



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103767752 B

(45) 授权公告日 2016.02.03

(21) 申请号 201410003065.1

(22) 申请日 2014.01.03

(73) 专利权人 上海逸思医疗科技有限公司

地址 201203 上海市浦东新区张江高科技园  
区蔡伦路 1690 号 2 号楼 103 室

专利权人 逸思(苏州)医疗科技有限公司

(72) 发明人 聂红林 张析量 李安华

(74) 专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限  
公司 31236

代理人 郭国中

(51) Int. Cl.

A61B 17/072(2006.01)

(56) 对比文件

WO 2010083362 A2, 2010.07.22, 全文.

EP 2617371 A1, 2013.07.24, 说明书第  
31-41 段, 附图 1-3.

EP 2476382 A2, 2012.07.18, 说明书第  
32-51 段, 附图 1-6.

US 5865361 A, 1999.02.02, 说明书第 6 栏第  
24 行-第 9 栏第 12 行, 第 11 栏第 24-67 行, 第 12  
栏第 40-67 行, 第 13 栏第 61 行-第 14 栏第 36

行, 第 14 栏第 37 行-第 15 栏第 8 行, 附图 1-4、  
8、21-26、34-37、45-54.

US 2009108049 A1, 2009.04.30, 全文.

CN 201939415 U, 2011.08.24, 全文.

US 2008269862 A1, 2008.10.30, 全文.

US 5476479 A, 1995.12.19, 全文.

US 5344428 A, 1994.09.06, 全文.

审查员 陈萌梦

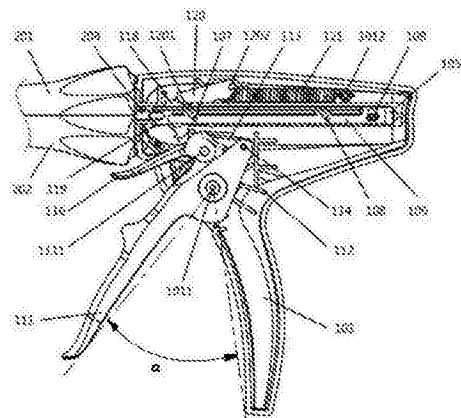
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 13 页

(54) 发明名称

一种保险装置可单手操作的外科器械

(57) 摘要

本发明提供了一种保险装置可单手操作的外科器械, 包括执行器、中间连接体和控制器, 所述执行器、中间连接体、控制器依次连接, 所述执行器包括钉仓组件、钉砧组件和驱动组件, 所述控制器包括击发扳机机构和击发保险机构。本发明在不牺牲安全性的前提下, 可以单手操作吻合器打开击发保险机构, 将会降低手术过程中的风险, 缩短手术时间。



1. 一种保险装置可单手操作的外科器械,包括执行器、中间连接体和控制器,所述执行器、中间连接体、控制器依次连接,所述控制器包括击发扳机、击发保险机构、第一轴以及第二轴,所述击发保险机构包括击发保险扳机,其特征在于:

所述击发扳机能够沿控制器的第一轴旋转;

所述击发保险扳机能够沿设置在击发扳机上的第二轴旋转;

所述第一轴与第二轴错开;

击发保险机构有效时,操作击发扳机后,再操作击发保险扳机时,将驱使击发保险机构失效;

击发保险机构有效时,未操作击发扳机时,操作击发保险扳机时,击发保险机构仍保持有效;

所述执行器能够执行第一动作和第二动作;

击发保险机构有效时,首次操作击发扳机时执行器执行第一动作,而且在击发保险机构失效前或执行器的第一动作复位前,击发扳机沿第一轴的旋转角度完全或者部分受限。

2. 根据权利要求1所述的保险装置可单手操作的外科器械,其特征在于,操作击发扳机时,击发保险扳机与击发扳机相对固定地一起沿控制器的第一轴旋转。

3. 根据权利要求1所述的保险装置可单手操作的外科器械,其特征在于,操作击发扳机时,在击发扳机沿控制器的第一轴旋转的第一阶段,击发保险扳机沿击发扳机的第二轴旋转;随着击发扳机继续旋转,在击发扳机沿控制器的第一轴旋转的第二阶段,击发保险扳机与击发扳机相对固定地一起沿控制器的第一轴旋转。

4. 根据权利要求1所述的保险装置可单手操作的外科器械,其特征在于,操作击发扳机然后松开击发扳机时,击发扳机将自动复位。

5. 根据权利要求1所述的保险装置可单手操作的外科器械,其特征在于,操作击发扳机然后松开击发扳机后,击发扳机仍保持原位。

6. 根据权利要求1所述的保险装置可单手操作的外科器械,其特征在于,击发保险机构有效时,操作击发扳机时执行器总是执行第一动作。

7. 根据权利要求1所述的保险装置可单手操作的外科器械,其特征在于,击发保险机构有效时,首次操作击发扳机时执行器执行第一动作,再次操作击发扳机时,执行器再次执行第一动作。

8. 根据权利要求1所述的保险装置可单手操作的外科器械,其特征在于,所述执行器包括钉仓组件、钉砧组件和驱动组件;所述钉仓组件和钉砧组件能够处于张开状态和闭合状态,初始状态时钉仓组件和钉砧组件处于张开状态;所述驱动组件能够从钉仓组件的近端运动至钉仓组件的远端。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的保险装置可单手操作的外科器械,其特征在于,所述执行器执行的第一动作为执行器的钉仓组件和钉砧组件从张开状态转变为闭合状态。

10. 根据权利要求1至8中任一项所述的保险装置可单手操作的外科器械,其特征在于,所述执行器执行的第一动作包括钉仓组件和钉砧组件从张开状态转变为闭合状态,然后再从闭合状态转变为张开状态。

11. 根据权利要求1所述的保险装置可单手操作的外科器械,其特征在于,击发保险机构失效时,操作击发扳机时执行器执行第二动作。

12. 根据权利要求 1 所述的保险装置可单手操作的外科器械,其特征在于,所述执行器执行的第二动作作为所述执行器的驱动组件从执行器的钉仓组件的近端运动至其远端。

13. 根据权利要求 1 所述的保险装置可单手操作的外科器械,其特征在于,所述执行器的钉仓组件包括钉仓和缝合钉,缝合钉安装在钉仓中,所述执行器的钉砧组件包括钉槽;所述执行器执行第二动作时,执行器的驱动组件直接或间接从钉仓组件中推出缝合钉并驱使缝合钉在钉砧组件的钉槽中成型。

14. 根据权利要求 1 所述的保险装置可单手操作的外科器械,其特征在于,所述执行器的驱动组件包括切割刀,所述的执行器执行第二动作时,切割刀切断被执行器的钉仓组件和钉砧组件夹持的组织。

15. 根据权利要求 1 所述的保险装置可单手操作的外科器械,其特征在于,所述控制器包括手动复位机构,执行器执行第一动作或第二动作后,操作手动复位机构将驱使执行器的钉仓组件和钉砧组件从闭合状态恢复为张开状态。

16. 根据权利要求 1 所述的保险装置可单手操作的外科器械,其特征在于,所述控制器包括自动复位机构,操作击发扳机驱使所述执行器的钉仓组件与钉砧组件从张开状态转换为闭合状态后,在未操作击发保险扳机的状况下松开击发扳机时,所述自动复位机构将自动驱使所述执行器的钉仓组件与钉砧组件从闭合状态转换为张开状态。

17. 根据权利要求 16 所述的保险装置可单手操作的外科器械,其特征在于,操作击发扳机驱使所述执行器的钉仓组件与钉砧组件从张开状态转换为闭合状态后,操作击发保险扳机后再松开击发扳机时,所述自动复位机构仍保持原状。

## 一种保险装置可单手操作的外科器械

### 技术领域

[0001] 本发明涉及外科器械,尤其是一种外科手术吻合器,具体地,涉及改进的外科器械的保险装置,可以单手操作器械实现方便而且安全的打开保险功能。

### 背景技术

[0002] 外科吻合器的作用原理,是通过两个对应的钳口(通常称为钉砧组件和钉仓组件)闭合以夹持组织,然后将吻合器钉仓中的金属缝合钉推出成型,将组织缝合在一起。在有些吻合器中,还装有一把切割刀,用于将缝合好的组织切断开。

[0003] 具有上述功能的吻合器包括有一个执行器、中间连接体和控制器。执行器由钉砧组件、钉仓组件和驱动组件组成。钉砧组件包含一个钉成型面,钉成型面包含多排钉槽,钉槽用于金属缝合钉的成型。钉仓组件一般包括钉仓、缝合钉、推钉块和推钉滑块和钉仓座,钉仓的上表面为组织接触面,钉仓安装在钉仓座中。钉砧组件在近端与钉仓组件的近端可动地连接在一起,并可以在张开状态和关闭状态之间转换。驱动组件与传动机构连接,用于把击发扳机的动作转换为执行器的关闭、击发和张开动作。一般情况下,钉砧组件和钉仓座还各包含一个纵向槽,上述纵向槽用于容纳驱动组件通过。当驱动组件通过上述纵向槽向执行器的远端运动时,会驱使钉砧组件和钉仓组件从张开状态转换为关闭状态,并且驱使推钉滑块和推钉块顶出缝合钉并在钉砧组件的钉成型面的钉槽中成型。一般情况下,驱动组件还包括一个切割刀,用于在组织被缝合钉缝合后,在多排钉线之间切割组织。控制器用于手动控制操作器械,一般包括有一个固定手柄,一个与固定手柄相对可动连接的击发扳机,一组传递击发扳机动作至执行器的传动机构,一个手动复位组件。当执行器的钉仓组件与钉砧组件处于闭合状态时,操作手动复位组件能驱使钉仓组件与钉砧组件恢复张开状态。中间连接体与控制器的远端可动地连接,并与执行器的近端连接在一起,中间连接体构成一个连接通道,用于实现将击发扳机的动作传递给执行器。

[0004] 美国 Tyco Healthcare 公司(后改称为 Covidien)的 Endo GIA Universal 切割吻合器,以及美国 Ethicon Endo-Surgery 公司的 Echelon 切割吻合器是实现上述功能的有代表性的产品。上述产品销售多年,也被市场证明具有良好的临床应用效果。但是,这些器械的设计仍然有需要完善的地方,比如器械在操作过程中,器械的击发保险装置需要双手配合才能打开,不利于手术医生在手术过程中操作器械。

[0005] 例如,在美国专利 US5,865,361 中,Tyco Healthcare 对 Endo GIA Universal 切割吻合器(以下简称 Endo GIA 吻合器)的功能和设计进行了描述。当操作 Endo GIA 吻合器的击发扳机时,吻合器的钉砧组件和钉仓组件将从张开状态转变为关闭状态,夹持住目标组织;在正确夹持组织后,医生在决定吻合和切割组织前,首先需要用另一只手辅助按下吻合器的击发保险按钮以打开击发保险装置,然后才能再次操作击发扳机执行后续动作,这给器械操作带来不便,给手术带来额外风险。在微创外科手术中,医生有时两只手分别操作不同的器械,如果某一器械需要两只手同时操作,医生需要先松开握持的另一个器械。在微创外科手术中,未受医生控制的器械位于体外的控制器有可能因为术中意外的触碰而移位,

器械控制器的少量移位就可能造成器械远端的执行器的大量非受控移位；因器械远端的执行器与手术目标区内的组织和器官很靠近，执行器的非受控移位有可能损伤附近的组织和器官。在临时不操作器械室，有些医生会将该器械抽出体外，以避免风险；有些情况下，器械会由另外的医生临时接手扶握住；有时，医生只是松开器械，而将器械的远端压靠在某些组织上或组织的间隙中，这些举动要么会延长手术时间，要么存在损伤组织和器官的风险。

[0006] 如果在不牺牲安全性的前提下，医生可以单手操作吻合器打开击发保险机构，将会降低手术过程中的风险，缩短手术时间。

## 发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种改进的保险装置可单手操作的外科器械。具体地说，涉及一种可在开放手术或腔镜手术下应用的切割吻合器。根据本发明提供的器械（以下称吻合器）可以实现组织夹持，实现至少一排缝合钉的成型；在某些应用条件下，还可以实现组织切割，在多排缝合钉线之间将组织切割开。

[0008] 根据本发明提供的保险装置可单手操作的外科器械，包括执行器、中间连接体和控制器，所述执行器、中间连接体、控制器依次连接，所述控制器包括击发扳机、击发保险机构、第一轴以及第二轴，所述击发保险机构包括击发保险扳机，其特征在于：

[0009] 所述击发扳机能够沿控制器的第一轴旋转；

[0010] 所述击发保险扳机能够沿设置在击发扳机上的第二轴旋转；

[0011] 所述第一轴与第二轴错开，即不同轴；

[0012] 击发保险机构有效时，操作击发扳机后，再操作击发保险扳机时，将驱使击发保险机构失效；

[0013] 击发保险机构有效时，未操作击发扳机时，操作击发保险扳机时，发保险机构仍保持有效，即不能驱使击发保险机构失效。

[0014] 优选地，操作击发扳机时，击发保险扳机与击发扳机相对固定地一起沿控制器的第一轴旋转。

[0015] 优选地，操作击发扳机时，在击发扳机沿控制器的第一轴旋转的第一阶段，击发保险扳机沿击发扳机的第二轴旋转；随着击发扳机继续旋转，在击发扳机沿控制器的第一轴旋转的第二阶段，击发保险扳机与击发扳机相对固定地一起沿控制器的第一轴旋转。

[0016] 优选地，击发保险机构有效时，操作击发扳机并握紧后，再操作击发保险扳机时，才能驱使击发保险机构失效。

[0017] 优选地，操作击发扳机然后松开击发扳机时，击发扳机将自动复位。

[0018] 优选地，击发保险机构有效时，操作击发扳机后，无论是否握紧或松开击发扳机，操作击发保险扳机时，才能驱使击发保险机构失效。

[0019] 优选地，操作击发扳机然后松开击发扳机后，击发扳机仍保持原位，即不能自动复位。

[0020] 优选地，所述执行器能够执行第一动作和第二动作。

[0021] 优选地，击发保险机构有效时，操作击发扳机时执行器总是执行第一动作。

[0022] 优选地，击发保险机构有效时，首次操作击发扳机时执行器执行第一动作，再次操作击发扳机时，执行器保持原状，即不执行任何动作。

[0023] 优选地,击发保险机构有效时,首次操作击发扳机时执行器执行第一动作,而且在击发保险机构失效前或执行器的第一动作复位前,击发扳机沿第一轴的旋转角度完全或者部分受限,即不能再次操作或不能再次完整操作击发扳机。

[0024] 优选地,所述执行器包括钉仓组件、钉砧组件和驱动组件;所述钉仓组件和钉砧组件能够处于张开状态和闭合状态,初始状态时钉仓组件和钉砧组件处于张开状态;所述驱动组件能够从钉仓组件的近端运动至钉仓组件的远端。

[0025] 优选地,所述执行器执行的第一动作为执行器的钉仓组件和钉砧组件从张开状态转变为闭合状态。

[0026] 优选地,所述执行器执行的第一动作包括钉仓组件和钉砧组件从张开状态转变为闭合状态,然后再从闭合状态转变为张开状态。

[0027] 优选地,击发保险机构失效时,操作击发扳机时执行器执行第二动作。

[0028] 优选地,所述执行器执行的第二动作为所述执行器的驱动组件从执行器的钉仓组件的近端运动至其远端。

[0029] 优选地,所述执行器的钉仓组件包括钉仓和缝合钉,缝合钉安装在钉仓中,所述钉砧组件包括钉槽;所述执行器执行第二动作时,执行器的驱动组件直接或间接从钉仓组件中推出缝合钉并驱使缝合钉在钉砧组件的钉槽中成型。

[0030] 优选地,所述执行器的驱动组件包括切割刀,所述的执行器执行第二动作时,切割刀切断被执行器的钉仓组件和钉砧组件夹持的组织。

[0031] 优选地,所述控制器包括手动复位机构,执行器执行第一动作或第二动作后,操作手动复位机构将驱使执行器的钉仓组件和钉砧组件从闭合状态恢复为张开状态。

[0032] 优选地,所述控制器包括自动复位机构,操作击发扳机驱使所述执行器的钉仓组件与钉砧组件从张开状态转换为闭合状态后,在未操作击发保险扳机的状况下松开击发扳机时,所述自动复位机构将自动驱使所述执行器的钉仓组件与钉砧组件从闭合状态转换为张开状态。

[0033] 优选地,操作击发扳机驱使所述执行器的钉仓组件与钉砧组件从张开状态转换为闭合状态后,操作击发保险扳机后再松开击发扳机时,所述自动复位机构仍保持原状,即不能自动驱使所述执行器的钉仓组件与钉砧组件从闭合状态转换为张开状态。

[0034] 与现有技术相比,本发明具有的优点是所述外科器械具有安全的可单手操作的击发保险机制:当操作击发扳机到特定位置时,通过操作击发保险扳机就可以打开击发保险机构,器械进入下一操作阶段的准备状态,而且医生操作击发扳机和保险扳机的动作由同一只手完成,解放了医生的另一只手;而当击发扳机未被操作或击发扳机未运动到特定位置时,即使操作击发保险扳机也不能打开击发保险机构,最大可能地降低了器械被误操作的风险。外科器械的这一独特保险机制既方便医生单手操作器械,简化器械操作,缩短手术时间,降低手术过程中意外风险,同时也有效地保证了避免器械误操作的能力。

## 附图说明

[0035] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0036] 图 1 是根据本发明的一个实施例的改进的保险装置可单手操作的外科器械的结

构示意图；

[0037] 图 2 和图 3 是图 1 所示的外科器械的爆炸结构示意图；

[0038] 图 4 是图 1 所示的外科器械的控制器处于初始状态时的结构示意图；

[0039] 图 5 是图 1 所示的外科器械的控制器在操作击发扳机后的结构示意图；

[0040] 图 6 是图 5 所示的控制器在 A-A 处的剖面结构示意图；

[0041] 图 7 是图 5 所示的控制器所处状态的后视结构示意图；

[0042] 图 8、图 15、图 16 共同示出图 1 所示的外科器械的控制器在操作击发扳机后再操作保险扳机时储能组件连接件脱离啮合瞬间的结构示意图；其中，图 16 是图 15 中部分 D 的放大图；

[0043] 图 9 是图 8 所示的控制器所处状态的后视结构示意图；

[0044] 图 10、图 17、图 18 共同示出图 1 所示的外科器械的控制器在操作击发扳机后再操作保险扳机后自动复位机构失效时的结构示意图；其中，图 18 是图 17 中部分 G 的放大图；

[0045] 图 11 是图 10 所示的控制器所处状态的后视结构示意图；

[0046] 图 12 是图 1 所示的外科器械的控制器在操作保险扳机但未操作击发扳机时的结构示意图；

[0047] 图 13 是图 12 所示的控制器所处状态的后视结构示意图；

[0048] 图 14 是图 1 所示的外科器械的控制器在击发以后再手动复位过程中的结构示意图。

[0049] A1 表示第一固定手柄 101 上的旋转轴 1011 的中心轴，击发扳机 111 可沿此轴旋转；

[0050] A2 表示击发扳机 111 上的销轴 1111 的中心轴，击发保险扳机 116 可沿此轴旋转；

## 具体实施方式

[0051] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本发明，但不以任何形式限制本发明。应当指出的是，对本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进。这些都属于本发明的保护范围。

[0052] 本发明应用于外科器械的控制器，使用创新的结构设计方案，通过同一只手操作器械的击发扳机和击发保险扳机，而且保证击发保险机构的安全性。

[0053] 图 1 至图 18 示出根据本发明的一个实施例即改进的保险装置可单手操作的外科器械的示意图。

[0054] 具体地，在本实施例中，参见图 1- 图 3，所述保险装置可单手操作的外科器械包括控制器 100、中间连接体 200、执行器 300，其中，控制器 100、中间连接体 200、执行器 300 依次连接。所述执行器 300 包括钉仓组件 3002、钉砧组件 3001 和驱动组件 3003。

[0055] 在本实施例中，参见图 1- 图 6，所述控制器 100 包括第一固定手柄 101、第二固定手柄 102、击发扳机 111、齿条 105、自动复位机构和击发保险机构。

[0056] 第一固定手柄 101 和第二固定手柄 102 通过焊接或其它安全的方式连接成一个整体的控制器壳体，构成控制器 100 的内腔。击发扳机 111 可动的安装在控制器 100 的内腔的旋转轴 A1 上。在本实施例中，击发扳机 111 的主轴孔 1112 与扳机复位簧 112 同心的安

装在第一固定手柄 101 的旋转轴 1011 上,扳机复位簧 112 始终使击发扳机 111 保持回复初始位置的弹性趋势。拔齿 113 通过拔齿销 114 可旋转的与击发扳机 111 连接在一起,拔齿弹簧 115 与拔齿销 114 同心且始终使拔齿 113 的击发齿 1131 保持偏向齿条 105 的弹性趋势。

[0057] 齿条(或称带齿传动组件)105 可运动的安装在由第一固定手柄 101 和第二固定手柄 102 构成的纵向导轨中。在本实施例中,齿条 105 包括第一组齿 1051 和第二组齿 1052,其中,第一组齿 1051 与拔齿 113 的击发齿 1131 可分离的啮合,第二组齿 1052 与自动复位机构可分离的啮合。当操作击发扳机 111 时,击发扳机 111 的旋转运动通过拔齿 113 的击发齿 1131 与齿条 105 的第一组齿 1051 的啮合传递给齿条 105,驱使齿条 105 沿纵向向远端移动。所述第一组齿 1051 与第二组齿 1052 可以为一个齿条上的不同位置处的齿。

[0058] 通常,控制器 100 还包括一套齿条复位机构,用于将完成器械功能后的齿条 105 回复初始位置。在本实施例中,如图 2 所示,所述的齿条复位机构包括第一复位帽 103、第二复位帽 104、拔齿脱扣片 106、第一定位销 107、第二定位销 108、复位销 109、齿条复位簧 110。拔齿脱扣片 106 上有与纵向成一定角度延伸的两个销槽,第一定位销 107 和第二定位销 108 穿过所述的两个销槽将拔齿脱扣片 106 可动的连接在齿条 105 上,当拔齿脱扣片 106 沿纵向向近端运动时,拔齿脱扣片 106 的下端面 1061 将产生向下的移动。当齿条 105 不在初始位置时,操作者向近端拉第一复位帽 103、第二复位帽 104,通过复位销 109,首先驱使拔齿脱扣片 106 沿纵向向近端运动,拔齿脱扣片 106 的下端面 1061 向下移动,驱使拔齿 113 的击发齿 1131 与齿条 105 脱离啮合;继续拉第一复位帽 103、第二复位帽 104 时,复位销 109 继续后退直到与齿条 105 刚性接触,然后带动齿条 105 一起向近端运动,直到恢复初始位置。

[0059] 在本实施例中,参见图 2 和图 4,自动复位机构包括自动复位滑块 120 和自动复位弹簧 121。自动复位滑块 120 带有复位齿 1201、两个对称的第一滑动销 1202、第二滑动销 1203 和脱位凸台 1204。自动复位滑块 120 的复位齿 1201 与齿条 105 的第二组齿 1052 可分离的啮合,第一滑动销 1202、第二滑动销 1203 可运动的安装在由第一固定手柄 101 和第二固定手柄 102 构成的纵向导轨中。自动复位弹簧 121 一端固定在第一固定手柄 101 的固定销 1012 上,另一端与自动复位滑块 120 相连接,始终使自动复位滑块 120 保持回复初始位置的弹性趋势。

[0060] 在本实施例中,参见图 2 和图 4,击发保险机构包括保险扳机 116、保险扳机复位弹簧 117、保险旋转块 118 和保险旋转块复位弹簧 119。保险扳机 116 可旋转的固定在击发扳机 111 上,保险扳机复位弹簧 117 始终使保险扳机 116 保持回复初始位置的弹性趋势。保险旋转块 118 可旋转的固定在第一固定手柄 101 上,保险旋转块复位弹簧 119 始终使保险旋转块 118 保持回复初始位置的弹性趋势。

[0061] 在本实施例中,参见图 1 和图 3,中间连接体 200 连接在控制器 100 的远端。中间连接体 200 包括:第一旋转接头 201、第二旋转接头 202、枪套管 203、枪管 204、钉匣套管 205、第一钉匣内管 206、第二钉匣内管 207、传动杆 208 等组件。第一旋转接头 201 和第二旋转接头 202 通过焊接或其它安全的方式连接成一个整体,该整体近端连接在控制器 100 的远端,远端与枪管 204 固定连接在一起,枪管 204 的外面安装有光滑且具有防锈功能的枪套管 203,枪管 204 的轴线构成本实施例所述的纵向方向。枪管 204 的远端与第二钉匣内管 207 可拆卸的连接,同时,为了避免手术中第二钉匣内管 207 从枪管 204 的远端非人



为原因的脱卸而造成手术风险,在枪管 204 的远端设计了一个防脱卸机制,包括装载限位片 209,旋转限位块 210 和装载弹簧 211。当第二钉匣内管 207 装载在枪管 204 的远端时,装载限位片 209 在装载弹簧 211 施加的偏向力的作用下,阻止第二钉匣内管 207 从枪管 204 上脱卸,除非手动将装载限位片 209 拨离原位。

[0062] 第一钉匣内管 206 和第二钉匣内管 207 合抱在一起后,由钉匣套管 205 将二者连接在一起,第一钉匣内管 206 和第二钉匣内管 207 所构成内腔的轴线与纵向同轴。传动杆 208 布置在枪管 204 和第一钉匣内管 206、第二钉匣内管 207 构成的内腔里,可沿纵向往返运动。传动杆 208 的近端与齿条 105 连接,远端与执行器 300 的驱动组件 3003 的近端连接,用于将齿条 105 的纵向运动传递给驱动组件 3003。

[0063] 执行器 300 可设计为多种应用实例,本实施例引用了中国发明专利申请 CN201210349356.7 所描述的外科吻合器的执行器,如图 1 和图 3 所示,执行器 300 主要由钉砧组件 3001、钉仓组件 3002 和驱动组件 3003 组成。钉砧组件 3001 主要由背盖板 301、钉砧座 302 和钉砧片 303 连接而成,钉砧组件 3001 的下表面为缝合钉成型面。钉仓组件 3002 一般包括钉仓 304、多个缝合钉 305、多个推钉块 306、钉仓座 307 和推钉滑块 308。钉仓 304 的上表面为组织接触面,中间有一个导向槽,安装在钉仓座 307 中。钉砧复位弹簧 309 安装在中间连接体 200 的远端,始终使钉砧组件 3001 和钉仓组件 3002 保持张开的弹性趋势。驱动组件 3003 布置在钉仓 304 的导向槽和第一钉匣内管 206、第二钉匣内管 207 构成的内腔中,可沿纵向往返运动。驱动组件 3003 的远端还包括上梁 3101、下梁 3102 和一个刀刃 3103。当驱动组件 3003 向远端运动时,驱动组件 3003 的上梁 3101 和下梁 3102 将驱使钉砧组件 3001 和钉仓组件 3002 从张开状态转为关闭状态,进而驱动推钉滑块 308、推钉块 306 产生运动,将缝合钉 305 从钉仓 304 中推向钉砧组件 3001 的缝合钉成型面并在其中成型为类似 B 字形。在驱动缝合钉成型的过程中,驱动组件 3003 的刀刃 3103 切割已经缝合好的组织,完成器械的缝合和切割功能。

[0064] 参见图 1 和图 4,本实施例所述的外科器械的控制器处于初始状态时,齿条 105 的第二组齿 1052 与自动复位机构的自动复位滑块 120 的复位齿 1201 处于啮合状态,

[0065] 参见图 5-图 7,当操作击发扳机 111 时,击发扳机 111 通过拨齿 113 驱动齿条 105、传动杆 208 沿纵向向远端移动,进而驱动驱动组件 3003 向远端运动;驱动组件 3003 向远端的运动驱使钉砧组件 3001 和钉仓组件 3002 从张开状态转为关闭状态。

[0066] 操作击发扳机 111 的过程中,齿条 105 的第二组齿 1052 通过与自动复位滑块 120 的复位齿 1201 的啮合,驱动自动复位滑块 120 向远端移动,此时自动复位弹簧 121 被拉长并积蓄弹性能量。

[0067] 在未操作击发保险扳机 116 的情况下,齿条 105 的第二组齿 1052 与自动复位滑块 120 的复位齿 1201 仍保持啮合状态。此时松开击发扳机 111 时,击发扳机 111 受扳机复位簧 112 的驱使回复初始位置,拨齿 113 与齿条 105 的第一组齿 1051 脱离啮合,齿条 105、传动杆 208 和驱动组件 3003 在纵向上仅受到摩擦阻力和自动复位弹簧 121 积蓄弹性能量而产生的向近端的复位拉力。当自动复位弹簧 121 的复位拉力大于齿条 105、传动杆 208 和驱动组件 3003 在纵向上仅受到摩擦阻力时,包括驱动组件 3003 在内的上述部件将向近端运动直到回复原位;驱动组件 3003 向近端回复原位的运动驱使钉砧组件 3001 和钉仓组件 3002 从关闭状态回复张开状态。

[0068] 在未操作击发保险扳机 116 的情况下,参见图 5-图 7,齿条 105 向远端的运动因自动复位滑块 120 受到第一固定手柄 101 的第一限位凸台 1014 和第二固定手柄 102 的第二限位凸台 1024 的阻碍,操作击发扳机 111 时只能击发一次完整击发行程中的一部分行程,此时齿条 105 只能行进距离 L1。此时,参见图 16,刀架 310 的上梁 3101 沿钉砧座 302 近端的内部导轨的倾斜曲面向远端移动,直到接近倾斜曲面终点 3021。

[0069] 此时,操作击发保险扳机 116 时,将打开击发保险机构,在操作击发保险扳机 116 的一瞬间,参见图 5、图 8 和图 9,击发保险扳机 116 沿击发扳机 111 上的销轴 1111 旋转,致使击发保险扳机 116 的第一传动凸台 1161 驱使保险旋转块 118 进行沿第一固定手柄 101 的半轴 1013 相应旋转运动,保险旋转块 118 的旋转致使保险旋转块 118 的第二传动凸台 1182 推动自动复位滑块 120 的脱位凸台 1204,驱使自动复位滑块 120 的远端沿其对称的第一滑动销 1202、第二滑动销 1203 旋转,致使自动复位滑块 120 的复位齿 1201 与齿条 105 的第二组齿 1052 从啮合状态分离。

[0070] 此时,参见图 10 和图 11,自动复位弹簧 121 积蓄的弹性能量将自动复位滑块 120 拉回原位,自动复位机构不再能驱使驱动组件 3003 回复原位,也就不能驱使钉砧组件 3001 和钉仓组件 3002 从关闭状态回复张开状态。由于齿条 105 不再受到自动复位滑块 120 的限制,击发扳机 111 可以操作一个完整的击发行程,驱使齿条 105 行进 L2。此时,参见图 18,刀架 310 的上梁 3101 沿钉砧座 302 的内部导轨行进到越过倾斜曲面终点 3021。

[0071] 参见图 12 和图 13,在未操作击发扳机 111 的情况下,操作击发保险扳机 116 时,由于击发保险扳机 116 的销轴 1111 未处于设定的位置,击发保险扳机 116 的第一传动凸台 1161 不能驱使保险旋转块 118 进行相应旋转运动,也不能驱使自动复位滑块 120 的复位齿 1201 与齿条 105 的第二组齿 1052 从啮合状态分离,即不能打开击发保险机构,使自动复位机构失效。

[0072] 参考图 10,在操作击发扳机 111 并操作击发保险扳机 116 打开击发保险机构后,松开击发扳机 111 和击发保险扳机 116,然后重复操作击发扳机 111,就可以驱动驱动组件 310 继续向远端移动,进而驱动安装在钉仓 304 中的缝合钉 305 在钉砧组件 3001 的缝合钉成型面中成型,驱动组件 3003 的刀刃 3103 切割已经缝合好的组织,完成器械的缝合和切割功能。

[0073] 在打开击发保险机构后,无论是否已经操作器械完成缝合和切割功能,还是没有进一步操作器械,在需要器械回复原始状态时,参见图 14,手动向近端拉第一复位帽 103 和第二复位帽 104,驱使拨齿 113 的击发齿 1131 与齿条 105 脱离啮合,驱使齿条 105 向近端运动直到恢复初始位置。在齿条 105 恢复初始位置的运动过程中,自动复位滑块 120 的复位齿 1201 与齿条 105 的第二组齿 1052 恢复啮合,使自动复位机构恢复初始状态。

[0074] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改,这并不影响本发明的实质内容。

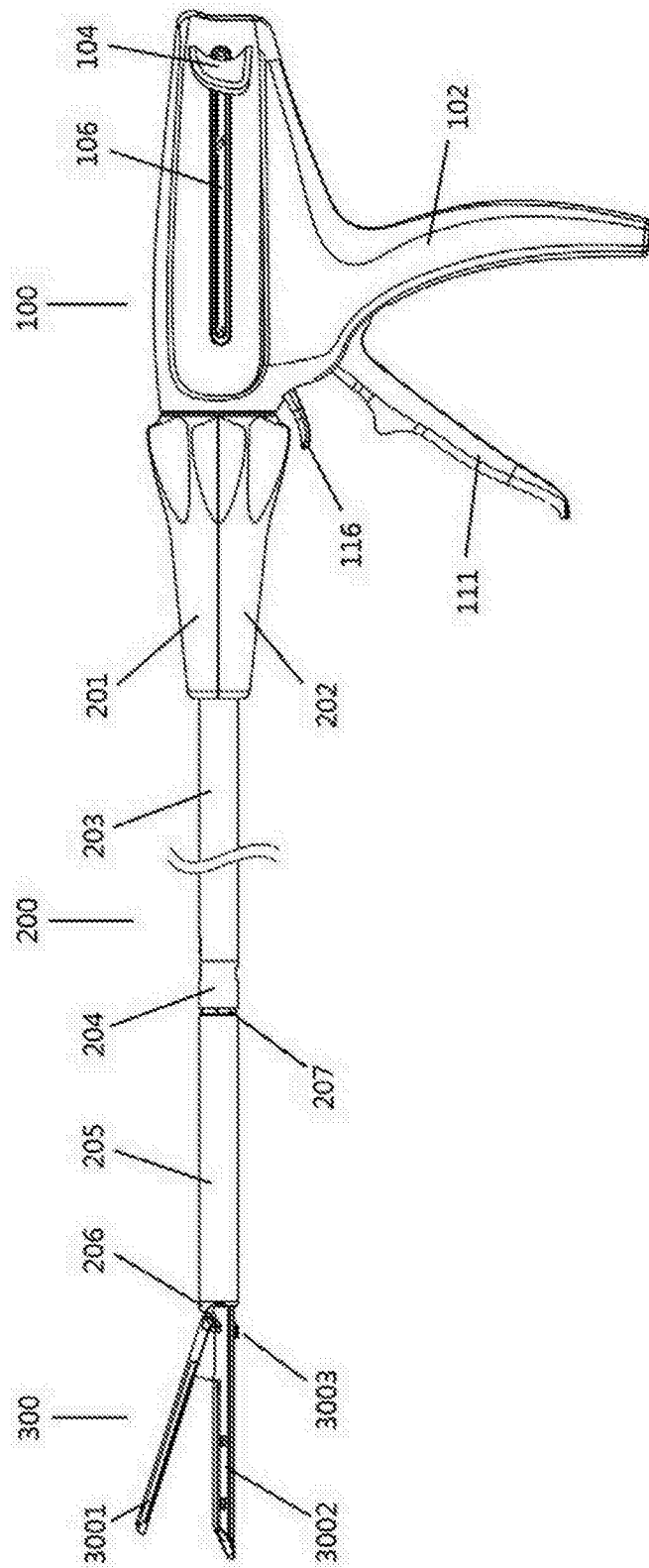


图 1

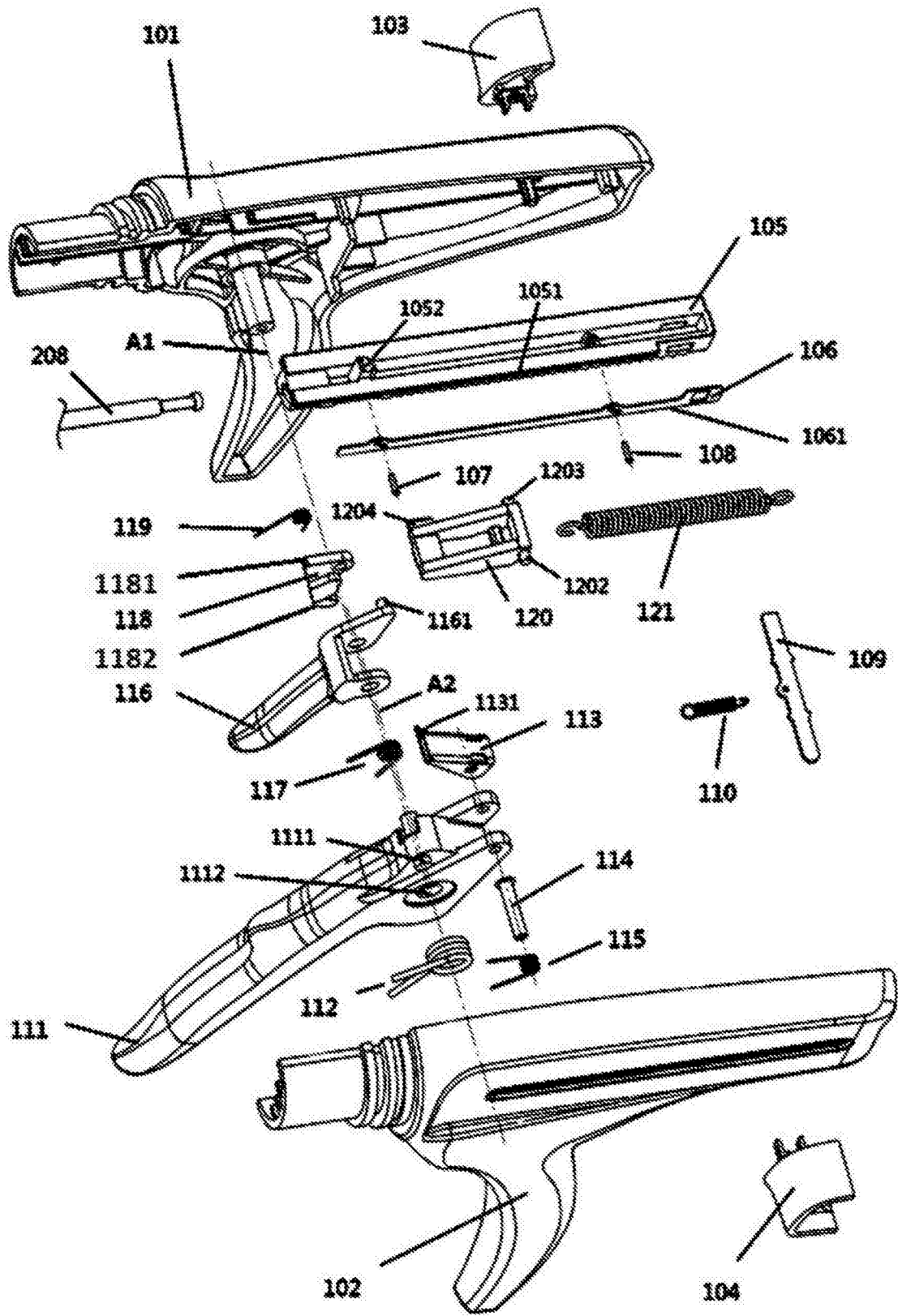


图 2

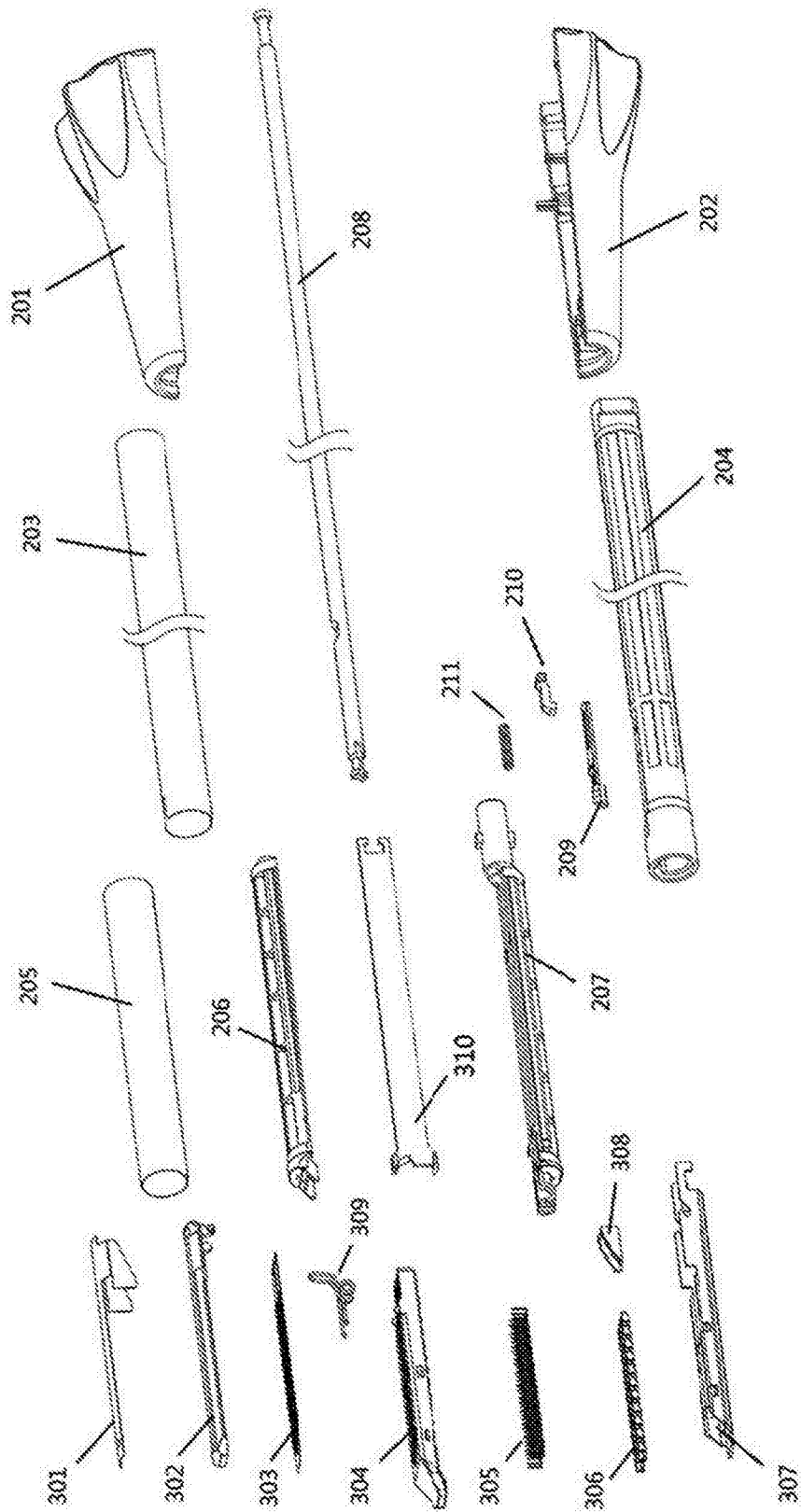


图 3

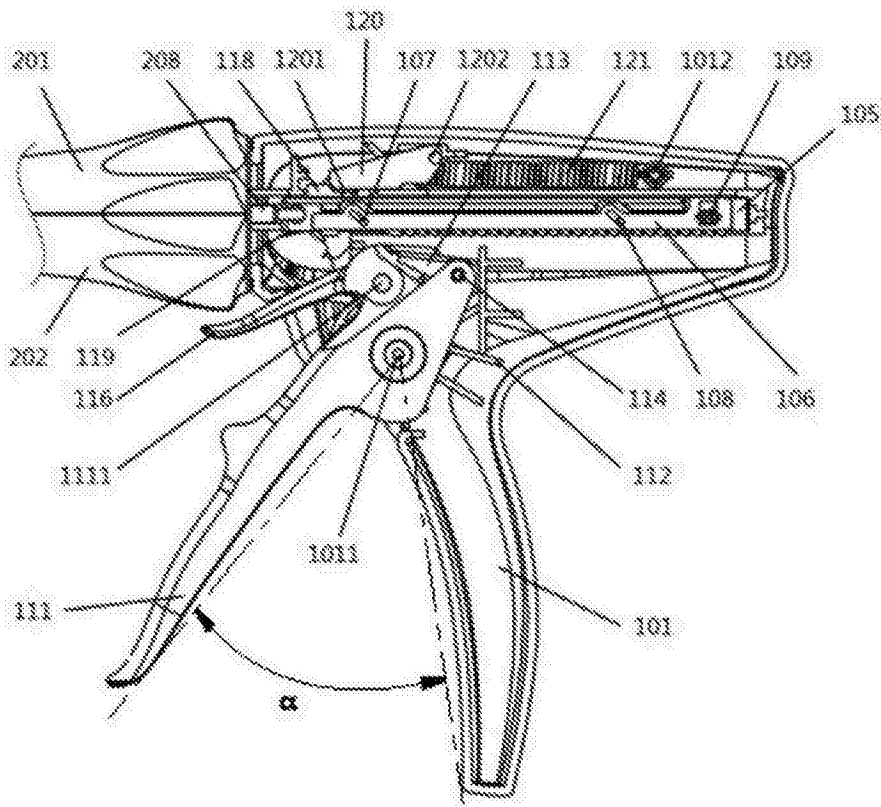


图 4



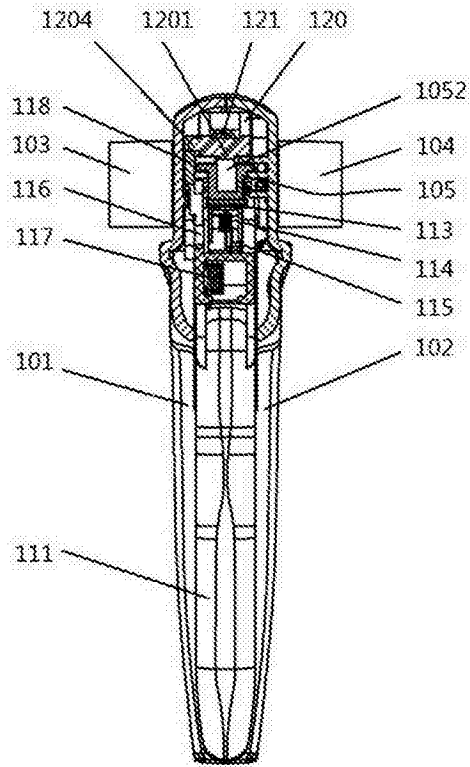


图 6

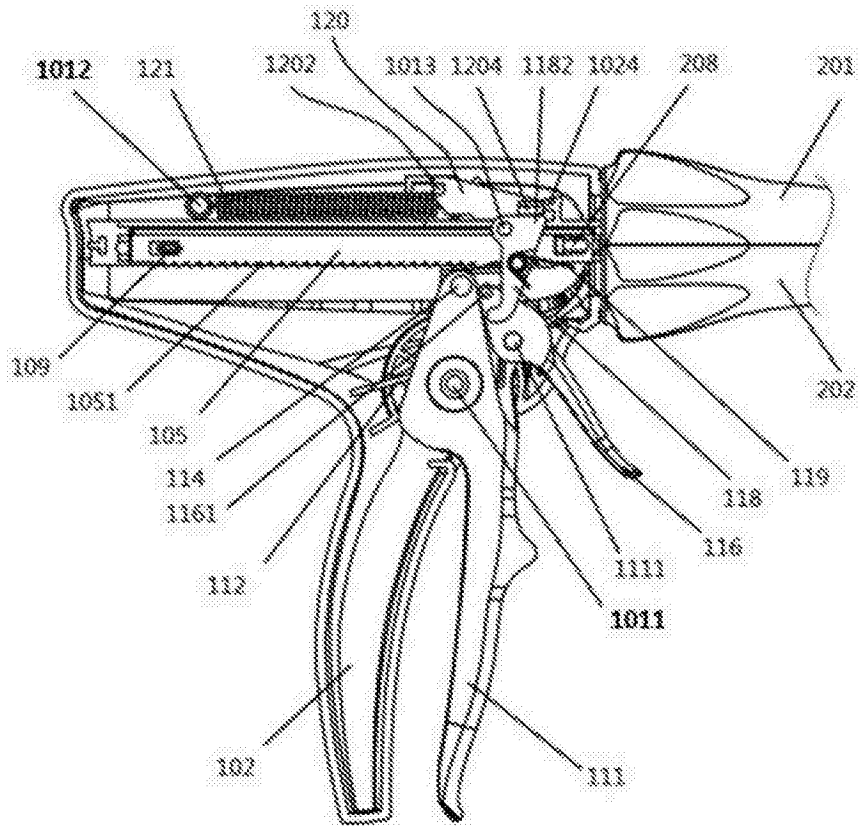


图 7



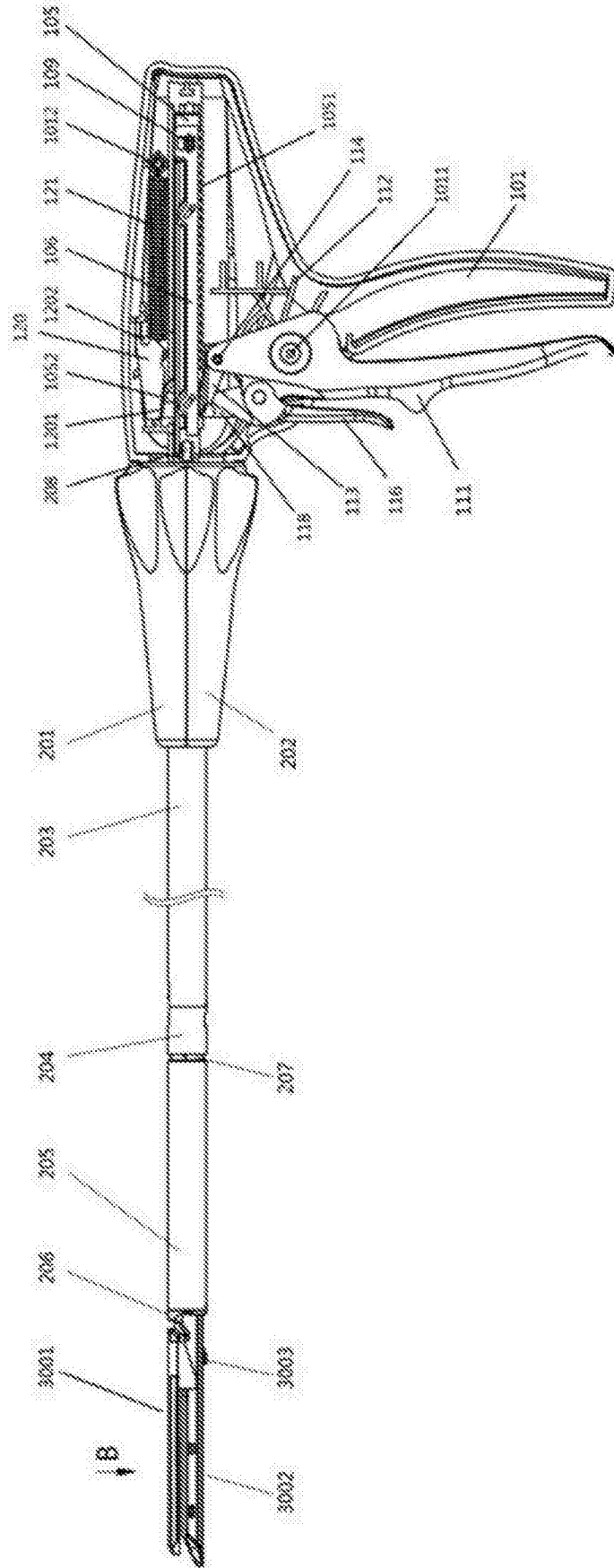


图 8

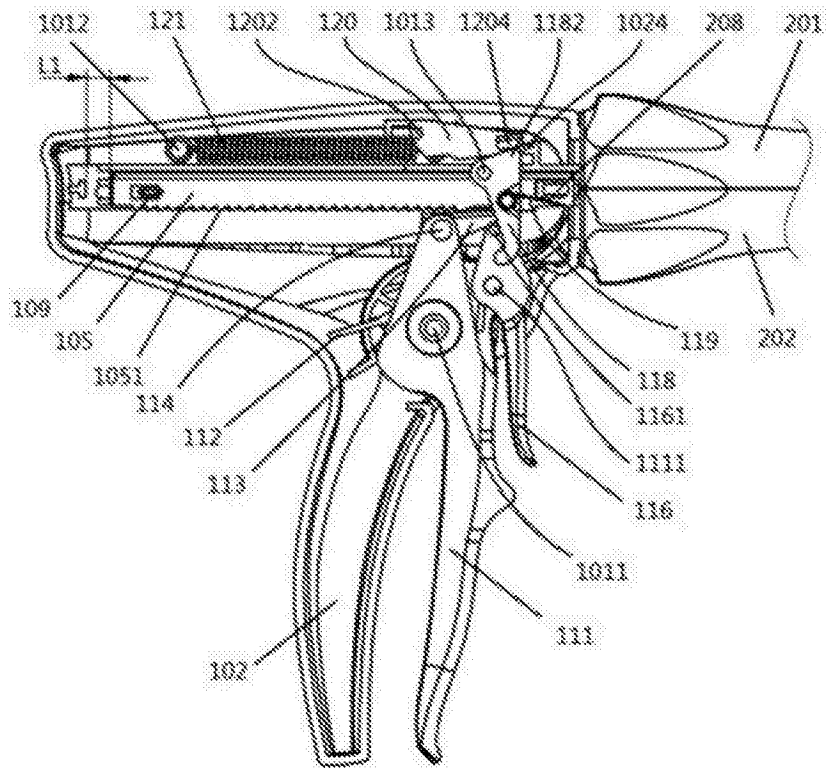


图 9

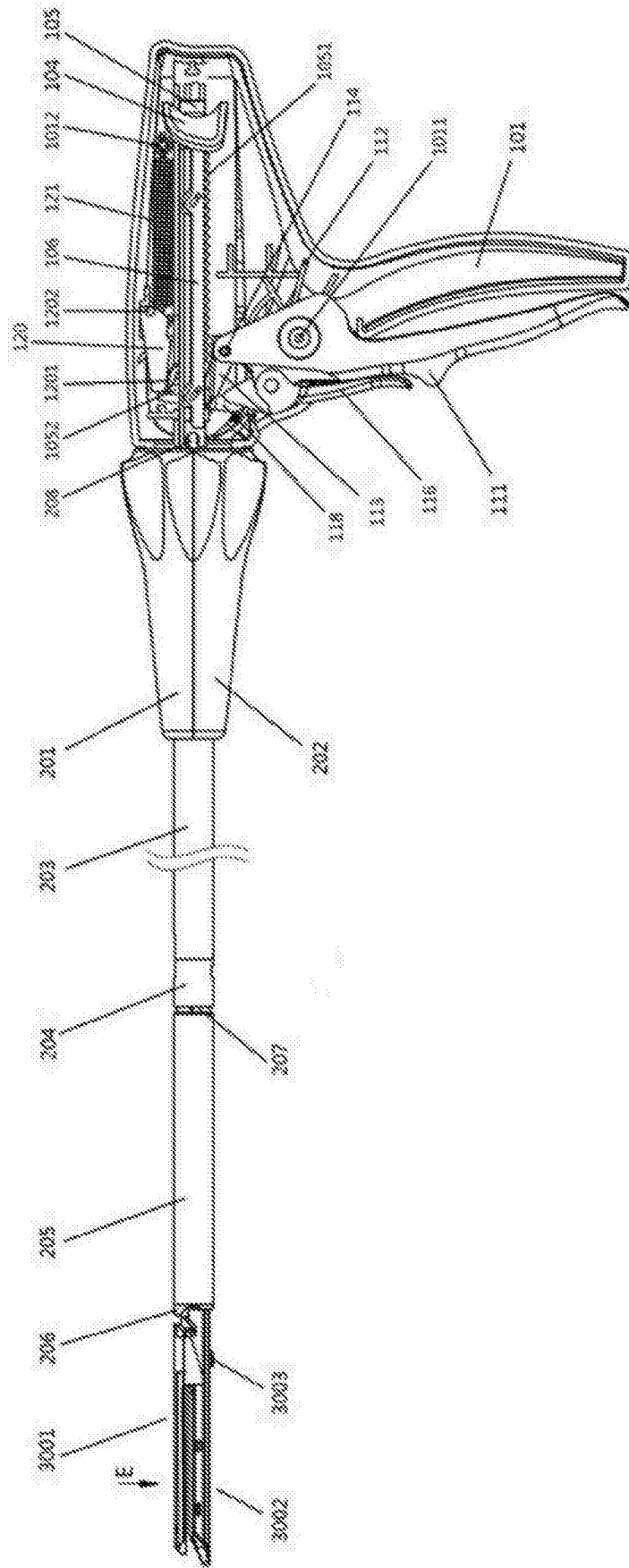


图 10

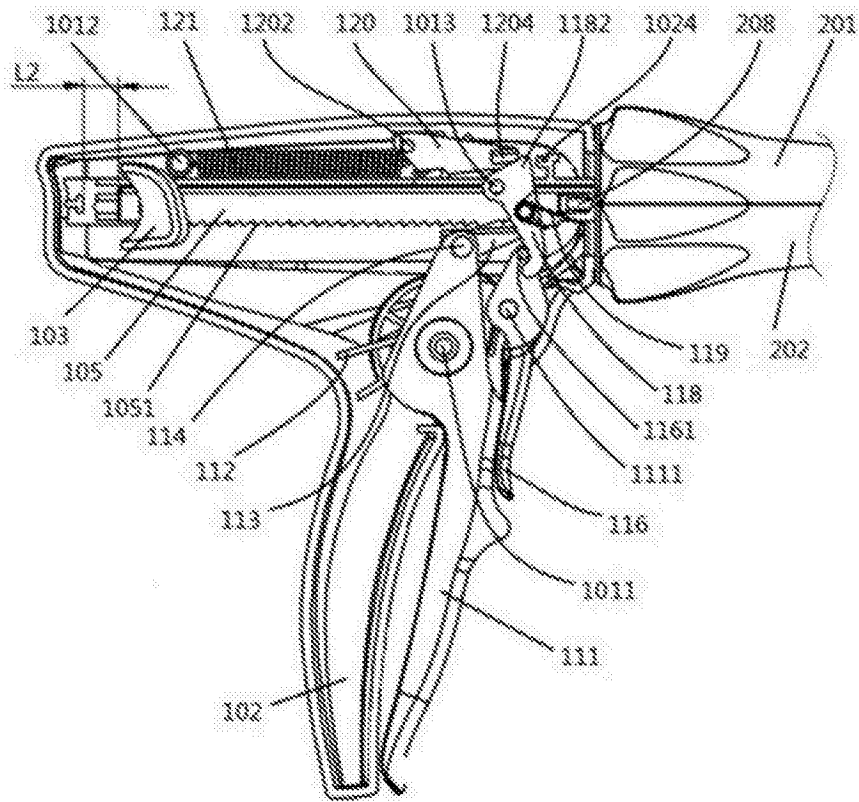


图 11



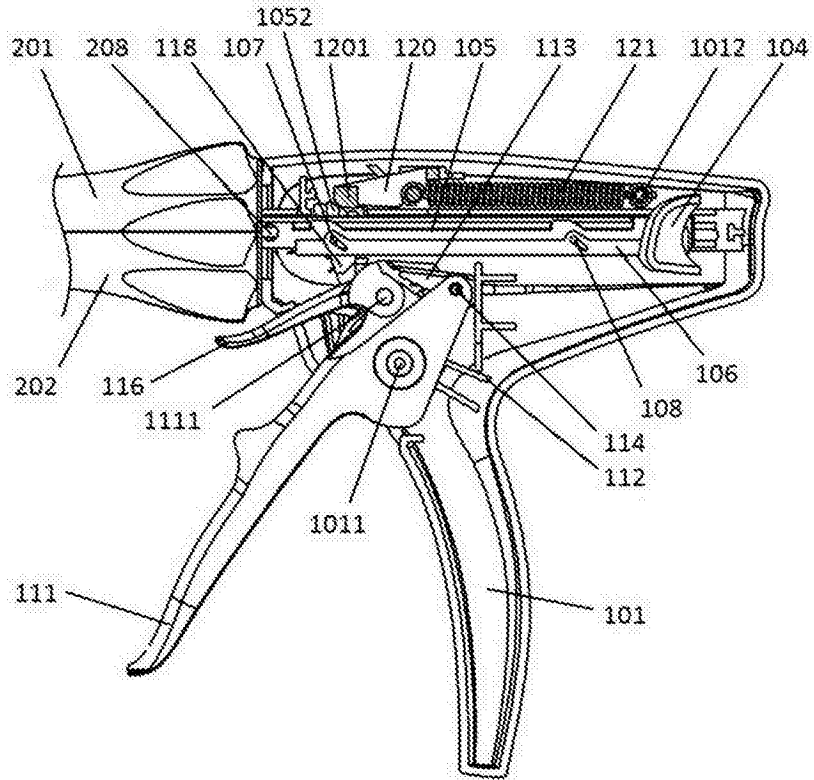


图 14

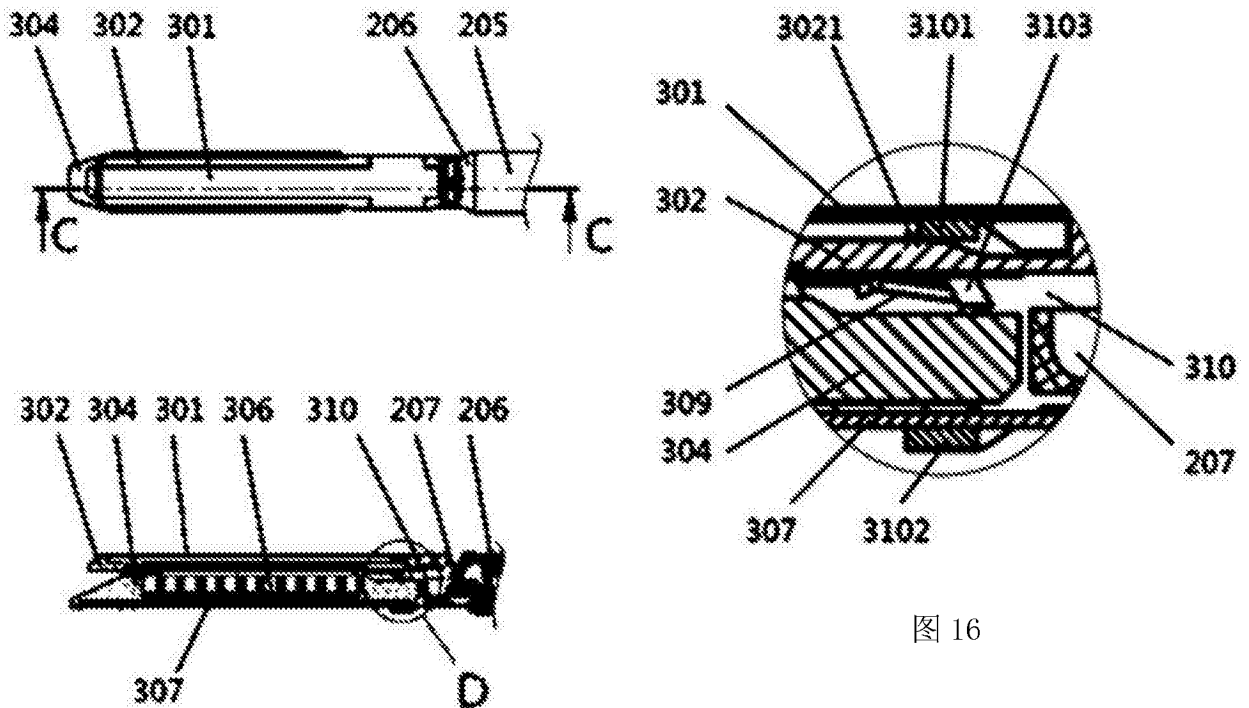


图 16

图 15

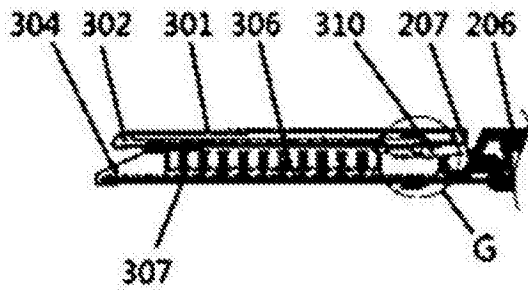
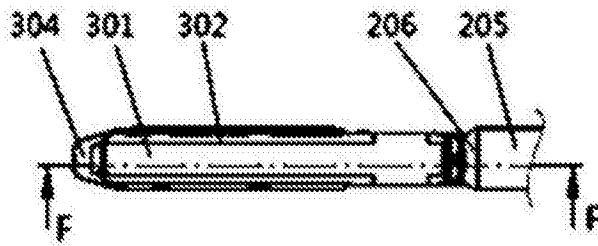


图 17

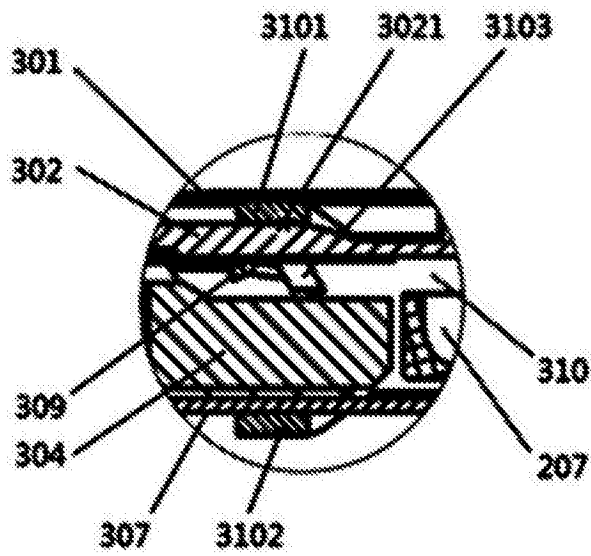


图 18