



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102293630 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201010212261. 1

CN 1575524 A, 2005. 02. 02, 全文.

(22) 申请日 2010. 06. 22

CN 101400310 A, 2009. 04. 01, 全文.

(73) 专利权人 明达医学科技股份有限公司

审查员 陈飞

地址 中国台湾桃园县龟山乡山顶村兴业街  
7号

(72) 发明人 周忠诚 王威

(74) 专利代理机构 中国商标专利事务所有限公  
司 11234

代理人 万学堂 周伟明

(51) Int. Cl.

A61B 1/005(2006. 01)

A61B 10/04(2006. 01)

A61B 17/94(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1933762 A, 2007. 03. 21, 说明书第7页第  
2-4段, 第38页第3段, 第45页第5-6段、图1,  
72, 83.

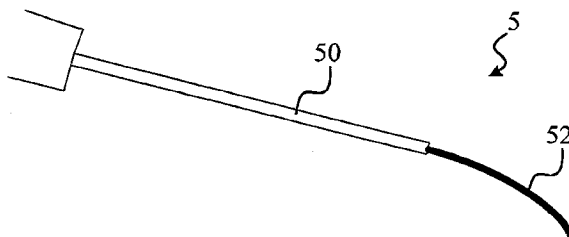
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 7 页

(54) 发明名称

具有高活动自由度的内视装置

(57) 摘要

本发明公开一种具有高活动自由度的内视装置及其运作方法。该具有高活动自由度的内视装置包含一多段式内视镜模块及一控制模块。该多段式内视镜模块至少包含一第一内视镜单元及一第二内视镜单元。该第一内视镜单元与该第二内视镜单元分别能提供一第一变形弯曲量及一第二变形弯曲量。该第二变形弯曲量大于该第一变形弯曲量。当该多段式内视镜模块移动至一目标观测位置的一邻近区域时, 该控制模块控制该第二内视镜单元产生细部变形, 以观测该目标观测位置的一即时状态。



1. 一种具有高活动自由度的内视装置,包含:

一多段式内视镜模块,至少包含一第一内视镜单元及一第二内视镜单元,该第一内视镜单元与该第二内视镜单元分别能提供一第一变形弯曲量及一第二变形弯曲量,其中该第二变形弯曲量大于该第一变形弯曲量;以及

一控制模块,当该多段式内视镜模块移动至一目标观测位置的一邻近区域时,该控制模块控制该第二内视镜单元产生细部变形,以观测该目标观测位置的一即时状态;

于该多段式内视镜模块中,该第二内视镜单元是一环绕式管线,并通过一固定环固定于该第一内视镜单元内,当该多段式内视镜模块移动至该邻近区域时,该控制模块释放该固定环,致使该第二内视镜单元伸出该第一内视镜单元之外,控制该第二内视镜单元产生细部变形,以通过该第二内视镜单元的移动或旋转观测该目标观测位置的该即时状态。

## 具有高活动自由度的内视装置

### 技术领域

[0001] 本发明是与内视装置 (endoscopy apparatus) 有关,特别是关于一种具有高活动自由度的内视装置及其运作方法。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着医学相关领域的技术持续地进步,医疗器材的发展亦朝向不断创新的方向迈进,因此,愈来愈多先进的医疗仪器已经逐渐地广泛应用于临床的诊疗上。举例而言,常用来观测患者体内器官的内视镜即是一实例。

[0003] 一般而言,内视镜主要是提供生物体内的器官的观测、检查甚至治疗之用,其主要原理乃是用一根细长的光学镜头伸入人体将影像放大传到萤幕器上,让人清楚看见人体内的构造,利用各种细长器械在避开神经、血管,在最少的伤害下进行治疗,由于内视镜所造成的伤口较小、出血量较少,并且修复期较短,使得患者能够很快恢复正常生活。

[0004] 于实际应用中,由于生物体内器官的位置与形体不一,故针对内视镜的驱动机制或活动自由度的研究颇为丰富,其详情可参照美国专利 US4054128、US 6800056 及 US 7637905 等篇,至于图 1 至图 3 则分别为上述三篇美国专利的代表附图。

[0005] 根据上述三篇专利所公开的技术内容可知,虽然它们公开的内视镜所应用的人体部位及使用目的或许不同,但其相同之处在于该些内视镜均采用多环节式的设计。然而,在实际应用中,当该些内视镜被用来进行较为细部的检测、采样或治疗时,无论何种设计皆有操作困难的缺点,因此于临床上多需依靠经验丰富的医务人员,方可充分发挥内视镜完整检测的功效。

[0006] 因此,本发明提出一种具有高活动自由度的内视装置及其运作方法,以解决上述问题。

### 发明内容

[0007] 本发明的一范畴在于提出一种具有高活动自由度的内视装置。该内视装置由于具有多段式的内视镜设计,故可有别于先前技术中的传统的多环节式内视镜设计,而能提供医疗人员对于患者的体内器官进行更为详尽的细部检测、采样或治疗等用途,由此提升医疗品质,并且更能保障患者的身体健康及接受医疗的权益。

[0008] 根据本发明的第一具体实施例为一种具有高活动自由度的内视装置。实际上,该具有高活动自由度的内视装置是用以提供生物体内的器官的观测、检查甚至治疗之用。

[0009] 于此实施例中,该具有高活动自由度的内视装置包含一多段式内视镜模块及一控制模块。该多段式内视镜模块至少包含一第一内视镜单元及一第二内视镜单元。该第一内视镜单元与该第二内视镜单元分别能提供一第一变形弯曲量及一第二变形弯曲量,其中该第二变形弯曲量大于该第一变形弯曲量。当该多段式内视镜模块移动至一目标观测位置的一邻近区域时,该控制模块控制该第二内视镜单元产生细部变形,以观测该目标观测位置的一即时状态。

[0010] 于实际应用中,该多段式内视镜模块可具有不同型式的设计。举例而言,该多段式内视镜模块的一末端可以由该第二内视镜单元构成,该多段式内视镜模块除了该末端的其余部分均为该第一内视镜单元构成,该多段式内视镜模块通过控制位于该末端的该第二内视镜单元的移动或旋转,以观测该目标观测位置的该即时状态。

[0011] 再者,该第二内视镜单元亦可包覆于该第一内视镜单元内。当该多段式内视镜模块移动至该邻近区域时,该控制模块控制该第二内视镜单元伸出该第一内视镜单元之外,抑或控制该第一内视镜单元内缩,致使该第二内视镜单元露出于该第一内视镜单元之外。

[0012] 此外,该第二内视镜单元亦可是一环绕式管线,并通过一固定环固定于该第一内视镜单元内,当该多段式内视镜模块移动至该邻近区域时,该控制模块释放该固定环,致使该第二内视镜单元伸出该第一内视镜单元之外。

[0013] 本发明的另一范畴在于提出一种具有高活动自由度的内视装置的运作方法。该方法是用以运作具有多段式的内视镜设计的内视装置,以提供医疗人员对于患者的体内器官进行更为详尽的细部检测、采样或治疗等用途。

[0014] 根据本发明的第二具体实施例为一种具有高活动自由度的内视装置的运作方法。实际上,该具有高活动自由度的内视装置包含一多段式内视镜模块及一控制模块,该多段式内视镜模块至少包含一第一内视镜单元及一第二内视镜单元,该第一内视镜单元与该第二内视镜单元分别能提供一第一变形弯曲量及一第二变形弯曲量,其中该第二变形弯曲量大于该第一变形弯曲量。

[0015] 于此实施例中,该具有高活动自由度的内视装置的运作方法包含下列步骤:(a) 该多段式内视镜模块移动至一目标观测位置的一邻近区域;(b) 该控制模块控制该第二内视镜单元产生细部变形;(c) 该第二内视镜单元观测该目标观测位置的一即时状态。

[0016] 相较于现有技术,根据本发明的具有高活动自由度的内视装置及其运作方法除了能够保留传统内视镜能够于生物体内或器官中顺利前进及检测等优点之外,当本发明的内视装置抵达欲观测目标位置附近时,即可通过具有较软材质的内视镜单元产生较细微的变形,使其通过位移或旋转的方式对于欲观测目标位置进行细部检测及采样等用途。

[0017] 因此,根据本发明的具有高活动自由度的内视装置及其运作方法可以有效地克服目前的内视镜在实际临床应用上所面临的瓶颈与难题,使得医疗人员能够更为详尽地对于患者的体内器官进行细部检测、采样或治疗,由此提升医疗品质,并且更能保障患者的身体健康及接受医疗的权益。

[0018] 关于本发明的优点与精神可以通过以下的发明详述及附图得到进一步的了解。

#### 附图说明

[0019] 图 1 至图 3 分别绘示现有技术中所述的三篇美国专利前案的代表附图。

[0020] 图 4 是绘示本发明的第一具体实施例的多段式内视镜模块的一范例。

[0021] 图 5A 至 C 是绘示本发明的多段式内视镜模块的另一范例。

[0022] 图 6A 及 B 是绘示本发明的多段式内视镜模块的另一范例。

[0023] 图 7A 至 C 是绘示本发明的多段式内视镜模块的另一范例。

[0024] 图 8 是绘示根据本发明的第二具体实施例的具有高活动自由度的内视装置的运作方法的流程图。

- [0025] 主要元件符号说明
- [0026] S10 ~ S14 :流程步骤
- [0027] 5、6、7、8 :多段式内视镜模块
- [0028] 50、60、70、80 :第一内视镜单元
- [0029] 52、62、72、82 :第二内视镜单元
- [0030] T、T' :目标观测位置
- [0031] 83 :环绕式管线
- [0032] 84 :固定环

### 具体实施方式

[0033] 根据本发明的第一具体实施例为一种具有高活动自由度的内视装置。实际上,该具有高活动自由度的内视装置是用以提供生物体内的器官的观测、检查甚至治疗之用,但不以此为限。由于该内视装置由于具有多段式的内视镜设计,故可有别于现有技术中的传统的多环节式内视镜设计,而能提供医疗人员对于患者的体内器官进行更为详尽的细部检测、采样或治疗等程序。

[0034] 于此实施例中,该具有高活动自由度的内视装置包含一多段式内视镜模块及一控制模块。该多段式内视镜模块至少包含一第一内视镜单元及一第二内视镜单元。也就是说,该多段式内视镜模块可包含两个或两个以上的内视镜单元,其数目可视实际需求而定,并不以此实施例的两个内视镜单元为限。

[0035] 值得注意的是,该多段式内视镜模块所包含的该第一内视镜单元与该第二内视镜单元分别能提供一第一变形弯曲量及一第二变形弯曲量,其中该第二变形弯曲量大于该第一变形弯曲量。也就是说,由于该第二内视镜单元所采用的材质比起该第一内视镜单元所采用的材质来得柔软,故该第二内视镜单元较该第一内视镜单元容易产生变形。

[0036] 当该多段式内视镜模块移动至一目标观测位置(例如人体内的胃)的一邻近区域时,该控制模块将会控制该第二内视镜单元产生细部变形(例如位移或旋转),由此靠近该目标观测位置,并能够仔细地观测该目标观测位置的一即时状态(例如胃壁上是否有穿孔或其他病变形)。

[0037] 由于本发明的多段式内视镜模块的设计可以是各种不同型式,因此,接下来将分别针对各种具有不同设计型式的多段式内视镜模块进行介绍。

[0038] 请参照图 4,图 4 是绘示本发明的多段式内视镜模块的一范例。如图 4 所示,多段式内视镜模块 5 包含第一内视镜单元 50 及第二内视镜单元 52。其中,第一内视镜单元 50 的材质较硬,而第二内视镜单元 52 的材质较软。多段式内视镜模块 5 的末端是由第二内视镜单元 52 构成,多段式内视镜模块 5 除了该末端的其余部分均为第一内视镜单元 50 构成。因此,多段式内视镜模块 5 是通过控制位于该末端的第二内视镜单元 52 的移动或旋转,以观测某一目标观测位置的即时状态。

[0039] 请参照图 5A 至 C,图 5A 至 C 是绘示本发明的多段式内视镜模块的一范例。如图 5A 所示,于多段式内视镜模块 6 中,第二内视镜单元 62 包覆于第一内视镜单元 60 内。由于第一内视镜单元 60 的材质较硬,故可使得多段式内视镜模块 6 能够在人体器官内顺利地前进,而不会因为材质太软而形成前进时的阻碍。

[0040] 如图 5B 所示,当多段式内视镜模块 6 已经移动至目标观测位置 T 的附近时,本发明的内视装置的控制模块(未绘示于图中)控制原本包覆于第一内视镜单元 60 内的第二内视镜单元 62 伸出第一内视镜单元 60 之外,致使伸出于第一内视镜单元 60 之外的第二内视镜单元 62 产生细部变形(例如移动或旋转),故本发明的内视装置得以通过第二内视镜单元 62 的移动或旋转而观测到目标观测位置 T 的即时状态。

[0041] 接着,请参照图 5C,图 5C 与图 5B 最大不同之处在于:图 5B 是采用第二内视镜单元 62 自行主动伸出第一内视镜单元 60 之外的方式,而图 5C 则是采用原本包覆于第二内视镜单元 62 之外的第一内视镜单元 60 向内缩的方式,使得第二内视镜单元 62 露出于第一内视镜单元 60 之外。

[0042] 此外,如图 6A 及图 6B 所示,多段式内视镜模块 7 的第一内视镜单元 70 与第二内视镜单元 72 之间的连接机制亦可作为一提供变形的驱动机制。于图 6A 中,第二内视镜单元 72 是通过连接机制提供附着固定的功效,以避免多段式内视镜模块 7 过于柔软而造成预期之外的挠曲。于图 6B 中,当多段式内视镜模块 7 已抵达欲观测位置附近时,此一连接机制即可提供第二内视镜单元 72 的驱动变形,以达到详细观测的目的。

[0043] 请参照图 7A 至 C,图 7A 至 C 是绘示本发明的多段式内视镜模块的另一范例。如图 7A 所示,多段式内视镜模块 8 包含第一内视镜单元 80 与第二内视镜单元 82。其中,第二内视镜单元 82 耦接环绕式管线 83,并通过固定环 84 固定于第一内视镜单元 80 内。

[0044] 如图 7B 所示,当多段式内视镜模块 8 移动至欲观测位置 T 附近时,固定环 84 将会被释放,致使第二内视镜单元 82 得以伸出第一内视镜单元 80 之外,并进而产生细部变形,故多段式内视镜模块 8 能够通过移动第二内视镜单元 82 去观测目标观测位置 T 的即时状态。此外,如图 7C 所示,多段式内视镜模块 8 亦可通过旋转第二内视镜单元 82 去观测另一目标观测位置 T' 的即时状态。

[0045] 根据本发明的第二具体实施例为一种具有高活动自由度的内视装置的运作方法。于此实施例中,该具有高活动自由度的内视装置包含一多段式内视镜模块及一控制模块,该多段式内视镜模块至少包含一第一内视镜单元及一第二内视镜单元,该第一内视镜单元与该第二内视镜单元分别能提供一第一变形弯曲量及一第二变形弯曲量,其中该第二变形弯曲量大于该第一变形弯曲量。也就是说,由于该第二内视镜单元所采用的材质比起该第一内视镜单元所采用的材质来得柔软,故该第二内视镜单元较该第一内视镜单元容易产生变形。

[0046] 请参照图 8,图 8 是绘示该具有高活动自由度的内视装置的运作方法的流程图。如图 8 所示,该具有高活动自由度的内视装置的运作方法包含下列步骤:首先,于步骤 S10 中,该多段式内视镜模块移动至一目标观测位置的一邻近区域。实际上,该目标观测位置可以是任何生物体内的任何器官,例如人体的肠道或胃,但不以此为限。值得注意的是,该多段式内视镜模块是通过其具有较硬材质的第一内视镜单元顺利地移动至该邻近区域。

[0047] 接着,于步骤 S12 中,该控制模块控制该第二内视镜单元产生细部变形。实际上,该第二内视镜单元所产生的细部变形可以是一移动、一旋转或其他任意形式的变形,并无一定的限制。于步骤 S14 中,该第二内视镜单元观测该目标观测位置的一即时状态。举例而言,该即时状态可以是胃壁上是否有穿孔或其他病变形,但不以此为限。

[0048] 于一实施例中,该多段式内视镜模块的一末端可以由该第二内视镜单元构成,该

多段式内视镜模块除了该末端的其余部分均为该第一内视镜单元构成。因此,该多段式内视镜模块是通过控制位于该末端的该第二内视镜单元的移动或旋转,以观测该目标观测位置的该即时状态。

[0049] 于另一实施例中,于该多段式内视镜模块中,该第二内视镜单元可以包覆于该第一内视镜单元内。当该多段式内视镜模块移动至该邻近区域时,该控制模块控制该第二内视镜单元伸出该第一内视镜单元之外,或者控制该第一内视镜单元内缩,致使该第二内视镜单元露出于该第一内视镜单元之外,并控制该第二内视镜单元产生细部变形,以通过该第二内视镜单元的移动或旋转观测该目标观测位置的该即时状态。

[0050] 于另一实施例中,于该多段式内视镜模块中,该第二内视镜单元是一环绕式管线,并通过一固定环固定于该第一内视镜单元内,当该多段式内视镜模块移动至该邻近区域时,该控制模块释放该固定环,致使该第二内视镜单元伸出该第一内视镜单元之外,控制该第二内视镜单元产生细部变形,以通过该第二内视镜单元的移动或旋转观测该目标观测位置的该即时状态。

[0051] 相较于现有技术,根据本发明的具有高活动自由度的内视装置及其运作方法除了能够保留传统内视镜能够于生物体内或器官中顺利前进及检测等优点之外,当本发明的内视装置抵达欲观测目标位置附近时,即可通过具有较软材质的内视镜单元产生较细微的变形,使其通过位移或旋转的方式对于欲观测目标位置进行细部检测及采样等用途。

[0052] 因此,根据本发明的具有高活动自由度的内视装置及其运作方法除了能够保持传统内视镜的优点,又可有效地克服传统内视镜在实际临床应用上所面临的瓶颈与难题,使得医疗人员能够更为详尽地对于患者的体内器官进行细部检测、采样或治疗,由此提升医疗品质,并且更能保障患者的身体健康及接受医疗的权益。

[0053] 通过以上较佳具体实施例的详述,是希望能更加清楚描述本发明的特征与精神,而并非以上述所公开的较佳具体实施例来对本发明的范畴加以限制。相反地,其目的是希望能涵盖各种改变及具相等性的安排于本发明所欲申请的专利范围的范畴内。

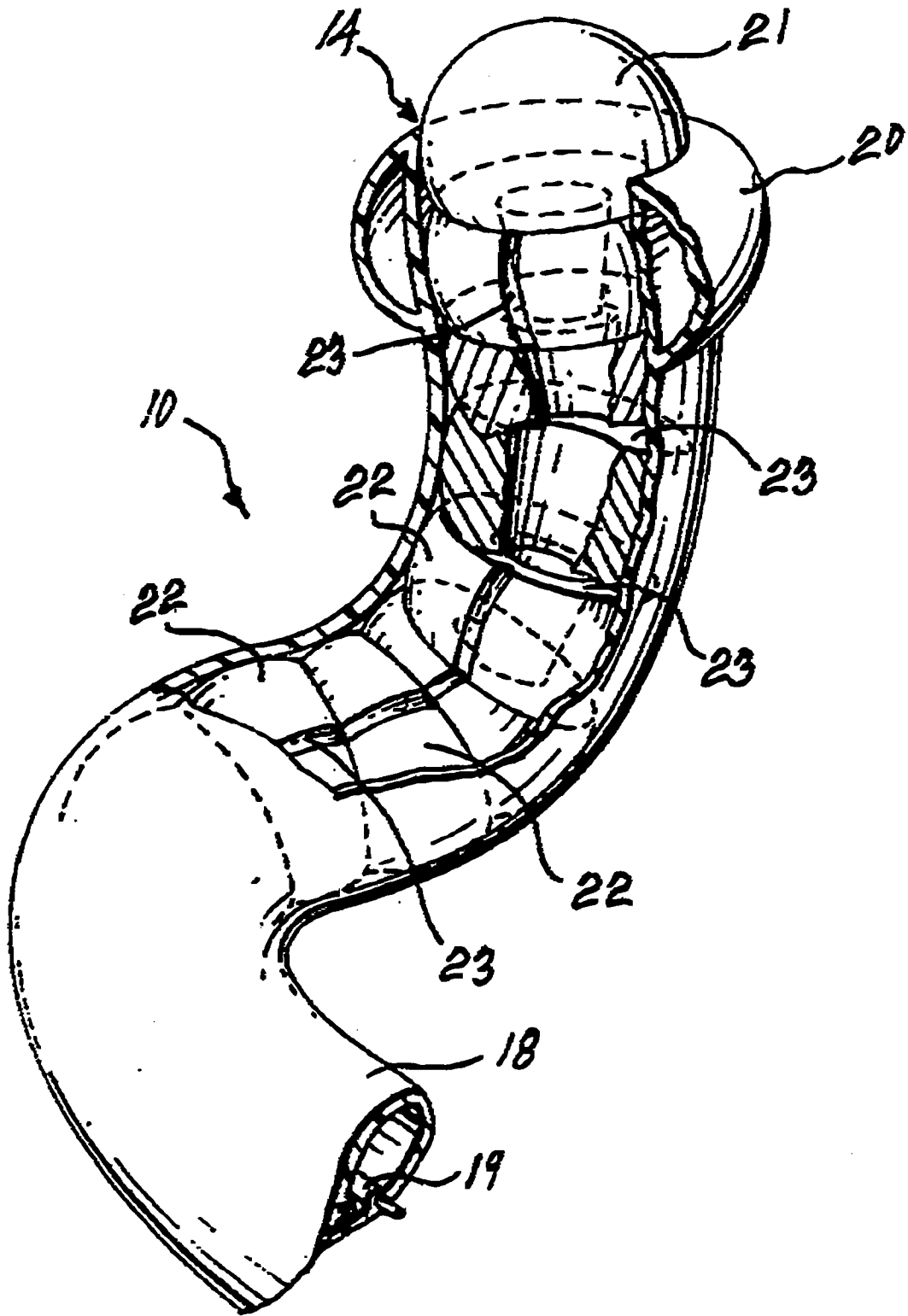


图 1

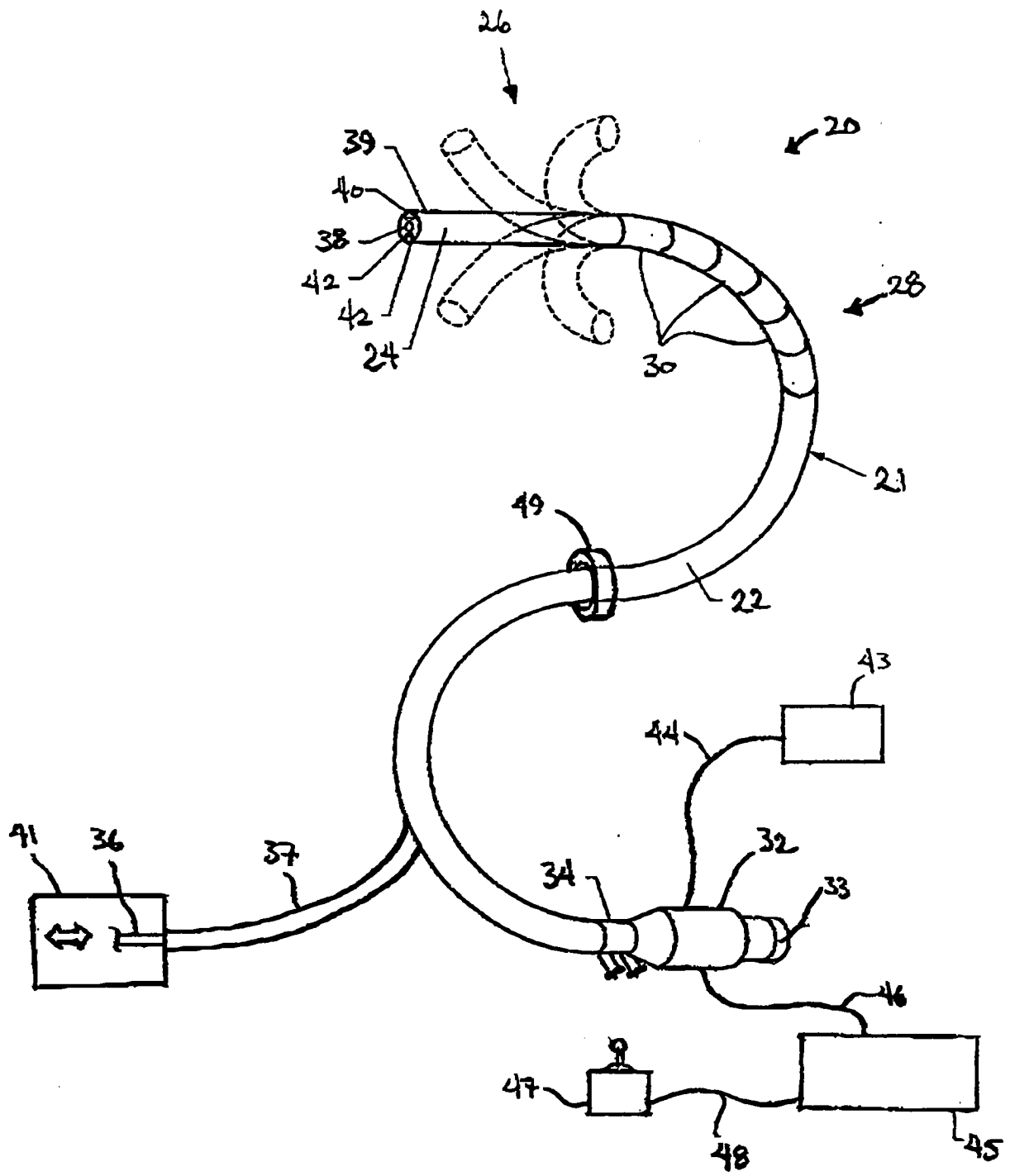


图 2

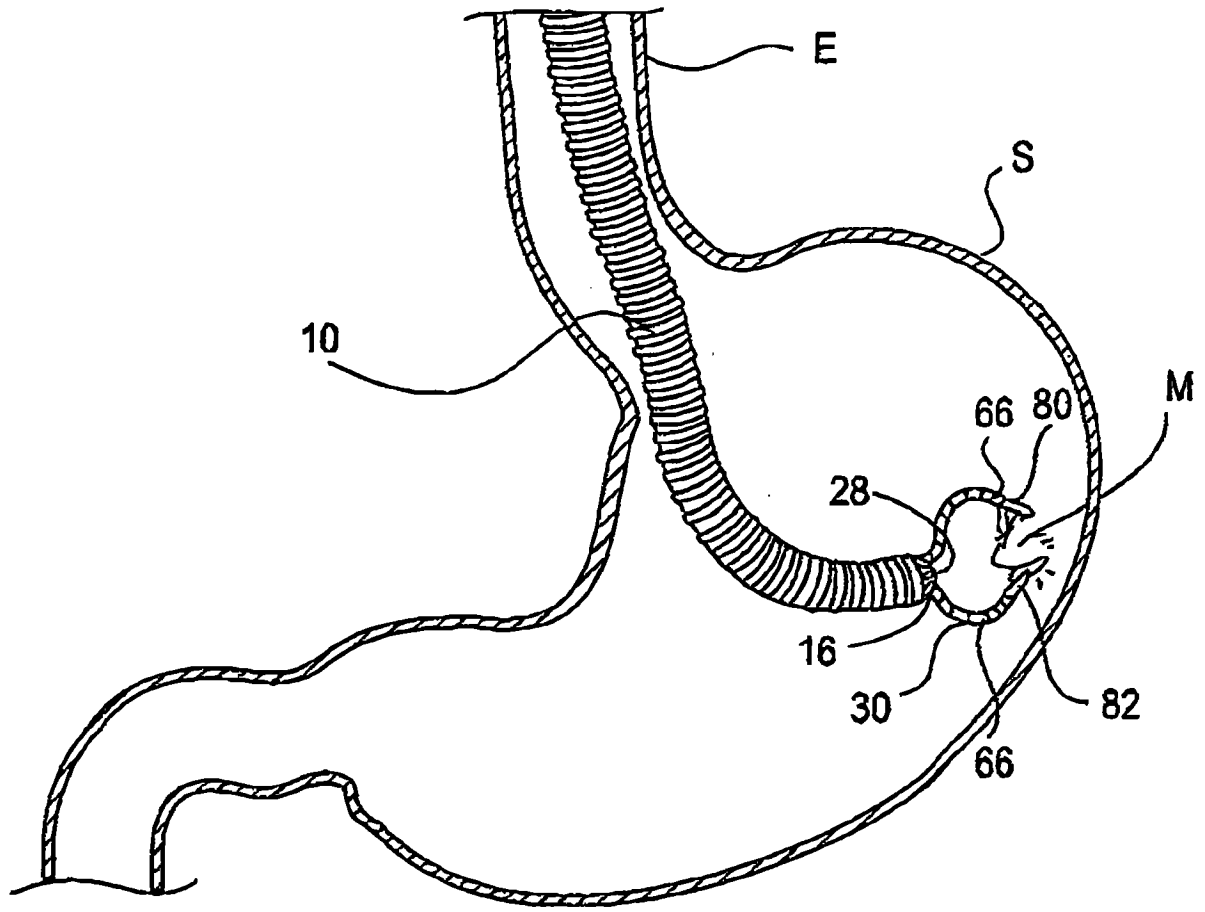


图 3

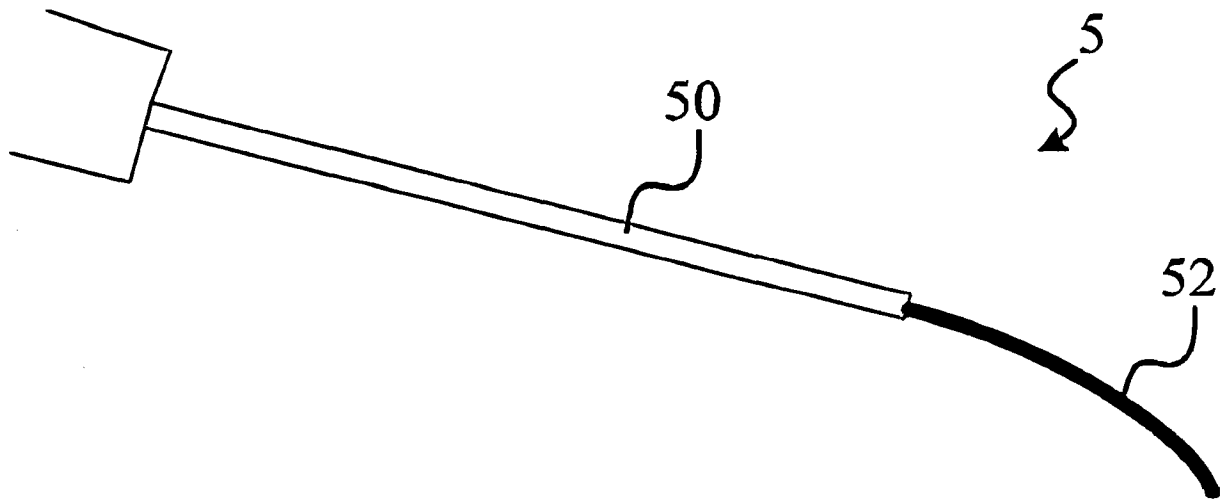


图 4

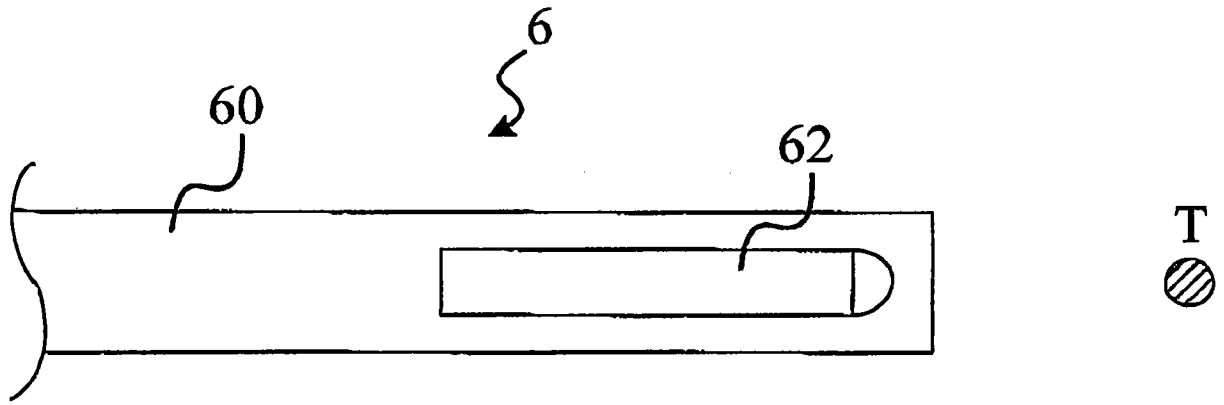


图 5A

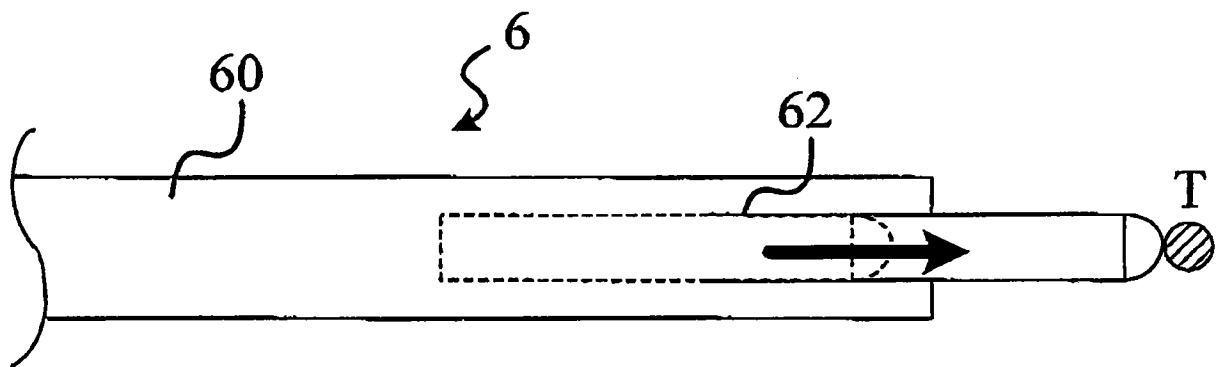


图 5B

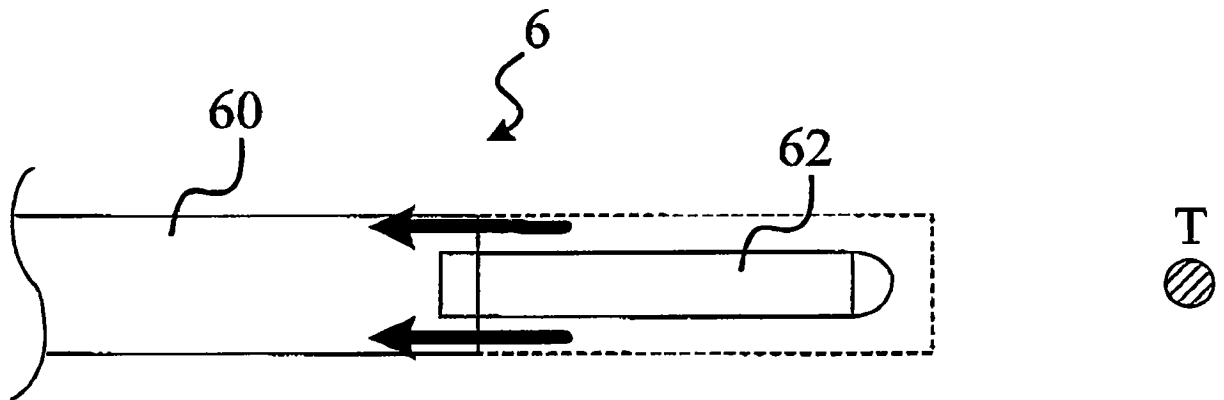


图 5C

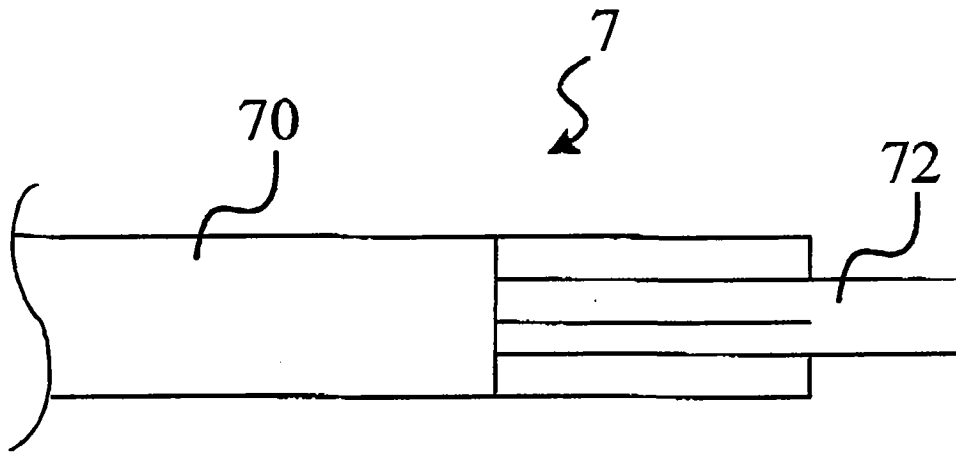


图 6A

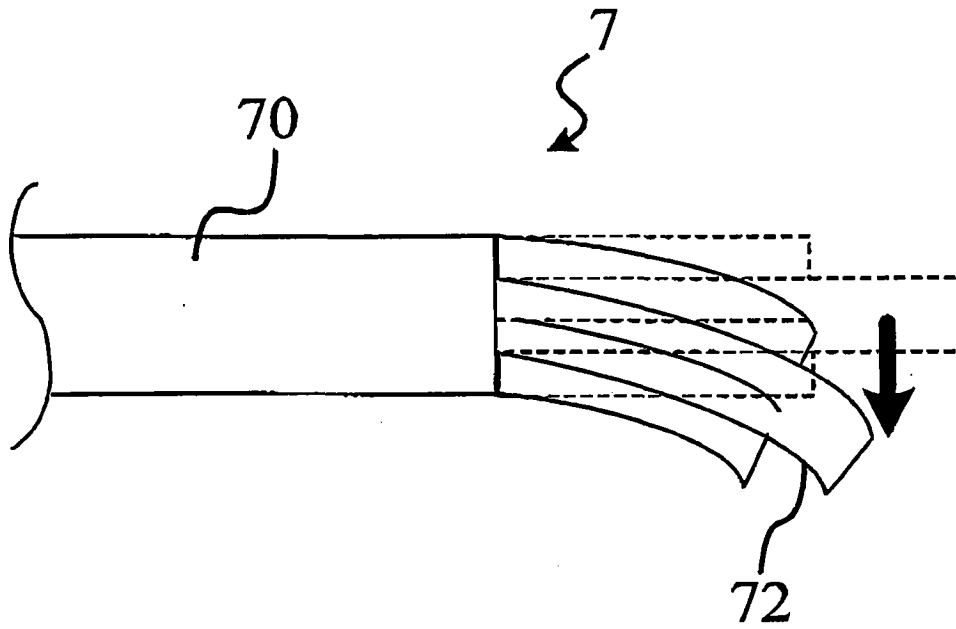


图 6B

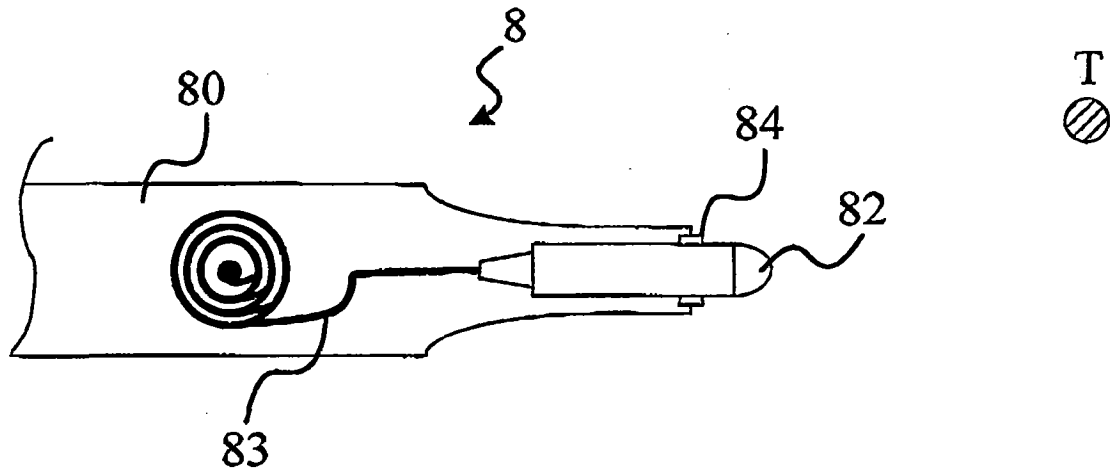


图 7A

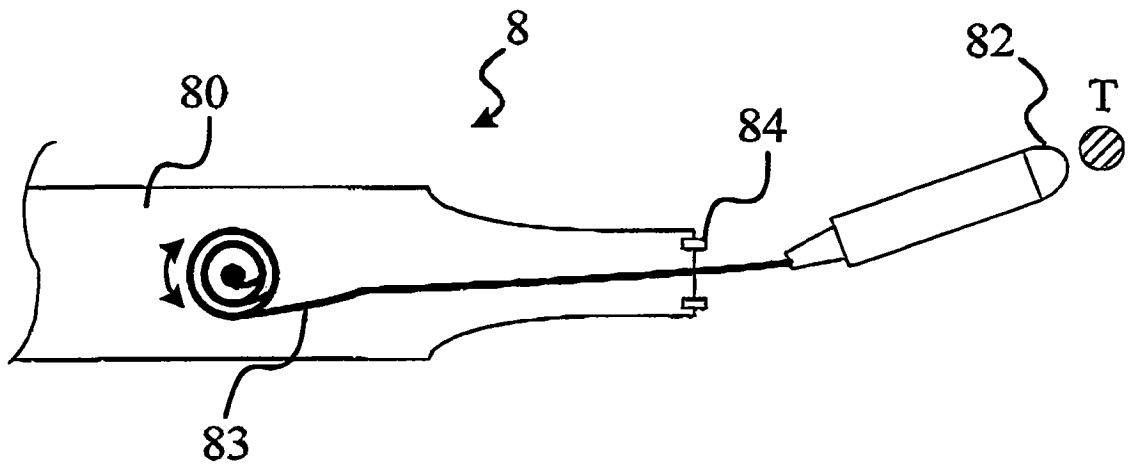


图 7B

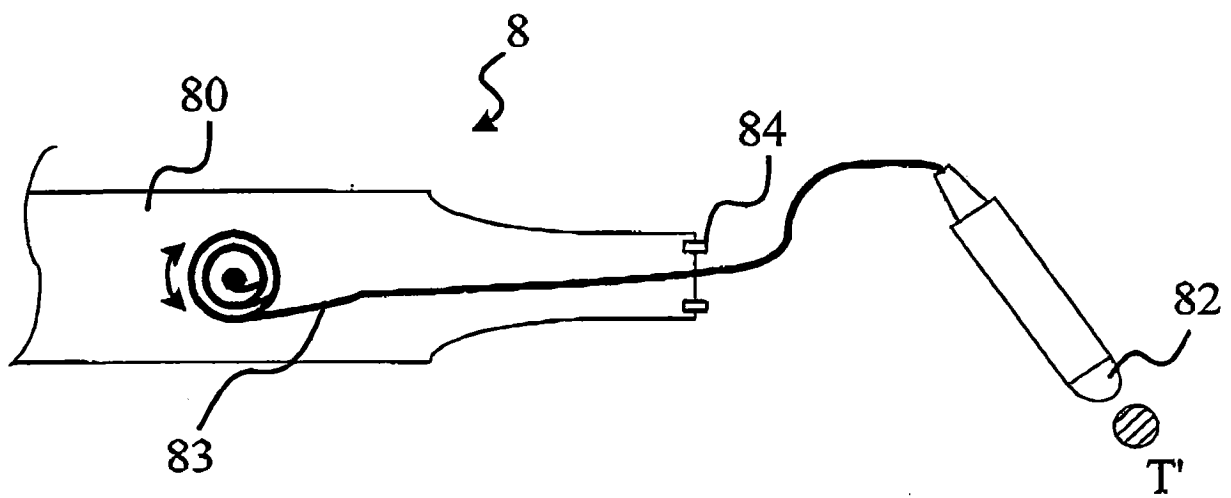


图 7C

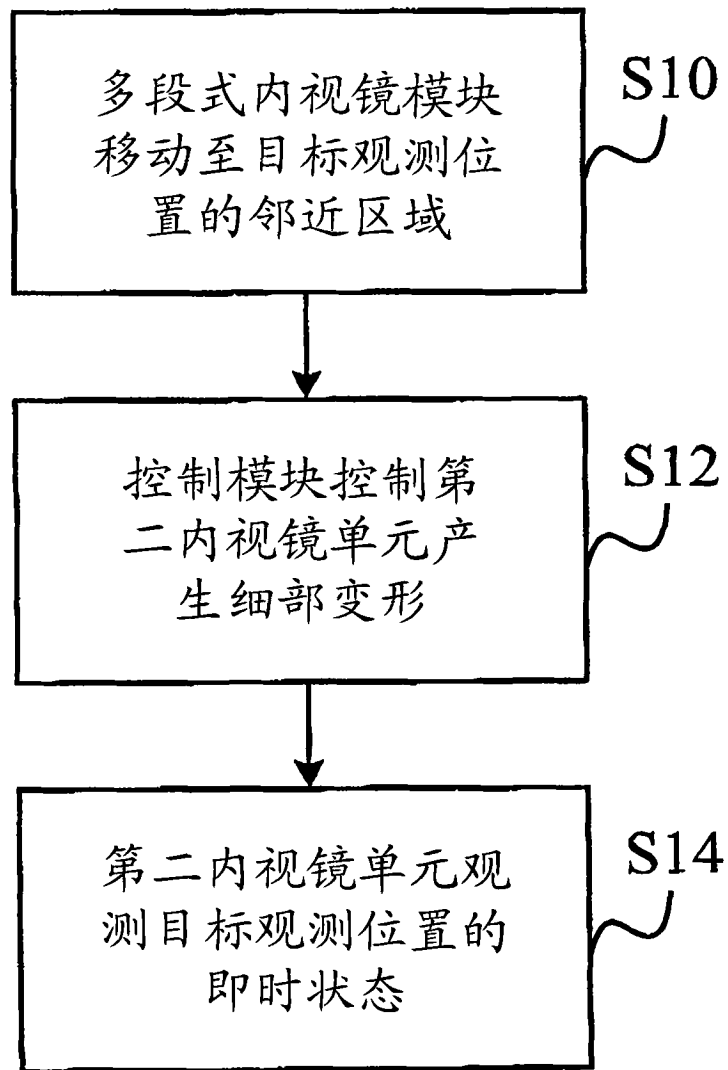


图 8

专利名称(译)	具有高活动自由度的内视装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN102293630B</a>	公开(公告)日	2013-03-27
申请号	CN201010212261.1	申请日	2010-06-22
[标]申请(专利权)人(译)	明达医学科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	明达医学科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	明达医学科技股份有限公司		
[标]发明人	周忠诚 王威		
发明人	周忠诚 王威		
IPC分类号	A61B1/005 A61B10/04 A61B17/94		
代理人(译)	周伟明		
审查员(译)	陈飞		
其他公开文献	CN102293630A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开一种具有高活动自由度的内视装置及其运作方法。该具有高活动自由度的内视装置包含一多段式内视镜模块及一控制模块。该多段式内视镜模块至少包含一第一内视镜单元及一第二内视镜单元。该第一内视镜单元与该第二内视镜单元分别能提供一第一变形弯曲量及一第二变形弯曲量。该第二变形弯曲量大于该第一变形弯曲量。当该多段式内视镜模块移动至一目标观测位置的一邻近区域时，该控制模块控制该第二内视镜单元产生细部变形，以观测该目标观测位置的一即时状态。

