



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102348404 A

(43) 申请公布日 2012. 02. 08

(21) 申请号 200980157366. 7

(74) 专利代理机构 北京泛华伟业知识产权代理有限公司 11280

(22) 申请日 2009. 12. 31

代理人 王勇

(30) 优先权数据

61/155003 2009. 02. 24 US

12/625847 2009. 11. 25 US

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 08. 23

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2009/069936 2009. 12. 31

(87) PCT申请的公布数据

W02010/098807 EN 2010. 09. 02

(71) 申请人 威神斯扣普技术有限公司

地址 美国马萨诸塞州

(72) 发明人 L·张 J·J·莱斯卡 M·帕罗安

A·奥查德

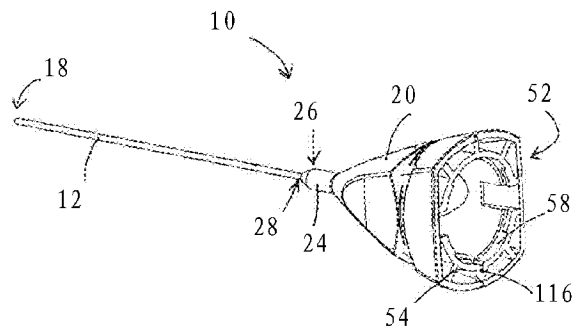
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 9 页

(54) 发明名称

与成像系统一起使用的一次性外鞘

(57) 摘要

本发明提供一种一次性照明外鞘,其在成像装置和患者之间作为无菌屏障。示例性的外鞘一般可用于本领域已知的任一成像系统,例如内窥镜成像系统,该外鞘可被设计成覆盖和/或封闭部分会暴露于患者组织和/或体液的成像装置。本发明的示例性的外鞘可被设计为覆盖并保护成像杆、光学外壳、照相机外壳、把柄、成像输出和/或其他电的和构件线缆以及成像装置的任何会暴露于污染物的其他部分。用过的外鞘在其被第一次使用过后可被处理掉,在接下来的使用中应用新的、无菌的外鞘。以这种方式,照明装置可被重复使用,而无需在每次使用之间进行全面消毒。



1. 一种一次性照明外鞘,用在内窥镜成像系统中,该成像系统具有从把柄向末端延伸的细长圆柱状探头,该探头包括至少一个临近探头末端端部的透镜、用于连接到把柄以覆盖探头的一次性照明外鞘,该一次性照明外鞘包括:

细长管,包括具有内部表面的侧壁、近端端部、末端端部、长度、内部直径以及外部直径,该细长管的尺寸为外部直径小于 3mm、内部直径大于细长圆柱状探头的外部直径;

照明元件,沿细长管的长度放置,该照明元件邻接穿过把柄的照明源从而将光传输到细长管的末端端部,以照亮成像目标;以及

光学透明窗口,被密封到细长管的临近细长管末端端部的内部表面,

其中照明元件包括光传输管,该光传输管沿细长管的长度放置。

2. 根据权利要求 1 所述的一次性照明外鞘,其中光传输管包括多个放置于其中的光传输光纤。

3. 根据权利要求 1 所述的一次性照明外鞘,其中传输穿过光传输管的光通过该末端端部被发出,而不穿过光学透明窗口。

4. 根据权利要求 1 所述的一次性照明外鞘,其中细长管是不透明的。

5. 根据权利要求 1 所述的一次性照明外鞘,还包括屏障框架,该屏障框架具有耦合到细长管的近端端部的末端端部。

6. 根据权利要求 5 所述的一次性照明外鞘,其中屏障框架包括穿过屏障框架至少一部分形成的内腔,用于接纳细长圆柱状探头。

7. 根据权利要求 6 所述的一次性照明外鞘,其中该内腔与细长管轴向对准。

8. 根据权利要求 5 所述的一次性照明外鞘,其中屏障框架包括近端面表面,该近端面表面具有放置于其上的耦合机构,用于与内窥镜成像系统的把柄相匹配。

9. 根据权利要求 8 所述的一次性照明外鞘,其中耦合机构包括卡口固定架。

10. 根据权利要求 5 所述的一次性照明外鞘,其中屏障框架包括形成在其中的腔体,该腔体的尺寸可接纳内窥镜成像系统的光学外壳。

11. 根据权利要求 8 所述的一次性照明外鞘,其中照明元件延伸穿过屏障框架,并包括终止在屏障框架的近端面表面上的近端连接端部。

12. 根据权利要求 11 所述的一次性照明外鞘,其中耦合机构被构成为当屏障框架耦合到把柄时,使照明元件的近端连接端部与把柄中的照明源对准,并在近端连接端部和照明源之间在轴向方向上存在小于 1mm 的间隔。

13. 根据权利要求 1 所述的一次性照明外鞘,其中细长管的外部直径小于约 2mm、内部直径约为 1.5mm。

14. 一种一次性照明外鞘,用在内窥镜成像系统中,该成像系统具有从把柄向末端延伸的细长圆柱状探头,该探头包括至少一个临近探头末端端部的透镜、用于连接到把柄以覆盖探头的一次性照明外鞘,该一次性照明外鞘包括:

细长管,包括内部表面、近端端部、末端端部、长度、内部直径以及外部直径,该细长管的尺寸为外部直径小于约 2mm、内部直径大于细长圆柱状探头的外部直径;

照明元件,沿细长管的长度放置,该照明元件具有近端的光连接器,该光连接器邻接穿过把柄的照明源从而将光传输到细长管的末端端部,以照亮成像目标;

平坦、光学透明的窗口,被密封到细长管的临近其末端端部的内部表面;以及

屏障框架,匹配到细长管的近端部分,该屏障框架具有用于可移动地将外鞘连接到把柄并将光连接器与把柄中的照明源对准的近端连接元件,其中近端光连接器与照明源之间的间隔在轴向方向上小于 1mm。

15. 根据权利要求 14 所述的一次性照明外鞘,其中照明元件包括多个悬浮于衬底中的多个光纤以形成固体光传输管。

16. 根据权利要求 15 所述的一次性照明外鞘,其中多个光纤和衬底由塑料材料形成。

17. 根据权利要求 15 所述的一次性照明外鞘,其中固体光传输管的外部直径小于约 2mm。

18. 根据权利要求 14 所述的一次性照明外鞘,其中细长管是不透明的。

19. 根据权利要求 14 所述的一次性照明外鞘,其中细长管由金属形成。

20. 根据权利要求 14 所述的一次性照明外鞘,其中细长管的内部直径约为 1.5mm。

21. 根据权利要求 14 所述的一次性照明外鞘,其中照明元件的近端光连接器形成在屏障框架的近端端面表面上。

22. 根据权利要求 14 所述的一次性照明外鞘,其中该近端连接元件为卡口连接器。

23. 一种光传输外鞘,包括:

圆柱状管,用于传输光,该圆柱状管具有近端端部和末端端部,并由在近端和末端端部之间延伸的细长的内部表面和外部表面限定,该圆柱形管包括:

圆柱形照明元件,具有近端光连接器和末端端部;以及圆柱状结构元件,其以相对于圆柱状照明元件呈环状的关系被提供;

由此,当光被提供给近端光连接器时,光被传输穿过圆柱状照明元件并射出照明元件的末端端部;以及

光学透明的窗口,被密封到临近圆柱状管的内部表面的末端端部;以及

其中传输穿过圆柱状照明元件的光被传输穿过圆柱状管的末端端部,而不穿过光学透明的窗口。

24. 根据权利要求 23 所述的光传输外鞘,其中圆柱状管的外部直径小于约 2mm。

25. 根据权利要求 23 所述的光传输外鞘,其中圆柱状管的内部直径约为 1.5mm。

26. 根据权利要求 23 所述的光传输外鞘,其中圆柱状结构元件是不透明的。

27. 根据权利要求 23 所述的光传输外鞘,还包括耦合到圆柱状管的近端端部的近端屏障,且具有用于与内窥镜照相机外壳相匹配的连接元件。

28. 根据权利要求 27 所述的光传输外鞘,其中圆柱状照明元件延伸穿过耦合到照明元件的侧壁的近端屏障。

29. 根据权利要求 27 所述的光传输外鞘,其中圆柱状照明元件的近端光连接器放置在近端屏障的近端端面表面上。

30. 一种一次性光传输外鞘,用于与内窥镜探头一起使用,包括:

不透明的细长管,包括具有内部表面的侧壁、近端端部、末端端部、长度、内部直径以及外部直径,细长管的尺寸为内部直径约为 1.5mm、内部直径大于内窥镜探头的外部直径;

圆柱状光传输元件,同心地围绕细长管放置,且由多个悬浮在具有细长管形状的衬底中的光纤构成,该圆柱状光传输元件的尺寸为外部直径小于约 2mm,该圆柱状光传输元件具有用于连接到内窥镜照相机外壳中的光源的近端连接元件以及用于照亮成像目标的末端

端部；

光学透明的窗口,被密封到细长管的临近其末端端部的内部表面;以及近端屏障具有:

- a. 中空内部,用于接纳内窥镜光学外壳,
- b. 末端端部,耦合到细长管和圆柱状光传输元件中的至少一个,
- c. 侧壁,包含圆柱状光传输光纤,以及

d. 匹配连接,形成在近端端部,且被构成为匹配内窥镜照相机外壳上的相应的连接,并使圆柱状光传输元件的近端连接元件与内窥镜照相机外壳上的光源对准且使在轴向方向上的间隔小于 1mm;

其中传输穿过圆柱状光传输元件的光被传输穿过圆柱状光传输元件的末端端部,而不穿过光学透明的窗口。

31. 根据权利要求 30 所述的一次性光传输外鞘,其中近端屏障为圆锥形。
32. 根据权利要求 30 所述的一次性光传输外鞘,其中匹配连接为卡口匹配连接。

与成像系统一起使用的一次性外鞘

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2009 年 2 月 24 日提交的序列号为 61/155,003、题目为“ Disposable Protective Sterile Barrier For An Endoscopic System Employing Semi-Rigid Imaging Optics”的美国临时申请以及 2009 年 11 月 25 日提交的序列号为 12/625,847、题目为“ Disposable Sheath For Use With An Imaging System”的美国临时申请的优先权,其通过引用结合于此。

技术领域

[0003] 本发明广义上涉及成像系统,更具体来说,涉及与成像系统一起使用的一次性照明外鞘。

背景技术

[0004] 本发明涉及用于微创外科手术过程中的成像系统。本发明尤其涉及在微创外科手术中增强无菌性的装置和相关方法。更特别地,本发明涉及具有照明元件的一次性照明外鞘。该一次性照明外鞘适用于不具有照明元件的内诊镜以及相关的外科技术。

[0005] 诸如内诊镜的成像装置可被用于微创外科手术过程中,是一种能够相对非侵入性可视化检查身体内部组织的外科器械。内诊镜包括长的管状插入部件,其被插入到身体中的开口中。内诊镜的管状插入部件总的包括用于从患者身体传送出组织化的可视化信息的光纤和透镜系统以及用于照明待可视检查区域的光源。可商业获得的为微创手术设计的内诊镜所采用的设计中,成像元件与照明元件被组合在单个集成体中。由于较强的反向散射光会显著地降低成像质量,因此这种组合的内诊镜不能与外部一次性无菌屏障一起使用。

[0006] 因为内诊镜是一种昂贵的器械,因此他们被用于多个患者,因此在每次手术后必须被消毒。这种消毒过程需要大量的时间以及昂贵的消毒设备和工具。成本的增加不仅源于医院人员的时间,还因为内诊镜在这些额外的时间内不能被使用。另外,还总是存在消毒不充分的风险,细菌或病毒残留在内诊镜中,可能随后被转移给患者。

[0007] 已经大致开发了解决这些问题的一次性系统。一些系统采用一次性内诊镜,凭此由成像光学元件和照明元件构成的整个内诊镜在每次使用后被丢弃。然而,由于高质量成像光学元件很贵,因此这种方法是较为昂贵的。使用低级别的塑料成像光学元件会导致比传统内诊镜低的性能。其他系统采用一次性可弃置外鞘,其盖住包括成像光学元件和照明光纤的整个内诊镜。尽管这种系统不昂贵,但是成像光学元件和光纤都位于外鞘末端窗口之后。这导致了离开窗口的光的反向散射并进入成像光学元件,将成像质量降低到无法与传统内诊镜竞争的程度。

[0008] 此外,一些内诊镜技术需要极小的进入尖端,因此例如针可被用于插入内诊镜。为了在如此小的空间内使成像性能最大化,一次性外鞘必须足够薄,以能够在内诊镜中使用较大的成像系统。

[0009] 因此,需要改进的便宜且能够高质量成像的一次性内诊镜外鞘。

发明内容

[0010] 本发明提供一种用于保护成像系统使其免受污染的一次性装置。更具体地,本发明提供一种新型微创内窥镜成像装置,在该成像装置中内窥镜的照明元件与内窥镜的成像元件分开,照明元件形成了可用于防止患者交叉污染的无菌屏障。这两种元件都被设计成相互结合,以形成匹配对。第一方面,示例性一次性照明外鞘可被用于内窥镜成像系统中,该内窥镜成像系统具有从把柄向末端延伸的细长圆柱状探头,且该探头包括至少一个临近探头末端端部的透镜。一次性照明外鞘可连接到把柄以覆盖探头,且可包括:包括具有内部表面的侧壁的细长管、近端端部、末端端部、长度、内部直径以及外部直径。细长管的尺寸为外部直径小于约3mm、内部直径大于细长圆柱状探头的外部直径。沿细长管的长度提供照明元件,该照明元件以抛光表面终止在近端端部,该抛光表面与穿过把柄的照明源邻接,使轴向方向上的间隔小于1mm。该结构可将光传输到细长管的末端端部以照亮成像目标。光学透明的窗口可被密封到细长管的临近其末端端部的内部表面,与照明元件分开,从而在成像探头上形成无菌屏障。照明元件可包括沿细长管长度的光传输管。

[0011] 另一方面,示例性一次性照明外鞘可被用于内窥镜成像系统中,该内窥镜成像系统具有从把柄向末端延伸的细长圆柱状探头。该探头可包括至少一个临近探头末端端部的透镜。一次性照明外鞘可连接到把柄以覆盖探头,且可包括具有内部表面的细长管、近端端部、末端端部、长度、内部直径以及外部直径。细长管的尺寸为外部直径小于约2mm、内部直径大于细长圆柱状探头的外部直径。一次性照明外鞘还可包括沿细长管的长度提供的照明元件,该照明元件可具有近端的抛光终端,该终端与穿过把柄的照明源邻接,且轴向方向上的间隔小于1mm,从而使光传输到细长管的末端端部以照亮成像目标。一次性照明外鞘还可包括:平坦、光学透明的窗口,该窗口被密封到细长管的临近其末端端部的内部表面;屏障框架,匹配到细长管的近端部分。屏障框架可具有用于可移动地将外鞘连接到把柄并将抛光的光终端与把柄中的照明源对准的近端连接元件。

[0012] 又一方面,提供一种光传输外鞘,该光传输外鞘包括用于传输光的圆柱状管。该圆柱状管可具有近端端部和末端端部,且能够被在近端端部和末端端部之间延伸的细长的内部表面和外部表面限定。该圆柱状管可包括圆柱状照明元件,该照明元件可具有近端的抛光光终端以及末端端部。以相对于圆柱状照明元件呈环状的关系提供圆柱状结构元件,由此,当光被提供给近端光连接器时,光被传输穿过圆柱状照明元件并射出照明元件的末端端部。光学透明的窗口可被密封到临近圆柱状管的内部表面的末端端部,传输穿过圆柱状照明元件的光被传输穿过圆柱状管的末端端部,而不穿过成像元件所使用的光学透明的窗口。

[0013] 又一方面,提供用于内窥镜探头的一次性光传输外鞘,该光传输外鞘可包括:包括具有内部表面的侧壁、近端端部、末端端部、长度、内部直径以及外部直径的不透明细长管。细长管的尺寸为内部直径约为1.5mm,且内部直径大于内窥镜的探头的外部直径。圆柱状光传输元件可被同心地围绕细长管放置,该圆柱状光传输元件由多个悬浮在具有细长管形状的衬底中的光纤构成。该圆柱状光传输元件的尺寸为外部直径小于约2mm,且具有用于连接到内窥镜照相机外壳中的光源的近端连接元件以及用于照亮成像目标的末端端部;光学透明的窗口,可被密封到细长管的临近其末端端部的内部表面。该外鞘可包括:具有用于

接纳内窥镜光学外壳的中空内部的近端屏障；末端端部，耦合到细长管和圆柱状光传输元件中的至少一个；以及侧壁，包含圆柱状光传输光纤。该外鞘还可包括：匹配连接，形成在外鞘的近端端部，且被构成为匹配内窥镜照相机外壳上的相应的连接，并进一步被构成为使圆柱状光传输元件的近端连接元件与内窥镜照相机外壳上的光源对准且使轴向方向上的间隔小于 1mm。传输穿过圆柱状光传输元件的光被传输穿过圆柱状光传输元件的末端端部，而不穿过光学透明的窗口。

[0014] 这些方面中的任一方面的具体实施例可包括照明元件，该照明元件包括沿细长管长度的光传输管。在一些实施例中，光传输管可包括多个放置于其中的光传输光纤。传输穿过光传输管的光可通过该末端端部被发出，而不穿过成像元件所专门使用的光学透明窗口。

[0015] 在列举的方面或它们之中任一的实施例中，屏障框架可包括穿过屏障框架至少一部分而形成的内腔，用于接纳细长圆柱状探头。该内腔可以与细长管轴向对齐。在一些实施例中，屏障框架可包括形成在其中的腔体，该腔体的尺寸可接纳内窥镜成像系统的光学外壳。照明元件的近端光连接器可形成在屏障框架的近端端面表面上。近端光连接器可以为本领域已知的任意匹配连接，包括例如卡口连接器。

[0016] 另一方面，照明元件可包括悬浮于衬底中的多个光纤以形成固体光传输管。多个光纤和衬底可由例如塑料材料形成。固体光传输管的外部直径可以小于约 2mm。在一些实施例中，圆柱状管和细长管的外部直径可小于约 2mm，内部直径约为 1.5mm。在其他实施例中，圆柱状管和细长管可以为不透明的，并且可以由任何本领域已知的材料形成，包括例如金属。

[0017] 在列举的方面或它们任一的实施例中，光传输外鞘可包括耦合到圆柱状管的近端端部的近端屏障，且可具有用于与内窥镜照相机外壳相匹配的连接器元件。圆柱状照明元件可延伸穿过耦合到照明元件的侧壁的近端屏障。在一些实施例中，圆柱状照明元件的近端光连接器可放置在近端屏障的近端端面表面上。在任一实施例中，屏障框架可以为圆锥形。

附图说明

[0018] 通过参考结合附图的以下详细描述可以更好地理解本发明，其中：

[0019] 图 1 为示例性一次性照明外鞘的透视图；

[0020] 图 2 为示例性一次性照明外鞘和成像系统的分解图；

[0021] 图 3 为示例性一次性照明外鞘和成像系统的另一分解图，示出了各构件之间的耦合机构；

[0022] 图 4 为具有放置在成像系统上的示例性一次性照明外鞘的成像系统的透视图；

[0023] 图 5 为图 4 所示的成像系统的透视图；

[0024] 图 6A 为一次性照明外鞘的一个实施例的透视图；

[0025] 图 6B 为图 6A 所示的一次性照明外鞘的光学屏障的透视图；

[0026] 图 6C 为示例性一次性照明外鞘的光学屏障的一个实施例的剖视图；

[0027] 图 7A 为放置在成像系统的照相机上的用于与示例性一次性照明外鞘耦合的耦合机构的一个实施例的正视图；

- [0028] 图 7B 为图 7A 的耦合机构的剖视图；
- [0029] 图 8A 为示例性一次性照明外鞘的细长管的末端端部的一个实施例的剖视图；
- [0030] 图 8B 为图 8A 的末端端部的剖视图；
- [0031] 图 9 为示例性一次性照明外鞘的光学屏障的一个实施例的剖视图；
- [0032] 图 10A 为示例性一次性照明外鞘的细长管的末端端部的又一个实施例的剖视图；
- 以及
- [0033] 图 10B 为图 10A 的末端端部的剖视图。

具体实施方式

[0034] 现在将要描述某些示例性实施例，以提供对此处公开的结构、功能、制造和器件的使用的原理的全面理解。附图中示出了这些实施例的一个或多个例子。本领域的技术人员能够理解，这里具体描述以及附图中示意的装置和方法为非限定性的示例性实施例，本发明的范围仅受权利要求的限制。结合示例性实施例一起描述或示出的特征可与其他实施例的特征相结合。这种修改和变化可被包括在本发明的范围内。

[0035] 本发明总的涉及一种一次性照明外鞘，其在成像装置和患者之间提供无菌屏障，并且还照亮待检查区域。该照明外鞘被具体设计为与不具有末端照明元件的成像系统一起使用，例如内窥镜成像系统，并可被设计为覆盖和 / 或封闭成像装置部分以防止暴露于患者组织和 / 或体液。

[0036] 本发明的示例性的一次性照明外鞘可被设计为覆盖并保护成像杆、光学外壳、照相机外壳、把柄、成像输出和 / 或其他电的和构件线缆以及例如内窥镜装置的成像装置的任何会暴露于污染物的其他部分。用过的照明外鞘在其被第一次使用后可被处理掉，在接下来的使用中应用新的、无菌的照明外鞘。以这种方式，成像装置可被重复使用，而无需在每次使用之间进行全面消毒。

[0037] 在本发明的某些方面，示意的一次性照明外鞘可包括照明元件，该照明元件从成像装置的照相机外壳或把柄中的光源将光传送到一次性照明外鞘的末端端部。照明元件大致上为细长管，其在成像装置的成像杆以及身体组织和液体之间形成屏障。照明元件的细长管可具有减少的壁厚度，以最大化一次性照明外鞘内的可用空间。以这种方式，可在外鞘中应用较大的成像系统，从而增加成像系统收集的图像信息的量。在一些实施例中，照明元件可由嵌以多个塑料光纤的塑料材料形成，该塑料光纤具有芯部和外部覆层材料，在制造工艺中该外部覆层材料与填充材料相兼容。这种照明元件可提供一种特别坚固的用于高效传送光的机构，同时能保持薄的轮廓以最大化用于成像的内部空间。

[0038] 本发明的另一方面，来自成像系统内部的光源的光可被直接传送穿过示例的一次性照明外鞘并到达该外鞘的末端端部。在许多以前的外鞘系统中，来自光源的光被传送并穿过以某种方式耦合到外鞘的外部引出端。使用这种引出端需要外鞘内部的连接器，且增加了其重量和笨拙性。在本发明的一些实施例中，从成像系统的把柄和 / 或照相机固定架中的光源发出的光可被传送到一次性照明外鞘的照明元件。例如，把柄和 / 或照相机固定架中的光源可终止在平坦、抛光的表面中，该表面直接邻接于和 / 或以最小的间隔靠近一次性照明外鞘中的照明元件的类似的平坦、抛光表面。一次性照明外鞘的照明元件的近端部分可嵌入到外鞘的把柄侧壁中，并终止在其用于匹配光源的近端表面。光源的抛光表面

和照明元件的抛光表面可具有匹配的区域和光学数值孔径。以这种方式,光传送机构永久地内置在外鞘中,因此避免了对外部引出端的需要,以及避免了与外部引出端相关的问题。

[0039] 在本发明的其他方面中,示例性的一次性照明外鞘可包括匹配机构,该匹配机构与成像系统相匹配的方式使得适当地对准外鞘和成像系统的各种部件。例如,匹配机构可在一次性照明外鞘和成像系统的照相机外壳之间提供耦合,该耦合能够在 x-、y- 和 z- 方向上自动地对准外鞘中的照明元件和照相机外壳中的光源。该耦合还能够确保外鞘的照明元件与成像系统的照明源的出口的光学接触。该耦合可以例如为卡口耦合,其包括旋转止挡,用于指示光源和照明元件何时合适地对准以及这两个构件何时正确地耦合。在一些实施例中,照相机外壳上的卡口连接器可一体地与标准的 C-mount 连接器一起形成,该 C-mount 连接器能够耦合照相机外壳和成像系统的光学外壳。这能够防止两种耦合之间的干扰,并确保一次性照明外鞘的照明元件和照相机外壳的照明源之间的光学接触。当光学屏障和光学外壳均耦合到照相机外壳时,这还能够确保光学屏障的内部和光学外壳的外部之间具有合适的间隔

[0040] 图 1 中示出了一次性照明外鞘的一个实施例。提供了一种一次性照明外鞘 10,其大致上被构成为安装在不具有作为一体化构件的照明元件的成像装置上,例如内窥镜。外鞘 10 可包括具有内腔的细长管 12,通过该内腔可接纳成像装置的成像杆。外鞘 10 还可包括屏障部分 14,该屏障部分可接纳并封闭成像光学外壳和 / 或照相机外壳。末端窗口 16 可被安置在细长管 12 的末端端部 18。末端窗口 16 用于在细长管 12 的末端端部 18 密封细长管 12,并且可以为光学透明的,以允许成像装置可通过其成像。

[0041] 尽管细长管 12 可具有多种结构,但在一些实施例中,细长管 12 可包括光传输元件,其能够从近端的光源将光传输到外鞘 10 的末端端部 18,以照亮外鞘 10 的末端端部 18 附近的区域。光传输元件可采用多种形式,下文将详细描述其中的几种形式。在一些实施例中,传输穿过光传输元件的光可照亮细长管 12 的末端端部 18 的区域而不以近端至末端的方向穿过末端窗口 16。这种结构能够防止离开末端窗口 16 并进入成像装置的使图像质量降低的反向散射。例如,不透明的管或其他光阻挡机构可位于光传输元件和接纳成像装置的杆的细长管 12 的内腔之间。这能够阻止光进入细长管 12 的内腔,因此可阻止光以近端至末端的方向穿过末端窗口 16。

[0042] 外鞘 10 的屏障部分 14 总的由光学屏障 20 和照相机屏障 22 形成。光学屏障 20 可接纳并保护成像装置的光学外壳,照相机屏障 22 可接纳并保护成像装置的照相机外壳。光学屏障 20 和照相机屏障 22 都可以根据需要具有任意的尺寸和形状,来覆盖和 / 或封闭具体的成像装置的光学外壳和照相机外壳。在图 1 中示出的实施例中,光学屏障 20 的末端端部 26 上的母连接器 24 可耦合到细长管 12 的近端 28。在所示实施例中,照相机屏障 22 的材料为柔性的,其卷成紧致的形式并耦合到光学屏障 20 的近端部分 64。打开紧致形式的照相机屏障 22,可使其展开,延伸并覆盖成像装置的照相机外壳。图 4 示出了处于展开状态的照相机屏障 22 的一个例子,此时照相机屏障 22 覆盖成像装置的照相机外壳以及连接器的一部分,例如成像输出 30。

[0043] 如上所述,一次性照明外鞘 10 可与任何现有技术中的已知的成像系统一起使用,已知的成像系统包括但不限于内窥镜系统、超声系统、腹腔镜检查系统等。图 2 至图 5 示出了一个示例性的内窥镜成像系统形式的成像系统。内窥镜系统总的可包括照相机外壳

32, 该外壳 32 可包含高分辨率成像单元, 诸如电荷耦合器件 (CCD)、互补金属氧化物半导体 (CMOS) 成像传感器或任何其他像素化的平板传感器。照相机外壳 32 还可包括数据处理电子器件以及任何其他与成像装置相关的电子器件。另外, 照相机外壳 32 可罩住电源或功率输入, 以向内透镜提供功率, 以及向照明源提供功率从而向一次性照明外鞘 10 的光传输元件提供光。照相机外壳 32 还可作为用于控制内透镜的把柄, 且可包括输入控制, 其用于控制光源和用于记录视频和静止图像。本领域技术人员可以理解照相机外壳 32 可包含的各种构件以及的可执行各种功能。

[0044] 如图 4 和图 5 中清楚的所示, 图像输出 30 可从照相机外壳 32 延伸到电子存储器和 / 或显示装置, 例如连接到监视器的计算机。成像输出 30 可将电子图像从照相机外壳 32 中的成像单元传送到电子存储器和 / 或显示装置。照相机外壳 32 还可构成为将无线数据传输到外部传感器、存储装置或显示装置, 或者从外部传感器、存储装置或显示装置接收无线数据。

[0045] 参考图 5, 安置在照相机外壳 32 中的照明源是特别有益的, 因为不再需要输入到照相机外壳 32 或输入到一次性照明外鞘 10 的外部输入。可使用现有技术中已知的任何照明源, 包括但不限于任何功率的发光二极管、激光二极管、氙光源、卤素光源等。另外, 外壳中可包括两个或多个不同的光源, 从而使用户能够用不同波长或波段的光来有选择地照亮感兴趣的区域。

[0046] 如下文即将详细描述, 当一次性照明外鞘 10 被耦合到照相机外壳 32 时, 用于照明源的源端口 112 可与一次性照明外鞘 10 中的光传输元件自动对准, 从而使光传送到光传输元件并通过光传输元件到达外鞘 10 的末端端部 18 的损耗最小。

[0047] 示例性的内窥镜系统还可包括光学外壳 34, 其耦合到照相机外壳 32, 使成像杆 36 从此处向末端延伸。成像杆 36 可包含一个或多个位于其末端端部的一个或者多个末端成像光学元件, 用于观察患者身体的内部。光学外壳 34 可包含一个或多个近端光学元件, 用于将在成像杆 36 末端端部观察到的图像信息传输到照相机外壳 32 中的成像单元。多个光纤可在成像杆 36 的末端成像光学元件和光学外壳 34 内的近端光学元件之间延伸, 用于将末端成像光学元件观察到的图像信息传输到近端光学元件。光学外壳 34 可接纳多个光纤, 并将多个光纤匹配到近端光学元件。用于在身体中成像的合适的透镜结构在本领域是公知的, 根据特定成像系统的需要, 任何结构可被用于末端成像光学元件以及近端光学元件。末端成像光学元件应该大致上被构成为在成像杆末端端部收集图像信息, 而近端光学元件应该大致上被构成为将多个光纤的近端处接收的图像投射到照相机外壳 32 中的成像单元, 以转换成电子图像。

[0048] 如图 3、5 和 7B 清楚的所示, 尽管可使用任何匹配技术, 但通过使用螺纹连接可使光学外壳 34 匹配照相机外壳 32。例如, 光学外壳 34 的近端表面 38 可具有圆形外螺纹部件 40, 其能够匹配于照相机外壳 32 的末端表面 44 的内螺纹部件 42。在所示的实施例中, 照相机外壳 32 包括圆形结构 46, 该圆形结构 46 具有形成在其内表面的螺纹部件 42。光学外壳 34 上的外螺纹部件 40 可插入到该圆形结构 46 中, 并旋入照相机外壳 32 上的圆形内螺纹部件 42, 有时候称作 C-mount。本领域技术人员应该理解, 任何本领域公知的匹配机构都可被用于匹配光学外壳和照相机外壳, 包括过盈连接 (interference connection)、卡口连接、闩锁机构等。

[0049] 如图 2 和图 3 所示,一次性照明外鞘 10 安装在内窥镜系统上,从而使一次性照明外鞘 10 的细长管 12 封闭内窥镜的成像杆 36。光学屏障 20 可封闭光学外壳 32,照相机屏障 22 可展开,以封闭照相机外壳 32 以及至少一部分成像输出 30。

[0050] 如图 2 和图 3 所示,可使用传统的套管 50,以便于将一次性照明外鞘 10 和内窥镜插入到身体中。本领域技术人员应该理解的是,在使用中,可利用标准技术使套管 50 插入到患者身体,例如使用闭孔器或其他穿刺机构。一旦插入身体中,闭孔器可从套环 50 移开,然后该套环 50 提供穿过组织的工作通道,可通过该工作通道插入一次性照明外鞘 10 和内窥镜。在最有利的实施例中,导管足够薄到能够作为针插入。套管 50 可包括其上的零件,例如旋锁接口 (luer lock) 51,用于注射 / 移除药物和液体,和 / 或用于注气。一旦内窥镜或其他成像系统被封闭在一次性照明外鞘 10 中并与其相耦合,该外鞘 10 的细长管 12 可被插入到套管 50 以进入体腔中。

[0051] 现在参考图 6A 至图 6C,更详细地示出了示例性一次性照明外鞘 10。光学屏障 20 可根据接纳具体光学外壳的需要而具有任意的形状,但是在所示实施例中,光学屏障 20 大致上为圆锥形。屏障 20 的圆锥形状可具有一个或多个平坦的侧面,例如两个平坦的侧面,以使用户更好地控制装置 10。光学屏障 20 的周长从末端端部 26 至近端表面 52 在尺寸上逐渐增大。光学屏障 20 具有大致上中空的内部,用于在其中接纳光学外壳 34。在一些实施例中,框架系统 54 可被包括在光学屏障 20 的内部中,用于固定光学外壳 34 以向其提供稳定性。如上所述,光学屏障 20 的末端端部 26 可包括母连接器 24,该母连接器 24 具有形成在其中的开口 56,用于接纳细长管 12。任何本领域已知的匹配机构可被用于使开口 56 匹配于细长管 12,包括但不限于粘合剂、压配合、紧固件等。如图 6C 清楚地示出,光学屏障 20 的末端端部 26 中的开口 56 可形成内腔,与细长管 12 中的内腔同心地对准,并延伸到光学屏障 20 的内部中。如图所示,成像杆 36 可被插入并穿过光学屏障 20 的内部以及穿过开口 56,延伸到细长管 12 中。

[0052] 光学屏障 20 的近端端面表面 52 可被构成为匹配于成像系统的照相机外壳。尽管可使用任何已知的匹配机构,包括压配合、螺纹、干涉配合等,但在优选实施例中可使用卡口匹配连接。例如,光学屏障 20 的近端端面表面 52 可包括母卡口连接器 58,以匹配于图 3 和图 7A 中所示的示例性照相机外壳 32 上的公卡口连接器 60。在一些实施例中,公卡口连接器 60 可与照相机外壳 32 上的圆形结构 46 一体的形成。如上所述,圆形结构 46 的内表面可具有形成于其上的内螺纹部件 42,用于与示例性光学外壳 34 上的外螺纹部件 40 相匹配 (即 C-mount)。公卡口连接器 60 可被形成在例如圆形结构 46 的外表面 62 上,从而使内螺纹部件 42 和外螺纹部件 40 都形成到单个连接器构件之中。卡口匹配连接还可具有限位档块和棘爪定位零件,从而使一次性照明外鞘 10 能够容易且牢固地依附到照相机外壳 32。这确保了外鞘 10 和照相机外壳 32 在旋转位置处完成耦合,源端口 112 与照明元件的光纤端口 116 可在该旋转位置处对准,如下文详细所述。在使用中,用户可首先使外鞘 10 在成像杆 36 和光学外壳 34 上滑动。使公卡口连接器 60 和母卡口连接器 58 相连接,外鞘 10 相对于照相机外壳 32 的部分旋转可完成该卡口的耦合,从而使所有的构件被合适的对准。

[0053] 再次参考图 1 和图 4,照相机屏障 22 可采用多种形式,但是应该大致上适于至少遮蔽照相机外壳 32。照相机屏障 22 还可构成为遮蔽至少一部分成像输出 30 和 / 或其他从照相机外壳 32 延伸出的线缆。照相机屏障 22 可为柔性材料,由任何本领域已知的合适

材料形成,包括但不限于聚亚安酯。如图 1 所示,照相机屏障 22 可被卷曲或以紧致形式固定,且耦合到光学屏障 20 的近端部分 64 上,用于在一次性照明外鞘 10 放置到成像杆 36 和光学外壳 34 上之后展开。可使用任何本领域已知的匹配机构使照相机屏障 22 被耦合到光学屏障,以形成防漏结合,优选通过使用射频焊接。照相机屏障 22 可被用户卷开或从其紧致结构被展开,并盖住照相机外壳 32 的所有侧面,如图 4 所示,由此使照相机外壳 32 隔离于身体组织和 / 或体液的污染物。总的来说,用户可通过照相机屏障 22 操作照相机外壳 22 上的内窥镜控制装置。

[0054] 一次性照明外壳 10 还可包括细长管,用于遮蔽内窥镜。细长管 12 可具有近端端部 28 和末端端部 18,两者之间延伸有细长的长度。细长管 12 中可形成有穿过细长管的内腔,该内腔能够接纳成像系统的成像杆。细长管 12 可根据覆盖成像杆 36 的需要而具有任意长度。例如,细长管 12 一般可具有在约 1cm 至约 60cm 之间的长度,优选长度范围为 4cm 至 30cm(例如 4cm、5cm...9cm、10cm...15cm...30cm),且细长管 12 匹配于其中的成像杆的长度,从而使形成的图像不会被外部细长管 12 虚化。如上所述,近端端部 28 可耦合到光学屏障 20 的末端端部 26。末端端部 18 可被构成为允许成像杆 36 插入到细长管 12 中以观察并记录其中的图像。

[0055] 在一些实施例中,细长管 12 能够将光从光源传送到细长管 12 的末端端部 18 以照亮成像系统正在成像的区域。参考图 8,示出了示例性细长管 12 的末端端部 18 的放大示意图。细长管 12 可具有外部管状部件 70,其从光学屏障 20 中延伸出来,并可用作成像装置的成像杆的保护遮盖物和无菌屏障。内部管状部件 72 可同心地位于外部管状部件 70 中,并且其内部的内腔可限定圆柱形孔洞或空气隙 74,用于接纳成像系统的成像杆 36。内部管状部件 72 也可从光学屏障 20 的末端端部延伸出来。在优选实施例中,细长管 12 的外部管状部件 70 可由不锈钢材料制成,尽管可使用任何合适的材料。

[0056] 内部管状部件 72 的直径可小于外部管状部件 70 的直径,从而在两者之间形成通道 76,以接纳多个照明光纤 78。照明光纤 78 可被同心地放置在内部管状部件 72 的周围,并且可将光从照相机外壳 32 中的照明源和 / 或从外部照明源传输穿过光纤束,其中该光纤束可连接到一次性照明外鞘 10。正如本领域技术人员所理解的,照明光纤 78 可由玻璃或塑料光纤制成。通道 76 内可放置一层或多层光纤 78,以使得该通道 76 大致上被光纤 78 填充。光纤 78 的数值孔径可被选择为产生锥形光束,且具有匹配或稍大于末端成像光学元件的视野的角度。

[0057] 不论是照相机外壳 32 内部或外部的照明源均可邻接位于细长管 12 的外部管状部件 70 和内部管状部件 72 之间的照明光纤 78 的近端端部。例如,照明光纤 78 可从内部和外部管状部件 72、70 之间延伸出来并进入光学屏障 20。如图 6C 所示,光纤 78 可被集结成单个圆形束并沿光学外壳 20 的侧壁的内部表面 114 延伸且被嵌入其中。光纤束 78 可终止在光学屏障 20 的近端端面表面上的抛光终端光纤端口 116 中,优选的光纤束直径为约 1mm 或更小,尽管可使用任何直径。在一个实施例中,照明源可放置在照相机外壳 32 中,并由源端口 112 离开照相机外壳 32。如上所述,光学屏障 20 和照相机外壳 32 之间卡口匹配连接可确保外鞘 10 和照相机外壳 32 在旋转位置处完成耦合,源端口 112 与光纤端口 116 可在该旋转位置处对准。在一些实施例中,光纤端口 116 和源端口 112 直接邻接,或在轴向方向上以小于 1mm 的间隔邻接。优选地,离开照相机外壳 32 的光纤以及嵌入到光学屏障 20 内

的光纤可具有相同的数值孔径,从而可保持光学匹配 (optical entendre), 使在穿过耦合时光损耗量最小化。如上所述, 光纤的数值孔径还可匹配于末端成像光学元件的环形视野。

[0058] 末端窗口 16 可被密封到内部管状部件 72 的最末端端部的内部表面 80, 以在用于接纳成像杆 36 的空气隙 74 和接触身体的外部管状部件 70 之间形成无菌屏障。末端窗口 16 可以为平坦且光学透明的, 且如上所述, 可被构成为允许成像系统观察并记录其中通过的图像。末端窗口 16 可根据需要具有任何厚度, 但是在一个实施例中, 可具有约 0.5mm 的厚度。当然, 末端窗口 16 的厚度可小于 0.5mm, 或大于 0.5mm, 例如 1mm、2mm 等。因为末端窗口 16 被密封到不透明内部管状部件 72 的内部表面 80, 因此由照明光纤 78 传输的光不能以近端至末端的方向穿过末端窗口 16, 而是只能照亮远离末端窗口 16 的区域。这防止了进入成像杆 36 的反向散射降低图像质量。一次性照明外鞘 10 可被构成为在其近端端部具有止挡或其他机构, 从而使成像系统的成像杆 36 不会过插入到一次性照明外鞘 10 中。例如, 为了防止对成像杆 36 的末端光学元件的损坏, 一次性照明外鞘 10 可被构成为允许在末端窗口 16 的内部表面和成像杆 36 的末端表面之间形成空隙, 从而容纳与制造过程相关的尺寸公差。空隙的厚度被设计为落入最小和最大允许值之间, 从而在最小值时, 内部的末端光学元件从不会与末端窗口 16 的内部表面相接触, 在最大值时, 末端成像光学元件不会被管 72 的内部表面所光学地虚化。

[0059] 现在参考图 9、图 10A 和图 10B, 提供另一种示例性光传输细长管 12'。细长管 12' 可包括大致能够将光传送到外鞘 10 的末端端部的照明元件。该照明元件可具有多种结构, 在一些实施例中, 与之前的实施例类似, 该照明元件可被放置到不透明的内部管状部件周围。在其他实施例中, 该照明元件根本没有放置在内部管状部件周围, 可与外部管状部件一起使用, 或在没有外部管状部件的情况下使用。照明元件可由多种材料形成, 在下文将详细描述的一个实施例中, 照明元件由模制的塑料材料形成, 且塑料材料具有多个嵌入其中的光纤。照明元件还可由任何光传输材料形成为管状部件的形状, 并能够将光从源传送到外鞘 10 的末端端部。照明元件优选地可具有减少的壁厚度, 以使整个细长管 12' 具有减少的厚度。照明元件减少的壁厚度可在细长管 12' 内提供更大的空间, 从而可使用较大的成像系统, 同时还能够降低整个直径。较大的成像系统能够有利地允许收集更多的图像信息。

[0060] 在图 9、图 10A 和图 10B 所示的实施例中, 照明元件为照明管 106 的形式。与之前的实施例类似, 细长管 12' 可包括不透明的内部管状部件 100, 该内部管状部件 100 可限定圆柱形孔洞或空间 102, 用于接纳成像系统的成像杆 36。末端窗口 16' 可被密封到内部管状部件 100 的末端端部的内部表面 104, 以密封空气隙 102, 使其不暴露于身体组织 / 液体, 并允许成像系统通过其成像。如之前的实施例所描述, 内部管状部件 100 可具有耦合到光学屏障 20 的末端端部 26 的近端端部。

[0061] 照明管 106 可被同心地放置在内部管状部件 100 的周围, 并可由悬浮和 / 或模制在塑料材料 110 中的多个塑料光纤 108 形成。多个光纤 108 可具有任意直径, 但是其直径总的在约 20 微米至 80 微米范围内, 优选在 30 微米至 50 微米范围内。例如, 图如 10B 所示, 多个被放置成环形的光纤 108 可在连续管状长度上被延伸并模制在塑料材料 110 中。塑料光纤 108 可由本领域任一已知的合适材料模制, 包括但不限于氟化聚合物, 在模制过程中与塑料光纤的覆层材料相兼容。这能够形成固体管状光传输结构, 其能够位于内部管状部

件 100 的周围并能够将光从照明源传送到细长管 12' 的末端端部 18'。照明管 106 可具有与内部管状部件 100 的外部表面相接触的内部表面,并且可通过例如压装或环氧树脂或其他粘合剂而耦合到该内部管状部件 100 的外部表面,从而使内部管状部件 100 和照明管 106 成为一体的结构。

[0062] 照明管 106 可根据具体应用的需要而具有任意尺寸,但是在一个实施例中,照明管 106 的外部直径可小于约 2mm。照明管的厚度可小于约 0.5mm,从而使照明管 106 的内部直径可大于约 1.5mm。例如,在一个实施例中,照明管 106 的外部直径可为约 1.86mm,而照明管 106 的内部直径为约 1.65mm,因此照明管 106 的厚度为约 0.21mm。在其他实施例中,照明管 106 的外部直径可在 1.8mm 至 1.9mm 范围内,而内部直径在 1.6mm 至 1.7mm 范围内,因此厚度在 0.2mm 至 0.3mm 范围内。

[0063] 内部管状部件 100 可根据具体应用的需要而具有任意尺寸,但是在一个实施例中,内部管状部件 100 的外部直径可小于约 2mm,更优选地,小于约 1.7mm。内部管状部件 100 的厚度可小于约 0.5mm,更为优选地小于约 0.2mm,从而使内部管状部件 100 的内部直径可大于约 1.4mm,更为优选地大于约 1.5mm。例如,在一个实施例中,内部管状部件 100 的外部直径可为约 1.63mm,而内部管状部件 100 的内部直径为约 1.53mm,因此内部管状部件 100 的厚度为约 0.10mm。在其他实施例中,内部管状部件 100 的外部直径可在 1.6mm 至 1.7mm 范围内,而内部直径在 1.4mm 至 1.6mm 范围内,因此厚度在 0.1mm 至 0.2mm 范围内。

[0064] 当组合成整体结构时,包括照明管 106 和内部管状部件 100 的细长管 12' 可根据具体应用的需要具有任意尺寸。在一个实施例中,细长管 12' 的外部直径可小于约 2mm,内部直径可大于约 1.4mm,厚度约为 0.6mm。更具体地,细长管 12' 的外部直径可在 1.8mm 至 1.9mm 范围内,例如 1.86mm。内部直径可在 1.4mm 至 1.6mm 范围内,例如 1.63mm。因此,细长管 12' 的厚度可在 0.2mm 至 0.5mm 范围内,例如 0.23mm。

[0065] 参考图 9,包括照明管 106 和内部管状部件 100 的细长管 12' 可延伸到光学屏障 20 上的母连接器 24 中。在内部管状部件 100 可终止在母连接器 24 中的同时,照明管 106 可延伸穿过光学屏障 20 以耦合到照相机外壳 32 中的源端口 112。例如,一旦照明管 106 进入光学屏障 20 的母连接器 24,其可沿一侧分叉并变得扁平以使其能够匹配光学屏障 20 的内部表面 114,如图 9 所示。扁平的照明管 106 可沿光学屏障 20 的侧壁的内部表面 114 延伸,且终止在内部表面的近端表面 52 上。在远离近端表面 52 的位置,照明管 106 分叉的枝节可汇合在一起而再次形成管,从而使得匹配表面终止在抛光的终端光纤端口 200 中,如图 9 清楚地所示。

[0066] 如上所述,光学屏障 20 的近端表面 52 可包括匹配机构,例如卡口连接器 58,用于与照相机外壳的末端表面 44 上相应的连接器 60 相匹配。当照明管 106 的光纤端口 200 和照相机外壳 32 的源端口 112 匹配在一起时,卡口连接器 58 可被构成为正确地对准照明管 106 的光纤端口 200 和照相机外壳 32 的源端口 112,从而使两者之间的间隙在轴向上小于 1mm。光纤端口 200 和源端口 112 的对准可使得照明管 106 从光源传输光以照亮远离一次性照明外鞘 12' 的末端端部的区域。另外,因为不透明的内部管状部件 100,由照明管 106 传输的光不能以近端至末端方向穿过末端窗口 16',因此允许反向散射光进入成像系统,以提供高质量图像。

[0067] 照明管 106 具有许多例如此处所描述的优点。例如此处所描述的照明管可以为相

比于玻璃光纤更坚固的结构。玻璃光纤易碎,难以组装在两个坚固的管状部件之间。随着时间的推移还容易损坏,降低了光传输的数量和质量。

[0068] 此外,与由两个管状部件 70、72 之间的玻璃光纤构成的细长管 12 相比,与内部管状部件 100 相结合的照明管 106 可形成轮廓更小的细长管 12'。特别地,尽管两个细长管 12、12' 的外部直径可相同,但是细长管 12' 的内部直径可大于细长管 12 的内部直径。用于细长管 12 内的成像杆 36 中的成像光纤束的最大直径可以为约 1mm。用于细长管 12' 内的成像杆 36 中的成像光纤束的最大直径可以为约 1.2mm。这使得与细长管 12' 一起使用的成像光纤束比与细长管 12 一起使用的成像光纤束约大 20%,能够收集约多 20% 的图像信息。无需增大细长管 12' 的外部直径即可获得图像信息 20% 的增加。

[0069] 在使用中,套管或其他通路端口可被插入身体中的自然开口或手术切口。像此处公开的一次性照明外鞘 10 可被置于内诊镜或其他成像系统之上,使得细长管 12、12' 被置于成像系统的成像杆 36 上,光学屏障 20 置于光学外壳 34 上。光学屏障 20 和照相机外壳 32 之间的卡口匹配连接可被耦合,从而使所有构件被准确地对准。然后可使照相机屏障 22 从其紧致位置被卷开,使其覆盖照相机外壳 32 以及成像输出 30 的一部分。然后细长管 12、12' 可被插入到套管,使得利用细长管 12、12' 上的照明元件使细长管 12、12' 更远端的区域被照亮,并利用内诊镜或其他成像系统成像。一旦成像完成,细长管 12、12' 可从套管缩回。一次性照明外鞘 10 可解除与照相机外壳 32 的耦合,并以合适的方式被处理。如果需要额外的步骤,可获得新的一次性照明外鞘 10,而重复使用内诊镜或其他成像系统。

[0070] 在一些实施例中,提供了工具箱,工具箱可包括此处描述的任意构件。例如,工具箱可包括成像系统以及与成像系统一起使用的多个一次性照明外鞘。工具箱还包括任意数量的存储装置、显示器装置、电源、外部光源,如果需要的话,还包括任意数量的电线和图像传输线。在其他实施例中,工具箱可仅包含多个被构成为与特定成像系统一起使用的一次性照明外鞘。

[0071] 基于上述实施例,本领域技术人员应该理解本发明进一步的特征和优点。因此,本发明不受已经具体示出并描述的内容的限制,除非由所附权利要求的指示。此处引用的所有的公开和参考文献全部通过引用被清楚地结合于此。

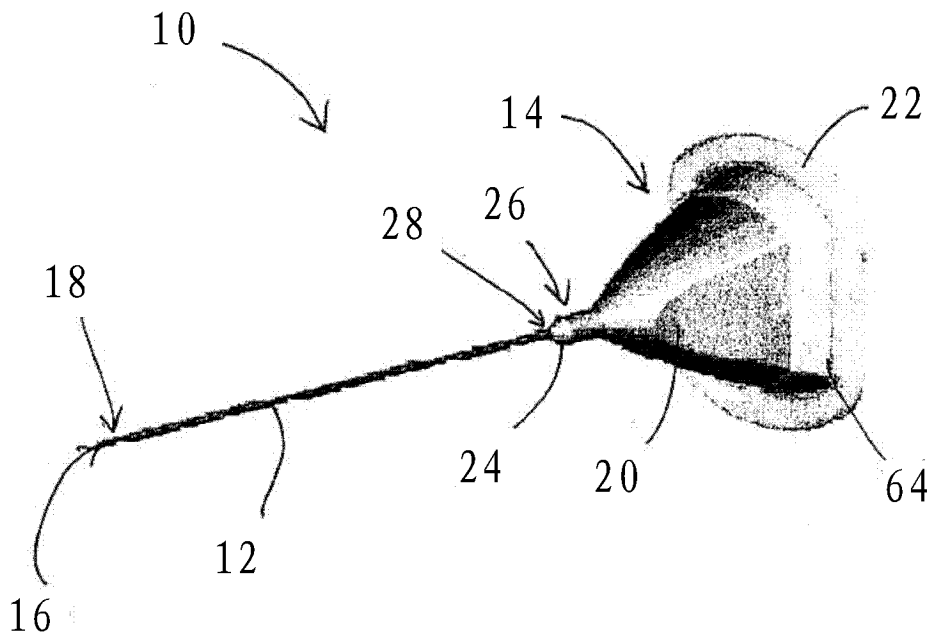


图 1

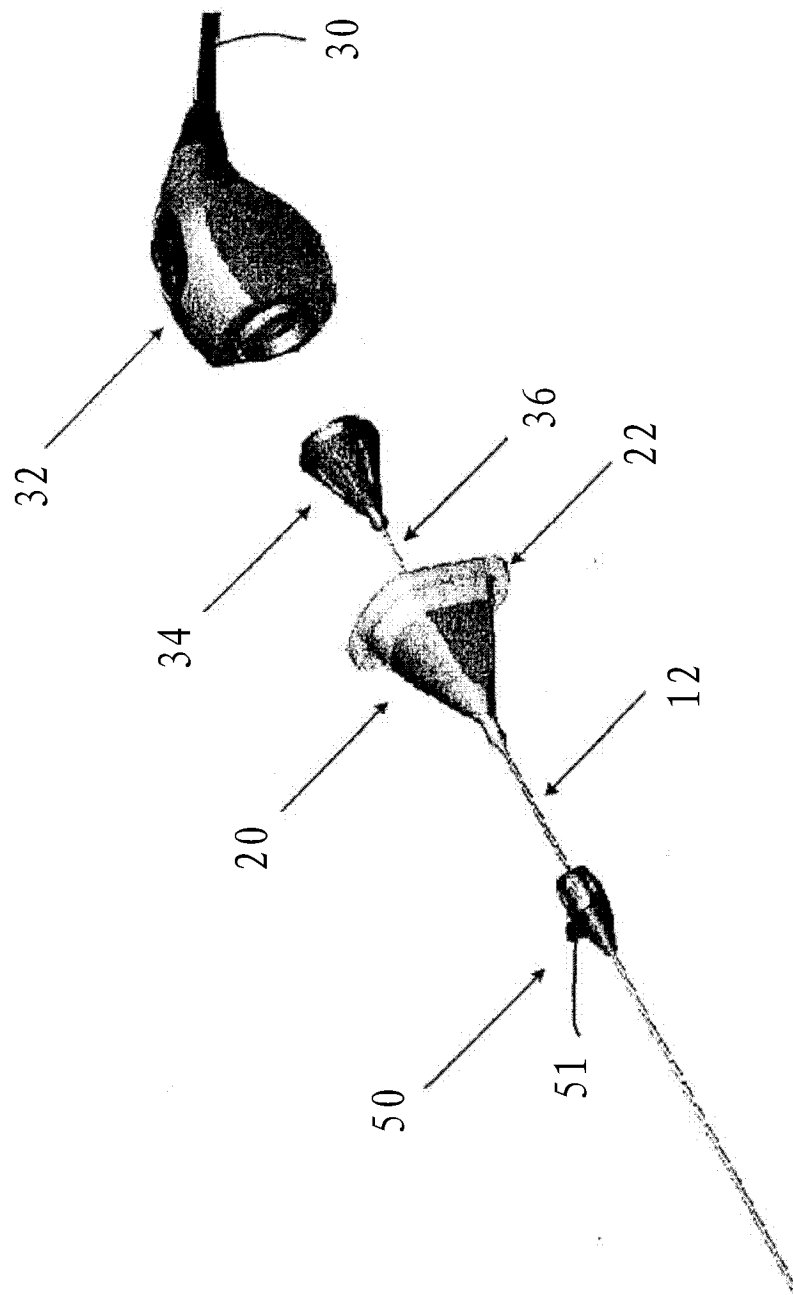


图 2

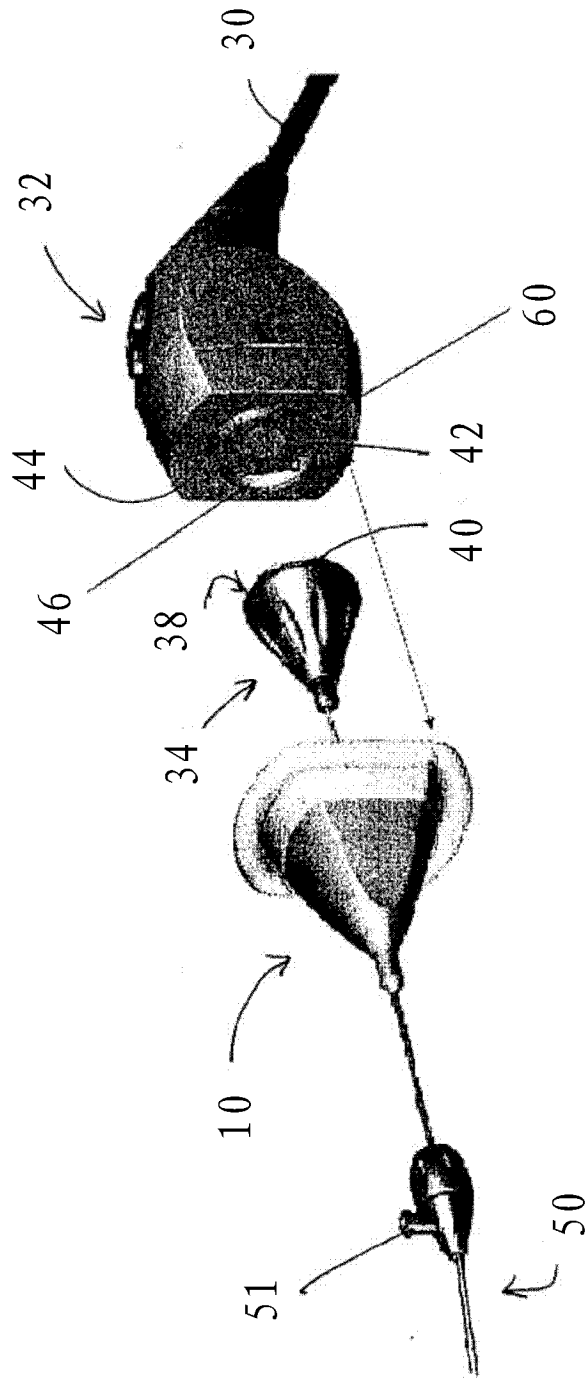


图 3

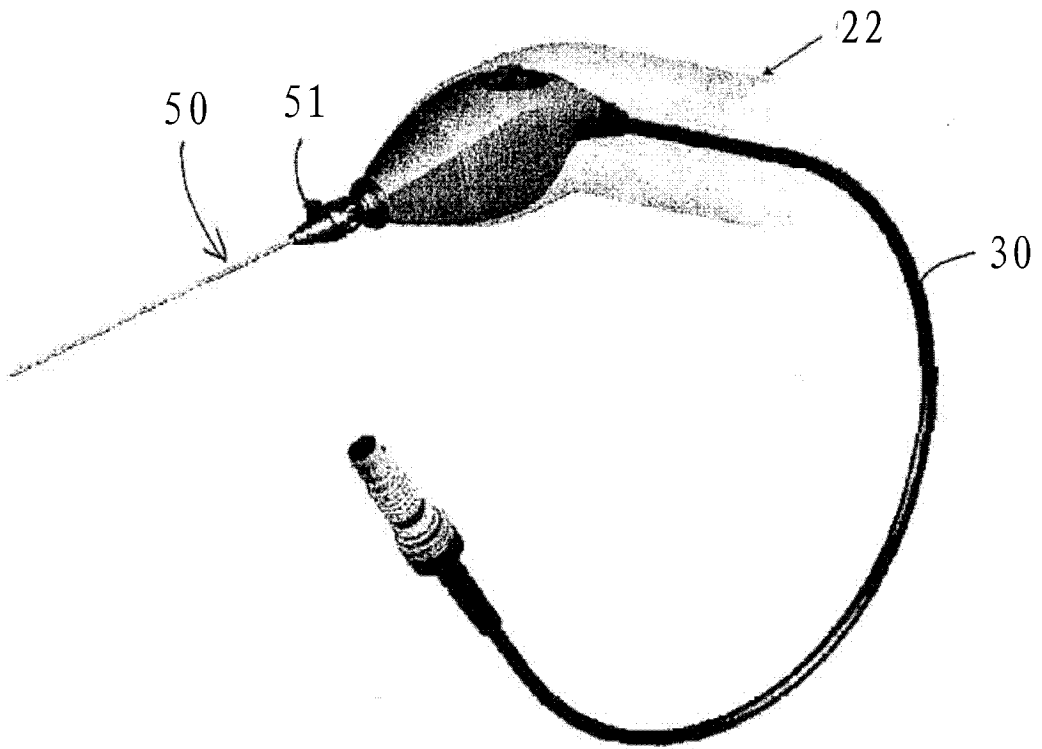


图 4

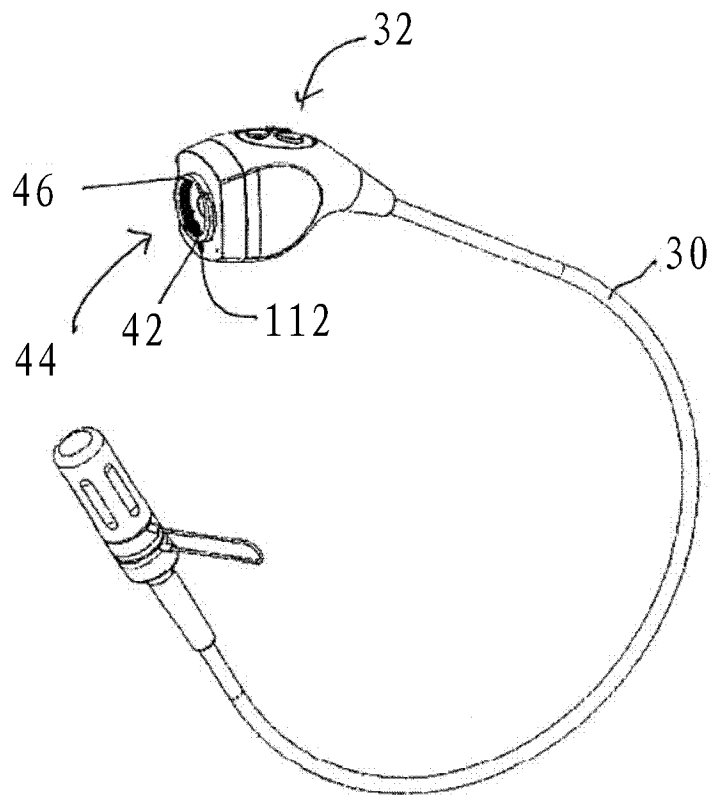


图 5

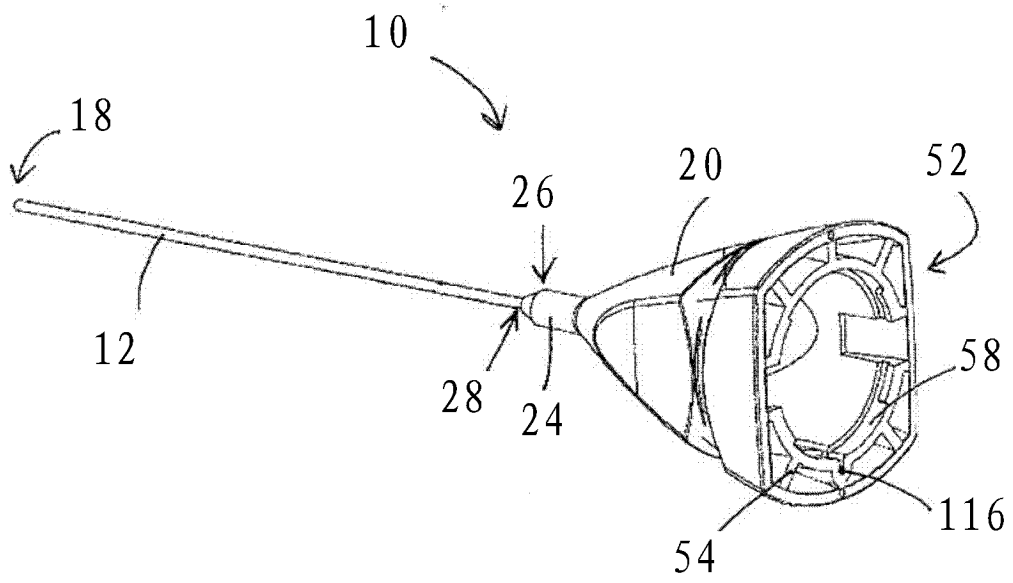


图 6A

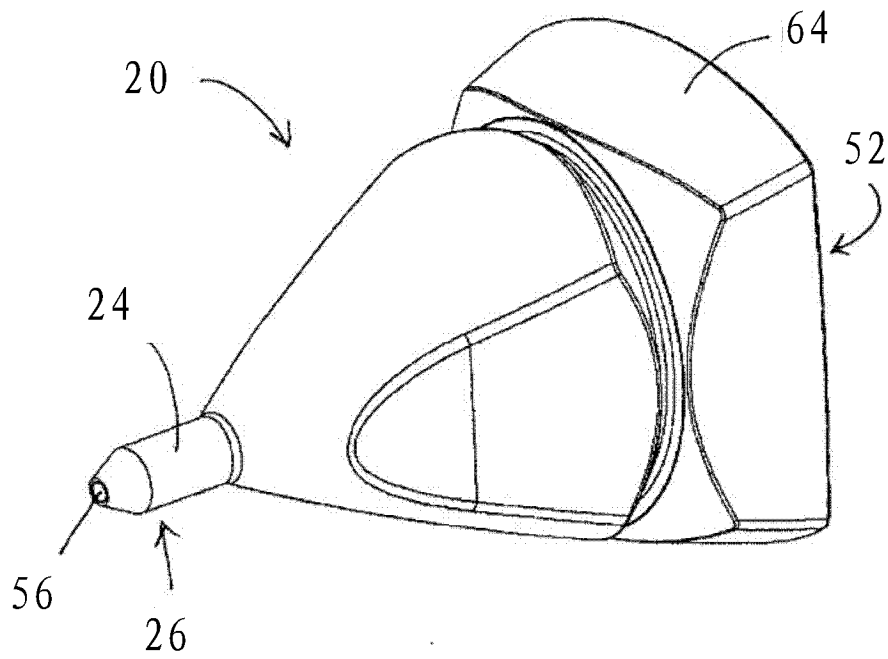


图 6B

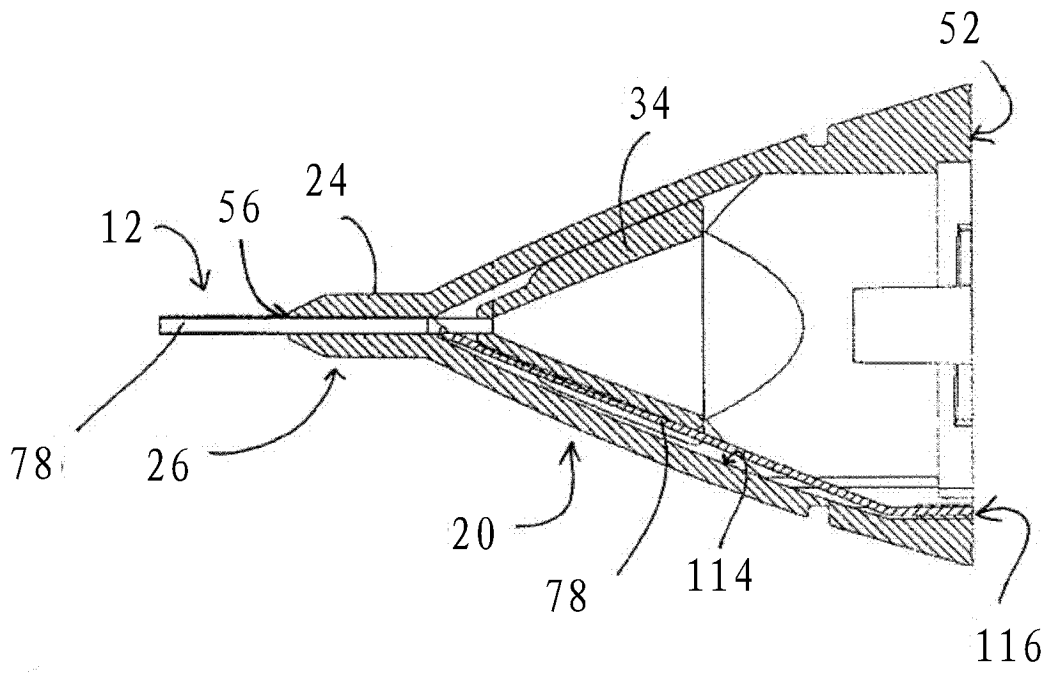


图 6C

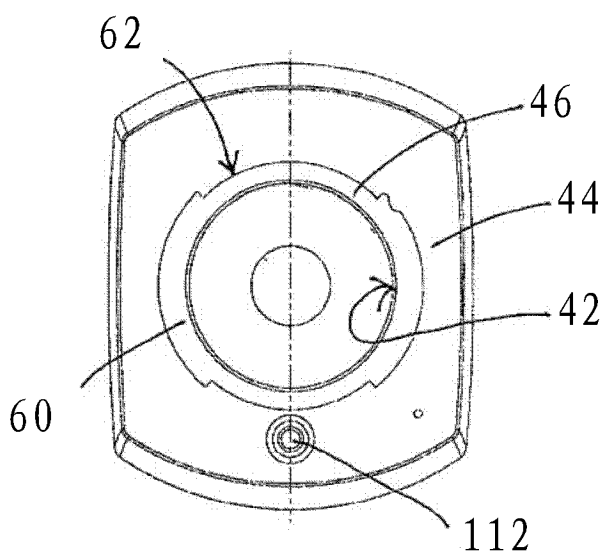


图 7A

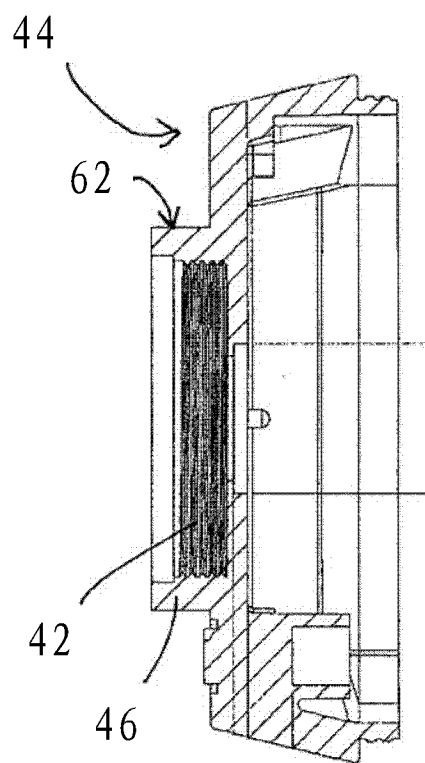


图 7B

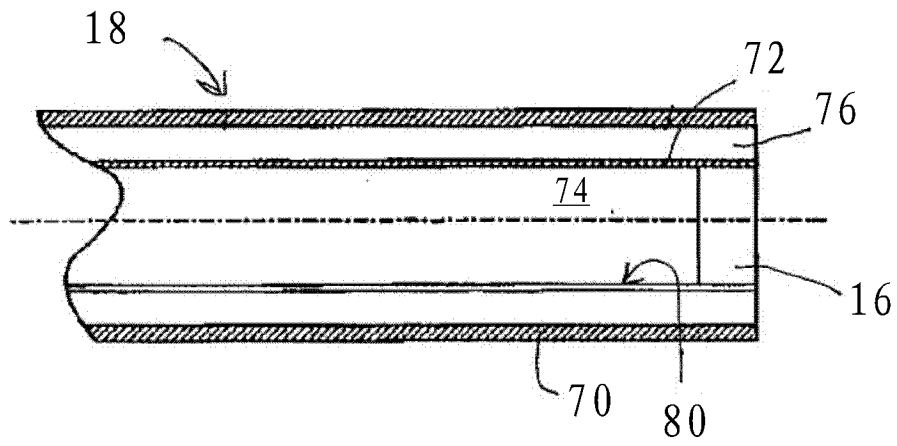


图 8A

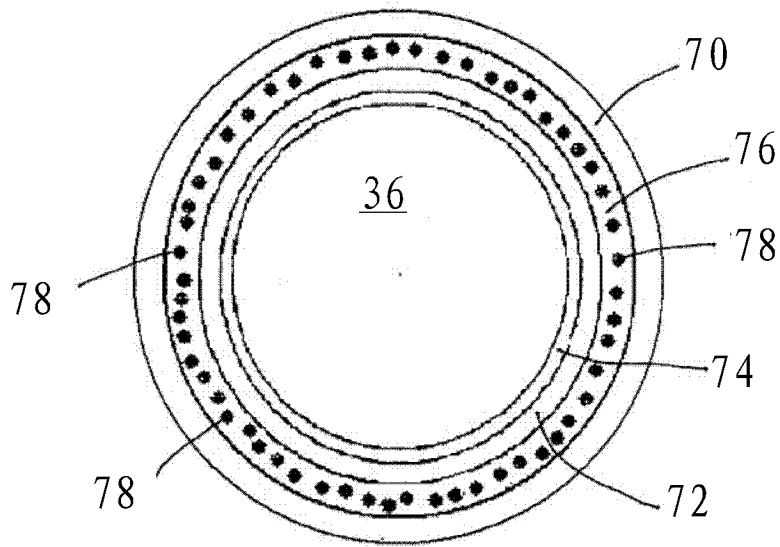


图 8B

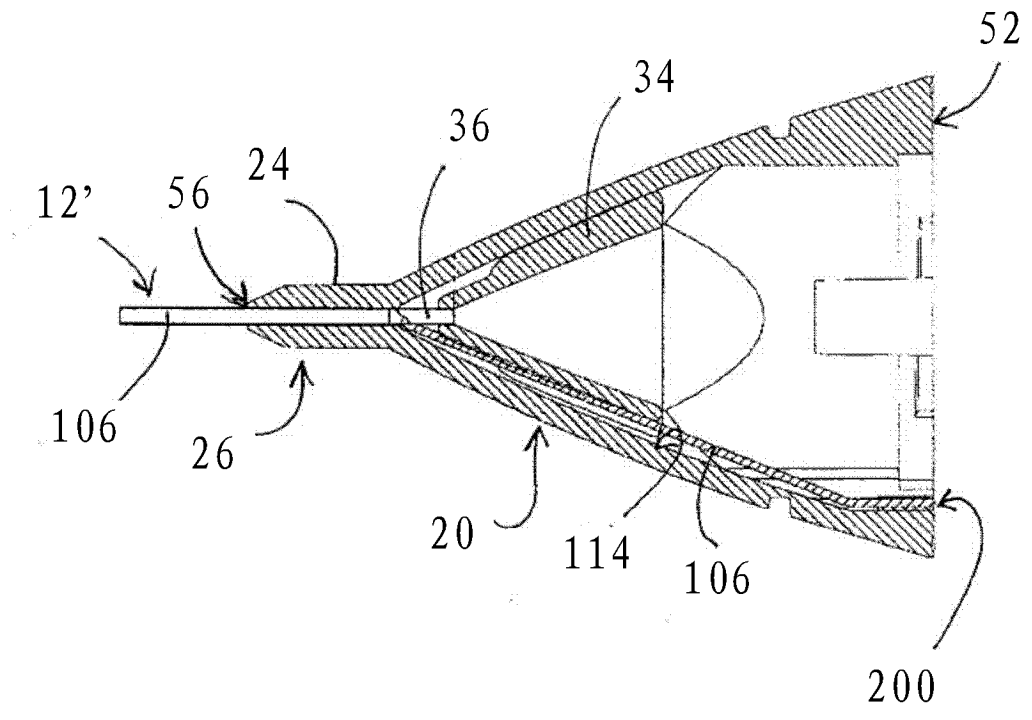


图 9

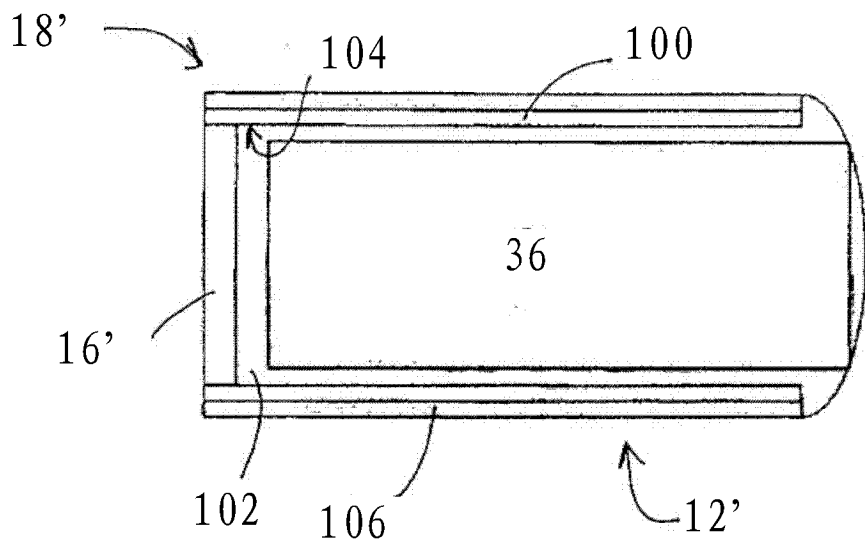


图 10A

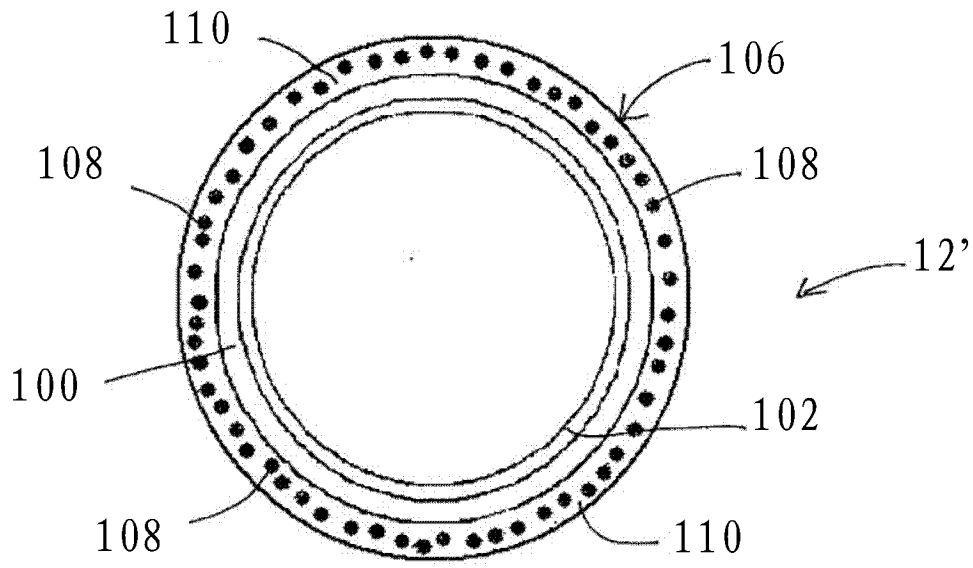


图 10B

专利名称(译)	与成像系统一起使用的一次性外鞘		
公开(公告)号	CN102348404A	公开(公告)日	2012-02-08
申请号	CN200980157366.7	申请日	2009-12-31
[标]申请(专利权)人(译)	威神斯扣普技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	威神斯扣普技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	威神斯扣普技术有限公司		
[标]发明人	L张 J J 莱斯卡 M 帕罗安 A奥查德		
发明人	L·张 J·J·莱斯卡 M·帕罗安 A·奥查德		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00135 A61B1/00142 A61B1/0607		
代理人(译)	王勇		
优先权	61/155003 2009-02-24 US 12/625847 2009-11-25 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种一次性照明外鞘，其在成像装置和患者之间作为无菌屏障。示例性的外鞘一般可用于本领域已知的任一成像系统，例如内窥镜成像系统，该外鞘可被设计成覆盖和/或封闭部分会暴露于患者组织和/或体液的成像装置。本发明的示例性的外鞘可被设计为覆盖并保护成像杆、光学外壳、照相机外壳、把柄、成像输出和/或其他电的和构件线缆以及成像装置的任何会暴露于污染物的其他部分。用过的外鞘在其被第一次使用后可被处理掉，在接下来的使用中应用新的、无菌的外鞘。以这种方式，照明装置可被重复使用，而无需在每次使用之间进行全面消毒。

