



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107949332 A

(43)申请公布日 2018.04.20

(21)申请号 201680051806.0

(22)申请日 2016.09.08

(30)优先权数据

2015-177993 2015.09.09 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.03.07

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/076511 2016.09.08

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/043600 JA 2017.03.16

(71)申请人 学校法人东京女子医科大学

地址 日本东京都

(72)发明人 前田真法 金井信雄 藤井优辅

大和雅之 安部真

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247

代理人 张轶楠 段承恩

(51)Int.Cl.

A61B 17/00(2006.01)

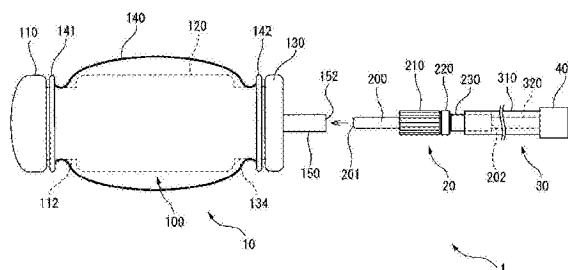
权利要求书2页 说明书16页 附图17页

(54)发明名称

治疗物质输送器件及治疗物质输送套件

(57)摘要

本发明涉及一种治疗物质输送器件,是用于将治疗物质输送到生物体内的所期望的位置的治疗物质输送器件,其特征在于,具备:治疗物质载置部、连接于所述治疗物质载置部的连接器以及连接于所述连接器的送气排气管,所述治疗物质载置部具有形成有凹部的主体部、弹性膜以及连接管,所述连接器具备接头主体、固定在所述接头主体的另一端部侧的凸缘部以及供所述接头主体插通的固定用螺母,所述接头主体具备管道固定部,所述固定用螺母的内壁的至少一部分具备内螺纹。



1. 一种治疗物质输送器件,是用于将治疗物质输送和/或贴附于生物体管内的所期望的位置的治疗物质输送器件,其特征在于,

所述治疗物质输送器件具备:

治疗物质载置部;

连接器,其连接于所述治疗物质载置部;以及

送气排气管,其连接于所述连接器,

所述治疗物质载置部具有:主体部,其形成有凹部;弹性膜,其至少覆盖所述凹部,在所述弹性膜与所述主体部之间形成内部空间;以及连接管,其与所述内部空间连通,至少其端部由可挠性材料构成,

所述连接器具备:贯通孔,其供流体通过;接头主体,其具有用于插入到所述连接管的一端部和连接于所述送气排气管的另一端部;凸缘部,其固定在所述接头主体的另一端部侧;以及固定用螺母,其供所述接头主体插通,

所述接头主体具备直径比所述接头主体的外径大且比所述固定用螺母的内径小的管道固定部,

所述固定用螺母的内壁的至少一部分具备内螺纹,通过使所述固定用螺母拧入,所述内螺纹咬入到被所述固定用螺母与所述接头主体夹着的所述连接管,所述治疗物质载置部能够拆装。

2. 如权利要求1所述的治疗物质输送器件,其特征在于,

所述送气排气管插通在内窥镜的钳道中,与所述内窥镜一起使用。

3. 如权利要求1或2所述的治疗物质输送器件,其特征在于,

所述固定用螺母具备筒状螺纹接合部和具有供所述接头主体插通的插通孔的护缘部,所述插通孔的孔径比所述管道固定部的外径小。

4. 如权利要求3所述的治疗物质输送器件,其特征在于,

所述凸缘部的外径比所述固定用螺母的外径小并且比所述护缘部的所述插通孔的孔径大。

5. 如权利要求1至4中任一项所述的治疗物质输送器件,其特征在于,

所述连接器的外径小于5.0mm。

6. 如权利要求1至5中任一项所述的治疗物质输送器件,其特征在于,

所述管道固定部形成为直径从所述接头主体的一端部侧朝向另一端部侧变大的锥状。

7. 如权利要求1至6中任一项所述的治疗物质输送器件,其特征在于,

所述送气排气管还连接有膨胀收缩机构,该膨胀收缩机构用于使流体流入所述治疗物质载置部的所述内部空间以及从所述治疗物质载置部的所述内部空间排出。

8. 如权利要求1至7中任一项所述的治疗物质输送器件,其特征在于,

所述治疗物质载置部为一次性使用的物品。

9. 如权利要求1至8中任一项所述的治疗物质输送器件,其特征在于,

所述治疗物质载置部的所述主体部是去除了周面的一部分的大致半椭圆筒状。

10. 如权利要求1至9中任一项所述的治疗物质输送器件,其特征在于,

所述治疗物质载置部具备主体部,该主体部具有至少在一端部与另一端部之间形成有凹部的中间部,

所述弹性膜形成为具有两个端部的筒状,在包围所述中间部的周围的状态下,使所述弹性膜的所述一端部及所述另一端部与所述中间部密合固定。

11.如权利要求1至8中任一项所述的治疗物质输送器件,其特征在于,
所述治疗物质载置部的所述主体部是形成有凹部的大致半卵型形状,
所述弹性膜与所述主体部的缘部密合固定。

12.如权利要求1至11中任一项所述的治疗物质输送器件,其特征在于,
所述主体部具有黑色或暗色的着色。

13.一种治疗物质输送套件,是用于将治疗物质输送和/或贴附于生物体管内的所期望的位置的治疗物质输送套件,其特征在于,

所述治疗物质输送套件包括:

治疗物质载置部;

连接器,其连接于所述治疗物质载置部;以及

送气排气管,其连接于所述连接器,

所述治疗物质载置部具有:主体部,其形成有凹部;弹性膜,其至少覆盖所述凹部,在所述弹性膜与所述主体部之间形成内部空间;以及连接管,其与所述内部空间连通,至少其端部由可挠性材料构成,

所述连接器具备:贯通孔,其供流体通过;接头主体,其具有用于插入到所述连接管的一端部和连接于所述送气排气管的另一端部;凸缘部,其固定在所述接头主体的另一端部侧;以及固定用螺母,其供所述接头主体插通,

所述接头主体具备直径比所述接头主体的外径大且比所述固定用螺母的内径小的管道固定部,

所述固定用螺母的内壁的至少一部分具备内螺纹,通过使所述固定用螺母拧入,所述内螺纹咬入到被所述固定用螺母与所述接头主体夹着的所述连接管,所述治疗物质载置部能够拆装。

14.如权利要求13所述的治疗物质输送套件,其特征在于,

还具备膨胀收缩机构,该膨胀收缩机构连接于所述送气排气管,用于使流体流入所述治疗物质载置部的所述内部空间以及从所述治疗物质载置部的所述内部空间排出。

15.如权利要求13或14所述的治疗物质输送套件,其特征在于,

在所述治疗物质载置部还载置有治疗物质。

治疗物质输送器件及治疗物质输送套件

技术领域

[0001] 本发明涉及治疗物质输送器件。另外,本发明涉及治疗物质输送套件(kit)。

背景技术

[0002] 近些年,再生医疗领域的发展显著,正在探索使具有疾病的各种脏器或组织再生的方法。目前正在进行通过对具有疾病或创伤的脏器或组织贴附治疗物质来促进该脏器或组织的再生的尝试。作为再生医疗技术之一,已开发了利用覆盖了温度响应性高分子的培养皿,将细胞培养成片状并回收的技术,且已开发了将其贴附于患部的治疗法(专利文献1~3)。通过此技术,可以将细胞本身做成片状来进行移植,使再生医疗大幅地进步。

[0003] 作为用于防止进行了切除初期的食道癌的内窥镜黏膜下剥离术(Endoscopic Submucosal Dissection;ESD)后引起的食道狭窄的治疗法之一,使用了细胞片。当在食道的大范围的部位确认了病变的病例中进行ESD时,会在切除了病变的部位产生大范围的溃疡,并以其为原因而引起狭窄。过去,对于已发生了狭窄的患者采用了将球囊(balloon)插入狭窄部位,在物理上扩张的治疗法。但是,此治疗法存在下述的课题:以球囊扩张狭窄部位时会造成强烈的疼痛,特别是该治疗一般会实施20~30次,多的时候会实施50次左右,对患者造成极大的负担。为了解决此课题,已开发了如下治疗法:从自体的口腔黏膜采取组织片,利用温度响应性培养皿来制作口腔黏膜上皮细胞片,在内窥镜下移植到ESD后的食道溃疡面。据此来防止ESD后的食道狭窄,对患者的负担减轻有很大的贡献(非专利文献1)。

[0004] 由于细胞片是由一层或数层形成的非常薄的膜构成的,因此处理非常困难。为了能够取得细胞片所带来的治疗效果,必须要有不但将细胞片可靠地输送到所期望的部位还正确地贴附于所期望的部位的熟练的技术。但是,为了使细胞片的治疗技术得以普及,需要即使是具有一般技术的施术者也可以简便且再现良好地将细胞片贴附于所期望的部位的设备,该设备的开发备受期待。特别是,患部为食道或肠管等生物体管内的情况下,需要在管腔的内侧贴附细胞片,更增加了难度。用于对应于这种课题的输送用夹具(输送用器具)正在被开发。例如在专利文献4中,公开了一种生物体管路内处置设备,其具备筒状部、可膨胀收缩地设置在该筒状部的外周面的球囊、以及使该球囊膨胀收缩的膨胀收缩机构,将球囊在收缩的状态下插入到生物体管路,通过膨胀收缩机构使球囊膨胀而压接于生物体管路内壁,以使细胞片留置在生物体管路内(参照专利文献4)。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本专利特开平02-211865号公报

[0008] 专利文献2:日本专利特开平05-192138号公报

[0009] 专利文献3:日本专利再表02-008387号公报

[0010] 专利文献4:日本专利特开2008-148887号公报

[0011] 非专利文献

[0012] 非专利文献1:Ohki T,Yamato M,Murakami D,Takagi R,Yang J,Namiki H,et

al.Treatment of oesophageal ulcerations using endoscopic transplantation of tissue-engineered autologous oral mucosal epithelial cell sheets in a canine model.Gut.2006;55(12):1704-10。

发明内容

[0013] 发明要解决的课题

[0014] 但是,上述的专利文献4所公开的生物体管路内处置设备(处置设备),是和内窥镜分开使用的设备,为了使该处置设备正确地到达患部来贴附治疗物质,必须要熟练该设备的操作以及内窥镜操作双方。假设,即使以将送气管穿入内窥镜的钳道(forceps channel)且将该处置设备通过压入而连接到从钳道的出口出来的该送气管而使其与内窥镜一体化的方式来使用,仍然会存在由于该设备与该送气管的连接力较弱,会卡在生物体管路的凹凸上而从生物体管路内脱落的可能性。

[0015] 另外,该处置设备是在通过收缩而使球囊密合于筒状部的周面的状态下载置治疗物质,通过配置在生物体管路内的护套(sheath)来插入至生物体管路内,而使该处置设备从护套的前端部突出以到达患部的设备。生物体管路是弯曲且有大量凹凸的,在使处置设备从护套突出时,会使处置设备的前端因受到生物体管路内壁的压力而导致处置设备会从突出前的状态改变了姿势,而存在导致护套的前端或生物体管内壁与治疗物质接触的可能性。特别是当治疗物质为细胞片的情况下,由于细胞片是薄且柔软的物质,因此,若因与护套前端或生物体管的接触而卷曲或起皱时,会成为不适合贴附于患部的状态,因而不优选。

[0016] 本发明的课题在于提供一种治疗物质输送器件,其能够防止治疗物质在生物体管路中与其他物体接触,并且能够防止治疗物质载置部在生物体管路内脱落,而且治疗物质载置部能够从送气排气管拆装。

[0017] 用以解决课题的技术方案

[0018] 公开的技术为了解决上述课题而采用以下的技术方案。

[0019] 即,本发明的第1技术方案是一种治疗物质输送器件,且是用于将治疗物质输送和/或贴附于生物体管内的所期望的位置的治疗物质输送器件,其特征在于,

[0020] 所述治疗物质输送器件具备:

[0021] 治疗物质载置部;

[0022] 连接器,其连接于所述治疗物质载置部;以及

[0023] 送气排气管,其连接于所述连接器,

[0024] 所述治疗物质载置部具有:主体部,其形成有凹部;弹性膜,其至少覆盖所述凹部,在所述弹性膜与所述主体部之间形成内部空间;以及连接管,其与所述内部空间连通,至少其端部由可挠性材料构成,

[0025] 所述连接器具备:贯通孔,其供流体通过;接头主体,其具有用于插入到所述连接管的一端部和连接于所述送气排气管的另一端部;凸缘部,其固定在所述接头主体的另一端部侧;以及固定用螺母,其供所述接头主体插通,

[0026] 所述接头主体具备直径比所述接头主体的外径大且比所述固定用螺母的内径小的管道(tube)固定部,

[0027] 所述固定用螺母的内壁的至少一部分具备内螺纹,通过使所述固定用螺母拧入,所述内螺纹咬入到被所述固定用螺母与所述接头主体夹着的所述连接管,所述治疗物质载置部能够拆装。

[0028] 根据第1技术方案,能够提供一种治疗物质输送器件,其能够防止载置有治疗物质的治疗物质载置部在生物体管路内脱落,并且能够防止治疗物质载置部所载置的治疗物质与其他物质接触。

[0029] 本发明的第2技术方案是在第1技术方案所记载的治疗物质输送器件中,所述送气排气管插通在内窥镜的钳道中,与所述内窥镜一起使用。

[0030] 根据第2技术方案,变得能够通过内窥镜的钳道来使用治疗物质输送器件。

[0031] 本发明的第3技术方案是在第1或第2技术方案所记载的治疗物质输送器件中,所述固定用螺母具备筒状螺纹接合部和具有供所述接头主体插通的插通孔的护缘部,所述插通孔的孔径比所述管道固定部的外径小。

[0032] 根据第3技术方案,不仅能够防止本发明的治疗物质输送器件的固定用螺母从接头主体的一端部侧脱落,还能够在使用固定用螺母拧入而固定连接管时,使固定用螺母与管道连接管固定部的接触面作为支点而作用,连接管向管道固定部压接的力被集中,而使更牢固的连接变得可能。

[0033] 本发明的第4技术方案是在第3技术方案所记载的治疗物质输送器件中,所述凸缘部的外径比所述固定用螺母的外径小并且比所述护缘部的所述插通孔的孔径大。

[0034] 根据第4技术方案,能够防止本发明的治疗物质输送器件的固定用螺母从接头主体的另一端部侧脱落。

[0035] 本发明的第5技术方案是在第1至第4技术方案所记载的治疗物质输送器件中,所述连接器的外径小于5.0mm。

[0036] 根据第5技术方案,能够提供可通过内窥镜的钳道的治疗物质输送器件。

[0037] 本发明的第6技术方案是在第1至第5技术方案所记载的治疗物质输送器件中,所述管道固定部成为直径从所述接头主体的一端部侧朝向另一端部侧变大的锥状。

[0038] 根据第6技术方案,能够使得治疗物质载置部的连接管沿着管道固定部的圆锥形状一边扩大、一边插入,能够防止流体从连接器与连接管之间泄漏。

[0039] 本发明的第7技术方案是在第1至第6技术方案所记载的治疗物质输送器件中,所述送气排气管还连接有膨胀收缩机构,该膨胀收缩机构用于使流体流入所述治疗物质载置部的所述内部空间以及从所述治疗物质载置部的所述内部空间排出。

[0040] 根据第7技术方案,能够通过膨胀收缩机构将治疗物质载置部的弹性膜膨胀收缩,能够将治疗物质载置到已使其凹陷的治疗物质载置部来输送,并能够防止因生物体管内的内壁而使治疗物质脱落。另外,能够通过使弹性膜膨胀而将治疗物质按压并贴附于生物体管管内的患部。

[0041] 本发明的第8技术方案是在第1至第7技术方案所记载的治疗物质输送器件中,所述治疗物质载置部为一次性使用(single use)的物品。

[0042] 根据第8技术方案,能够将治疗物质载置部与完成杀菌的治疗物质载置部更换,能够根据所需要的治疗物质的数目或量,始终准备完成杀菌的治疗物质载置部并加以应用。

[0043] 本发明的第9技术方案是在第1至第8技术方案所记载的治疗物质输送器件中,所

述治疗物质载置部的所述主体部是去除了周面的一部分的大致半椭圆筒状。

[0044] 根据第9技术方案,在穿过内窥镜的钳道使用了本发明的治疗物质输送器件的情况下,能够容易从内窥镜前端视觉辨识内窥镜的载置有治疗物质的弹性膜部分及患部,能够可靠地贴附治疗物质。

[0045] 本发明的第10技术方案是在第1至第9技术方案所记载的治疗物质输送器件中,所述治疗物质载置部具备主体部,该主体部具有至少在一端部与另一端部之间形成有凹部的中间部,

[0046] 所述弹性膜形成为具有两个端部的筒状,在包围所述中间部的周围的状态下,使所述弹性膜的所述一端部及所述另一端部与所述中间部密合固定。

[0047] 根据第10技术方案,包围治疗物质载置部的主体部的弹性膜会膨胀为桶型,能够全方位地压迫生物体内来固定并贴附治疗物质。

[0048] 本发明的第11技术方案是在第1至第8技术方案所记载的治疗物质输送器件中,所述治疗物质载置部的所述主体部是形成有凹部的大致半旋转椭圆体形状或大致半卵型形状,所述弹性膜与所述主体部的缘部密合固定。

[0049] 根据第11技术方案,由于能够仅使覆盖治疗物质载置部的半面的弹性膜膨胀,因此不会将生物体内的全周堵塞,能够在确保从内窥镜进行的视觉辨识性的状态下原样固定并贴附治疗物质。

[0050] 本发明的第12技术方案是在第1至第10技术方案所记载的治疗物质输送器件中,所述主体部具有黑色或暗色的着色。

[0051] 根据第12技术方案,由于治疗物质载置部的主体部是黑色或暗色,因此会使反射来自内窥镜的前端部的发光体的光的比例变低,而使治疗物质载置部所载置的治疗物质的视觉辨识性变高。

[0052] 本发明的第13技术方案是一种治疗物质输送套件,且是用于将治疗物质输送和/或贴附于生物体内的所期望的位置的治疗物质输送套件,其特征在于,

[0053] 所述治疗物质输送套件包括:

[0054] 治疗物质载置部;

[0055] 连接器,其连接于所述治疗物质载置部;以及

[0056] 送气排气管,其连接于所述连接器,

[0057] 所述治疗物质载置部具有:主体部,其形成有凹部;弹性膜,其至少覆盖所述凹部,在所述弹性膜与所述主体部之间形成内部空间;以及连接管,其与所述内部空间连通,至少其端部由可挠性材料构成,

[0058] 所述连接器具备:贯通孔,其供流体通过;接头主体,其具有用于插入到所述连接管的一端部和连接于所述送气排气管的另一端部;凸缘部,其固定在所述接头主体的另一端部侧;以及固定用螺母,其供所述接头主体插通,

[0059] 所述接头主体具备直径比所述接头主体的外径大且比所述固定用螺母的内径小的管道固定部,

[0060] 所述固定用螺母的内壁的至少一部分具备内螺纹,通过使所述固定用螺母拧入,所述内螺纹咬入到被所述固定用螺母与所述接头主体夹着的所述连接管,所述治疗物质载置部能够拆装。

[0061] 根据第13技术方案,由于作为包括治疗物质载置部、连接器及送气排气管的套件来提供,因此即使在例如治疗物质载置部、连接器、送气排气管为分开提供的情况下,也能够通过组合来提供本发明的治疗物质输送器件。

[0062] 本发明的第14技术方案是在第13技术方案所记载的治疗物质输送套件中,还具备膨胀收缩机构,该膨胀收缩机构连接于所述送气排气管,用于使流体流入所述治疗物质载置部的所述内部空间以及从所述治疗物质载置部的所述内部空间排出。

[0063] 根据第14技术方案,通过还具备使所述治疗物质载置部的弹性膜膨胀收缩的机构,且将这些加以组合,而能够提供本发明的治疗物质输送器件。

[0064] 本发明的第15技术方案是在第13或第14技术方案所记载的治疗物质输送套件中,在所述治疗物质载置部还载置有治疗物质。

[0065] 根据第15技术方案,能够提供在所述治疗物质载置部预先载置有治疗物质的治疗物质输送套件。

[0066] 发明效果

[0067] 根据本发明所公开的技术,能够提供一种治疗物质输送器件,其能够防止治疗物质在生物体管路中与其他物体接触,并且防止治疗物质载置部在生物体管路内脱落,而且治疗物质载置部能够从送气排气管拆装。

附图说明

[0068] 图1是表示实施方式中的治疗物质输送器件的构成例的图。

[0069] 图2A是表示实施方式中的连接器及治疗物质载置部的截面图。

[0070] 图2B是表示实施方式中的连接器的接头主体的截面图。

[0071] 图2C是表示实施方式中的连接器的固定用螺母的立体图。

[0072] 图2D是表示实施方式中的连接器及治疗物质载置部的截面图。

[0073] 图2E是表示实施方式中的连接器及治疗物质载置部的截面图。

[0074] 图3是表示实施方式中的治疗物质载置部的构成例的立体图。

[0075] 图4是表示本实施方式中的治疗物质输送器件的构成例的截面图。

[0076] 图5A是表示实施方式中的治疗物质输送器件的构成例的图。

[0077] 图5B是表示实施方式中的治疗物质输送器件的构成例的图。

[0078] 图6A是表示实施方式中的治疗物质载置部的变形例的立体图。

[0079] 图6B是表示实施方式中的治疗物质载置部的变形例的截面图。

[0080] 图6C是表示实施方式中的治疗物质载置部的变形例的截面图。

[0081] 图7是表示实施方式中的连接器与送气排气管的连接部的图。(A)是表示连接器与送气排气管的连接部的图。(B)是表示(A)的D-D'处的截面图的图。

[0082] 图8是治疗物质输送器件与内窥镜系统的组合的使用说明图。

[0083] 图9是表示实施方式中的治疗物质输送器件的构成例的图。

[0084] 图10是表示实施方式中的治疗物质输送器件的构成例的图。

[0085] 图11是表示实施方式中的治疗物质输送器件的使用例的图。

[0086] 图12是表示实施方式中的治疗物质输送器件的使用例的图。

[0087] 图13是表示实施方式中的治疗物质输送器件的构成例的图。

[0088] 图14是表示实施方式中的治疗物质输送器件的使用例的图。

[0089] 图15(A)、(B)是说明将治疗物质的输送用夹具的主体形成为椭圆形的理由的图。

具体实施方式

[0090] 以下,参照附图来说明本发明的实施方式。实施方式的构成仅为例示,本发明的构成并不限定于实施方式的具体构成。

[0091] [实施方式]

[0092] <治疗物质的输送用夹具的构成例>

[0093] 图1是表示本实施方式中的治疗物质的输送用设备(也可简称为治疗物质输送器件1)的构成例的图。治疗物质输送器件1包括用于载置治疗物质的治疗物质载置部10、用于向治疗物质载置部10对流体进行送气排气的送气排气管30、及连接治疗物质载置部10与送气排气管30的连接管连接器(也可简称为连接器20)。

[0094] 治疗物质载置部10包括主体部100与球囊140(“弹性膜”的一例),该主体部100在长度方向上配置有一端部110、中间部120及另一端部130,该球囊140在包围中间部120的周围的状态下覆盖主体部100。在治疗物质载置部10的主体部100的另一端部130的端面上粘接有连接管150。治疗物质载置部10能够经由连接器20相对于送气排气管30自由地拆装,该送气排气管30使用于针对通过主体部100与球囊140形成的内部空间的送气及排气、以及对于主体部100的圆周方向的旋转力(扭矩)赋予。

[0095] 另一方面,在送气排气管30的另一端粘接有凹型的鲁尔连接器(Luer connector)(未图示)。鲁尔连接器与进行针对上述内部空间的送气及排气而使球囊140膨胀收缩的膨胀收缩机构400所具备的凸型的连接器连接。膨胀收缩机构400例如是注射器或泵。鲁尔连接器也能够是具有与连接器20同样的构成的连接器。

[0096] 1. 治疗物质输送器件

[0097] 以下,说明治疗物质输送器件1的各构成要素的详细内容。

[0098] <连接器的构成例>

[0099] 图2是表示本实施方式中的连接器20的构成例的图。连接器20包括接头主体200,该接头主体200在长度方向上具有一端部201及另一端部202,且在轴心部具备贯穿一端部201与另一端部202的中心的贯通孔203。贯通孔203是供流体(包含例如水等液体、空气等气体)流入和/或排出。在接头主体200上还包括管道固定部204,其是在将一端部201插入至治疗物质载置部10的连接管150时,防止连接管150被过度插入,另外,在使后述的固定用螺母210拧入而固定连接管150时,会使连接管150的端部152与管道固定部204的一端部204a接触,而承受被压接的力,使连接管150与接头主体200密合,发挥保持气密性的功能。也可以将一端部204a形成为直径从接头主体200的一端部201侧朝向另一端部202侧变大的锥状。据此,可沿着管道固定部204的锥形状使得连接管150一边扩大一边插入,使连接管150密合于接头主体200,能够防止流体从连接器20与连接管150之间泄漏。

[0100] 连接器20还包括供接头主体200插通的固定用螺母210,固定用螺母210的至少一部分具有内螺纹215。固定用螺母210包括筒状螺纹接合部211和覆盖筒状螺纹接合部的单侧部的护缘部213。护缘部213在其中心具有用于供接头主体200插通的插通孔214。通过使固定用螺母210拧入,内螺纹215咬入到固定用螺母210与接头主体200所夹持的连接管150,

一边对连接管150切削螺纹一边固定。当将已固定到连接管150的连接器20的固定解除时,如图2E所示,在治疗物质载置部10的连接管150上会留下内螺纹痕151。通过留下内螺纹痕151,而能够视觉辨识治疗物质载置部10至少被使用过一次,因此从安全性的角度来看,能够防止治疗物质载置部10被再次利用。

[0101] 在接头主体200,在另一端部202侧还设置有凸缘部220。凸缘部220的外径是与固定用螺母210的外径相同或比其更小的直径,并且比设置在护缘部213的插通孔214的孔径更大。据此,能够防止固定用螺母210从接头主体200上脱落。凸缘部220能够直接粘接于接头主体200,也能够如螺母止挡凸缘230一样通过压入到接头主体200的另一端部侧而被固定,只要是能够不使固定用螺母210从接头主体脱落的构成即可,并未特别限定。另外,凸缘部220的厚度并没有限定。接头主体200的材质只要是能够适用于医疗用即可,能够适用金属或树脂(塑料)。

[0102] 在固定用螺母210施加有用于防止旋转时的手指的滑动的滚纹构造212。虽然固定用螺母210的材质只要是能够适用于医疗用即可,能够适用金属或树脂(塑料),但由于需要通过内螺纹215对连接管150切削螺纹来固定,因此优选是具有硬度的金属。

[0103] 连接器20的长度方向的长度或直径,能够适当选择在将治疗物质输送器件1与内窥镜1000一起使用的情况下可通过钳道1100的弯曲部1103的长度及直径(详细如后述)。

[0104] 作为本发明的构成的一部分的连接器20并不具有以往的接头构造所具有的外螺纹构造,并且是由零件件数包含接头主体200、固定用螺母210及凸缘部220这3件的简单的构成所形成。因此,能够提供比内窥镜1000的钳道1100的直径更小直径的连接器20,能够提供在生物体内使用时不会有治疗物质载置部10脱落的情形且能够自由地装卸的治疗物质输送器件1。

[0105] 《治疗物质载置部》

[0106] 图3是表示治疗物质输送器件1的治疗物质载置部10中的主体部100及球囊140的构成例的立体图。在图3中,主体部100包括配置在长度方向(图3的X方向)上的一端部110(前端部)、另一端部130(后端部)、及具有形成在一端部110与另一端部130之间的凹部A的中间部120。一端部110、中间部120及另一端部130的中心轴形成为同轴。在一端部110与中间部120之间形成有在主体部100的圆周方向环行一周的槽112,在另一端部130与中间部120之间形成有在主体部100的圆周方向上环行一周的槽134。

[0107] 在本实施方式中,一端部110、中间部120及另一端部130的宽度方向(图3的Y方向)的截面形状各自形成成为椭圆形,椭圆形的长轴配置在主体部100的宽度方向上,短轴配置在主体部100的高度(厚度)方向(图3的Z方向)上。据此,使主体部100的高度方向的尺寸变得比宽度方向的尺寸更短。

[0108] 另外,在本实施方式中,通过将中间部120形成为具有开口部的筒状,而形成有凹部A。如图3所示,中间部120具有大致半椭圆筒状的半椭圆筒状部120a和设置在半椭圆筒状部120a的两端的椭圆形的侧壁120b及椭圆形的侧壁120c,该半椭圆筒状部120a具有如同从内部为中空椭圆柱中去除上半部分的周面而成的形状。侧壁120b在一端部110侧设置在半椭圆筒状部120a的一端侧,侧壁120c在另一端部130侧设置在半椭圆筒状部120a的另一端侧(参照图4)。据此,可在中间部120的上侧(高度方向)形成开口部,而使半椭圆筒状部120a的内侧形成为构成凹部A的状态。但是,中间部120的凹部的内表面形状及外表面形状

仅是例示,并非限定为椭圆周面。

[0109] 一端部110形成前端侧倒角的椭圆柱状。通过在一端部110的前端作倒角,能够谋求将治疗物质载置部10插入至生物体内时的主体部100与生物体管等的摩擦降低、以及避免生物体内壁的损伤。

[0110] 另一端部130形成端面形状为椭圆的平板状。在另一端部130形成有从另一端部130的后端面贯穿到侧壁120c的通气孔132(“流体路”、“流体孔”的一例),另一端部130的中心轴通过通气孔132(参照图4)。通过使图1所示的连接管150的一端(前端)插入至通气孔132时会密合于通气孔132的内壁,而成为将连接管150连结于主体部100的状态,且成为连通至内部空间S的状态。连接管150在其一部分中包含可挠性材料。与所述连接器20进行连接时,由于需要将连接管150通过连接器20切削着螺纹来固定,因此需要具有可挠性。另外,由于连接管150具有可挠性,即使将治疗物质载置部10导入至生物体内,也不会卡在其弯曲部或凹凸部,而能够插入。连接管150的材料只要是具有可挠性且适合作为医疗用的原料即可,并没有限定,可列举的有例如聚四氟乙烯(PTFE)、硅橡胶等。

[0111] 通气孔132从另一端部130的后端面到预定位置,以和连接管150的外径相同的孔径来开孔。另外,通气孔132从该预定位置到侧壁120c,以比连接管150的外径更小的孔径来开孔。将连接管150从通气孔的后端面插入到该预定位置而固定。连接管150与通气孔132的内表面也能够通过粘接剂等来固定(参照图4)。

[0112] 在另一端部130的后端面设置有表示中间部120的凹部A的位置的刻标136。刻标136例如通过在另一端部130的端面(椭圆)上,在椭圆的短轴上设置有凹部A的一侧(在本实施方式中为上侧)利用笔等作标记而形成。另外,刻标136也能够通过将预定位置削去一部分而形成。或者,刻标136也能够为主体部100的成形时形成。通过设置刻标136,即使是从正后方来看主体部100时(无法以视觉辨识凹部A的状态),也能够容易地辨识凹部A的位置。

[0113] 槽112及槽134是为了收容覆盖中间部120的球囊140的一端部141及另一端部142而形成的(详细如后述)。在凹部A的底面上在长度方向上形成有槽122。另外,在凹部A的底面的几乎中央形成有贯穿凹部A的底面及中间部120的外表面的贯通孔124。槽122及贯通孔124是为了良好地进行从主体部100与球囊140所形成的内部空间S(图4)的排气而形成的(详细如后述)。

[0114] 主体部100的材质只要是可适用于医疗用即可,可适用金属或树脂(塑料)。例如,主体部100虽然能够通过多个零件的接合而形成,但也能够通过树脂材料而一体成形。或者,能够利用医疗用的3D打印机用材料,并能够通过3D打印来一体形成主体部100。

[0115] 在本实施方式中,球囊140形成成为利用弹性构件(例如像乳胶(latex)那样的医疗用橡胶)的筒状,其一端部141、另一端部142卷绕弹性构件而成为环状。球囊140的长度方向的尺寸比主体部100的长度方向的尺寸更短,球囊140是以下述状态覆盖在主体部100上,即主体部100通过球囊140内部,且使一端部110及另一端部130分别从球囊140的一端部141、另一端部142突出(伸出)的状态。

[0116] 球囊140的一端部141收容在槽112中,另一端部142收容在槽134中。据此,球囊140成为覆盖包含凹部A的中间部120的状态。另外,通过将一端部141、另一端部142收容在槽112、134中,能够避免一端部141、另一端部142在妨碍生物体内的治疗物质载置部10的移动的方向上作用(例如,卡在生物体内壁)的情形。另外,能够避免由于一端部141、另一端

部142与生物体管等接触,而使球囊140的相对于主体部100的固定位置偏离的情形。此外,槽112、134的深度配合一端部141、另一端部142的厚度。通过将槽112、134的深度与一端部141、另一端部142的厚度(卷绕弹性构件的部分的厚度)相配合,能够避免已收容于槽112、134中的一端部141、另一端部142与槽112、134的周围产生高低差的情形。通过不产生高低差,更能够避免一端部141、另一端部142在会妨碍生物体管内的治疗物质输送器件1的移动的方向上作用的情形。

[0117] 球囊140的比一端部141靠内侧的部分可通过粘接剂等与主体部100(槽112的底面)密合固定,而比另一端部142靠内侧的部分可通过粘接剂等与主体部100(槽134的底面)密合固定。粘接球囊140的手段并不限于粘接剂,也能够适用例如医疗用线(例如缝合线)、或线以外的固定具、O型环。

[0118] 图4是表示已将球囊140固定在图3所示的主体部100的状态下,在将包含主体部100的中心轴的高度方向(Z方向)的平面切断时的截面,并且示意地表示将送气排气管30连接至治疗物质载置部10的连接管150前的状态的图。图5是表示从图4所示的状态向经由连接器20连接连接管150和送气排气管30而进行内部空间的排气的状态的变化了的图。通过球囊140的一端部141及另一端部142在密合于主体部100的状态下被固定,可将球囊140的两端封闭,而在球囊140的内侧形成内部空间S。内部空间S内的压力能够通过借助送气排气管30及通气孔132将空气(“流体”的一例)导入或排出(进行送气或排气)来进行控制。

[0119] 图4是表示对内部空间S内的送气及排气均未进行的状态。在此状态下,球囊140的覆盖凹部A的部分会通过本身的弹性(可挠性),而成为位于凹部A的上方的状态。相对于此,将注射器(膨胀收缩机构400)连接到送气排气管30,且牵引注射器的活塞时,会因为将空气从内部空间S排出而在凹部A内产生负压。据此,如图5所示,球囊140的覆盖凹部A的部分会被拉入到凹部A内,且最后成为与凹部A的底面接触的状态。

[0120] 在此,说明形成有槽122的理由。当通过内部空间S的排气而将球囊140拉入到凹部A内,使某个部分密合于凹部A的底部时,可能会引发位于比该密合部分更靠前端侧的内部空间S1内的空气无法移动到通气孔132的状态。相对于此,通过形成有槽122,存在于内部空间S1的空气能够通过槽122、后端侧的内部空间S2而移动到通气孔132。

[0121] 据此,能够适当地将内部空间S内的空气进行排气,且在排气完成时,能够在凹部A上将球囊140形成为平坦。但是,槽122的形成是可选择的。

[0122] 如上述那样,可将球囊140的一部分拉入到凹部A内而形成的治疗物质载置部10的凹部A1,作为载置治疗物质700的载置部来使用(参照图5A)。在此,治疗物质700可为例如片状治疗物质,例如细胞片,涂敷有药剂的片材、或具有黏性的治疗物质等。治疗物质700也能够包含做成片状以外的形状的治疗物质(例如药剂)。

[0123] 另外,形成有贯通孔124的理由如下。即,随着持续地将空气送到内部空间S,球囊140开始膨胀,通过使内部空间S内的空气迂回进入中间部120的外表面侧,球囊140会从中间部120的外表面分离,最后膨胀成桶状(参照图5B)。此时,虽然球囊140的膨胀方式并没有特别限定,但优选使设备前端侧较大的方式。

[0124] 之后,当进行从内部空间S的空氣的排出时,球囊140收缩。在此,假设不存在贯通孔124的情况。在此假设下,会成为下述情形:在内部空间S中,存在于中间部120的下侧(外表面侧)的空气经由凹部A(开口部)而往通气孔132移动。因此,当在球囊140的收缩时球囊

140的内表面成为将开口部(凹部A)堵塞的状态时,残留在中间部120的外表面侧(下侧)的空气会失去逃逸的地方。

[0125] 在此状态下,由于会成为球囊140在下侧膨胀得愈多,球囊140的上侧(凹部A侧)被拉伸得愈紧的状态,所以根据状况的不同,即使持续进行从内部空间S的排气,仍存在成为未能将球囊140的一部分充分地拉入到凹部A内的状态的疑虑。相对于此,若形成有贯通孔124,由于迂回进入中间部120的外表面侧的空气能够通过贯通孔124而移动到通气孔132,因此能够适当地从球囊140的内部空间S排出空气。但是,贯通孔124是可选择的。

[0126] 《治疗物质载置部(变形例)》

[0127] 图6是表示图1的治疗物质载置部10的变形例(也称为治疗物质载置部10a)的图。在本实施方式中,治疗物质载置部10a的主体部100a的形状是将中空的大致旋转椭球体切为一半后的大致半旋转椭球体形状、或是在长度方向上将中空的大致卵型形状切为一半后的大致半卵型形状,且其内部为具有凹部A'的形状。所谓的大致旋转椭球体是指将椭圆以其长轴或短轴作为旋转轴而得到的旋转体。在本发明中,并不限于椭圆的旋转体,也包含例如将大致卵型形状的形式的偏斜的球体切为一半后而得到的大致半卵型形状。在主体部100a的开口部周边的缘部100b密合地固定有平面的弹性膜140a,据此覆盖主体部100a的凹部A',且通过凹部A'与弹性膜140a形成内部空间S3。凹部A'的底面部100c可以是弯曲的,也可以是平面的。弹性膜140a是弹性构件(例如乳胶之类的医疗用橡胶)。另外,主体部100a的一部分设置有通气孔132a,且连接有连接管150a,而变得能够相对于内部空间S3对流体进行送排气。与图1的治疗物质载置部10同样,本实施方式中的治疗物质载置部10a也是通过在连接管150a经由上述的连接器20来使其与送气排气管30连接而得到治疗物质输送器件(未图示)。图6B是对图6A表示长轴方向的截面图。所表示的是还将膨胀收缩机构400与送气排气管30连接(未图示),将空气(流体的一个实施方式)送入内部空间S3,而使弹性膜140a膨胀的例子(图6B的140a'点线)。据此,变得可将载置在弹性膜140a上的治疗物质700贴附至生物体管的患部。

[0128] 图6C与上述的图5A同样,表示通过所连接的膨胀收缩机构400,从内部空间S3将空气排气的情况的弹性膜140a的形态。通过内部空间S3成为负压,弹性膜140a会沿着主体部100a的凹部A'的内壁而密合。据此,变得可将已载置在弹性膜140a的上部的治疗物质700在不接触生物体管的内壁的情形下往患部输送。在本实施方式中,由于弹性膜140a仅覆盖主体部100a的开口部,因此只有治疗物质载置部10a的单侧的弹性膜140a膨胀收缩。因此,在生物体内使弹性膜140a膨胀的情况下,能容易进行视野的确保。

[0129] 虽然使弹性膜140a固定在主体部100a的缘部100b的方法并没有特别限定,但可以通过例如粘接剂等来使其粘接。

[0130] 《送气排气管》

[0131] 图7表示送气排气管30与连接器20的连接部位。如上所述,送气排气管30在内部空间S的压力控制用的空气的送气及排气上使用。另外,送气排气管30是为了对治疗物质载置部10赋予周向的旋转力(扭矩)而使用的。因此,送气排气管30为了有效率地将扭矩传递到经由连接器20连接的治疗物质载置部10,优选包含一方面具有可挠性另一方面也具有某种程度的刚性的原料。

[0132] 在本实施方式中,为了对治疗物质载置部10赋予周向的旋转力,在送气排气管30

的一部分适用扭矩线材 (torque wire) 320。扭矩线材320可以适用作为导管 (catheter) 的导引金属线所使用的线材, 可以适用例如金属制的线材。扭矩线材320可以具有中空构造, 也可以不具有中空构造。在本实施方式中, 扭矩线材320适用不具有中空的线材, 其直径比连接器20的接头主体200的内径小, 只要是可使流体充分地通过接头主体200的贯通孔203的直径即可。

[0133] 将本实施方式的扭矩线材320的末端部321插入至接头主体200的另一端部202侧的贯通孔203, 且按压接头主体200的一部分 (参照图7 (B))。据此, 使接头主体200的一部分变形, 而将扭矩线材320夹持并固定。此时, 被按压而固定的扭矩线材320的两侧 (单侧也可以) 会形成流体可通过的流路孔205 (通气孔132的一部分)。流体将此流路孔205作为出入口而通过。在本实施方式中, 由于扭矩线材320不具有中空构造, 而无法使流体通过其内部, 因此变得需要插通有扭矩线材320的送气排气管道310。于是, 在扭矩线材320的外侧会适用具有可挠性且由不妨碍扭矩线320的周向的旋转操作的原料构成的送气排气管道310。送气排气管道310的送气排气管道末端部311可通过粘接剂等将密封用管材330密封成不使通过送气排气管内部的流体泄漏, 该密封用管材330的管径比送气排气管道310的内径小且比连接器20的接头主体200的外径大。也可以使用O型环等来作为密封用管材330的替代。在本实施方式中, 送气排气管道310及密封用管材330的材料, 是能够利用于医疗用途的原料且具有可挠性, 并且只要是在通过钳道1100时摩擦较少的材料即可, 可列举的有树脂管, 例如聚四氟乙烯 (PTFE) 管等。但是, PTFE管只是例示, 也可以适用PTFE以外的树脂管。

[0134] 即使在与后述的膨胀收缩机构400连接的送气排气管30的前端侧, 也可以采用与送气排气管30及接头主体200的连接相同的构造 (未图示)。例如, 在利用注射器作为膨胀收缩机构400的情况下, 将扭矩线320的前端部插入至平口针 (ノンベベル針) 的前端部, 与末端部321同样地按压而固定扭矩线材320的前端部, 并以密封用管材330来将送气排气管道310的前端部与平口针之间密封。据此, 能够提供可在没有流体泄漏的情形下赋予扭矩的送气排气管30。

[0135] 《送气排气管 (变形例)》

[0136] 虽然在此并未图示, 但作为本发明的变形例, 送气排气管30可以适用作为金属管的一例的具有中空构造的不锈钢管。但是, 只要可得到所期望的可挠性及刚性, 送气排气管30的材质随意 (金属以外也可以)。在此情况下, 由于不锈钢管具有中空构造, 因此可以将其末端部直接插入到接头主体200的贯通孔203, 且通过压入而固定。在不锈钢管的外径比一般内窥镜手术所采用的线材驱动式钳子的线材的外径更小 (细) 的情况下, 为了对治疗物质输送器件1的使用者 (医师) 提供良好的使用感 (医师持拿的线材直径的感觉) (消除不协调感而提升操作性), 也可在不锈钢管的外侧设置罩管。也就是说, 罩管具有可收容不锈钢管的内径尺寸以及可通过内窥镜1000的钳道1100的外径尺寸。

[0137] 在本变形例中, 作为不锈钢管可以采用外径0.6mm~0.9mm的不锈钢管, 作为罩管可以采用外径2.5mm的罩管。罩管的外径尺寸与一般内窥镜手术所采用的钳子线材的外径几乎相同。再者, 作为罩管的外径尺寸优选的范围是因内窥镜的钳道而不同, 作为例如具有2.8mm的钳道的内窥镜用, 可为2.0mm~2.6mm。罩管的材料是可利用于医疗用途的原料且具有可挠性, 并且只要是在通过钳道1100时摩擦较少的材料即可, 可列举的有树脂管, 例如聚四氟乙烯 (PTFE) 管等。但是, PTFE管只是例示, 也可以适用PTFE以外的树脂管。

[0138] <使用例>

[0139] 接着,说明治疗物质输送器件1的使用例。治疗物质载置部10是在与内窥镜系统的组合中使用的。图8是治疗物质载置部10与内窥镜系统的组合中的使用说明图。

[0140] 在图8中,内窥镜1000(视频示波器;videoscope)包括设置有医师在手术程序中操作的弯角钮(angle knob)、按钮等的操作部1001、可插入至患者的体内的插入部1002、及连接部1003(通用软线;universal cord)。在插入部1002的前端面设置有照射照明光的照射透镜、将照明光的反射光聚光且传递至插入部1002内的图像传感器(CCD、CMOS:未图示)的物镜。

[0141] 连接部1003可与视频处理器(未图标)和光源装置(未图标)连接,该视频处理器将在图像传感器上捕捉到的电信号转换为影像信号并显示在显示器装置(未图标),该光源装置将来自光源的光传递到插入部1002的前端(照明透镜)。

[0142] 此外,在内窥镜1000的内部形成有从操作部1001遍及插入部1002而用于使钳子(线材)穿过的钳道1100。钳道入口1101形成在操作部1001的外表面,钳道出口1102(钳子口)形成在插入部1002的前端面。

[0143] 治疗物质输送器件1将未连接治疗物质载置部10的送气排气管30(在前端部结合有连接器20)的前端(连接器20)插入至钳道入口1101,并将该前端送到钳道出口1102为止。在此,连接器20的直径及长度,必须是可以通过钳道的弯曲部1103的直径及长度。在本实施例中,直径为2.6mm,长度为18mm。

[0144] 当送气排气管30的前端(连接器20)成为从钳道出口1102突出的状态后,通过将连接器20与连接管150连接,即可以将治疗物质载置部10装设至送气排气管30(形成将治疗物质载置部10固定在送气排气管30的前端的状态)。

[0145] 接着,牵引连接到送气排气管30的端部的膨胀收缩机构400(注射器)的活塞,来进行内部空间S的排气。据此,成为在被拉入到凹部A的球囊140的表面上形成有作为载置部而使用的凹部A1的状态。据此,成为图9所示的状态。

[0146] 在此状态下,医师或医师的辅助者将适当的治疗物质700载置到凹部A1。本实施方式假定成治疗物质700为细胞片(“片状治疗物质”的一例)。治疗物质700在凹部A1的表面上以已张开的状态载置(参照图10)。但是,治疗物质700的载置也可以在从内部空间S的排气前进行,以使治疗物质700通过内部空间S的排气而被拉入至凹部A内。可是,通过从内部空间S的排气而形成凹部A1后载置治疗物质700,可以避免载置场所的目测错误,可以避免治疗物质700从凹部A1溢出的情形。

[0147] 接着,医师会将主体部100及插入部1002插入至预先设置在患者的生物体内的护套(导引管:未图示),将插入部1002(主体部100)送到护套的前端附近。假设在此时间点,照明光的照射及对显示器装置的影像显示持续地进行。即,假设为通过图像传感器拍摄从后方观看主体部100的影像并在显示器装置显示。

[0148] 接着,通过医师抓持送气排气管30(以下,称为“操作管”),并进一步地将操作管送入钳道1100,主体部100会从插入部1002的前端部1004分离,结果最后伸出到护套之外。

[0149] 图11是示意地表示放在生物体管C内(已从护套出来)的治疗物质载置部10的图。在图11中表示治疗物质载置部10在生物体管C内且为治疗物质700(细胞片)的输送中的状态。治疗物质700载置在通过球囊140的拉入而形成的凹部A1的底面。因此,位于凹部A1的周

围的生物体管C的内壁及护套的前端,只会止于与中间部120的上缘部分120d接触,而变得难以与凹部A1内的治疗物质700相接触。据此,可以抑制治疗物质与生物体管等接触。

[0150] 另外,图12是示意地表示和内窥镜系统一起使用治疗物质输送器件1时的通过生物体管C的弯曲的部位时的情形的图。由于治疗物质载置部10的连接管150是由可挠性材料形成的,因此在通过生物体管C的弯曲的部位(或有凹凸的部位)时也可顺畅地通过。

[0151] 之后,当载置有治疗物质700的治疗物质载置部10到达患部AP(参照图14)附近时,医师便参照着显示器装置上所显示的影像,来确认凹部A1(治疗物质700)是否与患部AP相向。此时,当治疗物质700并未与患部AP相向时,医师会抓持操作管(装设有送气排气管道310的送气排气管30),通过扭转操作管来对操作管施加扭矩,而使主体部100在其周向上旋转。

[0152] 当成为治疗物质700与患部AP相向的状态时,医师按压膨胀收缩机构400(注射器)的活塞,将空气导入至内部空间S。

[0153] 据此,如图14所示,空气被导入至由球囊140与主体部100形成的内部空间S,球囊140会膨胀。此时,如图5B所示,通过贯通孔124来连络凹部A的底面与中间部120的外周面。因此,由于从通气孔132送入的空气可以通过贯通孔124流向中间部120的外表面侧,因此可流畅地进行空气往中间部120的外侧的导入。

[0154] 图14是表示使密合于主体的球囊膨胀的例子的图。在膨胀前原本与治疗物质700接触的球囊140的部分,由于会因球囊140的膨胀而扩大,因此与膨胀前相比会成为容易从球囊140的表面剥离的状态。在此状态下,当治疗物质700抵接于患部AP时,由于患部AP会因体液而处于湿润状态,因此治疗物质700会通过表面张力而从球囊140分离,成为贴附在患部AP的状态。当将治疗物质700留置在患部AP后,通过膨胀收缩机构400将内部空间S的空气排出,球囊140会收缩。当确认球囊140已收缩到可收容于护套内的程度时,治疗物质载置部10与内窥镜1000的插入部1002一起被运送到体外,而被回收。

[0155] 在适用治疗物质700的部位为大范围的情况下,会需要使用数片(依据情况不同可到几十片)治疗物质700。已膨胀过一次的治疗物质载置部10会接触到生物体管的内外的各种部位,而有被污染的可能性。因此,只要预先准备多个已将治疗物质预先载置在球囊140上的治疗物质载置部10即可,且只需通过连接器20的拆装操作即可更换治疗物质载置部10。此外,若以可用后抛弃的一次性使用的形态来使用治疗物质载置部10,则变得可始终在清洁的状态下进行治疗,从防止感染等观点来看,对患者而言也是优选的。在本发明的实施方式中,通过连接器20与连接管150连接,由于会在连接管150上形成内螺纹痕151(图2E),因此可以防止已形成有内螺纹痕151的治疗物质载置部10的再使用,而确保安全性。

[0156] 虽然在上述使用例中,针对利用护套(导引构件)的情况进行了说明,但也可以不利用护套(导引构件)而将治疗物质载置部10及插入部1002插入至生物体管内。

[0157] <实施方式的作用效果>

[0158] 根据实施方式,能够提供一种治疗物质输送器件,其能够防止治疗物质在生物体管路中与其他物体接触,并且防止治疗物质载置部在生物体管路内脱落的情形,而且治疗物质载置部能够从送气排气管拆装。具体而言,在通过将球囊140的一部分拉入主体部100的凹部A而形成的凹部A1载置治疗物质700,而在生物体管内输送。因此,能够降低生物体管的内壁等接触到凹部A1内的治疗物质700的可能性。也就是说,可以做到实质上抑制治疗物

质700与其他物体的接触。据此,由于能够在适当的状态下将治疗物质700按压至患部(例如可以将细胞片贴附于患部),因此可以期待理想的处理效果。另外,由于治疗物质载置部10通过连接器20可靠地固定,因此在生物体管路中适用本发明的治疗物质输送器件1的情况下,能够防止治疗物质载置部10从送气排气管30脱落的情况。另外,变得能够容易地使治疗物质载置部10从送气排气管30装拆,变得能够仅更换治疗物质输送器件1的治疗物质载置部10,也会使得治疗时间的缩短及安全性(无菌性)的确保得以实现。

[0159] 另外,在本实施方式中,由于在另一端部130的后端面设置有刻标136,因此即使在从后方拍摄主体部100的影像中无法视觉辨识凹部A1时,也可以掌握形成有凹部A的方向。

[0160] 另外,在本实施方式中,通过形成槽122,能够理想地实施从内部空间S的空气排出。另外,在本实施方式中,通过形成贯通孔124,能够理想地实施从内部空间S的空气排出。

[0161] 另外,在本实施方式中,关于使球囊140在主体部100的周向上以同样的压力扩张(图13、14)的作法,可以认为有以下优点。即,认为通过在治疗物质700接触于患部AP后仍持续对球囊140(内部空间S)送气,能够使球囊140膨胀到占满生物体管C,能够更理想地对患部AP按压治疗物质700。

[0162] 另外,利用图15来说明在本实施方式中将主体部100形成为椭圆形的理由。图15的(A)示意地表示使本实施方式中的治疗物质载置部10移动到距插入部1002的前端距离为D1的前方时,在物镜1210聚光的范围(图像传感器的拍摄范围AS)。图15的(B)示意地表示将比较例的治疗物质载置部10A和图15的(A)同样地移动到距离为D1的前方时的在物镜1210聚光的范围。

[0163] 相对于治疗物质载置部10的主体部100的截面形状(另一端部130的后端面形状)是长半径(长轴的长度的一半)为 r_1 、短半径(短轴的长度的一半)为 r_2 ($r_1 > r_2$) 的椭圆形,假设治疗物质载置部10A的主体的截面形状(另一端部的后端面形状)为半径 r_1 的圆形。当将治疗物质载置部10与治疗物质载置部10A放在相等距离D1上时,物镜1210的中心轴(图像传感器1220的视轴)L与治疗物质载置部10的凹部A1的距离 d_1 (图15的(A)),会比与治疗物质载置部10A的凹部A1的距离 d_2 长。这是因为,钳道1100的钳道出口1102的位置不变。主体的周面越接近视轴L,主体的周面就越隐藏到另一端部的后端面而变得看不到。在此,在本实施方式中,采用具有长轴及短轴的主体部100,且设成将凹部A1形成在短轴方向上,以形成能够使主体部100的周面(收容在凹部A1的治疗物质700)摄入位于主体部100的后方的图像传感器所拍摄的影像中,而可谋求医师的对位操作的负担减轻。

[0164] <变形例>

[0165] 此外,在本实施方式中,将球囊140设置成覆盖主体部100的中间部120的周围。球囊140并不需要一定是筒状,也可以做成在主体部100安装成使球囊140至少封闭凹部A,以使凹部A内形成内部空间S。但是,在此情况下,不需要形成贯通孔124。

[0166] 在本实施方式中,针对椭圆柱状的一端部110进行了说明,但一端部110也可以形成为直径比中间部120更大的椭圆柱状或圆柱状。在该情况下,在生物体管内会使一端部110前进成扩大生物体管,而能够在后方的中间部120(凹部A)与生物体管内壁之间形成空间,并可以降低收容在凹部A内的治疗物质(细胞片)与生物体管等接触的可能性。优选地,在该情况下也将一端部110的前端形成倒角。

[0167] 另外,在本实施方式中,作为导入到内部空间S的流体的例子,例示了空气,但也能

够适用空气以外的气体或液体(例如水)。

[0168] 另外,对于球囊140的被拉入到凹部A的部分,也可以设置着色或标记,从而能够避免在从内部空间S的排气前载置治疗物质700时目测错误的情形。

[0169] 另外,在本实施方式中,虽然例示了主体部100或主体部100a,针对其着色并没有限定,主体部100或主体部100a可以是透明或不透明的,但为了容易目视输送的治疗物质,主体部100或主体部100a优选是不透明的,且更优选是深色的。在本说明书中,所谓深色是指黑色或暗色的着色。通过主体部100或主体部100a具有深色,在与内窥镜1000一起使用的情况下,会使内窥镜1000的前端部的发光体的光反射的比例变低,而变得容易视觉辨识载置于治疗物质载置部10或治疗物质载置部10a上的治疗物质。在此,所谓暗色是指亮度小于50%的颜色,只要是能抑制发光体的光的反射、或可提供容易视觉辨识治疗物质的效果的着色即可,并没有限定。着色的方法也没有特别限定。

[0170] 2. 治疗物质输送套件

[0171] 本发明还涉及一种用于将治疗物质输送和/或贴附于生物体管内的所期望的位置的治疗物质输送套件。本发明的治疗物质输送套件在一个实施方式中,特征在于,包括:

[0172] 治疗物质载置部;

[0173] 连接器,其连接于所述治疗物质载置部;以及

[0174] 送气排气管,其连接于所述连接器,

[0175] 所述治疗物质载置部具有:主体部,其形成有凹部;弹性膜,其至少覆盖所述凹部,在所述弹性膜与所述主体部之间形成内部空间;以及连接管,其与所述内部空间连通,至少其端部由可挠性材料构成,

[0176] 所述连接器具备:贯通孔,其供流体通过;接头主体,其具有用于插入到所述连接管的一端部和连接于所述送气排气管的另一端部;凸缘部,其固定在所述接头主体的另一端部侧;以及固定用螺母,其供所述接头主体插通,

[0177] 所述接头主体具备直径比所述接头主体的外径大且比所述固定用螺母的内径小的管道固定部,

[0178] 所述固定用螺母的内壁的至少一部分具备内螺纹,通过使所述固定用螺母拧入,所述内螺纹咬入到被所述固定用螺母与所述接头主体夹着的所述连接管,所述治疗物质载置部能够拆装。

[0179] 根据本发明的治疗物质输送套件,由于是作为包括治疗物质载置部、连接器及送气排气管的套件来提供,因此例如医师等在手术现场,可以将治疗物质输送套件中所包含的治疗物质载置部、连接器、送气排气管重点地组合来使用。另外,本发明的治疗物质输送套件,在例如仅治疗物质载置部需要多个的情况下,可以预先准备必要的个数的治疗物质载置部,而能够通过连接器仅更换治疗物质载置部。

[0180] 本发明的治疗物质输送套件中所包含的该治疗物质载置部、该连接器及该送气排气管,也可以分别单独或组合多个而作为包装(package)被封入。已封入至该包装的该治疗物质载置部、该连接器及该送气排气管,优选通过任意的杀菌手段,例如伽玛射线杀菌、紫外线照射杀菌、环氧乙烷气体杀菌、过氧化氢气杀菌等杀菌而封入到包装中。杀菌手段只要是不会损害治疗物质输送套件中所包含的各构成要素的功能的手段即可,并没有限定。

[0181] 本发明的治疗物质输送套件,在一个实施方式中,也可以还具备膨胀收缩机构,该

膨胀收缩机构用于使流体流入到该治疗物质载置部的内部空间以及从该治疗物质载置部的内部空间排出。该膨胀收缩机构可以利用例如注射器,但并不限于此。该膨胀收缩机构可以与上述的该治疗物质载置部、该连接器及该送气排气管各自单独或组合多个而包装。

[0182] 本发明的治疗物质输送套件,在一个实施方式中,也可以使该治疗物质载置部为预先载置有治疗物质的治疗物质载置部。预先载置有治疗物质的该治疗物质载置部可以是单独地包装的构成,也可以是和上述的该连接器、该送气排气管及防缩机构各自单独或组合多个而包装,但优选是独立且以单独的方式包装。若是预先载置有治疗物质的治疗物质载置部,在手术现场中能够减少载置治疗物质的作业,而能够缩短手术时间。

[0183] 附图标记的说明

[0184] 1…治疗物质输送器件;10…治疗物质载置部;10a…治疗物质载置部(变形例);10A…治疗物质载置部;20…连接器;30…送气排气管;100…主体部;100a…主体部(变形例);100b…缘部(变形例);110…一端部;112…槽;120…中间部;122…槽;124…贯通孔;130…另一端部;132…通气孔;132a…通气孔(变形例);134…槽;136…刻标;140…球囊(弹性膜);140a…弹性膜(变形例);140a'…弹性膜(变形例);141…一端部;142…另一端部;150…连接管;150a…连接管(变形例);151…内螺纹痕;152…端部;200…接头主体;201…一端部;202…另一端部;203…贯通孔;204…管道固定部;204a…一端部;204b…另一端部;205…流路孔(通气孔132的一部分);210…固定用螺母;211…筒状螺纹接合部;212…滚纹构造;213…护缘部;214…插通孔;215…内螺纹;220…凸缘部;230…螺母止挡凸缘;310…送气排气管道;311…送气排气管道末端部;320…扭矩线材;321…末端部;330…密封用管材;400…膨胀收缩机构;700…治疗物质;700a…治疗物质(变形例);700a'…治疗物质(变形例);1000…内窥镜;1001…操作部;1002…插入部;1003…连接部;1004…前端部;1100…钳道;1101…钳道入口;1102…钳道出口;1103…弯曲部;1210…物镜;1220…图像传感器;A…凹部;A'…凹部(变形例);A1…凹部;AP…患处;AS…图像传感器的拍摄范围;C…生物体管;L…视轴;S…内部空间;S1…内部空间;S2…内部空间;S3…内部空间(变形例)。

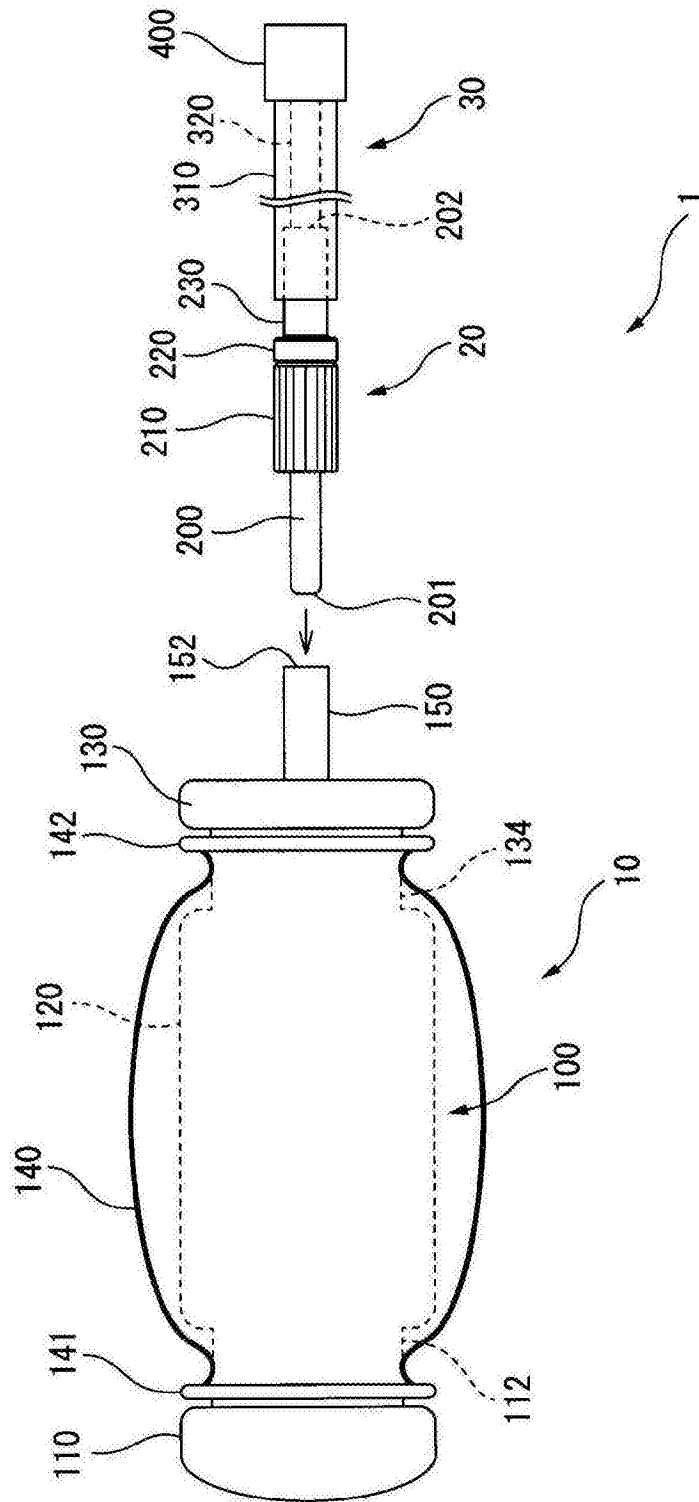


图1

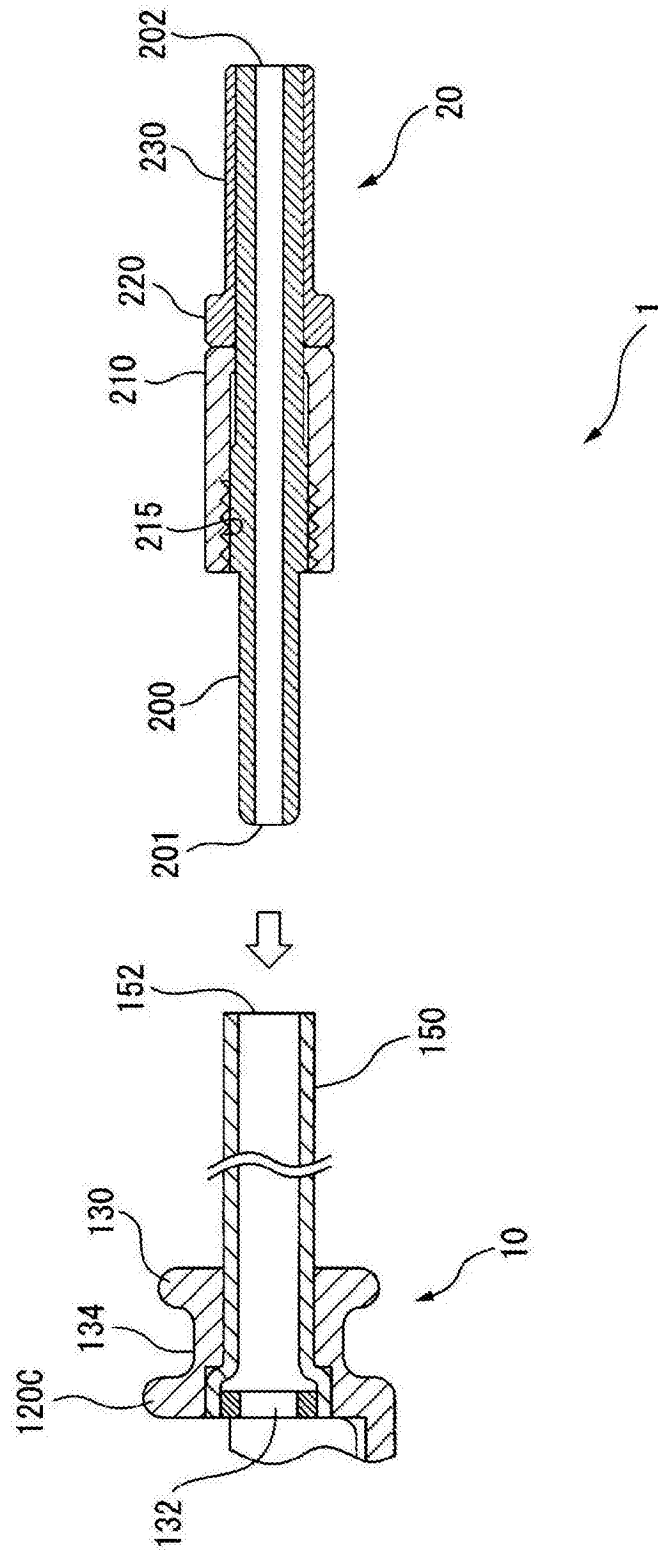


图2A

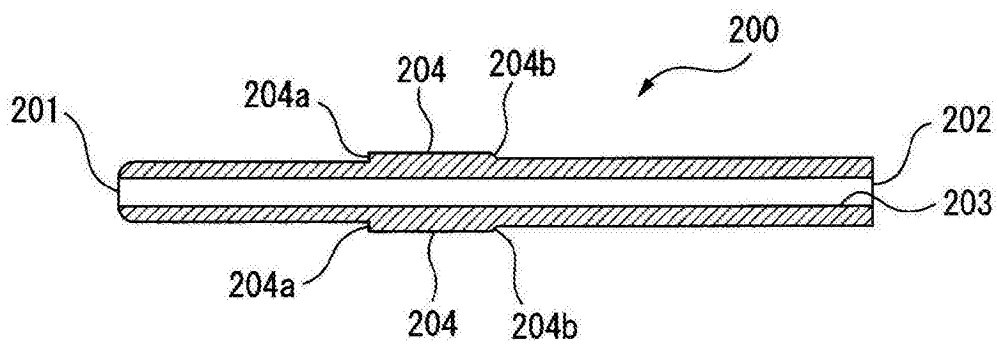


图2B

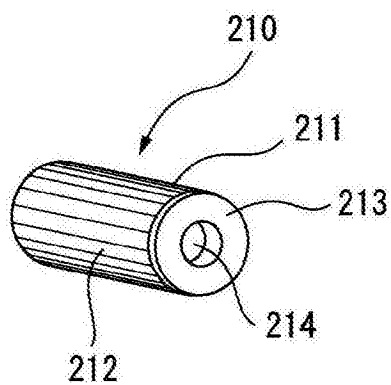


图2C

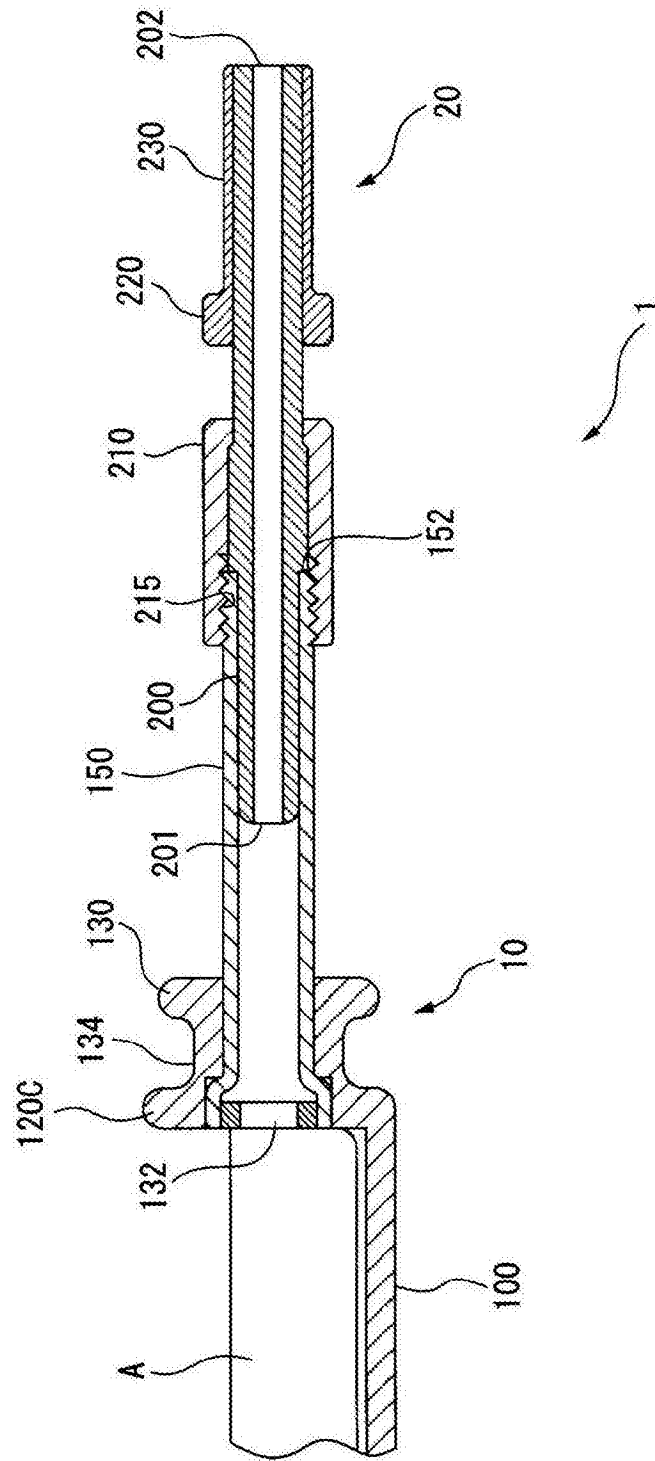


图2D

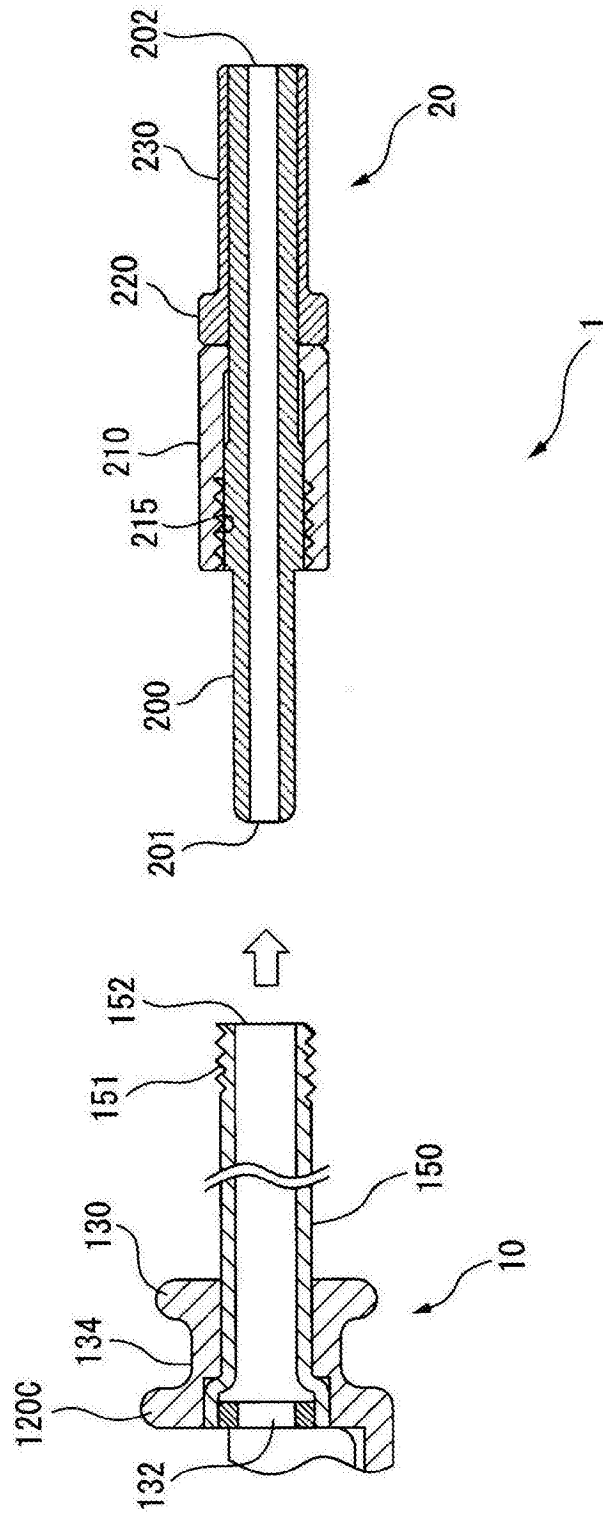


图2E

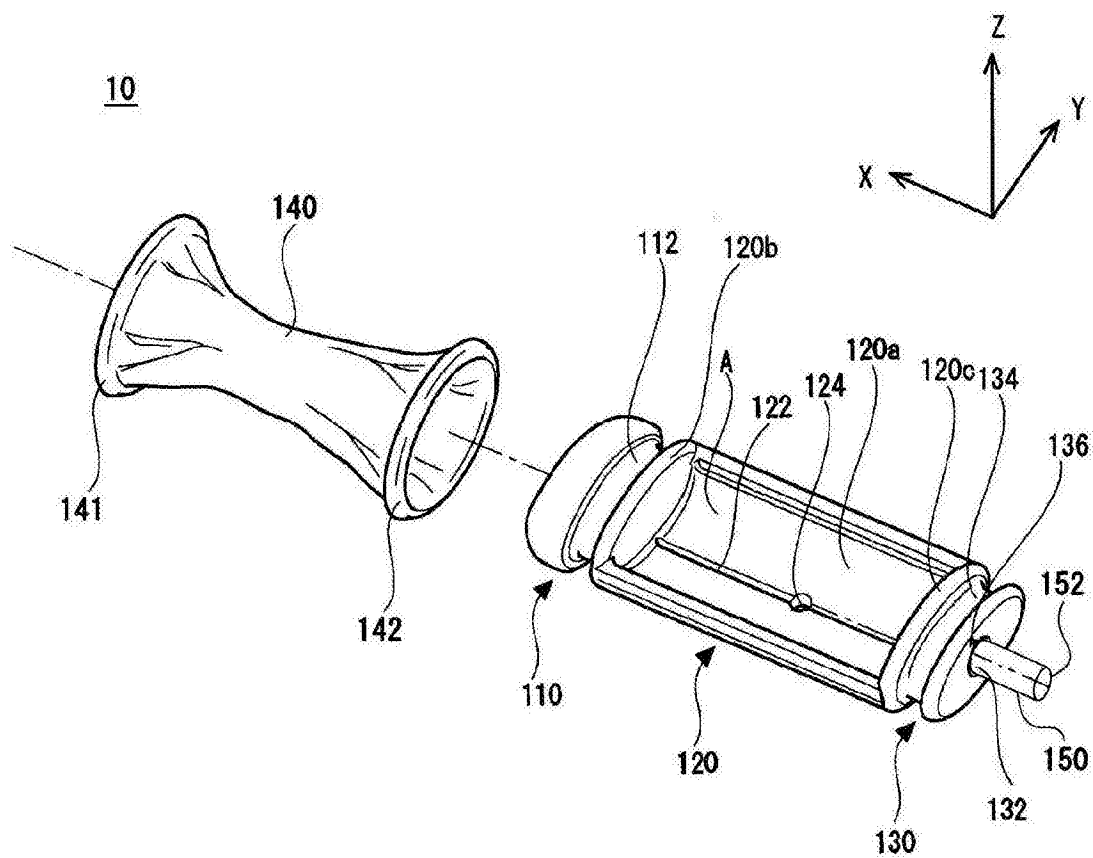


图3

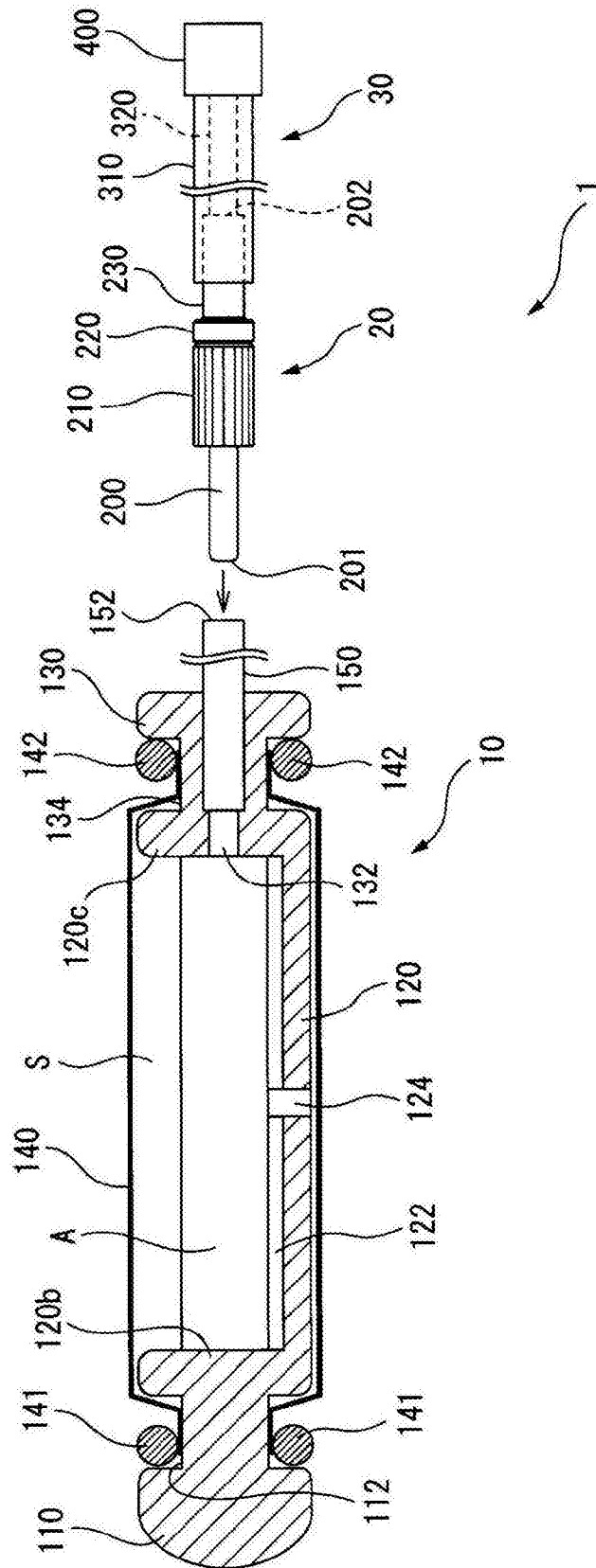


图4

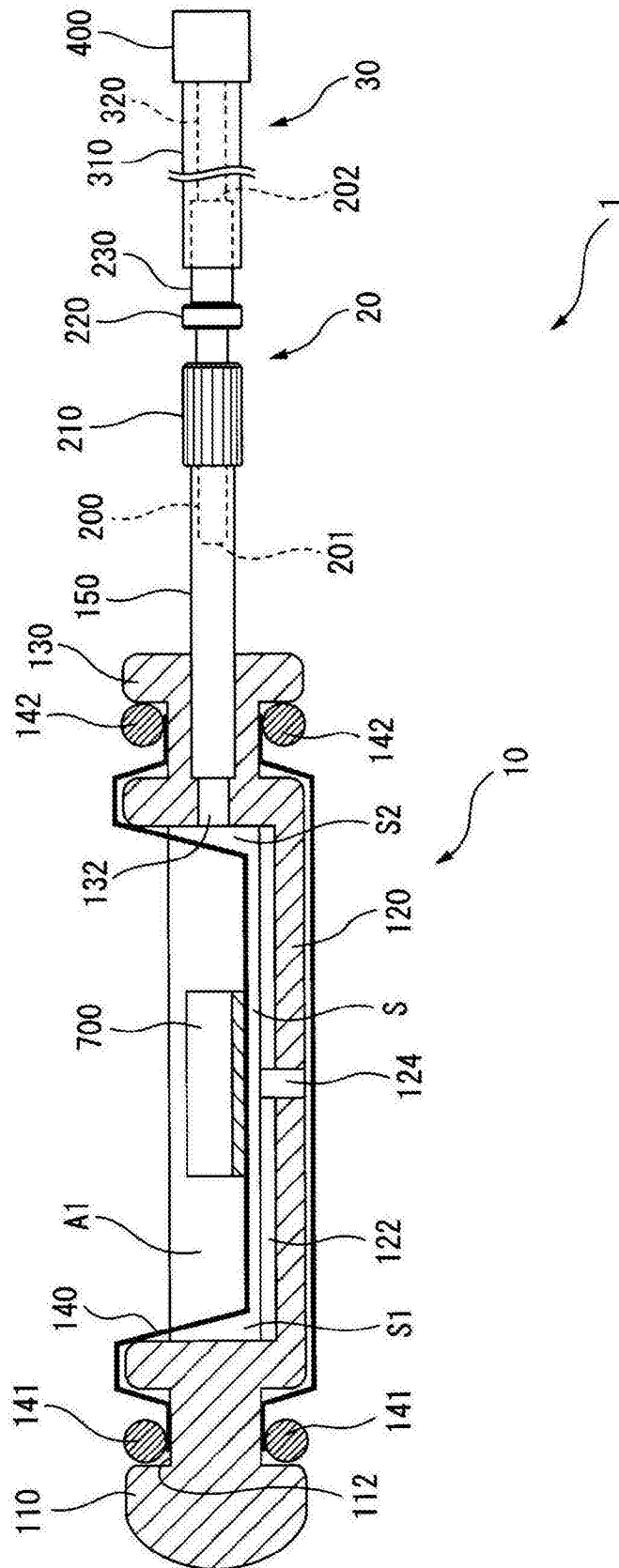


图5A

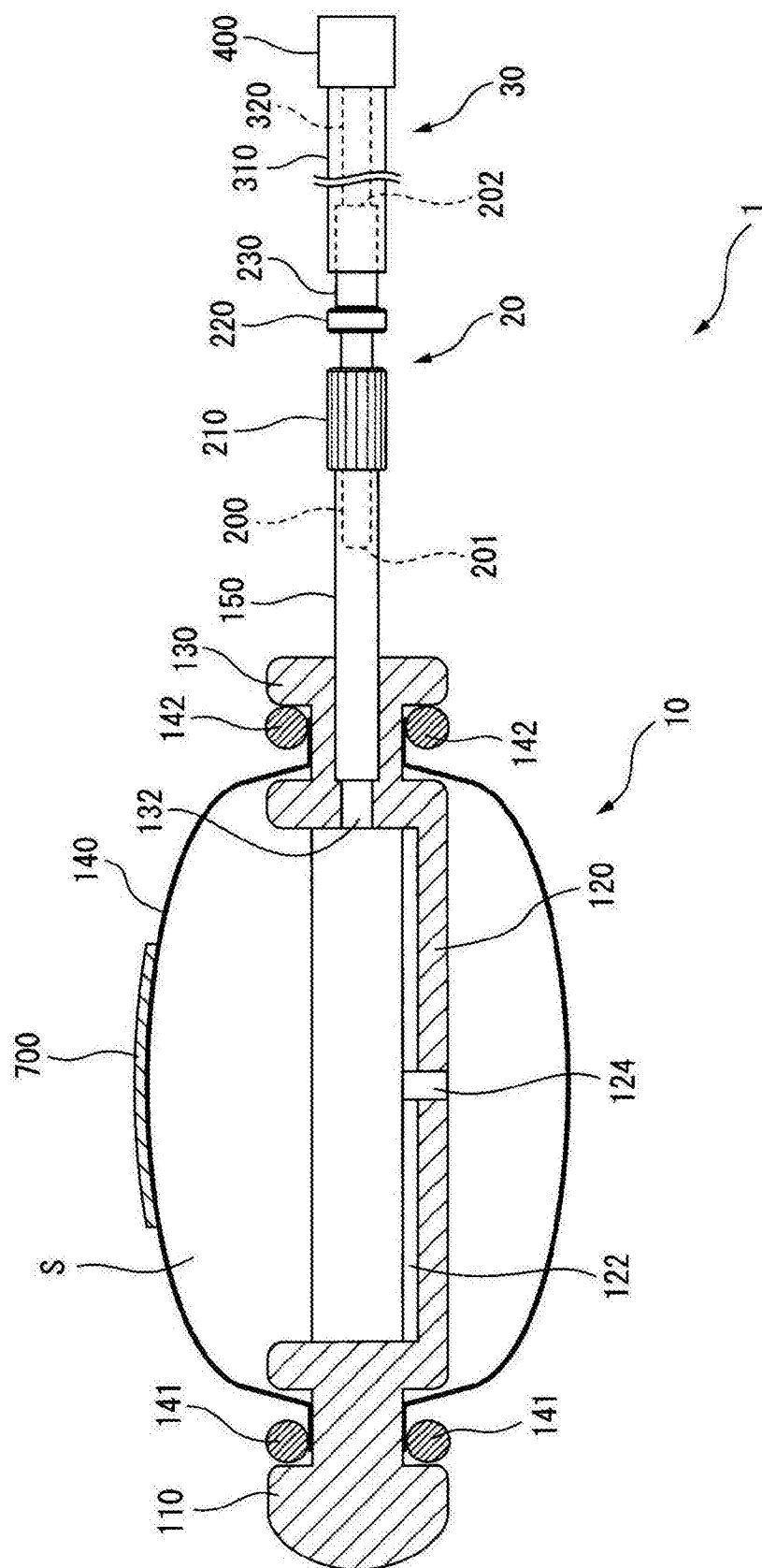


图5B

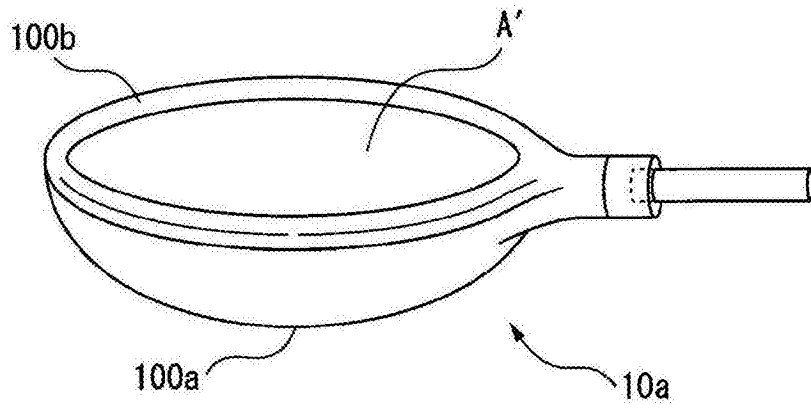


图6A

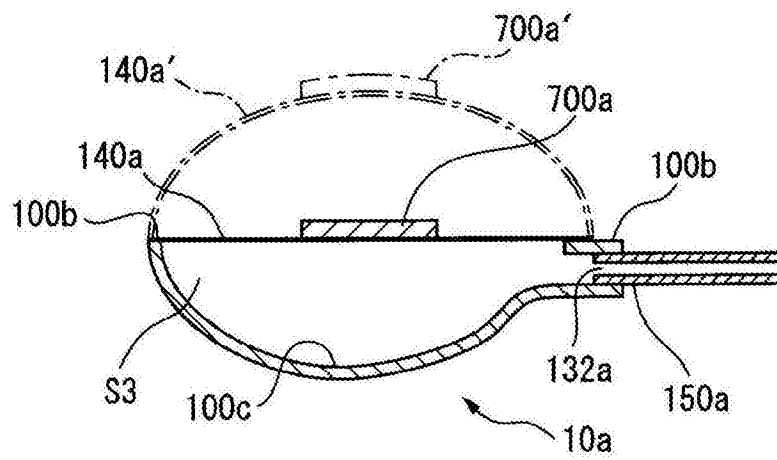


图6B

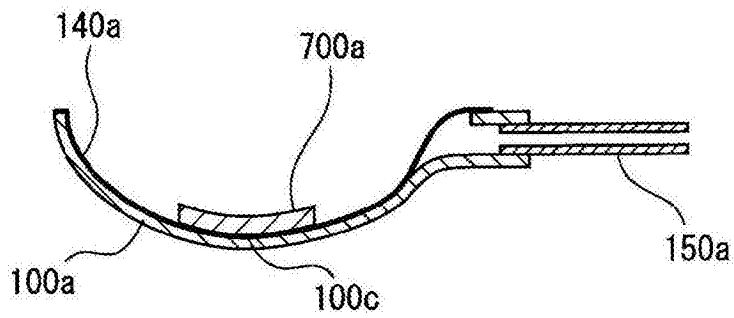


图6C

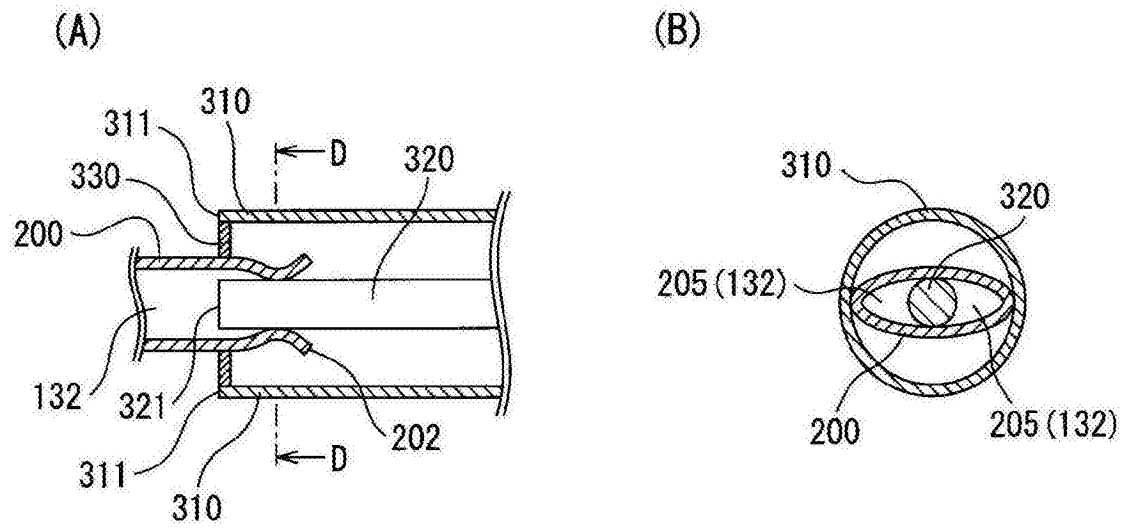


图7

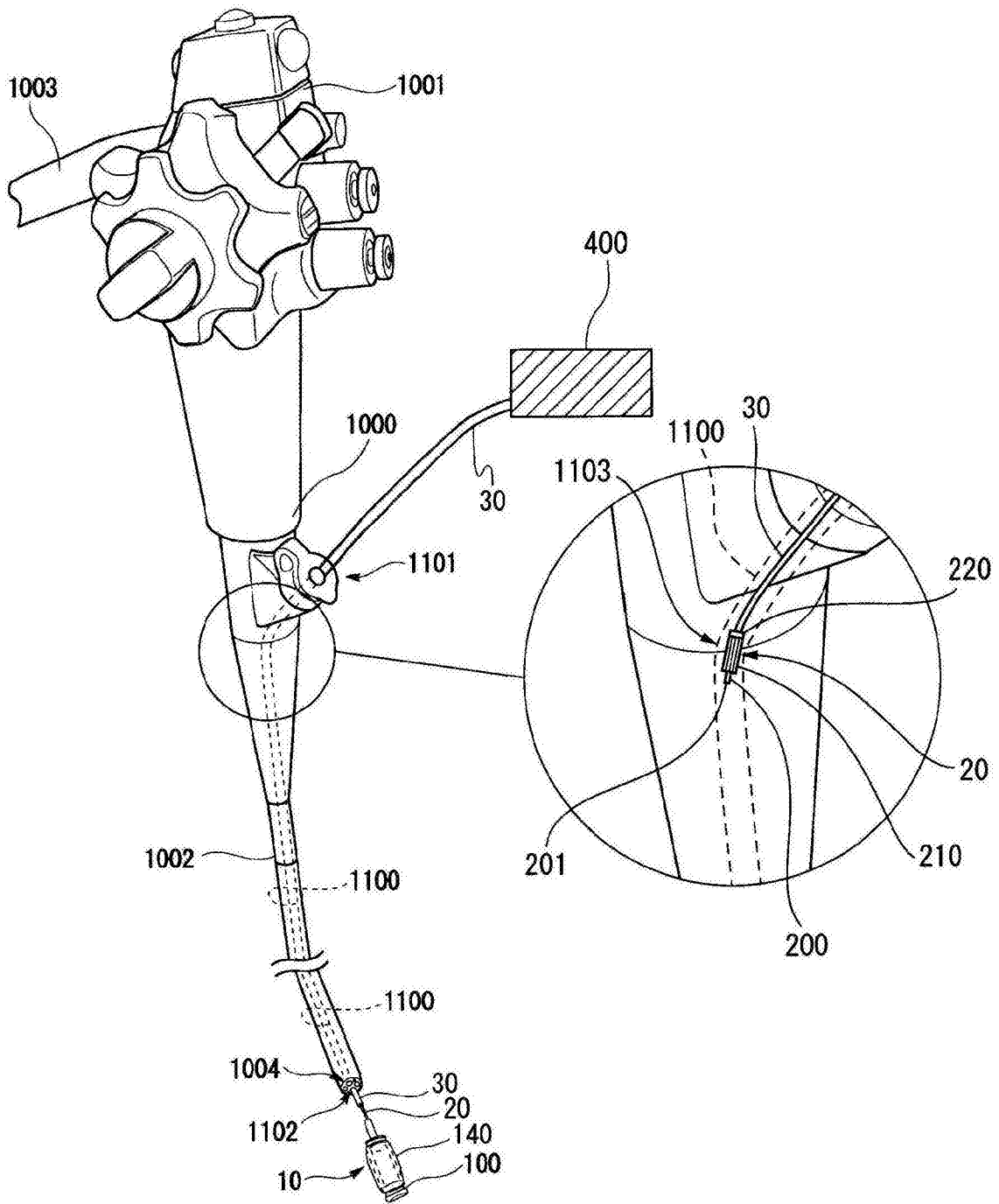


图8

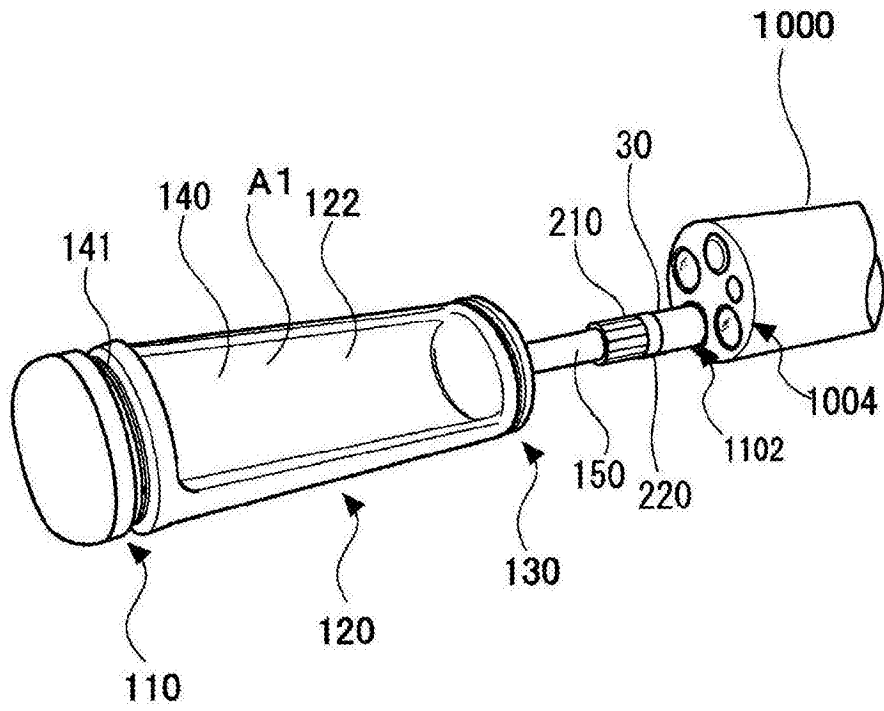


图9

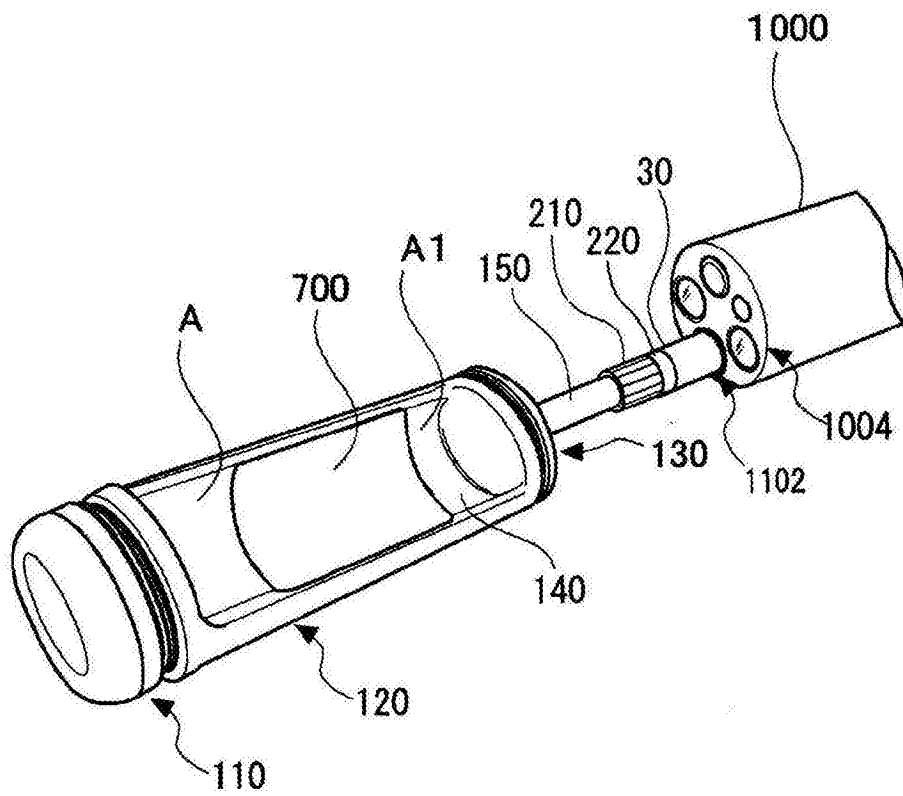


图10

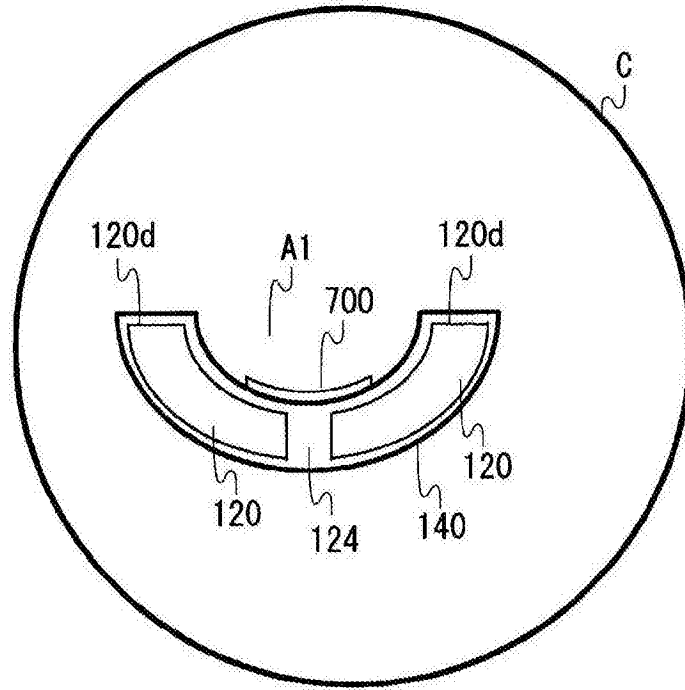


图11

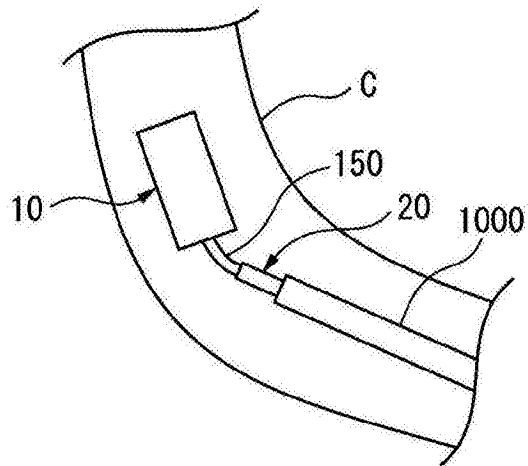


图12

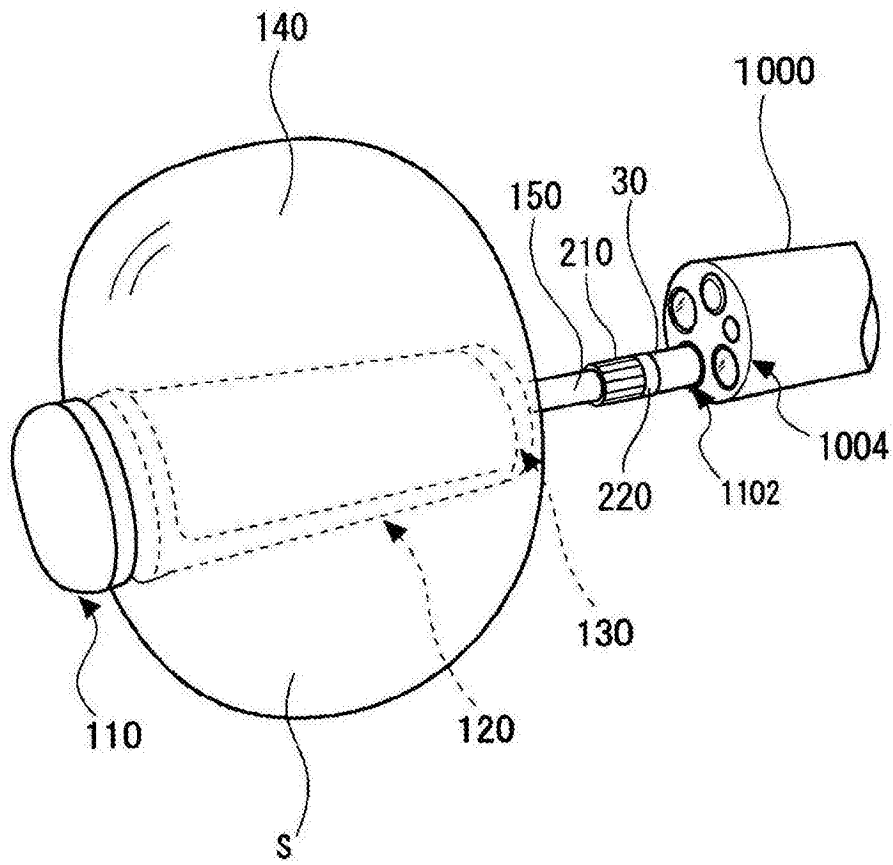


图13

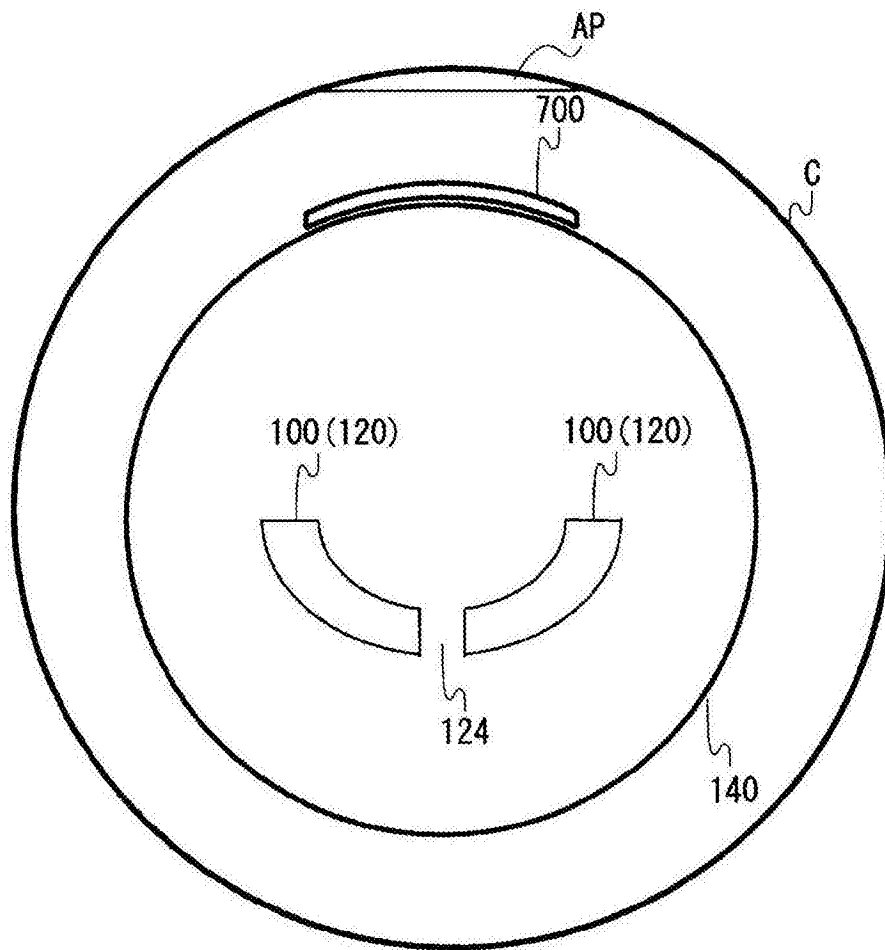
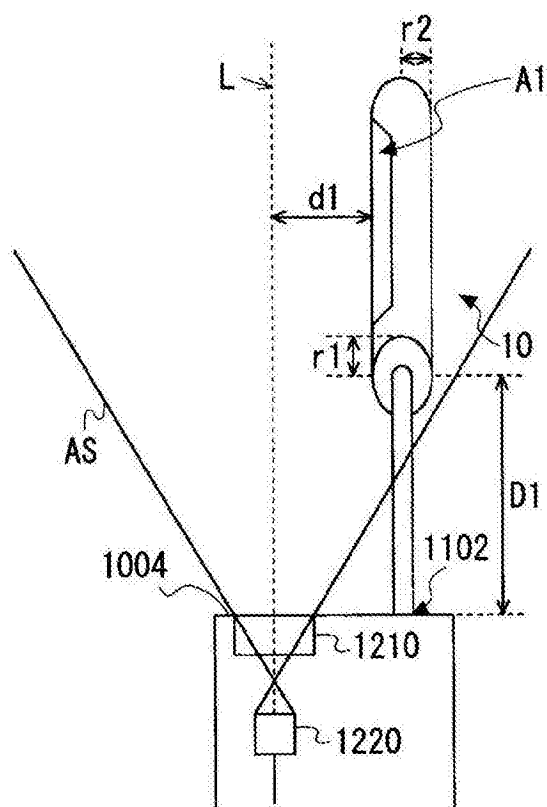


图14

(A)



(B)

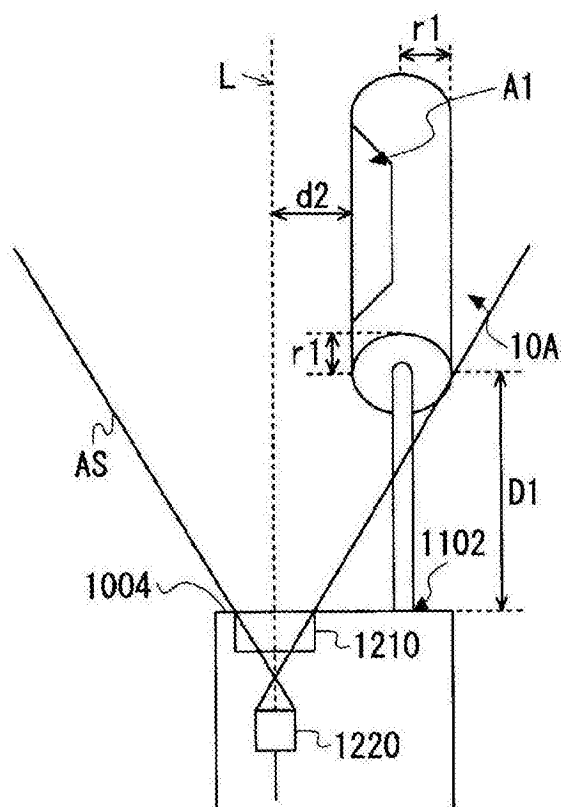


图15

专利名称(译)	治疗物质输送器件及治疗物质输送套件		
公开(公告)号	CN107949332A	公开(公告)日	2018-04-20
申请号	CN201680051806.0	申请日	2016-09-08
[标]申请(专利权)人(译)	学校法人东京女子医科大学		
申请(专利权)人(译)	学校法人东京女子医科大学		
当前申请(专利权)人(译)	学校法人东京女子医科大学		
[标]发明人	前田真法 金井信雄 藤井优辅 大和雅之 安部真		
发明人	前田真法 金井信雄 藤井优辅 大和雅之 安部真		
IPC分类号	A61B17/00		
CPC分类号	A61B2017/00969 A61M25/1002 A61M37/0069 A61M2025/105 A61M2025/1054 A61M2025/1077 A61B17/00234 A61B2017/00292 A61B2017/00305 A61F2/958 A61K9/0024 A61K9/0092 A61M25/10184 A61M29/02 A61M2025/0079 A61M2025/0096		
代理人(译)	张轶楠 段承恩		
优先权	2015177993 2015-09-09 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种治疗物质输送器件，是用于将治疗物质输送到生物体内的所期望的位置的治疗物质输送器件，其特征在于，具备：治疗物质载置部、连接于所述治疗物质载置部的连接器以及连接于所述连接器的送气排气管，所述治疗物质载置部具有形成有凹部的主体部、弹性膜以及连接管，所述连接器具备接头主体、固定在所述接头主体的另一端部侧的凸缘部以及供所述接头主体插通的固定用螺母，所述接头主体具备管道固定部，所述固定用螺母的内壁的至少一部分具备内螺纹。

