



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110856651 A

(43)申请公布日 2020.03.03

(21)申请号 201910695133.8

A61B 1/07(2006.01)

(22)申请日 2019.07.30

(30)优先权数据

18190736.1 2018.08.24 EP

(71)申请人 安布股份有限公司

地址 丹麦巴勒鲁普

(72)发明人 莫滕·斯伦森

托马斯·巴什拉·詹森

莫坦·雅克布森

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任  
公司 11021

代理人 王新华

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

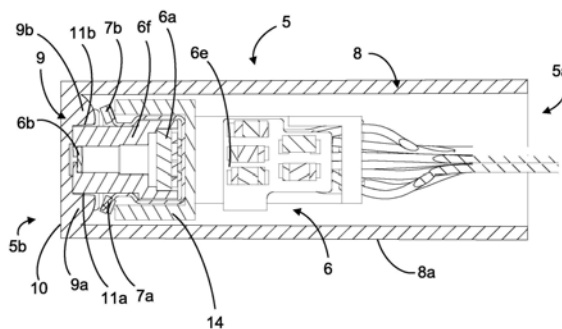
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54)发明名称

用于视觉设备的尖端部分

(57)摘要

一种用于内窥镜的尖端部分,该尖端部分包括:视觉接收器,该视觉接收器具有用于根据接收到的光来提供图像的视觉传感器;第一光源;外部壳体;以及第一透镜,该第一透镜定位在该第一光源的前方,使得从该第一光源发出的光的一部分朝向该第一透镜行进并传播通过该第一透镜;该外部壳体包括本质上由透明材料构成的窗口,使得从该第一光源发出的光能够穿过该窗口到达外部,该窗口包括定位在该第一光源前方的外部表面,其中,该第一透镜是凸透镜并且具有一体地设置在该窗口的内部表面上的凸透镜表面。



1. 一种用于内窥镜的尖端部分,该尖端部分包括:  
视觉接收器,该视觉接收器具有用于根据从要探查的物体接收到的光来提供图像的视觉传感器;  
第一光源;  
外部壳体,该外部壳体容纳该视觉接收器和该光源;  
近端或后端,该近端或后端用于连接到该内窥镜的其他部件,比如内窥镜插入管;  
远端或前端,该远端或前端用于接收来自该物体的光;以及  
第一透镜,该第一透镜定位在该第一光源的前方,使得从该第一光源发出的光的一部分朝向该第一透镜行进并传播通过该第一透镜;  
该外部壳体包括定位于该远端处的窗口,该窗口本质上由半透明材料构成,使得从该第一光源发出的光能够穿过该窗口到达外部,该窗口包括至少部分地定位在该第一光源前方的外部表面,  
其中,该第一透镜是凸透镜并且具有一体地设置在该窗口的内部表面上的凸透镜表面,并且  
其中,该窗口的外部表面进一步至少部分地定位在该视觉接收器的前方,使得从该物体接收到的光能够穿过该窗口到达该视觉接收器。
2. 根据权利要求1所述的尖端部分,其中,该第一透镜具有一体地设置在该窗口的内部表面上的透镜表面,并且其中,该外部壳体是至少部分地包住该视觉接收器的模制部件。
3. 根据权利要求2所述的尖端部分,其中,该外部壳体是完全包住该视觉接收器的模制部件。
4. 根据前述权利要求中任一项所述的尖端部分,其中,该外部壳体包括沿着该视觉接收器和该第一光源的侧面从该窗口延伸的外部侧壁,该外部侧壁和该窗口一体地形成的或形成为单件。
5. 根据前述权利要求中任一项所述的尖端部分,其中,该外部表面是基本上呈平面的。
6. 根据前述权利要求中任一项所述的尖端部分,其中,该第一透镜的透镜表面是一体地设置在该窗口的内部表面上的内部透镜表面,其中,该第一透镜包括外部透镜表面,该外部透镜表面一体地设置在该外部表面上并定位在该内部透镜表面的前方。
7. 根据前述权利要求中任一项所述的尖端部分,其中,该第一透镜形成了在该远端处定位在该外部壳体中的套环的一部分,其中,该套环维持了该视觉接收器相对于该外部壳体的位置。
8. 根据前述权利要求中任一项所述的尖端部分,其中,该尖端部分包括定位在该第一透镜与该第一光源之间的基本上呈平面的安装表面,以便维持该第一光源相对于该第一透镜的位置。
9. 根据前述权利要求中任一项所述的尖端部分,其中,该尖端部分包括定位在该第一光源与该视觉接收器之间的透明材料的第一光学捕获器或第一光学阱,使得从该第一光源发出并从该外部表面反射的光的一部分进入该第一光学阱,由此至少部分地防止杂散光进入该视觉接收器。
10. 根据前述权利要求中任一项所述的尖端部分,其中,该窗口包括第一材料,并且该外部壳体包括不同的第二材料,该窗口和该外部壳体通过双组分模制工艺而一体地形成。

11. 一种内窥镜,包括根据前述权利要求中任一项所述的尖端部分。

## 用于视觉设备的尖端部分

[0001] 本发明涉及视觉设备,比如但不限于气管内导管和内窥镜,更具体地涉及此类视觉设备的尖端部分以及具有此类尖端部分的比如内窥镜等视觉设备。

[0002] 众所周知,比如内窥镜等视觉设备用于对比如人体体腔等不可触及的部位进行视觉检查。典型地,内窥镜包括长形插入管,在该长形插入管的近端(从操作者的视角来看)处具有手柄,而在远端处具有比如内置摄像头等视觉检查装置。在本说明书中遵守本文中所使用的通常用于内窥镜的这种对于术语“远侧”和“近侧”的定义,即近侧是最靠近操作者的端部,而远侧是远离操作者的端部。用于容纳在尖端部分中远端处的摄像头和比如LED照明器件等其他电子器件的电线沿着长形插入管的内部从手柄延伸到尖端部分。代替使用摄像头,内窥镜也可以是光纤的,在这种情况下,光纤沿长形插入管的内部延伸到尖端部分。工作通道或抽吸通道可以沿着插入管的内部从手柄延伸到尖端部分,例如允许从体腔中移除液体或者允许将外科手术器械等插入体腔中。抽吸通道可以连接到通常定位于插入管近端的手柄处的抽吸连接器。

[0003] 为了能够在体腔内操纵内窥镜,内窥镜的远端可以包括具有柔性增加的弯折区段,例如多个铰接段,其中尖端部分形成了该弯折区段的最远段。在体内操纵内窥镜典型地通过拉紧或松弛拉线来完成,这些拉线也沿着长形插入管的内部从尖端部分经过其余铰接段延伸到手柄的控制机构。

[0004] 顾名思义,内窥镜用于观察比如患者的肺部或其他人体体腔等的内部。因此,现代内窥镜通常配备有光源和视觉接收器,该视觉接收器包括比如摄像头或图像传感器等视觉传感器。如果存在足够的光,操作者就可以看到内窥镜被操纵的位置并且一旦端头被推进到该位置就设定感兴趣的靶区。因此,这通常需要照射内窥镜的远侧尖端前方的区域,具体地是摄像头的视野。比如发光二极管或光纤等光源可以提供照明。

[0005] 来自光源的照明可能导致不期望的光的分布,比如视野侧面过度曝光和视野中心曝光不足,从而导致视觉质量较差。

[0006] 一个缺点是用于内窥镜的现有技术的尖端部分通常局限于固定的一组应用。在一些新的预期应用中,需要探查狭窄的且难以触及的体腔。这需要尖端部分的小型化。

[0007] 另外,当尖端部分如本发明所述也旨在用于可抛弃式内窥镜时,降低尖端部分的制造和组装成本是重要的。

[0008] 另外,当内窥镜的插入管如本发明所述旨在插入到人体体腔中时,插入管还需要以防水的方式密封。对于远侧尖端部分尤其如此,因为远侧尖端部分容纳了摄像头、(多个)LED以及其他精密电子器件,在暴露于潮湿的情况下易于发生故障或损坏。

[0009] 在这种背景下,可以看出,本发明的目的是提供一种减轻至少一些上述缺点的尖端部分。

[0010] 如下所述,通过本发明可以实现这些目的中的一个或多个目的。

[0011] 本发明的第一方面涉及一种用于内窥镜的尖端部分,该尖端部分包括:

[0012] 视觉接收器,该视觉接收器具有用于根据从要探查的物体接收到的光来提供图像的视觉传感器;

[0013] 第一光源；

[0014] 外部壳体,该外部壳体容纳该视觉接收器和该光源；

[0015] 近端或后端,该近端或后端用于连接到该内窥镜的其他部件,比如内窥镜插入管；

[0016] 远端或前端,该远端或前端用于接收来自该物体的光；以及

[0017] 第一透镜,该第一透镜定位在该第一光源的前方,使得从该第一光源发出的光的一部分朝向该第一透镜行进并传播通过该第一透镜；

[0018] 该外部壳体包括定位于该远端处的窗口,该窗口本质上由半透明或透明材料构成,使得从该第一光源发出的光能够穿过该窗口到达外部,该窗口包括至少部分地定位在该第一光源前方的外部表面,

[0019] 其中,该第一透镜是凸透镜并且具有一体地设置在该窗口的内部表面上的凸透镜表面。

[0020] 通过将第一透镜集成在窗口中,可以降低制造和组装成本,因为要生产和组装的部件更少。另外,第一透镜的一体设置可以允许对透镜进行明确定位,这样进一步降低了组装和制造的复杂性。此外,这样可以允许由于窗口与外部壳体结合而提供小型化的尖端部分,提供了防水性,还提供透镜的光学优点。这样还可以确保第一透镜的光轴与视觉接收器的光轴对准,这样可以确保光源为视觉接收器提供足够的照明。

[0021] 另外或可替代地,该第一透镜的凸透镜表面可以是凸状内部透镜表面。第一透镜可以是第一平凸透镜。第一透镜的凸透镜表面可以是凸状弯曲的透镜表面。第一透镜的凸透镜表面可以形成一体地设置在窗口的内部表面上的向后定向的突起的一部分。一个或多个光源可以是(多个)发光二极管。

[0022] 本发明的第二方面涉及一种用于内窥镜的尖端部分,该尖端部分包括:

[0023] 视觉接收器,该视觉接收器具有用于根据从要探查的物体接收到的光来提供图像的视觉传感器；

[0024] 第一光源；

[0025] 外部壳体,该外部壳体容纳该视觉接收器和该光源；

[0026] 近端或后端,该近端或后端用于连接到该内窥镜的其他部件,比如内窥镜插入管；

[0027] 远端或前端,该远端或前端用于接收来自该物体的光；以及

[0028] 第一透镜,该第一透镜定位在该第一光源的前方,使得从该第一光源发出的光的一部分朝向该第一透镜行进并传播通过该第一透镜；

[0029] 该外部壳体一体地包括定位于该远端处的窗口,该窗口本质上由半透明或透明材料构成,并且使得从该第一光源发出的光能够穿过窗口到达外部,该窗口包括至少部分地定位在该第一光源前方的外部表面,

[0030] 其中,该第一透镜具有一体地设置在该窗口的内部表面上的透镜表面,并且其中,该外部壳体是至少部分地(潜在地完全)包住该视觉接收器的模制部件。

[0031] 通过将第一透镜集成在窗口中,可以降低制造和组装成本,因为要生产和组装的部件更少。另外,第一透镜的一体设置可以允许对透镜进行明确定位,这样进一步降低了组装和制造的复杂性。此外,这样可以允许由于窗口与外部壳体结合而提供小型化的尖端部分,提供了防水性,还提供透镜的光学优点。这样还可以确保第一透镜的光轴与视觉接收器的光轴对准,这样可以确保光源为视觉接收器提供足够的照明。进一步地,这样可以提供的

优点是确保尖端部分的防水性,同时避免在外部壳体内对分离的透镜进行组装的复杂过程。

[0032] 另外或可替代地,第一透镜的透镜表面可以是内部透镜表面。

[0033] 另外或可替代地,第一透镜可以是第一凸透镜、潜在地是第一平凸透镜。第一透镜的凸透镜表面可以是凸状弯曲的透镜表面。该第一透镜的透镜表面可以形成一体地设置在窗口的内部表面上的向后定向的突起的一部分。一个或多个光源可以是(多个)发光二极管。

[0034] 另外或可替代地,第一透镜可以是第一凹透镜、潜在地是第一平凹透镜。第一透镜的透镜表面可以是凹透镜表面,潜在地是凹状弯曲的透镜表面。第一透镜的透镜表面可以形成一体地设置在窗口的内部表面上的凹陷的一部分。一个光源或多个光源可以是(多个)光纤或(多个)激光器。

[0035] 以下附加或替代性特征可以应用于本发明的第一方面和第二方面之一。

[0036] 外部壳体可以进一步包括外部侧壁。外部侧壁可以从尖端部分的远端延伸到尖端部分的近端。外部侧壁可以从窗口延伸。外部侧壁可以沿着视觉接收器和第一光源的侧面延伸。外部侧壁可以具有基本上呈圆柱壳的形状。外部侧壁和窗口可以一体地形成。外部壳体(潜在地是该外部壳体的外部侧壁)可以在尖端部分的外部与尖端部分的内部之间形成屏障或边界。外部壳体可以限定内部容积,视觉接收器和光源位于该内部容积中。外部壳体可以容纳用于向尖端部分的远端供应流体工作通道、视觉接收器的印刷电路板和/或视觉接收器的视觉传感器。外部壳体可以实质上由与窗口相同的材料构成。

[0037] 另外或可替代地,该光源或多个光源可以是(多根)光纤和/或(多个)发光二极管和/或(多个)激光器。

[0038] 尖端部分可以包括第二光源。第二光源可以被设置成类似于第一光源。第二光源可以相对于第一光源定位在视觉接收器的相反侧上。

[0039] 视觉接收器的视觉传感器可以是比如摄像头等图像传感器。视觉接收器可以包括潜在地连续且可选地布置在外壳中的一个视觉透镜或多个视觉透镜。视觉接收器可以包括用于将由该视觉接收器接收到的光转换成图像的印刷电路板。外部壳体可以容纳印刷电路板。

[0040] 多个视觉透镜可以布置在视觉传感器的前方,潜在地使得视觉透镜的光轴(潜在地是多个视觉透镜的光轴)与视觉传感器的光轴对准或重合。多个视觉透镜可以由至少一个间隔件(潜在地是多个间隔件)隔开。可以选择视觉透镜或多个视觉透镜来为视觉传感器提供合适的光学特性。视觉透镜或多个视觉透镜的类型可以选自由以下构成的组:平凹型、平凸型、双凹面型、双凸面型、正弯月型、负弯月型、菲涅耳型、晶片型或任何其他合适的透镜类型。

[0041] 透镜表面可以是第一透镜的第一透镜表面或内部透镜表面。第一透镜可以包括设置在窗口的外部表面上的第二透镜表面或外部透镜表面。第二透镜表面可以设置在窗口的相反侧上。第二透镜表面可以直接定位在第一透镜表面的前方。第一透镜表面的光轴可以与第二透镜表面的光轴对准或重合。第二透镜表面可以是平面的、凸状的或凹状的。第一透镜的光轴可以与第一光源的光轴和/或视觉接收器的光轴对准、潜在地重合。另外或可替代地,第一透镜可以是第一壳体透镜或第一内部透镜,和/或第二透镜可以是第二壳体透镜或

第二内部透镜。

[0042] 尖端部分可以包括工作管,该工作管潜在地形成内窥镜工作通道的一部分。外部壳体可以容纳工作管。工作管可以相对于外部壳体密封,潜在地使得工作管中的流体不会进入外部壳体的内部。

[0043] 另外或可替代地,窗口和第一透镜可以一体地形成或形成为单件。

[0044] 另外或可替代地,外部壳体可以一体地包括窗口。窗口是外部壳体的一部分。窗口可以是外部壳体的帽部。

[0045] 另外或可替代地,窗口定位于尖端部分的远端处。

[0046] 另外或可替代地,没有将窗口至少部分地定位在视觉接收器的前方。视觉接收器(潜在地是视觉接收器的透镜筒)可以潜在地通过粘合剂附接和密封到窗口上。窗口可以包括开口,视觉接收器可以定位在该开口中。窗口和视觉接收器之间的间隙可以通过粘合剂密封。

[0047] 另外或可替代地,窗口可以是前窗,从而潜在地允许视觉接收器从尖端部分的前部接收图像信息。窗口的外部表面可以是外部前表面。

[0048] 另外或可替代地,例如在内窥镜是十二指肠内窥镜的情况下,窗口可以是侧窗。侧窗可以允许视觉接收器从尖端部分的侧面、潜在地从径向方向接收图像信息。窗口的外部表面可以是外部侧表面。

[0049] 另外或可替代地,窗口可以包括前窗和侧窗。

[0050] 半透明材料可以被定义为允许光(潜在地是可见光)在其中传播的材料,但不一定具有详细的形状。半透明材料可以是聚合物、玻璃、塑料聚合物或任何其他合适的材料,例如硅胶。

[0051] 另外或可替代地,窗口可以包括透明材料、潜在地实质上由其构成。透明材料将能够传递一些图像信息,并且潜在地被定义成允许在外部表面处进入窗口的光的至少50%穿过窗口。透明材料能够比半透明材料传递更多的图像细节。透明材料可以是聚合物、玻璃、塑料聚合物或任何其他合适的材料,例如硅胶。

[0052] 在本说明书中,透镜可以被定义为具有弯曲表面、有能力对传播通过透镜的弯曲表面的光进行聚焦、准直或分散的装置。

[0053] 在本说明书中,透镜效应可以被定义为透镜的改变在其中传播的光的特性的能力,比如对光进行聚焦、准直或分散。

[0054] 在本说明书中,光轴可以被定义为在比如透镜和/或视觉传感器等光学系统中的线,沿着该线存在某些程度的旋转对称。

[0055] 在本说明书中,术语“在……的前方”当指的是元件相对于比如透镜、视觉接收器和/或光源等光学设备的位置时,该元件可以被理解为被定位成使得光学设备对该元件具有光学效应。例如,定位在光源前方的透镜可以被理解为使得透镜被定位成使得从光源发出的光直接传播通过透镜。

[0056] 在本说明书中,术语“容纳”可以另外或可替代地被定义为“收容”或“围绕”或“包围”。例如,外部壳体可以围绕或包围视觉接收器和/或光源。

[0057] 在本说明书中,术语“一体地”或“一体地设置”或“一体地包括”或类似术语可以被定义为形成整体的一体部分、和/或被模制为单件、和/或基本上不能用手分开的相关联的

特征。

[0058] 在本说明书中,术语“近侧”可以被定义为最靠近操作者,并且术语“远侧”可以被定义为远离操作者。术语“从近侧到远侧的轴线”可以被定义为在这两个末端之间延伸的轴线,在当前情况下,从近侧到远侧的轴线可以是在尖端部分的近端的近侧末端与尖端部分的远端的远侧末端之间延伸的尖端部分的中心轴线。尖端部分的前部可以向远侧定向,并且可以尖端部分的背部或后部向近侧定向。

[0059] 在本说明书中,尖端部分的远端不应被解释为仅包括尖端部分的最远末端,而是术语“尖端部分的远端”应被理解为尖端部分的定位在远侧的部分,例如尖端部分相对于近端或后端的其余部分和/或尖端部分的没有连接到内窥镜的其他部分的部分和/或尖端部分的位于远侧的一半。在一些实施例中,窗口可以是定位于尖端部分的远端或前端处的侧窗。

[0060] 在本说明书中,术语“内部”可以被定义为是定位在尖端部分的内部空间中,并且术语“外部”可以被定义为是定位在尖端部分的外部空间中或者没有定位在尖端部分的内部空间中。

[0061] 在本说明书中,内窥镜可以被定义为适于观察人体和/或动物体的体腔和/或通道的设备。内窥镜可以例如是传统的柔性或可转向内窥镜(例如喉镜),气管内导管潜在地设有摄像头和光源以用于确保气管内导管的正确位置。尖端部分可以另外或可替代地用于比如内窥镜等医学视觉设备。

[0062] 另外或可替代地,窗口的外部表面可以至少部分地定位在视觉接收器的前方,使得从物体接收到的光可以穿过窗口到达视觉接收器,窗口可以本质上由透明材料构成。

[0063] 通过将窗口的外部表面定位在视觉接收器和光源的前方,可以进一步提高尖端部分的防水性,因为需要的密封更少。另外,可以降低组装和/或制造成本。

[0064] 另外或可替代地,该外部壳体可以进一步包括沿着该视觉接收器和该第一光源的侧面从该窗口延伸的外部侧壁,该外部侧壁和窗口一体地形成或形成为单件。

[0065] 通过提供与窗口一体的外部侧壁,可以进一步提高尖端部分的防水性,因为需要的密封更少。另外,可以降低组装和/或制造成本。

[0066] 另外或可替代地,外部表面可以是基本上呈平面的,潜在地没有透镜效应。

[0067] 通过具有呈平面的外部表面,可以确保即使窗口前方的要探查的物质的物理相发生了变化(例如在水与空气之间),该表面也不会具有透镜效应。这样可以确保具有不同类型材料的第一透镜在第一透镜的外侧上的一致光学性能。此外,平面型外部表面可以具有改善卫生的附加益处,因为物质(例如身体物质)可能不会很好地粘附到平面型表面上。

[0068] 另外或可替代地,第一透镜的外部表面是基本上呈平面的。另外或可替代地,第一透镜可以是具有两个透镜表面的第一平凸透镜,其中,由一体设置在窗口的内部表面上的凸状弯曲表面来提供第一透镜表面,并且由平面型外部表面的一部分来提供第二透镜表面。

[0069] 术语“基本上呈平面的”可以被定义为在0.5mm、0.4mm、0.3mm、0.2mm 或优选地0.1mm的公差内的平面。

[0070] 另外或可替代地,第一透镜的透镜表面是一体地设置在窗口的内部表面上的内部透镜表面,其中第一透镜可以包括外部透镜表面,该外部透镜表面一体地设置在外表面

上并定位在内部透镜表面前方、潜在地定位在内部透镜表面的正前方。

[0071] 通过具有外部透镜表面,可以根据尖端部分的应用而进一步定制透镜的光学特性。具体地,这种类型的第一透镜能够实现更强的透镜效应,即更短的焦距。

[0072] 另外或可替代地,第一透镜是包括内部透镜表面和外部透镜表面的双凸透镜,其中内部透镜表面是凸状弯曲的,并且外部透镜表面是凸状弯曲的。外部透镜表面可以形成一体地设置在窗口的外部表面上的向前定向的突起的一部分。前向突起可以相对于第一透镜的后向突起定位在窗口的正相对的侧面上。

[0073] 另外或可替代地,第一透镜可以形成在远端处定位在外部壳体中的套环的一部分,其中,套环可以维持视觉接收器相对于外部壳体的位置。

[0074] 这样可以提供的优点是视觉接收器相对于第一透镜的定位更加明确。此外,这样可以便于尖端部分的组装,因为套环使得视觉接收器可触知地插入到外部壳体中。

[0075] 套环可以至少部分包围视觉接收器。套环可以限定用于视觉接收器的插入空间。套环可以包括部分地包围视觉接收器的壁,并且第一透镜可以包括形成该壁的一部分的凹部。视觉接收器可以潜在地通过胶水附接到套环上。

[0076] 另外或可替代地,尖端部分包括定位在第一透镜与第一光源之间的基本上呈平面的安装表面,以便维持第一光源相对于第一透镜的位置。

[0077] 这样可以由于光源更容易组装到外部壳体中而改进尖端部分的组装。

[0078] 另外或可替代地,第一光源可以抵接、固定到、安装在和/或粘接到安装表面上。

[0079] 另外或可替代地,尖端部分可以包括定位在第一光源与视觉接收器之间的透明材料的第一光学捕获器或第一光学阱,使得从第一光源发出并从外部表面反射的光的一部分进入第一光学阱,由此至少部分地防止杂散光进入视觉接收器。

[0080] 另外或可替代地,第一光学捕获器或光学阱可以是向后定向的突起或内部突起。窗口可以一体地包括第一光学捕获器或第一光学阱。

[0081] 第一光学阱可以被定位成使得来自第一光源的、在窗口中被内部反射的杂散光中的一部分被重新引导到第一光学阱中,由此这部分杂散光可以:

[0082] -背离视觉感受器在第一光学阱中进行内部反射;

[0083] -在第一光学阱中潜在地被包围第一光学阱的吸光材料(比如部分地、基本上完全不透明的材料和/或黑色材料)吸收;和/或

[0084] -背离视觉接收器被折射出第一光学阱。

[0085] 可以围绕第一光学阱设置材料。该材料可以是空气、气体、固体、光吸收性的(比如部分或基本上完全不透明的)。

[0086] 另外或可替代地,第一光学阱可以形成为第一光源与视觉接收器之间的脊。

[0087] 在本说明书中,杂散光可以被定义为从光源发出的、在被外部或要探查的物体反射之前例如通过窗口中的内部反射而进入到视觉接收器中的光。这可能会在由视觉接收器产生的图像中造成不期望的光学伪影。

[0088] 另外或可替代地,窗口包括第一材料(潜在地本质上由第一材料构成),并且外部壳体包括不同的第二材料(潜在地本质上由不同的第二材料构成),窗口和外部壳体潜在地通过双组分模制工艺一体地形成。

[0089] 这样可以提供的优点是外部壳体和窗口可以由更适合其要求的材料制成,例如外

部壳体可以由不透明材料制成,而窗口可以由半透明或透明材料制成。

[0090] 第一材料可以是第一聚合物材料,潜在地是第一半透明或透明聚合物材料。第二材料可以是不同的第二聚合物材料,潜在地是第二不透明聚合物材料。窗口和外部壳体可以通过双组分模制工艺一体地形成成为单件。

[0091] 另外或可替代地,内窥镜可以包括根据本发明的第一方面的尖端部分。内窥镜可以包括在近端处具有手柄的长形插入管。尖端部分可以定位于长形插入管的远端处。尖端部分可以进一步包括定位在尖端部分与长形插入管之间的弯折区段。弯折区段可以被配置为是铰接式的,以便在体腔内操纵内窥镜。

[0092] 本领域技术人员将理解的是,本发明的以上各方面中的任何一个或多个及其实施例可以与本发明的其他方面中的任何一个或多个方面及其实施例相结合。

[0093] 现在将基于非限制性示例性实施例并且参考附图来更详细地描述本发明,在附图中:

[0094] 图1a示出了根据本发明的尖端部分在其中实施的内窥镜的等距视图,

[0095] 图1b示出了根据本发明的尖端部分的第一实施例的等距视图,

[0096] 图2a示出了图1b的尖端部分的远端的前视图和截面线A-A,

[0097] 图2b示出了第一实施例的视觉接收器的等距视图,

[0098] 图3a示出了尖端部分沿着线A-A的图2a的截面视图的等距视图,

[0099] 图3b示出了尖端部分沿着图2a的线A-A的截面视图的侧视图,

[0100] 图4a示出了尖端部分沿着图2a的线B-B的截面视图的等距视图,

[0101] 图4b示出了尖端部分沿着图2a的线B-B的截面视图的侧视图,

[0102] 图5a示出了尖端部分的第一实施例的侧视图,其中隐藏线被示出为虚线,

[0103] 图5b示出了尖端部分沿着图5a的中心线的截面视图的等距视图,

[0104] 图5c示出了从尖端部分5的近端5a可见的图5a的尖端部分的后视图,

[0105] 图6a示出了根据本发明的尖端部分的第二实施例的等距视图,

[0106] 图6b示出了第二实施例的侧视图和截面线B-B,

[0107] 图6c示出了从尖端部分5的近端5a可见的沿着图6b的线B-B的截面的后视图,

[0108] 图6d示出了沿着图6b的线B-B的截面的等距视图,

[0109] 图7a示出了第二实施例的前视图,

[0110] 图7b示出了沿着图7a的线B-B的截面的侧视图,

[0111] 图8示出了第三实施例的截面的示意性侧视图,该截面类似于7b所示的截面。

[0112] 首先转向图1a,示出了例示出根据本发明的视觉设备的内窥镜1。内窥镜1包括在内窥镜1的近端处的手柄2、朝向内窥镜1的远端延伸的插入管3,其中该插入管包括铰接式弯折区段4,该铰接式弯折区段具有根据本发明的远侧尖端部分5 作为最远段。尽管出于说明目的而省略,但铰接的弯折区段4通常将由适合的套管覆盖,该套管至少在其自己的远端处例如通过粘合剂而连接到远侧尖端部分5。本发明的尖端部分5旨在用作在使用后丢弃的可抛弃式内窥镜1的尖端部分5,并且因此低制造成本是一个重要问题。

[0113] 在图1b中,示出了尖端部分5的第一实施例。尖端部分5被配置为结合在图 1a所示的内窥镜中。尖端部分5具有近端5a和远端5b,该近端用于连接到内窥镜1的插入管3,该远端用于接收来自位于尖端部分5前方的物体(未示出)的光。尖端部分5进一步包括外部壳体

8和外部侧壁8a,该外部壳体包括定位在尖端部分5的远端5b处的外部表面10,该外部侧壁沿着尖端部分5的从近侧到远侧的轴线PD而在近端5a与远端5b之间延伸。壁8a和外部表面10一体地形成成为单件。外部壳体8在尖端部分5的外部与尖端部分5的内部之间形成屏障。外部侧壁8a具有基本上呈圆柱壳的形状,具有与外部侧壁8a的圆柱壳的中心的中心重合的从近侧到远侧的轴线PD。

[0114] 转向图2a,尖端部分5包括通过双组分模制工艺与外部壳体8一体地形成的窗口9,其中首先对外部壳体进行模制,其次对窗口9进行模制。窗口9被定位成在尖端部分5的远端5b处具有外部表面10。在窗口9后面的是视觉接收器6,在图2b中更详细地示出。

[0115] 视觉接收器6包括支撑外壳6f的内部壳体14,图像传感器6a和第一视觉透镜6b布置在外壳6f中。内部壳体14进一步支撑呈发光二极管形式的第一光源7a 和第二光源7b以及用于将由图像传感器61接收到的光转换成图像的印刷电路板 6e。光源7a、7b定位在外壳6f的相反两侧上。电缆将印刷电路板6e连接到内窥镜1的其余部分,以用于允许将由视觉接收器6捕获的图像传送到用于将图像可视地呈现给内窥镜1的操作者的观看设备(未示出)。

[0116] 如图3a、图3b、图4a和图4b所见,窗口9本质上由透明聚合物构成,使得从光源7a、7b发出的光可以穿过窗口9到达外部。窗口9包括第一透镜9a和第二透镜9b,该第一透镜和该第二透镜定位在光源7a、7b的正前方,使得从光源 7a、7b发出的光的一部分朝向相关联的透镜9a、9b行进并传播通过相关联的透镜。透镜9a、9b是平凸透镜,并且每个透镜都具有一体地设置在窗口9的内部表面上的凸状弯曲透镜表面以及形成外部表面10的一部分的平面型透镜表面。凸状弯曲的透镜表面形成窗口9的向后定向的突起的一部分。

[0117] 转向图5a、图5b和图5c,外部壳体8包括在远端5b处定位在外部壳体8内部的套环11。套环11维持视觉接收器6相对于外部壳体8的位置。透镜9a、9b 形成套环11的一部分,每个透镜维持外壳6f的不同角部的位置,如图3b中最佳所示的。套环11进一步包括维持外壳6f的其余两个角部的位置的保持器11d。另外,套环11具有支撑外壳6f的肋11c,如图4b中最佳所示的。

[0118] 在图6a、图6b、图6c和图6d中,示出了尖端部分5的第二实施例的外部壳体8。在本实施例中,窗口9没有覆盖视觉接收器6的前部。相反,外部表面10 包括远端处的开口,该开口形成了套环11,该套环用于将视觉接收器6插入外部表面10中并且将视觉接收器6定位成与该外部表面齐平。套环11维持视觉接收器6的位置。透镜9a、9b定位在外部侧壁8a与套环11之间。

[0119] 转向图7a和图7b,示出了视觉接收器6的位置。视觉接收器6可以连接到内窥镜1的其余部分,以用于允许观看由视觉接收器6捕获的图像。视觉接收器可以通过粘合剂(未示出)密封到套环11上,从而形成防水的尖端部分5。将呈LED 形式的光源7a、7b定位在相关联的透镜9a、9b的后面并对齐,使得由光源7a、7b发出的光传播通过透镜9a、9b。

[0120] 在图6a、图6b、图6c和图6d中,示出了尖端部分5的第三实施例。尖端部分5的窗口9覆盖光源7a、7b和视觉接收器6,从而形成了防水的尖端部分5。在本实施例中,透镜9a、9b没有形成套环11的一部分。套环11由一体地设置在窗口9的内部表面上的向后定向的突起形成。透镜9a、9b是双凸透镜,并且每个透镜都具有一体地设置在窗口9的内部表面上的凸状弯曲内部透镜表面以及一体地设置在外表面10上的凸状弯曲外部透镜表面。外部壳体8包括被定位成与每个透镜9a、9b相邻的两个平面型安装表面。每个安装表面被定位在相关

联的透镜 9a、9b与相关联的光源7a、7b之间。光源7a、7b被粘接到相关联的安装表面上,以维持光源7a、7b相对于透镜9a、9b的位置。

[0121] 以下是贯穿本说明书所用的附图标记列表。

- [0122] 1 内窥镜
- [0123] 2 手柄
- [0124] 3 插入管
- [0125] 4 弯折区段
- [0126] 5 尖端部分
- [0127] 5a 近端
- [0128] 5b 远端
- [0129] 6 视觉接收器
- [0130] 6a 视觉传感器
- [0131] 6b 视觉透镜
- [0132] 6d 间隔件
- [0133] 6e 印制电路板
- [0134] 6f 保持器
- [0135] 6a 视觉接收器的光轴
- [0136] 7a 第一光源
- [0137] 7b 第二光源
- [0138] 8 外部壳体
- [0139] 8a 外部侧壁
- [0140] 8b 套环
- [0141] 8c 肋
- [0142] 9 窗口
- [0143] 9a 第一透镜
- [0144] 9b 第二透镜
- [0145] 9c 视觉接收器区
- [0146] 9d 抵接表面
- [0147] 10 外部表面
- [0148] 11 套环
- [0149] 11a 第一透镜凹部
- [0150] 11b 第二透镜凹部
- [0151] 11c 肋
- [0152] 11d 保持器
- [0153] 13 管
- [0154] 14 内部壳体
- [0155] PD 从近侧到远侧的轴线

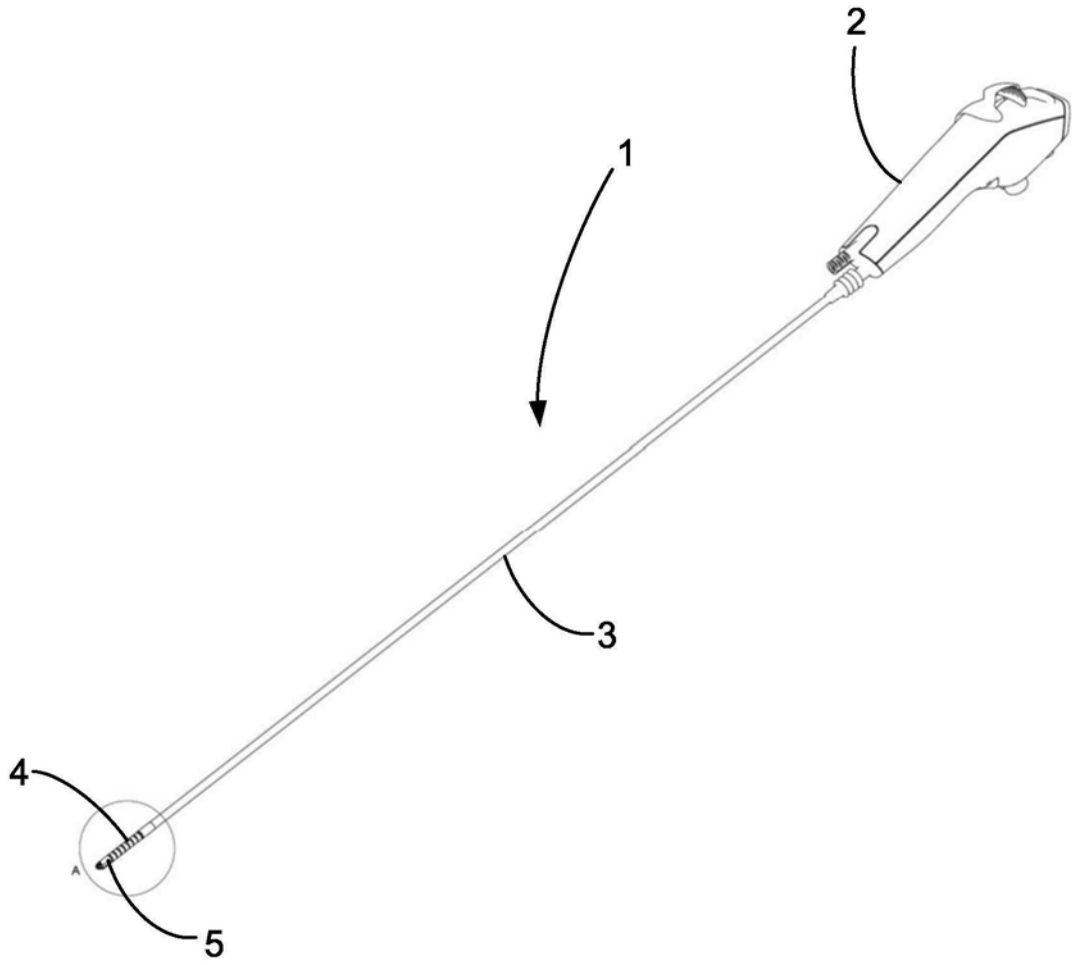


图1a

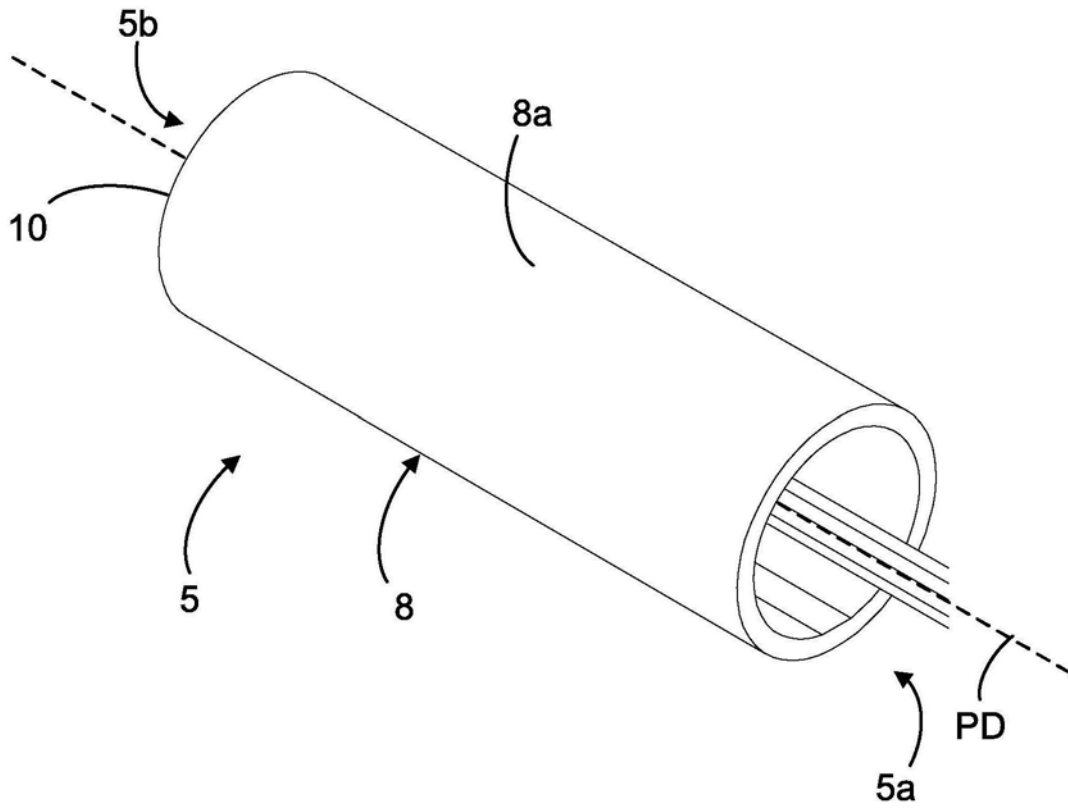


图1b

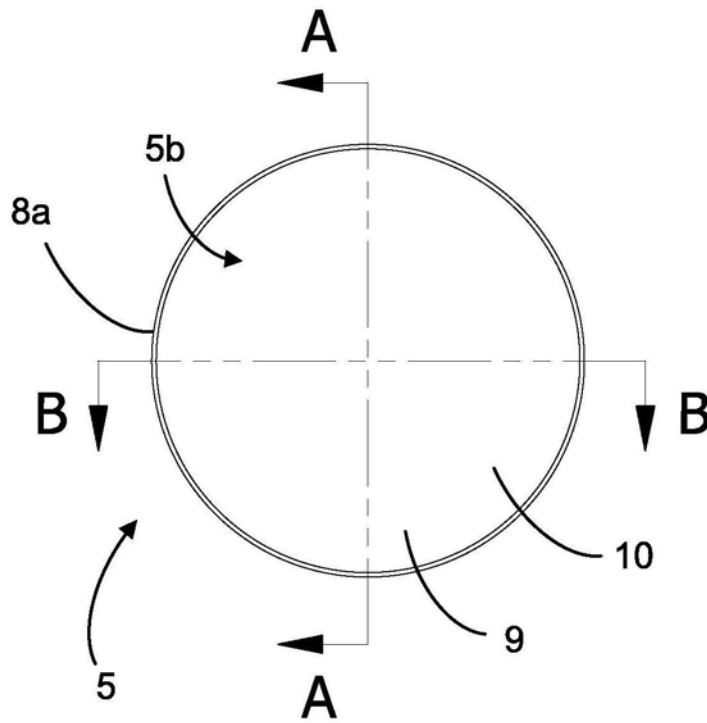


图2a

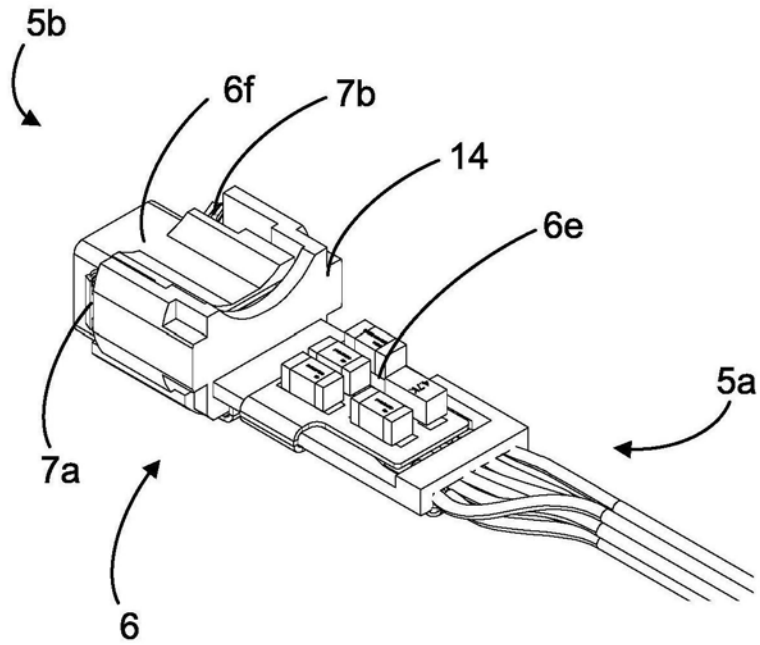


图2b

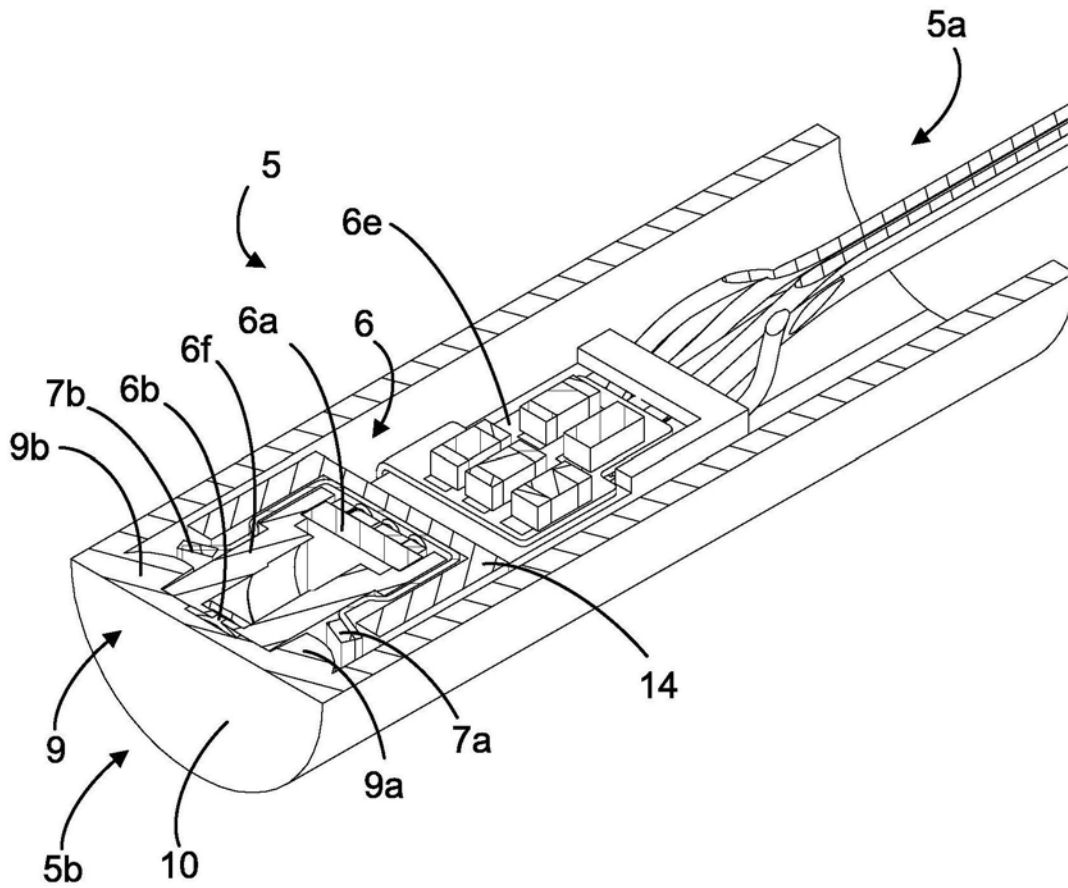


图3a

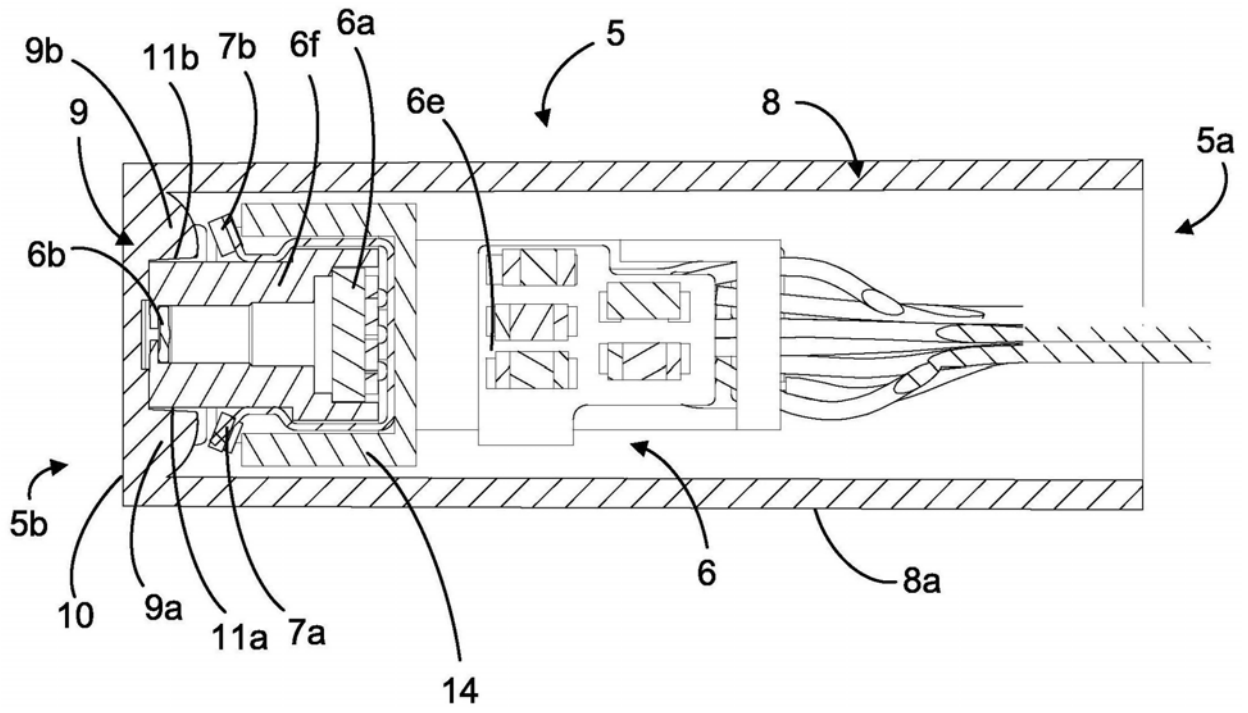


图3b

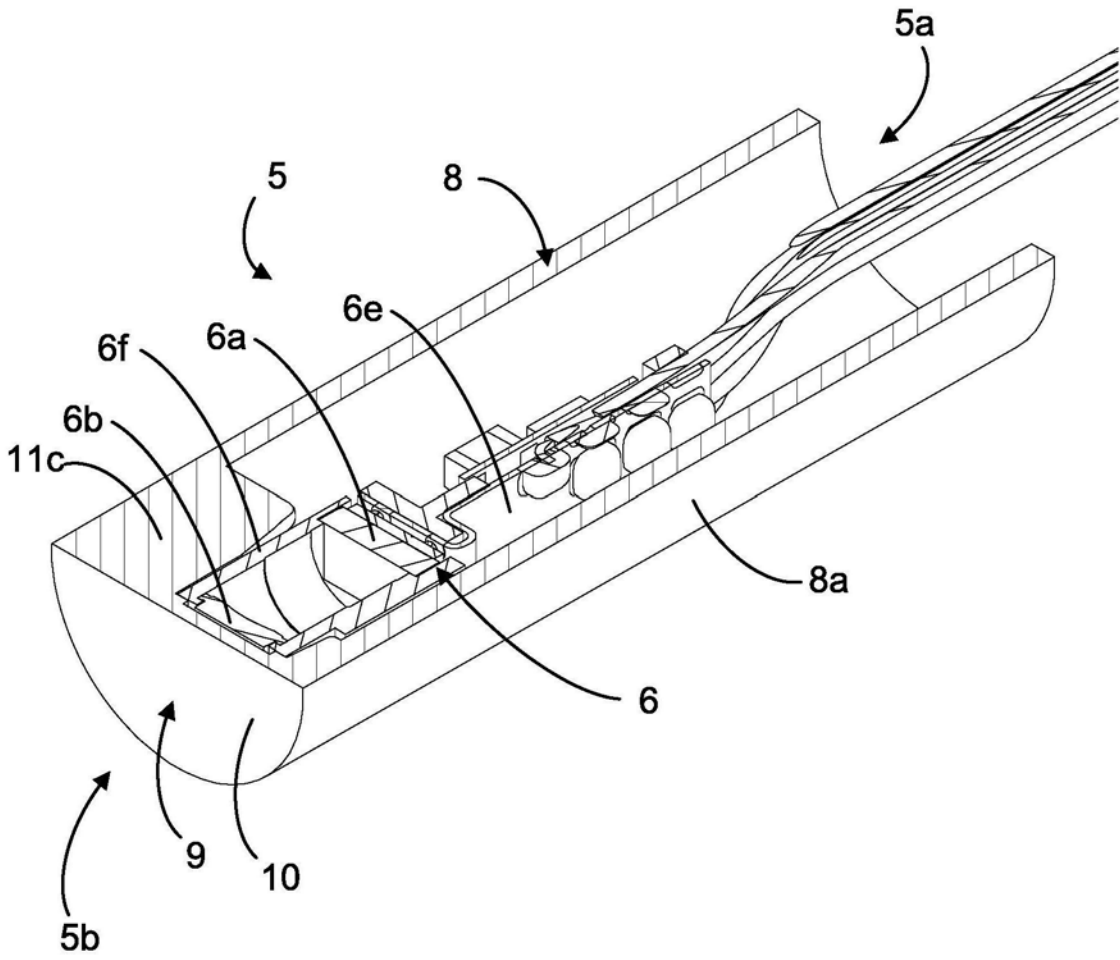


图4a

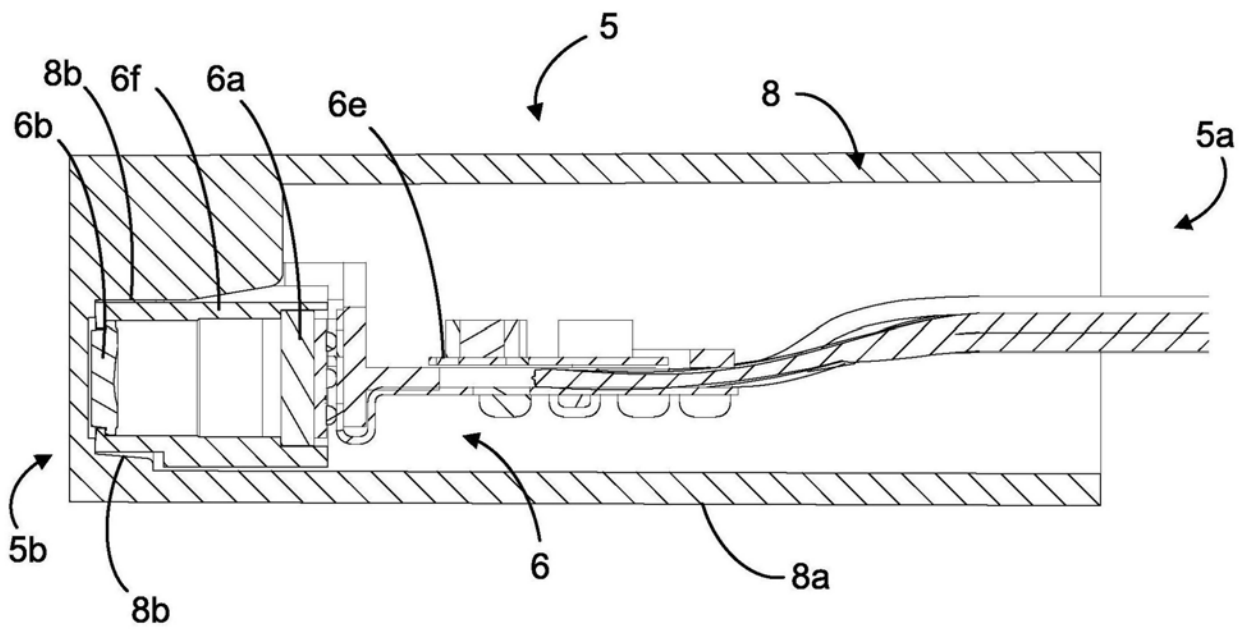
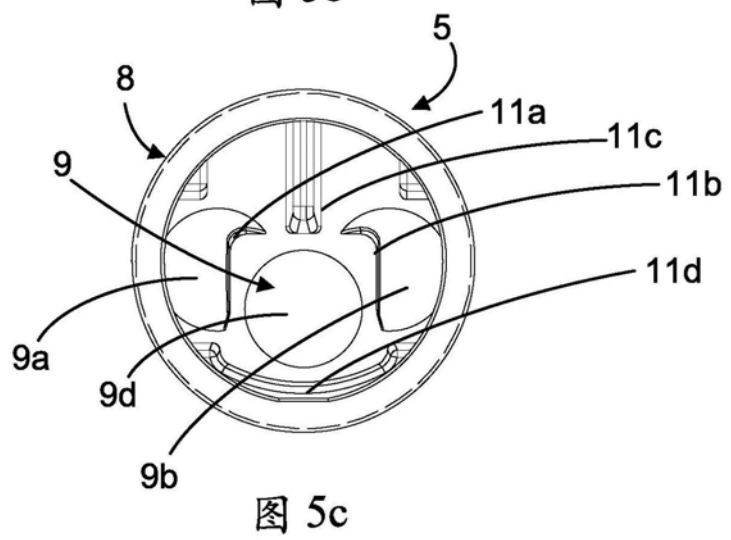
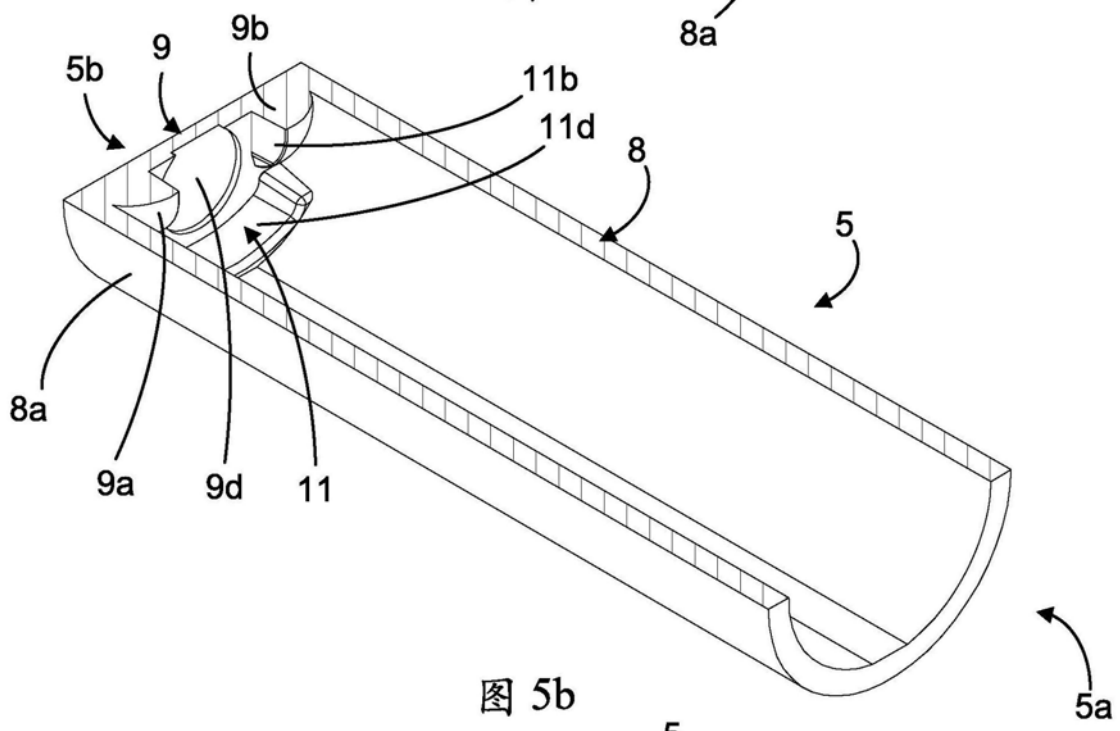
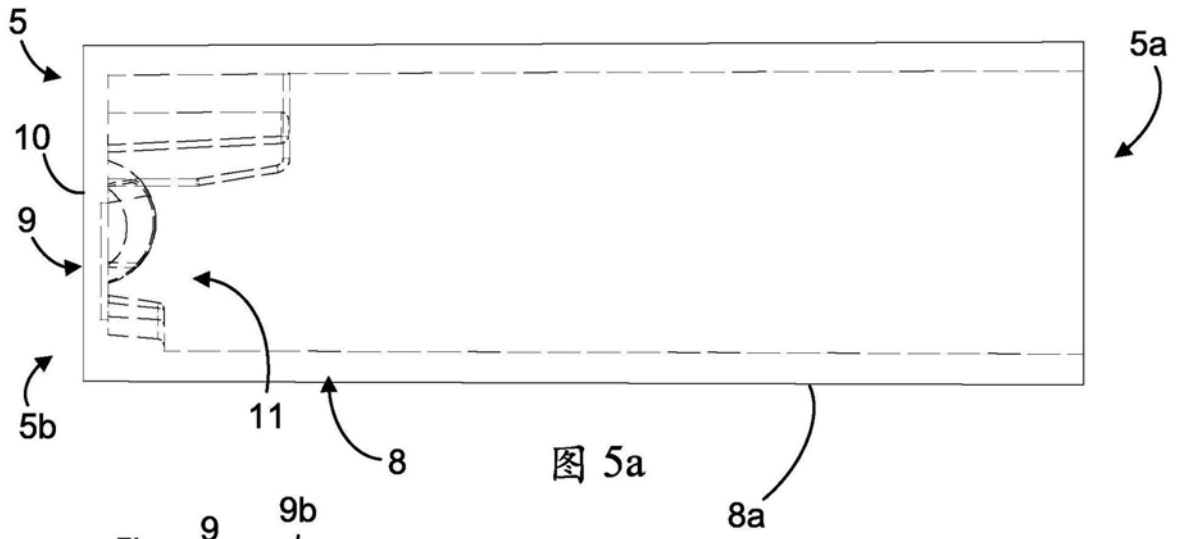


图4b



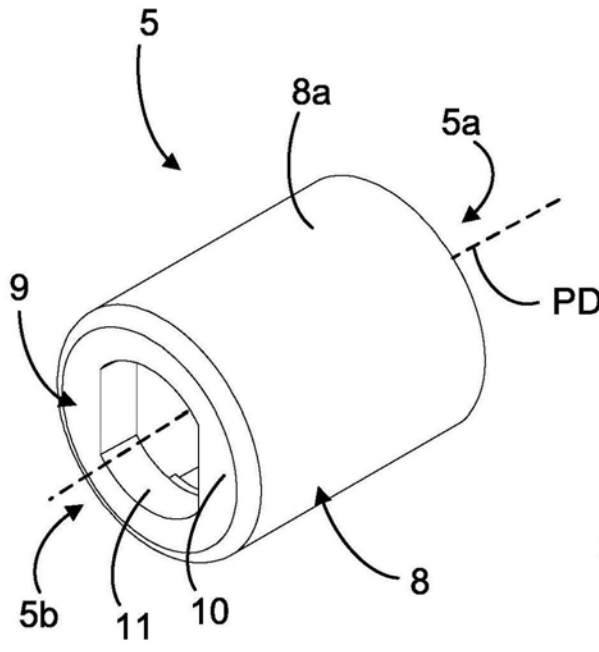


图 6a

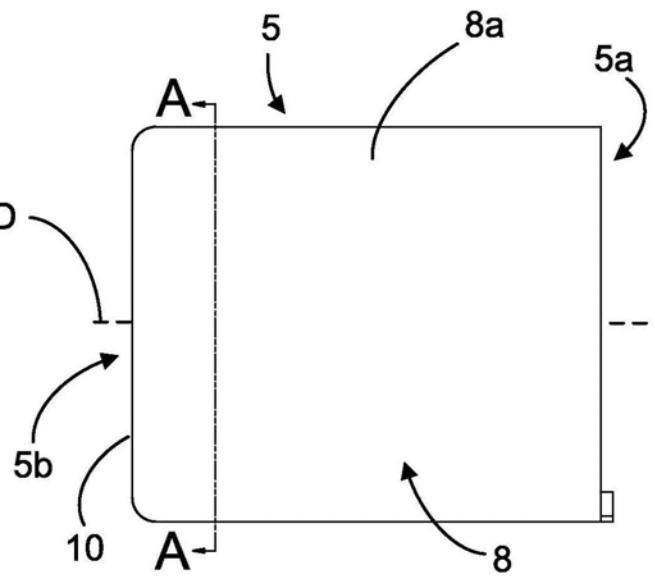


图 6b

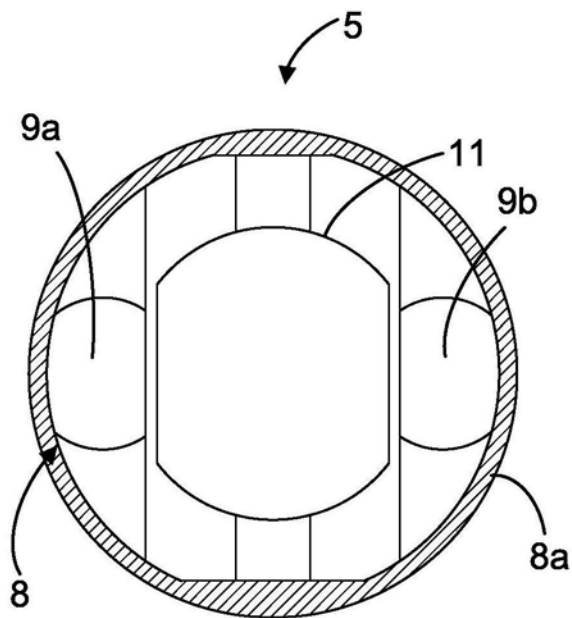


图6c

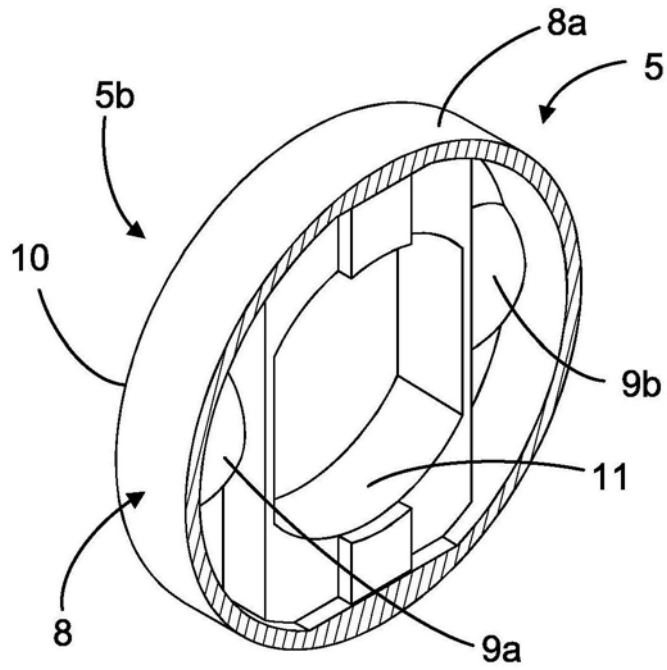


图6d

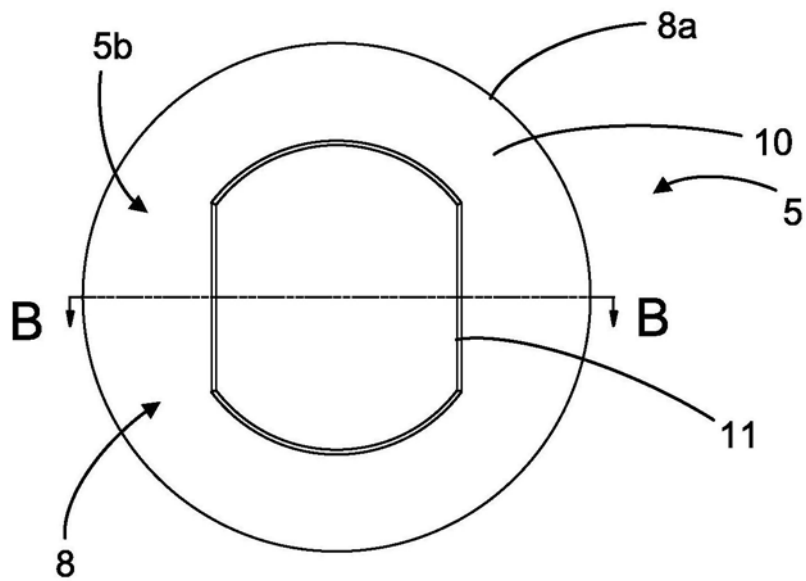


图7a

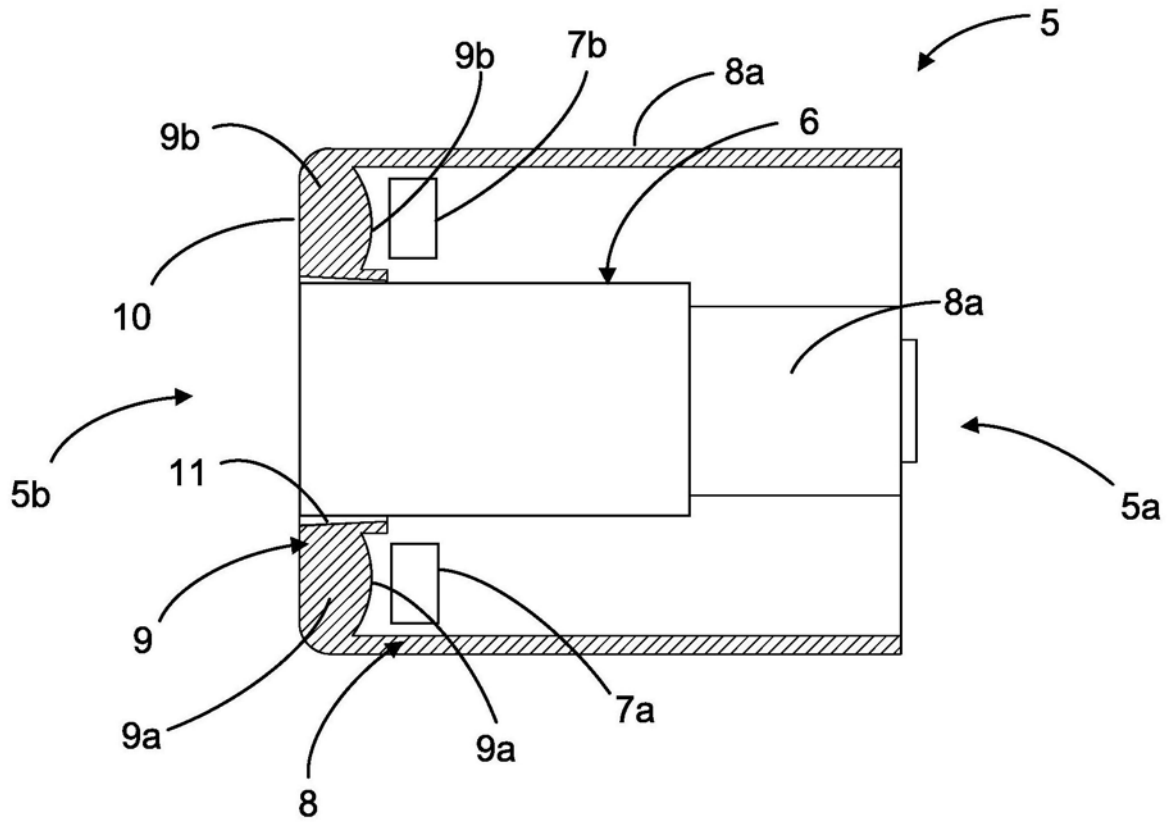


图7b

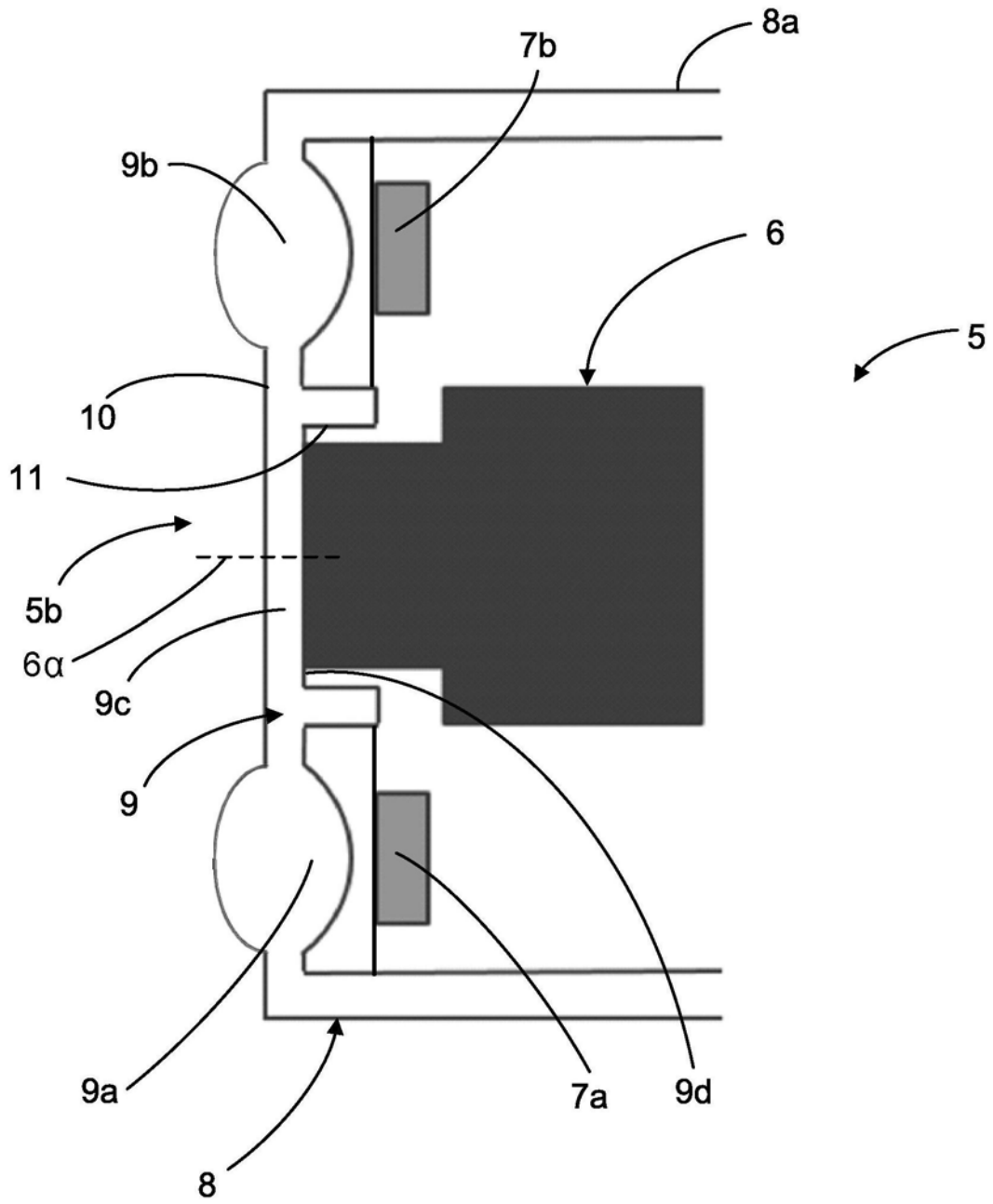


图8

专利名称(译)	用于视觉设备的尖端部分		
公开(公告)号	<a href="#">CN110856651A</a>	公开(公告)日	2020-03-03
申请号	CN201910695133.8	申请日	2019-07-30
[标]申请(专利权)人(译)	安布股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	安布股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	安布股份有限公司		
[标]发明人	莫坦·雅克布森		
发明人	莫滕·斯伦森 托马斯·巴什拉·詹森 莫坦·雅克布森		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/06 A61B1/07		
CPC分类号	A61B1/0008 A61B1/00096 A61B1/00163 A61B1/00165 A61B1/04 A61B1/0676 A61B1/0684 A61B1/07 A61B1/00011 A61B1/00101		
代理人(译)	王新华		
优先权	2018190736 2018-08-24 EP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种用于内窥镜的尖端部分，该尖端部分包括：视觉接收器，该视觉接收器具有用于根据接收到的光来提供图像的视觉传感器；第一光源；外部壳体；以及第一透镜，该第一透镜定位在该第一光源的前方，使得从该第一光源发出的光的一部分朝向该第一透镜行进并传播通过该第一透镜；该外部壳体包括本质上由透明材料构成的窗口，使得从该第一光源发出的光能够穿过该窗口到达外部，该窗口包括定位在该第一光源前方的外部表面，其中，该第一透镜是凸透镜并且具有一体地设置在该窗口的内部表面上的凸透镜表面。

