



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209032289 U

(45)授权公告日 2019.06.28

(21)申请号 201821209562.7

(22)申请日 2018.07.27

(73)专利权人 重庆西山科技股份有限公司

地址 401121 重庆市北部新区高新园木星  
科技发展中心(黄山大道中段9号)

(72)发明人 郭毅军 刘中华

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所(普通  
合伙) 31219

代理人 熊万里

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

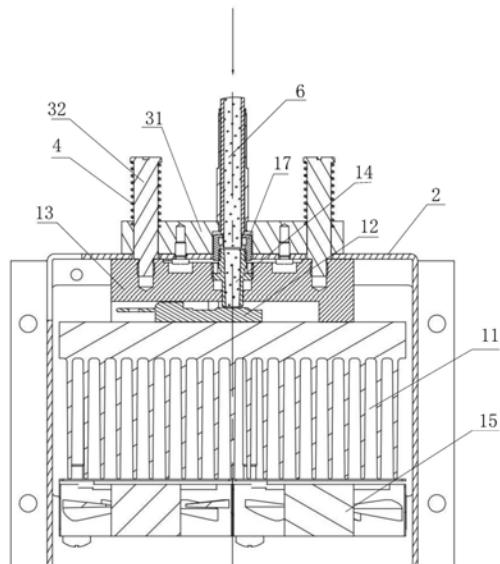
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

内窥镜光源的接插机构

(57)摘要

本实用新型提供一种内窥镜光源的接插机构,包括支架、导光束和光接口组件,光接口组件包括支撑结构以及设置在支撑结构上的光锥,光接口组件位于支架的内侧,导光束从支架的外侧插入并与光锥轴向正对,在支架还设置有弹性保持组件,弹性保持组件与光接口组件连接,为光接口组件提供弹力使光接口组件沿光锥轴向靠拢导光束。本实用新型,一方面,在导光束与壳体之间锁紧后,弹性保持组件的弹力作用于导光束,使得导光束与壳体之间轴向压紧,防止导光束在壳体上的松动,保证了导光束与光锥间距的稳定性;另一方面,在导光束插入过程中,能在保持与光锥间距不变的情况下,推动光接口组件一同继续运动,使得外露于壳体外的螺纹段全部旋入壳体内,提升美观。



1. 一种内窥镜光源的接插机构,包括支架、导光束和光接口组件,所述光接口组件包括支撑结构以及设置在支撑结构上的光锥,所述光接口组件位于支架的内侧,所述导光束从支架的外侧插入并与光锥轴向正对,其特征在于:所述内窥镜光源的接插机构还包括设置在支架上的弹性保持组件,所述弹性保持组件与光接口组件连接,用于为光接口组件提供弹力使光接口组件沿光锥轴向靠拢导光束。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜光源的接插机构,其特征在于:所述弹性保持组件包括弹性元件和导向结构,所述弹性元件与光接口组件连接,用于为光接口组件提供使其运动的弹力;所述导向结构与光接口组件连接,用于保持光接口组件沿光锥轴向运动。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜光源的接插机构,其特征在于:所述导向结构包括导向座和导向轴,所述导向座安装在支架的外侧,所述导向轴的第一端穿过导向座和支架并与光接口组件连接,所述弹性元件连接在导向轴的第二端与导向座之间。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜光源的接插机构,其特征在于:所述支架和导向座上设置有对应的导向孔,所述导向轴穿设在导向孔内,所述导向轴第二端设置有限位台,所述弹性元件一端抵在导向座上,另一端抵在限位台上。

5. 根据权利要求2所述的内窥镜光源的接插机构,其特征在于:所述导向结构包括导向轴,该导向轴安装在支架上,所述光接口组件套在导向轴上,所述弹性元件连接在光接口组件与支架之间。

6. 根据权利要求3所述的内窥镜光源的接插机构,其特征在于:所述导向座上设置有用于接入导光束的接入孔,所述支架上对应于接入孔的位置设置有用于光锥通过的光锥过孔。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的内窥镜光源的接插机构,其特征在于:所述内窥镜光源的接插机构还包括光源,所述支撑结构包括散热器和固定座,所述固定座和光源设置在散热器上,所述光锥安装在固定座上,且光锥的入光面与所述光源的发光部正对,所述光锥与固定座螺纹连接,以调节光锥的入光面与光源的发光部之间的距离,所述固定座上还设置有用于锁紧光锥在固定座上位置的锁紧件。

8. 根据权利要求7所述的内窥镜光源的接插机构,其特征在于:所述固定座上开设有带螺纹的安装孔,所述光锥穿设于所述安装孔内,通过光锥外壁设置的凸环与安装孔内壁螺纹连接,所述锁紧件为锁紧圈,该锁紧圈沿光锥轴向压在所述凸环上。

9. 根据权利要求1-6任意一项所述的内窥镜光源的接插机构,其特征在于:所述光锥朝向导光束的一端安装有限位套;所述限位套第一端套在所述光锥外,与光锥螺纹连接;所述导光束伸入限位套第二端内,与限位套插接。

10. 根据权利要求1-6任意一项所述的内窥镜光源的接插机构,其特征在于:所述支撑结构上设置有用于识别导光束是否插入到位的触发开关,常态时,触发开关在弹性保持组件作用下,保持与支架接触,在导光束插入到位后,触发开关离开所述支架。

## 内窥镜光源的接插机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗器械技术领域,具体涉及一种内窥镜光源的接插机构。

### 背景技术

[0002] 在医用内窥镜冷光源中,光传输效能决定产品主要性能。现有内窥镜冷光源中,一般设置有用于导光的光锥,导光束从内窥镜冷光源的外壳插入,并与内部的光锥正对,从而实现光路导通;其中导光束通过螺纹与外壳连接,并在导光束旋入到位后,与外壳通过该螺纹轴向锁定。但在实际使用过程中,一方面由于导光束与外壳螺纹连接,导光束会产生松动(如向壳体外移动),使得导光束与光锥的间距发生改变,影响光传输效率;另一方面由于导光束外壁与外壳的连接处为螺纹段,由于设计和加工精度的影响,在导光束旋入到位后,可能存在有一部分螺纹段外露于壳体的情况,影响美观。

### 实用新型内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种内窥镜光源的接插机构,可以防止导光束发生松动,以及保证导光束与光锥轴向间距的稳定性。

[0004] 为实现上述目的及其他相关目的,本实用新型技术方案如下:

[0005] 一种内窥镜光源的接插机构,包括支架、导光束和光接口组件,所述光接口组件包括支撑结构以及设置在支撑结构上的光锥,所述光接口组件位于支架的内侧,所述导光束从支架的外侧插入并与光锥轴向正对,所述内窥镜光源的接插机构还包括设置在支架上的弹性保持组件,所述弹性保持组件与光接口组件连接,用于为光接口组件提供弹力使光接口组件沿光锥轴向靠拢导光束。

[0006] 采用上述结构,常态时弹性保持组件对光接口组件施加朝向导光束的弹力,在导光束插入并接触到光接口组件时,通过该弹力使光接口组件压向导光束,一方面,在导光束与壳体之间锁紧后,由于弹性保持组件对光接口组件施加了弹力,该弹力作用于导光束,使得导光束与壳体之间轴向压紧,从而防止导光束在壳体上的松动,保证了导光束与光锥间距的稳定性;另一方面,在导光束插入过程中,能在保持与光锥间距不变的情况下,推动光接口组件一同继续运动,使得外露于壳体外的螺纹段全部旋入壳体内,提升美观。

[0007] 进一步,所述弹性保持组件包括弹性元件和导向结构,所述弹性元件与光接口组件连接,用于为光接口组件提供使其运动的弹力;所述导向结构与光接口组件连接,用于保持光接口组件沿光锥轴向运动。

[0008] 进一步,所述导向结构包括导向座和导向轴,所述光接口组件位于支架内侧,所述导向座安装在支架外侧,所述导向轴第一端穿过导向座和支架与光接口组件连接,所述弹性元件连接在导向轴第二端与导向座之间。

[0009] 进一步,所述支架和导向座对应设置有对应的导向孔,所述导向轴穿设在导向孔内,所述导向轴的第二端设置有限位台,所述弹性元件一端抵在导向座上,另一端抵在限位台上。

[0010] 进一步,所述导向结构包括导向轴,该导向轴安装在支架上,所述光接口组件套在导向轴上,所述弹性元件连接在光接口组件与支架之间。

[0011] 进一步,所述导向座上设置有用于接入导光束的接入孔,所述支架上对应于接入孔的位置设置有用于光锥通过的光锥过孔。

[0012] 进一步,所述内窥镜光源的接插机构还包括光源,所述支撑结构包括散热器和固定座,所述固定座和光源设置在散热器上,所述光锥安装在固定座上,且光锥的入光面与所述光源的发光部正对,所述光锥与固定座螺纹连接,以调节光锥的入光面与光源的发光部之间的距离,所述固定座上还设置有用于锁紧光锥在固定座上位置的锁紧件。

[0013] 由于光锥在固定座上的位置可调,即能够实现与光源之间距离的调节,并在调节到位后通过锁紧件锁紧,从而便于装配时准确控制光锥与光源的间距,在降低零件加工精度的情况下也能够保证间距可控,降低了加工难度;相对于现有技术中通过零部件累积公差来控制间距的方式,提高了产品的可靠性,同时提高产品整体性能及寿命。

[0014] 进一步,所述固定座上开设有带螺纹的安装孔,所述光锥穿设于安装孔内,通过光锥外壁设置的凸环与安装孔内壁螺纹连接,所述锁紧件为锁紧圈,该锁紧圈沿光锥轴向压在所述凸环上。

[0015] 进一步,所述光锥朝向导光束的一端安装有限位套;所述限位套第一端套在所述光锥外,与光锥螺纹连接;所述导光束伸入限位套第二端内,与限位套插接。

[0016] 进一步,支撑结构上设置有用于识别导光束是否插入到位的触发开关,常态时,触发开关在弹性保持组件作用下,保持与支架接触,在导光束插入到位后,触发开关离开所述支架。

[0017] 如上所述,本实用新型的有益效果是:常态时弹性保持组件对光接口组件施加朝向导光束的轴向弹力,在导光束插入并接触到光接口组件时,通过该弹力使光接口组件压向导光束,一方面,在导光束与壳体之间锁紧后,由于弹性保持组件对光接口组件施加了弹力,该弹力作用于导光束,使得导光束与壳体之间轴向压紧,从而防止导光束在壳体上的松动,保证了导光束与光锥间距的稳定性;另一方面,在导光束插入过程中,能在保持与光锥间距不变的情况下,推动光接口组件一同继续运动,使得外露于壳体外的螺纹段全部旋入壳体内,提升美观。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型光接口组件的结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型光接口组件、导光束与支架的连接关系图;

[0021] 图4为本实用新型触发开关的安装示意图。

[0022] 零件标号说明:

[0023] 11-散热器;12-光源;13-固定座;13a-安装孔;13b-支撑脚;14-光锥;14a-凸环;15-导光束;16-锁紧件;17-限位套;17a-限位凸台;18-散热风扇。

## 具体实施方式

[0024] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本

说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0025] 实施例

[0026] 如图1和图3所示,一种内窥镜光源的接插机构,包括导光束6和光接口组件100,其中,光接口组件100包括支撑结构以及设置在支撑结构上的光锥14,该内窥镜光源的接插机构还包括支架2,所述光接口组件100位于支架2内侧,导光束6由支架2外侧接入,并与所述光接口组件100连接,该导光束6与光锥14同轴正对设置,在支架2上设置有弹性保持组件,该弹性保持组件与光接口组件100相连,对光接口组件100施加朝向导光束6的弹力,使光接口组件100沿光锥14的轴向朝向导光束6靠拢。在一个实施方式中,弹力的方向沿光锥14轴向;在另一实施方式中,弹力的方向与光锥14轴向有夹角,而弹力具有沿光锥14轴向的分力,即弹性元件4只需有分力沿光锥14的轴向即能实现。本实施例中,优选弹力沿光锥14轴向。

[0027] 常态时,弹性保持组件对光接口组件100施加朝向导光束6的弹力,在导光束6插入并接触到光接口组件100时,通过该弹力使光接口组件100压向导光束6,一方面,在导光束6与壳体(图中未示出壳体)之间锁紧后(导光束与壳体一般螺纹连接,即在导光束与壳体螺纹旋紧后),由于弹性保持组件对光接口组件100施加了弹力,该弹力作用于导光束6,使得导光束6与壳体之间轴向压紧(如导光束轴向压紧在壳体的螺纹上),从而防止导光束6在壳体上的松动,保证了导光束6与光锥14间距的稳定性;另一方面,在导光束6插入过程中,能在保持与光锥14间距不变的情况下,推动光接口组件100一同继续运动,使得导光束6外露于壳体外的螺纹段全部旋入壳体内,提升美观。当拔出导光束6后,光接口组件100在弹力作用下退回初始位置。

[0028] 作为优选,所述弹性保持组件包括弹性元件4和导向结构,其中,弹性元件与光接口组件连接,用于为光接口组件提供使其运动的弹力;导向结构与光接口组件配合,用于使光接口组件保持沿光锥的轴向运动。在光接口组件100被导光束6推动的过程中以及光接口组件100复位的过程中,通过导向结构导向,防止其偏摆。

[0029] 其中,导向结构包括导向座31和导向轴32,光接口组件100位于支架2内侧,导向座31安装在支架2外侧,与支架2通过螺钉等方式固定,导向座31和支架2上对应开设有导向孔,导向轴32穿过导向座31和支架2的导向孔,所述导向轴32的第一端与光接口组件100连接,弹性元件4连接在导向轴32的第二端与导向座31之间。弹性元件4的设置方向可以沿光锥14轴向,也可以相对于光锥14轴向倾斜。本例中优选为弹性元件4沿光锥14的轴向设置。

[0030] 具体地,导向轴32第二端设置有限位台33,弹性元件4一端抵在导向座31上,另一端抵在限位台33上,本例中弹性元件4优选为压缩弹簧,该压缩弹簧套在导向轴32外。其中导向轴32可为多根,弹性元件4与导向轴32的数量对应。

[0031] 在另一实施方式中,所述导向结构为导向轴32,该导向轴32安装在支架2内侧,光接口组件100空套在导向轴32上,弹性元件4连接在光接口组件100与支架2之间,弹性元件4可采用拉簧,拉簧可沿光锥14轴向设置,也可相对于光锥14轴向倾斜设置。

[0032] 作为优选,所述导向座31上设置有用于接入导光束6的接入孔,支架2上对应于接入孔的位置设置有用于光锥14通过的光锥过孔,以便于导光束6插入,并与光接口组件100连接。

[0033] 参见图2和图3所示,光接口组件100包括支撑结构以及设置在支撑结构上的光锥14和光源12,其中支撑结构包括散热器11和用于安装光锥14的固定座13;所述固定座13和

光源12固定设置在散热器11上,散热器11同时作为散热部件和支撑部件。所述导向轴32与固定座13连接,为便于安装,本例中采用螺纹连接。

[0034] 所述光锥14安装在固定座13上,光锥14的入光面与所述光源12的发光部正对,该光锥14与固定座13螺纹连接,从而可调节光锥14入光面与光源12发光部之间的间距,通过螺纹的方式能够实现无级调节;该固定座13上还设置有锁紧件16,在光锥14位置调节完成后,通过所述锁紧件16将光锥14锁紧在该最终位置。

[0035] 作为优选方案,所述固定座13通过支撑脚13b与散热器11连接,光源12位于固定座13与散热器11之间,固定座13上正对于光源12的位置开设有带螺纹的安装孔13a,该安装孔13a为阶梯孔,所述光锥14穿设于安装孔13a内,光锥14外壁与安装孔13a的内壁螺纹连接;在此基础上为便于安装,锁紧件16也伸入安装孔13a内并与安装孔13a的内壁螺纹连接,锁紧件16对光锥14施加轴向的压紧力,将光锥14锁紧。

[0036] 作为优选,所述光锥14包括光锥14本体以及设置于光锥14本体外壁的凸环14a,凸环14a具有外螺纹,该凸环14a与安装孔13a的内壁螺纹连接,锁紧件16为锁紧圈,锁紧圈由光锥14端部套入,该锁紧圈沿光锥14轴向压在所述凸环14a上。

[0037] 作为优选,光接口组件100还包括导光束6,导光束6、光锥14、光源12依次设置,光源12采用LED灯,导光束6的光入射端和光锥14的出光面正对,该导光束6与光锥14远离光源12的一端通过限位套17连接,即光锥14第一端朝向光源12,光锥14第二端与导光束6正对;且限位套17与光锥14之间的位置可调,从而能够调节导光束6与光锥14的距离。现有技术中,内窥镜光源中,各部件按照设定的位置安装固定,依靠零件加工精度来控制装配时的累积误差,从而控制导光束与光锥之间的距离,但控制精度低,导致导光束与光锥间光能传输效率低,或者导光束温度过高而影响使用。本实用新型中,通过限位套17调节导光束6与光锥14的距离,可以提升光能传输效率,以及避免导光束温度过高。

[0038] 具体地,所述限位套17第一端内壁和光锥14的外壁对应设置有螺纹,限位套17套在所述光锥14外,与光锥14螺纹连接;所述导光束6伸入限位套17第二端的孔内,与限位套17插接,可以为过盈配合或过渡配合;该结构可通过旋转调节限位套17在光锥14上的位置,实现导光束6与光锥14间距调节。本例中,导光束6外壁具有台阶,该台阶抵在限位套17第二端的端面上,从而限制导光束6插入的范围。

[0039] 进一步地,所述散热器11上还设置有散热风扇15,以便提高散热效率,散热风扇15可以为多个,设置在散热器11与固定座13背离的一侧。

[0040] 如图4所示,为便于判断导光束6是否插入到位,还设置有触发开关5,触发开关5安装在固定座13上,能够随光接口组件100移动,常态时,触发开关5在弹性保持组件作用下保持与支架接触,在导光束6插入到位后,触发开关5离开所述支架。具体地,导光束6插入后,推动光接口组件100一同运动;触发开关5离开支架后触发导通;拔出导光束6,光接口组件100回到初始位置,触发开关5闭合,触发开关5可接入声/光电路中,通过声音或光进行提示。现有技术中,导光束为阶梯轴,触发开关设置在导光束径向的一侧,在导光束与触发开关之间设置弹性元件,在插入到位后阶梯轴的大径段通过弹性元件使触发开关触发;实现到位识别;这种方式,由于导光束6径向受力会产生一定的偏移,从而影响其与光锥14之间的同心度,导致光传输效能降低。本实用新型采用沿光锥14轴向的弹性保持组件,避免了导光束6径向受力,提高导光束6与光锥14的同心度,从而增加系统的光传输效能。

[0041] 本实用新型，光源12及固定座13固定在散热器11上，光锥14与固定座13采用螺纹连接。装配时，先旋入转光锥14，调节其在固定座13上的位置，使其与光源12达到需要的距离，再将锁紧件16旋入固定座13内压紧光锥14，得以控制光锥14与光源12的间距。再将限位套17旋入光锥14，通过限位套17的旋入距离控制导光束6与光锥14的间距，从而控制光锥14与导光束6之间光能传输效能，最后插入所述导光束6，插入到位后，与壳体之间锁紧。

[0042] 本实用新型，一方面，在导光束与壳体之间锁紧后，由于弹性保持组件对光接口组件施加了轴向弹力，该弹力作用于导光束，使得导光束与壳体之间轴向压紧，从而防止导光束在壳体上的松动，保证了导光束与光锥间距的稳定性；另一方面，在导光束插入过程中，能在保持与光锥间距不变的情况下，推动光接口组件一同继续运动，使得外露于壳体外的螺纹段全部旋入壳体内，提升美观。

[0043] 同时，由于光锥14在固定座13上的位置可调，即能够实现与光源12之间距离的调节，并在调节到位后通过锁紧件16锁紧，从而便于装配时准确控制光锥14与光源12的间距，可降低加工精度，从而降低加工难度，在此基础上通过限位套17可调节导光束6与光锥14的间距；相对于现有技术中通过零部件累积公差来控制间距的方式，降低了对零件加工精度的要求，提高了产品的可靠性，同时提高产品整体性能及寿命。

[0044] 任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

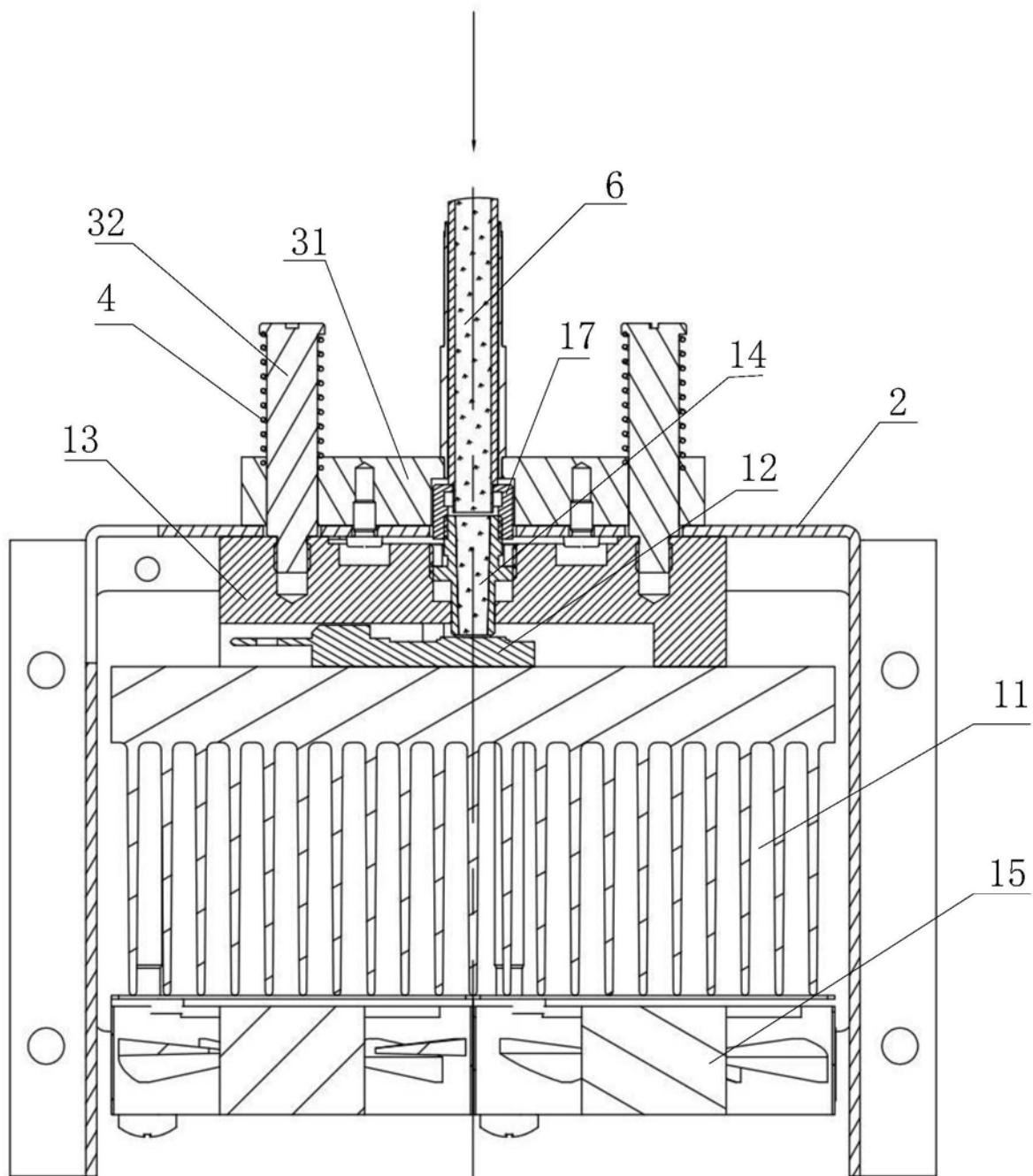


图1

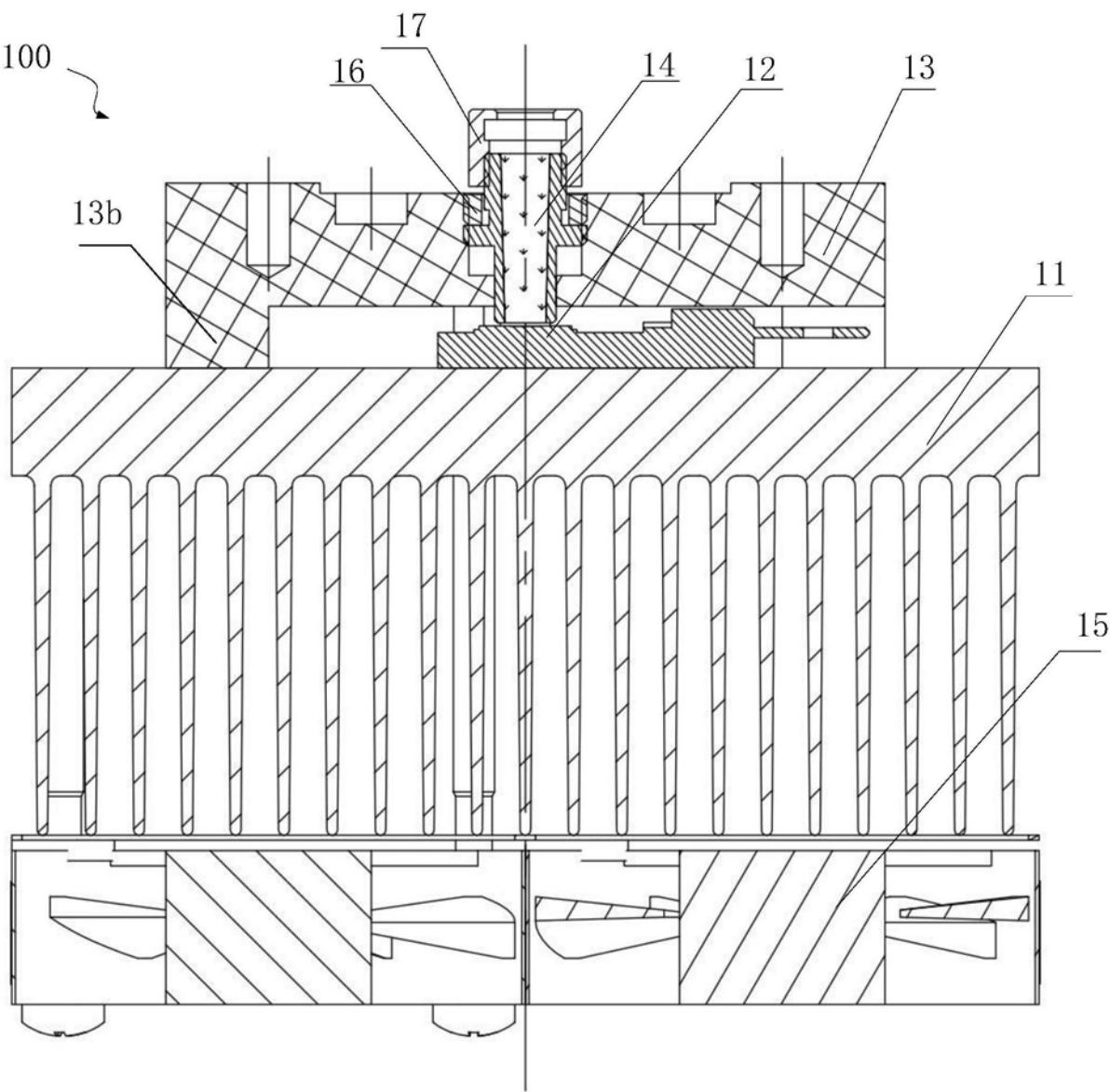


图2

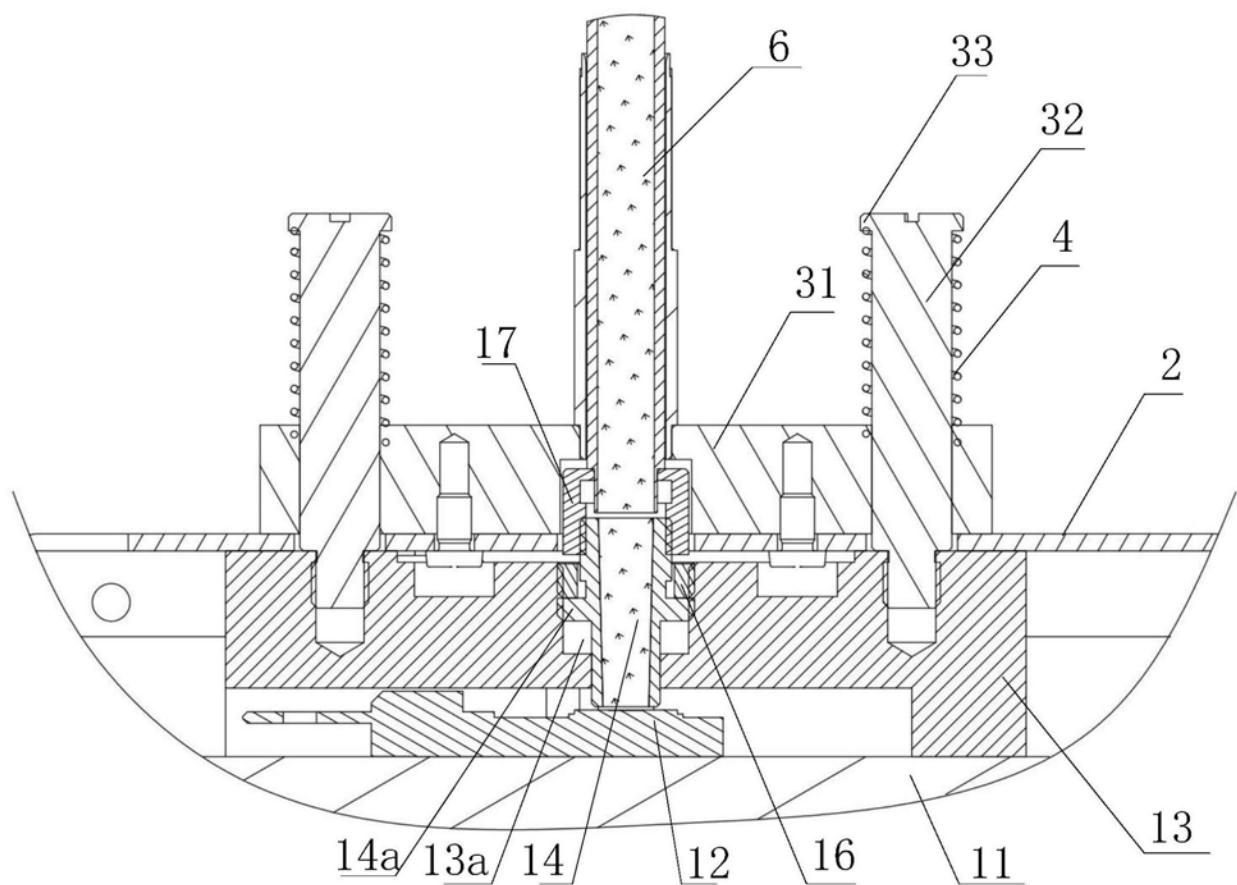


图3

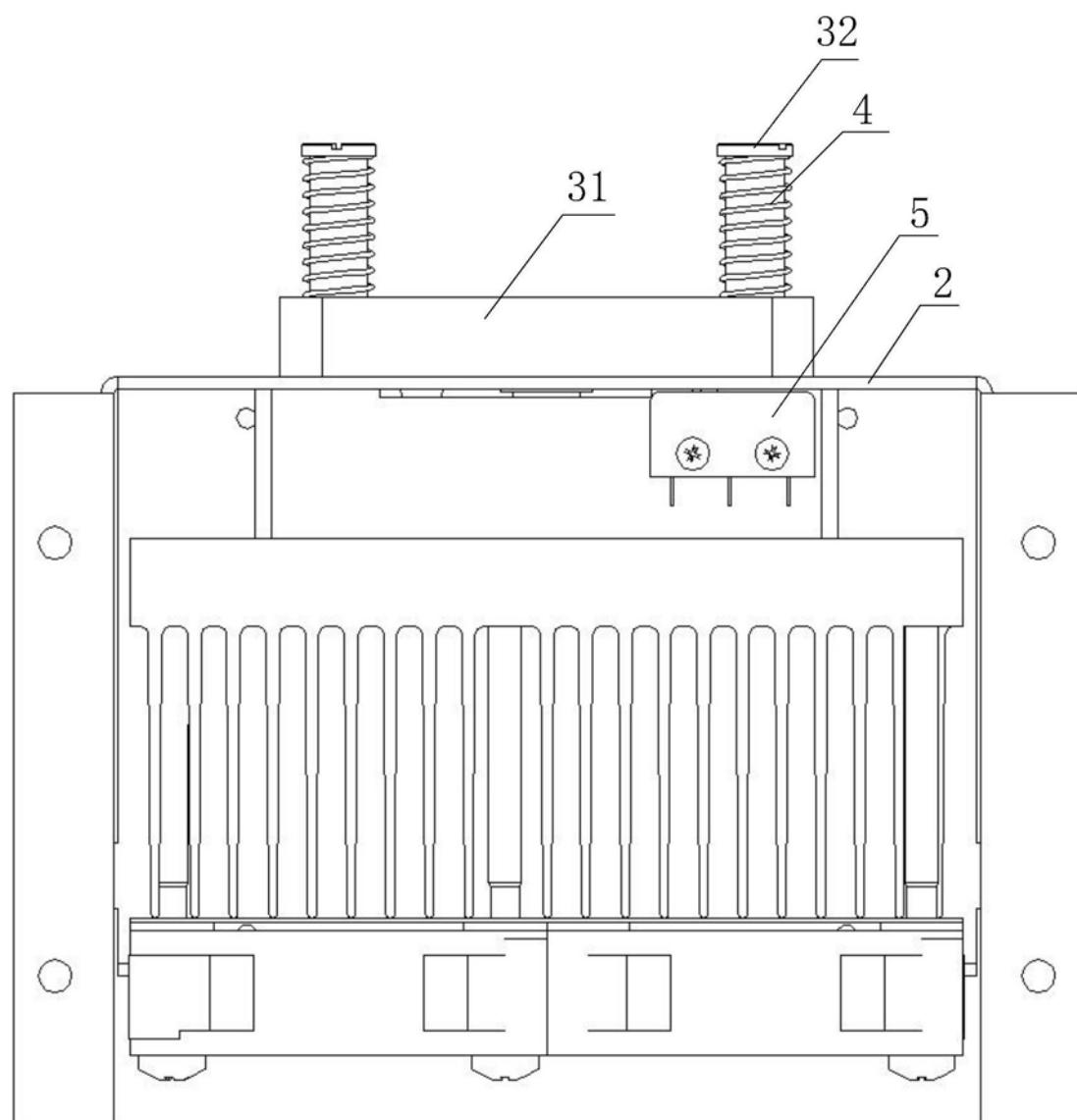


图4

专利名称(译)	内窥镜光源的接插机构		
公开(公告)号	<a href="#">CN209032289U</a>	公开(公告)日	2019-06-28
申请号	CN201821209562.7	申请日	2018-07-27
[标]申请(专利权)人(译)	重庆西山科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	重庆西山科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆西山科技股份有限公司		
[标]发明人	郭毅军 刘中华		
发明人	郭毅军 刘中华		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06		
代理人(译)	熊万里		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

本实用新型提供一种内窥镜光源的接插机构，包括支架、导光束和光接口组件，光接口组件包括支撑结构以及设置在支撑结构上的光锥，光接口组件位于支架的内侧，导光束从支架的外侧插入并与光锥轴向正对，在支架还设置有弹性保持组件，弹性保持组件与光接口组件连接，为光接口组件提供弹力使光接口组件沿光锥轴向靠拢导光束。本实用新型，一方面，在导光束与壳体之间锁紧后，弹性保持组件的弹力作用于导光束，使得导光束与壳体之间轴向压紧，防止导光束在壳体上的松动，保证了导光束与光锥间距的稳定性；另一方面，在导光束插入过程中，能在保持与光锥间距不变的情况下，推动光接口组件一同继续运动，使得外露于壳体外的螺纹段全部旋入壳体内，提升美观。

