



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115916323 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 04

(21) 申请号 202180051696.9

(22) 申请日 2021.07.16

(30) 优先权数据

10-2020-0105203 2020.08.21 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.02.21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2021/009160 2021.07.16

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/039391 KO 2022.02.24

(71) 申请人 高丽大学校产学协力团

地址 韩国首尔市城北区安岩路145号

(72) 发明人 全勳宰 金承翰 琴宝拉 崔赫洵

金恩善

(74) 专利代理机构 北京成创同维知识产权代理

有限公司 11449

专利代理师 杨思雨

(51) Int.Cl.

A61N 1/05 (2006.01)

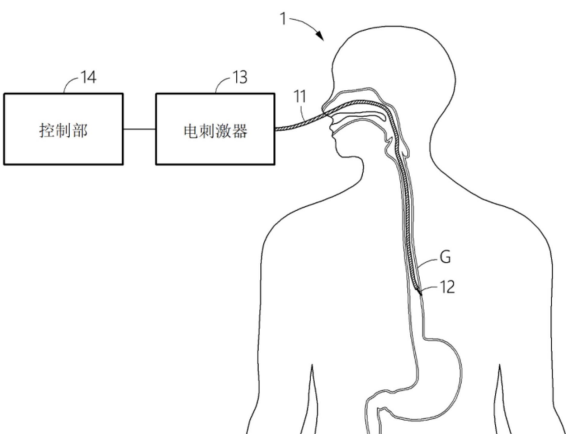
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

电刺激系统

(57) 摘要

根据一实施例的电刺激系统,包括细长管状的导管;电极,其配置在所述导管的一端,并插入至目标部位;电刺激器,其产生供所述电极施加至所述目标部位的电刺激;以及控制部,其控制所述电刺激器的电脉冲来改变施加至目标部位的电刺激,所述电极的末端展开,从而以固定到目标部位的状态施加电刺激。



1. 一种电刺激系统,其特征在于,
包括:
细长管状的导管;
电极,其配置在所述导管的一端,并插入至目标部位;
电刺激器,其产生供所述电极施加至所述目标部位的电刺激;以及
控制部,其控制所述电刺激器的电脉冲来改变施加至目标部位的电刺激,
所述电极的末端展开,从而以固定到目标部位的状态施加电刺激。
2. 根据权利要求1所述的电刺激系统,其特征在于,
所述电极,包括:
多个通孔,其从所述电极的末端内部贯穿至外侧面;以及
多个固定件,其可移动地设置在所述通孔内部,
所述多个固定件中的每一个固定件展开来突出至所述电极的末端外部,使得所述电极的末端插入至所述目标部位并保持固定。
3. 根据权利要求2所述的电刺激系统,其特征在于,
所述通孔从所述电极末端内部向外侧面倾斜延伸,
所述多个固定件中的每一个固定件沿所述通孔移动,从而突出至所述电极外部或复位至所述电极内部。
4. 根据权利要求2所述的电刺激系统,其特征在于,
所述通孔从所述电极末端内部向外侧面放射状延伸,
所述多个固定件中的每一个固定件的端部形成为L形,从而展开来通过所述通孔突出至所述电极外部或复位至所述电极内部。
5. 根据权利要求2所述的电刺激系统,其特征在于,
所述控制部控制所述固定件的操作,以将所述电极固定到所述目标部位或从所述目标部位释放。
6. 根据权利要求1所述的电刺激系统,其特征在于,
所述导管利用内窥镜安装到所述目标部位。
7. 根据权利要求1所述的电刺激系统,其特征在于,
所述电极材料为铜、铂、银或不锈钢。
8. 根据权利要求1所述的电刺激系统,其特征在于,
还包括设置在所述导管内并沿导管的长度方向延伸的电线,
所述电线的一端连接到所述电极,另一端连接到所述电刺激器,以将所述电刺激器产生的电刺激传递至所述电极。
9. 一种电刺激装置,其特征在于,
包括:
细长管状的导管;
电极,其配置在所述导管的一端,并插入至目标部位;以及
电刺激器,其产生供所述电极施加至所述目标部位的电刺激;
所述电极的末端展开,从而以固定到目标部位的状态施加电刺激。
10. 根据权利要求9所述的电刺激装置,其特征在于,

所述电极,包括:

多个通孔,其从所述电极的末端内部贯穿至外侧面;以及

多个固定件,其可移动地设置在所述通孔内部,

所述多个固定件中的每一个固定件展开来突出至所述电极的末端外部,使得所述电极的末端插入至所述目标部位并保持固定。

11. 根据权利要求10所述的电刺激装置,其特征在于,

所述通孔从所述电极末端内部向外侧面倾斜延伸,

所述多个固定件中的每一个固定件沿所述通孔移动,从而突出至所述电极外部或复位至所述电极内部。

12. 根据权利要求10所述的电刺激装置,其特征在于,

所述通孔从所述电极末端内部向外侧面放射状延伸,

所述多个固定件中的每一个固定件的端部形成为L形,从而展开来通过所述通孔突出至所述电极外部或复位至所述电极内部。

电刺激系统

技术领域

[0001] 本发明公开了一种电刺激系统。

[0002] 具体公开了一种通过直接向食管下括约肌施加电脉冲刺激来控制食管运动,从而治疗反流性食管炎的电刺激系统。

背景技术

[0003] 胃食管反流病 (GERD) 是一种影响美国和西欧14-17%人口的疾病。在美国,治疗GERD的年总费用估计约为98亿美元,其中58亿美元用于药物治疗。超过三分之一的GERD患者使用质子泵抑制剂 (PPI) 进行大剂量抑酸治疗,尽管如此仍在持续经历弱酸性或非酸性反流的GERD症状。此外,人们越来越担心长期使用PPI的安全性,患者和医生也倾向于选择替代治疗方案。近来正在开发和使用P-CAB等新药,但目前仍缺乏长期疗效和安全性相关信息。

[0004] 目前主要通过药物、内窥镜手术、外科手术等方式来治疗GERD,但疗效不佳并且患者手术负担重且并发症多,此外,考虑到外科手术的风险和并发症,该疾病患者中仅有不到1%的患者接受反流预防手术。近年来,由于担心反流预防手术的安全性和长期疗效,全球反流手术数量逐年下降。

[0005] 临床上,针对GERD等功能性食管动力障碍的治疗药物和疗法的效果不明显,迫切需要开发出新的治疗方法,为克服这个问题,对食管下括约肌电刺激技术 (GES, Gastric electrical stimulator) 的兴趣和需求正在增加。

[0006] 上述背景技术的内容是发明人在开发本发明的过程中掌握或习得的内容,不应被理解为必须是申请本发明前公开的一般公知技术。

[0007] 在先技术文献:韩国公开专利公报第10-2007-0035155号 (2007.03.30. 公开)

发明内容

[0008] 要解决的技术问题

[0009] 本发明的一实施例的目的在于提供一种电刺激系统,能够插入胃肠内窥镜以非侵入方式准确地对所期待的目标部位施加电刺激。

[0010] 本实施例要解决的技术问题并不受限于上述言及课题,未言及的其他课题将通过下面的记载由本领域普通技术人员明确理解。

[0011] 解决问题的技术方法

[0012] 为实现上述目的,根据一实施例的电刺激系统可以包括:细长管状的导管;电极,其配置在所述导管的一端,并插入至目标部位;电刺激器,其产生供所述电极施加至所述目标部位的电刺激;以及控制部,其控制所述电刺激器的电脉冲来改变施加至目标部位的电刺激,所述电极的末端可以展开,从而以固定到目标部位的状态施加电刺激。

[0013] 根据一方面,所述电极可以包括:多个通孔,其从所述电极的末端内部贯穿至外侧面;以及多个固定件,其可移动地设置在所述通孔内部,所述多个固定件中的每一个固定件

可以展开来突出至所述电极的末端外,使得所述电极的末端插入至所述目标部位并保持固定。

[0014] 根据一方面,所述通孔可以从所述电极末端内部向外侧面倾斜延伸,所述多个固定件中的每一个固定件可以沿所述通孔移动,从而突出至所述电极外部或复位至所述电极内部。

[0015] 根据一方面,所述通孔可以从所述电极末端内部向外侧面放射状延伸,所述多个固定件中的每一个固定件的端部可以形成为L形,以展开来通过所述通孔突出至所述电极外部或复位至所述电极内部。

[0016] 根据一方面,所述控制部可以控制所述固定件的操作,以将所述电极固定到所述目标部位或从所述目标部位释放。

[0017] 根据一方面,所述导管可以利用内窥镜安装到所述目标部位。

[0018] 根据一方面,所述电极材料可以为铜、铂、银或不锈钢。

[0019] 根据一方面,还可以包括设置在所述导管内并沿导管的长度方向延伸的电线,所述电线的一端可以连接到所述电极,另一端连接到所述电刺激器,以将所述电刺激器产生的电刺激传递到所述电极。

[0020] 为实现上述目的,根据一实施例的电刺激装置可以包括:细长管状的导管;电极,其配置在所述导管的一端,并插入至目标部位;以及电刺激器,其产生供所述电极施加至所述目标部位的电刺激;所述电极的末端可以展开,从而以固定到目标部位的状态施加电刺激。

[0021] 根据一方面,所述电极可以包括:多个通孔,其从所述电极的末端内部贯穿至外侧面;以及多个固定件,其可移动地设置在所述通孔内部,所述多个固定件中的每一个固定件可以展开来突出至所述电极的末端外,使得所述电极的末端插入至所述目标部位并保持固定。

[0022] 根据一方面,所述通孔可以从所述电极末端内部向外侧面倾斜延伸,所述多个固定件中的每一个固定件可以沿所述通孔移动,从而突出至所述电极外部或复位至所述电极内部。

[0023] 根据一方面,所述通孔可以从所述电极末端内部向外侧面放射状延伸,所述多个固定件中的每一个固定件的端部形成为L形,以展开来通过所述通孔突出至所述电极外部或复位至所述电极内部。

[0024] 发明效果

[0025] 本发明的一实施例的电刺激系统,能够插入胃肠内窥镜以非侵入方式准确地对所期待的目标部位施加电刺激。

[0026] 根据一实施例的电刺激系统的效果并不受限于上述效果,未言及的其他效果将通过下面的记载由本领域普通技术人员明确理解。

附图说明

[0027] 图1是概略显示根据一实施例的电刺激系统的结构的附图。

[0028] 图2是显示根据一实施例的电刺激系统的电极与目标部位的接触状态的附图。

[0029] 图3是显示根据一实施例的安装在电刺激系统电极末端的固定件的附图。

[0030] 图4是显示根据一实施例的安装在电刺激系统电极末端的固定件的展开状态的附图。

[0031] 图5是显示根据另一实施例的安装在电刺激系统的电极末端的固定件的附图。

[0032] 图6是显示根据另一实施例的安装在电刺激系统的电极末端的固定件的展开状态的附图。

[0033] 图7是显示将图4的电极插入目标部位的状态的附图。

[0034] 图8是显示图7的电极通过固定件实现固定的状态的附图。

[0035] 所附附图仅为本发明优选实施例的示例,同本发明的说明书一起有助于进一步理解本发明的思想,本发明并不受限于附图中内容。

具体实施方式

[0036] 下面,将参照附图对实施例进行详细说明。应当理解,可以对实施例进行多种改变,本申请的权利范围并不受限或限制于下面的实施例。对实施例进行的所有改变、及其等同物乃至其替代物均属于本发明的权利范围。

[0037] 实施例中使用的术语仅用于说明特定实施例,并非用于限定范围。在内容中没有特别说明的情况下,单数表达包括复数含义。在本说明书中,“包括”或者“具有”等术语用于表达存在说明书中所记载的特征、数字、步骤、操作、构成要素、配件或其组合,并不排除存在或者额外附加一个或一个以上其他特征、数字、步骤、操作、构成要素、配件或其组合的可能性。

[0038] 在没有其他定义的情况下,包括技术或者科学术语在内的本文使用的全部术语,都具有本领域普通技术人员所理解的通常含义。通常使用的如词典定义的术语,应理解为相关技术内容中的含义,在本说明书中没有明确定义的情况下,不能解释为理想化或过于形式化的含义。

[0039] 并且,在参照附图进行说明的过程中,与附图编号无关,相同的构成要素使用相同的附图标记,并省略重复说明。在说明实施例的过程中,当判断对于相关公知技术的具体说明会不必要地混淆实施例时,省略其详细说明。

[0040] 并且,在说明实施例的构成要素时,可以使用第一、第二、A、B、(a)、(b)等术语。这些术语仅用于将一构成要素区别于其他构成要素,并不用于限制相应构成要素的本质或顺序等。例如,第一构成要素可以被称为第二构成要素,并且类似地,第二构成要素也可以被称为第一构成要素。此外,应当理解,当说明书中说明一个构成要素“连接”、“结合”或者“接触”另一个构成要素时,第三构成要素可以“连接”、“结合”或者“接触”在第一构成要素和第二构成要素之间,尽管第一构成要素能够是直接连接、结合或接触第二构成要素。

[0041] 当一个构成要素与某一实施例的构成要素具有共同功能时,在其他实施例中也使用相同名称进行说明。在没有言及反例的情况下,某一实施例的说明能够适用于其他实施例,并且可以省略对重复内容的具体说明。

[0042] 图1是概略显示根据一实施例的电刺激系统1的结构附图。

[0043] 图2是显示根据一实施例的电刺激系统1的电极12与目标部位G的接触状态的附图。

[0044] 参考图1和图2,根据一实施例的电刺激系统1可以通过鼻腔插入体内,从而以非侵

入方式向目标部位施加电刺激。其中,目标部位G可以是食管下段。

[0045] 例如,电刺激系统1可以包括导管11、电极12、电刺激器13以及控制部14。

[0046] 具体地,导管11可以通过鼻腔插入体内并沿着食道移动到目标部位G。例如,导管11可以通过内窥镜插入并到达目标部位G。该导管11可以是细长的管状。

[0047] 电极12设置在导管11的一端,随着导管11沿食管移动而移动至目标部位G,其末端可位于目标部位G,即食管下段。电极12可以插入并固定到食管下段的食管黏膜(GM)以施加电刺激。电极12可以由铜、铂、银或不锈钢等材料制成。此外,电极12可具有适合于向目标部位G施加电刺激的厚度和长度。

[0048] 此时,电极12的末端可以扩张从而在插入目标部位G后实现固定,由此稳定地向目标部位G施加电刺激。对此将参照图3至图8详细说明。

[0049] 电刺激器13可以位于体外,用来产生供电极12施加到目标部位G的电刺激。

[0050] 此时,电刺激器13可以通过电线(未示出)与电极12电连接。

[0051] 电线可以设置在导管11内部并且在导管11的长度方向上延伸。电线的一端可以连接到电极12,电线的另一端可以连接到电刺激器13。由此,位于体外的电刺激器13产生的电刺激可以被传递到插入至目标部位G的电极12,由此向目标部位G施加电刺激。

[0052] 控制部14可以控制电极12和电刺激器13。例如,控制部14可以控制插入目标部位G的电极12的末端延伸,从而将电极12固定到目标部位G。此外,控制部14可以控制从电刺激器13产生的电刺激脉冲来改变施加到目标部位G的电刺激。

[0053] 下面,将参照图3和图4详细说明电极12的结构。

[0054] 图3是显示根据一实施例的安装在电刺激系统1电极12末端的固定件121的附图。

[0055] 图4是显示根据一实施例的安装在电刺激系统1电极12末端的固定件121的展开状态的附图。

[0056] 参见图3和图4,电极12可以包括固定件121和通孔122。

[0057] 通孔122可以沿电极12的长度方向穿过电极12的末端内部。例如,通孔122可以从电极12的内部贯通至电极12的外侧面。此时,通孔122可以朝外侧面倾斜延伸。可以设置多个这样的通孔122,并且每个通孔122具有单独的通道,以在电极12的内部至外表面的不同位置形成开口。

[0058] 可以设置多个固定件121,每个固定件121设置在不同的通孔122内部,并从通孔122内通过开口突出至电极12外,或者从电极12的外部移动至通孔122。

[0059] 例如,固定件121可以具有细长形状。另外,如图4所示,当固定件121朝向电极12外部纵向移动时,固定件121的端部可以沿着倾斜延伸的通孔122弯曲展开。

[0060] 这样展开的固定件121的端部可以突出至电极12外部来扩张电极12末端。由此,固定件121的突出端可以插入到目标部位G。

[0061] 并且,固定件121的端部可以是锚的形状。当以这样的形状固定到目标部位G时,可以防止电极12从目标部位G的插入位置发生分离。也就是说,电极12可以通过固定件121得到固定来保持插入到目标部位G的状态。

[0062] 另一方面,图4所示的固定件121中的每一个固定件可以沿着通孔122倾斜后退,由此从电极12的外部复位至图3所示的电极12的内部。由此,可以从目标部位G释放电极12。

[0063] 下面将参照图5和图6详细说明包括另一种固定件221的电极22。

[0064] 图5是显示根据另一实施例的安装在电刺激系统2的电极22末端的固定件221的附图。

[0065] 图6是显示根据另一实施例的安装在电刺激系统2的电极22末端的固定件221的展开状态的附图。

[0066] 参见图5和图6,电极22可以包括固定件221和通孔222。

[0067] 根据另一实施例的电刺激系统2的电极22可以是中空形状。

[0068] 通孔222可以从电极22的末端沿垂直于电极22中心轴的方向延伸,也就是放射状延伸。例如,通孔222可以从电极22内部的中空部贯穿电极22的外表面,使得电极22的内部和外部彼此连通。

[0069] 可以设置多个这样的通孔222,并且每个通孔222具有单独的通道,以在电极22的内部至外表面的不同位置形成开口。

[0070] 可以设置多个固定件221并设置在电极22内部。固定件221的端部可以通过通孔222突出到电极22的外部,或从电极22的外部再次移动到内部。

[0071] 例如,固定件221的主体可以是细长形状。并且,固定件221的一端可以与主体垂直,从而形成L形。

[0072] 固定件221可通过通孔222放射状突出至电极22外部。

[0073] 另外,每个固定件221的另一端可以按照以电极22内部的同一点旋转的方式设置。

[0074] 由此,多个固定件221展开以张开各自的L形端部,从而通过通孔222突出到电极22的外部或向相反方向后退以再次从电极22的外部复位至电极22内部。

[0075] 以这种方式操作的固定件221的端部可以突出至电极22的外部来扩张电极22末端。由此,固定件221的突出端可以插入到目标部位G。

[0076] 并且,固定件221的端部可以是锚的形状。当以这样的形状固定到目标部位G时,可以防止电极22从目标部位G的插入位置发生分离。也就是说,电极22可以通过固定件221得到固定来保持插入到目标部位G的状态。

[0077] 另一方面,每个固定件221可以朝向电极22内部后退以复位至电极22内部。由此从目标部位G释放电极22。

[0078] 图7是显示将图4的电极12插入目标部位G的状态的附图。

[0079] 图8是显示图7的电极12通过固定件121实现固定的状态的附图。

[0080] 参照图7,可以将电极12插入到食管下段的食管黏膜(GM)中。

[0081] 然后,如图8所示,电极12末端的固定件121可以在目标部位G展开。因此,只要固定件121保持展开,电极12就可以在目标部位G保持插入状态。

[0082] 虽未示出,图6的固定件221也类似,当电极22插入食管黏膜GM时,固定件221展开来固定电极22,使电极22保持插入状态。

[0083] 此外,固定件121的操作可由控制部14控制。

[0084] 对于图3和图4所示的固定件121而言,控制部14可以推拉固定件121的端部中更靠近控制部14的一端。

[0085] 具体地,固定件121可以通过控制部14的推力向电极12的外部移动。相反地,固定件121可以通过控制部14的拉力向电极12的内部移动。

[0086] 类似地,对于图5和图6所示的固定件221而言,控制部14可以控制固定件221的展

开方向。

[0087] 具体地,控制部14可以控制每个固定件221的端部向电极22外部放射状展开。由此,固定件221的端部可以通过通孔222突出至电极22外部。相反地,控制部14可以控制每个固定件221的端部向电极22的内部放射状展开。由此,固定件221的端部可以通过通孔222从外部复位至电极22内部。

[0088] 如上所述,控制部14可以控制固定件121、221的操作以将电极12、22固定到目标部位G或从目标部位G释放。

[0089] 此外,控制部14可以控制由电刺激器13产生的电刺激。例如,控制部14可以控制电刺激的电位。此外,可以通过控制电刺激器13的电脉冲来实现不同的电流流动。还可以通过设置不同的电信号的占空比、频率、电流等,在施加电刺激的目标部位G中实现不同的电流流动。

[0090] 根据一实施例的电刺激系统1也可以实现为电刺激装置。

[0091] 该电刺激装置的目标患者可以如下:

[0092] 1. 难治性胃食管反流病患者(常规药物治疗2-3个月无效果的胃食管反流病患者)

[0093] 2. 出现胃食管反流病引起的食管狭窄等并发症或发病可能性高的患者

[0094] 3. 常规治疗有效,但因胸痛、反流等症状导致生活质量下降的患者

[0095] 4. 因胃食管反流病症状需要长期服药但存在药物副作用隐患或担心产生副作用的患者

[0096] 为了对上述目标患者进行治疗,在对患者进行睡眠内窥镜检查时,电刺激装置可以通过胃镜通道插入一次性内窥镜导管11以及设置在导管11一端的电极12。将电极12的末端固定于食管肌层后收回内窥镜,并且通过鼻腔固定导管11。根据患者的状态,可以使如此固定的电刺激装置保持7至30天来进行电刺激治疗。

[0097] 虽然本公开包括具体的实例,但是对于本领域的普通技术人员来说显而易见的是,在不脱离权利要求及其等同内容的精神和范围的情况下,可以在这些实例中对形式和细节进行各种改变。本文所描述的示例仅在描述性意义上考虑,而不是出于限制的目的。每个示例中的特征或方面的描述应被视为适用于其他示例中的类似特征或方面。如果所说明的技术按照不同的顺序执行,和/或如果所说明的系统、架构、装置或电路中的构成要素按照不同的形态进行结合或组合,或者由其他构成要素或者等同物置换或代替,也能得到适当的结果。

[0098] 因此,其他实现方式、其他实施例以及权利要求书及其等同内容范围内的所有变化都应被解释为包括在本公开中。

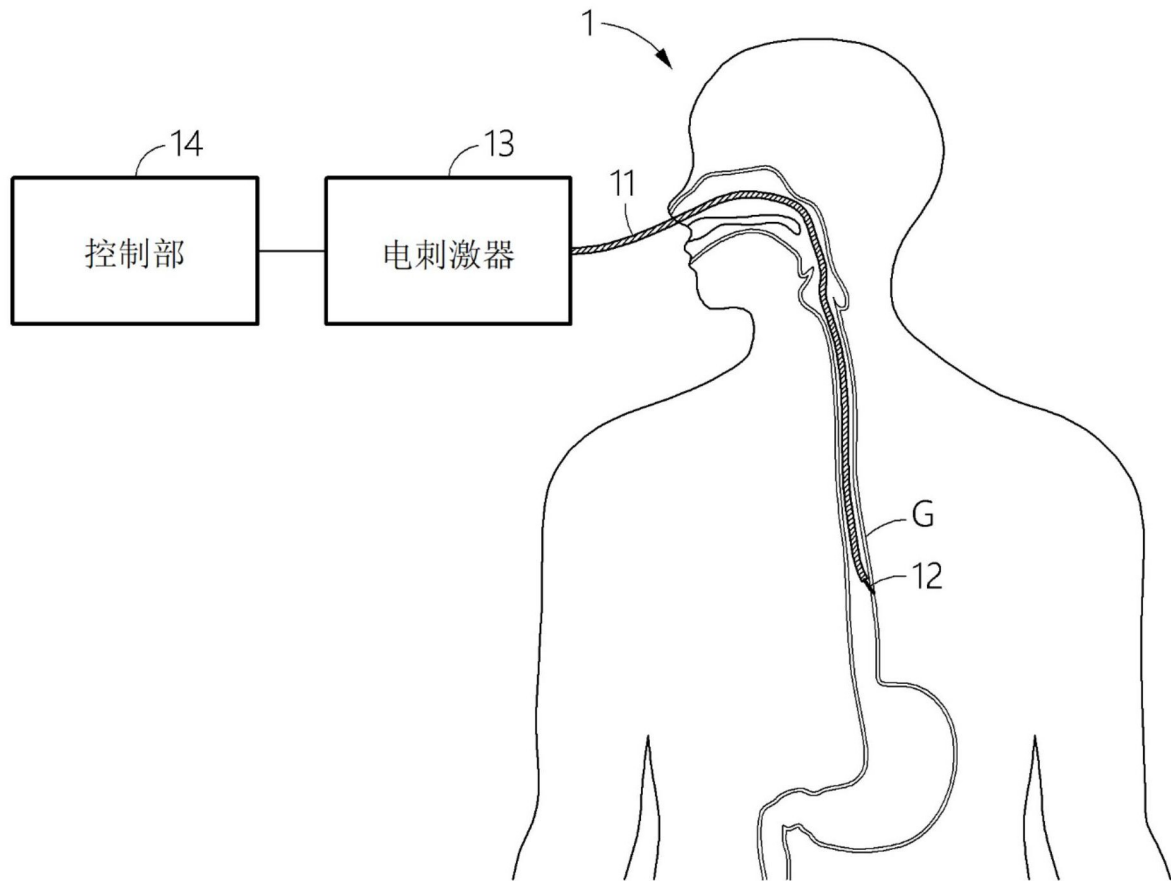


图1

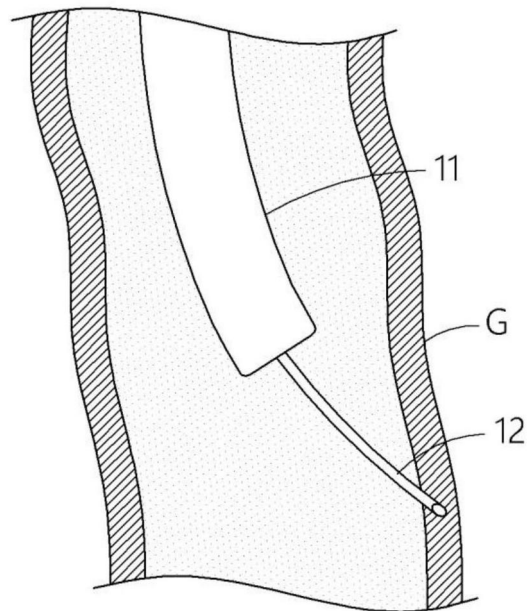


图2

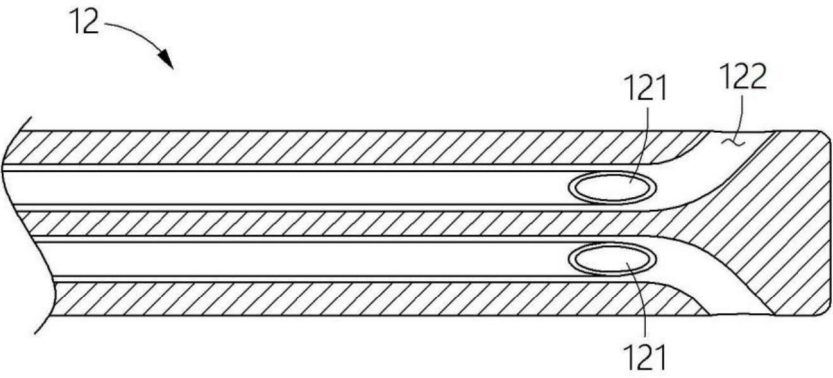


图3

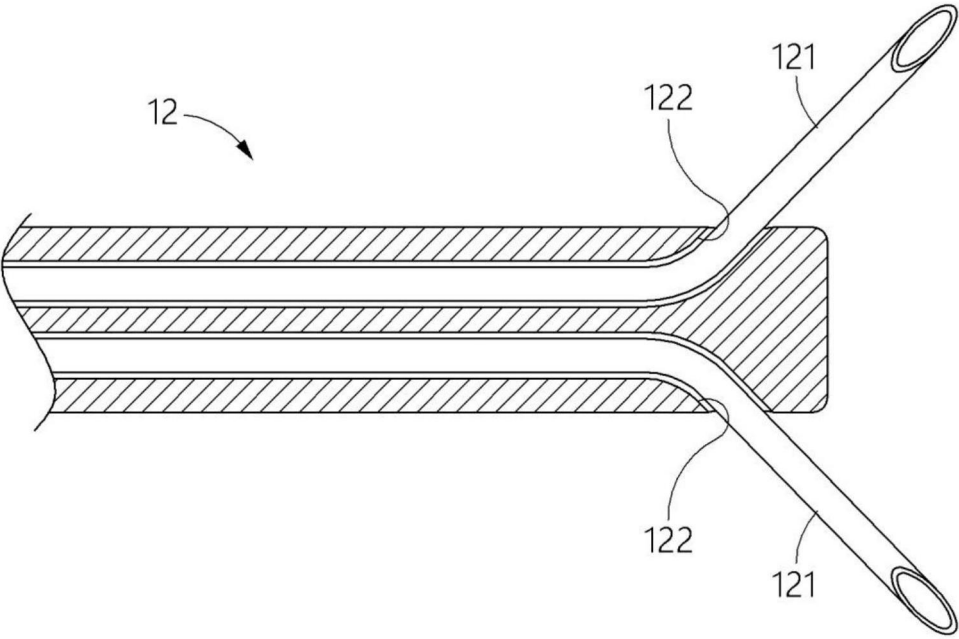


图4

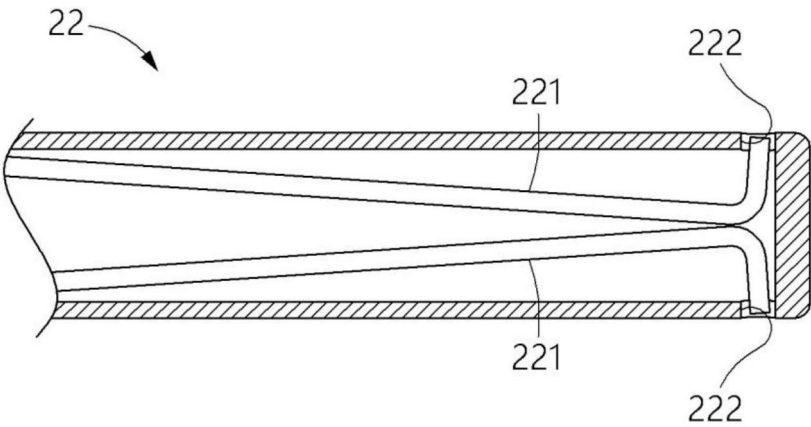


图5

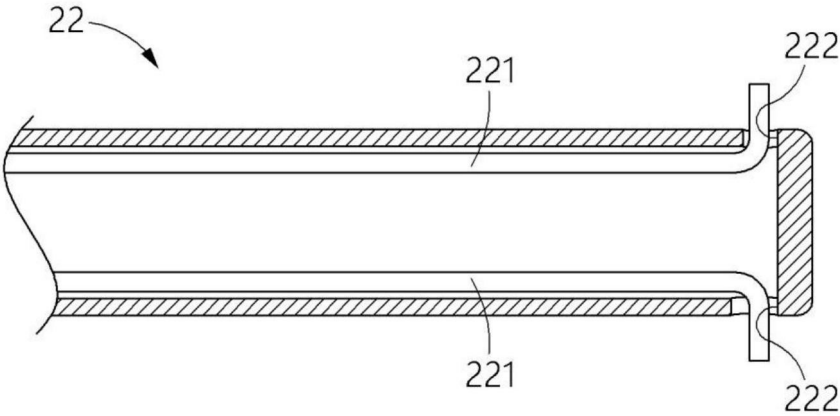


图6

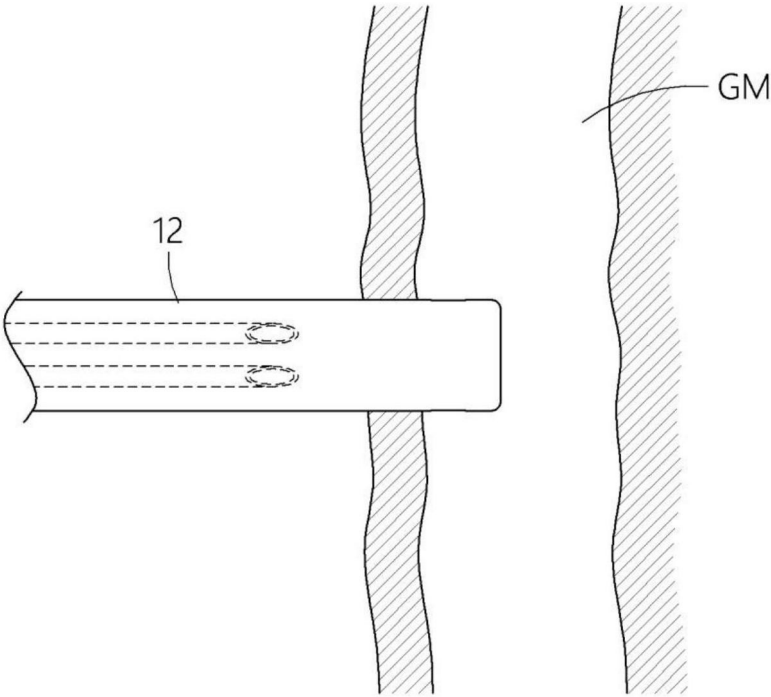


图7

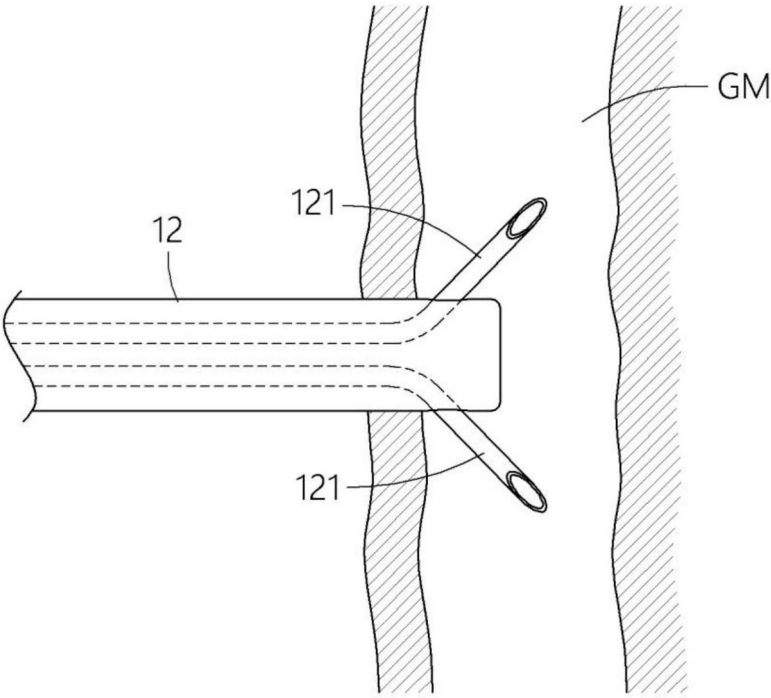


图8