



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109805885 A

(43)申请公布日 2019.05.28

(21)申请号 201910192355.8

(22)申请日 2019.03.14

(71)申请人 重庆金山医疗器械有限公司

地址 401120 重庆市渝北区回兴街道霓裳  
大道18号金山国际工业城1幢办公楼

(72)发明人 阳俊 肖建明 黎进 朱思辉

(74)专利代理机构 重庆双马智翔专利代理事务  
所(普通合伙) 50241

代理人 方洪

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/05(2006.01)

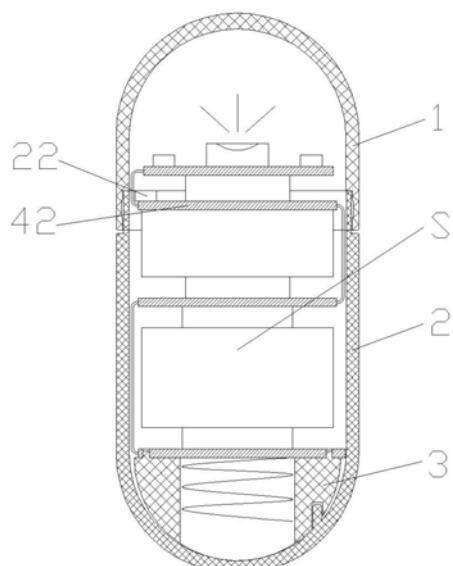
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种便利组装的胶囊内窥镜

(57)摘要

本发明涉及医疗器械技术领域，公开了一种便利组装的胶囊内窥镜，包括胶囊外壳、光学前盖和位于胶囊外壳内的胶囊核，还包括与胶囊核固接的支架，胶囊外壳底部设有偏离胶囊核旋转中心的竖向的第一定位柱，支架底部的设有与第一定位柱间隙配合的第一定位孔，防止胶囊核在胶囊外壳内旋转，避免胶囊核因旋转而引起胶囊内窥镜失效、性能不稳定等质量事故的发生。胶囊外壳的顶部设有卡块，该将胶囊核安装在胶囊外壳中时，该卡块与胶囊核卡接，防止胶囊核自然弹起，由此提高了生产效率，减少了组装过程的工装治具，降低了光学前盖因擦伤而带来的不良率。



1. 一种便利组装的胶囊内窥镜，包括胶囊外壳、光学前盖和位于胶囊外壳内的胶囊核，其特征在于，还包括如下四种结构之一，或结构一至结构三这三者的任意组合，或结构三与结构四的组合：

结构一：包括与所述胶囊核连接的支架，所述胶囊外壳的内壁上设有至少一个第一限位部，所述支架上设有与第一限位部配合的第一卡接部，第一限位部与第一卡接部配合，防止胶囊核和/或支架旋转；

结构二：包括与所述胶囊外壳连接的支架，所述支架上设有至少一个第二限位部，所述胶囊核上设有与第二限位部配合的第二卡接部，第二限位部与第二卡接部配合，实现胶囊核与支架的连接；

结构三：所述胶囊外壳的内壁上设有第三限位部，将胶囊核安装在胶囊外壳中时，第三限位部与所述胶囊核卡接，防止胶囊核自然弹起；

结构四：包括与所述胶囊外壳一体成型的支架，所述支架上设有至少一个第四限位部，所述胶囊核上设有与第四限位部配合的第四卡接部，第四限位部与第四卡接部配合，防止胶囊核旋转。

2. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜，其特征在于，所述胶囊核包括N块PCB板，从所述光学前盖端起从上至下依次为第一、第二……第N块PCB板，N为正整数，每两块PCB板之间通过FPC软排线连接，每两块PCB板之间为容纳器件的容纳空间。

3. 根据权利要求1或2所述的胶囊内窥镜，其特征在于，所述结构一中的第一限位部为设在所述胶囊外壳底部的偏离胶囊核旋转中心的竖向的第一定位柱，所述第一卡接部为设在所述支架底部的竖向的第一定位孔，且第一定位柱与第一定位孔间隙配合。

4. 根据权利要求2所述的胶囊内窥镜，其特征在于，所述结构二中的第二限位部为设在所述支架顶部的竖向的第二定位柱，所述第二卡接部为设在所述第N块PCB板上的竖向的第二定位孔，且第二定位柱与第二定位孔通过胶粘合或过盈配合。

5. 根据权利要求2所述的胶囊内窥镜，其特征在于，所述结构三中的第三限位部为横向设在胶囊外壳顶部的具有弹性的卡块，该卡块将第M块PCB板卡在所述胶囊外壳内，M为 $\leq N$ 的正整数，第M块PCB板及其上方的PCB板与胶囊核中的其他器件固接。

6. 根据权利要求2所述的胶囊内窥镜，其特征在于，所述结构四中的第四限位部为设在所述支架顶部的竖向的第四定位柱，所述第四卡接部为设在所述第N块PCB板上的竖向的第四定位孔，且第四定位柱与第四定位孔间隙配合。

7. 根据权利要求2或4或5或6所述的胶囊内窥镜，其特征在于，所述胶囊核还包括与所述第N块PCB板电连接的天线，所述支架上设有天线定位孔，所述天线位于天线定位孔内。

8. 根据权利要求7所述的胶囊内窥镜，其特征在于，所述天线为螺旋柱状，其一端与所述第N块PCB板电连接，另一端为自由端。

9. 根据权利要求7所述的胶囊内窥镜，其特征在于，所述结构二中的第二定位柱的数量为两个，两个第二定位柱位于所述天线定位孔的两侧。

10. 根据权利要求1或2或4或5或6所述的胶囊内窥镜，其特征在于，所述结构一和/或结构二中的支架的底部形状与所述胶囊外壳的底部形状相适应。

## 一种便利组装的胶囊内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体涉及一种便利组装的胶囊内窥镜。

### 背景技术

[0002] 胶囊内窥镜,是一种做成胶囊形状的内窥镜,它是用来检查人体肠道的医疗器械。胶囊内窥镜其体积小,可经吞咽后进入人体内腔内,用于窥探人体肠胃或食道等部位的健康状况。

[0003] 胶囊内窥镜包括胶囊外壳、光学前盖以及位于胶囊外壳内的胶囊核,胶囊核包括成像系统、照明系统、信号收发系统、电源和电路板。传统的胶囊内窥镜主要存在以下问题:1)其胶囊外壳内无防止胶囊核旋转的结构,胶囊核一旦在胶囊外壳内部旋转运动,有可能引起胶囊内窥镜失效、性能不稳定等不良现象;2)组装胶囊的光学前盖时,胶囊核放入胶囊外壳内后会自然弹起,需使用工装治具辅助组装,组装难度大;3)采用工装治具组装时,工装治具接触光学前盖,导致光学前盖不良率高。

### 发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术中存在的缺陷,本发明的目的是提供一种方便安装、拆卸胶囊核的便利组装胶囊内窥镜。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:一种便利组装的胶囊内窥镜,包括胶囊外壳、光学前盖和位于胶囊外壳内的胶囊核,还包括如下四种结构之一,或结构一至结构三这三者的任意组合,或结构三与结构四的组合:

[0006] 结构一:包括与所述胶囊核连接的支架,所述胶囊外壳的内壁上设有至少一个第一限位部,所述支架上设有与第一限位部配合的第一卡接部,第一限位部与第一卡接部配合,防止胶囊核和/或支架旋转;

[0007] 结构二:包括与所述胶囊外壳连接的支架,所述支架上设有至少一个第二限位部,所述胶囊核上设有与第二限位部配合的第二卡接部,第二限位部与第二卡接部配合,实现胶囊核与支架的连接;

[0008] 结构三:所述胶囊外壳的内壁上设有第三限位部,将胶囊核安装在胶囊外壳中时,第三限位部与所述胶囊核卡接,防止胶囊核自然弹起;

[0009] 结构四:包括与所述胶囊外壳一体成型的支架,所述支架上设有至少一个第四限位部,所述胶囊核上设有与第四限位部配合的第四卡接部,第四限位部与第四卡接部配合,防止胶囊核旋转。

[0010] 上述技术方案中,结构一中的支架与胶囊核连接,支架与胶囊外壳卡接,则胶囊核通过支架与胶囊外壳连接,防止胶囊核旋转,且安装、拆卸胶囊核方便。结构二中的支架与胶囊外壳连接,支架与胶囊核卡接,则胶囊核通过支架与胶囊外壳连接,防止胶囊核旋转,且安装、拆卸胶囊核方便。结构三中的通过设置第三限位部,防止胶囊核自然弹起,减少了组装过程的工装治具。相比结构一与结构二的组合,结构四中支架与胶囊外壳一体成型,使

得胶囊核与胶囊外壳卡接,防止胶囊核旋转,安装、拆卸胶囊核方便。

[0011] 进一步,所述胶囊核包括N块PCB板,从所述光学前盖端起从上至下依次为第一、第二……第N块PCB板,N为正整数,每两块PCB板之间通过FPC软排线连接,每两块PCB板之间为容纳器件的容纳空间。

[0012] 由此可在两块PCB板之间放置成像系统、照明系统、信号收发系统或者电源等器件;FPC软排线具有一定的弹性,便于将器件安装在容纳空间中。

[0013] 进一步,所述结构一中的第一限位部为设在所述胶囊外壳底部的偏离胶囊核旋转中心的竖向的第一定位柱,所述第一卡接部为设在所述支架底部的竖向的第一定位孔,且第一定位柱与第一定位孔间隙配合。

[0014] 第一定位柱偏离胶囊核旋转中心设置,其与第一定位孔配合后,可防止胶囊核在胶囊外壳内旋转;第一定位柱与第一定位孔间隙配合,相比过盈配合拆卸更方便;第一定位柱竖向设置,相比其倾斜或横向设置,能更容易的将胶囊核安装在胶囊外壳内;第一定位柱和第一定位孔的连接方式,结构简单,实用性强。

[0015] 进一步,所述结构二中的第二限位部为设在所述支架顶部的竖向的第二定位柱,所述第二卡接部为设在所述第N块PCB板上的竖向的第二定位孔,且第二定位柱与第二定位孔通过胶粘合或过盈配合。

[0016] 支架与胶囊核中最下端的PCB板连接,相比其上方的其他PCB板,连接方便;第二定位柱与第二定位孔通过胶粘合或过盈配,由此将支架与胶囊核固接在一起;第二定位柱和第二定位孔的连接方式,结构简单,实用性强。

[0017] 进一步,所述结构三中的第三限位部为横向设在胶囊外壳顶部的具有弹性的卡块,该卡块将第M块PCB板卡在所述胶囊外壳内,M为≤N的正整数,第M块PCB板及其上方的PCB板与胶囊核中的其他器件固接。

[0018] 第M块PCB板及其上方的PCB板与胶囊核中的其他器件固接,卡块将第M块PCB板卡在胶囊外壳内,由此防止胶囊核反弹,结构简单,实用性强。

[0019] 进一步,所述结构四中的第四限位部为设在所述支架顶部的竖向的第四定位柱,所述第四卡接部为设在所述第N块PCB板上的竖向的第四定位孔,且第四定位柱与第四定位孔间隙配合。

[0020] 支架与胶囊外壳一体成型后,第四定位柱与第四定位孔间隙配合,结构简单,安装、拆卸胶囊核方便,维修方便。

[0021] 进一步,所述胶囊核还包括与所述第N块PCB板连接的天线,所述支架上设有天线定位孔,所述天线位于天线定位孔内。天线与最下端的PCB板连接,由支架上的天线定位孔限位,由此可防止天线歪斜引起的信号差的问题。

[0022] 进一步,所述天线为螺旋柱状,其一端与所述第N块PCB板电连接,另一端为自由端。

[0023] 进一步,所述结构二和/或结构四中的第二定位柱的数量为两个,两个第二定位柱位于所述天线定位孔的两侧。设两个第二定位柱相比设一个第二定位柱,使得胶囊核与支架的连接更牢固。

[0024] 进一步,所述结构一和/或结构二中的支架的底部形状与所述胶囊外壳的底部形状相适应。

- [0025] 相比现有技术,本发明的有益效果如下:
- [0026] (1)解决了天线歪斜引起的信号问题;
- [0027] (2)有第一定位柱和第一定位孔的防呆设计后,防止胶囊核因旋转而引起胶囊内窥镜失效、性能不稳定等质量事故的发生;
- [0028] (3)胶囊外壳上设置卡块后提高了生产效率,减少了组装过程的工装治具;
- [0029] (4)降低了光学前盖因擦伤而带来的不良率;
- [0030] (5)胶囊核更有整体性,且返修方便;
- [0031] (6)相比在直径方向固定胶囊核,在上、下方向固定胶囊核,使得胶囊内窥镜的最大直径可做得更小更精。

## 附图说明

- [0032] 图1为本申请实施例一中的胶囊内窥镜的内部结构示意图。
- [0033] 图2为本申请实施例一中的胶囊外壳的结构示意图。
- [0034] 图3为本申请实施例一中的支架的结构示意图。
- [0035] 图4为本申请实施例一中的胶囊核的结构示意图。
- [0036] 图5为本申请实施例二中的胶囊外壳与支架的内部结构示意图。
- [0037] 说明书附图中的附图标记包括:光学前盖1、胶囊外壳2、第一定位柱21、卡块22、上环台23、支架3、天线定位孔31、第二定位柱32、第一定位孔33、第四定位柱34、胶囊核S、第一块PCB板41、第二块PCB板42、第三块PCB板43、第四块PCB板44、第二定位孔441、FPC软排线5、天线6。

## 具体实施方式

[0038] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“横向”、“纵向”、“上”、“下”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。

[0039] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

### 【0040】 实施例一

[0041] 如图1所示,一种便利组装的胶囊内窥镜,包括胶囊外壳2、光学前盖1和位于胶囊外壳2内的胶囊核S,胶囊外壳2和光学前盖1均由具有弹性的塑料制成,比如医用PC材料。如图2所示,胶囊外壳2的顶部设有上环台23,光学前盖1上设有与上环台23的外壁卡接配合的下环台,胶囊外壳2和光学前盖1通过上环台23和下环台卡接固定,上环台23和下环台的卡接方式为现有技术,在此不再赘述。

[0042] 如图1所示,该胶囊内窥镜内还设有支架3,结合图2和图3可知,优选支架3的底部形状与胶囊外壳2的底部形状相适应;胶囊外壳2的内壁上设有至少一个第一限位部,支架3上设有与胶囊外壳2的第一限位部配合的第一卡接部。在本实施例中,优选第一限位部的数量为一个,其为设在胶囊外壳2底部的偏离胶囊核S旋转中心的竖向的第一定位柱21,第一卡接部为设在支架3底部的竖向的第一定位孔33,第一定位柱21与第一定位孔33间隙配合。

[0043] 应当指出,第一定位柱21与第一定位孔33的位置可互换,即将第一定位孔33设在胶囊外壳2上;而且支架3与胶囊外壳2的连接方式不限于通过第一定位柱21与第一定位孔33间隙配合的方式,也可采用其他卡接方式,比如支架3底部为三角形、方形或者椭圆形等非圆形,胶囊外壳2底部设有与支架3底部外形配合的孔,由此使得支架3与胶囊外壳2卡接,防止胶囊核S在胶囊外壳2内旋转。

[0044] 如图4所示,胶囊核S包括N块PCB板,在本实施例中,共设有平行的四块PCB板,从上至下依次为第一块PCB板41、第二块PCB板42、第三块PCB板43和第四块PCB板44,两块PCB板之间具有容纳器件的容纳空间,器件可以为成像系统、照明系统、信号收发系统或者电源等。每两块PCB板之间通过具有弹性的FPC软排线5连接,连接后的四块PCB板呈“弓”字型或“蛇”型,由此FPC软排线5具有弹性,使容纳空间的高度可在小范围内变化,具有一定的容差性;第一块PCB板和第二块PCB板与其之间的器件固接。第四块PCB板的下方还电连接有螺旋柱状的天线6,如图3所示,支架3上设有天线定位孔31,其为竖向的通孔,整个胶囊内窥镜安装好以后,天线6位于天线定位孔31内,由之限位,避免天线6歪斜而影响信号的问题。

[0045] 如图3和图4所示,支架3的顶部设有至少一个第二限位部,第四块PCB板44上设有与第二限位部配合的第二卡接部。在本实施例中,优选第二限位部的数量为两个,为设在支架3顶部的竖向的第二定位柱32,两个第二定位柱32位于天线定位孔31的两侧;第二卡接部为设在第四块PCB板44上的第二定位孔441,第二定位孔441与第二定位柱32过盈配合或通过胶粘合,由此将支架3与胶囊核S固接在一起。

[0046] 如图1和图2所示,胶囊外壳2的内壁上设有第三限位部,在本实施例中,优选第三限位部为横向设在胶囊外壳2顶部的卡块22,将胶囊核S安装在胶囊外壳2中时,该卡块22将胶囊核S中的第二块PCB板42限制在胶囊外壳2内,防止胶囊核S自然弹起。

[0047] 具体实施过程如下:如图3和图4所示,先通过第二定位孔441和第二定位柱32将支架3固接在胶囊核S上,然后将组合有支架3的胶囊核S一起安装在胶囊外壳2中。如图2和图3所示,安装时,先将支架3上的第一定位孔33与胶囊外壳2上的第一定位柱21对齐,然后向下按压该胶囊核S,如图1所示,第二至第四块PCB板及其之间的器件使得胶囊外壳2上的卡块22发生弹性变形而让位,待第二块PCB板位于卡块22下方时,变形的卡块22恢复形变,从而将第二块PCB板42卡在胶囊外壳2内;加之第一块PCB板和第二块PCB板与其之间的器件固接,第一块PCB板41不会反弹,由此将胶囊核S安装在胶囊外壳2中,然后将光学前盖1与胶囊外壳2卡接即可。

[0048] 该胶囊内窥镜通过设置第一定位柱21和第一定位孔33,可避免胶囊核S在胶囊外壳2中旋转,减少胶囊内窥镜失效、性能不稳定等不良现象。安装胶囊核S时,卡块22实现胶囊核S的竖向定位,第二块PCB板42不会因其下方FPC软排线5的弹力而向上反弹,因此不再使用工装治具,降低了组装难度,提高了生产效率,而且还能降低光学前盖1与工装治具摩擦而引起的光学前盖1不良率。

[0049] 应当指出,胶囊外壳2与支架3、支架3与胶囊核S、胶囊外壳2与胶囊核S的连接方式可如本实施例的图1所示结合使用,也可仅在胶囊内窥镜中仅使用其中一种结构或者两种结构的组合。

[0050] 实施例二

[0051] 本实施例与实施例一的不同之处在于:胶囊外壳2与支架3一体成型,支架上设有

至少一个第四限位部，第四块PCB板44上设有与第四限位部配合的第四卡接部。如图5所示，在本实施例中，优选第四限位部的数量为两个，为设在支架3顶部的竖向的第四定位柱34，两个第四定位柱34位于天线定位孔31的两侧；第四卡接部为设在第四块PCB板44上的第四定位孔，第四定位孔与第四定位柱34间隙配合，间隙配合使得安装、拆卸胶囊核S方便。

[0052] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可作出若干变形和改进，这些也应视为本发明的保护范围，这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本发明所省略描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

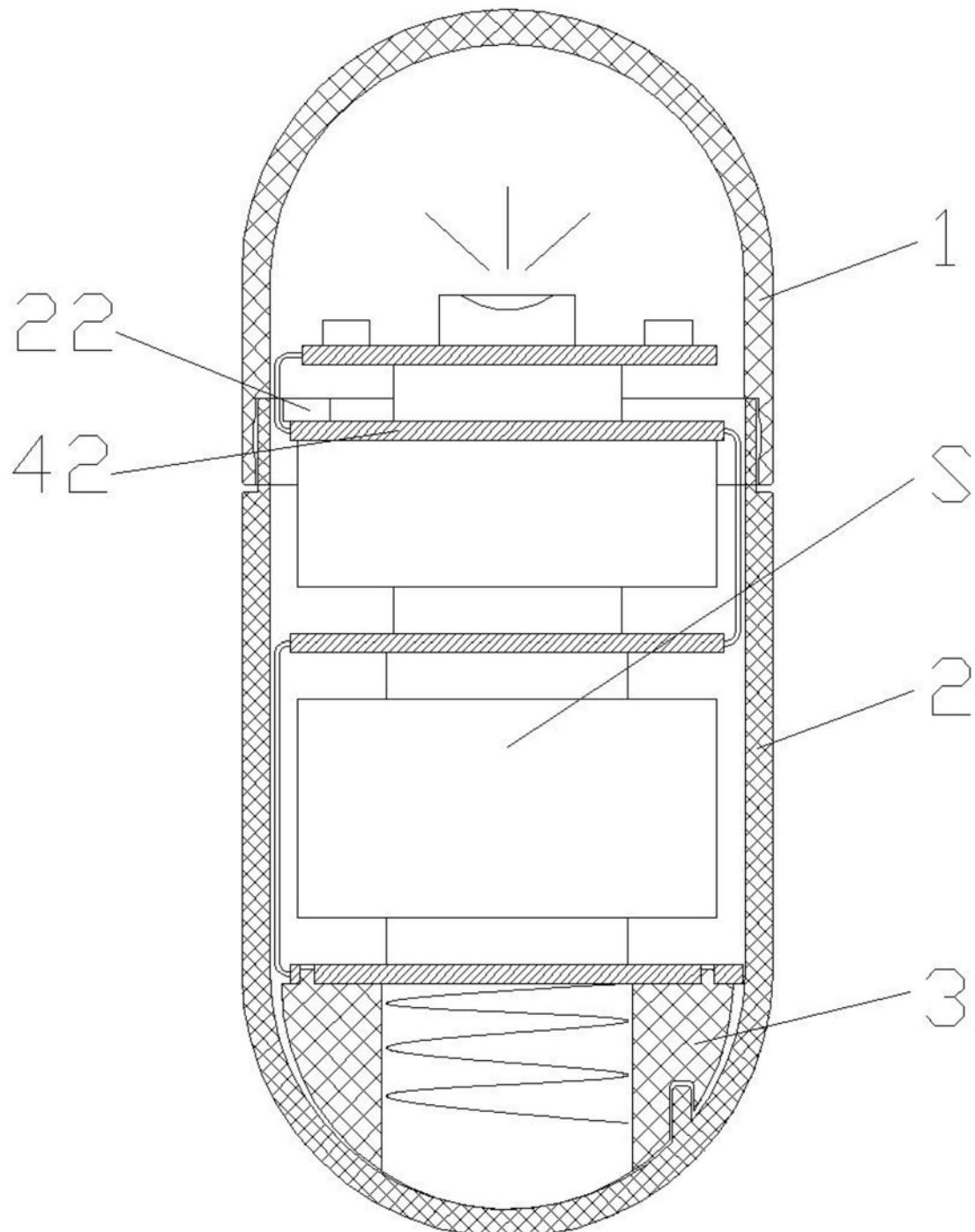


图1

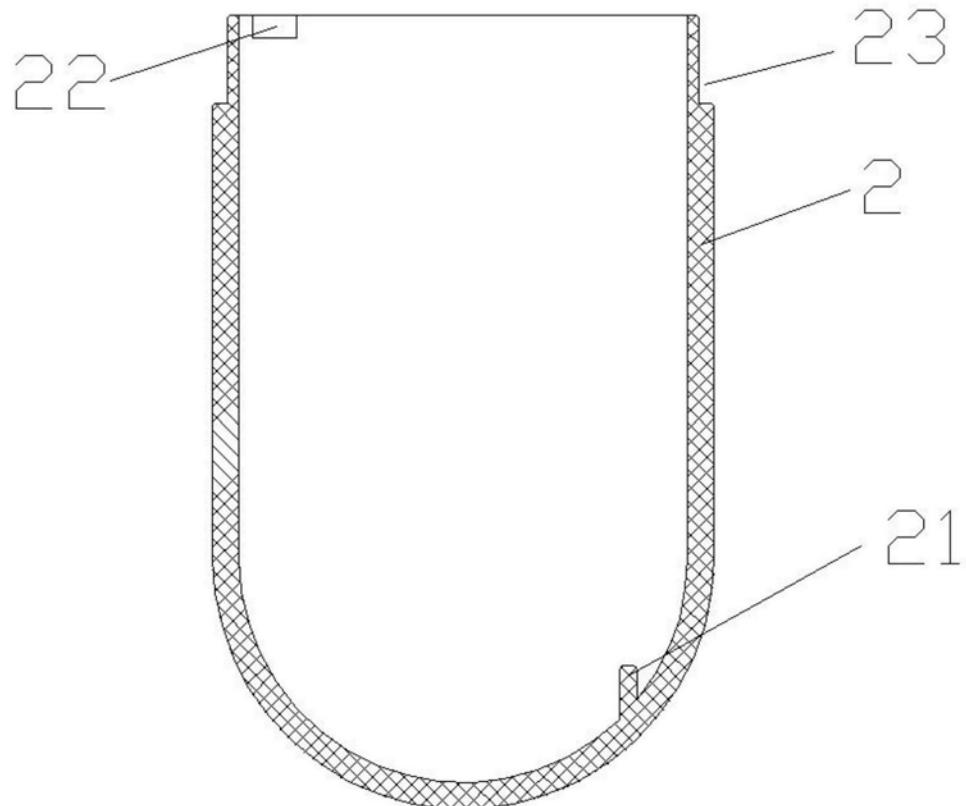


图2

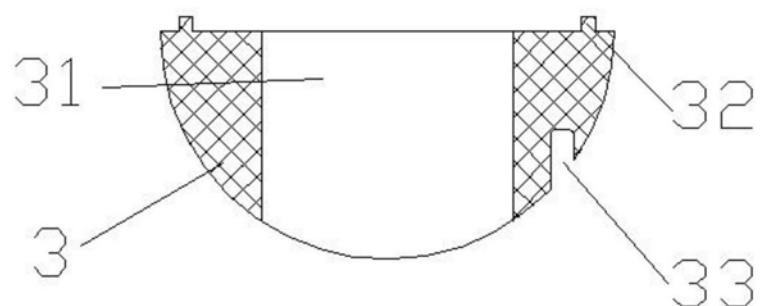


图3

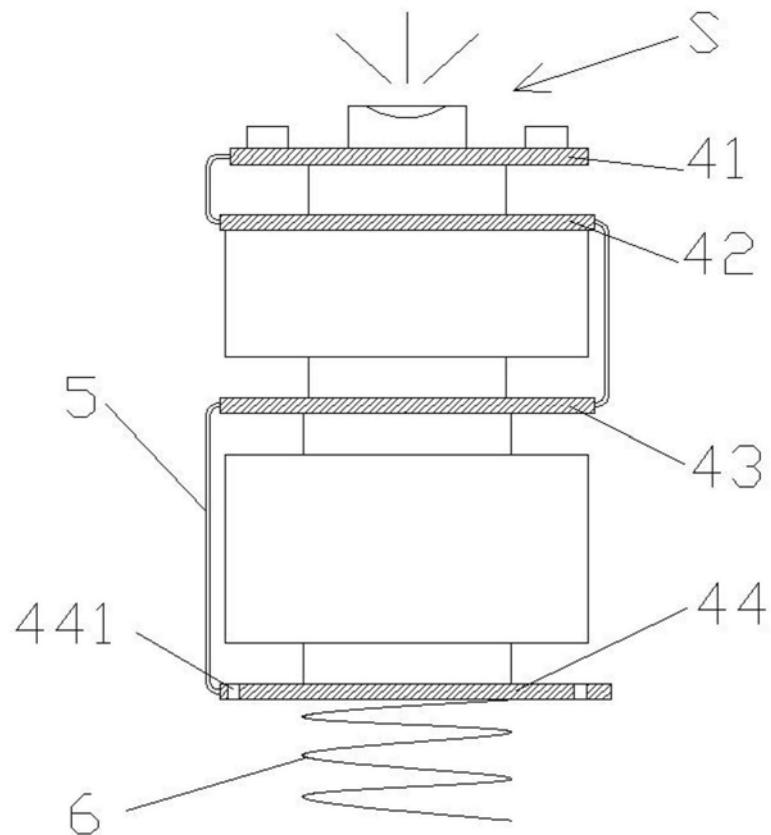


图4

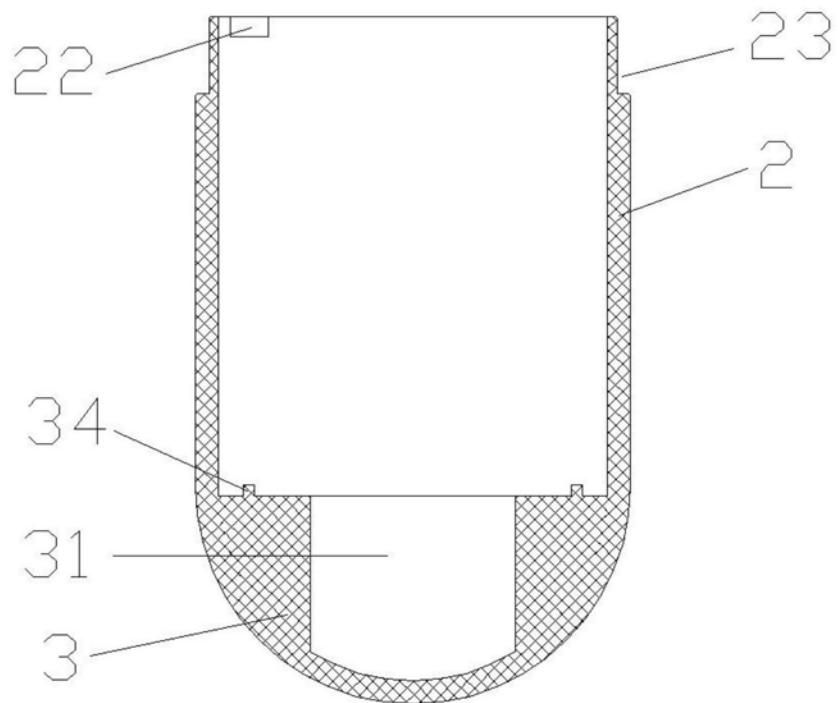


图5

专利名称(译)	一种便利组装的胶囊内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN109805885A</a>	公开(公告)日	2019-05-28
申请号	CN201910192355.8	申请日	2019-03-14
[标]申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
[标]发明人	阳俊 肖建明 黎进 朱思辉		
发明人	阳俊 肖建明 黎进 朱思辉		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/05		
代理人(译)	方洪		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

本发明涉及医疗器械技术领域，公开了一种便利组装的胶囊内窥镜，包括胶囊外壳、光学前盖和位于胶囊外壳内的胶囊核，还包括与胶囊核固定的支架，胶囊外壳底部设有偏离胶囊核旋转中心的竖向的第一定位柱，支架底部的设有与第一定位柱间隙配合的第一定位孔，防止胶囊核在胶囊外壳内旋转，避免胶囊核因旋转而引起胶囊内窥镜失效、性能不稳定等质量事故的发生。胶囊外壳的顶部设有卡块，该将胶囊核安装在胶囊外壳中时，该卡块与胶囊核卡接，防止胶囊核自然弹起，由此提高了生产效率，减少了组装过程的工装治具，降低了光学前盖因擦伤而带来的不良率。

