

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 17/50 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480004279.5

[43] 公开日 2006 年 3 月 22 日

[11] 公开号 CN 1750792A

[22] 申请日 2004.2.13

[21] 申请号 200480004279.5

[30] 优先权

[32] 2003. 2. 14 [33] US [31] 60/447,542

[32] 2004. 2. 12 [33] US [31] 10/777,708

[86] 国际申请 PCT/US2004/004226 2004.2.13

[87] 国际公布 WO2004/073543 英 2004.9.2

[85] 进入国家阶段日期 2005.8.15

[71] 申请人 伊西康内外科公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 詹姆斯·W·沃格利

罗伯特·P·吉尔 韦恩·L·波

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
代理人 易咏梅

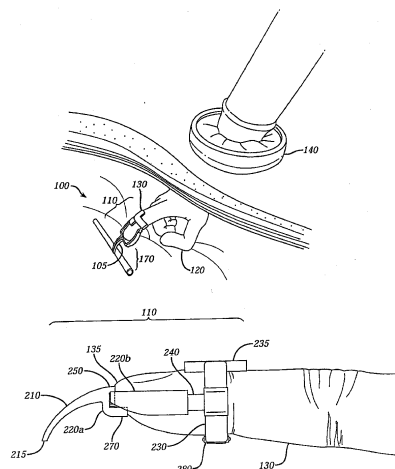
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 12 页

[54] 发明名称

多功能外科器械

[57] 摘要

本发明公开了一种可在手助式腹腔镜手术中设置的微创手术器械(110)。该装置是一种多功能外科器械,它可以直接安装在外科医生的指尖并通过切口插入,以允许外科医生在外科操作中对组织进行处理。该外科器械可以用于钝切割并允许手指致动两个相对的钳口(210a, 210b)使外科医生能够夹住和切割组织。



1. 一种外科器械，其包括：

a) 第一钳口和处于与第一钳口相对的关系的第二钳口；

5 b) 连接在第一钳口上的第一杆臂和连接在第二钳口上的第二杆臂，其中，第一杆臂被设置为允许第一钳口相对于第二钳口运动，并且第二杆臂被设置为允许第二钳口相对于第一钳口运动。

2. 如权利要求1所述的外科器械，还包括用于可滑动地接纳使用者指尖的指尖安装件。

10 3. 如权利要求1所述的外科器械，其特征在于，第一和第二钳口是弯曲的。

4. 一种在患者体内进行微创外科操作的方法，其包括：

a) 形成允许手进入患者体内的一切口；

b) 引入一手部器械，该器械包括：

15 i) 第一钳口和一个处于与第一钳口相对关系的第二钳口；以及

ii) 连接在第一钳口上的第一杆臂和连接在第二钳口上的第二杆臂；

c) 致动第一杆臂以使第一钳口运动；以及

20 d) 致动第二杆臂以使第二钳口相对于第一钳口运动。

5. 如权利要求4所述的方法，还包括将手指和该手部器械滑动地接合的步骤。

6. 如权利要求4所述的方法，还包括致动第一和第二臂杆以抓取组织的步骤。

25 7. 如权利要求4所述的方法，还包括致动该第一和第二臂杆以切割组织的步骤。

8. 如权利要求4所述的方法，还包括用至少一个钳口进行组织的钝切割的步骤。

多功能外科器械

5 相关申请的相互参考

本申请要求 2003 年 2 月 14 日提交的系列号为 60/447,542 的美国临时专利申请的优先权，该申请的全部内容包括在此被引入作为参考。

10 本申请还涉及同时提交的代理卷号为 END-5015N 且系列号为 [] 和代理卷号为 END-5016NP 且系列号为 [] 的美国专利申请。

技术领域

15 本发明总的涉及在外科手术操作过程中执行的各种外科手术步骤或者程序的实施，尤其涉及利用作为这种外科手术过程的一体部分的外科器械的方法和装置，以加速和有利于外科手术操作过程并扩大外科医生的“触感”。

背景技术

20 腹部外科手术通常涉及在腹壁上形成足够大以容纳外科医生的手、多种器械和体腔照明装置的切口。虽然较大的切口使在手术过程中容易进入体腔，但其也加重了创伤，需要更长的恢复时间，并且会产生较重的伤疤。为了克服这些缺陷，已经出现了一些微创外科手术方法。

25 在微创腹部手术或腹腔镜手术中，在腹壁上形成几个较小的切口。其中一个开口用于利用气体使腹腔膨胀，这样使腹壁抬高而与下面的器官分开，从而提供进行预期手术的空间。该过程被称为体腔吹入法。其它开口用于容纳用于照明和观察体腔的套管或套管针，还涉及实际上进行手术的器械，例如操作、切割或切除器官和组织的器械。

虽然微创手术法克服了传统开放式外科手术方法中的一些缺陷，但仍然存在各种缺点。具体而言，从操作的组织向外科医生的手部的触觉反馈有限。在非内窥镜手术中，外科医生能够容易地确认传统开放式手术切口中的结构或血管的识别。尤其是外科医生通常通过感觉来确认视觉识别可操作范围的性质（nature）。而且，在内窥镜手术中，从体腔中除去的组织必须以多片的形式除去，该片足够小以适合通过其中的一个切口。

近来，已经出现了将传统手术和微创手术二者优点组合在一起的新手术方法。有时将其称为手助式腹腔镜手术（“HALS”）。在这些新方法中，仍然需要小切口用于膨胀、照明和观察体腔，但另外，在腹壁上形成中等切口以容纳外科医生的手。中等切口必须能够适当地收缩以提供大小适当的切口，并且通常用外科用帘保护该开口的周边以防止细菌感染。当外科医生的手通过该收缩切口插入体腔或从体腔中抽出时，还需要一密封机构以防止所注入的气体损失。

虽然手提供了很大的灵活性并保持了医生的感觉，但手指本身在有效性方面受到限制。手指缺乏夹取细小组织的灵敏。在切开组织时手指需要有较大的区分（division）。当用诸如超声波或 RF 等能量形态来治疗手术部位时，手指在夹持组织时容易受到损伤。用于传统手术的器械，即手术钳和抓钳对有限的体腔环境而言过大。传统器械也在进入腹腔镜检查部位和从腹腔镜检查部位出来时引起体腔的延时排气和再注入气体。腹腔镜类器械通过体壁端口送入并对组织的接近有限。

美国专利 Nos.542,227; 6,149,642; 6,149,642; 5,925,064 公开了腹腔镜手术的各个方面和手术中使用的手指端装置。

随着以 HALS 操作过程为代表的发展，需要一种能够利用将手放入体腔中而带来的更大自由度的改进的手指端外科器械。

发明内容

本发明克服了现有技术的缺点并向外科医生提供了节约成本但

又非常灵活的外科器械。

本发明的方法和装置满足了这样的需求，其中该手持外科装置或手指端外科装置能够在外科手术范围内进行操作。通常，该外科器械包括第一钳口和处于与第一钳口呈相对关系的第二钳口；连接在第一钳口上的第一杆臂和连接在第二钳口上的第二杆臂，其中，第一杆臂被设置为允许第一钳口相对于第二钳口运动，并且第二杆臂被设置为允许第二钳口相对于第一钳口运动。

一方面，外科器械在微创外科中很有用，其中，通过手部开口形成到达手术部位的进出口。可以在外科医生的手中操纵外科器械，或者该外科器械可以可滑动的方式安装在外科医生的手指上并作为外科医生手指端的延伸体工作。

在另一个实施方案中，外科医生的手指可以通过条带或夹具支撑在外科器械中。

在另一方面，本发明的特征为一种执行微创手术操作的方法，该方法通过在患者身上形成一大一小能够容纳手的切口；将手和外科器械插入手术部位以执行钝切割；致动一个或两个杆臂使得钳口移动并允许外科医抓紧或切割组织。

从下面的详细描述和权利要求中可以更加清楚地了解本发明的其它特征和优点。

附图说明

结合附图参考下面对本发明优选的但为说明性的实施方式的详细说明将更容易地理解本发明的这些以及其它的特征、方面和优点。应当理解，除非特别说明，这里参考的附图不是按比例绘制出的，而是用于说明本发明的原理。在附图中：

图 1a 是示例性使用本发明的局部透视图；

图 1b 是连接在外科医生手指上的本发明一个实施方案的剖视图；

图 2a 是本发明在钳口闭合状态下的透视图，并示出了钳口构件相对于杆臂的运动；

图 2b 是本发明在钳口构件闭合状态下的透视图；

图 2c 是示出本发明实施方案的具体结构的分解剖视图；

图 2d 是本发明在钳口构件打开状态下的透视图；

图 3a - c 是示出本发明多功能性的钳口构件的局部视图；以及

5 图 4a - g 示出多个说明外科医生在手术部位如何结合使用本发明的例子。

具体实施方式

在详细地说明本发明之前，应当注意的是，本发明的应用或使用
10 不受附图和说明书所描述的结构细节和部件设置的限制，本发明的说明性实施方式可以被实现或包括在其它的实施方式、变型和修改中，并可以以多种方式实现和执行。而且，除非另外说明，这里使用的术语和表达是出于便于向读者说明本发明说明性实施方式的目的，而是出于限制本发明的目的。

15 可以理解的是，以下描述的实施方式以及实施方式、示例和方法等的表述中的任何一个或多个可以与其它实施方式以及实施方式、实施方式和方法等的表述中的任何一个或多个的组合。

虽然通常可在任何手术中应用本发明的方法和装置以执行这些外科操作，但它们尤其应用在 HALS 操作过程中执行，因此，这里将
20 参考本发明进行说明。

现在参考图 1a，该图示出了在腹部 100 中进行内窥镜外科操作的环境。将提供手进出口的装置，例如可从俄亥俄州的辛辛那提市的 Ethicon Endo - Surgery 获得的型号为 LD111 的卡压环 (lap disk) 140 放置在腹部壁内。外科医生将其手臂和戴有手套的手 120 通过卡压环
25 插入腹腔 100 中。在一个使用的实施方式中，食指 130 (不过可以使用任何手指) 被套上带有外科器械 110 的手指装置，该外科器械 110 具有工作元件 105。该工作元件 105 能够用于在腹腔镜操作过程中操纵组织，例如血管 170。

图 1b 是多功能指尖外科器械 110 的侧视图，其中外科医生的手指 130 插入到指尖器械 110 中并抵靠柄脚 270 放置。除了柄脚 270 之外，还通过夹具或条带 230 将手指 130 支撑在指尖器械 110 内。弹簧元件 240 从条带 235 中伸出，该弹簧元件与杆臂 220b 连接。用于操作组织的钳口组件 210 位于指尖器械 110 的远端。条带 230 可以是任何一种传统的设计，以允许外科医生将工作手指可滑动地插入指尖器械 110 中并允许在单手操作状态下将手指抽出，从而使外科医生可以容易地在手术部位改变与指尖器械 110 的连接。条带 230 包括可调节的紧固件 280 和可选的支撑件 235，该支撑件 235 在外科医生的手指和指尖器械 110 之间提供了附加的支撑。条带 230 可以被构造成适合外科操作的多种传统方式中的一种，在下面不再对其进行详细的讨论。

现在参考图 2a - d，钳口 210 包括相对的钳口构件 210a 和 210b 以及钳口末端 215。如图 2d 所示，将钳口构件 210a 可操作地连接在杆臂 220a 上，将钳口构件 210b 可操作地连接在杆臂 220b 上，其中细微差别（shading difference）用于示出在连接其对应的钳口构件上的杆臂。在这种结构下，当外科医生沿着 A 方向按压杆臂 220a 时，则钳口构件 210a 将如所标注地沿着 A' 方向移动，而钳口构件 210b 将保持不动。同样，当沿着 B 方向按压杆臂 220b 时，则钳口构件 210b 将如所标注地沿着 B' 方向移动，而钳口构件 210a 将保持固定。如果外科医生同时按压两个杆臂 220a 和 220b，那么钳口构件 210a 和 210b 都沿如图 2d 所示的各自方向移动。在这个实施方案中，钳口构件 210b 包括用于限制钳口构件 210b 行进的止挡件 250，钳口构件 210a 包括止挡件 251。杆臂 220a，220b 连接在与夹具或条带 230 成一体弹簧 240 的端部。可以通过任何传统的连接方法将弹簧 240 连接在杆臂 220a 和 220b 上，例如如图 2c 所示的与杆臂内的槽 260 连接的倒钩连接件 245。

所述外科器械 110 可由任何外科器械材料制成。其中，金属例如为不锈钢或钛。塑料例如为聚碳酸酯（pc）或聚醚酰亚胺（pei）。该装置的结构也可以是多种材料的复合材料，以形成不同的硬度、夹紧力、可靠的环形连接。在一个实施例中，钳口 210a - b 和杆臂 220a - b 由聚氨

酯模制而成，弹簧 240 是不锈钢弹簧，条带 235 是由尼龙模制而成的挠性条带。另外，如果需要找到该器械的位置，可将硫酸钡加入到一种或多种塑料组分中，以为指尖器械 110 提供不透过射线的特性。

现在参考图 3a - c，在外科手术操作中，指尖器械 100 可以执行多种功能。图 3a 示出了用作抓钳的指尖器械 110。钳口 210a，210b 分别具有远端的狭窄凸齿 310a 和狭窄凹齿 310b，其模仿夹取钳以便于采集和保持组织 320。图 3b 示出了被用作解剖器的指尖器械 110。将钳口 210a、210b 的闭合远端插入组织 320 中，然后按压杆臂 220a 和 220b 使得钳口 210a、210b 进行所需的钝切割。图 3c 示出了指尖器械 110 被用作牵开器或起子。弯曲的钳口 210 可被放置在组织 320 或其它结构周围以便牵引或抬起它们。本领域技术人员可以理解，钳口 210 可以采用任何一种形状，例如直线形状、成角度的形状，并具有任意大小的表面光洁度，例如光滑或锯齿状。另外，钳口末端 215 可以是钝的、锐利的或是进行针对具体外科功能所需的其它形状。

图 4a - g 示出了指尖器械 110 的使用并且示出了这种简单的设计如何使外科医生容易地操作指尖器械并将指尖器械从一个手指上脱下并放在另一个手指上。图 4a 示出了指尖器械 110 在非食指 710 上并与在食指 130 和拇指 305 之间的组织的操纵相结合使用。图 4b 示出了在通过卡压环进入或离开手术部位或在用其它手指执行功能时希望指尖器械 110 不妨碍时被折到手 120 的手掌 720 中的指尖器械 110。在图 4c 中，指尖器械 110 在非使用的位置，但仍然连接在食指 130 上以防止其丢失在体腔中和/或易于再次使用它。要注意的是，外科医生在需要时充分利用了手指来“感觉”体腔内的组织。图 4d 示出了指尖器械 110 的使用，其中食指 130 出于牵引的目的而钩住条带 230。或者，如图 4e 所示，外科医生可以用食指 130 和拇指 305 抓紧指尖器械 110 以对组织进行处理。在图 4f 中，外科医生能够在指尖器械 110 不连接在手指上而是将它握持在手中使用的情况下使用该指尖器械。图 4g 示出了用于分离组织 320 并将该组织夹持在适当位置的指尖器械 110，并且同时另一外科装置 630 切割该组织。该装置可以从例如 RF、超声波或激光的已知源中

的一个施加能量。注意在这种应用中，该装置通过以不危险的方式放置使用者的手指而提供了一种安全的装置。

虽然这里示出和说明了本发明的优选实施方案，但对本领域技术人员显而易见的是，这些实施方案仅以示例方式给出。另外，应当理
5 解上面描述的每种结构都具有有一种功能，并且这种结构能够被称为用于执行这种功能的装置。因此，本领域技术人员在不脱离本发明的情况下将能够得到各种变型、改变和替换。因此，本发明只由所附的权利要求的实质和范围限制。

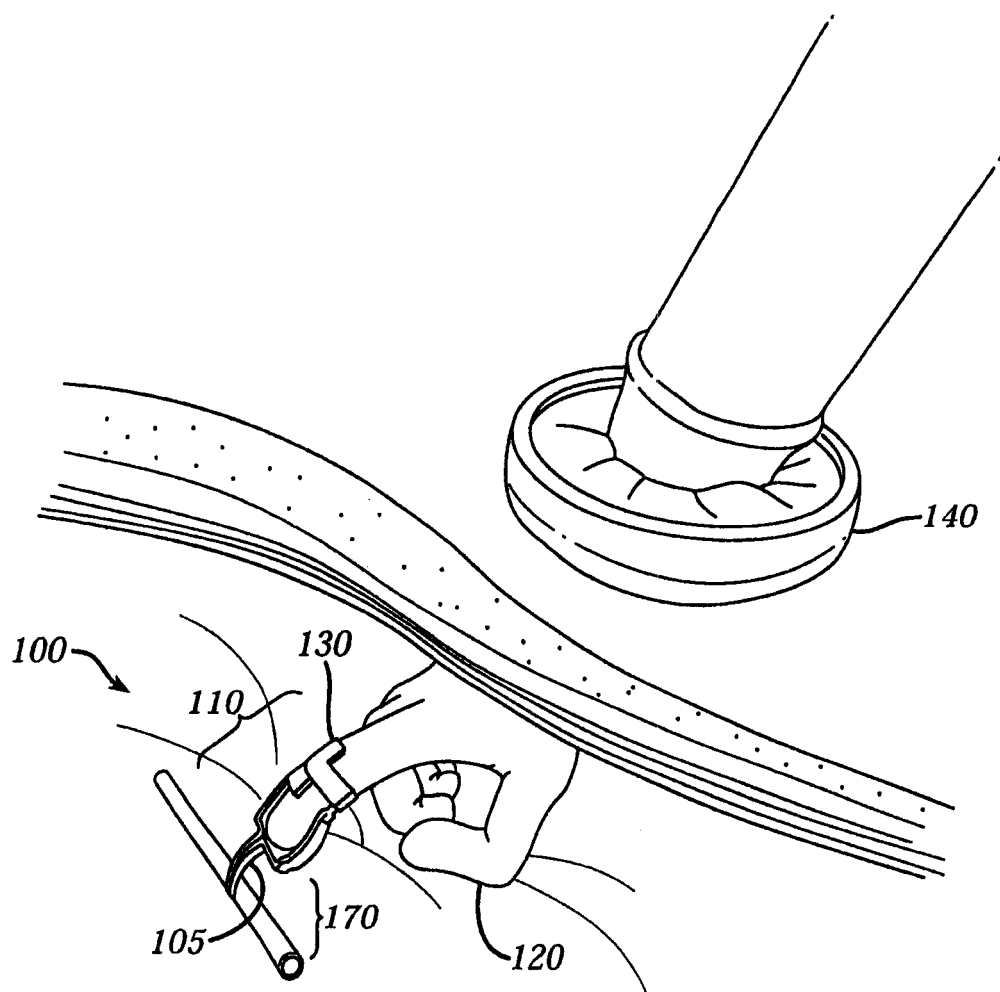


图 1a

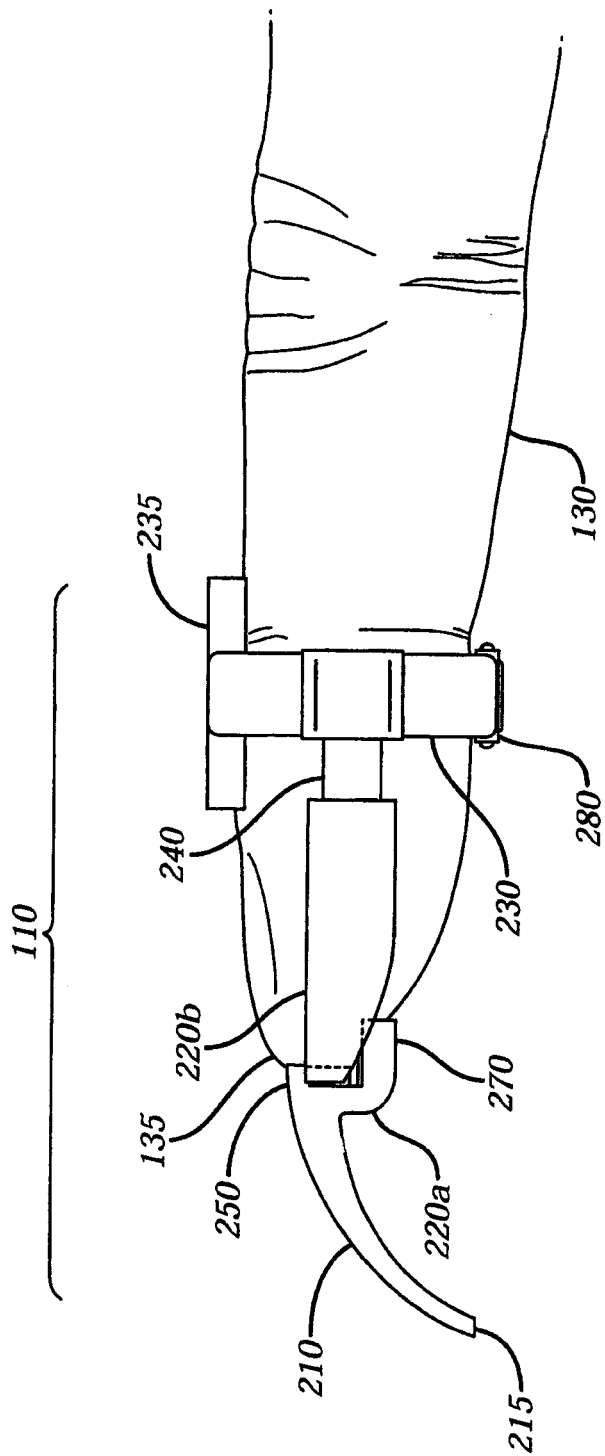
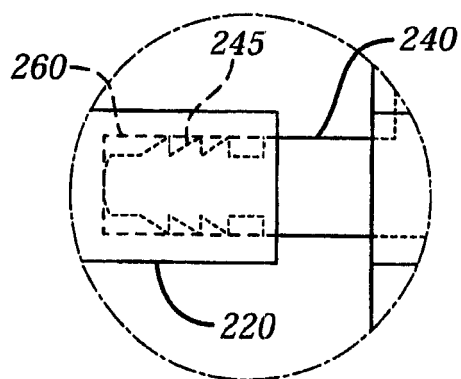
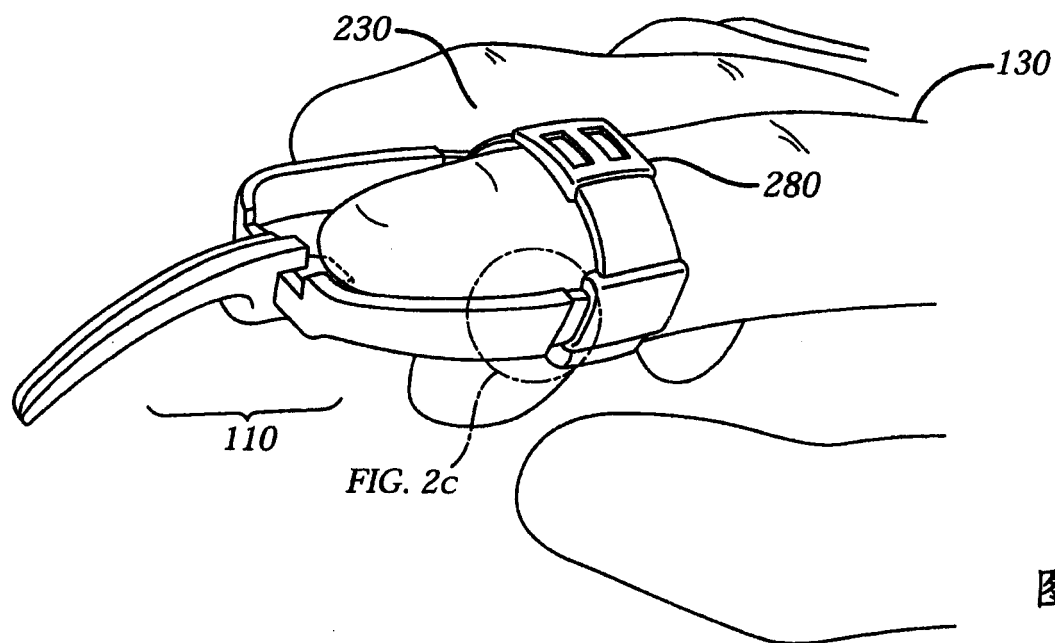
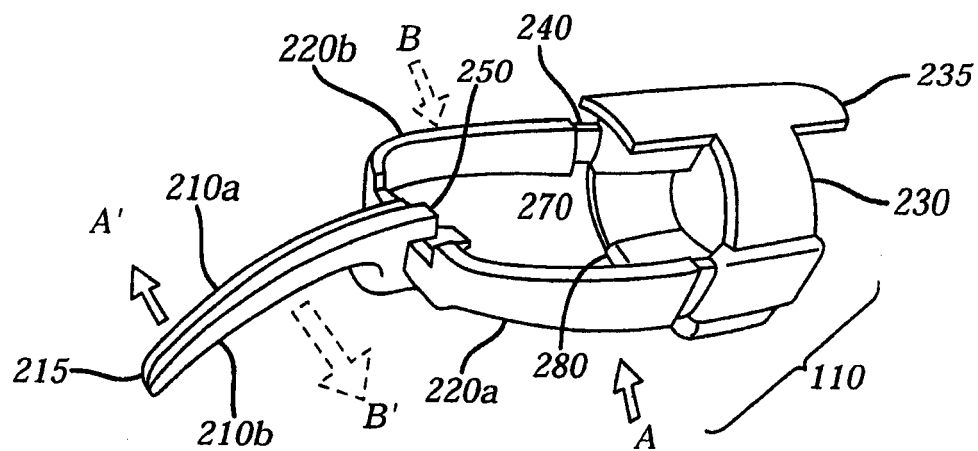


图 1b



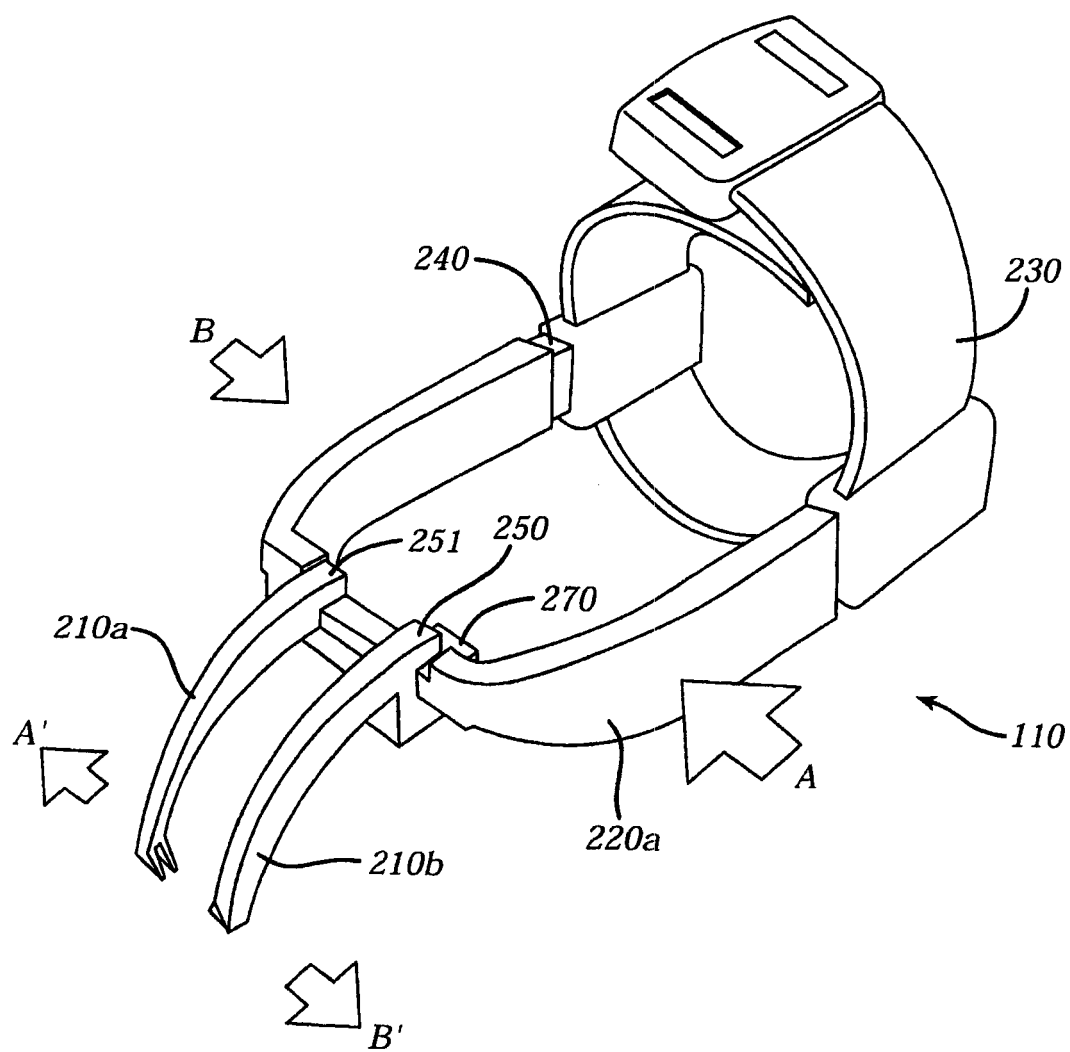


图 2d

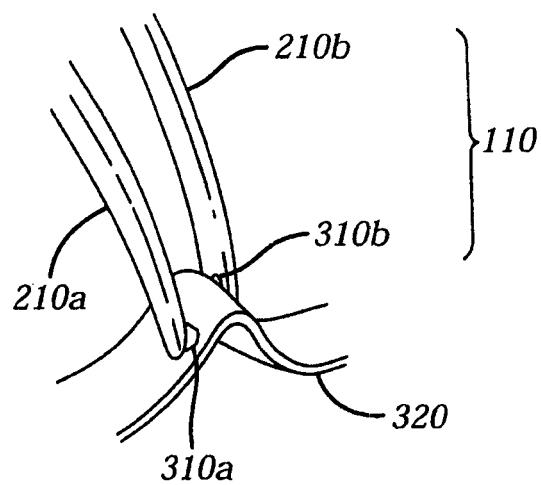


图 3a

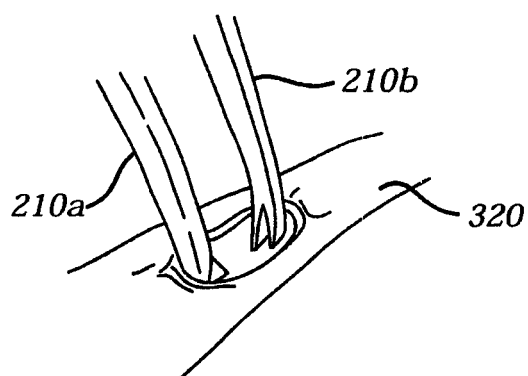


图 3b

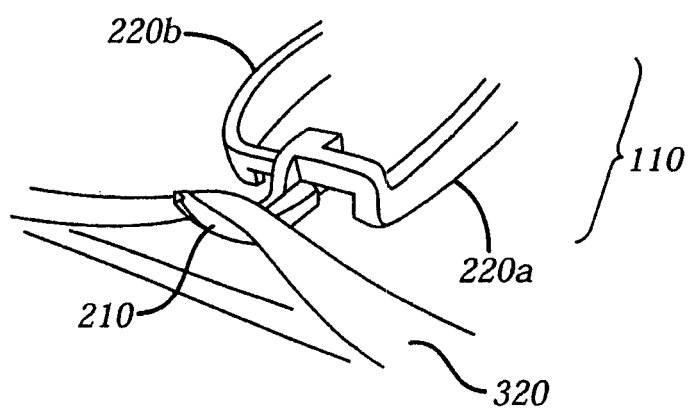


图 3c

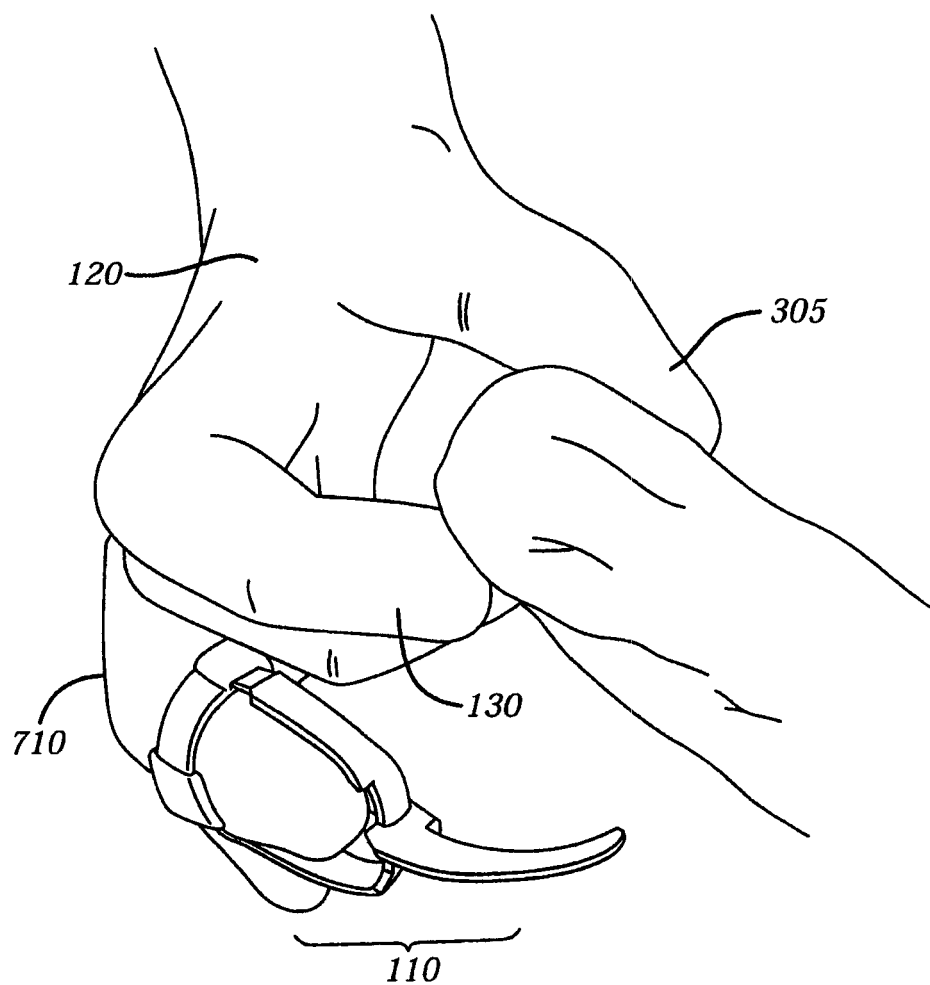


图 4a

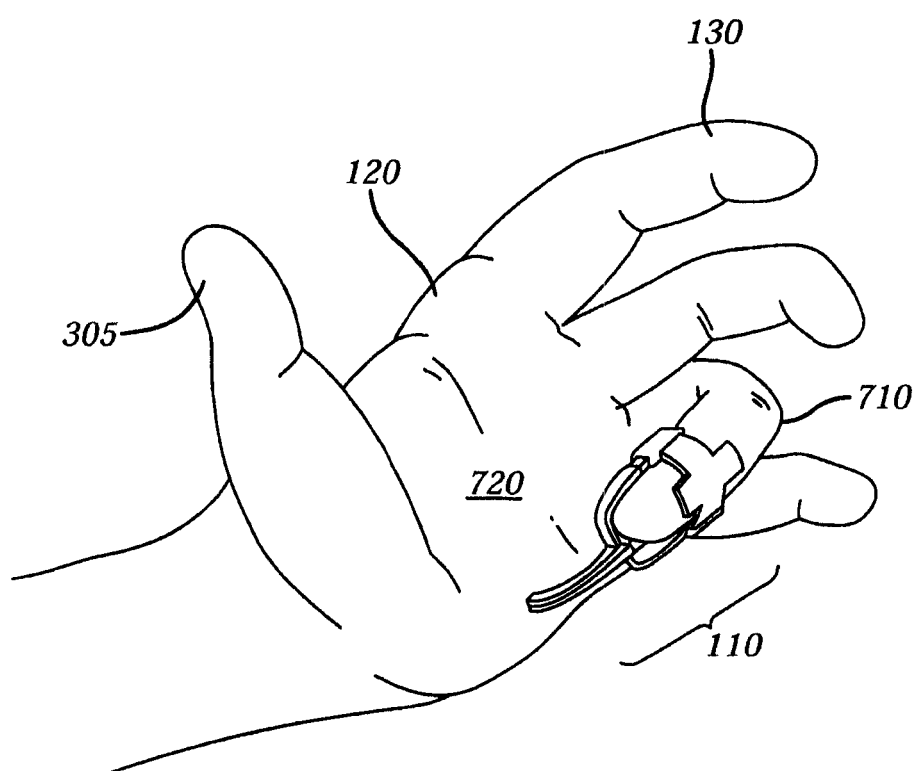


图 4b

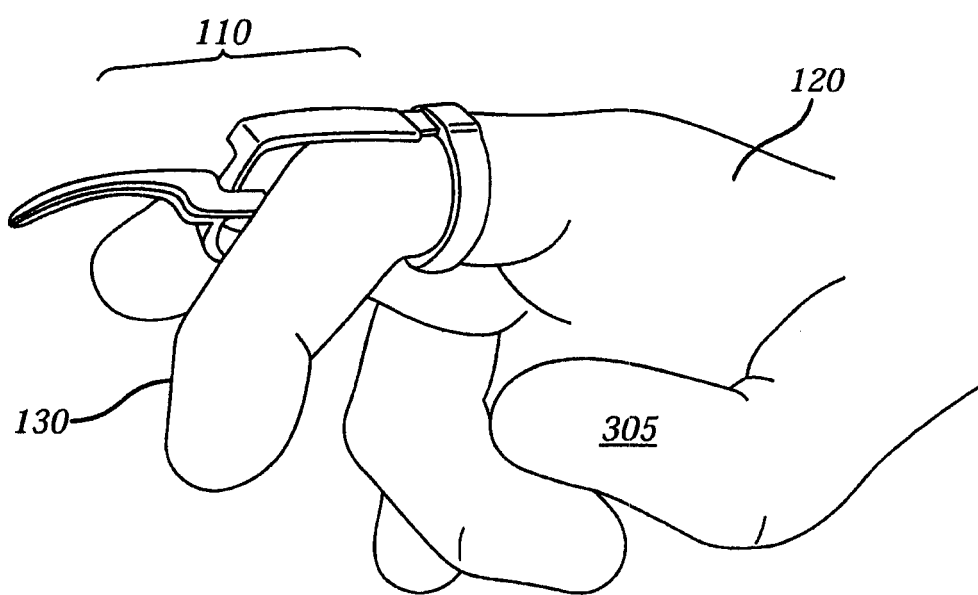


图 4c

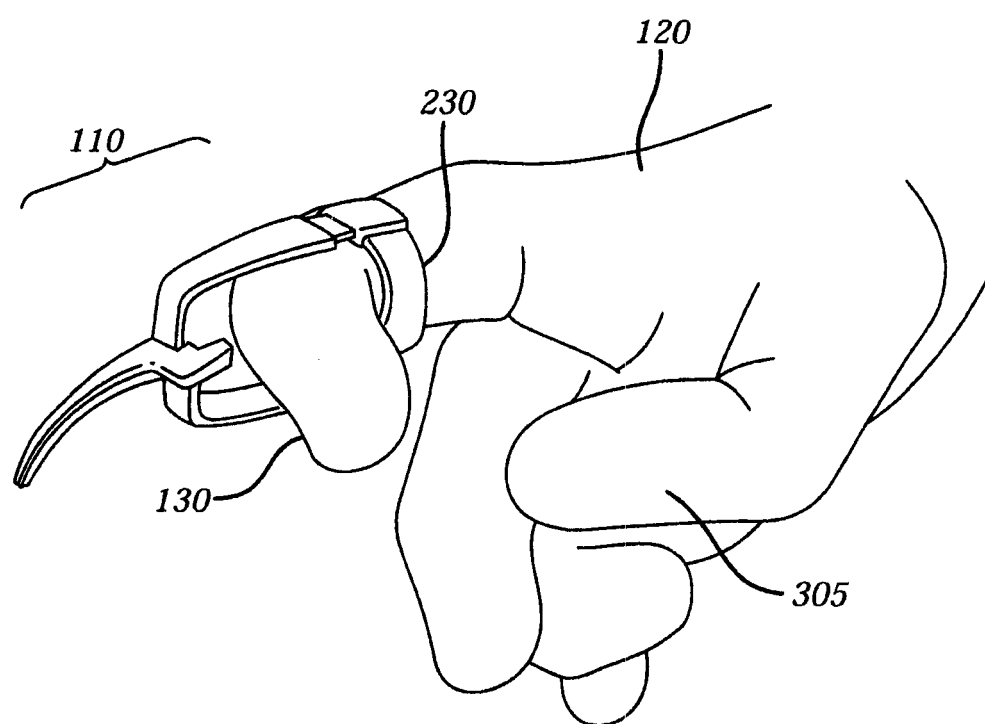


图 4d

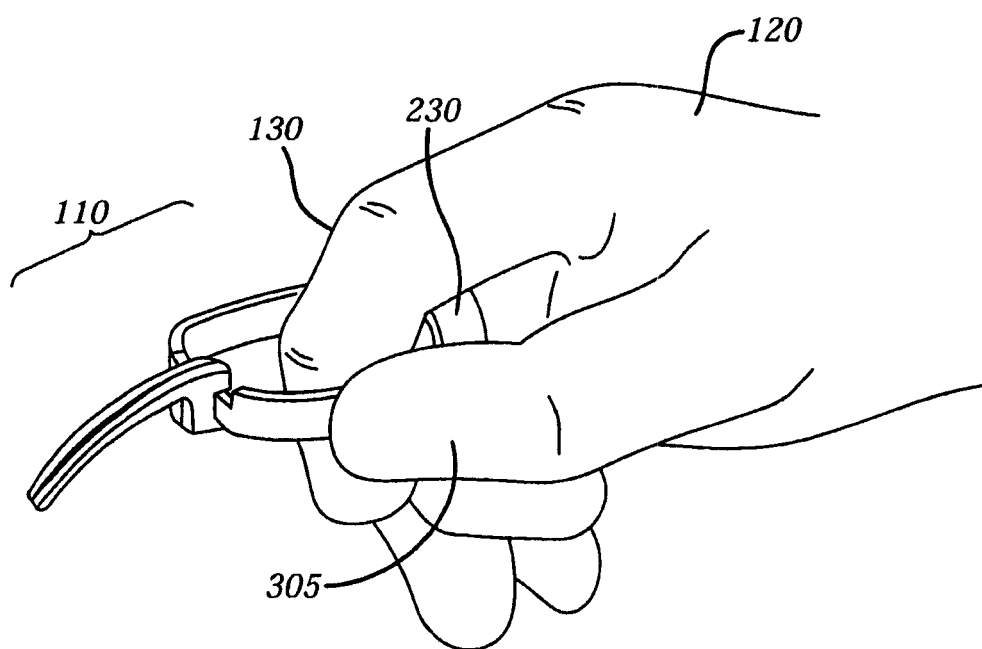


图 4e

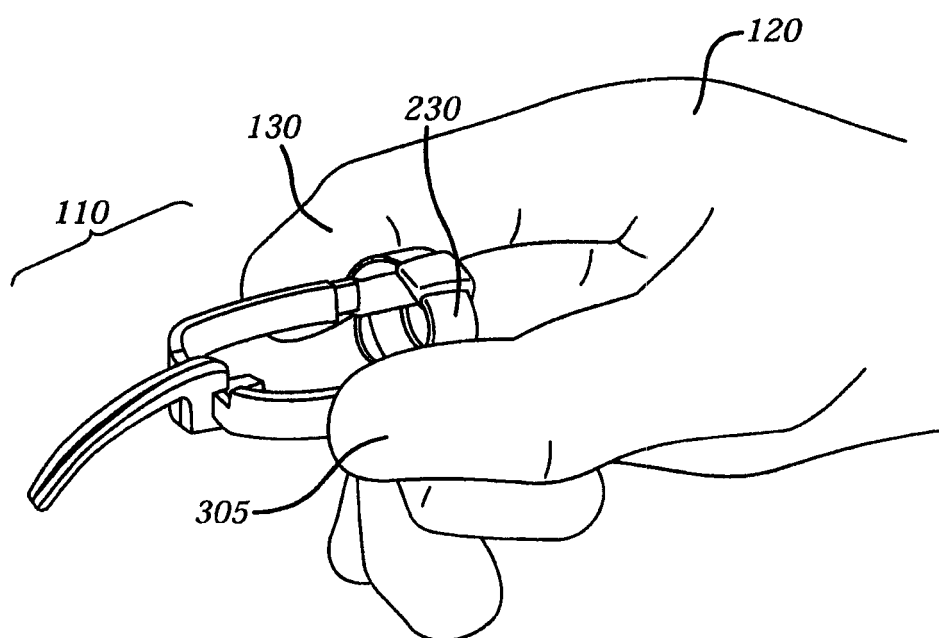


图 4f

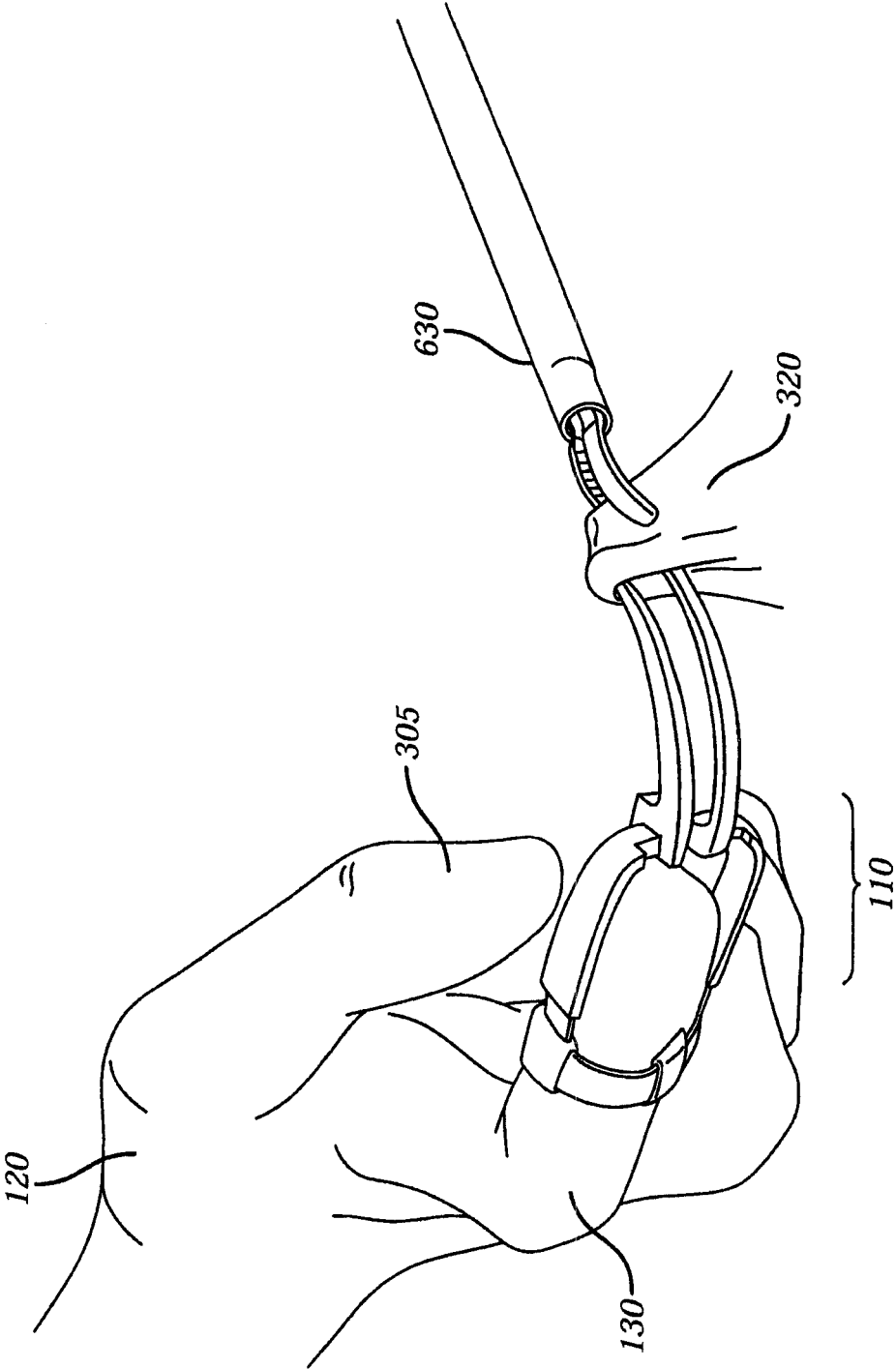


图 4g

专利名称(译)	多功能外科器械		
公开(公告)号	CN1750792A	公开(公告)日	2006-03-22
申请号	CN200480004279.5	申请日	2004-02-13
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
当前申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
[标]发明人	詹姆斯W沃格利 罗伯特P吉尔 韦恩L波		
发明人	詹姆斯·W·沃格利 罗伯特·P·吉尔 韦恩·L·波		
IPC分类号	A61B17/50		
优先权	60/447542 2003-02-14 US 10/777708 2004-02-12 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种可在手助式腹腔镜手术中设有的微创手术器械(110)。该装置是一种多功能外科器械，它可以直接安装在外科医生的指尖并通过切口插入，以允许外科医生在外科操作中对组织进行处理。该外科器械可以用于钝切割并允许手指致动两个相对的钳口(210a，210b)使外科医生能够夹住和切割组织。

