

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 1/04 (2006.01)
A61B 1/31 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680032488.X

[43] 公开日 2008 年 9 月 3 日

[11] 公开号 CN 101257837A

[22] 申请日 2006.8.14
[21] 申请号 200680032488.X
[30] 优先权
[32] 2005. 9. 6 [33] US [31] 60/714,480
[86] 国际申请 PCT/IL2006/000937 2006.8.14
[87] 国际公布 WO2007/029230 英 2007.3.15
[85] 进入国家阶段日期 2008.3.5
[71] 申请人 斯特赖克 GI 有限公司
地址 以色列西撒利亚
[72] 发明人 A·爱森费尔德 G·萨勒曼
O·谢齐菲 R·扎米尔

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 蔡洪贵

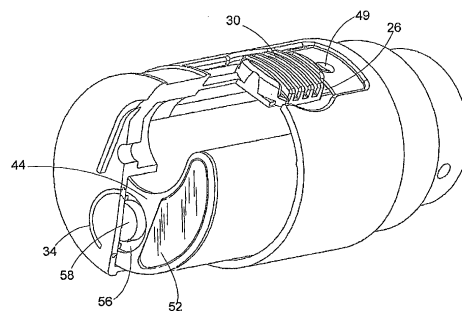
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 6 页

[54] 发明名称

用于内窥镜的一次性帽

[57] 摘要

一种可分离地连接到内窥镜的光学头的帽具有管状壳体，该管状壳体通过由半透明塑料注射成型制造。壳体包括后开口端、由前端面封闭的前端以及用于防止光学头的取景器观察到寄生反射的防眩环。所述防眩环嵌在帽的前端面内，所述光学头可通过前端面的由防眩环限界的一部分观察感兴趣的目标。防眩环设有至少一个间断区域，在帽的注射成型过程中塑料可流过该至少一个间断区域。



1. 一种可分离地连接到内窥镜的光学头的帽，所述帽包括具有后开口
端和由前端面封闭的前端的管状壳体、以及用于防止光学头的取景器观察
5 到寄生反射的防眩环，其中，所述防眩环固定在前端面处，所述光学头可
通过前端面的由防眩环限界的一部分观察感兴趣的目标，改进之处包括所
述防眩环设有至少一个间断区域。
2. 如权利要求 1 所述的帽，其特征在于，所述帽由塑料制成，所述防
10 眩环嵌在所述塑料内，且帽的所述前端面与防眩环平齐。
3. 如权利要求 1 所述的帽，其特征在于，所述至少一个间断区域包括
形成在防眩环中的狭槽。
- 15 4. 如权利要求 1 所述的帽，其特征在于，所述防眩环由非透明材料制
成。
5. 如权利要求 4 所述的帽，其特征在于，所述防眩环由金属材料制成。
- 20 6. 如权利要求 1 所述的帽，其特征在于，所述帽可分离地连接到所述
光学头。
7. 如权利要求 6 所述的帽，其特征在于，所述帽通过卡扣连接连接到

光学头。

8. 如权利要求 7 所述的帽，其特征在于，所述卡扣连接包括在壳体中切出的弹性舌，所述舌设有与形成在光学头中的孔配合的凸出部。

5

9. 如权利要求 2 所述的帽，其特征在于，所述帽通过注射成型制造，所述至少一个间断区域的结构和尺寸适于在制造过程中允许塑料流动到前端面的由防眩环界定的部分内。

10 10. 如权利要求 1 所述的帽，其特征在于，所述防眩环包括上部分、和面向光学头的投影镜的下部分。

11. 如权利要求 10 所述的帽，其特征在于，所述下部分是平的。

15 12. 如权利要求 10 所述的帽，其特征在于，所述下部分突出到形成在光学头的远端中的开口内。

13. 如权利要求 10 所述的帽，其特征在于，所述上部分设有锥形结构和侧向凸缘。

20

14. 如权利要求 5 所述的帽，其特征在于，所述防眩环由铝制成。

15. 如权利要求 2 所述的帽，其特征在于，所述至少一个间断区域包括位于前端面的由防眩环界定的部分内的塑料。

用于内窥镜的一次性帽

5 技术领域

本发明涉及内窥镜检查领域，具体地讲，涉及一种可加装到内窥镜的光学头的帽，所述内窥镜可用于医学应用中，例如用作结肠镜。结肠镜用于结肠镜检查过程中，在该检查过程中，设有光学头的柔性管插入直肠和结肠，以便能显现和检查结肠内部的异常。然而，应当记住，本

10 发明并不严格局限于在结肠镜中采用的帽。本发明覆盖用于检查、操作、诊断、治疗等目的的其他任何内窥镜器械。在这种内窥镜器械中，人们可提及到用于检查食道、胃、十二指肠的内窥镜，用于检查膀胱的膀胱镜，血管镜，气管镜、腹腔镜、关节内窥镜、S 状结肠镜等。此外，本发明不仅覆盖医学应用，而且还覆盖工业应用，且可应用于工业内窥镜

15 或所谓的检孔仪中。

背景技术

存在多种采用用于显现体腔或内腔的内部的光学头的公知的内窥镜。这种光学头的基本部件是成像系统和照明系统。成像系统可能包括

20 位于内窥镜的远端的物镜或位于内窥镜的近端的纤维束和目镜，以利用眼睛观察内腔的内部。

在现代内窥镜装置中，成像系统包括成像光学装置、和例如成 CCD 芯片或 CMOS 的形式的成像器芯片，该成像器芯片将反射光信号转换

成电信号，该电信号经由电线传递到近端，并在内窥镜外部的图像再现单元上显现为真实图像。

在另一公开中，物镜、带有目镜的纤维束或 CCD 芯片或 CMOS 将称作图像取景器。

- 5 照明系统用于将光线传递到内窥镜的远端，用于照射要被观察的部位。这种照明系统可能包括外部光源例如氙光源或卤素光源或内部光源例如位于内窥镜内的发光二极管（LED）。

在内窥镜的光学头中使用 CCD 传感器和 LED 是相对新的问题，尽管人们可提及到许多个描述设有这种光学装置的内窥镜的专利。

- 10 具有 LED 照明装置的内窥镜的实例可参见 Nakashima 的专利（美国专利 6533722）。在这种内窥镜中，LED 位于内窥镜轴内和其远端处。

设有 CCD 芯片或 LED 的内窥镜的另一实例公开于 Irion 的专利（美国专利 6730019）中。在这种内窥镜中，成像系统也位于轴内，而 LED 设置在轴外部的内窥镜近端处。

- 15 本发明涉及光学头，其中，优选但非排他性地，具有投影镜的 CCD 照相机用作图像取景器，LED 提供光源。

现代内窥镜可能还采用护套或套筒，该护套或套筒覆盖内窥镜插入管，以防止插入管在内窥镜检查过程中遭到污染。

- 20 这种内窥镜的实例可参见 Eizenfeld 的专利（WO2004/016299；国际专利申请 PCT/IL2003/000661），其公开通过引用包括在此。

在上述申请中，描述了一种设有由保护性套筒覆盖的插入管的结肠镜器械。帽密封插入管的远端，且套筒的远端连接到帽。开口设在帽的

远端处，以便能够在内窥镜检查过程中观察身体通道的内部。由透明材料制成的窗封闭该开口。

不幸地，透明窗的使用伴随有所谓的鬼像问题或眩光问题。通过投影镜进入 CCD 照相机的不必要或所谓的寄生反射引起这种问题。不必要的反射的原因例如可能是从窗的内表面的光反射或在窗自身内的反射。从而，投影镜不仅感知到已从表示真实图像的相关目标反射的光线，而且还感知到损害图像的寄生反射，该寄生反射使图像较不清楚和较不一致。

这种问题是公知的，并有多种尝试去解决它。

例如，在 Silverstein 的专利（美国专利 5193525）中公开了一种用于内窥镜的护套的防眩尖端。该尖端设有专用的互配区域，这确保图像取景器仅感知到从内窥镜外部的目标反射的光线。

这种解决方案的不足的原因在于，需要在互配区域内设置位于尖端上和内窥镜的远端上的专用配合凸出部和凹入部。为了实现所需的防眩效果，应当确保这些凸出部和凹入部具有非常精确的尺寸，这意味着在它们的制造过程中需要满足非常窄的公差。显而易见，这使得制造过程复杂、昂贵。

还存在由 Sightline Technologies 有限公司（现称作 Stryker GI 有限公司）开发的内窥镜器械，其在市场上的商标为 ColonoSight™。该器械包括由一次性可膨胀套筒覆盖的插入管，且远端紧固在塑料帽上，该塑料帽中容纳着光学头。帽的前端面设有透明窗，以便能够使图像取景器即 CCD 芯片的投影镜执行观察。还设有环绕着投影镜设置的防眩环。

帽通过塑料例如 ABS（丙烯腈-丁二烯-苯乙烯）在模具内的注射成型制造。在注射之前，防眩环放置在模具内，当帽被注射成型时，防眩环保留在模具内。当制备好的帽从模具中移出时，环变成嵌在帽的前端面内。由于环被成形为封闭的环，因此，正注射到模具中的塑料不能到达由环所环绕的区域。该区域保持为空的，且在制造过程的下一步骤中由透明窗密封。该步骤包括将窗谨慎放置在形成在防眩环中的凹陷部内，使得窗与环同心。进一步的步骤是用胶水填充窗与环之间的环形凹槽，以将窗固定在位。该制造过程受帽的现有结构即窗与帽分离的事实情况支配。应当理解，该制造过程复杂、不方便、昂贵，这是因为它需要多个步骤。

而且，由于窗与帽分离，应在窗与投影镜之间提供间隔，否则存在投影镜向着窗突出得太厉害、甚至窗可能被从凹陷部移位的危险。由于光线穿过该空间并折射，因此它们的出点接近窗边缘。这可能使得捕获窗外部的不相关的目标。因此，窗应非常谨慎地和精确地位于凹陷部内，否则从不相关的目标的反射将进入视场中。显然，该要求需要帽的元件的尺寸符合严格的公差，这使得制造过程更为复杂。

发明内容

因此，尽管存在用于设计内窥镜光学头的帽的多种公知尝试，但仍需要一种新的改进帽，该帽可容易地、经济地和方便地制造，且仍具有所需的防眩性能。

特别地，希望设计可与窗同时制造的帽，使得窗是帽的一个整体部分，从而可不再需要为将窗安装在防眩环上所需的额外劳力。

还希望设计帽，其中，制造和与光学头的组装不需要严格满足尺寸公差。

为了更好地理解本发明以及其益处和优点，下面结合附图描述本发明的实施例。

5

附图说明

图 1 是根据本发明的帽的实施例的局部等轴测剖视图；

图 2 是图 1 所示的帽和光学头的放大等轴测视图；

图 3 是帽设置在上方的光学头的纵向视图；

10 图 4 是现有技术帽的一个片段的局部剖视图，示出了防眩环和窗；

图 5 是根据本发明的帽的一个片段的局部剖视图，示出了防眩环和窗；

图 6、7 和 8 是用在本发明的帽中的防眩环的不同实施例的透视图；以及

15 图 9 和 10 示意性地示出了光束的方向，确定了现有技术的帽中和本发明的帽中的视场。

具体实施方式

参看图 1 和图 2，示出了本发明的帽 10 的实施例。该帽意欲用于
20 内窥镜器械、优选结肠镜器械。结肠镜器械的构件，例如具有工作通道和引导机构的插入管、操作手柄、控制单元、具有监视器的视频控制台等未在图 1 中示出，这是由于它们本身是公知的。应当理解，帽中容纳着部署在插入管的远端的光学头。帽是便宜的一次性部件，其由半透明

塑料例如市场上可获得的 ABS（丙烯腈-丁二烯-苯乙烯）标牌的材料注射成型。

可以看出，帽 10 包括管状壳体 12，该管状壳体 12 具有后开口端 14 和由前端面 16 封闭的前平头端。壳体的内部的结构和尺寸适于在其中容纳光学头。开口 18 设在前端面内，用于在外科手术工具穿过插入管向感兴趣的位置行进时供外科手术工具穿过。该开口还用于提供真空。

还可以看出，在前端处，出口 20 被设置用于冲洗通道。未被详细示出但本领域普通技术人员可以理解的是，通过该出口可产生朝向在前端面中形成的窗的水喷射。该水喷射由喷洒护罩（未示出）引导，该喷洒护罩紧固在设于帽的前端面上的引导凸出部 22（仅可看到左侧凸出部）之间。

短的凹陷区域 24 设置在前端面之后。该区域用于将覆盖套筒的远端加装到其上。然而，应当理解，当帽用于未采用覆盖套筒的内窥镜器械时，区域 21 不是必需的。

参看图 2，示出了连接之前的帽 10 和光学头 40。实际中，帽通过卡扣连接可分离地连接到光学头。如图 1 所示，该连接件包括弹性舌 26，该弹性舌 26 在帽的壳体内切出。弹性舌装配有凸出部 28 和波纹状区域 30。切口 32 设在舌的周围，且借助于该措施，当挤压波纹状区域时舌可像杠杆一样弹性地移位。光学头设有孔 49，当凸出部与孔啮合和解除啮合时，该孔 49 与凸出部配合，且能够使帽连接到和从光学头脱开。

从图 1 中看出，在前端面的下部分内嵌有防眩环 34。与现有技术的帽相比，在本发明中，该环不是封闭的，而是具有间断区域即缺口 36。该间断区域的目的是在注射成型步骤中允许塑料流动到由环所环绕着的区域 38。借助于上述措施，制造帽的塑料可注射到被环绕的区域 5 38 内。当注射时，该区域与帽的前端面形成一体。由于帽由半透明材料制成，该区域起着窗的作用，通过该窗，光学头的图像取景器即 CCD 芯片或 CMOS 的投影镜可感知感兴趣的目标。

现参看图 2 和 3，示出了光学头 40 和帽 10。可以看出，光学头包括具有远端面 44 和近开口端 46 的主体部分 42。主体部分邻近于远端 10 面 44 的那部分设有 U 状凹陷部 48，而主体部分以及近端 46 的其余部分具有圆柱形形状。U 状凹陷部为插入管（未示出）的工作通道提供出口。

孔 49 形成在主体部分的圆柱形部分中。该孔与形成在帽的弹性舌 26 上的凸出部 28 配合。看到形成在近端的圆周上的孔 50。该孔用于将 15 光学头与引导机构的椎状物连接起来的螺钉。

光学头的更详细的描述可参见于我们的专利申请 USSN 60/626382，该申请通过引用包括在此。从该描述等得知，在主体部分内部署了两组照明装置，即白 LED。以使每组 LED 位于设在远端面的左或右侧的相应弧形区域内的方式将 LED 设置在主体部分内。远端面 20 44 装配有与弧形区域相配合的两个扇形透明罩盖件 52、54。由 LED 产生的光通过该罩盖件。

在图 3 中看到投影镜 58，该投影镜 58 伸入到远端面中的开口 56。

嵌在帽的前端面内的防眩环 34 防止投影镜受到寄生反射。防眩环设有从帽的前端面向投影镜突出的下部分。将进一步从图 5 中明显看出, 开口 56 形成有邻近于防眩环的加宽区域。为了更好地理解投影镜、防眩环以及窗的设置, 请参看图 4 和 5。在这些图中, 使用了三个数字的附图标记, 其中, 第一个数字表示图号, 且如果适当, 其余数字与已结合图 1、2 和 3 提及到的那些元件相对应。

在图 4 中, 示出了采用嵌在帽的前端面 416 内的连续防眩环 434 的现有技术帽的一个片段。帽设有分离的窗 438, 该窗 438 部署在环上并粘合在其上。胶水放置在环绕着窗的环形凹槽 440 内。看到了投影镜 458, 该投影镜 458 沿着开口 456 突出到光学头的远端面 444 内。该投影镜与窗间隔开距离 D。防眩环的下部分容纳在开口的加宽区域 460 内。

在图 5 中示出了根据本发明的帽的一个片段。该帽采用嵌在帽的前端面 516 内的间断防眩环 534。前端面具有区域 538, 该区域与其一体且由防眩环限界。看到投影镜 558, 该投影镜 558 沿着开口 556 突出到光学头的远端面 544 内。防眩环的下部分突出到开口的加宽区域 560 内。可以看到投影镜与窗区域 538 平齐。

根据本发明, 想不到地发现, 尽管防眩环间断, 但它可靠地消除了寄生发射并可获得一致的清晰照片。

现参看图 6-8, 它们示出了设有间断区域的防眩环的多种不同实施例。该环可由金属材料例如铝制造, 以当环在注射成型过程中嵌入时提供承受压力升高所需的强度。

根据图 6 和 7 所示的实施例, 防眩环设有上部分 60, 该上部分 60

具有锥形表面 62 和侧凸缘 64。凸缘的目的是确保在环嵌入到帽的前端面内时环得到稳定定位。防眩环还具有下部分 66，该下部分 66 从上部分向光学头中开口的加宽区域突出。具有设在环的上部分中的缺口 36，该缺口 36 使得环间断，而环的下部分保持连续。应当理解，间断区域
5 不仅可经由缺口提供，而且它可以是形成在环中的狭槽、孔等。间断区域应足够大，以容许塑料进入由环限界的区域内并可使得帽和窗同时注射成型。为了改善注射效率，可设置更间断的区域，但它们不能损害防眩环的作用。

在图 8 所示的实施例中，保留了环的绝大部分特征，然而，省去了
10 下突出部分，并设有平坦下表面 68。当帽设有根据本实施例的防眩环时，窗的下表面与投影镜平齐。

可以容易地理解，由于窗可与帽同时被成形，因此不必将窗加装到帽上，相应地，制造过程变得不太复杂、更为方便和较便宜，这是因为它需要较少劳力。

15 现参看图 9 和 10，将描述本发明的其他益处。这些图示意性地示出了投影镜的视场，该投影镜远离窗或与窗平齐（当它与本发明的帽一起使用时）。图 9 所示的情形对应于现有技术的帽，其中，采用了连续的防眩环和分离的专用窗。图 10 所示的情形对应于本发明的帽，其中，防眩环是间断的，窗与帽的前端面成一体。

20 在图 9 中示意性地示出了具有纵向轴线 X-X 的投影镜 958。投影镜与窗 938 间隔开距离 D，这是防止投影镜与窗意外接触所必需的。光束 LB 源自投影镜的焦点 F，且以角度 α 向着投影镜边缘通过投影镜并

进一步到达窗的下表面。光束在距离纵向轴线 X-X 的距离 L 处接近窗的下表面。在此，光束折射并以与角度 α 不同的角度 α_1 传播通过投影镜。可以看到，折射光束退出窗的出点 EP 非常接近防眩环。由于该原因，需要距离 D 和窗的尺寸满足严格的尺寸公差，否则退出处的光束

5 将捕获环附近的不相关的目标，且这些目标可进入视场中。

在图 10 中看到具有纵向轴线 X-X 的投影镜 1058 和窗 1038。为了比较，图 10 中所示的投影镜和窗与图 9 所示的投影镜和窗具有相同的结构和尺寸。

由于窗与帽成一体，因此不存在窗被向外推动的危险。从而，投影

10 镜可与窗的下表面平齐地定位，如图 10 所示。源自焦点 F 并指向投影镜边缘的光束 LB 将在距离 L1 处接近窗的下表面。由于投影镜和窗之间没有间隔，因此，距离 L1 将短于距离 L。由于该原因，折射光束将从出点 EP 退出窗，该出点 EP 远离防眩环，因此对制造公差的要求不太严格，这是由于不相关的目标进入投影镜的视场的可能性较小。

15 应当理解，本发明并不局限于上述实施例，且本领域普通技术人员可在不脱离权利要求书限定的本发明范围内进行变化和修改。

下面，给出本发明的一些方面的可选实施方式的一些示例。

防眩环不必设有下突出部分，且光学头的远端面也不必设有加宽区域来容纳该突出部分。相反，人们可以想像到这样一种配置，其中，采

20 用放置在防眩环与光学头的远端面之间的弹性密封环。

还应理解，前面描述中和/或权利要求书中和/或附图中公开的特征可独立地或任意组合地以多种方式实施本发明。

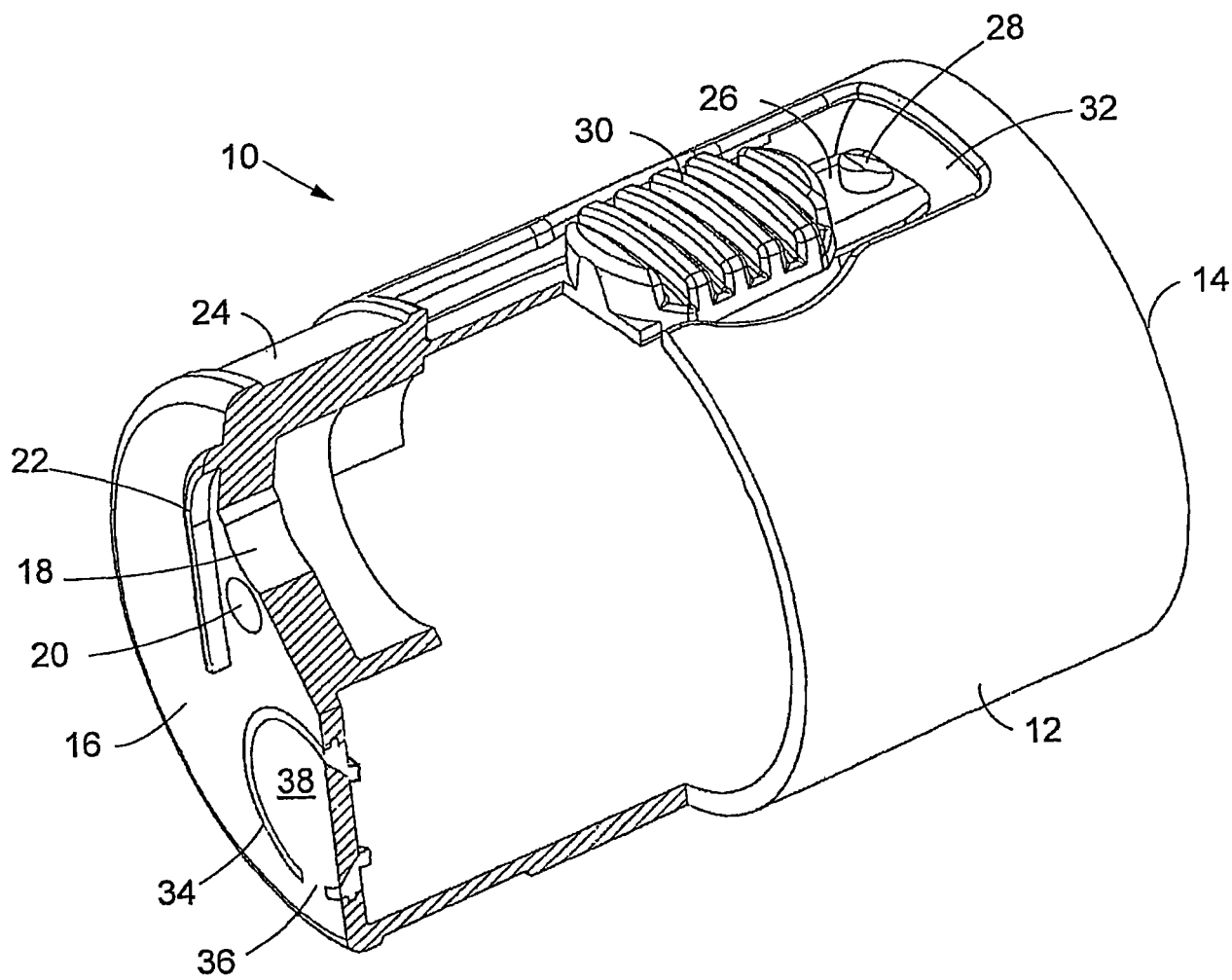


图1

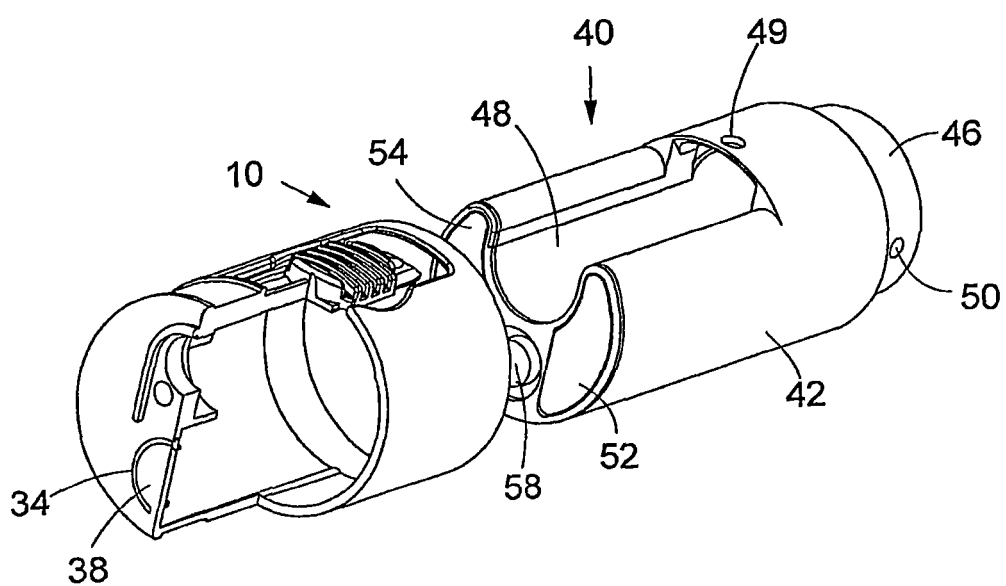


图2

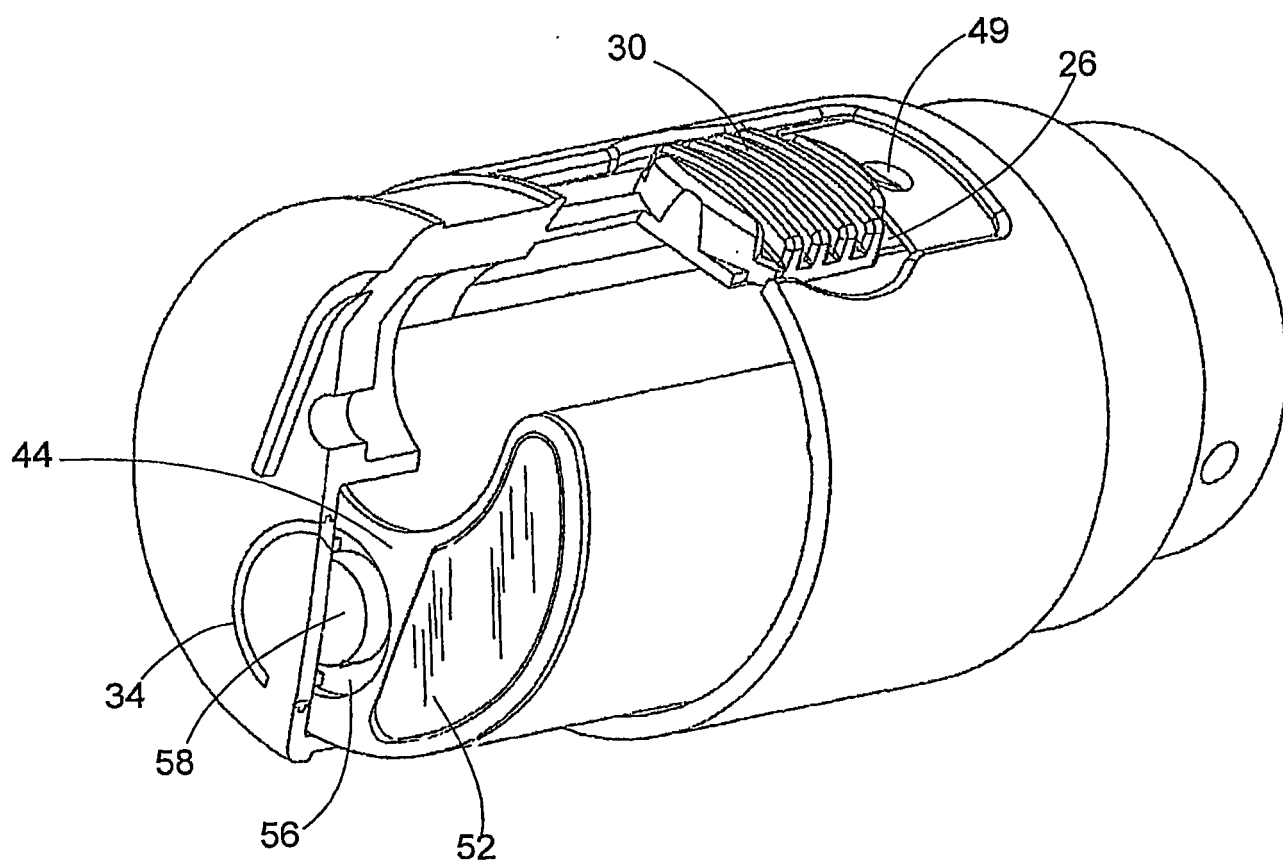


图3

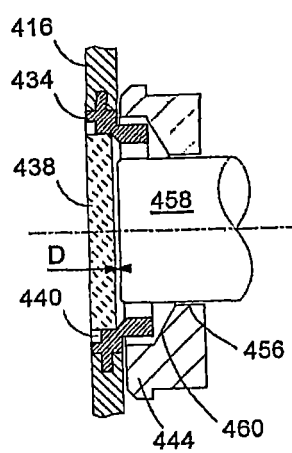


图4
现有技术

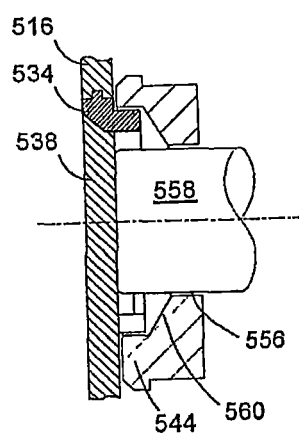


图5

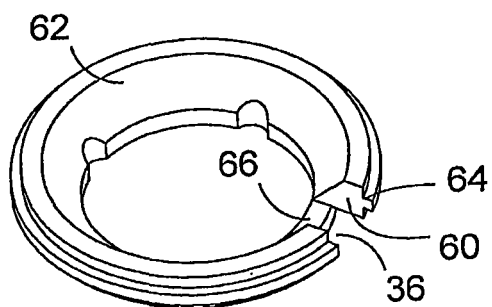


图6

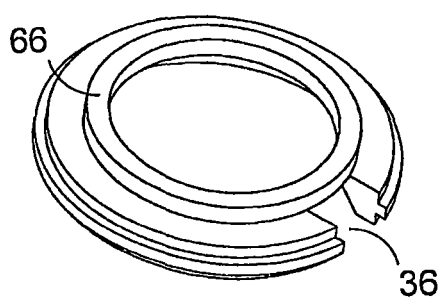


图7

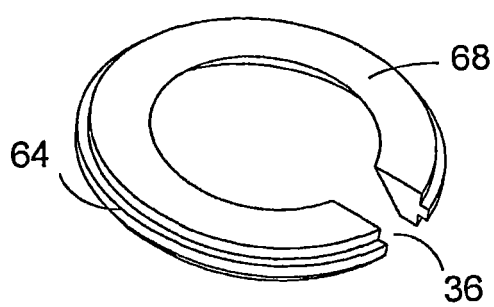


图8

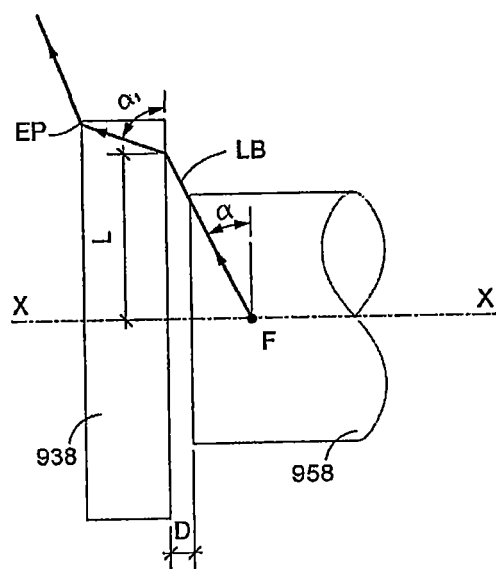


图9
现有技术

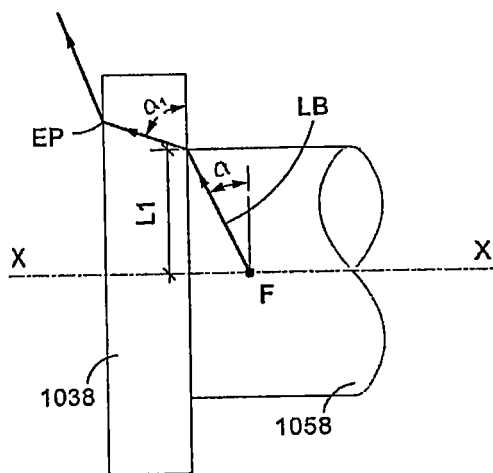


图10

专利名称(译)	用于内窥镜的一次性帽		
公开(公告)号	CN101257837A	公开(公告)日	2008-09-03
申请号	CN200680032488.X	申请日	2006-08-14
[标]发明人	A爱森费尔德 G萨勒曼 O谢齐菲 R扎米尔		
发明人	A·爱森费尔德 G·萨勒曼 O·谢齐菲 R·扎米尔		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/31		
CPC分类号	A61B1/042 A61B1/00101 G02B23/2453 A61B1/00096 A61B1/31		
代理人(译)	蔡洪贵		
优先权	60/714480 2005-09-06 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种可分离地连接到内窥镜的光学头的帽具有管状壳体，该管状壳体通过由半透明塑料注射成型制造。壳体包括后开口端、由前端面封闭的前端以及用于防止光学头的取景器观察到寄生反射的防眩环。所述防眩环嵌在帽的前端面内，所述光学头可通过前端面的由防眩环限界的一部分观察感兴趣的目标。防眩环设有至少一个间断区域，在帽的注射成型过程中塑料可流过该至少一个间断区域。

