



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117503220 B

(45) 授权公告日 2024.04.02

(21) 申请号 202410001123.0

(22) 申请日 2024.01.02

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 117503220 A

(43) 申请公布日 2024.02.06

(73) 专利权人 北京华脉泰科医疗器械股份有限公司

地址 102609 北京市大兴区中关村科技园  
区大兴生物医药产业基地永旺西路26  
号院14号楼4层401室

(72) 发明人 申宝胜 刘颖 董永贺

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇知识产权代理  
有限公司 11463  
专利代理师 刘文强

(51) Int. Cl.  
A61B 17/00 (2006.01)  
A61B 17/11 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 206183311 U, 2017.05.24
- CN 212415964 U, 2021.01.29
- US 2018199945 A1, 2018.07.19
- CN 102488576 A, 2012.06.13
- US 2002065527 A1, 2002.05.30
- CN 115670616 A, 2023.02.03
- US 6350269 B1, 2002.02.26
- WO 2023005089 A1, 2023.02.02
- WO 2022214020 A1, 2022.10.13
- CN 106901803 A, 2017.06.30
- CN 110368047 A, 2019.10.25
- CN 110617955 A, 2019.12.27
- CN 111671557 A, 2020.09.18
- CN 113413255 A, 2021.09.21
- CN 117159219 A, 2023.12.05

审查员 姜雨晴

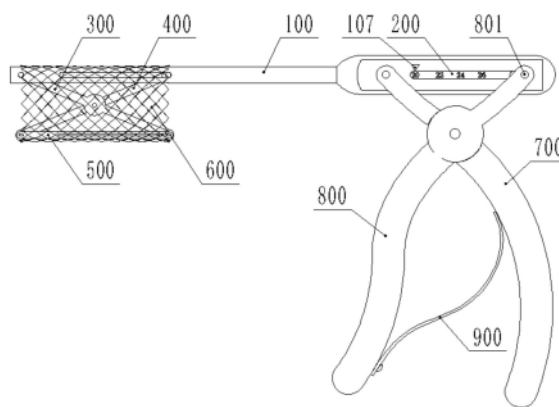
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

血管调径装置

(57) 摘要

本发明提供了一种血管调径装置,涉及医疗器械技术领域,本发明提供的血管调径装置,采用传动杆滑动插设于壳套,第一支撑杆的中部与第二支撑杆的中部铰接,壳套和传动杆中的其一与第一支撑杆的一端铰接,壳套和传动杆中的另一与第二支撑杆的一端铰接,第一支撑杆的另一端和第二支撑杆的另一端中的其一与限位杆沿限位杆的延伸方向滑动铰接,第一支撑杆的另一端和第二支撑杆的另一端中的另一与限位杆铰接,通过操控传动杆沿壳套滑动,壳套和限位杆可以共同撑开网格支架,进而将血管断口撑开呈圆形开口,以便血管断口与人工血管吻合,并且能够匹配不同直径的血管,还可将血管调径装置作为血管断口直径的量具,以便准确选择人工血管。



1. 一种血管调径装置,其特征在于,包括:壳套(100)、传动杆(200)、第一支撑杆(300)、第二支撑杆(400)和限位杆(500);

所述传动杆(200)滑动插设于所述壳套(100),所述第一支撑杆(300)的中部与所述第二支撑杆(400)的中部铰接;

所述壳套(100)和所述传动杆(200)中的其一与所述第一支撑杆(300)的一端铰接,所述壳套(100)和所述传动杆(200)中的另一与所述第二支撑杆(400)的一端铰接;

所述第一支撑杆(300)的另一端和所述第二支撑杆(400)的另一端中的其一与所述限位杆(500)沿所述限位杆(500)的延伸方向滑动铰接,所述第一支撑杆(300)的另一端和所述第二支撑杆(400)的另一端中的另一与所述限位杆(500)铰接;

所述壳套(100)的远端与所述第一支撑杆(300)通过第一铰接轴(101)铰接,所述壳套(100)设有第一滑槽(102),所述第一铰接轴(101)与所述第一滑槽(102)沿自远端指向近端的方向间隔设置,所述传动杆(200)与所述第二支撑杆(400)通过滑动配合于所述第一滑槽(102)的第二铰接轴(103)铰接;

所述限位杆(500)的远端与所述第二支撑杆(400)通过第三铰接轴(501)铰接,所述限位杆(500)设有第二滑槽(502),所述第三铰接轴(501)与所述第二滑槽(502)沿自远端指向近端的方向间隔设置,所述第一支撑杆(300)与所述限位杆(500)通过滑动配合于所述第二滑槽(502)的第四铰接轴(503)滑动铰接。

2. 根据权利要求1所述的血管调径装置,其特征在于,所述壳套(100)的远端连接有背向所述限位杆(500)的第一抓手(104),所述第二铰接轴(103)或所述传动杆(200)连接有背向所述限位杆(500)的第二抓手(105);

所述限位杆(500)的远端连接有背向所述壳套(100)的第三抓手(504),所述第四铰接轴(503)连接有背向所述壳套(100)的第四抓手(505)。

3. 根据权利要求1或2所述的血管调径装置,其特征在于,所述壳套(100)与所述限位杆(500)外侧套设有网格支架(600)。

4. 根据权利要求3所述的血管调径装置,其特征在于,所述网格支架(600)采用可塑性支架或者弹性支架或者可吸收支架。

5. 根据权利要求1或2所述的血管调径装置,其特征在于,所述壳套(100)与所述限位杆(500)的延伸方向平行。

6. 根据权利要求1所述的血管调径装置,其特征在于,所述血管调径装置还包括:第一手柄(700)和第二手柄(800);

所述第一手柄(700)的中部与所述第二手柄(800)的中部铰接,所述第一手柄(700)的一端与所述壳套(100)铰接,所述第二手柄(800)的一端与所述传动杆(200)铰接。

7. 根据权利要求6所述的血管调径装置,其特征在于,所述第一手柄(700)与所述第二手柄(800)之间连接有弹性件(900)。

8. 根据权利要求6所述的血管调径装置,其特征在于,所述壳套(100)设有沿所述传动杆(200)滑动方向延伸的第三滑槽(106);

所述第二手柄(800)与所述传动杆(200)通过第五铰接轴(801)铰接,所述第五铰接轴(801)滑动配合于所述第三滑槽(106)内。

9. 根据权利要求1所述的血管调径装置,其特征在于,所述传动杆(200)设有沿自身滑

动方向排布的尺寸刻度。

## 血管调径装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,尤其是涉及一种血管调径装置。

### 背景技术

[0002] 现有技术中人工血管通过缝合的方式与患者自体血管连接,通常术前通过CT及X射线照射确定血管直径,术中选用相应直径的人工血管,将人工血管套于患者自体血管断口外侧,压扁后沿周向逐针缝合。

[0003] 血管缝合过程中,需要夹闭血管供血端,此时,由于失去血液供应血管处于柔软状态(非圆柱状),缝合过程中不能与人工血管完好的对接,由此影响缝合的效果,且对术者的技术水平要求较高。此外,患者血管的尺寸通过术前进行测量,然而影像测量往往存在误差,一旦人工血管尺寸选取存在偏差必将影响其与患者自体血管的缝合效果。当前的技术只有在患者血管周长与人工血管周长相等时才能达到最佳的缝合效果;当人工血管与患者自体血管吻合不良时,缝合过程中会产生褶皱,吻合位置血流动力不稳定,进而容易引发血栓。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种血管调径装置,可以匹配患者血管尺寸,并能将其撑开以便与人工血管吻合。

[0005] 第一方面,本发明提供的血管调径装置,包括:壳套、传动杆、第一支撑杆、第二支撑杆和限位杆;

[0006] 所述传动杆滑动插设于所述壳套,所述第一支撑杆的中部与所述第二支撑杆的中部铰接;

[0007] 所述壳套和所述传动杆中的其一与所述第一支撑杆的一端铰接,所述壳套和所述传动杆中的另一与所述第二支撑杆的一端铰接;

[0008] 所述第一支撑杆的另一端和所述第二支撑杆的另一端中的其一与所述限位杆沿所述限位杆的延伸方向滑动铰接,所述第一支撑杆的另一端和所述第二支撑杆的另一端中的另一与所述限位杆铰接。

[0009] 结合第一方面,本发明提供了第一方面的第一种可能的实施方式,其中,所述壳套的远端与所述第一支撑杆通过第一铰接轴铰接,所述壳套设有第一滑槽,所述第一铰接轴与所述第一滑槽沿自远端指向近端的方向间隔设置,所述传动杆与所述第二支撑杆通过滑动配合于所述第一滑槽的第二铰接轴铰接;

[0010] 所述限位杆的远端与所述第二支撑杆通过第三铰接轴铰接,所述限位杆设有第二滑槽,所述第三铰接轴与所述第二滑槽沿自远端指向近端的方向间隔设置,所述第一支撑杆与所述限位杆通过滑动配合于所述第二滑槽的第四铰接轴滑动铰接。

[0011] 结合第一方面的第一种可能的实施方式,本发明提供了第一方面的第二种可能的实施方式,其中,所述壳套的远端连接有背向所述限位杆的第一抓手,所述第二铰接轴或所

述传动杆连接有背向所述限位杆的第二抓手；

[0012] 所述限位杆的远端连接有背向所述壳套的第三抓手,所述第四铰接轴连接有背向所述壳套的第四抓手。

[0013] 结合第一方面,本发明提供了第一方面的第三种可能的实施方式,其中,所述壳套与所述限位杆外侧套设有网格支架。

[0014] 结合第一方面的第三种可能的实施方式,本发明提供了第一方面的第四种可能的实施方式,其中,所述网格支架采用可塑性支架或者弹性支架或者可吸支架。

[0015] 结合第一方面,本发明提供了第一方面的第五种可能的实施方式,其中,所述壳套与所述限位杆的延伸方向平行。

[0016] 结合第一方面,本发明提供了第一方面的第六种可能的实施方式,其中,所述血管调径装置还包括:第一手柄和第二手柄;

[0017] 所述第一手柄的中部与所述第二手柄的中部铰接,所述第一手柄的一端与所述壳套铰接,所述第二手柄的一端与所述传动杆铰接。

[0018] 结合第一方面的第六种可能的实施方式,本发明提供了第一方面的第七种可能的实施方式,其中,所述第一手柄与所述第二手柄之间连接有弹性件。

[0019] 结合第一方面的第六种可能的实施方式,本发明提供了第一方面的第八种可能的实施方式,其中,所述壳套设有沿所述传动杆滑动方向延伸的第三滑槽;

[0020] 所述第二手柄与所述传动杆通过第五铰接轴铰接,所述第五铰接轴滑动配合于所述第三滑槽内。

[0021] 结合第一方面,本发明提供了第一方面的第九种可能的实施方式,其中,所述传动杆设有沿自身滑动方向排布的尺寸刻度。

[0022] 本发明实施例带来了以下有益效果:采用传动杆滑动插设于壳套,第一支撑杆的中部与第二支撑杆的中部铰接,壳套和传动杆中的其一与第一支撑杆的一端铰接,壳套和传动杆中的另一与第二支撑杆的一端铰接,第一支撑杆的另一端和第二支撑杆的另一端中的其一与限位杆沿限位杆的延伸方向滑动铰接,第一支撑杆的另一端和第二支撑杆的另一端中的另一与限位杆铰接,通过操控传动杆沿壳套滑动,从而可使第一支撑杆与第二支撑杆以剪切形式调节壳套与限位杆的间距,通过壳套和限位杆可以共同撑开网格支架,进而将血管断口撑开呈圆形开口,以便血管断口与人工血管吻合,并且能够匹配不同直径的血管,还可将血管调径装置作为血管断口直径的量具,以便准确选择人工血管。

[0023] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

## 附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或相关技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或相关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。

[0025] 图1为本发明实施例提供的血管调径装置的示意图一;

[0026] 图2为本发明实施例提供的血管调径装置的局部示意图;

[0027] 图3为本发明实施例提供的血管调径装置的壳套的示意图；

[0028] 图4为本发明实施例提供的血管调径装置的示意图二。

[0029] 图标:100-壳套;101-第一铰接轴;102-第一滑槽;103-第二铰接轴;104-第一抓手;105-第二抓手;106-第三滑槽;107-指示标识;200-传动杆;300-第一支撑杆;400-第二支撑杆;500-限位杆;501-第三铰接轴;502-第二滑槽;503-第四铰接轴;504-第三抓手;505-第四抓手;600-网格支架;700-第一手柄;800-第二手柄;801-第五铰接轴;900-弹性件。

### 具体实施方式

[0030] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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,因此不能理解为对本发明的限制。此外,下文中的“近端”是指距离操作动力来源或术者较近的一端,“远端”则为远离操作动力来源或术者的一端。术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述名称差异,而不能理解为指示或暗示相对重要性。公式中的物理量,如无单独标注,应理解为国际单位制基本单位的基本量,或者,由基本量通过乘、除、微分或积分等数学运算导出的导出量。

[0032] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0033] 如图1和图4所示,本发明实施例提供的血管调径装置,包括:壳套100、传动杆200、第一支撑杆300、第二支撑杆400和限位杆500;传动杆200滑动插设于壳套100,第一支撑杆300的中部与第二支撑杆400的中部铰接;壳套100和传动杆200中的其一与第一支撑杆300的一端铰接,壳套100和传动杆200中的另一与第二支撑杆400的一端铰接;第一支撑杆300的另一端和第二支撑杆400的另一端中的其一与限位杆500沿限位杆500的延伸方向滑动铰接,第一支撑杆300的另一端和第二支撑杆400的另一端中的另一与限位杆500铰接。

[0034] 在对血管进行径向尺寸匹配时,操控传动杆200相对于壳套100滑动,进而可驱使第一支撑杆300与第二支撑杆400以剪切形式调节壳套100与限位杆500的间距,在壳套100与限位杆500共同支撑在血管内部时,可以实现对血管径向尺寸的调节,以使患者血管断口能够与人工血管相吻合。

[0035] 需要说明的是,壳套100与限位杆500可以共同撑开网格支架600,通过网格支架600支撑于血管内壁,从而可使血管断口撑开呈圆形开口,血管断口与人工血管吻合更加良好,避免产生褶皱,可以保持吻合位置血流动力良好,避免形成血栓。此外,即使血管断口与人工血管直径尺寸存在偏差,通过血管调径装置可以消除偏差,从而达到最佳缝合效果。

[0036] 此外,血管调径装置可用于对血管断口尺寸的测量,由此可以选取对应的人工血管,避免仅通过影像检测选取人工血管产生尺寸偏差。

[0037] 如图1、图2、图3和图4所示,壳套100的远端与第一支撑杆300通过第一铰接轴101铰接,壳套100设有第一滑槽102,第一铰接轴101与第一滑槽102沿自远端指向近端的方向间隔设置,传动杆200与第二支撑杆400通过滑动配合于第一滑槽102的第二铰接轴103铰接;限位杆500的远端与第二支撑杆400通过第三铰接轴501铰接,限位杆500设有第二滑槽502,第三铰接轴501与第二滑槽502沿自远端指向近端的方向间隔设置,第一支撑杆300与限位杆500通过滑动配合于第二滑槽502的第四铰接轴503滑动铰接。

[0038] 在本发明实施例中,第一支撑杆300相对于壳套100的远端通过第一铰接轴101限位并铰接,第二支撑杆400相对于限位杆500的远端通过第三铰接轴501限位并铰接,在第一支撑杆300和第二支撑杆400夹角变化时,壳套100、第一支撑杆300、第二支撑杆400和限位杆500在传动杆200滑动方向上保持位置相对稳定。

[0039] 进一步的,壳套100与限位杆500外侧套设有网格支架600,壳套100与限位杆500的间距变化可改变网格支架600被撑开的程度,通过网格支架600支撑血管内壁,从而可使血管断口被撑开处存在褶皱。

[0040] 如图1、图2和图4所示,壳套100的远端连接有背向限位杆500的第一抓手104,第二铰接轴103或传动杆200连接有背向限位杆500的第二抓手105;限位杆500的远端连接有背向壳套100的第三抓手504,第四铰接轴503连接有背向壳套100的第四抓手505。

[0041] 其中,第一抓手104、第二抓手105、第三抓手504和第四抓手505皆配合网格支架600,当血管调径装置由图1所示状态切换至图4所示状态的过程中,网格支架600沿血管径向的展开尺寸逐渐增大,网格支架600沿血管轴向的展开尺寸逐渐缩短。

[0042] 网格支架600采用可塑性支架或者弹性支架或者可吸收支架,网格支架600的加工方式包括金属丝编织或激光雕刻等。

[0043] 在网格支架600采用可塑性支架时,可塑性支架随壳套100和限位杆500动作产生变形,并适应性地沿血管的轴向和径向尺寸变化。

[0044] 在网格支架600采用弹性支架时,弹性支架具有沿血管径向收缩的弹性趋势,在壳套100与限位杆500间距增大时可克服弹性支架的弹力驱使弹性支架沿血管的径向展开,从而使弹性支架支撑于血管内壁。

[0045] 在网格支架600采用可吸收支架时,在植入可吸收支架并将血管调径装置的其余组件移除后,可吸收支架可以被血管壁组织覆盖吸收。

[0046] 如图1、图2和图4所示,壳套100与限位杆500的延伸方向平行,壳套100和限位杆500支撑在网格支架600内侧,沿限位杆500的延伸方向血管被撑开的断口径向尺寸相同。

[0047] 如图1和图4所示,血管调径装置还包括:第一手柄700和第二手柄800;第一手柄700的中部与第二手柄800的中部铰接,第一手柄700的一端与壳套100铰接,第二手柄800的一端与传动杆200铰接。

[0048] 当握紧第一手柄700和第二手柄800并使二者夹角缩小时,第二手柄800将带动传动杆200相对于壳套100向远端滑动,第一支撑杆300和第二支撑杆400摆转并驱使壳套100与限位杆500的间距增大,进而增大网格支架600支撑血管断口的径向尺寸。

[0049] 进一步的,第一手柄700与第二手柄800之间连接有弹性件900,弹性件900可配置

为弹簧、扭簧或弹片,且弹性件900具有驱使第一手柄700相对于第二手柄800摆转,并使网格支架600支撑血管断口的径向尺寸缩小的趋势。

[0050] 如图1、图3和图4所示,壳套100设有沿传动杆200滑动方向延伸的第三滑槽106;第二手柄800与传动杆200通过第五铰接轴801铰接,第五铰接轴801滑动配合于第三滑槽106内,由此提高了结构紧凑性,并且,第三滑槽106能够对第五铰接轴801的滑动进行导向。

[0051] 进一步的,传动杆200设有沿自身滑动方向排布的尺寸刻度,尺寸刻度可经第三滑槽106外露,壳套100设有指示标识107,随着传动杆200相对于壳套100滑动,指示标识107所指示的尺寸刻度位置改变,该尺寸刻度可与网格支架600所支撑血管断口的径向尺寸对应,由此血管调径装置能够对血管内径进行测量,从而准确选择人工血管。

[0052] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。



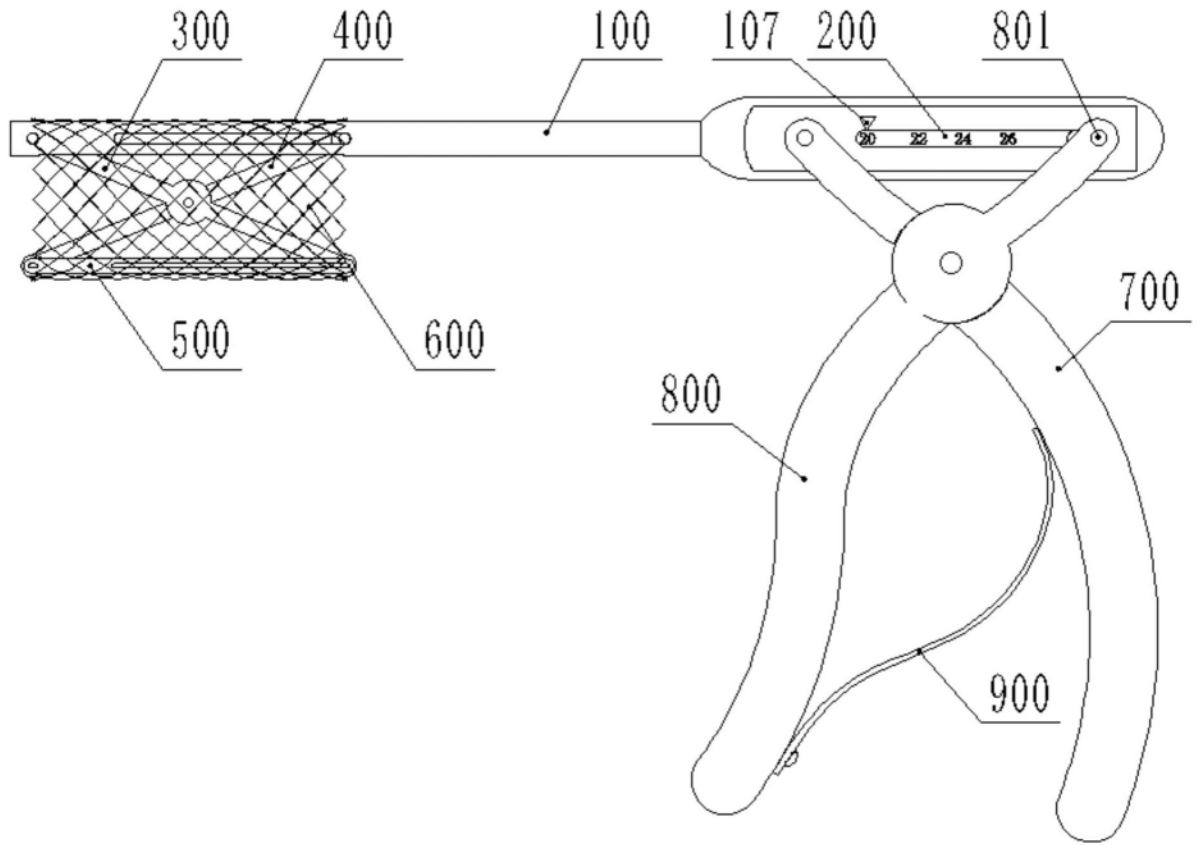


图1

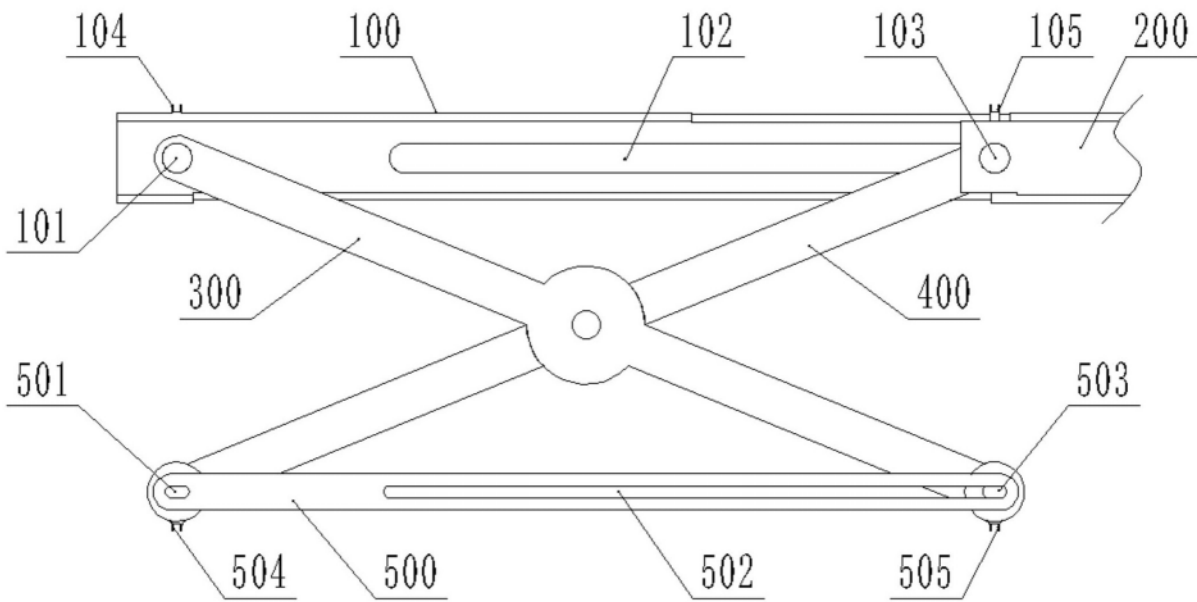


图2

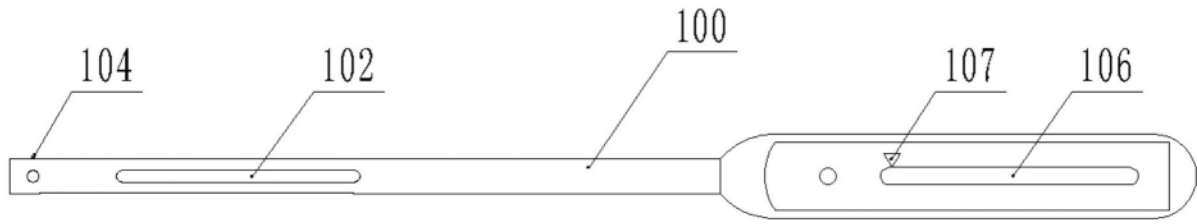


图3

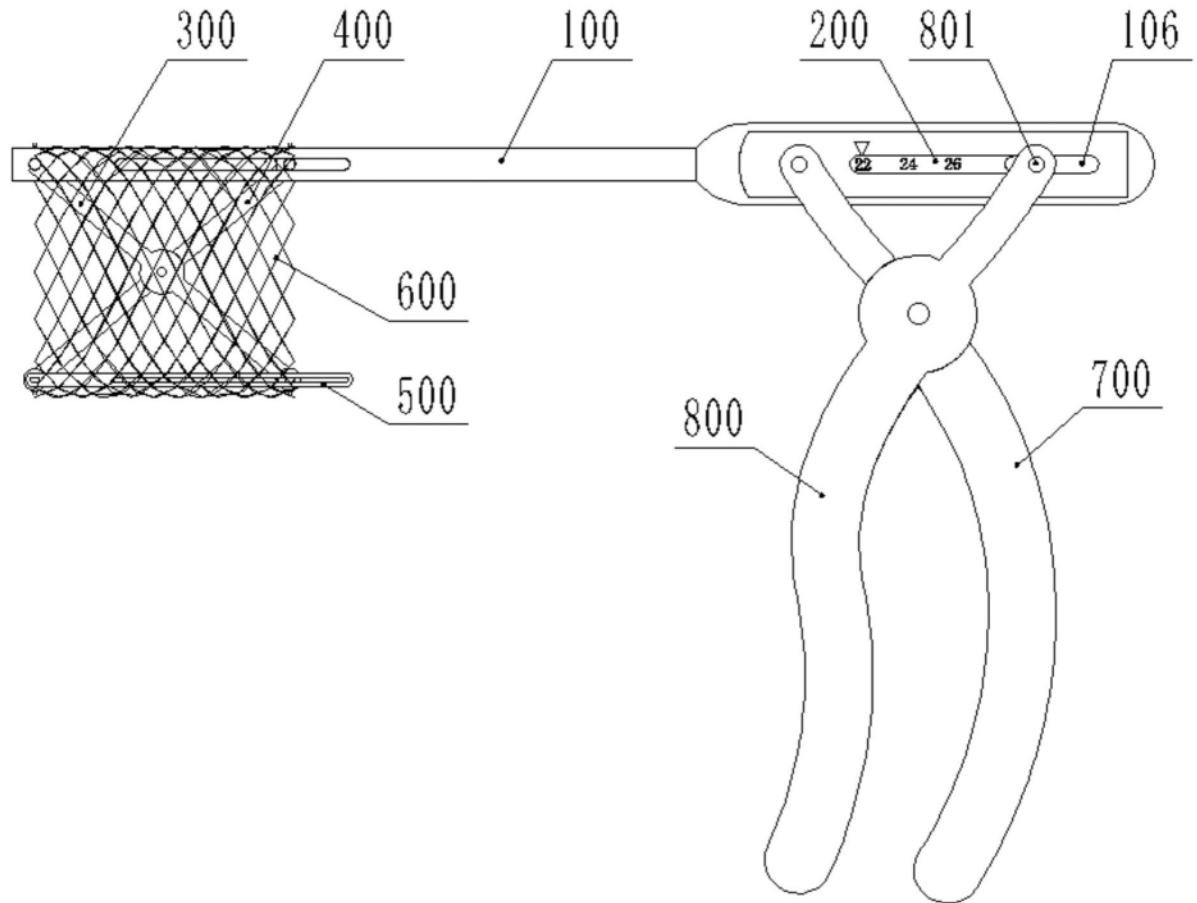


图4