



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103315786 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201310290251. 3

US 2012/0271327 A1, 2012. 10. 25, 全文 .

(22) 申请日 2013. 07. 10

EP 1982661 A2, 2008. 10. 22, 全文 .

(73) 专利权人 上海交通大学

WO 2012/068004 A1, 2012. 05. 24, 全文 .

地址 200240 上海市闵行区东川路 800 号

审查员 孙茜

(72) 发明人 徐凯 赵江然 邱冬 郑西点

冯波 郑民华

(74) 专利代理机构 上海一平知识产权代理有限公司 31266

代理人 蔡继清 翁霞

(51) Int. Cl.

A61B 17/04(2006. 01)

A61B 17/94(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102309363 A, 2012. 01. 11, 全文 .

US 2005/0090709 A1, 2005. 04. 28, 全文 .

US 2010/0280530 A1, 2010. 11. 04, 全文 .

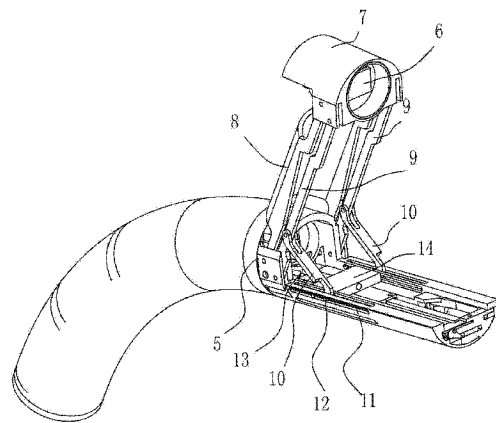
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

基于内窥镜的快速缝合机构

(57) 摘要

本发明公开了一种基于内窥镜的快速缝合机构。其中,该快速缝合机构包括基座、摄像照明模块、和缝合模块。摄像照明模块位于快速缝合机构上部分并包括照明装置、摄像头、以及摄像头壳套。缝合模块位于基座中,缝合模块由缝针装置和针头捕捉复原装置构成。缝针装置由缝针针体,针体壳套和针头组成。针头捕捉复原装置设有弹性针头夹,弹性针头夹的空间位置以及翻转角度可受控,且弹性针头夹用于在缝合过程中夹持或松开针头。本发明的基于内窥镜的快速缝合机构可通过简易操作实现由内窥镜携带的手术器械进行的快速体内缝合,且该机构能够在较小直径内集成,方便由内窥镜镜体携带。



1. 一种基于内窥镜的快速缝合机构,所述快速缝合机构包括基座、摄像照明模块、和缝合模块,所述基座、所述摄像照明模块、和所述缝合模块由内窥镜镜体携带,所述摄像照明模块位于快速缝合机构上部分并包括照明装置、摄像头、以及摄像头壳套,所述摄像头安装于所述摄像头壳套中,其特征在于:

所述摄像头壳套与所述摄像头整体通过摄像照明模块连杆机构与所述基座连接,所述摄像照明模块连杆机构由位于所述基座的滑槽中的摄像照明模块控制滑块的前后滑动来控制以实现所述摄像照明模块的开合运动;以及

所述缝合模块位于所述基座中,所述缝合模块由缝针装置和针头捕捉复原装置构成;所述缝针装置由缝针针体,针体壳套和针头组成,所述缝针针体能够伸出或缩入所述针体壳套中,所述针体壳套能够沿所述基座滑动,所述针头与所述缝针针体有可离合的连接关系;所述针头捕捉复原装置为可侧向张开的连杆机构,该连杆机构包括两个控制连杆、两个翻转连杆和弹性针头夹,所述两个控制连杆用于控制所述针头捕捉复原装置整体前后的进给以及所述两个翻转连杆侧向的翻转角度,从而实现与所述弹性针头夹的空间位置以及翻转角度的控制;所述弹性针头夹用于在缝合过程中夹持或松开所述针头。

2. 如权利要求 1 所述的快速缝合机构,其特征在于,还包括功能机械臂模块,所述功能机械臂模块能够在所述摄像照明模块张开后从所述内窥镜镜体的通道内伸出,且所述功能机械臂模块的前端能够携带缝合手术辅助工具。

3. 如权利要求 1 所述的快速缝合机构,其特征在于,所述缝针针体材料为具有超弹性的镍钛合金管,且所述缝针针体的前端被热处理定型为弯曲的圆弧形状。

4. 如权利要求 1 所述的快速缝合机构,其特征在于,所述针体壳套为由外部控制线控制在所述基座中滑动的长杆,所述长杆中有直径略大于所述缝针针体的直径的直孔,所述缝针针体位于所述直孔中,且能够伸出或缩入所述直孔。

5. 如权利要求 1 所述的快速缝合机构,其特征在于,所述弹性针头夹为弓形构件,且所述弹性针头夹的末端与所述两个翻转连杆连接,所述弹性针头夹的前端具有具有台阶的细长开槽。

6. 如权利要求 1 所述的快速缝合机构,其特征在于,所述两个控制连杆可滑动地置于所述基座中,且所述两个控制连杆的一端与控制线连接,从而通过推拉所述控制线来控制所述针头捕捉复原装置整体前后的进给以及所述两个翻转连杆侧向的翻转角度。

7. 如权利要求 1 所述的快速缝合机构,其特征在于,所述两个控制连杆中一个与所述两个翻转连杆中一个铰接,该翻转连杆与所述弹性针头夹铰接;所述两个控制连杆中另一个与所述两个翻转连杆中另一个铰接,该翻转连杆与弹性针头夹铰接。

8. 如权利要求 1 所述的快速缝合机构,其特征在于,所述摄像照明模块控制滑块的一端与控制线连接,该控制线用于控制所述摄像照明模块的沿所述基座的前后移动。

9. 如权利要求 1 所述的快速缝合机构,其特征在于,所述摄像照明模块连杆机构由结构壳、结构连杆和抬升连杆构成,所述摄像头壳套通过所述结构壳与所述结构连杆连接于所述基座的两侧,所述抬升连杆一端连接于所述结构连杆上,另一端连接于可在所述基座的滑槽内滑动的销钉上,所述销钉的滑动通过连接有滑块控制线的摄像照明模块控制滑块控制,通过推拉该滑块控制线可实现对摄像头抬升高度以及角度的控制。

10. 如权利要求 1 所述的快速缝合机构,其特征在于,所述快速缝合机构还设有供气和

/ 或供药装置。

基于内窥镜的快速缝合机构

技术领域

[0001] 本发明涉及医用器械技术领域,特别涉及一种基于内窥镜的手术快速缝合机构。

背景技术

[0002] 体内缝合作为一种新兴的微创手术理念,具有对人体创伤小、康复时间短和良好的术后外观等诸多优点,具有良好的市场前景。其一般采用内窥镜或者腹腔镜等微创手术器械经人体自然腔道或者微小创口携带特定的手术工具到达体内手术部位,从体内完成缝合操作。然而,缝合操作过程中的穿刺过程,一般需要器械携带弯曲的缝针进行旋转动作才能完成。此操作在由细长且弯曲的内窥镜或腹腔镜手术器械携带手术工具的情况下,很难准确并快速实现。同时缝合操作所需的弯曲缝针,手术钳等工具的空间需求对所集成内窥镜或腹腔镜镜体尺寸也有较大限制,这使得体内缝合还未能能在临床上实现。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种基于内窥镜的快速缝合机构,该机构可通过简易操作实现由内窥镜携带的手术器械进行的快速体内缝合,且该机构能够在较小直径内集成,方便由内窥镜镜体携带。

[0004] 根据本发明目的,提供了一种基于内窥镜的快速缝合机构,主要应用于内窥镜微创手术中的体内缝合操作。该机构能以较小尺寸的闭合姿态由内窥镜携带到达手术部位,之后该机构可伸展到工作姿态;该机构集成了手术中所需的摄像与照明功能;该机构有一套可通过简易操作实现快速缝合的缝合模块;该机构集成了一只辅助手术操作的功能连续体机械臂;该机构留有手术所需的供气供药管道。

[0005] 本发明的基于内窥镜的快速缝合机构按照功能可分为摄像照明模块、缝合模块和功能机械臂模块。此三个模块组成的快速缝合机构均可由一柔性内窥镜镜体携带。

[0006] 本发明的快速缝合机构的摄像照明模块位于整体机构上部分。集成了LED照明的摄像头配有摄像头壳套。摄像头壳套与摄像头整体通过连杆机构与机构基座连接。该连杆机构由位于机构基座滑槽中的摄像照明模块控制滑块的前后滑动来控制以实现摄像照明模块整体的开合运动。通过连杆结构的尺寸设计,该模块的开合范围保证了摄像头足够角度调节和的视场范围。控制滑块末端连接金属控制线,内窥镜镜体中留有供该控制线通过的腔道。摄像照明模块中的电子线路也可从内窥镜留有的特定通道连出体外。

[0007] 本发明的快速缝合机构的缝合模块位于整体机构的下部机构基座中。缝合模块可再分成两部分,即缝针装置和针头捕捉复原装置。缝针装置由缝针针体,针体壳套和针头组成。缝针针体材料为具有超弹性的镍钛合金管,其前端被热处理定型为弯曲的圆弧形。针体壳套为可由外部控制线控制在机构基座中滑动的长杆,长杆中有直径略大于针体直径的直孔,针体位于此直孔中。当前端弯曲的针体被用力拉入该长杆壳套中时,其前端弯曲部分被强制变形为直线形状。但由于针体材料为具有超弹性性质的镍钛合金,在次变形过程中,针体不会发生永久塑性形变。当针体被推出针体壳套中时,针体会自动回复成弯曲形状,且

具有一定的回复力。针体前端有一可与针体分离的针头，该针头上有供缝线穿过的缝线孔。缝线穿过针头上的缝线孔，从管装针体内部连出到体外。利用超弹性针体推出针体壳套时自动回复成弯曲形状的性质，缝合过程中最主要的穿刺动作可通过简单的推出缝针动作来实现。针头捕捉复原装置为一套可侧向张开的连杆机构，该连杆机构由五个刚性构件组成，分别为两个控制连杆、两个翻转连杆和弹性针头夹。通过推拉位于机构基座内的两个控制连杆，可以控制针头捕捉复原装置整体前后的进给以及两个翻转连杆侧向的翻转角度，从而实现对弹性针头夹的空间位置以及翻转角度的控制。弹性针头夹为弓形构件，其末端与两个翻转连杆连接，其前端有具有台阶的细长开槽。针头可从一端插入此开槽中，担当针体收回时，针头会被弹性夹头开槽的台阶卡住，从而实现针体和针头的分离。

[0008] 本发明的功能机械臂模块可在摄像照明模块张开后从内窥镜镜体通道内伸出，其前端可携带手术钳或者手术剪等缝合手术辅助工具。

[0009] 缝合手术过程中，缝合机构首先处于闭合状态。摄像照明模块闭合，缝合模块中针体弯曲缩回到针体壳套中，针体壳套完全缩回到机构基座中，针头捕捉复原装置的两个控制连杆和翻转连杆完全缩回机构基座，弹性针头夹覆盖于整个缝合模块前端，此时针头处于弹性针头夹中，同时位于针体正前端，功能机械臂收缩与内窥镜镜体中。缝合机构闭合状态时为一外径与内窥镜镜体的内径(约10mm)相同的柱状结构。内窥镜镜体携带闭合状态下的快速缝合机构到达手术部位后，快速缝合机构伸展到工作状态，整个过程中摄像照明装置处于工作状态。控制摄像照明模块控制滑块，使摄像头抬起并调整视觉范围。此时，功能机械臂可携带手术工具伸出进行缝合手术的辅助工作。将针体从针体壳套中推出一小段，使针头套到针体顶端并与弹性夹头分离。通过推拉控制连杆，侧向伸出并张开针头捕捉复原装置，使其不再影响针体以及针体壳套的运动。然后，针体缩回到针体壳套中，针头位于壳套前端。之后针体与针体壳套一同伸出到需要缝合部位，向前推出针体，针体穿入组织同时自动恢复弯曲形状并于距离入针孔一定距离的组织同一侧穿出。调整针头捕捉复原装置中弹性针头夹的位置和指向，使其开槽处位于针头前端。针体向前继续穿出，使针头穿入到弹性针头夹开槽中。向后收回针体，弹性夹头开槽处的台阶卡住针头，使针头与针体分离，留在弹性针头夹中。针体与针体壳套复原到初始位置，此时，在针体中的缝线主体留在组织内部，一端连接在位于弹性夹头的针头上。如此，穿刺动作完成。将针头捕捉复原装置恢复到初始闭合时位置，则整个装置又可以进行下次穿刺。调整内窥镜镜体姿态，携带快速缝合装置到其他位置，则可进行下一次穿刺动作。多次穿刺后，可由功能机械臂携带的手术工具辅助实现缝线切割和打结，从而完成体内缝合操作。操作结束后，整个快速缝合机构恢复闭合姿态，由内窥镜携带抽离人体。

[0010] 根据本发明的一方面，提供了一种基于内窥镜的快速缝合机构，其特征在于，所述快速缝合机构包括：

[0011] 基座、摄像照明模块、和缝合模块，所述基座、所述摄像照明模块、和所述缝合模块由内窥镜镜体携带；其中，

[0012] 所述摄像照明模块位于快速缝合机构上部分并包括照明装置、摄像头、以及摄像头壳套，所述摄像头安装于所述摄像头壳套中，所述摄像头壳套与所述摄像头整体通过摄像照明模块连杆机构与所述基座连接，所述摄像照明模块连杆机构由位于所述基座的滑槽中的摄像照明模块控制滑块的前后滑动来控制以实现所述摄像照明模块的开合运动；

[0013] 所述缝合模块位于所述基座中,所述缝合模块由缝针装置和针头捕捉复原装置构成;所述缝针装置由缝针针体,针体壳套和针头组成,所述缝针针体能够伸出或缩入所述针体壳套中,所述针体壳套能够沿所述基座滑动,所述针头与所述缝针针体有可离合的连接关系;所述针头捕捉复原装置为可侧向张开的连杆机构,该连杆机构包括两个控制连杆、两个翻转连杆和弹性针头夹,所述两个控制连杆用于控制所述针头捕捉复原装置整体前后的进给以及所述两个翻转连杆侧向的翻转角度,从而实现对所述弹性针头夹的空间位置以及翻转角度的控制;所述弹性针头夹用于在缝合过程中夹持或松开所述针头。

[0014] 优选地,还包括功能机械臂模块,所述功能机械臂模块能够在所述摄像照明模块张开后从所述内窥镜镜体通道内伸出,且其前端可携带缝合手术辅助工具。

[0015] 优选地,所述缝针针体材料为具有超弹性的镍钛合金管,其前端被热处理定型为弯曲的圆弧形状。

[0016] 优选地,所述针体壳套为由外部控制线控制在所述基座中滑动的长杆,所述长杆中有直径略大于所述针体直径的直孔,所述针体位于所述直孔中,且能够伸出或缩入所述直孔。

[0017] 优选地,所述弹性针头夹为弓形构件,其末端与所述两个翻转连杆连接,其前端具有台阶的细长开槽。

[0018] 优选地,所述两个控制杆可滑动地置于所述基座中,且所述两个控制连杆的一端与控制线连接,从而通过推拉所述控制线来控制所述针头捕捉复原装置整体前后的进给以及所述两个翻转连杆侧向的翻转角度。

[0019] 优选地,所述两个控制连杆中一个与所述两个翻转连杆中一个铰接,该翻转连杆与所述弹性针头夹铰接;所述两个控制连杆中另一个与所述两个翻转连杆中另一个铰接,该翻转连杆与弹性针头夹铰接。

[0020] 优选地,所述摄像照明模块控制滑块的一端与控制线连接,该控制线用于控制所述摄像照明模块的沿所述基座的前后移动。

[0021] 优选地,所述摄像照明模块连杆机构由结构壳、结构连杆和抬升连杆构成,所述摄像头壳套通过所述结构壳与所述结构连杆连接于所述基座的两侧,所述抬升连杆一端连接于所述结构连杆上,另一端连接于可在所述基座的滑槽内滑动的销钉上,所述销钉的滑动通过连接有滑块控制线的摄像照明模块控制滑块控制,通过推拉该滑块控制线可实现对摄像头抬升高度以及角度的控制。

[0022] 优选地,所述快速缝合机构还设有供气和/或供药装置。

[0023] 本发明的基于内窥镜的快速缝合机构可通过简易操作实现由内窥镜携带的手术器械进行的快速体内缝合,且该机构能够在较小直径内集成,方便由内窥镜镜体携带。

附图说明

[0024] 图1为根据本发明的基于内窥镜的快速缝合机构的一个实施例处于闭合状态时的立体图。

[0025] 图2为根据本发明的基于内窥镜的快速缝合机构的一个实施例处于工作状态时的立体图。

[0026] 图3为本发明的快速缝合机构摄像照明模块的结构示意图。

[0027] 图 4 为本发明的快速缝合机构的缝合模块的结构示意图。

[0028] 图 4A-4D 示出快速缝合机构的针头组装在弹性针头夹上时的示意图,其中图 4A 是立体图,图 4B 是正视图,图 4C 是沿图 4B 的 A-A 线剖切的剖视图,图 4D 是沿图 4B 的 B-B 线剖切的剖视图。

[0029] 图 5A-5G 为利用本发明的快速缝合机构缝合模块进行一次缝合过程的示意图。

[0030] 图 6A 和 6B 分别为本发明的快速缝合机构的功能机械臂收缩和工作情况示意图。

[0031] 图 7 为本发明的基于内窥镜的快速缝合机构的内窥镜镜体的截面图。

具体实施方式

[0032] 以下将结合附图对本发明的较佳实施例进行详细说明,以便更清楚理解本发明的目的、特点和优点。应理解的是,附图所示的实施例并不是对本发明范围的限制,而只是为了说明本发明技术方案的实质精神。

[0033] 图 1 和 2 示出根据本发明的基于内窥镜的快速缝合机构的一个实施例的立体图。如图 1、2 所示,基于内窥镜的快速缝合机构由内窥镜镜体 1 携带,内窥镜镜体为一柔性连续体,设有多根结构骨,通过控制各结构骨的长度可实现内窥镜镜体朝向各个角度弯曲。该快速缝合机构主要组成部分可分为基座 5、位于机构上部可调节角度和高度的摄像照明模块 2,位于机构下部的缝合模块 3 和可收缩于机构腔体中间的功能机械臂模块 4,功能机械臂模块 4 可携带用于进行缝合手术的辅助工作的手术工具。内窥镜镜体 1 末端与快速缝合机构的基座 5 相连接,基座 5 上设有滑槽 11。如图 3 所示,本发明摄像照明模块中集成了 LED 照明的摄像头 6 安装于摄像头壳套 7 中。摄像头壳套 7 通过结构壳 8 与结构连杆 9 连接于基座 5 的两侧。一组抬升连杆 10 一端连接于结构连杆 9 上,另一端连接于可在机构基座 5 的滑槽 11 内滑动的销钉 12 上,销钉 12 的滑动通过连接有滑块控制线 13 的摄像头控制滑块 14 控制。通过推拉滑块控制线 13,经滑块 14,以及由结构壳 8、结构连杆 9 和抬升连杆 10 构成的连杆机构进行运动传递,可实现对摄像头 6 抬升高度以及角度的控制。

[0034] 图 4 为本发明的缝合模块 3 的一个实施例的结构示意图。如图 4 所示,缝合模块 3 位于机构基座 5 下部腔体内。缝合模块 3 可再分成两部分,即缝针装置和针头捕捉复原装置。缝针装置由缝针针体 15,针体壳套 16 和针头 17 组成。缝针针体 15 材料为具有超弹性的镍钛合金管,其前端被热处理定型为弯曲的圆弧形状。针体壳套 16 为可由外部控制线 18 控制在机构基座中滑动的长杆,长杆中有直径略大于针体 15 直径的直孔 16a,针体 15 位于此直孔 16a 中。当前端弯曲的针体 15 被用力拉入该针体壳套 16 中时,其前端弯曲部分被强制变形为直线形状。但由于针体 15 材料为具有超弹性性质的镍钛合金,在此变形过程中,针体 15 不会发生永久塑性形变。当针体 15 被推出针体壳套 16 中时,针体 15 会自动恢复成弯曲形状,且具有一定的回复力。针体前端有一可与针体分离的针头 17,该针头 17 为带台阶的空心锥形,同时针头 17 上有供缝线穿过的缝线孔 19。缝线从管状针体内部穿出,其一端利用缝线孔 19 打结固定连接于针头 17 上。

[0035] 针头捕捉复原装置为一套可侧向张开的连杆机构,该连杆机构由五个刚性构件组成,分别为两个控制连杆 20、21、两个翻转连杆 22、23 和弹性针头夹 24,其中控制连杆 20 与翻转连杆 22 铰接,翻转连杆 22 与弹性针头夹 24 铰接;控制连杆 21 与翻转连杆 23 铰接,翻转连杆 23 与弹性针头夹 24 铰接。通过推拉位于机构基座内的两个控制连杆 20、21,可

以控制针头捕捉复原装置整体前后的进给以及两个翻转连杆 22、23 侧向的翻转角度,从而实现弹性针头夹 24 的空间位置以及翻转角度的控制。一实施例中,可分别通过推拉控制线 20a、21a 来推拉控制连杆 20、21,从而实现针头捕捉复原装置整体前后的进给以及两个翻转连杆 22、23 侧向的翻转角度。

[0036] 图 4A-4D 示出针头 17 组装在弹性针头夹 24 上时的示意图。弹性针头夹 24 为弓形构件,其末端与两个翻转连杆 22、23 连接,前端有具有台阶的细长开槽 25,在开槽 25 中有用来卡住针 15 的台阶 26。由于细长开槽 25 的存在,锥形针头 17 可从一端插入此开槽 25 中,当针体 15 收回时,带台阶的针头 17 会被弹性夹头开槽 25 的台阶 26 卡住,从而实现针体 15 和针头 17 的分离。而当针头捕捉复原机构复原时,弹性针头夹 24 将针头 17 重新连接到针体 15 上后,针体 15 进一步向前推出,又可将针头 17 推出弹性针头夹 24。上述过程中,针头 17 穿过弹性针头夹 24 的运动是单向的,即由于台阶 26 的存在,针头 17 在弹性针头夹 24 中反向运动。开槽 25 的侧开口 25a 宽度比针体 15 直径大,但比针头的最大直径小,从而当针头 17 被推出弹性针头夹 24 时,针体 15 可从开槽 25 的侧开口 25a 离开针头夹 24。

[0037] 图 5A-5G 为利用本发明的快速缝合机构的缝合模块一次缝合过程示意图。首先,整个缝合模块处于初始闭合状态,如图 5A 所示,将针体 15 从针体壳套 16 中推出一小段,使针头 17 套到针体 15 顶端并与弹性针头夹 24 分离,同时通过推拉控制连杆 20、21,伸出侧向并张开针头捕捉复原装置,使其不再影响针体 15 以及针体壳套 16 的运动,如图 5B 所示。接着针体 15 缩回到针体壳套 16 中,针头 17 位于壳套 16 前端,之后针体 15 与针体壳套 16 一同伸出到需要缝合部位,如图 5C 所示。向前推出针体 15,针体 15 穿入组织同时自动回复弯曲形状并于距离入针孔 27 一定距离人体组织 60 同一侧的针孔 29 穿出,如图 5D 所示。调整针头捕捉复原装置中弹性针头夹 24 的位置和指向,使其开槽处位于针头 17 前端,针体 15 向前继续穿出,使针头 17 穿入到弹性针头夹 24 开槽中,且从管装针体 15 内部穿出的缝线 28 的一端始终连接于针头 17,如图 5E 所示。向后收回针体 15,弹性针头夹 24 开槽处的台阶 26 卡住针头,使针头 17 与针体 15 分离,留在弹性针头夹 24 中,而针体 15 与针体壳套 16 复原到初始位置,缝线 28 留在组织内部,如图 5F 所示。最后,通过推拉控制连杆 20、21 使针头捕捉复原机构复原到初始闭合时位置,如图 5G 所示,如此,一次穿刺动作完成。重复上述步骤,则整个装置又可以进行下次穿刺。

[0038] 图 6A 和 6B 示出还集成有一个可伸缩的功能柔性机械臂模块的内窥镜快速缝合机构的立体图,其中图 6A 中,功能机械臂 30 所携带的手术钳 31 处于缩入状态,而图 6B 中,手术钳 31 处于伸出状态。另外,该柔性功能机械臂 30 也可携带除手术钳 31 之外的其它手术工具以辅助体内缝合手术的进行。

[0039] 如图 7,所示为本发明基于内窥镜的快速缝合机构内窥镜镜体 1 的截面图。如图 7 所示,内窥镜镜体中设有供摄像照明模块线路以及供气供药管通过的管道 32、33,控制滑块控制线 13 的通道 34,针体 15 的通道 35,针体壳套 16 控制线的通道 36,针头捕捉复原装置中控制连杆控制线的通道 37、38,功能机械臂通过的通道 39,以及内窥镜镜体结构骨通道 40。

[0040] 缝合手术过程中,缝合机构首先处于闭合状态。摄像照明模块闭合,缝合模块中针体弯曲缩回到针体壳套中,针体壳套完全缩回到机构基座中,针头捕捉复原装置的两个控

制连杆和翻转连杆完全缩回机构基座,弹性针头夹覆盖于整个缝合模块前端,此时针头处于弹性针头夹中,同时位于针体正前端,功能机械臂收缩于内窥镜镜体中。缝合机构闭合状态时为一外径与内窥镜镜体的内径(约10mm)相同的柱状结构。内窥镜镜体携带闭合状态下的快速缝合机构到达手术部位后,快速缝合机构伸展到工作状态,整个过程中摄像照明装置处于工作状态。控制摄像照明模块控制滑块,使摄像头抬起并调整视觉范围。此时,功能机械臂可携带手术工具伸出进行缝合手术的辅助工作。根据缝合模块工作时的操作流程,对需要缝合部位进行体内缝合操作,最后在功能机械臂的辅助下完成打结、割线等操作。操作结束后,整个快速缝合机构恢复闭合姿态,由内窥镜携带抽离人体。

[0041] 本发明的基于内窥镜的快速缝合机构可通过简易操作实现由内窥镜携带的手术器械进行的快速体内缝合,且该机构能够在较小直径内集成,方便由内窥镜镜体携带。

[0042] 以上已详细描述了本发明的较佳实施例,但应理解到,在阅读了本发明的上述讲授内容之后,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。

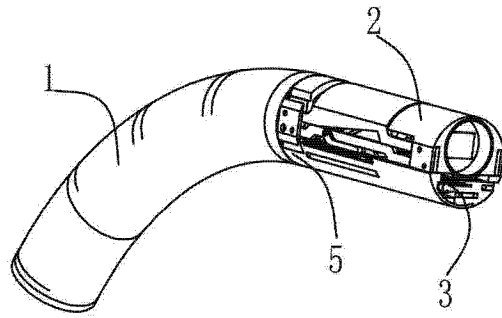


图 1

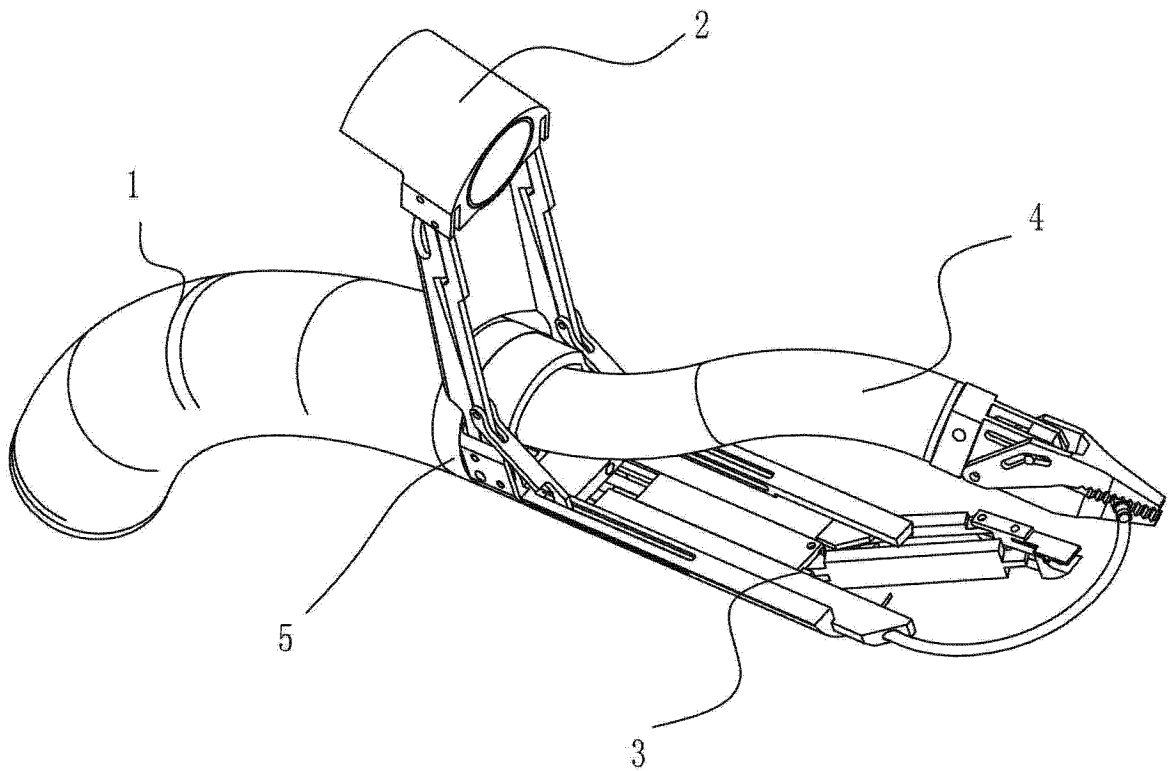


图 2

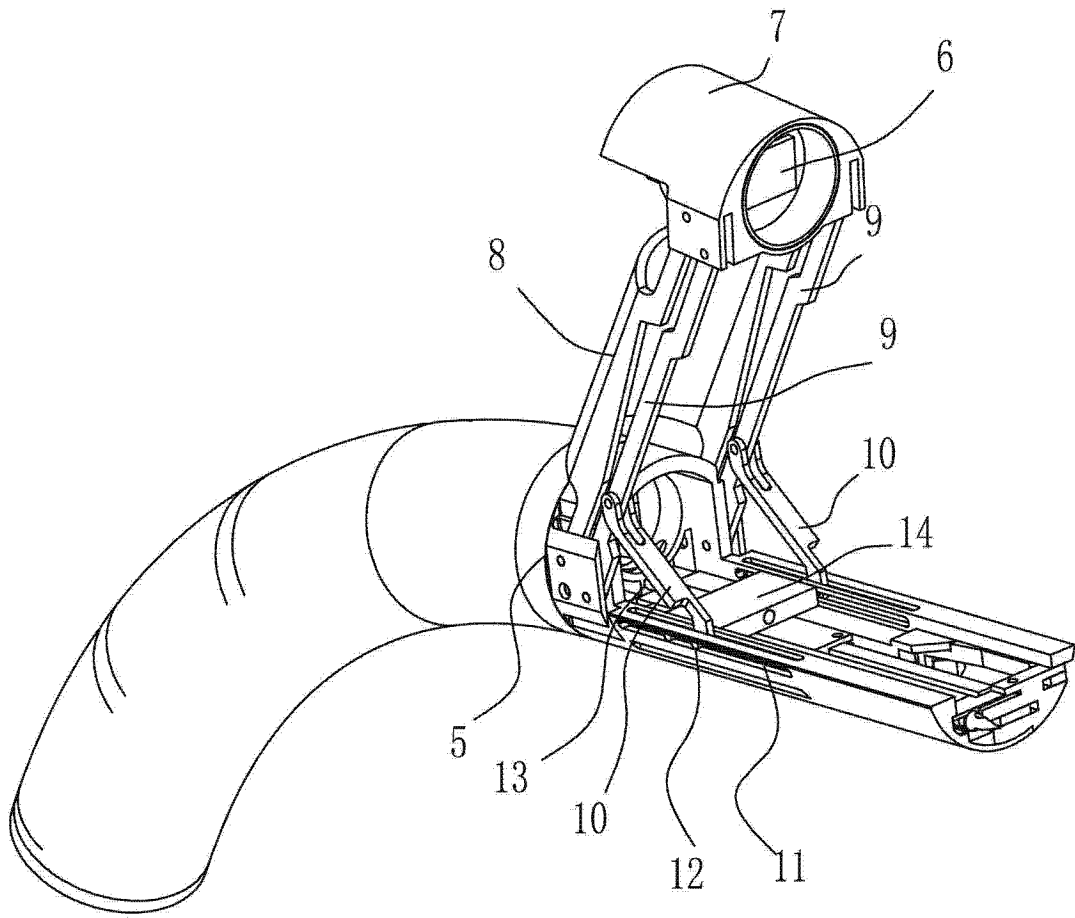


图 3

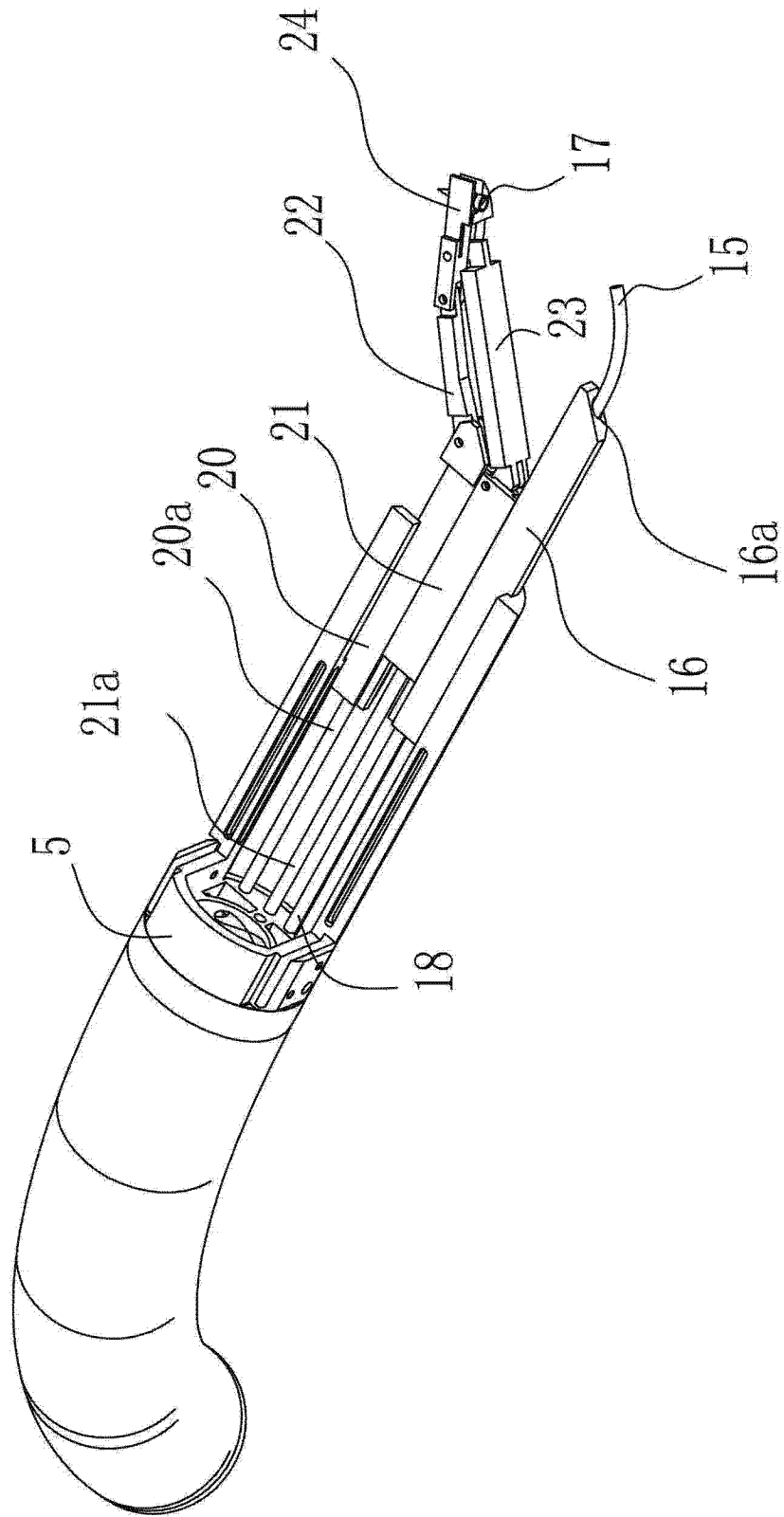


图 4

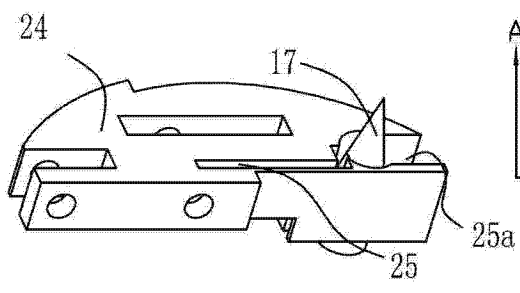


图 4A

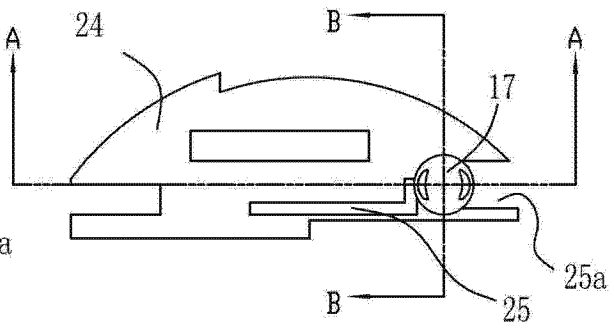


图 4B

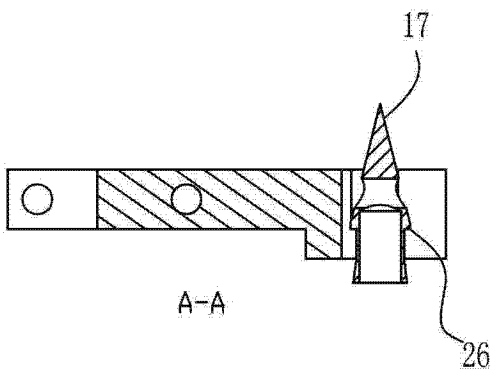


图 4C

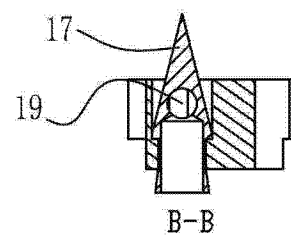


图 4D

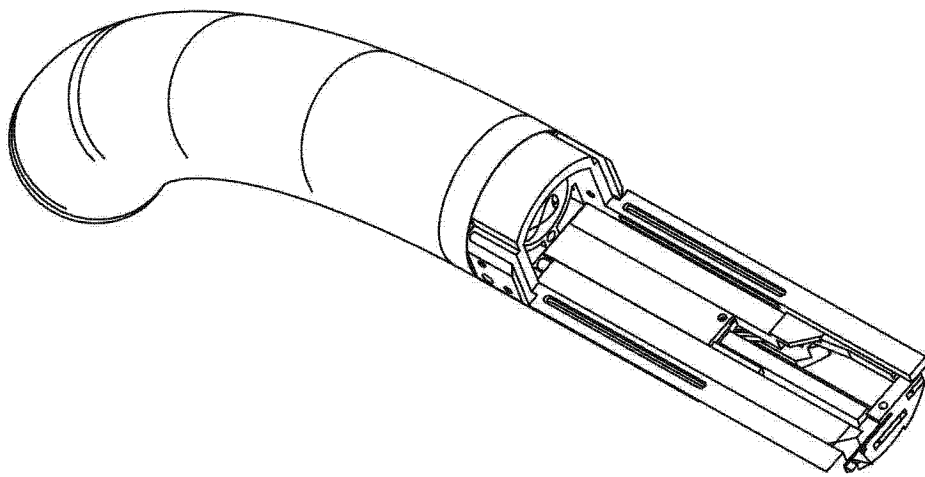


图 5A

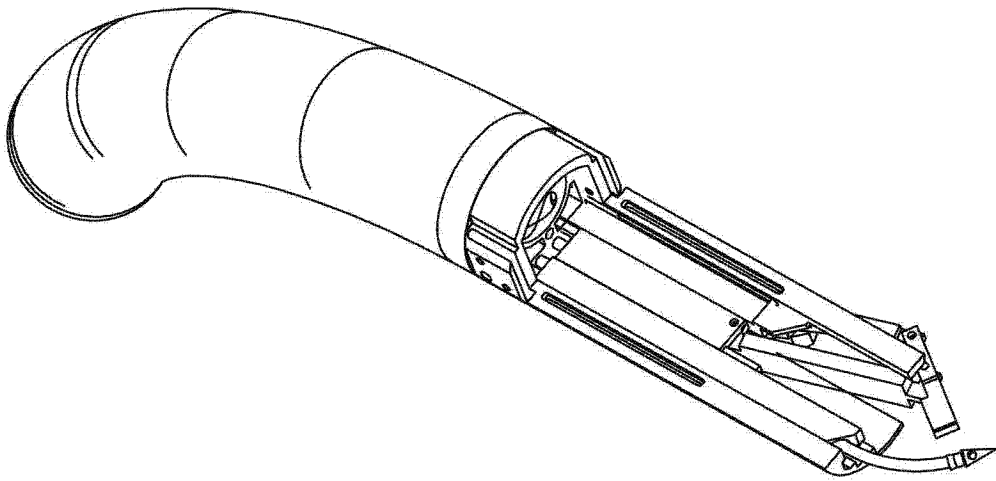


图 5B

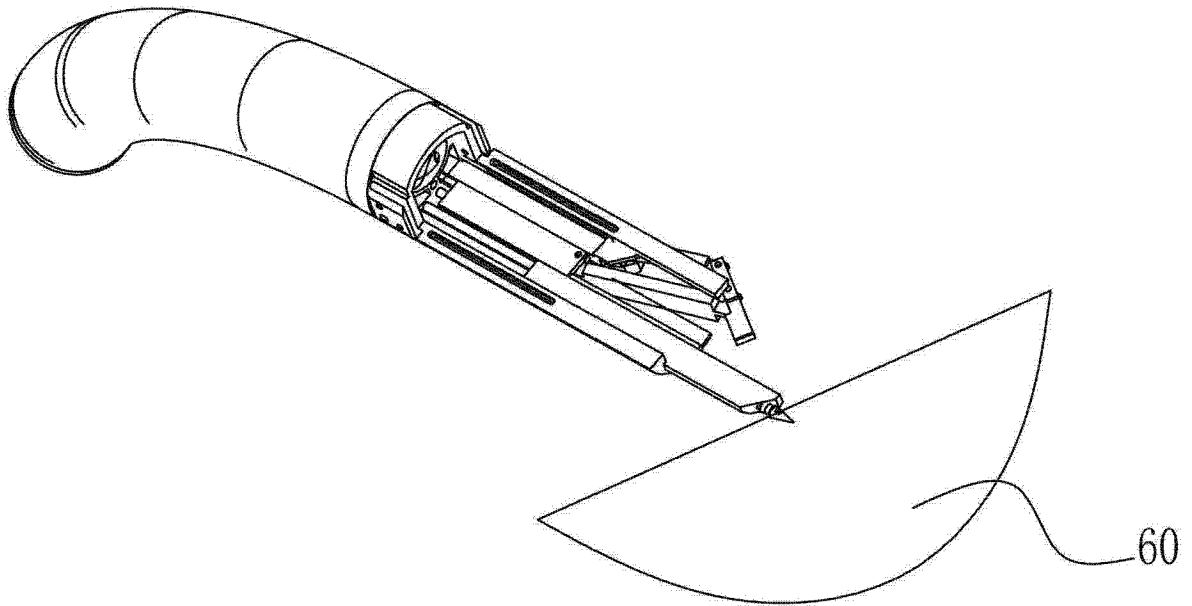


图 5C

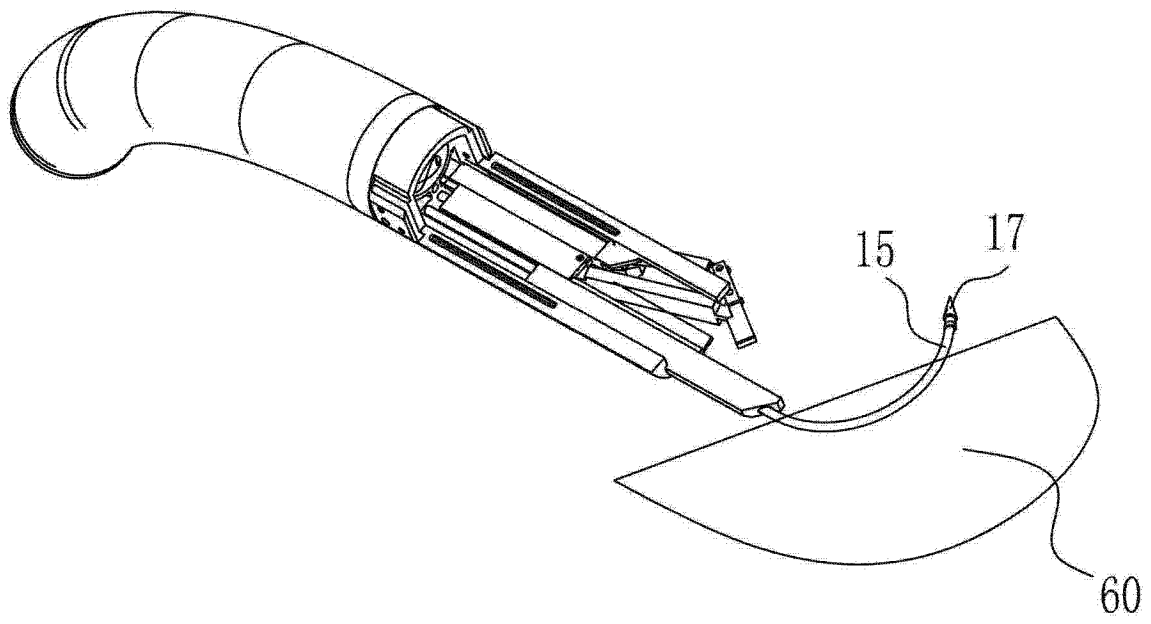


图 5D

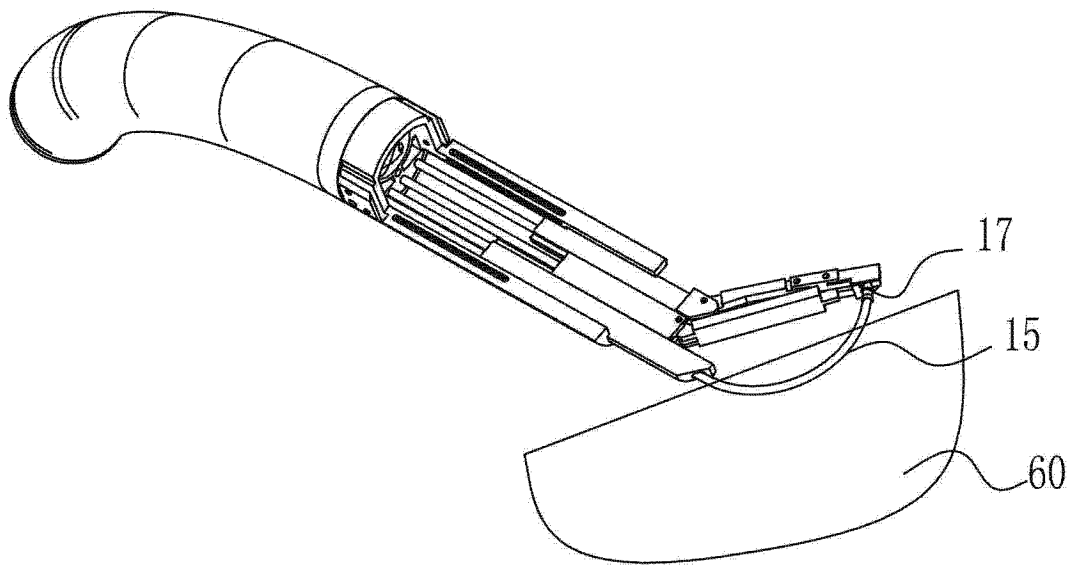


图 5E

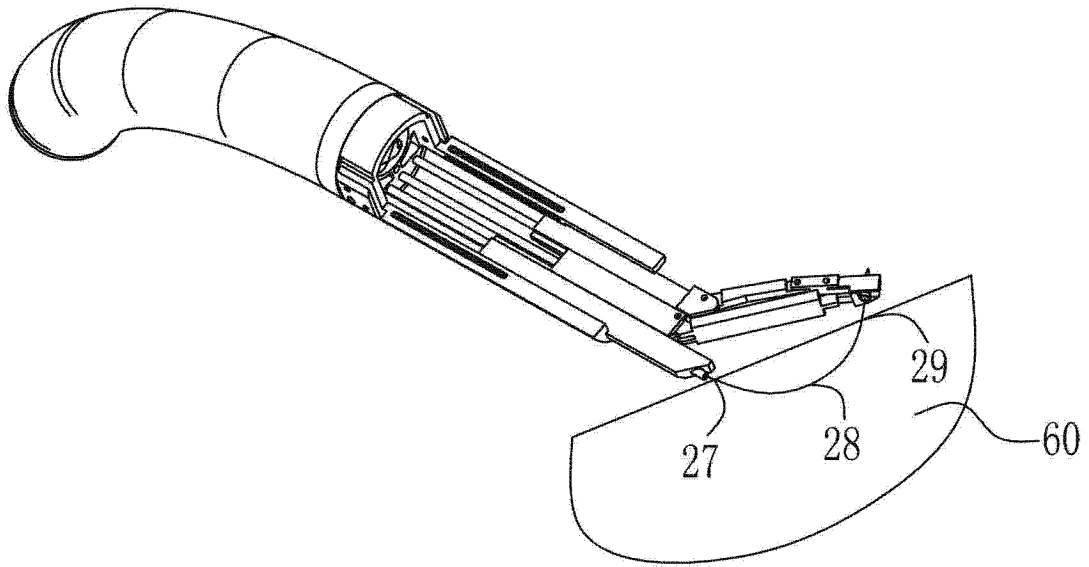


图 5F

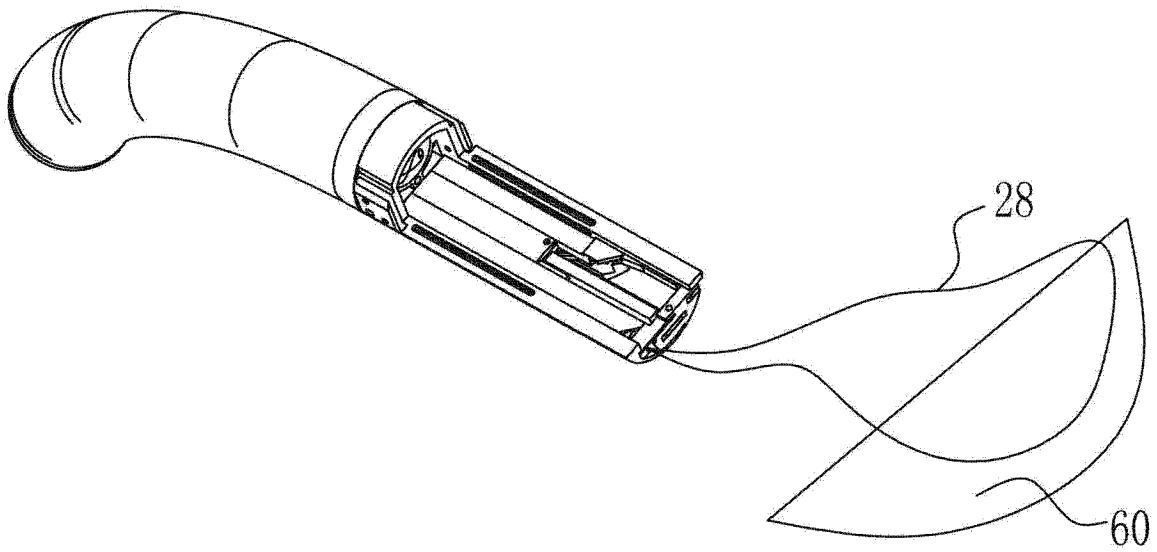


图 5G

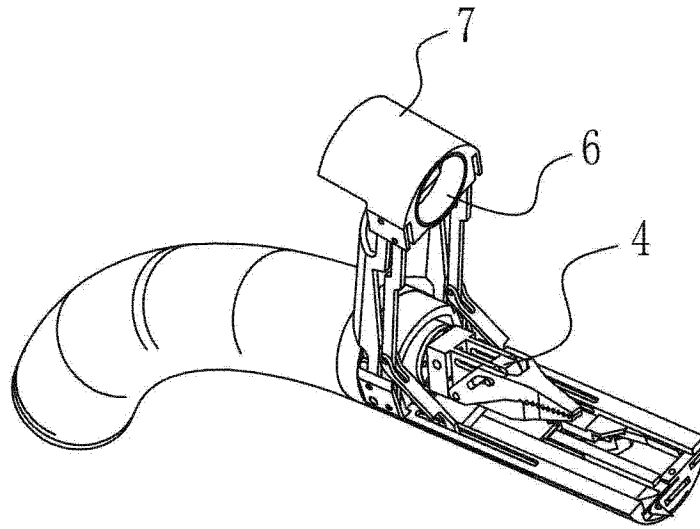


图 6A

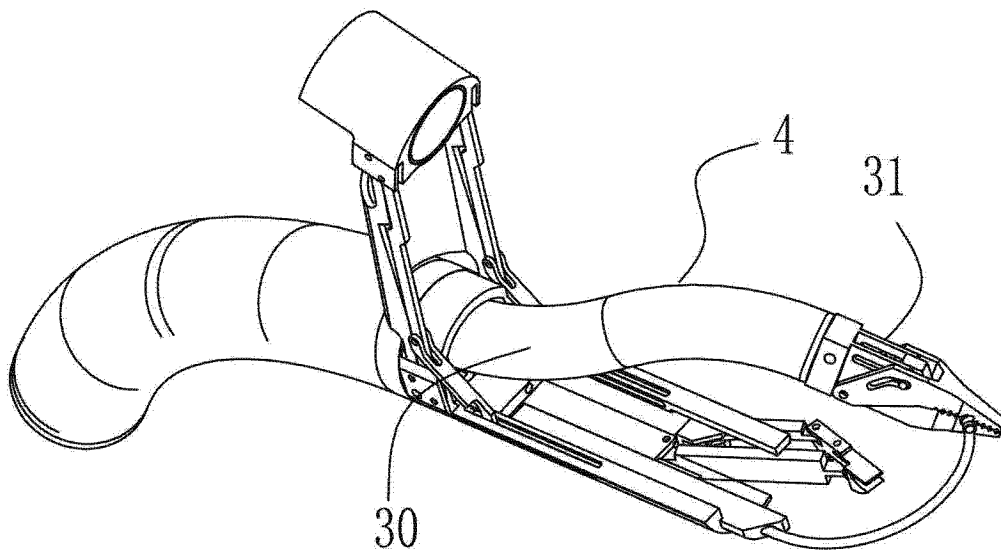


图 6B

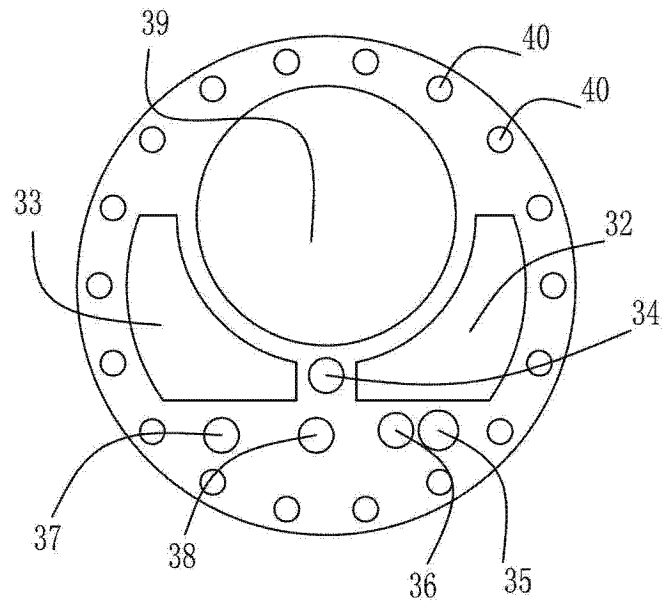


图 7

专利名称(译)	基于内窥镜的快速缝合机构		
公开(公告)号	CN103315786B	公开(公告)日	2015-07-29
申请号	CN201310290251.3	申请日	2013-07-10
[标]申请(专利权)人(译)	上海交通大学		
申请(专利权)人(译)	上海交通大学		
当前申请(专利权)人(译)	上海交通大学		
[标]发明人	徐凯 赵江然 邱冬 郑西点 冯波 郑民华		
发明人	徐凯 赵江然 邱冬 郑西点 冯波 郑民华		
IPC分类号	A61B17/04 A61B17/94		
审查员(译)	孙茜		
其他公开文献	CN103315786A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种基于内窥镜的快速缝合机构。其中，该快速缝合机构包括基座、摄像照明模块、和缝合模块。摄像照明模块位于快速缝合机构上部分并包括照明装置、摄像头、以及摄像头壳套。缝合模块位于基座中，缝合模块由缝针装置和针头捕捉复原装置构成。缝针装置由缝针针体，针体壳套和针头组成。针头捕捉复原装置设有弹性针头夹，弹性针头夹的空间位置以及翻转角度可受控，且弹性针头夹用于在缝合过程中夹持或松开针头。本发明的基于内窥镜的快速缝合机构可通过简易操作实现由内窥镜携带的手术器械进行的快速体内缝合，且该机构能够在较小直径内集成，方便由内窥镜镜体携带。

