



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101466297 B

(45) 授权公告日 2012. 12. 19

(21) 申请号 200780019086. 0

A61B 1/07(2006. 01)

(22) 申请日 2007. 04. 03

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

06/02887 2006. 04. 03 FR

US 4878485 , 1989. 11. 07,

EP 0211976 A1, 1987. 03. 04,

US 5377047 A, 1994. 12. 27,

US 6124883 A, 2000. 09. 26,

US 3801181 , 1974. 04. 02,

US 2003/0216618 A1, 2003. 11. 20,

US 5704892 A, 1998. 01. 06,

CN 1217637 A, 1999. 05. 26,

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 11. 24

(86) PCT申请的申请数据

PCT/FR2007/000564 2007. 04. 03

(87) PCT申请的公布数据

W02007/113400 FR 2007. 10. 11

审查员 秦文

(73) 专利权人 视频医药科学治疗公司

地址 法国鲁尼昂

(72) 发明人 H·费尔南德斯 N·罗德耶

L·布吕内尔

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 余全平

(51) Int. Cl.

A61B 1/04(2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

内窥镜用保护装置及相应的内窥镜

(57) 摘要

内窥镜用的保护装置包括带有刚性的圆柱管状部分 (8) 的套体、以及相关连的柔性套罩。所述刚性的圆柱管状部分 (8) 由能传导光线的材料制成。对所述刚性的圆柱管状部分 (8) 加以处理, 以便该刚性的圆柱管状部分将来自光源的光线从所述刚性的圆柱管状部分的近端部 (10) 朝其远端部 (12) 引导。所述圆柱管状部分 (8) 的远端部 (12) 具有能使由该圆柱管状部分 (8) 引导的光线扩散和 / 或定向的装置 (14, 16)。按照本发明的内窥镜适于使用按照本发明的保护装置, 以便照亮病人体内的待检查的内腔。



1. 内窥镜用的保护装置,其包括带有刚性的圆柱管状部分(8)的套体、以及相关连的柔性套罩(34),

其特征在于,

- 所述刚性的圆柱管状部分(8)由能传导光线的材料制成;对所述刚性的圆柱管状部分加以处理,以便该刚性的圆柱管状部分将来自光源的光线从所述刚性的圆柱管状部分的近端部(10)朝其远端部(12)引导;并且,所述刚性的圆柱管状部分的远端部具有能使由该刚性的圆柱管状部分(8)引导的光线扩散和/或定向的装置(14,16);

- 所述套体包括能把该套体以可逆方式固定在内窥镜上的锁定部件(6),所述内窥镜包括能捕获图像的刚性光学杆。

2. 按照权利要求1所述的内窥镜用的保护装置,其特征在于,所述刚性的圆柱管状部分(8)具有由第一材料制成的中央部;并且,所述刚性的圆柱管状部分的中央部同时在其内表面及其外表面上被覆层覆盖,所述覆层由折射指数低于所述第一材料折射指数的材料制成。

3. 按照权利要求2所述的内窥镜用的保护装置,其特征在于,制成所述刚性的圆柱管状部分(8)的中央部所用的材料选自包括聚苯乙烯和聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)的集组。

4. 按照权利要求2或3所述的内窥镜用的保护装置,其特征在于,覆盖所述中央部所使用的材料选自包括聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)和含氟聚合物的集组。

5. 按照权利要求1至3中任一项所述的内窥镜用的保护装置,其特征在于,能使光线扩散和/或定向的所述装置包括扩散垫隔体(14)和角形修正透镜(16)。

6. 按照权利要求5所述的内窥镜用的保护装置,其特征在于,所述扩散垫隔体(14)是管状零件,该管状零件具有用于承靠在所述刚性的圆柱管状部分(8)的远端部(12)上的横向平表面,而与所述横向平表面相对的表面具有多条棱边,从而构成多个棱镜(30)。

7. 按照权利要求5所述的内窥镜用的保护装置,其特征在于,所述扩散垫隔体(14)被设置在所述角形修正透镜(16)和所述刚性的圆柱管状部分(8)的远端部(12)之间;并且,在所述扩散垫隔体(14)和所述角形修正透镜(16)之间存在自由空间,从而在这两个元件之间形成空气透镜(32)。

8. 按照权利要求1至3中任一项所述的内窥镜用的保护装置,其特征在于,其刚性的圆柱管状部分的外直径小于5mm。

9. 包括侵入部件的内窥镜,所述侵入部件具有近端部和远端部,

其特征在于,所述侵入部件一方面包括刚性杆,所述刚性杆具有能从其远端部向其近端部传输图像的装置,另一方面所述侵入部件包括按照权利要求1至8中任一项所述的保护装置;并且,所述内窥镜还具有允许借助照明装置形成绕所述刚性杆的近端部的环形光束的光线出口、以及用于接纳所述保护装置的固定装置。

10. 按照权利要求9所述的内窥镜,其特征在于,所述内窥镜包括内窥镜视频器;其包括盒体(2),图像传感器(44)和关连于所述图像传感器(44)的光学物镜(46)位于所述盒体中;并且,所述图像传感器(44)以与设置在所述光学物镜(46)前部的圆锥形光线导向件(54)同轴的方式安装,从而能引导来自外部照明装置的光线以形成环形光束。

11. 按照权利要求9或10所述的内窥镜,其特征在于,所述刚性杆包括金属外管,在所述金属外管的内部设置有能从所述刚性杆的远端部向其近端部传输图像的光学棒。

## 内窥镜用保护装置及相应的内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜用保护装置以及相应的内窥镜。

### 背景技术

[0002] 内窥镜是一种医疗用的器械。该器械包括光学系统,以便以诊断或治疗为目的,检查人体的凹空器官、自然内腔或管道的内表面。所述器械包括被称为内窥镜杆的进入病人体内的侵入部件、以及相关连的装置例如能看到病人体内的目镜环。通常,能照亮待观察表面的光源也被连接到内窥镜。

[0003] 本文献涉及的刚性内窥镜具有刚性侵入部件,其与有时被称为纤维内窥镜的挠性内窥镜相反。刚性内窥镜的侵入部件通常呈例如直径为 8mm 的圆柱形状。它包括圆柱管状金属套,其一方面容纳能从目镜环或类似器件观察待检查人体内表面的光学透镜,另一方面具有能从外部光源传导光线以照亮待检查表面的光纤。

[0004] 内窥镜可以被关连到图像传感器,例如摄影机。由此获得的仪器是被称为内窥镜视频器的一种内窥镜。

[0005] 为了避免任何感染,已知每次使用前都必须对内窥镜进行消毒。所述消毒在消毒蒸锅内进行。完成一次内窥镜消毒所需的时间相当长,并且完成消毒所需的苛刻条件长期来说将导致内窥镜的损坏。

[0006] 专利文献 EP-0456761 提出无菌套体,其关连至折叠式的被折起套罩,从而覆盖内窥镜视频器且能够因此免除消毒的必要。套体可以保护内窥镜的侵入部件,而套罩用于覆盖内窥镜视频器的外部分。使用一所述套体及一所述套罩,能解决与内窥镜消毒相关的问题。然而,覆盖内窥镜侵入部件的套体增大了被引入病人体内的组件的总直径。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的因此在于解决上述问题。因此,本发明的目的在于提出具有包括侵入部件的组合件的装置,其具有外直径减小的无菌保护套体,从而与需消毒且不带保护套体使用的内窥镜的侵入部件具有相同的直径。

[0008] 为此,本发明提出内窥镜用的保护装置,其包括带有刚性的圆柱管状部分的保护套体、以及相关连的柔性套罩。

[0009] 按照本发明,所述刚性的圆柱管状部分由能传导光线的材料制成;对所述刚性的圆柱管状部分加以处理,以便该刚性的圆柱管状部分将来自光源的光线从所述刚性的圆柱管状部分的近端部朝其远端部引导;并且,所述圆柱管状部分的远端部具有能使由该圆柱管状部分引导的光线扩散和/或定向的装置。

[0010] 在现有技术的保护装置中,保护装置仅起被动作用,而按照本发明的保护装置通过把光线引导至内窥镜在病人体内的待检查区域,可具有对其保护的主动作用。因此无需在内窥镜处考虑把光线从其近端部引导向其远端部,且内窥镜因此具有直径更小的刚性侵入部件,所述侵入部件仅用于把待观测图像从远端部向近端部传送。总体上,按照

本发明的保护装置的圆柱管状部分的外直径基本等于现有技术的不带有保护套体的侵入部件的外直径。

[0011] 为了在圆柱管状部分内进行光线传导,所述圆柱管状部分例如具有用第一材料制成的中央部,并且,所述圆柱管状部分的中央部同时在其内表面及其外表面上被覆层覆盖,所述覆层由折射指数低于所述第一材料折射指数的材料制成。在一所述实施方式中,制成圆柱管状部分中央部的材料例如是 PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯)或聚苯乙烯,而覆层例如用 PMMA 或含氟聚合物制成。

[0012] 在按照本发明的内窥镜用的保护装置中,能使光线扩散和/或定向的装置例如包括扩散垫隔体和角形修正透镜。在能使源自圆柱管状部分近端部的光线良好扩散的一优选实施方式中,所述扩散垫隔体是管状零件,该管状零件具有用于承靠在所述圆柱管状部分的远端部上的横向平表面,而与所述横向平表面相对的表面具有多条可能呈圆形的棱边,从而构成多个棱镜。所述扩散垫隔体可以被设置在所述角形修正透镜和所述圆柱管状部分的远端部之间;并且,在所述扩散垫隔体和所述角形修正透镜之间存在自由空间,从而在这两个元件之间形成空气透镜。这样的空气透镜同样能帮助光线良好扩散。

[0013] 本发明还涉及如上所述的内窥镜用保护装置,其中,刚性管状部分的外直径小于 5mm。

[0014] 本发明还涉及包括侵入部件的内窥镜,所述侵入部件具有近端部和远端部。

[0015] 按照本发明,所述侵入部件一方面包括刚性杆,所述刚性杆具有能从其远端部向其近端部传输图像的装置,另一方面所述侵入部件包括如上所述的保护装置;并且,所述内窥镜还具有允许借助照明装置形成绕所述刚性杆的近端部的环形光束的光线出口、以及用于接纳所述保护装置的固定装置。

[0016] 所述内窥镜的一实施方式提出:所述内窥镜包括内窥镜视频器;其包括箱体,图像传感器和关连于所述图像传感器的光学物镜位于所述箱体中;并且,所述图像传感器以与设置在所述光学物镜前部的圆锥形光线导向件同轴的方式安装,从而能引导来自外部照明装置的光线以形成环形光束。

[0017] 按照本发明的内窥镜一优选实施方式,所述刚性杆包括金属外管,在所述金属外管的内部设置有能从所述刚性杆的远端部向其近端部传输图像的光学棒。

## 附图说明

[0018] 本发明的细节和优点将更好地体现在参照以下示意性附图所做的描述中,附图中:

[0019] 图 1 是按照本发明的内窥镜视频器及套体的整体视图,在该图上,套体不具有柔性套罩,

[0020] 图 2 是按照本发明的不具有其罩的套体的分解图,

[0021] 图 3 是按照本发明的内窥镜视频器主体的分解图,

[0022] 图 4 示出了被安装好的内窥镜视频器的主体,

[0023] 图 5 示出了按照本发明把套罩固定在套体上,

[0024] 图 6 是在图 2 套体的端部能使光线扩散和定向的装置的实施方式的放大比例图,且

[0025] 图 7 是按照本发明的套体的刚性部分的局部纵剖面图。

### 具体实施方式

[0026] 图 1 示出内窥镜视频器,其包括由被保护套体 4 覆盖的刚性光学杆(未示出)形成的侵入部件。所述保护套体借助锁定部件 6 被固定在内窥镜上。

[0027] 图 2 更详细地示出保护套体 4。所述保护套体首先包括圆柱管状部分 8。所述圆柱管状部分具有近端部 10 和远端部 12。在远端部侧,保护套体 4 包括扩散垫隔体 14 和角形修正透镜 16。在近端部 10 侧,保护套体 4 包括锁紧系统 18、套罩支承件 20 以及锁定部件 6。

[0028] 保护套体 4 的圆柱管状部分 8 被更详细地示出在图 7 上。该图是所述圆柱管状部分 8 远端部的纵剖面图。所述圆柱管状部分 8 的中央部例如采用聚碳酸酯、如 PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯)制成。所述中央部同时在其内表面和外表面上被层体 22 覆盖,所述层体 22 用折射指数低于圆柱管状部分 8 中央部所用材料折射指数的材料制成。这例如涉及含氟聚合物。在生产所述圆柱管状部分 8 时,这些层体 22 可以与中央部共挤压而成,或者这还涉及在圆柱管状部分 8 的中央部上和中央部内形成的镀层。

[0029] 圆柱管状部分 8 的远端部 12 在其外表面上被加工,以形成凸肩 24。该凸肩用于角形修正透镜 16 的安装。扩散垫隔体 (entretoise dediffusion) 14 在圆柱管状部分 8 的远端部 12 和角形修正透镜 16 之间,被安装在角形修正透镜 16 内部。由角形修正透镜 16 和扩散垫隔体 14 构成的整体以放大比例示出在图 6 上。角形修正透镜 16 一方面包括圆柱管状套筒 26,另一方面包括封闭所述套筒 26 的终端部分 28。

[0030] 套筒 26 的尺寸能适配于圆柱管状部分 8 的远端部。所述套筒的内直径对应于圆柱管状部分 8 的凸肩 24 之外的减小的外直径。套筒 26 因此可以抵靠在凸肩 24 上。

[0031] 角形修正透镜 16 的终端部分 28 的形状取决于被保护光学杆远端部的希望特性及形状。事实上,按照内窥镜的使用类型,可能需要轴向地或者以直达 90° 的给定角度予以照明。图中的示例考虑以 30° 的角度实施的照明。因此,角形修正透镜 16 的终端部分 28 的外表面是相对于横向平面基本呈 30° 角倾斜的平表面。角形修正透镜 16 因此形成能封闭圆柱管状部分 8 的远端部 12 的盖。

[0032] 角形修正透镜 16 将在保护套体 4 的远端部围合扩散垫隔体 14。所述扩散垫隔体 14 是管状零件,用于扩散由圆柱管状部分 8 引导的光线。当所述扩散垫隔体 14 处于保护套体 4 的端部时,它支靠在所述圆柱管状部分 8 的远端部 12 上,更精确的是,支靠在该圆柱管状部分的中央部上。所述扩散垫隔体因此具有环形的平表面,从而能支靠在所述圆柱管状部分 8 的远端部 12 上。扩散垫隔体 14 的相反端部具有更复杂的形状,该形状取决于内窥镜希望的应用方式,尤其取决于为使来自内窥镜的光线定向所选择的照明角度。尤其正如图 6 所示的,扩散垫隔体 14 的远端部具有基本呈径向的棱边,这些棱边形成棱镜 30。角形修正透镜 16 的终端部分 28 的内表面所采用的形状基本对应于扩散垫隔体 14 的远端部形状。然而正如在图 6 上显示的,在扩散垫隔体 14 和角形修正透镜 16 的终端部分 28 之间存在自由空间。在扩散垫隔体 14 和角形修正透镜 16 的终端部分 28 的内表面之间,仅设置几处接触区。这些接触区能保证扩散垫隔体 14 和圆柱管状部分 8 之间的良好接触。因此形成空气透镜 32,其同样也能帮助光线的扩散和定向。

[0033] 位于圆柱管状部分 8 的近端部 10 侧的锁紧系统 18 为本领域技术人员熟知的。这可以是通常内窥镜上存在的系统。事实上,内窥镜通常被导向套(未示出)引导和支撑,且被锁定在所述导向套上。锁紧系统 18 在这里对应现有技术已知的锁紧系统。

[0034] 同样,能把保护套体 4 固定在内窥镜上的锁定部件 6 对应本领域技术人员已知的锁定部件。这可以例如是文献 EP-0456761 所揭示的锁定部件。

[0035] 套罩支承件 20 能将柔性套罩 34 连接到刚性保护套体 4(参考图 5)。这里可以用挠性合成材料制成的套罩。所述套罩的长度为数米。因此,在使用这里描述的保护装置之前,所述柔性套罩 34 被折叠起来。为了方便所述套罩在内窥镜视频器之上的展开和对内窥镜的供给,优选地,所述套罩以伸缩方式折叠。

[0036] 图 3 以分解形式示出了内窥镜视频器的柄把和其所含主要元件。

[0037] 严格意义上的箱体 2 包括后主体 36、前主体 38 以及前盖 40。穿过套管架 42 进行供电和供光。

[0038] 图像传感器 44 尤其位于箱体 2 的内部,所述图像传感器被关连到具有未示出光学透镜的物镜 46。

[0039] 图像传感器 44 被安装在支承件 48 上。印刷电路 50 位于图像传感器 44 的后部,所述印刷电路集成有电子装置,以便管理和操控所述内窥镜视频器。被固定在后主体 36 上的键盘 52,作为介于印刷电路 50 和使用者之间的交互界面。

[0040] 光线从外部光源开始穿过套管架 42 供给内窥镜视频器。因此,光纤供给内窥镜视频器。所述光纤分布在支承件 48 处,围绕图像传感器 44 和物镜 46,且随后被连接到圆锥形导向件 54,从而形成环形的光线出口,所述光线出口的尺寸基本对应保护套体 4 的圆柱管状部分 8 截面的尺寸。圆柱管状垫隔体(未示出)能把光线从在箱体 2 内的环形的光线出口引导直到锁定部件 6,从而把外部光源的光线传输至保护套体 4 的圆柱管状部分 8,并因此形成围绕刚性光学杆近端部的环形光束。

[0041] 在内窥镜视频器的箱体 2 的前面具有联接件 56,所述联接件一方面支承刚性光学杆(未示出),另一方面支承保护套体 4 的锁定部件 6 的互补锁定部件。至于前盖 40,其能帮助把刚性光学杆锁定在内窥镜视频器上。

[0042] 滚珠轴承 58 被设置在联接件 56 与箱体 2 的前主体 38 之间。因此,可以使箱体 2 的主体与图像传感器 44 一起相对于刚性光学杆转动。锁紧螺钉 60 能在给定位置锁紧箱体 2。

[0043] 有利地,按照本发明的内窥镜的刚性光学杆仅包括光学棒,所述光学棒被设置在例如是金属管的管内。光学棒能把光线从内窥镜杆的远端部分引导至其近端部分,从而在此被导向图像传感器 44。所述内窥镜杆(棒+管)的外直径可以约为 2mm(或更小)。

[0044] 在上述描述的包括内窥镜视频器及其保护装置的整体中,保护套体 4 是主动件,能引导光线以照亮内窥镜视频器所要检查的器官,且因此构成内窥镜的一部分。保护套体 4 和相关连的柔性套罩 34 因此不再仅用于保护病人免受感染,它们还在内窥镜视频器的运行中起到作用。而在现有技术的内窥镜中,无论是否带有外部无菌套体使用的内窥镜的侵入部件,一方面会用于把光线向待检查区引导,另一方面则会用于拍摄所述区域,但此处内窥镜的刚性光学杆的功能仅在于通过图像传感器 44 捕获图像。涉及把光线向远端部分传导的功能完全归于保护套体。由此,刚性光学杆的外直径可以减小。因此可以实现具有直

径为 2mm、甚至更小的光学杆的内窥镜。因此,按照本发明的保护装置的保护套体 4 可以具有约 4mm 的外直径。该外直径对应于现有技术的具有较小直径的内窥镜的侵入部件的外直径。当然,本发明也适用于其它多少更大的直径。

[0045] 保护装置,尤其是其保护套体,能保证良好地引导光线。相对于现有技术的内窥镜,可以使用功率更小的光源。如上所述的内窥镜可以利用功率为 24W 的灯运行,而在现有技术的内窥镜中,所使用的灯通常的功率约为 250W 到 300W。

[0046] 通过调配远端透镜的及相关连扩散垫隔体的形状,可调节内窥镜用于所有使用的观察角度,例如 0°、30°、45°、70° 和 90°。

[0047] 在按照本发明的内窥镜中,保护装置是单一用途。保护装置可以方便地适配在内窥镜的刚性光学杆上,且方便地从其取下。刚性光学杆可再利用。在两次连续的手术中,保护装置可更换,而刚性光学件可能借助消毒产品被消毒。因此,在两次手术之间,内窥镜可以具有十分短暂的停止时间。

[0048] 相对于现有技术的保护套体,按照本发明的保护套体 4 具有更厚的壁,从而能引导光线。该增加的厚度有助于获得刚性,所述刚性还能增强手术中的安全性。

[0049] 从前述的内容中还可简化内窥镜。内窥镜的成本可以因此降低。

[0050] 本发明并不局限于上述以非局限性举例描述的实施方式。其还涉及在以下权利要求的范围内技术人员力所能及获得的所有实施变型。

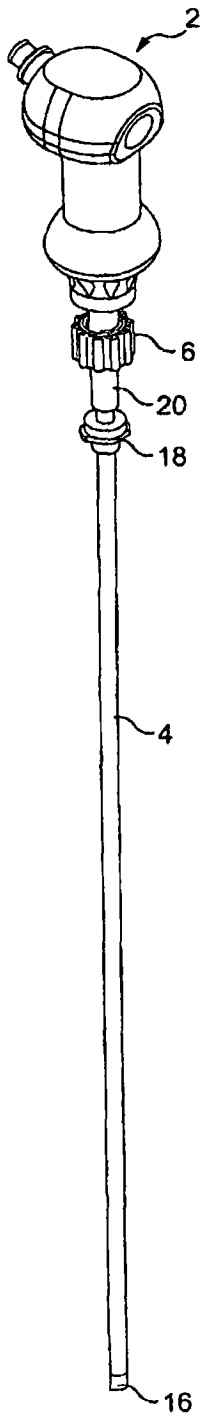


图 1

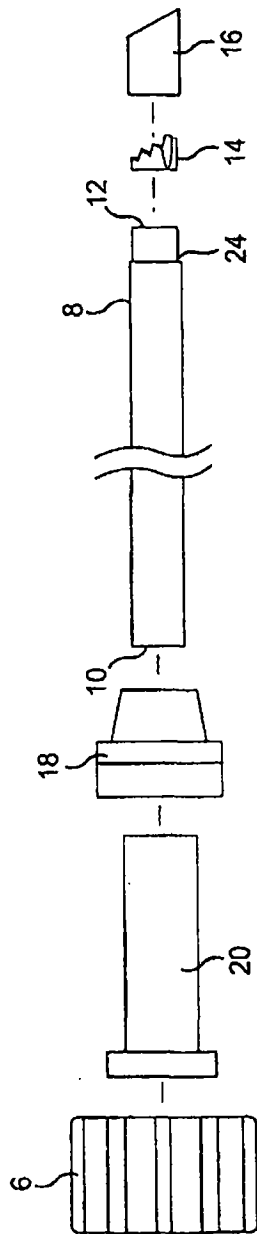


图 2

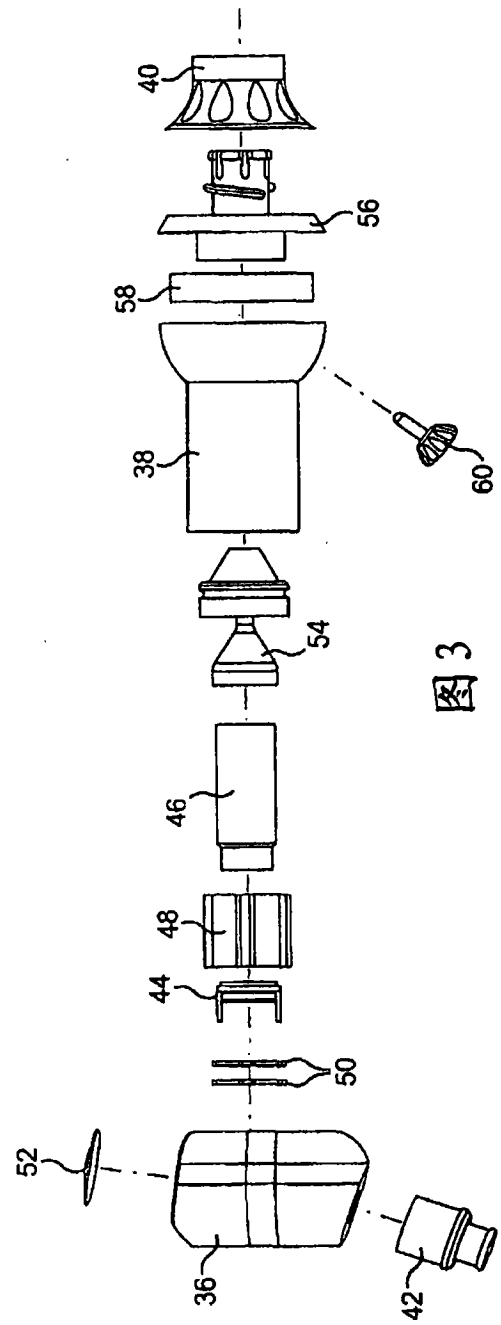


图 3



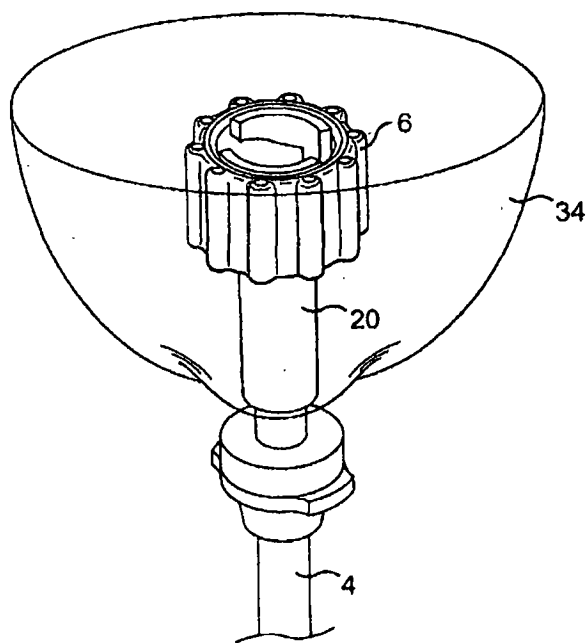


图 5

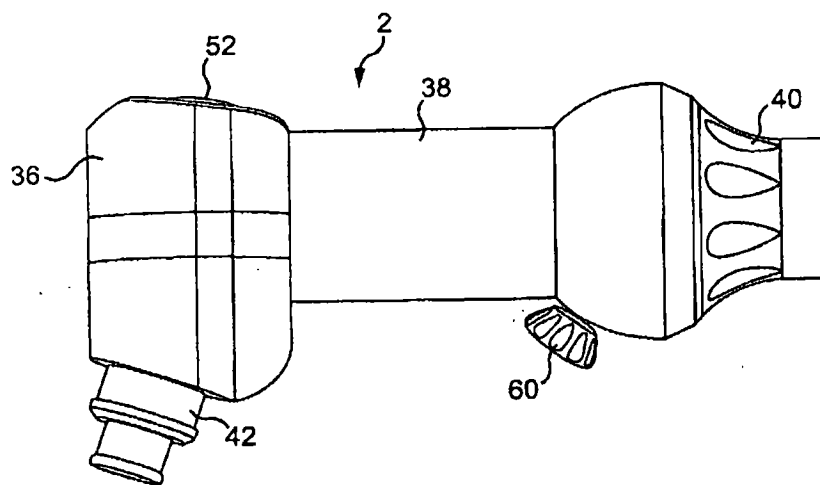


图 4

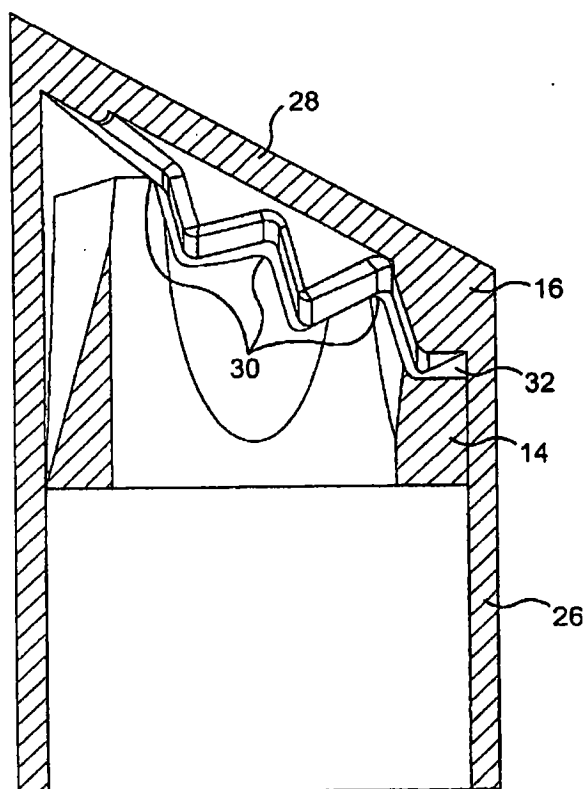


图 6

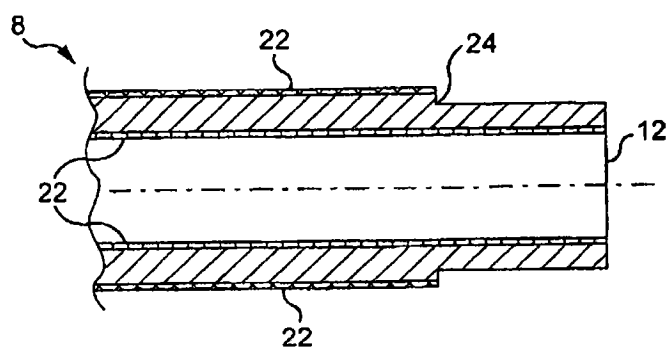


图 7

专利名称(译)	内窥镜用保护装置及相应的内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN101466297B</a>	公开(公告)日	2012-12-19
申请号	CN200780019086.0	申请日	2007-04-03
[标]发明人	H费尔南德斯 N罗德耶 L布吕内尔		
发明人	H·费尔南德斯 N·罗德耶 L·布吕内尔		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/07		
CPC分类号	A61B1/07 A61B1/00142 A61B1/042 A61B1/00096 A61B1/00135		
审查员(译)	秦文		
优先权	2006002887 2006-04-03 FR		
其他公开文献	CN101466297A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

内窥镜用的保护装置包括带有刚性的圆柱管状部分(8)的套体、以及相关连的柔性套罩。所述刚性的圆柱管状部分(8)由能传导光线的材料制成。对所述刚性的圆柱管状部分(8)加以处理，以便该刚性的圆柱管状部分将来自光源的光线从所述刚性的圆柱管状部分的近端部(10)朝其远端部(12)引导。所述圆柱管状部分(8)的远端部(12)具有能使由该圆柱管状部分(8)引导的光线扩散和/或定向的装置(14，16)。按照本发明的内窥镜适于使用按照本发明的保护装置，以便照亮病人体内的待检查的内腔。

