



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105748127 B

(45)授权公告日 2018.12.14

(21)申请号 201610268497.4

(22)申请日 2016.04.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105748127 A

(43)申请公布日 2016.07.13

(73)专利权人 中国人民解放军第二军医大学
地址 200433 上海市杨浦区翔殷路800号

(72)发明人 孙颖浩

(74)专利代理机构 北京合智同创知识产权代理
有限公司 11545

代理人 李杰

(51)Int.Cl.

A61B 17/12(2006.01)

A61B 17/22(2006.01)

(56)对比文件

WO 98/27868 A1,1998.07.02,
CN 205994536 U,2017.03.08,
CN 1671330 A,2005.09.21,
US 2013/0281982 A1,2013.10.24,
CN 204072203 U,2015.01.07,
CN 101554343 A,2009.10.14,
WO 2012/054065 A1,2012.04.26,

审查员 张文静

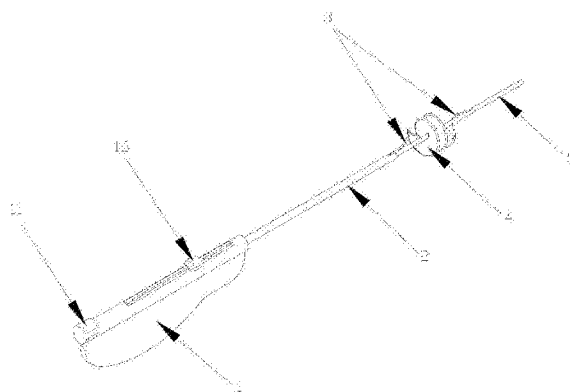
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种膜片式体腔闭塞器械

(57)摘要

本发明涉及一种膜片式体腔闭塞器械,其设有手柄、管柄、塑形丝、薄膜和内芯;所述的塑形丝两端分别固定在管柄远端与内芯上;所述的薄膜预备状态下的形状为具有至少一条边为直线型,其他边为直线或曲线组成的多边形、轴对称图形或不规则形状的面,其中呈直线型的一条边沿边线方向在膜上具有若干通孔,所述的内芯从通孔内穿过,与薄膜的直线型边相对的另一侧边包裹并固定在塑形丝上,薄膜使用状态下在塑形丝与内芯之间呈螺旋状。本发明的膜片式体腔闭塞器械的封堵物形状可被精确控制,便于置入体腔,能实现全面封堵和一次性取出异物,并能灵活应对手术过程中的各种情况。



1. 一种膜片式体腔闭塞器械,其特征在于,包括手柄、管柄、薄膜、内芯及塑形丝;所述的塑形丝两端分别固定在管柄远端与内芯上;所述的薄膜预备状态下的形状为具有至少一条边为直线型,其他边为直线或曲线组成的多边形或轴对称图形的面,其中呈直线型的一条边沿边线方向在膜上具有若干通孔,所述的内芯从通孔内穿过,与薄膜的直线型边相对的另一侧边包裹并固定在塑形丝上,所述的薄膜使用状态下在塑形丝与内芯之间呈螺旋状,使所述薄膜的具有所述通孔侧的边呈连续的正弦波形状,所述薄膜与所述内芯相对滑动,以调整所述薄膜的外周直径。

2. 根据权利要求1所述的膜片式体腔闭塞器械,其特征在于,所述的薄膜使用状态下呈近端至远端直径一致的螺旋状、近端直径比远端直径小的螺旋状、近端直径比远端直径大的螺旋状、近端和远端直径比中间部分直径小的螺旋状或近端和远端直径比中间部分直径大的螺旋状。

3. 根据权利要求1所述的膜片式体腔闭塞器械,其特征在于,所述的塑形丝近端固定在管柄远端末端,塑形丝远端固定在内芯的近远端末端的区段上。

4. 根据权利要求1所述的膜片式体腔闭塞器械,其特征在于,使用状态时,所述的薄膜形成的螺旋圈数大于1圈。

5. 根据权利要求4所述的膜片式体腔闭塞器械,其特征在于,所述的薄膜形成的螺旋圈数为1.5-3.5圈。

6. 根据权利要求1所述的膜片式体腔闭塞器械,其特征在于,所述的手柄设有限位滑槽,所述的限位滑槽内装配有推柄;所述的内芯近端插入在手柄的安装管腔内,且内芯与手柄相固定;所述的管柄套接于内芯的外部,管柄近端插入在手柄的安装管腔内并与推柄相固定。

7. 根据权利要求6所述的膜片式体腔闭塞器械,其特征在于,所述的推柄设有推柄推块,所述的推柄推块下方设有滑动条,在所述滑动条下方的两侧缘各设有一个弧形的推柄限位部,每个推柄限位部的下缘又分别设有推柄限位块;所述的管柄近端设有限位槽;所述的推柄限位块嵌合于限位槽内,所述的推柄限位部贴附于管柄的背侧。

8. 根据权利要求1所述的膜片式体腔闭塞器械,其特征在于,所述的手柄近端端面上设有限位盖;所述的限位盖设有限位盖后盖,所述的限位盖后盖内壁设有内芯固定凹槽;所述的内芯近端末端设有内芯固定球;所述的内芯固定球和内芯固定凹槽相配合使得内芯与手柄相固定。

9. 根据权利要求8所述的膜片式体腔闭塞器械,其特征在于,所述的限位盖内壁设有限位盖安装齿,所述的手柄近端设有限位盖安装孔,所述的限位盖安装齿插入在限位盖安装孔内。

10. 根据权利要求1所述的膜片式体腔闭塞器械,其特征在于,所述的内芯远端设有柔性末端。

11. 根据权利要求1所述的膜片式体腔闭塞器械,其特征在于,沿着所述塑形丝的延伸方向,所述塑形丝的径向尺寸是变化的,或所述塑形丝的硬度是变化的。

一种膜片式体腔闭塞器械

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体地说,涉及一种膜片式体腔闭塞器械。

背景技术

[0002] 体腔闭塞器械是临床上常用的手术器械之一,用于体腔的封堵和/或异物移除,如用于泌尿系统、消化道、血管腔道等部位。

[0003] 以泌尿系结石为例,泌尿系结石发病率高达5%-10%,可见于肾、膀胱、输尿管和尿道的任何部位,以肾与输尿管结石为常见。输尿管镜碎石术经过人体自然腔道进行碎石,具有创伤小和碎石确切的优点,是目前输尿管结石的主要治疗手段之一。然而,目前输尿管镜碎石术也存在一定不足:1.输尿管中、上段结石及结石碎片容易被灌注水流或碎石工具的反冲力冲回肾内;2.输尿管管腔内的残留结石碎屑缺乏快捷有效的方式取出。通过体腔闭塞器械封阻输尿管结石上方是防止输尿管结石被反冲回肾脏的重要手段,目前临床上也有一些输尿管封堵器,通常情况下此类结石阻截工具还兼具取出结石的功能。然而这些输尿管封堵器在实际使用中仍存在一定的缺点。例如中国专利文献CN 200910057068.2,公开日2009.10.14,公开了一种封堵体腔中障碍物的方法及其封堵装置,封堵装置包括一导丝、一导管、一封堵物,所述封堵物为扁平的膜状封堵物,所述导丝一端穿过导管及封堵物腔体,所述封堵物远端与导丝固定,牵拉导丝近端,展开的封堵物被轴向压缩,形成栓状封堵物。应用封堵装置封堵体腔中障碍物的方法为首先将体腔封堵装置中的封堵物穿过体腔障碍物,然后牵拉导丝近端,展开的封堵物被轴向压缩,形成栓状封堵物,从而对障碍物进行封堵。然而,上述封堵装置仍然存在以下缺陷:(1)其导丝穿过封堵物腔体,并与封堵物远端固定,如此牵拉导丝近端可实现封堵物的轴向压缩,形成栓状封堵物,但是由此所形成的封堵物的形状是不确定的,是否能够完全封堵和防止结石嵌顿的效果也是不确定的,在取石的过程中有结石逃脱的可能;(2)仅封堵物远端与导丝固定,因此在向输尿管置入器械的过程中,会因尿液、结石等的影响导致膜状封堵物发生扭曲等变形,不便于手术人员操作和准确置入;(3)通过人为牵拉导丝可改变栓状封堵物的形状,但是该栓状封堵物具体变化为何种形状却是不可控的,不能很好地灵活应对手术过程中的各种情况。

[0004] 因此,亟需一种封堵物形状可被精确控制,便于置入体腔、能实现全面封堵和一次性取出异物和能够灵活应对手术过程中各种情况的体腔闭塞器械,但是目前关于此类装置还未见报道。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术中的不足,提供一种膜片式体腔闭塞器械。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案是:

[0007] 一种膜片式体腔闭塞器械,包括手柄、管柄、薄膜、内芯及塑形丝;所述的塑形丝两端分别固定在管柄远端与内芯上;所述的薄膜预备状态下的形状为具有至少一条边为直线型,其他边为直线或曲线组成的多边形或轴对称图形的面,其中呈直线型的一条边沿边线

方向在膜上具有若干通孔,所述的内芯从通孔内穿过,与薄膜的直线型边相对的另一侧边包裹并固定在塑形丝上,所述的薄膜使用状态下在塑形丝与内芯之间呈螺旋状。

[0008] 所述的薄膜使用状态下呈近端至远端直径一致的螺旋状、近端直径比远端直径小的螺旋状、近端直径比远端直径大的螺旋状、近端和远端直径比中间部分直径小的螺旋状或近端和远端直径比中间部分直径大的螺旋状。

[0009] 所述的塑形丝近端固定在管柄远端末端,塑形丝远端固定在内芯的近远端末端的区段上。

[0010] 使用状态时,所述的薄膜形成的螺旋圈数大于1圈。

[0011] 所述的薄膜形成的螺旋圈数为1.5-3.5圈。

[0012] 所述的手柄设有限位滑槽,所述的限位滑槽内装配有推柄;所述的内芯近端插入在手柄的安装管腔内,且内芯与手柄相固定;所述的管柄套接于内芯的外部,管柄近端插入在手柄的安装管腔内并与推柄相固定。

[0013] 所述的推柄设有推柄推块,所述的推柄推块下方设有滑动条,在所述滑动条下方的两侧缘各设有一个弧形的推柄限位部,每个推柄限位部的下缘又分别设有推柄限位块;所述的管柄近端设有限位槽;所述的推柄限位块嵌合于限位槽内,所述的推柄限位部贴附于管柄的背侧。

[0014] 所述的手柄近端端面上设有限位盖;所述的限位盖设有限位盖后盖,所述的限位盖后盖内壁设有内芯固定凹槽;所述的内芯近端末端设有内芯固定球;所述的内芯固定球和内芯固定凹槽相配合使得内芯与手柄相固定。

[0015] 所述的限位盖内壁设有限位盖安装齿,所述的手柄近端设有限位盖安装孔,所述的限位盖安装齿插入在限位盖安装孔内。

[0016] 所述的内芯远端设有柔性末端。

[0017] 沿着所述塑形丝的延伸方向,所述塑形丝的径向尺寸是变化的,或所述塑形丝的硬度是变化的。

[0018] 本发明优点在于:

[0019] 1、本发明的膜片式体腔闭塞器械,其可形成确定形状的螺旋状封堵物,该封堵物的形状是可控的,因此便于置入体腔,不会推动体腔异物逆行和造成体腔壁损伤,能够全面封堵,一次性取出异物,且能够灵活应对手术过程中可能出现的各种情况。

[0020] 2、所述的内芯是从薄膜的通孔内穿过,因此内芯与薄膜的接触面小,二者之间的摩擦力小,便于术者精确和快速的操控薄膜以获得理想的形状。

[0021] 3、塑形丝的径向尺寸可以为渐变的,或塑形丝的硬度可以为渐变的,从而可以实现精确控制器械螺旋的形成过程,以满足不同使用情况下对封堵物外形的要求。

[0022] 4、本发明中,手柄、限位盖、推柄、管柄和内芯的结构设计都确保了薄膜的形状能够被人为地精确控制。

[0023] 5、所述的薄膜形成的螺旋圈数设置合理,在置入难度、取石效果等方面可达到很好的平衡,临床使用中具备显著的优势。

[0024] 6、本发明的膜片式体腔闭塞器械结构紧凑,制备工艺易于实现。

附图说明

- [0025] 附图1是实施例1的膜片式体腔闭塞器械预备状态的结构示意图。
- [0026] 附图2是手柄的结构示意图。
- [0027] 附图3是推柄的结构示意图。
- [0028] 附图4A是限位盖的主视图。
- [0029] 附图4B是图4A的C-C剖视图。
- [0030] 附图4C是限位盖的右视图。
- [0031] 附图5是管柄和内芯的结构示意图。
- [0032] 附图6是实施例1的膜片式体腔闭塞器械使用状态的结构示意图。
- [0033] 附图7是实施例2的膜片式体腔闭塞器械预备状态的结构示意图。
- [0034] 附图8是实施例2的膜片式体腔闭塞器械使用状态的结构示意图。
- [0035] 附图9是实施例3的膜片式体腔闭塞器械预备状态的结构示意图。
- [0036] 附图10是实施例3的膜片式体腔闭塞器械使用状态的结构示意图。
- [0037] 附图11是实施例4的膜片式体腔闭塞器械预备状态的结构示意图。
- [0038] 附图12是实施例5的膜片式体腔闭塞器械预备状态的结构示意图。

具体实施方式

[0039] 本申请发明人具备丰富的本领域研究经验,能够意识到手术过程中存在或可能出现的细微缺陷,并进一步有效解决,在此基础上完成了本发明。

[0040] 下面结合附图对本发明提供的具体实施方式作详细说明。

[0041] 附图中涉及的附图标记和组成部分如下所示:

[0042] 1.手柄,11.限位盖,111.限位盖后盖,112.内芯固定凹槽,113.限位盖安装齿,12.推柄安装孔,13.限位滑槽,14.安装管腔,15.限位盖安装孔,16.推柄,161.推柄推块,162.滑动条,163.推柄限位部,164.推柄限位块

[0043] 2.管柄,21.限位槽

[0044] 3.塑形丝

[0045] 4.薄膜,41.通孔

[0046] 5.内芯,51.内芯固定球,52.柔性末端

[0047] 实施例1

[0048] 请参见图1,图1是本发明的膜片式体腔闭塞器械预备状态的结构示意图。所述的膜片式体腔闭塞器械设有手柄1、管柄2、塑形丝3、薄膜4和内芯5。所述的手柄1近末端端装有限位盖11。手柄1背侧设有推柄安装孔12和限位滑槽13,所述的限位滑槽13内装配有推柄16。

[0049] 请参见图2,图2是手柄的结构示意图。所述的手柄1背侧设有推柄安装孔12和限位滑槽13,所述的推柄安装孔12位于限位滑槽13的近端且二者相贯连。手柄1设有近端和远端相贯通的安装管腔14。手柄1近端背侧设有两个限位盖安装孔15,所述的两个限位盖安装孔15相对于限位滑槽13轴向方向对称。

[0050] 请参见图3,图3是推柄的结构示意图。所述的推柄16设有推柄推块161,所述的推柄推块161下方设有滑动条162,在所述滑动条162下方的两侧缘各设有一个弧形的推柄限位部163,每个推柄限位部163的下缘又分别设有推柄限位块164,所述的推柄限位块164为

圆柱状,其高度方向垂直于推柄推块161 腹侧所在的平面。

[0051] 请参见图4A、图4B、图4C,图4A是限位盖的主视图,图4B是图4A 的C-C剖视图,图4C是限位盖的右视图。所述的限位盖11近端是封闭的,设有限位盖后盖111,所述的限位盖后盖111内壁中央设有内芯固定凹槽112。限位盖11背侧的内壁设有两个限位盖安装齿113。

[0052] 请参见图5,图5是管柄和内芯的结构示意图。所述的管柄2为中空管,其近端设有环形的限位槽21。所述的内芯5近端末端设有内芯固定球51,内芯5远端设有柔性末端52,所述的柔性末端52为钝头柔性结构。

[0053] 装配时(可参见图1),所述的限位盖11的两个限位盖安装齿113分别插入在手柄1的两个限位盖安装孔15内,使得所述的限位盖后盖111封闭住手柄1的近端面;所述的内芯5近端插入在手柄1的安装管腔14内,且内芯固定球51装配于限位盖11的内芯固定凹槽112内,使得内芯5与手柄1相对固定;所述的管柄2套接于内芯5的外部,管柄2近端插入在手柄1的安装管腔14内,所述的内芯5远端伸出在管柄2远端之外;所述的推柄16装配于推柄安装孔12内,推柄16的推柄限位块164嵌合于管柄2的限位槽21内,使得管柄2与推柄16相对固定,推柄限位部163贴附于管柄2的背侧,滑动条 162可在限位滑槽13内移动,进而当推柄16移动时可带动管柄2相对于内芯 5滑动。

[0054] 所述的塑形丝3两端分别固定在管柄2远端与内芯5上,其中塑形丝3近端固定在管柄2远端末端,塑形丝3远端固定在内芯5近远端末端的区段上。所述的薄膜4为长方形,其中轴向的呈直线型的一条边沿边线方向在膜上具有若干通孔41,所述的通孔41呈轴向排列,所述的内芯5从各通孔41内穿过,使薄膜4的通孔侧的边呈连续的正弦 波形状,薄膜4与内芯5可以相对滑动;与薄膜4的直线型边相对的另一侧边包裹并固定在塑形丝3上。

[0055] 使用时,先将推柄16向近端拉动,使得塑形丝3被拉直,即为器械的预备状态,以便将器械沿内窥镜工作通道或合适尺寸的管鞘置入到体腔内异物上方;器械到位后,向远端推动推柄16,使得塑形丝3张开,并同时撑开薄膜4,当薄膜4完全撑开后继续推动推柄16,由于薄膜4对塑形丝3的限制作用,以及塑形丝3继续沿轴向做压缩运动,最后塑形丝3沿内芯5形成螺旋状外形,并且薄膜4呈螺旋交叠状布置在内芯5与塑形丝3之间,即为器械的使用状态(参见图6,图6是本发明的膜片式体腔闭塞器械使用状态的结构示意图)。

[0056] 需要说明的是,本文中,规定器械手柄端为近端,另一端为远端。所述“背侧”为器械使用状态时朝向正上方的一侧,所述“腹侧”为器械使用状态时朝向正下方的一侧。

[0057] 本发明中,所述的塑形丝3和薄膜4的结构设计使得所形成的封堵物的形状是确切并可控制的,其优点在于:第一方面,能够形成规则的螺旋状外形,该外形可与体腔相契合,不存在间隙,实现完全封堵,有效防止异物逃脱或嵌顿;第二方面,在向体腔置入器械的过程中,由于塑形丝3和薄膜4是固定的,薄膜4即使受到水流、异物等的影响也不易发生扭曲变形,可控性强,便于置入和防止异物移位;第三方面,所述的薄膜4的形状始终在平铺的单张膜和螺旋状之间转变,不会产生其它扭曲,因此在手术过程中遇到一些特殊情况如异物嵌顿等,可人为精确操控推柄16以根据需要改变薄膜4的形状来解决问题。所述的薄膜4形成的螺旋圈数大于1圈,优选为1.5-3.5圈,这样的多层螺旋状薄膜可以在体腔内形成确切的阻塞效应,当向体腔内注水时,由于阻塞效应的作用,水流将裹挟着异物碎屑向体腔下方运动,以上规格可获得良好的异物取出效果,并维持较简单的构造,薄膜4的形状较好控制,其为发明人在临床中长期总结的经验,不应视为本领域常规选择。所述的内芯5是从薄膜4

的通孔41内穿过,因此内芯5与薄膜4的接触面小,二者之间的摩擦力小,便于术者精确和快速的操控薄膜4以获得理想的形状。

[0058] 所述的限位盖11和限位盖安装孔15的结构设计保证了二者可稳定固定。所述的内芯固定凹槽112和内芯固定球51的结构设计保证了手柄1和内芯5可稳定固定。所述的推柄16的推柄限位部163、推柄限位块164和管柄2的背侧以及限位槽21相配合,其结构简单,并能确保管柄2和推柄16稳定固定。以上结构设计均使得本发明器械的结构紧凑,并进一步确保了薄膜4的形状可被人为地精确控制。

[0059] 所述的塑形丝3可由金属、高分子材料等材料制成;所述的薄膜4可由硅胶、PU、TPU、PTFE、ePTFE、PGA等单一材料或复合材料制成或纺织结构膜制成;所述的薄膜4包覆塑形丝3的方法可用但不限于缝制,热合、超声焊接、粘结、压合、注塑、浸塑等工艺均可。

[0060] 以输尿管结石取出为例,本发明的膜片式体腔闭塞器械的使用方法如下:输尿管镜碎石术时,形成内窥镜工作通道,置入内窥镜,拆开本发明的膜片式体腔闭塞器械的出厂包装,手持手柄1,向近端拉动推柄16,将薄膜4拉成器械的预备状态;将内芯5的柔性末端52插入到内窥镜工作通道中,绕开结石并到达结石上方,然后向远端推动推柄16将薄膜4推成螺旋状即器械的使用状态,使之与输尿管壁严密贴合实现完全封堵;然后一边通过内窥镜工作通道向输尿管注水,一边向近端拖动本发明的膜片式体腔闭塞器械,碎石在不断的水流冲击下被裹挟着向膀胱方向运动,最终被拖移至膀胱。操作过程中,如发生结石嵌顿的意外情况,可及时调节推柄16以调节薄膜4形状而缓解问题,并可根据患者输尿管周径而适时调整薄膜4的外周直径以实现严密贴合且不对输尿管壁造成损伤。

[0061] 本发明的膜片式体腔闭塞器械形状可被人为地精确控制,易于置入体腔,不会推动异物逆行和造成体腔壁损伤,且能适时调整形状以完全封堵体腔,有效防止异物被灌注水流冲回肾内,不易发生异物嵌顿的情况,拖移异物过程不易变形和摩擦体腔壁,能一次性取出全部异物,快捷高效。

[0062] 本发明的膜片式体腔闭塞器械可用于体腔的封堵和异物移除,包括但不限于以下应用:用于输尿管结石的封堵和移除,用于肾结石的封堵及移除,血管血栓的封堵和移除,血管穿刺孔封堵止血,体腔异物的封堵和移除如气管、消化道中异物的处理。

[0063] 实施例2

[0064] 本实施例的膜片式体腔闭塞器械与实施例1的基本相同,不同之处仅在于薄膜4的形状。请参见图7,图7是实施例2的膜片式体腔闭塞器械预备状态的结构示意图,所述的薄膜4为四边形,其中轴向的呈直线型的一条边沿边线方向在膜上具有若干通孔,所述的通孔呈轴向排列,所述的内芯5从各通孔内穿过,薄膜4与内芯5可以相对滑动;与薄膜4的直线型边相对的另一侧边包裹并固定在塑形丝3上,所述的薄膜4在预备状态下其近端边的边长小于远端边的边长。请参见图8,图8是实施例2的膜片式体腔闭塞器械使用状态的结构示意图,使用状态下所述的薄膜4呈螺旋交叠状布置在内芯5与塑形丝3之间,且螺旋状的薄膜4近端的直径比远端的直径小。

[0065] 实施例3

[0066] 本实施例的膜片式体腔闭塞器械与实施例1的基本相同,不同之处仅在于薄膜4的形状。请参见图9,图9是实施例3的膜片式体腔闭塞器械预备状态的结构示意图,所述的薄膜4为四边形,其中轴向的呈直线型的一条边沿边线方向在膜上具有若干通孔,所述的通孔

呈轴向排列,所述的内芯5从各通孔内穿过,薄膜4与内芯5可以相对滑动;与薄膜4的直线型边相对的另一侧边包裹并固定在塑形丝3上,且在预备状态下该条边为弧形。请参见图10,图10是实施例3的膜片式体腔闭塞器械使用状态的结构示意图,使用状态下所述的薄膜4呈螺旋交叠状布置在内芯5与塑形丝3之间,且螺旋状的薄膜4近端和远端的直径比中间部分的直径小。

[0067] 实施例4

[0068] 本实施例的膜片式体腔闭塞器械与实施例1的基本相同,不同之处仅在于薄膜4的形状。请参见图11,图11是实施例4的膜片式体腔闭塞器械预备使用状态的结构示意图,所述的薄膜4为四边形,其中轴向的呈直线型的一条边沿边线方向在膜上具有若干通孔,所述的通孔呈轴向排列,所述的内芯5从各通孔内穿过,薄膜4与内芯5可以相对滑动;与薄膜4的直线型边相对的另一侧边包裹并固定在塑形丝3上,所述的薄膜4在预备状态下其近端边的边长大于远端边的边长。本实施例的膜片式体腔闭塞器械使用状态下薄膜4呈螺旋交叠状布置在内芯5与塑形丝3之间,且螺旋状的薄膜4近端的直径比远端的直径大。

[0069] 实施例5

[0070] 本实施例的膜片式体腔闭塞器械与实施例1的基本相同,不同之处仅在于薄膜4的形状。请参见图12,图12是实施例5的膜片式体腔闭塞器械预备使用状态的结构示意图,所述的薄膜4为四边形,其中轴向的呈直线型的一条边沿边线方向在膜上具有若干通孔,所述的通孔呈轴向排列,所述的内芯5从各通孔内穿过,薄膜4与内芯5可以相对滑动;与薄膜4的直线型边相对的另一侧边包裹并固定在塑形丝3上,且在预备状态下该条边为波浪形,具体地,包括分别靠近近端和远端的两个波峰以及位于中间的一个波谷。本实施例的膜片式体腔闭塞器械使用状态下薄膜4呈螺旋交叠状布置在内芯5与塑形丝3之间,且螺旋状的薄膜4近端和远端的直径比中间部分的直径大。

[0071] 针对上述实施例1-5,对于本领域技术人员来说,结合常识以及本发明的说明书附图,可以理解,所述的“长方形”和“四边形”并不仅限于几何学的概念,这些形状的各条边并不要求一定是严格意义上的线段,只要能够保证薄膜4形成所需的特定螺旋形状即可。所述的薄膜预备状态下的形状可以为具有至少一条边为直线型,其他边为直线或曲线组成的多边形或轴对称图形的面,以上形状均是可行的。以上各实施例的膜片式体腔闭塞器械在使用状态下均能形成规则的螺旋状外形,实现完全封堵,且其形状可被人为地精确控制。

[0072] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明方法的前提下,还可以做出若干改进和补充,这些改进和补充也应视为本发明的保护范围。

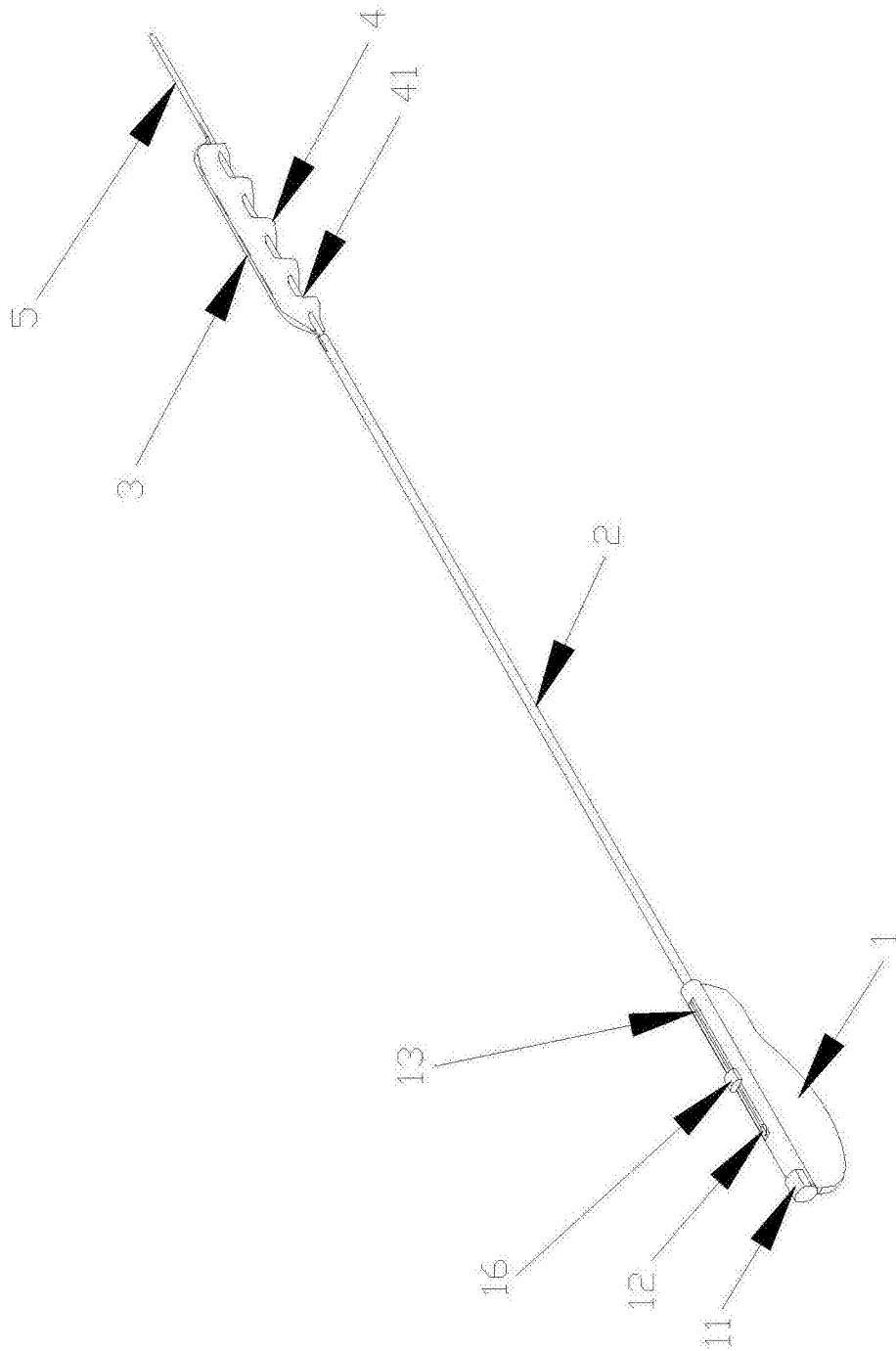


图1

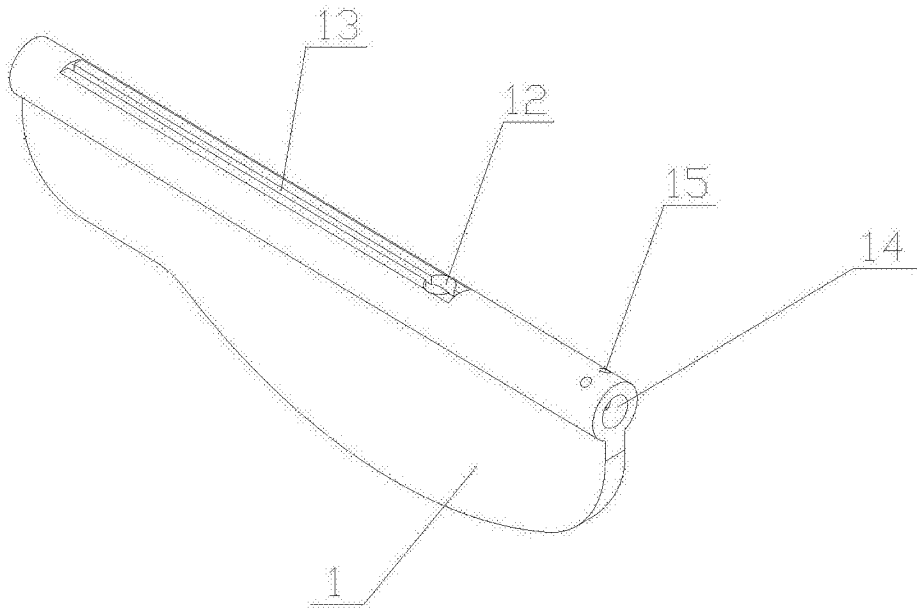


图2

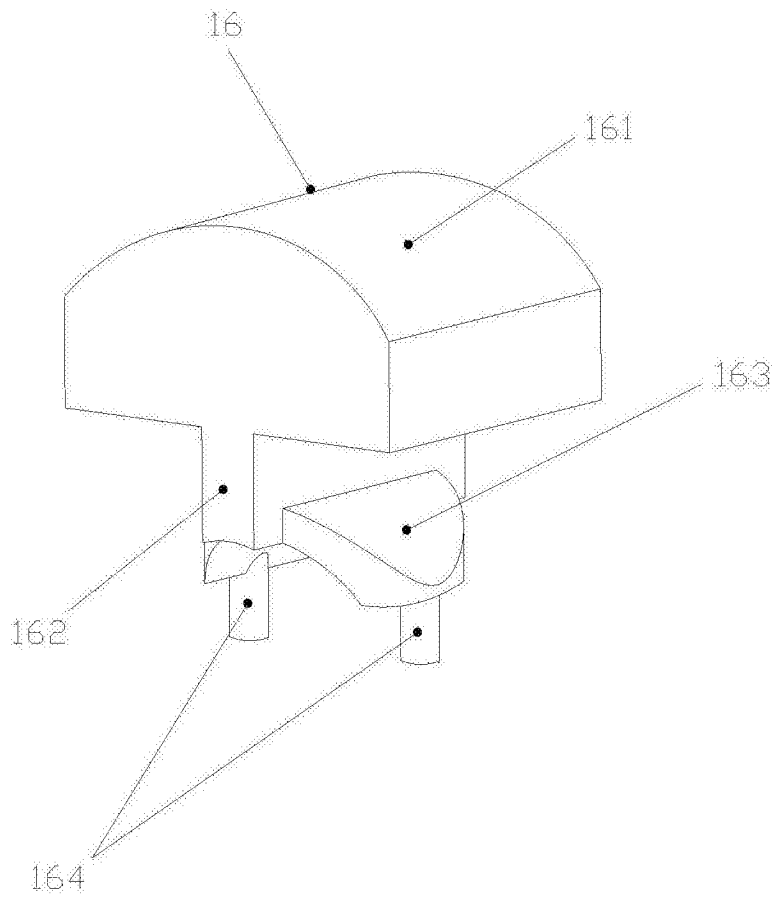


图3

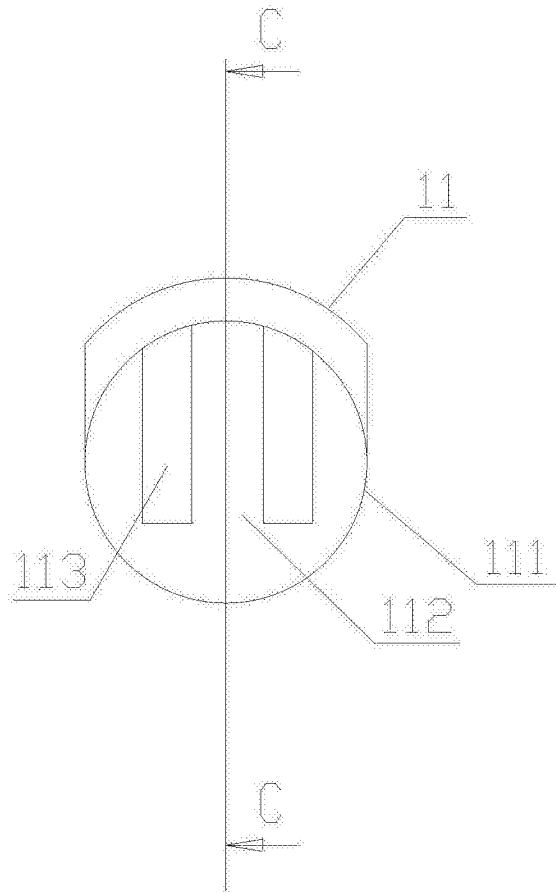


图4A

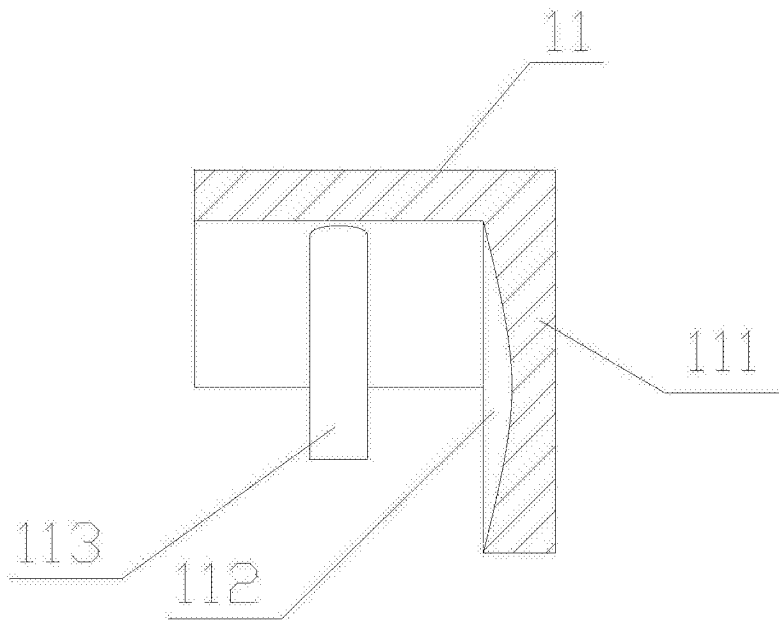


图4B

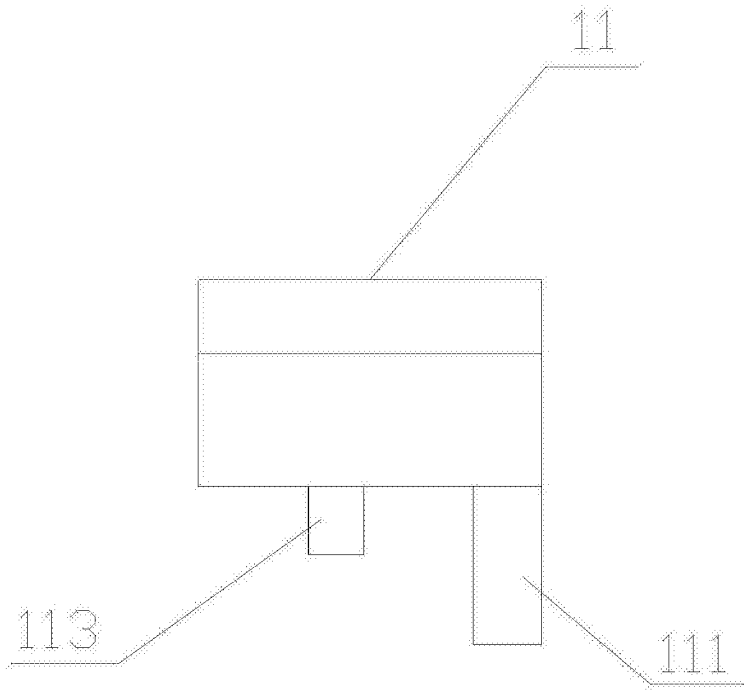


图4C

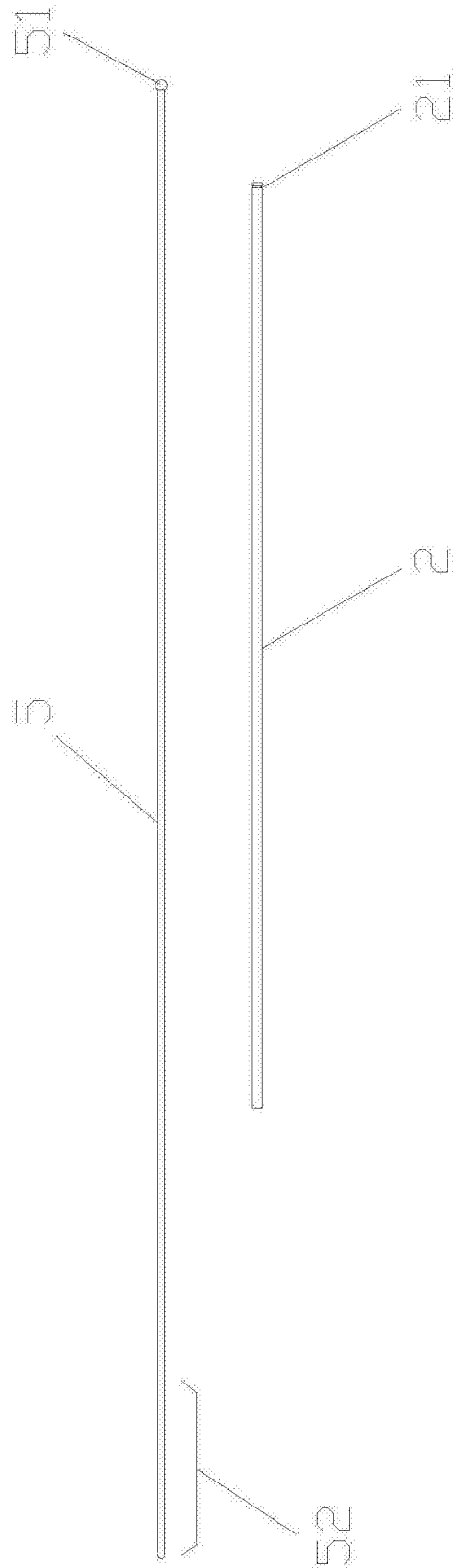


图5

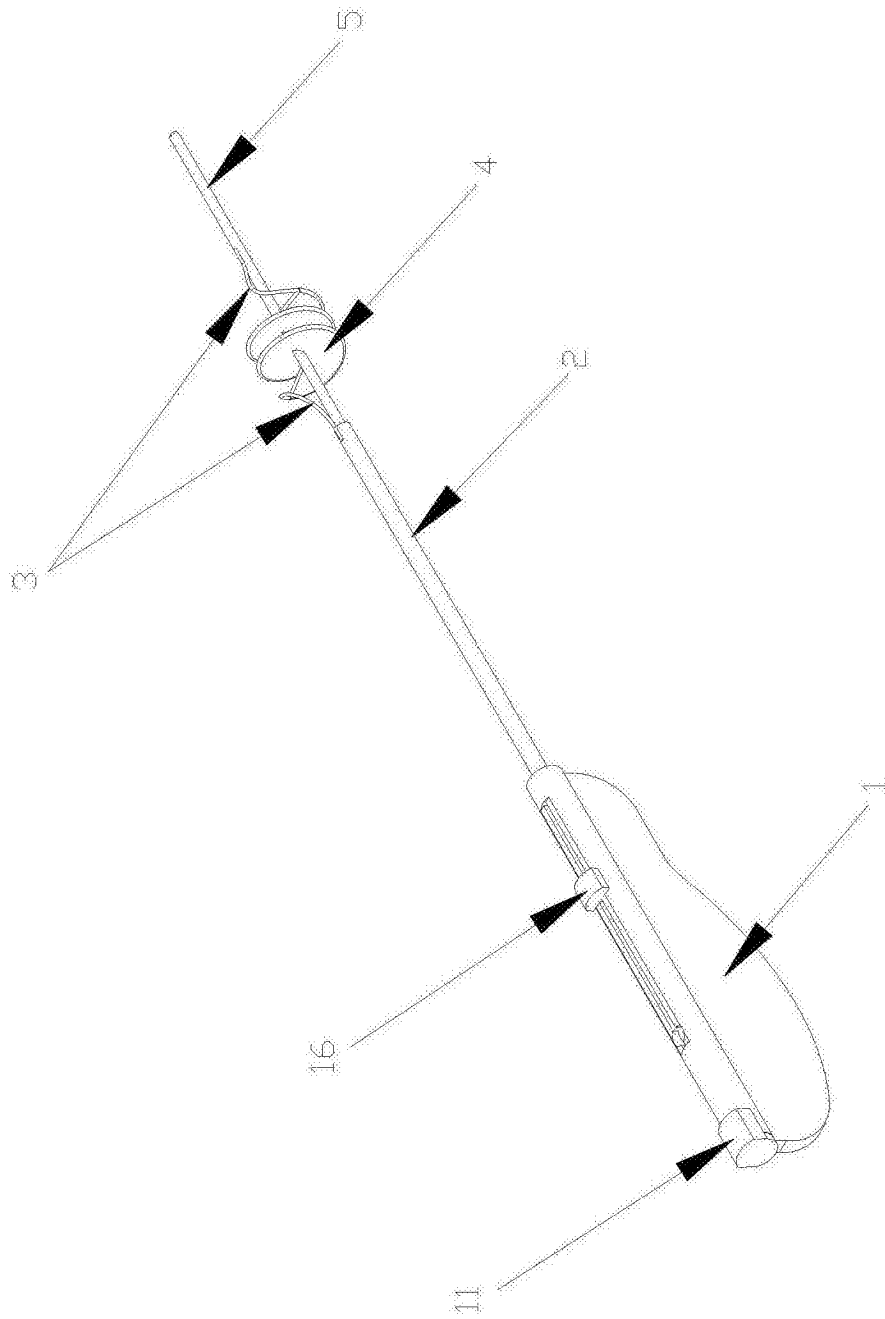


图6

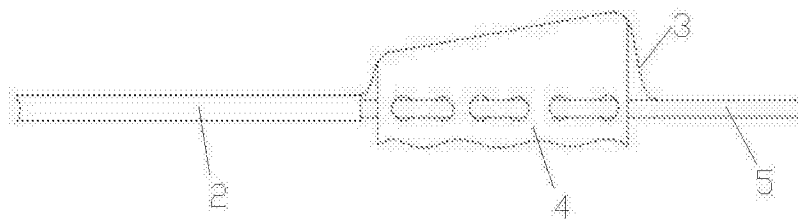


图7

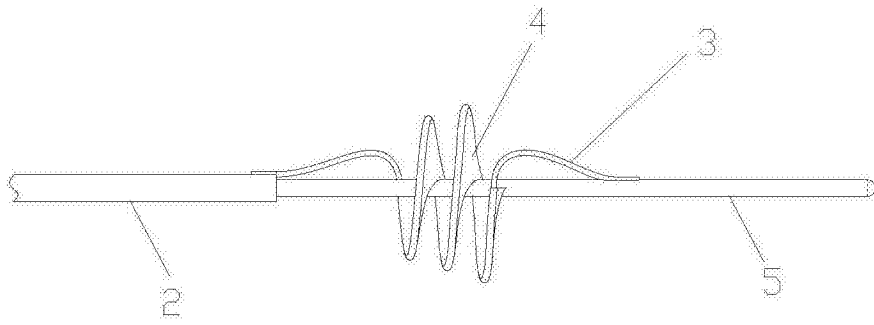


图8

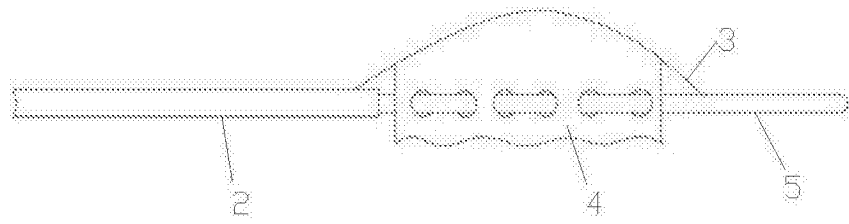


图9

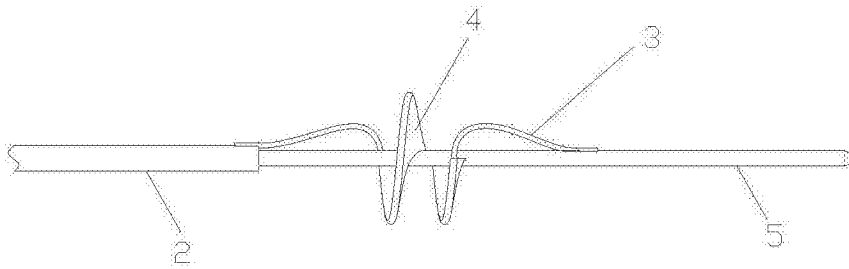


图10

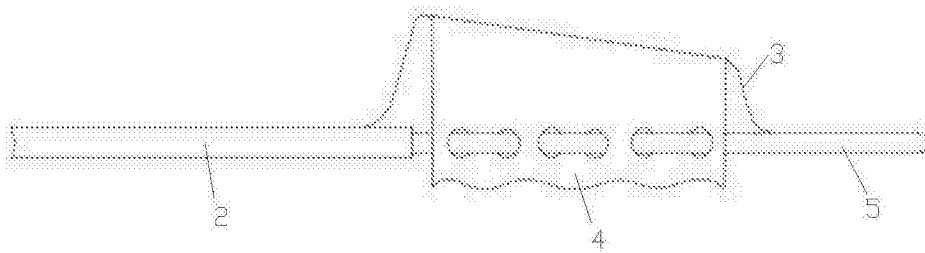


图11

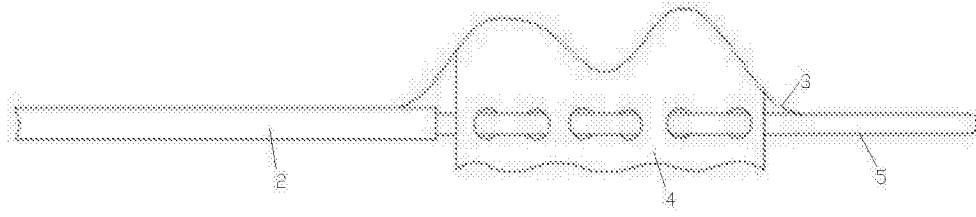


图12