(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109717918 B
(45)授权公告日 2024.04.26

(21)申请号 201910188214.9

(22)申请日 2019.03.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109717918 A

(43)申请公布日 2019.05.07

(73)专利权人 上海捍宇医疗科技股份有限公司
地址 201108 上海市闵行区春常路18号1幢3层X4室

(72)发明人 戴宇峰 潘炳跃 李涛

(74)专利代理机构 上海容慧专利代理事务所(普通合伙) 31287
专利代理师 于晓菁

(51)Int.Cl.
A61B 17/04(2006.01)
A61B 17/34(2006.01)

(56)对比文件
CN 103037778 A,2013.04.10
CN 104055600 A,2014.09.24
CN 205460086 U,2016.08.17
JP H04246397 A,1992.09.02
US 2008132948 A1,2008.06.05
US 2011202074 A1,2011.08.18
US 5139033 A,1992.08.18
WO 2011156782 A1,2011.12.15
CN 109011154 A,2018.12.18
US 2010114306 A1,2010.05.06
CN 103565485 A,2014.02.12
CN 108652690 A,2018.10.16
CN 210044060 U,2020.02.11
CN 204863412 U,2015.12.16
宁锦龙等.Y型镍钛形状记忆合金接骨板治疗股骨转子下骨折.右江民族医学院学报.2008,(第2期),第229-230页.
郭凤英等.橡皮瓶塞防止腹腔穿刺后腹水渗出的应用.海南医学.2011,第22卷(第15期),第147页.

审查员 王婷

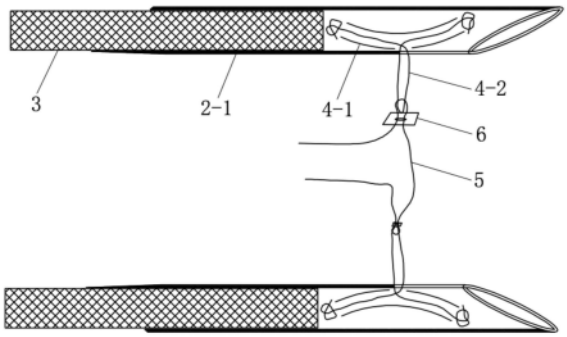
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

心尖缝合器

(57)摘要

本发明涉及一种心尖缝合器,包括导向件、穿刺针、推送件、锚定件、缝合线和闭合片;导向件内部设有导丝孔和沿周向分布的穿刺针推送槽;穿刺针包括相互连接的针身和推送柄,所述穿刺针分别设置于导向件的穿刺针推送槽中且所述针身的近心端能够经推送从导向件的近心端伸出;锚定件包括相互连接的锚定杆和连接丝,所述连接丝在锚定杆中部形成连接环,所述锚定件分别设置于各穿刺针的针孔中;推送件分别设置于各穿刺针针孔的远心端并能够将锚定件从穿刺针的近心端推送出;锚定件的连接丝通过连接环与缝合线结环连接;缝合线与各连接丝的结环连接处设有闭合片。本发明能够实现对心尖穿刺的荷包缝合,定位准确,操作简便,安全性高。



CN 109717918 B

1.一种心尖缝合器,其特征在于:包括导向件(1)、若干穿刺针(2)、若干推送件(3)、若干锚定件(4)、缝合线(5)和闭合片(6);

所述导向件(1)内部设有导丝孔(1-1)和若干沿周向分布的穿刺针推送槽;所述导向件(1)的近心端为空腔结构且近心端设有吸盘(1-4),所述导向件(1)上设有与近心端空腔连通的负压引口(1-5);

所述穿刺针(2)包括相互连接的针身(2-1)和推送柄(2-2),所述针身(2-1)的近心端为斜面针头,所述针身(2-1)在针头斜面的最低点沿针身(2-1)轴向开有槽口(2-3),所述若干穿刺针(2)分别设置于导向件(1)的穿刺针推送槽中且所述针身(2-1)的近心端能够经推送从导向件(1)的近心端伸出;

所述穿刺针推送槽沿远心至近心方向依次包括推送柄导向槽(1-2)和针身孔(1-3),所述推送柄导向槽(1-2)的形状与穿刺针(2)的推送柄(2-2)形状相匹配;

所述锚定件(4)包括相互连接的锚定杆(4-1)和连接丝(4-2),所述连接丝(4-2)在锚定杆(4-1)中部形成连接环,所述若干锚定件(4)分别设置于各穿刺针(2)的针孔中,所述锚定件(4)设置于穿刺针(2)的针孔中时连接丝(4-2)的连接环从槽口(2-3)中伸出;所述锚定杆(4-1)为弧形镍钛管,所述镍钛管的外弧中部开有穿孔,所述连接丝(4-2)从穿孔中伸出形成连接环结构;

所述若干推送件(3)分别设置于各穿刺针(2)针孔的远心端并能够将锚定件(4)从穿刺针(2)的近心端推送出;

所述若干锚定件(4)的连接丝(4-2)通过连接环与缝合线(5)结环连接;所述缝合线(5)与各连接丝(4-2)的结环连接处设有闭合片(6),所述闭合片(6)上设有穿孔并能够通过穿孔沿结环连接的缝合线(5)和连接丝(4-2)移动。

2.根据权利要求1所述的一种心尖缝合器,其特征在于:所述导丝孔(1-1)设置于导向件(1)的中心轴位置。

3.根据权利要求1所述的一种心尖缝合器,其特征在于:所述穿刺针推送槽沿导向件(1)周向均匀间隔分布设置为4~8个。

4.根据权利要求1所述的一种心尖缝合器,其特征在于:所述连接丝(4-2)两端分别从镍钛管的两端口伸出并打结形成限位结头。

5.根据权利要求1所述的一种心尖缝合器,其特征在于:所述推送件(3)包括顶杆和限位推块,所述限位推块与顶杆的远心端连接,所述顶杆与穿刺针(2)的针孔相匹配且长度大于针身(2-1)的长度。

心尖缝合器

技术领域

[0001] 本发明属于心脏荷包缝合器械的技术领域,特别是涉及一种心尖缝合器。

背景技术

[0002] 随着医疗技术水平的不断提高,心脏手术正由原来的外科大开胸式向微创式发展。经血管的微创手术是创伤最小的术式,但由于病人自身血管问题和器械不够精细等问题,在大开胸式与血管微创式手术中间发展了一门新型的手术方式,即经心尖微创手术。经心尖微创手术需要在两根肋骨间切开皮肤和肌肉组织约4cm的口子,直接暴露心尖位置。该术式不需锯开骨头,对人体损伤较小,虽然创伤稍比经血管的创伤大一些,但其操作路径短且直接,使得手术可以更为简单,目前也推广用于一些复杂病变和不能经外科手术和血管路径手术的病人。

[0003] 经心尖路径的手术首先必须在心尖位置缝制一圈荷包,在荷包中间位置进行穿刺,使器械进入心脏进行手术,手术完成后,收紧荷包,闭合该穿刺孔。但是在心尖位置缝制荷包难度较高,通常由经验丰富的心脏外科医生进行。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种心尖缝合器,能够实现心尖荷包缝合,操作简便,安全性高。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是提供一种心尖缝合器,包括导向件、若干穿刺针、若干推送件、若干锚定件、缝合线和闭合片;

[0006] 所述导向件内部设有导丝孔和若干沿周向分布的穿刺针推送槽;

[0007] 所述穿刺针包括相互连接的针身和推送柄,所述若干穿刺针分别设置于导向件的穿刺针推送槽中且所述针身的近心端能够经推送从导向件的近心端伸出;

[0008] 所述锚定件包括相互连接的锚定杆和连接丝,所述连接丝在锚定杆中部形成连接环,所述若干锚定件分别设置于各穿刺针的针孔中;

[0009] 所述若干推送件分别设置于各穿刺针针孔的远心端并能够将锚定件从穿刺针的近心端推送出;

[0010] 所述若干锚定件的连接丝通过连接环与缝合线结环连接;

[0011] 所述缝合线与各连接丝的结环连接处设有闭合片,所述闭合片上设有穿孔并能够通过穿孔沿结环连接的缝合线和连接丝移动。

[0012] 所述导丝孔设置于导向件的中心轴位置。

[0013] 所述穿刺针推送槽沿远心至近心方向依次包括推送柄导向槽和针身孔,所述推送柄导向槽的形状与穿刺针的推送柄形状相匹配。

[0014] 所述穿刺针推送槽沿导向件周向均匀间隔分布设置为4~8个。

[0015] 所述导向件的近心端为空腔结构且近心端设有吸盘,所述导向件上设有与近心端空腔连通的负压引口。

[0016] 所述针身的近心端为斜面针头,所述针身在针头斜面的最低点沿针身轴向开有槽口,所述锚定件设置于穿刺针的针孔中时连接丝的连接环从槽口中伸出。

[0017] 所述锚定杆为弧形镍钛管,所述镍钛管的外弧中部开有穿孔,所述连接丝从穿孔中伸出形成连接环结构。

[0018] 所述连接丝两端分别从镍钛管的两端口伸出并打结形成限位结头。

[0019] 所述推送件包括顶杆和限位推块,所述限位推块与顶杆的远心端连接,所述顶杆与穿刺针的针孔相匹配且长度大于针身的长度。

[0020] 有益效果

[0021] 在本发明中,导向件具有导向和定位功能,沿导向件周向分布的若干穿刺针能够经推送对心肌组织进行穿刺进入心室,穿刺针针孔中设置的锚定件能够经推送件推送进入到心室中,通过缝合线牵引收紧使得锚定件锚定到心室侧的心肌组织上并牵引心肌组织相互收拢,从而实现对心尖穿刺孔的荷包缝合,定位准确,操作简便,安全性高。

附图说明

[0022] 图1为本发明实施例导向件的立体结构示意图。

[0023] 图2为本发明实施例导向件的平面结构示意图。

[0024] 图3为本发明实施例带吸盘导向件的平面结构示意图。

[0025] 图4为本发明实施例穿刺针的结构示意图。

[0026] 图5为本发明实施例锚定件的结构示意图。

[0027] 图6为本发明实施例穿刺针、锚定件和推送件装配的结构示意图。

[0028] 图7为本发明实施例穿刺前锚定件、缝合线和闭合片装配的结构示意图。

[0029] 图8为本发明实施例穿刺后锚定件、缝合线和闭合片装配的结构示意图。

[0030] 图9为本发明预缝合的使用状态图。

[0031] 图10为本发明完成缝合的使用状态图。

具体实施方式

[0032] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0033] 如图1-10所示的一种心尖缝合器,包括导向件1、若干穿刺针2、若干推送件3、若干锚定件4、缝合线5和若干闭合片6。

[0034] 如图1和图2所示,导向件1整体呈圆柱状,远心端设有持柄,由不锈钢或硬质高分子材料等刚性材料制成,直径约15～40mm。导向件1内部的中心轴位置设有导丝孔1-1,直径约1mm,用于穿过手术导丝7,起到对心尖进行定位的作用。导向件1沿周向均匀间隔开设有4～8个穿刺针推送槽,优选的为4个。穿刺针推送槽沿远心至近心方向依次包括推送柄导向槽1-2和针身孔1-3,推送柄导向槽1-2为异形槽,长度约20-50mm,形状与穿刺针2的推送柄2-2形状相匹配,可让穿刺针2的推送柄2-2沿该槽移动,并起到限位的作用,即穿刺针2最多可以刺入心脏内50mm,优选为30mm。针身孔1-3的直径约为1.0～1.5mm,可容纳穿刺针2的针

身2-1。

[0035] 作为更优选,如图3所示,导向件1的近心端为空腔结构且近心端设有吸盘1-4,吸盘1-4采用软性硅胶等材料制成,可以更好地贴合心脏表面。导向件1上设有与近心端空腔连通的负压引口1-5,负压引口1-5与外接的负压吸引器相连,通过负压作用使得吸盘1-4产生吸附心脏的作用,能够在穿刺针2穿刺过程中起到稳定心肌的效果,降低心脏跳动对穿刺的影响,有利于提高手术的安全性。

[0036] 如图4和图6所示,穿刺针2包括针身2-1和与针身2-1远心端连接的推送柄2-2。推送柄2-2为异形结构,保证穿刺针2不会发生旋转,同时能够在穿刺过程中起到限位的作用。针身2-1外径约1.0～1.4mm,内径约0.8～1.2mm。针身2-1的近心端为斜面针头,针身2-1在针头斜面的最低点沿针身2-1轴向开有约0.5mm宽、15mm长的槽口2-3,用于使得锚定件4的连接丝4-2可以从槽口2-3中伸出穿刺针2。使用时,若干穿刺针2分别装配到导向件1的各穿刺针推送槽中,针身2-1的近心端能够经推送从导向件1的近心端伸出,实现对心肌进行穿刺。

[0037] 如图5所示,锚定件4包括锚定杆4-1和连接丝4-2。锚定杆4-1为弧形镍钛管,长约8～15mm,优选为10mm,直径约为0.8～1.0mm,定形成一定弧度,角度约为140～160°,以贴合心肌组织。连接丝4-2两端分别从镍钛管的两端口伸出并打结形成限位结头,使得连接丝4-2不会与镍钛管脱离。镍钛管的外弧中部开有穿孔,连接丝4-2的中段从穿孔中伸出形成连接环结构,连接环长度约5-12mm,优选为6mm,能够与缝合线5套环连接。如图6所示,使用时,若干锚定件4分别装配于各穿刺针2的针孔近心端,并使得连接丝4-2从槽口2-3中伸出,并能够沿槽口2-3移动。

[0038] 推送件3包括顶杆和限位推块(图中未示出),限位推块与顶杆的远心端连接。顶杆的直径为0.7～1.1mm,与穿刺针2的针孔相匹配,长度约大于针身2-1长度30～50mm。限位推块用于手持与推送顶杆,并且不能进入穿刺针2,起到限位的作用。如图6所示,使用时,若干推送件3分别设置于各穿刺针2针孔的远心端并能够将锚定件4从穿刺针2的近心端推送出。

[0039] 如图7和图8所示,锚定件4的连接丝4-2通过连接环与缝合线5结环连接,缝合线5与连接丝4-2的结环连接处设有闭合片6,闭合片6上设有穿孔并能够通过穿孔沿结环连接的缝合线5和连接丝4-2移动。各个锚定件4的连接丝4-2按照上述结构分别与同一根缝合线5结环连接,且各连接位置分别套有闭合片6。缝合线5为外科常用的PP线或PTFE线,闭合片6为PET膜片或是外科常用的毛毡片,待手术中收紧缝合线5时,闭合片6会紧紧贴在心脏外表面,可以起到止血的作用。

[0040] 手术操作时,首先由医生采用穿刺针(该穿刺针并非该心尖缝合器中所包含的穿刺针2)选好位置进行心尖穿刺,并沿穿刺针孔送入导丝7,拔出穿刺针;再沿导丝7送入心尖缝合器,待导向件1近心端四周与心肌外表面贴合时,依导向件1的周向顺序推送穿刺针2(4根、6根或8根)对心肌组织进行穿刺;再依次推送穿刺针2中的推送件3,将穿刺针2中的锚定件4推出;推出锚定件4后撤出导向件1和穿刺针2,此时缝合器与心肌的状态如图9所示;再通过缝合线5对各锚定件4进行牵引收紧,使锚定件4贴紧心肌组织,闭合片贴近心肌闭合穿刺针产生的伤口,同时会并使得心肌组织相互收拢,达到如图10所示状态,从而达到对心尖手术穿刺孔进行闭合的效果。稍松开缝合线5,可以使肌肉松弛,医生插入其他产品的输送系统进行手术,比如可以进行主动脉换瓣、二尖瓣修复等各种经心尖的手术。待手术完成

后,将心尖缝合器的缝合线5收紧、打结固定并剪去多余的缝合线5,闭合该手术通路,再进行关胸等后续操作,完成整台手术。

[0041] 本发明叙述中出现的“近心端”是指靠近心肌组织甚至刺入心肌组织的一端,“远心端”是指远离心肌组织的另一端,“近心方向”和“远心方向”的指向性分别与“近心端”和“远心端”的指向性一致,且上述所采用的方位性词汇,是基于方便性而采用的描述,不是对本发明的限制。

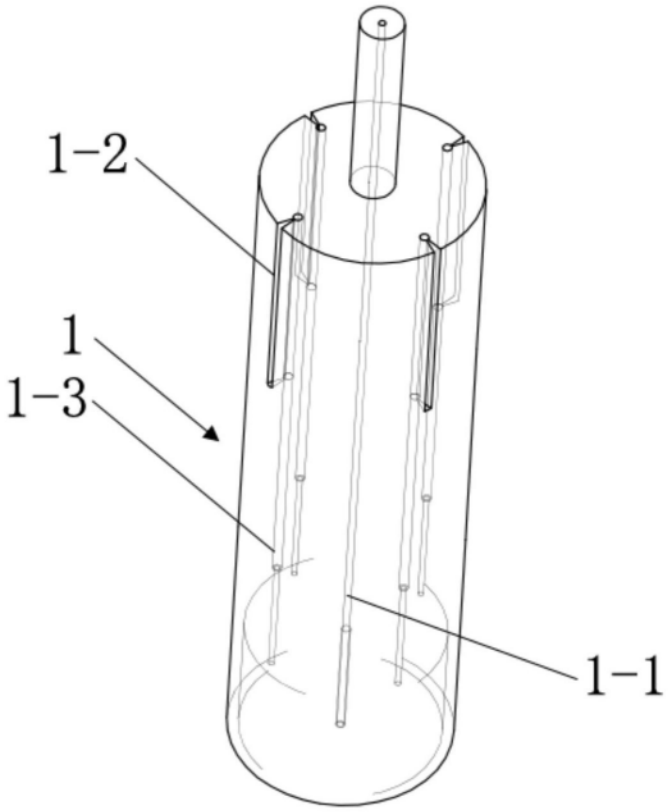


图1

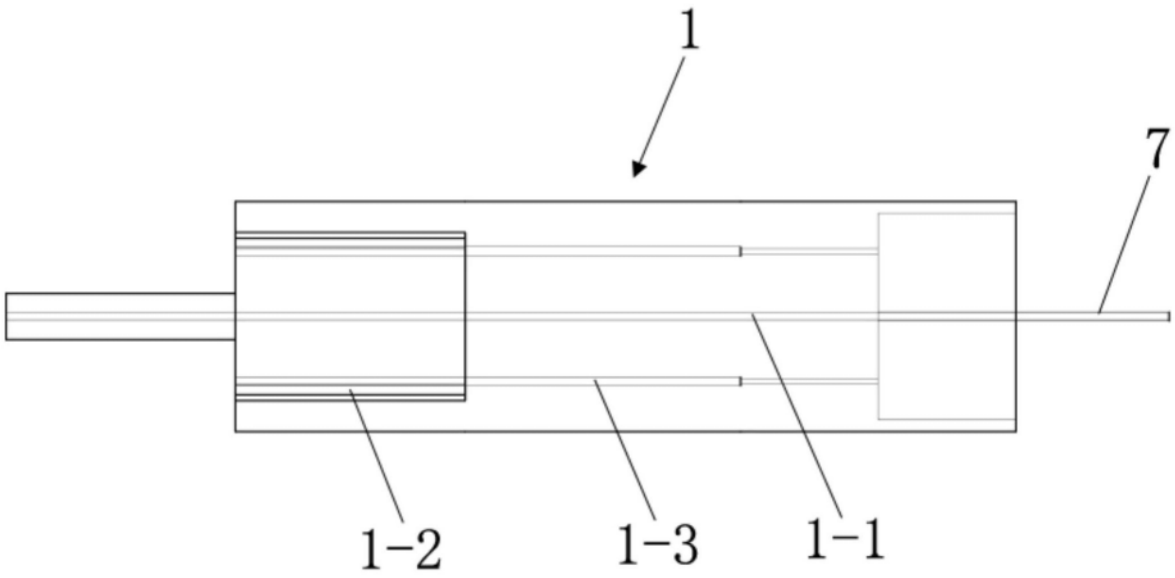


图2

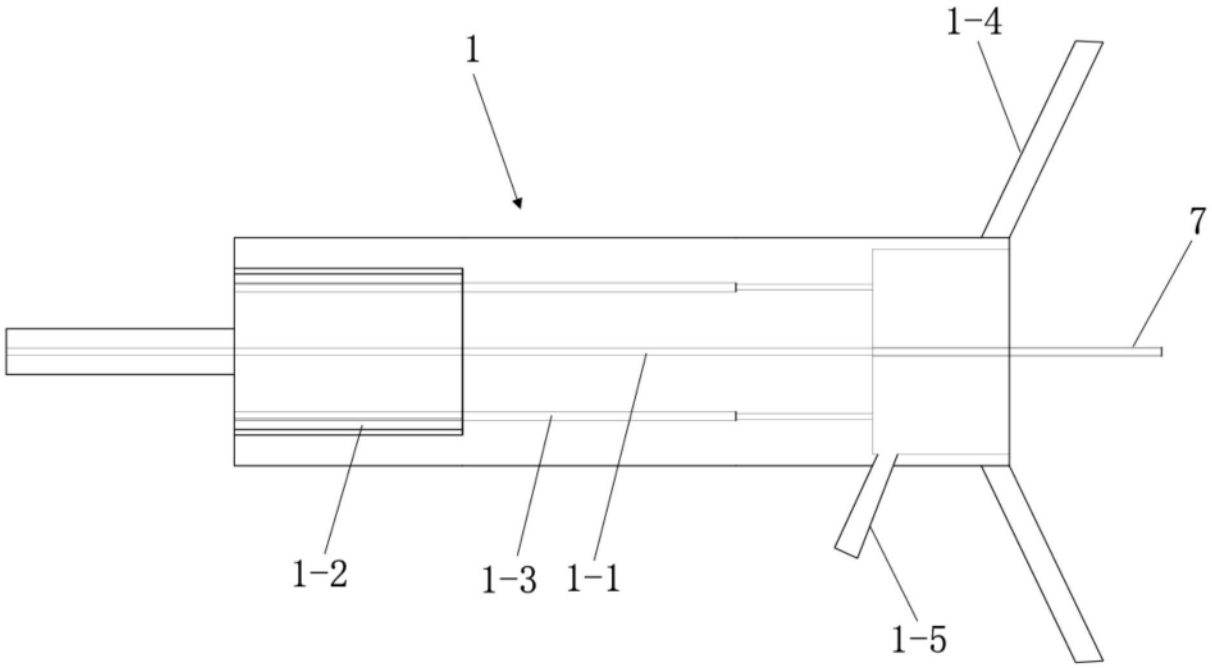


图3

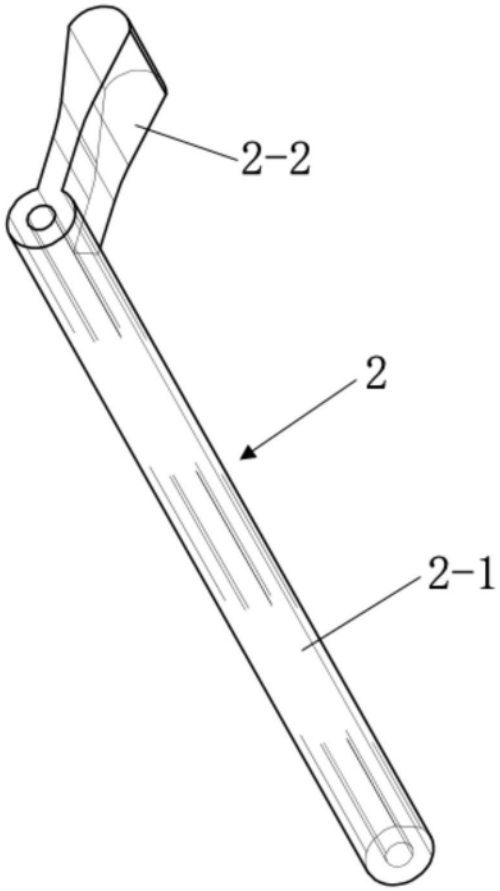


图4

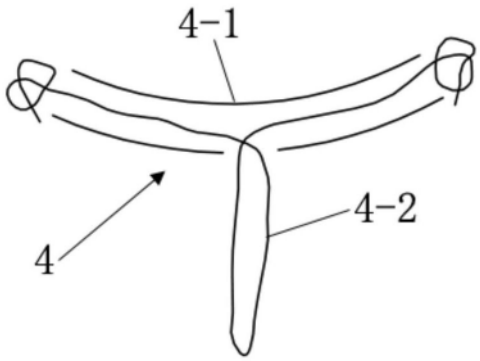


图5

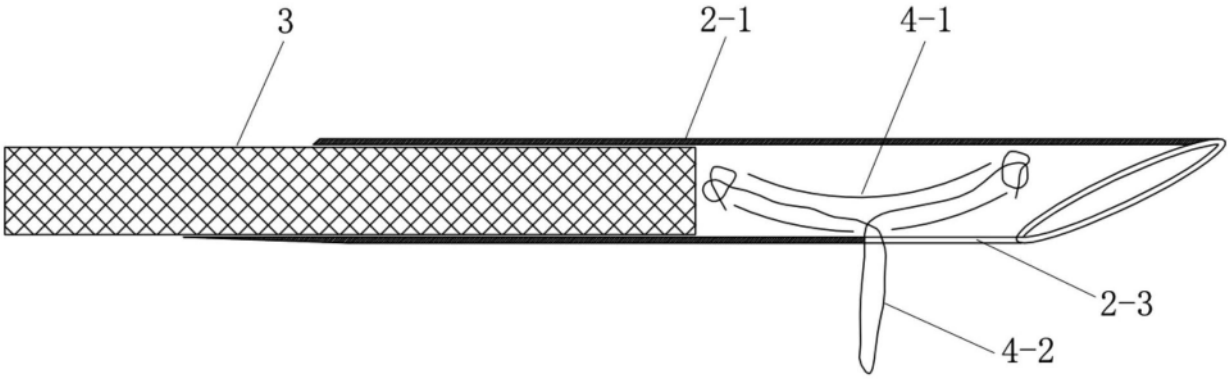


图6

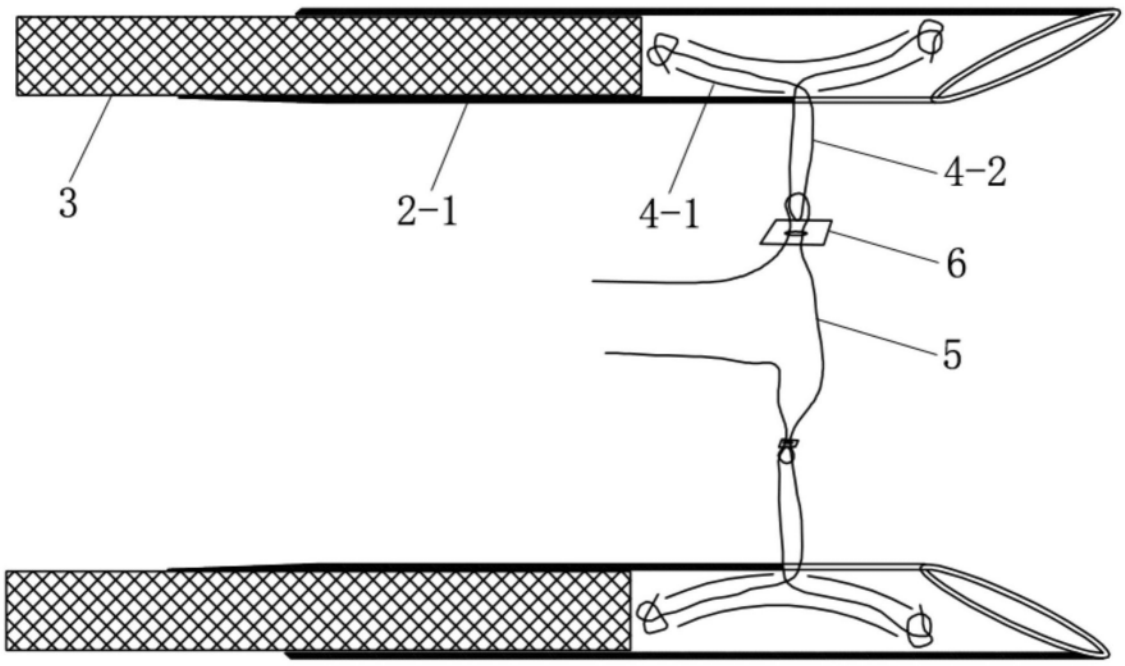


图7

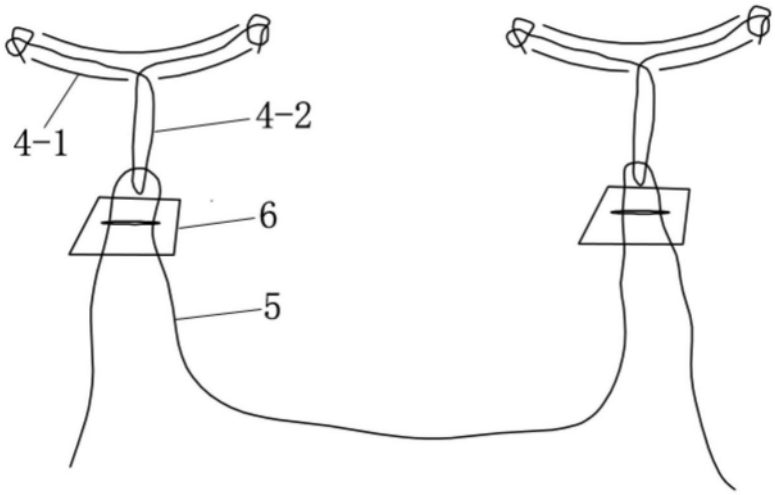


图8

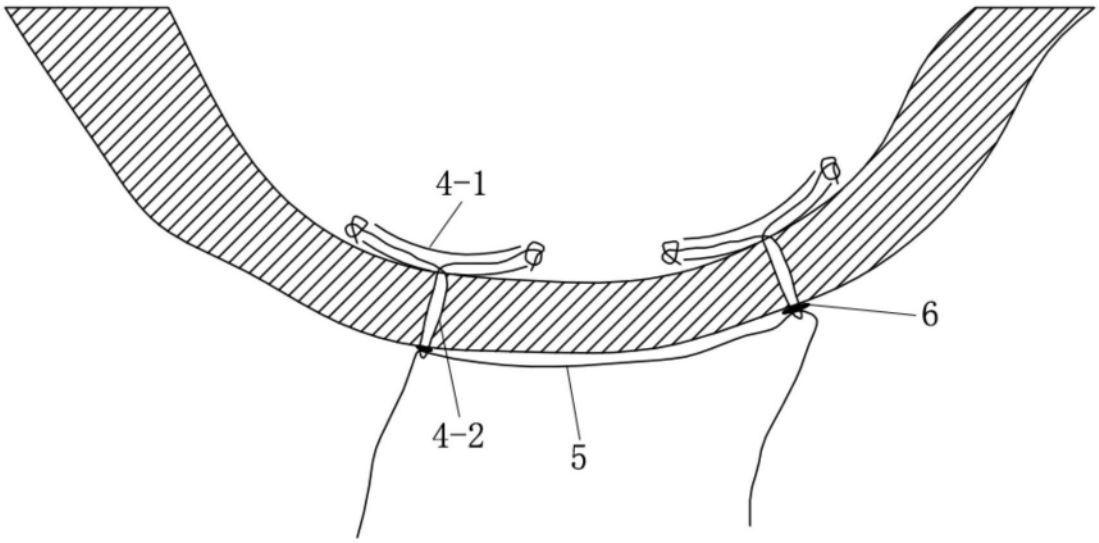


图9

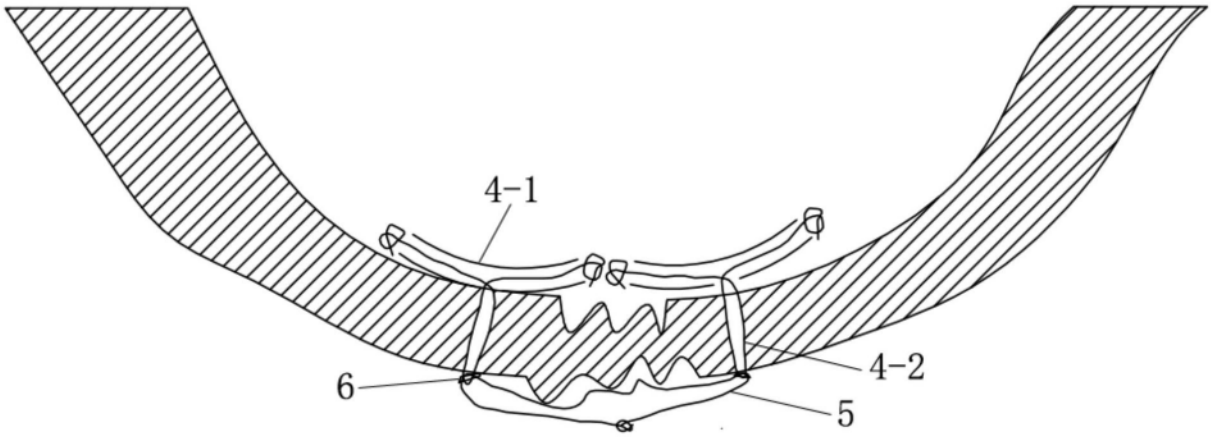


图10