



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110507406 A

(43)申请公布日 2019.11.29

(21)申请号 201910810512.7

(22)申请日 2019.08.29

(71)申请人 上海市东方医院(同济大学附属东方医院)

地址 200120 上海市浦东新区即墨路150号

(72)发明人 李强 王琨 张鑫 高炜

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272
代理人 高振红

(51)Int.Cl.

A61B 18/02(2006.01)

G09B 23/28(2006.01)

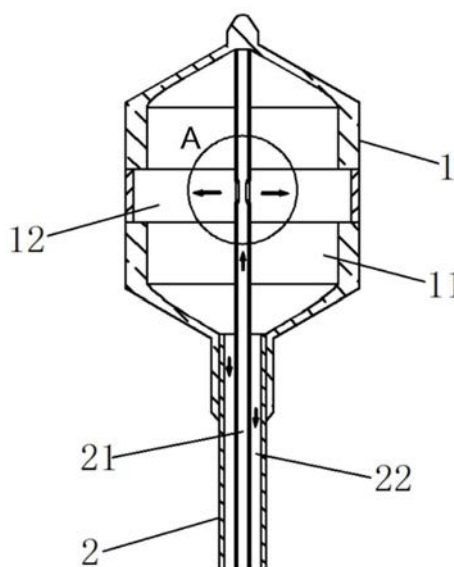
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种冷冻消融导管及其应用

(57)摘要

本发明涉及一种冷冻消融导管及其应用,该冷冻消融导管包括设置隔热区域和消融区域的可扩张构件和管路,管路包括分别与可扩张构件的内腔室连通的进气管路和回气管路;可扩张构件设置有扩张态和收缩态,冷冻介质由进气管路进入可扩张构件内使其成扩张态,隔热区域隔离冷冻介质的冷量传递,消融区域实现冷量传递进行冷冻消融,冷冻介质通过回气管路回流。上述处于扩张状态时的冷冻消融导管具有较大的囊体以用于充分冷量热交换,从而使冷冻损伤穿透整个气道壁,且其设置消融和隔热区域以尽量减少非必要组织的损伤,该冷冻消融导管尤其适用于肺迷走神经损伤,其使用内窥镜配合冷冻消融方法,在达到损伤神经的同时,可有效控制该消融方法的并发症。



1. 一种冷冻消融导管,包括可扩张构件(1)和与所述可扩张构件(1)连接的管路(2),其特征在于,所述可扩张构件(1)上设置隔热区域(11)和消融区域(12),所述管路(2)包括进气管路(21)和回气管路(22),所述进气管路(21)、回气管路(22)均与所述可扩张构件(1)的内腔室连通。

2. 根据权利要求1所述的一种冷冻消融导管,其特征在于,所述进气管路的端部(21)延伸入所述可扩张构件(1),其远端与所述可扩张构件(1)的远端固定密封连接,在所述可扩张构件(1)内部的进气管路(21)上开设至少1个出气口(211)。

3. 根据权利要求2所述的一种冷冻消融导管,其特征在于,所述回气管路(22)套设于所述进气管路(21)的外部或所述回气管路(22)与所述进气管路(21)并排设置,所述回气管路(22)的远端与所述可扩张构件(1)的近端固定连接,且与所述可扩张构件(1)的内腔室连通。

4. 根据权利要求1所述的一种冷冻消融导管,其特征在于,所述可扩张构件(1)上沿圆周方向设置温度传感器和/或压力传感器。

5. 根据权利要求1所述的一种冷冻消融导管,其特征在于,所述管路(2)的远端的外表面设置至少1条刻度线(23)。

6. 根据权利要求1~5中任一项所述的一种冷冻消融导管,其特征在于,所述隔热区域(11)的壁厚大于所述消融区域(12)的壁厚。

7. 根据权利要求1~5中任一项所述的一种冷冻消融导管,其特征在于,所述隔热区域(11)和消融区域的壁厚相同,所述隔热区域(11)使用热传导系数低的材质,所述消融区域(12)使用热传导系统高的材质。

8. 根据权利要求1~5中任一项所述的一种冷冻消融导管,其特征在于,所述隔热区域(11)使用中间层材质为带气孔隔热材质的多层结构。

9. 根据权利要求1~5中任一项所述的一种冷冻消融导管,其特征在于,所述消融区域(12)的外径大于所述隔热区域(11)的外径。

10. 根据权利要求1~5中任一项所述的一种冷冻消融导管,其特征在于,所述消融区域(12)为1个或多个,所述消融区域(12)沿轴向方向位于不同平面,其将可扩张构件(1)分隔为径向方向上交错分布的消融区域(12)和隔热区域(11)。

11. 一种含有权利要求1~5中任一项所述的冷冻消融导管的冷冻消融装置。

12. 一种如权利要求1~5中任一项所述的冷冻消融导管在构建肺部迷走神经损伤模型中的应用。

13. 一种采用权利要求1~5中任一项所述的冷冻消融导管进行肺部迷走神经损伤的方法,其特征在于,包括以下步骤:明确靶组织位置;引入冷冻消融装置的可扩张构件(1)并将其推送至靶组织;确认可扩张构件(1)的消融区域(12)与靶组织吻合;输入冷冻介质,使所述可扩张构件(1)成扩张态;;开启冷冻消融程序,对指定部位进行冷冻消融,以完成损伤肺部迷走神经。

一种冷冻消融导管及其应用

技术领域

[0001] 本发明涉及冷冻消融技术领域,尤其涉及一种冷冻消融导管及其应用。

背景技术

[0002] 冷冻消融,是利用对局部组织的冷冻,可控地破坏组织的治疗方法。冷冻消融在气道使用时,与热消融相比,冷冻不易导致软骨的损伤,很少发生气道软化、塌陷,防止继发性狭窄;冷冻治疗较少引起冰冻部位与周围组织的黏连;可控深度的冷冻治疗对邻近的大血管和气管不易造成严重伤害,不易造成穿孔出血,且利于组织修复;冷冻消融不促进肉芽组织增生,不容易产生瘢痕组织。

[0003] 阻塞性肺病,包括哮喘,肺气肿或慢性支气管炎等,在美国发病人数超过2500万人,目前对这些疾病总费用的估计超过200亿美元。由于空气污染、吸烟等因素,发病率正在增加。

[0004] 慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease,COPD)是一种常见的以持续气流受限为特征的可以预防和治疗的疾病,气流受限进行性发展,与气道和肺脏对有毒颗粒或气体的慢性炎性反应增强有关。哮喘的标志是由支气管内衬平滑肌的急性收缩(肺部空气通道)引起的呼吸困难的急性发作,减少气道直径并增加气流阻力。哮喘中的支气管收缩是“可逆的”,因为急性收缩可以通过支气管扩张药物或通过时间的推移(在除去引起收缩的刺激物之后)逆转。然而,哮喘长期表现为平滑肌的炎症,肥大或过度兴奋。

[0005] 目前主要的治疗方式是药物治疗、康复治疗、肺减容术、或外科手术治疗(如使用外科手术切除肺神经,使神经的功能全部或部分无效,可以改善哮喘或肺气肿),这些治疗方法,或治疗效果不明显,或会产生严重的并发症。

[0006] 有研究表明,损伤肺部迷走神经,可以抑制乙酰胆碱释放,抑制平滑肌收缩,进而改善哮喘、COPD症状,改善肺功能。随着冷冻消融技术的发展及应用的普及,冷冻消融为治疗COPD提供了新的思路和方法。由于上述冷冻消融的特点及优势,使得其更适合用于气道组织,更适合用于肺迷走神经消融、损伤,因此冷冻消融是用于肺迷走神经损伤建模的一种合适的方法。

[0007] 目前现有的冷冻消融导管的冷冻部位大多为球囊或探头,整个球囊或探头接触部位为其损伤范围,使用该方式目标组织时,整个冷冻部位均无区别的对组织进行消融、损伤,会带来较大的非必要的损伤。例如中国专利CN201710816284.5公开了一种带绝热囊体的冷冻消融导管,其包括:管体和冷冻单元,所述管体包括沿其轴向延伸的冷源进气腔、冷源回气腔及充盈腔,所述冷冻单元设置在所述管体远端部分,包括与所述冷源进气腔和所述冷源回气腔流体连通的第一囊体和与所述充盈腔连通的绝热囊体,当所述第一囊体扩张时,通过充盈腔,向所述绝热囊体内充入绝热介质,使得绝热囊体所占区域成为隔离能量传输的区域,实现阻止所述冷冻单元向绝热区域相对应空间的能量传递,虽然该专利设置了隔离能量的绝热囊体,但其用于消融的第一囊体仍为整体形势,其仍存在损伤范围大而引起的较大的非必要的损伤的问题。

发明内容

[0008] 为了克服现有技术中所存在的缺点与不足,本发明提供一种冷冻消融导管及其相关的应用,该冷冻消融导管在冷冻部位设置有消融区域、隔热区域,消融区域轴向方向上的长度尽量短,成扁平型(由于有较大的腔体用于充分热交换,可以保证冷冻深度),形成径向方向的扁平损伤,可以有效减少非必要组织损伤;隔热区域可以阻止冷冻介质的冷量传递,进一步减少对非必要组织的损伤,实现尽量少的损伤下,彻底消融目标组织,尤其适用于肺迷走神经组织。

[0009] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0010] 本发明的第一个方面是提供一种冷冻消融导管,包括可扩张构件和与所述可扩张构件连接的管路,所述可扩张构件上设置隔热区域和消融区域,所述管路包括进气管路和回气管路,所述进气管路、回气管路均与所述可扩张构件的内腔室连通。

[0011] 进一步地,所述可扩张构件设置有扩张态和收缩态,冷冻介质由所述进气管路进入所述可扩张构件内,使所述可扩张构件成扩张态,所述隔热区域隔离冷冻介质的冷量传递,所述消融区域实现冷量传递进行冷冻消融,达到治疗的目的,冷冻介质通过所述回气管路回流。

[0012] 进一步地,所述进气管路的端部延伸入所述可扩张构件,其远端与所述可扩张构件的远端固定密封连接,在所述可扩张构件内部的进气管路上开设至少1个出气口,。更进一步地,所述进气管路在轴向的同一平面位置开设至少2个对称分布的出气口,或者所述进气管路在轴向的不同平面位置各开设至少1个出气口。

[0013] 进一步地,所述回气管路套设于所述进气管路的外部或所述回气管路(22)与所述进气管路(21)并排设置,所述回气管路(22)的远端与所述可扩张构件的近端固定连接,且与所述可扩张构件的内腔室连通。

[0014] 进一步地,所述可扩张构件上沿圆周方向设置温度传感器和/或压力传感器。温度传感器和/或压力传感器的类型为本领域常规使用的任一合适的传感器,其中,温度传感器用于实时监测可扩张构件的表面温度;压力传感器用于实时监测可扩张构件对气道壁的压力。

[0015] 进一步地,所述管路的远端的外表面设置至少1条刻度线。更进一步地,所述刻度线为印刷刻度线或者雕刻刻度线,上述刻度线用于丈量距离。

[0016] 进一步地,所述隔热区域的壁厚大于所述消融区域的壁厚。其中,2个区域的材质可相同也可不同,从热传递角度看壁厚较厚的区域传热效果比壁厚薄的区域差,即隔热区域可以起到一定的绝热效果。

[0017] 进一步地,所述隔热区域和消融区域的壁厚相同,所述隔热区域使用热传导系数低的材质,所述消融区域使用热传导系数高的材质。可理解的是,上述材质可为本领域常规使用的任一合适的材质,例如热传导系数低的材质为聚氯乙烯,其导热系数: $0.14\text{W/m}\times\text{K}$;热传导系数高的材质为聚酰胺,其导热系数: $0.25\text{W/m}\times\text{K}$ 。

[0018] 进一步地,所述隔热区域使用中间层材质为带气孔隔热材质的多层结构。可理解的是,上述带气孔隔热材质可为本领域常规使用的任一合适的材质,例如隔热材料使用的多数高分子材料是做成多孔性的,如:高发泡聚丙烯、发泡聚苯乙烯、聚氨酯泡沫塑料等。

[0019] 进一步地,所述消融区域的外径大于所述隔热区域的外径。更进一步地,所述消融

区域的外径为隔热区域的外径的1.05~1.5倍;更优选地,所述消融区域的外壁为朝外凸起的半球形或近似半球形结构。

[0020] 进一步地,所述消融区域为1个或多个,所述消融区域沿轴向方向位于不同平面,其将可扩张构件分隔为径向方向上交错分布的消融区域和隔热区域。

[0021] 本发明的第二个方面是提供一种含有任一上述的冷冻消融导管的冷冻消融装置,其中该冷冻消融装置包括本领域常规使用的冷冻介质输送装置,其与所述进气管路连通,还包括本领域常规使用的冷冻介质回流装置,其与所述回气管路连通;另外其还包括本领域常规使用的冷冻消融导管导向装置和定位装置等。

[0022] 本发明的第三个方面是提供一种任一上述的冷冻消融导管在构建肺部迷走神经损伤模型中的应用,其中,该肺部迷走神经损伤模型为离体肺组织迷走神经损伤模型,所述离体肺组织来源于大型动物,例如牛、羊、猪等。

[0023] 本发明的第四个方面是一种采用任一上述的冷冻消融导管进行肺部迷走神经损伤的方法,其包括以下步骤:明确靶组织位置;引入冷冻消融装置的可扩张构件并将其推送至靶组织;确认可扩张构件的消融区域与靶组织吻合;输入冷冻介质,使所述可扩张构件成扩张态,开启冷冻消融程序,对指定部位进行冷冻消融,以完成损伤肺部迷走神经。

[0024] 进一步地,上述靶组织为离体肺组织。

[0025] 进一步地,所述肺部迷走神经损伤的方法包括如下步骤:明确离体肺组织的靶向位置;在内窥镜监视下,引入所述冷冻消融导管,所述冷冻消融导管包括可扩张构件和与所述可扩张构件近端连接的管路,所述可扩张构件设置有扩张态和收缩态,推送所述冷冻消融导管到达靶组织,并使所述冷冻消融导管的远端向远侧延伸超出内窥镜的远端部分;确认损伤部位与靶组织吻合;输入冷冻介质,使所述可扩张构件成扩张态开启冷冻消融程序,所述冷冻消融程序包括冷冻消融过程和复温过程,对指定部位进行冷冻消融,达到损伤肺部迷走神经目的。

[0026] 进一步地,所述靶组织,可以为多个靶组织,可以但不限于为左主支气管、右主支气管,或同时包括左、右主支气管。

[0027] 进一步地,所述靶组织,可以在一次全部进行冷冻消融,也可以分多次进行冷冻消融。

[0028] 进一步地,所述将内窥镜引入步骤,可以结合肺部导航技术。

[0029] 进一步地,引入所述冷冻消融导管步骤,可以是经所述内窥镜本身的通道引入,也可以是所述冷冻消融导管与所述内窥镜并列引入。

[0030] 进一步地,所述确认手术部位与靶组织吻合步骤,可以直视观察,也可以结合多种检测方法,如X光机。

[0031] 进一步地,开启冷冻消融程序,所述冷冻消融程序包括冷冻消融过程和复温过程,对指定部位进行冷冻消融,达到损伤肺部迷走神经的目的,可以对同一个靶组织多重复冷冻消融损伤,以达到更好的冷冻消融损伤效果。

[0032] 进一步地,所述冷冻介质为液氮,也可为其他合适的冷冻介质。

[0033] 本发明采用上述技术方案,具有如下技术效果:

[0034] 1.使用内窥镜配合冷冻消融的介入方法,在达到损伤肺部迷走神经的同时,实现创伤小、手术时间短、操作简单、安全性高,同时有效控制手术的并发症;

[0035] 2.可扩张构件上设置有隔热区域、消融区域,由于可扩张构件的较大内腔用于充分热交换,消融区域在轴向上的长度可以较短,既能实现肺部迷走神经的损伤,又能尽量减少非必要组织的损伤;

[0036] 3.冷冻装置上设置有隔热区域,在消融过程中,隔离冷量传递,进一步保护非必要损伤组织;

[0037] 4.消融区域的中心截面沿轴向方向可为不同平面,即沿轴向间断分布,形成轴向上间断损伤(非完整的圆周损伤),间断损伤可以减少对气道壁组织的损伤刺激,不易引起穿孔、气道塌陷等并发症,同时又可以保证肺部迷走神经损伤,阻挡神经传导。

附图说明

[0038] 图1为本发明一实施例中冷冻消融导管的结构示意图。

[0039] 图2为本发明一实施例中冷冻消融导管的剖视图。

[0040] 图3为图2所示的冷冻消融导管的A处放大图。

[0041] 图4为本发明另一实施例中冷冻消融导管的剖视图。

[0042] 图5为本发明另一实施例中冷冻消融导管的剖视图。

[0043] 图6为本发明另一实施例中冷冻消融导管的剖视图。

[0044] 图7为本发明另一实施例中冷冻消融导管的剖视图。

[0045] 图8为本发明另一实施例中冷冻消融导管的剖视图。

[0046] 其中,附图标记为:

[0047] 可扩张构件1;隔热区域11;消融区域12;管路2;进气管路21;回气管路22;刻度线23;出气口211。

具体实施方式

[0048] 本发明涉及一种冷冻消融导管,包括可扩张构件和与所述可扩张构件连接的管路,所述可扩张构件上设置隔热区域和消融区域,所述管路包括进气管路和回气管路,所述进气管路、回气管路均与所述可扩张构件的内腔室连通。本发明还涉及上述冷冻消融导管的应用。

[0049] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0050] 实施例1

[0051] 本实施例为一较佳结构形式的冷冻消融导管。如图1~3所示,本实施例所述的冷冻消融导管包括可扩张构件1和与所述可扩张构件1近端连接的管路2,可扩张构件1上设置有位于两侧的隔热区域11和位于中部的消融区域12,所述隔热区域11和消融区域12共同组成所述可扩张构件1,所述可扩张构件1的主体为圆柱体形式,两端分别为圆锥体形式的密封结构,所述消融区域12为360°的环形带形式,其消融区域12的数量为1个,其宽度约为可扩张构件1主体长度的1/4~1/3;其中,所述隔热区域11和消融区域12的材质相同,具体可为聚酰胺材质,但隔热区域11的壁厚大于消融区域12的壁厚,具体约为2~4倍,从热传递角度看壁厚较厚的区域传热效果比壁厚薄的区域差,即隔热区域11可以起到一定的绝热效果。

[0052] 在本实施例中,管路2包括分别与可扩张构件1的内腔室连通的进气管路21和回气管路22,进气管路21的端部延伸入可扩张构件1,其远端与可扩张构件1的远端固定密封连接,在可扩张构件1内部位于中间位置的进气管路21的侧壁上开设对称分布的2个出气口211,回气管路22套设于进气管路21的外部,其远端与所述可扩张构件的近端固定连接,具体结构为从可扩张构件1的近端的圆锥形端部延伸出密封套设于回气管路22外部的套管,回气管路22的远端在可扩张构件1的近端处与其内腔室连通。

[0053] 在本实施例中,回气管路22的远端的外表面设置至少1条刻度线23,该刻度线23为印刷刻度线或者雕刻刻度线,可扩张构件1上沿圆周方向设置温度传感器和压力传感器。

[0054] 在本实施例中,可扩张构件1设置有扩张态和收缩态,冷冻介质(例如液氮)由进气管路21侧壁开设的出气口211进入可扩张构件1内,使可扩张构件1成扩张态,隔热区域11隔离冷冻介质的冷量传递,消融区域12实现冷量传递进行冷冻消融,达到治疗的目的,冷冻介质通过回气管路22回流。

[0055] 实施例2

[0056] 本实施例为另一较佳结构形式的冷冻消融导管。如图4所示,本实施例所述的冷冻消融导管结构与实施例1基本相同,其不同之处仅在于:隔热区域11和消融区域12具有相同的壁厚,但两者采用的材质不同,隔热区域11使用热传导系数低的材质,具体为聚氯乙烯材质;消融区域12使用热传导系数高的材质,具体为聚酰胺材质。

[0057] 实施例3

[0058] 本实施例为另一较佳结构形式的冷冻消融导管。如图5所示,本实施例所述的冷冻消融导管结构与实施例1基本相同,其不同之处仅在于:隔热区域11和消融区域12具有相同的壁厚,且两者采用的材质可相同也可不同,消融区域12的外径大于隔热区域11的外径,具体为消融区域12的外壁为朝外凸起的半球形或近似半球形结构,消融区域12的外径为隔热区域11的外径的1.05~1.5倍。在本实施例中,在可扩张构件1处于扩张状态时,由于消融区域12的外径较大,从而其会优先与待损伤部位进行接触,从而实现局部冷冻消融的目的。

[0059] 实施例4

[0060] 本实施例为另一较佳结构形式的冷冻消融导管。如图6所示,本实施例所述的冷冻消融导管结构与实施例1基本相同,其不同之处仅在于:隔热区域11和消融区域12的外径相同,且具有相同或不同的壁厚,两者采用的材质可相同也可不同,当壁厚不同时,隔热区域11的壁厚大于消融区域12的壁厚;当材质不同时,隔热区域11使用热传导系数低的材质,具体为聚氯乙烯材质,且隔热区域使用中间层材质为带气孔隔热材质的多层结构;消融区域12使用热传导系数高的材质,具体为聚酰胺材质;另外,消融区域12的数量为2个,其均为360°环形带形式,与各消融区域12对应的进气管路21的侧壁上均开设对称分布的2个出气口211,消融区域12与隔热区域11间隔分布。

[0061] 实施例5

[0062] 本实施例为另一较佳结构形式的冷冻消融导管。如图7所示,本实施例所述的冷冻消融导管结构与实施例1基本相同,其不同之处仅在于:隔热区域11和消融区域12具有相同或不同的壁厚,两者采用的材质可相同也可不同,当壁厚不同时,隔热区域11的壁厚大于消融区域12的壁厚;当材质不同时,隔热区域11使用热传导系数低的材质,具体为聚氯乙烯材质;消融区域12使用热传导系数高的材质,具体为聚酰胺材质;另外,消融区域12的数量为2

个,其均为180°的环形结构形式,各消融区域12沿轴向方向位于不同平面,其将可扩张构件分隔为径向方向上交错分布的消融区域12和隔热区域11,具体为可扩张构件1被分隔为如图7所示的上下对称的两部分,上部分的第一侧为消融区域12,上部分的第二侧为隔热区域11,与上部分第一侧对应的下部分的第一侧为隔热区域11,与上部分第二侧对应的下部分的第二侧为消融区域12,与每一消融区域12对应的进气管路21的侧壁均开设1个或多个出气口。

[0063] 实施例6

[0064] 本实施例为另一较佳结构形式的冷冻消融导管。如图8所示,本实施例所述的冷冻消融导管结构与实施例1基本相同,其不同之处仅在于:隔热区域11和消融区域12具有相同或不同的壁厚,两者采用的材质可相同也可不同,当壁厚不同时,隔热区域11的壁厚大于消融区域12的壁厚;当材质不同时,隔热区域11使用热传导系数低的材质,具体为聚氯乙烯材质;消融区域12使用热传导系数高的材质,具体为聚酰胺材质;且消融区域12的数量为2个,其均为180°的环形带形式,且消融区域12的外径大于隔热区域11的外径,具体为消融区域12的外壁为朝外凸起的半球形或近似半球形结构,各消融区域12沿轴向方向位于不同平面,其将可扩张构件分隔为交错分布的消融区域12和隔热区域11,具体为可扩张构件被分隔为如图8所示的左右对称的两部分,左部分由上至下分为隔热区域11、消融区域12和隔热区域11,右部分由上至下分为隔热区域11、消融区域12和隔热区域11,但左右两部分的消融区域12不在同一平面上,与每一消融区域12对应的进气管路21的侧壁均开设1个出气口。

[0065] 实施例7

[0066] 本实施例为采用实施例1~6中任一项所述的冷冻消融导管进行肺部迷走神经损伤的方法,其包括如下步骤:明确离体肺组织的靶向位置;在内窥镜监视下,引入冷冻消融导管,冷冻消融导管包括可扩张构件和与可扩张构件近端连接的管路,可扩张构件设置有扩张态和收缩态,推送所述冷冻消融导管到达靶组织,并使冷冻消融导管的远端向远侧延伸超出内窥镜的远端部分;确认损伤部位与靶组织吻合;输入冷冻介质,使可扩张构件成扩张态,开启冷冻消融程序,冷冻消融程序包括冷冻消融过程和复温过程,对指定部位进行冷冻消融,达到损伤肺部迷走神经目的。

[0067] 上述靶组织可为左主支气管、右主支气管,或同时包括左、右主支气管;上述靶组织,可以在一次全部进行冷冻消融,也可以分多次进行冷冻消融;在将内窥镜引入步骤,可以结合肺部导航技术;其中,引入所述冷冻消融导管步骤,可以是经所述内窥镜本身的通道引入,也可以是所述冷冻消融导管与所述内窥镜并列引入;其中,确认手术部位与靶组织吻合步骤,可以直视观察,也可以结合多种检测方法,如X光机;其中,冷冻消融程序包括冷冻消融过程和复温过程,对指定部位进行冷冻消融,达到损伤肺部迷走神经的目的,可以对同一个靶组织多重复冷冻消融损伤,以达到更好的冷冻消融损伤效果。

[0068] 由上述实施例可知,本发明根据肺部气道结构,利用内窥镜,具有创伤小、手术时长短、安全性高的优势;冷冻消融在气道的应用较热消融具有安全性高、对气道壁结构损伤小、不易引起气道狭窄等并发症;使用内窥镜配合冷冻消融方法,在达到损伤神经的同时,有效控制该消融方法的并发症;肺部迷走神经位于气道壁外侧,使用气道内介入冷冻消融方式损伤肺迷走神经时,为了达到神经损伤的效果,本发明采用端部具有可扩张构件的消融导管,其处于扩张状态时具有较大的囊体(腔体)以用于充分冷量热交换,从而使冷冻损

伤穿透整个气道壁,在该可扩张构件设置消融和隔热区域以尽量减少非必要组织的损伤。

[0069] 以上对本发明的具体实施例进行了详细描述,但其只作为范例,本发明并不限制于以上描述的具体实施例。对于本领域技术人员而言,任何对本发明进行的等同修改和替代也都在本发明的范畴之中。因此,在不脱离本发明的精神和范围下所作的均等变换和修改,都应涵盖在本发明的范围内。

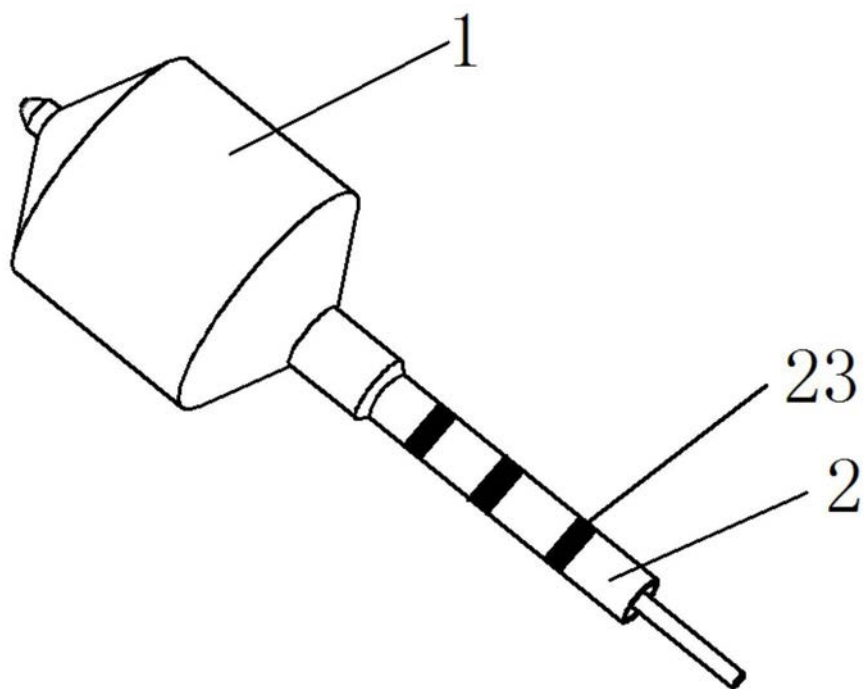


图1

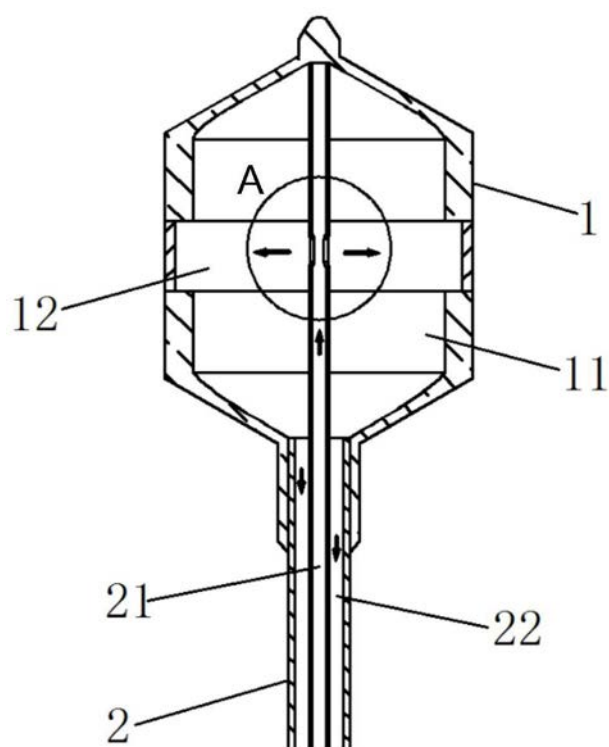


图2

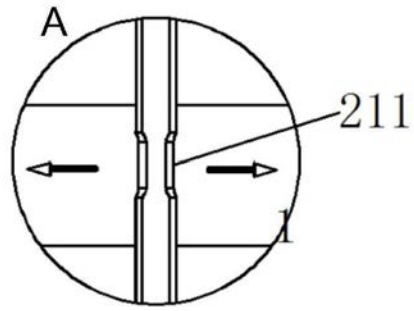


图3

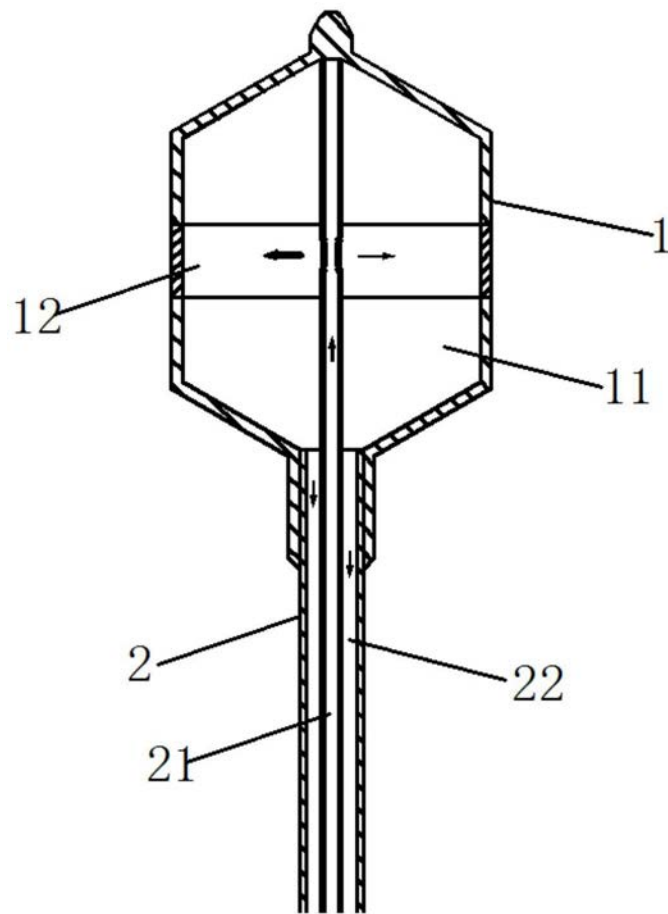


图4

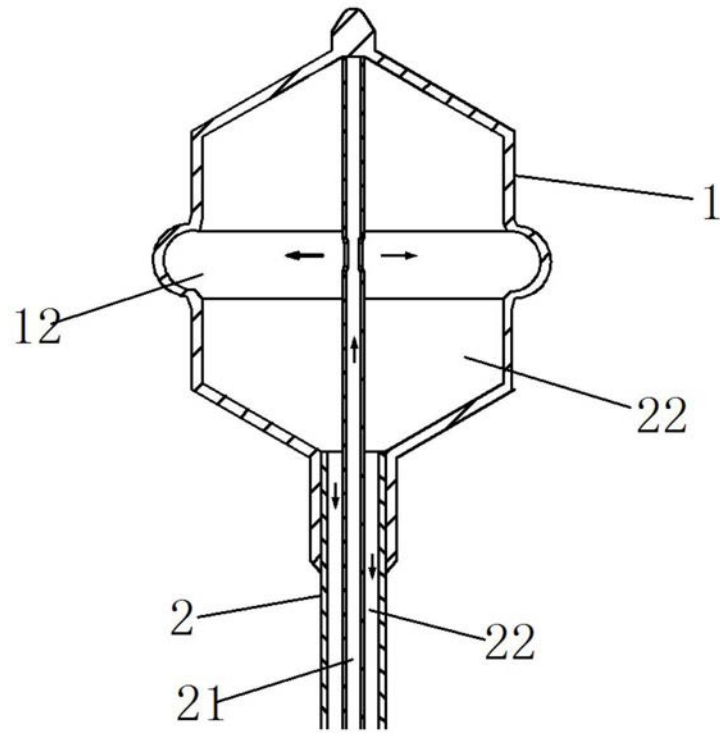


图5

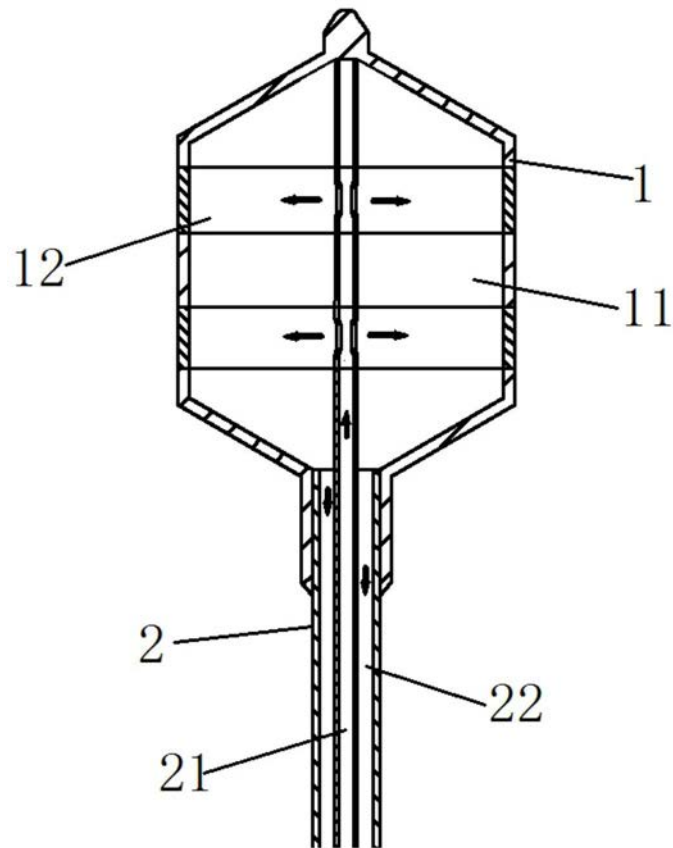


图6

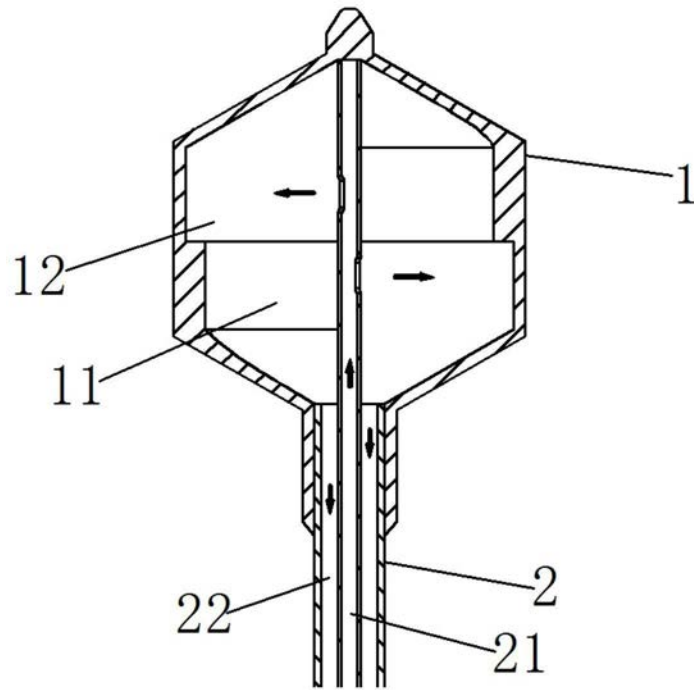


图7

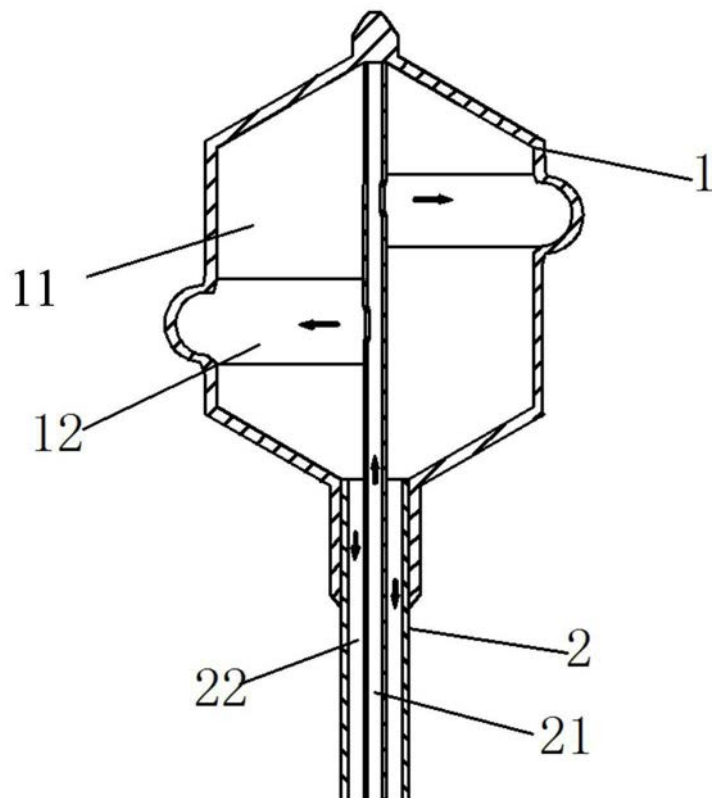


图8

专利名称(译)	一种冷冻消融导管及其应用		
公开(公告)号	CN110507406A	公开(公告)日	2019-11-29
申请号	CN201910810512.7	申请日	2019-08-29
[标]申请(专利权)人(译)	上海市东方医院(同济大学附属东方医院)		
申请(专利权)人(译)	上海市东方医院(同济大学附属东方医院)		
当前申请(专利权)人(译)	上海市东方医院(同济大学附属东方医院)		
[标]发明人	李强 王琨 张鑫 高伟		
发明人	李强 王琨 张鑫 高伟		
IPC分类号	A61B18/02 G09B23/28		
CPC分类号	A61B18/02 A61B2018/00541 A61B2018/00577 A61B2018/00791 A61B2018/0212 G09B23/28		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种冷冻消融导管及其应用，该冷冻消融导管包括设置隔热区域和消融区域的可扩张构件和管路，管路包括分别与可扩张构件的内腔室连通的进气管路和回气管路；可扩张构件设置有扩张态和收缩态，冷冻介质由进气管路进入可扩张构件内使其成扩张态，隔热区域隔离冷冻介质的冷量传递，消融区域实现冷量传递进行冷冻消融，冷冻介质通过回气管路回流。上述处于扩张状态时的冷冻消融导管具有较大的囊体以用于充分冷量热交换，从而使冷冻损伤穿透整个气道壁，且其设置消融和隔热区域以尽量减少非必要组织的损伤，该冷冻消融导管尤其适用于肺迷走神经损伤，其使用内窥镜配合冷冻消融方法，在达到损伤神经的同时，可有效控制该消融方法的并发症。

