



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114136587 B

(45) 授权公告日 2022.04.15

(21) 申请号 202210110030.2

(22) 申请日 2022.01.29

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114136587 A

(43) 申请公布日 2022.03.04

(73) 专利权人 河北圣昊光电科技有限公司  
地址 050000 河北省石家庄市高新区长江大道315号创新大厦23楼A3

(72) 发明人 伊力夏提·伊克木 梁书尧 郭岩  
赵兴华 邓荣韬 曹清

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250  
代理人 秦广成

(51) Int. Cl.  
G01M 11/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 111398788 A, 2020.07.10

CN 210677870 U, 2020.06.05

CN 111413768 A, 2020.07.14

CN 206818387 U, 2017.12.29

JP 2009115698 A, 2009.05.28

WO 2016011942 A1, 2016.01.28

毛经纬. 基于微结构光纤Sagnac环的全光波长转换开关设计与实现.《万方》.2015,1-63.

审查员 崔双跃

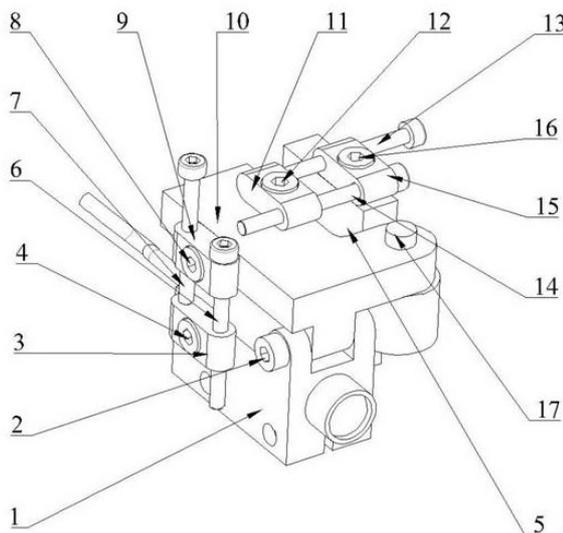
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

光纤角度调整装置及芯片检测设备

(57) 摘要

本发明提供了一种光纤角度调整装置及芯片检测设备,属于光纤夹具技术领域,其中,光纤角度调整装置包括:基座;第一调整座;第二调整座;第一调节机构;第二调节机构。本发明提供的光纤角度调整装置,在基座上转动安装有第一调整座,第一调整座上转动安装有第二调整座,基座与第一调整座之间设有第一调节机构,第一调整座与第二调整座之间设有第二调节机构。通过控制第一调节机构,可以使第一调整座绕基座发生转动,通过控制第二调节机构,可以使第二调整座绕第一调整座发生转动,在第一调整座和第二调整座转动的过程中,第二调整座携带光纤进行转动和摆动,以调整光纤的角度,使光纤的接收端与准直聚焦透镜对准,准确接收芯片输出的光信号。



1. 在此光纤角度调整装置,其特征在于,包括:  
基座(5),适于安装在检测设备上;  
第一调整座(10),转动安装在所述基座(5)上;  
第二调整座(1),转动安装在所述第一调整座(10)上,所述第二调整座(1)适于夹持光纤;  
第一调节机构,设置在所述基座(5)与所述第一调整座(10)之间,所述第一调节机构适于调节所述第一调整座(10)的转动角度;  
第二调节机构,设置在所述第一调整座(10)与所述第二调整座(1)之间,所述第二调节机构适于调节所述第二调整座(1)的转动角度;  
还包括第一转轴(17),安装在所述基座(5)上,所述第一调整座(10)转动安装在所述第一转轴(17)上;  
第二转轴(2),安装在所述第一调整座(10)上,所述第二调整座(1)转动安装在所述第二转轴(2)上,所述第二转轴(2)与所述第一转轴(17)相互垂直设置;  
所述第一调节机构包括第一转动块(15),转动安装在所述基座(5)上;  
第二转动块(11),转动安装在所述第一调整座(10)上;  
第一调节杆(13),穿过所述第一转动块(15)与所述第二转动块(11)可转动且防滑动的连接,所述第一调节杆(13)与所述第一转动块(15)为螺纹连接;  
还包括第三调节杆(14),穿过所述第一转动块(15)与所述第二转动块(11)螺纹连接,所述第三调节杆(14)与所述第一转动块(15)可转动且防滑动的连接;  
还包括第三转轴(16)和第四转轴(12),所述第三转轴(16)安装在所述基座(5)上,所述第一转动块(15)转动安装在所述第三转轴(16)上;  
所述第四转轴(12)安装在所述第一调整座(10)上,所述第二转动块(11)转动安装在所述第四转轴(12)上。
2. 根据权利要求1所述的光纤角度调整装置,其特征在于,所述光纤上具有安装部,所述安装部适于接收待检测芯片传输的光信号,所述安装部夹持在所述第二调整座(1)上;  
所述第二调整座(1)适于带动所述安装部沿所述安装部所处的竖直面进行上下摆动;  
所述第一调整座(10)适于带动所述第二调整座(1)及安装部沿所述安装部所处的水平面进行左右摆动,所述竖直面与所述水平面相互垂直。
3. 根据权利要求1或2所述的光纤角度调整装置,其特征在于,所述第二调节机构包括第三转动块(9),转动安装在所述第一调整座(10)上;  
第四转动块(3),转动安装在所述第二调整座(1)上;  
第二调节杆(7),穿过所述第三转动块(9)与所述第四转动块(3)可转动且防滑动的连接,所述第二调节杆(7)与所述第三转动块(9)为螺纹连接。
4. 根据权利要求3所述的光纤角度调整装置,其特征在于,还包括第四调节杆(6),穿过所述第三转动块(9)与所述第四转动块(3)螺纹连接,所述第四调节杆(6)与所述第三转动块(9)可转动且防滑动的连接。
5. 根据权利要求3所述的光纤角度调整装置,其特征在于,还包括第五转轴(8)和第六转轴(4),所述第五转轴(8)安装在所述第一调整座(10)上,所述第三转动块(9)转动安装在所述第五转轴(8)上;

所述第六转轴(4)安装在所述第二调整座(1)上,所述第四转动块(3)转动安装在所述第六转轴(4)上。

6. 芯片检测设备,其特征在于,包括权利要求1-5中任一项所述的光纤角度调整装置。

## 光纤角度调整装置及芯片检测设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光纤夹具技术领域,具体涉及一种光纤角度调整装置及芯片检测设备。

### 背景技术

[0002] 光纤是光导纤维的简写,是一种由玻璃或塑料制成的纤维,可作为光传导的载体。

[0003] 集成电路(Integrated circuit,简称IC)或称微电路(microcircuit)、微芯片(microchip)、晶片/芯片(chip)在电子学中是一种将电路(主要包括半导体设备,也包括被动组件等)小型化的方式,并时常制造在半导体晶圆表面上。

[0004] 制作好的芯片都需要进行检测,在检测过程中,芯片发出的光信号需要通过光纤传送至光分析仪器上,检测芯片的设备上同样也需要光纤传输光信号。由于有些芯片发出的光是扩散的,一般会通过准直聚焦透镜来焦距发散的光,然后送到光纤的接收端。而由于不同类型芯片发出的光的方向有所偏差,还有发光芯片的安装位置也有不同程度的误差,通常需要对光纤的接收端的位置进行调整,以使光纤的接收端与准直聚焦透镜对准,使光纤的接收端能够准确的接收到芯片传来的光信号。

### 发明内容

[0005] 因此,本发明提供了一种便于对光纤接收端进行调整的光纤角度调整装置及芯片检测设备。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供了光纤角度调整装置,包括:

[0007] 基座,适于安装在检测设备上;

[0008] 第一调整座,转动安装在所述基座上;

[0009] 第二调整座,转动安装在所述第一调整座上,所述第二调整座适于夹持光纤;

[0010] 第一调节机构,设置在所述基座与所述第一调整座之间,所述第一调节机构适于调节所述第一调整座的转动角度;

[0011] 第二调节机构,设置在所述第一调整座与所述第二调整座之间,所述第二调节机构适于调节所述第二调整座的转动角度。

[0012] 可选的,所述光纤上具有安装部,所述安装部适于接收待检测芯片传输的光信号,所述安装部夹持在所述第二调整座上;

[0013] 所述第二调整座适于带动所述安装部沿所述安装部所处的竖直面进行上下摆动;

[0014] 所述第一调整座适于带动所述第二调整座及安装部沿所述安装部所处的水平面进行左右摆动,所述竖直面与所述水平面相互垂直。

[0015] 可选的,还包括第一转轴,安装在所述基座上,所述第一调整座转动安装在所述第一转轴上;

[0016] 第二转轴,安装在所述第一调整座上,所述第二调整座转动安装在所述第二转轴上,所述第二转轴与所述第一转轴相互垂直设置。

- [0017] 可选的,所述第一调节机构包括第一转动块,转动安装在所述基座上;
- [0018] 第二转动块,转动安装在所述第一调整座上;
- [0019] 第一调节杆,穿过所述第一转动块与所述第二转动块可转动且防滑动的连接,所述第一调节杆与所述第一转动块为螺纹连接。
- [0020] 可选的,还包括第三调节杆,穿过所述第一转动块与所述第二转动块螺纹连接,所述第三调节杆与所述第一转动块可转动且防滑动的连接。
- [0021] 可选的,还包括第三转轴和第四转轴,所述第三转轴安装在所述基座上,所述第一转动块转动安装在所述第三转轴上;
- [0022] 所述第四转轴安装在所述第一调整座上,所述第二转动块转动安装在所述第四转轴上。
- [0023] 可选的,所述第二调节机构包括第三转动块,转动安装在所述第一调整座上;
- [0024] 第四转动块,转动安装在所述第二调整座上;
- [0025] 第二调节杆,穿过所述第三转动块与所述第四转动块可转动且防滑动的连接,所述第二调节杆与所述第三转动块为螺纹连接。
- [0026] 可选的,还包括第四调节杆,穿过所述第三转动块与所述第四转动块螺纹连接,所述第四调节杆与所述第三转动块可转动且防滑动的连接。
- [0027] 可选的,还包括第五转轴和第六转轴,所述第五转轴安装在所述第一调整座上,所述第三转动块转动安装在所述第五转轴上;
- [0028] 所述第六转轴安装在所述第二调整座上,所述第四转动块转动安装在所述第六转轴上。
- [0029] 还提供了芯片检测设备,包括上述的光纤角度调整装置。
- [0030] 本发明技术方案,具有如下优点:
- [0031] 1. 本发明提供的光纤角度调整装置,适于安装在检测设备上的基座,在基座上转动安装有第一调整座,第一调整座上转动安装有第二调整座,第二调整座适于夹持光纤,基座与第一调整座之间设有第一调节机构,第一调整座与第二调整座之间设有第二调节机构。通过控制第一调节机构,可以使第一调整座绕基座发生转动,通过控制第二调节机构,可以使第二调整座绕第一调整座发生转动,在第一调整座和第二调整座转动的过程中,第二调整座携带光纤进行转动和摆动,以调整光纤的角度,使光纤的接收端与准直聚焦透镜对准,准确接收芯片输出的光信号。
- [0032] 2. 本发明提供的光纤角度调整装置,第一调节机构包括转动安装在基座上的第一转动块、转动安装在第一调整座上的第二转动块及第一调节杆,第一调节杆穿过第一转动块与第二转动块可转动且防滑动的连接,并且第一调节杆与第一转动块为螺纹连接,通过控制第一调节杆转动,在螺纹的作用下,可以使第二转动块远离或靠近第一转动块,进而实现第一调整座绕基座转动,采用螺纹控制精度较高,可以精准控制第一调整座的转动角度,同时,螺纹控制还可以进行自动锁紧,即第一调整座的角度调整后,在螺纹的作用下,第一调整座便不会在进行转动,即无需再对第一调整座进行固定,使整个装置结构简单且紧凑。
- [0033] 3. 本发明提供的光纤角度调整装置,第二调节机构包括转动安装在第一调整座上的第三转动块、转动安装在第二调整座上的第四转动块及第二调节杆,第二调节杆穿过第

三转动块与第四转动块可转动且防滑动的连接,并且第二调节杆与第三转动块为螺纹连接,通过控制第二调节杆转动,在螺纹的作用下,可以使第四转动块远离或靠近第三转动块,进而实现第二调整座绕第一调整座转动,采用螺纹控制精度较高,可以精准控制第二调整座的转动角度,同时,螺纹控制还可以进行自动锁紧,即第二调整座的角度调整后,在螺纹的作用下,第二调整座便不会在进行转动,即无需再对第二调整座进行固定,以防止第二调整座发生转动,整个装置结构简单且紧凑,成本较低,并且制作和加工都较为方便。

[0034] 4. 本发明提供的光纤角度调节装置,第一调节机构还包括第三调节杆,第二调节机构还包括第四调节杆,可以进一步控制第一调整座及第二调整座的转动。

[0035] 5. 本发明提供的光纤角度调节装置,第一转动块、第二转动块、第三转动块及第四转动块均为转动安装,在第一调整座绕基座转动时,由于第一调整座与基座之间会形成一定的角度,若是第一转动块和第二转动块固定安装在基座及第一调整座上,则随着第一调整座的转动,会使调节杆发生弯曲甚至断裂;同样,在第二调整座绕第一调整座转动时,由于第二调整座与第一调整座之间会形成一定的角度,若是第三转动块和第四转动块固定安装在第一调整座及第二调整座上,则随着第二调整座的转动,会使调节杆发生弯曲甚至断裂。

## 附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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的附图。

[0037] 图1为本发明实施例提供的光纤角度调整装置的结构示意图;

[0038] 图2为本发明实施例提供的光纤角度调整装置中第一调节机构的连接示意图。

[0039] 附图标记说明:

[0040] 1、第二调整座;2、第二转轴;3、第四转动块;4、第六转轴;5、基座;6、第四调节杆;7、第二调节杆;8、第五转轴;9、第三转动块;10、第一调整座;11、第二转动块;12、第四转轴;13、第一调节杆;14、第三调节杆;15、第一转动块;16、第三转轴;17、第一转轴。

## 具体实施方式

[0041] 下面将结合附图对本发明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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做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。

[0042] 在本发明的描述中,需要说明的是,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,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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”、“第五”、“第六”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0043] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0044] 此外,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0045] 实施例1

[0046] 本实施例提供了光纤角度调整装置的一种具体的实施方式,如图1和图2所示,适于安装在检测设备上的基座5,在基座5上转动安装有第一调整座10,第一调整座10上转动安装有第二调整座1,第二调整座1适于夹持光纤,基座5与第一调整座10之间设有第一调节机构,第一调整座10与第二调整座1之间设有第二调节机构。通过控制第一调节机构,可以使第一调整座10绕基座5发生转动,通过控制第二调节机构,可以使第二调整座1绕第一调整座10发生转动,在第一调整座10和第二调整座1转动的过程中,第二调整座1携带光纤进行转动和摆动,以调整光纤的角度,使光纤的接收端与准直聚焦透镜对准,准确接收芯片输出的光信号。

[0047] 具体的,基座5上设有第一转轴17,第一调整座10转动安装在第一转轴17上;第一调整座10上设有第二转轴2,第二调整座1转动安装在第二转轴2上,并且第二转轴2与第一转轴17相互垂直设置。本实施例中,第一转轴17竖直设置,第二转轴2水平设置。

[0048] 具体的,光纤上具有安装部,安装部上具有接收端,光纤的安装部通过接收端可以接收待测试芯片传输的光信号,安装部夹持在第二调整座1上,如图1所示,圆柱状的光纤安装部夹在第二调整座1上,并且安装部的延伸方向既垂直于第二转轴2,也垂直于第一转轴17,使得第一调整座10的转动和第二调整座1的转动分别对应安装部的摆角及仰角的调节。安装部所处的水平面与第一转轴17相互垂直,使得第一调整座10可以带动第二调整座1及安装部进行水平摆角的调节,第二调整座1可以带动安装部进行竖直仰角的调节。

[0049] 具体的,第二调整座1下方具有安装光纤的安装空间,第二调整座1的底部为部分断开的结构,夹持光纤后,需要从侧面旋入螺钉对第二调整座1进行紧固,以防光纤滑出。

[0050] 本实施例中,第一调节机构包括转动安装在基座5上的第一转动块15、转动安装在第一调整座10上的第二转动块11及第一调节杆13,第一调节杆13穿过第一转动块15与第二转动块11可转动且防滑动的连接,并且第一调节杆13与第一转动块15为螺纹连接,通过控制第一调节杆13转动,在螺纹的作用下,可以使第二转动块11远离或靠近第一转动块15,进而实现第一调整座10绕基座5转动,采用螺纹控制精度较高,可以精准控制第一调整座10的转动角度,同时,螺纹控制还可以进行自动锁紧,即第一调整座10的角度调整好后,在螺纹的作用下,第一调整座10便不会在进行转动,即无需再对第一调整座10进行固定,使整个装置结构简单且紧凑。

[0051] 具体的,第一调节机构还包括第三调节杆14,第三调节杆14穿过第一转动块15与第二转动块11螺纹连接,第三调节杆14与第一转动块15可转动且防滑动的连接。如图2所示,第一调节杆13的端部径向伸出有凸缘,可以卡合在第二转动块11内,在第一调节杆13沿螺纹轴向进行移动时,可以带动第二转动块11一同移动;第三调节杆14上与第一转动块15的连接位置处设有楔块,楔块钉入至第三调节杆14内,楔块与第三调节杆14的杆帽形成对第一转动块15的卡接,使第一转动块15跟随第三调节杆14进行移动,在第三调节杆14沿螺

纹轴向进行移动时,可以带动第一转动块15一同移动,在调节过程中,第一转动块15和第二转动块11相对基座5和第一调整座10转动,第一调节杆13和第三调节杆14保持平行状态。

[0052] 第二调节机构包括转动安装在第一调整座10上的第三转动块9、转动安装在第二调整座1上的第四转动块3及第二调节杆7,第二调节杆7穿过第三转动块9与第四转动块3可转动且防滑动的连接,并且第二调节杆7与第三转动块9为螺纹连接,通过控制第二调节杆7转动,在螺纹的作用下,可以使第四转动块3远离或靠近第三转动块9,进而实现第二调整座1绕第一调整座10转动,采用螺纹控制精度较高,可以精准控制第二调整座1的转动角度,同时,螺纹控制还可以进行自动锁紧,即第二调整座1的角度调整好后,在螺纹的作用下,第二调整座1便不会在进行转动,即无需再对第二调整座1进行固定,以防止第二调整座1发生转动,整个装置结构简单且紧凑,成本较低,并且制作和加工都较为方便。

[0053] 第二调节机构还包括第四调节杆6,第四调节杆6穿过第三转动块9与第四转动块3螺纹连接,第四调节杆6与第三转动块9可转动且防滑动的连接,其连接方式可参考第一调节机构的连接方式。

[0054] 本实施例中,第一转动块15通过第三转轴16转动安装在基座5上,第二转动块11通过第四转轴12转动安装在第一调整座10上,第三转动块9通过第五转轴8转动安装在第一调整座10上,且第五转轴8与第四转轴12相互垂直设置,第四转动块3通过第六转轴4转动安装在第二调整座1上,在第一调整座10绕基座5转动时,由于第一调整座10与基座5之间会形成一定的角度,若是第一转动块15和第二转动块11固定安装在基座5及第一调整座10上,则随着第一调整座10的转动,会使调节杆发生弯曲甚至断裂;同样,在第二调整座1绕第一调整座10转动时,由于第二调整座1与第一调整座10之间会形成一定的角度,若是第三转动块9和第四转动块3固定安装在第一调整座10及第二调整座1上,则随着第二调整座1的转动,会使调节杆发生弯曲甚至断裂。此种安装方式可以保证在光纤角度调整过程中第一调节杆13和第三调节杆14、第二调节杆7和第四调节杆6均保持平行状态,并且全部处于平直状态。

[0055] 作为一种可替换的实施方式,第一调节机构和第二调节机构还可以设置为弹簧或拉簧,通过将弹簧或拉簧的两端分别固定在基座5和第一调整座10上、第一调整座10和第二调整座1上,通过弹簧或拉簧的弹性力实现其角度的控制。

[0056] 本实施例中,第一转动块15和第二转动块11的安装面与第三转动块9和第四转动块3的安装面相互垂直设置,此种设置方式便于对构件进行加工,并且便于直观的进行观测。作为一种可替换的实施方式,两个安装面也可成角度设置,对转动块采用不规则形状,以使第一调节杆13和第三调节杆14、第二调节杆7和第四调节杆6保持平行,且第一调节杆13垂直与第二调节杆7。

[0057] 实施例2

[0058] 本实施例提供了芯片检测设备的一种具体的实施方式,采用实施例1中的光纤角度调整装置,基座5安装在芯片检测设备上,通过光纤角度调整装置对光纤的角度进行调整,以使光纤的接收端对准准直聚焦透镜,使光纤准确接收到待检测芯片传输的光信号。

[0059] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,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。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

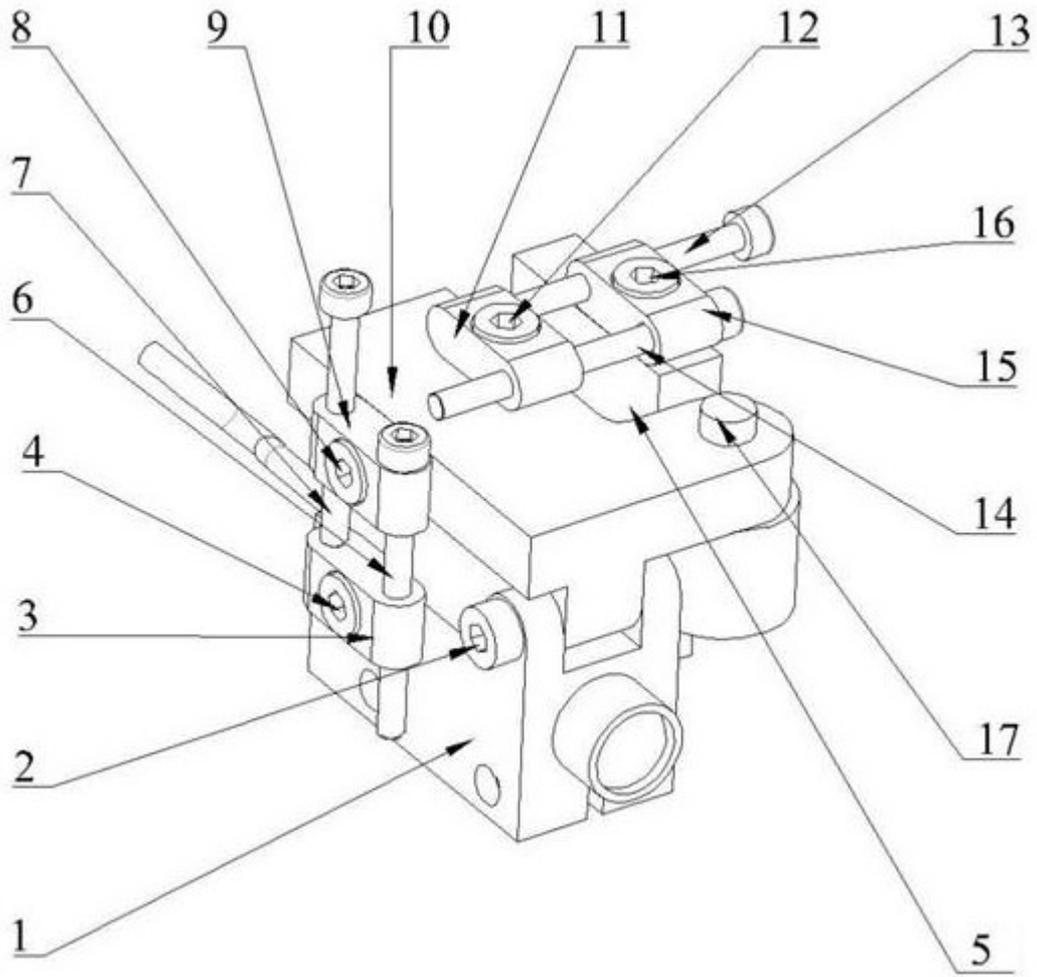


图1

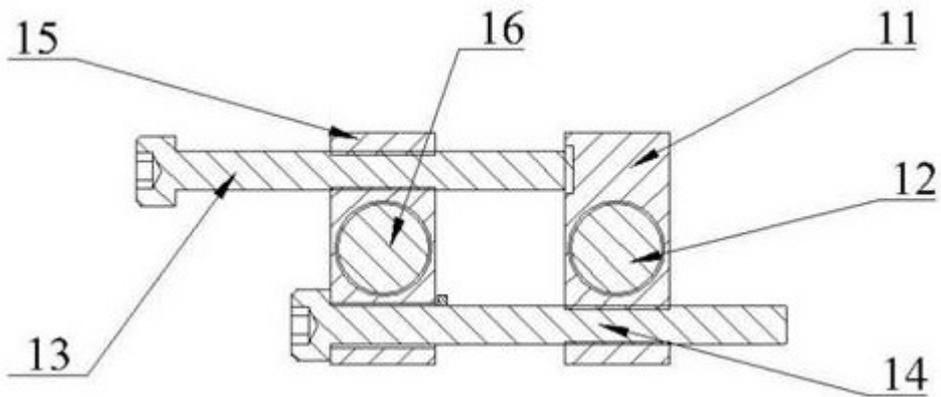


图2