



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108037495 B

(45) 授权公告日 2021.06.04

(21) 申请号 201711218513.X

(22) 申请日 2017.11.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108037495 A

(43) 申请公布日 2018.05.15

(73) 专利权人 重庆长安汽车股份有限公司
地址 400023 重庆市江北区建新东路260号

(72) 发明人 赖政剑 赵会 禹慧丽 刘文举
涂超 吴旗浩 苏实 周爽

(74) 专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123
代理人 康海燕 唐锡娇

(51) Int.Cl.
G01S 7/497 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 202837314 U, 2013.03.27

CN 204679072 U, 2015.09.30

CN 1894557 A, 2007.01.10

US 9063549 B1, 2015.06.23

CN 105974398 A, 2016.09.28

CN 1894557 A, 2007.01.10

CN 104111446 A, 2014.10.22

CN 103245935 A, 2013.08.14

刘红乐等.基于Zigbee 的全站仪反射棱镜
遥控装置研究.《工业计量》.2016,

审查员 马宁

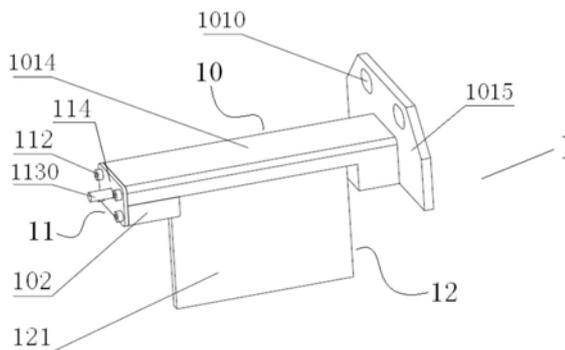
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种辅助激光测速仪安装校准的装置

(57) 摘要

本发明公开了一种辅助激光测速仪安装校准的装置,包括固定连接在蓄能设备上的装置本体,所述装置本体包括基座、制动构件和对光构件,所述对光构件安装在基座下侧且能相对于基座转动,所述制动构件安装在基座下侧左端且能限制对光构件转动;所述对光构件具有与水平地面垂直的平面反射镜,所述平面反射镜能对激光测速仪发射器发出的光束进行反射。该装置能使激光测速仪发射器发出的激光垂直于物体运动方向,有利于提高激光测速仪测试结果的准确度和稳定性。



1. 一种辅助激光测速仪安装校准的装置,其特征在于:包括固定连接在蓄能设备(2)上的装置本体(1),所述装置本体(1)包括基座(10)、制动构件(11)和对光构件(12),所述对光构件(12)安装在基座下侧且能相对于基座转动,所述制动构件(11)安装在基座下侧左端且能限制对光构件转动;所述对光构件(12)具有与水平地面垂直的平面反射镜(121),所述平面反射镜(121)能对激光测速仪发射器(3)发出的光束进行反射;

所述基座(10)包括基座主体(101)和支承座(102),基座主体(101)的下表面左部开设有第一轴承上安装槽(1011)、右端开设有第二轴承安装孔(1012),支承座(102)的上表面开设有第一轴承下安装槽(1021);

所述对光构件(12)包括反射镜底座(122)、第一轴承(123)、第二轴承(124)、轴承内挡板(125)和中心开设有内挡板避让孔(1261)的轴承外挡板(126),反射镜底座(122)为一体成型的左右对称结构,包括表面平整的平板(1220)、位于平板左边上部的第一转轴(1221)和位于平板右边上部的第二转轴(1222),所述平面反射镜(121)安装在所述平板(1220)的表面;

所述第二轴承(124)安装在第二轴承安装孔(1012)内,第二转轴(1222)位于第二轴承内;所述轴承内挡板(125)位于第二轴承的右端,且安装在第二转轴的右端,使第二轴承的内圈与第二转轴保持相对固定;所述轴承外挡板(126)位于第二轴承的右端,且安装在基座主体(101)的右端,使第二轴承的外圈与基座主体保持相对固定;所述支承座(102)安装在基座主体(101)的下表面左部,第一轴承上安装槽(1011)与第一轴承下安装槽(1021)对应,所述第一轴承(123)安装在第一轴承上安装槽与第一轴承下安装槽之间,第一转轴(1221)位于第一轴承(123)内,且左端与所述制动构件(11)配合。

2. 根据权利要求1所述的辅助激光测速仪安装校准的装置,其特征在于:所述制动构件(11)包括弹簧(111)、制动顶杆(113)和弹簧座(114),所述基座主体(101)的下表面左端开设有弹簧上安装槽(1013),所述支承座(102)的上表面开设有与弹簧上安装槽对应的弹簧下安装槽(1023),所述弹簧座(114)安装在基座主体(101)与支承座(102)的左端,且中心开设有导向孔(1141),所述制动顶杆(113)由导向杆(1130)与圆盘(1131)垂直连接构成,制动顶杆(113)位于弹簧上安装槽与弹簧下安装槽之间,圆盘(1131)的右端面与所述第一转轴(1221)的左端抵靠,导向杆(1130)的左端穿过所述导向孔(1141),并位于弹簧座(114)的左侧,所述弹簧(111)位于弹簧上安装槽与弹簧下安装槽之间且穿套在导向杆(1130)上,弹簧的一端与弹簧座抵靠、另一端与圆盘的左端面抵靠。

3. 根据权利要求2所述的辅助激光测速仪安装校准的装置,其特征在于:所述基座主体(101)为一体成型的轴对称结构,包括横梁(1014)和位于横梁右端且与横梁垂直的连接板(1015),所述连接板上开设有与蓄能设备(2)相连接的连接孔(1010),固定螺钉(4)穿过连接孔将连接板固定在蓄能设备上,所述弹簧上安装槽(1013)、第一轴承上安装槽(1011)开设在横梁(1014)的下表面,横梁的下表面左部还开设有支承座安装孔(1016)、横梁的下表面对应于第一轴承上安装槽(1011)的右侧开设有用于避让所述平板(1220)上边的平板避让槽(1017),所述支承座(102)上开设有支承座螺孔(1022),螺钉穿过支承座螺孔、支承座安装孔将支承座(102)安装在横梁(1014)的下表面左部。

4. 根据权利要求3所述的辅助激光测速仪安装校准的装置,其特征在于:所述横梁(1014)的左端面开设有弹簧座上安装孔(1018),所述支承座(102)的左端面开设有弹簧座

下安装孔(1024),所述弹簧座(114)为长方形盖板,其四个角部开设有弹簧座螺孔(1142)、中心具有圆形凸台(1143),所述导向孔(1141)开设在圆形凸台的中心,弹簧座安装螺钉(112)穿过弹簧座螺孔、弹簧座上安装孔、弹簧座下安装孔将弹簧座安装在横梁(1014)与支承座(102)的左端。

5. 根据权利要求3或4所述的辅助激光测速仪安装校准的装置,其特征在于:

所述横梁(1014)的右端面开设有外挡板安装孔(1019),所述轴承外挡板(126)为长方形盖板,其四个角部开设有外挡板螺孔(1262),外挡板安装螺钉(127)穿过外挡板螺孔、外挡板安装孔将轴承外挡板安装在横梁(1014)的右端;

所述第二转轴(1222)的右端面中心开设有内挡板安装孔(1223),所述轴承内挡板(125)的中心开设有内挡板螺孔,内挡板安装螺钉(128)穿过内挡板螺孔、内挡板安装孔将轴承内挡板(125)安装在第二转轴(1222)的右端。

一种辅助激光测速仪安装校准的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种零部件冲击试验装置的配件,具体涉及一种辅助激光测速仪安装校准的装置。

背景技术

[0002] 在碰撞试验中,碰撞速度的控制和检测,对试验结果分析及数据有效性至关重要。目前,因地感线圈、多普勒雷达测速仪和反射式激光测速仪都不同程度地存在测速误差较大和误判漏判的风险,多数试验室中,都使用激光测速仪(比如光遮挡式激光测速仪)测量其速度。被测物体运动方向是否垂直于激光测速仪发射的两束平行激光、与激光测速仪发射的两束平行激光是否在同一平面内,直接影响测试的速度的准确性。

[0003] 使用激光测速仪通常是在试验前,操作人员对激光测速仪进行手动安装,操作人员凭借经验和感觉将激光测速仪发射的两束平行激光束调试到垂直于发射器发射方向,因发射器发射方向与被测物体运动方向属于同一个方向,从而实现平行激光束垂直于被测物体运动方向。然而,操作人员在调试激光测速仪时,存在较大误差和不稳定因素的影响,在调试完成后,没有较好的校准工具和方法,造成试验速度数据的准确度和稳定性较低。在碰撞试验中也没有能有效辅助激光测速仪安装校准的装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种辅助激光测速仪安装校准的装置,以使激光测速仪发射器发出的激光垂直于物体运动方向。

[0005] 本发明所述的辅助激光测速仪安装校准的装置,包括固定连接在蓄能设备上的装置本体,所述装置本体包括基座、制动构件和对光构件,所述对光构件安装在基座下侧且能相对于基座转动,所述制动构件安装在基座下侧左端且能限制对光构件转动;所述对光构件具有与水平地面垂直的平面反射镜,所述平面反射镜能对激光测速仪发射器发出的光束进行反射。

[0006] 所述基座包括基座主体和支承座,基座主体的下表面左部开设有第一轴承上安装槽,基座主体的右端开设有第二轴承安装孔,支承座的上表面开设有第一轴承下安装槽;所述对光构件包括反射镜底座、第一轴承、第二轴承、轴承内挡板和中心开设有内挡板避让孔的轴承外挡板,反射镜底座为一体成型的左右对称结构,包括表面平整的平板、位于平板左边上部的第一转轴和位于平板右边上部的第二转轴,所述平面反射镜安装在所述平板的表面。

[0007] 所述第二轴承安装在第二轴承安装孔内,第二转轴位于第二轴承内;所述轴承内挡板位于第二轴承的右端,且安装在第二转轴的右端,使第二轴承的内圈与第二转轴保持相对固定;所述轴承外挡板位于第二轴承的右端,且安装在基座主体的右端,使第二轴承的外圈与基座主体保持相对固定;所述支承座安装在基座主体的下表面左部,第一轴承上安装槽与第一轴承下安装槽对应,所述第一轴承安装在第一轴承上安装槽与第一轴承下安装

槽之间,第一转轴位于第一轴承内,第一转轴的左端与所述制动构件配合。

[0008] 所述制动构件包括弹簧、制动顶杆和弹簧座,所述基座主体的下表面左端开设有弹簧上安装槽,所述支承座的上表面开设有与弹簧上安装槽对应的弹簧下安装槽,所述弹簧座安装在基座主体与支承座的左端,且中心开设有导向孔,所述制动顶杆由导向杆与圆盘垂直连接构成,制动顶杆位于弹簧上安装槽与弹簧下安装槽之间,圆盘的右端面与所述第一转轴的左端抵靠,导向杆的左端穿过所述导向孔,并位于弹簧座的左侧,所述弹簧位于弹簧上安装槽与弹簧下安装槽之间且穿套在导向杆上,弹簧的一端与弹簧座抵靠、另一端与圆盘的左端面抵靠。

[0009] 所述基座主体为一体成型的轴对称结构,包括横梁和位于横梁右端且与横梁垂直的连接板,所述连接板上开设有与蓄能设备相连接的连接孔,固定螺钉穿过连接孔将连接板固定在蓄能设备上,所述弹簧上安装槽、第一轴承上安装槽开设在横梁的下表面,横梁的下表面左部还开设有支承座安装孔、横梁的下表面对应于第一轴承上安装槽的右侧开设有用于避让所述平板上边的平板避让槽,所述支承座上开设有支承座螺孔,螺钉穿过支承座螺孔、支承座安装孔将支承座安装在横梁的下表面左部。

[0010] 所述横梁的左端面开设有弹簧座上安装孔,所述支承座的左端面开设有弹簧座下安装孔,所述弹簧座为长方形盖板,其四个角部开设有弹簧座螺孔、中心具有圆形凸台,所述导向孔开设在圆形凸台的中心,弹簧座安装螺钉穿过弹簧座螺孔、弹簧座上安装孔、弹簧座下安装孔将弹簧座安装在横梁与支承座的左端。

[0011] 所述横梁的右端面开设有外挡板安装孔,所述轴承外挡板为长方形盖板,其四个角部开设有外挡板螺孔,外挡板安装螺钉穿过外挡板螺孔、外挡板安装孔将轴承外挡板安装在横梁的右端;所述第二转轴的右端面中心开设有内挡板安装孔,所述轴承内挡板的中心开设有内挡板螺孔,内挡板安装螺钉穿过内挡板螺孔、内挡板安装孔将轴承内挡板安装在第二转轴的右端。

[0012] 本发明具有如下效果:

[0013] (1)采用上述装置能辅助激光测速仪安装校准,使激光测速仪发射器发出的激光垂直于物体运动方向,有利于提高激光测速仪测试结果的准确度和稳定性。

[0014] (2)对光构件能相对于基座转动,在蓄能设备发生了一定角度的摆动情况下,只需要解除制动构件对对光构件的限制,对光构件的平面反射镜就能始终保持与水平地面垂直,不需要人工对装置本体进行其它调节,操作更方便,而制动构件对对光构件的限制则防止了平面反射镜发生摆动,更有利于校准操作的进行。

附图说明

[0015] 图1为本发明的使用状态示意图。

[0016] 图2为本发明的轴测图。

[0017] 图3为本发明的右视图。

[0018] 图4为图3的D-D剖视图。

[0019] 图5为本发明中的基座主体的轴测图。

[0020] 图6为图5的E向视图。

[0021] 图7为图5的F向视图。

- [0022] 图8为本发明中的支承座的结构示意图。
- [0023] 图9 为本发明中的反射镜底座的结构示意图。
- [0024] 图10为本发明中的轴承外挡板的结构示意图。
- [0025] 图11为本发明中的制动顶杆的结构示意图。
- [0026] 图12为本发明中的弹簧座的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明作详细说明。

[0028] 如图1至图12所示的辅助激光测速仪安装校准的装置,包括固定连接在蓄能设备2(蓄能设备为BIA设备,是一种进口于法国的零部件冲击试验设备,可实现多种零部件碰撞领域中法规规定的试验)上的装置本体1,装置本体1包括基座10、制动构件11和对光构件12,对光构件12安装在基座10下侧且能相对于基座10转动,制动构件11安装在基座10下侧左端且能限制对光构件12转动。

[0029] 如图2至图8所示,基座10包括基座主体101和支承座102。基座主体101为一体成型的轴对称结构,包括横梁1014和位于横梁1014右端且与横梁1014垂直的连接板1015,连接板1015上开设有与蓄能设备2相连接的连接孔1010,固定螺钉4穿过连接孔1010将连接板1015固定在蓄能设备2上,横梁1014的下表面沿长度方向由左至右依次开设有弹簧上安装槽1013、第一轴承上安装槽1011和平板避让槽1017,横梁1014的下表面左部还开设有两个支承座安装孔1016,横梁1014的左端面开设有两个弹簧座上安装孔1018,横梁1014的右端面开设有第二轴承安装孔1012和四个外挡板安装孔1019。支承座102为立方体结构,其上表面开设有两个支承座螺孔1022、与弹簧上安装槽1013对应的弹簧下安装槽1023和与第一轴承上安装槽1011对应的第一轴承下安装槽1021,支承座102的左端面开设有弹簧座下安装孔1024,螺钉穿过支承座螺孔1022、支承座安装孔1016将支承座102固定在横梁1014的下表面左部。

[0030] 如图2、图3、图4、图9、图10所示,对光构件12包括平面反射镜121、反射镜底座122、第一轴承123、第二轴承124、轴承内挡板125和轴承外挡板126,反射镜底座122为一体成型的左右对称结构,包括表面平整的长方形的平板1220、位于平板1220左边上部的第一转轴1221和位于平板1220右边上部的第二转轴1222,平面反射镜121安装在平板1220的表面,第二转轴1222的右端面中心开设有内挡板安装孔1223,轴承内挡板125为圆形,其中心开设有内挡板螺孔,轴承外挡板126为长方形盖板,其中心开设有内挡板避让孔1261、四个角部开设有外挡板螺孔1262。第二轴承124安装在第二轴承安装孔1012内,第二转轴1222位于第二轴承124内,轴承内挡板125位于第二轴承124的右端,内挡板安装螺钉128穿过内挡板螺孔、内挡板安装孔1223将轴承内挡板125固定在第二转轴1222的右端,使第二轴承124的内圈与第二转轴1222保持相对固定,轴承外挡板126位于第二轴承124的右端,外挡板安装螺钉127穿过外挡板螺孔1262、外挡板安装孔1019将轴承外挡板126固定在横梁1014的右端,使第二轴承124的外圈与横梁1014保持相对固定。平板1220的上边位于平板避让槽1017内,第一轴承123安装在第一轴承上安装槽1011与第一轴承下安装槽1021之间,第一转轴1221位于第一轴承123内,第一转轴1221的左端位于弹簧上安装槽1013与弹簧下安装槽1023之间。

[0031] 如图2、图3、图4、图11、图12所示,制动构件11包括弹簧111、制动顶杆113和弹簧座

114,制动顶杆113由长圆柱形的导向杆1130与圆盘1131垂直连接构成,弹簧座114为长方形盖板,其右侧中心具有圆形凸台1143、四个角部开设有弹簧座螺孔1142,圆形凸台1143的中心开设有导向孔1141,弹簧座安装螺钉112穿过弹簧座螺孔1142、弹簧座上安装孔1018、弹簧座下安装孔1024将弹簧座114固定在横梁1014与支承座102的左端,圆形凸台1143位于弹簧上安装槽1013与弹簧下安装槽1023形成的空间内,制动顶杆113位于弹簧上安装槽1013与弹簧下安装槽1023之间,圆盘1131的右端面与第一转轴1221的左端抵靠,导向杆1130的左端穿过导向孔1141并位于弹簧座114的左侧,弹簧111位于弹簧上安装槽1013与弹簧下安装槽1023之间且穿套在导向杆1130上,弹簧111的一端与弹簧座114抵靠、另一端与圆盘1131的左端面抵靠。

[0032] 参见图1,采用上述装置辅助激光测速仪安装校准的步骤如下:

[0033] 第一步、用固定螺钉4穿过连接孔1010将装置本体1固定在蓄能设备2上,并调整蓄能设备2到试验位置。

[0034] 第二步、拉动导向杆1130,使圆盘1131与第一转轴1221处于非接触状态,反射镜底座122处于自由垂直静止状态时,平面反射镜121与水平地面垂直,此时松开导向杆1130,依靠弹簧力使圆盘1131与第一转轴1221抵靠,防止反射镜底座122晃动。

[0035] 第三步、将激光测速仪发射器3打开,发射光束b打在平面反射镜121后,形成反射光束c,发射光束b与反射光束c形成夹角a,调整激光测速仪发射器3的位置和姿态,直到发射光束与反射光束重合(即夹角a为 0°)时,固定激光测速仪发射器3。

[0036] 第四步、取下装置本体1,按照激光测速仪使用方法安装激光测速仪接收器,完成激光测速仪安装校准。

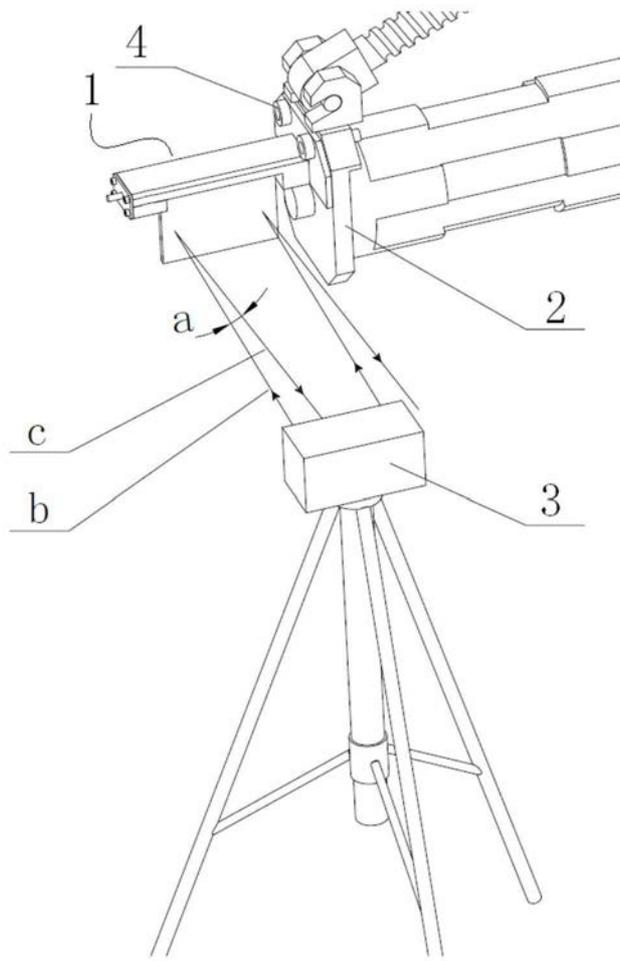


图1

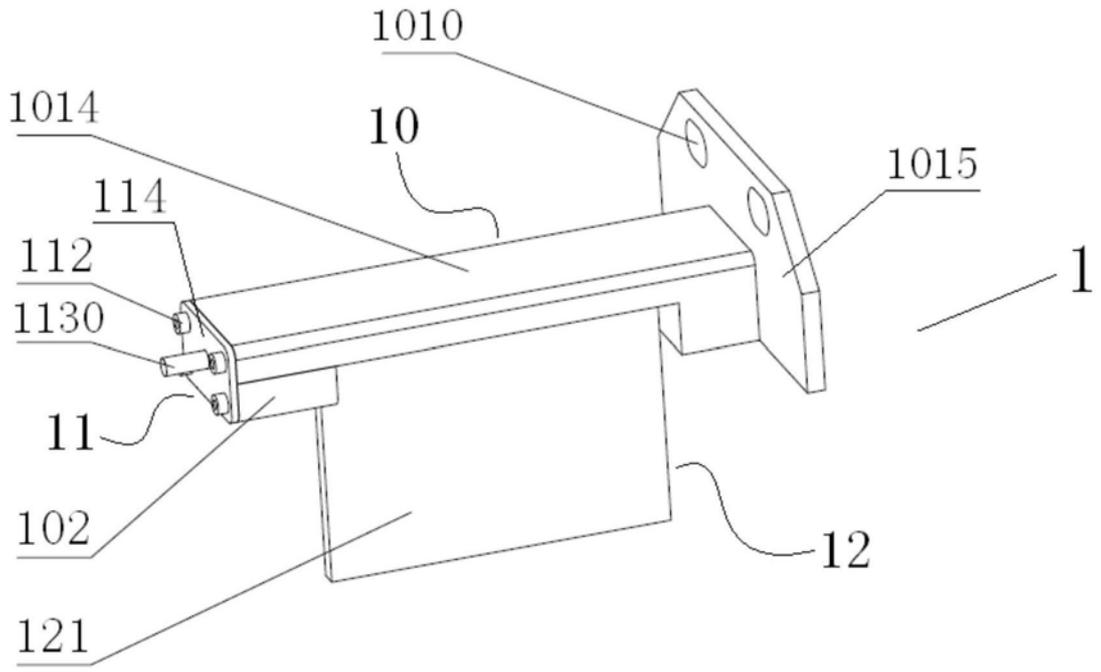


图2

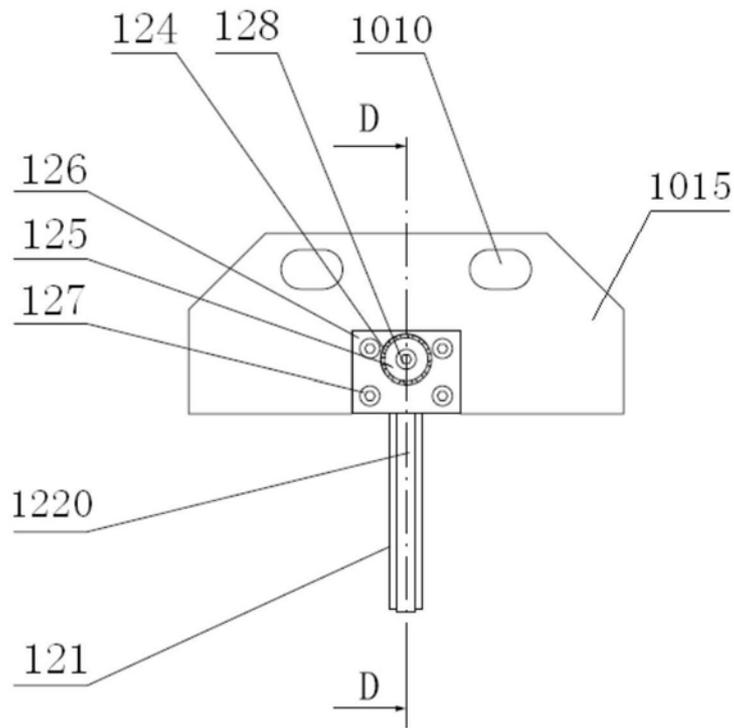


图3

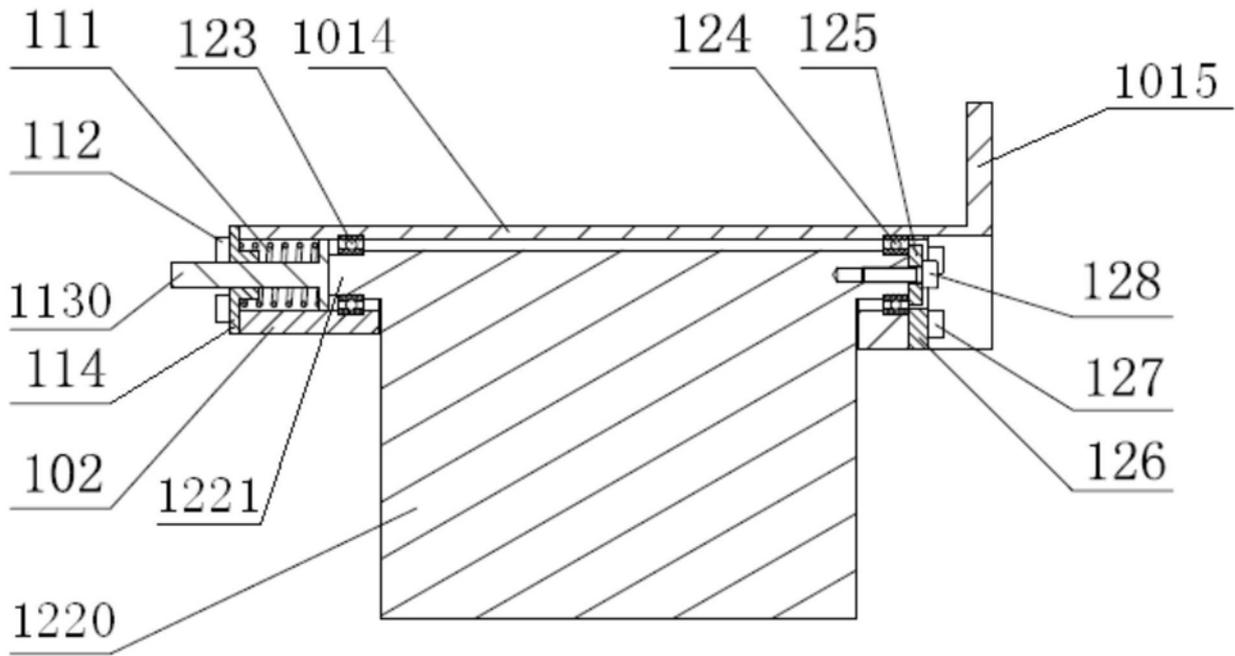


图4

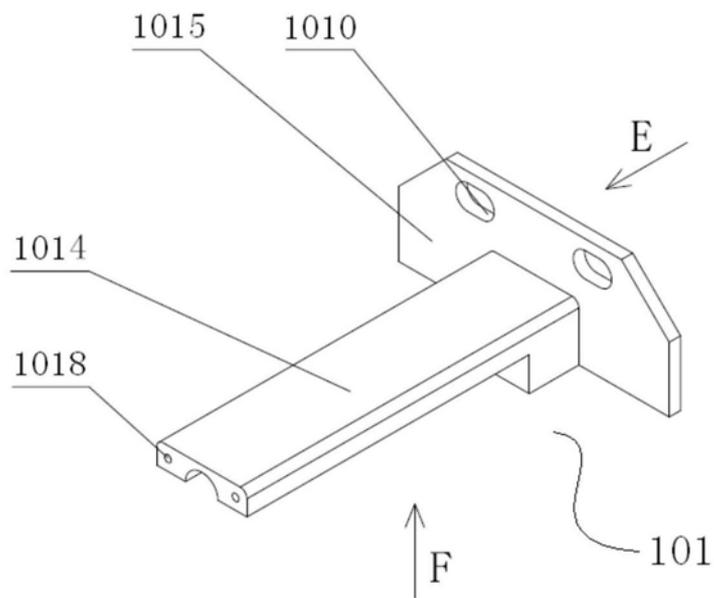


图5

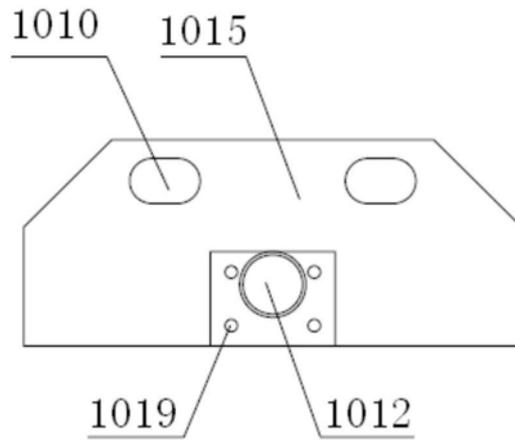


图6

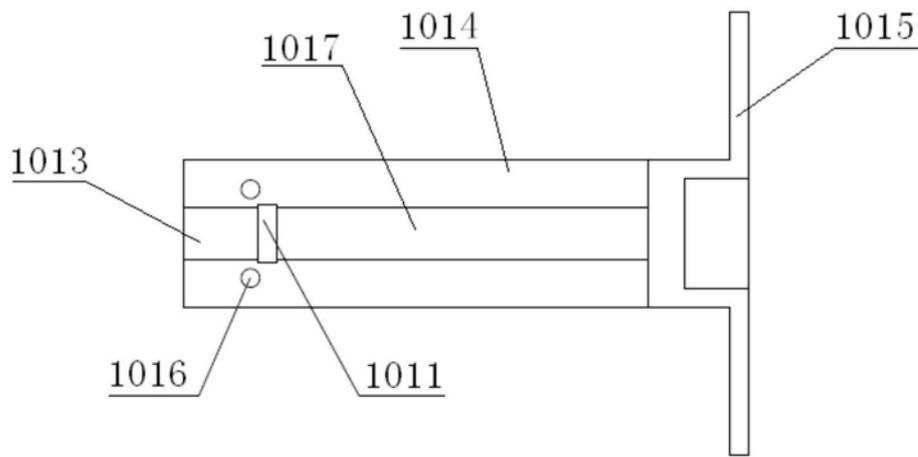


图7

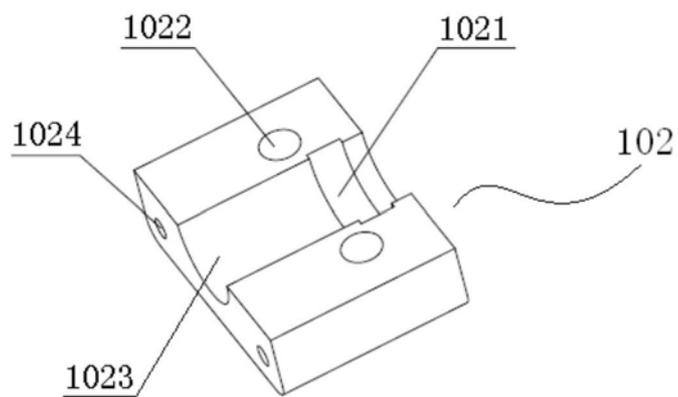


图8

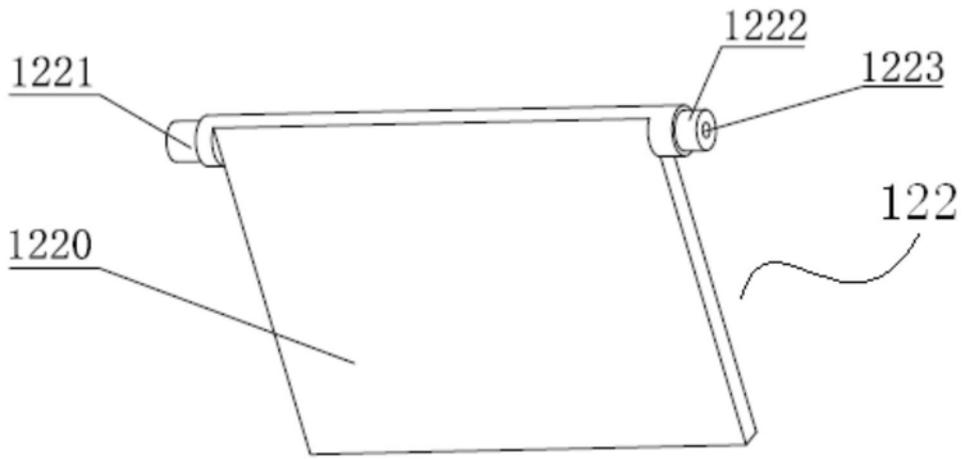


图9

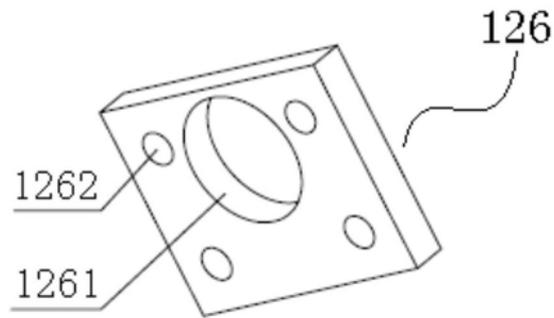


图10

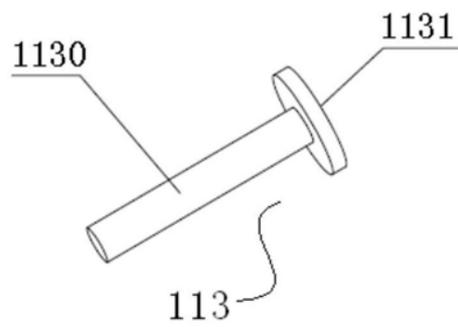


图11

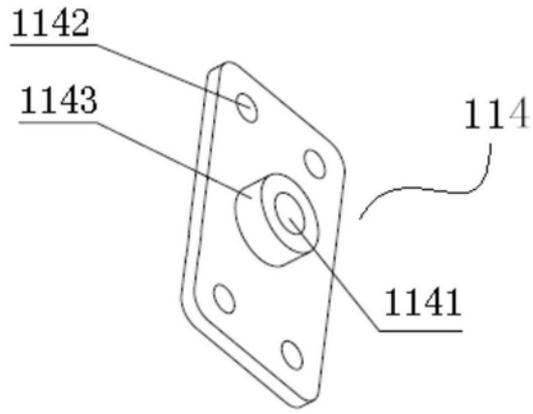


图12