



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103110442 B

(45) 授权公告日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201310059342. 6

(22) 申请日 2013. 02. 26

(73) 专利权人 中国医学科学院北京协和医院

地址 100730 北京市东城区帅府园 1 号

(72) 发明人 赵玉沛 胡亚 廖泉

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 颜镝

(51) Int. Cl.

A61B 17/115(2006. 01)

审查员 何煦佳

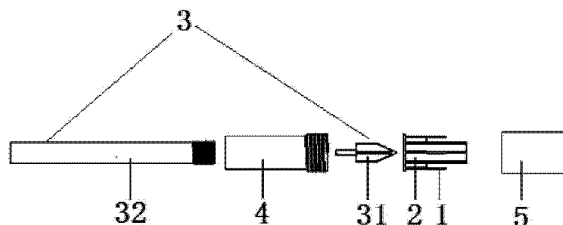
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

胰管空肠吻合器

(57) 摘要

本发明涉及一种胰管空肠吻合器,包括吻合钉、钉座、吻合钉弯曲成型机构和钉座推进机构;吻合钉包括第一杆件、第二杆件、第三杆件和第四杆件,第一杆件的长度方向与钉座推进机构的推进方向平行;吻合钉设于钉座,第三杆件位于吻合钉弯曲成型机构的推进方向一侧,钉座位于钉座推进机构的推进方向一侧;钉座推进机构能够推动钉座及其上的吻合钉前进,吻合钉弯曲成型机构能够推动第三杆件绕着其与第二杆件的连接点朝第一杆件的方向弯折,直至与第二杆件的夹角为直角。本发明解决了现有技术中手工胰管空肠吻合手术操作精细程度要求高以及手术难度大的问题。本发明所提供的吻合器不仅在常规开腹手术中使用,还可以通过延长部件在腹腔镜手术中使用。



1. 一种胰管空肠吻合器,其特征在于,

包括吻合钉(1)、钉座(2)、吻合钉弯曲成型机构(3)和钉座推进机构(4);其中:

所述吻合钉(1)包括依次连接的第一杆件(11)、第二杆件(12)、第三杆件(13)和第四杆件(14),所述第一杆件(11)和所述第四杆件(14)的针脚均为锐性开口;

在未击发状态下,所述第一杆件(11)的长度方向与所述钉座推进机构(4)的推进方向相平行,所述第二杆件(12)与所述第三杆件(13)之间的夹角为钝角;多个所述吻合钉(1)周向间隔设置在所述钉座(2)上,所述吻合钉(1)的第三杆件(13)位于所述吻合钉弯曲成型机构(3)的推进方向的一侧,所述钉座(2)的根部位于所述钉座推进机构(4)的推进方向的一侧;

在击发状态下,所述钉座推进机构(4)能够推动所述钉座(2)及其上的所述吻合钉(1)前进,所述吻合钉弯曲成型机构(3)能够推动所述第三杆件(13)绕着其与所述第二杆件(12)的连接点朝所述第一杆件(11)的方向弯折,直至与所述第二杆件(12)的夹角为直角。

2. 如权利要求1所述的胰管空肠吻合器,其特征在于,

所述第一杆件(11)与所述第二杆件(12)之间以及所述第三杆件(13)与所述第四杆件(14)之间均为刚性连接,所述第二杆件(12)与所述第三杆件(13)之间为可弯折连接。

3. 如权利要求1所述的胰管空肠吻合器,其特征在于,

所述钉座(2)包括圆台(21),所述圆台(21)的前端面设置有中空柱体(22)以及若干抵接部(23),并且,所述抵接部(23)围绕所述中空柱体(22)周向间隔设置;

所述第一杆件(11)和第二杆件(12)均位于所述中空柱体(22)之外,并且所述第二杆件(12)紧贴设置在所述抵接部(23)的前端。

4. 如权利要求3所述的胰管空肠吻合器,其特征在于,

所述中空柱体(22)的外侧壁周向间隔开设有若干通槽(24),各所述通槽(24)与所述中空柱体(22)的内腔相通,并且,与所述抵接部(23)的位置相对应;

所述第三杆件(13)和第四杆件(14)位于所述中空柱体(22)内部,所述第三杆件(13)和第四杆件(14)由所述通槽(24)的两边夹紧固定。

5. 如权利要求4所述的胰管空肠吻合器,其特征在于,

所述吻合钉弯曲成型机构(3)包括弯钉器(31),位于所述中空柱体(22)内部;

所述弯钉器(31)包括中心轴(311)以及围绕所述中心轴(311)的外侧壁周向间隔设置的若干推动件(312),各所述第三杆件(13)各自相应地位于所述推动件(312)的前端。

6. 如权利要求5所述的胰管空肠吻合器,其特征在于,

各所述推动件(312)从相应的所述通槽(24)穿出,在击发状态下,所述推动件(312)能够沿着所述通槽(24)向前运动,并推动所述第三杆件(13)绕着其与所述第二杆件(12)的连接点朝所述第一杆件(11)的方向弯折。

7. 如权利要求6所述的胰管空肠吻合器,其特征在于,

所述钉座(2)前端的内侧壁周向间隔设置有用对所述推动件(312)的前进运动进行限制的限位结构(25)。

8. 如权利要求5所述的胰管空肠吻合器,其特征在于,

所述吻合钉弯曲成型机构(3)还包括弯钉推杆(32),所述弯钉器(31)的中心轴(311)根部位于所述弯钉推杆(32)的推进方向,所述弯钉推杆(32)能够推动所述弯钉器(31)前

进。

9. 如权利要求 1-8 中任一项所述的胰管空肠吻合器,其特征在于,

所述钉座推进机构(4)包括前进推筒(41),所述钉座(2)的圆台(21)后端位于所述前进推筒(41)的推进方向,所述前进推筒(41)能够推动所述钉座(2)前进。

10. 如权利要求 8 所述的胰管空肠吻合器,其特征在于,

所述前进推筒(41)的内侧壁与所述弯钉推杆(32)的外侧壁螺纹连接。

11. 如权利要求 10 所述的胰管空肠吻合器,其特征在于,

还包括定位套筒(5),所述定位套筒(5)套设在所述钉座(2)和吻合钉(1)外,并且所述定位套筒(5)的内侧壁与所述前进推筒(41)的外侧壁螺纹连接。

12. 如权利要求 11 所述的胰管空肠吻合器,其特征在于,

所述定位套筒(5)的内侧壁前端间隔设置有凹槽(51),所述凹槽(51)能够容许所述吻合钉(1)的第一杆件(11)进行前后运动。

胰管空肠吻合器

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,尤其涉及一种胰管空肠吻合器。

背景技术

[0002] 胰管空肠吻合术是胰腺手术中难度最大的操作之一,操作要求将人体小肠与胰腺的断面进行吻合,以便使胰液流入小肠中,发挥其特有的消化功能。一般情况下,人体胰管直径为 4-5mm 左右,即使是疾病状态下,胰管最宽也不超过 8-10mm,要对胰管进行吻合存在相当的技术难度,需要较长时间的训练才能完成合格的吻合操作。目前已有的胰肠吻合器专利,运用的原理均是捆绑式的胰肠吻合,即将肠管直接套入胰腺断端上,然后进行固定。这种捆绑式吻合技术相对简单,但是也存在肠管与胰腺断端固定不确切的隐患,同时胰腺断面直接与肠液接触,存在受腐蚀出血等风险。而且,在临床工作中大多数学者采用的都是传统的胰管空肠吻合方式,即在小肠壁上打孔,然后利用缝线将此孔处肠壁与胰管进行吻合。在传统的手工胰管空肠吻合手术中,需要使用细线将肠管壁粘膜和胰管粘膜进行逐针缝合,胰管直径约 4-8mm,一般需要缝合 6-8 针,操作精细程度要求高,手术难度大。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提出一种胰管空肠吻合器,解决了现有技术中手工胰管空肠吻合手术操作精细程度要求高以及手术难度大的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了以下技术方案:

[0005] 一种胰管空肠吻合器,其包括吻合钉(1)、钉座(2)、吻合钉弯曲成型机构(3)和钉座推进机构(4);其中:所述吻合钉(1)包括依次连接的第一杆件(11)、第二杆件(12)、第三杆件(13)和第四杆件(14),所述第一杆件(11)和所述第四杆件(14)的针脚均为锐性开口;在未击发状态下,所述第一杆件(11)的长度方向与所述钉座推进机构(4)的推进方向相平行,所述第二杆件(12)与所述第三杆件(13)之间的夹角为钝角;多个所述吻合钉(1)周向间隔设置在所述钉座(2)上,所述吻合钉(1)的第三杆件(13)位于所述吻合钉弯曲成型机构(3)的推进方向的一侧,所述钉座(2)的根部位于所述钉座推进机构(4)的推进方向的一侧;在击发状态下,所述钉座推进机构(4)能够推动所述钉座(2)及其上的所述吻合钉(1)前进,所述吻合钉弯曲成型机构(3)能够推动所述第三杆件(13)绕着其与所述第二杆件(12)的连接点朝所述第一杆件(11)的方向弯折,直至与所述第二杆件(12)的夹角为直角。

[0006] 进一步地,所述第一杆件(11)与所述第二杆件(12)之间以及所述第三杆件(13)与所述第四杆件(14)之间均为刚性连接,所述第二杆件(12)与所述第三杆件(13)之间为可弯折连接。

[0007] 进一步地,所述第一杆件(11)与所述第二杆件(12)之间的夹角为直角。

[0008] 进一步地,所述钉座(2)包括圆台(21),所述圆台(21)的前端面设置有中空柱体(22)以及若干抵接部(23),并且,所述抵接部(23)围绕所述中空柱体(22)周向间隔设置;

所述第一杆件(11)和第二杆件(12)均位于所述中空柱体(22)之外,并且所述第二杆件(12)紧贴设置在所述抵接部(23)的前端。

[0009] 进一步地,所述中空柱体(22)的外侧壁周向间隔开设有若干通槽(24),各所述通槽(24)与所述中空柱体(22)的内腔相连通,并且,与所述抵接部(23)的位置相对应;在未击发状态下,所述第三杆件(13)和第四杆件(14)位于所述中空柱体(22)内部,所述第三杆件(13)和第四杆件(14)由所述通槽(24)的两边夹紧固定。

[0010] 进一步地,所述吻合钉弯曲成型机构(3)包括弯钉器(31),位于所述中空柱体(22)内部;所述弯钉器(31)包括中心轴(311)以及围绕所述中心轴(311)的外侧壁周向间隔设置的若干推动件(312),各所述第三杆件(13)各自相应地位于所述推动件(312)的前端。

[0011] 进一步地,各所述推动件(312)从相应的所述通槽(24)穿出,在击发状态下,所述推动件(312)能够沿着所述通槽(24)向前运动,并推动所述第三杆件(13)绕着其与所述第二杆件(12)的连接点朝所述第一杆件(11)的方向弯折。

[0012] 进一步地,所述钉座(2)前端的内侧壁周向间隔设置有用对所述推动件(312)的前进运动进行限制的限位结构(25)。

[0013] 进一步地,所述吻合钉弯曲成型机构(3)还包括弯钉推杆(32),所述弯钉器(31)的中心轴(311)根部位于所述弯钉推杆(32)的推进方向,所述弯钉推杆(32)能够推动所述弯钉器(31)前进。

[0014] 进一步地,所述钉座推进机构(4)包括前进推筒(41),所述钉座(2)的圆台(21)后端位于所述前进推筒(41)的推进方向,所述前进推筒(41)能够推动所述钉座(2)前进。

[0015] 进一步地,所述前进推筒(41)的内侧壁与所述弯钉推杆(32)的外侧壁螺纹连接。

[0016] 进一步地,还包括定位套筒(5),所述定位套筒(5)套设在所述钉座(2)和吻合钉(1)外,并且所述定位套筒(5)的内侧壁与所述前进推筒(41)的外侧壁螺纹连接。

[0017] 进一步地,所述定位套筒(5)的内侧壁前端间隔设置有凹槽(51),所述凹槽(51)能够容许所述吻合钉(1)的第一杆件(11)进行前后运动。

[0018] 基于上述技术方案中的任一技术方案,本发明实施例至少可以产生如下技术效果:

[0019] 由于本发明设置了吻合钉、钉座、吻合钉弯曲成型机构和钉座推进机构,吻合钉包括依次连接的第一杆件、第二杆件、第三杆件和第四杆件,并且第一杆件与第二杆件之间的夹角为直角,第三杆件与第四杆件之间的夹角为锐角,第二杆件与第三杆件在未击发的状态下的夹角为钝角,由此可以通过钉座推进机构推动钉座向前运动,钉座推动吻合钉向前运动,吻合钉的第一杆件的垂直钉脚逐步依次刺入肠壁和胰腺组织内,逐步将肠壁推到胰腺残端创面上,直至吻合钉的垂直钉脚全部进入胰腺组织中,肠壁与胰腺断端贴合,完成第一步击发操作;然后,通过吻合钉弯曲成型机构单独推动吻合钉,使钉座内的各枚吻合钉按照预制弯折点进行弯折,将吻合钉的侧方钉脚穿过胰管钉入胰腺组织中,吻合钉的垂直钉脚和侧方钉脚的尖端相互对合,形成环状,从而完成封闭扣合操作,此时吻合钉与钉座完全分离,完成第二步击发操作;最后抽离吻合器,便可以完成胰管空肠吻合,与传统的手工胰管空肠吻合手术中使用细线将肠管壁粘膜和胰管粘膜进行逐针缝合所带来的操作精细程度要求高和手术难度大的缺陷相比,本发明在能够保证手术质量的前提条件下,使手术步

骤更为简化,手术时间相对缩短。

[0020] 本发明所提供的吻合器不仅在常规开腹手术中使用,还可以通过延长部件在腹腔镜手术中使用。

附图说明

[0021] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0022] 图 1 为本发明所提供胰管空肠吻合器未击发状态下的结构示意图;

[0023] 图 2 为本发明所提供胰管空肠吻合器第一步击发状态下的结构示意图;

[0024] 图 3 为本发明所提供胰管空肠吻合器的分解示意图;

[0025] 图 4 为图 1 中吻合钉的结构示意图;

[0026] 图 5 为本发明所提供胰管空肠吻合器中各吻合钉在未击发状态下的布置示意图;

[0027] 图 6- 图 8 是吻合钉的工作状态示意图;

[0028] 图 9 为钉座的结构示意图;

[0029] 图 10 为钉座的纵向剖视示意图;

[0030] 图 11 为安装有吻合钉的钉座的结构示意图;

[0031] 图 12 为图 3 中弯钉器的结构示意图;

[0032] 图 13 为弯钉器抵接在吻合钉的第三杆件的状态示意图;

[0033] 图 14 为图 13 纵向剖视示意图;

[0034] 图 15 为图 3 中弯钉推杆的结构示意图;

[0035] 图 16 为前进推筒的结构示意图;

[0036] 图 17 为前进推筒的纵向剖视示意图;

[0037] 图 18 示出的是定位套筒的结构示意图;

[0038] 图 19 示出的是定位套筒的纵向剖视图;

[0039] 图 20 示出的是图 18 的仰视图;

[0040] 图 21- 图 24 为本发明所提供的胰管空肠吻合器的使用状态示意图;

[0041] 图中标记:1、吻合钉;11、第一杆件;111、垂直针脚;12、第二杆件;13、第三杆件;14、第四杆件;141、侧方针脚;2、钉座;21、圆台;22、中空柱体;23、抵接部;24、通槽;25、限位结构;3、吻合钉弯曲成型机构;31、弯钉器;311、中心轴;312、推动件;3121、斜面;32、弯钉推杆;33、外螺纹;4、钉座推进机构;41、前进推筒;42、外螺纹;43、内螺纹;5、定位套筒;51、凹槽;52、内螺纹。

具体实施方式

[0042] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

[0043] 此处为了叙述方便,下文中所称的“前”、“后”是针对本发明的运动方向而言的,与附图本身的右、左方向相一致。下文中所称的“推进方向”指的是本发明的运动方向,即附图本身的右方向相一致。

[0044] 图 1 示出的是本发明所提供胰管空肠吻合器未击发状态下的结构示意图;图 2 示出的是本发明所提供胰管空肠吻合器完成第一步击发状态下的结构示意图;图 3 示出的是

本发明所提供胰管空肠吻合器的分解示意图。如图 1- 图 3 所示,本发明所提供的胰管空肠吻合器包括吻合钉 1、钉座 2、吻合钉弯曲成型机构 3 和钉座推进机构 4。其中:

[0045] 图 4 为图 1 中吻合钉的结构示意图;图 5 示出的是本发明所提供胰管空肠吻合器中未击发状态下吻合钉的布置示意图。如图 4、图 5 所示,吻合钉 1 包括第一杆件 11、第二杆件 12、第三杆件 13 和第四杆件 14,并且第一杆件 11、第二杆件 12、第三杆件 13 和第四杆件 14 依次相连接成一体。第一杆件 11 具有垂直针脚 111,第四杆件 14 具有侧方针脚 141,垂直针脚 111 和侧方针脚 141 均是锐性开口,以便于穿入组织中。第二杆件 12 与第三杆件 13 之间的连接点 A 为预制的弯折点,能在外力的作用下发生弯折,完成扣合封闭的操作,即第二杆件 12 与第三杆件 13 之间的连接为可弯折连接。第一杆件 11 与第二杆件 12 之间以及第三杆件 13 与第四杆件 14 之间均为刚性连接。本实施例中,吻合钉 1 采用钛合金材料制成,共有 6 枚,按照 60 度角的间距安装在钉座 2 中。

[0046] 无论在击发状态下还是在未击发状态下,第一杆件 11 与第二杆件 12 之间的夹角总是直角。而第二杆件 12 与第三杆件 13 之间的夹角时会发生变化的,具体为:在未击发状态下是钝角;在击发状态下,第三杆件 13 在外力的作用下绕着其与第二杆件 12 的连接点 A 朝第一杆件 11 的方向弯折,直至与第二杆件 12 的夹角呈直角为止,此时便完成了扣合封闭的操作。本实施例中,第四杆件 14 是一段圆弧,其半径是第三杆件 13 的长度,第三杆件 13 与第四杆件 14 的切线垂直。但是,第三杆件 13 与第四杆件 14 之间的角度范围是第三杆件 13 在外力的作用下绕着其与第二杆件 12 的连接点 A 朝第一杆件 11 的方向弯折时,第四杆件 14 能够刺入组织的角度皆可。

[0047] 在未击发状态下,钉座 2 的根部位于钉座推进机构 4 的推进方向。因此,在第一步击发状态下,即在钉座推进机构 4 能够提供前进推动力的情况下,其能够推动钉座 2 向前运动。

[0048] 在未击发状态下,多个吻合钉 1 周向间隔设置在钉座 2 上。因此,在第一步击发状态下,即在钉座推进机构 4 能够提供前进推动力的情况下,其能够通过推动钉座 2,而带动吻合钉 1 整体向前运动。

[0049] 在未击发状态下,吻合钉 1 的第三杆件 13 位于吻合钉弯曲成型机构 3 的推进方向。因此,在第二步击发状态下,即在吻合钉弯曲成型机构 3 能够提供前进推动力的情况下,第三杆件 13 能够绕着其与第二杆件 12 的连接点 A 朝第一杆件 11 的方向弯折,直至与第二杆件 12 的夹角为直角,以完成吻合钉 1 的扣合封闭操作。

[0050] 图 6- 图 8 是吻合钉 1 的工作状态示意图。如图 6- 图 8 所示,使用步骤如下:

[0051] 定位步骤:尚未旋转击发使用时将吻合器通过肠道断端开口伸入肠腔内,通过肠壁穿孔,对准胰腺断面上的胰管进行定位,即:垂直钉角 111 垂直对准肠壁 B(图 6 中的肠管断端 B),侧方针脚 141 倾斜对准胰管组织 C。

[0052] 第一步击发步骤:通过钉座推进机构 4 推动钉座 2 向前运动,钉座 2 也推动吻合钉 1 向前运动,吻合钉 1 的第一杆件 11 的垂直钉脚 111 逐步依次刺入肠壁 B 和胰腺组织 C 内,逐步将肠壁 B 推到胰腺残端创面 D 上,直至吻合钉 1 的垂直钉脚 111 全部进入胰腺组织 C 中,肠壁 B 与胰腺残端创面 D 贴合。本文中所提到的“第一步击发状态”指的是该步骤中的击发状态。

[0053] 第二步击发步骤:通过吻合钉弯曲成型机构 3,单独推动吻合钉 1,使钉座 2 内的各

枚吻合钉 1 的侧方针脚 141 按照预制弯折点进行弯折,即,使第三杆件 13 绕着其与第二杆件 12 的连接点朝第一杆件 11 的方向弯折,从而将吻合钉 1 的钉脚 141 穿过胰管钉入胰腺组织 C 中,吻合钉 1 的垂直钉脚 111 和侧方钉脚 141 的尖端相互对合,形成环状,从而完成封闭扣合操作,此时吻合钉 1 与钉座 2 完全分离。本文中所提到的“第二步击发状态”指的是该步骤中的击发状态。

[0054] 抽离步骤:抽出本发明所提供的吻合器,完成胰管空肠吻合。

[0055] 图 9 示出的是钉座 2 的结构示意图;图 10 示出的是钉座 2 的纵向剖视示意图;图 11 示出的是安装有吻合钉 1 的钉座 2 的结构示意图。如图 9-11 所示,上述实施例中,钉座 2 包括圆台 21,圆台 21 的前端面设置有中空柱体 22 以及若干抵接部 23,并且,抵接部 23 围绕中空柱体 22 周向间隔设置。本实施例中,圆台 21、中空柱体 22 和各抵接部 23 可以焊接成一体,也可以通过铸造、锻造或注塑工艺一体成型。

[0056] 从图中可以看出,吻合钉 1 的第一杆件 11 和第二杆件 12 均位于中空柱体 22 之外,并且第二杆件 12 紧贴设置在抵接部 23 的前端。由此,当抵接部 23 向前运动的时候,必然会将吻合钉 1 往前推动。

[0057] 中空柱体 22 的外侧壁周向间隔开设有若干通槽 24,各通槽 24 与中空柱体 22 的内腔相连通,并且,数量以及位置均与抵接部 23 相对应。吻合钉 1 的第四杆件 14 和第三杆件 13 位于中空柱体 22 的中空腔内部,第三杆件 13 和第四杆件 14 由通槽 24 的两边夹紧固定。夹紧固定这种固定方式使得第三杆件 13 脱离通槽 24 后,整个吻合钉 1 也会脱离通槽 24,因此夹紧固定的方式是非常利于在吻合钉 1 完成封闭扣合操作后实施抽离操作的。

[0058] 图 12 示出的是图 3 中弯钉器 31 的结构示意图;图 13 示出的是弯钉器 31 抵接在吻合钉 1 的第三杆件 13 的状态示意图;图 14 是图 13 纵向剖视示意图。如图 3、图 12、图 13 和图 14 所示,作为吻合钉弯曲成型机构 3 的优选实施例,吻合钉弯曲成型机构 3 包括弯钉器 31,位于中空柱体 22 的腔体内部。

[0059] 弯钉器 31 包括中心轴 311 以及若干推动件 312,中心轴 311 和各推动件 312 相连接成一体。本实施例中的连接可以是焊接,也可以是通过铸造、锻造或注塑工艺一体成型制造出来。其中,中心轴 311 穿过圆台 21 的中心孔,部分表露在钉座 2 之外。各推动件 312 围绕中心轴 311 的外侧壁周向间隔设置,吻合钉 1 的第三杆件 13 各自相应地位于推动件 312 的前端。弯钉器 31 在图中示出的向右推力作用下,即推动件 312 在前进推力作用下,可以推动其前方的第三杆件 13 运动。

[0060] 各推动件 312 从相应的通槽 24 穿出,在第二步击发过程中,推动件 312 能够沿着通槽 24 向前运动,并推动第三杆件 13 绕着其与第二杆件 12 的连接点朝第一杆件 11 的方向弯折。将推动件 312 从相应的通槽 24 穿出的好处在于:对推动件 312 进行限位,避免推动件 312 发生轴向转动。

[0061] 显然,将每一推动件 312 的前进端面设置成斜面 3121,并将斜面 3121 相对于推进方向的倾斜角度与吻合钉 1 的第三杆件 13 相对于推进方向的倾斜角度设置成相同,更有利于吻合钉 1 的第三杆件 13 的弯折。

[0062] 上述实施例中,由于弯钉器 31 设置在中空柱体 22 的腔体内部,并推动吻合钉 1 的第三杆件 13 绕着其与第二杆件 12 的连接点朝第一杆件 11 的方向弯折以完成吻合钉 1 的扣合封闭操作,因此,为了避免弯钉器 31 在前进过程中从中空柱体 22 脱出,中空柱体 22 的

腔体内侧壁前端设置有若干限位结构 25。

[0063] 图 15 示出的是图 3 中弯钉推杆 32 的结构示意图。如图 3、图 15 所示,作为吻合钉弯曲成型机构 3 的另一优选实施例,吻合钉弯曲成型机构 3 还包括弯钉推杆 32,弯钉推杆 32 的前端抵接在弯钉器 31 的中心轴 311 根部。具体地,弯钉推杆 32 若在弯钉器 31 的中心轴 311 根部施加一个向前的推力,则可以通过弯钉推杆 32 推动弯钉器 31 完成上述的第二步击发步骤。

[0064] 上述各实施例中,图 16 示出的是前进推筒 41 的结构示意图;图 17 示出的是前进推筒 41 的纵向剖视示意图。如图 16、图 17 所示,钉座推进机构 4 包括前进推筒 41,用于将吻合钉 1 的垂直钉脚 111 刺入肠壁和胰腺断面组织中,前进推筒 41 是一个两端通透、侧壁具有一定厚度的筒状结构。钉座 2 的圆台 21 后端位于前进推筒 41 的推进方向,前进推筒 41 能够推动钉座 2 前进。弯钉推杆 32 可以从前进推筒 41 根部的端口进入前进推筒 41 内部,抵接弯钉器 31 的中心轴 311 根部。具体地,前进推筒 41 若在圆台 21 后端施加一个向前的推力,则可以通过前进推筒 41 推动钉座 2 完成上述的第一步击发步骤。

[0065] 图 18 示出的是定位套筒 5 的结构示意图;图 19 示出的是定位套筒 5 的纵向剖视图;图 20 示出的是图 18 的仰视图。如图 18-20 所示,本发明所提供的胰管空肠吻合器还包括定位套筒 5,定位套筒 5 套设在钉座 2 和吻合钉 1 外。上述定位步骤具体是:将本发明所提供的吻合器中的定位套筒 5 对准需要吻合的肠壁和胰管,此时将定位套筒 5 通过肠道断端开口伸入肠腔内,通过肠壁穿孔,对准胰腺断面上的胰管进行定位,并固定定位套筒 5,则可以通过定位套筒 5 完成上述的定位步骤。

[0066] 定位套筒 5 的内侧壁前端间隔设置有凹槽 51,凹槽 51 的数目和位置与吻合钉 1 的数目和位置相对应,每一凹槽 51 能够容许吻合钉 1 的第一杆件 11 进行前后运动,为吻合钉 1 的伸缩运动提供了通道,这种结构不仅可以对吻合钉 1 运动方向起到限制作用,而且与通槽 24 共同起到固定吻合钉 1 的作用。

[0067] 本发明采用螺纹连接,将回转运动转化为直线运动,即上述各实施例中提到的前进运动。具体体现如下:

[0068] 如图 15、图 17 所示,弯钉推杆 32 的外侧壁前部设置有外螺纹 33,前进推筒 41 的内侧壁设置有内螺纹 43,因此,前进推筒 41 的内侧壁与弯钉推杆 32 的外侧壁螺纹连接,弯钉推杆 32 沿着前进推筒 41 的旋转运动可以转化为直线向前运动。

[0069] 如图 17、图 18 所示,前进推筒 41 的外侧壁设置有外螺纹 42,定位套筒 5 的内侧壁设置有内螺纹 52,因此,定位套筒 5 的内侧壁与前进推筒 41 的外侧壁螺纹连接,前进推筒 41 沿着定位套筒 5 的旋转运动可以转化为直线向前运动。

[0070] 当然,使用其它连接方式以替代上述公开的螺纹连接方式的技术方案也在本发明的保护范围内。

[0071] 如图 6- 图 8、图 21- 图 24 所示,本发明所提供的胰管空肠吻合器的使用方法如下:

[0072] 首先,将肠管与胰腺残端创面 D 对拢。

[0073] 然后,将肠管与胰腺残端创面 D 对齐,将定位套筒 5 从肠管断端开口置入伸入肠管内,通过肠壁穿孔,插入胰管内,固定定位套筒 5。

[0074] 之后,旋转钉座推进机构 4,使钉座推进机构 4 推动钉座 2 向前运动,于是钉座 2 推动吻合钉 1 向前运动,吻合钉 1 的第一杆件 11 的垂直钉脚 111 逐步依次刺入肠管的肠壁和

胰管的胰腺组织 C 内,逐步将肠管的肠壁推到胰腺残端创面 D 上,直至吻合钉 1 的垂直钉脚 111 全部进入胰管的胰腺组织 C 中,肠管与胰腺残端创面 D 贴合。

[0075] 再者,旋转吻合钉弯曲成型机构 3,单独推动吻合钉 1 向前运动,使钉座 2 内的各枚吻合钉 1 按照预制弯折点进行弯折,以将吻合钉 1 的钉脚 141 穿过胰管钉入胰腺组织 C 中,吻合钉 1 的垂直钉脚 111 和侧方钉脚 141 的尖端相互对合,形成环状,从而完成封闭扣合操作,此时吻合钉 1 与钉座 2 完全分离。

[0076] 最后,抽出本发明所提供的吻合器,封闭肠管断端开口。

[0077] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换;而不脱离本发明技术方案的精神,其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

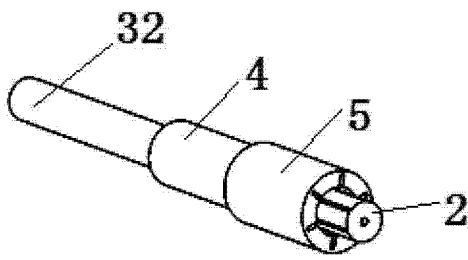


图 1

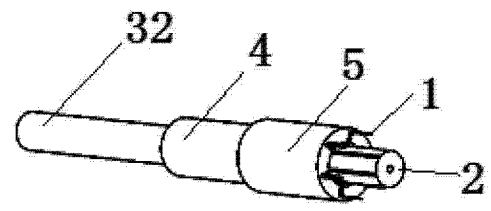


图 2

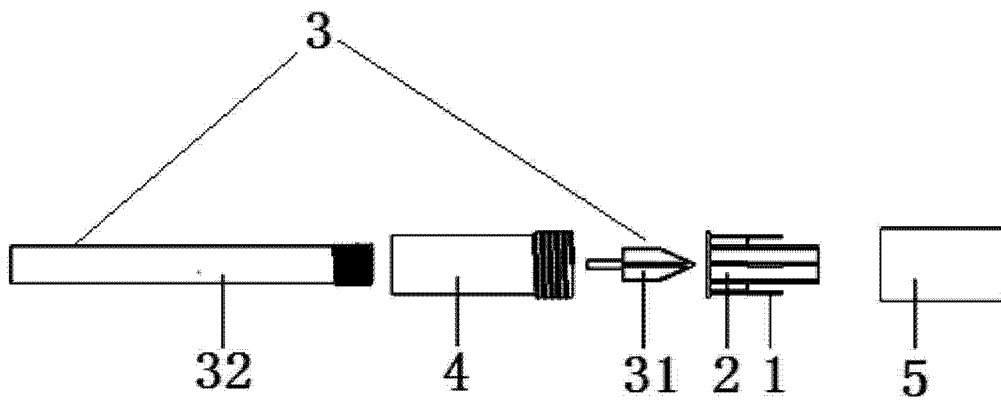


图 3

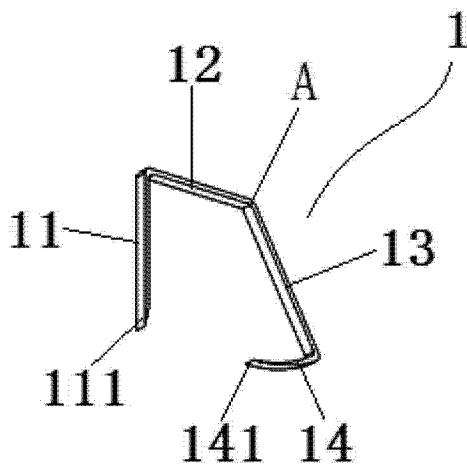


图 4

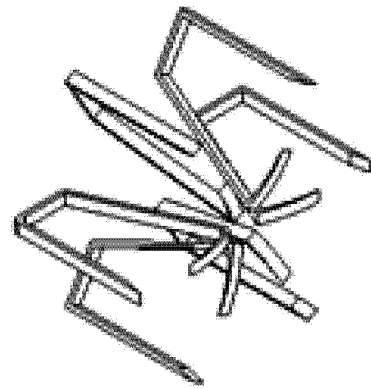


图 5

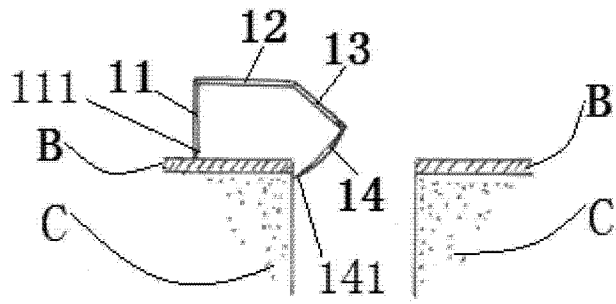


图 6

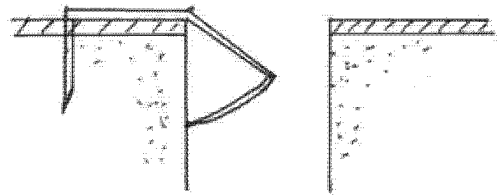


图 7

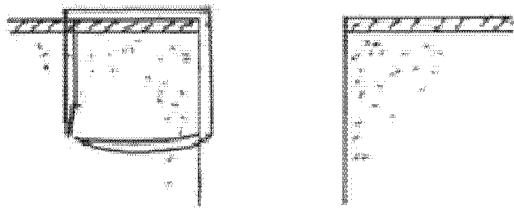


图 8

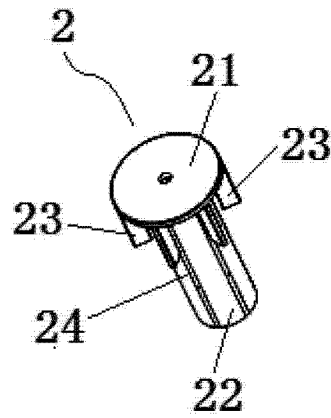


图 9

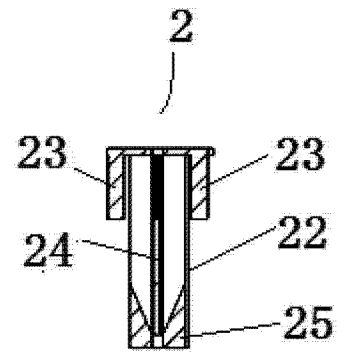


图 10

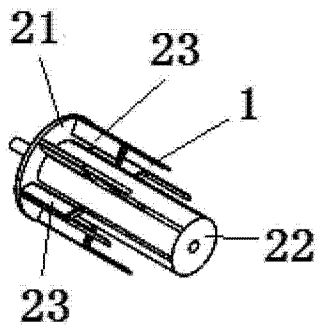


图 11

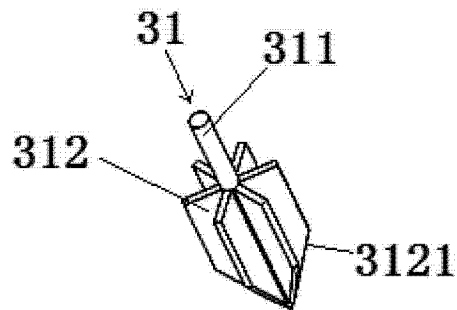


图 12

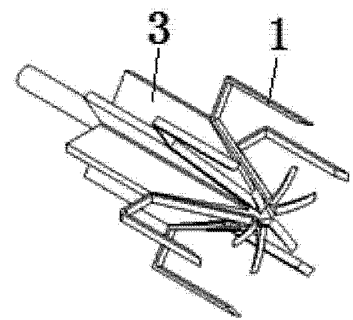


图 13

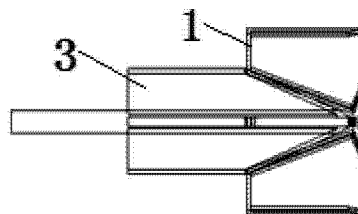


图 14

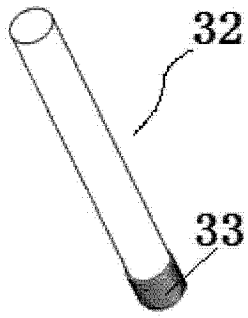


图 15

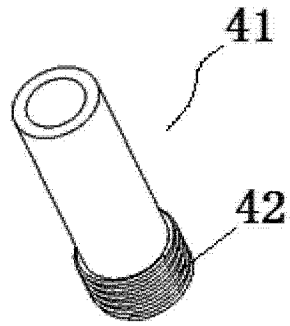


图 16

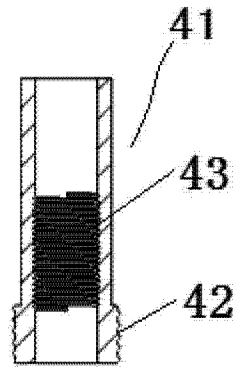


图 17

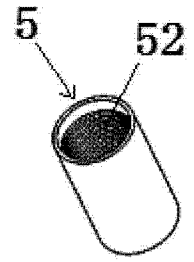


图 18

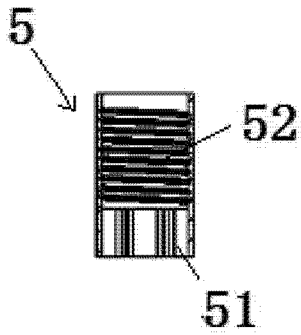


图 19

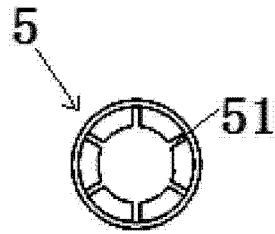


图 20

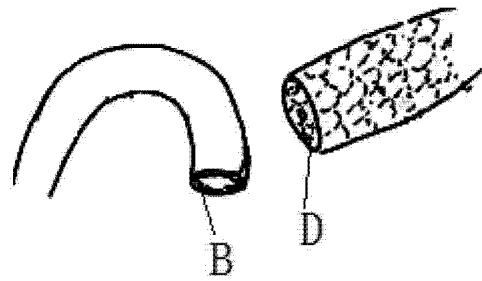


图 21

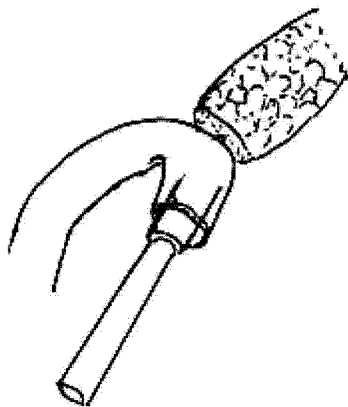


图 22

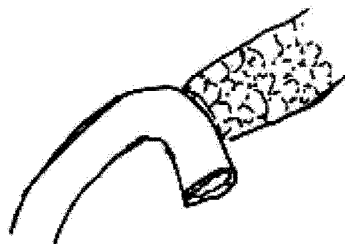


图 23

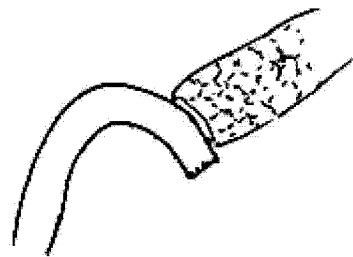


图 24

专利名称(译)	胰管空肠吻合器		
公开(公告)号	CN103110442B	公开(公告)日	2014-11-26
申请号	CN201310059342.6	申请日	2013-02-26
[标]申请(专利权)人(译)	中国医学科学院北京协和医院		
申请(专利权)人(译)	中国医学科学院北京协和医院		
当前申请(专利权)人(译)	中国医学科学院北京协和医院		
[标]发明人	赵玉沛 胡亚 廖泉		
发明人	赵玉沛 胡亚 廖泉		
IPC分类号	A61B17/115		
其他公开文献	CN103110442A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种胰管空肠吻合器，包括吻合钉、钉座、吻合钉弯曲成型机构和钉座推进机构；吻合钉包括第一杆件、第二杆件、第三杆件和第四杆件，第一杆件的长度方向与钉座推进机构的推进方向平行；吻合钉设于钉座，第三杆件位于吻合钉弯曲成型机构的推进方向一侧，钉座位于钉座推进机构的推进方向一侧；钉座推进机构能够推动钉座及其上的吻合钉前进，吻合钉弯曲成型机构能够推动第三杆件绕着其与第二杆件的连接点朝第一杆件的方向弯折，直至与第二杆件的夹角为直角。本发明解决了现有技术中手工胰管空肠吻合手术操作精细程度要求高以及手术难度大的问题。本发明所提供的吻合器不仅在常规开腹手术中使用，还可以通过延长部件在腹腔镜手术中使用。

