



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109406767 A

(43)申请公布日 2019.03.01

(21)申请号 201811577896.4

(22)申请日 2018.12.20

(71)申请人 博奥赛斯(天津)生物科技有限公司

地址 300300 天津市东丽区开发区四纬路  
10号201

(72)发明人 刘萍 栾大伟 赵莉颖 刘榕峰  
张伟

(74)专利代理机构 天津企兴智财知识产权代理  
有限公司 12226

代理人 韩敏

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 33/58(2006.01)

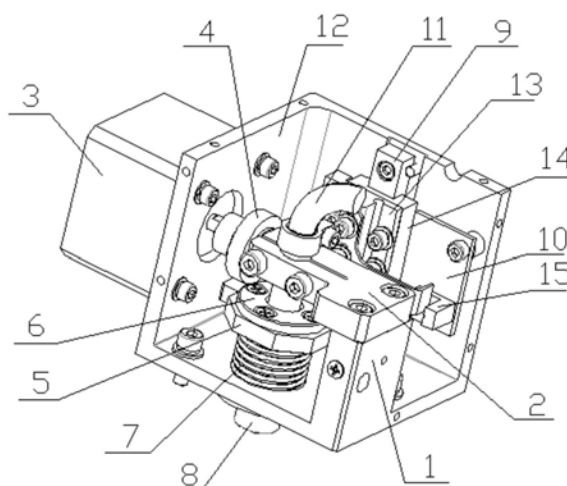
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

### (54)发明名称

一种用于化学发光免疫分析仪的读数下压装置

### (57)摘要

本发明提供一种用于化学发光免疫分析仪的读数下压装置,包括步进电机、凸轮轴承组件、L型支架、导柱、弹簧、橡胶压头、直线导轨组件和光电开关组成。本发明的优点在于:1、检测过程中,玻璃光纤固定在特定位置,提高测光的精确度和光纤的使用寿命。2、采用复位弹簧作为复位动力,保证轴承与运动组件的动作实时接触。3、接触部分采用滚动轴承,避免凸轮与垂直运动部件的直接摩擦,提高使用寿命并降低噪声。4、采用步进电机驱动,动作更加精确。5、采用微型直线导轨做导向机构,提高运动平稳性,节约空间。



1. 一种用于化学发光免疫分析仪的读数下压装置,其特征在于:包括步进电机(3)、框架(12)、L型板、凸轮轴承组件(4)、光纤(11)和导柱,所述步进电机(3)的输出端连接凸轮轴承组件(4),框架(12)内壁固定有竖直方向的导轨(9),L型板包括一体成型的竖直板(14)和水平板(5),竖直板(14)可滑动连接导轨(9),水平板(5)抵接于凸轮轴承组件(4)的下端面,导柱贯穿于水平板(5)和框架(12)底板,导柱上端固定于水平板(5),导柱下端伸出框架(12)以下,导柱下端固定有橡胶压头(8),导柱和橡胶压头(8)内设有相通的通孔,光纤(11)自上而下紧密插入导柱和橡胶压头(8)的通孔内,导柱外套有弹簧(7),弹簧(7)设于水平板(5)和框架(12)底板之间,步进电机(3)驱动凸轮轴承组件(4)转动,由于弹簧(7)的弹力进而带动水平板(5)和导柱的竖直往复移动,进而带动光纤(11)的橡胶压头(8)竖直往复移动。

2. 根据权利要求1所述的用于化学发光免疫分析仪的读数下压装置,其特征在于:所述导柱包括相互固定的上端板(6)和柱体(17),上端板(6)固定于柱体(17)的上端,呈“T”字型,上端板(6)固定于水平板(5)的上端,弹簧(7)套在柱体(17)上。

3. 根据权利要求1所述的用于化学发光免疫分析仪的读数下压装置,其特征在于:还包括光纤固定板(2),所述光纤固定板(2)固定在框架(12)内,光纤固定板(2)上设有导孔(201),光纤(11)插入导孔(201)内并沿着导孔(201)竖直往复移动。

4. 根据权利要求3所述的用于化学发光免疫分析仪的读数下压装置,其特征在于:所述框架(12)的远离步进电机(3)的一侧固定有底座(1),光纤固定板(2)的一端固定在底座(1)上端。

5. 根据权利要求4所述的用于化学发光免疫分析仪的读数下压装置,其特征在于:所述光纤固定板(2)上沿着导孔(201)设有夹持缝(202),夹持缝(202)延伸至光纤固定板(2)的远离底座(1)的一端,光纤固定板(2)的一侧设有两个紧固螺栓贯穿夹持缝(202),两个紧固螺栓位于导孔(201)的两侧。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的用于化学发光免疫分析仪的读数下压装置,其特征在于:所述竖直板(14)上设有用于检测橡胶压头(8)到达位置的位置探测装置。

7. 根据权利要求6所述的用于化学发光免疫分析仪的读数下压装置,其特征在于:所述位置探测装置包括光电感应片(16)、开关固定板(10)和U形光电开关(15),U形光电开关(15)通过开关固定板(10)固定在框架(12)内壁,开关固定板(10)位于导轨(9)的旁边,光电感应片(16)的一端通过螺栓固定在竖直板(14)上,光电感应片(16)的另一端朝向导轨(9)的一侧折弯,形成折弯部(161),随着L型板的竖直移动,导致折弯部(161)伸入或伸出U形光电开关(15)的槽内的检测位,折弯部(161)与U形光电开关(15)相配合进行感应橡胶压头(8)是否到达既定位置。

8. 根据权利要求7所述的用于化学发光免疫分析仪的读数下压装置,其特征在于:所述竖直板(14)背对导轨(9)的一侧固定有安装板(13),安装板(13)上设有竖直方向的条状凸起,条状凸起通过螺栓可拆卸固定光电感应片(16)。

9. 根据权利要求7所述的用于化学发光免疫分析仪的读数下压装置,其特征在于:所述光电感应片(16)包括一体成型的竖直片(163)、水平片(162)和折弯部(161),水平片(162)于竖直片(163)和折弯部(161)之间,竖直片(163)通过螺栓固定在条状凸起上,折弯部(161)沿z轴垂直于水平片(162),竖直片(163)沿y轴垂直于水平片(162)。

10. 根据权利要求1所述的用于化学发光免疫分析仪的读数下压装置,其特征在于:所述橡胶压头(8)材质为丁晴橡胶。

## 一种用于化学发光免疫分析仪的读数下压装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种化学发光免疫分析仪的相关设备领域,尤其是涉及一种用于化学发光免疫分析仪的读数下压装置。

### 背景技术

[0002] 化学发光免疫分析仪的检测系统中,通常需要自动下压装置保证检测时严密蔽光,用以排除外界杂光干扰。读数下压装置通过导柱的上下运动,实现反应杯口的蔽光读数及自动脱离。配合反应杯的多轴运动机构,下压装置可以在反应杯口中心上方利用光纤传导光信号。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明旨在提供一种用于化学发光免疫分析仪的读数下压装置,能够解决上述问题。

[0004] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种用于化学发光免疫分析仪的读数下压装置,包括步进电机、框架、L型板、凸轮轴承组件、光纤和导柱,所述步进电机的输出端连接凸轮轴承组件,框架内壁固定有竖直方向的导轨,L型板包括一体成型的竖直板和水平板,竖直板可滑动连接导轨,水平板抵接于凸轮轴承组件的下端面,导柱贯穿于水平板和框架底板,导柱上端固定于水平板,导柱下端伸出框架以下,导柱下端固定有橡胶压头,导柱和橡胶压头内设有相通的通孔,光纤自上而下紧密插入导柱和橡胶压头的通孔内,导柱外套有弹簧,弹簧设于水平板和框架底板之间,步进电机驱动凸轮轴承组件转动,由于弹簧的弹力进而带动水平板和导柱的竖直往复移动,进而带动光纤的橡胶压头竖直往复移动。

[0006] 进一步,所述导柱包括相互固定的上端板和柱体,上端板固定于柱体的上端,呈“T”字型,上端板固定于水平板的上端,弹簧套在柱体上。

[0007] 进一步,还包括光纤固定板,所述光纤固定板固定在框架内,光纤固定板上设有导孔,光纤插入导孔内并沿着导孔竖直往复移动。

[0008] 进一步,所述框架的远离步进电机的一侧固定有底座,光纤固定板的一端固定在底座上端。

[0009] 进一步,所述光纤固定板上沿着导孔设有夹持缝,夹持缝延伸至光纤固定板的远离底座的一端,光纤固定板的一侧设有两个紧固螺栓贯穿夹持缝,两个紧固螺栓位于导孔的两侧。

[0010] 进一步,所述竖直板上设有用于检测橡胶压头到达位置的位置探测装置。

[0011] 进一步,所述位置探测装置包括光电感应片、开关固定板和U形光电开关,U形光电开关通过开关固定板固定在框架内壁,开关固定板位于导轨的旁边,光电感应片的一端通过螺栓固定在竖直板上,光电感应片的另一端朝向导轨的一侧折弯,形成折弯部,随着L型板的竖直移动,导致折弯部伸入或伸出U形光电开关的槽内的检测位,折弯部与U形光电开

关相配合进行感应橡胶压头是否到达既定位置。

[0012] 进一步,所述竖直板背对导轨的一侧固定有安装板,安装板上设有竖直方向的条状凸起,条状凸起通过螺栓可拆卸固定光电感应片。

[0013] 进一步,所述光电感应片包括一体成型的竖直片、水平片和折弯部,水平片设于竖直片和折弯部之间,竖直片通过螺栓固定在条状凸起上,折弯部沿z轴垂直于水平片,竖直片沿y轴垂直于水平片。

[0014] 进一步,所述橡胶压头材质为丁晴橡胶。

[0015] 相对于现有技术,本发明所述的一种用于化学发光免疫分析仪的读数下压装置,具有以下有益效果:1、检测过程中,玻璃光纤固定在特定位置,提高测光的精确度和光纤的使用寿命;2、采用复位弹簧作为复位动力,保证轴承与运动组件的动作实时接触;3、接触部分采用滚动轴承,避免凸轮与垂直运动部件的直接摩擦,提高使用寿命并降低噪声;4、采用步进电机驱动,动作更加精确;5、采用微型直线导轨做导向机构,提高运动平稳性,节约空间。

## 附图说明

[0016] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0017] 图1为本发明的结构示意图;

[0018] 图2为本发明不含光纤和光纤固定板的结构示意图;

[0019] 图3为本发明的仰视结构示意图;

[0020] 图4为本发明的俯视图;

[0021] 图5为图4中A-A面剖视图;

[0022] 图6为光纤固定板的结构示意图;

[0023] 图7为光电感应片的结构示意图;

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1-底座;2-光纤固定板;201-导孔;202-夹持缝;3-步进电机;4-凸轮轴承组件;5-水平板;6-上端板;7-弹簧;8-橡胶压头;9-导轨;10-开关固定板;11-光纤;12-框架;13-安装板;14-竖直板;15-U形光电开关;16-光电感应片;161-折弯部;162-水平片;163-竖直片;17-柱体。

## 具体实施方式

[0026] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0027] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可

以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0028] 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,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0029] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0030] 如图1-7所示,一种用于化学发光免疫分析仪的读数下压装置,包括步进电机3、框架12、L型板、凸轮轴承组件4、光纤11和导柱,所述步进电机3的输出端连接凸轮轴承组件4,框架12内壁固定有竖直方向的导轨9,L型板包括一体成型的竖直板14和水平板5,竖直板14可滑动连接导轨9,水平板5抵接于凸轮轴承组件4的下端面,导柱贯穿于水平板5和框架12底板,导柱上端固定于水平板5,导柱下端伸出框架12以下,导柱下端固定有橡胶压头8,导柱和橡胶压头8内设有相通的通孔,光纤11自上而下紧密插入导柱和橡胶压头8的通孔内,导柱外套有弹簧7,弹簧7设于水平板5和框架12底板之间,步进电机3驱动凸轮轴承组件4转动,由于弹簧7的弹力进而带动水平板5和导柱的竖直往复移动,进而带动光纤11的橡胶压头8竖直往复移动。

[0031] 所述导柱包括相互固定的上端板6和柱体17,上端板6固定于柱体17的上端,呈“T”字型,上端板6固定于水平板5的上端,弹簧7套在柱体17上。

[0032] 还包括光纤固定板2,所述光纤固定板2固定在框架12内,光纤固定板2上设有导孔201,光纤11插入导孔201内并沿着导孔201竖直往复移动。光纤11伸出橡胶压头8与否都可以。

[0033] 所述框架12的远离步进电机3的一侧固定有底座1,光纤固定板2的一端固定在底座1上端。

[0034] 所述光纤固定板2上沿着导孔201设有夹持缝202,夹持缝202延伸至光纤固定板2的远离底座1的一端,光纤固定板2的一侧设有两个紧固螺栓贯穿夹持缝202,两个紧固螺栓位于导孔201的两侧。

[0035] 所述竖直板14上设有用于检测橡胶压头8到达位置的位置探测装置。

[0036] 所述位置探测装置包括光电感应片16、开关固定板10和U形光电开关15,U形光电开关15通过开关固定板10固定在框架12内壁,开关固定板10位于导轨9的旁边,光电感应片16的一端通过螺栓固定在竖直板14上,光电感应片16的另一端朝向导轨9的一侧折弯,形成折弯部161,随着L型板的竖直移动,导致折弯部161伸入或伸出U形光电开关15的槽内的检测位,折弯部161与U形光电开关15相配合进行感应橡胶压头8是否到达既定位置。

[0037] 所述竖直板14背对导轨9的一侧固定有安装板13,安装板13上设有竖直方向的条状凸起,条状凸起通过螺栓可拆卸固定光电感应片16。

[0038] 所述光电感应片16包括一体成型的竖直片163、水平片162和折弯部161,水平片162于竖直片163和折弯部161之间,竖直片163通过螺栓固定在条状凸起上,折弯部161沿z轴垂直于水平片162,竖直片163沿y轴垂直于水平片162。

[0039] 所述橡胶压头8材质为丁晴橡胶,容许微小形变量,可以保证反应杯孔压紧并蔽

光。

[0040] 其中凸轮轴承组件4包括凸轮和轴承,通过输出轴连接,其中轴承与水平板抵接。

[0041] 使用时,当步进电机3启动后,带动凸轮轴承组件4同步旋转运动,通过轴承外圈与L型支架的水平板5的上表面接触,推动L型支架和导柱6竖直运动。由于直线导轨9对L型支架的导向作用,步进电机3的旋转运动会转化为导柱的上下垂直运动。弹簧7受L型支架的压缩,待步进电机3带动凸轮回转时,弹簧7的弹力可以支撑L型支架及导柱恢复至原始位置。位置探测装置,用于下压动作的到位检测,检测L型支架及导柱是否到达既定位置。

[0042] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,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。

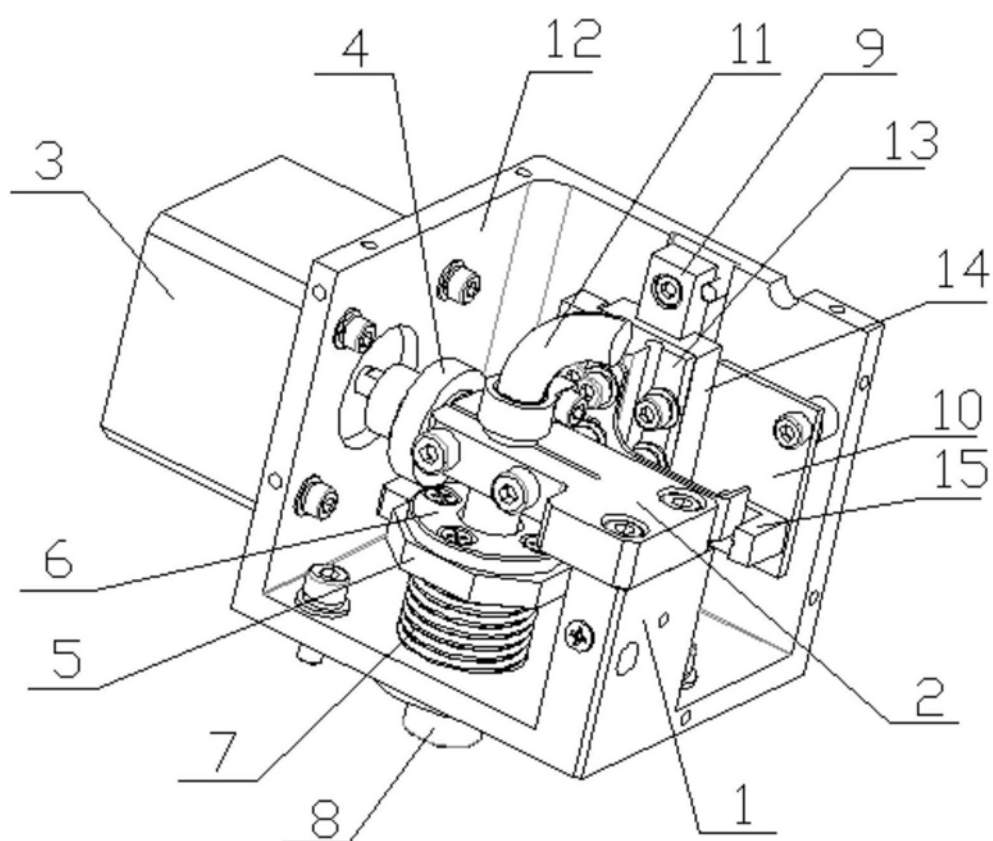


图1



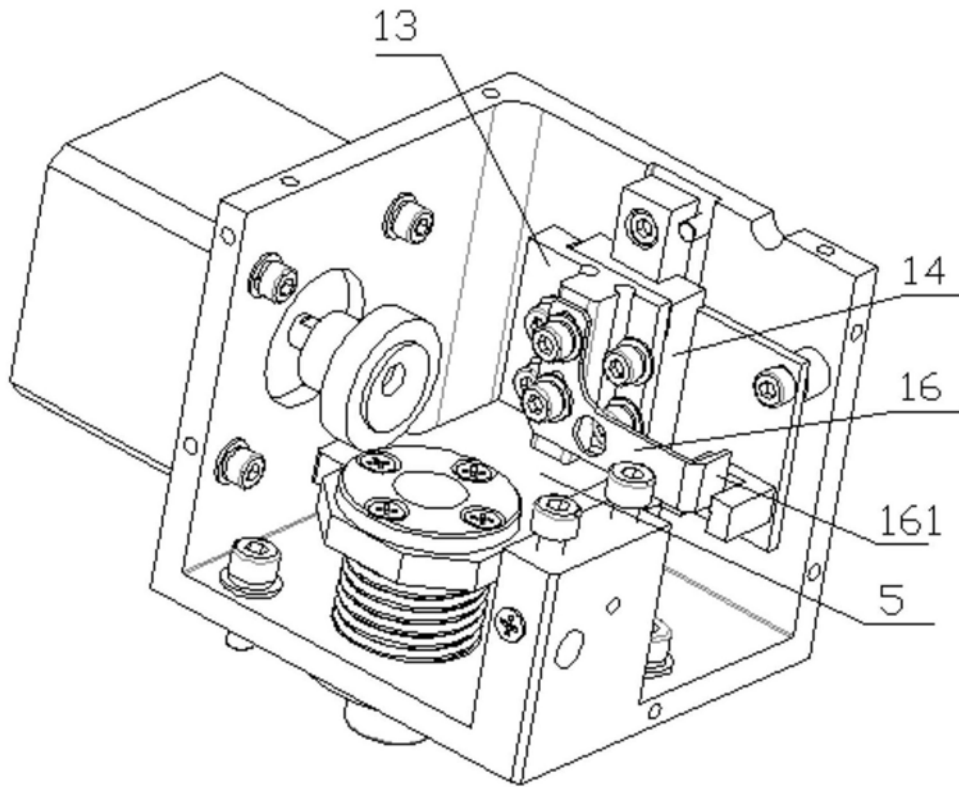


图2

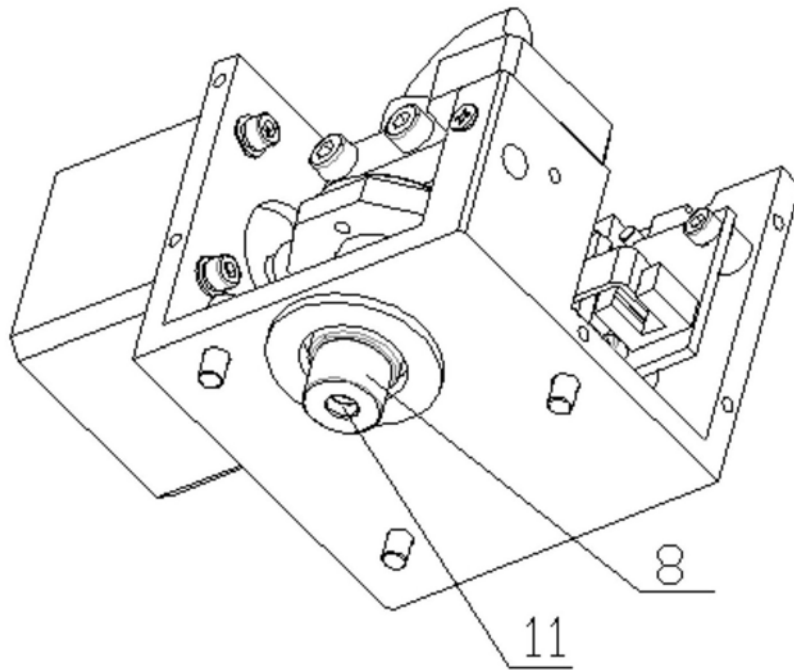


图3

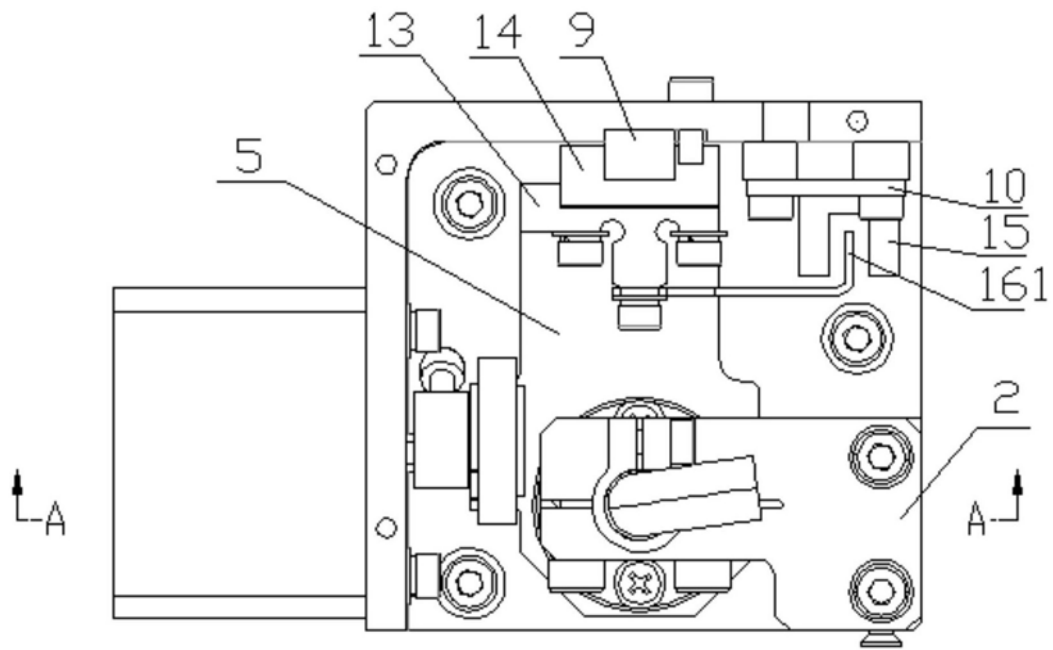


图4

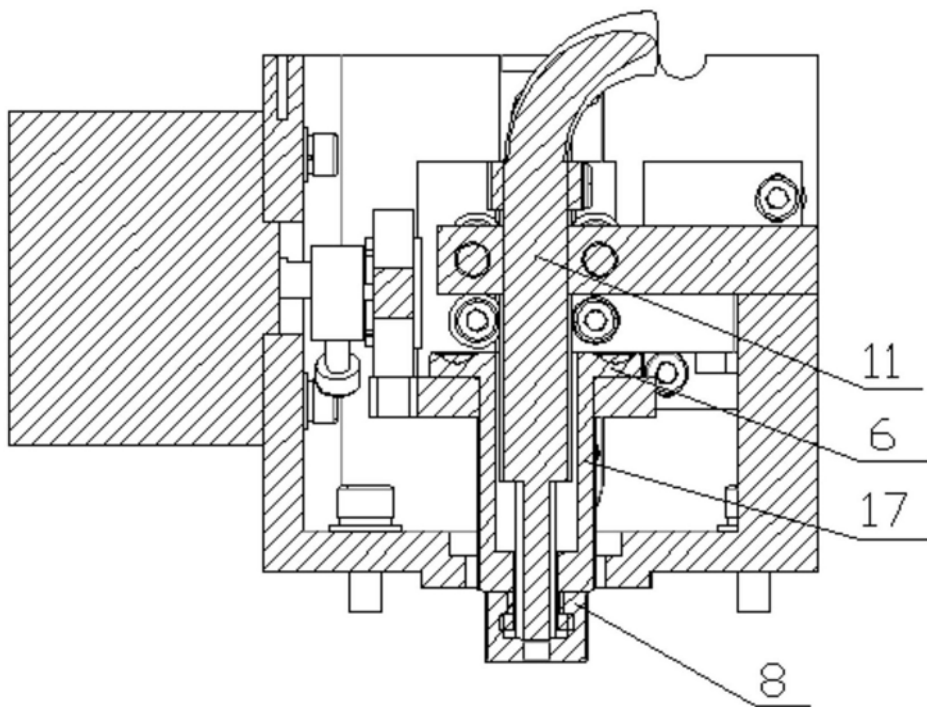


图5

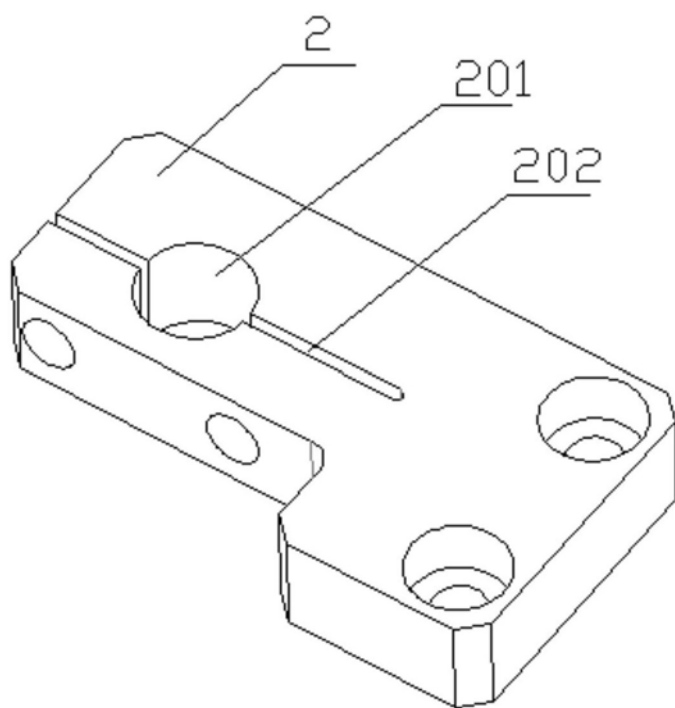


图6

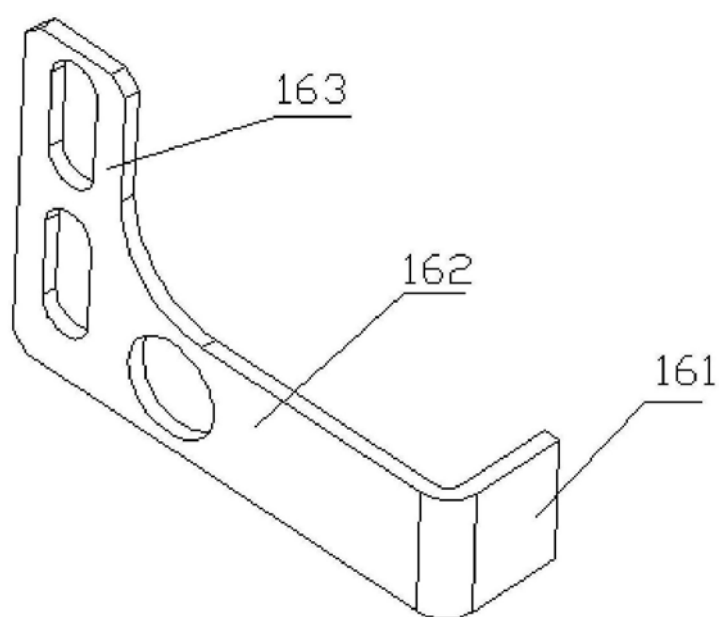


图7

专利名称(译)	一种用于化学发光免疫分析仪的读数下压装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN109406767A</a>	公开(公告)日	2019-03-01
申请号	CN201811577896.4	申请日	2018-12-20
[标]申请(专利权)人(译)	博奥赛斯(天津)生物科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	博奥赛斯(天津)生物科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	博奥赛斯(天津)生物科技有限公司		
[标]发明人	刘萍 栾大伟 赵莉颖 刘榕峰 张伟		
发明人	刘萍 栾大伟 赵莉颖 刘榕峰 张伟		
IPC分类号	G01N33/53 G01N33/58		
CPC分类号	G01N33/5302 G01N33/58		
代理人(译)	韩敏		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供一种用于化学发光免疫分析仪的读数下压装置，包括步进电机、凸轮轴承组件、L型支架、导柱、弹簧、橡胶压头、直线导轨组件和光电开关组成。本发明的优点在于：1、检测过程中，玻璃光纤固定在特定位置，提高测光的精确度和光纤的使用寿命。2、采用复位弹簧作为复位动力，保证轴承与运动组件的动作实时接触。3、接触部分采用滚动轴承，避免凸轮与垂直运动部件的直接摩擦，提高使用寿命并降低噪声。4、采用步进电机驱动，动作更加精确。5、采用微型直线导轨做导向机构，提高运动平稳性，节约空间。

