



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221260183 U

(45) 授权公告日 2024.07.02

(21) 申请号 202322926229.5

(22) 申请日 2023.10.31

(73) 专利权人 科智电源(杭州)有限公司

地址 310000 浙江省杭州市余杭区五常街
道高顺路8-1号D座108室

(72) 发明人 单夏祺 李瑞 陈先超

(74) 专利代理机构 杭州寒武纪知识产权代理有
限公司 33271

专利代理师 杨桂柳

(51) Int. Cl.

G01L 5/00 (2006.01)

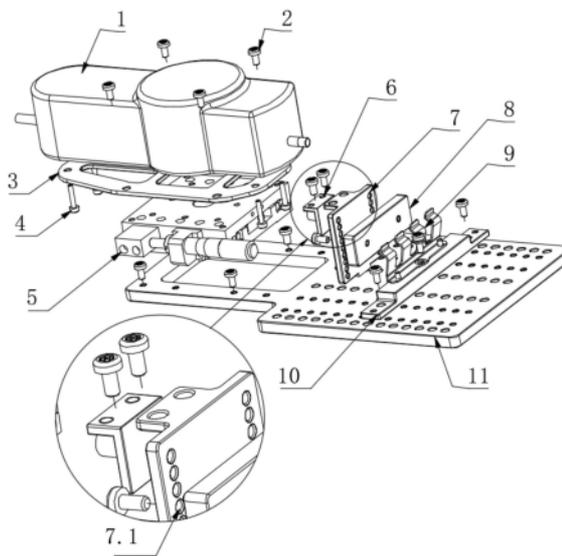
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种模块化多用途测力平台

(57) 摘要

本申请提供了一种模块化多用途测力平台,涉及力量测试技术领域,包括测力计,所述测力计底面上设有测力计快速转接板,所述测力计快速转接板底部设有轴位移微调平台,且所述轴位移微调平台底部设有平台底座,所述测力计测力端设有与所述平台底座接触的测力计推拉头,所述测力计推拉头外侧还安装有推拉模块安装平台,且所述推拉模块安装平台外侧可拆式固定有推拉模块,所述平台底座靠近所述推拉模块的一侧可拆式设有模块化测试体固定座,且所述模块化测试体固定座上可拆式设有通过所述推拉模块推拉的被测物体。本专利通过多用途的测力转接平台可实现多款测力计以及多种待测物快速切换,实现一种平台适配多种测力场景。



1. 一种模块化多用途测力平台,包括测力计(1),其特征在于,所述测力计(1)底面上可拆式设有测力计快速转接板(3),所述测力计快速转接板(3)底部设有X轴位移微调平台(5),且所述X轴位移微调平台(5)底部设有平台底座(11),所述测力计(1)测力端设有与所述平台底座(11)接触的测力计推拉头(6),所述测力计推拉头(6)外侧还安装有推拉模块安装平台(7),且所述推拉模块安装平台(7)外侧可拆式固定有推拉模块(8),所述平台底座(11)靠近所述推拉模块(8)的一侧可拆式设有模块化测试体固定座(10),且所述模块化测试体固定座(10)上可拆式设有通过所述推拉模块(8)推拉的被测物体(9)。

2. 如权利要求1所述的模块化多用途测力平台,其特征在于,所述X轴位移微调平台(5)包括可拆式与所述测力计快速转接板(3)固定的测力计安装座(5.1),所述测力计安装座(5.1)底部滑动连接有可拆式安装于所述平台底座(11)上的位移平台固定底座(5.2),所述测力计安装座(5.1)和所述位移平台固定底座(5.2)的同侧边分别安装有凸块A和凸块B,所述测力计安装座(5.1)侧边安装有活动穿过凸块B并与凸块A转动固定的推进杆(5.3),且所述推进杆(5.3)上带有刻度。

3. 如权利要求2所述的模块化多用途测力平台,其特征在于,所述推拉模块安装平台(7)呈“7”字形设计,且其下段两侧等距纵向开通有安装孔(7.1),所述推拉模块(8)上横向成对开设有螺孔A,并配设有M4固定螺钉(2),所述M4固定螺钉(2)穿过所述安装孔(7.1)拧入螺孔A内。

4. 如权利要求3所述的模块化多用途测力平台,其特征在于,所述推拉模块(8)为矩形块状设计,推进状态下,所述推拉模块(8)抵紧并向一侧推进所述被测物体(9)上段来测试弹力。

5. 如权利要求3所述的模块化多用途测力平台,其特征在于,所述推拉模块(8)为倒置的L形板块设计,拉动状态下,所述推拉模块(8)卡在所述被测物体(9)上段并将其向一侧拉拽来测试弹力。

6. 如权利要求3所述的模块化多用途测力平台,其特征在于,所述平台底座(11)上等距排布有螺孔B,也配设有所述M4固定螺钉(2),所述模块化测试体固定座(10)上成对开通有通孔A,所述M4固定螺钉(2)穿过通孔A拧入对应的螺孔B内。

7. 如权利要求3所述的模块化多用途测力平台,其特征在于,所述测力计推拉头(6)也呈“7”字形设计,且所述测力计推拉头(6)上段成对设有螺孔C,并也配设有M4固定螺钉(2),所述推拉模块安装平台(7)上段成对开通有通孔B,所述测力计推拉头(6)外侧与所述推拉模块安装平台(7)内侧贴合后,所述M4固定螺钉(2)穿过通孔B拧入对应的螺孔C内。

8. 如权利要求1所述的模块化多用途测力平台,其特征在于,所述测力计推拉头(6)内侧自带有内螺纹管,所述测力计(1)外端一侧设有与内螺纹管相适配的外螺纹杆,通过其二者配合可实现所述测力计推拉头(6)与所述测力计(1)的可拆式安装。

9. 如权利要求1所述的模块化多用途测力平台,其特征在于,所述测力计快速转接板(3)靠近外侧边开通有多个通孔C,所述测力计(1)底部边缘开设有多个与通孔C位置对应的螺孔D,并配设有M3固定螺钉(4),所述M3固定螺钉(4)穿过通孔C拧入对应的螺孔D内。

10. 如权利要求2所述的模块化多用途测力平台,其特征在于,所述测力计快速转接板(3)上还开通有多个通孔D,所述测力计安装座(5.1)上对应通孔D的位置处开设有多个螺孔E,并也配设有M4固定螺钉(2),所述M4固定螺钉(2)穿过通孔D拧入对应的螺孔E内。

一种模块化多用途测力平台

技术领域

[0001] 本申请涉及力量测试技术领域,尤其涉及一种模块化多用途测力平台。

背景技术

[0002] 在车载电源中,往往采用金属弹片对其内部的功率模块施加压力将其固定在散热器上,压力的大小影响着功率模块与散热器之间的热交换效率,进而影响车载电源的工作效率。而接插件则起到连接设备内外部通信与功率的作用,其拉拔力的大小也极大地影响着设备运行的可靠性。

[0003] 因此在车载电源的设计生产中,通常需要对其内部接插件以及弹片的拉拔力与弹力的测试。现有测试工装往往只能测试单一产品,当需要对产品多个不同部件测试时,只能更换整体测试设备来达到目的,更换过程较为繁琐,同时增加生产成本。

[0004] 具体的,目前现有的结构弹片测力设备主要单一的测力计及测试工装对被测物体受力情况进行测试,例如,中国实用新型专利申请号为CN202220846417.X及中国发明专利号为CN103454156B,其无法兼容多类型的测力计与多品类的被测物体。

实用新型内容

[0005] 为了克服背景技术中的不足,本申请实施例提供一种模块化多用途测力平台,本专利通过多用途的转接平台可实现多款测力计及多种待测物的快速切换,实现一种平台适配多种测力场景。此平台不仅方便兼容市面上大多数的推拉力器,也可实现测量物体的快速更换与装夹,降低了测试成本。

[0006] 本申请实施例解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 一种模块化多用途测力平台,包括测力计,所述测力计底面上可拆式设有测力计快速转接板,所述测力计快速转接板底部设有轴位移微调平台,且所述轴位移微调平台底部设有平台底座,所述测力计测力端设有与所述平台底座接触的测力计推拉头,所述测力计推拉头外侧还安装有推拉模块安装平台,且所述推拉模块安装平台外侧可拆式固定有推拉模块,所述平台底座靠近所述推拉模块的一侧可拆式设有模块化测试体固定座,且所述模块化测试体固定座上可拆式设有通过所述推拉模块推拉的被测物体。

[0008] 进一步的,所述轴位移微调平台包括可拆式与所述测力计快速转接板固定的测力计安装座.,所述测力计安装座.底部滑动连接有可拆式安装于所述平台底座上的位移平台固定底座.,所述测力计安装座.和所述位移平台固定底座.的同侧边分别安装有凸块和凸块,所述测力计安装座.侧边安装有活动穿过凸块并与凸块转动固定的推进杆.,且所述推进杆.上带有刻度。

[0009] 进一步的,所述推拉模块安装平台呈“7”字形设计,且其下段两侧等距纵向开通有安装孔,所述推拉模块上横向成对开设有螺孔A,并配设有M4固定螺钉,所述M4固定螺钉穿过所述安装孔拧入螺孔A内。

[0010] 进一步的,所述推拉模块为矩形块状设计,推进状态下,所述推拉模块抵紧并向一

侧推进所述被测物体上段来测试弹力。

[0011] 进一步的,所述推拉模块为倒置的L形板块设计,拉动状态下,所述推拉模块卡在所述被测物体上段并将其向一侧拉拽来测试弹力。

[0012] 进一步的,所述平台底座上等距排布有螺孔B,也配设有所述M4固定螺钉,所述模块化测试体固定座上成对开通有通孔A,所述M4固定螺钉穿过通孔A拧入对应的螺孔B内。

[0013] 进一步的,所述测力计推拉头也呈“7”字形设计,且所述测力计推拉头上段成对设有螺孔C,并也配设有M4固定螺钉,所述推拉模块安装平台上段成对开通有通孔B,所述测力计推拉头外侧与所述推拉模块安装平台内侧贴合后,所述M4固定螺钉穿过通孔B拧入对应的螺孔C内。

[0014] 进一步的,所述测力计推拉头内侧自带有内螺纹管,所述测力计外端一侧设有与内螺纹管相适配的外螺纹杆,通过二者配合可实现所述测力计推拉头与所述测力计的可拆式安装。

[0015] 进一步的,所述测力计快速转接板靠近外侧边开通有多个通孔C,所述测力计底部边缘开设有多个与通孔C位置对应的螺孔D,并配设有M3固定螺钉,所述M3固定螺钉穿过通孔C拧入对应的螺孔D内。

[0016] 进一步的,所述测力计快速转接板上还开通有多个通孔D,所述测力计安装座上对应通孔D的位置处开设有多个螺孔E,并也配设有M4固定螺钉,所述M4固定螺钉穿过通孔D拧入对应的螺孔E内。

[0017] 本申请实施例的优点是:

[0018] 本专利通过多用途的模块化的测力转接平台可实现多款测力计以及多种待测物的快速切换,实现一种平台适配多种测力场景。具体的,通过推进杆可移动测力计安装座,进而带动测力计左右移动,推进杆上带有刻度可计算平台位移量。当转动推进杆时,凸块A带动测力计安装座进行运动,同时测力计安装座带动推拉模块安装平台进行运动,由于其底部与平台底座接触,因此不会产生转动。进一步的带动推拉模块进行运动,从而对被测物体施加运动方向上的力(前进会后退的力),根据牛顿定律,可在测力器上读出被测物体所受力大小且可与推进杆位移大小对应。此平台测力计和被测物体的工装便于拆换,不仅方便兼容市面上大多数的推拉力器,也可实现测量物体的快速更换与装夹,降低了测试成本。

附图说明

[0019] 图1为本申请实施方式提供的模块化多用途测力平台结构爆炸图;

[0020] 图2为本申请实施方式提供的模块化多用途测力平台拉动被测物体时候的状态结构示意图;

[0021] 图3为本申请实施方式提供的模块化多用途测力平台推动被测物体时候的状态结构示意图;

[0022] 图4为本申请实施方式提供的X轴位移微调平台结构示意图。

[0023] 图中:1-测力计;2-M4固定螺钉;3-测力计快速转接板;4-M3固定螺钉;5-X轴位移微调平台;5.1-测力计安装座;5.2-位移平台固定底座;5.3-推进杆;6-测力计推拉杆头;7-推拉模块安装平台;7.1-安装孔;8-推拉模块;9-被测物体;10-模块化测试体固定座;11-平

台底座。

具体实施方式

[0024] 本申请实施例中的技术方案为解决上述背景技术中提出的问题,总体思路如下:

[0025] 实施例1:

[0026] 请参阅图1,一种模块化多用途测力平台,包括测力计1,测力计1底面上可拆式设有测力计快速转接板3,测力计快速转接板3底部设有X轴位移微调平台5,且X轴位移微调平台5底部设有平台底座11,测力计1测力端设有与平台底座11接触的测力计推拉头6,测力计推拉头6外侧还安装有推拉模块安装平台7,且推拉模块安装平台7外侧可拆式固定有推拉模块8,平台底座11靠近推拉模块8的一侧可拆式设有模块化测试体固定座10,且模块化测试体固定座10上可拆式设有通过推拉模块8推拉的被测物体9。其中,被测物体9可选择为被测弹片。

[0027] 在本实施例中,通过X轴位移微调平台5可间接驱动测力计1去推或拉推拉模块安装平台7,促使推拉模块8推或拉被安装在模块化测试体固定座10上的被测物体9,通过X轴位移微调平台5的位移量变动对照测力计1的数值可判断被测物体9的测力状况;

[0028] 当更换不同被测物体9时可更换模块化测试体固定座10达到快速更换的目的。

[0029] 为了适应不同被测物体9推拉的需要,可通过更换推拉模块安装平台7上的推拉模块8来实现被测物受力方式的快速改变。

[0030] 请参阅图1和图4,X轴位移微调平台5包括可拆式与测力计快速转接板3固定的测力计安装座5.1,测力计安装座5.1底部滑动连接有可拆式安装于平台底座11上的位移平台固定底座5.2,测力计安装座5.1和位移平台固定底座5.2的同侧边分别安装有凸块A和凸块B,测力计安装座5.1侧边安装有活动穿过凸块B并与凸块A转动固定的推进杆5.3,且推进杆5.3上带有刻度。

[0031] 需要说明的是,凸块A和凸块B分别与测力计安装座5.1和位移平台固定底座5.2固定连接,且如图4直接可以看出,凸块B与凸块A上所带的孔轴心位于同一直线上,同时需要说明的是,凸块A的孔内嵌装有轴承(未图示),轴承内圈与推进杆5.3一端过盈配合设计,转动推进杆5.3另一端可以驱使凸块A在X轴上移动,且由于推进杆5.3上带有刻度,则可以明显观察测力计1的位移量。

[0032] 推拉模块安装平台7呈“7”字形设计,且其下段两侧等距纵向开通有安装孔7.1,推拉模块8上横向成对开设有螺孔A,并配设有M4固定螺钉2,M4固定螺钉2穿过安装孔7.1拧入螺孔A内。具体的,如图1放大部分图,可以知道通过推拉模块安装平台7上排布安装孔7.1可以协助调整推拉模块8在推拉模块安装平台7上的固定位置,间接适应不同被测物体9的测试。

[0033] 请参阅图3,推拉模块8为矩形块状设计,推进状态下,推拉模块8抵紧并向一侧推进被测物体9上段来测试弹力。即上述形状的推拉模块8可对被测物体9的推力进行测定。

[0034] 请参阅图1,平台底座11上等距排布有螺孔B,也配设有M4固定螺钉2,模块化测试体固定座10上成对开通有通孔A,M4固定螺钉2穿过通孔A拧入对应的螺孔B内。具体的,根据被测物体9需要安装的位置,通过平台底座11上排布的螺孔B和模块化测试体固定座10上对应的通孔A找准位置后,再用M4固定螺钉2固定,完成模块化测试体固定座10的可拆式安装,

这样也便于更换不同被测物体9。

[0035] 还需说明的是,模块化测试体固定座10上还设有螺孔F,并也配设有M4固定螺钉2,被测物体9上开通有通孔E,M4固定螺钉2穿过通孔E可实现与螺孔F的固定,可实现模块化测试体固定座10与被测物体9的可拆式安装,拆卸更换被测物体9时候,也可以单独拆卸被测物体9;也可以选择拆卸模块化测试体固定座10。

[0036] 从图1和图3的角度可看出,模块化测试体固定座10上部还成对连接有限位杆,被测物体9上也成对开设有与限位杆适配的限位孔,安装被测物体9的时候,预先是的限位杆插入被测物体9的限位孔中,如此可实现被测物体9的预先定位。

[0037] 请参阅图1,测力计推拉头6也呈“7”字形设计,且测力计推拉头6上段成对设有螺孔C,并也配设有M4固定螺钉2,推拉模块安装平台7上段成对开通有通孔B,测力计推拉头6外侧与推拉模块安装平台7内侧贴合后,M4固定螺钉2穿过通孔B拧入对应的螺孔C内。具体的,利用M4固定螺钉2穿过通孔B拧入对应的螺孔C内方便将测力计推拉头6可拆式安装在推拉模块安装平台7上。

[0038] 请参阅图1,测力计推拉头6内侧自带有内螺纹管,测力计1外端一侧设有与内螺纹管相适配的外螺纹杆,通过二者配合可实现测力计推拉头6与测力计1的可拆式安装。后期更换成本降低。

[0039] 请参阅图1,测力计快速转接板3靠近外侧边开通有多个通孔C,测力计1底部边缘开设有多个与通孔C位置对应的螺孔D,并配设有M3固定螺钉4,M3固定螺钉4穿过通孔C拧入对应的螺孔D内。具体的,M3固定螺钉4的作用在于将测力计快速转接板3与测力计1进行完成可拆式安装,可方便安装多种不同种类的测力计1。

[0040] 请参阅图1,测力计快速转接板3上还开通有多个通孔D,测力计安装座5.1上对应通孔D的位置处开设有多个螺孔E,并也配设有M4固定螺钉2,M4固定螺钉2穿过通孔D拧入对应的螺孔E内。具体的,此处M4固定螺钉2的作用在于将测力计快速转接板3快速可拆式固定在测力计安装座5.1。

[0041] 本申请使用时:

[0042] 一、安装方式如下:

[0043] S1、测力计1通过M3固定螺钉4固定在测力计快速转接板3上;

[0044] S2、快速转接板3通过M4固定螺钉2固定在X轴位移微调平台5上的测力计安装座5.1上;

[0045] S3、X轴位移微调平台5通过M4固定螺钉2将位移平台固定底座5.2固定在平台底座11上;

[0046] S4、测力计推拉杆头6可通过自带的螺纹与测力计1固定;

[0047] S5、推拉模块8通过M4固定螺钉2与推拉模块安装平台7固定;

[0048] S6、推拉模块安装平台7可通过M4固定螺钉2与测力计推拉杆头6固定,推拉模块安装平台7底部与平台底座11接触进行限位;

[0049] S7、被测物体9通过M4固定螺钉2与模块化测试体固定座10固定;

[0050] S2、模块化测试体固定座10通过M4固定螺钉2与平台底座11固定。

[0051] 二、运行方式如下:

[0052] 通过推进杆5.3可移动测力计安装座5.1,进而带动测力计1左右移动,推进杆5.3

上带有刻度可计算平台位移量。当转动推进杆5.3时,凸块A带动测力计安装座5.1进行运动,同时测力计安装座5.1带动推拉模块安装平台7进行运动,由于其底部与平台底座11接触,因此不会产生转动。进一步的带动推拉模块8进行运动,从而对被测物体9施加运动方向上的力,根据牛顿定律,可在测力器上读出被测物体9所受力大小且可与推进杆5.3位移大小对应。

[0053] 实施例2:

[0054] 与实施例1的区别在于:

[0055] 请参阅图2,推拉模块8为倒置的L形板块设计,拉动状态下,推拉模块8卡在被测物体9上段并将其向一侧拉拽来测试弹力。即上述形状的推拉模块8可对被测物体9的拉力进行测定。

[0056] 最后应说明的是:显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明本申请所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本申请的保护范围之内。

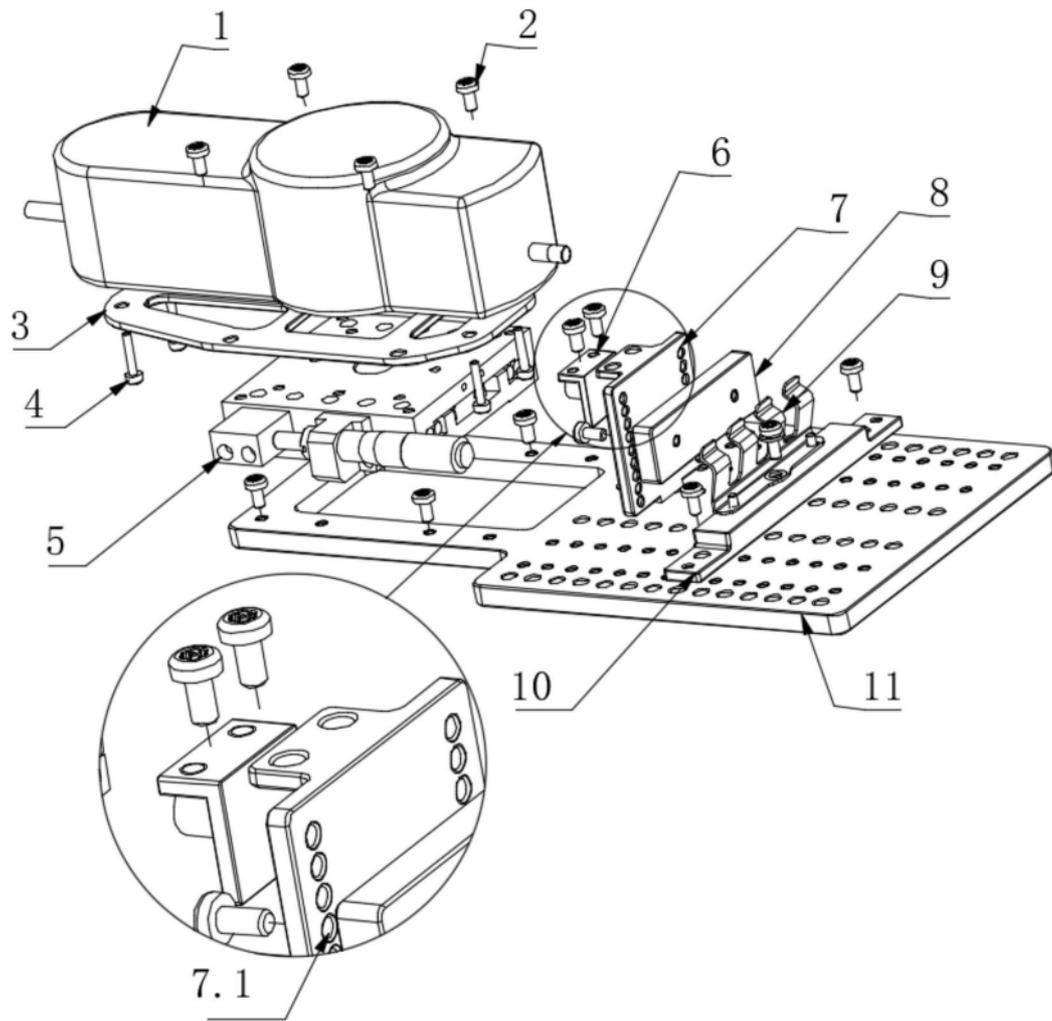


图1

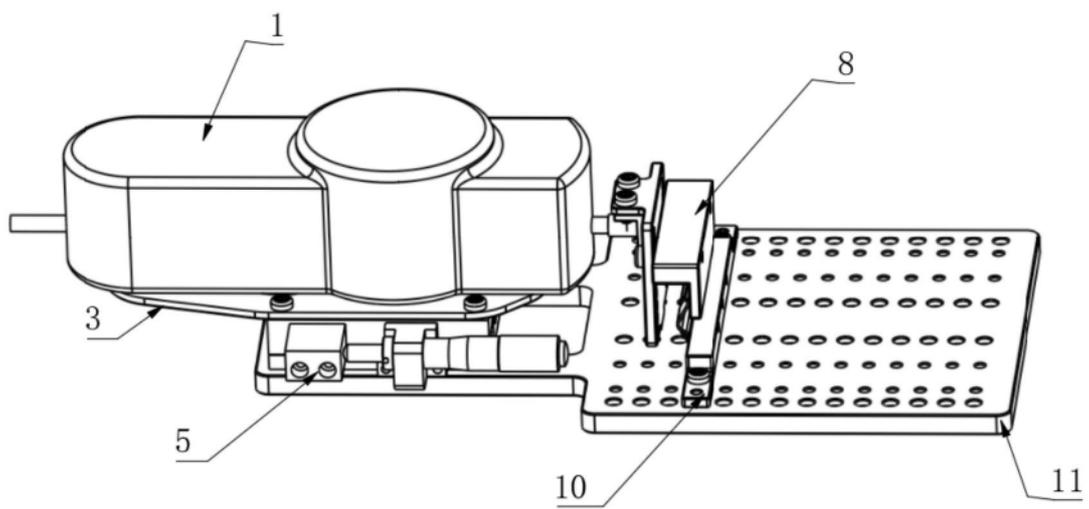


图2

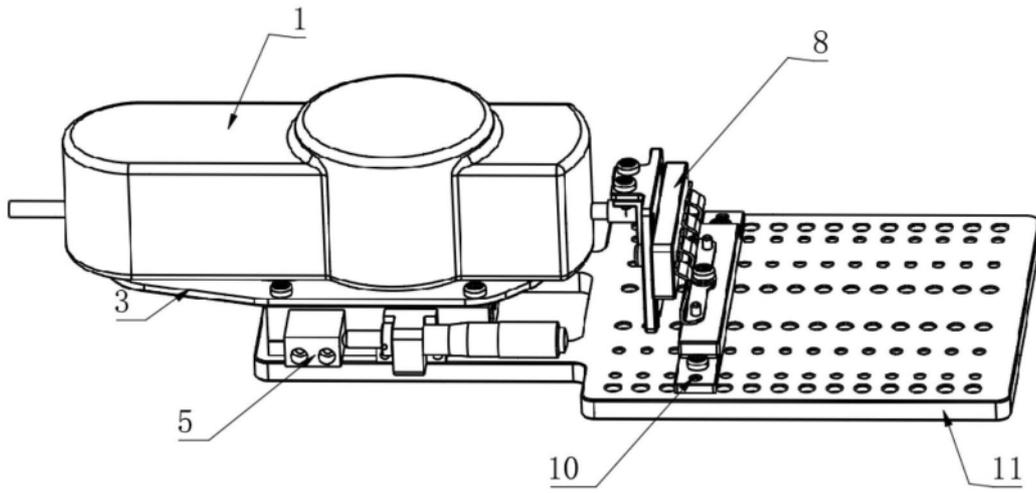


图3

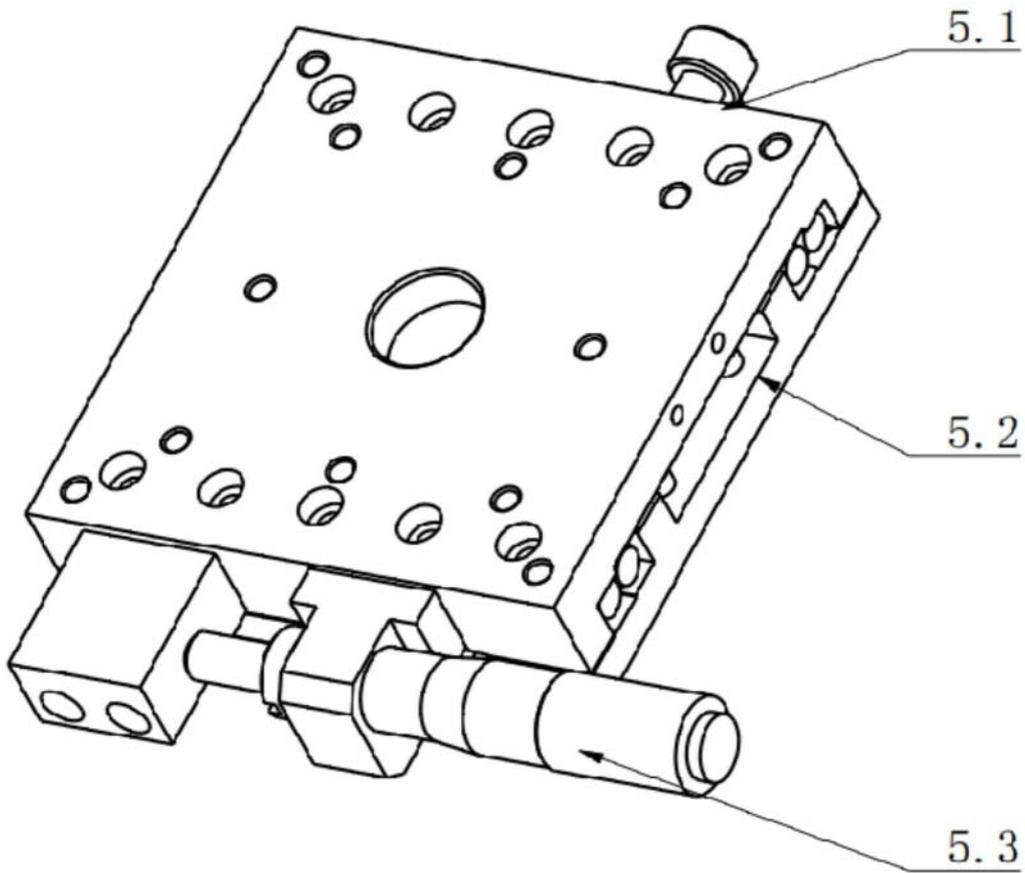


图4