



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204445792 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201520064372. 0

(22) 申请日 2015. 01. 24

(73) 专利权人 合肥德铭电子有限公司

地址 230601 安徽省合肥市高新区柏堰科技园樱花路 15 号

(72) 发明人 傅强 张阳德

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

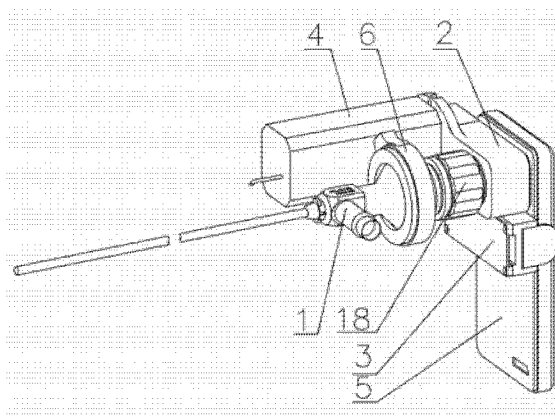
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于便携式内窥镜装置的分光转接头

(57) 摘要

本实用新型涉及一种在微创领域检查或手术使用的便携式内窥镜装置使用的分光转接头,包括转接头本体,接头本体一侧设有内窥镜接头,转接头本体另一侧设有手机夹持机构及无线发射模块;转接头本体内腔中设有一个一分二分光系统,该分光系统由光入射口、第一光出射口、第二光出射口、分光镜片及物镜组成,光入射口与内窥镜接头对应,第一光出射口与手机夹持机构对应,该手机夹持机构用于使手机的摄像头对准第一光出射口并进行连续摄像;第二光出射口与无线发射模块对应;分光镜片用于将一部分入射光线反射到物镜上,再由物镜投射到第二光出射口,剩余的入射光线穿透该分光镜片后照射到第一光出射口。



1. 一种用于便携式内窥镜装置的分光转接头, 包括转接头本体, 其特征在于: 所述转接头本体一侧设有用于固定内窥镜的内窥镜接头, 所述转接头本体另一侧设有手机夹持机构及无线发射模块; 所述转接头本体内腔中设有一个一分二分光系统, 该分光系统由光入射口、第一光出射口、第二光出射口、分光镜片及物镜组成, 所述光入射口与所述内窥镜接头对应, 用于接收所述内窥镜传输的图像信息; 所述第一光出射口与所述手机夹持机构对应, 该手机夹持机构用于固定手机, 使所述手机的摄像头对准所述第一光出射口并进行连续摄像; 所述第二光出射口与所述无线发射模块对应, 所述无线发射模块用于将从所述第二光出射口接收到的图像信息进行数字化处理并向外界传输; 所述分光镜片与所述光入射口中轴线之间的夹角为 45° , 该分光镜片用于将一部分入射光线反射到所述物镜上, 再由所述物镜投射到所述第二光出射口, 剩余的入射光线穿透该分光镜片后照射到所述第一光出射口。

2. 根据权利要求 1 所述一种用于便携式内窥镜装置的分光转接头, 其特征在于: 所述内窥镜接头前端设有内窥镜卡口, 其后端通过包括后端连接端口与所述转接头本体联接, 所述内窥镜卡口内侧装有一片红外滤光片, 所述内窥镜接头内腔中设有一透镜组, 所述透镜组包括第一凸透镜、第二凸透镜和第三凸透镜, 所述第一、第二、第二凸透镜之间设有圆形环片作为间隔, 所述凸透镜以及圆形环片包含在一外壳中, 所述外壳上有一个螺纹孔, 螺丝孔内上装有螺钉, 该螺钉的另一端卡在外圈的内螺纹中的牙与牙之间, 所述外圈卡在所述内窥镜卡口与后端连接端口之间。

3. 根据权利要求 2 所述一种用于便携式内窥镜装置的分光转接头, 其特征在于: 所述外圈可以沿所述光入射口中轴线在所述内窥镜卡口和后端连接端口之间形成的空隙内小于 360° 度的角度内自转。

4. 根据权利要求 2 所述一种用于便携式内窥镜装置的分光转接头, 其特征在于: 所述红外滤光片卡在一空心圆环中, 顶丝将该空心圆环顶住固定在所述内窥镜卡口内部。

一种用于便携式内窥镜装置的分光转接头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种在微创领域检查或手术使用的便携式内窥镜装置使用的分光转接头。

背景技术

[0002] 近年来,内窥镜检查 and 手术的优势非常突出,其能深入患者体腔诊断,具有直观性、可靠性、微创性,现已成为临床不可替代的一项诊疗技术。随着医用内窥镜的普及和推广,使得手术室不再是检查和手术治疗的必要条件,于是,市场上出现了各种便携式内窥镜。顾名思义,该便携式内窥镜轻巧,携带方便,可以随时使用,它打破传统视频内窥镜,更集现代内窥镜所有功能于一体的,它实现高集成、超便携,背带式设计提高了移动的便携性,携带更加方便;同时采用嵌入式便携式锂电池及 DSP 数据处理中心、图像采集存储中心于一体。

[0003] 随着便携式内窥镜的推广和应用,被越来越多的医疗工作者携带进行流动和外出治疗。然而对于便携式内窥镜来说仍然有一些不足之处:第一,对于高度集成的便携式内窥镜来说,其镜头集成在前端,受体积大小限制,最高只能达到 80W 像素左右,清晰度不够;第二,便携式内窥镜的体积有限,在高度集成的前提下,其内部电池只能使用 3-4 小时左右,续航时间不长;第三,虽然便携式内窥镜得到不错的推广,但因为其价格较高,并不能普及到每一位医疗工作者手中;第四,目前市场上的便携式内窥镜功能较为单一,仅具有检查、记录以及回放功能。

发明内容

[0004] 为克服现有技术的不足之处,本实用新型提供一种供便携式内窥镜装置使用的分光转接头,以解决现有便携式内窥镜装置存在的清晰度不够、续航时间不长等问题。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是:一种用于便携式内窥镜装置的分光转接头,包括转接头本体,所述转接头本体一侧设有用于固定内窥镜的内窥镜接头,所述转接头本体另一侧设有手机夹持机构及无线发射模块;所述转接头本体内腔中设有一个一分二分光系统,该分光系统由光入射口、第一光出射口、第二光出射口、分光镜片及物镜组成,所述光入射口与所述内窥镜接头对应,用于接收所述内窥镜传输的图像信息;所述第一光出射口与所述手机夹持机构对应,该手机夹持机构用于固定手机,使所述手机的摄像头对准所述第一光出射口并进行连续摄像;所述第二光出射口与所述无线发射模块对应,所述无线发射模块用于将从所述第二光出射口接收到的图像信息进行数字化处理并向外界传输;所述分光镜片与所述光入射口中轴线之间的夹角为 45° ,该分光镜片用于将一部分入射光线反射到所述物镜上,再由所述物镜投射到所述第二光出射口,剩余的入射光线穿透该分光镜片后照射到所述第一光出射口。

[0006] 所述内窥镜接头前端设有内窥镜卡口,其后端通过包括后端连接端口与所述转接头本体联接,所述内窥镜卡口内侧装有一片红外滤光片,所述内窥镜接头内腔中设有一透

镜组,所述透镜组包括第一凸透镜、第二凸透镜和第三凸透镜,所述第一、第二、第二凸透镜之间设有圆形环片作为间隔,所述凸透镜以及圆形环片包含在一外壳中,所述外壳上有一个螺纹孔,螺丝孔内上装有螺钉,该螺钉的另一端卡在外圈的内螺纹中的牙与牙之间,所述外圈卡在所述内窥镜卡口与后端连接端口之间。

[0007] 所述外圈可以沿所述光入射口中轴线在所述内窥镜卡口和后端连接端口之间形成的空隙内小于 360 度的角度内自转。

[0008] 有益效果:

[0009] 1、携带方便,清晰度高,手机镜头最大像素目前可达到 1300W,依靠目前手机的图像处理还原能力,内窥镜观察的图像可以很逼真的在手机上表现出来;续航时间长,一个上万 mAh 的充电宝即可以保证手机连续拍摄一天,适合流动医务人员使用。

[0010] 2、使用方便,可直接在手机上观看清晰图像,无需如图像记录仪、影像工作站这样的专用设备。

[0011] 3、内窥镜观察的图像可通过无线发射方式传递到图像记录仪,医生可利用图像记录仪和影像工作站,了解受检者的整个身体情况,从而对其病情做出诊断。

附图说明

[0012] 下面参照附图结合实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0013] 图 1 为本实用新型的立体示意图,

[0014] 图 2 为本实用新型的结构示意图,

[0015] 图 3 为本实用新型内窥镜接头的结构放大图。

[0016] 图中:1. 内窥镜,2. 转接头本体,3. 手机夹持机构,4. 无线发射模块,5. 手机,6. 内窥镜卡口,7. 红外滤光片,8. 第一凸透镜,9. 第二凸透镜,10. 第三凸透镜,11、12、13. 圆形环片,14. 顶丝,15. 空心圆环,16. 外壳,17. 螺钉,18. 外圈,19. 后端连接端口,20. 螺丝,21. 左连接件,22. 分光镜片,23. 螺钉,24. 右连接件,25 物镜,26. 底板,27. 螺钉。

具体实施方式

[0017] 参见图 1、2,一种用于便携式内窥镜装置的分光转接头,包括转接头本体 2,转接头本体 2 一侧设有用于固定内窥镜 1 的内窥镜接头,转接头本体 2 另一侧设有手机夹持机构 3 及无线发射模块 4;转接头本体 2 内腔中设有一个一分二分光系统,该分光系统由光入射口、第一光出射口、第二光出射口、分光镜片 22 及物镜 25 组成,光入射口与内窥镜接头对应,用于接收内窥镜 1 传输的图像信息;第一光出射口与手机夹持机构 3 对应,手机夹持机构 3 用于固定手机 5,使手机 5 的摄像头对准第一光出射口并进行连续摄像;第二光出射口与无线发射模块 4 对应,无线发射模块 4 用于将从第二光出射口接收到的图像信息进行数字化处理并向外界传输。无线发射模块 4 采用的型号为 AMIC 公司生产的 A7105。

[0018] 如图 3 显示是内窥镜接头的内部结构,图像通过内窥镜 1 进入到转接头本体 2 内,通过红外滤光片 7 进一步进行光谱过滤,红外滤光片 7 卡在空心圆环 15 处,通过顶丝 14 将空心圆环顶住固定在内窥镜卡口 6 内部。光线依次通过第一凸透镜 8、第二凸透镜 9、第三凸透镜 10,三组凸透镜为一组合,用以散光的聚光处理,圆形环片 11、12、13 为间隔在凸透镜 8、9、10 之间的中空隔层,材料为铝合金,以保证层面薄的同时具有较高的刚性和契合度。三

个圆形环片 11、12、13 之间相对位置固定,使穿透凸透镜 8、9、10 出来的光聚集在固定焦距上,固定为焦距和三组凸透镜之间的相对距离固定。凸透镜 8、9、10 以及其中间的圆形环片 11、12、13 包含在外壳 16 中,外壳 16 上有一个螺纹孔,螺丝孔内上装有螺钉 17,螺钉 17 的另一端卡在外圈 18 的内螺纹中的牙与牙之间。外圈 18 卡在内窥镜卡口 6 与后端连接端口 19 之间,后端连接端口 19 用于连接转接头本体 2。内窥镜卡口 6 与后端连接端口 19 将外圈 18 卡住后,用螺丝 20 相互固定。外圈 18 可以相对于左侧轴心在内窥镜卡口 6 和后端连接端口 19 之间形成的空隙内小于 360 度的角度内自转。外圈 18 自转时,内部螺牙推动螺钉 17 的另一端,从而带动整个透镜组结构进行前后运动,用以焦距的绝对距离的调整。外圈 18 的内部螺牙螺距较大,故在小于 360 度的角度内可使透镜组结构前后活动位移较长,以满足实际中调节焦距的需求。

[0019] 当焦距调整完毕后,光束打在内置的分光镜片 22 上,分光镜片 22 与光入射口中轴线之间的夹角为 45° ,分光镜片 22 将一部分入射光线反射到物镜 25,剩余的入射光线继续穿透分光镜片 22 向前照射,直到被手机 5 的摄像头获取,从而在手机 5 上观看到由内窥镜 1 采集到的图像。分光镜片 22 是一种表面镀膜的半透半反光学玻璃镜片,也称分束镜、半反半透镜、半透半反镜,其透光率及反光率以镜片的镀膜及材质不同而有差异。

[0020] 如图 2 所示,分光镜片 22 和物镜 25 分别固定在左连接件 21 和右连接件 24 内部,在左连接件 21 的右下方有 45° 的平台卡住分光镜片 22,在右连接件 24 内部,物镜 25 通过瞬干胶 495 粘合在底板 26 的 45° 面上,因为粘合的两个面均为光面,故粘合方式为可靠的连接手段。底板 26 通过螺钉 27 固定在右连接件 24 底部,右连接件 24 和左连接件 21 通过螺钉 23 相互抵紧。自此物镜 25 和分光镜片 22 相对固定,防止镜片 06 和分光镜片 13 相对运动造成反射角 $^{\circ}$ 偏差。物镜 25 的采集面为镜面,将由分光镜片 22 反射过来的光直接反射出去。物镜 25 与第二光出射口中轴线之间的夹角为 45° ,故由物镜 25 反射出去的光束依然平行于第二光出射口中轴线,直到被无线发射模块接受,该模块将收集到的光信号转换为数字信号,信号放大后通过无线方式发送到接收端。

[0021] 本实用新型采用目前已广泛使用的手机为基础,通过手机连接内窥镜进行观察和治疗。该实用新型以 iPhone 和三星手机为参照,在手机的镜头下,最大像素目前可达到 1300W,依靠目前手机的图像处理还原能力,内窥镜观察的图像可以很逼真的在手机上表现出来。同时手机供电外配装置繁多,一个上万 mAh 的充电宝即可以保证手机在该实用新型工作时使用一天的时间。手机 5 应备有多个大容量手机存储卡,一般容量为 16-32GB,存储空间一旦用完立即停机更换,以保证图像能顺利记录。手机图像视频功能繁多:存储、回放、编辑并可以进行 WIFI 或 3G 的实时发送,使检查者和后台之间实时共享当前视频。随着手机图像功能的趋势化发展,该实用新型会得到更广泛的应用。

[0022] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

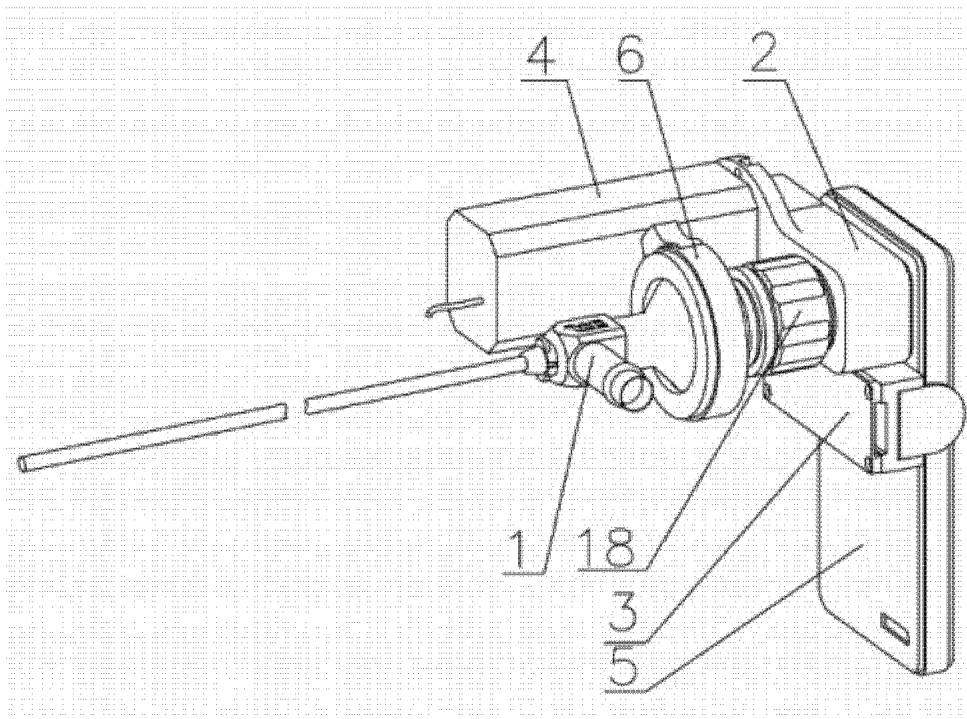


图 1

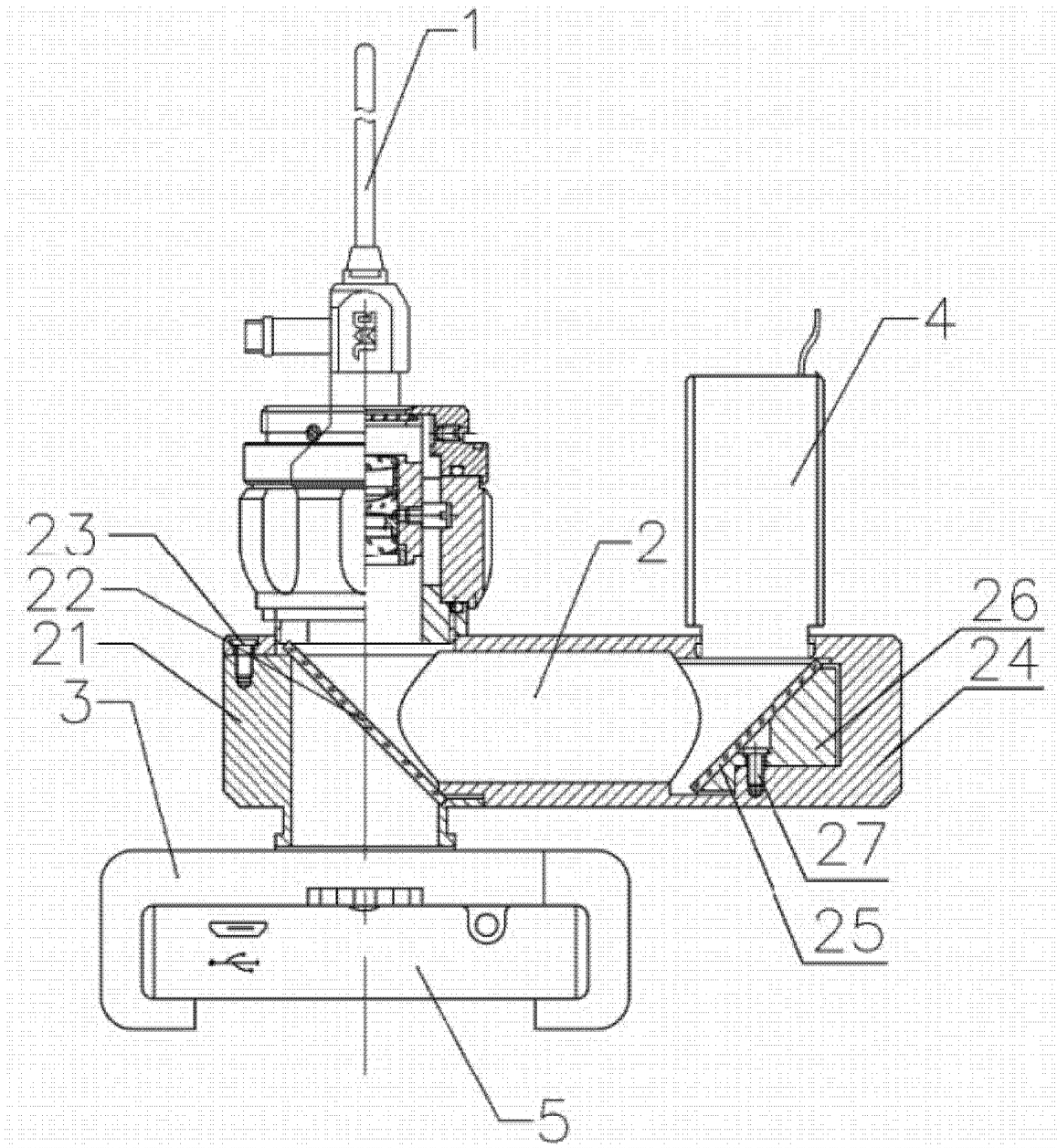


图 2

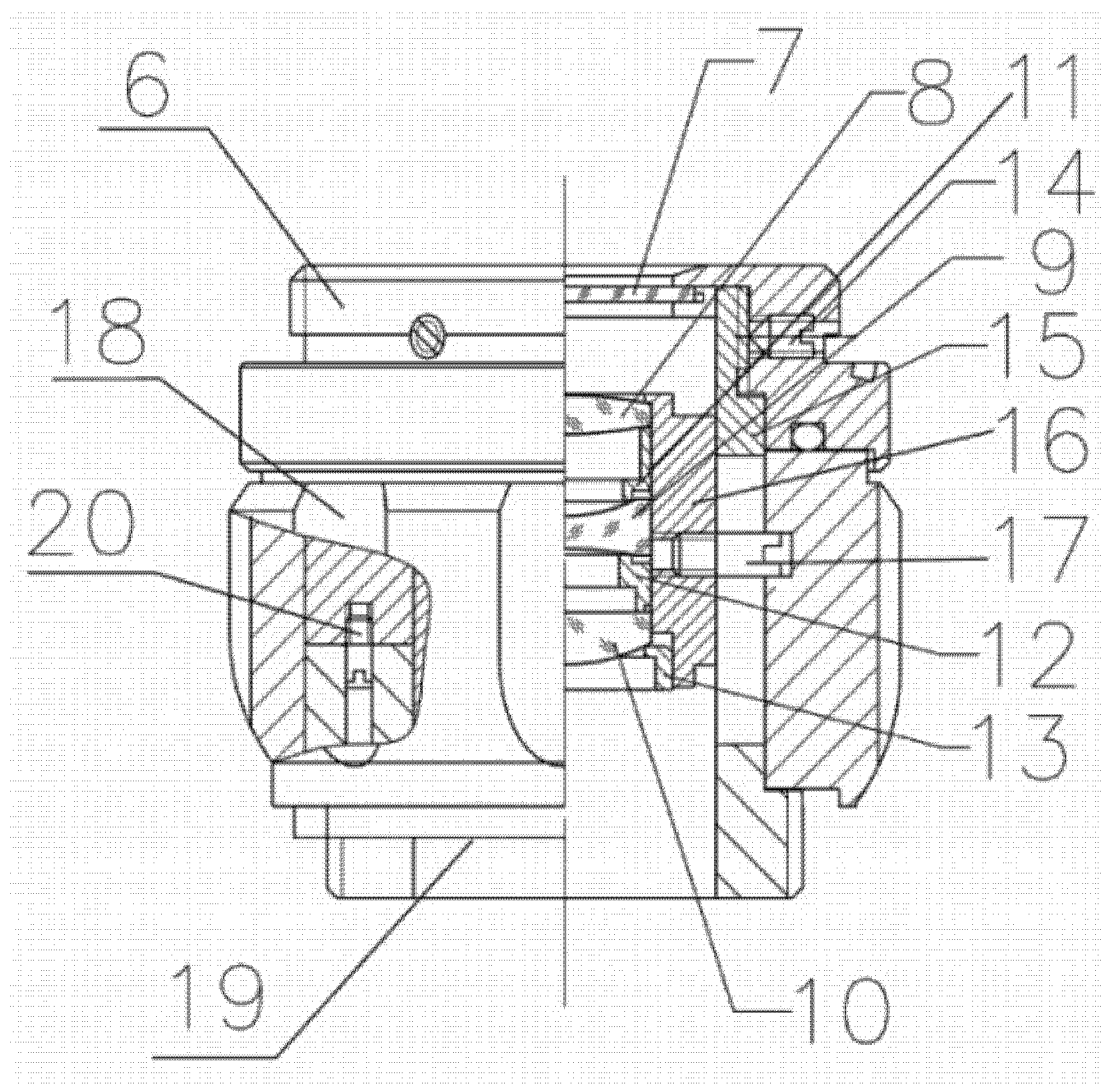


图 3

专利名称(译)	一种用于便携式内窥镜装置的分光转接头		
公开(公告)号	CN204445792U	公开(公告)日	2015-07-08
申请号	CN201520064372.0	申请日	2015-01-24
[标]申请(专利权)人(译)	合肥德铭电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥德铭电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥德铭电子有限公司		
[标]发明人	傅强 张阳德		
发明人	傅强 张阳德		
IPC分类号	A61B1/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种在微创领域检查或手术使用的便携式内窥镜装置使用的分光转接头，包括转接头本体，接头本体一侧设有内窥镜接头，转接头本体另一侧设有手机夹持机构及无线发射模块；转接头本体腔中设有一个一分二分光系统，该分光系统由光入射口、第一光出射口、第二光出射口、分光镜片及物镜组成，光入射口与内窥镜接头对应，第一光出射口与手机夹持机构对应，该手机夹持机构用于使手机的摄像头对准第一光出射口并进行连续摄像；第二光出射口与无线发射模块对应；分光镜片用于将一部分入射光线反射到物镜上，再由物镜投射到第二光出射口，剩余的入射光线穿透该分光镜片后照射到第一光出射口。

