



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102607419 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201210090816. 9

(22) 申请日 2012. 03. 30

(71) 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130033 吉林省长春市东南湖大路  
3888 号

(72) 发明人 杨帆 张吉鹏 孟辉 乔栋  
曾琪峰

(74) 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所 22210

代理人 南小平

(51) Int. Cl.

G01B 11/00 (2006. 01)

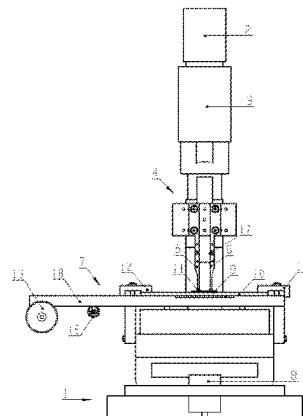
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 4 页

(54) 发明名称

指示光栅的定位粘接装置

(57) 摘要

指示光栅的定位粘接装置，属于光电测量技术领域，为在指示光栅粘接到指示光栅滑架前，方便准确地对指示光栅进行定位，该装置包括：支撑机构、CCD、物镜、导轨机构、左压针、右压针、调节机构、光源、指示光栅和主光栅，所述 CCD 下端连接物镜；所述导轨机构设置在物镜的下方，且导轨机构固定在调节机构上；左压针与右压针固定在导轨机构上，指示光栅被左压针与右压针压在主光栅上；所述主光栅固定在调节机构上；所述调节机构固定在支撑机构的中间座上；光源设置在支撑机构的底端；所述光源发出的光照射到主光栅与指示光栅上，再经过物镜后在 CCD 上成像。本装置应用在光栅尺的结构安装过程，保证光栅尺测量机构的可靠性。



1. 指示光栅的定位粘接装置,该装置包括支撑机构(1)、CCD(2)、物镜(3)、导轨机构(4)、左压针(5)、右压针(6)、调节机构(7)、光源(8)、指示光栅(9)和主光栅(10),其特征在于:所述CCD(2)下端连接物镜(3);所述导轨机构(4)设置在物镜(3)的下方,且导轨机构(4)固定在调节机构(7)上;左压针(5)与右压针(6)固定在导轨机构(4)上,指示光栅(9)被左压针(5)与右压针(6)压在主光栅(10)上;所述主光栅(10)固定在调节机构(7)上;所述调节机构(7)固定在支撑机构(1)的中间座上;光源(8)固定在支撑机构(1)的底端;所述光源(8)发出的光照射到主光栅(10)与指示光栅(9)上,再经过物镜(3)后在CCD(2)上成像。

2. 根据权利要求1所述的指示光栅的定位粘接装置,其特征在于,所述左压针(5)与右压针(6)上具有滑架固定螺栓(17),且在两个压针的下端粘有橡胶(11)。

3. 根据权利要求1所述的指示光栅的定位粘接装置,其特征在于,所述调节机构(7)由两个压条(12)、调节螺杆(13)、调节螺母(14)、调整杆(15)、弹簧(16)与光栅垫板(18)构成;所述光栅垫板(18)上放置主光栅(10),通过两个压条(12)把主光栅(10)压紧在光栅垫板(18)上;调节螺母(14)固定在光栅垫板(18)上,调节螺杆(13)顶住调整杆(15),弹簧(16)把调整杆(15)与光栅垫板(18)拉紧。

4. 根据权利要求3所述的指示光栅的定位粘接装置,其特征在于,所述导轨机构(4)固定在调整杆(15)上。

5. 根据权利要求1所述的指示光栅的定位粘接装置,其特征在于,所述导轨机构(4)由导轨(19)、导轨座(20)与压针垫板(21)构成,所述导轨(19)设置在导轨座(20)上,压针垫板(21)固定在导轨(19)上。

6. 根据权利要求5所述的指示光栅的定位粘接装置,其特征在于,所述左压针(5)与右压针(6)固定在压针垫板(21)上。

## 指示光栅的定位粘接装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及指示光栅的定位粘接装置，属于光电测量技术领域。

### 背景技术

[0002] 在精密计量与位移控制领域，采用光栅作为基准，在国际上被公认为是获取高精度最实用、最经济、最可靠的技术措施。光栅尺测量机构是实现这一途径的代表性产品，被广泛应用于各种机床、机电设备、自动化测量设备中。

[0003] 数控机床上使用的光栅尺由主光栅与指示光栅组成，其中主光栅粘接在尺壳上，指示光栅粘接在读数头的指示光栅滑架上，当数控机床的进给轴移动时，尺壳和读数头发生相对运动，利用光的莫尔效应，将位置移动转变成明暗相间的莫尔条纹的移动，再由光电接收器件转换成数字量信号。

[0004] 在进行光栅尺的结构安装时，要把指示光栅粘接到指示光栅滑架之前，必须要调整指示光栅的位置，使其与主光栅形成的莫尔条纹相对均匀。传统的工艺手段就是完全凭借装调师傅的眼和手进行操作，这样并不能很准确地调整好指示光栅的位置，使得整个光栅尺测量机构的可靠性难以保证，精度也会受到一定的影响。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的问题是在把指示光栅粘接到指示光栅滑架前，能够方便准确地对指示光栅进行定位。

[0006] 本发明提供指示光栅的定位粘接装置，该装置包括：支撑机构、CCD、物镜、导轨机构、左压针、右压针、调节机构、光源、指示光栅和主光栅，所述 CCD 下端连接物镜；所述导轨机构设置在物镜的下方，且导轨机构固定在调节机构上；左压针与右压针固定在导轨机构上，指示光栅被左压针与右压针压在主光栅上；所述主光栅固定在调节机构上；所述调节机构固定在支撑机构的中间座上；光源设置在支撑机构的底端；所述光源发出的光照射到主光栅与指示光栅上，再经过物镜后在 CCD 上成像。

[0007] 本发明的有益效果是：本发明采用机械微调，并利用 CCD 在电脑中的成像进行观察，可以方便准确地调整指示光栅的位置，从而进行指示光栅与指示光栅滑架的粘接；本发明装置操作方便，观察清楚，大大减少了调整时间，也提高了整个光栅尺测量机构的可靠性与精度。

### 附图说明

- [0008] 图 1 是本发明指示光栅的定位粘接装置主视图；
- [0009] 图 2 是本发明指示光栅的定位粘接装置立体图；
- [0010] 图 3 是本发明指示光栅的定位粘接装置中导轨机构主视图；
- [0011] 图 4 是本发明指示光栅的定位粘接装置中调节机构俯视图；
- [0012] 图 5 是本发明指示光栅的定位粘接装置中指示光栅与指示光栅滑架粘接图。

[0013] 1、支撑结构,2、CCD,3、物镜,4、导轨机构,5、左压针,6、右压针,7、调节机构,8、光源,9、指示光栅,10、主光栅,11、橡胶,12、压条,13、调节螺杆,14、调节螺母,15、调整杆,16、弹簧,17、滑架固定螺栓,18、光栅垫板,19、导轨,20、导轨座,21、压针垫板,22、指示光栅滑架。

## 具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步描述。

[0015] 如图1和图2所示,指示光栅的定位粘接装置,该装置由支撑机构1、CCD2、物镜3、导轨机构4、左压针5、右压针6、调节机构7、光源8、指示光栅9和主光栅10构成。CCD2位于该定位粘接装置的最上方,CCD2的下端连接有物镜3,CCD2和物镜3固定在支撑机构1的顶端,光源8固定在支撑机构1的底端,导轨机构4设置在物镜3的下方,导轨机构4固定在调节机构7的调整杆15上,左压针5与右压针6固定在导轨机构4的压针垫板21上,指示光栅9被左压针5与右压针6压在主光栅10上,支撑机构1把这些结构连接成一整体。光源8发出的光入射到主光栅10上,光经过主光栅10后出射光入射到指示光栅9,光经过指示光栅9后出射光入射到物镜3,光经过物镜3在CCD2上成像,CCD2连接到电脑上,这样就可以通过电脑观察指示光栅9与主光栅10形成的莫尔条纹。

[0016] 如图3所示,指示光栅定位粘接装置的导轨机构4由导轨19、导轨座20与压针垫板21构成,其中压针垫板21固定在导轨19上,用来安放左压针5与右压针6。导轨19可以在导轨座20上自由滑动,向上滑动导轨19,可把指示光栅9放在主光栅10上;落下导轨19,即把指示光栅9压在主光栅10上。在压针上装有滑架固定螺栓17,用来放置指示光栅滑架22,当调整指示光栅9位置时,把指示光栅滑架22放在上面;调整好指示光栅9位置后,把指示光栅滑架22落下进行粘接。在左压针5与右压针6的下端粘有橡胶11,由于橡胶与玻璃间的摩擦系数要大于玻璃之间的摩擦系数,所以左压针5与右压针6可以带动指示光栅9相对主光栅10发生转动,能起到调节两个光栅相对位置的作用。

[0017] 如图4所示,指示光栅定位粘接装置的调节机构7由两个压条12、调节螺杆13、调节螺母14、调整杆15、弹簧16与光栅垫板18构成,其中,调节螺母14固定在光栅垫板18上,调节螺杆13与调节螺母14相配合并顶住调整杆15,弹簧16用来把调整杆15与光栅垫板18拉紧。在光栅垫板18上面放置有主光栅10,通过两个压条12把主光栅10压紧在光栅垫板18上,在主光栅10上放有指示光栅9。通过旋进旋出调节螺杆13可以使调整杆15发生微小转动,从而带动导轨机构4转动,进而使左压针5与右压针6发生转动,这样指示光栅9与主光栅10的相对位置将发生变化,通过物镜3与CCD2可以在电脑中看到明暗相间的莫尔条纹图像,当莫尔条纹明暗均匀时,即认为指示光栅9位置正确,这时从滑架固定螺栓17上落下指示光栅滑架22,然后,把指示光栅9正确粘接到指示光栅滑架22上。

[0018] 如图5所示,已经粘接好的指示光栅9与指示光栅滑架22。

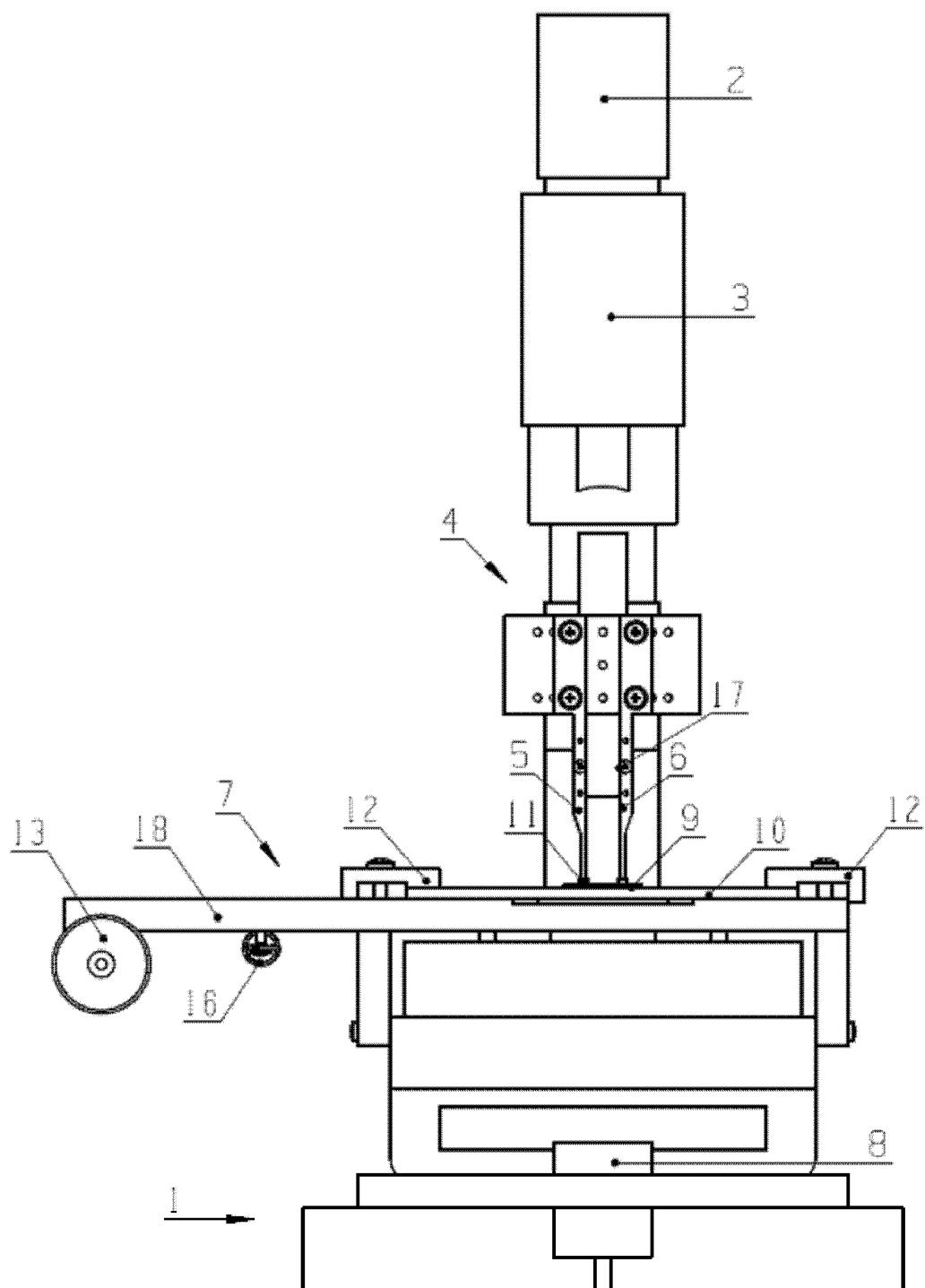


图 1

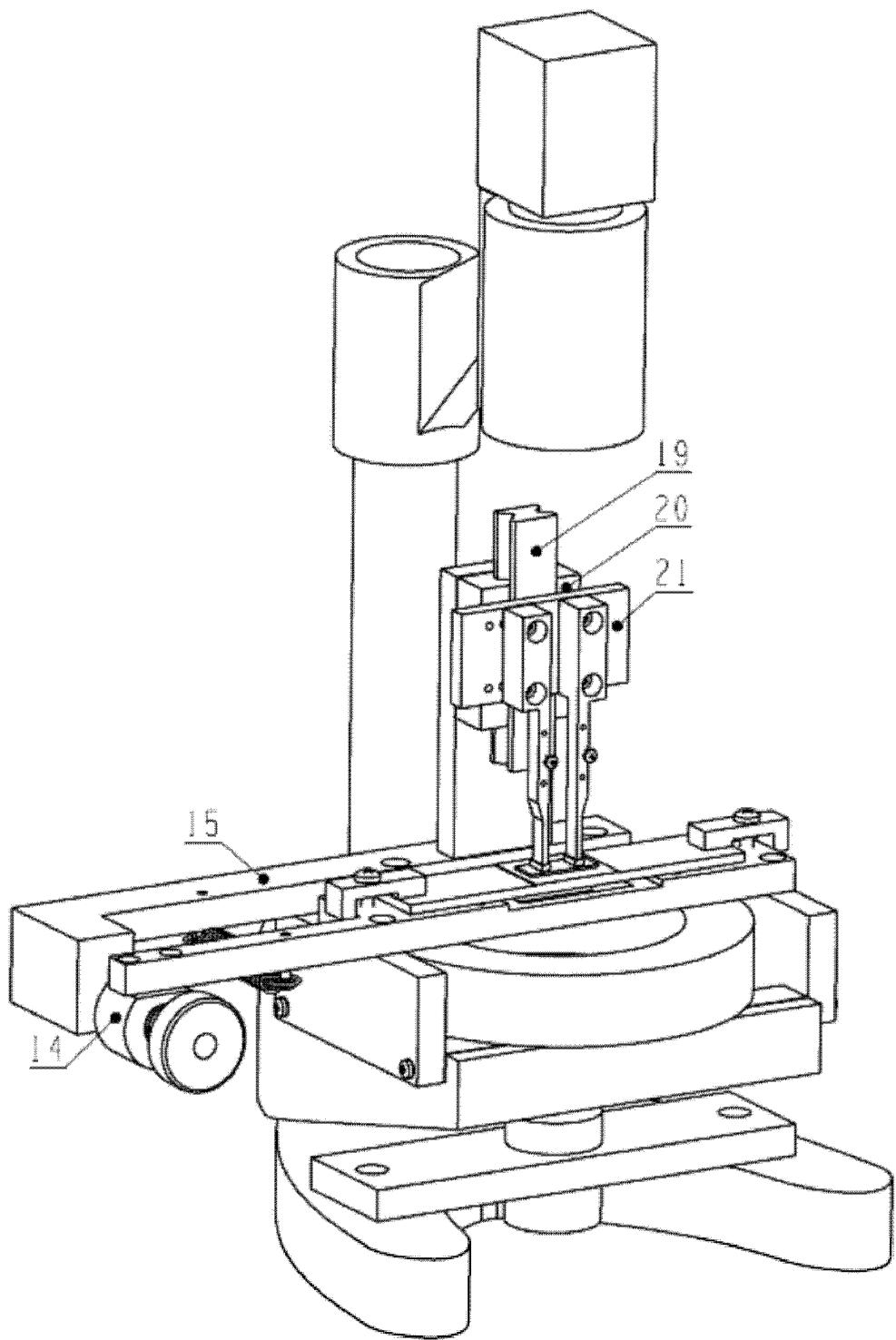


图 2

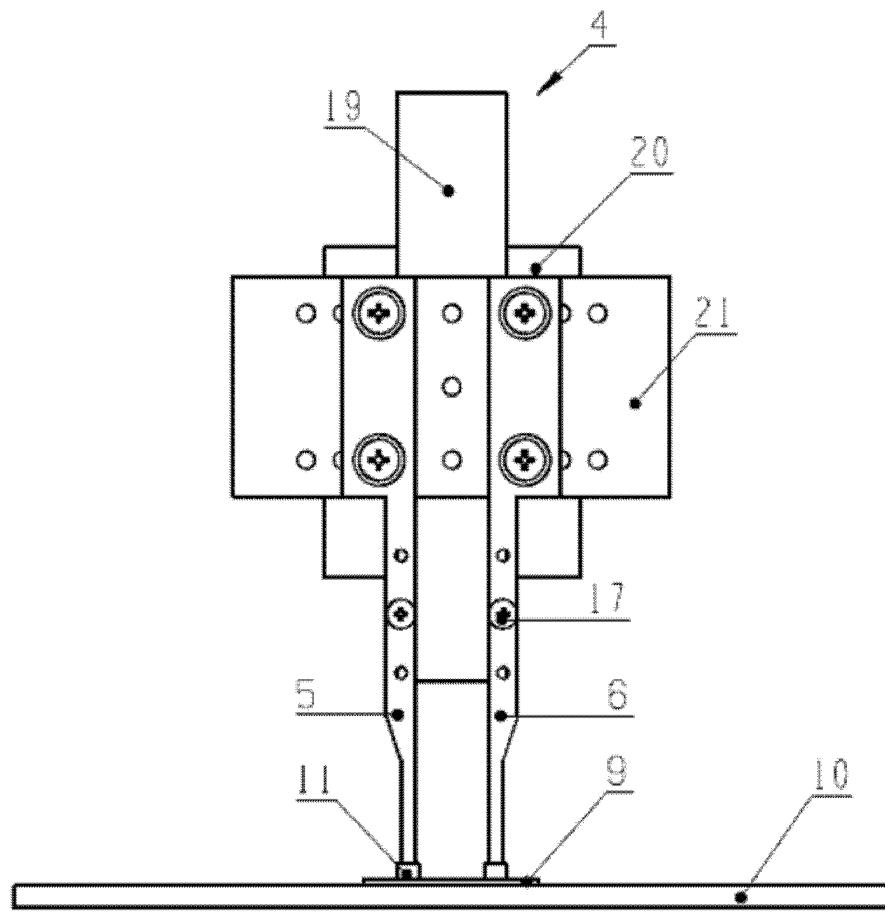


图 3

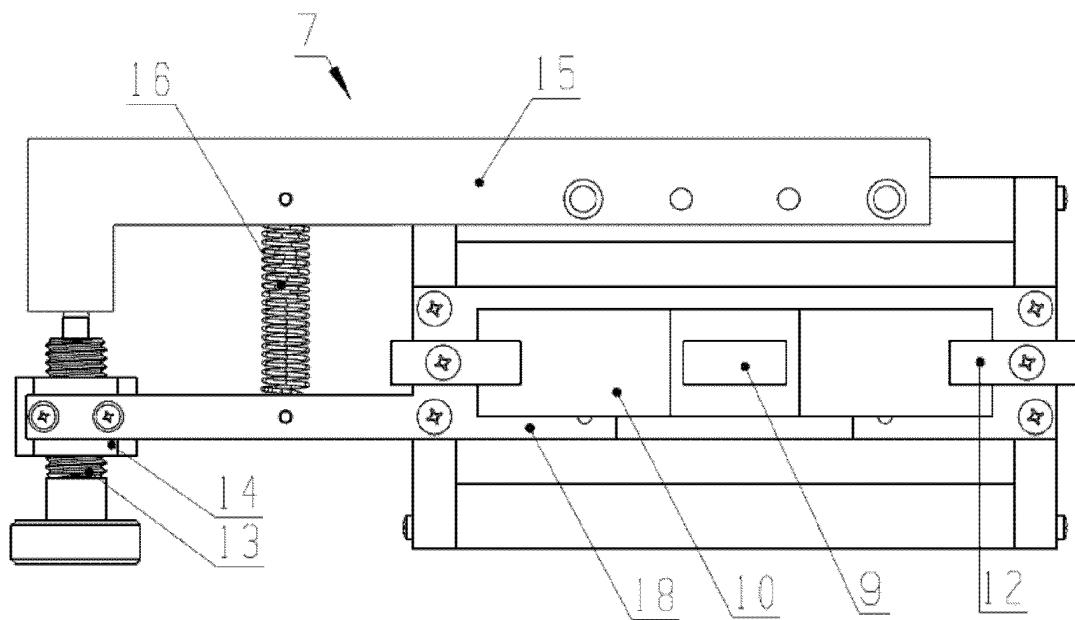


图 4

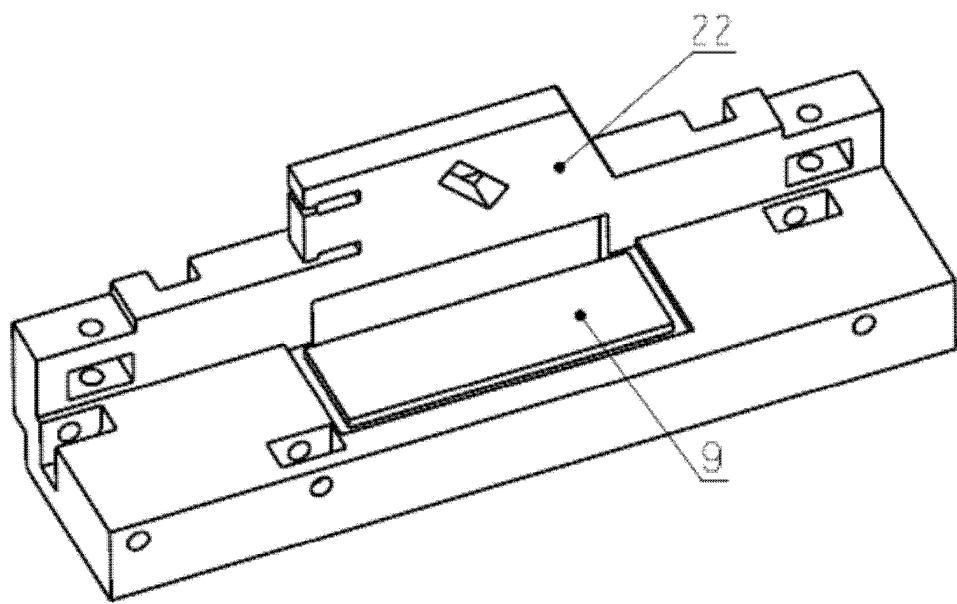


图 5