固定点的6自由度可调,调整方便灵活,可以适应不同的车型;

[0017] 4. 本发明可以实现遮阳板垂直摆转角度 $0^{\circ}\sim 180^{\circ}$ 可调,水平摆转角度 $0^{\circ}\sim 120^{\circ}$ 可调,化妆镜盖翻转角度 $0^{\circ}\sim 180^{\circ}$ 可调;

[0018] 5. 本发明适应 $-30^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ 工作条件。

附图说明

[0019] 图1汽车遮阳板翻转运动耐久试验台结构示意图;

[0020] 图2汽车遮阳板翻转运动耐久试验台正视图;

[0021] 图3汽车遮阳板翻转运动耐久试验台俯视图

[0022] 图4遮阳板安装固定点角度调节装置

[0023] 图5垂直调节装置和水平纵向调节装置

[0024] 图6水平横向调节装置；

[0025] 图7遮阳板初始安装位置调节装置

[0026] 图8遮阳板转轴与电机转轴同轴的激光对点装置

[0027] 附图标记:1-转向轮,2-储物柜,3-试验台台面,4-电机支架,5-试验台总体支架,6-驱动电机,7-遮阳板安装固定点角度调节装置,8-垂直调节装置,9-水平纵向调节装置,10-水平横向调节装置,11-遮阳板初始安装位置调节装置,12-遮阳板转轴与电机转轴同轴的激光对点装置,13-遮阳板水平摆转拨叉,14-遮阳板垂直摆转拨叉;7.1-横向旋转连接块,7.2-横向旋转盘,7.3-横垂连接块,7.4-垂直方向旋转盘,7.5-纵垂连接块,7.6-纵向旋转盘,7.7-角度调节装置与垂直调节装置连接块;8.1-垂直调节手柄,8.2-垂直调节结构框架,8.3-垂直调节导向杆,8.4-垂直调节驱动杆,8.5-垂直调节驱动块;9.1-纵向调节手柄,9.2-纵向调节结构框架,9.3-纵向调节驱动块,9.4-纵向调节驱动杆,9.5-纵向调节导向杆;10.1-试验台总体固定顶板,10.2-横向移动长条孔,10.3-横向紧固法兰;11.1-角度尺,11.2-铰接头,11.3-纵向调节块,11.4-垂直调节块,11.5-遮阳板贴服板;12.1-电机转轴端水准仪,12.2-电机转轴端支架,12.3-遮阳板转轴端水准仪,12.4-遮阳板转轴端支架,12.5-激光接收器,12.6-激光发射器。

具体实施方式

[0028] 实施例1

[0029] 如图1、图4、图5、图6、图7、图8所示,一种汽车遮阳板翻转运动耐久试验台,主要由转向轮1、储物柜2、试验台台面3、电机支架4、试验台总体支架5、驱动电机6、遮阳板安装固定点角度调节装置7、垂直调节装置8、水平纵向调节装置9、水平横向调节装置10、遮阳板初始安装位置调节装置11、遮阳板转轴与电机转轴同轴的激光对点装置12、遮阳板水平摆转拨叉13、遮阳板垂直摆转拨叉14组成。遮阳板安装固定点角度调节装置7、垂直调节装置8、水平纵向调节装置9和水平横向调节装置10均为两组。

[0030] 其中,遮阳板安装固定点角度调节装置由横向旋转连接块7.1、横向旋转盘7.2、横垂连接块7.3、垂直方向旋转盘7.4、纵垂连接块7.5、纵向旋转盘7.6和角度调节装置与垂直调节装置连接块7.7组成;垂直调节装置由垂直调节手柄8.1、垂直调节结构框架8.2、垂直调节导向杆8.3、垂直调节驱动杆8.4和垂直调节驱动块8.5组成;水平纵向调节装置由纵向调节手柄9.1、纵向调节结构框架9.2、纵向调节驱动块9.3、纵向调节驱动杆9.4和纵向调节导向杆9.5组成;水平横向调节装置由试验台总体固定顶板10.1、横向移动长条孔10.2和横向紧固法兰10.3组成;遮阳板初始安装位置调节装置由角度尺11.1、铰接头11.2、纵向调节块11.3、垂直调节块11.4和遮阳板贴服板11.5组成;遮阳板转轴与电机转轴同轴的激光对点装置由电机转轴端水准仪12.1、电机转轴端支架12.2、遮阳板转轴端水准仪12.3、遮阳板转轴端支架12.4、激光接收器12.5和激光发射器12.6组成。

[0031] 转向轮1固定在储物柜2的底部四角位置,试验台台面3固定在储物柜2上部,电机支架3和试验台总体支架5固定在试验台台面3上,驱动电机6固定在电机支架4上,水平横向调节装置10通过试验台总体支架5固定在试验台的最上部,试验台总体固定顶板10.1上开设有横向移动长条孔10.2,横向紧固法兰10.3与纵向调节结构框架9.2螺栓连接可以沿横向移动长条孔10.2移动实现横向位置移动。纵向调节驱动杆9.3通过轴承固定在纵向调节

结构框架9.2上,纵向调节驱动杆9.4布置在纵向调节驱动杆9.3的两侧且固定在纵向调节结构框架9.2上,纵向调节手柄9.1固定在纵向调节驱动杆9.4的一端,调节驱动杆9.4通过螺纹驱动纵向调节驱动块9.3沿纵向移动。纵向调节驱动块9.3与垂直调节结构框架8.2固定连接,垂直调节驱动杆8.4通过轴承固定在垂直调节结构框架8.2上,垂直调节导向杆8.3布置在垂直调节驱动杆8.4的两侧且固定在垂直调节结构框架8.2上,垂直调节手柄8.1固定在垂直调节驱动杆8.4的底部,垂直调节驱动杆8.4通过螺纹驱动垂直调节驱动块8.5沿垂直方向移动。垂直调节驱动块8.5与垂直调节装置连接块7.7固定连接,纵向旋转盘7.6固定在垂直调节装置连接块7.7上,纵向旋转盘7.6通过纵垂连接块7.5与垂直方向旋转盘7.4固定连接,垂直方向旋转盘7.4通过横垂连接块7.3与横向旋转盘7.2固定连接,横向旋转盘7.2通过横向旋转连接块7.1与遮阳板固定支座连接。遮阳板初始安装位置调节装置11通过纵向调节块11.3固定在试验台总体固定顶板10.1上,通过纵向调节块11.3上的长条孔可以纵向移动,垂直调节块11.4与纵向调节块11.3通过长条孔螺栓连接,遮阳板贴服板11.5通过铰接头11.2与垂直调节块11.4连接,角度尺11.1固定在遮阳板贴服板11.5上。遮阳板转轴与电机转轴同轴的激光对点装置12分别通过电机转轴端支架12.2和遮阳板转轴端支架12.4固定在电机转轴和遮阳板转轴上,电机转轴端水准仪12.1固定在电机转轴上,遮阳板转轴端水准仪12.3固定在遮阳板转轴端支架12.4上,激光发射器12.6固定在电机转轴端支架12.2上,激光接收器12.5固定的在遮阳板转轴端支架12.4上。遮阳板水平摆转拨叉13和遮阳板垂直摆转拨叉14均固定在电机转轴上(同一电机可分别用在不同的位置)。

[0032] 本发明电机拆卸方便,同一电机即可进行垂直摆转耐久试验,也可进行水平摆转试验,电机可以在 $-30^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ 条件下工作无异常;、遮阳板安装固定点的6自由度调节装置,通过螺旋盘保证遮阳板每个固定点6个自由度可调,这样既能保证遮阳板的初始安装状态,也方便与驱动电机同轴设置;水平横向调整机构,可以根据遮阳板的尺寸300mm-800mm进行调节,可以囊括现有市面上所有的遮阳板尺寸;水平纵向调节结构,主要是配合调整遮阳板转轴和电机转轴同轴;遮阳板初始安装位置角度调节机构,可以上下、前后、左右、翻转调整遮阳板的初始贴合位置,保证遮阳板初始位置为实车安装状态;遮阳板转轴与电机转轴同轴的激光对点装置,可以保证电机转轴,遮阳板转轴在一条线上,即同轴设置;水平摆转拨叉和垂直摆转拨叉可以根据遮阳板的厚度调整尺寸,也可根据遮阳板的长和宽,调整夹持距离,拨叉上配有力传感器,可时时采集任意翻转位置时的力值;试验台台面,根据95百分位的人高度设计,操作试验台时为站立姿势,不会感到疲劳;试验台储物箱可以放置相关的夹具,线缆,方便使用,美观整洁。

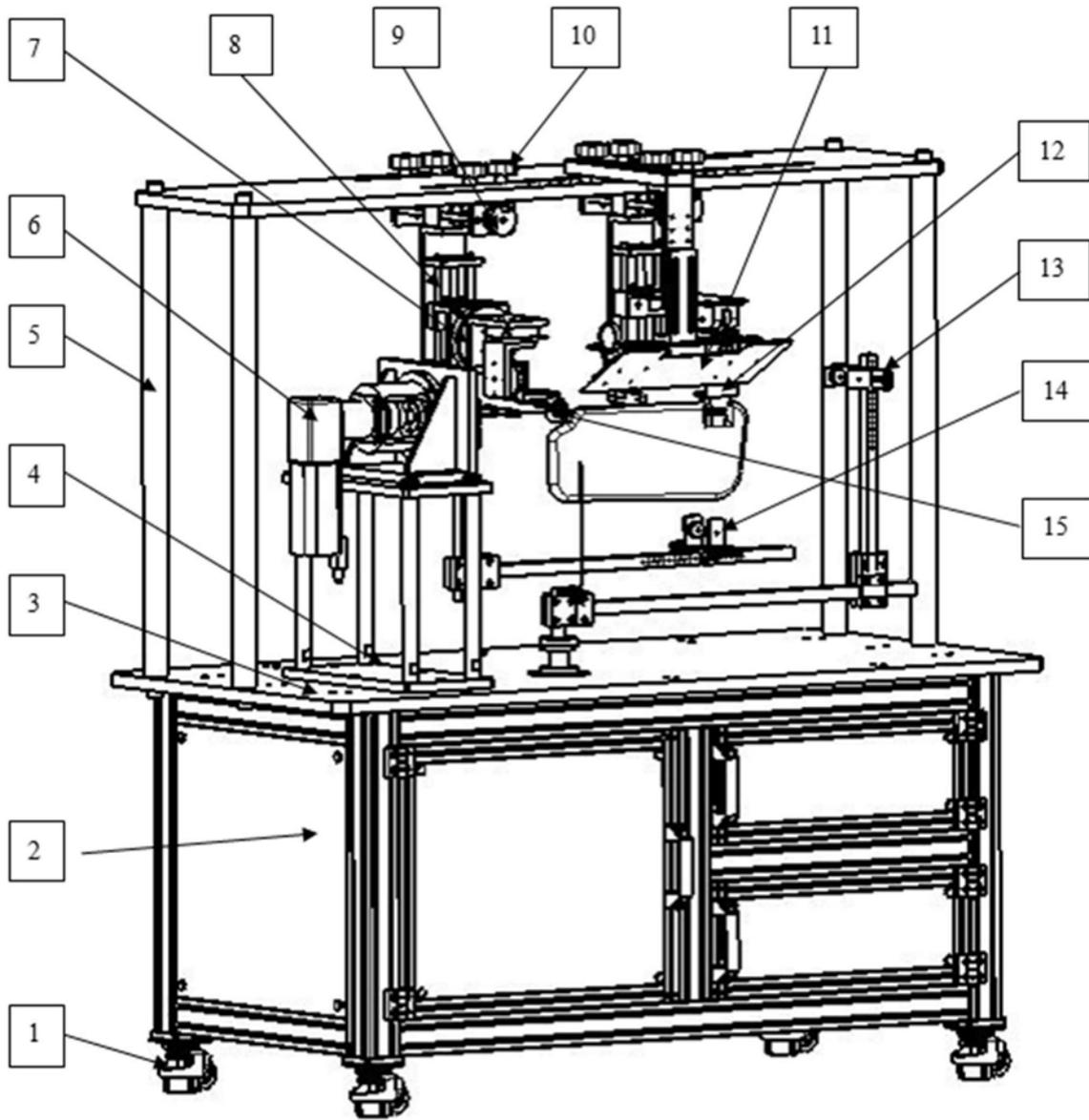


图1

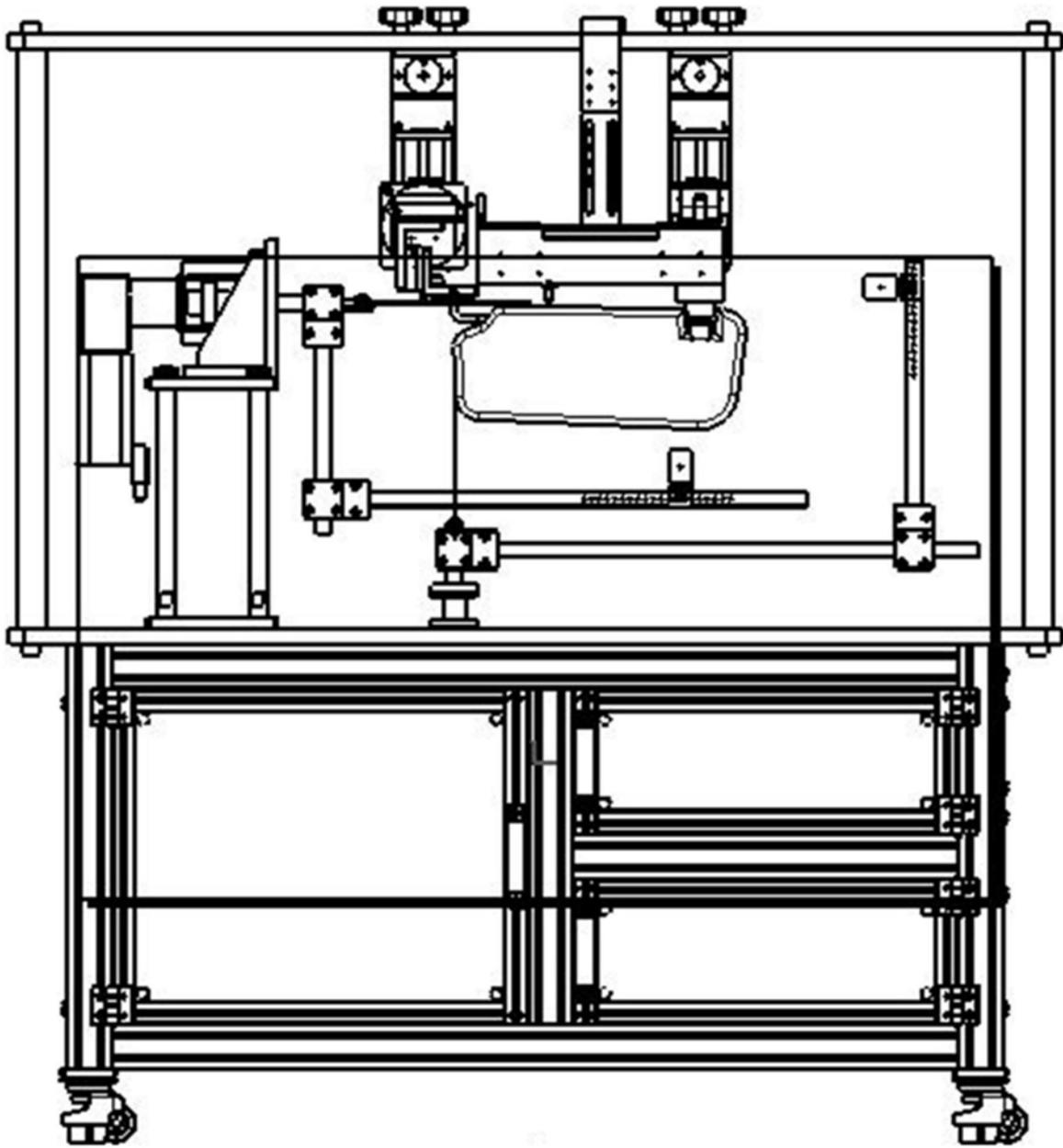


图2

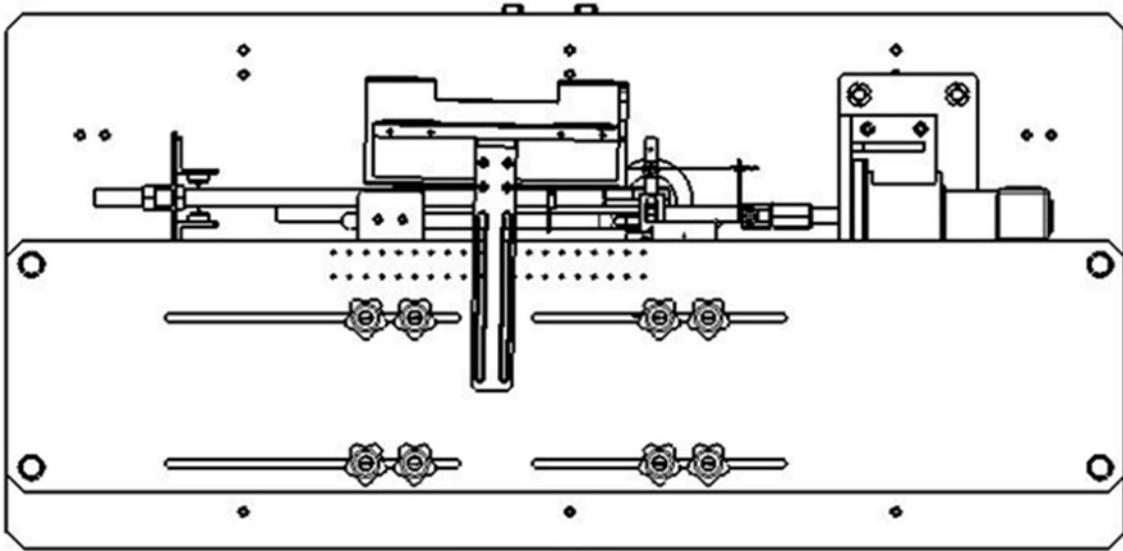


图3

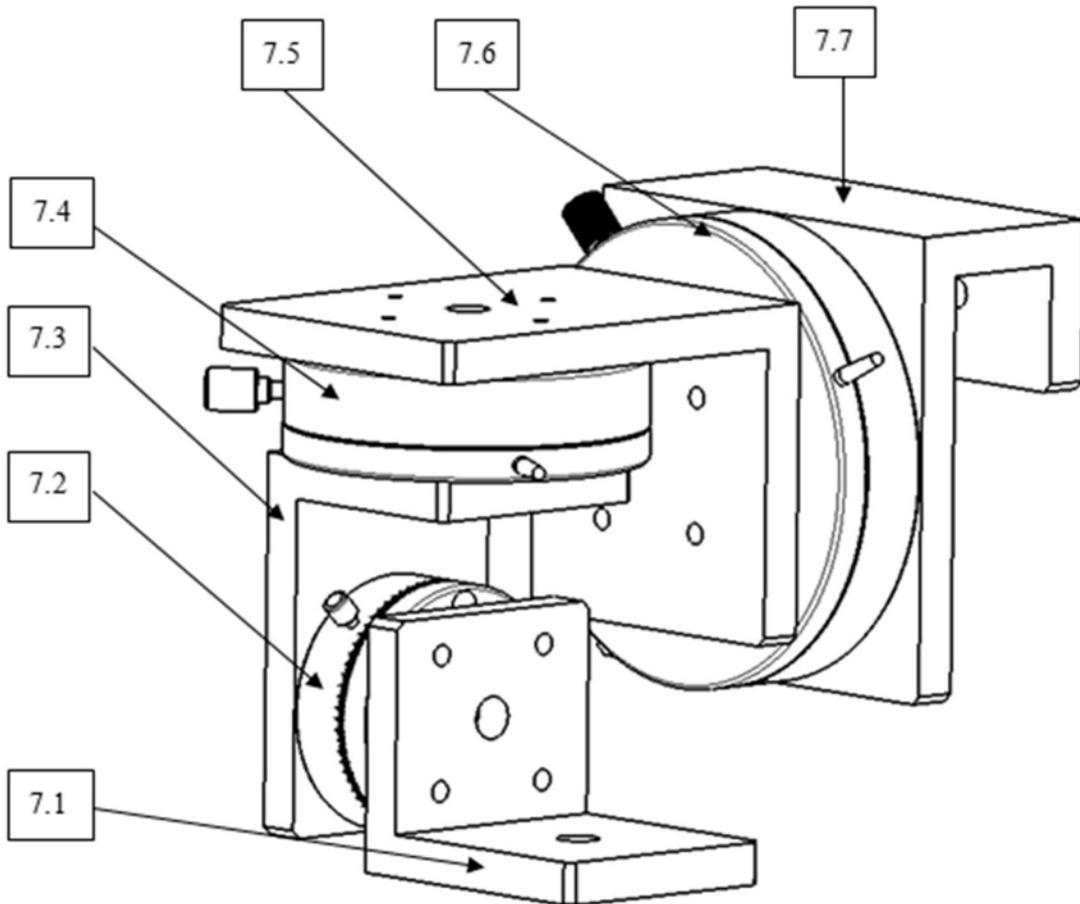


图4

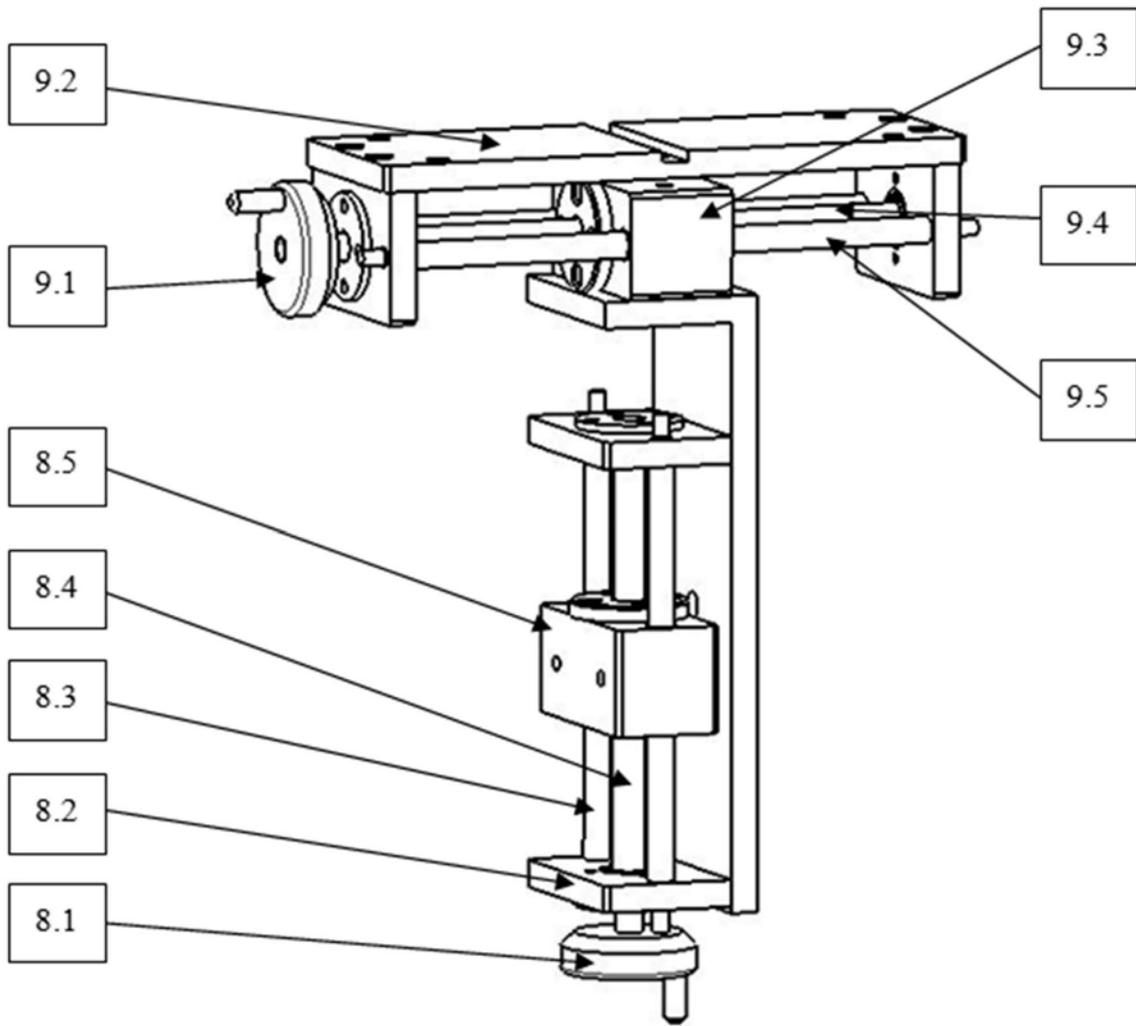


图5

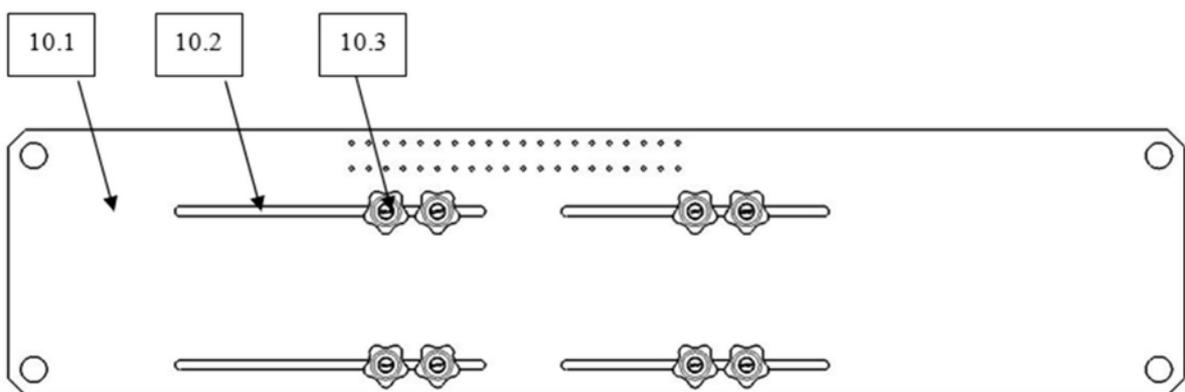


图6

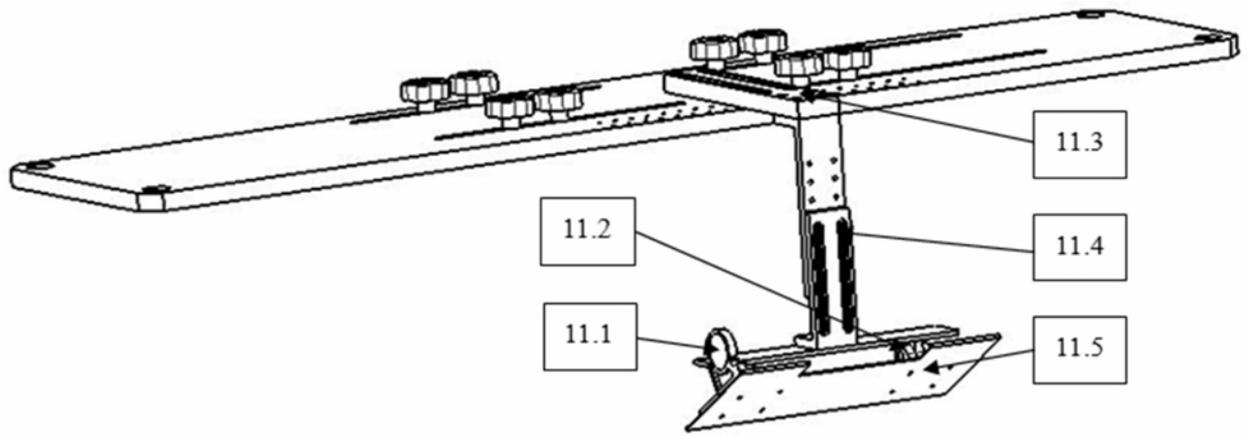


图7

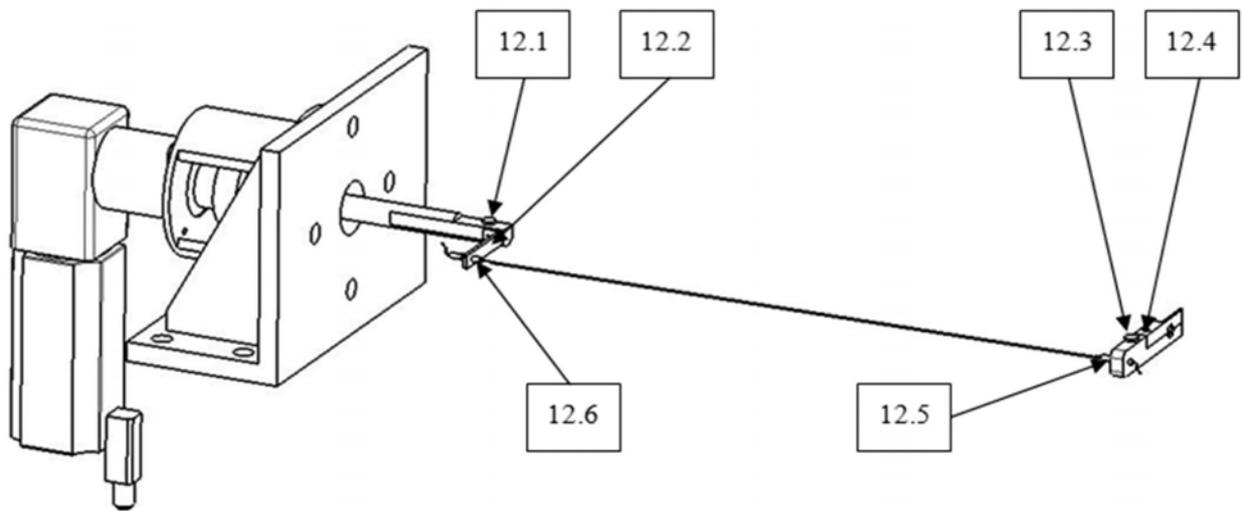


图8