

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A61B 1/05 (2006.01)



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480035217.0

[43] 公开日 2006 年 12 月 27 日

[11] 公开号 CN 1886088A

[22] 申请日 2004.10.27

[21] 申请号 200480035217.0

[30] 优先权

[32] 2003.10.27 [33] US [31] 10/694,446

[86] 国际申请 PCT/US2004/035551 2004.10.27

[87] 国际公布 WO2005/041755 英 2005.5.12

[85] 进入国家阶段日期 2006.5.29

[71] 申请人 杜莱尔及吉特利斯股份有限公司

地址 美国伊利诺伊州

[72] 发明人 W·E·杜莱尔

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司  
代理人 张兰英

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 3 页

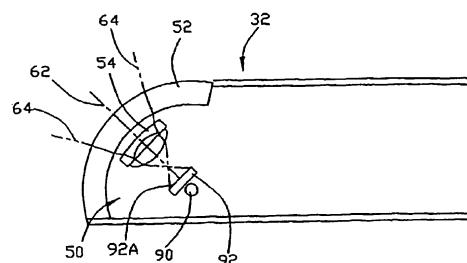
### [54] 发明名称

带有电荷耦合器件的可变视域关节内窥镜

### [57] 摘要

一种可变视域关节内窥镜包括：一管状壳体，该壳体具有一纵轴线和一输入端；在壳体中用于获得图像物体的一输入透镜和一 CCD。在某些实施例中，一种在一第一端部察看位置和一第二端部察看位置之间的察看范围内具有多个察看位置的可变视域关节内窥镜包括：一管状壳体，该壳体具有一纵轴线和一输入端；在壳体中用于获得图像物体的一输入透镜和一反射镜；以及在壳体中用于获取并传送图像物体的一棱镜、一聚焦透镜和一 CCD。输入透镜和反射镜可绕一轴线旋转以改变关节内窥镜的视域。在某些实施例中，管状壳体具有一纵轴线和一输入端，而输入透镜和 CCD 安装在壳体输入端处的一输入透镜支架上。可移动输入透镜和 CCD 用以改变关节内窥镜的视域。CCD 将物像转化为可以在例如一电视或 CRT 屏幕上观看的数字图像。

CCD 可用于替代视野和传送系统、或附加的聚焦透镜和反射镜，由此降低可变视域关节内窥镜的成本和复杂程度。



1. 一种在一第一端部察看位置和一第二端部察看位置之间的察看范围内具有多个察看位置的可变视域关节内窥镜，包括：

一管状壳体，该壳体具有一纵轴线和一输入端；

一输入透镜，该输入透镜在壳体的输入端中且可绕一第一轴线相对于壳体旋转；

一反射镜，该反射镜在壳体的输入端中且可绕一第一轴线相对于壳体旋转；以及

一 CCD，该 CCD 在壳体中且具有一接收面；

其中，一光路被限定为在输入端所接收的物光线通过输入透镜，从反射镜处反射并撞击在接收面上，以及，其中，输入透镜和第一反射镜的运动改变关节内窥镜的视域。

2. 如权利要求 1 所述的可变视域关节内窥镜，其特征在于，它还包括一棱镜，该棱镜位于反射镜和接收面之间的光路上。

3. 如权利要求 2 所述的可变视域关节内窥镜，其特征在于，棱镜是固定的。

4. 如权利要求 1 所述的可变视域关节内窥镜，其特征在于，它还包括一聚焦透镜，该聚焦透镜位于反射镜和接收面之间的光路上。

5. 如权利要求 4 所述的可变视域关节内窥镜，其特征在于，聚焦透镜和 CCD 被布置成将物光线从聚焦透镜聚焦到 CCD 的接收面上。

6. 如权利要求 5 所述的可变视域关节内窥镜，其特征在于，聚焦透镜的光轴平行于罩管的纵轴线。

7. 如权利要求 4 所述的可变视域关节内窥镜，其特征在于，它还包括一棱镜，该棱镜位于反射镜和接收面之间的光路上。

8. 如权利要求 7 所述的可变视域关节内窥镜，其特征在于，棱镜和聚焦透镜被布置成将物光线从棱镜反射到聚焦透镜中。

9. 如权利要求 8 所述的可变视域关节内窥镜，其特征在于，聚焦透镜与

棱镜同轴线。

10. 如权利要求 1 所述的可变视域关节内窥镜, 其特征在于, 从输入透镜到 CCD 的一边缘物光线的长度在多个察看位置上是一样的。

11. 如权利要求 10 所述的可变视域关节内窥镜, 其特征在于, 从输入透镜到 CCD 的两条边缘物光线的长度在多个察看位置上是一样的。

12. 如权利要求 11 所述的可变视域关节内窥镜, 其特征在于两条边缘物光线的长度在多个察看位置上互相相等。

13. 如权利要求 1 所述的可变视域关节内窥镜, 其特征在于, 第一反射镜可在第一端部察看位置和一第二端部察看位置之间旋转大约 30 度。

14. 如权利要求 1 所述的可变视域关节内窥镜, 其特征在于, 在察看范围内的中间察看位置位于离开纵轴线 45 度角的位置处。

15. 如权利要求 1 所述的可变视域关节内窥镜, 其特征在于, 察看范围大于 100 度。

16. 如权利要求 1 所述的可变视域关节内窥镜, 其特征在于, 输入透镜具有在一第一察看位置和一第二察看位置之间的一第一角变化, 而第一反射镜具有在第一察看位置和第二察看位置之间的一第二角变化, 以及, 第二角变化是第一角变化的一半。

17. 一种在一第一端部察看位置和一第二端部察看位置之间的察看范围内具有多个察看位置的可变视域关节内窥镜包括:

一管状壳体, 该壳体具有一纵轴线和一输入端;

一输入透镜, 该输入透镜在壳体的输入端中且具有一焦面, 该输入透镜可相对于壳体旋转; 以及

一 CCD, 该 CCD 在壳体的输入端中且具有位于输入透镜的焦面中的一接收面, 并可相对于壳体旋转;

其中, 一光路形成为在输入端所接收的物光线通过输入透镜并撞击在接收面上, 以及, 其中, 输入透镜和 CCD 的运动改变关节内窥镜的视域。

18. 如权利要求 17 所述的可变视域关节内窥镜, 其特征在于, 当关节内窥镜的视域改变时, 输入透镜和 CCD 之间的距离和角度不改变。

19. 如权利要求 17 所述的可变视域关节内窥镜, 其特征在于, 输入透镜和 CCD 安装在一输入透镜支架上, 以及, 输入透镜支架绕一第一轴线旋转以改变关节内窥镜的视域。

20. 如权利要求 17 所述的可变视域关节内窥镜, 其特征在于, 输入透镜具有在一第一察看位置和一第二察看位置之间的一第一角变化, 而 CCD 具有在第一察看位置和第二察看位置之间的一第二角变化, 以及, 第一角变化和第一角变化相同。

## 带有电荷耦合器件的可变视域关节内窥镜

### 相关申请

本申请是 2000 年 8 月 30 日提交的、由 William E. Durell 发明的题目为“可变视域关节内窥镜”的美国专利申请 09/650,621 的部分延续申请，该申请结合于此作为参照。

### 技术领域

本发明主要涉及可变视域的关节内窥镜、内窥镜和类似的光学器械，尤其涉及采用电荷耦合器件(CCD)的可变视域关节内窥镜。

### 背景技术

关节内窥镜和诸如内窥镜的其它类似的光学器械用于诸如外科手术和身体检查的医学领域以及非医学领域中。虽然本发明的实施例在本应用场合中是用在外科手术用的内窥镜中的，但本发明的实施例也可用于其它的应用场合，且本发明还将包括所有适合的变型。

在过去的 15 或更多的年岁中，外科手术的特性有了很大的变化，最低限度侵入体内的手术成为治疗的标准。尤其是在整形外科领域中，关节内窥镜检查 and 类似的技术在手术过程中变为最普通的了。使用这样的技术的手术对于病人来说痛苦较少，且在大多数情况下可比需要侵入病人体内较多的技术完成得更快更安全。另外，与内窥镜检查 and 类似过程相关的麻醉复杂程度较低、成本效率更高、且住院时间可以缩短或者甚至可以不用住院。然而，只有当最低程度侵入的手术具有更好的诊断能力、提高了的手术技术以及减少了的治疗创伤时，才可以得到所有的这些好处。

这些最低程度的侵入技术的缺点来自于关节内窥镜、内窥镜和其它所采用的主要光学器械的局限性。具体来说，一个明显的局限是即使最好的可购得的

器械所能提供的视野范围也是有限的，在某些方面，这些器械和技术从 1980 年代开始就没有显著的变化。对关节内窥镜或类似器械的视野范围的改进可提高这类装置的可用性。

已经提出了数种用来拓宽关节内窥镜/内窥镜所提供的视域的技术。总的来说，这样的设想必需将多个可移动的透镜和棱镜集成在器械的输入端，从而设置了大量的设计难题，且常常导致各种问题，比如结构的精确性、相对运动的精确性、所需空间、光学变形、以及需要消除不需要的“环境”光线。

需要提供一种改进的关节内窥镜，该关节内窥镜可为用户提供拓宽了的的有效视域，且不需要为了改变视域而移动整个关节内窥镜。还需要一种具有可摄取和传送物像的改进了的设计的关节内窥镜。在本说明书和所附权利要求中，应该将术语“关节内窥镜”理解为包括内窥镜或任何其它类似的光学器械，无论是否用于外科手术。

#### 发明内容

本发明涉及一种可变视域关节内窥镜，该关节内窥镜在一第一端部察看位置和一第二端部察看位置之间的察看范围内具有多个察看位置。在某些实施例中，一种可变视域关节内窥镜包括：一管状壳体，该壳体具有一纵轴线和一输入端；在壳体中用于获得图像物体的一输入透镜和一反射镜；以及在壳体中用于获取并传送图像物体的一棱镜、一聚焦透镜和一 CCD。输入透镜和反射镜可绕一轴线旋转以改变关节内窥镜的视域。

在一些实施例中，一种可变视域关节内窥镜包括：一管状壳体，该壳体具有一纵轴线和一输入端；以及在壳体中用于获取并传送图像物体的一输入透镜和一 CCD。在某些实施例中，管状壳体具有一纵轴线和一输入端，而输入透镜和 CCD 安装在壳体输入端处的一输入透镜支架上。可移动输入透镜和 CCD 用以改变关节内窥镜的视域。

CCD 将物像转化为可以在例如一电视或 CRT 屏幕上观看的数字图像。CCD 可用于替代视野和传送系统、或附加的聚焦透镜和反射镜，由此降低可变视域关节内窥镜的成本和复杂程度。可以设置各种机构来移动光学元件以改

变关节内窥镜的视域，在某些实施例中这些光学元件包括 CCD。

#### 附图说明

为了能完整地理解本发明，将参考以下结合附图的详细描述，这些附图并不按比例画出，其中同样的标号代表相同的或类似的零件，在这些附图中：

图 1 是根据本发明的一个实施例构造的可变视域关节内窥镜的平面图；

图 2 是图 1 所示可变视域关节内窥镜的截面图；

图 3 是图 1 所示关节内窥镜的物像输入端的截面图，该图示出了调节到中间视域的根据本发明的实施例构造的物像输入组件的一部分；

图 4 是图 3 所示关节内窥镜调节到中间视域的物像输入端的截面图，该图示出了根据本发明的实施例构造的输入透镜控制器和反射镜控制器；

图 5 是图 1 所示关节内窥镜的另一个截面图，该图示出了调节到中间视域的根据本发明的另一个实施例构造的物像输入组件的一部分；以及

图 6 是图 5 所示关节内窥镜调节到中间视域的物像输入端的截面图，该图示出了根据本发明的实施例构造的输入透镜和 CCD 控制器。

#### 具体实施方式

图 1 和 2 中示出了可以结合本发明的各种实施例的可变视域关节内窥镜。虽然此处所显示和描述的是提供有可上下视域变化的关节内窥镜，但也可将具有类似结构的关节内窥镜定位成提供可侧向的视域变化或可沿其它任意一根轴线的变化。如在此处所讨论的，物像由物光线形成，这些物光线包括在物体边缘光线的光学中心的一轴向光线，而物体边缘光线在物像的外边缘处。用 30 来总的表示的一可变视域关节内窥镜包括：一加长的罩管 31，该罩管带有一物像输入端 32；以及一控制端 33，该控制端沿一中心纵轴线延伸。关节内窥镜 30 包括一外控制部分 35。罩管 31、更具体地说是控制端 33 可延伸进关节内窥镜 30 的外控制部分 35。通常，物像由罩管 31 的物像输入端 32 摄取、传送给控制端 33 并且记录下来并从连接于关节内窥镜 30 的插口 38 的装置显示出来。在一些实施例中，插口 38 可为标准的可加压加热医用电气连接器，该连接器

带有金的或镀金的销子以防止在杀菌时腐蚀，并且在关节内窥镜 30 的控制端 33 处密封。

控制端 33 连接于外控制部分 35，该外控制部分可包括：诸如一滑块之类的用于调节关节内窥镜 30 的视域的控制器，以及用来调节关节内窥镜 30 的焦点的聚焦透镜组件(未示出)。聚焦透镜组件可包括例如一聚焦透镜、一变焦透镜和它们的控制器。聚焦透镜组件将物光线聚焦到位于关节内窥镜 30 的物像输入端 32 处的 CCD 上。在某些实施例中，关节内窥镜 30 的外控制部分 35 还包括照明组件 42 部分，该部分由连接于一光传输组件 43 的光源 41 形成。照明组件 42 将罩管 31 的物像输入端 32 外部的观察区域。在所示的实施例中，观察区域是在关节内窥镜的物像输入端 32 前面的区域，从关节内窥镜罩管 31 的纵轴线以下大约 15 度到关节内窥镜罩管 31 的纵轴线以上大约 105 度。

现在参见图 3 和 4，物像输入端 32 包括一物像输入组件 50。物像输入组件 50 包括一输入窗口 52、一输入透镜 54、一第一反射镜 56、一聚焦透镜 60、一棱镜 59 和一 CCD 61。罩管 31 的物像输入端 32 较佳地为倾斜的并由输入窗口 52 闭合。输入窗口 52 较佳地为同心球形弯月透镜并形成内、外表面绕一个共同的中心点同心。输入窗口 52 可由玻璃或其它适当的材料形成。输入窗口 52 由诸如粘结剂固定在位并可密封以为罩管 31 的端部形成密封的封闭空间。较佳地，罩管 31 的输入端 32 形成将罩管 31 的边缘具有类似于输入窗口 52 的外形的形状并延伸越过输入窗口 52，从而为输入窗口 52 提供最大限度的保护而不会在操作关节内窥镜 30 的过程中干扰输入物光线。

输入窗口 52 的中心点较佳地在轴 90 中心线上，轴 90 在第一反射镜 56 的前反射面上，且较佳地在输入透镜 54 的光轴上。如果输入窗口 52 的中心点位于输入透镜光轴上，则当输入透镜 54 从一个位置移到另一个位置时，输入物光线的折射角之间可保持恒定的关系。结果，输入物光线通过输入窗口 52 的折射相对于输入透镜 54 保持不变，从而可减少变形。较佳地将输入窗口 52 的尺寸选择为与物像输入组件的其它元件相配合从而使关节内窥镜 30 的视域范围最大。

输入透镜 54 和第一反射镜 56 都可在罩管 31 中移动，并互相配合，作为

改变关节内窥镜 30 的视域并将获得的物光线传向棱镜 59 的装置。输入透镜 54 和第一反射镜 56 绕其运动的轴 90 形成输入透镜 54 和第一反射镜 56 之间的较佳对准。物像输入组件 50 的输入透镜 54 位于罩管 31 的输入端 32 的内部并毗邻输入窗口 52。虽然在图 3 和 4 所示的实施例中输入透镜 54 被显示为两个成对的球形透镜，但它也可由任意适合的透镜组成。输入透镜 54 在最大上视域位置和最大下视域位置之间旋转，大致与输入窗口 52 所提供的视野相对应并受其限制。图 3 和 4 示出了在视域位置范围的中间位置上的物像输入组件 50。在所示的实施例中，输入透镜 54 固定安装在输入透镜支架 80 上。输入透镜支架 80 是绕一轴枢转的摇臂。输入透镜支架 80 在一端支承输入透镜 54，在另一端绕轴 90 枢转，并且由一控制机构移动。输入透镜 54 安装在输入透镜支架 80 上，安装成输入透镜 54 的光学中线或输入透镜 54 的轴线对准轴 90 的中线。

相应地，第一反射镜 56 被定位成将接收自输入透镜 54 的物光线反射给固定的棱镜 59。第一反射镜 56 以与输入透镜 54 互补的运动绕轴 90 枢转。轴 90 的中线与第一反射镜 56 的前反射表面共面。随着输入透镜 54 移动，第一反射镜的位置必需改变以保持所需的物光线方向。由于反射镜的几何形状，从反射镜反射的光线的角度改变将使反射镜的反射平面角度双倍改变，比如当反射镜从第一位置旋转到第二位置时。因此，第一反射镜 56 绕轴 90 旋转输入透镜 54 绕轴 90 旋转的角度的一半。因此，当输入透镜 54 绕轴 90 转过一第一旋转角时，第一反射镜 56 绕轴 90 枢转一第二旋转角，该第二旋转角是第一旋转角的一半。

相应地，第一反射镜 56 在最大上视域位置和最大下视域位置之间旋转。随着输入透镜 54 的运动，第一反射镜 56 的旋转改变关节内窥镜 30 的视域。在另一个实施例中，输入透镜 54 和第一反射镜 56 可在一系列预先设定的位置之间移动，或者移动到关节内窥镜 30 的范围中的任意位置。在所示的实施例中，第一反射镜 56 较佳地安装在一第一反射镜支架 86 上，而且用一控制器来调节第一反射镜 56 的位置。在所示的实施例中，在物像输入组件 50 的中间视域中，第一反射镜 56 的反射表面相对于罩管 31 的纵向水平，而输入透镜 54 被定位成输入透镜 54 的光轴从第一反射镜 56 的平面向上 45 度。如图 3 和 4

所示,例如,中间视域的中心从水平、即罩管 31 的纵轴线向上 45 度。

较佳地,将通过输入透镜 54、第一反射镜 56 和棱镜 59 得到的物光线通过聚焦透镜 60 和 CCD 61 传送给关节内窥镜 30 的外控制部分 35。CCD 61 可替代例如传送透镜组件。较佳的是以可保持图像质量且使偏差最小的方法来传送光线。棱镜 59 较佳地被固定为将所获取的物光线沿平行于聚焦透镜 60 的光轴的方向反射到聚焦透镜 60 中。聚焦透镜 60 的光轴较佳地顺次平行于罩管 31 的纵轴线,聚焦透镜 60 较佳地与反射自棱镜 59 的轴向光线同轴线。CCD 61 具有一接收面 61A,该接收面获取撞击在其上的物光线。CCD 61 位于聚焦透镜 60 的成像面上,从而使物光线聚焦在 CCD 61 的接收面 61A 上。然后从 CCD 61 将所获取的图像传送给控制端 33 用以显示。由于输入透镜 54 和第一反射镜 56 设置在 CCD 61 的前面并都可协调移动,因此可以在最大上部和最大下部位位置所限定的整个视域范围内保持一聚焦的图像。

在本发明的另一个实施例中,可使用可与棱镜 59 互换的一第二反射镜。在一定的实施例中,使用棱镜 59 而非第二反射镜可在输入透镜系统中缩短焦距并改善图像质量。在获取 CCD 图像时,物光线从察看区域进入输入窗口 52 并通过输入透镜 54,而且从第一反射镜 56 被反射到棱镜 59。

输入透镜 54 和第一反射镜 56 的运动使关节内窥镜 30 的察看位置可变,从而使关节内窥镜 30 所获取的具体物像可变。调节输入透镜 54 和第一反射镜 56 的控制器对它们进行适当的调节以保持所需的对准。在所示的实施例中,推杆 70 对输入透镜 54 和第一反射镜 56 的运动进行导向。输入透镜 54 的位置由通过输入透镜连接杆 74 与输入透镜支架 80 结合的推杆 70 调节。输入透镜连接杆 74 通过一输入透镜支架销 78 与输入透镜支架 80 连接。当推杆 70 沿罩管 31 的纵轴线前后移动时,连接杆 74 改变输入透镜支架 80 的位置,并由此改变输入透镜 54 的位置。第一反射镜 56 的位置由通过一第一反射镜连接杆 82 与第一反射镜支架 86 接合的推杆 70 调节。第一反射镜连接杆 82 在推杆连接轭 72 处由轭销 77 连接于推杆 70。轭销 76 和 77 位于推杆连接轭 72 的相反两侧上并同轴线。第一反射镜连接杆 82 通过第一反射镜支架销 84 连接于第一反射镜支架 86。当推杆 70 前后移动时,第一反射镜连接杆 82 调节第一反射镜 56

的角度。

在这个实施例中,第一反射镜连接杆 82 在轭销 77 处被紧固于推杆连接轭 72,而输入透镜连接杆 74 在轭销 76 处连接于连接轭。轭销 77 和 76 同轴线且连接杆 74、82 同步移动。较佳地,从轴 90 到输入透镜支架销 78 的距离是从轴 90 到第一反射镜支架销 84 的距离的一半。由于输入透镜弧形的半径是第一反射镜半径的一半,输入透镜 54 的角变化较佳地为第一反射镜 56 的角变化的两倍。推杆 70 可由任何适当的机构操作,比如由连接于使用人的旋转控制钮的凸轮轴组件驱动的滑块来操作。所示的连接杆 74、82、轴 90、输入透镜支架销 78 和第一反射镜支架销 84 的位置和相对比例较佳地可使在相对角变化中的误差最小。应该理解的是,任何可保持所需的反射镜、棱镜和输入透镜的几何形状的机械布置都是适合的,例如可使用一个以上的推杆来完成有效的控制。

为了使所记录的图像的变形最小,较佳地,当关节内窥镜的视域变化时物光线的光程长度保持不变。物体轴向光线 62 经过输入透镜 54 的光学中心到达第一反射镜 56 的中心。由于第一反射镜 56 的中心固定在轴 90 的中线上,这一距离是固定的,而输入透镜 54 以恒定的半径绕轴 90 旋转。随后从第一反射镜 56 的中心将物体轴向光线 62 反射到棱镜 59,棱镜 59 相对于第一反射镜 56 固定。然后将轴向光线从棱镜 59 沿聚焦透镜 60 的光轴反射。物体轴向光线从聚焦透镜 60 通过 CCD。由于物体轴向光线 62 的每一段具有固定的长度,当关节内窥镜 30 的视域改变时物像轴向光线 62 从输入透镜 54 到聚焦透镜 60 的长度保持恒定。物体边缘光线 64 通过输入透镜 54 到第一反射镜 56。由于轴向光线 62 与输入透镜 54 的光轴同轴线,所有的物体边缘光线 64 绕轴向光线 62 对称。只要将所有的物体光线对称地反射或折射到诸如聚焦透镜 60 的第一透镜之类的任何垂直于轴向光线 62 的平面上,物光线的长度保持不变。在本发明的一些实施例中,该特性使视域可改变而不改变变形和图像质量。

现在参见图 5 和 6,在另一个实施例中,CCD 92 安装在输入透镜支架 80 上。CCD 92 具有接收面 92A,与图 3 和 4 的实施例相反,将反射镜 56、反射镜支架 86、棱镜 59 和聚焦透镜 60 省略。CCD 92 的设置使 CCD 92 可替代这

些元件中的一些并减少或消除对这些元件的需要。CCD 接收面 92A 位于输入透镜 54 的焦面上。在这个实施例中，输入透镜 54 既是关节内窥镜 30 所获取的图像物体的输入透镜也是其聚焦透镜。由于输入透镜 54 和 CCD 接收面 92A 互相之间固定，从而它们的相对位置、包括它们之间的距离和角度不会改变。当被安装到输入透镜支架 80 上时，输入透镜 54 和 CCD 接收面 92A 可移动，且作为一个单元移动。输入透镜支架 80 绕轴 90 旋转并在最大上视域位置和最大下视域位置之间旋转，大致与输入窗口 52 所提供的视野相对应并受其限制。输入透镜支架 80 的运动使关节内窥镜 30 的观察位置可改变，从而使关节内窥镜 30 所获取的具体图像可改变。由于输入透镜 54 和 CCD 92 都可同步运动，因此在由最大上部位置和最大下部位置所限定的整个视野上可保持聚焦的图像。

在这个实施例中，物光线通过输入窗口 52 并通过输入透镜 54 折射，从而在 CCD 接收面 92A 上形成成像面。随后将对应于物光线的图像传送给控制端 33。在所示的实施例中，输入透镜支架 80 固定于一推杆 72。输入透镜 54 的位置由通过输入透镜连接杆 74 与输入透镜支架 80 接合的推杆 70 调节。输入透镜连接杆 74 由 76 连接于推杆 70。输入透镜连接杆 74 通过输入透镜支架销 78 连接于输入透镜支架 80。当推杆 70 沿罩管 31 的纵轴线前后移动时，连接杆 74 改变输入透镜支架 80 和输入透镜 54 的位置。

如图 2 所示，照明组件 42 包括一光源 41，该光源包括一外部光导纤维以将光线传送给延伸进关节内窥镜 30 的光传输组件 43。可采用任何传统的外部光源和光导纤维。通常，外部光源 41 以一倾斜角连接于与罩管 31。照明组件 42 可包括一聚光透镜以将来自外部光源 41 的光线聚焦在光传输组件 43 的输入端上。光传输组件 43 可包括一个或多个光导纤维束。在一些实施例中，光传输组件 43 是延伸到关节内窥镜 30 的物像输入端 32 的光导纤维束。在另一个实施例中，光传输组件 43 可包括除光导纤维束以外的其它结构。

CCD 61 将物像转换为可以看到的数字图像，例如可在电视或 CRT 屏幕上看到的。CCD 61 可用于替代一视野和传送系统，或附加的聚焦透镜和反射镜，由此降低可变视域关节内窥镜的成本和复杂程度。只要尺寸可适配进关节内窥

镜的输入端的罩管中，任何适当的 CCD 都可使用。CCD 61 较佳地具有高分辨率以及较好的彩色信号接收性能。在某些实施例中，CCD 61 可承受加压加热过程，这是用来对医疗器械进行杀菌的过程。在某些实施例中，电线(未示出)将图像从 CCD 61 传送给外控制部分 35。在某些实施例中，外控制部分 35 中的连接器将信号传送给信号处理器缆线。在另一些实施例中，可采用无线通讯技术来将数据从 CCD 61 传送给外控制部分 35，或传送给适当的显示装置。

这里所使用的语言仅仅是出于参考的目的而非限定。虽然已经参照优选实施例具体示出并描述了本发明，但对于那些熟悉本领域技术的人员来说，显然可以在本发明的装置中进行各种修改和替换而不会超出本发明的精神实质和范围。

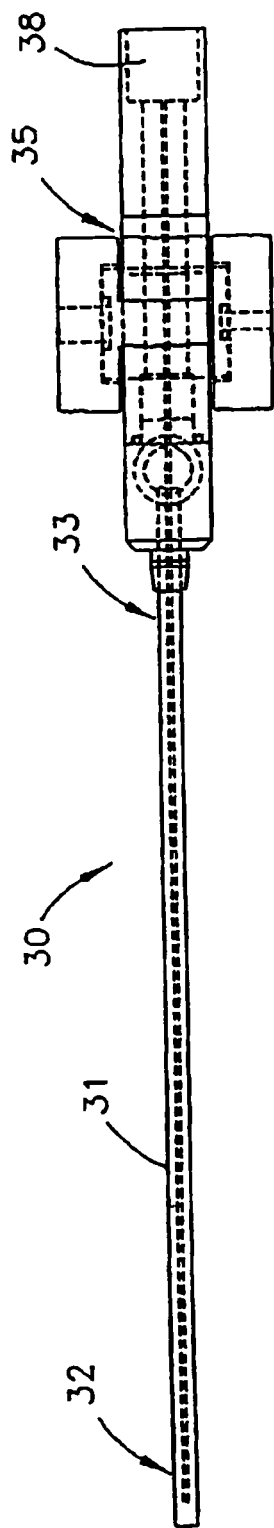


图 1

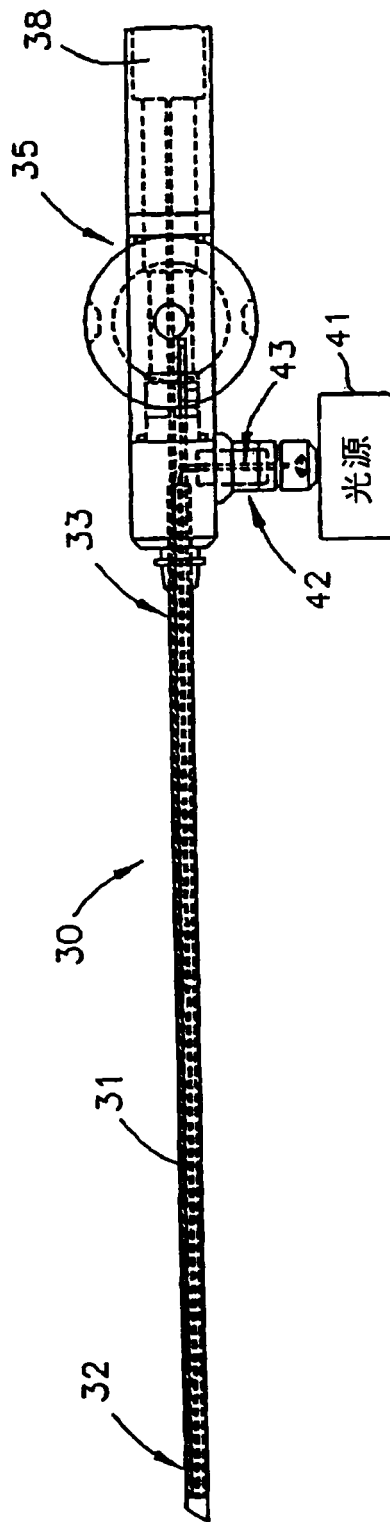


图 2

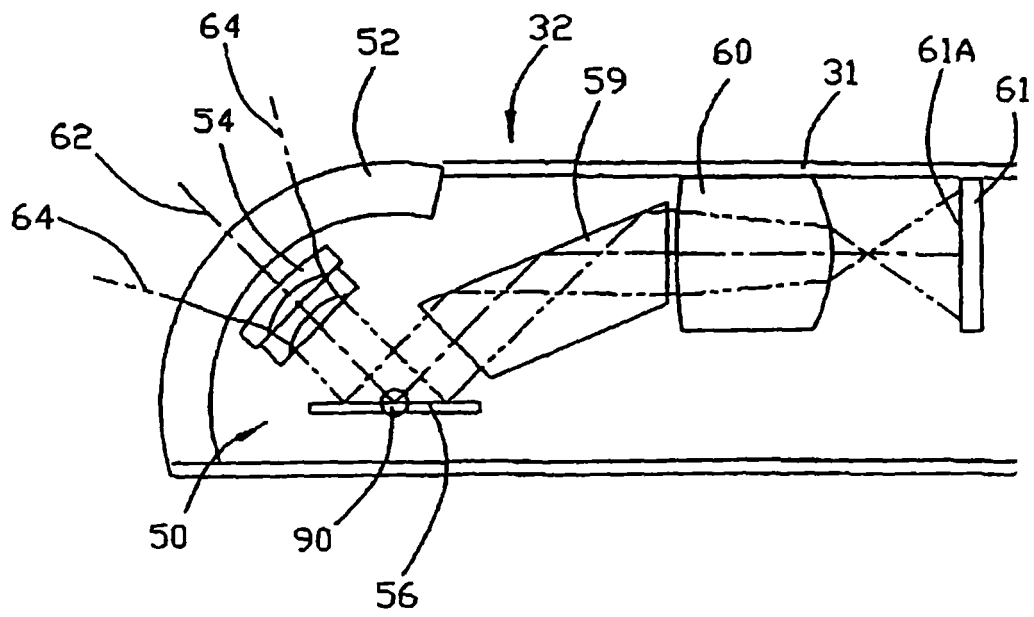


图 3

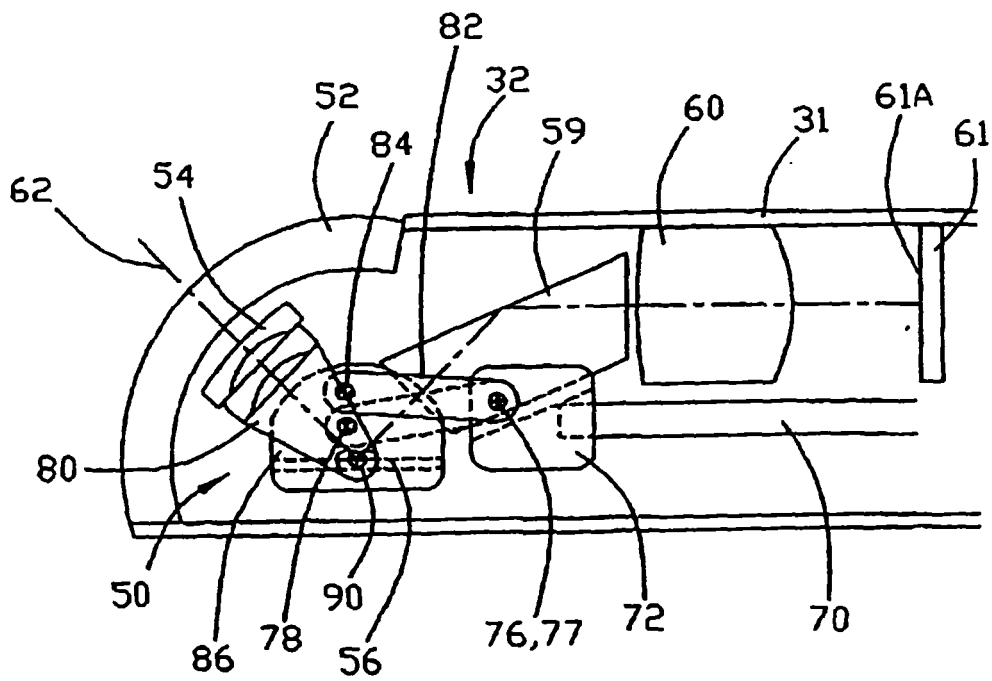


图 4

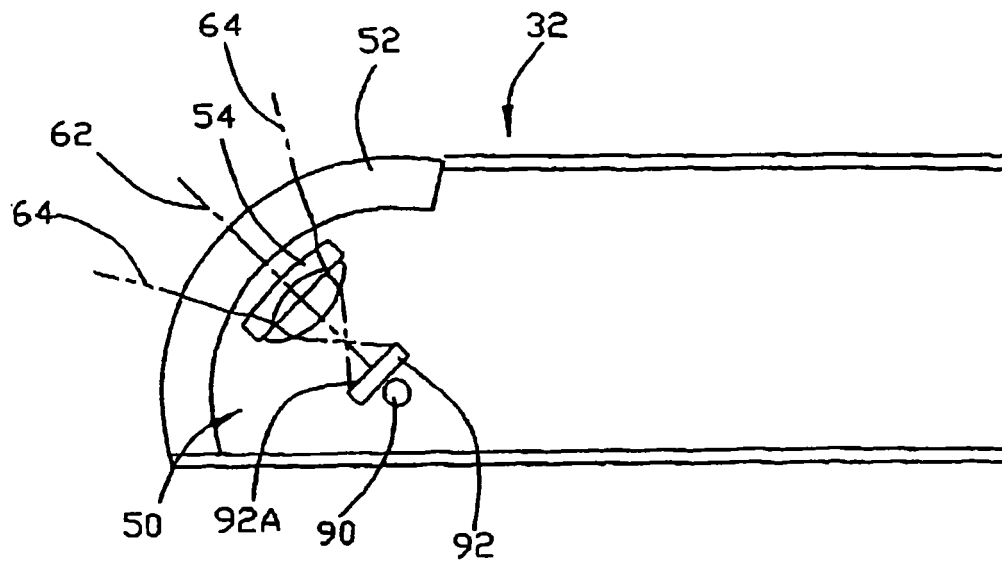


图 5

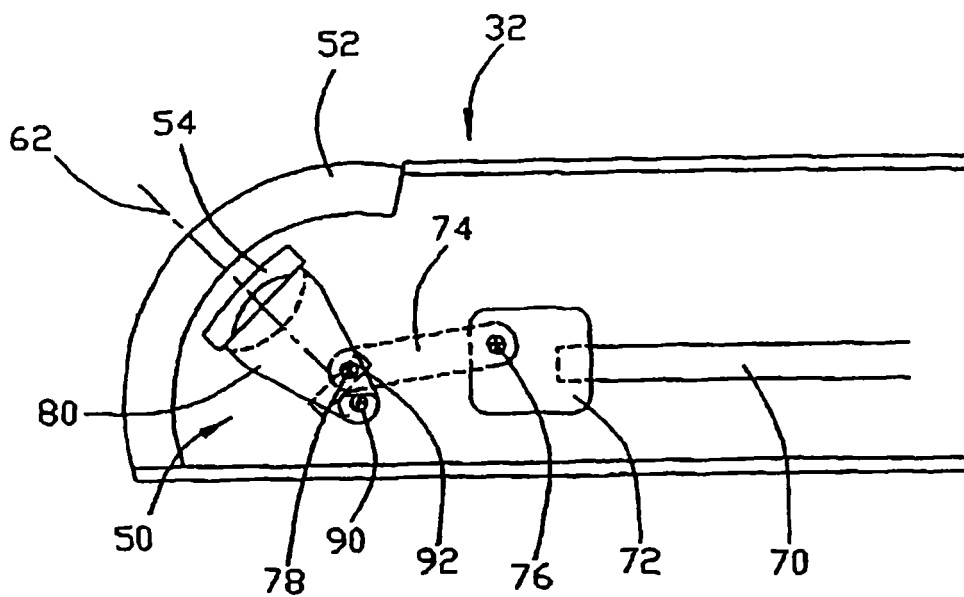


图 6

|         |  |         |            |
|---------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 带有电荷耦合器件的可变视域关节内窥镜                             |         |            |
| 公开(公告)号 | <a href="#">CN1886088A</a>                     | 公开(公告)日 | 2006-12-27 |
| 申请号     | CN200480035217.0                               | 申请日     | 2004-10-27 |
| [标]发明人  | WE杜莱尔  |         |            |
| 发明人     | W·E·杜莱尔  |         |            |
| IPC分类号  | A61B1/05 A61B A61B1/00 A61B1/317               |         |            |
| CPC分类号  | A61B1/00183 A61B1/00165 A61B1/317              |         |            |
| 代理人(译)  | 张兰英  |         |            |
| 优先权     | 10/694446 2003-10-27 US                        |         |            |
| 外部链接    | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

一种可变视域关节内窥镜包括：一管状壳体，该壳体具有一纵轴线和一输入端；在壳体中用于获得图像物体的一输入透镜和一CCD。在某些实施例中，一种在第一端部察看位置和第二端部察看位置之间的察看范围内具有多个察看位置的可变视域关节内窥镜包括：一管状壳体，该壳体具有一纵轴线和一输入端；在壳体中用于获得图像物体的一输入透镜和一反射镜；以及在壳体中用于获取并传送图像物体的一棱镜、一聚焦透镜和一CCD。输入透镜和反射镜可绕一轴线旋转以改变关节内窥镜的视域。在某些实施例中，管状壳体具有一纵轴线和一输入端，而输入透镜和CCD安装在壳体输入端处的一输入透镜支架上。可移动输入透镜和CCD用以改变关节内窥镜的视域。CCD将物像转化为可以在例如一电视或CRT屏幕上观看的数字图像。CCD可用于替代视野和传送系统、或附加的聚焦透镜和反射镜，由此降低可变视域关节内窥镜的成本和复杂程度。

