



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208837878 U

(45)授权公告日 2019.05.10

(21)申请号 201721726351.6

(22)申请日 2017.12.12

(73)专利权人 上海帛视光电科技有限公司

地址 201821 上海市嘉定区嘉定工业区兴  
荣路968号7幢2层B区

(72)发明人 杨云 徐凡 张春超 邵春雨

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司  
11508

代理人 洪敏 谢绪宁

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

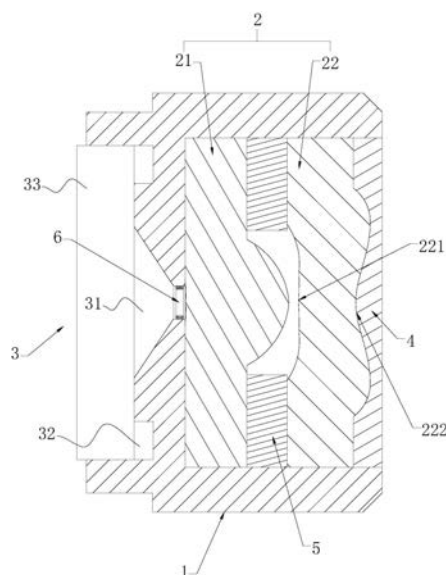
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

### (54)实用新型名称

一种内窥镜镜头

### (57)摘要

本实用新型公开了一种内窥镜镜头,涉及医疗器械领域,包括有镜筒以及设置于镜筒内的镜片组,所述镜筒一端设置有进光通道,所述镜筒的另一端设置有出光通道,所述出光通道与成像系统相连接,且所述镜片组设置于进光通道和出光通道之间,所述镜片组包括有第一镜片以及第二镜片,所述第二镜片包括有进光部以及呈中间凹陷周边凸起设置的出光部。经由第一镜片折射的光线呈现中间密集周边疏松的特性,而出光部设置为中间凹陷周边凸起的形状,使得两侧疏松的光线向中间聚拢,中间密集的光线向两侧散开,则经由第二镜片折射后的光线可以均匀的照射于成像系统处,从而达到提高成像系统的成像清晰度的目的。



1. 一种内窥镜镜头, 包括有镜筒(1)以及设置于镜筒(1)内的镜片组(2), 其特征在于: 所述镜筒(1)一端设置有进光通道(3), 所述镜筒(1)的另一端设置有出光通道(4), 所述出光通道(4)与成像系统相连接, 且所述镜片组(2)设置于进光通道(3)和出光通道(4)之间, 所述镜片组(2)包括有用于聚光的第一镜片(21)以及用于提高成像清晰度的第二镜片(22), 所述第二镜片(22)包括有进光部(221)以及呈中间凹陷周边凸起设置的出光部(222)。

2. 根据权利要求1所述的一种内窥镜镜头, 其特征在于: 所述第一镜片(21)与第二镜片(22)之间形成有安装间隙(11)。

3. 根据权利要求2所述的一种内窥镜镜头, 其特征在于: 所述安装间隙(11)内设置有隔圈(5), 且所述隔圈(5)的前后立面分别与第一镜片(21)和第二镜片(22)相贴合设置。

4. 根据权利要求3所述的一种内窥镜镜头, 其特征在于: 所述第一镜片(21)、第二镜片(22)以及隔圈(5)的中心轴线位于同一直线上。

5. 根据权利要求4所述的一种内窥镜镜头, 其特征在于: 所述隔圈(5)与镜筒(1)的内壁螺纹连接。

6. 根据权利要求5所述的一种内窥镜镜头, 其特征在于: 所述隔圈(5)将第一镜片(21)压紧于进光通道(3)的侧壁上, 且所述第二镜片(22)夹设于隔圈(5)与出光通道(4)的侧壁上。

7. 根据权利要求6所述的一种内窥镜镜头, 其特征在于: 所述进光通道(3)包括有用于与镜筒(1)的内壁相连接的安装环(32)以及用于聚拢光线的聚光通道(31), 且所述聚光通道(31)进光口至出光口逐渐收拢变窄。

8. 根据权利要求7所述的一种内窥镜镜头, 其特征在于: 所述聚光通道(31)的出光口处设置有光阑片(6)。

9. 根据权利要求8所述的一种内窥镜镜头, 其特征在于: 所述聚光通道(31)的进光口处设置有用于设置辅助镜片的辅助壳体(33), 且所述辅助壳体(33)与聚光通道(31)一体成型而成。

10. 根据权利要求9所述的一种内窥镜镜头, 其特征在于: 所述安装环(32)与辅助壳体(33)同轴设置并一体成型而成, 且所述安装环(32)与镜筒(1)的内壁螺纹连接固定。

## 一种内窥镜镜头

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械领域,尤其是涉及一种内窥镜镜头。

### 背景技术

[0002] 内窥镜是集中了传统光学、人体工程学、精密机械、现代电子、数学、软件等于一体的检测仪器。内窥镜由图像传感器、光学镜头、光源照明、机械装置等机构组装而成,可经由人体的天然孔道或者手术后的小切口进入人体内,进行医疗检查或观察病变情况。

[0003] 现有授权公告号为CN206178235U的中国专利,其公开了一种内窥镜镜头,包括有镜筒,镜筒呈中空结构,镜筒内依次设置有孔片和透镜,且镜筒的一端开设有第一通孔,孔片上开设有第二通孔,第一通孔、透镜和第二通孔的中轴线共线设置,光线可从第一通孔处进入镜筒内部,并经由透镜折射,最后从第二通孔处穿出,并照射至成像系统的感光元件处成像。

[0004] 在实际成像过程中,因受到人体内部环境限制,且内窥镜自带光源的光照强度也有限,所以一般选用凸透镜作为上述透镜,从而达到聚光的效果,但是,经由凸透镜折射后的光线具有中间密集周边疏松的特性,不能够均匀的照射于成像系统的感光元件上,不利于清晰成像,现有技术存在可改进之处。

### 实用新型内容

[0005] 针对上述技术问题,本实用新型的目的在于提供一种内窥镜镜头,通过在第一镜片后设置第二镜片,以达到提高内窥镜镜头成像清晰度的目的。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种内窥镜镜头,包括有镜筒以及设置于镜筒内的镜片组,所述镜筒一端设置有进光通道,所述镜筒的另一端设置有出光通道,所述出光通道与成像系统相连接,且所述镜片组设置于进光通道和出光通道之间,所述镜片组包括有用于聚光的第一镜片以及用于提高成像清晰度的第二镜片,所述第二镜片包括有进光部以及呈中间凹陷周边凸起设置的出光部。

[0007] 通过采用上述技术方案,光线经由进光通道进入镜筒内,并通过第一镜片折射聚光至第二镜片处,经由第二镜片折射后,可从出光通道穿设至后续的成像系统处成像。第一镜片一般设置为凸透镜,以起到聚光的作用;光线经由第二镜片的进光部进入并通过出光部折射而出,经由第一镜片折射的光线呈现中间密集周边疏松的特性,而出光部设置为中间凹陷周边凸起的形状,使得两侧疏松的光线向中间聚拢,中间密集的光线向两侧散开,则经由第二镜片折射后的光线可以均匀的照射于成像系统处,从而达到提高成像系统的成像清晰度的目的。

[0008] 本实用新型进一步设置为:所述第一镜片与第二镜片之间形成有安装间隙。

[0009] 通过采用上述技术方案,第一镜片和第二镜片之间的留有安装间隙,防止第一镜片与第二镜片在安装作业时发生挂碰,从而达到保护第一镜片和第二镜片的目的。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述安装间隙内设置有隔圈,且所述隔圈的前后立面

分别与第一镜片和第二镜片相贴合设置。

[0011] 通过采用上述技术方案,隔圈起到分隔第一镜片和第二镜片的作用,且隔圈的前后立面分别与第一镜片和第二镜片相贴合,起到保护镜片的作用。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述第一镜片、第二镜片以及隔圈的中心轴线位于同一直线上。

[0013] 通过采用上述技术方案,第一镜片、第二镜片和隔圈的中心轴线设置为共线,以获得清晰的光学成像效果。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述隔圈与镜筒的内壁螺纹连接。

[0015] 通过采用上述技术方案,隔圈与镜筒的内壁通过螺纹连接的方式进行固定,固定方式简单,便于实施。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述隔圈将第一镜片压紧于进光通道的侧壁上,且所述第二镜片夹设于隔圈与出光通道的侧壁上。

[0017] 通过采用上述技术方案,镜筒内依次设置第一镜片、隔圈和第二镜片,且第一镜片与进光通道的侧壁相贴合,第二镜片与出光通道的侧壁相贴合,结构紧凑,节省内部空间,整体结构小巧,起到提高镜筒内的空间利用率的作用。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述进光通道包括有用于与镜筒的内壁相连接的安装环以及用于聚拢光线的聚光通道,且所述聚光通道进光口至出光口逐渐收拢变窄。

[0019] 通过采用上述技术方案,光线经由进光口进入并从出光口穿设出并照射于第一镜片上,基于小孔成像的原理,以获得良好的景深,便于医生观察或进行手术操作。

[0020] 本实用新型进一步设置为:所述聚光通道的出光口处设置有光阑片。

[0021] 通过采用上述技术方案,光阑片起到控制进光量的作用,即达到调节通过光束的强弱的目的。

[0022] 本实用新型进一步设置为:所述聚光通道的进光口处设置有用于设置辅助镜片的辅助壳体,且所述辅助壳体与聚光通道一体成型而成。

[0023] 通过采用上述技术方案,可以在辅助壳体内设置滤镜或遮光片等辅助元件,以提高内窥镜的实用性。

[0024] 本实用新型进一步设置为:所述安装环与辅助壳体同轴设置并一体成型而成,且所述安装环与镜筒的内壁螺纹连接固定。

[0025] 通过采用上述技术方案,安装环与镜筒的内壁螺纹连接固定,从而达到固定进光通道的目的,且螺纹连接的方式,便于实施,易于安装。

[0026] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0027] 其一:第一镜片设置为凸透镜,起到聚光的效果,而第二镜片的出光部设置为中间凹陷周边凸起的结构,以对经由第一镜片折射后的两侧疏松的光线向中间聚拢,中间密集的光线向两侧散开,以使光线均匀的照射于成像系统处,从而达到提高成像系统的成像清晰度的目的;

[0028] 其二:聚光通道从进光口至出光口处逐渐变窄,基于小孔成像的原理,有利于提高景深;而设置于聚光通道的出光口处的光阑片起到控制进光量的作用,从而起到提高成像清晰度的作用;

[0029] 其三:第一镜片、隔圈和第二镜片夹设于进光通道的出光口侧壁和出光通道的进

光口侧壁之间,整体结构紧凑,空间利用率高,有利于降低内窥镜镜头的体积。

### 附图说明

[0030] 图1是内窥镜镜头的光线射入端结构示意图;

[0031] 图2是内窥镜镜头的光线射出端结构示意图;

[0032] 图3是内窥镜镜头的剖视图;

[0033] 图4是主要用于展示安装间隙的剖视图;

[0034] 图5是主要用于展示光路的光路示意图。

[0035] 附图标记:1、镜筒;11、安装间隙;2、镜片组;21、第一镜片;22、第二镜片;221、进光部;222、出光部;3、进光通道;31、聚光通道;32、安装环;33、辅助壳体;4、出光通道;5、隔圈;6、光阑片。

### 具体实施方式

[0036] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0037] 一种内窥镜镜头,如图3所示,包括有镜筒1以及设置于镜筒1内的镜片组2,结合图1所示,镜筒1的一端设置有进光通道3,结合图2所示,镜筒1的另一端设置有出光通道4,且出光通道4与成像系统相连接,光线从进光通道3进入镜筒1内部,经由镜片组2折射后,从出光通道4穿出并照射至成像系统的感光元件上。

[0038] 如图3所示,上述镜片组2设置于进光通道3和出光通道4之间,且镜片组2包括有第一镜片21和第二镜片22。因受到人体内部环境限制,且内窥镜自带光源的光照强度也有限,所以一般选用凸透镜作为上述第一镜片21,从而达到聚光的效果。但是,经由凸透镜折射后的光线具有中间密集周边疏松的特性,不能够均匀的照射于成像系统的感光元件上,则为了提高成像的清晰度,上述第二镜片22包括有呈弧面设置的进光部221以及呈中间凹陷周边凸起设置的出光部222,结合图5所示,使得两侧疏松的光线向中间聚拢,中间密集的光线向两侧散开,则经由第二镜片22折射后的光线可以均匀的照射于成像系统处。

[0039] 为了降低镜头的整体体积,如图4所示,上述第一镜片21和第二镜片22之间形成有安装间隙11,安装间隙11内设置有隔圈5,隔圈5为圆环状结构,隔圈5的外侧壁与镜筒1的内壁螺纹连接固定;且隔圈5将第一镜片21压紧于进光通道3的出光口的侧壁上,而第二镜片22夹设于隔圈5和出光通道4进光口的侧壁上,从而达到提高镜筒1的空间利用率的目的。

[0040] 为了提高内窥镜镜头的成像效果,如图3所示,上述第一镜片21、隔圈5和第二镜片22的中心轴线共线设置;且进光通道3包括有聚光通道31,聚光通道31为漏斗结构,即聚光通道31从进光口至出光口逐渐收拢变窄,以提高内窥镜镜头的景深;且聚光通道31的出光口处设置有光阑片6,光阑片6起到控制进光量的作用。

[0041] 如图3所示,上述聚光通道31的进光口处设置有助于设置辅助镜片的辅助壳体33,辅助壳体33为方型罩体,且辅助壳体33与聚光通道31一体成型而成。为了便于安装辅助壳体33,辅助壳体33靠近镜筒1的一侧同轴设置有安装环32,安装环32与辅助壳体33一体成型而成,且安装环32与镜筒1的内壁螺纹连接固定。

[0042] 下面结合具体动作对本实用新型作进一步阐述:

[0043] 内窥镜镜头的安装流程:先安装光阑片6,再通过安装环32与镜筒1螺纹连接以固

定进光通道3,同时固定光阑片6;然后将第一镜片21和挡圈5依次安装于镜筒1内,并通过旋紧挡圈5以将第一镜片21压紧于进光通道3的出光口侧壁处,最后将第二镜片22和出光通道4依次安装于镜筒1内,且出光通道4与镜筒1内壁螺纹配合固定并与隔圈5配合夹持固定第二镜片22,从而完成内窥镜镜头的组装;

[0044] 内窥镜镜头内的光路(结合图5所示):光线从进光通道3的进光口进入,从进光通道3的出光口射出,经由光阑片6后进入第一镜片21中,经由第一镜片21折射后通过隔圈5进入第二镜片22中,经由第二镜片22折射后从出光通道4穿出并照射于成像系统的感光元件处。

[0045] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

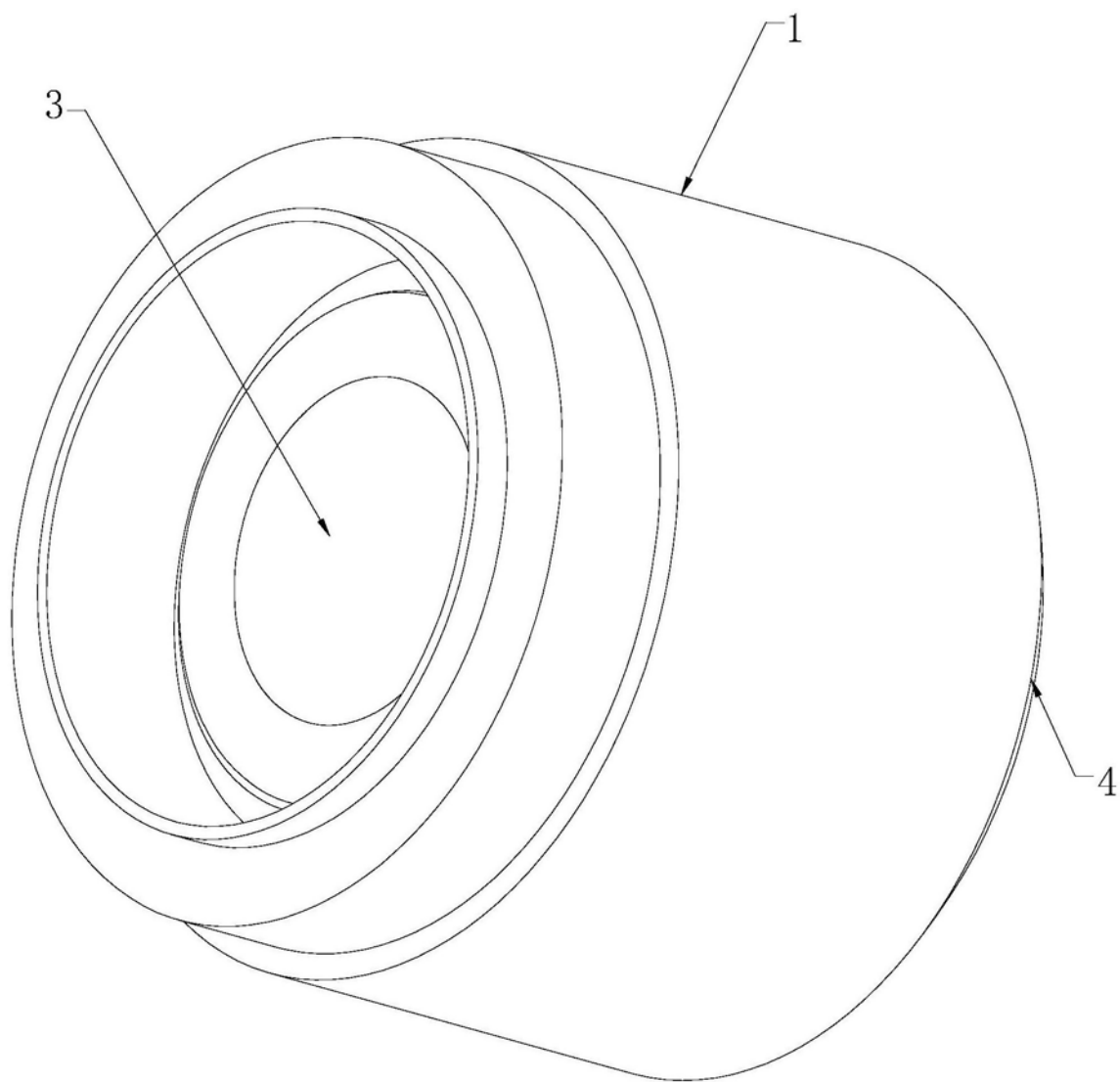


图1

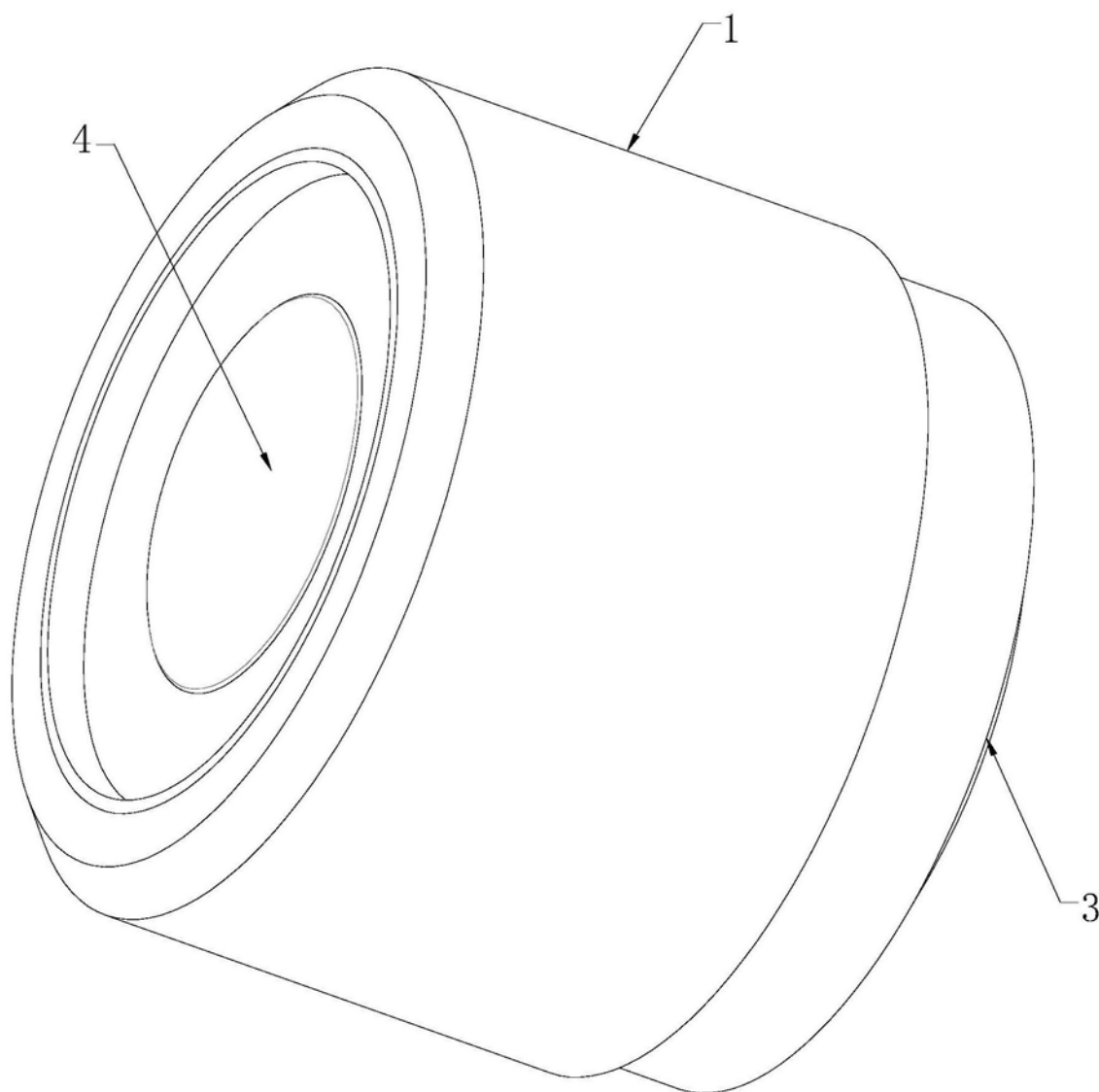


图2



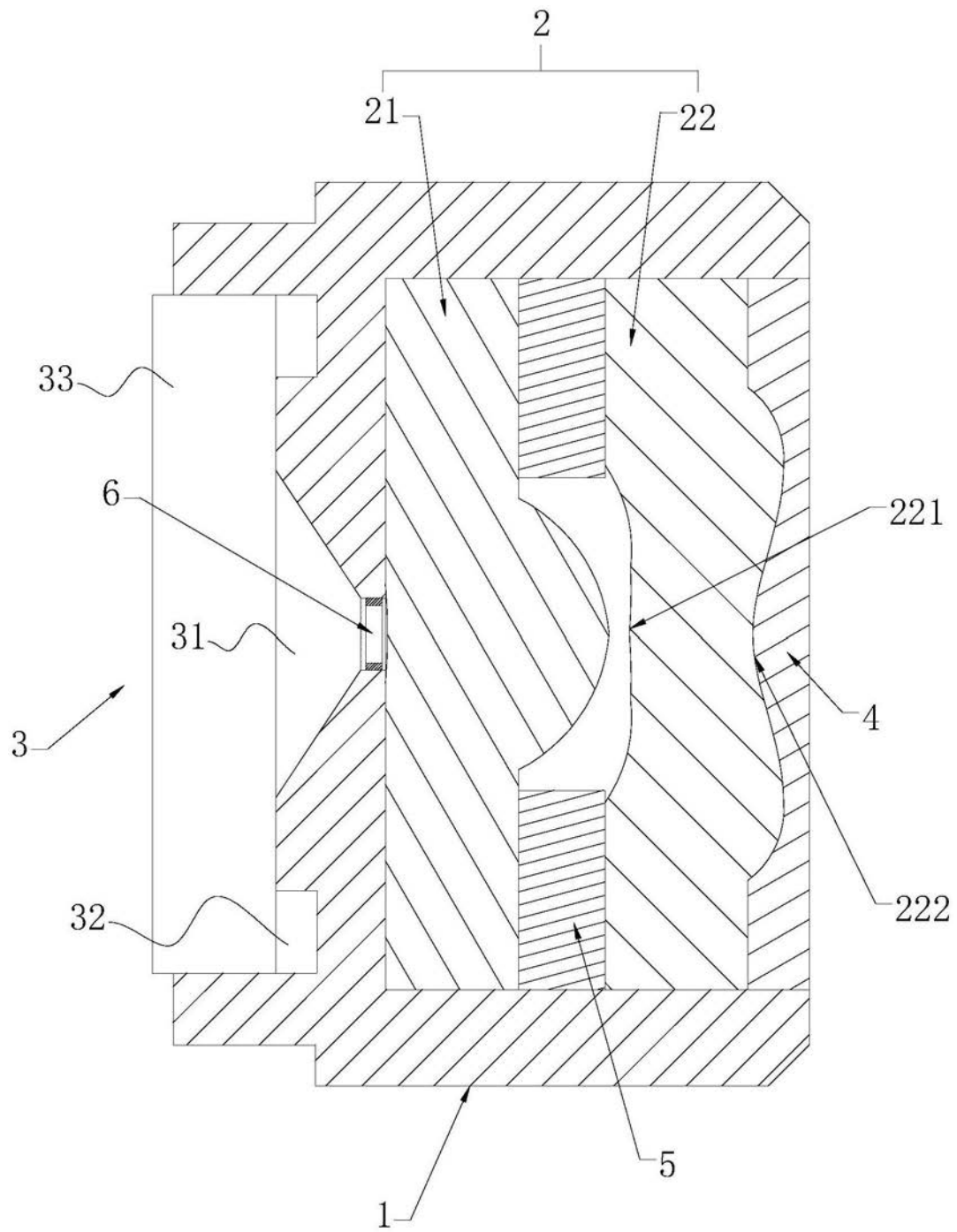


图3

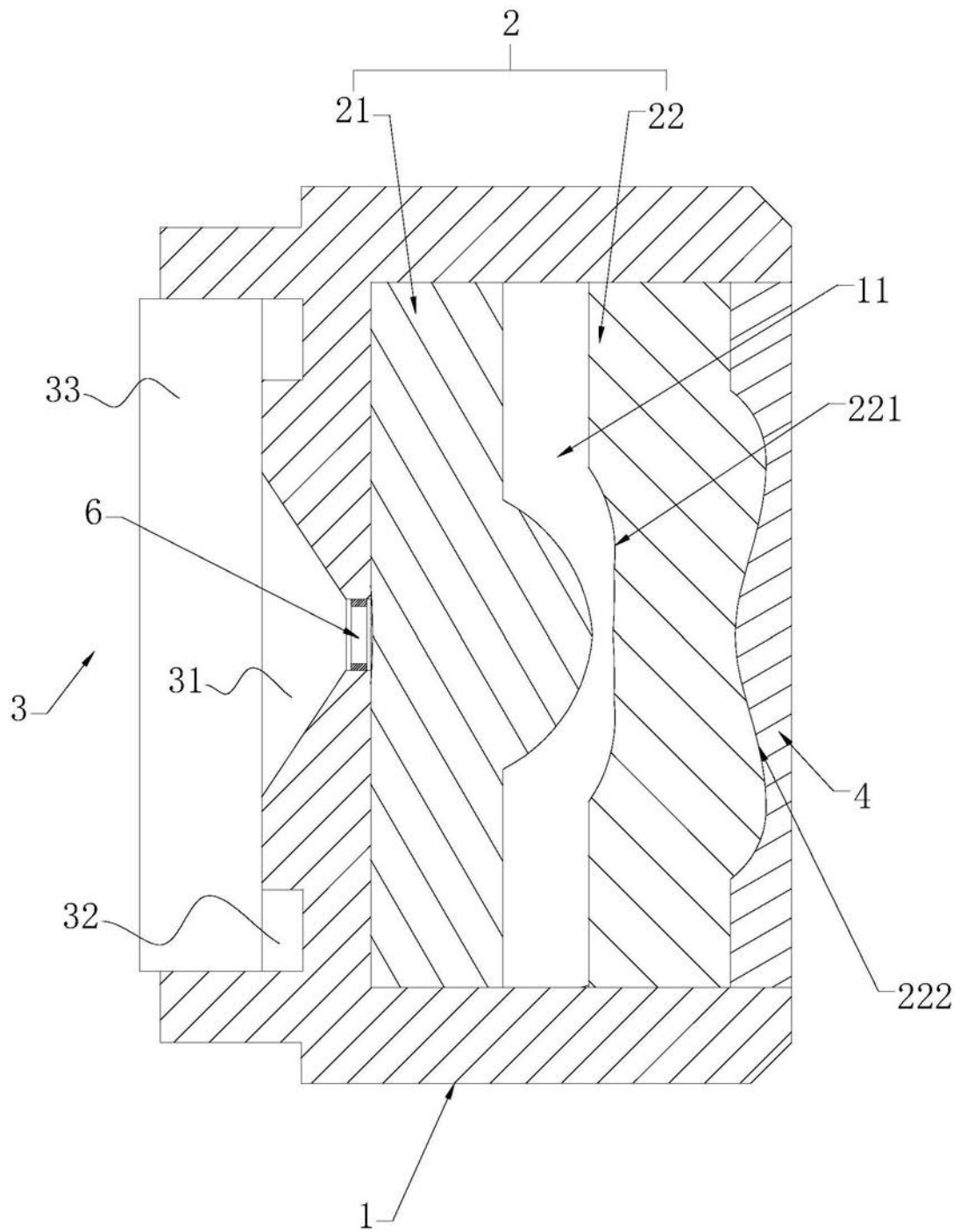


图4

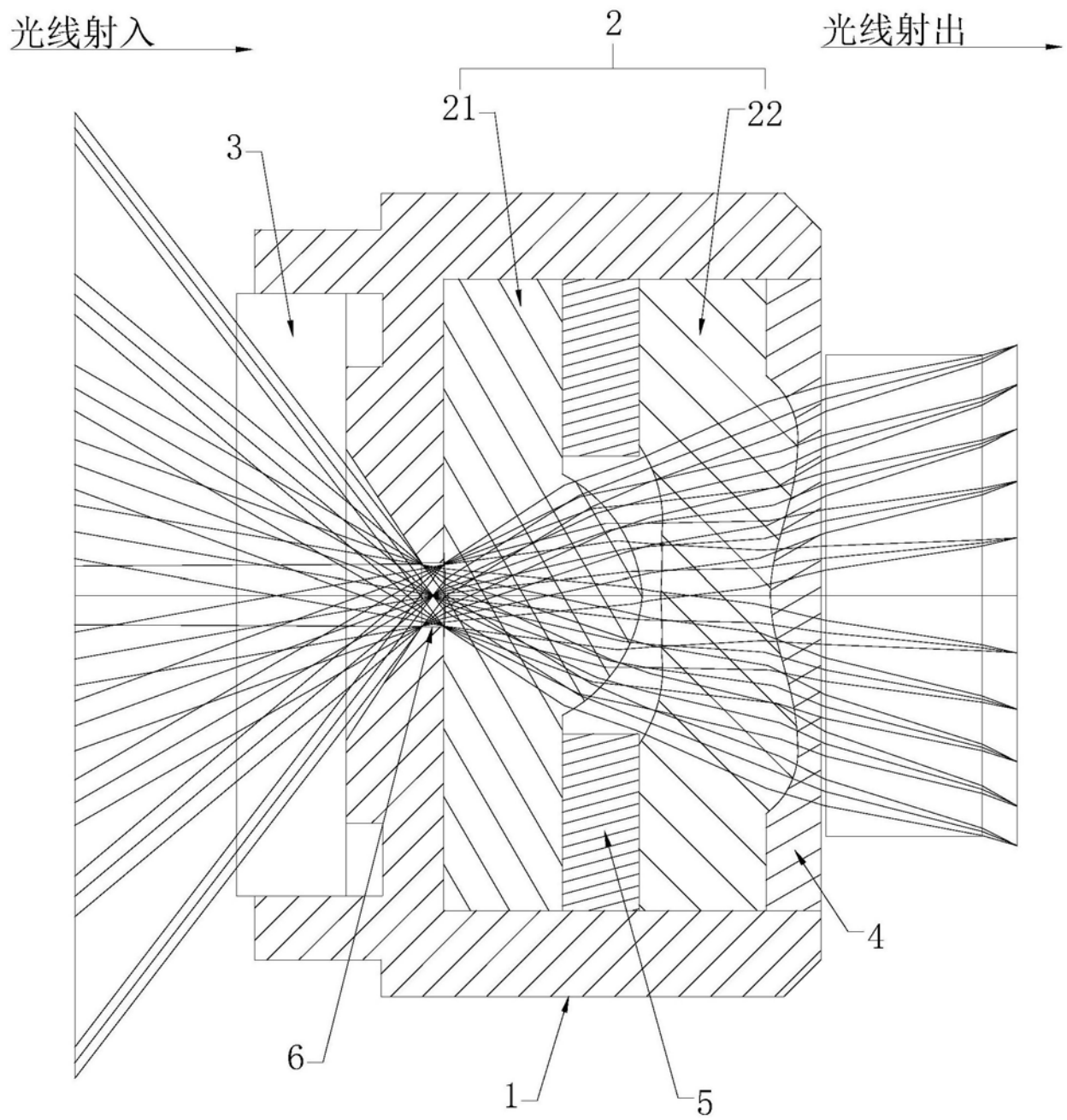


图5

专利名称(译)	一种内窥镜镜头		
公开(公告)号	<a href="#">CN208837878U</a>	公开(公告)日	2019-05-10
申请号	CN201721726351.6	申请日	2017-12-12
[标]发明人	杨云 徐凡 张春超 邵春雨		
发明人	杨云 徐凡 张春超 邵春雨		
IPC分类号	A61B1/00		
代理人(译)	洪敏		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型公开了一种内窥镜镜头，涉及医疗器械领域，包括有镜筒以及设置于镜筒内的镜片组，所述镜筒一端设置有进光通道，所述镜筒的另一端设置有出光通道，所述出光通道与成像系统相连接，且所述镜片组设置于进光通道和出光通道之间，所述镜片组包括有第一镜片以及第二镜片，所述第二镜片包括有进光部以及呈中间凹陷周边凸起设置的出光部。经由第一镜片折射的光线呈现中间密集周边疏松的特性，而出光部设置为中间凹陷周边凸起的形状，使得两侧疏松的光线向中间聚拢，中间密集的光线向两侧散开，则经由第二镜片折射后的光线可以均匀的照射于成像系统处，从而达到提高成像系统的成像清晰度的目的。

