



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109655986 A

(43)申请公布日 2019.04.19

(21)申请号 201910013295.9

G02B 27/30(2006.01)

(22)申请日 2019.01.07

(71)申请人 武汉海达数云技术有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东湖开发区武
汉大学科技园以南国家地球空间信息
产业基地五期--武大慧园1#幢7层3、
4、5号房

(72)发明人 卢金刚 杨正 肖亮 邹蕾
翁国康 符运强

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 赵丽娜

(51)Int.Cl.

G02B 7/00(2006.01)

G02B 7/02(2006.01)

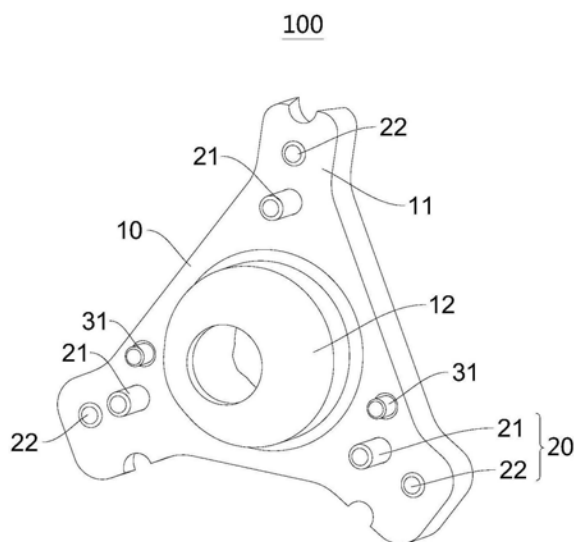
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

角度调整支架及角度调整装置

(57)摘要

本发明公开了一种角度调整支架及角度调整装置,涉及激光扫描设备技术领域。一种角度调整支架,包括基座和调节组件。基座包括调整部和用于与激光准直镜固定连接的固定部,调节组件与调整部配合,调整部能够通过调节组件与仪器安装板连接,调节组件能够调节基座相对于仪器安装板的角。本角度调整支架通过调节组件和调整部配合来调整基座相对于仪器安装板的角,又因为激光准直镜是安装于基座上的,因此,基座角度的改变会间接带动激光准直镜改变角,从而能够在安装调整过程中可以根据光轴的方向实时进行细微调整,而且,调节方便。同时由于设置了固定部,也解决了激光准直镜的安装问题。



1. 一种角度调整支架,其特征在于,包括基座和调节组件,所述基座包括调整部和用于与激光准直镜固定连接的固定部,所述调节组件与所述调整部配合,所述调整部能够通过所述调节组件与仪器安装板连接,所述调节组件能够调节所述基座相对于所述仪器安装板的角度。

2. 根据权利要求1所述的角度调整支架,其特征在于,所述调节组件包括第一调节件和第二调节件,所述调整部开设有沿第一方向延伸的第一调节孔和第二调节孔;

所述第一调节件可滑动地与所述第一调节孔配合,所述第二调节件与所述第二调节孔配合且能够带动所述调整部靠近或远离所述仪器安装板倾斜。

3. 根据权利要求2所述的角度调整支架,其特征在于,所述第一调节件包括滑动部和用于与所述仪器安装板固定连接的安装部,所述滑动部可滑动地穿设于所述第一调节孔;

所述第二调节件与所述第二调节孔螺纹连接,且所述第二调节件的末端能够抵持于所述仪器安装板。

4. 根据权利要求2所述的角度调整支架,其特征在于,所述固定部相对于所述调整部凸出设置,所述固定部开设有用于固定所述激光准直镜的固定孔。

5. 根据权利要求4所述的角度调整支架,其特征在于,所述第一调节孔的中心轴线、所述第二调节孔的中心轴线以及所述固定孔的中心轴线共面。

6. 根据权利要求2所述的角度调整支架,其特征在于,所述第一调节件和所述第二调节件的数量至少为一个,且相对应的一个所述第一调节件和一个所述第二调节形成联调组件。

7. 根据权利要求6所述的角度调整支架,其特征在于,所述联调组件的数量为多个,多个所述联调组件围绕所述固定部的周向间隔设置。

8. 根据权利要求7所述的角度调整支架,其特征在于,所述联调组件的数量为三组,且三组所述联调组件呈等边三角形分布。

9. 根据权利要求1所述的角度调整支架,其特征在于,所述基座设置有用于与所述仪器安装板配合的定位销。

10. 一种角度调整装置,其特征在于,包括仪器安装板和权利要求1-9任一项所述的角度调整支架,所述基座与所述仪器安装板相对设置,所述调整部通过所述调节组件与所述仪器安装板连接。

角度调整支架及角度调整装置

技术领域

[0001] 本发明涉及激光扫描设备技术领域,具体而言,涉及一种角度调整支架及角度调整装置。

背景技术

[0002] 在激光扫描设备中,激光出射方向的准确性影响整个设备的性能。在安装时,需要将激光准直镜固定于仪器安装板上,而在实际装配中存在各种因素导致激光实际出射方向出现误差,需要利用调整装置将实际值进行微调无限去靠近理论值,以达到最佳的状态。

[0003] 现有技术中通过标准厚度调节垫片或对零件进行研磨调整,该方法操作难度大,耗费时间长,无法随时调节激光出射方向(简称光轴方向)。而现有技术中利用光学调整支架调节光轴方向时,调整支架占用空间大,增加设备重量,同时也增加了设备的不稳定性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种角度调整支架,能够方便地对光轴方向进行细微的调节。

[0005] 本发明的另一目的在于提供一种角度调整装置,具有上述的角度调整支架,能够方便地调节光轴方向。

[0006] 本发明的实施例是这样实现的:

[0007] 一种角度调整支架,包括基座和调节组件,所述基座包括调整部和用于与激光准直镜固定连接的固定部,所述调节组件与所述调整部配合,所述调整部能够通过所述调节组件与仪器安装板连接,所述调节组件能够调节所述基座相对于所述仪器安装板的角度。

[0008] 可选地,所述调节组件包括第一调节件和第二调节件,所述调整部开设有沿第一方向延伸的第一调节孔和第二调节孔;

[0009] 所述第一调节件可滑动地与所述第一调节孔配合,所述第二调节件与所述第二调节孔配合且能够带动所述调整部靠近或远离所述仪器安装板倾斜。

[0010] 可选地,所述第一调节件包括滑动部和用于与所述仪器安装板固定连接的安装部,所述滑动部可滑动地穿设于所述第一调节孔;

[0011] 所述第二调节件与所述第二调节孔螺纹连接,且所述第二调节件的末端能够抵持于所述仪器安装板。

[0012] 可选地,所述固定部相对于所述调整部凸出设置,所述固定部开设有用于固定所述激光准直镜的固定孔。

[0013] 可选地,所述第一调节孔的中心轴线、所述第二调节孔的中心轴线以及所述固定孔的中心轴线共面。

[0014] 可选地,所述第一调节件和所述第二调节件的数量至少为一个,且相对应的一个所述第一调节件和一个所述第二调节形成联调组件。

[0015] 可选地,所述联调组件的数量为多个,多个所述联调组件围绕所述固定部的周向

间隔设置。

[0016] 可选地,所述联调组件的数量为三组,且三组所述联调组件呈等边三角形分布。

[0017] 可选地,所述基座设置有用于与所述仪器安装板配合的定位销。

[0018] 一种角度调整装置,包括仪器安装板和上述的角度调整支架,所述基座与所述仪器安装板相对设置,所述调整部通过所述调节组件与仪器安装板连接。

[0019] 可选地,所述调节部的边缘开设有点胶缺口。

[0020] 与现有技术相比,本发明实施例的有益效果包括,例如:

[0021] 本角度调整支架通过调节组件和调整部配合来调整基座相对于仪器安装板的角度,又因为激光准直镜是安装于基座上的,因此,基座角度的改变会间接带动激光准直镜改变角度,从而能够在安装调整过程中可以根据光轴的方向实时进行细微调整,而且,调节方便。同时由于设置了固定部,也解决了激光准直镜的安装问题。

[0022] 本角度调整装置可以通过上述的角度调整支架对光轴的方向进行细微的调整,具有上述的所有的技术效果。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0024] 图1为本发明实施例1提供的角度调整支架的结构示意图;

[0025] 图2为图1中角度调整支架和仪器安装板配合的结构分解示意图;

[0026] 图3为图1中基座的结构示意图;

[0027] 图4为本发明实施例提供的角度调整支架和仪器安装板配合的结构示意图;

[0028] 图5为图4中的A-A剖视图。

[0029] 图标:100-角度调整支架;10-基座;11-调整部;111-第一调节孔;112-第二调节孔;12-固定部;121-固定孔;13-点胶缺口;14-点胶凹槽;20-调节组件;21-第一调节件;211-滑动部;212-安装部;22-第二调节件;221-上顶段;31-定位销;200-角度调整装置;201-仪器安装板;202-定位孔;203-安装孔;204-螺纹孔。

具体实施方式

[0030] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0031] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一

个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0033] 在本发明的描述中,需要说明的是,若出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0034] 此外,若出现术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0035] 此外,若出现术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0036] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 实施例1

[0038] 图1为本发明实施例1提供的角度调整支架100第一视角的结构示意图,图2为图1中角度调整支架100和仪器安装板201配合的结构分解示意图,请参考图1和图2。

[0039] 本实施例提供了一种角度调整支架100,包括基座10和调节组件20。基座10包括调整部11和固定部12。固定部12用于与激光准直镜固定连接。基座10的调整部11能够通过调节组件20与仪器安装板201连接,实现了基座10与仪器安装板201的连接,因此,实现了激光准直镜的安装。

[0040] 调整部11与调节组件20配合,调节组件20能够调节基座10相对于仪器安装板201的角度。

[0041] 用于与激光准直镜固定连接的。调节组件20与调整部11配合,调节组件20能够调节基座10相对于仪器安装板201的角度。基座10相对于仪器安装板201的角度改变,会带动与基座10固定连接的激光准直镜角度的改变。

[0042] 本实施例中的,角度调整支架100通过调节组件20和调整部11配合来调整基座10相对于仪器安装板201的角度,又因为激光准直镜是安装于基座10上的,因此,基座10角度的改变会间接带动激光准直镜改变角度,从而能够在安装调整过程中可以根据光轴的方向实时进行细微调整,而且,调节方便。同时由于设置了固定部12,也解决了激光准直镜的安装问题。

[0043] 图3为图1中基座10的结构示意图,请参考图3。在本实施例中,基座10大致呈三角形的板状结构。基座10包括固定部12和调整部11。

[0044] 固定部12相对于调整部11凸出设置,且固定部12开设有用于固定激光准直镜的固定孔121,形成了用于容纳和固定激光准直镜的腔体。固定孔121贯穿固定部12。

[0045] 在与仪器安装板201配合时,固定部12与仪器安装板201的孔为间歇配合。

[0046] 在本实施例中,调整部11的数量为三个。三个调整部11围绕固定部12的周向间隔

分布。调整部11主要用于与调节组件20进行配合,实现基座10的角度微调。

[0047] 可以理解的是在其他实施方式中,调整部11的数量可以是一个,两个、四个甚至更多。

[0048] 值得说明的是,图3和图4仅为对本实施例的一种实施方式中的基座10的形状举例说明,并不构成对基座10形状的限制。在本实施例的其他实施方式中,基座10也可以采用其他形状,例如并且不限于,方形,圆形或其他不规则形状。

[0049] 图4为本发明实施例提供的角度调整支架100的第二视角的结构示意图,图5为图4中的A-A剖视图,请参考图3和图5。

[0050] 调整部11开设有沿第一方向延伸的第一调节孔111和第二调节孔112。调节组件20包括第一调节件21和第二调节件22。

[0051] 第一调节件21可滑动地与第一调节孔111配合,从而能够使基座10能够相对于第一调节件21上下滑动。

[0052] 可选地,第一调节件21包括滑动部211和用于与仪器安装板201固定连接的安装部212。滑动部211可滑动地穿设于第一调节孔111。第一调节孔111是通孔,滑动部211与通孔间隙配合。

[0053] 在本实施例中一种实施方式中,安装部212能够与仪器安装板201螺纹连接。可以理解的是,在其他实施方式中,安装部212可以与仪器安装板201焊接,粘接等。

[0054] 具体地,第一调节件21可以是能够与仪器安装板201螺纹连接的螺栓或螺钉。

[0055] 第二调节件22与第二调节孔112配合,且能够带动调整部11靠近或远离仪器安装板201倾斜。通过第二调节件22带动调整部11的朝靠近仪器安装板201或远离仪器安装板201的方向倾斜,从而改变了基座10相对于仪器安装板201的角度,实现了对激光准直镜角度的微调。

[0056] 可选地,在本实施例的一种实施方式中,第二调节孔112为螺纹孔204,第二调节件22与第二调节孔112螺纹连接,且第二调节件22的末端能够抵持于仪器安装板201。

[0057] 通过第一调节件21与第一调节孔111的配合能够使基座10相对于第一调节件21滑动,然后再通过第二调节件22与第二调节孔112的配合,带动第二调节件22所对应的调整部11靠近仪器安装板201或远离仪器安装板201倾斜。

[0058] 参考图5,具体地,当第一调节件21相对于第二调节件22靠近固定部12时,在实际调节时,假设需要从平行状态,需要将调整部11的末端向远离仪器安装板201的方向倾斜。第二调节件22具有上顶段221,所述上顶段221为第二调节件22伸出调整部11的部分。上顶段221位于调整部11与仪器安装板201之间。

[0059] 转动第二调节件22,增加上顶段221的长度,由于第二调节件22的末端是抵持于仪器安装板201的,第二调节件22在转动时能够推动调整部11的上部向远离仪器安装板201的方向移动。然后转动第一调节件21,使第一调节件21深入仪器安装板201,通过第一调节件21将调整部11的下部压向仪器安装板201的方向。因此,通过第二调节件22对调整部11的上部的上顶作用与第一调节件21对调整部11的下压作用的共同作用,实现了调整部11相对于仪器安装板201的倾斜,即实现了基座10相对于仪器安装板201一个方向的角度微调。

[0060] 同时,由于第一调节件21对调整部11的下压作用与第二调节件22对调整部11的上顶作用的相互作用,能够增加第一调节件21与仪器安装板201之间螺纹连接的压力,起到防

松的作用,同时,也增加了第二调节件22与基座10之间的螺纹连接之间的压力,也起到了防松的作用。

[0061] 而且,通过第一调节件21与基座10之间的螺纹连接实现了基座10与仪器安装板201之间的连接。

[0062] 要实现基座10相对于仪器安装板201多个方向的调整,则需要各个方向设置多个相对应的调节件和调整部11。

[0063] 在本实施例的一种实施方式中,第一调节件21和第二调节件22的数量至少为一个,且相对应的一个第一调节件21和一个第二调节形成联调组件。联调组件的数量至少为一个。一个联调组件能够实现基座10的一个方向的调节。

[0064] 在一种实施方式中,联调组件的数量为三组。三组联调组件围绕固定部12的外周间隔布置。

[0065] 进一步地,三个联调组件呈等边三角形分布。且每组联调组件中,第一调节孔111的中心轴线、第二调节孔112的中心轴线以及固定孔121的中心轴线共面。在每组联调组件中,第一调节件21相对于第二调节件22均靠近固定部12,或在每组联调组件中,第一调节件21相对于第二调节件22均远离固定部12。而且,三个第一调节件21也呈等边三角形分布,三个第二调节件22也呈等边三角形分布。

[0066] 因此,三组联调组件将固定部12的周向等分为三个部分,每个联调组件能够实现一个方向的调节。

[0067] 假设在每组联调组件中,第一调节件21相对于第二调节件22均靠近固定部12,则每组联调组件各自能够实现将所对应的调整部11的端部向远离仪器安装板201的方向倾斜。每组联调组件相互协调调节,从而实现了对于基座10的360°的角度微调。

[0068] 同理,假设在每组联调组件中,第一调节件21相对于第二调节件22均远离固定部12,则每组联调组件各自能够实现将所对应的调整部11的端部向靠近仪器安装板201的方向倾斜。可以理解的是,在所调节的调整部11向靠近仪器安装板201的方向倾斜时,其余的调整部11会朝远离仪器安装板201的方向倾斜。每组联调组件相互协调调节,从而实现了对于基座10的360°的角度微调。

[0069] 等边三角形分布的联调组件,能够使各个方向的角度调节更加平均,便于实现对基座10角度的微调。

[0070] 可以理解的是,在本实施例的其他实施方式中,联调组件的数量可以为四组或五组等。这些联调组件均围绕固定部12的周向间隔设置。通过协调这些联调组件实现对基座10的角度调节。

[0071] 可以理解的是,在本实施例的其他实施方式中,可以采用其他的实施方式实现调节组件20能够调节基座10相对于仪器安装板201的角度微调。

[0072] 在本实施方式中,调节组件20包括第三调节件,第一调节件21和第三调节件形成联调组件。第三调节件包括第一连接部和第二连接部,第一连接部用于与仪器安装板201螺纹连接,第二连接部可滑动地穿设于调整部11。通过将第三调节件深入仪器安装板201实现对调整部11的下压。在第二连接部上套设有垫片,垫片位于仪器安装板201与基座10之间,通过改变垫片的厚度来改变对调整部11的上顶的程度。

[0073] 在本实施例的一种实施方式中,基座10设置有用于与仪器安装板201配合的定位

销31。任选地,定位销31的数量可以是两根,两根定位销31设置于固定部12的两侧,定位销31的延伸方向与固定部12的凸出方向相同。

[0074] 可以理解的是,仪器安装板201上设置有与定位销31相对应的定位孔202。通过设置定位销31可以在安装基座10时,方便对基座10进行定位。

[0075] 可选地,在本实施例的一种实施方式中,第一调节件21和第二调节件22的尾部还可以涂抹UV胶辅助固定。

[0076] 可选地,在调整部11的边缘开设有用于辅助点胶的点胶缺口13,在第一调节孔111和第二调孔的周向设置有用于辅助点胶的点胶凹槽14。

[0077] 实施例2

[0078] 在本实施例中提供了一种角度调整装置200,包括仪器安装板201和上述的角度调整支架100,基座10与仪器安装板201相对设置,调整部11通过调节组件20与仪器安装板201连接。

[0079] 可选地,仪器安装板201上开设有与第一调节件21配合的螺纹孔204,第一调节件21穿设于基座10且与仪器安装板201螺纹连接,第二调节件22穿设于基座10,且第二调节件22的尾部抵持于仪器安装板201。

[0080] 仪器安装板201上开设有与定位销31相对应的定位孔202。通过设置定位销31可以在安装基座10时,方便对基座10进行定位。

[0081] 仪器安装板201上开设有与基座10上凸出的固定部12相对应的安装孔203。方便对固定部12提供容置空间。固定部12与安装孔203之间为间歇配合,无直接接触关系。

[0082] 本角度调整装置200通过利用角度调整支架100对激光准直镜的角度进行微调。通过调节组件20和调整部11配合来调整基座10相对于仪器安装板201的角度,又因为激光准直镜是安装于仪器安装板201上的,因此,基座10角度的改变会间接带动激光准直镜改变角度,从而能够在安装调整过程中可以根据光轴的方向实时进行细微调整,而且,调节方便。同时由于设置了固定部12,也解决了激光准直镜的安装问题。

[0083] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例中的特征可以相互结合。

[0084] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

100

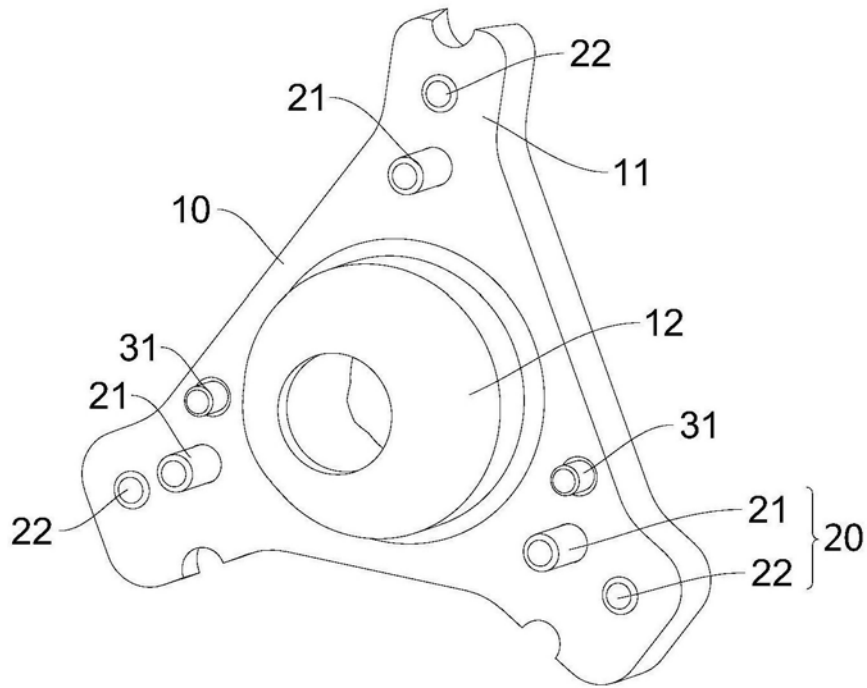


图1

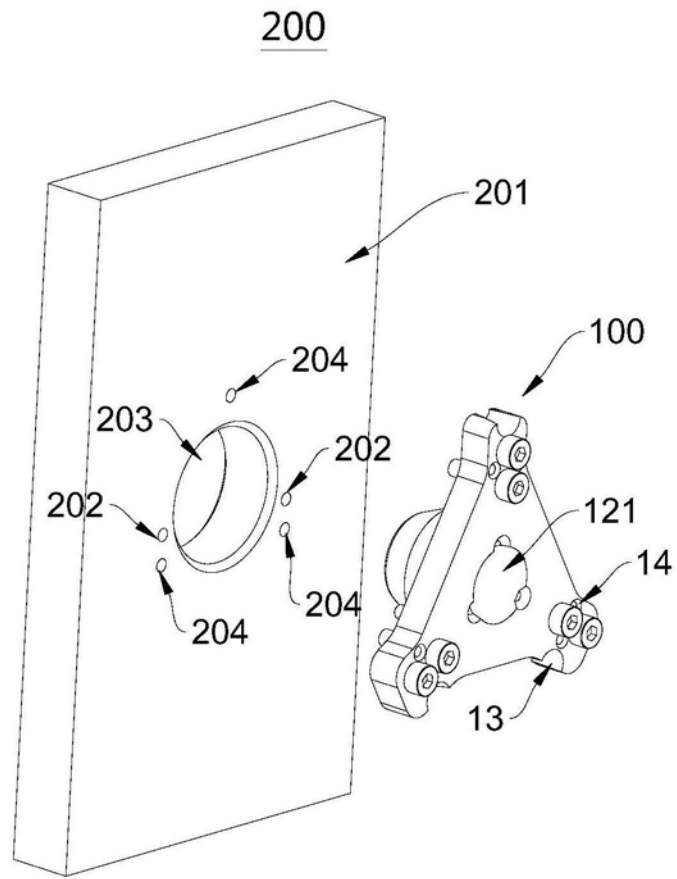


图2

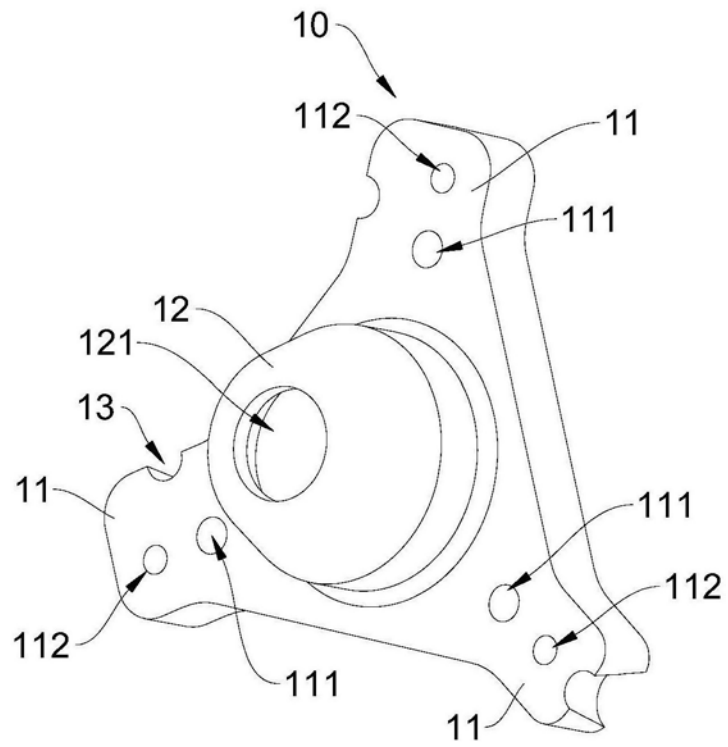


图3

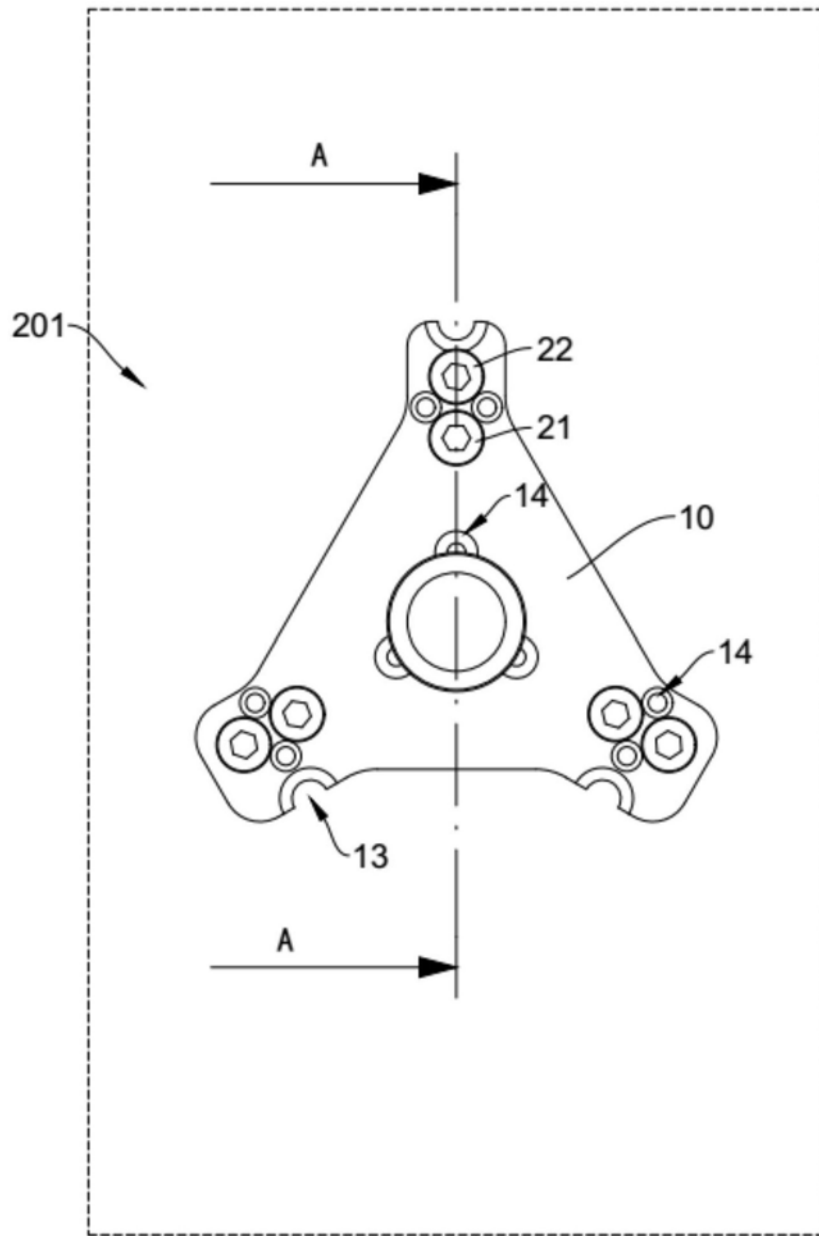


图4

A - A

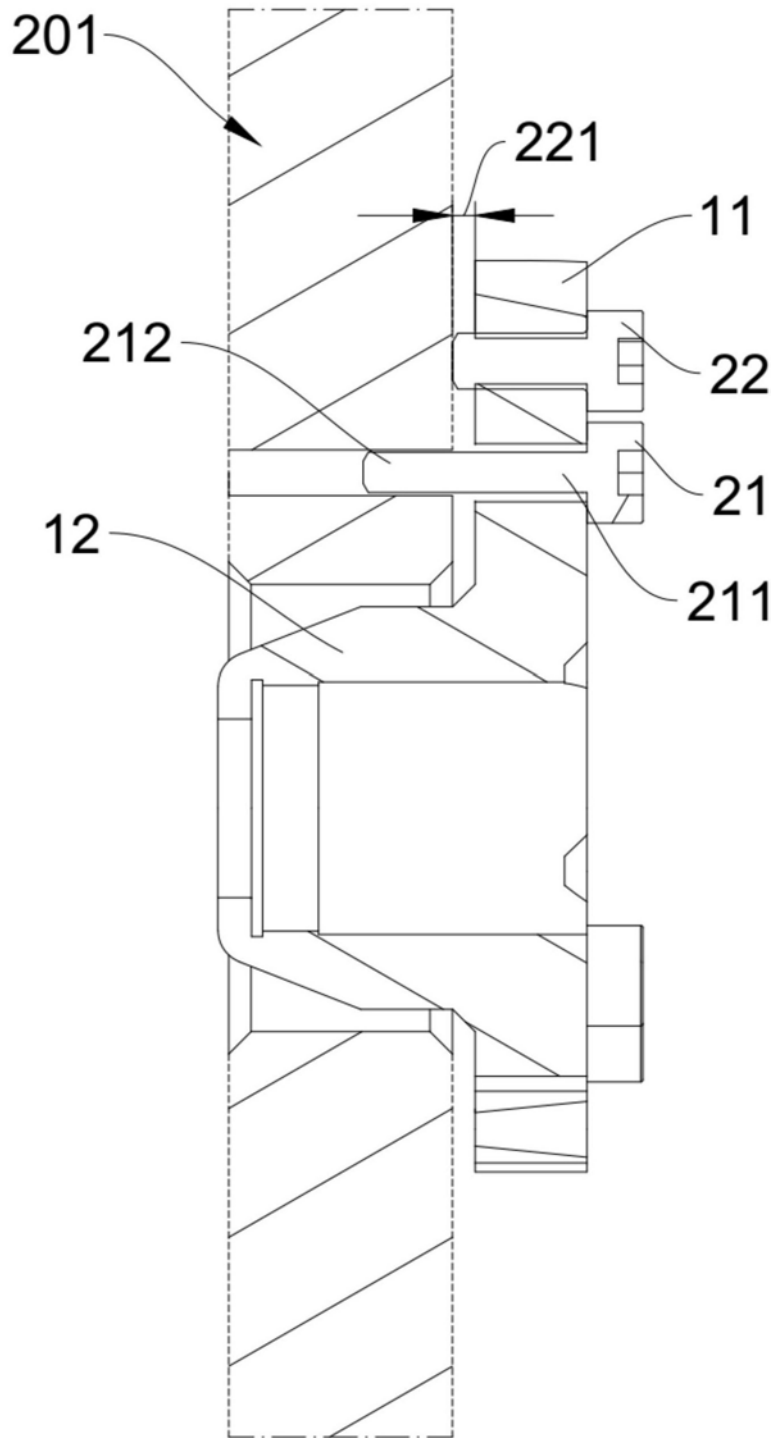


图5