



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112741663 B

(45) 授权公告日 2022.12.02

(21) 申请号 202011593863.6

(22) 申请日 2020.12.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112741663 A

(43) 申请公布日 2021.05.04

(73) 专利权人 山西省人民医院

地址 030012 山西省太原市迎泽区双塔寺街29号山西省人民医院

(72) 发明人 马骏 韩丽娜

(74) 专利代理机构 北京和联顺知识产权代理有限公司 11621

专利代理师 公茂海

(51) Int.Cl.

A61B 17/11 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 2774403 Y, 2006.04.26

CN 85106639 A, 1987.03.25

CN 208838068 U, 2019.05.10

CN 209564167 U, 2019.11.01

CN 109700492 A, 2019.05.03

CN 109009389 A, 2018.12.18

CN 111728654 A, 2020.10.02

CN 203776977 U, 2014.08.20

CN 111904517 A, 2020.11.10

CN 104921777 A, 2015.09.23

CN 104997543 A, 2015.10.28

TW I679961 B, 2019.12.21

US 2017312011 A1, 2017.11.02

US 2019201146 A1, 2019.07.04

US 2018368836 A1, 2018.12.27

US 7291157 B1, 2007.11.06

审查员 陈佳

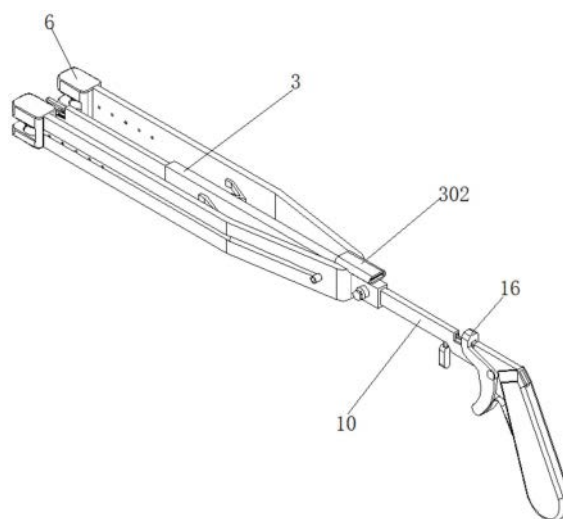
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器

(57) 摘要

本发明公开了一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器,包括磁吸组件、吻合组件、固定套、调控板、吸液管、端头、电磁铁、夹持柱、A弹簧、导管、弹性压杆、固定块、B弹簧、限位滑杆、固定轴、旋转手柄,首先通过在前后两组调控板上设计的磁性夹持机构,不仅能够将血管进行磁吸夹持,同时也能将两根远端的血管相互进行近距离的对接,给后续吻合提供了有利稳定的条件,其次因采用组合式的吻合机构,因此在实现对血管快速吻合的基础上,也方便医护人员进行调节和拆装,提高了操作的便捷性和稳定性,最后由吸液管的辅助作用,能够配合现有的负压设备,便于将患者体内手术区域的积液进行向外导流,有效避免积液淤积,综上利于胸外科手术的开展。



1. 一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器,其特征在于包括磁吸组件和吻合组件,所述的磁吸组件由固定套、调控板、吸液管、端头、电磁铁、金属夹持柱和A弹簧组成,所述的吻合组件由导管、弹性压杆、固定块、B弹簧、限位滑杆、固定轴和旋转手柄组成,所述的吻合组件放置于磁吸组件内部,所述的调控板固设于固定套前后两端,所述的吸液管固设于调控板外壁中端,所述的端头固设于调控板左侧端口,所述的电磁铁固设于端头内部下端,所述的金属夹持柱滑设于端头内部上端,所述的A弹簧套设于金属夹持柱外壁,所述的A弹簧与金属夹持柱采用焊接连接,且所述的A弹簧与端头采用热熔连接,所述的导管滑设于固定套内部,所述的弹性压杆放置于导管内部,且所述的弹性压杆右侧端口与导管采用焊接连接,所述的固定块固设于导管内部右侧下端,所述的B弹簧固设于固定块左侧,所述的限位滑杆固设于B弹簧左侧,且所述的限位滑杆与导管采用左右滑动连接,所述的固定轴固设于导管右侧前后两端,所述的旋转手柄转设于固定轴外壁。

2. 如权利要求1所述一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器,其特征在于所述的固定套内部右侧前端还贯穿有紧固螺栓,所述的固定套右侧顶部还固设有接电端口,且所述的接电端口与电磁铁采用电源线连接。

3. 如权利要求1所述一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器,其特征在于所述的固定套左侧前后两端还固设有A弹簧片,且所述的A弹簧片与调控板采用焊接连接。

4. 如权利要求1所述一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器,其特征在于所述的吸液管左侧前后两端还设有若干数量的吸液孔,所述的吸液管右侧还固设有管端连接口。

5. 如权利要求1所述一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器,其特征在于所述的端头为绝缘材质,所述的端头内部还设有避让槽,所述的端头内部下端还固设有防脱槽。

6. 如权利要求1所述一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器,其特征在于所述的金属夹持柱底部还设有若干数量的防滑槽。

7. 如权利要求1所述一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器,其特征在于所述的导管右侧还固设有把手,所述的导管右侧上端还设有避空槽,所述的导管右侧下端还设有避空孔,所述的导管左侧端口还设有吻合槽。

8. 如权利要求1所述一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器,其特征在于所述的限位滑杆右侧底部还固设有按压柄。

9. 如权利要求7所述一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器,其特征在于所述的旋转手柄右侧下端还固设有B弹簧片,且所述的B弹簧片与把手采用焊接连接。

## 一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及胸外科器械技术领域,尤其涉及一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器。

### 背景技术

[0002] 血管吻合技术开始于一百多年前Carrel,A、(1908)及Hopfnert,E、(1903)等应用手工缝合法来进行血管移植及断肢再植,经过一百多年的发展,这项技术已经广泛应用于各种外科手术中。其中吻合器的基本作用原理是通过二个对应的手柄组件(通常包括抵钉座组件和钉仓组件)闭合以夹持组织,然后将吻合器钉仓组件中的缝合钉推出成形,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] 根据上述,目前临床胸外科手术中使用的血管吻合器,因结构较为传统,功能单一,因此存在诸多缺陷和不足之处,具体如下:

[0004] 1、传统的血管吻合器,无法将两根处于远端位置的血管快速进行近距离的对接,需要多名医护人员操作手术钳来夹持血管进行拉近对接,因此不仅费时费力,操作冗杂,此外因操作的手术器械较多,因此也大大增加了手术难度。

[0005] 2、传统的方式,因采用的是人工操作手术钳对血管夹持,因此稳定性差,无法在完全吻合前对血管进行有效的固定,容易发生滑脱和松动等问题。

[0006] 3、在手术过程中,患者体内积液淤积后,若不对其进行处理,就容易干扰正常手术操作,现有临床一般采用引流管进行导流,但这样也就增加了器械数量,进一步压缩了操作空间,变相干涉以及加重了手术难度。

[0007] 故而鉴于以上缺陷,实有必要设计一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器。

### 发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题在于:提供一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器,来解决背景技术提出的问题。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器,包括磁吸组件和吻合组件,所述的磁吸组件由固定套、调控板、吸液管、端头、电磁铁、金属夹持柱和A弹簧组成,所述的吻合组件由导管、弹性压杆、固定块、B弹簧、限位滑杆、固定轴和旋转手柄组成,所述的吻合组件放置于磁吸组件内部,所述的吻合组件与磁吸组件采用活动连接,所述的调控板固设于固定套前后两端,所述的调控板与固定套采用焊接连接,所述的吸液管固设于调控板外壁中端,所述的吸液管与调控板一体成型,所述的端头固设于调控板左侧端口,所述的端头与调控板采用热熔连接,所述的电磁铁固设于端头内部下端,所述的电磁铁与端头采用螺栓连接,所述的金属夹持柱滑设于端头内部上端,所述的金属夹持柱与端头采用上下滑动连接,所述的A弹簧套设于金属夹持柱外壁,所述的A弹簧与金属夹持柱采用焊接连接,且所述的A弹簧与端头采用热熔连接,所述的导管滑设于固定套内部,所述的导管与固定套采用活动连接,所述的弹性压杆放置于导管内部,所述的弹

性压杆左侧和前后两端与导管采用活动连接,且所述的弹性压杆右侧端口与导管采用焊接连接,所述的固定块固设于导管内部右侧下端,所述的固定块与导管采用焊接连接,所述的B弹簧固设于固定块左侧,所述的B弹簧与固定块采用焊接连接,所述的限位滑杆固设于B弹簧左侧,所述的限位滑杆与B弹簧采用焊接连接,且所述的限位滑杆与导管采用左右滑动连接,所述的固定轴固设于导管右侧前后两端,所述的固定轴与导管采用焊接连接,所述的旋转手柄转设于固定轴外壁,所述的旋转手柄与固定轴采用转动连接。

[0010] 进一步,所述的固定套内部右侧前端还贯穿有紧固螺栓,所述的紧固螺栓与固定套采用内外螺纹连接,所述的固定套右侧顶部还固设有接电端口,所述的接电端口与固定套采用热熔连接,且所述的接电端口与电磁铁采用电源线连接。

[0011] 进一步,所述的固定套左侧前后两端还固设有A弹簧片,所述的A弹簧片与固定套采用焊接连接,且所述的A弹簧片与调控板采用焊接连接。

[0012] 进一步,所述的吸液管左侧前后两端还设有若干数量的吸液孔,所述的吸液孔为圆形通孔,所述的吸液管右侧还固设有管端接口,所述的管端接口与吸液管一体成型。

[0013] 进一步,所述的端头为绝缘材质,所述的端头内部还设有避让槽,所述的避让槽为凹槽,所述的端头内部下端还固设有防脱槽,所述的防脱槽为圆形凹槽。

[0014] 进一步,所述的金属夹持柱底部还设有若干数量的防滑槽,所述的防滑槽为V字凹槽。

[0015] 进一步,所述的导管右侧还固设有把手,所述的把手与导管一体成型,所述的导管右侧上端还设有避空槽,所述的避空槽为矩形凹槽,所述的导管右侧下端还设有避空孔,所述的避空孔为矩形通孔,所述的导管左侧端口还设有吻合槽,所述的吻合槽为矩形凹槽。

[0016] 进一步,所述的限位滑杆右侧底部还固设有按压柄,所述的按压柄与限位滑杆采用热熔连接。

[0017] 进一步,所述的旋转手柄右侧下端还固设有B弹簧片,所述的B弹簧片与旋转手柄采用焊接连接,且所述的B弹簧片与把手采用焊接连接。

[0018] 与现有技术相比,该一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器具有以下优点:

[0019] 1、首先通过在前后两组调控板上设计的磁性夹持机构,不仅能够将血管进行磁吸夹持,同时也能将两根远端的血管相互进行近距离的对接,给后续吻合提供了有利稳定的条件。

[0020] 2、其次因采用组合式的吻合机构,因此在实现对血管快速吻合的基础上,也方便医护人员进行调节和拆装,提高了操作的便捷性和稳定性。

[0021] 3、最后由吸液管的辅助作用,能够配合现有的负压设备,便于将患者体内手术区域的积液进行向外导流,有效避免积液淤积,综上利于胸外科手术的开展。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1是一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器的主视图;

- [0024] 图2是一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器的俯视图；
- [0025] 图3是一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器的A向剖视图；
- [0026] 图4是一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器的B向剖视图；
- [0027] 图5是端头部位的剖视放大图；
- [0028] 图6是一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器的立体图1；
- [0029] 图7是一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器的立体图2；
- [0030] 图8是一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器的分离状态立体图；
- [0031] 图9是磁吸组件的立体放大图；
- [0032] 图10是吻合组件的立体放大图。
- [0033] 磁吸组件1、吻合组件2、固定套3、调控板4、吸液管5、端头6、电磁铁7、金属夹持柱8、A弹簧9、导管10、弹性压杆11、固定块12、B弹簧13、限位滑杆14、固定轴15、旋转手柄16、紧固螺栓301、接电端口302、A弹簧片303、吸液孔501、管端接口502、避让槽601、防脱槽602、防滑槽801、把手1001、避空槽1002、避空孔1003、吻合槽1004、按压柄1401、B弹簧片1601。
- [0034] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明。

### 具体实施方式

[0035] 在下文中，阐述了多种特定细节，以便提供对构成所描述实施例基础的概念的透彻理解，然而，对本领域的技术人员来说，很显然所描述的实施例可以在没有这些特定细节中的一些或者全部的情况下来实践，在其他情况下，没有具体描述众所周知的处理步骤。

[0036] 在发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对发明的限制。

[0037] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9、图10所示，一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器，包括磁吸组件1、吻合组件2、固定套3、调控板4、吸液管5、端头6、电磁铁7、金属夹持柱8、A弹簧9、导管10、弹性压杆11、固定块12、B弹簧13、限位滑杆14、固定轴15、旋转手柄16，所述的吻合组件2放置于磁吸组件1内部，所述的吻合组件2与磁吸组件1采用活动连接，所述的调控板4固设于固定套3前后两端，所述的调控板4与固定套3采用焊接连接，所述的吸液管5固设于调控板4外壁中端，所述的吸液管5与调控板4一体成型，所述的端头6固设于调控板4左侧端口，所述的端头6与调控板4采用热熔连接，所述的电磁铁7固设于端头6内部下端，所述的电磁铁7与端头6采用螺栓连接，所述的金属夹持柱8滑设于端头6内部上端，所述的金属夹持柱8与端头6采用上下滑动连接，所述的A弹簧9套设于金属夹持柱8外壁，所述的A弹簧9与金属夹持柱8采用焊接连接，且所述的A弹簧9与端头6采用热熔连接，所述的导管10滑设于固定套3内部，所述的导管10与固定套3采用活动连接，所述的弹性压杆11放置于导管10内部，所述的弹性压杆11左侧和前后两端与导管10采用活动连接，且所述的弹性压杆11右侧端口与导管10采用焊接连接，所述的固定块12固设于导管10内部右侧下端，所述的固定块12与导管10采用焊接连接，所述的B弹簧13固设于固定块12左侧，所述的B弹簧13与固定块12采用焊接连接，所述的限位滑杆14固设于B弹簧13左侧，所述的限位滑杆14与B弹簧13采用焊接连接，且所述的限位滑杆14与导管10采用左右滑动连接，所述的固定

轴15固设于导管10右侧前后两端,所述的固定轴15与导管10采用焊接连接,所述的旋转手柄16转设于固定轴15外壁,所述的旋转手柄16与固定轴15采用转动连接;

[0038] 需要说明的是该一种胸外科手术的吸液磁性式血管吻合器具备以下功能;

[0039] A、磁吸组件1中的固定套3两侧调控板4可在按压作用下向中端闭合,能够将两侧远端的血管进行拉近对接,给后续吻合提供了有利稳定的条件;

[0040] B、磁吸组件1中的端头6可对血管进行放置,并借助电磁铁的通电,即电转磁对方金属夹持柱8产生磁性力,使得金属夹持柱8克服A弹簧9的回弹力向下夹持血管,实现对血管的初步固定目的;

[0041] C、磁吸组件1中的吸液管5位于调控板4上,能够与外部的负压设备连接,当手术过程中患者体内积液淤积时,从而借助吸液管5的导流,便于将积液引流而出,有效避免积液淤积,利于后续手术的正常开展;

[0042] D、吻合组件2在手术前,医护人员预先将现有技术中的钩钉放置在导管10的左侧吻合槽1004中,并松开按压柄1401,由B弹簧13的回弹力,能够实现限位滑杆14向左滑动,使其达到对钩钉的限位固定,当吻合操作时,医护人员只需将吻合槽1004和弹性压板11之间区域放置在血管对接处,接着按压旋转手柄16,即旋转手柄16以固定轴15为圆心转动下压至弹性压杆11,从而能够便于钩钉刺破血管,并在弹性压杆11的下压作用下进行弯曲闭合,最终达到对两端血管的吻合,操作完成后,医护人员松开旋转手柄16,并再次向右侧拉动按压柄1401,达到对钩钉限位的取消,最后抽离吻合组件2即可;

[0043] E、吻合组件2中的导管10能够顺着固定套3内部进行滑动,不仅便于对吻合组件2的深度进行调节,同时也能实现吻合组件2和磁吸组件1的组合,方便了拆装使用,拓展了临床的实用性;

[0044] 所述的固定套3内部右侧前端还贯穿有紧固螺栓301,所述的紧固螺栓301与固定套3采用内外螺纹连接,所述的固定套3右侧顶部还固设有接电端口302,所述的接电端口302与固定套3采用热熔连接,且所述的接电端口302与电磁铁7采用电源线连接;

[0045] 需要说明的是紧固螺栓301能够旋转夹持吻合组件1的导管10,实现了导管10与固定套3的相连固定,提高了后续操作的稳定性,接电端口302能够与外部电源设备连接,便于医护人员对电磁铁7的开关状态进行控制;

[0046] 所述的固定套3左侧前后两端还固设有A弹簧片303,所述的A弹簧片303与固定套3采用焊接连接,且所述的A弹簧片303与调控板4采用焊接连接;

[0047] 需要说明的是A弹簧片303具备回弹性,能够在医护人员松开对调控板4的按压后,便于调控板4向外侧回弹复位;

[0048] 所述的吸液管5左侧前后两端还设有若干数量的吸液孔501,所述的吸液孔501为圆形通孔,所述的吸液管5右侧还固设有管端接口502,所述的管端接口502与吸液管5一体成型;

[0049] 需要说明的是吸液孔501数量为若干件,可便于患者体内积液导入至吸液管5,而管端接口502能够与外部的负压设备连接,即实现了持续负压引流目的;

[0050] 所述的端头6为绝缘材质,所述的端头6内部还设有避让槽601,所述的避让槽601为凹槽,所述的端头6内部下端还固设有防脱槽602,所述的防脱槽602为圆形凹槽;

[0051] 需要说明的是因端头6为绝缘材质,因此可避免内部的电磁铁7与外部产生导电,

确保了操作安全性,防脱槽602能够在金属夹持柱8下压血管时,便于血管嵌入,提高了端头6和金属夹持柱8对血管的夹持固定效果;

[0052] 所述的金属夹持柱8底部还设有若干数量的防滑槽801,所述的防滑槽801为V字凹槽;

[0053] 需要说明的是因防滑槽801位于金属夹持柱8底部,因此当金属夹持柱8下压夹持血管后,能够增大与血管的摩擦力,进一步提高对血管的夹持效果;

[0054] 所述的导管10右侧还固设有把手1001,所述的把手1001与导管10一体成型,所述的导管10右侧上端还设有避空槽1002,所述的避空槽1002为矩形凹槽,所述的导管10右侧下端还设有避空孔1003,所述的避空孔1003为矩形通孔,所述的导管10左侧端口还设有吻合槽1004,所述的吻合槽1004为矩形凹槽;

[0055] 需要说明的是把手1001能够供医护人员手握,提高对吻合组件2抓持的稳定性,避空槽1002能够对旋转把手16的顶部进行避让,方便旋转把手16对下方的弹性压杆11进行向下按压,避空孔1003能够不影响按压柄1401带动限位滑杆14进行左右滑动,实现对限位滑杆14的避让,吻合槽1004能够便于现有的钩钉放置,并配合限位滑杆14对其进行固定,确保后续吻合操作前钩钉始终处于固定状态;

[0056] 所述的限位滑杆14右侧底部还固设有按压柄1401,所述的按压柄1401与限位滑杆14采用热熔连接;

[0057] 需要说明的是按压柄1401能够便于医护人员对限位滑杆14向右侧进行拉动,拓展了操作便捷性;

[0058] 所述的旋转手柄16右侧下端还固设有B弹簧片1601,所述的B弹簧片1601与旋转手柄16采用焊接连接,且所述的B弹簧片1601与把手1001采用焊接连接;

[0059] 需要说明的是B弹簧片1601具备回弹性,能够在医护人员松开旋转手柄16后,便于旋转手柄16以固定轴15为圆心进行旋转复位,方便后续再次按压操作使用。

[0060] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

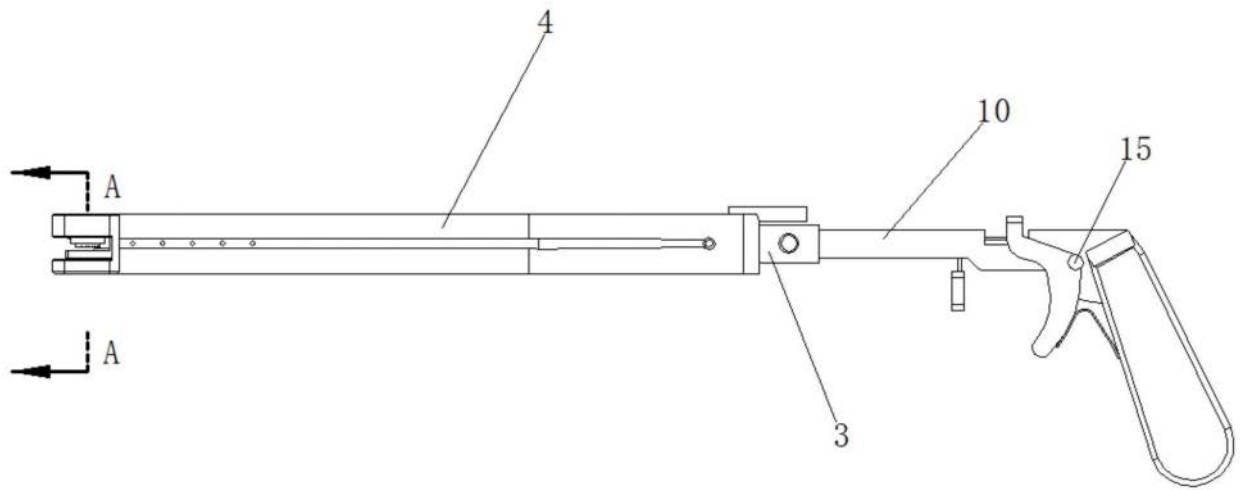


图1

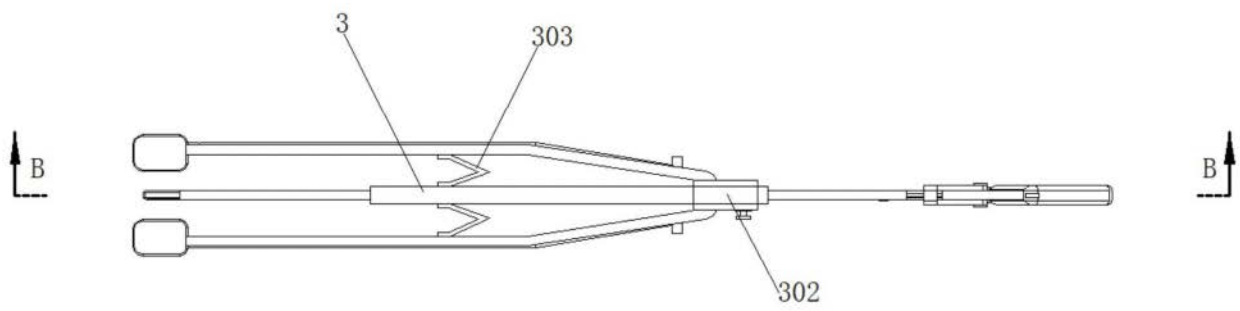


图2



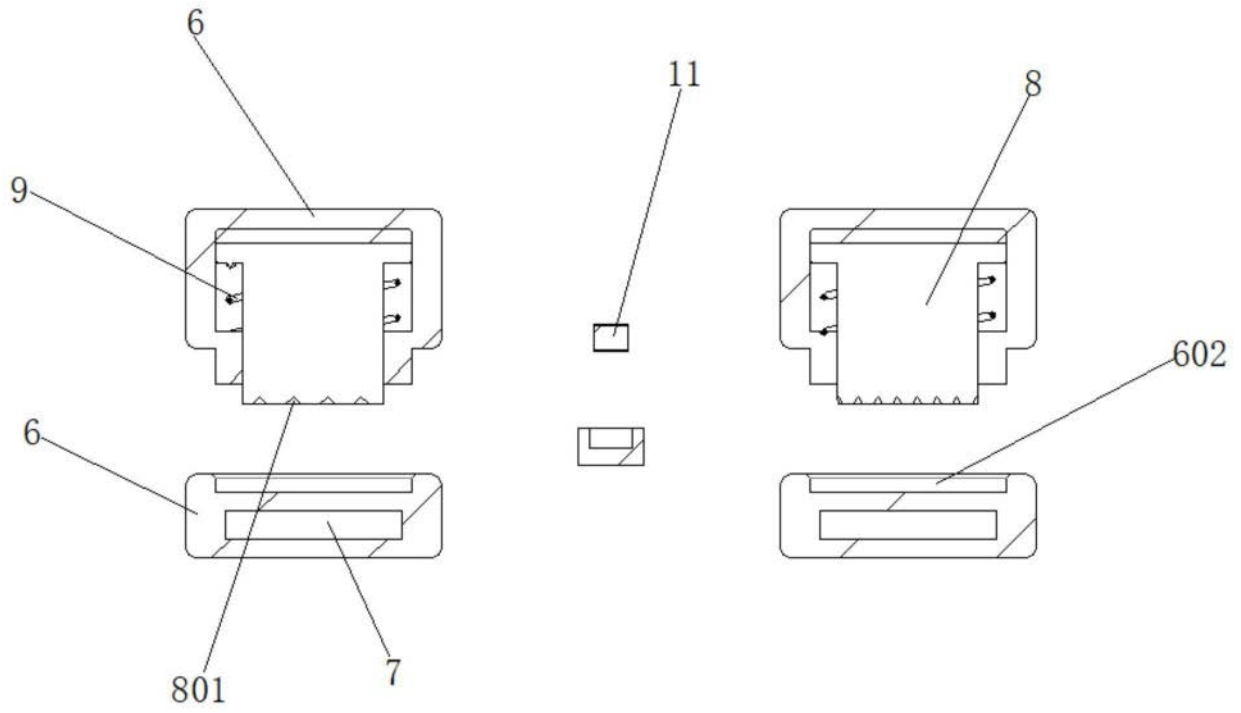


图3

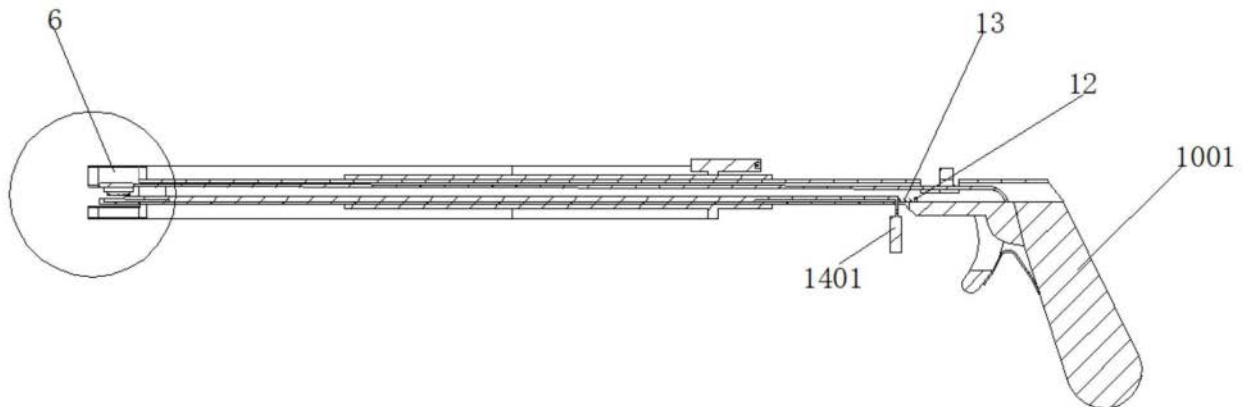


图4

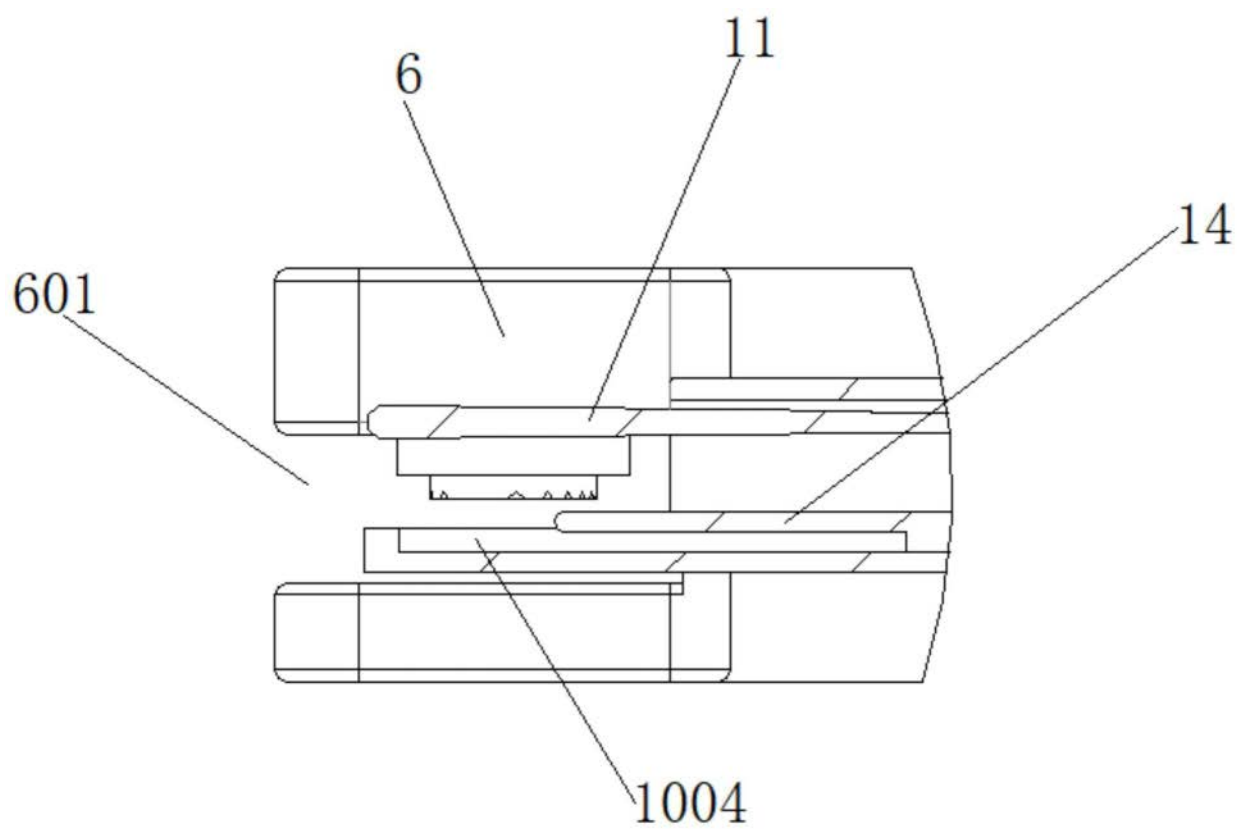


图5

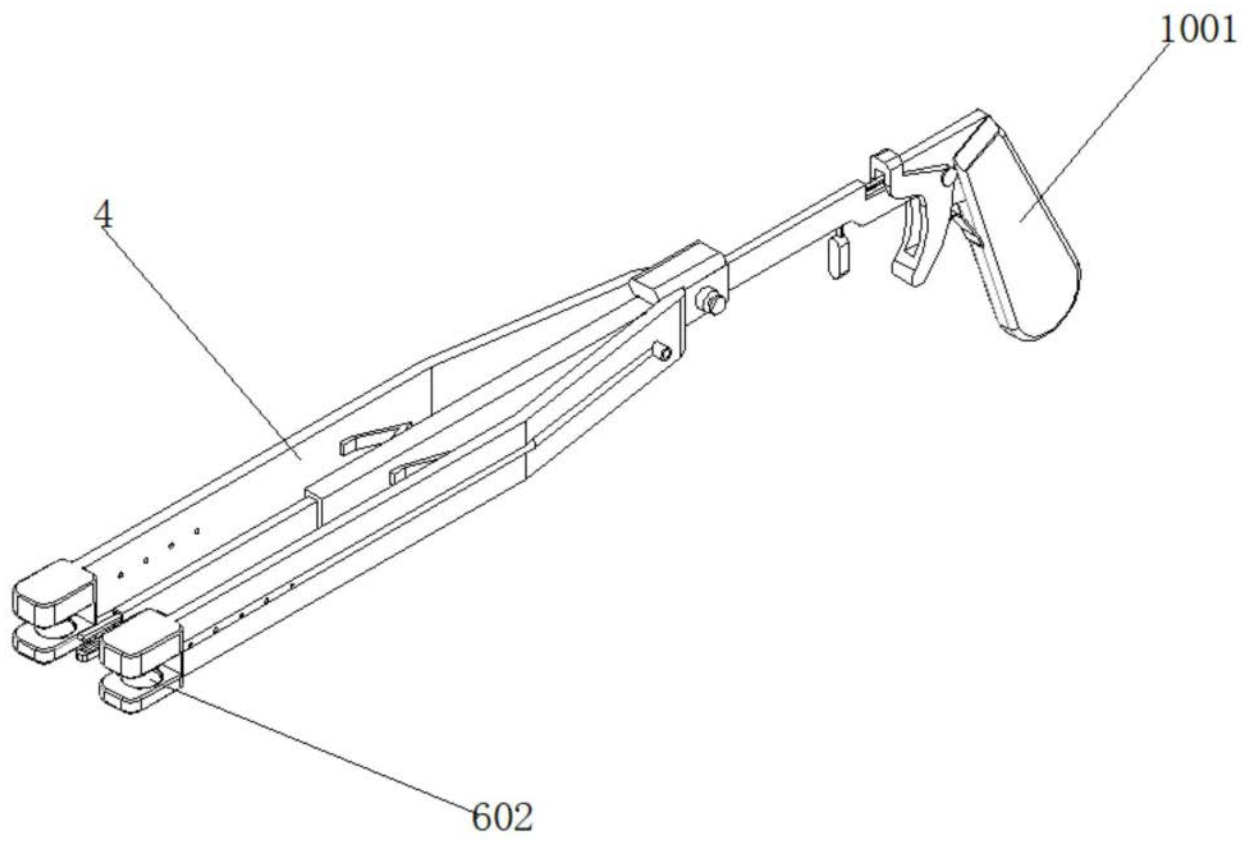


图6

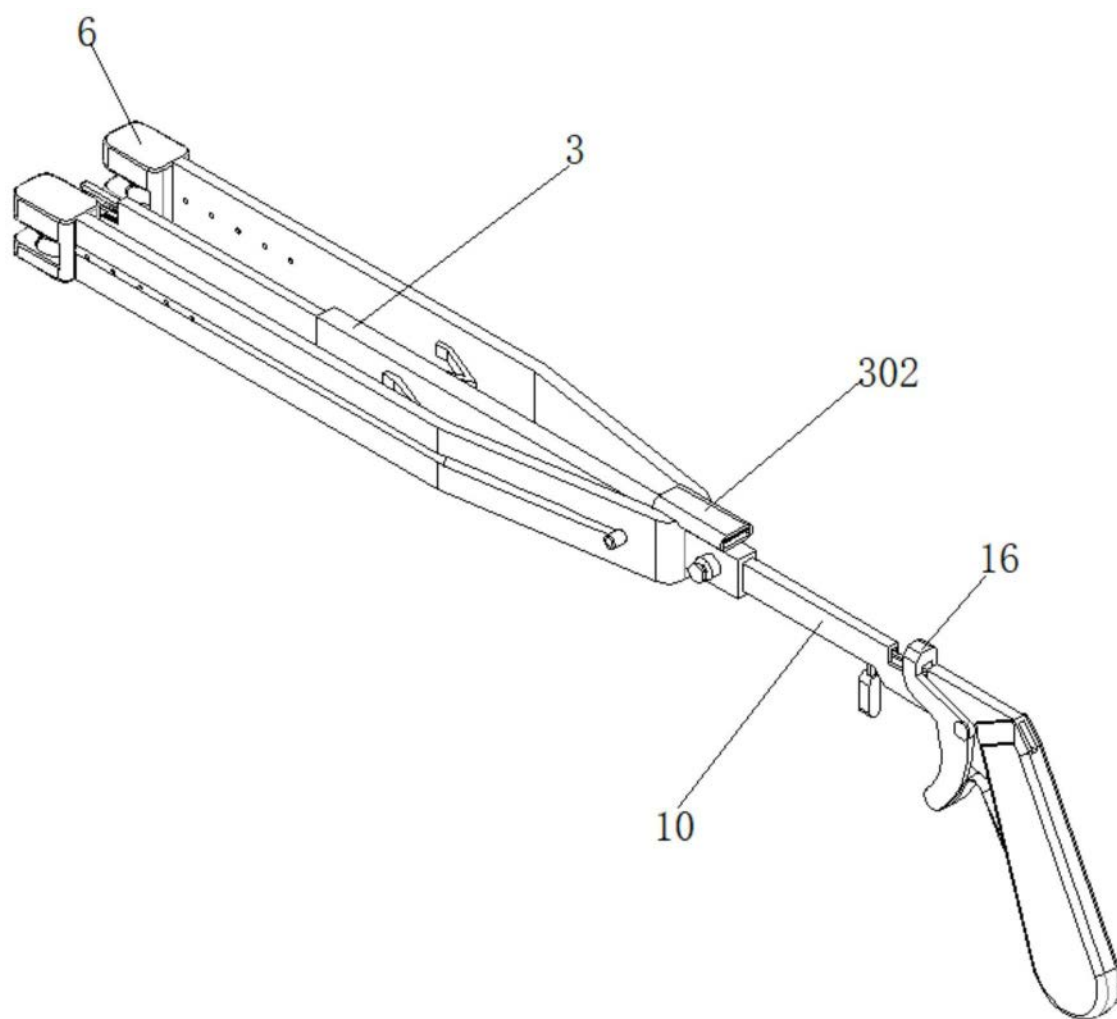


图7

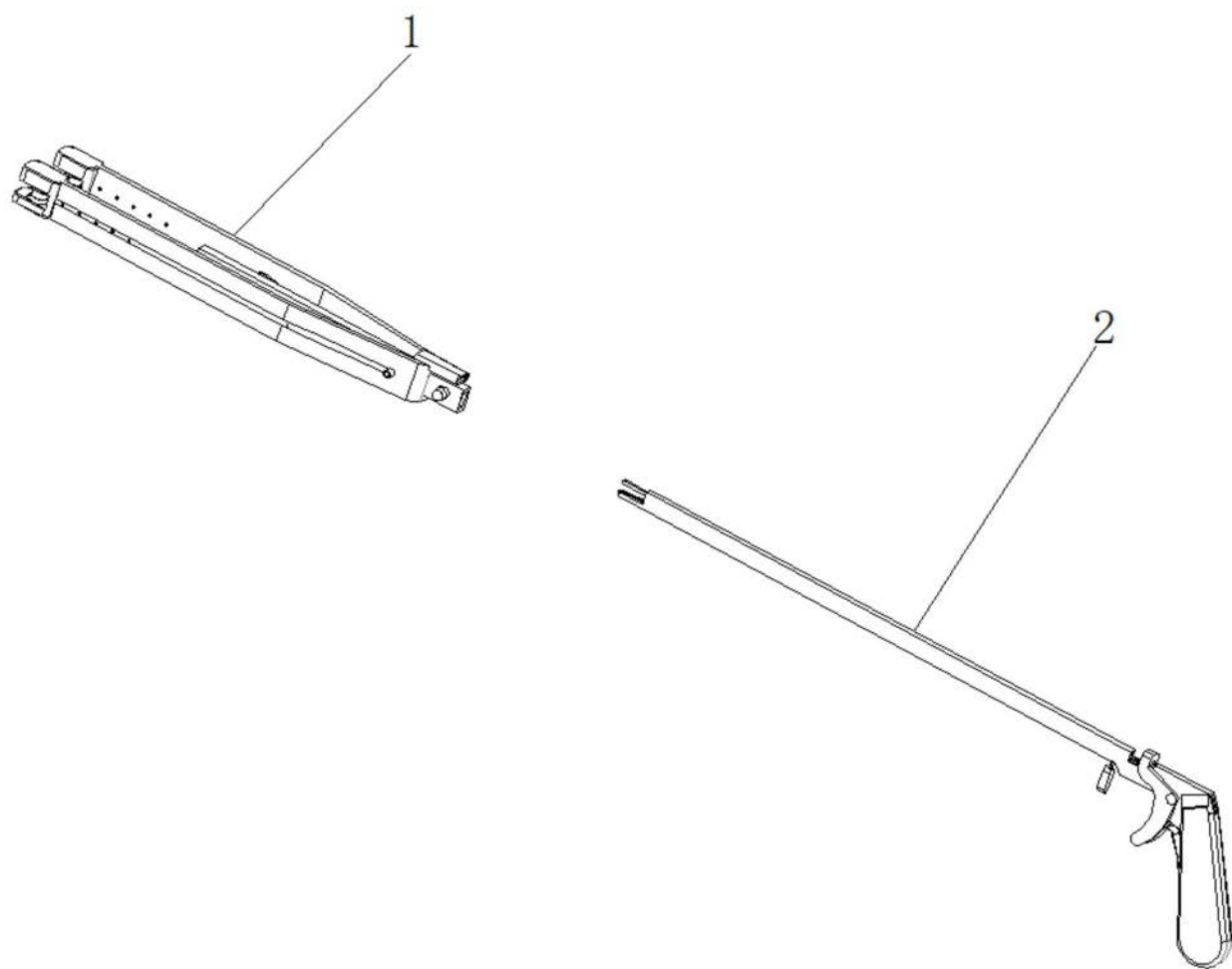


图8

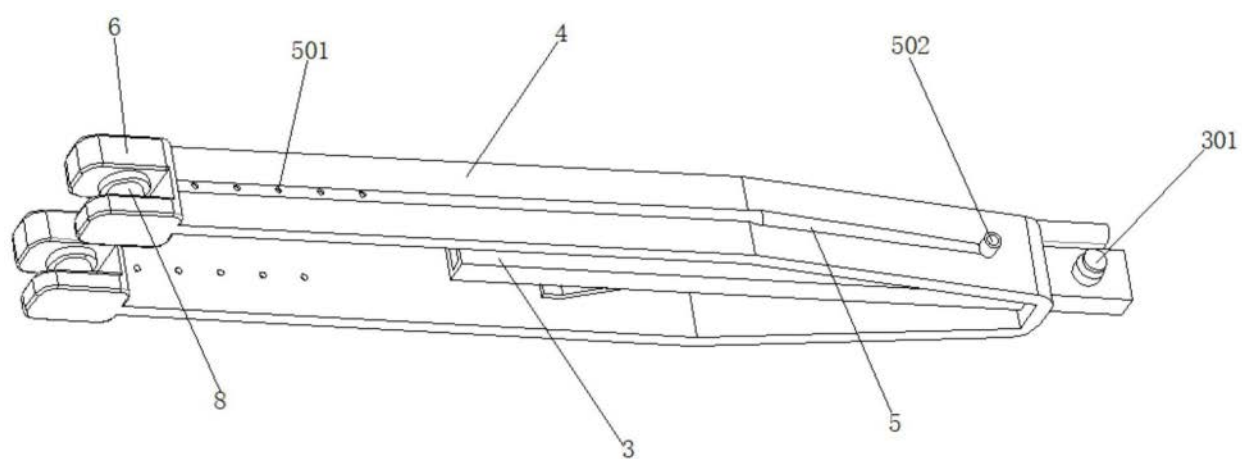


图9

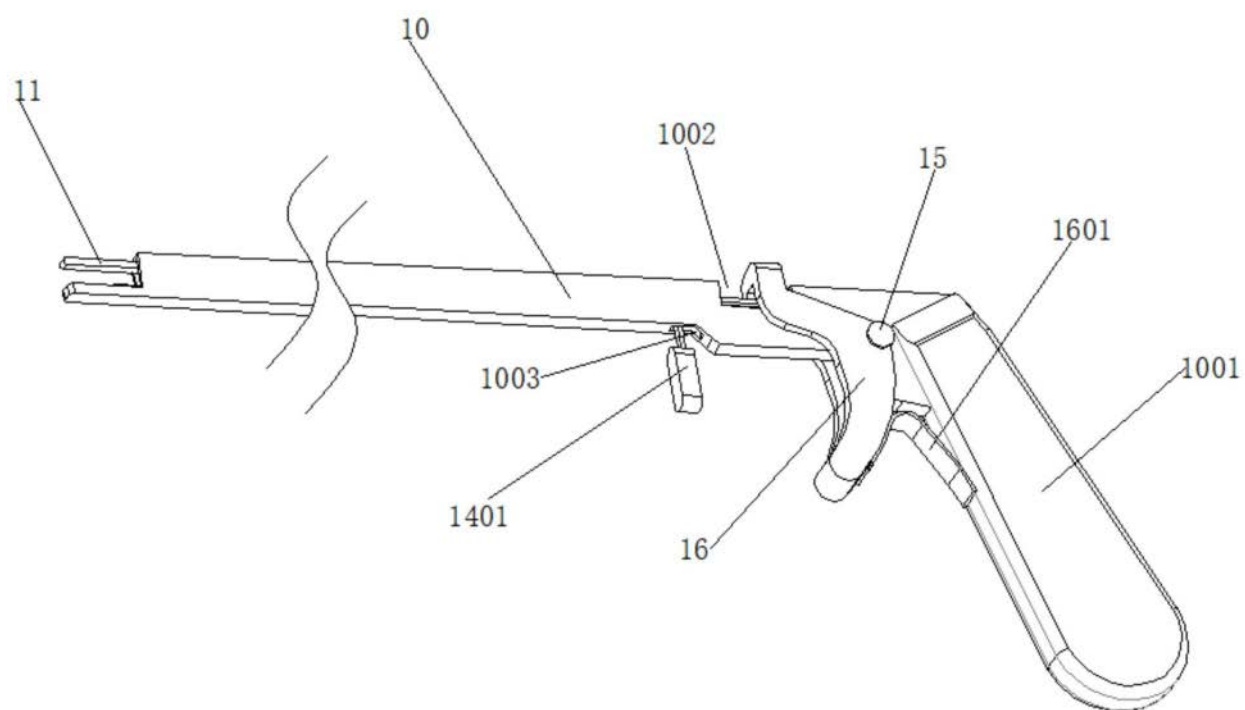


图10