(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110037645 A
(43)申请公布日 2019.07.23

(21)申请号 201910379204.3

(22)申请日 2019.05.08

(71)申请人 青岛奥美克医疗科技有限公司
地址 266001 山东省青岛市崂山区科苑纬四路100号

(72)发明人 毛荣壮 张晓辉

(74)专利代理机构 北京鼎承知识产权代理有限公司 11551
代理人 李伟波 韩德凯

(51)Int.Cl.
A61B 1/00(2006.01)
A61B 1/04(2006.01)

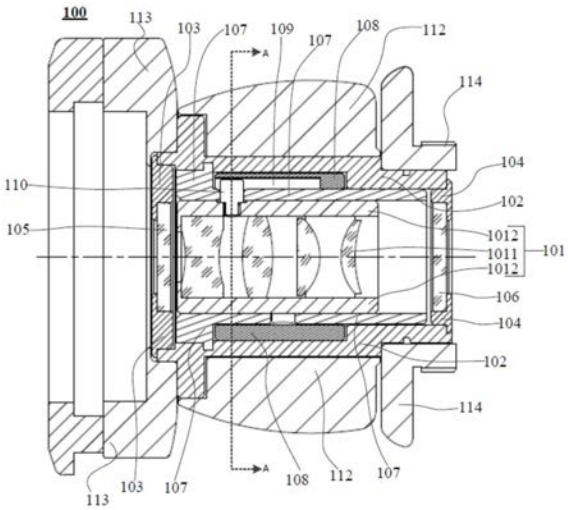
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

可高温高压灭菌的适配器及内窥镜系统

(57)摘要

本公开提供了一种可高温高压灭菌的适配器，包括：光学透镜组件；外镜筒体，用于容纳光学透镜组件；第一端盖，固接至外镜筒体的一端；第二端盖，固接至外镜筒体的另一端；第一光学窗片，固接至第一端盖上以允许光线通过；以及第二光学窗片，固接至第二端盖上以允许光线通过，其中，外镜筒体、第一端盖、第二端盖、第一光学窗片及第二光学窗片形成密封空间，光学透镜组件容纳于密封空间中，并且光线依次通过第一光学窗片、光学透镜组件及第二光学窗片。本公开还提供了一种内窥镜系统。



CN 110037645 A

1.一种可高温高压灭菌的适配器,其特征在于,包括:

光学透镜组件;

外镜筒体,用于容纳所述光学透镜组件;

第一端盖,固接至所述外镜筒体的一端;

第二端盖,固接至所述外镜筒体的另一端;

第一光学窗片,固接至所述第一端盖上以允许光线通过;以及

第二光学窗片,固接至所述第二端盖上以允许光线通过,

其中,所述外镜筒体、第一端盖、第二端盖、第一光学窗片及第二光学窗片形成密封空间,所述光学透镜组件容纳于所述密封空间中,并且光线依次通过所述第一光学窗片、光学透镜组件及第二光学窗片。

2.如权利要求1所述的适配器,其特征在于,所述第一光学窗片和第二光学窗片通过胶合或钎焊方式分别固接至所述第一端盖和第二端盖,所述第一端盖和第二端盖通过焊接方式分别固接至所述外镜筒体的一端和另一端。

3.如权利要求1或2所述的适配器,其特征在于,所述适配器还包括支撑筒体及旋转筒体,

所述支撑筒体容纳所述光学透镜组件,并且通过内筒壁上设置的螺旋槽来限定所述光学透镜组件的行程,所述支撑筒体容纳至所述外镜筒体中,并且所述支撑筒体与所述外镜筒体之间形成空间,所述旋转筒体位于所述空间中并且能够在所述空间中转动以带动所述光学透镜组件运动,从而调节所述光学透镜组件的工作距离。

4.如权利要求3所述的适配器,其特征在于,所述适配器还包括镜筒旋钮,所述镜筒旋钮设置在所述外镜筒体的外侧,通过旋转所述镜筒旋钮,带动所述旋转筒体的转动,从而使得所述光学透镜组件运动。

5.如权利要求4所述的适配器,其特征在于,所述镜筒旋钮上周向地设置有多个镜筒旋钮磁铁,所述旋转筒体上周向地设置有与多个镜筒旋钮磁铁一一对应的多个旋转筒体磁铁,通过镜筒旋钮磁铁与旋转筒体磁铁之间的磁性力,使得所述镜筒旋钮的转动来带动所述旋转筒体转动。

6.如权利要求5所述的适配器,其特征在于,所述多个镜筒旋钮磁铁镶嵌在所述镜筒旋钮的内壁上,所述多个旋转筒体磁铁镶嵌在所述旋转筒体的外壁上,并且通过一一对应的多个镜筒旋钮磁铁与多个旋转筒体磁铁之间的磁性吸引力来通过镜筒旋钮的转动使得所述旋转筒体进行转动。

7.如权利要求3至6中任一项所述的适配器,其特征在于,所述适配器还包括镜筒定位件,所述镜筒定位件的一端位于所述旋转筒体的凹槽中,所述镜筒定位件的另一端位于所述光学透镜组件的凹槽中,通过所述镜筒定位件,使得所述旋转筒体的转动带动所述光学透镜组件运动。

8.如权利要求7所述的适配器,其特征在于,所述支撑筒体的筒壁上设置有允许所述镜筒定位件移动的空间。

9.如权利要求1至8中任一项所述的适配器,其特征在于,还包括内窥镜连接部及摄像系统连接部,

所述内窥镜连接部连接至所述外镜筒体的第一端处,并且用于将所述适配器与内窥镜

连接，

所述摄像系统连接部连接至所述外镜筒体的第二端处，并且用于将所述适配器与摄像系统连接。

10.一种内窥镜系统，其特征在于，包括：

如权利要求1至9中任一项所述的可高温高压灭菌的适配器；

内窥镜；以及

摄像系统，

其中，所述内窥镜与所述摄像系统通过所述适配器连接。

可高温高压灭菌的适配器及内窥镜系统

技术领域

[0001] 本公开涉及一种可高温高压灭菌的适配器及内窥镜系统。

背景技术

[0002] 微创手术中与患者或无菌医护人员接触的设备，必须保持无菌状态。例如，内窥镜要进入患者体内，需要具备灭菌条件，因此必须保持无菌状态以避免感染，而摄像手柄及线缆均是由不可循环利用的无菌套包裹，适配器作为连接内窥镜与摄像系统的耦合器，其无菌工作状态也是非常重要的。

[0003] 根据目前的使用情况，国内外市场上现有的适配器因其结构的限制，要么无法满足灭菌条件，要么仅可采用低温等离子灭菌，均无法满足高温高压蒸汽灭菌条件。而高温高压蒸汽灭菌方式是最可靠、应用最普遍的物理灭菌法，可杀死包括具有顽强抵抗力的芽胞、孢子在内的一切微生物，因此如果适配器可以采用此方式来灭菌，那么将会有效提高微创手术无菌环境。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题中的至少一个，本公开提供了一种可高温高压灭菌的适配器及内窥镜系统。

[0005] 根据本公开的一个方面，一种可高温高压灭菌的适配器，包括：光学透镜组件；外镜筒体，用于容纳所述光学透镜组件；第一端盖，固接至所述外镜筒体的一端；第二端盖，固接至所述外镜筒体的另一端；第一光学窗片，固接至所述第一端盖上以允许光线通过；以及第二光学窗片，固接至所述第二端盖上以允许光线通过，其中，所述外镜筒体、第一端盖、第二端盖、第一光学窗片及第二光学窗片形成密封空间，所述光学透镜组件容纳于所述密封空间中，并且光线依次通过所述第一光学窗片、光学透镜组件及第二光学窗片。

[0006] 根据本公开的至少一个实施方式，所述第一光学窗片和第二光学窗片通过胶合或钎焊方式分别固接至所述第一端盖和第二端盖，所述第一端盖和第二端盖通过焊接方式分别固接至所述外镜筒体的一端和另一端。

[0007] 根据本公开的至少一个实施方式，所述适配器还包括支撑筒体及旋转筒体，所述支撑筒体容纳所述光学透镜组件，并且通过内筒壁上设置的螺旋槽来限定所述光学透镜组件的行程，所述支撑筒体容纳至所述外镜筒体中，并且所述支撑筒体与所述外镜筒体之间形成空间，所述旋转筒体位于所述空间中并且能够在所述空间中转动以带动所述光学透镜组件运动，从而调节所述光学透镜组件的工作距离。

[0008] 根据本公开的至少一个实施方式，所述适配器还包括镜筒旋钮，所述镜筒旋钮设置在所述外镜筒体的外侧，通过旋转所述镜筒旋钮，带动所述旋转筒体的转动，从而使得所述光学透镜组件运动。

[0009] 根据本公开的至少一个实施方式，所述镜筒旋钮上周向地设置有多个镜筒旋钮磁铁，所述旋转筒体上周向地设置有与多个镜筒旋钮磁铁一一对应的多个旋转筒体磁铁，通

过镜筒旋钮磁铁与旋转筒体磁铁之间的磁性力，使得所述镜筒旋钮的转动来带动所述旋转筒体转动。

[0010] 根据本公开的至少一个实施方式，所述多个镜筒旋钮磁铁镶嵌在所述镜筒旋钮的内壁上，所述多个旋转筒体磁铁镶嵌在所述旋转筒体的外壁上，并且通过一一对应的多个镜筒旋钮磁铁与多个旋转筒体磁铁之间的磁性吸引力来通过镜筒旋钮的转动使得所述旋转筒体进行转动。

[0011] 根据本公开的至少一个实施方式，所述适配器还包括镜筒定位件，所述镜筒定位件的一端位于所述旋转筒体的凹槽中，所述镜筒定位件的另一端位于所述光学透镜组件的凹槽中，通过所述镜筒定位件，使得所述旋转筒体的转动带动所述光学透镜组件运动。

[0012] 根据本公开的至少一个实施方式，所述支撑筒体的筒壁上设置有允许所述镜筒定位件移动的空间。

[0013] 根据本公开的至少一个实施方式，还包括内窥镜连接部及摄像系统连接部，所述内窥镜连接部连接至所述外镜筒体的第一端处，并且用于将所述适配器与内窥镜连接，所述摄像系统连接部连接至所述外镜筒体的第二端处，并且用于将所述适配器与摄像系统连接。

[0014] 根据本公开的另一方面，一种内窥镜系统，包括：如上所述的可高温高压灭菌的适配器；内窥镜；以及摄像系统，其中所述内窥镜与所述摄像系统通过所述适配器连接。

附图说明

[0015] 附图示出了本公开的示例性实施方式，并与其说明一起用于解释本公开的原理，其中包括了这些附图以提供对本公开的进一步理解，并且附图包括在本说明书中并构成本说明书的一部分。

[0016] 图1是根据本公开一个实施方式的适配器的剖视图。

[0017] 图2是根据本公开一个实施方式的适配器的剖视图。

[0018] 图3是根据本公开一个实施方式的适配器的磁铁布置示意图。

[0019] 图4是根据本公开一个实施方式的适配器的磁场分布示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施方式对本公开作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于解释相关内容，而非对本公开的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本公开相关的部分。

[0021] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本公开中的实施方式及实施方式中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施方式来详细说明本公开。

[0022] 根据本公开的一个实施方式，提供了一种可高温高压灭菌的适配器。

[0023] 图1和2为根据本公开的适配器的剖视图，其中图1为图2的B-B方向剖视图，而图2位图1的A-A方向剖视图。

[0024] 如图1所示，该适配器100可以包括光学透镜组件101、外镜筒体102、第一端盖103、第二端盖104、第一光学窗片105、及第二光学窗片106。

[0025] 光学透镜组件101可以包括透镜1011及透镜筒体1012。透镜1011可以为多个透镜，

并且安装在透镜筒体1012中。其中，该光学透镜组件101可以根据实际情况来进行定制等或者使用市面上有售的产品。

[0026] 外镜筒体102容纳有光学透镜组件101，也就是说光学透镜组件101设置在外镜筒体102的内部。外镜筒体102可以由不锈钢材料制成，例如可以由奥氏体不锈钢制成。外镜筒体可以设置成特殊的腔体结构，是整个适配器的连接主体，其可以与内窥镜连接机构与摄像系统连接机构装配在一起，并且在整个内筒壁上可以没有任何孔或槽，内部设计成中空的贯通筒体的形式。

[0027] 第一端盖103可以固接至外镜筒体102的一端，例如，第一端盖103可以为圆形并且中间设有开孔。第一端盖103的圆形外端部可以固接至外镜筒体102的一端，该固接方式可以是焊接、例如激光焊接等固接方式。

[0028] 第二端盖104可以固接至外镜筒体102的另一端，例如，第二端盖104可以为圆形并且中间设有开孔。第二端盖104的圆形外端部可以固接至外镜筒体102的另一端，该固接方式可以是焊接、例如激光焊接等固接方式。

[0029] 第一光学窗片105为光学保护窗片，其形状可以为圆形，允许光线通过，例如允许来自内窥镜的光线通过而进入光学透镜组件101中。第一光学窗片105可以设置在第一端盖103的开孔处，并且可以通过胶合或钎焊等方式固接至第一端盖103上。例如在第一端盖103的靠近光学透镜组件101的一侧设置有台阶状凹部，第一光学窗片105的外缘部可以与台阶状凹部相接触并且固接至台阶状凹部上。

[0030] 第二光学窗片106为光学保护窗片，其形状可以为圆形，允许光线通过，例如允许来自光学透镜组件101的光线进入摄像系统。第二光学窗片106可以设置在第二端盖104的开孔处，并且可以通过胶合或钎焊等方式固接至第二端盖104上。例如在第二端盖104的靠近光学透镜组件101的一侧设置有台阶状凹部，第二光学窗片106的外缘部可以与台阶状凹部相接触并且固接至台阶状凹部上。

[0031] 通过上述结构，外镜筒体102与第一端盖103、第二端盖104以严格的公差配合装配在一起，再以诸如焊接等工艺固接在一起，这样外镜筒体102、第一端盖103、第二端盖104、第一光学窗片105、及第二光学窗片106为光学透镜组件101形成了一个严格可靠的密封空间。在适配器进行高温高压蒸汽灭菌时，这个密封空间将会保护内部的光学透镜组件101不会受到任何破坏。

[0032] 并且通过上述结构，光线可以依次通过第一光学窗片105、光学透镜组件101及第二光学窗片106，这样允许光线的进出。

[0033] 如图1和2所示，本公开的适配器还可以包括支撑筒体107及旋转筒体108。支撑筒体107及旋转筒体108均设置在上述形成的密封空间中。

[0034] 支撑筒体107内部可以容纳光学透镜组件101，并且在支撑筒体107的内筒壁上设置有螺旋槽(图中未示出)，通过该螺旋槽与透镜筒体1012的外筒壁上设置的螺纹进行配合来限制光学透镜组件101的行程。并且可以对螺旋槽进行设置，以使得光学透镜组件101的行程可以为线性的也可以为非线性的。对此，本领域的技术人员可以根据实际的情况及常规手段进行设置，为了简洁起见，在此不再赘述。

[0035] 旋转筒体108位于外镜筒体102与支撑筒体107所形成的空间109中。也就是说，外镜筒体102与支撑筒体107装配后会为旋转筒体108形成行动空间109，该空间109的长度应

大于旋转筒体108的长度，以便允许旋转筒体108进行自由转动，否则将无法调节内部的光学透镜组件101。在本公开中，可以通过旋转筒体108的转动来带动光学透镜组件101进行转动，从而调节光学透镜组件中的光学透镜的工作距离，这样达到调节图像清晰度的目的。

[0036] 适配器100还可以包括镜筒定位件110，镜筒定位件110的一端位于旋转筒体108的凹槽中，镜筒定位件110的另一端位于光学透镜组件101的凹槽中，通过镜筒定位件110，使得旋转筒体108的转动带动光学透镜组件101运动。例如，该镜筒定位件110可以为镜筒定位螺钉，在旋转筒体108上具有凹槽(如图2所示)，镜筒定位件110卡陷在旋转镜筒108的凹槽中，并且镜筒定位件110的另一端与透镜筒体1012固接，例如在透镜筒体1012上也具有凹槽，并且镜筒定位件110也卡陷在该凹槽中。通过该镜筒定位件110，旋转筒体108的转动会带动光学透镜组件101运动从而达到调节图像清晰度的目的。

[0037] 如图2所示，支撑筒体107的筒壁上设置有允许镜筒定位件110移动的空间111，从而允许旋转筒体108及镜筒定位件110进行转动。

[0038] 适配器100还包括镜筒旋钮112，镜筒旋钮112设置在外镜筒体102的外侧，通过旋转镜筒旋钮112，带动旋转筒体108的转动，从而使得光学透镜组件101转动。

[0039] 由外镜筒体102和第一端盖103、第二端盖104焊接而成的密封空间外部装配有镜筒旋钮112，考虑到人机工程学及手握的舒适度等条件，镜筒旋钮112的外壁设计为特殊的圆润的凹凸形状，以增加医护人员使用时的舒适度，镜筒旋钮112的内壁则设计为前后贯穿的圆形筒体，使其可以套在外镜筒体102上。

[0040] 根据本公开的一个实施方式，可以设置成通过磁性结构来提供无接触式动力，调节内部的光学透镜组件101，来达到调节图像清晰度的目的。

[0041] 镜筒旋钮112上周向地设置有多个镜筒旋钮磁铁1121，旋转筒体108上周向地设置有与多个镜筒旋钮磁铁1121一一对应的多个旋转筒体磁铁1081，通过镜筒旋钮磁铁1121与旋转筒体磁铁1081之间的磁性力，使得镜筒旋钮112的转动来带动旋转筒体108转动。多个镜筒旋钮磁铁1121镶嵌在镜筒旋钮112的内壁上，多个旋转筒体磁铁1081镶嵌在旋转筒体108的外壁上，并且通过一一对应的多个镜筒旋钮磁铁1121与多个旋转筒体磁铁1081之间的磁性吸引力来通过镜筒旋钮112的转动使得旋转筒体108进行转动。

[0042] 在一个具体的实施例中，如图3所示(图3中示例性地示出了磁铁的安装方式)，在镜筒旋钮112上镶嵌镜筒旋钮磁铁1121，并且在与镜筒旋钮磁铁1121相对应的旋转筒体108的位置处镶嵌旋转筒体磁铁1081。镜筒旋钮磁铁1121与旋转筒体磁铁1081的数量可以为多个，该数量可以根据实际进行选择，并且多个磁铁分别呈周向均布，磁铁的形状可以为圆形。具体地，镜筒旋钮112的内壁上的数个圆形磁铁与旋转筒体108的筒壁上数个圆形磁铁之间分别形成磁性吸引，这样，当医护人员转动镜筒旋钮112时，由于磁性吸引力的作用，位于密封空间内部的旋转筒体108也会随之转动，这样就带动了光学透镜组件的运动，由于支撑筒体107上有特定的轨迹槽，那么光学透镜组件101即可按照设计者的设计意愿，在其设定的轨迹上运动，从而达到适配器100调节成像的作用

[0043] 图4中示出了磁铁1121与磁铁1081的磁感线分布。对于镜筒旋钮112的内壁上镶嵌的磁铁1121和旋转筒体108内壁上镶嵌的磁铁1081的磁感线分布可以采取以下两种方案。方案一，镜筒旋钮112内壁镶嵌的圆形磁铁1121可以N极在内S极在外，此时旋转筒体108内壁镶嵌的圆形磁铁1081则必须N极在内S极在外。方案二，镜筒旋钮112内壁镶嵌的圆形磁铁

1121可以S极在内，N极在外，此时旋转筒体108内壁镶嵌的圆形磁铁1081则必须S极在内N极在外。需要说明的是，上述说明的“在内”及“在外”是相对于适配器的整体结构而言，靠近光学透镜组件101则为内，远离光学透镜组件101则为外。这样镜筒旋钮112才会与旋转镜筒108之间形成磁性吸引力，而不是排斥力或错乱的磁场力。对于每个一一对应的两个磁铁均可以采用这种设计。

[0044] 上述的磁性吸引结构再结合由外镜筒体和前后端盖焊接而成的密封空间，形成本公开的一种可高温高压灭菌适配器结构的主体。既可调节光学透镜组件运动，又可保护内部的光学透镜组件，使其在高温高压蒸汽灭菌时不被损坏。

[0045] 根据本公开的一个实施方式，适配器100还可以包括内窥镜连接部113及摄像系统连接部114。内窥镜连接部113连接至外镜筒体102的第一端处，并且用于将适配器100与内窥镜连接，摄像系统连接部114连接至外镜筒体102的第二端处，并且用于将适配器100与摄像系统连接。这样，从物方到像方依次为内窥镜连接部113、透镜组调节机构、摄像系统连接部114。

[0046] 本公开的一种可高温高压灭菌适配器结构，有效地解决了现有市场上适配器结构不可灭菌或灭菌方式单一的问题，使适配器可以无菌状态工作，将更加有效的将无菌内窥镜与非无菌摄像系统隔离，大大提高了微创手术的安全环境。并且还为内部光学件提供了无接触式动力。这样很大地提高了手术环境及手术的便捷度等。

[0047] 根据本公开的另一方面，还提供了一种内窥镜系统，该内窥镜系统可以包括适配器100、内窥镜和摄像系统，其中适配器100的两端分别与内窥镜和摄像系统相连接来构成该内窥镜系统。

[0048] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例/方式”、“一些实施例/方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例/方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例/方式或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例/方式或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例/方式或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例/方式或示例以及不同实施例/方式或示例的特征进行结合和组合。

[0049] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0050] 本领域的技术人员应当理解，上述实施方式仅仅是为了清楚地说明本公开，而并非是对本公开的范围进行限定。对于所属领域的技术人员而言，在上述公开的基础上还可以做出其它变化或变型，并且这些变化或变型仍处于本公开的范围内。

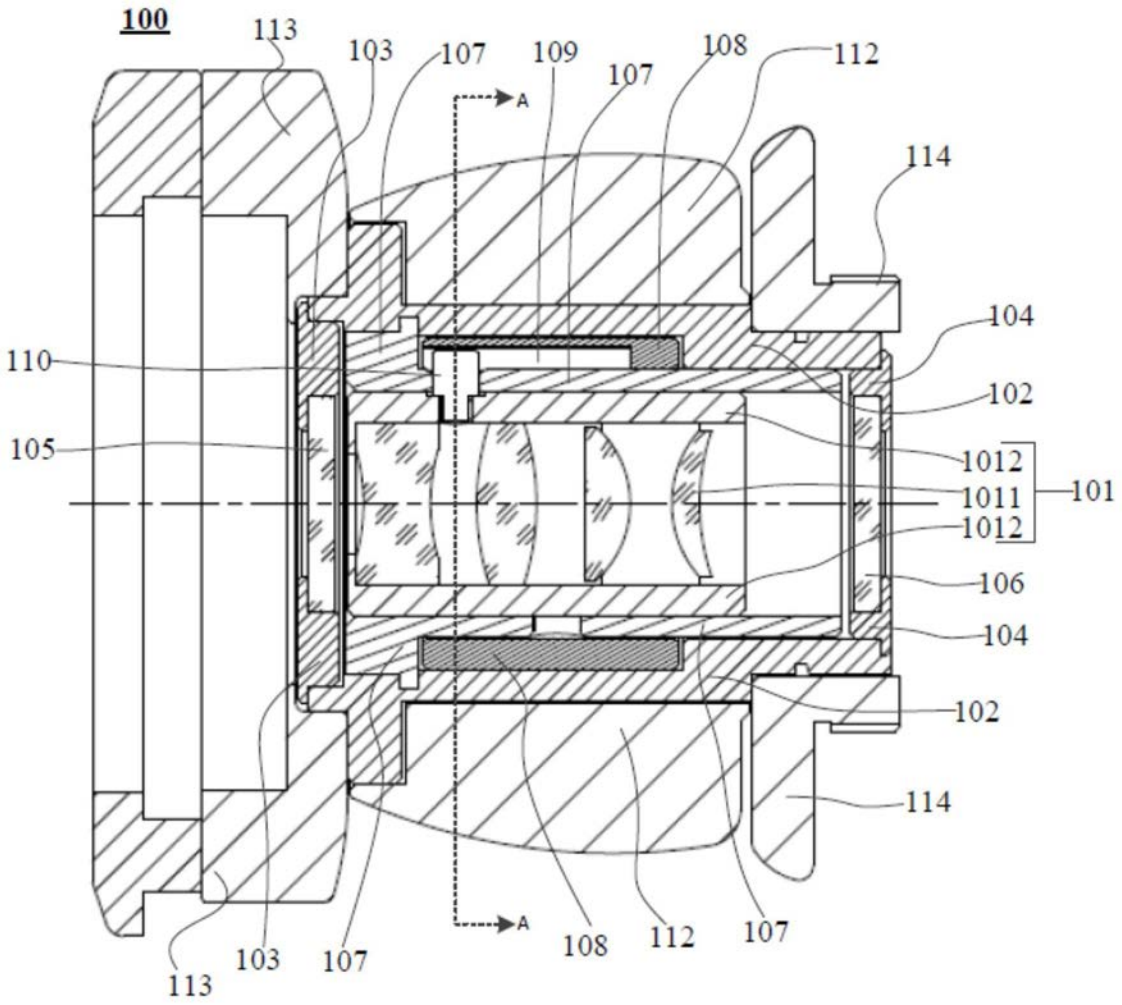

100
113
103
107
109
107
108
112
114
A
104
110
102
105
1012
1011
101
1012
106
104
102
114
A
108
112
107
113
103
107

图1

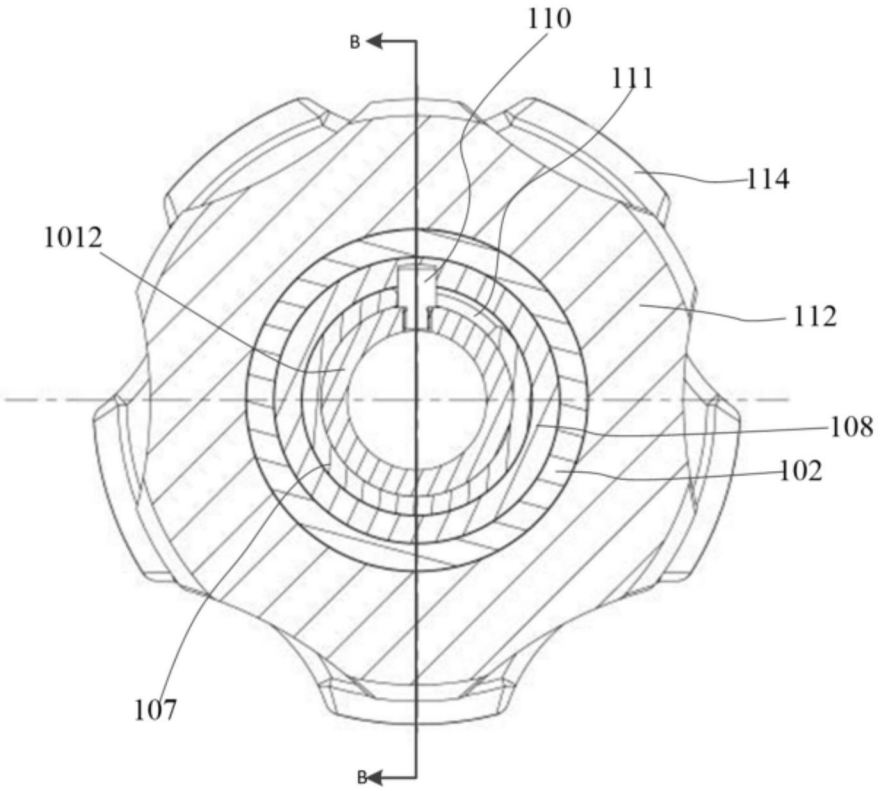


图2

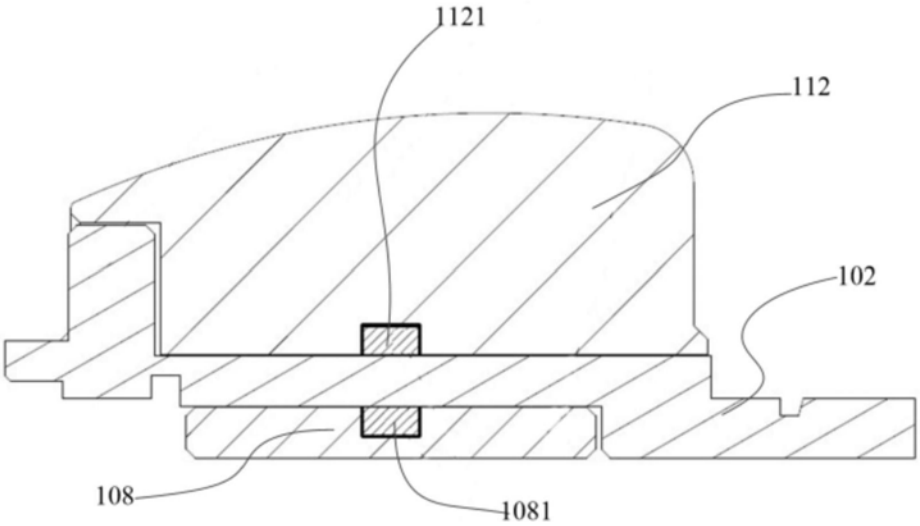


图3

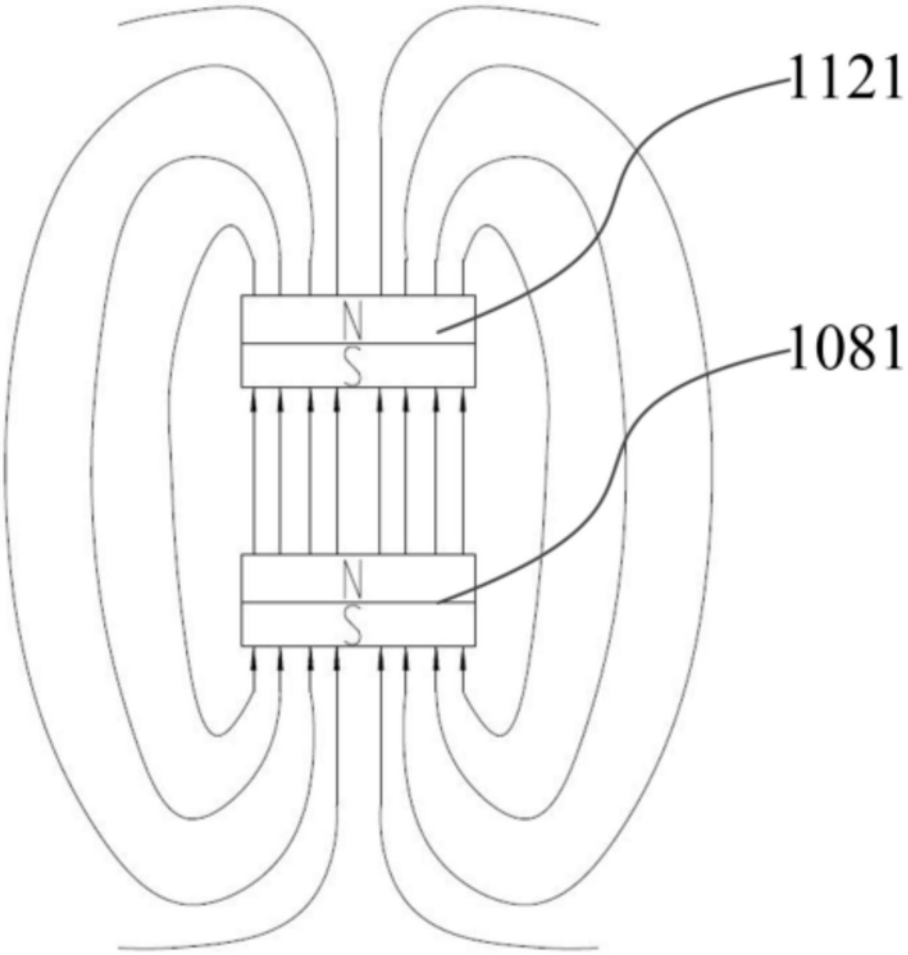
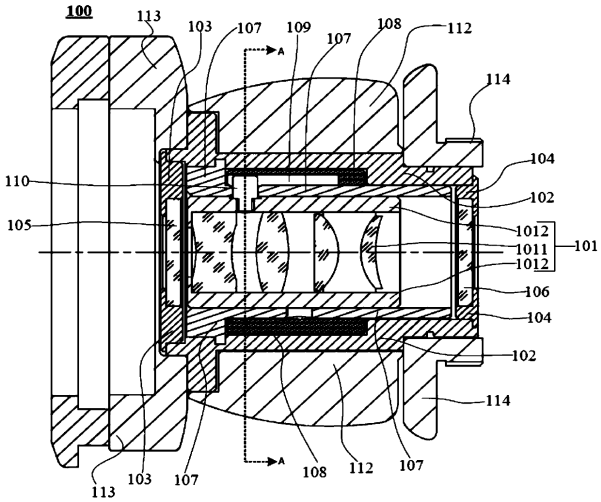


图4

专利名称(译)	可高温高压灭菌的适配器及内窥镜系统		
公开(公告)号	CN110037645A	公开(公告)日	2019-07-23
申请号	CN201910379204.3	申请日	2019-05-08
[标]申请(专利权)人(译)	青岛奥美克医疗科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	青岛奥美克医疗科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	青岛奥美克医疗科技有限公司		
[标]发明人	毛荣壮 张晓辉		
发明人	毛荣壮 张晓辉		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00126 A61B1/04		
代理人(译)	李伟波 韩德凯		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开提供了一种可高温高压灭菌的适配器，包括：光学透镜组件；外镜筒体，用于容纳光学透镜组件；第一端盖，固接至外镜筒体的一端；第二端盖，固接至外镜筒体的另一端；第一光学窗片，固接至第一端盖上以允许光线通过；以及第二光学窗片，固接至第二端盖上以允许光线通过，其中，外镜筒体、第一端盖、第二端盖、第一光学窗片及第二光学窗片形成密封空间，光学透镜组件容纳于密封空间中，并且光线依次通过第一光学窗片、光学透镜组件及第二光学窗片。本公开还提供了一种内窥镜系统。