

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101374452 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 10

(21) 申请号 200780003970. 5

[0026] 节至第 [0047] 节、权利要求 1、附图 1-19.

(22) 申请日 2007. 01. 29

US 5111804 A, 1992. 05. 12, 说明书第 2 栏第 60 行至第 6 栏第 33 行、附图 1-5.

(30) 优先权数据

US 5111804 A, 1992. 05. 12, 说明书第 2 栏第 60 行至第 6 栏第 33 行、附图 1-5.

60/763, 472 2006. 01. 30 US

US 5111804 A, 1992. 05. 12, 说明书第 2 栏第

(85) PCT 申请进入国家阶段日

60 行至第 6 栏第 33 行、附图 1-5.

2008. 07. 30

US 5111804 A, 1992. 05. 12, 说明书第 2 栏第

(86) PCT 申请的申请数据

60 行至第 6 栏第 33 行、附图 1-5.

PCT/US2007/002428 2007. 01. 29

US 5852494 A, 1998. 12. 22,

(87) PCT 申请的公布数据

US 5852494 A, 1998. 12. 22,

W02007/089719 EN 2007. 08. 09

US 20020022762 A1, 2002. 02. 21,

(73) 专利权人 新浪潮外科器械有限公司

US 20020022762 A1, 2002. 02. 21,

地址 美国纽约

审查员 张清楠

(72) 发明人 里卡多·亚历山大·戈麦斯

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 车文 郑立

(51) Int. Cl.

A61B 1/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 20050234301 A1, 2005. 10. 20, 说明书第 [0026] 节至第 [0047] 节、权利要求 1、附图 1-19.

US 20050234301 A1, 2005. 10. 20, 说明书第

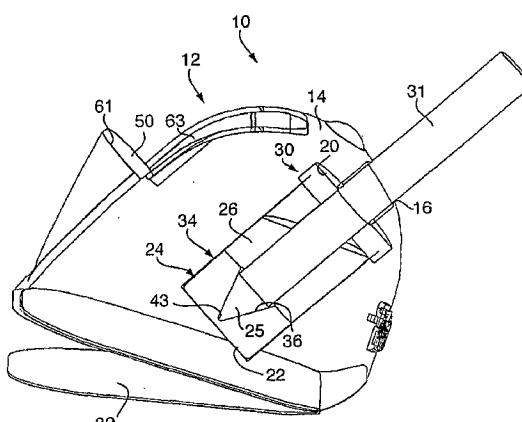
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 8 页

(54) 发明名称

在医疗程序前对医用内窥镜白平衡以及应用防雾剂的装置

(57) 摘要

一种装置构造用于在内窥镜医疗程序之前白平衡医用内窥镜照相机系统，以及可选地同时或不同时地向诸如例如内视镜、腹腔镜的医用内窥镜的远侧镜头应用防雾剂。该装置以一种简单且易于使用的方式组合了白平衡机构、保护机构和除雾机构。



1. 一种用于白平衡医用内窥镜的装置，包括：

外壳，其具有外表面，所述外表面限定了开口，所述外壳的内部限定了管道，所述管道具有与所述开口连通的第一端和终止于所述外壳内的第二端，所述管道用于接收医用内窥镜的远侧镜头；

白平衡参考材料，其邻近所述管道的所述第二端布置；

布置在所述管道内的外科手术除雾材料；

与所述管道处于热连通的机构，用于加热所述外科手术除雾材料；

其中，所述机构包括加热元件，加热元件电连接到电源。

2. 根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述白平衡参考材料包括海绵体。

3. 根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述白平衡参考材料具有白色，所述白色具有红色、蓝色和绿色部分大致相等的色度。

4. 根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述白平衡参考材料具有白色，所述白色具有大约 D-50 的色度。

5. 根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述白平衡参考材料具有白色，所述白色具有大约 D-65 的色度。

6. 根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述白平衡参考材料具有白色，所述白色具有大约 D-100 的色度。

7. 根据权利要求 2 所述的装置，进一步包括由所述海绵体容纳的外科手术除雾材料。

8. 根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述电源为直流电池。

9. 根据权利要求 1 所述的装置，其中，通过所述外壳限定的所述管道构造为用于接收远侧镜头，该远侧镜头选自内视镜或腹腔镜。

10. 根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述外壳包括选自冲击吸收材料或热绝缘材料的材料。

11. 根据权利要求 1 所述的装置，进一步包括布置在所述管道内的自密封机构，所述自密封机构构造为允许医用内窥镜进入所述管道并与所述外科手术除雾材料接触，并且防止所述外科手术除雾材料流出所述管道。

12. 根据权利要求 11 所述的装置，其中，所述自密封机构构造为单向阀。

13. 根据权利要求 11 所述的装置，其中，所述自密封机构包括：

鸭嘴，其限定了狭缝，所述狭缝构造为允许内窥镜通过所述狭缝进入并防止外科手术除雾材料通过所述狭缝泄漏；以及

至少一个套，其至少部分地绕所述鸭嘴的外围布置，所述至少一个套构造为变形以缓和当内窥镜进入所述狭缝时在所述鸭嘴与所述至少一个套之间产生的压力。

14. 根据权利要求 13 所述的装置，其中，所述至少一个套包括三个绕所述鸭嘴的外围分隔开的套。

15. 根据权利要求 11 所述的装置，其中，所述自密封机构包括位于所述管道内的鸭嘴。

16. 根据权利要求 11 所述的装置，其中，所述自密封机构构造为类似心脏瓣膜。

17. 根据权利要求 11 所述的装置，其中，所述自密封机构包括翼片和铰链阀。

18. 根据权利要求 11 所述的装置，其中，所述自密封机构构造为类似人的静脉中的瓣膜。

19. 根据权利要求 11 所述的装置,其中,所述自密封机构包括球窝阀机构。
20. 根据权利要求 1 所述的装置,其中,所述外壳限定了邻近所述管道的所述第二端的贮液器,用于容纳外科手术除雾材料。
21. 根据权利要求 20 所述的装置,进一步包括布置在所述贮液器内的白平衡参考材料。
22. 根据权利要求 21 所述的装置,其中,所述白平衡参考材料包括海绵体。
23. 根据权利要求 20 所述的装置,进一步包括布置在所述贮液器内的外科手术除雾材料。
24. 根据权利要求 23 所述的装置,其中,所述外科手术除雾材料是液体。
25. 根据权利要求 23 所述的装置,其中,所述外科手术除雾材料是凝胶体。
26. 根据权利要求 1 所述的装置,所述与所述管道处于热连通的机构还用于加热所述管道的内壁。

## 在医疗程序前对医用内窥镜白平衡以及应用防雾剂的装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2006 年 1 月 30 日提交的美国临时申请 No. 60/763472 的权益，其公开通过引用全部包含于此。

### 技术领域

[0003] 本发明总体涉及一种用于白平衡照相机的装置，更特别地涉及一种用于在内窥镜医疗程序之前对医用内窥镜照相机系统进行白平衡的装置，以及可选地同时或不同时地向诸如内视镜、腹腔镜、气管镜、膀胱镜或耳镜之类的医用内窥镜的远侧镜头应用防雾剂的装置。该装置在一种简单易于使用的装置中组合了白平衡机构、保护机构和除雾机构。

### 背景技术

[0004] 从对象 (subject) 反射回的光的颜色随着光源的颜色而改变。与人眼不同，数码相机不能适应这些变化。人眼 / 大脑自动补偿落在对象上的光的色温。当你从明亮的蓝色太阳光移动到昏暗的黄色室内照明时，你的眼睛自动调节到不同的光的颜色并由此改变你的感知。如果你的大脑知道它正在观看白色的东西，则在明亮的太阳光下或者甚至在室内的荧光灯下它将看起来是白的。遗憾地是，即使最贵的摄像机也不能自动做人眼所做的那些事情，因此我们必须指示我们的照相机在任意给定的场景中我们想要它们将什么当作“白色”。

[0005] 在大部分数码相机中，必须对照度 (illumination intensity) 和色温进行测量和调节以确保将白色的物体记录为白色。此过程通常称为白平衡，是所有数码相机上的软件或硬件选项。对数码相机来说，进行手动白平衡以获得绝对最佳的视频输出结果是重要的。

[0006] 白平衡是一个重要的功能，在内窥镜医疗程序之前，对于所有的数字内视镜和腹腔镜照相机都要执行白平衡。通常我们的眼睛根据不同的色温来补偿光照条件。数码相机需要找到代表白色的参照点。然后，它将基于此白色点来计算所有其它的颜色。

[0007] RGB 系统是基本的彩色模型之一，用于在计算机控制的照相机和软件中指定和表示颜色。通过在 100% 的等级下将等份的所有三种颜色（红色、绿色和蓝色）组合而产生白色。在对照相机进行白平衡期间，照相机上或内部的传感器平均场景内的光并自动调节照相机的内部色彩平衡以调零任何生成的色彩偏差。通过找到照相机看到的白色与内部参照白色的白色之间的差别，照相机能够调节每个其它颜色的差别，从而产生更精确和逼真的视频图像。即使使用数字静态照相机的专业摄影师也携带着白色参考卡以恰当地进行白平衡，从而拍摄最精确逼真的图像。令人惊奇地是，目前，在需要逼真和精确视频图像的先进的医疗程序中，很少恰当地执行白平衡。

[0008] 视频色彩质量与在医疗程序之前执行的白平衡的精度密切相关。这在涉及生死攸关的形势中的腹腔镜和内视镜照相机中特别重要。在癌切除术或诊断程序期间，当试图辨别组织的微小着色变化，同时寻找炎症、病毒转移时，逼真的视频图像是极其重要的。

[0009] 通常，医生不理解白平衡的重要性，因此他们将使用诸如外科手术用的纱布（其

实际上是充满孔的并不是真正白色) 的参考来设置校准。而且,白平衡在具有照亮“白色”纱布片(gauze sponge)的不同光源的开放室内执行;这是一个问题,因为体内的视频将仅仅使用照相机的光纤光源生成。这两种错误产生了不正确的白平衡点。因此,所生成的视频图像经常具有偏离真实色彩的色移。对于摄影术而言,这是令人讨厌的。对于医学而言,这能够是危险的。而且,医生还经常保持内窥镜太靠近白色目标从而使照相机的光失真,或者保持内窥镜太远从而使白色暴露于室内荧光灯和聚光灯下。

[0010] 腹腔镜和内视镜照相机涉及生死攸关的形势,诸如当在癌切除术期间寻找炎症、病毒转移时试图辨别组织的微小着色变化。另一问题是当前,在医疗程序期间对医用内窥镜进行白平衡比较麻烦。外科医生必须与护士配合以在正确的时间执行白平衡。医生通常是消过毒的,不能按压照相机设备上的白平衡按钮。他或她必须保持消过毒的内窥镜面向“白色”纱布,同时与护士同步以按下设备中的白平衡按钮。这变得复杂和耗时,因为当外科医生准备进行白平衡时护士经常忙碌或者当护士准备进行白平衡时外科医生忙碌。这浪费时间,而时间在手术室中是非常宝贵的。

[0011] 另外,从内视镜和腹腔镜手术的出现到现在,外科医生不断地处理一个持续且令人讨厌的问题,内窥镜镜头的起雾。内窥镜的起雾是很昂贵的。当内窥镜在外科手术期间起雾时,外科医生看不到并且必须暂停手术直到将图像清理好。此例行程序在每次程序期间通常至少发生几次。由于涉及麻醉和手术医务人员的惊人费用,浪费的时间总计等于成百上千美元。

[0012] 因为存在温差,所以镜头上发生冷凝,最初当冰冷的内窥镜进入温暖潮湿的人体时产生温差,并且在程序期间,当医生凝固组织时瞬间地产生温差。由于很多医疗程序是无菌的,所以当前解决这两个显影问题的方法限于麻烦的防雾溶液和不精确的白平衡技术。

[0013] 另一主要问题在于白色参考必须经常是消毒的,所以医生通常使用“白色”外科手术用纱布片来进行白平衡。这些纱布片实际上满布孔洞并且实际上不是理想白色。通过利用被具有不同色温的不同光照射的近似白色(off-white)进行白平衡,医生得到非最优的视频图像质量。最后,这可能使白平衡的精度失真,并降低在医疗程序期间从体内生成的视频中的色彩的质量和真实再现。具有非最优的视频色彩质量可能是危险的,因为炎症和癌细胞转移经常呈现为微小的色彩变化。这正变得越来越重要,因为内视镜和腹腔镜正变成至关重要的诊断仪器。

## 发明内容

[0014] 在本发明的一方面中,一种用于白平衡诸如内视镜或腹腔镜的医用内窥镜的装置,包括外壳和白平衡参考材料,所述外壳具有限定了开口的外表面,所述外壳的内部限定了管道,所述管道具有与所述开口连通的第一端和终止于所述外壳内的远侧镜头的第二端用于接收医用内窥镜,所述白平衡参考材料邻近所述管道的所述第二端布置。

[0015] 本发明的目的是提供一种用于多功能设备以及一种涂抹器的装置,所述多功能装置用于白平衡医用内窥镜照相机,所述涂抹器用于在医疗程序之前将诸如液体、凝胶体或涂层的防雾剂涂覆到医用内窥镜。

[0016] 本发明需要小的、消毒的、单个病人使用的、一次性装置,该装置包含内部管道,在该管道的末端处具有真实白色目标。装置内部的真实白色被配制为匹配最普遍地用作医用

内窥镜数码相机系统的内部参考真实白色的 RGB 组合。该目标可以是涂漆面、织物垫或另一垫料，优选泡沫海绵体。目标设计为允许光反射的空间，优选在泡沫海绵体的中央处具有凹形空间。用于防止内窥镜起雾的防雾剂容纳在管道内或围绕海绵体的贮液器中。此防雾剂优选是表面活性剂的伤口清洗溶液，其既抑制雾气又有助于内窥镜的清洁。

[0017] 装置是消毒的并且在开始医疗程序之前打开。在在供应品桌上打开装置之后，护士或医生能够将装置置于医用内窥镜的远端之上。在装置内部，内窥镜的远侧镜头面向覆盖整个观察区域的白色材料。医生或护士然后按下位于照相机设备上的白平衡按钮，而数码相机使用白色海绵体作为参考白色并适当执行白平衡校准。白色目标可选地浸没在防雾剂中或浸渍防雾剂，当将远侧内窥镜插入到该装置中时，所述防雾剂被同时或不同时地施加到远侧镜头。能够在医疗程序开始时以及在医疗程序期间间歇地启动除雾机构并且将防雾剂施加到内窥镜。所述装置提供一种用于内窥镜的环境，所述环境便利在医疗程序之前或期间进行医用内窥镜的容易且精确的白平衡。

[0018] 更确切地，本发明涉及一种单个病人使用的、消毒的装置，该装置内部包含管空间。在管的最远端处包含白色的光漫射材料。所述材料可以是彩色表面、软垫、纤维垫或泡沫海绵体。材料浸渍或浸没在诸如液体、凝胶体、涂层或同样具有防雾特性的表面活性剂清洗溶液的防雾剂中。白色海绵体具有特定配制的白色以有助于白平衡。白色由不同色彩的相等组合产生。装置中的真实白色材料是最普遍地用作医用内窥镜数码相机系统的内部参考白色的相同 RGB 组合。真实白色材料也能够浸渍伤口清洗表面活性剂溶液，或用于当将内窥镜插入装置中时擦拭远侧镜头。

[0019] 装置置于诸如内视镜或腹腔镜的医用内窥镜的远侧镜头之上。通过将内窥镜布置在装置中，然后激活照相机设备上的白平衡按钮，正确且方便地对内窥镜进行白平衡。最佳的白平衡不仅通过使用真实白色参考而且通过单独利用照相机的光源照明白色参考来实现。在医疗程序期间，白平衡目前在用荧光灯和聚光灯照明的开放的室内进行。由于在体内唯一照明器官的光是光纤光，所以这种传统的白平衡方式是错误的。

[0020] 另外，当内窥镜位于用于白平衡的装置内时，镜头与所配制的溶液或试剂进行同时接触，从而抑制医用内窥镜上的雾气或帮助从镜头上清除血液和碎片 (debris)。液体另外提供显影的改进。在内视镜外科手术期间，雾是一个主要问题。当冰冷的内窥镜被引入到温暖潮湿的人体中时，发生冷凝。此冷凝使观察区起雾，迫使程序延迟，直到它清理好。

[0021] 所需要的装置不仅使白平衡精确和容易，而且是一个包括除雾机构的装置。除雾机构可以利用冷防雾液体或 / 和加热防雾液体的电或发热机构。在任何医疗程序之前将装置打开并置于医用内窥镜的远侧镜头之上。通过按下照相机设备中的白平衡按钮来执行白平衡。然后紧接着要在内窥镜插入体内时将装置从远侧内窥镜移开，并且任何时候将内窥镜从体内取出时，都可将内窥镜重新插入装置。装置是消毒的，由单个病人使用，并且能够在每次程序之后丢弃或保持在远侧内窥镜上直到内窥镜被重新消毒。

[0022] 另外，即使对于完美的白色，必需将内窥镜镜头保持距白色目标某个最小距离以让光适当反射。装置提供一种机构，该机构在内窥镜镜头和真实白色目标之间提供一致的、固定间隔。此间隔也是除雾机构的一部分。聚集的防雾剂保持在装置内部。当医生决定时，他能够起动机构，该机构迫使除雾液体流出贮液器并进入白色目标和内窥镜之间的间隔中。内窥镜镜头完全被防雾剂覆盖。

## 附图说明

- [0023] 根据下面结合附图的详细描述将会更好地理解本发明的这些目的和特征，其中：
- [0024] 图 1 是实现本发明的白平衡装置的透视图。
- [0025] 图 2A 是图 1 的装置移除了加热部件的侧视图。
- [0026] 图 2B 是里面插入了医用内窥镜的装置的侧视图。
- [0027] 图 2C 是装置的透视图，显示了固定 (securing) 机构。
- [0028] 图 3A 是显示装置的外壳的前透视图。
- [0029] 图 3B 是图 3A 的外壳的正视图。
- [0030] 图 3C 是沿图 3B 的线 3C-3C 取得的外壳的截面图。
- [0031] 图 3D 是外壳的顶视图。
- [0032] 图 3E 是沿图 3D 的线 3E-3E 取得的外壳的截面图。
- [0033] 图 3F 是沿图 3D 的线 3F-3F 取得的外壳的截面图。
- [0034] 图 4A 是白平衡装置的内腔的实施例的透视图。
- [0035] 图 4B 是内腔的平面图。
- [0036] 图 4C 是沿图 4B 的线 4C-4C 取得的内腔的截面图。
- [0037] 图 5A 是白平衡参考材料的透视图。
- [0038] 图 5B 是参考材料的顶部平面图。
- [0039] 图 5C 是沿图 5B 的线 5C-5C 取得的参考材料的截面图。
- [0040] 图 6A 是白平衡装置的自密封机构的实施例的透视图。
- [0041] 图 6B 是自密封机构的底部平面图。
- [0042] 图 6C 是沿图 6B 的线 6C-6C 取得的自密封机构的截面图。
- [0043] 图 6D 是自密封机构的顶部平面图。
- [0044] 图 7A 是加热起动开关的触发器的透视图。
- [0045] 图 7B 是触发器的侧视图。
- [0046] 图 7C 是触发器的平面图。
- [0047] 图 8A 是固定机构的透视图。
- [0048] 图 8B 是固定机构的平面图。
- [0049] 图 9A 是插入孔转接器的透视图。
- [0050] 图 9B 是转接器的平面图。
- [0051] 图 9C 是沿图 9B 的线 9C-9C 取得的转接器的截面图。
- [0052] 图 10 是透视图，显示了实现本发明的白平衡装置，该白平衡装置取向为将插入其中的腹腔镜保持在竖直位置上。
- [0053] 图 11 是透视图，显示了取向为将插入其中的腹腔镜保持在搁置位置 (resting position) 上的图 10 的装置。

## 具体实施方式

- [0054] 参照图 1 至图 3F，一种实现本发明的白平衡装置通过附图标记 10 总体指示。装置 10 包括壳体或外壳 12。外壳 12 具有外表面 14，该外表面 14 限定了开口 16，用于将诸如腹

腔镜、内视镜的医用内窥镜插入该开口 16 中。外壳 12 的内部限定了管道 18，该管道 18 具有与开口 16 连通的第一端 20 和终止于外壳 12 内的第二端 22，用于接收医用内窥镜的远侧镜头。白平衡参考材料 24(参见图 5A 至图 5C) 置于外壳 12 内，邻近管道 18 的第二端 22。

[0055] 装置 10 优选邻近管道 18 的第二端 22 容纳除雾材料 26，用于处理和防止在医疗程序期间医用内窥镜的远侧镜头起雾。装置 10 优选进一步包括与管道 18 热连通的加热机构 28，用于加热管道的内壁和布置在管道内的外科手术除雾材料 26，以进一步防止医用内窥镜的远侧镜头起雾。可选地，加热机构 28 能够与管道 18 热连通，用于加热管道的内壁，以当管道中没有布置除雾材料时，防止设置在管道中的医用内窥镜的远侧镜头起雾。装置 10 进一步包括至少部分地设置在管道 18 内的自密封机构 30(参见图 6A 至图 6D)，并且该自密封机构 30 配置为允许医用内窥镜进入管道且与外科手术除雾材料 26 接触，并且配置用于防止外科手术除雾材料流出管道。

[0056] 优选地，壳体或外壳 12 由绝缘泡沫材料制成，该绝缘泡沫材料诸如医用级聚氨酯泡沫体或能够吸收冲击(shock)的绝缘材料的任何固体。外壳 12 能够设计为在外科手术之前、期间或之后保护医用内窥镜或任意其它类型器械的镜头免受损坏。因为装置 10 优选是一次性的并且由单个病人使用，所以该材料优选是便宜的。外壳 12 的外覆盖(outercover)优选由高密度聚氨酯、艾瑟(etha)、粘弹性的、胶乳泡沫等构成。外覆盖也能够由类似橡胶的泡沫制成。还能够使用半柔性的热塑性塑料。外覆盖也能够由绝缘纸板或厚绝缘织物制成。外覆盖可选地能够由覆盖有硅树脂或绝缘塑料的塑料框架构成。重要的是，材料具有良好的冲击吸收和绝缘特性。

[0057] 装置 10 优选如图 1 中所示成形，但可选地能够制成任意其它实用的形状，诸如立方形、正方形或球形形状。装置 10 还能够具有管形形状。装置 10 能够具有圆角或方角。装置 10 从外部看优选大约 4 英寸长，3.5 英寸宽和 4 英寸高，但是通常可小到大约 15mm 宽，1 英寸长和 15mm 高。可选地，装置 10 通常可大到大约 6 英寸宽，6 英寸长和 8 英寸高。显然，装置 10 的尺寸能够容纳任何所使用的医疗器械的形状。

[0058] 装置 10 优选包括耦合到外壳 12 的底部的固定机构 32(参见图 2C、图 8A 和图 8B)。例如，如图所示的固定机构 32 是固体翼片(flap)，其能够与外壳 12 的底部具有相同的周长。此翼片仅在装置 10 的前底部部分固定，由此以形成铰链。翼片还优选通过两个松紧带(elastic band)附着在中间。翼片能够由高密度泡沫材料、纸板或塑料构成。优选地，翼片由微纤维材料构成。底部翼片的外表面具有粘性材料，该粘性材料在被需要之前具有保护覆层。

[0059] 当外科手术开始并且外科医生将装置 10 拿到术野时，他能够通过从固定机构 32 的粘性底部移除保护覆层并将装置 10 固定到术野上的任何地方从而将装置固定到消毒盖布之上的任意位置。装置 10 还能够由助手固定到消过毒的设备托盘，然后能够从该托盘将医用内窥镜递给外科医生。作为翼片的固定机构 32 的功能是使得内窥镜能够被垂直插入，但当不使用内窥镜时，翼片 32 使得装置 10 能够在内窥镜保持处于装置内部的同时水平旋转并搁置在消毒盖布上。尽管装置 10 沿翼片 32 的铰链旋转，但是翼片利用粘性涂层保持装置 10 可靠地附着到消毒盖布。

[0060] 可选地，装置 10 可构造为没有翼片 32，并且粘合剂能够直接置于装置的底部上。此外，装置 10 能够通过诸如但不限于粘合剂、螺钉、磁力、支架和夹子的部件固定到任何表

面。而且，装置 10 能够保持不固定到任何表面，并且能够在医疗程序期间根据需要被放上内窥镜和从内窥镜取下。

[0061] 如图 1 以及图 9A 至 9C 中所示，装置 10 优选包括开口转接器 33，以有效地减小开口 16 的直径，用于容纳较小直径的内窥镜。转接器 33 包括柔性纵向杆 35，在该杆 35 的一端具有底部 37，而在该杆的另一端具有缩小的开口部 39。如图 1 中所示，底部 37 耦合到外壳 12 的下部。柔性纵向杆 35 是可弯曲的，由此以将缩小的开口部 39 插入外壳 12 的开口 16 中。开口转接器 33 优选由柔性的医用级有机硅塑料制成，但也可由其它柔性材料构成。缩小开口部 39 的直径作为实例显示为 5mm。但是在不偏离本发明的范围的情况下，能够采用其它尺寸。

[0062] 图 2A 至图 2C 显示了为了图示的简单而将加热机构 28 移除的白平衡装置 10。装置 10 优选包括内腔或中央护套 34（同样参见图 4A 至图 4C），该中央护套 34 限定了管道 18，并容纳在外壳的腔内。管道 18 和中央护套 34 的尺寸和形状设置为当医用内窥镜插入其中时容纳该医用内窥镜。管道 18 和护套 34 优选从上前部向下后部直接向下延伸到装置 10 的中央。护套 34 可选地能够直接延伸到装置 10 的中部或装置 10 的中部的侧部。只要实现均匀的热导率，护套 34 的位置能够处于任意的构造。护套 34 的长度优选大约 3 英寸长，但是能够长到大约 8 英寸或短到大约 0.5 英寸。护套 34 优选具有管状形状。根据要插入其中的医疗器械的尺寸和形状，护套内部的管直径能够为大约 5mm、10mm 或任意其它实用的直径。护套 34 的一个实施例优选由不锈钢或铝构成，以具有良好的传热性，但是也可由但不限于高密度聚氨酯、艾瑟（etha）、粘弹性或胶乳泡沫的薄片构成。护套 34 还能够由类似橡胶的泡沫或薄塑料制成。也可使用不渗水纤维。可选地，护套 34 能够由硅树脂或类似橡胶的材料构成。护套 34 能够是全白的或任意其它颜色。

[0063] 如上所述，优选自密封机构 30 至少部分地设置在管道 18 和护套 34 内，以防止外科手术除雾材料 26 流出装置 10 的开口 16。管道 18 或护套 34 优选容纳诸如防雾、镜头清洁剂或表面活性剂溶液的除雾材料 26，并且可形成或限定充满除雾材料的贮液器。

[0064] 自密封机构 30 的实例参照图 6A 至图 6D 示出。自密封机构 30 通常具有位于管内的管状形状。优选地，自密封机构 30 由柔性的医用级有机硅塑料制成。自密封机构 30 构造为允许医用内窥镜进入在管道 18 的第二端 22 处或护套 34 的内端处的贮液器并与除雾材料 26 接触，并且当装置 10 颠倒的同时将内窥镜从装置中移出时，防止除雾材料以液体或凝胶体形式流出外壳 12 的开口 16。换言之，自密封机构 30 构造为用作一种类型的单向阀，以允许仅沿一个方向由此通过。

[0065] 如图 6A 至 6D 中所示，自密封机构 30 的优选实施例包括用于座落在护套 34 的第一端 20 上的上缘 51。自密封机构 30 还包括三个翼片或套 53，该套 53 从上缘 51 向下垂下并围绕自密封机构 30 的外围彼此周向间隔开，使得套面向护套 34 的内表面。自密封机构 30 具有从上缘 51 向下垂下的中心管或鸭嘴 55，并限定了位于其底部的狭缝 57，用于允许内窥镜由此通过。中心管 55 向套 53 的内部在径向与之隔开，由此以限定在中心管与套之间的间隔。

[0066] 自密封机构 30 通过将液体引发（create）并收集到围绕管道 18 或限定该管道的护套 34 的第一端 20 的空间中而防止液体流出。当转动护套 34 使贮液器在下面时，所有液体都落入该贮液器中。当护套 34 和贮液器颠倒时，液体沿护套 34 的侧面滑动并进入围绕

护套 34 的远端的自密封机构 30 的空间中。套 53 减少由进入贮液器的内窥镜导致的压力。利用由中心管 55 提供的密封壳,当内窥镜通过中心管 55 插入时,压力随着内窥镜占据贮液器内的空间而积聚。中心管或鸭嘴 55 构造为防止流体或空气泄漏,因此压力的增加试图将内窥镜从贮液器中压出来。套 53 克服了内窥镜上的这种不利的压力增加。随着压力的积聚,代替将内窥镜从贮液器中推出,套发生变形,占用更少空间并平衡压力。换言之,套 53 构造为用作自密封机构 30 的压力补偿系统。

[0067] 可选地,自密封机构 30 能够类似于心脏瓣膜或者利用仅在一个方向上打开的翼片和铰链制造。自密封机构还能够类似人静脉中的瓣膜。而且,自密封机构能够是球窝机构,在该球窝机构中,当贮液器颠倒时,贮液器内部的球堵塞孔,但仍允许内窥镜沿另一方向进入。自密封机构优选由弹性塑料或其它类似橡胶的材料构成。它还能够由高密度泡沫或不渗水的纤维制成。自密封机构还能够由金属、铝或有机硅塑料制成。自密封机构能够是本领域的技术人员已知的用来防止流体的泄漏和飞溅的任何构造。

[0068] 如图 2A 至图 2C 中所示,白平衡参考材料 24 邻近管道 18 的第二端 22 布置,从而当内窥镜 31 的镜头 25 置于贮液器中时,镜头靠近参考材料 24 的预定距离之内。白平衡参考材料 24 优选是真实白色、柔软、无划痕的吸水材料。该材料必须具有良好的光漫射特性。更优选地,白平衡参考材料 24 包括海绵体,该海绵体具有色度大约为 D-65 或大约 D-50 或大约 D-100 的白色。白平衡参考材料 24 的白色优选为相等部分的红色、蓝色和绿色,但能够具有设计为与医用内窥镜 31 的照相机系统规格相匹配的微小偏差,以通过参考材料进行白平衡。白平衡参考材料 24 能够是方形形状或矩形形状。可选地,参考材料 24 能够是椭圆或圆形形状。参考材料 24 的形状取决于要进行白平衡的内窥镜的形状。参考材料 24 的厚度能够是大约 1/4 到大约 1/16 英寸。参考材料 24 由低密度泡沫或其它柔软材料制成,该材料能够是疏水的或者是亲水的。优选地,参考材料 24 由白色医用级闭孔泡沫制成。

[0069] 图 2B 以及图 5A 至图 5C 显示了在优选实施例中的白平衡参考材料 24 的形状。参考材料 24 优选限定凹入或收缩部分 36,该收缩部分 36 足够小,从而使得内窥镜 31 的远侧镜头 25 能够与收缩部分 36 形成接触,而不能进一步进入参考材料。收缩部分 36 构造为保持在镜头与参考材料的面对底部 43 的白色表面之间的预定间隔或距离 41。间隔 41 是足够实现内窥镜 31 的适当白平衡的距离。

[0070] 优选采用凝胶体或液体形式的除雾材料 26 能够由但不限于水、乙二醇和水溶性润湿剂、酒精以及胶凝剂的组合制成。优选地,当采用液体形式时,除雾材料 26 由 1 份的泊洛沙姆 188(poloxamer 188)、99 份的水制成。可商业得到的伤口清洗表面活性剂溶液,诸如 Shurclenz<sup>TM</sup>,能够用水稀释并使用。还能够独立或混合地使用任何其它非离子表面活性剂。还可将酒精用在溶液中。如果使用胶凝剂,则它能够是淀粉或任意能高吸水性聚合物。可选地,能够使用除雾溶液,并且它可以是任意商业得到的外科手术除雾溶液,诸如 F. R. E. D.<sup>TM</sup> 或 E. L. V. I. S.<sup>TM</sup>。

[0071] 参照图 1,加热机构 28 布置为邻近管道 18 或护套 34 的第二端 22 的贮液器,由此与之热连通。护套 34 和作为护套一部分的贮液器优选由不锈钢或铝制成,用于从加热机构 28 到布置在贮液器内的除雾材料 26 的有效热传递。例如,加热机构 28 能够包括加热元件,诸如伤口(wound)30 规格(gauge)的铜线或镍铬合金线。线能够连接到诸如具有由塑料制成的外壳的电池组之类的电源 40(参见图 1)或连接到诸如 AC 电源插座的另一电源。当起

动时,电流从电源 40 流动通过加热机构 38,由此加热贮液器和布置在其中的除雾材料 26。

[0072] 可将具有热部件的热敏电阻或开关 27 置于加热机构 28 的电路中,以当除雾材料 26 达到预定温度时切断电流的流动,由此以使加热机构在通过诸如仅仅四节串联电连接的 AAA 电池 44(如图 1 中所示)的电源 40 激励时,能够长时间地将除雾材料保持在体温之上的恒定温度。尽管作为实例显示了四节 AAA 电池 44,但是可使用不同的尺寸和不同的电池数量。优选,触发器或冲杆 (plunger) 29(参见图 1 以及图 7A 至图 7C) 与开关 27 连通。冲杆 29 优选由不锈钢或铝制成,但也可由塑料或其它通常坚硬的材料形成。当将冲杆 29 向下压入外壳中时,冲杆首先闭合开关以电激励加热机构 28,直到当除雾材料达到预定温度时开关 27 的热部件打开电路为止。

[0073] 装置 10 还能够包括报警机构 46,从而当起动时,通知使用者装置通过加热机构 28 加热。例如,报警机构 46 能够包括诸如 LED 48(参见图 1) 的灯或可听得见的音频发生器。可选地,温度计或示温漆可用作起动的指示器。

[0074] 装置 10 还能够在外壳 12 的所有或部分外表面 14 上具有微纤维织物 50,从而在外科手术期间,能够在织物 50 上擦拭并清洁内窥镜镜头。外壳 12 优选限定凸耳 61 和凹陷的表面部分 63,其被微纤维 50 覆盖,并且通常能够抵靠微纤维 50 将内窥镜擦拭干净。微纤维 50 能够永久地或可拆装地附着到装置 10。微纤维 50 能够是但不限于聚酯和尼龙的任意组合。

[0075] 如上所述,护套 34 和贮液器可以由不锈钢或铝构成,但是能够使用任意具有良好传热性的金属。

[0076] 因为医用内窥镜浸没在液体或凝胶体形式的除雾材料中,所以装置 10 是火灾防护器。这是因为不允许来自内窥镜的光聚集到任何消毒盖布上或病人上,从而避免导致燃烧或着火。

[0077] 装置 10 还可与其它医用内窥镜的护理产品,诸如微纤维外科手术海绵体、套管针擦拭物以及微纤维病人清洁组件组合地包装。包含本发明的此白平衡和除雾装置组合其它医用内窥镜护理产品的工具套件可称为“腹腔镜护理工具套件”或“腹腔镜护理包”。

[0078] 图 10 是透视图,显示了实现本发明的取向为保持插入其中的诸如例如腹腔镜 45 的内窥镜处于竖直位置的装置 10。

[0079] 图 11 是图 10 的装置 10 的透视图,该装置 10 取向为保持插入其中的腹腔镜 45 处于搁置位置。装置 10 的固定机构 32 用作铰链。在装置 10 的底部具有粘合剂,该粘合剂使得装置 10 能够固定到消毒盖布或桌子,并仍允许内窥镜 45 自由搁置。这使得无论何时不使用内窥镜时,内窥镜 45 能够保持在装置 10 内部,从而能够防止火灾。

[0080] 尽管已经参照一些优选实施例对上述的本发明进行了描述,但是本发明的范围并不限于这些实施例。例如,尽管作为单个装置的一部分显示和描述白平衡参考材料和除雾材料,但是应当理解地是在不偏离本发明的范围的情况下,白平衡参考材料和除雾材料能够置于彼此同时或者不同时工作的分离的装置中。本领域的技术人员可发现这些优选实施例的其它变形,而这些变形仍落在本发明的范围和精神内。

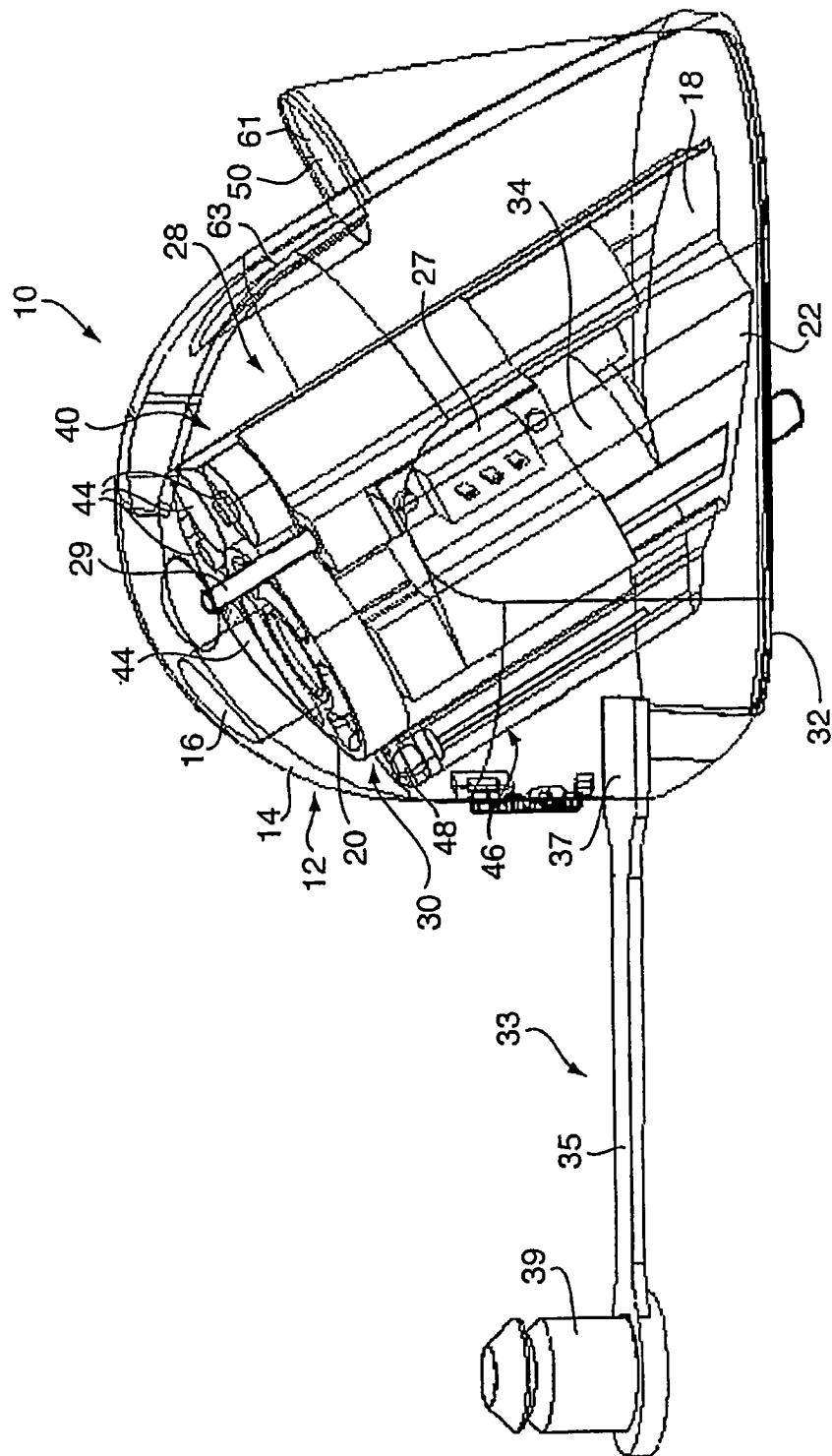


图1

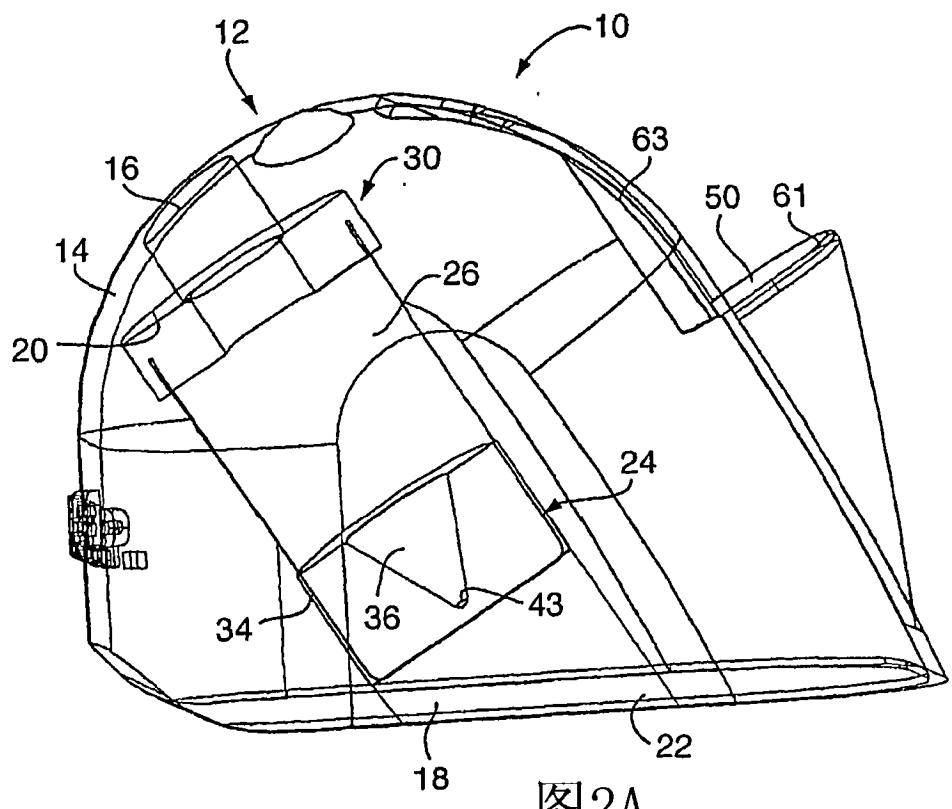


图2A

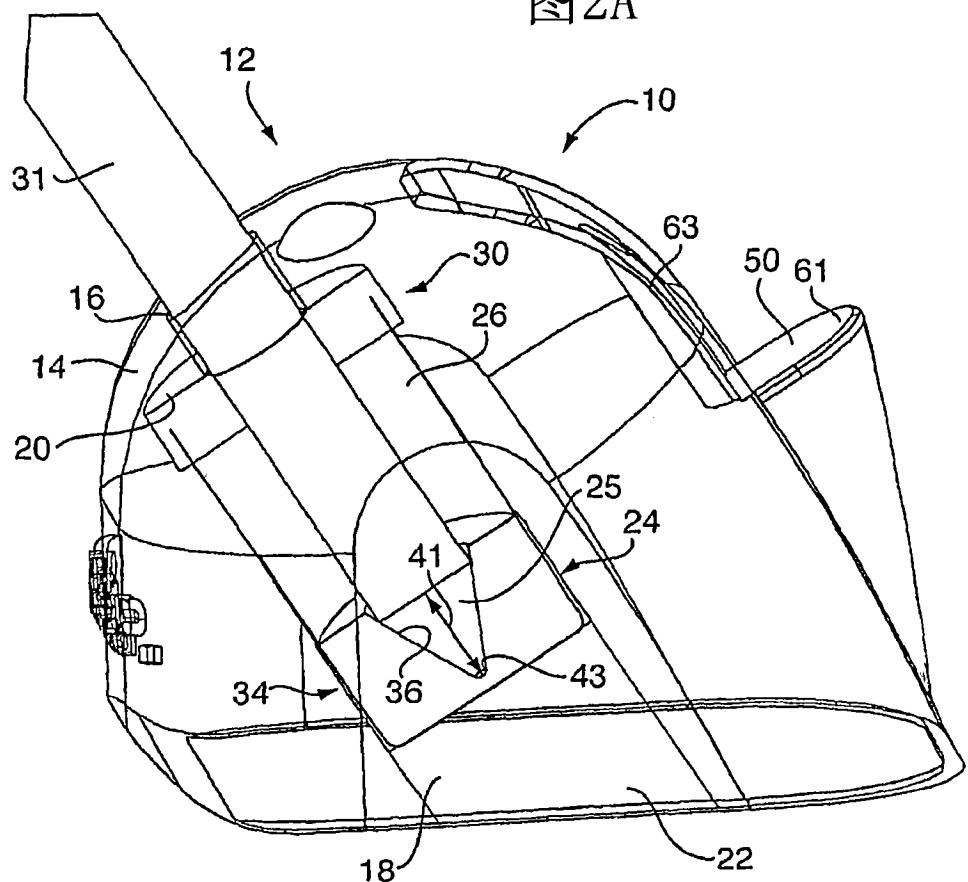


图2B

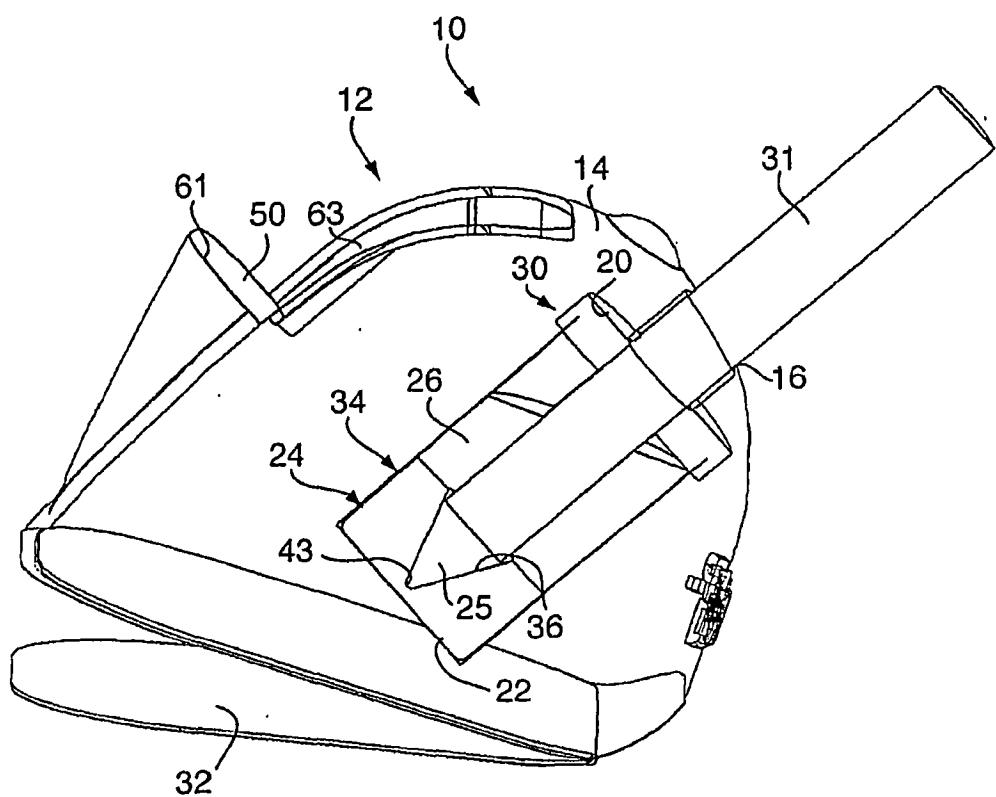
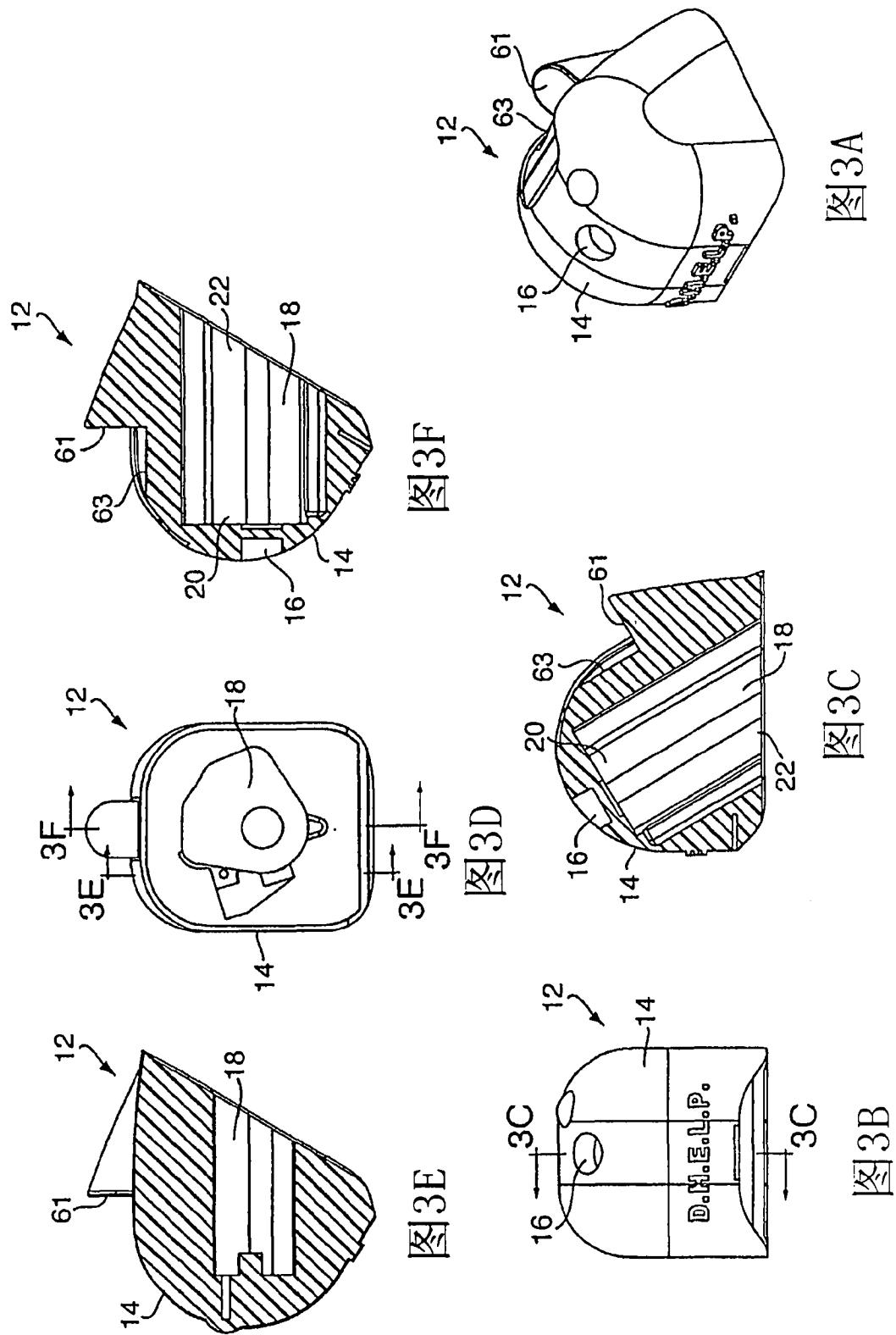


图 2C



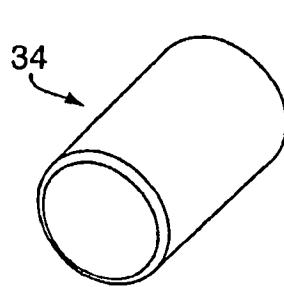


图 4A

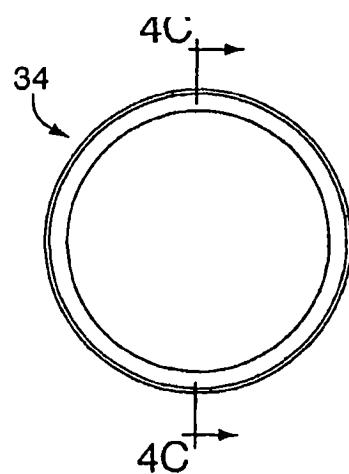


图 4B

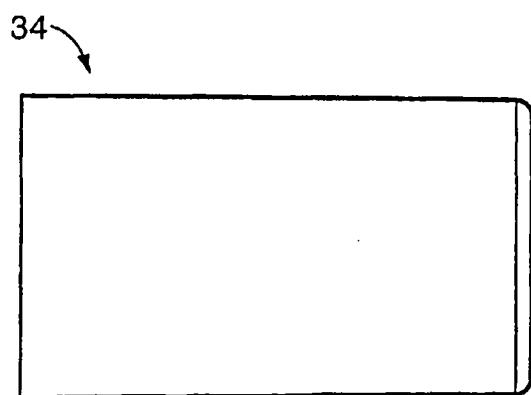


图 4C

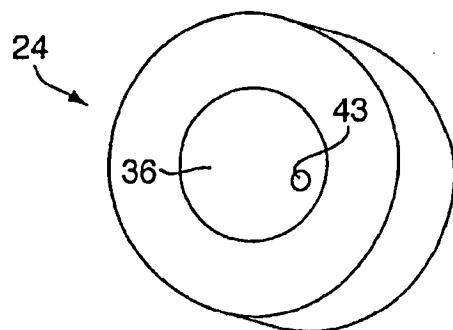


图 5A

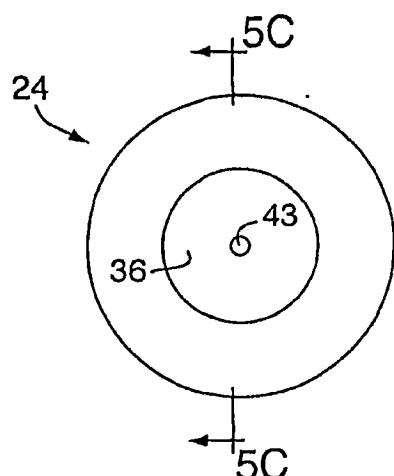


图 5B

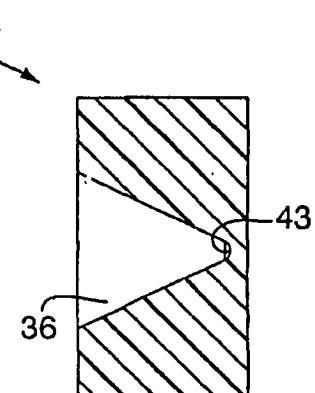
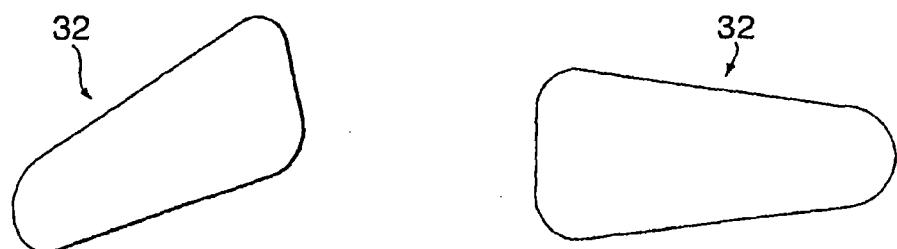
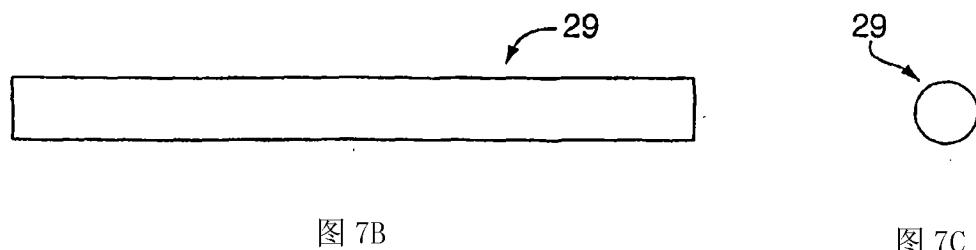
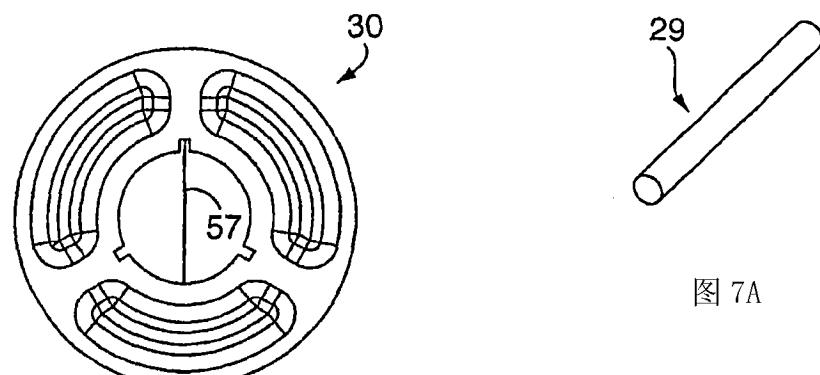
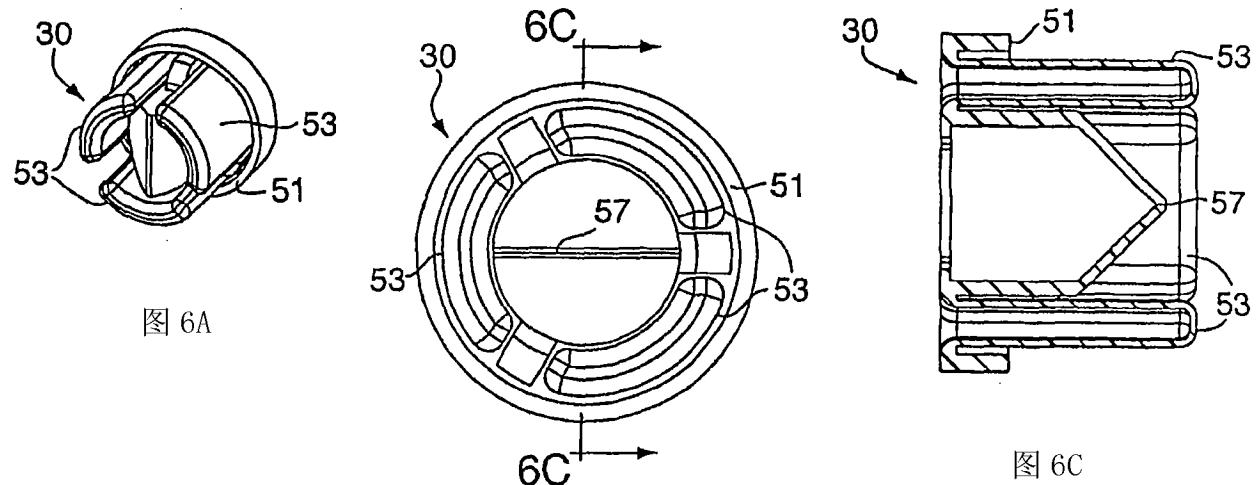


图 5C



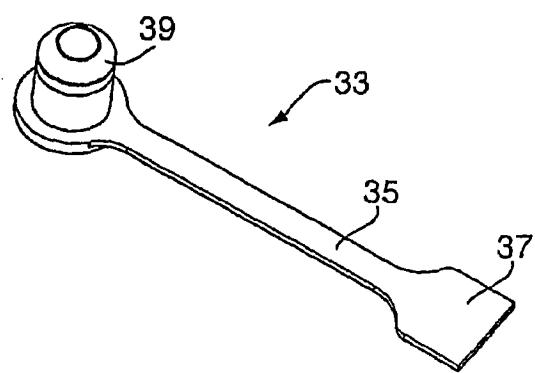


图 9A

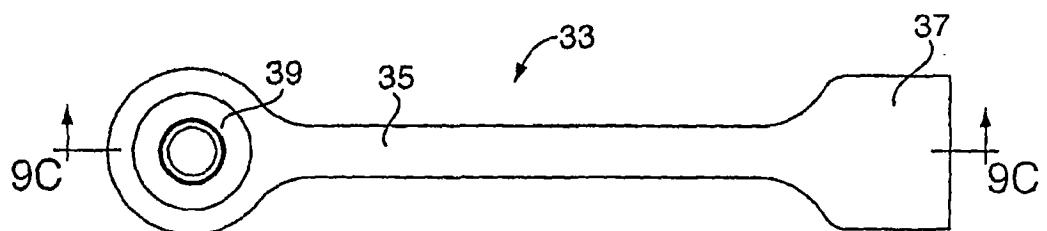


图 9B

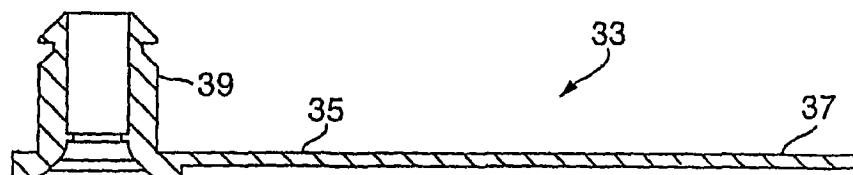


图 9C

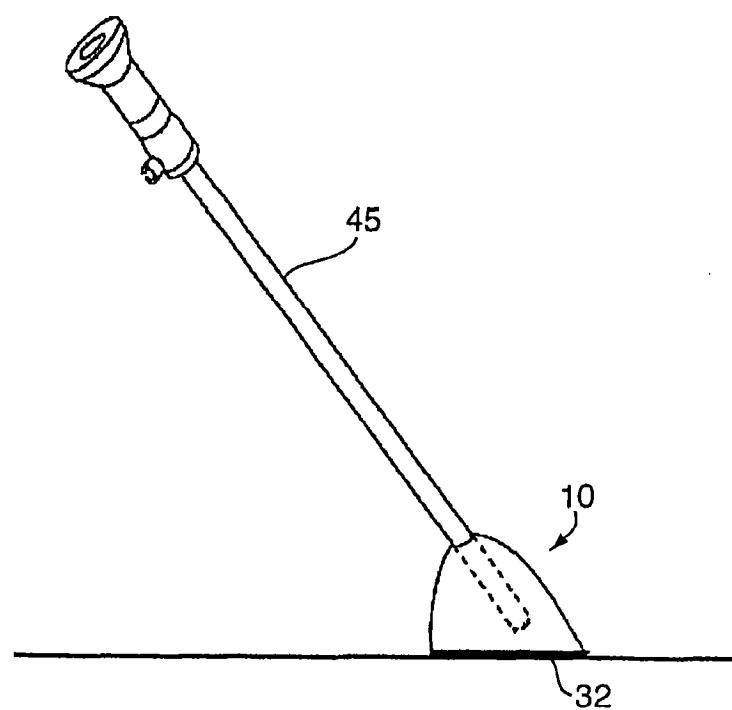


图 10

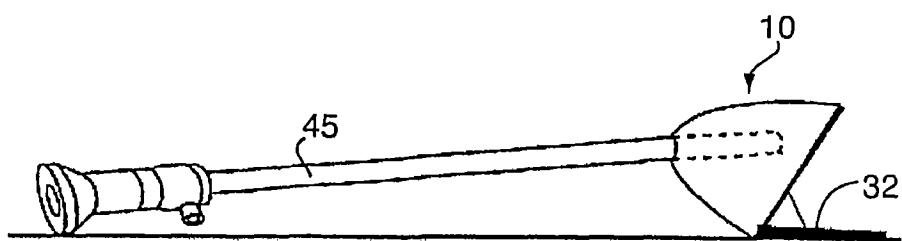


图 11

专利名称(译)	在医疗程序前对医用内窥镜白平衡以及应用防雾剂的装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN101374452B</a>	公开(公告)日	2012-10-10
申请号	CN200780003970.5	申请日	2007-01-29
[标]发明人	里卡多·亚历山大·戈麦斯		
发明人	里卡多·亚历山大·戈麦斯		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/2676 A61B1/127 A61B1/045 A61B1/00057 A61B1/313 A61B1/227 H04N9/73 A61B1/125 H04N9/735		
代理人(译)	郑立		
优先权	60/763472 2006-01-30 US		
其他公开文献	<a href="#">CN101374452A</a>		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">Sipo</a>	

#### 摘要(译)

一种装置构造用于在内窥镜医疗程序之前白平衡医用内窥镜照相机系统，以及可选地同时或不同时地向诸如例如内视镜、腹腔镜的医用内窥镜的远侧镜头应用防雾剂。该装置以一种简单且易于使用的方式组合了白平衡机构、保护机构和除雾机构。

