



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110961785 A

(43)申请公布日 2020.04.07

(21)申请号 201911337771.9

(22)申请日 2019.12.23

(71)申请人 无锡安之卓医疗机器人有限公司
地址 214000 江苏省无锡市惠山经济开发区锦惠路10号

(72)发明人 王海涛

(74)专利代理机构 苏州衡创知识产权代理事务
所(普通合伙) 32329

代理人 王睿

(51) Int. Cl.

B23K 26/21(2014.01)

B23K 26/70(2014.01)

B23K 37/04(2006.01)

B23K 26/08(2014.01)

A61B 1/04(2006.01)

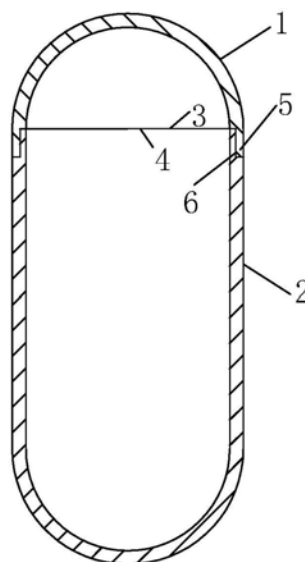
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

胶囊内窥镜及激光焊接系统和激光焊接方法

(57)摘要

本发明公开了一种胶囊内窥镜及激光焊接系统和激光焊接方法,包括透明前壳体和透明后壳体,所述透明前壳体包括第一开口,所述透明后壳体包括第二开口,所述透明前壳体的外侧面在第一开口位置沿轴向延伸形成卡接环,所述透明后壳体的内侧面在第二开口位置沿轴向凹陷形成与卡接环配合的卡接槽,所述卡接环与卡接槽通过激光焊接固定。透明前壳体供光学元件设置,同时透明前壳体可供激光通过,进而作用在透明前壳体与透明后壳体之间的位置,同时卡接环和卡接槽起到了焊接预定位的作用,同时密封性能和连接强度更好,连接更加方便;通过旋转透明后壳体完成了整体的焊接工作,实现了胶囊内窥镜的连接。



1. 一种胶囊内窥镜,其特征在于:包括透明前壳体(1)和不透明后壳体(2),所述透明前壳体(1)包括第一开口(3),所述不透明后壳体(2)包括第二开口(4),所述透明前壳体(1)的外侧壁在第一开口(3)位置沿轴向延伸形成卡接环(5),所述不透明后壳体(2)的内壁在第二开口(4)位置沿轴向凹陷形成与卡接环(5)配合的卡接槽(6),所述卡接环(5)与卡接槽(6)通过激光焊接固定。

2. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其特征在于:所述卡接环(5)与透明前壳体(1)同心设置,所述卡接槽(6)与不透明后壳体(2)同心设置。

3. 一种应用于权利要求1或权利要求2所述的胶囊内窥镜的激光焊接方法,其特征在于:包括以下步骤,

步骤一、将透明前壳体(1)固定在可旋转的第一基座(7)上,将不透明后壳体(2)固定在可旋转的第二基座(8)上;

步骤二、将第一基座(7)上的透明前壳体(1)与第二基座(8)上的不透明后壳体(2)对接,使卡接环(5)与卡接槽(6)固定;

步骤三、采用激光焊接头(13)在上方照射卡接环(5)位置,使卡接环(5)与卡接槽(6)焊接固定;

步骤四、在激光焊接的过程中,同时旋转不透明后壳体(2),使透明前壳体(1)从动旋转,完成整体焊接。

4. 根据权利要求3所述的胶囊内窥镜的激光焊接方法,其特征在于:所述步骤二采用气缸推动第一基座(7)和第二基座(8)相对移动。

5. 根据权利要求3所述的胶囊内窥镜激光焊接方法,其特征在于:通过电机(16)驱动不透明后壳体(2)在第二基座(8)上旋转。

6. 根据权利要求3所述的胶囊内窥镜激光焊接方法,其特征在于:透明前壳体(1)在第一基座(7)上沿长度方向均匀分布。

7. 根据权利要求3所述的胶囊内窥镜激光焊接方法,其特征在于:不透明后壳体(2)在第二基座(8)上沿长度方向均匀分布。

8. 一种应用于权利要求1-7任一项所述的激光焊接系统,其特征在于:包括相对设置的第一基座(7)和第二基座(8),所述第一基座(7)上转动连接有供透明前壳体(1)连接的转动台(9),所述第二基座(8)上转动连接有供不透明后壳体(2)连接的转动套(10),所述转动套(10)与不透明后壳体(2)配合,所述转动台(9)内设置有负压腔(11),所述转动台(9)上设置有与透明前壳体(1)顶部配合的弧形凹槽(12),所述负压腔(11)的一端与弧形凹槽(12)连通,所述负压腔(11)的另一端连接有负压源,所述第一基座(7)和第二基座(8)之间设置有激光焊接头(13),所述激光焊接头(13)位于第一基座(7)和第二基座(8)上方。

9. 根据权利要求8所述的激光焊接系统,其特征在于:所述转动套(10)在第二基座(8)的长度方向均匀分布,每一所述转动套(10)的末端设置有转动齿(14),所述第二基座(8)上滑动连接有齿条(15),所述齿条(15)的顶部与转动齿(14)啮合,所述齿条(15)的底部啮合有齿轮,所述齿轮连接有电机(16),所述激光焊接头(13)在第二基座(8)的长度方向移动。

10. 根据权利要求9所述的激光焊接系统,其特征在于:所述转动套(10)内设置有第一弹性层(17),所述弧形凹槽(12)内设置有第二弹性层(18),所述转动套(10)相背于第一基座(7)的一端设置有堵头(19)。

胶囊内窥镜及激光焊接系统和激光焊接方法

技术领域

[0001] 本发明涉及胶囊内窥镜,特别涉及一种胶囊内窥镜及激光焊接系统和激光焊接方法。

背景技术

[0002] 在现代医学检查中,利用内窥镜检查消化道内疾病,是目前最常用和最直接有效的方法,它在消化道疾病的诊断中有着极为重要的作用。消化内镜技术在近些年来飞速发展,尤其是内镜介入治疗的方法更是取得了突出成果,它已经可以在一定的程度上取代一些消化疾病的传统外科手术。胶囊内镜检查经历十余年的发展,已经成为重要的消化道疾病检查手段,尤其是对小肠疾病的诊断。随着医用内窥镜技术不断完善,医用超声内窥镜成为重要的小肠疾病检查方法,它集光学内窥镜技术与超声检测成像技术,微机电技术,现代计算机技术等高新技术于一体,并不断发展和缓慢融合,在当前的医疗仪器产业上有非常广阔的应用前景。然而内窥镜检查需要将导管经人体自然腔道进入体内,检查者多需要身体麻醉以提高舒适度。

[0003] 胶囊内窥镜,是一种做成胶囊形状,其内部带有光学摄像原件和超声装置的内窥镜,在人体肠胃检查中有非常实用的价值。胶囊内窥镜的体积与普通胶囊相近,其体积小的优点可消除人们在传统检查方式中的痛苦。

[0004] 现有技术中,申请公布号为“CN104473614A”的发明专利公开了一种胶囊内窥镜,目前通常采用螺纹等对胶囊内窥镜的前壳体以及后壳体进行连接,但是螺纹连接密封性能难以保证。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种胶囊内窥镜,连接方便且方便后续激光焊接。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种胶囊内窥镜,包括透明前壳体和透明后壳体,所述透明前壳体包括第一开口,所述透明后壳体包括第二开口,所述透明前壳体的外侧壁在第一开口位置沿轴向延伸形成卡接环,所述透明后壳体的内壁在第二开口位置沿轴向凹陷形成与卡接环配合的卡接槽,所述卡接环与卡接槽通过激光焊接固定。

[0007] 通过采用上述技术方案,透明前壳体供光学元件设置,同时透明前壳体可供激光通过,进而作用在透明前壳体与透明后壳体之间的位置,同时卡接环和卡接槽起到了焊接预定位的作用,同时密封性能和连接强度更好,连接更加方便。

[0008] 作为优选,所述卡接环与透明前壳体同心设置,所述卡接槽与透明后壳体同心设置。

[0009] 通过采用上述技术方案,方便密封。

[0010] 本发明的第二目的是提供一种激光焊接方法。

[0011] 本发明的第二技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种应用于胶囊内窥镜

的激光焊接方法,包括以下步骤,

[0012] 步骤一、将透明前壳体固定在可旋转的第一基座上,将不透明后壳体固定在可旋转的第二基座上;

[0013] 步骤二、将第一基座上的透明前壳体与第二基座上的不透明后壳体对接,使卡接环与卡接槽固定;

[0014] 步骤三、采用激光焊接头在上方照射卡接环位置,使卡接环与卡接槽焊接固定;

[0015] 步骤四、在激光焊接的过程中,同时旋转不透明后壳体,使透明前壳体从动旋转,完成整体焊接。

[0016] 通过采用上述技术方案,进而通过旋转不透明后壳体完成了整体的焊接工作,实现了胶囊内窥镜的连接。

[0017] 作为优选,所述步骤二采用气缸推动第一基座和第二基座相对移动。

[0018] 通过采用上述技术方案,自动完成透明前壳体和透明后壳体之间的连接。

[0019] 作为优选,通过电机驱动不透明后壳体在第二基座上旋转。

[0020] 通过采用上述技术方案,实现了不透明后壳体的自动旋转。

[0021] 作为优选,透明前壳体在第一基座上沿长度方向均匀分布。

[0022] 通过采用上述技术方案,可一次实现多个胶囊内窥镜的焊接固定。

[0023] 作为优选,不透明后壳体在第二基座上沿长度方向均匀分布。

[0024] 通过采用上述技术方案,可一次实现多个胶囊内窥镜的焊接固定。

[0025] 本发明的第三目的是提供一种激光焊接系统。

[0026] 本发明的第三技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种激光焊接系统,包括相对设置的第一基座和第二基座,所述第一基座上转动连接有供透明前壳体连接的转动台,所述第二基座上转动连接有供不透明后壳体连接的转动套,所述转动套与不透明后壳体配合,所述转动台内设置有负压腔,所述转动台上设置有与透明前壳体顶部配合的弧形凹槽,所述负压腔的一端与弧形凹槽连通,所述负压腔的另一端连接有负压源,所述第一基座和第二基座之间设置有激光焊接头,所述激光焊接头位于第一基座和第二基座上方。

[0027] 通过采用上述技术方案,激光焊接头作用于透明前壳体与不透明后壳体之间,透明前壳体通过负压腔的负压实现固定,通过转动套的转动,使得不透明后壳体发生旋转,进而完成了胶囊内窥镜的焊接。

[0028] 作为优选,所述转动套在第二基座的长度方向均匀分布,每一所述转动套的末端设置有转动齿,所述第二基座上滑移连接有齿条,所述齿条的顶部与转动齿啮合,所述齿条的底部啮合有齿轮,所述齿轮连接有电机,所述激光焊接头在第二基座的长度方向移动。

[0029] 通过采用上述技术方案,一次可控制多个胶囊内窥镜进行旋转,只需完后一个胶囊内窥镜的焊接后,通过移动激光焊接头,即可实现对下一透明前壳体和透明后壳体进行焊接。

[0030] 作为优选,所述转动套内设置有第一弹性层,所述弧形凹槽内设置有第二弹性层,所述转动套相背于第一基座的一端设置有堵头。

[0031] 通过采用上述技术方案,加强了转动套对不透明后壳体的连接效果,同时堵头控制了不透明后壳体的在外的长度,即控制了焊接位置。

[0032] 综上所述,透明前壳体供光学元件设置,同时透明前壳体可供激光通过,进而作用

在透明前壳体与不透明后壳体之间的位置,同时卡接环和卡接槽起到了焊接预定位的作用,同时密封性能和连接强度更好,连接更加方便;通过旋转不透明后壳体完成了整体的焊接工作,实现了胶囊内窥镜的连接。

附图说明

[0033] 图1是实施例1的结构示意图;

[0034] 图2是实施例2的结构示意图;

[0035] 图3是实施例3第二基座背面的结构示意图;

[0036] 图中,1、透明前壳体;2、不透明后壳体;3、第一开口;4、第二开口;5、卡接环;6、卡接槽;7、第一基座;8、第二基座;9、转动台;10、转动套;11、负压腔;12、弧形凹槽;13、激光焊接头;14、转动齿;15、齿条;16、电机;17、第一弹性层;18、第二弹性层;19、堵头。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0038] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,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,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0039] 实施例1:

[0040] 如图1所示,一种胶囊内窥镜,包括透明前壳体1和不透明后壳体2,透明前壳体1和不透明后壳体2均采用PVC材料制成,透明前壳体1包括第一开口3,不透明后壳体2包括第二开口4,透明前壳体1和不透明后壳体2之间供电子元件和电池设置,同时透明前壳体1内供光学窥镜设置,透明前壳体1的外侧壁在第一开口3位置沿轴向延伸形成卡接环5,不透明后壳体2的内壁在第二开口4位置沿轴向凹陷形成与卡接环5配合的卡接槽6,卡接环5与卡接槽6通过激光焊接固定。

[0041] 实施例2:

[0042] 如图2和图3所示,一种激光焊接系统,包括相对设置的第一基座7和第二基座8,第一基座7上转动连接有供透明前壳体1连接的转动台9,第二基座8上转动连接有供不透明后壳体2连接的转动套10,转动套10与不透明后壳体2配合,不透明后壳体2嵌入转动套10内,转动套10内设置有第一弹性层17,第一弹性层17由橡胶制成,转动套10相背于第一基座7的一端设置有堵头19。

[0043] 如图3所示,转动套10在第二基座8的长度方向均匀分布,每一转动套10的末端设置有转动齿14,第二基座8上滑动连接有齿条15,齿条15的顶部与转动齿14啮合,齿条15的底部啮合有齿轮,齿轮连接有电机16,进而通过电机16驱动齿轮转动,使得齿条15转动,进而驱动转动套10转动。

[0044] 如图2所示,转动台9与第一基座7之间通过轴承连接,转动台9内设置有负压腔11,转动台9上设置有与透明前壳体1顶部配合的弧形凹槽12,弧形凹槽12内设置有第二弹性层18,第二弹性层18由橡胶制成,负压腔11的一端与弧形凹槽12连通,负压腔11的另一端通过软管和快速接头连接有负压源,

[0045] 如图2所示,第一基座7和第二基座8之间设置有激光焊接头13,激光焊接头13位于

第一基座7和第二基座8上方,激光焊接头13连接在气缸,气缸推动激光焊接头13在第一基座7和第二基座8的长度方向移动。

[0046] 工作原理:

[0047] 一种应用于胶囊内窥镜的激光焊接方法,包括以下步骤,步骤一、将透明前壳体1固定在可旋转的第一基座7上,将不透明后壳体2固定在可旋转的第二基座8上;步骤二、气缸推动第一基座7和第二基座8相对移动,将第一基座7上的透明前壳体1与第二基座8上的不透明后壳体2对接,使卡接环5与卡接槽6固定;步骤三、采用激光焊接头13在上方照射卡接环5位置,使卡接环5与卡接槽6焊接固定;步骤四、在激光焊接的过程中,电机16驱动不透明后壳体2在第二基座8上旋转,同时透明前壳体1从动旋转,完成整体焊接;步骤五,气缸推动激光焊接头13移动至下一不透明后壳体2位置,然后电机16驱动齿条15转动,使得不透明后壳体2在第二基座8上旋转,完成下一个胶囊内窥镜的焊接。

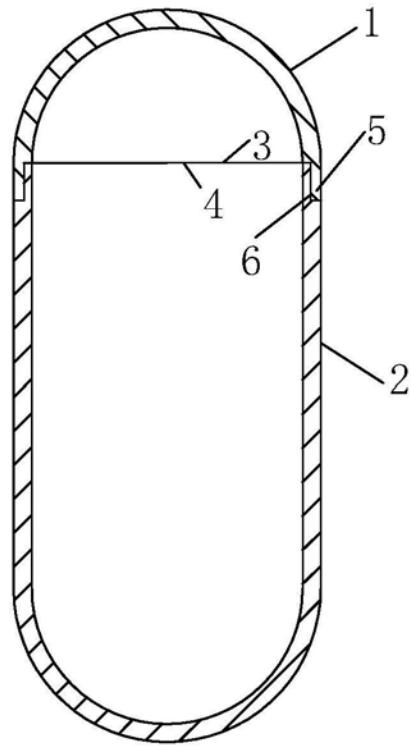


图1

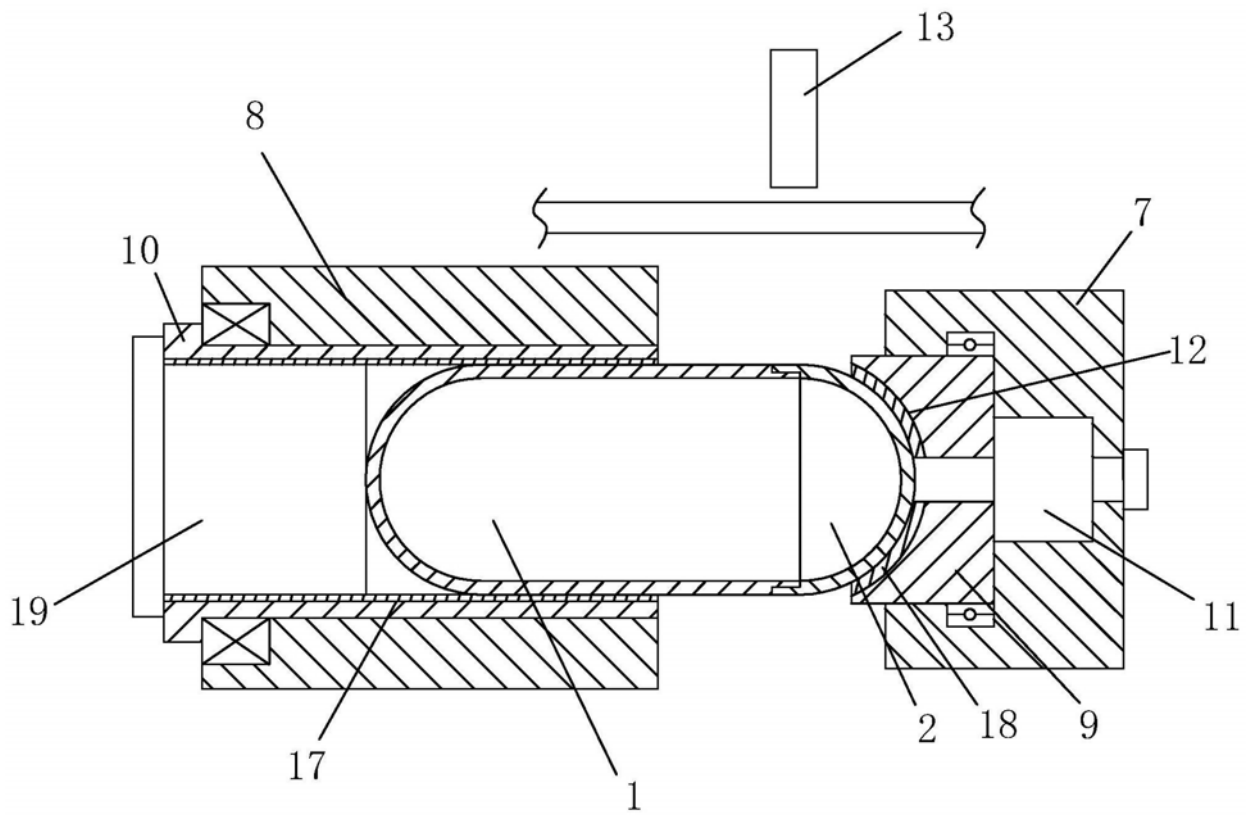


图2

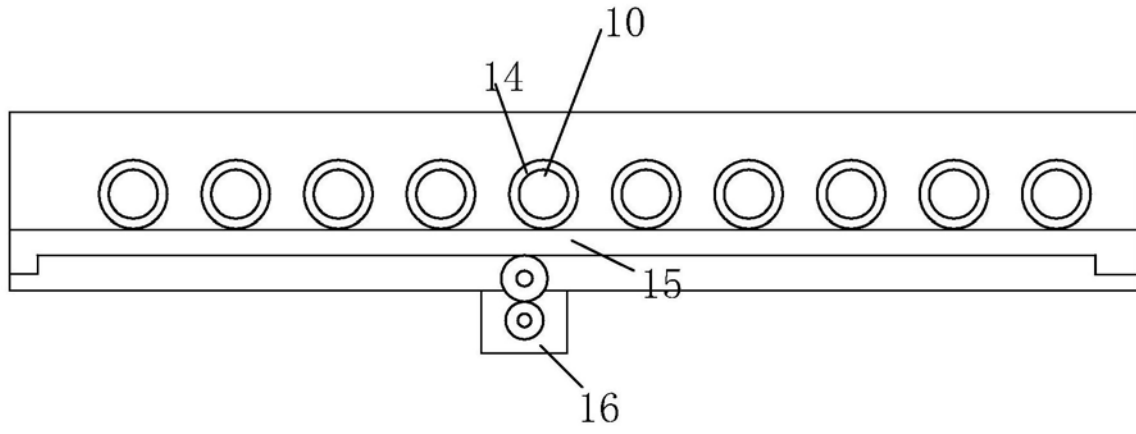


图3

专利名称(译)	胶囊内窥镜及激光焊接系统和激光焊接方法		
公开(公告)号	CN110961785A	公开(公告)日	2020-04-07
申请号	CN201911337771.9	申请日	2019-12-23
[标]申请(专利权)人(译)	无锡安之卓医疗机器人有限公司		
申请(专利权)人(译)	无锡安之卓医疗机器人有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	无锡安之卓医疗机器人有限公司		
[标]发明人	王海涛		
发明人	王海涛		
IPC分类号	B23K26/21 B23K26/70 B23K37/04 B23K26/08 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/041 B23K26/0823 B23K26/21 B23K26/702 B23K37/0435		
代理人(译)	王睿		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明公开了一种胶囊内窥镜及激光焊接系统和激光焊接方法，包括透明前壳体和透明后壳体，所述透明前壳体包括第一开口，所述透明后壳体包括第二开口，所述透明前壳体的外侧壁在第一开口位置沿轴向延伸形成卡接环，所述透明后壳体的内壁在第二开口位置沿轴向凹陷形成与卡接环配合的卡接槽，所述卡接环与卡接槽通过激光焊接固定。透明前壳体供光学元件设置，同时透明前壳体可供激光通过，进而作用在透明前壳体与透明后壳体之间的位置，同时卡接环和卡接槽起到了焊接预定位的作用，同时密封性能和连接强度更好，连接更加方便；通过旋转透明后壳体完成了整体的焊接工作，实现了胶囊内窥镜的连接。

