



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112238302 A

(43)申请公布日 2021.01.19

(21)申请号 201910643426.1

(22)申请日 2019.07.17

(71)申请人 浙江普特医疗器械有限公司

地址 313301 浙江省湖州市安吉县孝丰镇
竹产业科技创业中心

(72)发明人 胡毅 杨捷 王建均 吴超

(74)专利代理机构 北京中政联科专利代理事务
所(普通合伙) 11489

代理人 燕宏伟

(51)Int.Cl.

B23K 26/70(2014.01)

B23K 26/21(2014.01)

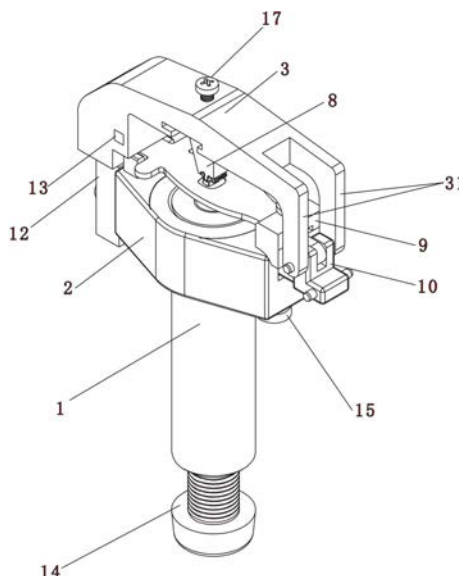
权利要求书1页 说明书4页 附图10页

(54)发明名称

托槽一体激光焊接用夹具及采用该夹具进行一体激光焊接托槽的方法

(57)摘要

本发明公开了一种托槽一体激光焊接用夹具,包括基座和中座:基座一端插入中座中心固定,另一端用于固定在一体激光焊接机的三爪夹头内;中座上设置有盖板和顶盖,顶盖中心设置有用以放置母体的母体定位模;对应的盖板与母体定位模对应的位置处设置有底板容置孔,所述容置孔用于放置托槽基板;容置孔下方还设置有模芯装置,所述模芯装置用于焊接时固定托槽基板与母体。本发明与传统激光焊接相比,一体激光焊接少了一整个定位焊工序,减少了人力资源占用和时间占用,提高了产能,且提高了激光焊接的可靠性。



1. 一种托槽一体激光焊接用夹具, 其特征在于; 包括基座和中座: 基座一端插入中座中心固定, 另一端用于固定在一体激光焊接机的三爪夹头内; 中座上设置有盖板和顶盖, 顶盖中心设置有用用于放置母体的母体定位模; 对应的盖板与母体定位模对应的位置处设置有底板容置孔, 所述容置孔用于放置托槽基板; 容置孔下方还设置有模芯装置, 所述模芯装置用于焊接时固定托槽基板与母体。

2. 如权利要求1所述的一种托槽一体激光焊接用夹具, 其特征在于; 所述模芯装置包括模芯、模芯套和弹簧, 所述基座呈中空状, 模芯套、模芯和弹簧依次装入基座中空内部, 基座中空末端用螺丝进行固定限位; 弹簧一端顶设在螺丝上, 另一端顶设在模芯一端, 模芯另一端套设在模芯套内; 且设置在模芯套内的另一端延伸至盖板容置孔处。

3. 如权利要求1或2所述的一种托槽一体激光焊接用夹具, 其特征在于; 顶盖一端通过顶盖连接件固定在中座上, 另一端内部设置有感应磁铁块, 对应的中座上固定有与感应磁铁块感应的定位磁铁。

4. 如权利要求3所述的一种托槽一体激光焊接用夹具, 其特征在于; 所述定位磁铁通过定位螺丝定位在中座侧边的盲孔内。

5. 如权利要求3所述的一种托槽一体激光焊接用夹具, 其特征在于; 设置在顶盖另一端的感应磁铁款设置在靠近盖板末端的顶盖内, 有助于焊接时盖板与顶盖的稳固定位。

6. 如权利要求1所述的一种托槽一体激光焊接用夹具, 其特征在于; 盖板一端通过盖板连接件与中座相连, 另一端末端对应的中座上表面上设置有盖板定位件。

7. 采用权利要求1所述的一种托槽一体激光焊接用夹具进行一体激光焊接的方法, 其特征在于具体步骤如下:

a、把需要焊接的托槽母体放入母体定位模中, 然后根据模芯的中心位置来调整托槽母体的位置, 使托槽母体底面与模芯对齐贴合, 再用母体定位模配套的螺丝固定好母体定位模;

b、根据产品的焊接定位图档, 结合母体位置来调整盖板位置, 从而确定母体与网底盖板之间的位置, 确定好之后用盖板连接件螺丝固定好盖板;

c、将盖板翻至顶盖一侧, 通过小磁铁与顶盖头部紧密贴合, 位置稳固, 而后再将托槽基板正确置入盖板容置孔中, 即完成托槽母体与托槽基板的焊接位置的精确调整;

d、把步骤c中调整好的顶盖和盖板整体与中座闭合, 闭合通过定位磁铁与顶盖头部紧密贴合; e、开始激光焊接工艺调试: 打开激光焊接设备上的夹头把准备好的夹具的基座一端放入夹头内, 然后旋紧夹头, 夹具固定好后, 再调整夹头与激光镜头成10~90度左右的角度; 最后按标准操作流程启动激光焊接机进行焊接。

托槽一体激光焊接用夹具及采用该夹具进行一体激光焊接托槽的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及牙齿正畸用托槽焊接用设备及方法领域,具体涉及一种托槽一体激光焊接用夹具及采用该夹具进行一体激光焊接的方法。

背景技术

[0002] 牙齿正畸用托槽一般都包括基底板和托槽母体,在制备牙齿托槽时,一般都需要将基底板和托槽母体进行焊接。现有技术中的焊接往往采用定位焊工序,当托槽母体和基底板的位置关系确定后,先对其两者进行点焊,然后再将其放入激光焊接设备中进行激光焊接。这样的制备方法,既需要更多的人力成本同时也加大了焊接的不可靠性,使得基底板与托槽母体之间焊接位置的误差更大。同时,上述焊接方法,还会存在母体变形、焊接积瘤、炸网、槽口变形等可能性。

发明内容

[0003] 针对背景技术中存在的问题,本发明提供了一种一体焊接用夹具,采用该夹具可以精准的对托槽底板和母体进行定位一体焊,同时提供了一套配合上述夹具进行一体焊的方法,采用该方法,不但可以节省现有技术中定位焊的工序,加大焊接的可靠性,而且可以减少人力成本和时间成本,提高焊接的质量和效率。本发明同时还提供了一种利用该夹具进行激光一体焊接的方法,采用该方法,可以节约一道人工定位焊工序,提高焊接效率。

[0004] 本发明的技术方案如下:一种托槽一体激光焊接用夹具,包括基座和中座:基座一端插入中座中心固定,另一端用于固定在一体激光焊接机的三爪夹头内;中座上设置有盖板和顶盖,顶盖中心设置有用以放置母体的母体定位模;对应的盖板与母体定位模对应的位置处设置有底板容置孔,所述容置孔用于放置托槽基底板;容置孔下方还设置有模芯装置,所述模芯装置用于焊接时固定托槽基底板与母体。

[0005] 本发明的一种托槽一体激光焊接用夹具,所述模芯装置包括模芯、模芯套和弹簧,所述基座呈中空状,模芯套、模芯和弹簧依次装入基座中空内部,基座中空末端用螺丝进行固定限位;弹簧一端顶设在螺丝上,另一端顶设在模芯一端,模芯另一端套设在模芯套内;且设置在模芯套内的另一端延伸至盖板容置孔处。

[0006] 本发明的一种托槽一体激光焊接用夹具,顶盖一端通过顶盖连接件固定在中座上,另一端内部设置有感应磁铁块,对应的中座上固定有与感应磁铁块感应的定位磁铁。

[0007] 本发明的一种托槽一体激光焊接用夹具,所述定位磁铁通过定位螺丝定位在中座侧边的盲孔内。

[0008] 本发明的一种托槽一体激光焊接用夹具,设置在顶盖另一端的感应磁铁块设置在靠近盖板末端的顶盖内,有助于焊接时盖板与顶盖的稳固定位。

[0009] 本发明的一种托槽一体激光焊接用夹具,盖板一端通过盖板连接件与中座相连,另一端末端对应的中座上表面上设置有盖板定位件。

[0010] 本发明的一种托槽一体激光焊接用夹具进行一体激光焊接的方法,具体步骤如下:

a、把需要焊接的托槽母体放入母体定位模中,然后根据模芯的中心位置来调整托槽母体的位置,使托槽母体底面与模芯对齐贴合,再用母体定位模配套的螺丝固定好母体定位模;

b、根据产品的焊接定位图档,结合母体位置来调整盖板位置,从而确定母体与网底盖板之间的位置,确定好之后用盖板连接件螺丝固定好盖板;

c、将盖板翻至顶盖一侧,通过小磁铁与顶盖头部紧密贴合,位置稳固,而后再将托槽基板正确置入盖板容置孔中,即完成托槽母体与托槽基底板的焊接位置的精确调整;

d、把步骤c中调整好的顶盖和盖板整体与中座闭合,闭合通过定位磁铁与顶盖头部紧密贴合;e、开始激光焊接工艺调试:打开激光焊接设备上的夹头把准备好的夹具的基座一端放入夹头内,然后旋紧夹头,夹具固定好后,再调整夹头与激光镜头成10~90度左右的角度;最后按标准操作流程启动激光焊接机进行焊接。

[0011] 本发明具有如下优点:本发明与传统激光焊接相比,一体激光焊接少了一整个定位焊工序,减少了人力资源占用和时间占用,提高了产能,且提高了激光焊接的可靠性,减少误差。一体激光焊接还完全避免了传统焊接的母体变形、焊接积瘤、炸网、槽口变形等可能存在的缺陷。

附图说明

[0012] 图1是本发明一种托槽一体激光焊接用夹具的结构示意图。

[0013] 图2是图1的俯视图。

[0014] 图3 是图1的左视图。

[0015] 图4是图2的A-A剖视图。

[0016] 图5是夹具中部件中座2的结构示意图。

[0017] 图6是夹具中部件顶盖3的结构示意图。

[0018] 图7是夹具中部件母体定位模8的结构示意图。

[0019] 图8是夹具中部件顶盖连接件10的结构示意图。

[0020] 图9是夹具中部件定位磁铁12的结构示意图。

[0021] 图10是夹具中部件基座1的结构示意图。

[0022] 图11是夹具中部件盖板4的结构示意图。

[0023] 图12是夹具中部件盖板连接件9的结构示意图。

[0024] 图13是夹具中部件模芯套6的结构示意图。

[0025] 图14是夹具中部件模芯5的结构示意图。

[0026] 图15是夹具中部件盖板定位件11的结构示意图。

[0027] 图16是一体激光焊工序中放入产品母体后的状态示意图。

[0028] 图17是一体激光焊工序中放入网底后的状态示意图。

[0029] 图18是一体激光焊工序中合上顶盖开始激光焊接的状态示意图。

[0030] 基座1,中座2,盲孔21,顶盖3,顶盖一端左右两个支脚31,盖板4,基底板容置孔41,模芯5,模芯支撑杆51,模芯本体52,模芯套6,弹簧7,母体定位模8,盖板连接件9,

顶盖连接件10, 盖板定位件11, 定位磁铁12, 小磁铁13, 螺丝14, 紧固螺丝15, 三爪夹头16, 母体定位模紧固螺丝17, 盖板紧固螺丝18, 托槽母体A, 托槽基底板B。

具体实施方式

[0031] 下面结合具体实施例对本发明作进一步描述。但本发明并不限于以下实施例。

[0032] 如图1至图4所示, 本发明的一种托槽一体激光焊接用夹具包括基座1、中座2、盖板4和顶盖3, 基座1呈中空柱状, 且一端内部设置有螺纹, 螺纹对应处可设置螺丝14。中座2为中间宽, 两端窄的块状, 且中心位置设置有一基底板容置孔41。基座1穿入中座2, 紧配合在中座2通孔内, 且基座1的末端与中座2上表面平齐。基座1中空处内依次插入模芯套6、模芯5、弹簧7, 最后用螺丝14从下方固定限位。模芯5可在弹簧7作用下上下运动, 即弹簧7用于模芯伸缩, 且模芯5的模芯支撑杆51末端延伸出中座2上表面。

[0033] 如图4所示, 顶盖3的一端具有左右两个支脚31, 左右两个支脚31通过销轴与顶盖连接件10和盖板连接件9相连。顶盖连接件10的一端插入中座2盲孔21内, 插入处的中座2下方还设置有紧固螺丝15, 用于将顶盖连接件10固定在中座2上。顶盖3的开口端处还设置有磁铁定位, 即如图9和图4所示, 顶盖开口端内部设置有小磁铁13, 对应的开口端下方的中座2上也设置有感应的定位磁铁12。上述感应的定位磁铁螺丝定位在中座上。小磁铁13还可用于轻微吸附盖板4, 使之不会掉落。盖板4与中座2上表面具有一定的距离, 所以, 盖板4一端固定在盖板连接件9上, 另一端定位在盖板定位件11上, 所述盖板定位件11呈凹字形, 盖板4一端正好可在凹字形的中间下凹处放置。顶盖3中部下方还设置有母体定位槽8, 母体定位槽8通过母体定位槽紧固螺丝17固定在顶盖3上。

[0034] 下面结合图5至图15, 对夹具的各零部件做进一步说明。

[0035] 如图10所示, 基座1呈中空柱状。基座1被激光焊机上三爪卡盘夹紧, 内部装置弹簧使模芯5可以伸缩运动。

[0036] 如图11所示, 盖板4中间具有一用于容置基底板的容置孔41, 用于焊接时固定托槽基底板。

[0037] 如图12所示, 盖板连接件9上具有销轴孔, 通过销轴用于将盖板4连接在中座2上, 且使盖板4可以转动。

[0038] 如图13所示, 模芯套6呈中空状, 固定在基座1顶部, 用于模芯5在基座1里运动限位。

[0039] 如图14所示, 模芯5由圆柱52和连接在圆柱52上的支撑杆51组成, 且支撑杆51穿设在模芯套6中空内。支撑杆51末端延伸出中座上表面至盖板容置孔41处, 用于焊接时固定网底与母体。

[0040] 如图15所示, 盖板定位件11呈凹字形, 用于闭合时定位盖板4。

[0041] 如图5所示, 中座2为中间宽, 两端窄的块状, 且中心位置设置有一通孔, 通孔处用于插入基座1。且中座一侧还设置有一盲孔21, 用于设置顶盖连接件10的一端。

[0042] 如图6所示, 顶盖3呈把手状, 且顶盖3中间设置母体定位模, 两端通过两个支脚31和顶盖连接件10连接在中座2上。

[0043] 如图7所示, 母体定位模8用于放置产品母体, 母体定位模8上具有固定母体的固定部。

[0044] 如图8所示,顶盖连接件10上具有销轴孔,且一端可伸入中座2的盲孔21内,盲孔21下方还设置有紧固螺丝15对齐固定。

[0045] 如图9所示的定位磁铁12,用于定位并锁紧顶盖3。

[0046] 如图16所示,把一体激光焊接夹具装配好后,放入激光焊接设备的三爪夹头内夹紧。然后打开顶盖,在母体定位模上放入产品母体A。

[0047] 如图17所示,将盖板盖在顶盖上,然后放入托槽基板B。如图18所示,合上顶盖,与中座锁紧,开始激光焊接。本实施例中采用的是牙齿正畸用托槽进行焊接,所以母体定位槽上放入的是托槽母体,对应的盖板容置孔处放入的是托槽基板。但实际实施时,并不限于牙齿正畸托槽,也可以应用在牙齿正畸用的其他产品上,比如颊面管以及其他类似的附件上。当然,当应用到颊面管以及其他类似的附件上时,对应的母体定位模和盖板容置孔需要作适应性的改动。上述类似的扩展应用和实用性改变都是本发明保护范围内。

[0048] 激光焊接工艺的调试方法如下:

调整夹头与激光镜头成10~90度左右的角度,当然最佳角度范围是35~45度左右,具体按照焊接要求调整。按顺序依次打开设备启动开关后,然后打开电脑中相应的焊接编程软件进行编制当前的产品焊接程序。

[0049] 按标准操作流程启动激光焊接机,开机正常后进行设备参数设置,主要包括“电流”和“脉宽”的参数设置,同时调整好激光镜头的焦距,然后,打开电脑中的对应的激光焊接机软件,进入软件编辑界面,根据所需要焊接产品特点编辑焊接轨迹:移动坐标平台—选定焊接位置起点—移动坐标平台—到达焊接位置终点,单条轨迹编辑完成,如需多条轨迹继续编辑,最后点击确认即可。以上操作均为激光焊接机的常规焊接操作。

[0050] 本发明与传统激光焊接相比,一体激光焊接少了一整个定位焊工序,减少了人力资源占用和时间占用,提高了产能,且提高了激光焊接的可靠性,减少误差。一体激光焊接还完全避免了传统焊接的母体变形,槽口变形等可能存在的缺陷。

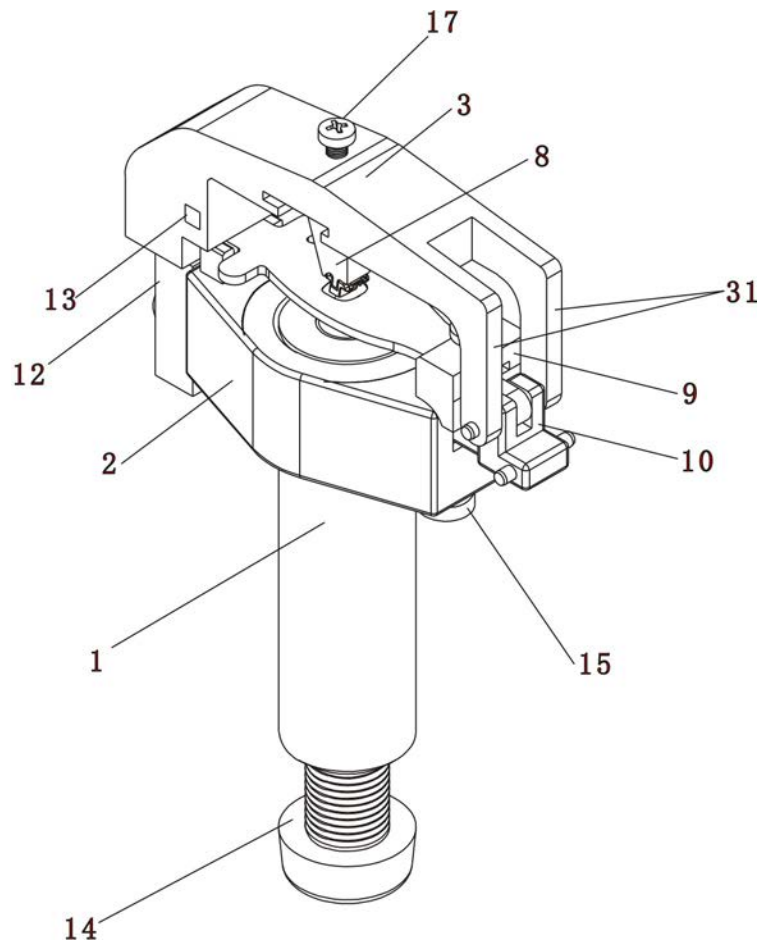


图1

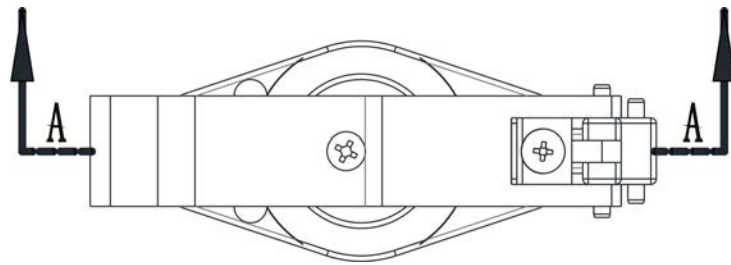


图2

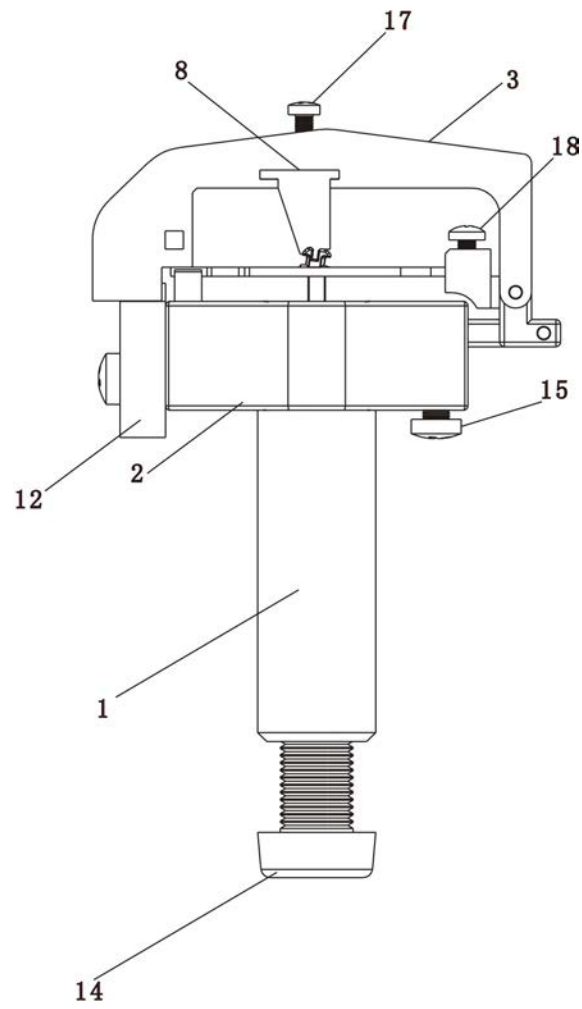


图3

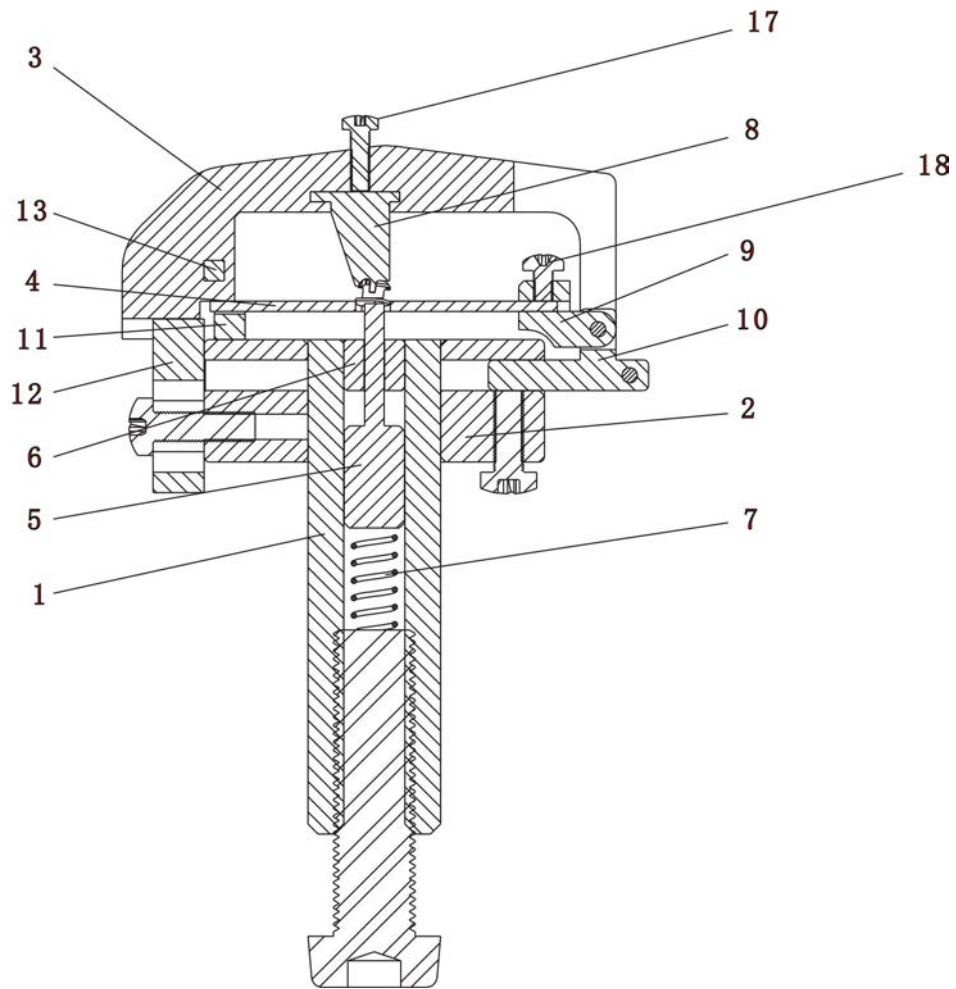


图4

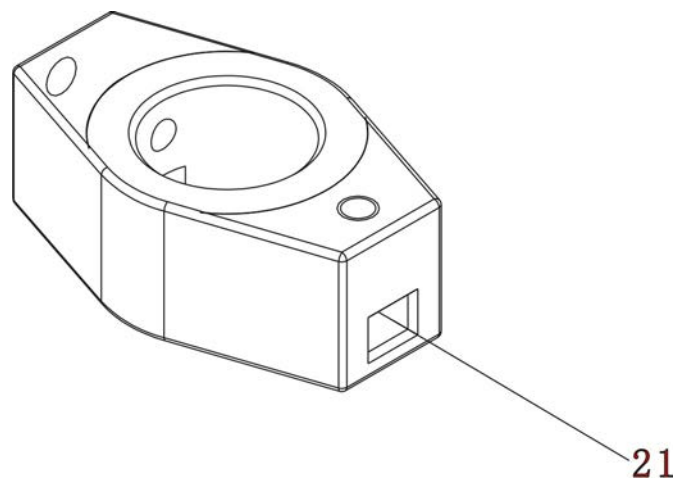


图5

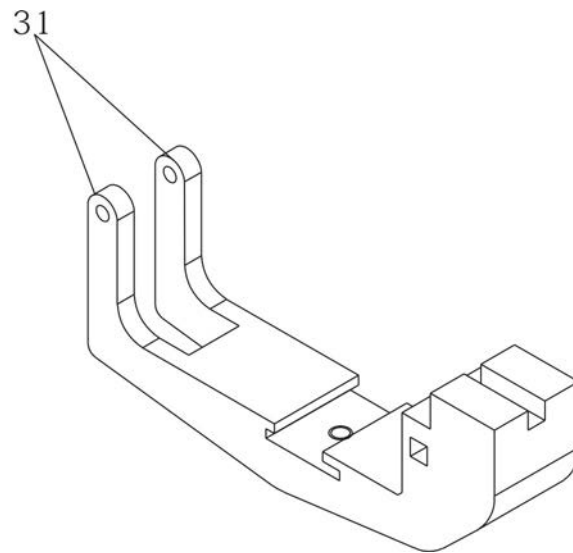


图6

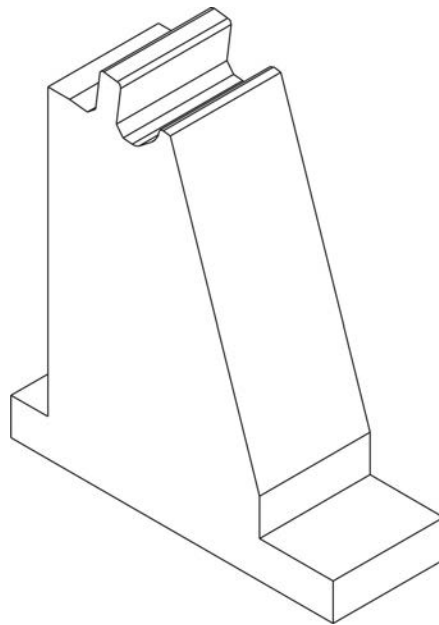


图7

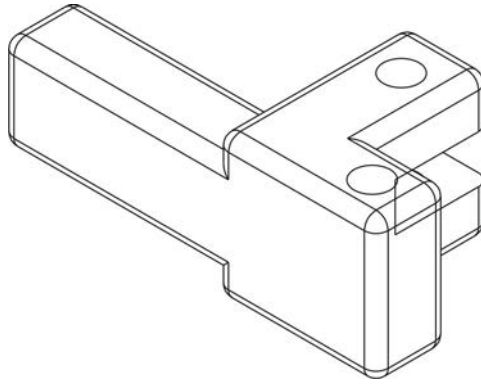


图8

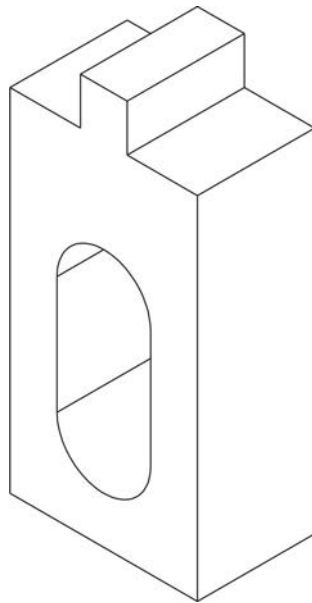


图9

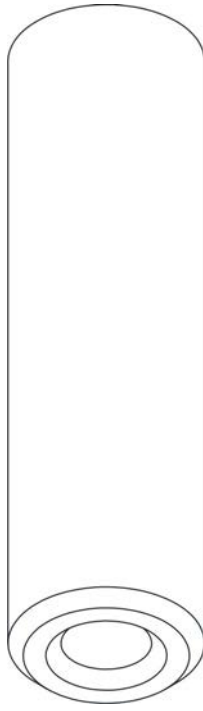


图10

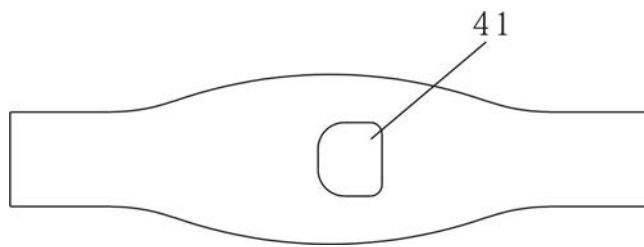


图11

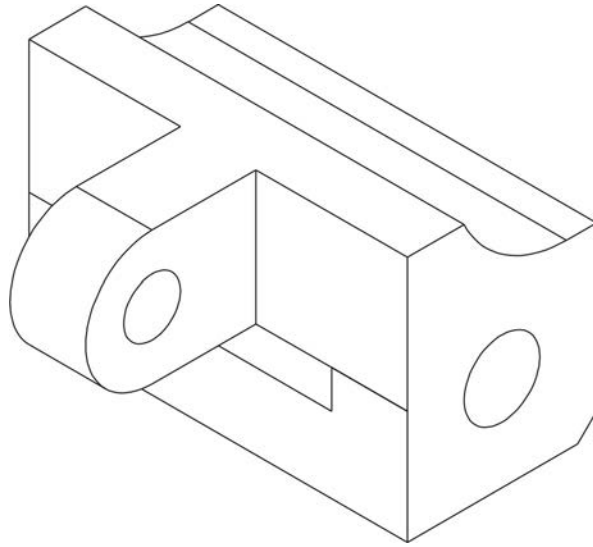


图12

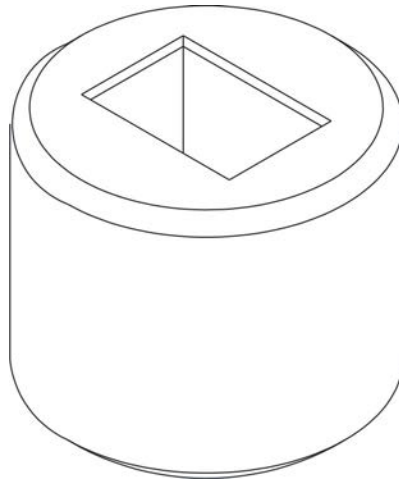


图13

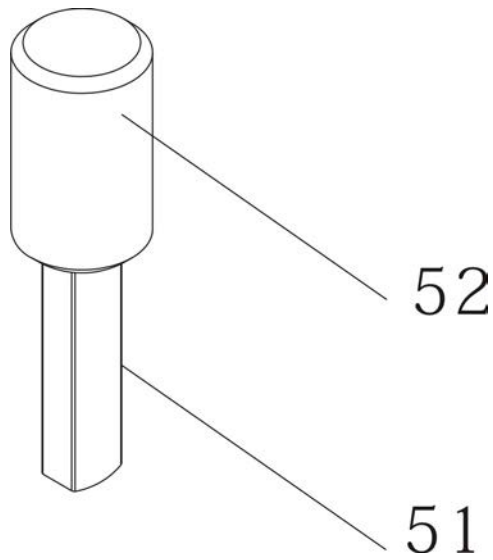


图14

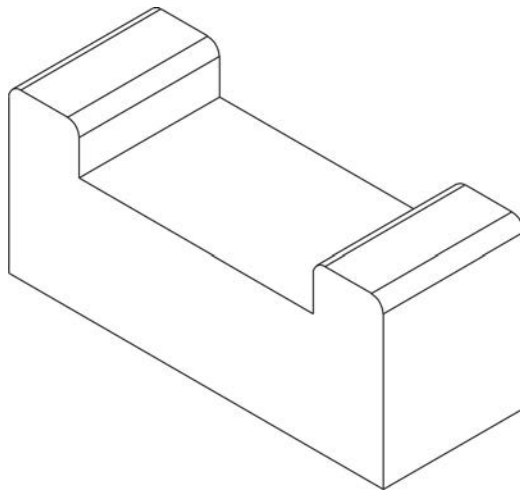


图15

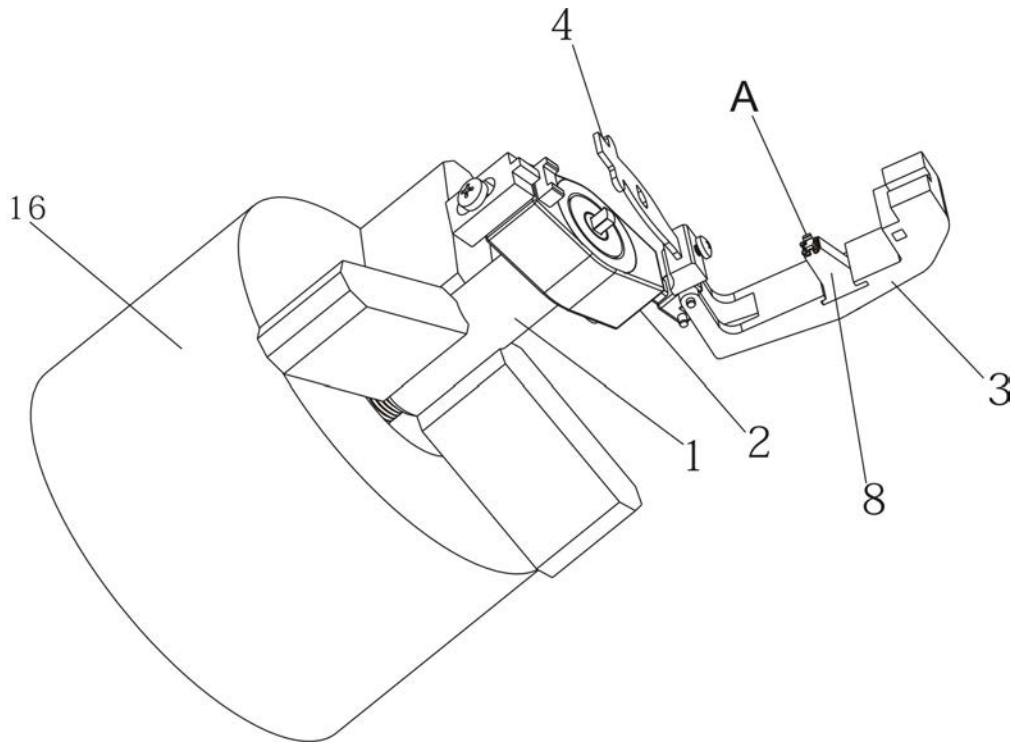


图16

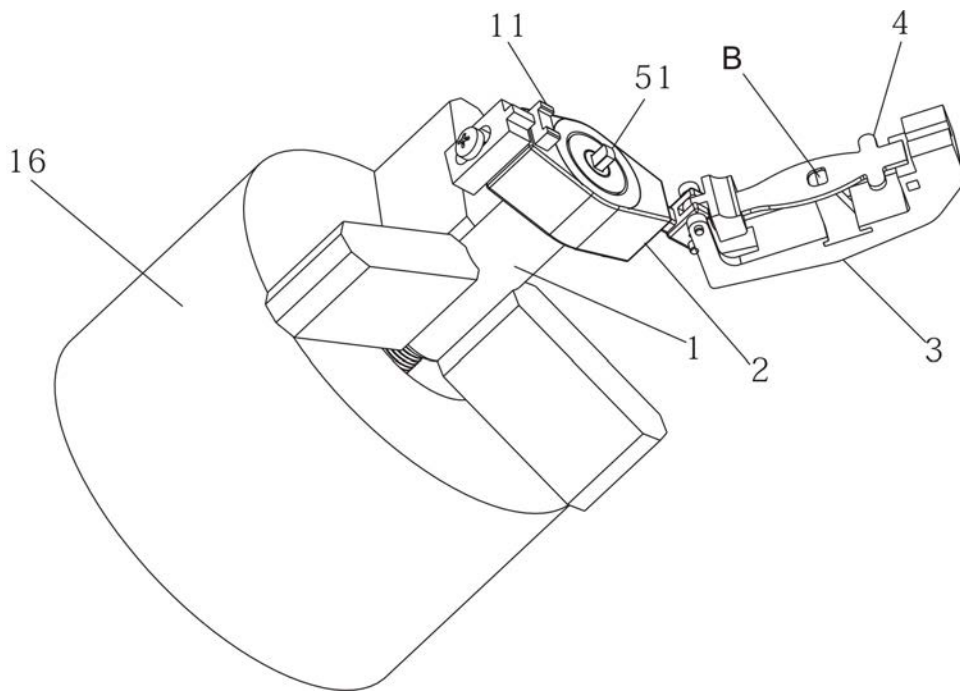


图17

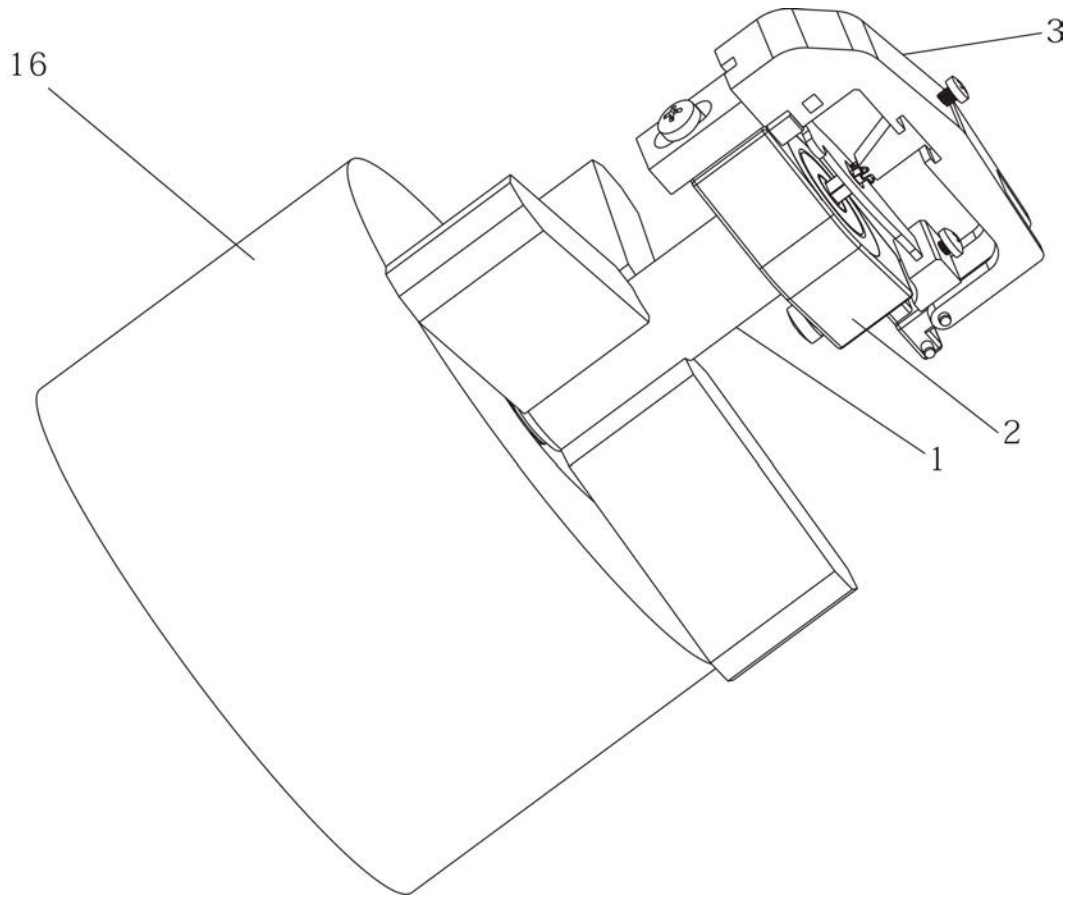


图18