



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106236174 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610711585.7

(22)申请日 2016.08.10

(71)申请人 西安交通大学第一附属医院

地址 710061 陕西省西安市雁塔西路277号

(72)发明人 吕毅 张洪科 吴荣谦 刘昌

刘学民 马锋 薛飞 董鼎辉

张静

(51)Int.Cl.

A61B 17/11(2006.01)

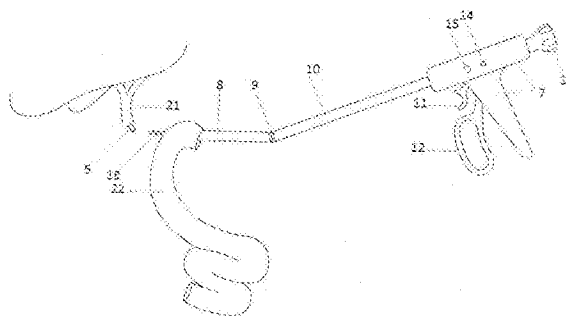
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

### (54)发明名称

一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器

### (57)摘要

本发明公开了一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器,包括磁吻合器本体,所述磁吻合器本体包括磁吻合头和与所述磁吻合头配合使用的吻合器;所述磁吻合头可更换使用;所述吻合器可重复使用;所述磁吻合头包括第一磁环体和第二磁环体;所述吻合器包括操作手柄、吻合器杆、磁环释放装置、吻合器杆转向调节装置及螺纹调节装置。本发明提供了一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器,其将腹腔镜技术的微创特点与磁压榨吻合技术的诸多优势相结合,其可实现快速、安全、吻合口无异物残留的腹腔镜下胆肠吻合。



1. 一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器,包括磁吻合器本体,其特征在于:

所述磁吻合器本体包括磁吻合头和与所述磁吻合头配合使用的吻合器;所述磁吻合头可更换使用;所述吻合器可重复使用;

所述磁吻合头包括第一磁环体和第二磁环体;

所述第一磁环体包括第一磁环、第一磁环屏蔽壳和中心管;

所述第一磁环屏蔽壳包覆在所述第一磁环的外侧壁及远端截面;所述中心管设于所述第一磁屏蔽壳的中心,其中,所述中心管的内径大于吻合器的穿刺杆的外径;所述中心管的内壁上设有凸台,该凸台与穿刺杆顶端的凹槽相嵌合;

所述第二磁环体包括第二磁环和第二磁屏蔽壳;

所述第二磁环屏蔽壳包覆于第二磁环的外侧壁及近端截面;所述第二磁屏蔽壳的截面中心有与第二磁环的内径一致的通孔,用于供所述第一磁环体的中心管穿过;

还包括固定外壳,所述固定外壳包括圆形卡槽和设于所述圆形卡槽的两个卡脚;所述圆形卡槽的远离所述卡脚的一端沿周向均匀设有多个齿状槽;所述齿状槽与所述第二磁屏蔽壳配合使用;所述卡脚上的凸槽与吻合器的头端的轴向槽配合使用;

所述固定外壳套设于所述第二磁环屏蔽壳的外侧壁,与第二磁屏蔽壳相互滑动,相互的最大静摩擦力大于第一磁环与第二磁环贴合时的最大吸力;

所述吻合器包括操作手柄、吻合器杆、磁环释放装置、吻合器杆转向调节装置及螺纹调节装置;

所述吻合器杆包括远离所述操作手柄的第一杆体和靠近所述操作手柄的第二杆体;所述第一杆体和第二杆体之间设有用于控制所述第一杆体转向的转向关节;所述第一杆体的头端与所述磁吻合头配合使用;所述第二杆体的末端插入所述操作手柄内;

所述第一杆体的头端设有轴向槽,与所述固定外壳匹配连接,可拆卸;所述第一杆体的头端的管腔内还设有杠杆样结构;所述杠杆样结构受磁环释放杆前移可激发并挤压穿刺杆末段的叉状结构,使之收拢闭合;

所述操作手柄内设有磁环释放装置、吻合器杆转向调节装置及螺纹调节装置;

所述磁环释放装置用于控制磁吻合头的释放;

所述吻合器杆转向调节装置用于控制吻合器的吻合器杆的头端的转动;

所述螺纹调节装置可以控制穿刺杆的往复运动。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器,其特征在于:

所述磁环释放装置包括磁环释放杆、磁环释放手柄和磁环释放保险;

磁环释放杆,为管状结构,其设于所述操作手柄内的第一杆体的管腔内;其末端设有V型凹槽,该V型凹槽与第一杆体内的杠杆样结构相互作用;所述磁环释放杆的末端伸出第一杆体与第二磁屏蔽壳接触,另一端通过金属丝线经由转向关节、第二杆体的管腔内及转向关节与磁环释放保险及磁环释放手柄关联;当磁环释放杆前移时其坡面可以使杠杆样结构绕其支点活动而下压穿刺杆的一个音叉状脚并使穿刺杆的音叉状结构收拢;穿刺杆的音叉状结构收拢后可以使其从第一磁屏蔽壳中心管中脱离,用于推动和释放吸合后的第一磁环、第二磁环及第一磁屏蔽壳和第二磁屏蔽壳。

磁环释放手柄,其通过金属丝线经由转向关节、第一杆体的管腔内及转向关节与磁环释放保险及磁环释放手柄关联;在磁环释放保险打开后,按压磁环释放手柄可以带动磁环

释放杆在第一杆体的管腔内往复运动；

磁环释放保险，为位于操作手柄的外壳上的可活动性突起，有锁死和释放两种状态；锁死状态时可以阻止磁环释放手柄的活动，释放状态时使磁环释放手柄在受按压后可带动磁环释放杆在第一杆体的管腔中往复运动。

3. 根据权利要求1所述的一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器，其特征在于：

所述吻合器杆转向调节装置包括转向控制按钮和转向扳机；

转向控制按钮，其设于操作手柄的外壳上；贯穿外壳主体的两个侧面；有锁死和转向两种状态；锁死状态时转向控制按钮处于正中位置，此时转向扳机锁死，按压转向扳机不能触发转向关节运动转向；按压转向控制按钮可以使其处于转向状态，此时转向扳机处于激活状态，按压转向扳机可以使转向关节运动，使第一杆体转至所述转向控制按钮所指示的方向。

转向扳机，其运动状态由转向控制按钮控制，激活状态时挤压可以触发转向关节活动，引起第一杆体与第二杆体成角。

4. 根据权利要求1所述的一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器，其特征在于：

所述螺纹调节装置包括螺纹调节柄和穿刺杆；

螺纹调节柄，设置于操作手柄的近端，通过位于操作手柄主体内的螺纹杆、经由金属丝线与第一杆体的管腔内的穿刺杆连接；转动螺纹调节柄可以控制穿刺杆往复运动；

穿刺杆，穿过磁环释放杆，其末端呈音叉状结构伸出第一杆体；所述音叉状结构的外侧壁有环形凹槽；穿刺杆的音叉状结构可与第一磁屏蔽壳的中心管连接，并可以由中心管内的凸台和音叉状结构的凹槽相嵌合而固定；穿刺杆的另一端由金属丝线穿过转向关节、第二杆体、转向关节伸及操作手柄后与螺纹杆相连接，转动螺纹调节柄可以控制穿刺杆的往复运动。

5. 根据权利要求1所述的一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器，其特征在于：

所述操作手柄由医用硬质塑料或轻质不导磁金属制备；根据人体力学有不同外形设计，

所述磁环释放手柄由医用硬质塑料或金属制备；

所述螺纹调节柄由硬质医用塑料或金属制成；

所述穿刺杆由不导磁硬质金属制备。

## 一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,特别是涉及一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器。

### 背景技术

[0002] 在肝胆外科的诸多手术中,对胆管与小肠进行吻合恢复消化道的连续性对手术至关重要。而腹部切口的大小给患者带来不同的心理压力,并影响患者恢复和生活质量。腹腔镜技术是一种微创手术技术,它的出现避免了传统肝胆手术的大切口的弊端,也更符合审美学的要求。然而,目前腹腔镜下进行胆肠吻合术仍然采用的是传统方法(即缝线缝合),是一项极具难度的手术,术后出现吻合口漏、吻合口狭窄、吻合口异物残留等并发症概率非常高,常危及患者生命。即便是经过多年专业腹腔镜技术训练的医师用可吸收缝线完成腹腔镜胆肠吻合术,仍然存在较高的并发症发生率。因此,腹腔镜下缝线缝合进行胆肠吻合术在临床实际应用中受到极大限制,难以推广。磁压榨吻合技术是压榨吻合技术的一种,待吻合组织的吻合压力由磁力提供,吻合口形成后吻合严密且无异物残留。国内外诸多关磁压榨吻合的实验和应用反复证实了磁压榨吻合技术较传统吻合技术而言,有快速、安全、吻合口无异物残留、吻合口狭窄和吻合口漏发生率低等优点。

[0003] 但是目前尚无针对腹腔镜下胆肠吻合术这一特殊术式所设计的腹腔镜下使用的胆肠磁吻合器械,从而无法让胆肠磁吻合这一技术得到广泛推广而惠及天下患者。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供了一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器,其将腹腔镜技术的微创特点与磁压榨吻合技术的诸多优势相结合,其可实现快速、安全、吻合口无异物残留的腹腔镜下胆肠吻合。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采取的技术方案是:一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器,包括磁吻合器本体,

[0006] 所述磁吻合器本体包括磁吻合头和与所述磁吻合头配合使用的吻合器;所述磁吻合头可更换使用;所述吻合器可重复使用;

[0007] 所述磁吻合头包括第一磁环体和第二磁环体;

[0008] 所述第一磁环体包括第一磁环、第一磁环屏蔽壳和中心管;

[0009] 所述第一磁环屏蔽壳包覆在所述第一磁环的外侧壁及远端截面;所述中心管设于所述第一磁屏蔽壳的中心,其中,所述中心管的内径大于吻合器的穿刺杆的外径;所述中心管的内壁上设有凸台,该凸台与穿刺杆顶端的凹槽相嵌合;

[0010] 所述第二磁环体包括第二磁环和第二磁屏蔽壳;

[0011] 所述第二磁环屏蔽壳包覆于第二磁环的外侧壁及近端截面;所述第二磁屏蔽壳的截面中心有与第二磁环的内径一致的通孔,用于供所述所述第一磁环体的中心管穿过;

[0012] 还包括固定外壳,所述固定外壳包括圆形卡槽和设于所述圆形卡槽的两个卡脚;

所述圆形卡槽的远离所述卡脚的一端沿周向均匀设有多个齿状槽；所述齿状槽与所述第二磁屏蔽壳配合使用；所述卡脚上的凸槽与吻合器的头端的轴向槽配合使用；

[0013] 所述固定外壳套设于所述第二磁环屏蔽壳的外侧壁，与第二磁屏蔽壳相互滑动，相互的最大静摩擦力大于第一磁环与第二磁环贴合时的最大吸力；

[0014] 所述吻合器包括操作手柄、吻合器杆、磁环释放装置、吻合器杆转向调节装置及螺纹调节装置；

[0015] 所述吻合器杆包括远离所述操作手柄的第一杆体和靠近所述操作手柄的第二杆体；所述第一杆体和第二杆体之间设有用于控制所述第一杆体转向的转向关节；所述第一杆体的头端与所述磁吻合头配合使用；所述第二杆体的末端插入所述操作手柄内；

[0016] 所述第一杆体的头端设有轴向槽，与所述固定外壳匹配连接，可拆卸；所述第一杆体的头端的管腔内还设有杠杆样结构；所述杠杆样结构受磁环释放杆前移可激发并挤压穿刺杆末段的叉状结构，使之收拢闭合；

[0017] 所述操作手柄内设有磁环释放装置、吻合器杆转向调节装置及螺纹调节装置；

[0018] 所述磁环释放装置用于控制磁吻合头的释放；

[0019] 所述吻合器杆转向调节装置用于控制吻合器的吻合器杆的头端的转动；

[0020] 所述螺纹调节装置可以控制穿刺杆的往复运动。

[0021] 如上所述的一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器，其中，所述磁环释放装置包括磁环释放杆、磁环释放手柄和磁环释放保险；

[0022] 磁环释放杆，为管状结构，其设于所述操作手柄内的第一杆体的管腔内；其末端设有V型凹槽，该V型凹槽与第一杆体内的杠杆样结构相互作用；所述磁环释放杆的末端伸出第一杆体与第二磁屏蔽壳接触，另一端通过金属丝线经由转向关节、第二杆体的管腔内及转向关节与磁环释放保险及磁环释放手柄关联；当磁环释放杆前移时其坡面可以使杠杆样结构绕其支点活动而下压穿刺杆的一个音叉状脚并使穿刺杆的音叉状结构收拢；穿刺杆的音叉状结构收拢后可以使其从第一磁屏蔽壳中心管中脱离，用于推动和释放吸合后的第一磁环、第二磁环及第一磁屏蔽壳和第二磁屏蔽壳。

[0023] 磁环释放手柄，其通过金属丝线经由转向关节、第二杆体的管腔内及转向关节与磁环释放保险及磁环释放手柄关联；在磁环释放保险打开后，按压磁环释放手柄可以带动磁环释放杆在第一杆体的管腔内往复运动；

[0024] 磁环释放保险，为位于操作手柄的外壳上的可活动性突起，有锁死和释放两种状态；锁死状态时可以阻止磁环释放手柄的活动，释放状态时使磁环释放手柄在受按压后可带动磁环释放杆在第一杆体的管腔中往复运动。

[0025] 如上所述的一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器，其中，所述吻合器杆转向调节装置包括转向控制按钮和转向扳机；

[0026] 转向控制按钮，其设于操作手柄的外壳上；贯穿外壳主体的两个侧面；有锁死和转向两种状态；锁死状态时转向控制按钮处于正中位置，此时转向扳机锁死，按压转向扳机不能触发转向关节运动转向；按压转向控制按钮可以使其处于转向状态，此时转向扳机处于激活状态，按压转向扳机可以使转向关节运动，使第一杆体转至所述转向控制按钮所指示的方向。

[0027] 转向扳机，其运动状态由转向控制按钮控制，激活状态时挤压可以触发转向关节

活动,引起第一杆体与第二杆体成角。

[0028] 如上所述的一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器,其中,所述螺纹调节装置包括螺纹调节柄和穿刺杆;

[0029] 螺纹调节柄,设置于操作手柄的近端,通过位于操作手柄主体内的螺纹杆、经由金属丝线与第一杆体的管腔内的穿刺杆连接;转动螺纹调节柄可以控制穿刺杆往复运动;

[0030] 穿刺杆,穿过磁环释放杆,其末端呈音叉状结构伸出第一杆体;所述音叉状结构的外侧壁有环形凹槽;穿刺杆的音叉状结构可与第一磁屏蔽壳的中心管连接,并可以由中心管内的凸台和音叉状结构的凹槽相嵌合而固定;穿刺杆的另一端由金属丝线穿过转向关节、第二杆体、转向关节伸及操作手柄后与螺纹杆相连接,转动螺纹调节柄可以控制穿刺杆的往复运动。

[0031] 如上所述的一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器,其中,所述操作手柄由医用硬质塑料或轻质不导磁金属制备;根据人体力学有不同外形设计,

[0032] 所述磁环释放手柄由医用硬质塑料或金属制备;

[0033] 所述螺纹调节柄由硬质医用塑料或金属制成;

[0034] 所述穿刺杆由不导磁硬质金属制备。

[0035] 与现有技术相比,本发明产生的有益效果主要体现在:

[0036] 1、本发明的一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器,通过将腹腔镜器械与磁压榨吻合技术相结合,可实现快速、安全、吻合口无异物残留的腹腔镜下胆肠吻合,并且对操作医生的技术要求也降低;

[0037] 2、本发明的一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器,可以加速促进术后恢复,减少感染风险,缩短吻合周期;

[0038] 3、腹腔镜技术具有微创、视野清晰、精细等特点;而磁压榨吻合技术有简便、吻合口无异物残留、吻合口漏等并发症发生率低等优势。

## 附图说明

[0039] 图1A是本发明的磁吻合头的结构示意图;

[0040] 图1B是本发明的第二磁环体与固定外壳配合使用的结构示意图;

[0041] 图2是本发明的吻合器的结构示意图;

[0042] 图3A是本发明的操作手柄安装磁吻合头后的侧视图;

[0043] 图3B是本发明的操作手柄安装磁吻合头后的俯视图;

[0044] 图4A是本发明的杠杆样结构的穿刺杆开放状态的示意图;

[0045] 图4B是本发明的杠杆样结构的穿刺杆闭合状态的示意图;

[0046] 图5是本发明的磁吻合头行荷包缝合操作示意图(第一磁环体尚未包埋到胆管中);

[0047] 图6是本发明的磁吻合头行荷包缝合操作示意图(第一磁环体已包埋到胆管中);

[0048] 图7是本发明的胆肠吻合操作示意图(吻合器与第二磁环体连接后,穿刺杆经由小肠腔内戳出);

[0049] 图8是本发明的胆肠吻合操作示意图(穿刺杆与第一磁屏蔽壳中心管连接);

[0050] 图9是本发明的胆肠吻合操作示意图(磁吻合头吸合后被释放,吻合器主体被取

出,吻合过程结束)。

[0051] 附图标记说明:

- |        |          |           |           |
|--------|----------|-----------|-----------|
| [0052] | 1、第一磁环   | 2、第二磁环    | 3、第一磁屏蔽壳  |
| [0053] | 4、第二磁屏蔽壳 | 5、中心管     | 6、固定外壳    |
| [0054] | 7、操作手柄   | 8、第一杆体    | 9、转向关节    |
| [0055] | 10、第二杆体  | 11、转向扳机   | 12、磁环释放手柄 |
| [0056] | 13、螺纹调节柄 | 14、磁环释放保险 | 15、转向控制按钮 |
| [0057] | 16、坡面    | 17、磁环释放杆  | 18、穿刺杆    |
| [0058] | 19、支点    | 20、杠杆样结构  | 21、胆管     |
| [0059] | 22、肠管    | 23、圆形卡槽   | 24、卡脚     |
| [0060] | 25、齿状槽   |           |           |

### 具体实施方式

[0061] 为了便于理解本发明的目的、技术方案及其效果,现将结合实施例对本发明做进一步详细阐述。

[0062] 如图1A、图1B和图2所示,本发明的一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器,包括磁吻合器本体,所述磁吻合器本体包括磁吻合头和与所述磁吻合头配合使用的吻合器;所述磁吻合头可更换使用;所述吻合器可重复使用。

[0063] 如图1A和图1B,所述磁吻合头包括第一磁环1体和第二磁环2体;

[0064] 所述第一磁环1体包括第一磁环1、第一磁环1屏蔽壳和中心管5;所述第一磁环1屏蔽壳包覆在所述第一磁环1的外侧壁;所述中心管5设于所述第一磁屏蔽壳3的中心,其中,所述中心管5的内径大于吻合器的穿刺杆18的外径;所述中心管5的内壁上设有凸台,该凸台与穿刺杆18顶端的凹槽相嵌合;

[0065] 所述第二磁环2体包括第二磁环2和第二磁屏蔽壳4;所述第二磁环2屏蔽壳包覆于第二磁环2的外侧壁及近端截面;所述第二磁屏蔽壳4的截面中心有与第二磁环2的内径一致的通孔,用于供所述第一磁环1体的中心管5穿过;还包括固定外壳6,所述固定外壳6包括圆形卡槽23和设于所述圆形卡槽的两个卡脚24;所述圆形卡槽23的远离所述卡脚24的一端沿周向均匀设有多个齿状槽25;所述齿状槽25与所述第一杆体8内部的音叉结构配合使用;所述卡脚24上的凸槽与第一杆体8的轴向槽配合使用;所述固定外壳6套设于所述第二磁环2屏蔽壳的外侧壁,与第二磁屏蔽壳4相互滑动,相互的最大静摩擦力大于第一磁环1与第二磁环2贴合时的最大吸力;

[0066] 如图2所示,本发明的吻合器的结构示意图;所述吻合器包括操作手柄7、吻合器杆、磁环释放装置、吻合器杆转向调节装置及螺纹调节装置;所述吻合器杆包括远离所述操作手柄7的第一杆体8和靠近所述操作手柄7的第二杆体10;所述第一杆体8和第二杆体10之间设有用于控制所述第一杆体8转向的转向关节9;所述第一杆体8的头端与所述磁吻合头配合使用;所述第二杆体10的末端插入所述操作手柄7内;所述第一杆体8的头端设有轴向槽,与所述固定外壳6匹配连接,可拆卸;所述第一杆体8的头端的管腔内还设有杠杆样结构20;所述杠杆样结构20受磁环释放杆17前移可激发并挤压穿刺杆18末段的叉状结构,使之收拢闭合;所述操作手柄7内设有磁环释放装置、吻合器杆转向调节装置及螺纹调节装置;

所述磁环释放装置用于控制磁吻合头的释放;所述吻合器杆转向调节装置用于控制吻合器的吻合器杆的头端的转动;所述螺纹调节装置可以控制穿刺杆18的往复运动。

[0067] 如图3A、图3B、图4A和图4B所示,本发明的一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器,所述磁环释放装置包括磁环释放杆17、磁环释放手柄12和磁环释放保险14;

[0068] 磁环释放杆17,为管状结构,其设于所述操作手柄7内的第一杆体8的管腔内;其末端设有V型凹槽,该V型凹槽与第一杆体8内的杠杆样结构20相互作用;

[0069] 所述磁环释放杆17的末端伸出第一杆体8与第二磁屏蔽壳4接触,另一端通过金属丝线经由转向关节9、第一杆体8的管腔内及转向关节9与磁环释放保险14及磁环释放手柄12关联;当磁环释放杆17前移时其坡面16可以使杠杆样结构20绕其支点19活动而下压穿刺杆18的一个音叉状脚并使穿刺杆18的音叉状结构收拢;穿刺杆18的音叉状结构收拢后可以使其从第一磁屏蔽壳3中心管5中脱离,用于推动和释放吸合后的第一磁环1、第二磁环2及第一磁屏蔽壳3和第二磁屏蔽壳4。

[0070] 磁环释放手柄12,其通过金属丝线经由转向关节9、第二杆体10的管腔内及转向关节9与磁环释放保险14及磁环释放手柄12关联;在磁环释放保险14打开后,按压磁环释放手柄12可以带动磁环释放杆17在第一杆体8的管腔内往复运动;

[0071] 磁环释放保险14,为位于操作手柄7的外壳上的可活动性突起,有锁死和释放两种状态;锁死状态时可以阻止磁环释放手柄12的活动,释放状态时使磁环释放手柄12在受按压后可带动磁环释放杆17在第一杆体8的管腔中往复运动。

[0072] 如图3A和图3B所示,本发明的一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器,所述吻合器杆转向调节装置包括转向控制按钮15和转向扳机11;

[0073] 转向控制按钮15,其设于操作手柄7的外壳上;贯穿外壳主体的两个侧面;有锁死和转向两种状态;锁死状态时转向控制按钮15处于正中位置,此时转向扳机11锁死,按压转向扳机11不能触发转向关节9运动转向;按压转向控制按钮15可以使其处于转向状态,此时转向扳机11处于激活状态,按压转向扳机11可以使转向关节9运动,使第一杆体8转至所述转向控制按钮15所指示的方向。

[0074] 转向扳机11,其运动状态由转向控制按钮15控制,激活状态时挤压可以触发转向关节9活动,引起第一杆体8与第二杆体10成角。

[0075] 如图3A和图3B所示,本发明的一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器,所述螺纹调节装置包括螺纹调节柄13和穿刺杆18;

[0076] 螺纹调节柄13,设置于操作手柄7的近端,通过位于操作手柄7主体内的螺纹杆、经由金属丝线与第一杆体8的管腔内的穿刺杆18连接;转动螺纹调节柄13可以控制穿刺杆18往复运动;

[0077] 穿刺杆18,穿过磁环释放杆17,其末端呈音叉状结构伸出第一杆体8;所述音叉状结构的外侧壁有环形凹槽;穿刺杆18的音叉状结构可与第一磁屏蔽壳3的中心管5连接,并可以由中心管5内的凸台和音叉状结构的凹槽相嵌合而固定;穿刺杆18的另一端由金属丝线穿过转向关节9、第二杆体10、转向关节9伸及操作手柄7后与螺纹杆相连接,转动螺纹调节柄13可以控制穿刺杆18的往复运动。

[0078] 如图3A所示,本发明的一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器,所述操作手柄7由医用硬质塑料或轻质不导磁金属制备;根据人体力学有不同外形设计,



[0079] 所述磁环释放手柄12由医用硬质塑料或金属制备,有不同的尺寸和外管设计;

[0080] 所述螺纹调节柄13由硬质医用塑料或金属制成,有不同外观设计;

[0081] 所述穿刺杆18由不导磁硬质金属制备。

[0082] 如图4A、图4B、图5、图6、图7、图8和图9所示,本发明的工作原理是:

[0083] 第一步(图5和图6):将第一磁环1体与待吻合的胆管21的残端行荷包缝合,使第一磁环1、第一磁屏蔽壳3除中心管5以外的部分包埋到胆管21腔内,仅中心管5的部分末端外露;

[0084] 第二步(图7):将第二磁环2体的固定外壳6与操作手柄7的吻合器杆末端连接固定;然后经由小肠的肠管22的残端开口置入,使穿刺杆18由待吻合肠管22的肠壁戳出;

[0085] 第三步(图8):使穿刺杆18与胆管21荷包缝合包埋后外露的第一磁屏蔽壳3外露的中心管5连接固定;旋转螺纹调节柄13可以使穿刺杆18带动第一磁环1、第一磁屏蔽壳3往返运动;当胆管21残端与肠管22残端侧壁贴牢后,按压磁环释放手柄12使磁环释放杆17前移,触发杠杆样结构20挤压穿刺杆18的音叉状结构使之收缩从中心管5内脱离;继续按压磁环释放手柄12使磁环释放杆17持续前移,接触第二磁屏蔽壳4,推动第二磁屏蔽壳4使其从固定外壳6中脱离;即第一磁环1、第一磁屏蔽壳3、第二磁环2、第二磁屏蔽壳4与操作手柄7分离,至此完成吻合;

[0086] 如图9所示,吻合完成后,吻合口处剩余第一磁环1、第一磁屏蔽壳3、第二磁环2(2)、第二磁屏蔽壳4起磁压榨吻合作用,装置的其余组件随操作手柄7退出而带出;当吻合口愈合后第一磁环1、第一磁屏蔽壳3、第二磁环2、第二磁屏蔽壳4可脱落,随肠道蠕动排除体外,达到吻合口无异物吻合。

[0087] 本发明的一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器,通过将磁压榨吻合技术与腹腔镜技术相结合设计出一种腹腔镜下胆肠磁吻合装置,可实现快速、可靠的无缝线胆肠吻合。该装置的使用可以降低腹腔镜下实现胆肠吻合的操作难度,增加操作安全性;同时避免传统吻合方法导致的吻合口异物、吻合口狭窄、吻合口漏、吻合口出血等并发症的发生。该装置在实现胆肠磁吻合后,操作手柄7可取出消毒后反复使用,可以降低医疗成本、节省医疗资源;同时磁环可排出体外,体内无金属物残留,使患者受益最大化。

[0088] 上面结合实施例对本发明做了进一步的叙述,但本发明并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下做出各种变化。

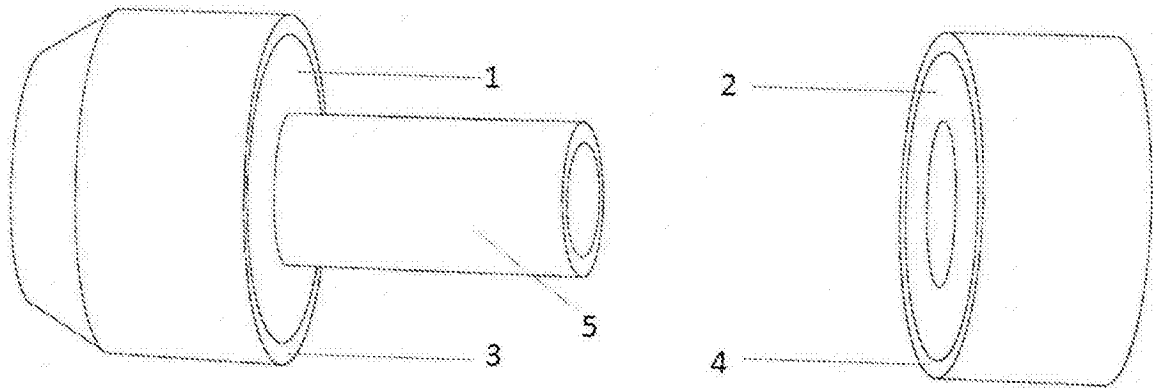


图1A

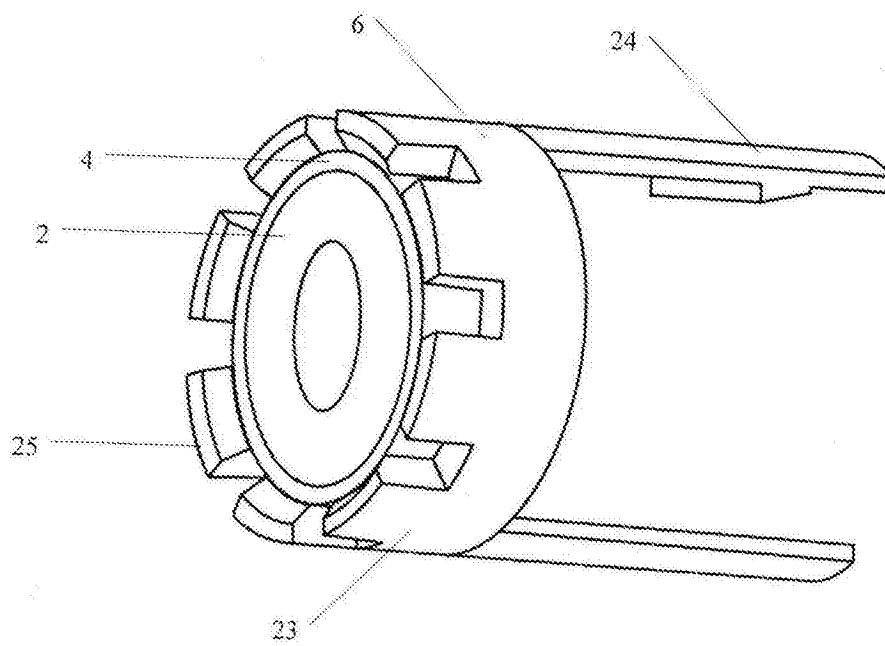


图1B

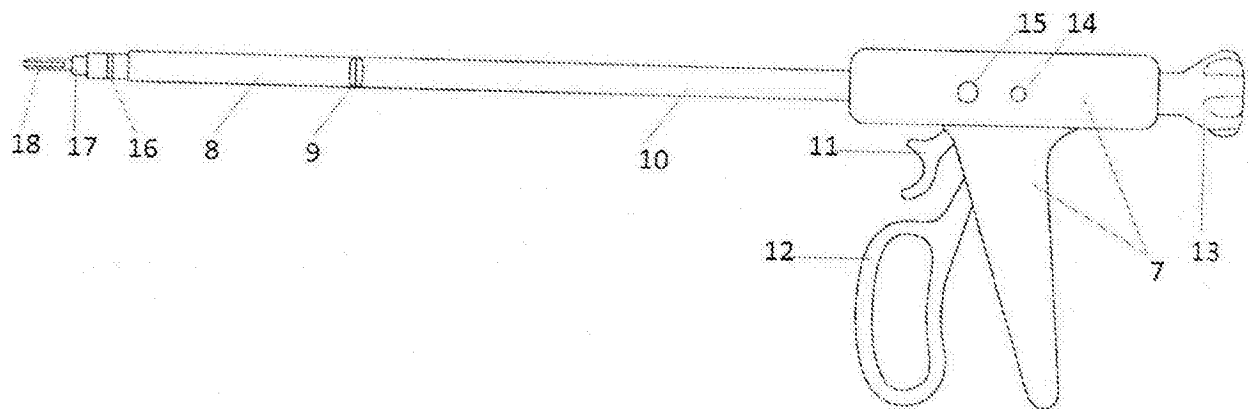


图2

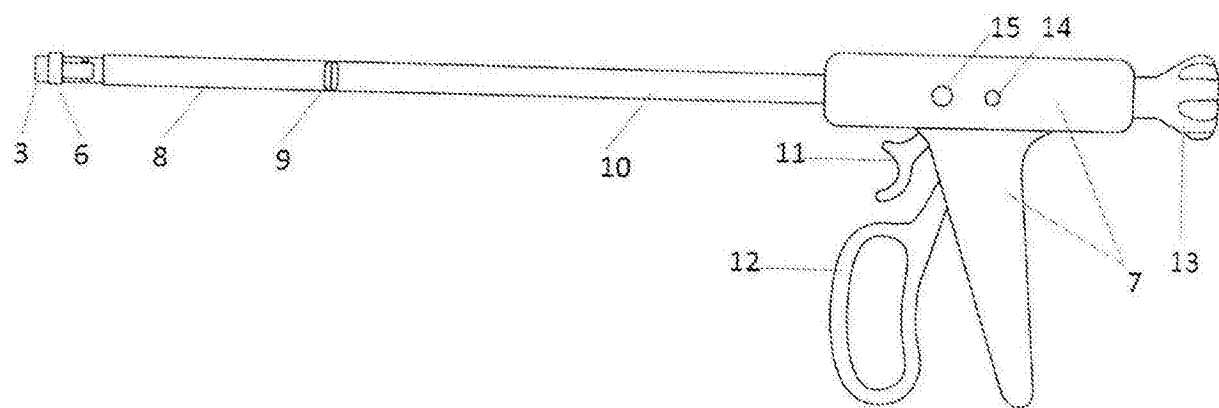


图3A

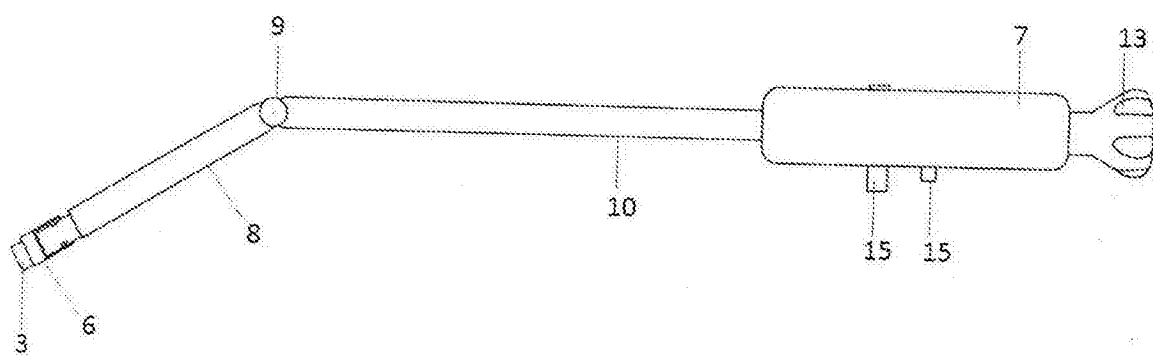


图3B

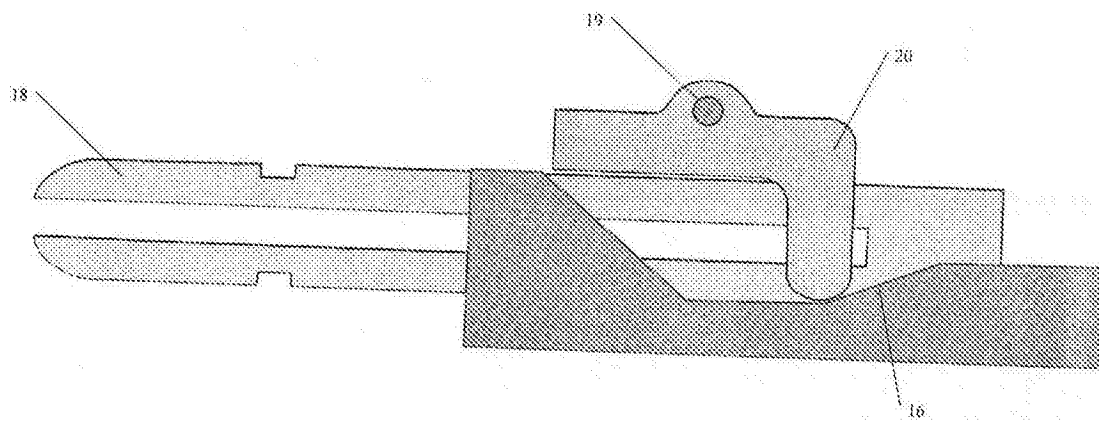


图4A

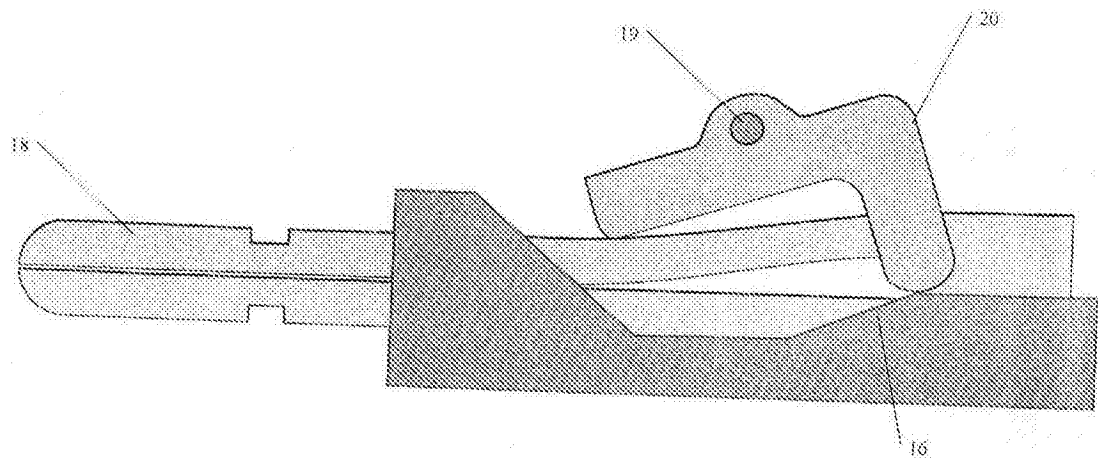


图4B

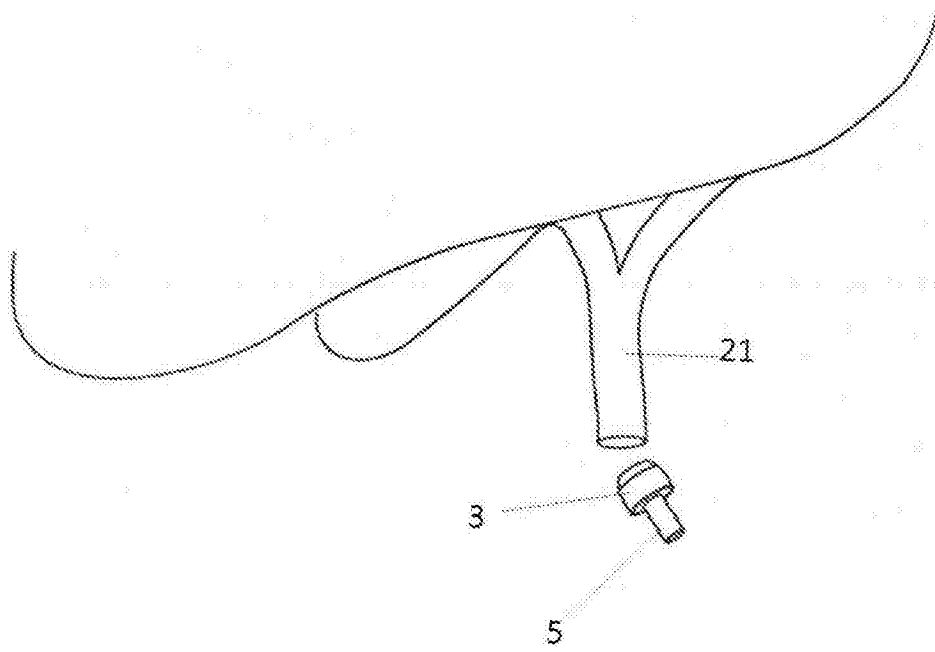


图5

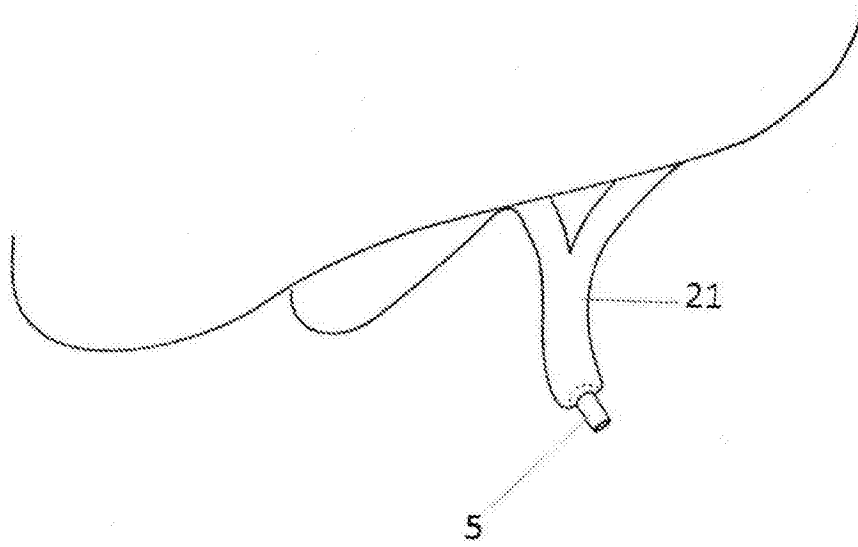


图6

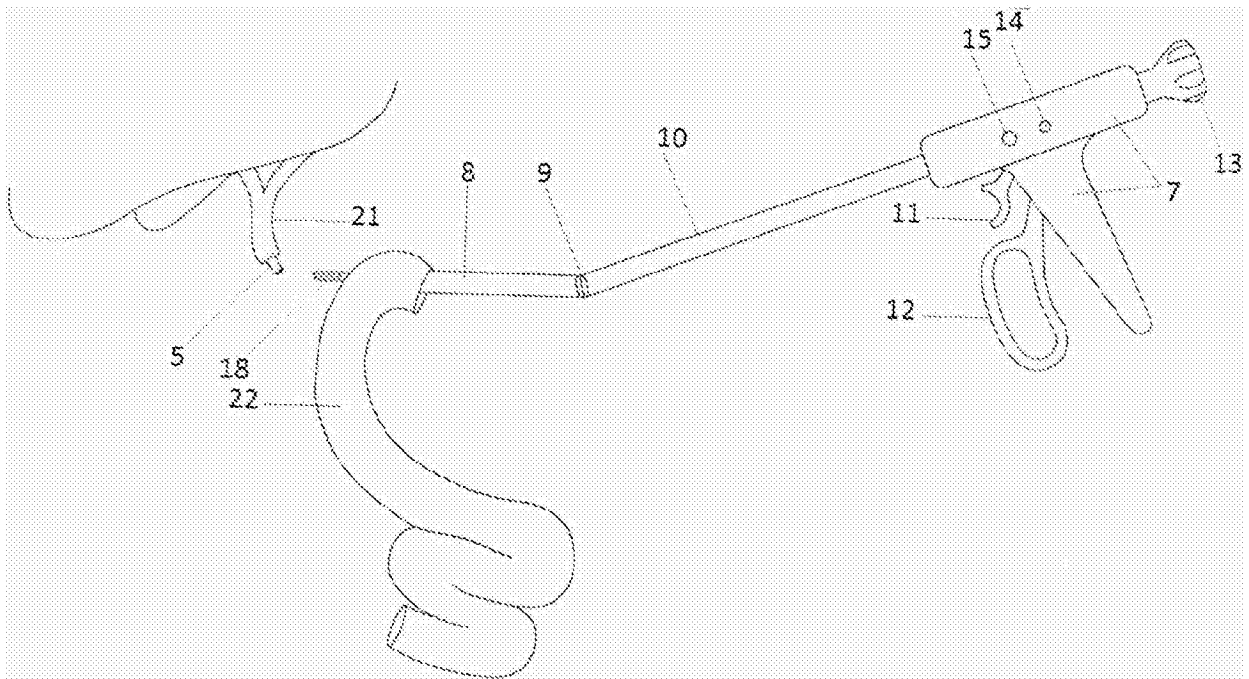


图7

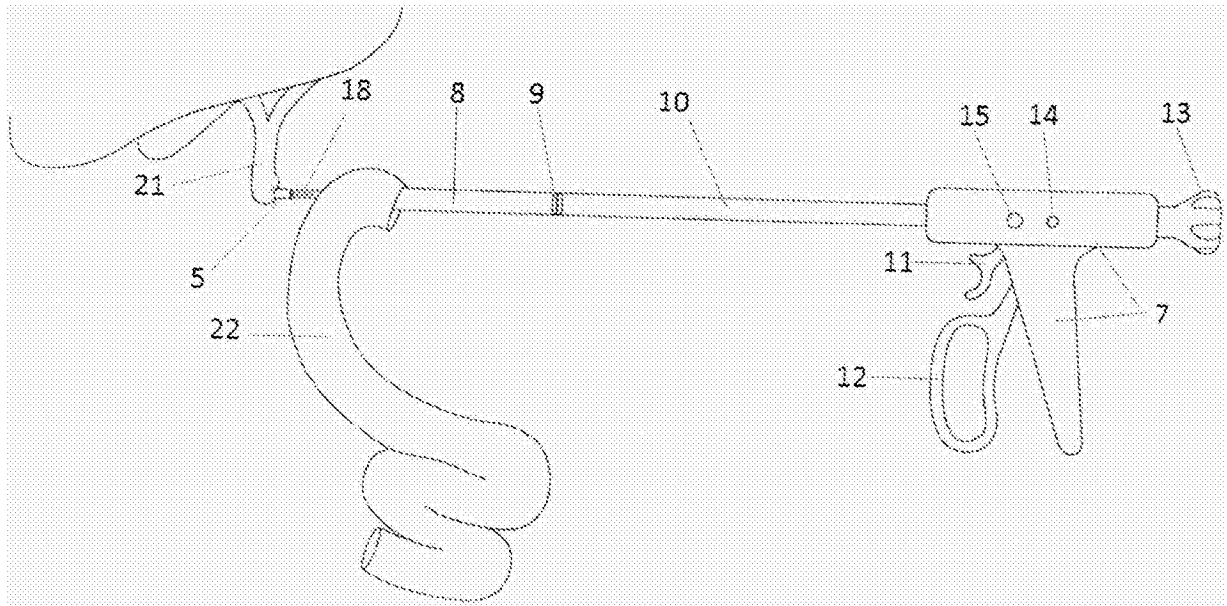


图8

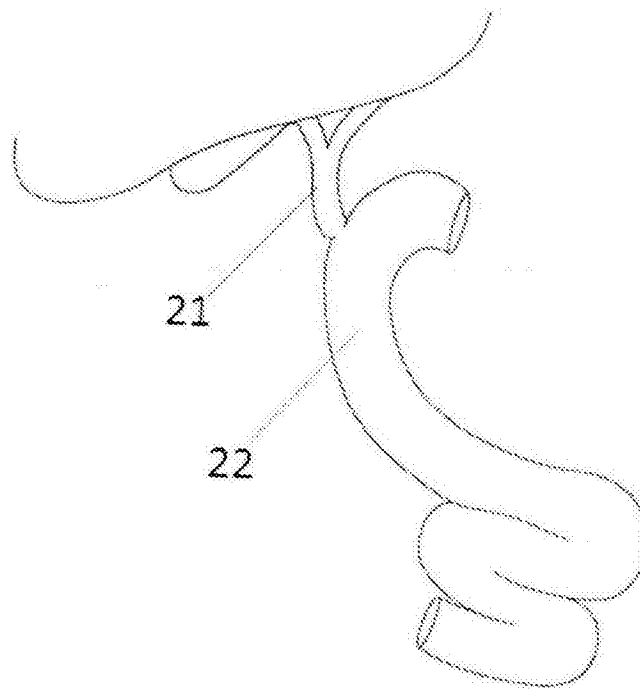


图9

专利名称(译)	一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器		
公开(公告)号	<a href="#">CN106236174A</a>	公开(公告)日	2016-12-21
申请号	CN201610711585.7	申请日	2016-08-10
[标]申请(专利权)人(译)	西安交通大学第一附属医院		
申请(专利权)人(译)	西安交通大学第一附属医院		
当前申请(专利权)人(译)	西安交通大学第一附属医院		
[标]发明人	吕毅 张洪科 吴荣谦 刘昌 刘学民 马锋 薛飞 董鼎辉 张静		
发明人	吕毅 张洪科 吴荣谦 刘昌 刘学民 马锋 薛飞 董鼎辉 张静		
IPC分类号	A61B17/11		
CPC分类号	A61B17/1114 A61B2017/00876 A61B2017/1142		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开了一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器，包括磁吻合器本体，所述磁吻合器本体包括磁吻合头与与所述磁吻合头配合使用的吻合器；所述磁吻合头可更换使用；所述吻合器可重复使用；所述磁吻合头包括第一磁环体和第二磁环体；所述吻合器包括操作手柄、吻合器杆、磁环释放装置、吻合器杆转向调节装置及螺纹调节装置。本发明提供了一种适用于腹腔镜下胆肠吻合的磁吻合器，其将腹腔镜技术的微创特点与磁压榨吻合技术的诸多优势相结合，其可实现快速、安全、吻合口无异物残留的腹腔镜下胆肠吻合。

