

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 17/28 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780023943.4

[43] 公开日 2009 年 9 月 16 日

[11] 公开号 CN 101534729A

[22] 申请日 2007.6.26

[21] 申请号 200780023943.4

[30] 优先权

[32] 2006.6.26 [33] US [31] 11/474,792

[86] 国际申请 PCT/US2007/014830 2007.6.26

[87] 国际公布 WO2008/002574 英 2008.1.3

[85] 进入国家阶段日期 2008.12.25

[71] 申请人 忠诚股份有限公司

地址 美国伊利诺伊州

[72] 发明人 D·卡朋特 E-A·勒姆克斯

B·斯库拉 D·J·布斯

R·F·莱昂那多 A·路普

J·托马西尼

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
代理人 张兰英

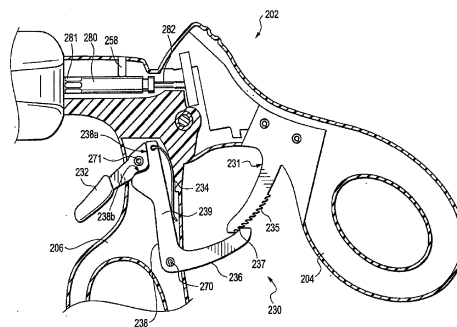
权利要求书 7 页 说明书 19 页 附图 24 页

[54] 发明名称

外科器械

[57] 摘要

提供了一种包括棘齿机构的腹腔镜检查外科器械。所述棘齿机构包括可用于释放或解除棘齿啮合的单一按钮或杠杆。



1. 一种外科器械，其具有操作性连接于细长轴的手柄，所述手柄包括：
拇指用环形构件，所述拇指用环形构件可枢转地连接于手指用环形构件；
第一啮合构件，所述第一啮合构件固定在所述拇指用环形构件中并且从所述拇指用环形构件大致向远端伸出；

第二啮合构件，所述第二啮合构件可枢转地安装于所述手指用环形构件并且从所述手指用环形构件大致向近端伸出，所述第二啮合构件的第一末端部分被偏置成与所述第一啮合构件相啮合；和

细长凸轮构件，所述细长凸轮构件可枢转地连接于手指用环形构件，并包括与所述第二啮合构件的第二末端部分的操作性接触；

其中，当所述细长凸轮构件相对于所述第二啮合构件成第一角度时，所述操作性接触足以使所述第二啮合构件枢转，以克服所述第二啮合构件与所述第一啮合构件的偏置啮合；以及

当所述细长凸轮构件相对于所述第二啮合构件成第二角度时，所述操作性接触足以使所述第二啮合构件枢转，以克服所述第二啮合构件与所述第一啮合构件的偏置啮合，并且足以使所述第二啮合构件偏置脱离与所述第一啮合构件的啮合。

2. 如权利要求 1 所述的外科器械，其特征在于，所述手柄与所述细长轴的操作性接触包括：

附连于所述细长轴外表面的外部、经分度的旋转调节器，所述调节器被构造成使所述细长轴围绕其纵轴线旋转；和

所述第二手柄构件与所述细长轴的允许旋转的制动连接件。

3. 如权利要求 2 所述的外科器械，其特征在于，所述器械还包括：

所述第二手柄构件与所述细长轴的、经分度的掣子连接件，所述经分度的掣子连接件包括：

位于所述第二手柄构件远端附近的空腔内的球形掣子；

所述细长轴近端附近的纵向开槽外表面部分；和

O 形环，所述 O 形环将所述球形掣子保留在空腔内，并将所述球形掣子偏置成与所述细长轴的纵向开槽外表面部分分度接触。

4. 如权利要求 1 所述的外科器械，其特征在于，所述细长轴包括纵向延伸穿过所述细长轴的致动杆，所述致动杆包括近端杆保留结构，其直径大于致动杆的大部分长度；和

拇指用环形构件，所述拇指用环形构件包括致动杆保持件，所述致动杆保持件包括远端锁眼凹槽，所述锁眼凹槽被构造成能够容纳所述近端保留结构。

5. 如权利要求 4 所述的外科器械，其特征在于，所述器械还包括至少部分地围绕所述致动杆的近端部分设置的大致管状轴承构件。

6. 如权利要求 5 所述的外科器械，其特征在于，所述大致管状轴承构件围绕所述致动杆的至少近端部分提供电绝缘。

7. 如权利要求 5 所述的外科器械，其特征在于，所述大致管状轴承构件包括用于保留致动杆的连接件。

8. 如权利要求 4 所述的外科器械，其特征在于，所述器械还包括与所述致动杆导电接触的电极。

9. 如权利要求 4 所述的外科器械，其特征在于，所述近端杆保留结构大致为球形。

10. 如权利要求 4 所述的外科器械，其特征在于，金属插件位于所述远端锁眼凹槽内。

11. 如权利要求 1 所述的外科器械，其特征在于，所述第一角度与所述第二角度相同。

12. 如权利要求 1 所述的外科器械，其特征在于，

所述细长轴包括纵向延伸穿过所述细长轴的致动杆，和在所述细长轴近端附近的纵向开槽外表面部分。

13. 如权利要求 12 所述的外科器械，其特征在于，

所述手指用环形构件包括位于其上部区域中的大致圆柱形的轴承组件，所

述轴承组件包括：

中央纵向内腔，所述致动杆的近端部分完全延伸穿过所述内腔，所述内腔的远端部分围绕所述细长轴的纵向开槽外部近端部分设置；

球形掣子，所述球形掣子位于所述轴承远端部分的空腔内，和

紧邻所述空腔的凹槽，所述凹槽配有 O 形环，所述 O 形环被构造成将所述球形掣子保留在所述空腔内，并将所述球形掣子偏置成与所述细长轴的纵向开槽外部近端部分分度接触。

14. 如权利要求 12 所述的外科器械，其特征在于，通过螺纹连接件将所述细长轴保留在所述内腔的远端部分中。

15. 如权利要求 1 所述的外科器械，其特征在于，所述器械还包括：设置在选自手指用环形构件、拇指用环形构件或两者的区域上的缓冲插件。

16. 如权利要求 1 所述的外科器械，其特征在于，所述器械还包括从所述手指用环形构件大致向下伸出的手指支架。

17. 如权利要求 1 所述的外科器械，其特征在于，所述器械还包括在所述拇指用环形构件近端上表面上的质地粗糙的表面。

18. 如权利要求 1 所述的外科器械，其特征在于，所述器械还包括在所述拇指用环形构件中间侧面上的质地粗糙的表面。

19. 如权利要求 1 所述的外科器械，其特征在于，被构造并联接所述拇指用环形构件的上部和所述手指用环形构件的上部，使得滑动穿过所述手指用环形构件设置、并连接于所述拇指用环形部分的致动杆不与使用者的手接触。

20. 一种外科器械，其具有操作性连接于细长轴的手柄，所述手柄包括：

可枢转地连接于第二手柄构件的第一手柄构件；和可除去地啮合所述第一和第二手柄构件的棘齿机构，所述棘齿机构包括：

棘齿啮合构件，所述棘齿啮合构件固定于所述第一手柄构件并从所述第一手柄构件大致向远端伸出；

L 形棘爪构件，所述棘爪构件具有凸轮腿部和大致垂直于所述凸轮腿部的棘爪腿部，

所述 L 形棘爪构件可枢转地安装在所述第二手柄构件中,使得所述棘爪腿部从所述第二手柄构件大致向近端伸出,

所述凸轮腿部的上部区域包括大致垂直的凸轮面和向远端伸出的凸轮面;

安装在所述第二手柄构件中的偏置弹簧,所述偏置弹簧操作性接触所述 L 形棘爪构件,使得所述棘爪腿部的近端区域被偏置成与所述棘齿啮合构件啮合; 和

可枢转地连接于所述第二手柄构件的凸轮杠杆,所述凸轮杠杆包括与所述 L 形棘爪构件的第一操作性接触,使得当所述凸轮构件相对于所述 L 形棘爪构件成第一角度设置时,所述第一操作性接触在所述凸轮杠杆和所述向远端伸出的凸轮面之间,所述第一操作性接触足以使所述 L 形棘爪构件枢转,以克服所述棘爪腿部与所述棘齿啮合构件的偏置啮合; 以及

其中,当所述凸轮杠杆相对于所述 L 形棘爪构件成第二角度设置时,所述凸轮杠杆和所述大致垂直的凸轮面之间的第二操作性接触足以使所述 L 形棘爪构件枢转,以克服所述棘爪腿部与所述棘齿啮合构件的偏置啮合,并且足以将所述 L 形棘爪构件偏置成使所述棘爪腿部不与所述棘齿啮合构件啮合的角度。

21. 一种用于外科器械手柄的单按钮释放/解除棘齿机构,所述棘齿机构包括:

凸轮按钮构件、与所述凸轮按钮构件操作性接触的棘爪构件、偏置构件和棘齿构件;

其中,当所述机构处于棘齿啮合状态时,所述凸轮按钮构件处于空档第一位置,使得所述操作性接触最小,所述偏置构件将所述棘爪构件偏置成与所述棘齿构件啮合;

当所述机构处于棘齿释放状态时,所述凸轮按钮构件处于第二位置,使得所述操作性接触能够对抗所述偏置构件的偏置而使所述棘爪构件释放而脱离与所述棘齿构件的啮合;

当所述机构处于棘齿解除状态时，所述凸轮按钮构件处于第三位置，使得所述操作性接触能够将所述棘爪构件偏置成脱离与所述棘齿构件的啮合。

22. 一种外科器械，其具有操作性连接于细长轴的手柄，所述手柄包括：

可枢转地连接于第二手柄构件的第一手柄构件；和可除去地啮合所述第一和第二手柄构件的棘齿机构；

所述第一手柄构件包括在所述第一手柄构件的上侧近端表面上的多个凸起的拇指握持脊，所述脊被构造成提供摩擦握持表面。

23. 一种外科器械，其具有操作性连接于细长轴的手柄，所述手柄包括：

可枢转地连接于第二手柄构件的第一手柄构件；和可除去地啮合所述第一和第二手柄构件的棘齿机构；

所述第一手柄构件包括在所述第一手柄构件的中间侧表面上的多个凸起的拇指握持脊，所述脊被构造成提供摩擦握持表面。

24. 一种外科器械的使用方法，所述方法包括以下步骤：

提供具有手柄的外科器械，所述外科器械的手柄包括：

拇指用环形构件，所述拇指用环形构件可枢转地连接于手指用环形构件；

固定在所述拇指用环形构件中并且从所述拇指用环形构件大致向远端延伸的棘齿臂；

L 形棘爪构件，所述 L 形棘爪构件可枢转地安装于所述手指用环形构件，并包括从所述手指用环形构件大致向近端伸出的第一末端部分；和

可枢转地连接于所述手指用环形构件的凸轮杠杆，所述凸轮杠杆包括与所述棘爪构件第二末端部分的操作性接触，当所述凸轮杠杆相对于所述手指用环形构件成默认第一角度时，所述棘爪构件的第一末端部分通过弹簧被弹簧偏置成与所述棘齿臂啮合；

使所述凸轮杠杆枢转至相对于所述手指用环形构件成第二角度，其中，所述操作性接触足以使所述棘爪构件枢转，以克服弹簧偏置并释放所述棘爪构件第一末端部分与所述棘齿臂的啮合。

25. 如权利要求 24 所述的方法, 其特征在于, 在所述使凸轮杠杆枢转的步骤过程中, 所述弹簧偏置所述棘爪构件的第二末端部分以抵靠所述凸轮杠杆, 从而解除所述棘爪构件第一末端部分与所述棘齿臂的啮合。

26. 一种外科器械, 其手柄棘齿机构具有单按钮释放/解除特征, 所述手柄棘齿机构包括:

第一啮合构件;

可枢转地安装于手柄部分并且朝所述第一啮合构件伸出的第二啮合构件, 所述第二啮合构件的第一末端部分被偏置成与所述第一啮合构件啮合; 和

可枢转地连接于手柄部分的凸轮按钮, 所述凸轮按钮包括与所述第二啮合构件第二末端部分的操作性接触;

其中, 当所述凸轮按钮相对于所述第二啮合构件成第一角度时, 所述操作性接触足以使所述第二啮合构件枢转, 以克服所述第二啮合构件与所述第一啮合构件的偏置啮合;

当所述凸轮按钮相对于所述第二啮合构件处于第二角度时, 所述操作性接触足以使所述第二啮合构件枢转, 以克服所述第二啮合构件与所述第一啮合构件的偏置啮合, 并且足以使所述第二啮合构件偏置而脱离与所述第一啮合构件的啮合。

27. 一种外科器械, 其手柄操作性连接于细长轴, 所述手柄包括:

拇指用环形构件, 所述拇指用环形构件可枢转地连接于手指用环形构件;

所述拇指用环形构件所包括的具齿第一啮合构件;

可枢转地安装在所述手指用环形构件中的第二啮合构件, 所述第二啮合构件的第一末端部分被偏置成与所述具齿第一啮合构件啮合; 和

可移动地连接于所述手指用环形构件的细长凸轮构件, 所述细长凸轮构件包括与所述第二啮合构件第二末端部分的操作性接触;

其中, 当所述细长凸轮构件处于相对于所述第二啮合构件的第一位置时, 所述操作性接触足以使所述第二啮合构件移动, 从而所述操作性接触提供足以克服所述第二啮合构件与所述具齿第一啮合构件的偏置啮合的力;

当所述细长凸轮构件处于相对于所述第二啮合构件的第二位置时,所述操作性接触足以使所述第二啮合构件移动,以克服所述第二啮合构件与所述第一啮合构件的偏置啮合,并且足以使所述第二啮合构件偏置而脱离与所述第一啮合构件的啮合。

外科器械

技术领域

本发明总的涉及医疗器械,更具体涉及被构造成用于操控腹腔镜检查器械的工具远端的手柄。

背景技术

如图1所示,典型的单极电外科腹腔镜检查器械100一般具有五个主要部件:手柄102,从手柄纵向延伸的外轴104,延伸穿过外轴的致动杆106,与致动杆导电接触的电极108,以及位于装置远端的可致动的末端效应器110。所示手柄102是“环形手柄”,具有与外轴104相连的固定手指部分112和与致动杆106相连的可致动拇指部分114。拇指部分114通过相对于手指部分112枢转而实现的致动使致动杆106在外轴104内轴向移动,以操控末端效应器110。虽然上述各个部件的许多不同形式的变体已被引入本领域中,但是仍然需要能在生产中提供高效率的设计,为外科医生和其他使用者提供工效学特征以提高安全性和使用方便性。具体说,需要一种手柄设计,其包括部件数量最少的方便使用的闭锁机构以提供组装方便性和持久性。

发明内容

本发明的实施方式被构造成能够解决本领域对工效学设计的需要,它在生产和使用过程中体现出优点。本发明优选的实施方式被构造成可经灭菌并可重复使用。本发明最优选的实施方式包括棘齿机构,棘齿机构被偏置以使手柄元件相互啮合,并且可用单个按钮或杠杆释放或解除这种棘齿机构。这提供了优于许多现有技术的棘齿机构的优点,所述现有技术的棘齿机构需要致动两个或多个单独的部件以啮合、释放和解除(defeat)棘轮。虽然本发明的实施方式涉及用于腹腔镜检查外科器械的手柄方面,本领域技术人员将理解,本发明的手柄实施方式也可用于不同的杆轴构型和末端效应器(例如,测针夹持器、夹具、

剪刀、解剖器、抓紧器)，这些应用包括在本发明的范围内。

一方面，本发明包括一种外科器械，其具有操作性地连接于细长轴的手柄。所述手柄包括：拇指用环形构件，所述拇指用环形构件可枢转地连接于手指用环形构件；第一啮合构件，所述第一啮合构件固定在所述拇指用环形构件中并且由所述拇指用环形构件大致向远端伸出；第二啮合构件，所述第二啮合构件可枢转地安装于所述手指用环形构件并且从所述手指用环形构件大致向近端伸出(所述第二啮合构件的第一末端部分被偏置成与所述第一啮合构件相啮合)；和细长凸轮构件，所述细长凸轮构件可枢转地连接于手指用环形构件。所述手柄包括所述细长凸轮构件与所述第二啮合构件第二末端部分的操作性接触，使得当所述细长凸轮构件相对于所述第二啮合构件成第一角度时，所述操作性接触足以使所述第二啮合构件枢转以克服所述第二啮合构件与所述第一啮合构件的偏置啮合。当所述细长凸轮构件相对于所述第二啮合构件成第二角度时，所述操作性接触足以使所述第二啮合构件枢转以克服所述第二啮合构件与所述第一啮合构件的偏置啮合并且足以使所述第二啮合构件偏置脱离与所述第一构件的啮合。

另一方面，本发明提供一种外科器械，其具有操作性连接于细长轴的手柄，所述手柄包括：可枢转地连接于第二手柄构件的第一手柄构件和棘齿机构，所述棘齿机构可除去地啮合所述第一和第二手柄构件。所述棘齿机构包括：棘齿啮合构件，所述棘齿啮合构件固定于所述第一手柄构件并从所述第一手柄构件大致向远端伸出；L形棘爪构件，所述棘爪构件具有凸轮腿部和大致垂直于所述凸轮腿部的棘爪腿部。所述L形棘爪构件可枢转地安装在所述第二手柄构件中，使得所述棘爪腿部从所述第二手柄构件大致向近端伸出，所述凸轮腿部的上部区域包括大致垂直的凸轮面和向远端伸出的凸轮面。偏置弹簧安装在所述第二手柄构件中，与所述L形棘爪构件形成操作性接触，使得所述棘爪腿部的近端区域被偏置成与所述棘齿啮合构件啮合。所述棘齿机构还包括可枢转地连接于所述第二手柄构件的凸轮杠杆。所述凸轮杠杆具有与所述L形棘爪构件形成的第一操作性接触状态，使得当所述凸轮构件相对于所述L形棘爪构件成第一角度定位时，所述凸轮杠杆和所述向远端伸出的凸轮面之间的第一操作性接触足以使所述L形棘爪构件枢转，以克服所述棘爪腿部与所述棘齿啮合构件的

偏置啮合。当所述凸轮杠杆相对于所述 L 形棘爪构件成第二角度定位时,所述凸轮杠杆和所述大致垂直的凸轮面之间的第二操作性接触足以使所述 L 形棘爪构件枢转,以克服所述棘爪腿部与所述棘齿啮合构件的偏置啮合,并且所述第二操作性接触还足以将所述 L 形棘爪构件偏置成所述棘爪腿部不与所述棘齿啮合构件啮合的角度。

再一方面,本发明提供了一种用于外科器械手柄的单按钮释放/解除棘齿机构。所述单按钮释放/解除棘齿机构包括:凸轮按钮构件、与所述凸轮按钮构件操作性接触的棘爪构件、偏置构件和棘齿构件。它被构造成当所述机构处于棘齿啮合状态时,所述凸轮按钮构件处于空档(neutral)第一位置,所述操作性接触最小并且所述偏置构件将所述棘爪构件偏置成与所述棘齿构件啮合。当所述机构处于棘齿释放状态时,所述凸轮按钮构件处于第二位置,使得所述操作性接触能够对抗所述偏置构件的偏置而使所述棘爪构件脱离与所述棘轮构件的啮合。当所述机构处于棘齿解除状态时,所述凸轮按钮构件处于第三位置,使得所述操作性接触将所述棘爪构件偏置成脱离与所述棘轮构件的啮合。

又一方面,本发明提供了一种外科器械,其具有操作性连接于细长轴的手柄,所述手柄包括:可枢转地连接于第二手柄构件的第一手柄构件;和可除去地啮合所述第一和第二手柄构件的棘齿机构。第一手柄构件包括位于其上侧近端表面上的多个凸起的拇指握持脊,所述脊被构造成能提供摩擦握持表面。又一方面,本发明提供了一种外科器械,其具有操作性连接于细长轴的手柄,其中,所述手柄包括:可枢转地连接于第二手柄构件的第一手柄构件;和可除去地啮合所述第一和第二手柄构件的棘齿机构。第一手柄构件包括在第一手柄构件的中间侧表面上的多个凸起的拇指握持脊,所述脊被构造成提供摩擦握持表面。

另一方面,本发明提供了一种外科器械的使用方法。该方法包括以下步骤:
(a)提供具有手柄的外科器械,所述外科器械的手柄包括:拇指用环形构件,所述拇指用环形构件可枢转地连接于手指用环形构件;固定在所述拇指用环形构件中并且从所述拇指用环形构件大致向远端延伸的棘齿臂; L 形棘爪构件,所述 L 形棘爪构件可枢转地安装于所述手指用环形构件,具有从所述手指用环形构件大致向近端伸出的第一末端部分;和可枢转地连接于所述手指用环形构件

的凸轮杠杆,所述凸轮杠杆包括与所述棘爪构件第二末端部分的操作性接触,其中,当所述凸轮杠杆相对于所述手指用环形构件成默认的第一角度时,所述棘爪构件的第一末端部分通过弹簧被弹簧偏置成与所述棘齿臂啮合;(b)使所述凸轮杠杆枢转至相对于所述手指用环形构件成第二角度,使得所述操作性接触足以使所述棘爪构件枢转,以克服弹簧偏置并释放所述棘爪构件第一末端部分与所述棘齿臂的啮合。

又一方面,本发明提供了一种外科器械,其所具有的手柄棘齿机构具有单按钮释放/解除特征,其中,所述手柄棘齿机构包括:第一啮合构件;可枢转地安装于手柄部分并且朝所述第一啮合构件伸出的第二啮合构件(所述第二啮合构件的第一末端部分被偏置成与所述第一啮合构件啮合);和可枢转地连接于手柄部分的凸轮按钮,所述凸轮按钮包括与所述第二啮合构件第二末端部分的操作性接触。所述机构被构造成当所述凸轮按钮相对于所述第二啮合构件成第一角度时,所述操作性接触足以使所述第二啮合构件枢转,以克服所述第二啮合构件与所述第一啮合构件的偏置啮合;并且,当所述凸轮按钮相对于所述第二啮合构件成第二角度时,所述操作性接触足以使所述第二啮合构件枢转,以克服所述第二啮合构件与所述第一啮合构件的偏置啮合,并且足以使所述第二啮合构件偏置脱离与所述第一啮合构件的啮合。

另一方面,本发明提供了一种外科器械,其所具有的手柄操作性连接于细长轴。所述手柄包括:拇指用环形构件,所述拇指用环形构件可枢转地连接于手指用环形构件;所述拇指用环形构件所包括的具齿第一啮合构件;可枢转地安装在所述手指用环形构件中的第二啮合构件,所述第二啮合构件的第一末端部分被偏置成与所述具齿第一啮合构件啮合;和可移动地连接于所述手指用环形构件的细长凸轮构件。所述凸轮构件包括与所述第二啮合构件第二末端部分的操作性接触。所述手柄被构造成当所述细长凸轮构件相对于所述第二啮合构件呈第一位置时,所述操作性接触足以使所述第二啮合构件移动,从而使所述操作性接触提供足以克服所述第二啮合构件与所述具齿第一啮合构件的偏置啮合的力;当所述细长凸轮构件相对于所述第二啮合构件呈第二位置时,所述操作性接触足以使所述第二啮合构件移动以克服所述第二啮合构件与所述第一啮合构件的偏置啮合,并且足以使所述第二啮合构件偏置脱离与所述第一啮合构件的啮合。

合构件的啮合。

附图说明

图 1 是现有技术的腹腔镜检查器械。

图 2 显示了包括本发明第一种手柄实施方式的腹腔镜检查器械。

图 2A 是第一种手柄实施方式的部分分解视图。

图 2B 是沿图 2 中的线 2-2 得到的纵向截面图，示出了轴承组件。

图 2C-2E 分别示出了沿图 2 中的线 2-2 得到的第一种手柄实施方式中棘齿处于啮合、释放和解除状态的纵向截面图。

图 2F-2G 显示了适用于本发明手柄实施方式的可选的使用者握持位置。

图 3-3A 显示了手柄的第一种拇指扭转实施方式。

图 4-4A 显示了手柄的第二种拇指扭转实施方式。

图 5-5A 显示了手柄的成一线的/传统的可转换实施方式。

图 6A-6C 描绘了手柄的不同实施方式的外部构型。

图 7-7A 显示了手柄的第一种棘齿实施方式。

图 7B 显示手柄的第二种棘齿实施方式。

图 7C 显示了手柄的第三种棘齿实施方式。

图 8A-8B 描绘了包括第四种实施方式的棘齿机构的手柄。

图 9A-9C 描绘了具有第五种实施方式的棘齿机构的手柄。

图 10A-10C 描绘了具有第六种实施方式的棘齿机构的手柄。

图 11A-11B 描绘了具有第七种实施方式的棘齿机构的手柄。

图 12A-12C 描绘了具有第八种实施方式的棘齿机构的手柄。

图 13A-13C 描绘了具有第九种实施方式的棘齿机构的手柄。

图 14A-14C 描绘了具有第十种实施方式的棘齿机构的手柄。

图 15A-15C 描绘了具有第十一种实施方式的棘齿机构的手柄。

图 16A-16C 描绘了具有第十二种实施方式的棘齿机构的手柄。

图 17A-17C 描绘了具有第十三种实施方式的棘齿机构的手柄。

具体实施方式

腹腔镜检查器械 200 的手柄 202 的第一种实施方式参考图 2-2E 所示。手柄 202 包括在枢销 208 处枢转连接于手指用环形构件 206 的拇指用环形构件 204。所述拇指用环形构件 204 和手指用环形构件 206 优选由树脂材料构成，但也可替代地由塑料或本领域已知适用于多重高压灭菌的其他材料构成。一次性使用的实施方式可由本领域已知的材料构成，而不一定需要用于多重灭菌。细长管状轴 280 从手指用环形构件 206 向远端延伸。致动杆 282 从拇指用环形构件 204 通过轴 280 而向远端延伸。在器械 200 的远端，末端效应器 284 可操作地连接于轴 280 和致动杆 282。

在所示优选的实施方式中，具体表现为单按钮释放/解除棘齿机构的棘齿机构 230 被安装在手柄 202 中，并被构造成能够以使用者选择的角度将拇指用环形构件 204 选择性地固定于手指用环形构件 206。替换的实施方式可以不包括棘齿机构；但在这些替换实施方式的优选方面，手柄 202 内的棘齿机构所占据的空间优选被金属插件或其他适当材料填塞以维持平衡和与包括棘齿机构的实施方式相关的触觉性质。

在图 2-2E 所示的实施方式中，拇指用环形构件 204 的拇指开孔 205 包括任选的柔软的环形插件 210。手指用环形构件 206 中可任选地具有类似的插件，无论有还是没有拇指环形插件。柔软的环形插件 210 优选由柔韧的非胶乳材料构成，并可提供各种优点，这些优点包括例如：提高摩擦表面以改善抓持；更软的接触表面以提供工效学舒适性，尤其是在长期使用的情况下；以及改善手掌较小的使用者的支点/安全性。

如图 2F 和 2G 所示，拇指用环形构件 204 的近端表面 212 优选在拇指开孔 205 上向内/朝远端弯曲，让使用者可舒适地以“手掌握持”的方式操纵拇指用环形构件 204，而不是通过拇指至少部分地穿过拇指开孔 205 的传统或“精确握持”（未示出）方式。在优选的实施方式中，拇指用环形构件的近端上表面和/或中间侧表面上质地粗糙的表面（例如凹槽或凸脊）可提高摩擦接触并在“拇指向上的手掌位置”（例如，参见图 2F 中的近端表面凸脊 214）和“拇指向下的手掌位置”（例如，参见图 2G 中的中间侧面凸脊 215）中提供使用的触觉提示。手柄 202 的优选实施方式还可包括其他工效学设计特征。例如，手指环形开孔 207 的大小可被配置成可容纳使用者中间的两个手指，而使用者的食指可用于

致动手指用环形构件 206 上方的棘齿机构, 使用者的小指则可与尾部支架 209 相接触。在优选的实施方式中, 手指环形开孔 207 和拇指环形开孔 205 的表面轮廓被构造成能够在使用期间向使用者的任意一只手提供舒适性, 并且便于使用者从握持手柄 202 的状态中移开手。例如, 优选手柄 202 相对于轴 280 成一定角度取向以便于使用者用任意一只手来握持和“倒置”握持。

图 2A 显示了手柄 202 的部分分解视图, 图 2B 显示了手柄 202 的截面视图。拇指用环形构件 204 的前侧上部区域被构造成与手指用环形构件 206 相啮合。具体说, 前侧上部区域包括两个向远端延伸的臂 216, 枢轴开孔 218 穿过各个臂以啮合手指用环形构件 206 上背部区域两侧上的枢销 208。拇指用环形构件 204 的后侧上部区域包括接纳腔 220, 它被构造成能够接纳致动杆保持件 222。与拇指用环形构件 204 组装后, 致动杆保持件 222 优选由啮合安装凹槽 229 的棘齿保持件销钉 228(参见图 2A)固定就位。致动杆保持件 222 优选是模制件, 具有锁眼凹槽 224, 锁眼凹槽 224 的尺寸适合接纳和保留致动杆 282 近端上的球形件 286(或其他形状的杆保持结构)。最优选地, 凹槽 224 包括半圆柱形金属插件 226, 金属插件 226 维持与球形件 286 的接触。凹槽 224 的开放侧和金属插件 226 的开放侧对齐而形成保持通道。金属插件 226 在致动杆 282 的球形件 286 和用于以轴向运动的方式致动杆的拇指用环形构件 204 之间提供耐久界面。针对保持架 222 所述的结构在电流通过致动杆 282 时为使用者提供电绝缘。此外, 所述结构便于生产, 因为拇指用环形构件 204 的各个部件可在与手指用环形构件 206 相连之前进行组装。在一个替换实施方式中, 致动杆保持件可由单一金属部件构成, 该金属部件带有锁眼凹槽用于俘获致动杆的近端球形件。在所示优选的实施方式中, 所有手柄部件的结构和尺寸被构造成能够在电极连接电外科供电设备时, 所有导电部分都不会被使用者所接触。

在图 2-2E 所示的实施方式中, 手指用环形构件 206 包括细长手指开孔 207(例如, 适合插入一个以上的手指), 尾部支架 209 由其向下延伸。手指开孔 207 和尾部支架 209 优选为成一定角度取向, 以无论在拇指用环形构件 204 处于“手指握持”还是“精确/拇指握持”应用中时都为使用者提供舒适性和工效学优点(参见图 2F-2G)。手指用环形构件 206 的上部区域包括沿近端-远端轴线延伸的通道 240。轴承 242 位于通道 240 内。

轴承 242 大致为圆柱形, 具有延伸穿过其中央纵轴线的内腔 244, 致动杆 282 的近端部分穿过轴承 242。轴承 242 具有外径略小的远端部分 246、中间主体部分 247 和外径小得多的近端部分 248。器械轴 280 的纵向开槽近端区域 281 可旋转地延伸到内腔 244 的远端部分内。在中间主体部分 247 的远端附近, 凹槽 250 环绕轴承 242 的直径。球形掣子保持孔 252 在凹槽 250 和轴承内腔 244 之间延伸。凹槽 250 中的 O 形环 251 将球形掣子保留在孔 252 中, 并将其偏置以抵靠轴 280 近端区域 281 中的纵向凹槽(未示出)。掣子提供轴 280 经分度的可旋转性。具体说, 轴 280 可以不连续增量的形式围绕其纵轴线旋转, 每个旋转增量提供球形掣子 254 与纵向凹槽间的啮合。在轴承中间主体部分 247 的中部附近, 将一固定螺钉 256 安装穿过轴承 242 的壁。固定螺钉 256 与轴 280 近端附近的外周保持凹槽 283 啮合, 啮合方式为使得轴可相对于轴承 242 围绕其纵轴线旋转, 而轴 280 却被轴向保留在轴承内, 并由此保留在手柄 202。在中间主体部分 247 的近端附近, 轴承 242 的上表面经稍微平整, 电极开孔 258 向着内腔 244 开口。电极 260 被构造成与电力外科供电设备相连, 延伸穿过开孔 258 而与致动杆 282 相接触, 接触方式为向杆提供电流, 但仍然允许其旋转。

轴承 242 的近端主体部分 248 在手指用环形构件 206 的近端表面附近延伸, 并有助于将轴承 242 固定在通道 240 内。除了提供上文所述的结构部件, 轴承 242 还通过使各部件的组件容易进入手指用环形构件 206 而提供对器械 200 的有效组装。轴承 242 优选由金属或塑料材料构成, 在优选的实施方式中, 可围绕轴 280 提供电绝缘。

经分度的旋转调节器 288 可旋转地重叠在手指用环形构件 206 上部区域的远端外侧上并与轴 280 的外侧相连。旋转调节器 288 优选包括向轴 280 内部开口的平头端口 289。(例如参见美国专利 5,489,290, 其内容通过引用包括在此, 用于阐述代表性的平头端口/旋转调节器机构)。旋转调节器 288 提供使轴 280 相对于手柄 202 围绕其纵轴线旋转的装置。调节器 288 优选以工效学取向的位置设置, 让使用者可以用食指旋转调节器而不需要撤除或改变其在手柄 202 上的握持, 调节器 288 的外表面优选包括多个宽阔的凹槽, 为使用者的食指提供支点。如上所述, 通过调节器 288 来实现得轴 280 的旋转是经分度的(通过球形掣子 254 与轴 280 上纵向凹槽的相互作用)以实现轴 280 精确控制的旋转。

手柄 202 包括棘齿机构 230, 参考图 2C-2E 进行描述, 该结构得设计为器械 200 的组件提供优点且便于使用。棘齿机构 230 优选包括四片式设计。棘齿构件 231 固定在拇指用环形构件 204 中。在这里显示为凸轮构件 232 的释放/解除按钮、L-形棘爪构件 238 和板簧 234 位于手指用环形构件 206 中。棘齿构件 231 包括弧形具齿突出件 235, 突出件 235 大致超出拇指用环形构件 204 朝手指用环形构件 206 向远端延伸。棘爪构件 238 包括弧形棘爪突出件 236, 弧形棘爪突出件 236 超出手指用环形构件 206 朝拇指用环形构件 204 向近端延伸并且在其上表面上具有棘爪齿 237。棘爪构件 238 还包括在其垂直棘爪腿 239 的上端附近的远端侧上第一凸轮啮合表面 238a 和在所述第一凸轮啮合表面 238a 下方向远端突出的第二凸轮啮合表面 238b。板簧 234 的上端被固定在棘爪构件 238 的上端附近, 其外弯表面与手指用环形构件 206 的内表面相接触, 从而将垂直棘爪腿 239 沿远端方向偏置。棘爪构件 238 通过棘爪枢销 270 可枢转地附连在手指用环形构件 206 内, 棘爪枢销 270 位于弧形棘爪突出件 236 与垂直元件 239 的接合处附近。凸轮构件 232 通过凸轮枢销 271 可枢转地附连于手指用环形构件 206。在一个替换实施方式中, 拇指用环形构件的远端突出件可包括一个或多个棘爪齿, 手指用环形构件的近端突出件可包括棘齿面。这种互补/啮合表面的可逆性也可应用于本发明的其他实施方式。

棘齿机构 230 可被致动到三种使用者所选择的状态(啮合、释放和解除)之一, 将分别参考图 2C、2D 和 2E 进行描述。

如图 2C 所示, 当棘齿机构 230 处于啮合状态时, 棘爪构件 238 的棘爪齿 237 与弧形具齿突出件 235 的齿啮合。这种啮合防止拇指用环形构件 204 相对于手指用环形构件 206 向近端移动(即远离手指用环形构件 206), 不过允许其相对于手指用环形构件 206 向远端移动(即靠近手指用环形构件 206)。在啮合状态中, 通过抵靠手指用环形构件 206 的内表面而偏置板簧 234 来维持棘爪构件 238 的位置。这种偏置在垂直棘爪腿 239 上施加朝远端/向下的力, 而使棘爪构件 238 围绕棘爪枢销 270 枢转, 导致棘爪具齿突出件 236 朝远端/向上而与拇指用环形构件的弧形具齿突出件 235 相啮合。在啮合位置, 凸轮构件 232 静止, 与棘爪构件 238 之间没有产生显著的力的接触。

如图 2D 所示, 当棘齿机构 230 处于释放状态时, 棘爪构件 238 的棘爪齿

237 脱离弧形具齿突出件 235 的齿。这种脱离使得拇指用环形构件 204 可以靠近或离开手指用环形构件 206 运动。通过使凸轮构件 232 保持向下位置可实现释放状态的脱离。在释放状态, 凸轮构件 232 的近端部分抵靠棘爪构件 238 的第二凸轮啮合表面 238b 而动态地固定。这种接触对垂直棘爪腿 239 向着近端施力, 以对抗板簧 234 的偏置。这一向近端的力使棘爪构件 238 围绕棘爪枢销 270 枢转, 使得棘爪具齿突出件 236 朝远端/向下撬动并脱离与拇指用环形构件的弧形具齿突出件 235 的啮合。为了抵抗板簧 234 的偏置, 凸轮构件 232 必须保持就位以维持释放状态。

如图 2E 所示, 当棘齿机构 230 处于解除位置时, 棘爪构件 238 的棘爪齿 237 脱离弧形具齿突出件 235 的齿。这种脱离使得拇指用环形构件 204 可以自由地靠近或离开手指用环形构件 206 运动。将凸轮构件 232 移动到向上位置可实现释放状态的脱离。在解除状态, 凸轮构件 232 的近端部分抵靠棘爪构件 238 的第一凸轮啮合表面 238a 而锁定。这种接触对垂直棘爪腿 239 向近端施力以对抗板簧 234 的偏置。这一向近端的力使棘爪构件 238 围绕棘爪枢销 270 枢转, 使得棘爪具齿突出件 236 朝远端/向下而脱离与拇指用环形构件的弧形具齿突出件 235 的啮合。凸轮构件 232 旋转超过屈曲点, 使得凸轮构件 232 与第一凸轮啮合表面 238a 的接触角将凸轮构件 232 锁定在向上位置而维持解除状态。在一个替换实施方式中(未示出), 板簧可位于拇指用环形构件 204 和手指用环形构件 206 之间以将它们相互偏置而远离(处于“开放”位置)。

第一种拇指扭转手柄实施方式 300 如图 3A-3B 所示。手柄 300 包括拇指用环形构件 302 和手指用环形构件 304。拇指用环形构件 302 包括枢轴臂部件 306, 枢轴臂部件 306 可枢转地连接于手指用环形构件 304, 其连接方式为使得拇指用环形构件可以在与手指用环形构件 304 相同的平面内枢转, 和典型手柄设计的运动方式相同。拇指用环形构件 302 包括拇指开孔部件 308, 拇指开孔部件 308 可枢转地连接于枢轴臂部件 306, 其连接方式为使得拇指开孔部件 308 可相对于枢轴臂部件 306 围绕枢轴臂部件 306 的纵轴线(线 3-3)枢转(即, 拇指开孔部件 308 的近端部分可旋转超出拇指用环形构件 302 和手指用环形构件 304 的默认取向所限定的主平面, 如图 3A 所示)。这种设计特征允许使用者保持自然地拇指扭转取向, 同时在使用者的拇指不离开手柄 300 的情况下允许更

大范围的操控运动。

第二种拇指扭转的手柄实施方式 400 如图 4A-4B 所示。手柄 400 包括拇指用环形构件 402 和手指用环形构件 404。拇指用环形构件 402 包括枢轴臂部件 406，枢轴臂部件 406 可枢转地连接于手指用环形构件 404，其连接方式为使得拇指用环形构件可以在与手指用环形构件 404 相同的平面内枢转，和典型手柄设计的运动方式相同。拇指用环形构件 402 包括拇指开孔部件 408，拇指开孔部件 408 可枢转地连接于枢轴臂部件 406，使得拇指开孔部件 408 可枢转超出枢轴臂部件 406 的纵轴线(即，整个拇指开孔部件 408 可沿横轴线 4-4 旋转并超出拇指用环形构件 402 和手指用环形构件 404 的默认取向所限定的主平面，如图 4A 所示)。这种设计特征允许使用者保持自然的拇指扭转取向，同时在使用者的拇指不离开手柄 400 的情况下允许更大范围的操控运动。

用于腹腔镜检查器械 501 的第一种成一线的/传统的可转换的手柄 500 的实施方式如图 5-5A 所示。手柄 500 包括拇指用环形构件 502 和手指用环形构件 504。拇指用环形构件 502 可枢转地连接于手指用环形构件 504，其连接方式为使得拇指用环形构件可以在与手指用环形构件 504 相同的平面内枢转，和典型手柄设计的运动方式相同。枢转机构 508 位于手柄 500 与轴 510 及器械 501 的其他较远端部件的接合处。该枢转机构 508 提供了使用者选择能力以将手柄 502 构造成“传统”(或“手枪握把”)取向，其中手指用环形构件 504 的纵轴线几乎垂直于轴 510(见图 5)。或者，使用者可将手柄 500 向上枢转成“成一线”的取向，此时手指用环形构件 504 的纵轴线与轴 510 的纵轴线几乎同轴(见图 5A)。本领域技术人员将理解，使用者可以选择比所示更大或更小角度的手柄 500 的取向。

图 6A-6C 显示了可选的手柄实施方式，其中环形构件和旋转调节器的形状和相对位置各不相同。

用于腹腔镜检查器械 601 的第一种可选几何形状实施方式的手柄 600 如图 6A 所示。手柄 600 包括拇指用环形构件 602 和手指用环形构件 604。拇指用环形构件 602 包括枢轴臂部件 606，枢轴臂部件 606 通过枢销 608 可枢转地连接于手指用环形构件 604，其连接方式为使得拇指用环形构件可以在与手指用环形构件 604 相同的平面内枢转。枢销 608 位于手指用环形构件 604 上部区域的

下侧近端。当手柄部分打开/分离时,拇指环形枢轴臂部件 606 在枢销 608 上方的部分进入手指用环形构件 604 的开放区。用于使器械 601 的轴 609 围绕其纵轴线旋转的旋转调节器 607 位于手指用环形构件 604 的前侧上部区域中。

用于腹腔镜检查器械 621 的第二种可选几何形状实施方式的手柄 620 如图 6B 所示。手柄 620 包括拇指用环形构件 622 和手指用环形构件 624。拇指用环形构件 622 包括枢轴臂元件 626, 枢轴臂元件 626 通过枢销 628 可枢转地连接于手指用环形构件 624, 其连接方式为使得拇指用环形构件可以在与手指用环形构件 624 相同的平面内枢转。枢销 628 位于手指用环形构件 624 上部区域的远端。当手柄构件 622、624 打开/分离时,拇指环形枢轴臂部件 626 在枢销 628 上方的部分在器械的轴 629 的上方旋转。用于使器械 621 的轴 629 围绕其纵轴线旋转的旋转调节器 627 位于手指用环形构件 624 前侧上部区域的远端。

用于腹腔镜检查器械 641 的第三种可选几何形状实施方式的手柄 640 如图 6A 所示。手柄 640 包括拇指用环形构件 642 和手指用环形构件 644。拇指用环形构件 642 通过枢销 648 可枢转地连接于手指用环形构件 644, 其连接方式为使得拇指用环形构件可以在与手指用环形构件 644 相同的平面内枢转。枢销 648 以与图 2 所示实施方式的器械大致相同的方式定位。用于使器械 641 的轴 649 围绕其纵轴线旋转的旋转调节器 647 位于手指用环形构件 644 的前侧上部区域中。手指用环形构件 644 包括用于单根手指的手指开孔 645 和手指靠杆 646, 手指靠杆 646 被构造成能够支撑一个或多个手指。

用于腹腔镜检查器械 700 的第一种可选棘齿实施方式的手柄 702 参考图 7-7C 所示。手柄 702 包括拇指用环形构件 704, 拇指用环形构件 704 在枢销 708 处可枢转地连接于手指用环形构件 706。细长管状轴 780 从手指用环形构件 706 向远端延伸。

在图 7-7C 所示的实施方式中,所示实施方式的手柄 702 包括棘齿机构, 所述棘齿机构被构造成将拇指用环形构件 704 以使用者选定的角度可选择地固定于手指用环形构件 706。拇指用环形构件 704 的上部区域包括弧形棘齿面 712, 弧形棘齿面 712 邻近枢销 708 且位于其下方。

图 7 描绘了第一种实施方式的棘齿机构 730。除弧形棘齿面 712 之外, 棘齿机构 730 还包括凸轮开关 714 和棘爪杠杆 710。棘爪杠杆 710 包括上棘爪臂

710a 和下棘爪臂 710b。上棘爪臂 710a 包括棘爪齿 710c，棘爪齿 710c 被构造成啮合棘齿面 712，棘齿机构 730 包括弹簧(例如扭簧或板簧，未显示)，弹簧使棘爪杠杆 710 偏置成当凸轮开关 714 处于空档位置(手柄啮合状态)时与棘齿面 712 啮合(如图所示)，使棘齿机构 730 啮合以防止手柄 702 被打开。凸轮开关 714 可向上移动，抵靠下棘爪臂 710b 而施加力，从而将棘爪 710 抬起以脱离与棘轮面 712 的啮合(手柄释放状态)。或者，凸轮开关 712 可被构造成向近端被牵拉到手指用环形构件 706 内。

图 7A 显示了图 7 所示第一种棘齿机构的详图，增加了解除开关 716。在所实施方式中，当解除开关 716 脱离棘齿面 712 时，它可向上移动以啮合下棘爪臂 710b。当解除开关 716 啮合时，手柄 702 可自由打开和闭合。

图 7B 显示了手柄 701 中第二种实施方式的棘齿机构 740 的详图，该手柄与图 7 所示的手柄 702 几乎相同，只是凸轮构件装置不同。第二种实施方式的棘齿机构 740 包括凸轮滑片 742。在棘齿啮合(空档)状态下，凸轮滑片 742 与棘轮杠杆 710 的下部 710b 几乎没有或没有接触。为使棘轮杠杆 710 从与棘齿面 712 的啮合释放，使用者按下凸轮滑片 742，使上棘爪臂 710a 抬起而离开棘齿面 712。为解除啮合，使用者向近端按压凸轮滑片 742 以释放啮合，然后通过将凸轮滑片 742 向下移动到手指用环形构件 706 上的凹口 706a 中与其啮合而使凸轮滑片 742 锁定就位。

图 7C 描绘了手柄 703 中第三种实施方式的棘齿机构 750 的详图，手柄 703 与图 7 所示的手柄 702 几乎相同，只是凸轮构件装置不同。第三种实施方式的棘齿机构 740 包括凸轮按钮 752 和凸轮按钮闭锁滑片 754。在棘齿啮合(空档)状态，凸轮按钮 752 与棘爪杠杆 710 仅有最小接触。为使棘爪杠杆 710 从与棘齿面 712 的啮合释放，使用者向远端按压凸轮按钮 752，使上棘爪臂 710a 抬起离开棘齿面 712 (释放状态)。为解除棘齿啮合，使用者按压凸轮按钮 752 以释放啮合，然后通过使凸轮按钮闭锁滑片 754 在凸轮按钮 752 上方向下移动并使凸轮按钮 752 保持在原位来将凸轮按钮 752 锁定就位。图 7-7C 以及图 12A-13C 中的实施方式显示了安装有拇指用环形构件的棘齿表面的可选位置。在这些实施方式中，棘齿机构组件通常被封闭在手柄主体中，或者优选地至少不会在手柄构件之间显著地向外延伸。本领域技术人员将理解，这些实施方式向使用者

提供了比从手柄构件伸出或在其间的突出件等实施方式更大的自由度，可以不同的取向围绕手指用环形构件和拇指用环形构件操纵手和/或握持。

图 8A-8B 显示了包括有第四种实施方式的棘齿机构 810 的手柄 800。手柄包括拇指用环形构件 802，拇指用环形构件 802 可枢转地连接于手指用环形构件 804。棘齿机构 810 包括弧形棘齿臂 812、棘爪臂 814 和凸轮杠杆 816，弧形棘齿臂 812 从拇指用环形构件 802 向远端伸出，棘爪臂 814 可枢转地连接于手指用环形构件 804，凸轮杠杆 816 则可枢转地连接于手指用环形构件 804。棘爪臂 814 近端附近的棘爪齿 814a 优选被偏置成与棘齿臂 812 啮合(例如通过扭簧或板簧，未示出)。凸轮杠杆 816 的弧形凸轮下端 816a 接触棘爪臂 814 的成角度的远端 814b。在图 8A 所示的空档/啮合状态，棘爪齿 814a 与棘齿臂 812 啮合，棘爪臂 814 大致垂直于手指用环形构件 804 取向。在图 8B 所示的棘齿解除状态，棘爪臂 814 大致平行于手指用环形构件 804 取向，凸轮杠杆 816 的弧形凸轮下端 816a 与棘爪臂 814 的成角度的远端 814b 的接触使近端棘爪齿 814 抬起脱离与棘齿臂 812 的啮合。在解除状态，优选凸轮杠杆 816 和棘爪臂 814 之间的表面接触被构造成形成摩擦锁定，这种锁定作用足以抵抗棘爪臂朝与棘齿臂 812 啮合的方向偏置。

图 9A-9C 显示了包括第五种实施方式的棘齿机构 908 的手柄 900。手柄包括拇指用环形构件 902，拇指用环形构件 902 可枢转地连接于手指用环形构件 904。棘齿机构 908 包括 L-型构件 910，L-形构件 910 具有从手指用环形构件 904 大致向近端伸出的弧形棘齿臂 910b、从手指用环形构件 904 以锐角大致向远端伸出的杠杆臂 910c、和可枢转地连接于手指用环形构件 904 的偏心凸轮开关 906。所述 L-形构件 910 包括连接于手指用环形构件 904 的枢转连接件 910a，该连接件 910a 位于弧形棘齿臂 910b 和杠杆臂 910c 的接合处。棘齿机构 908 还包括从拇指用环形构件 902 大致向远端伸出的棘爪臂 912。L-形构件 910 优选受偏置(例如，通过扭簧或板簧，未示出)，从而当手柄 900 处于空档状态时弧形棘齿臂 910b 与棘爪臂 912 啮合，如图 9A 所示。在图 9B 所示的棘轮释放状态，使用者向近端按压 L-形构件 910 的杠杆臂 910c，从而使弧形棘齿臂 910b 抬起脱离与棘爪臂 912 的啮合。在图 9C 所示的棘齿解除状态，L-形构件 910 移动到图 9B 所示的释放状态，然后使用者将偏心凸轮开关 906 向

上移动到枢转连接件 910a 上方而与 L-形构件 910 接触并使 L-形构件 910 保持在适当位置。偏心凸轮开关 906 优选包括机械闭锁装置以维持释放状态位置(例如, 内闭锁弹簧、销-槽锁、或本领域技术人员已知的其他闭锁机构)。在释放状态, 优选凸轮杠杆 910c 和棘爪臂 912 之间的表面接触足以抵抗棘爪臂朝与棘齿臂 910b 啮合的方向的偏置。

图 10A-10C 显示了包括有第六种实施方式的棘齿机构 1008 的手柄 1000。手柄包括拇指用环形构件 1002, 拇指用环形构件 1002 可枢转地连接于手指用环形构件 1004。棘齿机构 1008 包括大致弓形构件 1010, 弓形构件 1010 具有从手指用环形构件 1004 大致向近端伸出的弧形棘齿臂 1012, 从手指用环形构件 1004 以锐角大致向远端伸出的触发臂 1016, 以及可枢转地附连于手指用环形构件 1004 的偏心凸轮开关 1006。大致弓形构件 1010 包括与手指用环形构件 1004 的枢转连接件 1010a, 连接件 1010a 位于弧形棘齿臂 1012 与触发臂 1016 的接合处。棘齿机构 1008 还包括从拇指用环形构件 1002 大致向远端伸出的棘爪臂 1014。大致弓形构件 1010 优选受偏置(例如, 通过扭簧或板簧, 未示出), 使得当手柄 1000 处于图 10A 所示空档状态时, 弧形棘齿臂 1012 与棘爪臂 1014 啮合。在图 10B 所示的棘轮释放状态, 使用者向近端按下大致弓形构件 1010 的触发臂 1016, 从而使弧形棘齿臂 1012 抬起脱离与棘爪臂 1014 的啮合。在图 10C 所示的棘轮解除状态, 大致弓形构件 1010 移动至图 10B 所示的释放状态, 然后使用者将偏心凸轮开关 1006 向上移动使其接触位于枢转连接 1010a 下方的大致弓形构件的下侧而使大致构型构件 1010 保持在位。偏心凸轮开关 1006 优选通过摩擦维持在释放位置, 或者包括机械闭锁机构以维持释放状态位置(例如, 内闭锁弹簧、销-槽锁、或本领域技术人员已知的其他闭锁机构)。在释放状态, 优选触发臂 1016 与棘爪臂 1014 之间的接触足以抵抗棘爪臂朝与棘齿臂 1012 啮合方向的偏置。

图 11A-11B 显示包括第七种实施方式的棘齿机构 1110 的手柄 1100。手柄包括拇指用环形构件 1102, 拇指用环形构件 1102 可枢转地连接于手指用环形构件 1104。棘齿机构 1110 包括从拇指用环形构件 1102 向远端伸出且可滑动地安装在拇指用环形构件 1102 内的弧形棘齿臂 1112, 和在枢销 1114a 处可枢转地附连于手指用环形构件 1104 的棘爪握把 1114(偏置成朝远端/向下位

置), 棘爪握把 1114 包括向近端伸出的棘爪臂 1116。拇指用环形构件 1102 包括解除滑块按钮 1122, 解除滑块按钮 1122 附连于(通过凹槽 1102a)弧形棘齿臂 1112, 并被构造成使弧形棘齿臂 1112 相对于拇指用环形构件 1102 大致垂直地移动。在图 11A 所示的空档/啮合状态, 棘爪臂 1116 与棘齿臂 1112 啮合, 棘齿臂 1112 相对于凹槽 1102a 处于上方位置。使用者按下棘爪握把 1114 可释放棘齿机构 1110, 使棘爪握把 1114 相对于手指用环形构件 1104 大致朝近端/向上枢转(对抗其偏置), 这使棘爪臂 1116 脱离棘齿臂 1112。在图 11B 所示的棘齿解除状态, 解除滑块按钮 1122 在凹槽 1102a 中向下移动, 解除棘齿臂 1112 与棘爪臂 1116 的啮合。

图 12A-12C 显示了包括第八种实施方式的棘齿机构 1210 的手柄 1200, 这是一种基本内部的机构。手柄 1200 包括拇指用环形构件 1202, 拇指用环形构件 1202 可枢转地连接于手指用环形构件 1204。棘齿机构 1208 包括可滑动定位的凸轮按钮 1212, 可枢转定位的棘爪杠杆 1214 (围绕横向枢销 1214b 枢转), 以及在手指用环形构件 1204 上部区域中的可滑动定位、几乎垂直的解除开关构件 1216。棘齿构件 1218 位于拇指用环形构件 1202 中, 向近端邻近于棘爪杠杆 1214。在图 12A 所示的空档/啮合位置, 棘爪杠杆 1214 的下端 1214a 与棘齿构件 1218 的齿啮合。如图 12B 所示, 为使棘爪杠杆 1214 脱离与棘齿构件 1218 的啮合, 使用者可以对抗棘爪杠杆 1214 而向近端方向按下凸轮按钮 1212, 这使棘爪杠杆 1214 抬起脱离棘齿构件 1218。图 12C 显示, 通过将凸轮按钮 1212 按压至释放状态, 然后使解除开关构件 1216 向上滑动到与凸轮按钮 1212 上的解除锁定凹口 1216a 啮合, 可解除棘轮啮合。

图 13A-13C 显示了包括第九种实施方式的棘齿机构 1310 的手柄 1300, 它也是基本内部的机构。手柄 1300 包括拇指用环形构件 1302, 拇指用环形构件 1302 可枢转地连接于手指用环形构件 1304。棘齿机构 1310 包括可滑动定位的凸轮按钮 1312, 可枢转定位的、几乎垂直的棘爪杠杆 1314 (围绕横向枢销 1314b 枢转), 以及在手指用环形构件 1304 上部区域中的、可枢转定位的解除开关构件 1316。棘齿构件 1318 位于拇指用环形构件 1302 中, 向近端邻近于棘爪杠杆 1314。在图 13A 所示的空档/啮合位置, 棘爪杠杆 1314 的下端 1314a 与棘齿构件 1318 的齿啮合。如图 13B 所示, 为使棘爪杠杆 1314 脱离与棘齿构

件 1318 的啮合,使用者可对抗棘爪杠杆 1314 而向近端方向按下凸轮按钮 1312,这导致棘爪杠杆 1314 围绕横向枢销 1314b 抬起,下侧第 2 段棘爪杠杆 1314a 脱离棘齿构件 1318。图 13C 显示,通过将凸轮按钮 1312 按压至释放状态,然后使解除开关构件 1316 枢转而使其远端 1316a 与凸轮按钮 1312 上的解除锁定凹口 1312a 啮合,可解除棘轮啮合。

图 14A-14C 显示了包括第十种实施方式的棘齿机构 1410 的手柄 1400。手柄包括拇指用环形构件 1402,拇指用环形构件 1402 可枢转地连接于手指用环形构件 1404。棘齿机构 1410 包括从拇指用环形构件 1402 向远端伸出、并且可滑动地安装在拇指用环形构件 1402 中的弧形棘齿臂 1412。棘齿机构 1410 还包括可枢转地安装于手指用环形构件 1404 的释放杠杆 1406 和可枢转地连接于手指用环形构件 1404 的棘爪构件 1414,棘爪构件 1414 包括向近端伸出的棘爪臂 1416。当下侧杠杆末端 1406 上的销钉 1406b 与上侧棘爪构件末端 1414a 上的闭合槽 1414b 啮合时,释放杠杆 1406 的下侧杠杆末端 1406a 与棘爪构件 1414 的上侧末端 1414a 啮合以实现可滑动/可枢转操作。拇指用环形构件 1402 包括解除滑块按钮 1422,解除滑块按钮 1422 附连于(通过凹槽 1402a)弧形棘齿臂 1412,并被构造成相对于拇指用环形构件 1402 大致垂直地移动弧形棘齿臂 1412。在图 14A 所示的空档/啮合状态,棘爪臂 1416 被偏置成与棘齿臂 1412 啮合(例如通过扭簧),棘齿臂 1412 在凹槽 1402a 内处于上方位置。如图 14B 所示,使用者按下释放杠杆 1406,使上侧末端 1414a 相对于手指用环形构件 1404 大致向近端移动,导致棘爪开槽 1414b 中的杠杆销钉 1406b 移动而使棘爪构件 1414 向上枢转并使棘爪臂 1416 脱离棘齿臂 1412,从而释放棘齿机构 1410。在图 14C 所示的棘齿解除状态,解除滑块按钮 1422 在凹槽 1402a 中向下移动,解除棘齿臂 1412 与棘爪臂 1416 的啮合。也如图 14C 所示,在该实施方式中,在解除棘齿机构 1410 之前不需要释放棘齿啮合(例如通过按下释放杠杆 1406)。

图 15A-15B 显示了包括第十一种实施方式的棘齿机构 1510 的手柄 1500。手柄包括拇指用环形构件 1502,拇指用环形构件 1502 可枢转地连接于手指用环形构件 1504。棘齿机构 1510 包括从拇指用环形构件 1502 向远端伸出的弧形棘齿臂 1512,可枢转地附连于手指用环形构件 1504 的棘爪臂 1514,和可枢

转地连接于棘爪臂 1514 的凸轮杠杆 1516。棘爪臂 1514 的近端 1514a 优选偏置成与棘齿臂 1512 啮合(例如, 通过扭簧或板簧, 未示出)。棘爪臂 1514 的远端区域包括细长孔 1514b, 细长孔 1514b 啮合附连于手指用环形构件 1504 的横向销钉 1514c。在图 15A 所示的空档/啮合状态, 近端棘爪臂末端 1514a 与棘齿臂 1512 啮合, 横向销钉 1514c 在细长孔 1514b 的底端。为了实现图 15B 所示的棘齿释放状态, 使用者向近端且稍微向下启动棘爪臂 1514, 直到横向销钉 1514c 在细长孔 1514b 的顶端, 这导致近端棘爪臂末端 1514 抬起脱离与棘齿臂 1512 的啮合。为了实现图 15C 所示的棘齿解除状态, 使用者将棘爪臂 1514 启动至释放状态, 然后使凸轮杠杆 1516 向远端并向下枢转。在解除状态, 优选凸轮杠杆 1516、棘爪臂 1514 和手指用环形构件 1504 之间的接触被构造成可形成摩擦锁定, 该摩擦锁定足以对抗棘爪臂 1514 朝与棘齿臂 1512 啮合方向的偏置。

图 16A-16C 显示了包括第十二种实施方式的棘齿机构 1608 的手柄 1600。手柄 1600 包括拇指用环形构件 1602, 拇指用环形构件 1602 可枢转地附连于手指用环形构件 1604。棘齿机构 1608 包括可枢转定位的凸轮触发器 1612, 可枢转定位的棘爪构件 1614(围绕横向枢销 1614b 枢转), 以及在手指用环形构件 1604 上侧纵向区域中的、可枢转定位的解除开关构件 1616。棘齿构件 1618 位于拇指用环形构件 1602 中, 向近端邻近于棘爪构件 1614。手指用环形构件 1604 包括近端空腔 1604a, 它被构造成当手柄构件 1602、1604 被牵拉到一起时可接纳棘齿构件 1618 的远端部分。棘爪构件 1614 大致为 L 形, 小的凸轮突起物 1614a 从其上侧末端向远端伸出并且安装在枢销 1614b 上。在图 16A 所示的空档/啮合位置, 棘爪构件 1614 优选受偏置(例如, 通过弹簧或其他偏置机构, 未示出), 从而下端 1614c 与棘齿构件 1618 的齿啮合。如图 16B 所示, 为使棘爪杠杆 1614 从与棘齿构件 1618 的啮合释放, 使用者可对抗棘轮构件 1614 的凸轮突起物 1614a 沿近端方向按下凸轮触发器 1612。凸轮触发器 1612 的近端表面优选成一定角度, 从而其与凸轮突起物 1614a 的接触可使下侧棘爪构件末端 1614c 抬起脱离棘齿构件 1618。图 16C 显示, 通过将凸轮触发器 1612 按压至释放状态, 然后使解除开关构件 1616 枢转, 使其近端 1616a 与凸轮触发器 1612 上的解除锁定凹口 1614d 啮合, 从而解除棘轮啮合。

图 17A-17C 显示了包括第十三种实施方式的棘齿机构 1708 的手柄 1700。

手柄包括拇指用环形构件 1702，拇指用环形构件 1702 可枢转地附连于手指用环形构件 1704。棘齿机构 1708 包括大致弓形棘齿杠杆构件 1710，它具有从手指用环形构件 1704 大致向近端伸出的弧形棘齿臂 1712，和从手指用环形构件 1704 大致向远端伸出的触发臂 1716。解除开关 1718 位于触发臂 1716 下方且稍微朝向远端。棘齿杠杆构件 1710 包括连接于手指用环形构件 1704 的枢转连接件 1710a，连接件 1710a 位于棘轮杠杆构件 1710 和手指用环形构件 1704 的纵向中点附近。棘齿机构 1708 还包括从拇指用环形构件 1702 大致向远端伸出的固定棘爪臂 1714。棘齿杠杆构件 1710 优选受偏置(例如通过扭簧或板簧，或其他偏置机构，未示出)，使得当手柄 1700 处于图 17A 所示的空档状态时，弧形棘齿臂 1712 与棘爪臂 1714 啮合。在图 17B 所示的棘齿释放状态，使用者向近端按下棘齿杠杆构件 1710 的触发臂 1716，从而使弧形棘齿臂 1712 抬起而脱离与棘爪臂 1714 的啮合。在图 17C 所示的棘齿解除状态，棘齿杠杆构件 1710 移动至图 17B 所示的释放状态，然后使用者可枢转解除开关 1718 以接触棘轮杠杆构件 1710 的下侧，从而使棘轮杠杆构件 1710 保持在位。解除开关 1718 优选包括摩擦或其他闭锁机构以将其维持在释放/解除状态(例如，内闭锁弹簧、销-槽锁、或本领域技术人员已知的其他闭锁机构)。

本领域技术人员将理解，适用于本发明范围内的用于控制上述棘轮构件的相对位置/偏置的机构是已知的，并且本发明的实施方式中可采用各种不同的材料。本领域技术人员将理解，为了操控本发明的实施方式，拇指用环形构件和/或手指用环形构件实际上不一定是闭合环形结构，而是可以包括分别适合使用者的拇指和手指的开放环形或其他形状的支持结构。上述详细说明应视作示例性而非限制性的。应理解，所附权利要求，包括所有等价形式，旨在限定本发明的精神和范围。

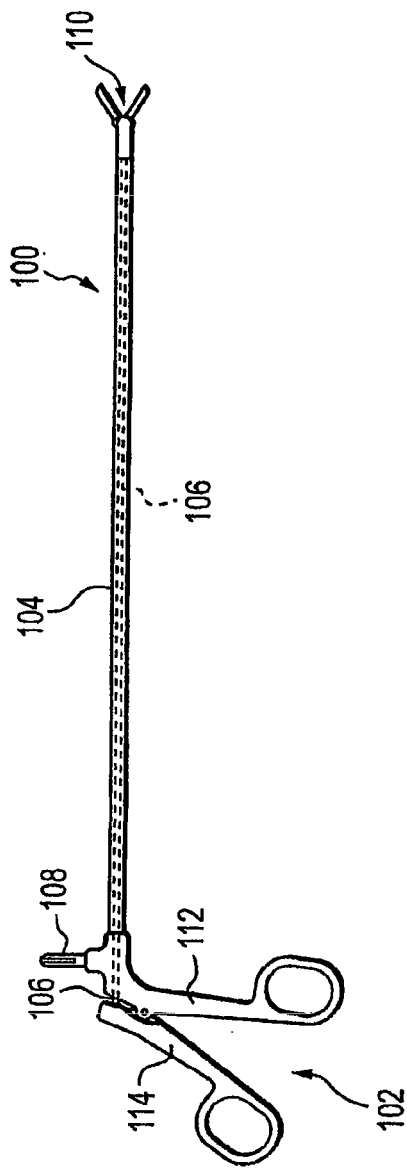


图 1
(现有技术)

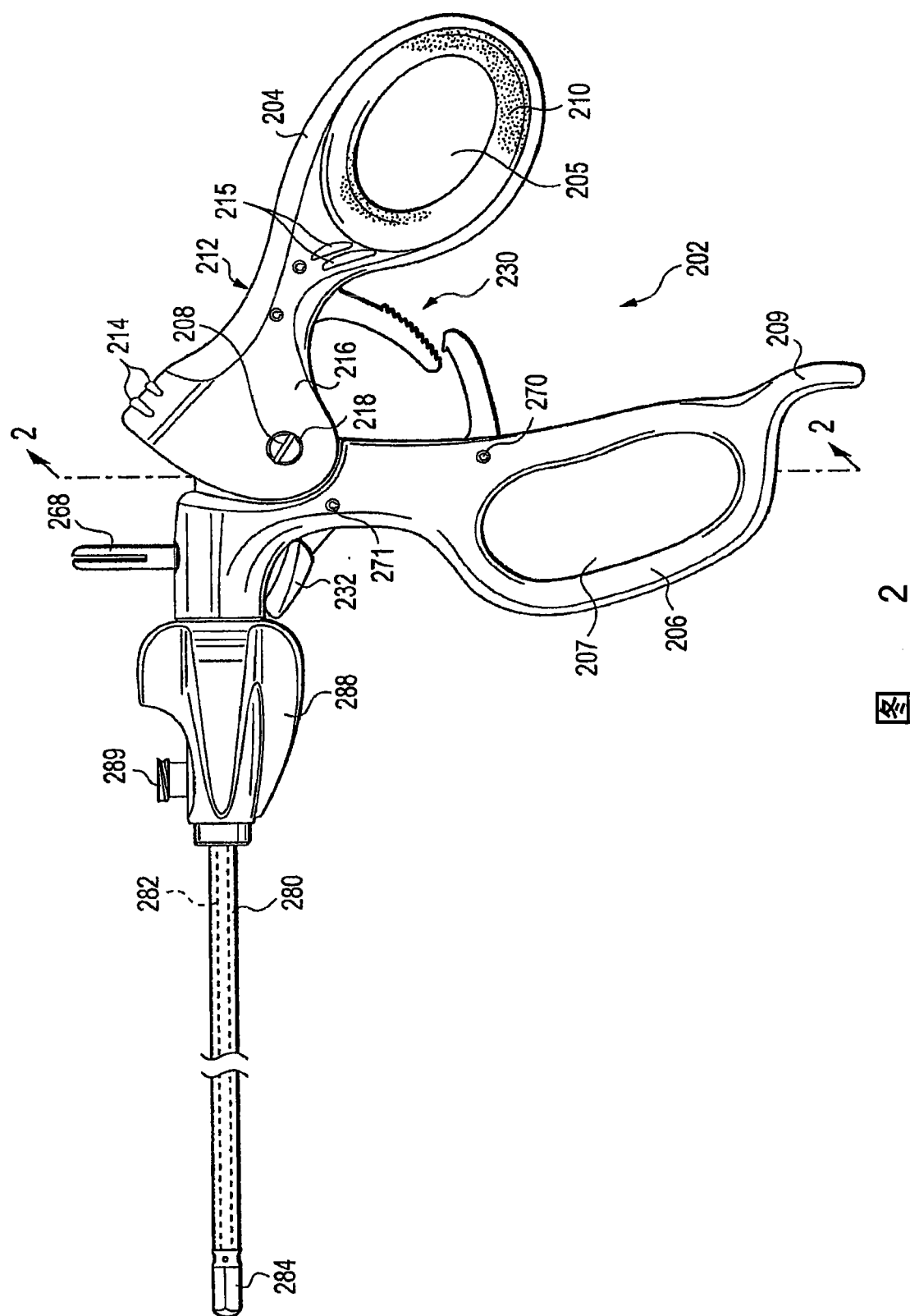


图 2

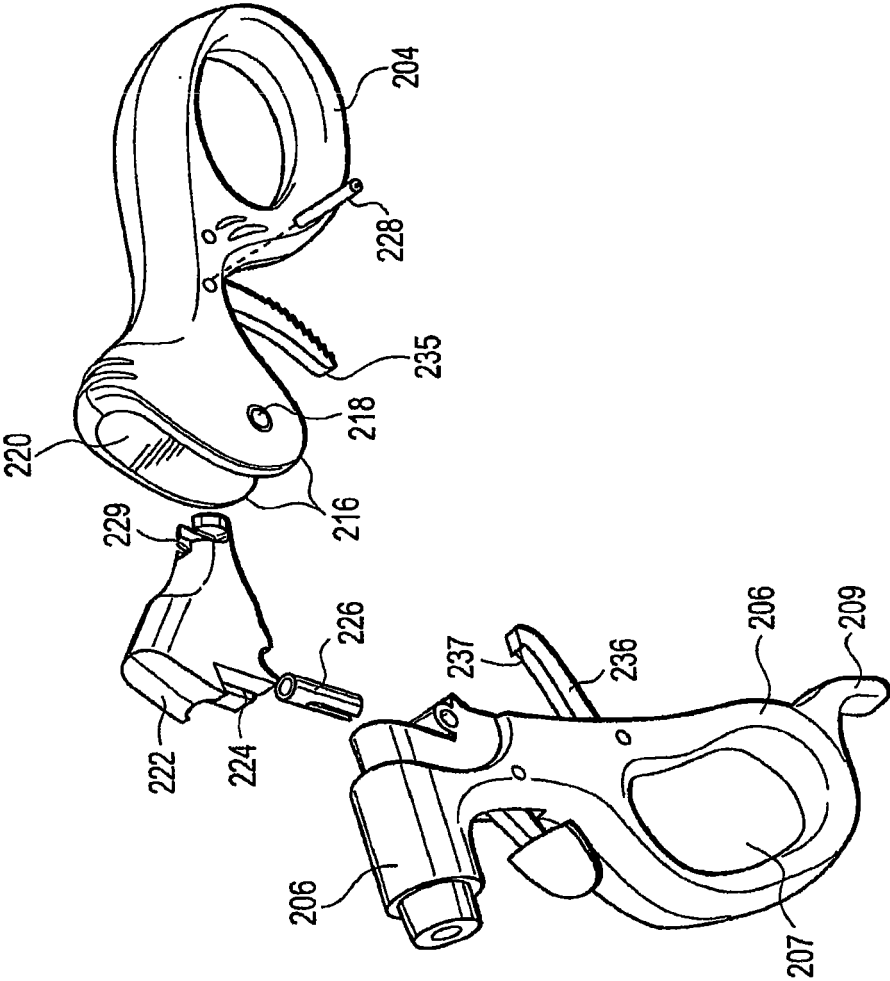


图 2A

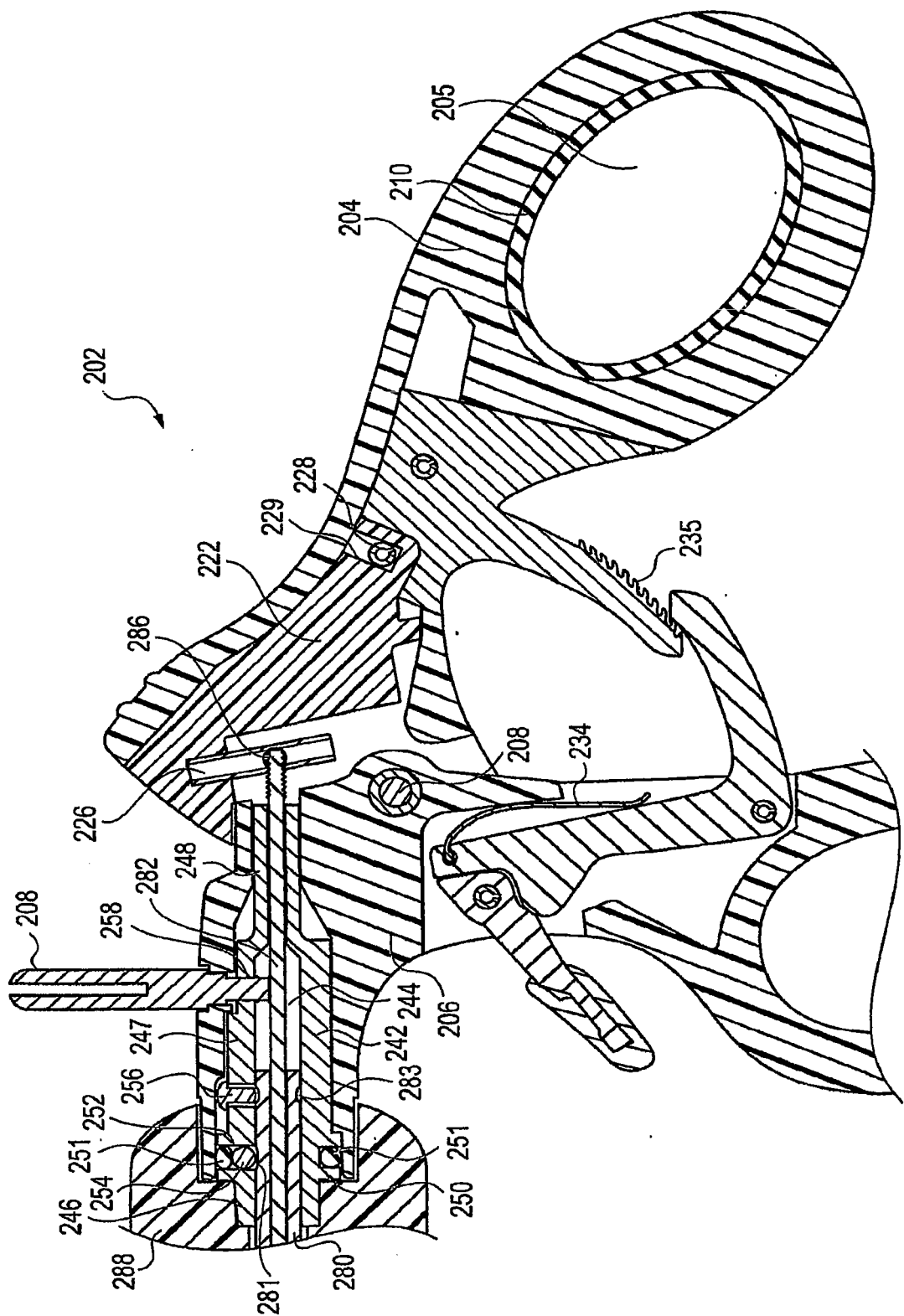


图 2B

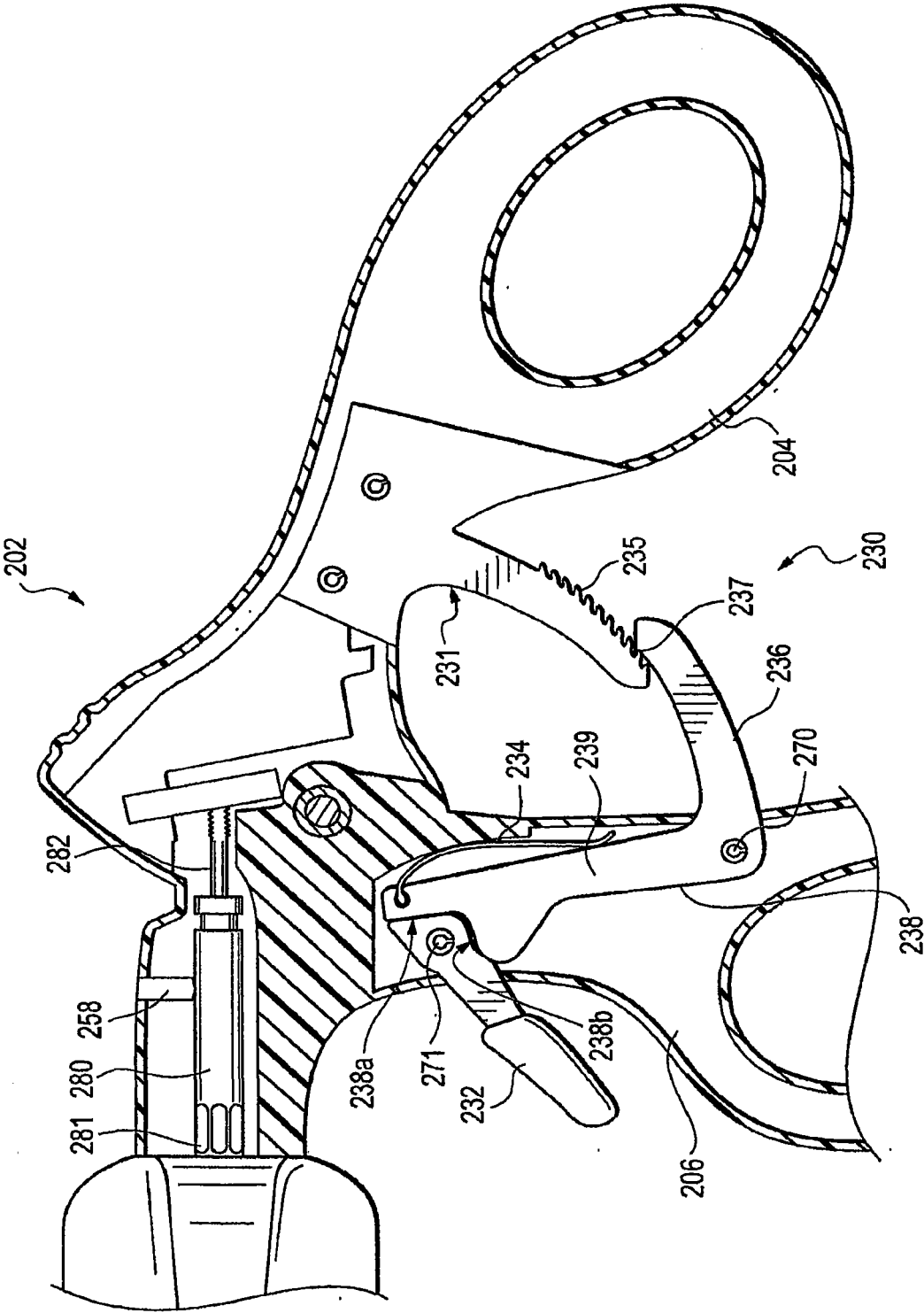


图 2C

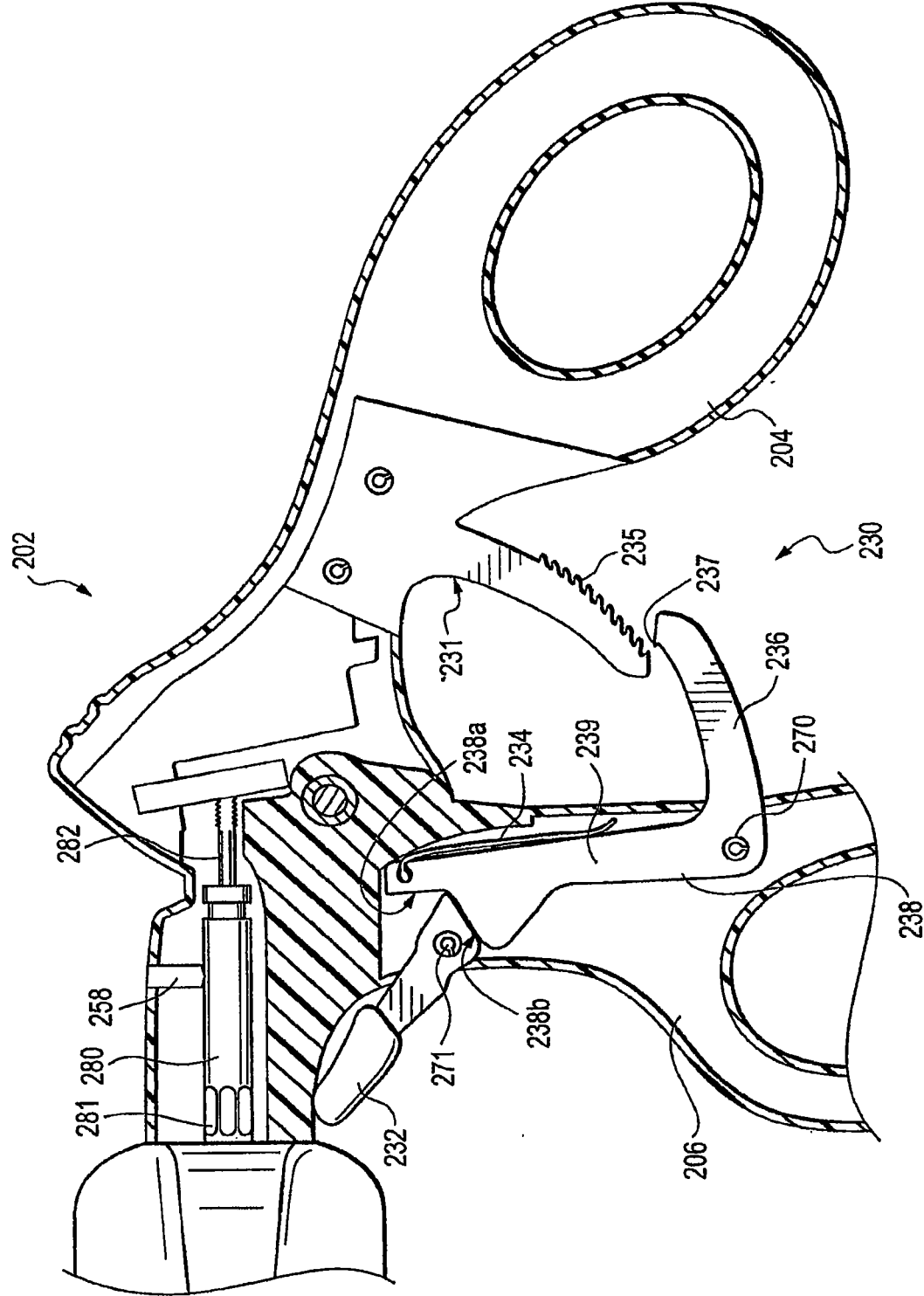


图 2E

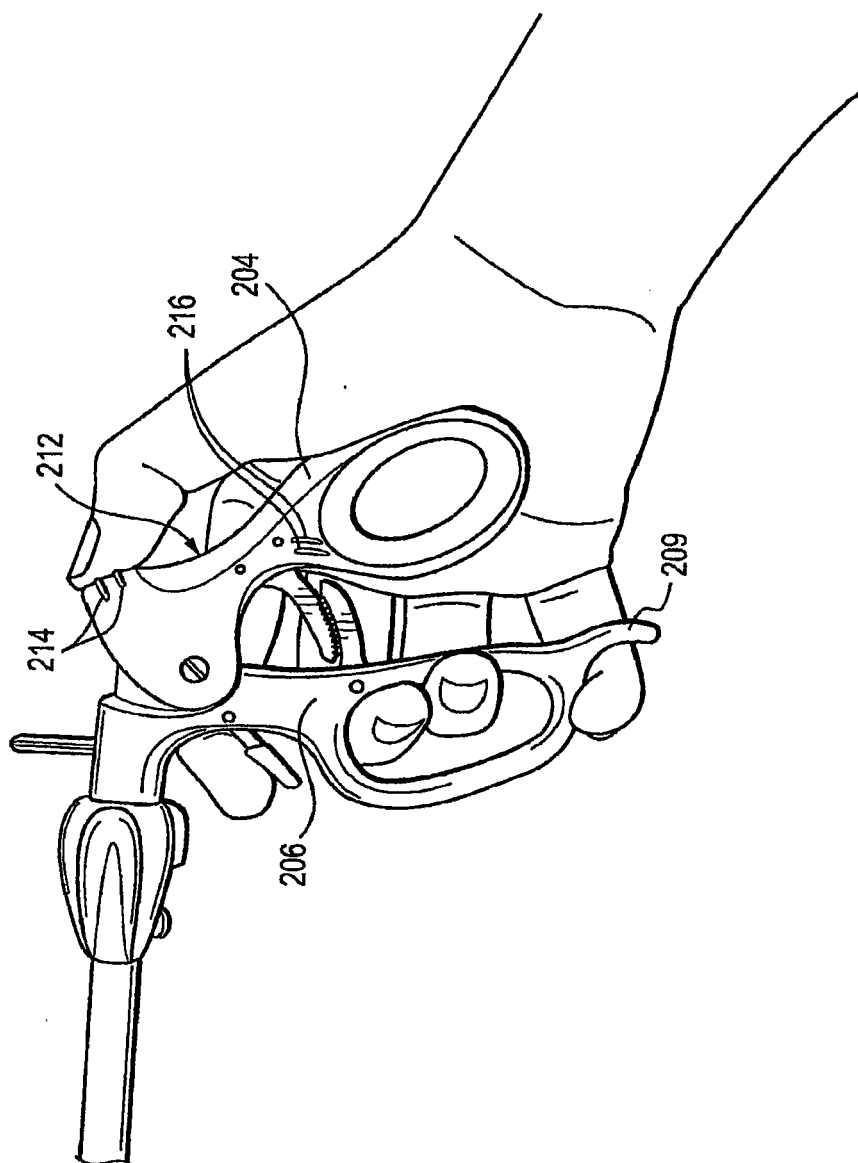


图 2F

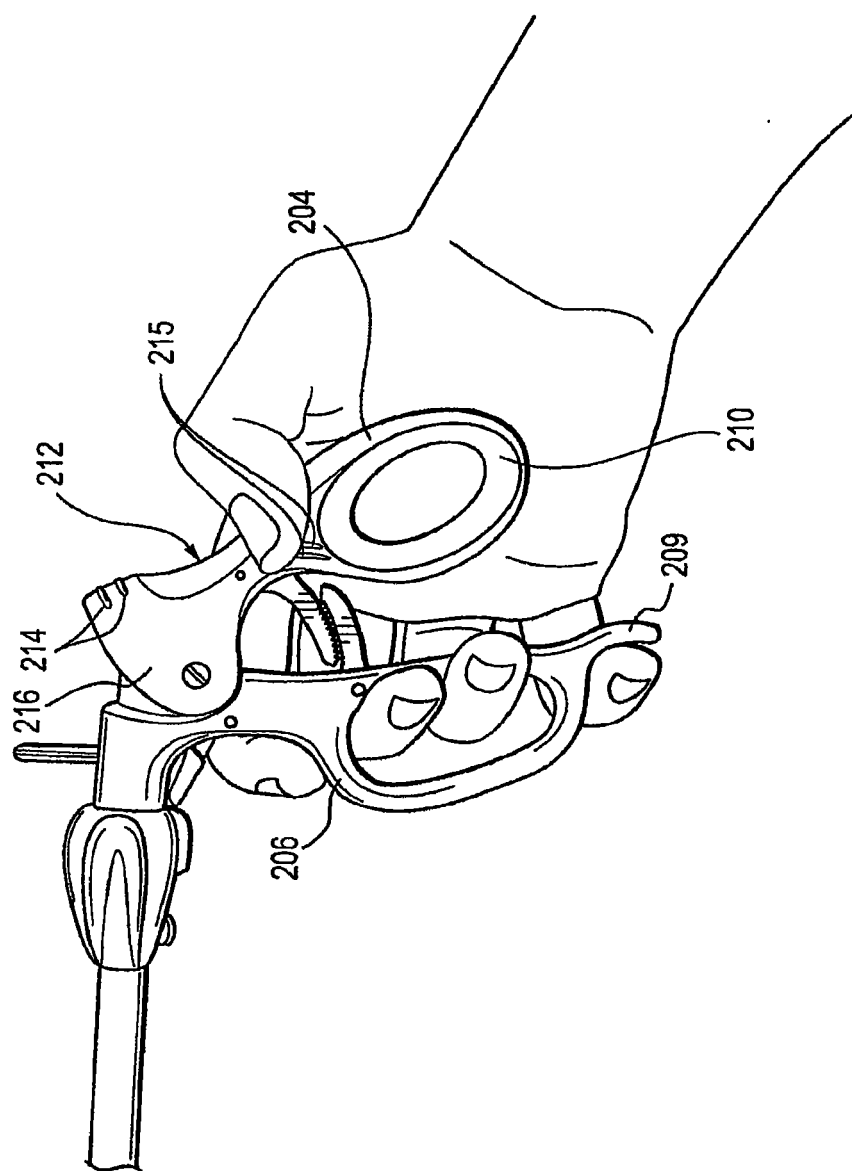
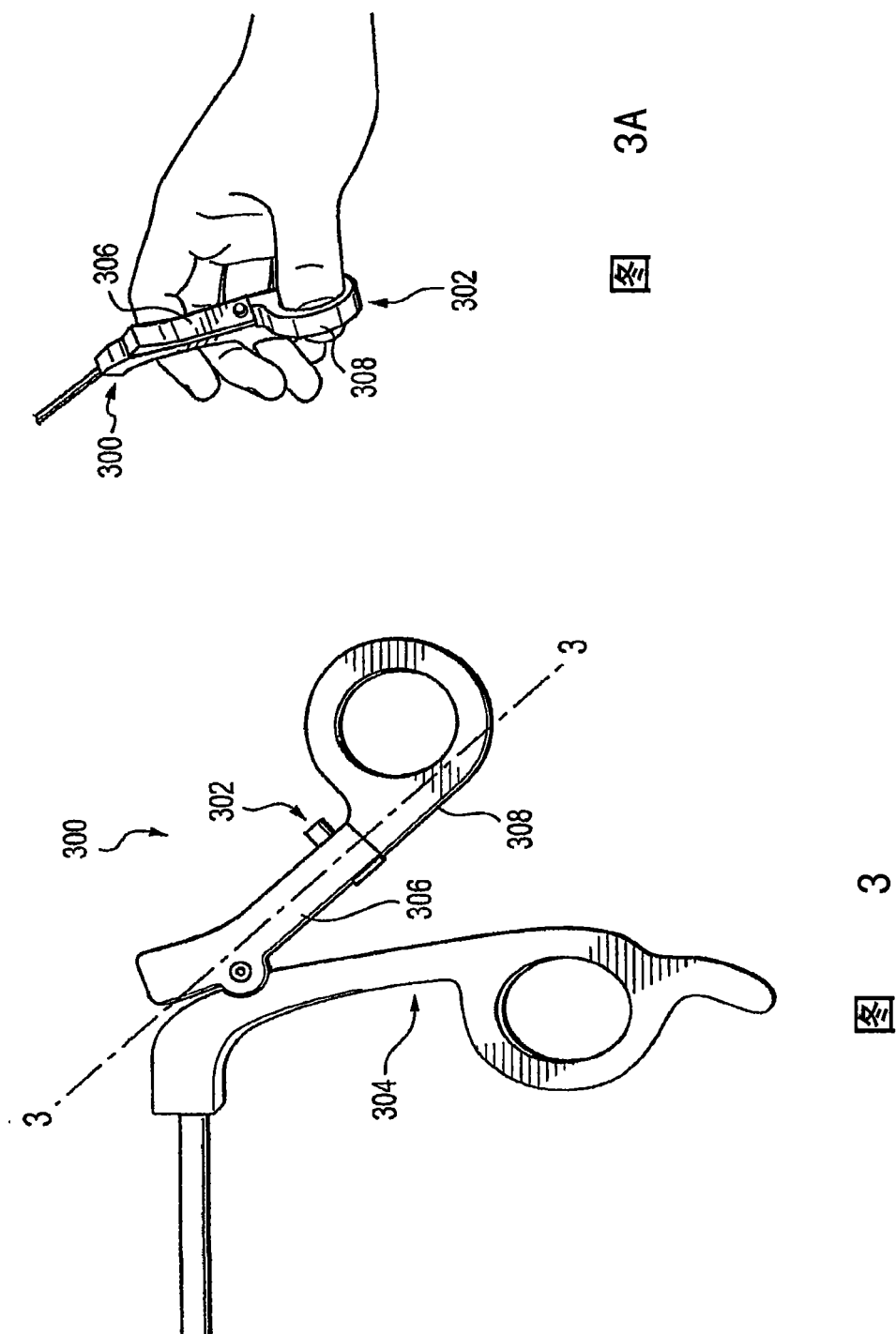


图 2G



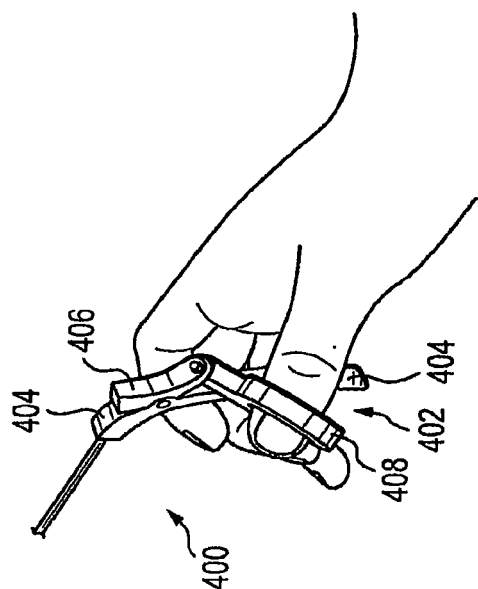


图 4A

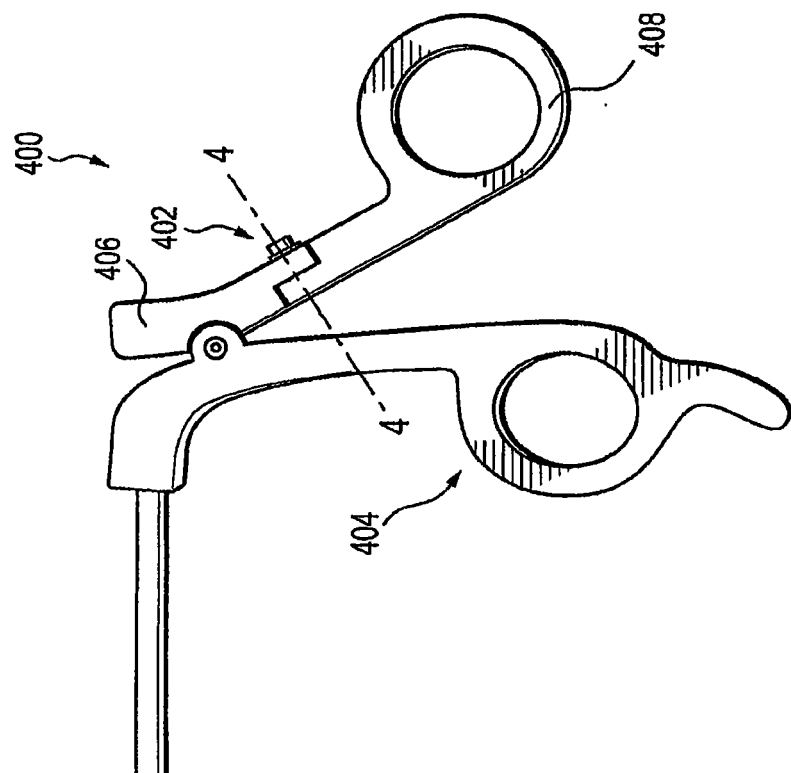
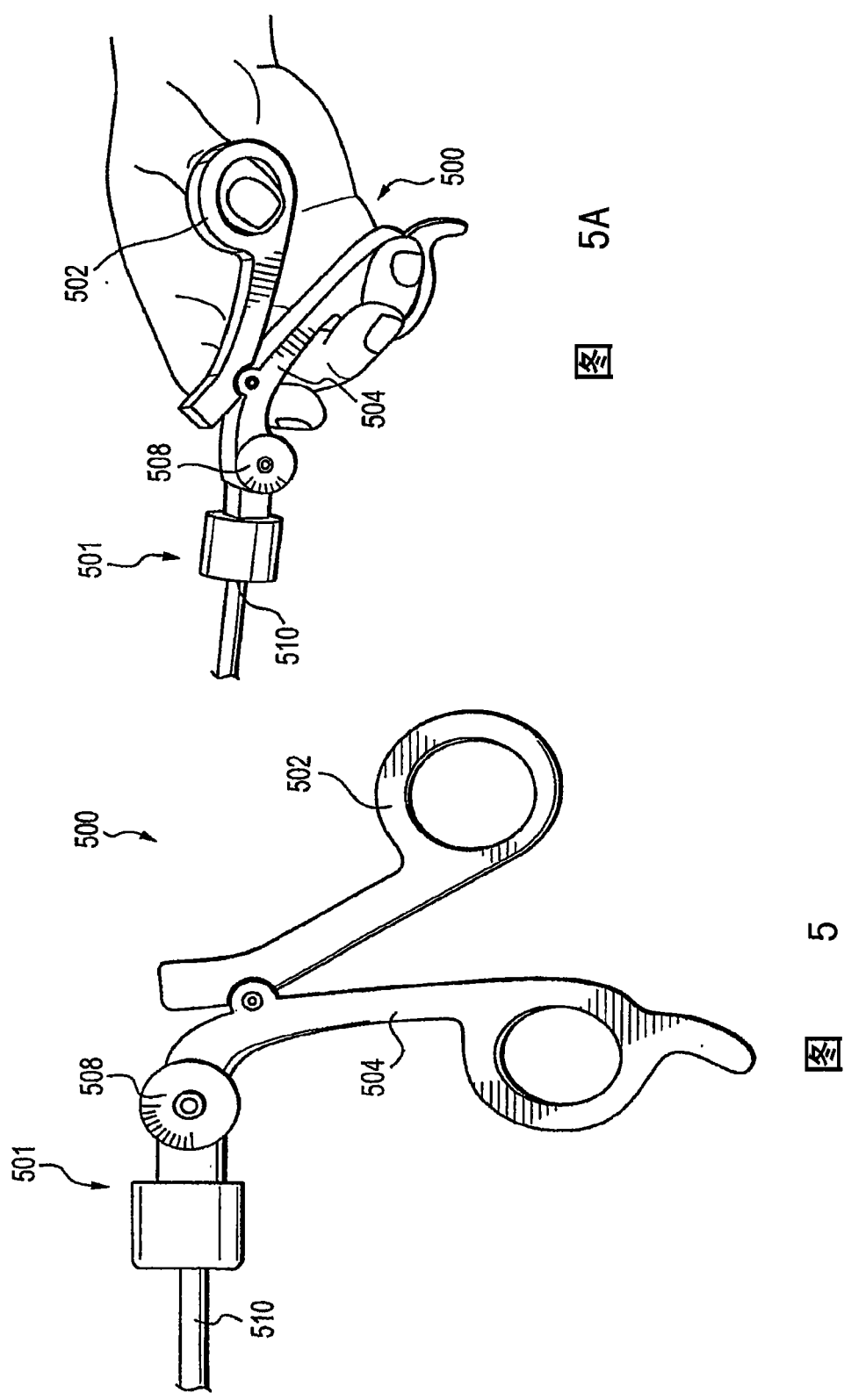


图 4



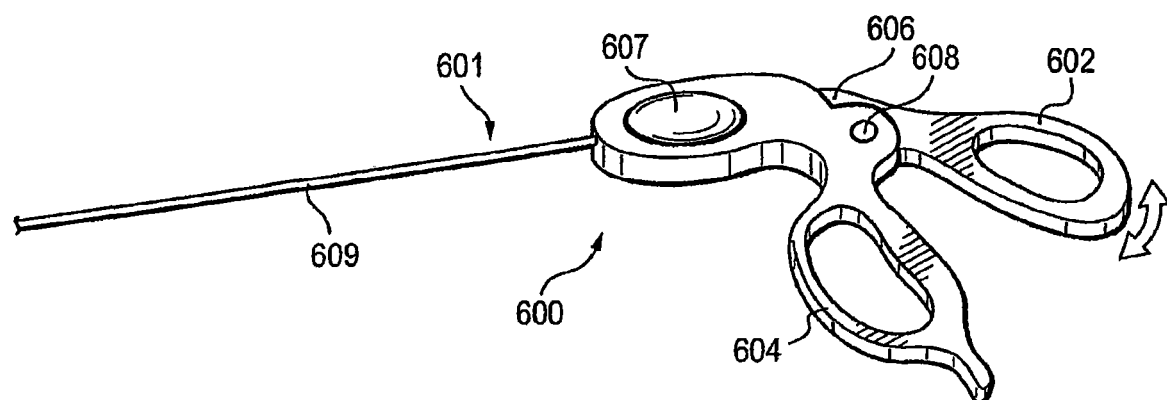


图 6A

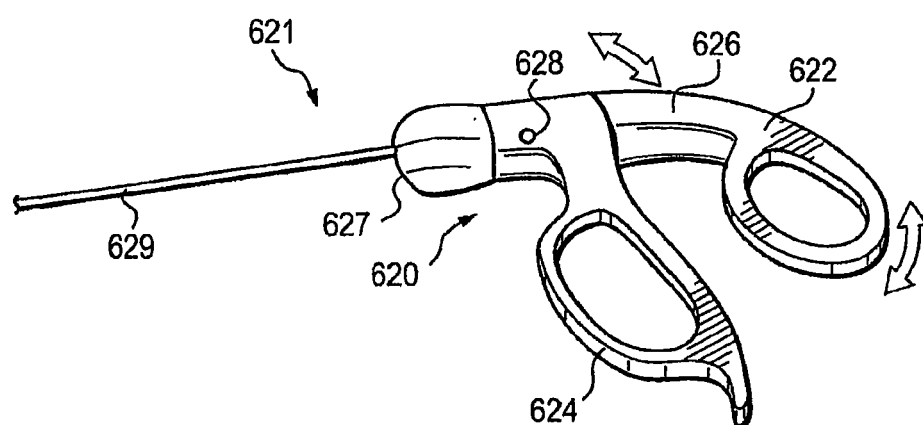


图 6B

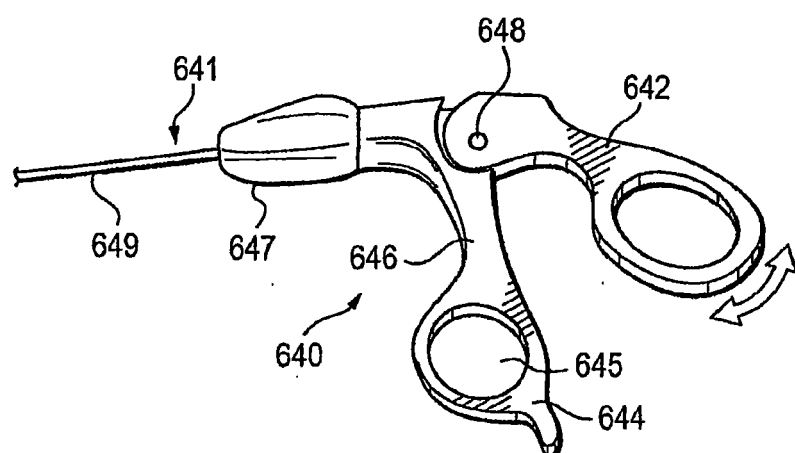
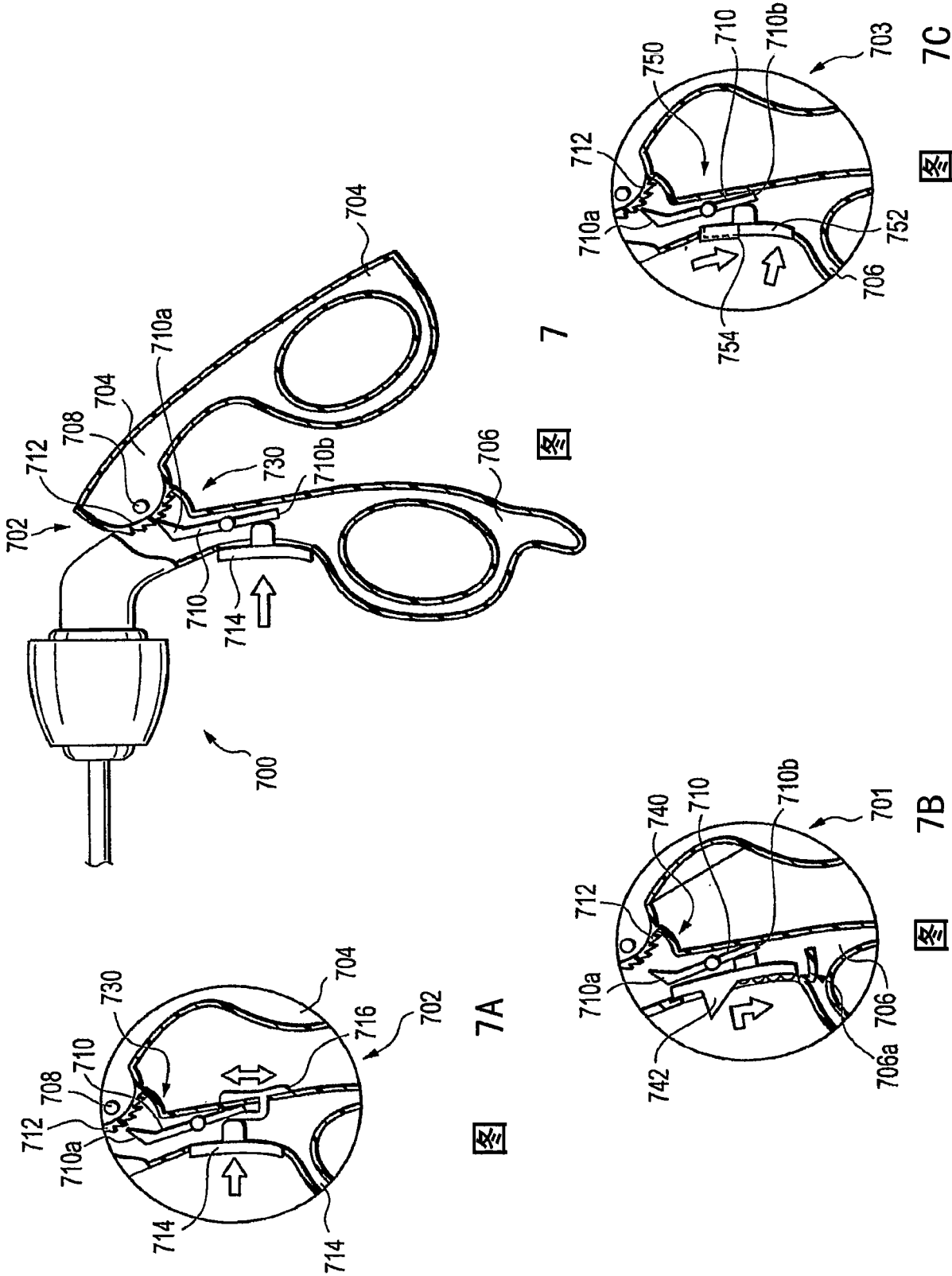
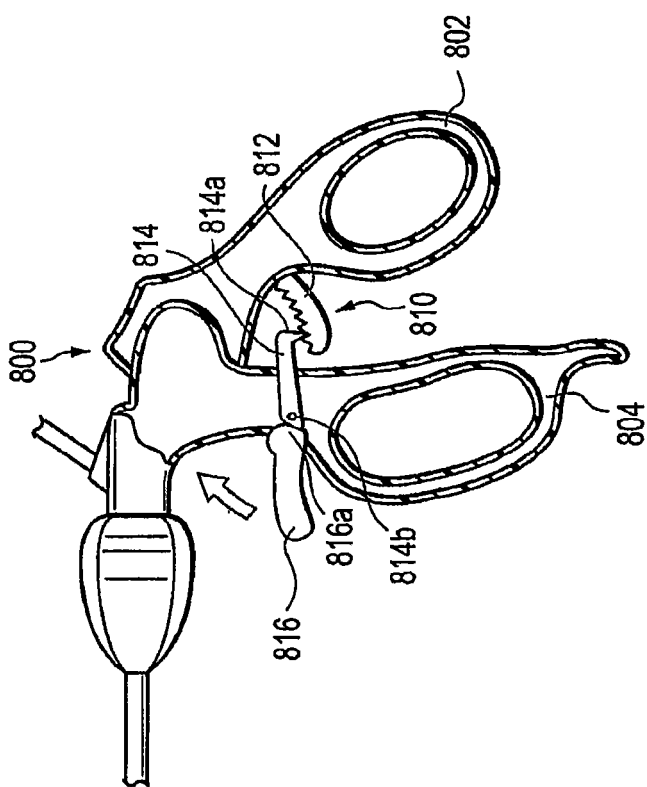
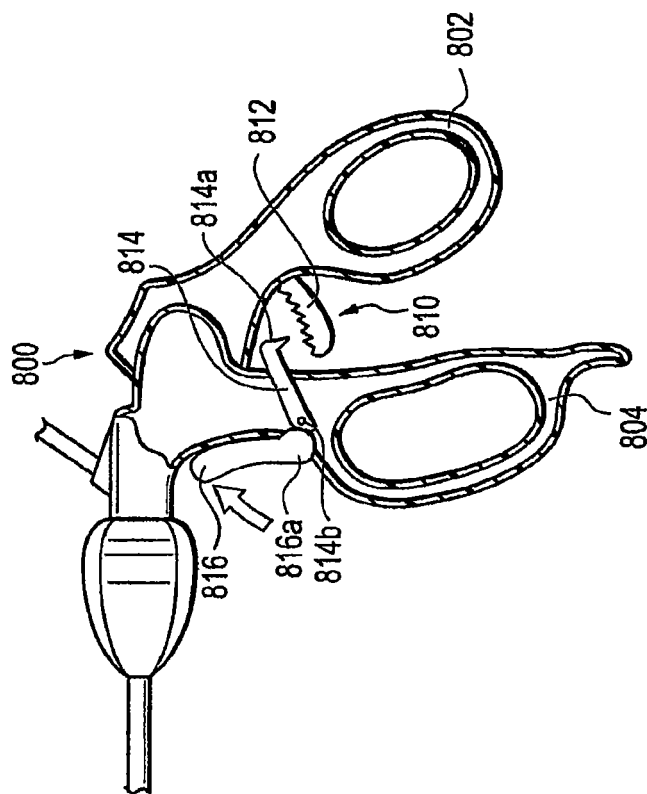


图 6C





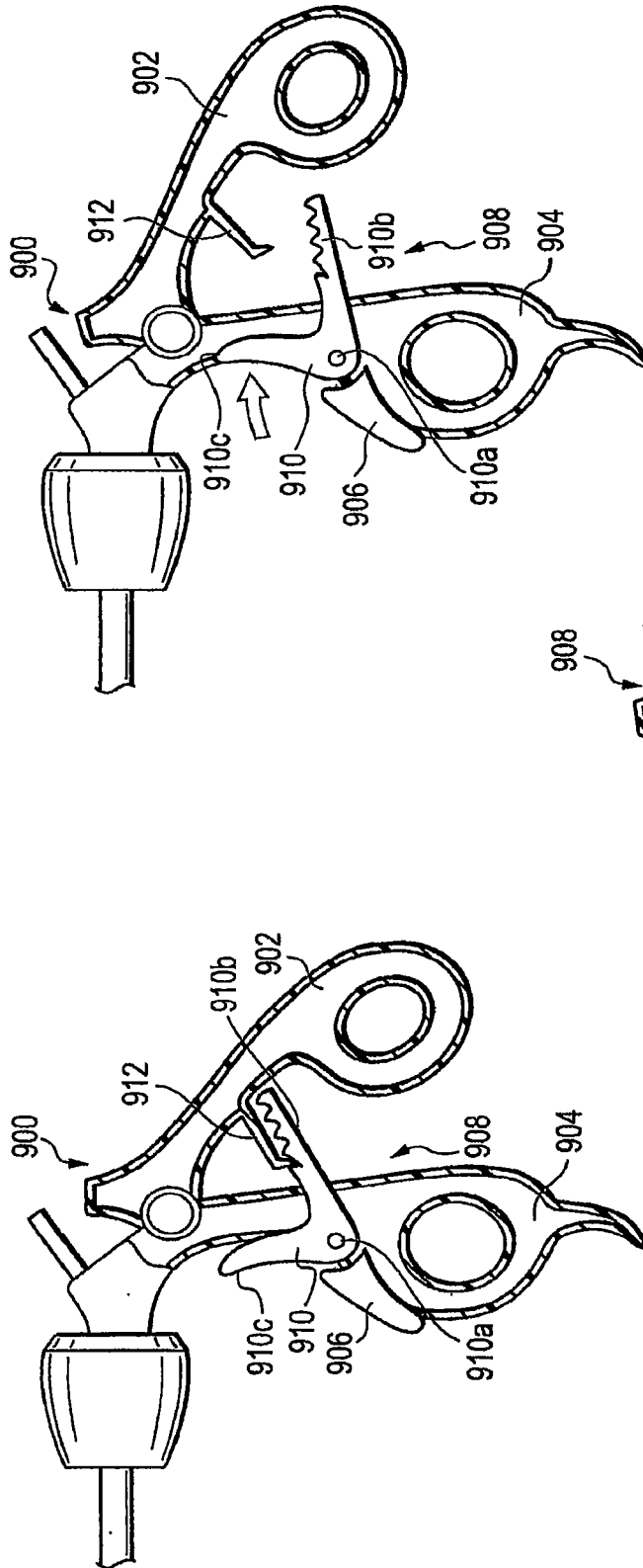


图 9A

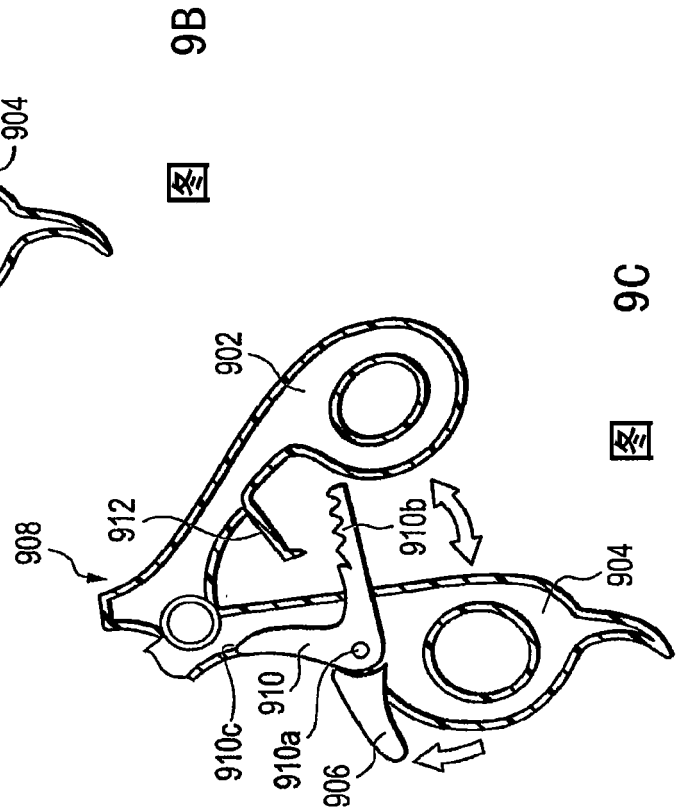


图 9B

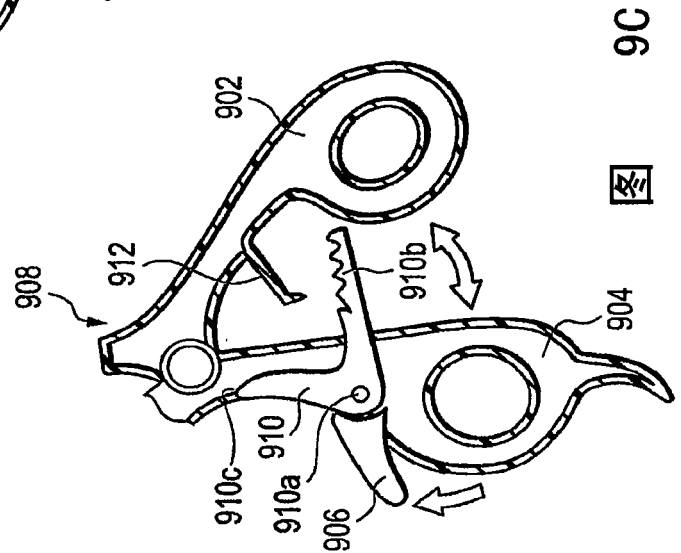
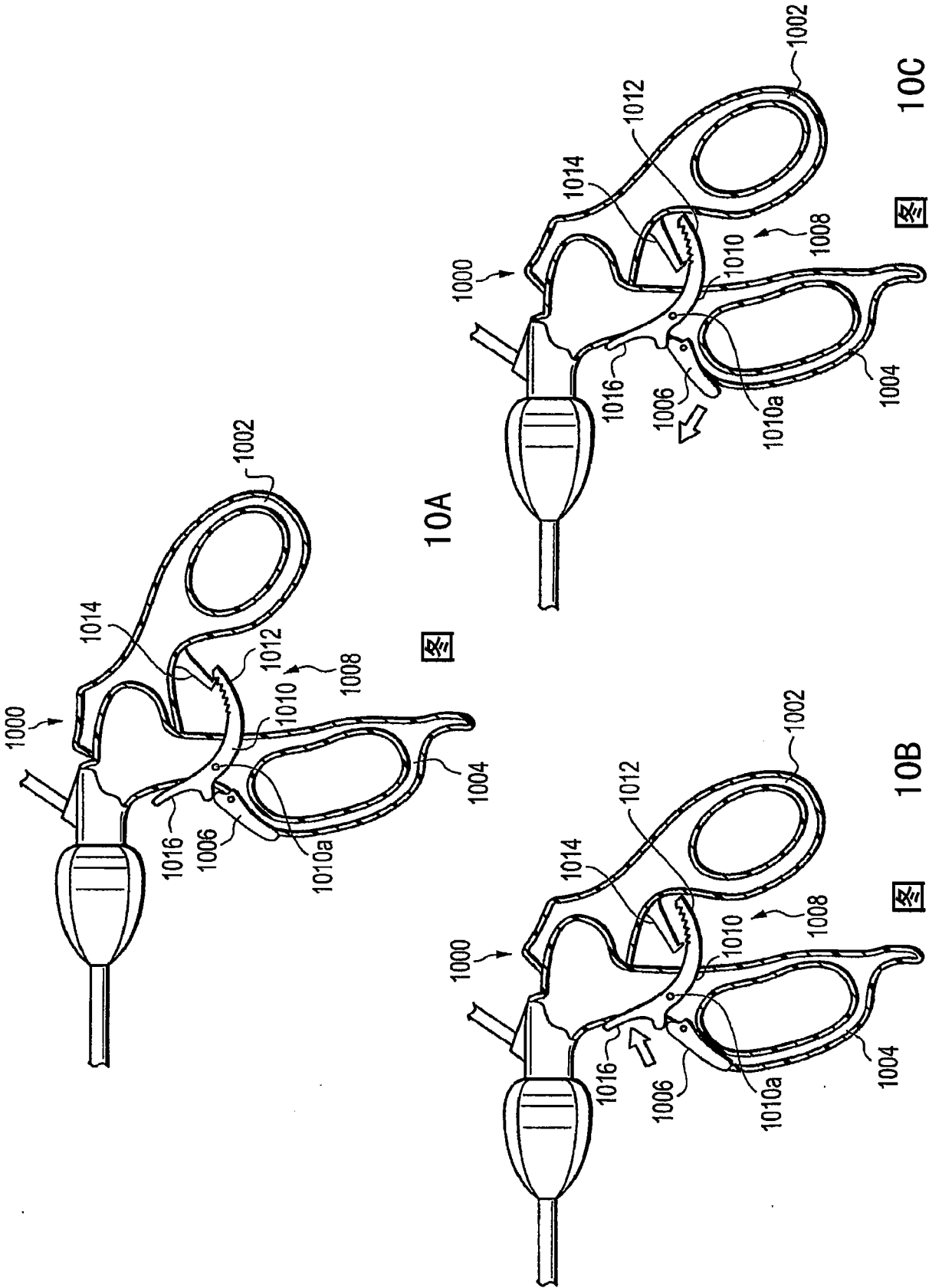


图 9C



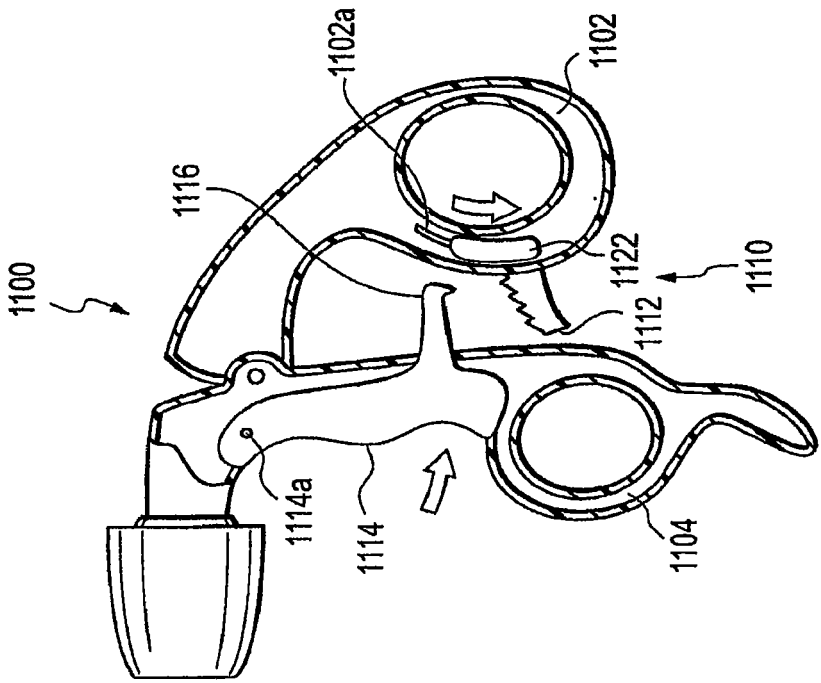


图 11B

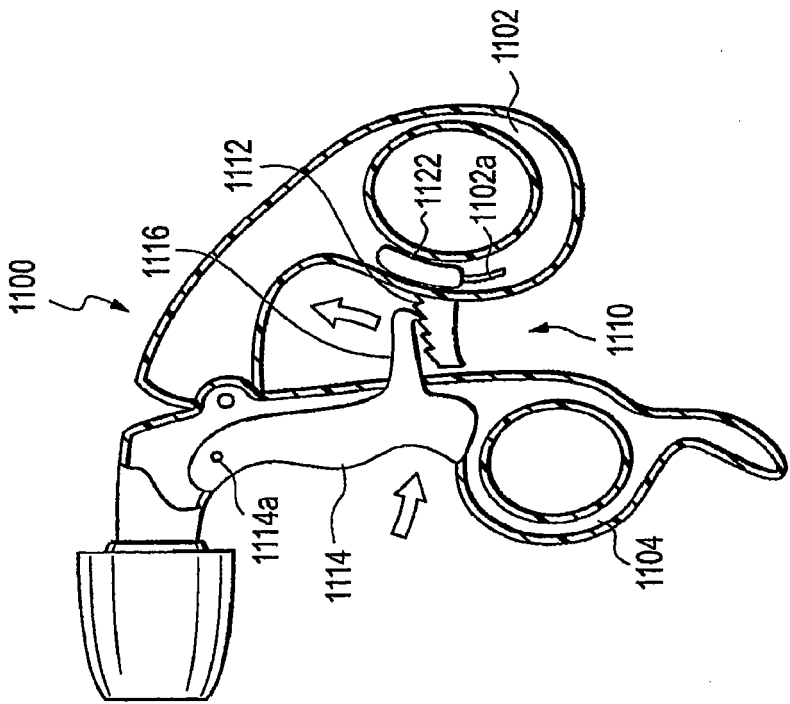
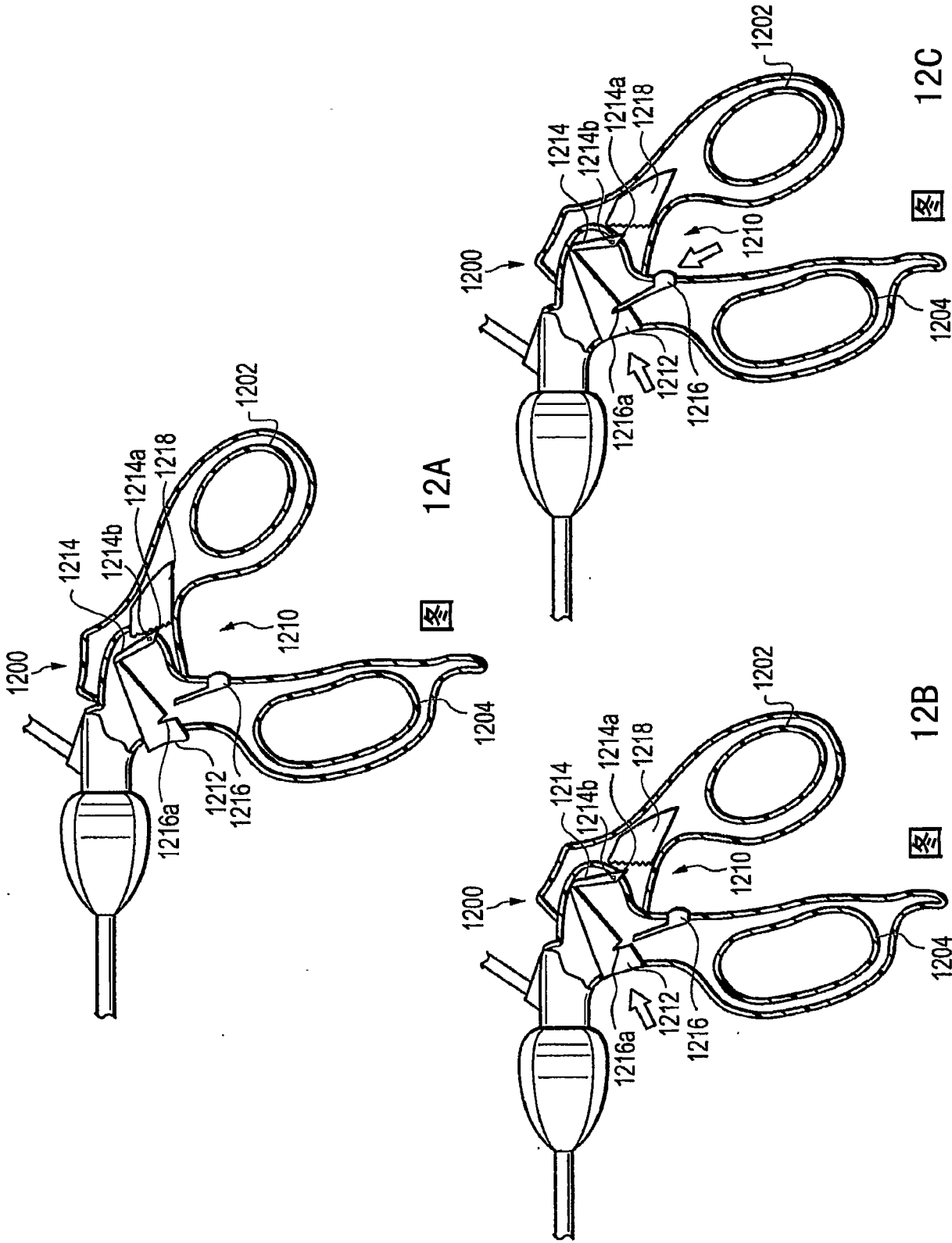
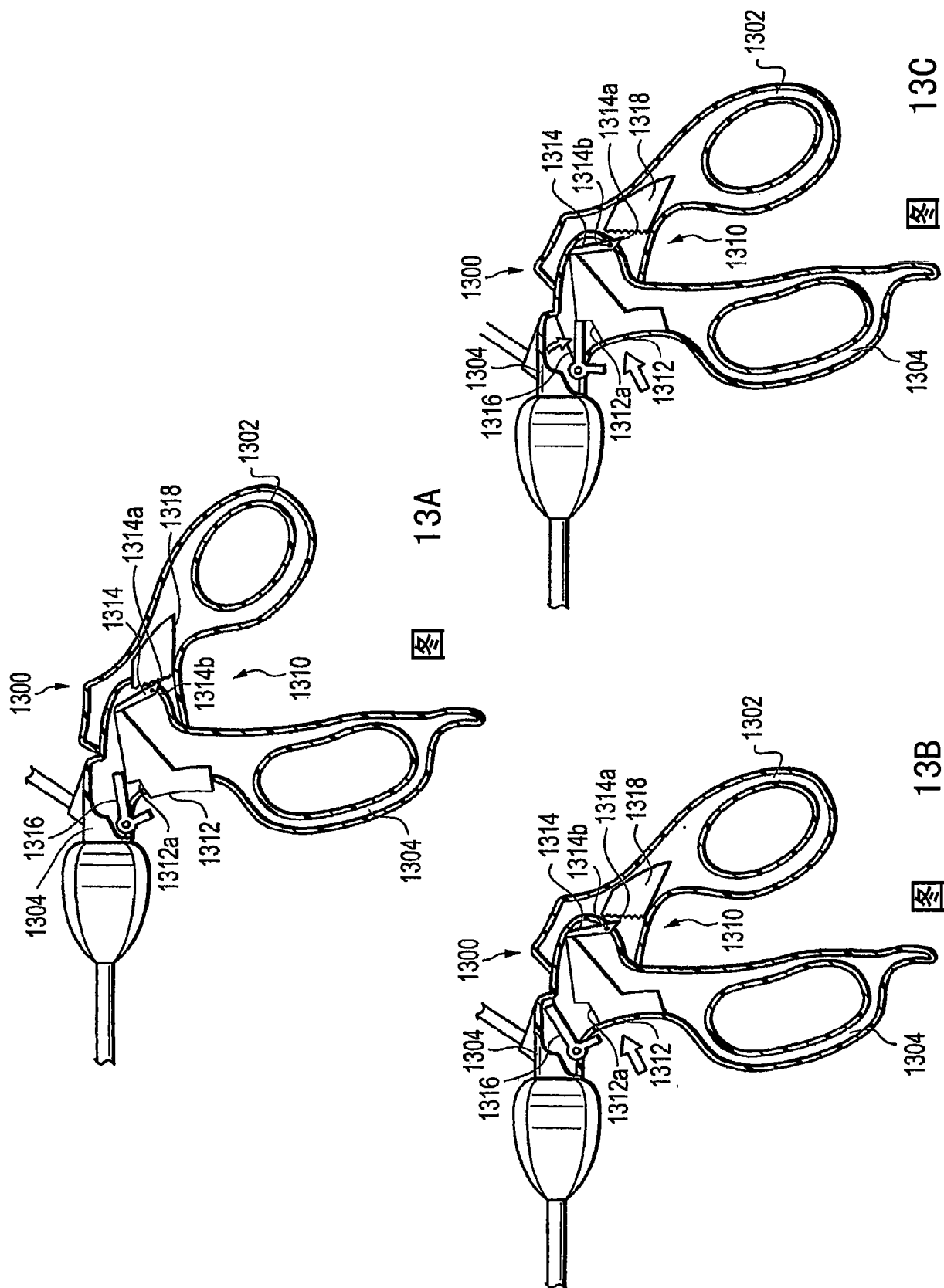
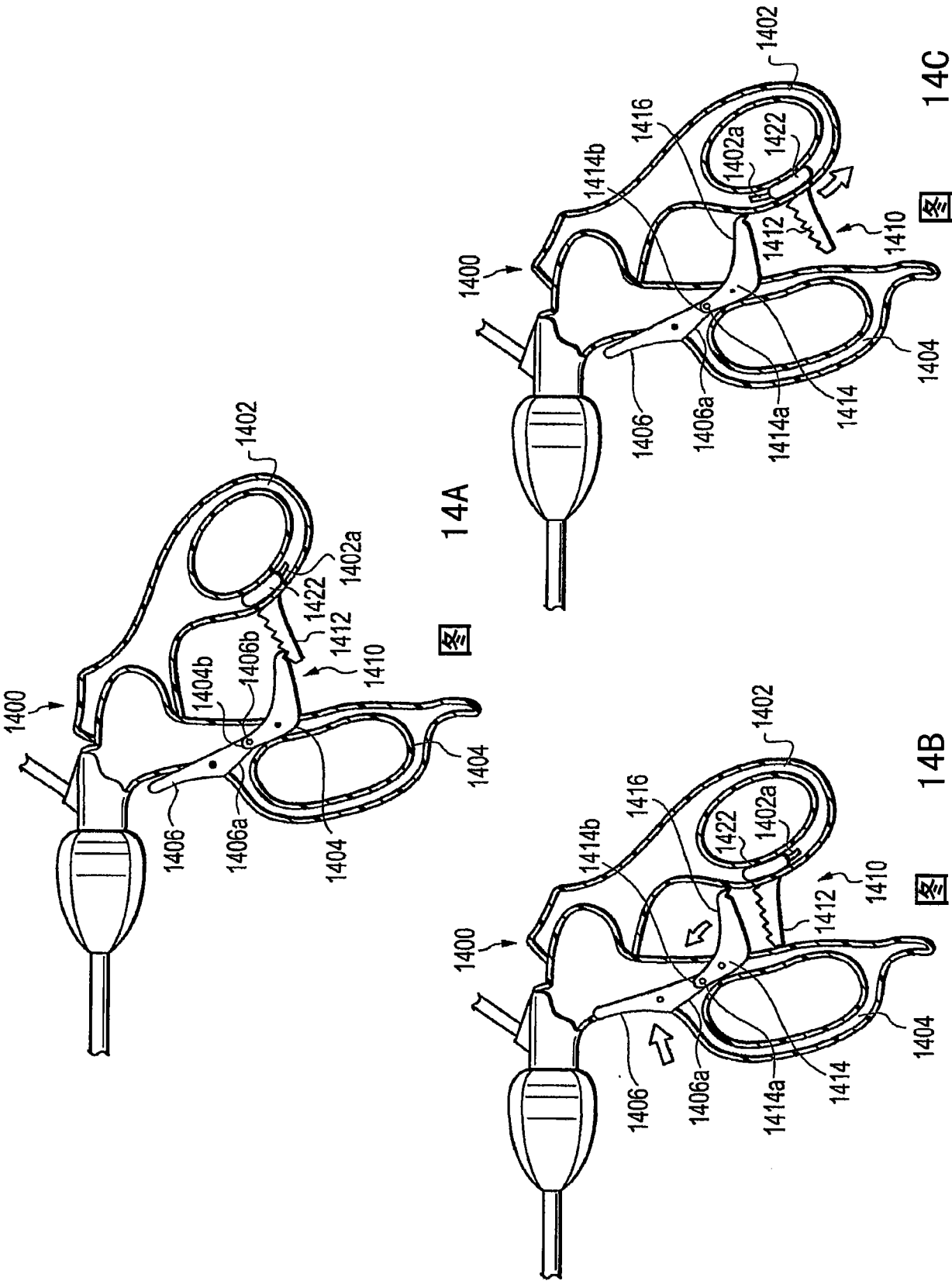
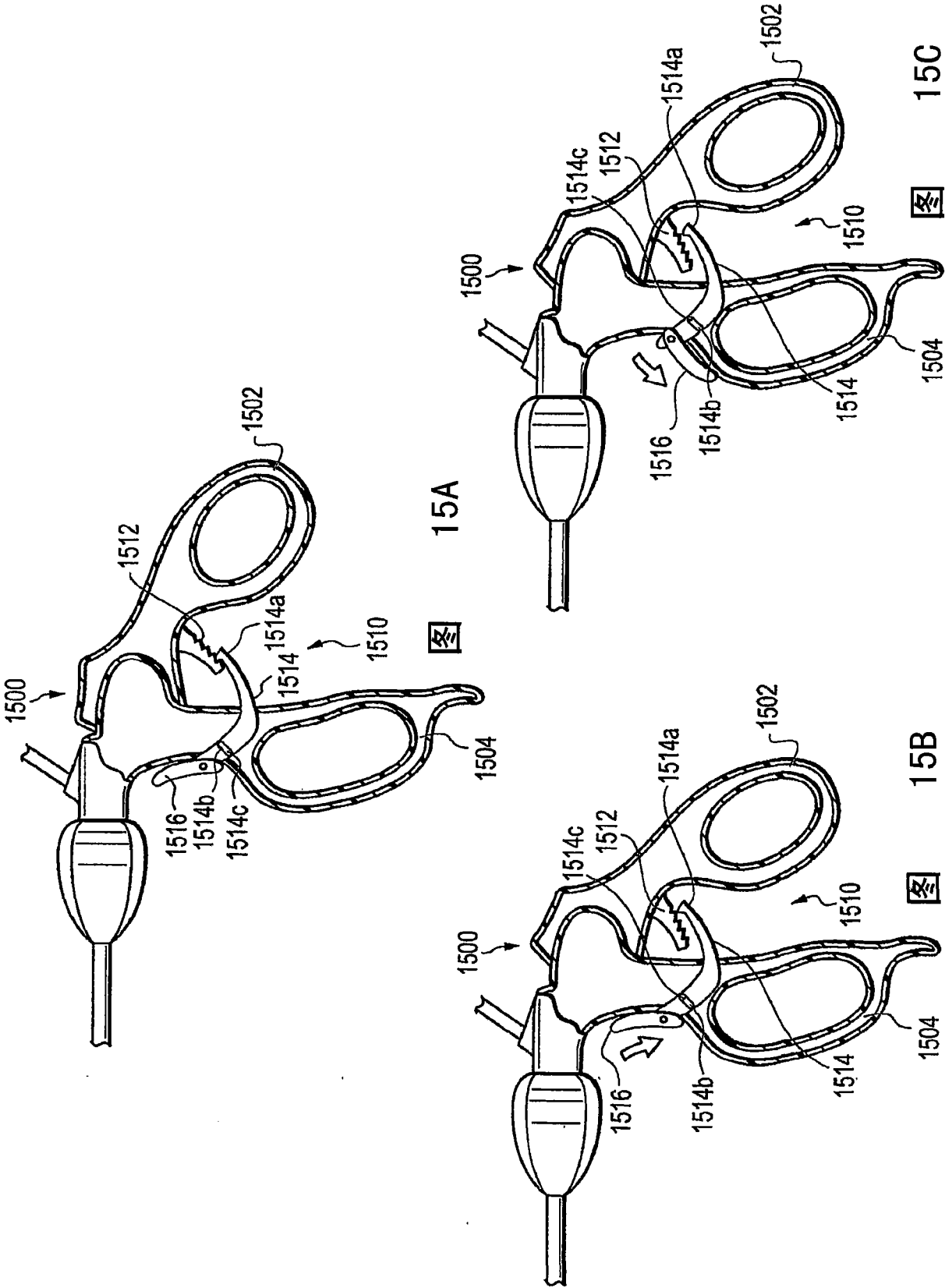


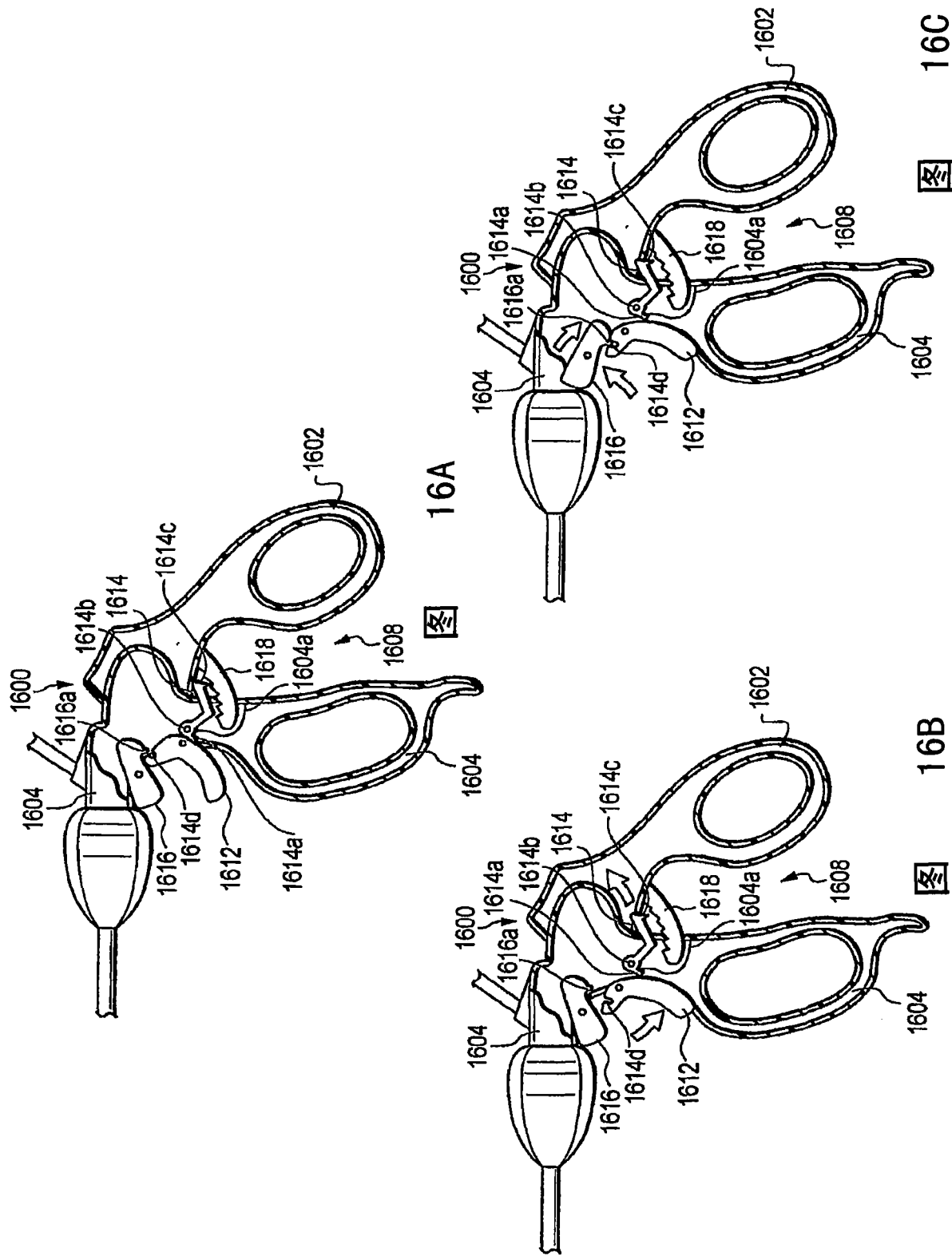
图 11A

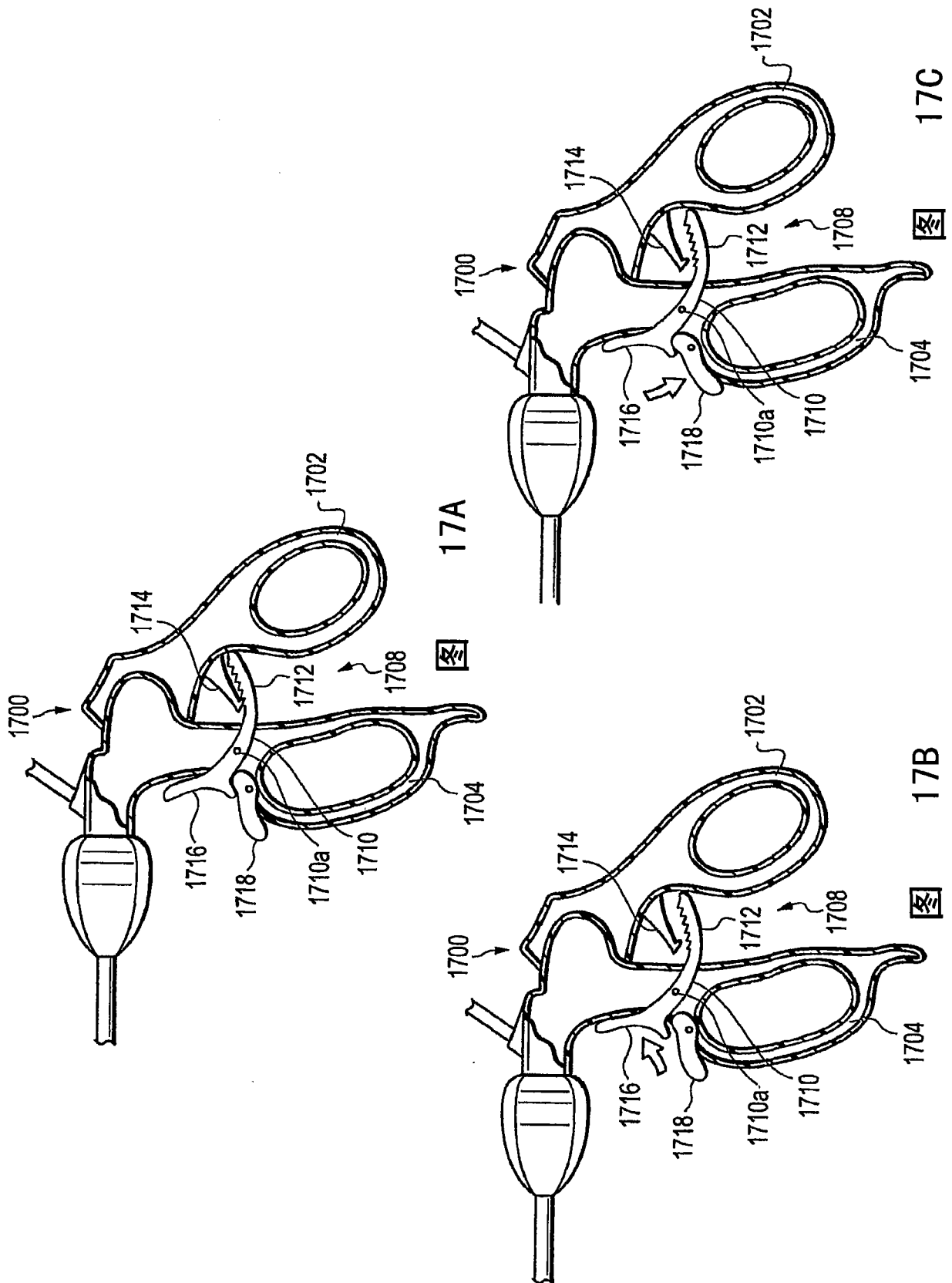












专利名称(译)	外科器械		
公开(公告)号	CN101534729A	公开(公告)日	2009-09-16
申请号	CN200780023943.4	申请日	2007-06-26
[标]申请(专利权)人(译)	忠诚股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	忠诚股份有限公司		
[标]发明人	D卡朋特 E A勒姆克斯 B斯库拉 DJ布斯 RF莱昂那多 A路普 J托马西尼		
发明人	D·卡朋特 E·A·勒姆克斯 B·斯库拉 D·J·布斯 R·F·莱昂那多 A·路普 J·托马西尼 E - A·勒姆克斯		
IPC分类号	A61B17/28		
CPC分类号	A61B2017/2837 A61B2017/00424 A61B2017/291 A61B2017/2911 A61B2017/2946 A61B17/2909		
代理人(译)	张兰英		
优先权	11/474792 2006-06-26 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种包括棘齿机构的腹腔镜检查外科器械。所述棘齿机构包括可用于释放或解除棘齿啮合的单一按钮或杠杆。

