



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102406513 B

(45) 授权公告日 2013.06.05

(21) 申请号 201110105009.5

(22) 申请日 2011.04.25

(73) 专利权人 同济大学

地址 200092 上海市杨浦区四平路 1239 号

(72) 发明人 康乐 刘中民 范慧敏 曹浩
任小丹

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 林君如

(51) Int. Cl.

A61B 17/06 (2006.01)

A61B 17/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 2780099 Y, 2006.05.17, 全文.

CN 201370610 Y, 2009.12.30, 全文.

CN 2882545 Y, 2007.03.28, 全文.

CN 2882545 Y, 2007.03.28, 全文.

CN 2780099 Y, 2006.05.17, 全文.

CN 2922802 Y, 2007.07.18, 全文.

US 6152934 A, 2000.11.28, 全文.

审查员 张宇

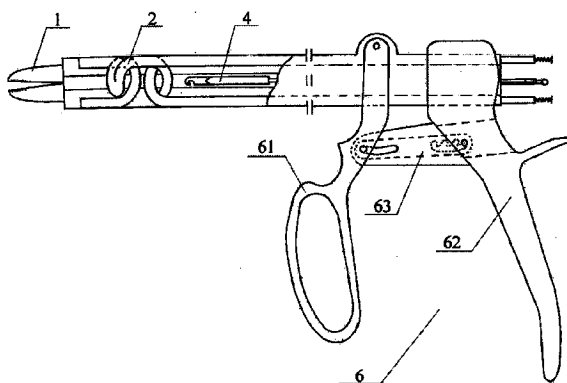
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种腔镜手术腔内打结持针钳

(57) 摘要

本发明涉及一种腔镜手术腔内打结持针钳,由持针钳夹头、打结轨道、打结导丝、拉线导丝、推结导丝及手柄构成,持针钳夹头设在最前端,打结轨道连接在持针钳夹头后部,打结导丝设在打结轨道内,拉线导丝连接在打结轨道的后部,推结导丝设在拉线导丝的侧部,手柄设在后部。本发明解决了腔镜手术中缝合、打结困难的问题器械内部的前端置有打结器。器械头部为改良的强力持针夹头。缝合拔针后,内部拉线丝将线拉入器械内部,再由打结导丝完成打结,之后推结导丝将结推出,置于目标位置,整个器械无须电辅助,可简化腔镜下的缝合操作;极大范围内取代钛夹,降低手术费用,节省手术时间;还能够使许多原本的开放性手术转为腔镜手术。



1. 一种腔镜手术腔内打结持针钳,其特征在于,该打结持针钳由持针钳夹头、打结轨道、打结导丝、拉线导丝、推结导丝及手柄构成,所述的持针钳夹头设在最前端,所述的打结轨道连接在持针钳夹头后部,所述的打结导丝设在打结轨道内,所述的拉线导丝连接在打结轨道的后部,所述的推结导丝设在拉线导丝的侧部,所述的手柄设在后部。

2. 根据权利要求1所述的一种腔镜手术腔内打结持针钳,其特征在于,所述的持针钳夹头由夹头头部及夹头拖尾部构成,所述的夹头头部外形圆滑,夹头头部的对合面上设有交叉的线条纹理,所述的夹头拖尾部设有两个共线的固定轴,该固定轴的后部设有Y形的空当,该空当内设有推动夹头活动的中轴。

3. 根据权利要求1所述的一种腔镜手术腔内打结持针钳,其特征在于,所述的打结轨道由完成单结及完成方向与之相反的结的两条轨道构成,一条打结轨道是一段顺时针环形一周向上的轨道,另一条打结轨道是一段逆时针环形一周向上的轨道。

4. 根据权利要求3所述的一种腔镜手术腔内打结持针钳,其特征在于,所述的打结轨道横截面为C形,C形开口方向朝向环轨的圆心,开口大小容许缝线通过,但不允许打结导丝通过,打结轨道的C形开口从前端端开始,到完成环状一周后止,两条打结轨道的C形横截面构成O形,打结轨道与拉线导丝的交汇处设有空当,该空当的起止位置均有一段在空间上共线上的轨道。

5. 根据权利要求1所述的一种腔镜手术腔内打结持针钳,其特征在于,所述的打结导丝的横截面为圆形,包括打结导丝内丝与打结导丝外套,所述的打结导丝内丝前端为打结导丝夹头,嵌于打结导丝外套前端的梯形空间内,打结导丝夹头的对合面存在交叉线条纹理,所述的打结导丝内丝沿打结导丝外套做纵向往复运动。

6. 根据权利要求1所述的一种腔镜手术腔内打结持针钳,其特征在于,所述的拉线导丝的整体横截面为矩形,由拉线导丝外圈与拉线导丝内嵌紧固条构成,所述的拉线导丝外圈头端侧切面是弯钩状,用以牵拉缝线,使之形成两股,两股缝线的一股在打结轨道的环内,另一股在打结轨道的环外,拉线导丝外圈的中部设有凹槽,所述的拉线导丝内嵌紧固条内嵌于凹槽中,可以沿拉线导丝外圈做纵向运动。

7. 根据权利要求6所述的一种腔镜手术腔内打结持针钳,其特征在于,所述的拉线导丝外圈的头部内侧及拉线导丝内嵌紧固条的头部具有交叉线条纹理,内嵌紧固条相对于拉线导丝外圈向下压紧,紧固缝线。

8. 根据权利要求1所述的一种腔镜手术腔内打结持针钳,其特征在于,所述的推结导丝的两侧壁有对称的纵向长形凹槽,该长形凹槽内设有缝线,推结导丝通过其一侧的凹槽嵌在拉线导丝的侧面。

9. 根据权利要求1所述的一种腔镜手术腔内打结持针钳,其特征在于,所述的手柄由前侧手柄体及后侧手柄体构成,两手柄体之间经三级锁扣连接,所述的后侧手柄体固定,所述的前侧手柄体通过内部杠杆牵拉持针钳夹头拖尾部的中轴。

一种腹腔镜手术腔内打结持针钳

技术领域

[0001] 本发明涉及外科手术器械领域,尤其是涉及一种腹腔镜手术腔内打结持针钳。

背景技术

[0002] 在现今临床外科的腹腔镜手术中,对血管等管道的闭合多采用钛夹夹闭的方式。在平面缝合的时候,又时也用到 Endo-Stich 缝合器。如果要像普通直视手术那样打外科结,则须要在体外打结,再推送到体内去。无论以上哪种方法,都有各自的缺点,如价格昂贵、不良反应多、闭合不牢固、不适用于非平面缝合、耗时长等。

[0003] 关于本项发明的关键技术,仅仅是外科结的构造。外科结是现今外科手术中打结的标准,包括一个正结和一个反结。通过观察,申请人发现,只要在空间上牵拉缝线的一端,运行一个单结的轨道,即呈现一个结;运行一个反方向的结的轨道,即呈现一个反结;运行一正、一反两个单结的轨道,即呈现一个完整的外科结(又称方结)。为了解决缝线在缠绕后必须交换牵拉的问题,本项发明采用了纵轴长开口的空心轨道,轨道中间断开。实质上,在拉线导丝向体外方向越过轨道断端的时候,就已经完成了所谓的线端交换。本项将打结的曲线运动转化成了操作上的牵、拉直线运动。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是为了解决上述现有技术存在的缺陷而提供一种节省时间、操作简单的腹腔镜手术腔内打结持针钳。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种腹腔镜手术腔内打结持针钳,其特征在于,该打结持针钳由持针钳夹头、打结轨道、打结导丝、拉线导丝、推结导丝及手柄构成,所述的持针钳夹头设在最前端,所述的打结轨道连接在持针钳夹头后部,所述的打结导丝设在打结轨道内,所述的拉线导丝连接在打结轨道的后部,所述的推结导丝设在拉线导丝的侧部,所述的手柄设在后部。

[0007] 所述的持针钳夹头由夹头头部及夹头拖尾部构成,所述的夹头头部外形圆滑,夹头头部的对合面上设有交叉的线条纹理,所述的夹头拖尾部设有两个共线的固定轴,该固定轴的后部设有 Y 形的空当,该空当内设有推动夹头活动的中轴。

[0008] 所述的持针钳夹头的力量根本施加源于手柄,直接施加源于施加杆后部的中轴。中轴在向前滑动的时候,会同时按照夹头拖尾部的空当形状,将夹头的头部向两端分开;在中轴向后滑动的时候,会将持针钳夹头头部两端趋向闭合;中轴继续后拉,当到达成角空当时,持针钳夹头完全闭合;越过此位置后,再向后拉中轴,则夹头头部闭合愈紧,在中轴达到最后的位置时,参考固定轴的位置,夹头部受力力矩与拖尾部施力力矩之比为 1:2,相当于一省力杠杆,夹头头部开口最大角度为 14°。

[0009] 所述的打结轨道由完成单结及完成方向与之相反的结的两条轨道构成,一条打结轨道是一段顺时针环形一周向上的轨道,另一条打结轨道是一段逆时针环形一周向上的轨道。

[0010] 所述的打结轨道横截面为 C 形, C 形开口方向朝向环轨的圆心, 开口大小容许缝线通过, 但不允许打结导丝通过, 打结轨道的 C 形开口从前端端开始, 到完成环状一周后止, 两条打结轨道的 C 形横截面构成 O 形, 打结轨道与拉线导丝的交汇处设有空当, 该空当的起止位置均有一段在空间上共线上的轨道。

[0011] 所述的打结导丝向前牵拉缝线沿打结轨道运动, 在运行到弯道时, 打结导丝仍旧按照打结轨道运动, 但是被牵拉的缝线会从 C 形开口脱出, 在打结导丝夹头运行到 C 形开口止点时, 被牵拉的缝线即被卡在此位置, 继续牵拉打结导丝, 缝线沿 O 形轨道运动, 但在空间上形成的形状不会改变, 这个形状即是一个单结, 运行另一个反结轨道, 生成的会是一个反结, 完成的结位于相应打结轨道的环状轨道的平面上, 由于空当起止位置均有一段在空间上共线上的轨道, 因此在打结导丝跨越空当时, 打结导丝不会从此空当中脱出。

[0012] 所述的打结导丝可以沿打结轨道内做往复运动, 该打结导丝的横截面为圆形, 包括打结导丝内丝与打结导丝外套, 所述的打结导丝内丝前端为打结导丝夹头, 纵剖面为正梯形, 嵌于打结导丝外套前端的梯形空间内, 打结导丝夹头的对合面存在交叉线条纹理, 在梯形空间时, 对合紧密, 所述的打结导丝内丝沿打结导丝外套做纵向往复运动, 在打结导丝内丝前端移动出打结导丝外套后, 原本的弹性使夹头两部分分开, 可以接过线头并拉入打结导丝外套。在打结导丝夹头夹线并内嵌于梯形空间后, 被夹线头即被牢固牵拉。

[0013] 所述的拉线导丝的整体横截面为矩形, 由拉线导丝外圈与拉线导丝内嵌紧固条构成, 所述的线导丝外圈头端侧切面是弯钩状, 用以牵拉缝线, 使之形成两股, 两股缝线的一股在打结轨道的环内, 另一股在打结轨道的环外, 线导丝外圈的中部设有凹槽, 所述的拉线导丝内嵌紧固条内嵌于凹槽中, 可以沿线导丝外圈做纵向运动。

[0014] 所述的拉线导丝在进行打结、推结、收紧的时候, 拉线导丝内嵌紧固条头部的咬合口可以将缝线抓牢, 不松脱。

[0015] 所述的线导丝外圈的头部内侧及拉线导丝内嵌紧固条的头部具有交叉线条纹理, 内嵌紧固条相对于线导丝外圈向下压紧, 紧固缝线。

[0016] 所述的推结导丝的两侧壁有对称的纵向长形凹槽, 该长形凹槽内设有缝线, 推结导丝通过其一侧的凹槽嵌在拉线导丝的侧面, 在打结结束后, 不会让结发生位移。

[0017] 在拉线导丝将缝线分成两股时, 在打结轨道环内的一股线在推结导丝一侧的凹槽内, 成结后, 将推结导丝下压, 被拉线导丝牵拉的一股线保持在原凹槽内不动, 从结到 C 形开口止点的线将会随着结的下移, 逐渐移入推结导丝的另一侧凹槽中去。当推结导丝下压到打结的目标位置, 打结完成。

[0018] 所述的手柄由前侧手柄体及后侧手柄体构成, 两手柄体之间经三级锁扣连接。

[0019] 所述的后侧手柄体固定, 前侧手柄体通过器械内部杠杆牵拉持针钳夹头拖尾部的中轴, 当使中轴运动到夹头拖尾成角空当时, 持针钳夹头完全闭合, 第一级锁扣咬合, 从此向后的两极锁扣使持针钳夹头部夹持力度更强, 在第三级锁扣咬合的同时, 中轴运动到距离刚刚闭合位置 10mm 处, 此时由于锁扣运动轨道的封闭, 手柄不能继续产生对夹头施力的相对位移。

[0020] 与现有技术相比, 本发明在外径 10mm 的器械内部的前端置有打结器, 器械头部为改良的强力持针夹头, 缝合拔针后, 内部拉线丝将线拉入器械内部, 再由打结导丝完成打结。之后推结导丝将结推出, 置于目标位置。整个器械无须电辅助, 最核心部分为环状的打

结轨道——横截面为 C 形与 O 形,轨道中有断端,这种创新结构可以在器械内部生成结,简化腔镜下的缝合操作,极大范围内取代钛夹,一方面能够降低手术费用,节省手术时间,另一方面还能够使许多原本的开放性手术转为腔镜手术,夹头部分的强力结构设计,使持针夹头在夹针穿透组织的时候不至于滑动,操作方便。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明的主视结构示意图;

[0022] 图 2 为本发明的后视结构示意图;

[0023] 图 3 为拉线导丝的结构示意图;

[0024] 图 4 为打结导丝的结构示意图;

[0025] 图 5 为打结轨道的结构示意图;

[0026] 图 6 为打结轨道处的局部结构示意图。

[0027] 图中 1 为持针钳夹头、11 为固定轴、12 为 Y 形空当、13 为中轴、2 为打结轨道、3 为打结导丝、31 为打结导丝内丝、32 为打结导丝外套、33 为打结导丝夹头、4 为拉线导丝、41 为拉线导丝外圈、42 为拉线导丝内嵌紧固条、5 为推结导丝、6 为手柄、61 为前侧手柄体、62 为后侧手柄体、63 为三级锁扣、7 为缝线。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0029] 实施例

[0030] 一种腔镜手术腔内打结持针钳,其结构如图 1~2 所示,该打结持针钳由持针钳夹头 1、打结轨道 2、打结导丝 3、拉线导丝 4、推结导丝 5 及手柄 6 构成,持针钳夹头 1 设在最前端,打结轨道 2 连接在持针钳夹头 1 的后部,打结导丝 3 设在打结轨道 2 内,拉线导丝 4 连接在打结轨道 3 的后部,推结导丝 5 设在拉线导丝 4 的侧部,手柄 6 设在后部。

[0031] 其中,持针钳夹头 1 由夹头头部及夹头拖尾部构成,夹头头部外形圆滑,以确保在体腔内不会损伤组织,夹头头部的对合面上设有交叉的线条纹理,以保证夹持缝针缝合的时候,缝针不会在夹头头部滑脱。夹头拖尾部设有两个共线的固定轴 11,该固定轴 11 的后部设有 Y 形空当 12,该空当内设有推动夹头活动的中轴 13。持针钳夹头 1 的力量根本施加源于手柄 6,直接施加源于施加杆后部的中轴 13。中轴 13 在向前滑动的时候,会同时按照夹头拖尾部的空当形状,将夹头的头部向两端分开;在中轴 13 向后滑动的时候,会将持针钳夹头 1 的头部两端趋向闭合;中轴 13 继续后拉,当到达成角空当时,持针钳夹头 1 完全闭合;越过此位置后,再向后拉中轴 13,则夹头头部闭合愈紧,在中轴 13 达到最后的位置时,参考固定轴 11 的位置,夹头部受力力矩与拖尾部施力力矩之比为 1:2,相当于一省力杠杆,夹头头部开口最大角度为 14° 。

[0032] 打结轨道 2 的结构如图 5~6 所示,由完成单结及完成方向与之相反的结的两条轨道构成,一条打结轨道是一段顺时针环形一周向上的轨道,另一条打结轨道是一段逆时针环形一周向上的轨道。打结轨道 2 的横截面为 C 形,C 形开口方向朝向环轨的圆心,开口大小容许缝线 7 通过,但不允许打结的导丝通过,打结轨道 2 的 C 形开口从前端端开始,到完成环状一周后止,两条打结轨道的 C 形横截面构成 O 形,打结轨道 2 与拉线导丝 3 的交汇

处设有空当,该空当的起止位置均有一段在空间上共线上的轨道。打结导丝 3 向前牵拉缝线沿打结轨道 2 运动,在运行到弯道时,打结导丝 3 仍旧按照打结轨道 2 运动,但是被牵拉的缝线 7 会从 C 形开口脱出,在打结导丝夹头 33 运行到 C 形开口止点时,被牵拉的缝线 7 即被卡在此位置,继续牵拉打结导丝 3,缝线 7 沿 O 形轨道运动,但在空间上形成的形状不会改变,这个形状即是一个单结,运行另一个反结轨道,生成的会是一个反结,完成的结位于相应打结轨道 2 的环状轨道的平面上,由于空当起止位置均有一段在空间上共线上的轨道,因此在打结导丝 3 跨越空当时,打结导丝 3 不会从此空当中脱出。

[0033] 打结导丝 3 可以沿打结轨道 2 内做往复运动,其结构如图 4 所示,该打结导丝 3 的横截面为圆形,包括打结导丝内丝 31 与打结导丝外套 32,打结导丝内丝 31 的前端为打结导丝夹头 33,纵剖面为正梯形,嵌于打结导丝外套 31 前端的梯形空间内,打结导丝夹头 33 的对合面存在交叉线条纹理,在梯形空间时,对合紧密,打结导丝内丝 32 沿打结导丝外套 31 做纵向往复运动,在打结导丝内丝 32 前端移动出打结导丝外套 31 后,原本的弹性使夹头两部分分开,可以接过线头并拉入打结导丝外套 31。在打结导丝夹头 33 夹线并内嵌于梯形空间后,被夹线头即被牢固牵拉。

[0034] 拉线导丝 4 的结构如图 2 所示,其整体横截面为矩形,由拉线导丝外圈 41 与拉线导丝内嵌紧固条 42 构成,线导丝外圈 41 的头端侧切面是弯钩状,用以牵拉缝线 7,使之形成两股,两股缝线的一股在打结轨道 2 的环内,另一股在打结轨道 2 的环外,线导丝外圈 41 的中部设有凹槽,拉线导丝内嵌紧固条 42 内嵌于凹槽中,可以沿线导丝外圈 41 做纵向运动。拉线导丝 4 在进行打结、推结、收紧的时候,拉线导丝内嵌紧固条 42 的头部的咬合口可以将缝线抓牢,不松脱,在线导丝外圈 41 的头部的内侧及拉线导丝内嵌紧固条 42 的头部具有交叉线条纹理,内嵌紧固条 42 相对于线导丝外圈 41 向下压紧,紧固缝线。推结导丝 5 的两侧壁有对称的纵向长形凹槽,该长形凹槽内设有缝线 7,推结导丝 5 通过其一侧的凹槽嵌在拉线导丝 4 的侧面,在打结结束后,不会让结发生位移。在拉线导丝 4 将缝线 7 分成两股时,在打结轨道 2 的环内的一股线在推结导丝 5 一侧的凹槽内,成结后,将推结导丝 5 下压,被拉线导丝 4 牵拉的一股线保持在原凹槽内不动,从结到 C 形开口止点的线将会随着结的下移,逐渐移入推结导丝 5 的另一侧凹槽中去。当推结导丝 5 下压到打结的目标位置,打结完成。

[0035] 手柄 6 由前侧手柄体 61 及后侧手柄体 62 构成,两手柄体之间经三级锁扣 63 连接。后侧手柄体 62 固定,前侧手柄体 61 通过器械内部杠杆牵拉持针钳夹头拖尾部的中轴 13,当使中轴 13 运动到夹头拖尾成角空当时,持针钳夹头 1 完全闭合,第一级锁扣 63 咬合,从此向后的两极锁扣使持针钳夹头部夹持力度更强,在第三级锁扣咬合的同时,中轴运动到距离刚刚闭合位置 10mm 处,此时由于锁扣运动轨道的封闭,手柄 6 不能继续产生对夹头施力的相对位移。

[0036] 本发明在使用时采用以下步骤:

[0037] (1) 夹紧缝针,穿过 Trocar 套管,器械前端进入体腔。

[0038] (2) 夹头加紧缝针穿透待缝合组织,持针钳夹头夹出缝针。

[0039] (3) 将拉线导丝 4 推出器械前端,牵拉从针到出针点间的缝线,使线相对于针的远端成为靠近持针钳夹头一侧的一股线,拉入器械内部,在长度合适时停止牵拉,并向下压紧内嵌紧固条。

[0040] (4) 将打结导丝 3 推出器械前端,夹紧线头,牵拉推结导丝外套,在打结轨道内成

结。

[0041] (5) 推动推结导丝 5, 将生成的结送到打结的目标位置。

[0042] (6) 同理, 打第二个结, 直到打结数量完成。

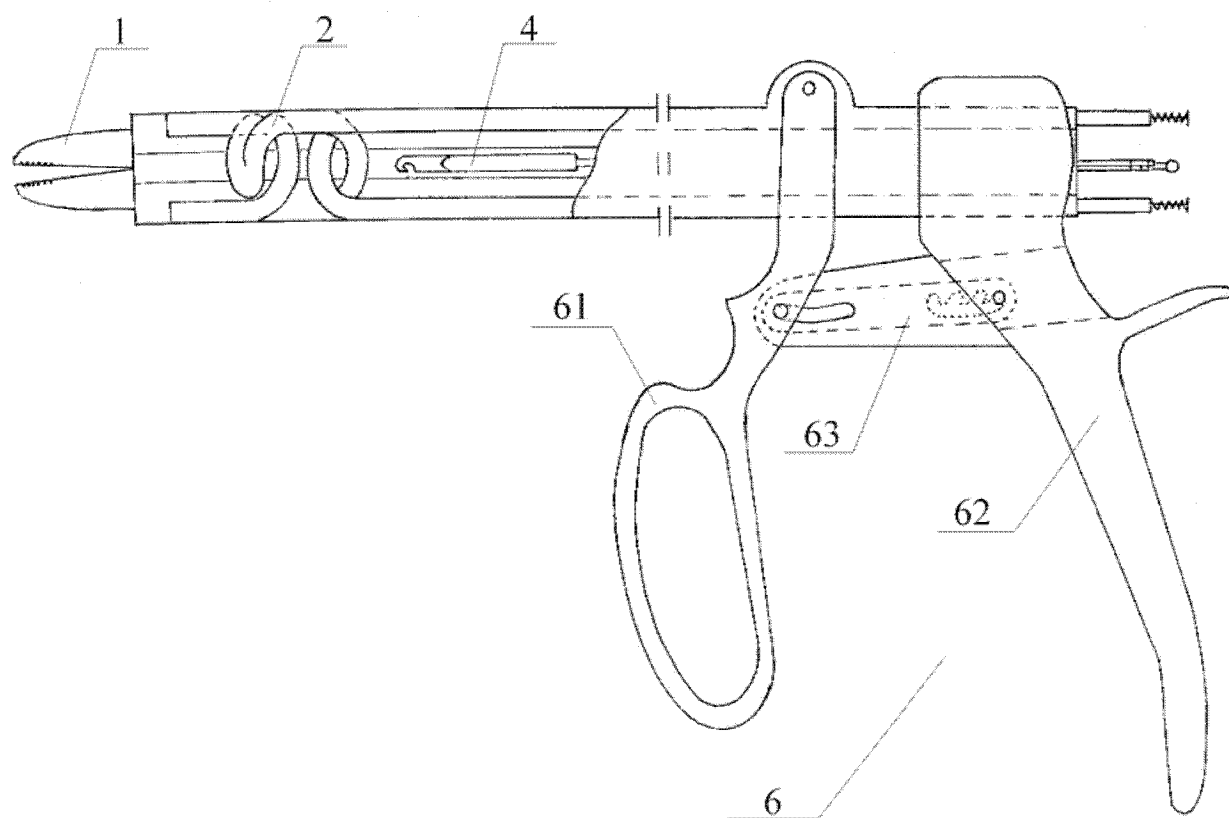


图 1

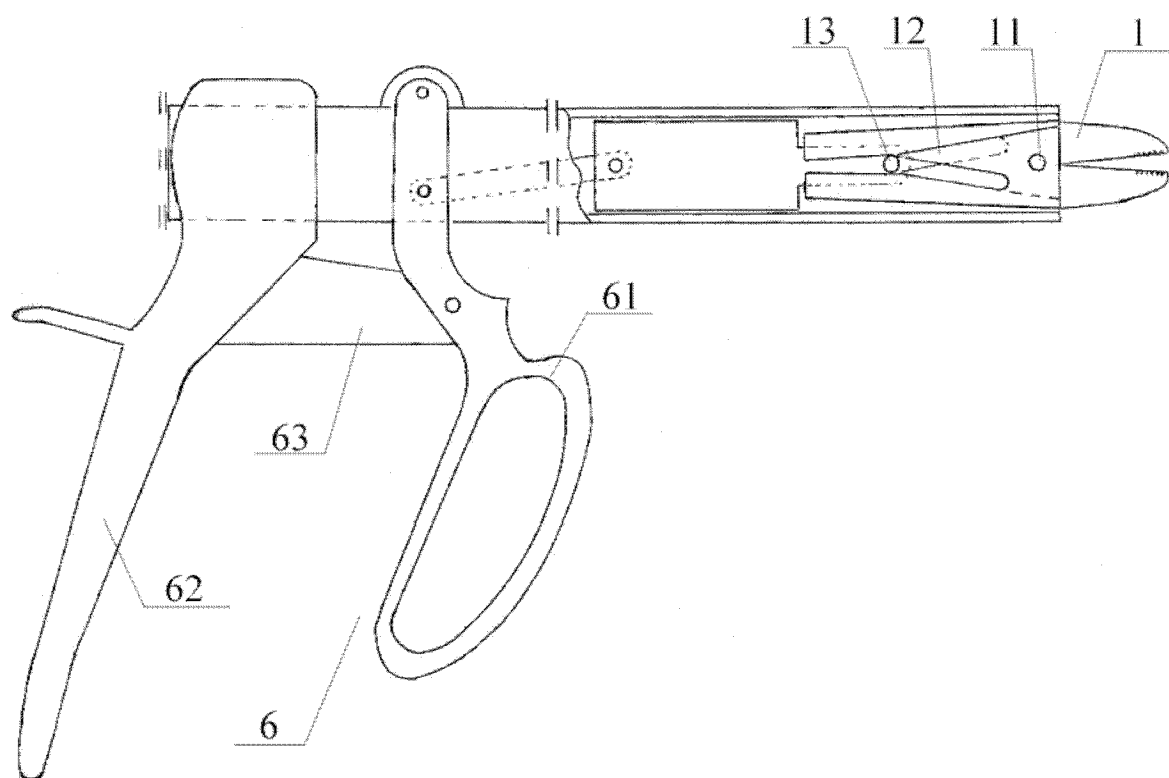


图 2

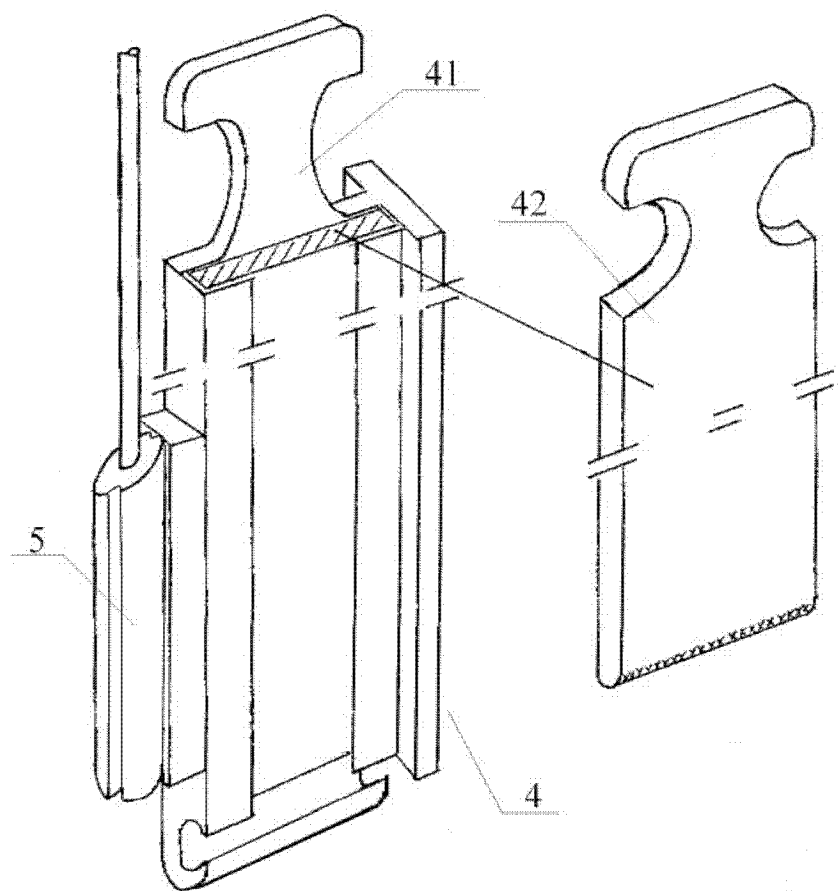


图 3

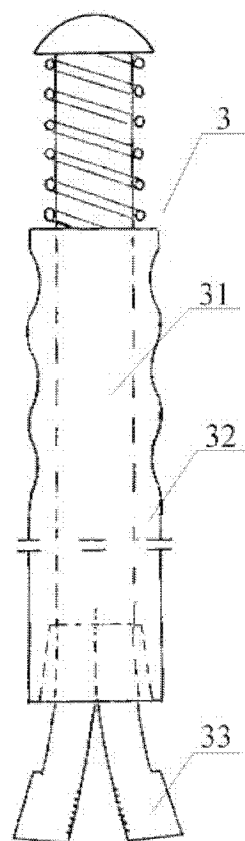


图 4

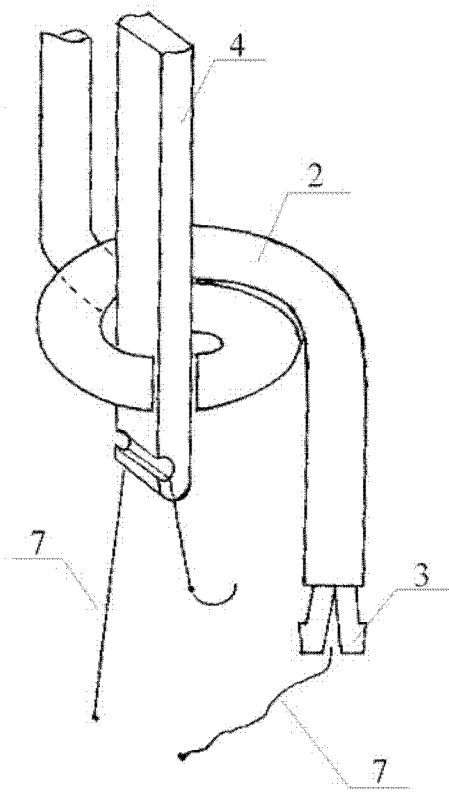


图 5

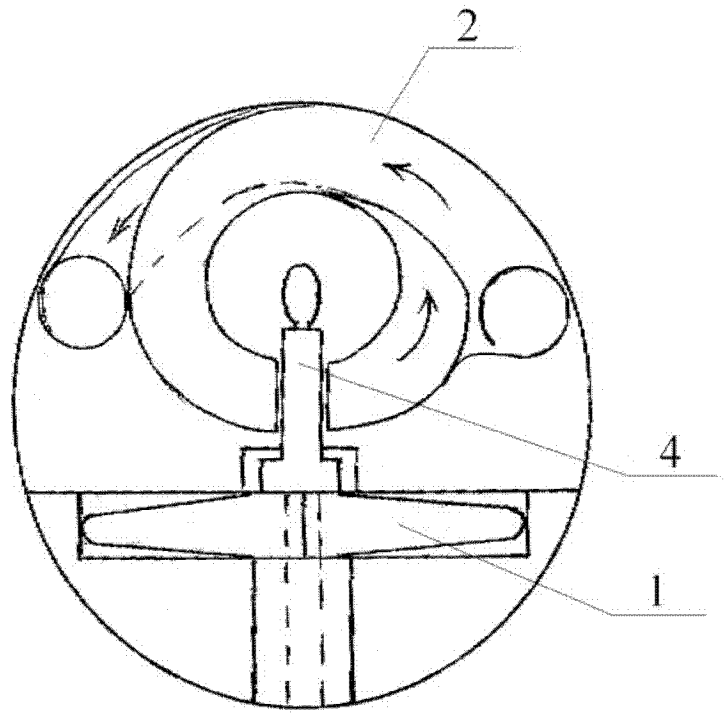


图 6

专利名称(译)	一种腹腔镜手术腔内打结持针钳		
公开(公告)号	CN102406513B	公开(公告)日	2013-06-05
申请号	CN201110105009.5	申请日	2011-04-25
[标]申请(专利权)人(译)	同济大学		
申请(专利权)人(译)	同济大学		
当前申请(专利权)人(译)	同济大学		
[标]发明人	康乐 刘中民 范慧敏 曹浩 任小丹		
发明人	康乐 刘中民 范慧敏 曹浩 任小丹		
IPC分类号	A61B17/06 A61B17/04		
审查员(译)	张宇		
其他公开文献	CN102406513A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种腹腔镜手术腔内打结持针钳，由持针钳夹头、打结轨道、打结导丝、拉线导丝、推结导丝及手柄构成，持针钳夹头设在最前端，打结轨道连接在持针钳夹头后部，打结导丝设在打结轨道内，拉线导丝连接在打结轨道的后部，推结导丝设在拉线导丝的侧部，手柄设在后部。本发明解决了腹腔镜手术中缝合、打结困难的问题器械内部的前端置有打结器。器械头部为改良的强力持针夹头。缝合拔针后，内部拉线丝将线拉入器械内部，再由打结导丝完成打结，之后推结导丝将结推出，置于目标位置，整个器械无须电辅助，可简化腹腔镜下的缝合操作；极大范围内取代钛夹，降低手术费用，节省手术时间；还能够使许多原本的开放性手术转为腹腔镜手术。

