(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 1859939 B
(45)授权公告日 2010.08.04

(21)申请号 200480026118.6

(22)申请日 2004.08.18

(30)优先权数据
10/659,455 2003.09.10 US

(85)PCT申请进入国家阶段日
2006.03.10

(86)PCT申请的申请数据
PCT/EP2004/009259 2004.08.18

(87)PCT申请的公布数据
WO2005/023350 EN 2005.03.17

(73)专利权人 喉罩有限公司
地址 塞舌尔马埃

(72)发明人 阿奇博尔德·伊恩·杰里米·布雷恩

(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 刘晓峰

(51)Int.Cl.
A61M 16/04(2006.01)

(56)对比文件
US 5285778 A,1994.02.15, 说明书第2栏第55行至第4栏第5行以及附图3和4.
US 6050264 A,2000.04.18, 全文.
US 6079409 A,2000.06.27, 说明书第3栏第5行至第4栏第62行以及附图1.
WO 02/40079 A2,2002.05.23, 全文.

审查员 王翠平

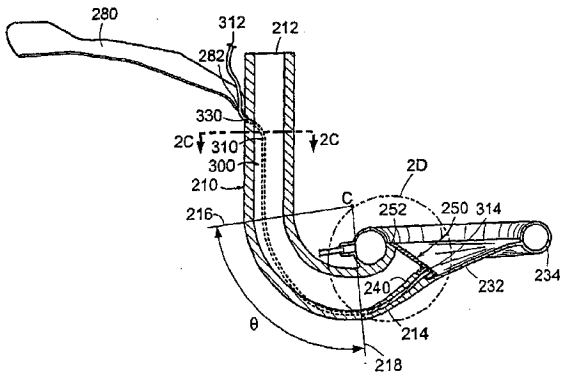
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54)发明名称

具有纤维光学组件的喉罩通气道装置

(57)摘要

本发明提供了一种喉罩通气道装置(200),包括:气道管(210),从近端延伸至远端(214),所述气道管(210)限定能够在其中容纳气管内管(195)的内通道(215);罩部分(230),包括可充气套囊(234),并限定与内通道(215)流体连通的开口,所述罩部分(230)可通过患者的嘴插到患者内的插入位置,所述套囊(234)适于在充气时和罩部分(230)处于所插入的位置时围绕患者的声门开口;以及纤维光学观察装置(300),具有远端(314)和近端(312),所述纤维光学观察装置(300)的远端(314)设置在气道管(210)的远端(214)的附近,以向用户提供远程观察。



CN 1859939 B

1. 一种喉罩通气道装置，包括：气道管，所述气道管从近端延伸至远端，所述气道管限定能够在其中容纳气管内管的内通道；罩部分，所述罩部分连接至所述气道管的远端，所述罩部分包括可充气套囊，并限定与所述内通道流体连通的开口，所述罩部分可通过患者的嘴插入患者内的插入位置，在充气时和所述罩部分处于所插入的位置时所述套囊适于围绕患者的声门开口；以及纤维光学观察装置，所述纤维光学观察装置具有远端和近端，所述纤维光学观察装置的远端被设置在所述气道管的远端的附近，以向用户提供远程观察。

2. 根据权利要求 1 所述的装置，所述罩部分包括会厌提升棒，所述棒限定一孔口，并可被设置在歇置位置和打开位置中，所述纤维光学观察装置提供对延伸通过由所述棒限定的孔口的区域的观察。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的装置，所述纤维光学观察装置包括位于其远端的透镜，所述透镜与所述内通道分开，以避免所述透镜和插在所述通道中的气管内管之间的接触。

4. 根据权利要求 1 所述的装置，所述罩部分包括背板，所述背板限定斜面，所述斜面限定用于支承插在所述通道中的气管内管的支承面。

5. 根据权利要求 4 所述的装置，还包含纤维光学系统，所述纤维光学系统包括从所述近端延伸到所述远端的光纤束，所述斜面包括通道，所述光纤束延伸通过所述通道。

6. 根据权利要求 5 所述的装置，包括用于防止来自所述通道中的气管内管的松散材料接触所述透镜的装置。

7. 根据权利要求 6 所述的装置，所述防止装置适于防止在将所述气管内管插入通过所述通道时从所述气管内管刮掉的材料接触所述透镜。

8. 根据权利要求 6 所述的装置，所述防止装置适于防止在从所述通道取出所述气管内管时从所述气管内管刮掉的松散材料接触所述透镜。

9. 根据权利要求 6 所述的装置，所述防止装置包括设置在所述透镜和所述通道之间的一个或多个凹口。

10. 根据权利要求 9 所述的装置，所述凹口与所述背板一体形成。

11. 根据权利要求 9 所述的装置，所述凹口由设置在所述背板上的环限定，所述纤维光学观察装置的透镜通过所述环的孔口。

具有纤维光学组件的喉罩通气道装置

技术领域

[0001] 本发明涉及具有纤维光学组件的喉罩通气道装置。更具体地，本发明涉及具有纤维光学组件的插管式 (intubating) 喉罩通气道装置。

背景技术

[0002] 喉罩通气道装置是对在不清醒的患者内建立气道有用的广为公知的装置。美国专利 No. 4,509,514 是描述喉罩通气道装置的多种应用之一。这样的装置已经使用了许多年，并且提供了对较老的、甚至广为公知的气管内管的替代器具。在至少近七十年中，包括长细管的气管内管一直用于在不清醒的患者体内建立气道，其中所述长细管具有设置在管远端的可充气球囊。操作中，气管内管的远端插入通过患者的嘴，经过患者的喉入口（或声门开口），进入患者气管内。一旦被这样定位，则球囊 (balloon) 被充气，以便形成与气管的内衬 (interior lining) 的密封。在所述密封被建立后，可将正压施加给管近端，以使患者的肺换气。并且，球囊和气管的内衬之间的密封保护肺防止吸气（例如，密封防止从胃部反流的物质被吸入患者的肺）。

[0003] 尽管它们已经是非常成功，但是气管内管具有几个主要缺点。气管内管的首要缺点涉及难于适当插入管。将气管内管插入患者内是要求高熟练度的过程。并且，甚至对于熟练的医师，插气管内管有时也是困难的，或是不可能的。在许多实例中，插气管内管的困难性已经悲剧性地导致患者死亡，因为不可能相当快地在患者内建立气道。并且，插气管内管通常要求操纵患者的头和颈，并进一步要求患者的颌 (jaw) 被迫张开很大。这些必要的操作使得将气管内管插入可能遭受脖部受伤的患者体内变得困难，或不理想。

[0004] 与气管内管相比，将喉罩通气道装置插入患者体内从而建立气道相对较易。并且，喉罩通气道装置是“仁慈的”装置，因为即使它被不当插入，也仍趋向于建立气道。因此，喉罩通气道装置常常被认为是“救生”装置。并且，可仅对患者头、颈、颌进行较小操作而将喉罩通气道装置插入。进而，喉罩通气道装置提供了对患者的肺的换气，而不要求接触气管的敏感内衬，且所建立的气道的尺寸典型地显著大于用气管内管建立的气道的尺寸。并且，喉罩通气道装置不妨碍咳嗽的程度与气管内管相同。主要由于这些优点，喉罩通气道装置近年来已经逐渐地普及。

[0005] 美国专利 No. 5,303,697 和 6,079,409 描述了可被称为“插管式喉罩通气道装置”的现有技术装置类型的实例。所述插管式装置对方便气管内管的插入是有用的。在所述插管式喉罩通气道装置已安置在患者体内时，所述装置可充当用于随后插入的气管内管的引导件。以此方式使用喉罩通气道装置便于通常称为气管内管的“盲插”的方式。仅需患者的头、颈、和颌的较小运动就可插所述插管式喉罩通气道装置，并且一将所述装置定位在所述患者内，就可几乎不需要患者的额外的运动而插气管内管。这与如果不用插管式喉罩通气道装置的协助插气管内管时要求患者的头、颈、和颌的较大运动形成鲜明的对比。

[0006] 插管式喉罩通气道装置的一种通用形式已经商业市场化多年，如 Cyprus 的 Laryngeal Mask Company 制造的“Fastrach”。图 1A 示出现有技术 Fastrach 装置 100 的前

侧的示图。图 1B 示出在如图 1A 中所示的箭头 1B-1B 的方向上所取的装置 100 的截面图。

[0007] 装置 100 包括刚性钢气道管 110、硅罩 (silicone mask) 部分 130、刚性钢柄 180、和充气线路 (inflation line)190。柄 180 在管的近端 112 附近连接至气道管 110。罩部分 130 在管的远端 114 连接至气道管 110。罩部分 130 包括圆顶状背板 132 和可充气套囊 (cuff)134。罩部分 130 也包括会厌提升棒 (elevator bar)150。棒 150 的一端 152 连接至背板 132。所述棒 150 的另一端 154 是“自由浮动的”,或不连接至所述装置的任何其它部分。棒 150 有效地铰接至所述罩部分的其余部分。图 1A 和 1B 示出处于其歇置位置 (即,在无外力作用于棒 150 上时由棒 150 占据的位置) 的棒 150。

[0008] 在操作中,套囊 134 被放气,接着罩部分通过患者的嘴插入患者的咽,同时所述气道管的近端 112 和柄 180 保留在患者的嘴外面。柄 180 可用于操纵所述装置。套囊 134 接着被充气,以围绕患者的声门开口形成密封。在装置 100 被这样安置之后,所述装置 (图 1A 中所示) 的远端开口 117 与患者的声门开口对准,且所述装置提供了从气道管 110 的近端 112 延伸到患者的气管的密封的气道。在会厌提升棒 150 处于图 1A 和 1B 中所示的歇置位置中时,棒 150 防止患者的会厌落入由充气的套囊和背板限定的碗形形状中,从而防止会厌堵塞所述装置提供的气道通道。图 1C 示出插入通过装置 100 的气管内管 195。气管内管 195 的远端 196 插入气道管的近端 112,接着气管内管 195 前进,直到远端 196 到达罩部分 130,然后通过罩部分 130。如图所示,当气管内管 195 的远端 196 通过所述罩部分时,它将棒 150 的远端 (或“自由”端)154 从歇置位置移出。

[0009] 如图 1B 中所示,气道管 110 限定从近射线 116 延伸到远射线 118 的弧形区域,所述射线 116、118 在曲率中心 C 相遇。如图 1B 和 1C 中所示,背板 132 限定斜面 (ramp)140。气道 110 和斜面 140 的弯曲使得气管内管的盲插成为可能。即,当装置 100 被插在患者体内时,气道管和斜面的弯曲确保随后插入的气管内管在其经过装置 100 的远端开口时将与气管对准。由射线 116、118 限定的角度 θ 约为一百二十度。斜面 140 对此弯曲额外增加约十七度,使得插入通过所述装置的气管内管弯曲通过约一百三十七度。

[0010] Fastrach 是可再用装置,并且可在变得太旧从而不能再用之前可多次消毒 (和再用)。尽管 Fastrach 一直工作地非常好,但是仍需要改进的插管式喉罩通气道装置。本发明的一个目的是提供这样的装置。

发明内容

[0011] 根据本发明,提供了一种喉罩通气道装置,包括 :气道管,从近端延伸至远端,所述气道管用于限定能够在其中接收气管内管的内通道 ;罩部分,连接至所述气道管的远端,所述罩部分包括可充气套囊,并限定与所述内通道流体连通的开口,所述罩部分可通过患者的嘴插到患者体内的插入位置,所述套囊适于在充气时和所述罩部分处于所插入的位置时围绕患者的声门开口 ;以及纤维光学观察装置,具有近端和远端,所述纤维光学观察装置的远端被设置在所述气道管的远端的附近,以向用户提供远程观察。

[0012] 因此,所述装置包括使得医生能确保在使气管内管插入通过所述装置之前所述装置的远端与患者的气管适当对准的光学系统。

[0013] 所述气道管可由例如塑料等不昂贵的材料 (代替钢) 制造,从而所述装置可被用作一次性 (disposable) 装置。

[0014] 所述罩部分可包括会厌提升棒，所述棒限定一孔口，并且可被设置在歇置位置和打开位置中，所述纤维光学观察装置提供对延伸穿过由所述棒限定的孔口的区域的观察。

[0015] 所述纤维光学观察装置优选包括位于其远端的透镜，所述透镜与所述内通道隔开，以避免所述透镜和插在所述通道中的气管内管之间的接触。这有助于避免插入或取出所述管时所述透镜对管的损坏。

[0016] 所述罩部分可包括背板，所述背板限定一斜面，所述斜面限定用于支承插在所述通道中的气管内管的支承面。这有助于方便所述管的插入。所述斜面可包括通道，所述或每条光纤延伸通过所述通道。

[0017] 所述装置可包括用于防止所述通道中的气管内管中的松散材料接触所述透镜的装置，且所述防止装置可适于防止在将所述管插入通过所述通道时从气管内管擦落的材料接触所述透镜。可选地或另外地，所述防止装置可适于防止在从所述通道取出所述气管内管时从所述气管内管刮掉 (scraped) 的松散材料接触所述透镜。所述防止装置可包括设置在所述透镜和所述通道之间的一个或多个凹口。所述或每个槽可与所述背板一体形成。

[0018] 可选地，所述或每个凹口可由设置在所述背板上的环限定，所述纤维光学装置的透镜通过所述环的孔口。

附图说明

[0019] 在本领域的技术人员阅读以下详细描述和附图后本发明的另外的目的和优点将变得显而易见，其中仅借助于本发明的最佳模式的例示示出和描述了几个实施例。

[0020] 图 1A 示出现有技术喉罩通气道装置的前视图。

[0021] 图 1B 示出沿如图 1A 中所示的线 1B-1B 的截面图。

[0022] 图 1C 示出插入通过图 1A 中所示的装置的气管内管。

[0023] 图 2A 示出根据本发明构造的插管式喉罩通气道装置的前视图。

[0024] 图 2B 示出沿如图 2A 中所示的线 2B-2B 的截面图。

[0025] 图 2C 示出沿如图 2B 中所示的线 2C-2C 的截面图。

[0026] 图 2D 示出由如图 2B 中所示的标以 2D 的虚圆围住的装置的部分的放大图。

[0027] 图 3 示出插入通过根据本发明构造的插管式喉罩通气道装置的气管内管。

具体实施方式

[0028] 图 2A 示出根据本发明构造的一次性插管式喉罩通气道装置 200 的前视图。图 2B 示出沿如图 2A 中所示的线 2B-2B 的方向的装置 200 的截面图。图 2C 示出沿如图 2B 中所示的线 2C-2C 的方向的装置 200 的截面图。图 2D 示出由图 2B 中所示的虚圆 2D 围住的装置 200 的部分的放大图。

[0029] 装置 200 包括刚性气道管 210、硅罩部分 230、刚性柄 280、和充气线路 290。柄 280 在气道管 210 的近端 212 附近连接至气道管 210。罩部分 230 在气道管 210 的远端 214 连接至气道管 210。罩部分 230 包括圆顶状硅背板 232 和可充气套囊 234。罩部分 230 也包括会厌提升棒 250。棒 250 的一端 252 连接至背板 232。所述棒 250 的另一端 254 是“自由浮动的”，或不连接至所述装置的任何其它部分。如图 2B 中所示，气道管 210 限定从近射线 216 延伸到远射线 218 的弧形区域，所述射线 216、218 在曲率中心 C 相遇。如图 2B 和 2C

中所示，背板 232 限定斜面 240。与现有技术装置 100 相同，由射线 216、218 限定的角度 θ 约为一百二十度，且斜面 240 对此弯曲增加约十七度。不同尺寸的罩部分可连接至气道管，以使所述装置适合较大或较小的患者，且在其它罩部分中的斜面可稍大于或小于十七度弯曲。

[0030] 如图 2C 中最佳所示，气道管 210 限定中心气道通道 215。中心气道通道 215 从所述管的近端 212 延伸到远端 214。在装置 200 插在患者体内且套囊 234 被充气时，套囊 234 围绕患者的声门开口形成密封，且气道通道 215 与患者的肺连通。当装置 200 被插在患者内时，柄 280 和气道管的近端 212 留在患者嘴外面，且所述装置提供从气道管的近端 212 通过通道 215 延伸到患者的声门开口的密封的气道通道。

[0031] 将图 1A-1B 和 2A-2B 比较，将理解，装置 200 具有与装置 100 相同的许多特性。这两个装置都包括硅罩部分、刚性气道管、和刚性柄。然而，尽管可再用装置 100 包括钢气道管和钢柄，但装置 200 是一次性的，且包括塑料（例如，聚碳酸酯）气道管 210 和塑料（例如，聚碳酸酯）的柄 280。装置 200 的气道管 210 和柄 280 优选由例如聚碳酸酯等刚性材料制成。由于它由刚性塑料代替钢制成，所以气道管 210 的壁比气道管 110 的壁厚。如图 2C 中所示，气道管 210 的壁的厚度 T 大致等于 1.9 毫米。如图 2C 中所示，由管 210 限定的气道通道 215 的直径 D 大致等于 12.2 毫米。

[0032] 装置 100 和 200 之间的另一重要区别是，装置 200 包括纤维光学系统 300。纤维光学系统 300 包括从近端 312 延伸到远端的光纤束 310，且透镜 314 在光纤的远端安装至所述光纤。当装置 200 被插在患者内时，束 310 的近端 312 留在患者嘴外面，并且可连接至标准观察装置（例如，屏幕或目镜）。透镜 314 设置在斜面 240 附近。

[0033] 尽管气道管的弯曲和斜面的形状通常便于气管内管的盲插，但是纤维光学系统 300 有利地提供了对与装置 200 的远端对准的患者组织 (anatomy) 的观察。这使得能在尝试将气管内管插入通过装置 200 之前调整所述装置的远端和患者的声门开口之间的对准。如果装置的远端没有与患者的声门开口完全对准，则如所得到的光纤视图所示，柄 280 可用于对装置 200 的位置进行微小调整，从而便于气管内管的随后插入。这与现有技术形成鲜明的对比，在所述现有技术中，声门开口通过昂贵的机构寻找和识别，所述机构内置至允许其远尖端在单个平面上弯曲的光纤电缆自身内。

[0034] 如图 2C 中最佳所示，除了中心气道通道 215 外，气道管 210 也限定凹口 (notch)219。凹口 219 被限定在管 210 的壁中，并且在气道通道 215 外面，与气道通道 215 不连通。凹口 219 容纳光纤束 310 的部分。如图 2B 中所示，凹口 219 从气道管上的位置 330 延伸到斜面 240。位置 330 在柄 280 和管 210 的连接点 (junction) 附近，并且位于所述连接点和管的远端之间。如上所指出，光纤束 310 从近端 312 延伸到透镜 314。束 310 的自由部分从近端 312 通过限定在柄 280 内的孔 282 延伸到点 330。束 310 的“被容纳的”或“被保护的”部分从点 330 延伸到透镜 314。

[0035] 如图 2A 和 2D 中最佳所示，会厌提升棒 250 为“桨形”，且远端 254 限定孔口 256。当棒 250 位于其歇置位置中时（即，当套囊 234 被充气，且没有外力作用于棒 250 上时），纤维光学系统 300 的透镜 314 与孔口 256 对准，从而棒 250 不会阻碍透镜提供的观察。

[0036] 在图 2C 中，气道管 210 的顶点用 340 表示。顶点 340 是在装置插在患者体内时由患者的上牙齿接触的管的点。如图 2C 中所示，凹口 219 在位置 330 附近的气道管的区域中

从顶点 340 偏移，以确保患者的牙齿不会接触和损坏光纤束 310。尽管凹口 219 从点 330 附近的顶点偏移，但随着凹口 219 沿着管向下向罩部分前进，凹口 219 占用更大的中央的位置，使得在远端，透镜 314 与如图 2A 和 2D 中所示的会厌提升棒 250 中的孔口 256 中心对准。

[0037] 光纤束 310 通常包含两组纤维。一组承载从远端 312 到透镜的光，以便照亮患者组织。另一组承载由透镜 314 接收的回到近端的光，以便提供对患者组织的观察。在所示出的实施例中，两组纤维延伸通过单个凹口 219。然而，将理解，气道管可限定两个凹口，且每组纤维都可容纳在其自身的凹口中。在这样的实施例中，所述凹口可在斜面 240 相遇，从而两组纤维和透镜容纳在延伸通过斜面 240 的单个孔口中。

[0038] 如图 2D 中最佳所示，装置 300 也包括环 (collar)360。环 360 靠着斜面 240 的远端设置，并且容纳束 310 的最远部分和透镜 314。环 360 可作为背板部分 232 的组成部分制造。包括圆顶状硅背板 232、斜面 240、环 360、和套囊 234 的罩部分 230 举例来说可通过注塑成形形成为单个整体式 (monolithic) 部分。

[0039] 图 3 示出插入通过装置 200 的气管内管 195。环 360 执行的一个有用的功能是，它确保气管内管 195 一直保持与透镜 314 隔开。透镜 314 通常限定尖锐直角 (sharp right angle) 表面，因此理想的是将透镜 314 远离气管内管 195 隔开，以确保透镜 314 不会接触气管内管 195 的套囊，从而不可能撕裂气管内管 195 的套囊。再次参看图 2D，环 360 确保透镜 314 与从支承面 242 延伸的线隔开距离 D。距离 D 可等于约两毫米。

[0040] 除了限定容纳束 310 的远端和透镜 314 的中央孔口外，环 360 也限定第一凹口 370 和第二凹口 380。凹口 370 和 380 有助于保护透镜 314。在管插入通过如图 3 中所示的插管式装置之前滑润剂常常被施加给气管内管 195 的套囊。理想的是防止所述润滑剂落到透镜 314 上，从而阻挡透镜 314 提供的观察。当气管内管 195 插入通过装置 200 时，凹口 370 收集可能从管 195 刮掉的任何润滑剂，从而防止所述润滑剂落到透镜 314 上。类似地，当通过装置 200 取回气管内管 195 时，凹口 380 收集可能从管 195 刮掉的任何润滑剂，从而再次防止所述润滑剂落到透镜 314 上。由于有时有必要取出一个气管内管，然后插入另一个，所以理想的是在取回气管内管时保护透镜 314 使得免于从所述气管内管刮掉的润滑剂。

[0041] 凹口 380 的正上边缘可与环 360 的远端隔开约 2.5 毫米。限定凹口 370 的近端的正上边缘可与环 360 的远端隔开约五毫米。凹口 370 和 380 可为约 1.5 毫米深。

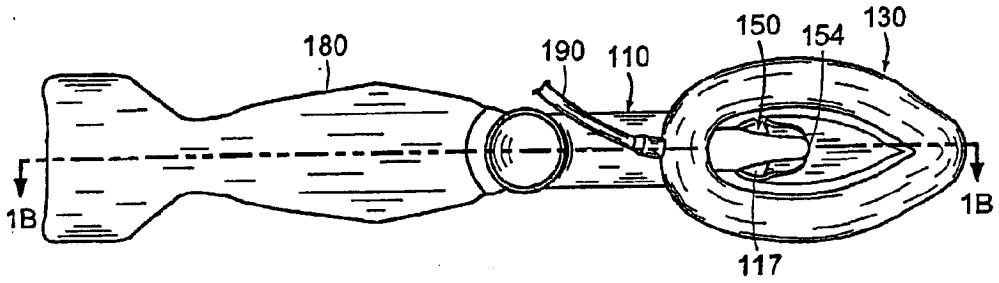

180
190
110
150
154
130
1B
1B
117

图 1A

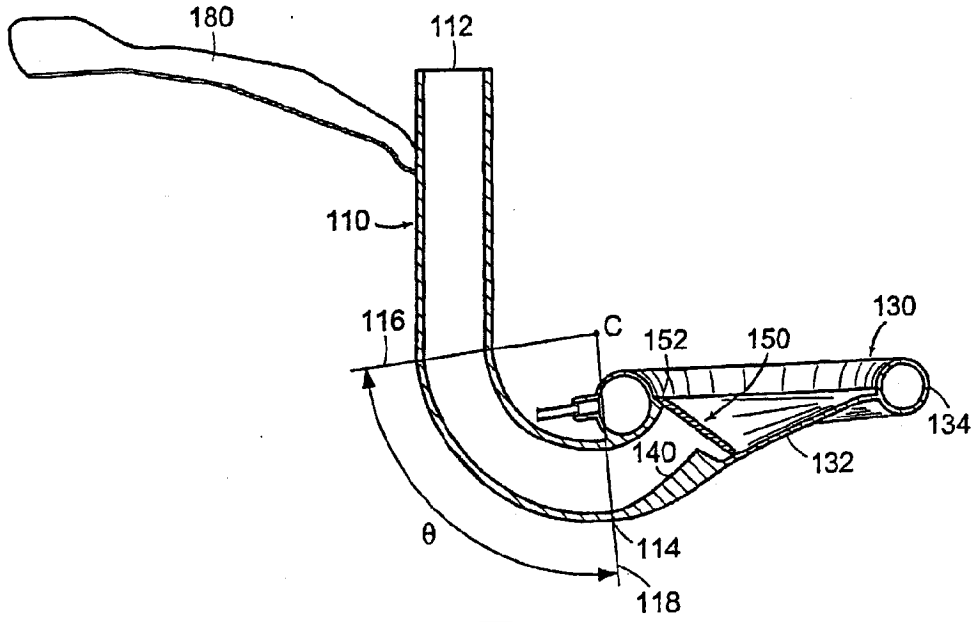

180
112
110
116
C
152
150
130
134
140
132
θ
114
118

图 1B

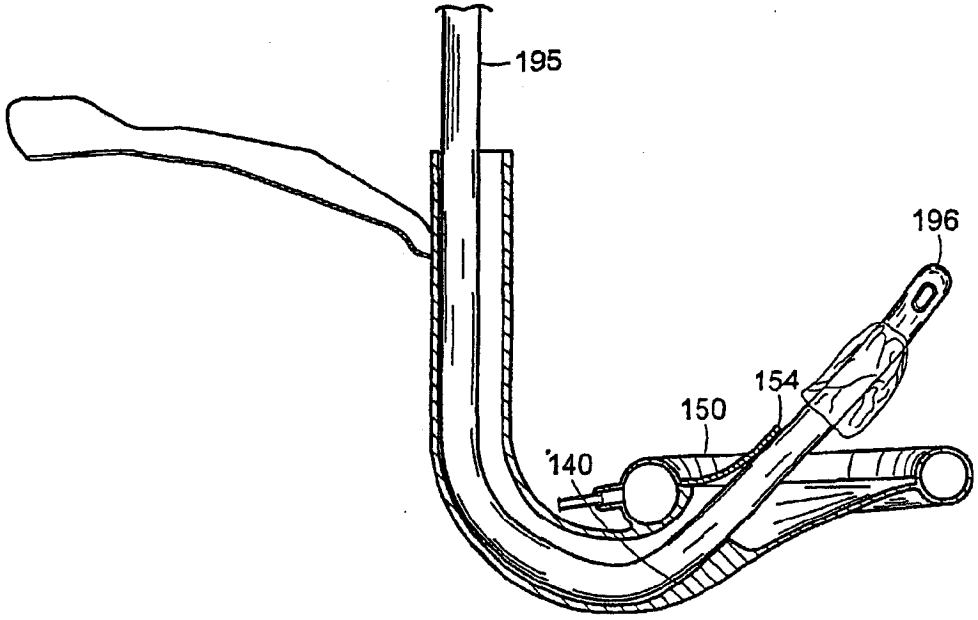


图 1C

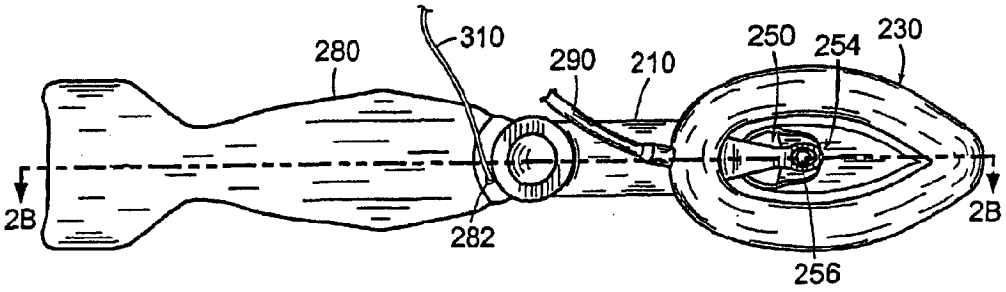

280
310
290
210
250
254
230
2B
2B
282
256

图 2A

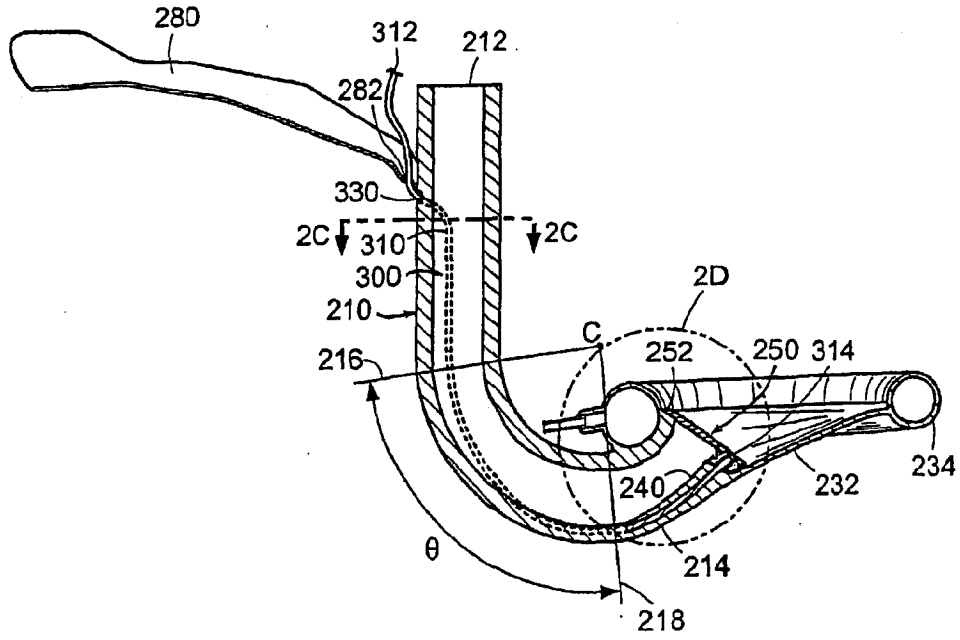

280
312
212
282
330
2C
310
2C
300
210
2D
C
216
252
250
314
234
240
232
θ
214
218

图 2B

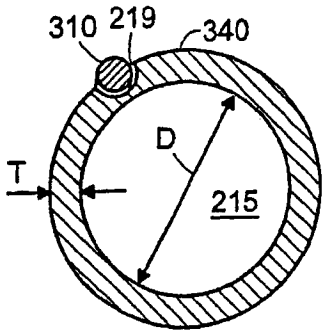


图 2C

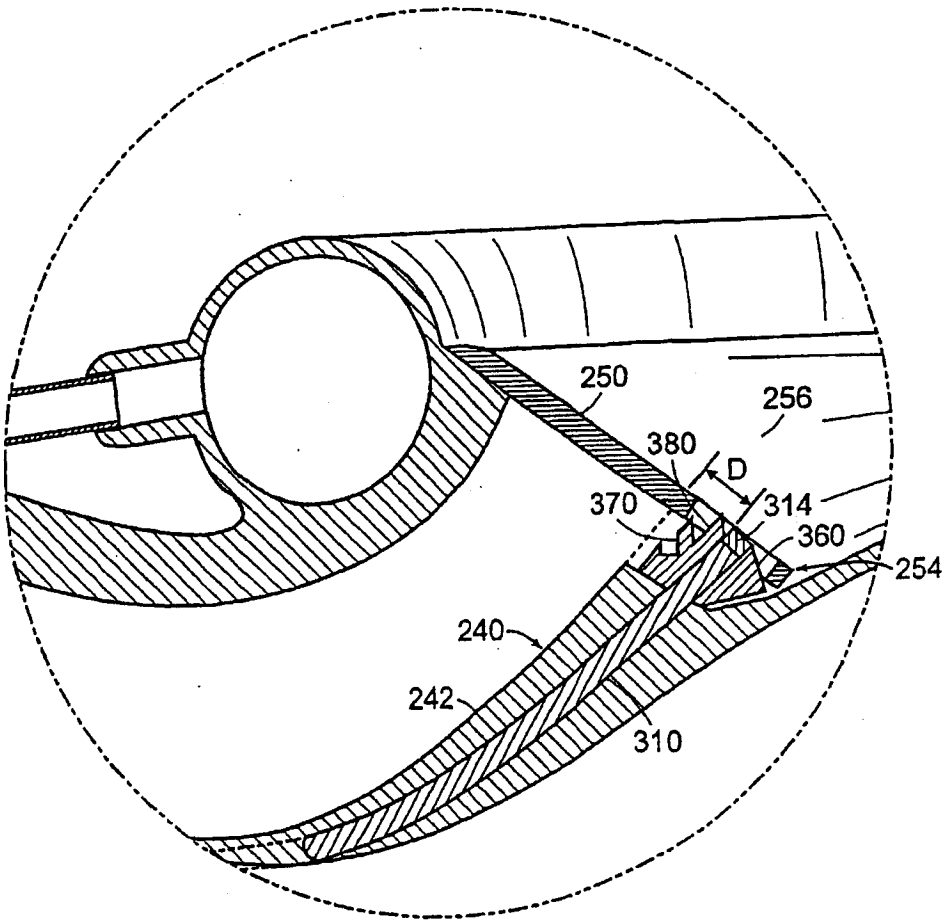


图 2D

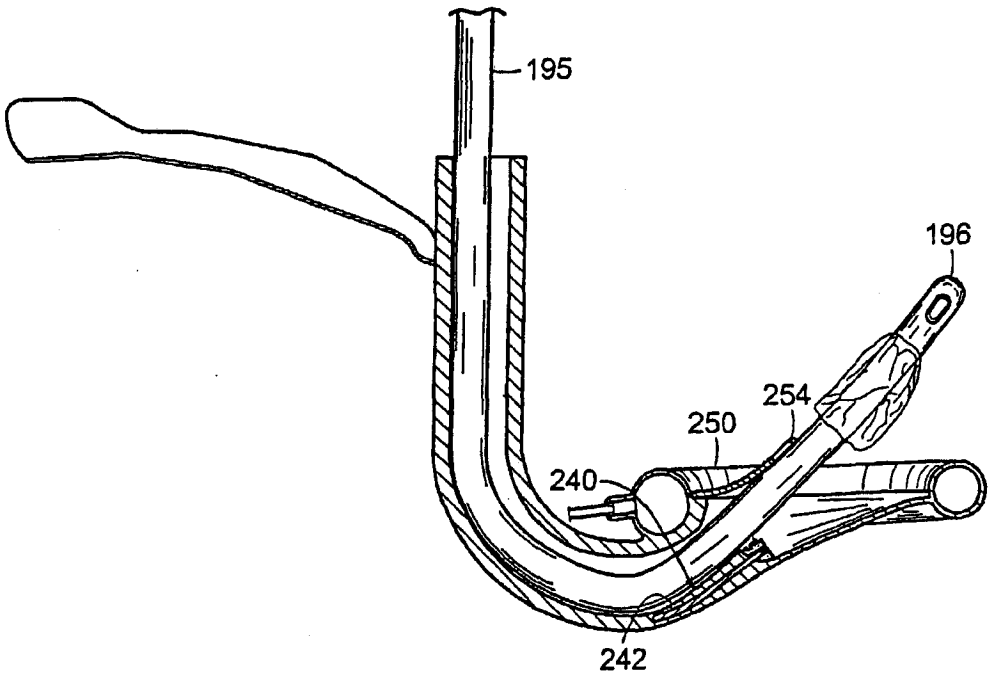


图 3