



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110403668 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 01

(21) 申请号 201910171384.6

(22) 申请日 2019.03.07

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110403668 A

(43) 申请公布日 2019.11.05

(30) 优先权数据
15/967,491 2018.04.30 US

(73) 专利权人 捷锐士阿希迈公司(以奥林巴斯
美国外科技术名义)
地址 美国马萨诸塞州

(72) 发明人 Z·瓦尔德 J·R·门施

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限
公司 11127
专利代理师 王小东 黄纶伟

(51) Int.Cl.
A61B 17/29 (2006.01)

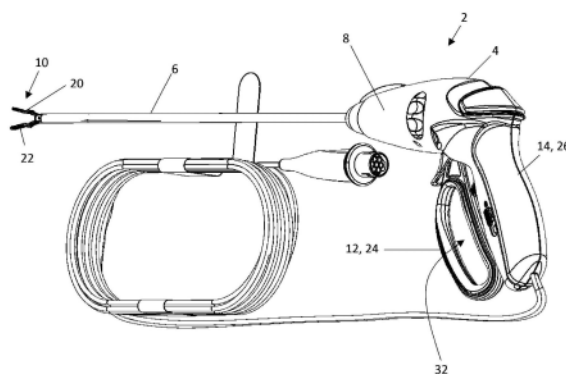
(56) 对比文件
US 2015331443 A1,2015.11.19
US 2012184989 A1,2012.07.19
CN 105188573 A,2015.12.23
EP 2364651 A1,2011.09.14
US 2005277954 A1,2005.12.15

审查员 胡谭秋

权利要求书2页 说明书21页 附图11页

(54) 发明名称
包括预负载柄部门锁的夹钳

(57) 摘要
本发明题为“包括预负载柄部门锁的夹钳”。本发明提供了一种外科装置,其包括:闭合组件,所述闭合组件包括:(a) 运动单元,所述运动单元包括:(i) 杆和(ii) 接触元件,其中所述杆、所述接触元件或两者沿规定动作的方向运动;(b) 门锁单元,所述门锁单元包括:(i) 门锁板,所述门锁板包括:(1) 选择性地接纳所述杆的钩门锁,所述门锁板能够在以下状态之间运动:(A) 所述钩门锁能够与所述杆接合的可锁定状态,以及(B) 所述钩门锁不能够与所述杆接合的可解锁状态;(c) 指示器机构,所述指示器机构在所述门锁单元处于所述可解锁状态时运动成与所述接触元件、所述杆或两者的所述规定动作对准,使得所述指示器与所述杆、所述接触元件或两者接触以产生指示。



1. 一种外科装置,包括:
闭合组件,所述闭合组件包括:
 - a. 运动单元,所述运动单元包括
 - i. 杆,以及
 - ii. 接触元件,其中所述杆、所述接触元件或两者沿规定动作的方向运动;
 - b. 闩锁单元,所述闩锁单元包括:
 - i. 闩锁板,所述闩锁板包括:
 1. 选择性地接纳所述杆的钩闩锁,所述闩锁板能够在以下状态之间运动:
 - A. 所述钩闩锁能够与所述杆接合的可锁定状态,以及
 - B. 所述钩闩锁不能够与所述杆接合的可解锁状态;
 - c. 指示器机构,所述指示器机构在所述闩锁单元处于所述可解锁状态时运动成与所述接触元件、所述杆或两者的所述规定动作对准,使得所述指示器机构与所述杆、所述接触元件或两者接触以产生指示。
2. 根据权利要求1所述的外科装置,其中所述接触元件、所述杆或两者在与所述杆接触所述钩闩锁的入口顶点、凹坑或两者的基本上相同的位置处接触所述指示器机构。
3. 根据权利要求1或2所述的外科装置,其中所述钩闩锁包括当所述运动单元相对于所述闩锁单元处于第一位置时与所述杆接触的凹坑,并且所述指示器机构具有当所述运动单元处于所述第一位置并且所述闩锁单元处于所述可解锁状态时接触所述杆、所述接触元件或两者的突片。
4. 根据权利要求3所述的外科装置,其中所述钩闩锁包括入口顶点和所述指示器机构,当处于可解锁状态时,指示所述杆何时与所述入口顶点对准,使得所述杆、所述接触元件或两者在与所述杆接触所述入口顶点相同的位置处接触所述突片。
5. 根据权利要求1或2所述的外科装置,其中所述指示为触觉指示。
6. 根据权利要求1或2所述的外科装置,其中所述指示为听觉指示。
7. 根据权利要求1或2所述的外科装置,其中所述指示是电子的并且导致灯被打开、灯被关闭、产生听觉信号或它们的组合。
8. 根据权利要求3所述的外科装置,其中所述指示器机构连接到所述闩锁板,并且当所述闩锁板处于所述可锁定状态时,所述指示器机构不能够到达所述接触元件、所述杆或两者。
9. 根据权利要求8所述的外科装置,其中膜连接到所述突片,并且所述膜在所述突片与所述杆、所述接触元件或两者接触时产生指示,并且所述膜是单稳态的。
10. 根据权利要求9所述的外科装置,其中所述闩锁单元包括选择板,所述选择板具有与所述膜对准的指状物,使得当所述杆、所述接触元件或两者接触所述突片时,所述膜运动成与所述指状物接触以产生指示。
11. 根据权利要求1或2所述的外科装置,其中所述指示器机构是电子接触件,当所述杆、所述接触元件或两者接触所述指示器机构的一部分时,所述指示器机构与所述接触元件、所述杆或两者接触或者运动成接触。
12. 根据权利要求1或2所述的外科装置,其中所述指示器机构包括突片和偏置突片;所述闩锁单元包括选择板,并且所述偏置突片将所述突片连接到所述选择板;并且所述选择

板包括连接指状物,所述连接指状物与所述偏置突片连通,以帮助将所述突片保持在所述选择板内。

13. 根据权利要求12所述的外科装置,其中所述选择板包括指示器孔,并且所述突片的一部分延伸出所述指示器孔。

14. 根据权利要求1所述的外科装置,其中所述指示器机构包括突片,所述突片能够与所述杆沿所述规定动作的方向运动。

15. 根据权利要求1所述的外科装置,其中所述接触元件是凹口,并且所述杆连接到包括所述凹口的杆臂,所述凹口在与所述杆接触所述钩闩锁的入口顶点、凹坑或两者的基本上相同的位置处接触所述指示器机构。

包括预负载柄部门锁的夹钳

技术领域

[0001] 本教导内容涉及具有能够相对于彼此运动的第一钳口和第二钳口的夹钳,并且该夹钳包括闭合组件,闭合组件具有运动单元和门锁单元以及具体地讲当门锁单元处于可解锁状态时指示钳口的锁定位置的指示器,所述闭合组件在连接时防止第一钳口运动到第二钳口。

背景技术

[0002] 一般来讲,夹钳可用于腹腔镜手术或开腹手术。夹钳可用于控制在患者体内的细微运动。这些夹钳可用于夹住解剖学特征部。夹钳可包括夹持组件或切割组件。夹钳可包括用于夹持组件、切割组件或两者中的电能。夹钳具有一对彼此抵靠闭合的相对的弹性钳口或切割刀片。夹钳的钳口可被锁定在一起,使得当外科医生在不同的解剖学特征部上工作或使用不同的器械时,外科医生可将夹钳锁定在所关注的特征部上。夹钳可包括解锁状态,其中第一工作臂和第二工作臂可相对于彼此自由运动。包括锁的一些门锁或夹钳的示例可见于美国专利5,104,397、6,056,333、6,247,733、7,802,856和8,945,175以及美国专利申请公布2013/0066317、2014/0276795、2015/0331443和2016/0051275中,这些专利全文以引用方式并入本文以用于所有目的。在解锁状态期间,外科医生可能无法看到钳口相对于彼此的位置,因此,外科医生可能无法根据柄部的位置确定钳口何时完全闭合、夹紧、闭合、处于锁定位置或它们的组合。

[0003] 夹钳包括当闭合组件处于可锁定状态时将一个或多个工作臂锁定在一起的一个或多个闭合组件和指示工作臂、闭合组件的一个或多个位置的一个或多个指示器机构或两者是有吸引力的。所需要的是指示器机构,该指示器机构在闭合组件处于可解锁状态时指示工作臂的锁定状态位置。所需要的是指示器机构,该指示器机构在指示器机构到达预定位置时提供听觉指示、触觉指示或两者。有吸引力的是具有指示闭合组件的一个或多个位置的指示器机构。

发明内容

[0004] 本公开通过提供以下部件满足一个或多个需求:包括门锁单元、运动单元和指示器机构的闭合组件,指示器机构指示门锁单元相对于运动单元的一个或多个位置。运动单元连接到沿规定路径运动的可动构件。门锁单元连接到接地构件,并且门锁单元可相对于接地构件运动。门锁单元包括偏置构件,当偏置构件位于门锁单元内并且门锁单元位于起始位置时,该偏置构件被预先加载。门锁单元包括指示器机构,并且该指示器机构在杆沿规定路径运动时指示运动单元或运动单元的杆的位置。偏置构件的负载在门锁单元沿第一方向远离起始位置并且沿第二方向远离起始位置运动时相对于预先加载增加,并且指示器机构在偏置构件沿第一方向、第二方向运动、不运动、或其组合时指示杆的位置。

[0005] 本教导内容提供了一种外科装置,包括:闭合组件,该闭合组件包括:(a) 运动单元,该运动单元包括:(i) 杆和(ii) 接触元件,其中杆、接触元件或两者沿规定动作的方向运

动；(b) 闩锁单元，该闩锁单元包括：(i) 闩锁板，该闩锁板包括：(1) 选择性地接纳杆的钩闩锁，所述闩锁板能够在以下状态之间运动：(A) 钩闩锁能够与杆接合的可锁定状态，以及(B) 钩闩锁不能够与杆接合的可解锁状态；(c) 指示器机构，该指示器机构在闩锁单元处于可解锁状态时运动成与接触元件、杆或两者的规定动作对准，使得该指示器与杆、接触元件或两者接触以产生指示。

[0006] 本教导内容提供夹钳以包括当闭合组件处于可锁定状态时将一个或多个工作臂锁定在一起的一个或多个闭合组件和指示工作臂、闭合组件的一个或多个位置的一个或多个指示器机构或两者。本教导内容提供指示器机构，该指示器机构在闭合组件处于可解锁状态时指示工作臂的锁定状态位置。本教导内容提供指示器机构，该指示器机构在指示器机构到达预定位置时提供听觉指示、触觉指示或两者。本教导内容提供指示闭合组件的一个或多个位置的指示器机构。

附图说明

- [0007] 图1示出了电外科装置的后透视图。
- [0008] 图2A示出了闭合组件的横向二等分视图。
- [0009] 图2B示出了闭合组件的横向二等分视图。
- [0010] 图3A示出了具有指示器机构的闩锁单元的透视图。
- [0011] 图3B示出了具有指示器机构的闩锁单元的透视图。
- [0012] 图4示出了闩锁单元和指示器机构的顶部透视图。
- [0013] 图5A示出了闩锁单元和指示器机构的俯视图。
- [0014] 图5B示出了处于可锁定状态的闩锁单元和闩锁板的俯视图。
- [0015] 图5C示出了处于可解锁状态的闩锁单元和闩锁板的俯视图。
- [0016] 图6A示出了沿线VIA-VIA横向二等分的图5A的闩锁单元。
- [0017] 图6B示出了沿线VIB-VIB横向二等分的图5A的闩锁单元。
- [0018] 图7示出了闩锁单元的分解图。
- [0019] 图8示出了选择板的下侧视图。
- [0020] 图9示出了包括指示器机构和圆顶的闩锁单元的下侧视图。
- [0021] 图10A示出了包括圆顶的指示器机构的透视图。
- [0022] 图10B示出了指示器机构和圆顶的俯视图。
- [0023] 图11示出了闩锁板的透视图。
- [0024] 图12示出了包括示出为凹口的接触元件的杆臂的近距离视图。

具体实施方式

[0025] 本文所提供的解释与说明旨在使本领域其他技术人员了解教导内容、其原理、及其实际应用。本领域技术人员可根据可能最适合于特定用途的需求，按照其多种形式来调整和应用所述教导内容。因此，本发明的教导内容所列出的具体实施方案并非旨在穷尽或限制所述教导内容。因此，教导内容的范围并非参考上述具描述来确定，而是相反，应参考所附权利要求书以及赋予有此权利要求书权利的对等内容的全部范围来确定。所有文章和参考文献的公开内容，包括专利申请和公开，以引用方式并入以用于所有目的。如从下面的

权利要求书将收集到的,也可以是其它文献组合,这些组合也由此以引用方式并入此书面说明书中。

[0026] 本教导内容涉及一种闭合组件,该闭合组件将两个或更多个构件连接在一起并防止两个构件相对于彼此运动。闭合组件可将可动构件连接到接地构件或将两个可动构件连接在一起。闭合组件可防止门(例如,可动构件)相对于存储空间(例如,接地构件)的运动。可以停用闭合组件(例如,切换到可解锁状态)。闭合组件可以是手持装置、钳子、夹钳或其组合的一部分。闭合组件可以是抽屉、柜子、箱子、门或其组合的一部分。优选地,闭合组件是外科装置的一部分并且防止控制夹钳的臂相对于彼此运动。

[0027] 本发明教导内容涉及外科装置。外科装置可以是非电动装置(即,可以仅提供机械功能,诸如机械切割或夹持)。优选地,外科装置是电外科装置。电外科装置可提供一种或多种治疗电流。优选地,电外科装置提供两种或更大种治疗电流(例如,单极电和双极电)。治疗电流可在钳口之间通过(例如,双极电)。治疗电流可从钳口流到刀片,反之亦然。治疗电流(例如,单极电)可从刀片流到远端电极(例如,接地端垫)。电外科装置可在机械技术(例如,夹持或切割)之前、之后或同时施加电力。当施加电力时,可对解剖特征部进行切割、烧灼、密封、凝结或其组合。电外科装置可包括远侧端部和近侧端部。远侧端部可包括夹钳装置的一部分(例如,钳口、刀片、或两者)。远侧端部可以是外科装置的距离使用者最远的一部分。近侧端部可以是使用者抓持的一部分(例如,手持件或外壳)或距离使用者最近的一部分。

[0028] 本发明教导内容提供了一种夹钳装置。该夹钳可起作用以夹持物体。优选地,夹钳在手术期间可用于夹持所关注的特征部,包括:身体的一部分、解剖特征部、组织、血管、动脉、或它们的组合。夹钳可以帮助将治疗电流施加到所关注的特征部。夹钳可以在第一位置(例如,松开位置)与第二位置(例如,夹持位置)之间运动。夹钳可起作用以在手术例如腹腔镜手术中使用。夹钳可以带电或不带电使用。夹钳可包括具有钳口的第一工作臂和具有钳口的第二工作臂。夹钳可以由执行所列功能所需的部件构成,并且一般可包括探针(例如,管状构件、中空管、或管的组件)、手持件、一个或多个用以致动探针、两个或更多个钳口、两个或更多个工作臂的可操作机构、或它们的组合。

[0029] 两个或更多个工作臂可用于朝向和远离彼此运动,以帮助使用者夹持所关注的特征部。两个或更多个工作臂可由使用者直接朝向彼此偏置。优选地,两个或更多个工作臂由在臂的上方运动的探针或管(例如,在远侧)朝向彼此偏置,使得臂一起运动。两个或更多个工作臂可通过回缩到探针或管中而朝向彼此运动。工作臂可以是实心的并且围绕枢轴旋转。工作臂可以是被成形为形成工作臂、钳口或两者的导线。两个或更多个工作臂中的每一个可包括钳口。

[0030] 两个或更多个相对的钳口可用于形成夹持力、夹持所关注的特征部或两者。两个或更多个相对的钳口可以朝彼此运动(例如,横向地),以形成夹持力、夹持所关注的特征部或两者。两个或更多个相对的钳口可起作用以用于夹持或夹紧所关注的物品,用于切割或施加单极能源。优选地,两个或更多个相对的钳口可以是一个钳口结构与另一相反的镜像钳口结构(即,完全相同),当迫使其合在一起时,所述钳口结构可发挥夹持功能。两个相对的钳口可以由成形为具有大致呈“U”形端部的两根导线形成。两个相对的钳口可以由以下材料制成:柔性材料、弹性材料、刚性不锈钢、可塑性可变形材料、弹性可变形材料、或它们

的组合。两个相对的钳口可以由导电材料制成。

[0031] 两个相对的钳口可包括通道(例如,刀片轨道)以允许切割器械插入,同时保持两个或更多个相对的钳口的功能。

[0032] 两个相对的钳口可用于对所关注的特征部施加电力,所述特征部可以由两个相对的钳口夹持。两个相对的钳口可以是第一钳口和第二钳口。闭合组件可将两个相对的钳口锁定在一起、将两个相对的钳口锁定在组织上、将两个相对的钳口锁定在刀片上或它们的组合。

[0033] 刀片可起作用以切割所关注的特征部。刀片可以由可磨尖的任何材料制成;足够强韧以切割所关注的特征部;具有生物相容性;可导电;或以上所述情况的组合。刀片可机械切割、电切割或两者。刀片可延伸到两个相对钳口中的通道中并从其中回缩。刀片的远侧端部可具有成形边缘(尖锐的)。刀片可与钳口齐平地延伸或在钳口的远侧延伸。刀片可导电。刀片可传导治疗电流。刀片可传导双极能量、单极能量或两者。刀片的全部或一部分可在钳口之间和经过钳口延伸出探针,以切割所关注的特征部。

[0034] 如本文所讨论的探针可包括一个或多个管状构件,或者可以是管状构件(即,管)。探针可包括一个或多个管、可延伸穿过管的一个或多个轴或两者。探针可包括管状构件和内管。探针可包括围绕内管的全部或部分延伸的管。探针可以是中空管,其中一个或多个轴延伸穿过该中空管。探针及其部件可以由任何生物相容性材料制成,例如,不锈钢、塑料、合成材料、天然材料或它们的组合。一个或多个外管和/或探针可起作用以闭合钳口、偏压钳口或两者。一个或多个外管和/或探针可起作用以容纳一个或多个钳口、一个或多个刀片或两者。一个或多个内管可以是管状构件或探针的一部分。一个或多个夹钳可不含任何管或管状构件。探针的一个外管可以帮助将钳口、刀片或两者连接到手持件。

[0035] 手持件可以是部件或外壳结构的组件,其能够形成具有使用者能够手持的腔体的结构。手持件可用于由使用者抓握。当被使用者抓握时,手持件的顶部或上部可相对于使用者的手向上定位,并且底部或下部可相对于使用者的手向下定位。手持件可用于保持或封装外科装置的一个或多个或者多个部件,诸如闩锁单元、指示器机构或两者。夹钳可以从手持件延伸并且可以由位于手持件内的一个或多个可操作机构致动。夹钳可通过连接到手持件的触发器的运动来致动。手持件和触发器可被偏置分开。偏置装置可在手持件和触发器之间延伸,使得间隙位于手持件和触发器之间。偏置装置可以沿着探针定位在手持件内,与轴向运动的部分连通以使得工作臂一起运动,或者它们的组合。偏置装置可以是本文所教导的偏置装置,包括关于压缩弹簧或元件90的美国专利9,851,741或关于扭转弹簧或元件80的美国专利5,735,849的教导内容中所教导的那些,这两篇专利的教导内容以引用方式并入本文以用于所有目的,包括关于可动构件如何相对于接地构件运动的那些,并且尤其是触发器如何相对于柄部运动的那些。手持件可包括闩锁单元,并且触发器可包括运动单元,并且当运动单元和闩锁单元未连接在一起时,偏置构件可移动触发器以在其间形成间隙。手持件可以由一个或多个外壳结构组成。优选地,手持件是两个或更多个外壳结构。外壳结构可以是两个塑料件,它们连接在一起以封闭接纳外科装置的部件的开放空间。手持件可以是接地构件。手持件可以是静态的。手持件可以是当使用者施加压力以使得可动构件相对于接地构件运动时静止的接地构件。外壳结构可形成容纳夹钳的工作组件的腔体。外壳结构可以是一个或多个外壳结构,并且优选地是两个或更多个外壳结构。外壳结构可

以是包括用于容纳夹钳的一个或多个部件的凹陷部的任何装置。外壳结构可以是容纳一个或多个可操作机构、一个或多个阀、一个或多个流体分配系统或其组合的全部或一部分的外壳。

[0036] 一个或多个外壳可用于形成手持件、封闭可操作机构的一部分、封闭探针的一部分、封闭一个或多个管或它们的组合。一个或多个外壳可以是左半边和右半边。外壳可以是连接在一起的多个零件。外壳可以由塑料制成。外壳可以由塑料和金属的组合制成。外壳可提供固定部件(例如,接地构件),在使用者移动触发器(例如,可动构件)以致动夹钳、刀片或两者时,使用者握持该固定部件。优选地,外壳连接到两个或更多个可运动地连接到外壳的触发器,使得在致动时,钳口、刀片、流体分配系统或其组合通过两个或更多个触发器中的一个触发器运动或致动。更优选地,触发器可相对于外壳运动以致动钳口、刀片、流体分配系统或它们的组合。外壳可连接到夹钳的第一钳口、第二钳口或两个钳口,并且可将直接力施加到外壳,以使夹钳朝向彼此运动或彼此分开。钳口、刀片、流体分配系统或它们的组合可通过一个或多个可操作机构在第一位置(释放位置)和第二位置(回缩位置)之间运动或者与使用者直接接触。外壳可具有为使用者握持的柄部的部分。

[0037] 柄部可用于帮助致动夹钳、刀片、施加电力或它们的组合。柄部可包括闭合组件的全部或部分、锁、锁板、闩锁单元或它们的组合。柄部可以是外科装置的近侧端部。柄部可以是一个或多个触发器相对于其运动的静止构件。柄部可以是可动构件、触发器或两者可相对于其运动的接地构件。

[0038] 接地构件可用作可动构件或其他部件(例如,可动构件)相对于其运动的静止构件。接地构件可以是坐标系的中心部件或用于本文所教导的装置的其他部件的相对运动的参考点。接地构件可连接到或位于可动构件附近,并且用于在可动构件相对于接地构件运动时防止另一个部件(诸如夹钳或刀片)运动。接地构件可以是第一工作臂的一部分。接地构件可以是柄部、外壳、手持件、触发器、钳口或它们的组合。接地构件可包括闭合组件的全部或部分。接地构件可包括所有闩锁单元、所有指示器机构或两者。接地构件可以接纳力的一部分以帮助可动构件相对于接地构件运动。接地构件可接纳可动构件的一部分以形成锁定状态。

[0039] 可动构件可用于相对于接地构件运动,使得夹钳可以被致动、锁定、释放或它们的组合。可动构件可与接地构件偏置分开(例如,偏置装置可位于可动构件和接地构件之间)。可动构件可与接地构件一起运动或相对于接地构件运动,以锁定、解锁、偏置两个或更多个钳口或两个或更多个工作臂或它们的组合。可动构件可运动以打开和闭合钳口、移动刀片或两者。可动构件可以是触发器。可动构件可被1N或更大、约2N或更大、约3N或更大、或约10N或更小的力移动。可动构件可在向行程、返回行程或两者中以足够的力运动以移动钩闩锁、移动指示器腿或两者。可动构件可包括闭合组件的全部或部分。可动构件可包括运动单元。可动构件可围绕枢轴旋转,使得运动单元沿运动路径(例如,规定动作)运动。可动构件可以是闭合组件的一部分,其有助于锁定钳口、工作臂、外科装置或它们的组合。

[0040] 闭合组件可用于将可动构件和接地构件连接在一起。闭合组件可用于将第一工作臂锁定到第二工作臂、将第一钳口锁定到第二钳口、或两者。闭合组件可在可锁定状态和可解锁状态之间运动。当闭合组件处于锁定状态时,闭合组件可将两个物品锁定在一起。当可动构件、接地构件或两者相对于彼此运动或处于可解锁状态时,闭合组件可自由运动。闭合

组件的一部分可位于可动构件、接地构件、运动单元、闩锁单元或它们的组合之上或之内。优选地，闭合组件包括运动单元和闩锁单元以及一个或多个指示器机构。更优选地，闭合组件可以是接地构件和可动构件的一部分，并且可动构件可以是触发器。

[0041] 一个或多个触发器用作移动一个或两个钳口、一个或两个工作臂或两者的可动机构的输入端。一个或多个触发器可以是可动构件或接地构件。优选地，触发器是可动构件，并且接地构件是柄部或手持件。一个或多个触发器可以是切割触发器、夹持触发器、启动开关或它们的组合，在被致动时输入端运动到可操作机构中，使得可操作机构提供输出端。如果触发器是杠杆，则此杠杆是开启枢轴的刚性构件。切割杠杆、夹持杠杆或两者可用于移动一个或多个钳口、一个或多个刀片、钳口支撑杆、刀片支撑杆、第二连杆、一个或多个阀或它们的组合。切割杠杆、夹持杠杆或两者可在释放位置（例如，开始位置）和回缩位置（例如，钳口闭合、刀片延伸或两者的完全拉动位置）之间延伸。切割杠杆和夹持杠杆可以单独地与柄部、手持件或两者偏置分开。优选地，一个或多个触发器承载运动单元，使得运动单元在与闩锁单元连通时可以限制触发器的运动。

[0042] 运动单元可整体地连接到可动构件、触发器或两者。运动单元可以从可动构件朝向接地构件延伸并且甚至延伸到接地构件中。运动单元可以规定动作运动。规定动作可以是向前行程和返回行程。向前行程可以是朝向接地构件延伸的运动构件，并且返回行程可以是远离接地构件延伸的运动构件。规定动作可以是线性运动、弓形运动或两者的组合。规定动作可以沿第一方向和第二方向重叠。运动单元可围绕枢轴旋转，使得运动单元沿恒定路径（例如，规定动作）来回运动。运动单元可从可动构件、触发器或两者悬臂式延伸。运动单元可延伸成与闩锁单元接触以形成锁定状态。运动单元可相对于闩锁单元运动以形成解锁状态。运动单元可以一直以规定动作运动，并且闩锁单元可以相对于运动单元运动，使得可形成可锁定状态、可解锁状态、锁定状态、解锁状态或它们的组合。运动单元可包括一个或多个杆臂、一个或多个杆或两者。

[0043] 一个或多个杆臂可用于从可动构件延伸，使得杆臂、杆或其组合的一部分可延伸到接地构件、闩锁单元、指示器机构中，或者延伸成与接地构件、闩锁单元、指示器机构接触，或它们的组合。一个或多个杆臂可从触发器、可动构件或两者悬臂式延伸。一个或多个杆臂可部分地延伸到闩锁单元、闩锁路径中，围绕钩闩锁，与指示器腿接触，经过指示器腿，或它们的组合。一个或多个杆臂可位于可动构件、触发器或两者上的几乎任何位置。优选地，一个或多个杆臂位于可动构件的底部上。一个或多个杆臂的形状可以是线性的。一个或多个杆臂可以是锥形的。一个或多个杆臂可包括一个或多个接触元件（例如，凹口或杆）。杆臂可包括接触指示器腿以致动指示器腿的一个或多个接触元件。一个或多个杆臂可随着杆臂远离可动构件并朝向接地构件延伸而逐渐变细。一个或多个杆臂的形状可逐渐变细，使得一旦杆臂延伸到闩锁单元、闩锁路径或两者中达到足够的量，就可以防止一个或多个杆臂进一步延伸到闩锁单元、闩锁路径或两者中。远侧端部、最窄区域、锥形部分、延伸到闩锁单元中的端部、延伸到闩锁路径中的端部或它们的组合可包括一个或多个杆、一个或多个接触元件或两者。如果存在一个或多个凹口，则一个或多个凹口可以位于杆臂的不同侧或不同边缘上而不是杆上。优选地，一个或多个杆可以位于杆臂的一侧上。更优选地，一个或多个杆从杆臂基本上垂直地延伸。一个或多个杆臂可包括一个或多个凹口、一个或多个杆、一个或多个接触元件或其组合。

[0044] 一个或多个接触元件用于运动成与接地构件的一个或多个部件接触以产生锁定状态、指示或两者。当外科装置处于可锁定状态时，一个或多个接触元件可帮助将可动构件锁定到接地构件。当外科装置处于可锁定状态时，一个或多个接触元件可不将接地构件锁定到可动构件，并且单独的构件（例如，杆和钩门锁）可以连接在一起以形成锁定状态。接触元件可接触指示器机构、突片、指示器腿或它们的组合。优选地，接触元件接触指示器腿以产生指示。沿着规定路径运动时的接触元件可在向前行程和返回行程（例如，在约5mm或更小、约3mm或更小、或约2mm或更小内）中的基本上相同的位置处接触指示器腿。接触元件的接触位置可由于指示器腿的厚度而变化，因此，在向前行程中可接触第一位置，并且在返回行程中可接触与第一位置不同的第二位置。滞后可影响向前行程中的接触位置与返回行程中的接触位置，使得接触位置或接触距离可以变化（例如，5mm或更小、3mm或更小、或优选地1mm或更小）。接触距离可以是 从 门锁路径到接触元件与指示器腿、凹坑、入口顶点、出口顶点或它们的组合之间的接触位置的距离。向前行程和返回行程上的接触距离可为基本上相同的位置。向前行程和返回行程上的接触距离可以变化约5mm或更小、约3mm或更小、约1mm或更小、或约0mm或更大。接触元件和指示器腿之间的接触位置可具有与杆和入口顶点、凹坑、出口顶点或它们的组合之间的接触位置基本上相似的接触距离。接触位置可以在入口顶点、凹坑、出口顶点或它们的组合的接触位置发生之前发生，使得指示发生在与杆接触凹坑、入口顶点、出口顶点或它们的组合的相同位置处。例如，接触元件可接触指示器腿，然后在产生指示之前将指示器腿运动一段距离。接触位置加上距离可等于杆与入口顶点、凹坑或出口顶点之间的接触位置，使得指示发生在可能发生锁定或解锁的位置。指示距离可以是压缩圆顶、使接触件运动成接触或两者的距离。该距离可以是约0.5mm或更大、约1mm或更大、约2mm或更大、约1cm或更小、或约5mm或更小。指示的距离（例如，接触位置加上运动距离）可以基本上等于或落后杆在锁定状态下接触凹坑的位置，从而向使用者指示夹持力的指示，这表明当外科装置处于锁定状态时，已经实现了所需的夹持。当门锁单元处于可解锁状态时，处于锁定状态的接触距离可以基本上等于指示器位置。接触元件可以是接触钩门锁、凹坑、入口顶点、出口顶点、指示器腿或它们的组合的杆、凹坑或两者。

[0045] 一个或多个凹口可用于接触指示器腿并偏置指示器腿，使得形成指示。当运动成与指示器腿接触时，一个或多个凹口可以产生指示而不偏置指示器腿。一个或多个凹口可偏置指示器腿。一个或多个凹口可以位于每个提供指示的预定位置。凹口可在指示杆将接触凹坑的位置处接触指示器腿。一个或多个凹口可位于触发器和杆之间。一个或多个凹口可以是“v”形、“l”形、“c”形或它们的组合。一个或多个凹口可位于杆臂的远侧端部处。一个或多个凹口可位于杆臂的远侧端部和近侧端部之间。一个或多个凹口可连接并暂时移动指示器腿、突片或两者。一个或多个凹口可使指示器腿运动预定距离并压缩圆顶，然后释放指示器腿，使得随后的凹口可移动指示器腿。一个或多个凹口可沿第一方向和第二方向两者移动指示器腿。优选地，一个或多个凹口仅沿第一方向移动指示器腿。一个或多个凹口可与杆对准，使得当杆将位于凹坑内时，一个或多个凹口指示器围绕入口顶点运动、围绕出口顶点运动或它们的组合。一个或多个凹口可位于作为杆的杆臂的相反侧上。

[0046] 一个或多个杆可用于将运动单元连接到门锁单元，从而防止可动构件相对于接地构件运动（例如，形成锁定状态）。当闭合组件处于可解锁状态时，一个或多个杆可用于接触指示器机构并且优选地接触指示器腿。一个或多个杆可在向前行程中运动通过路径以连接

到闩锁单元或接触指示器机构,然后在返回行程中运动通过路径以释放闩锁单元、远离闩锁单元运动或远离指示器机构运动。一个或多个杆实际上可以是任何形状,使得杆可通过闩锁路径运动到闩锁单元中,然后沿着路径运动以形成锁定状态和解锁状态。一个或多个杆可接触钩闩锁以形成锁定状态。一个或多个杆可接触指示器腿以产生指示。一个或多个杆可运动远离钩闩锁或指示器腿以沿着路径从锁定状态运动到解锁状态(例如,返回行程)或者从指示状态运动到非指示状态。一个或多个杆可仅沿钩闩锁的一侧延伸。优选地,一个或多个杆可环绕钩闩锁。一个或多个杆可以是杆臂延伸并最终从可动构件或触发器延伸的突出部,使得当杆被捕获时,可动构件、触发器或两者被阻止运动。杆可以是圆柱形、立方体、圆锥形、长方体或它们的组合。优选地,杆是圆柱形的,使得杆可以延伸穿过闩锁路径,延伸到闩锁单元中,并且围绕闩锁单元的路径延伸。

[0047] 闩锁路径可用于将杆接纳到闩锁单元、接地构件、外壳、手持件、柄部或它们的组合中。闩锁路径可沿着规定路径延伸或包括规定路径。闩锁路径可以是外壳、手持件、夹钳、柄部或它们的组合中的开口。闩锁路径与杆对准,使得当杆以规定动作运动时,杆将进入并穿过闩锁路径。闩锁路径可以不存在材料。闩锁路径可以是外壳、柄部、手持件或它们的组合的一部分(例如,在外壳中形成间隙或间隔)。闩锁路径可允许闩锁单元相对于外壳、柄部、手持件或它们的组合进入和离开。

[0048] 闩锁单元可用于与运动单元建立连接,使得可动构件和接地构件被锁定在一起。闩锁单元可包括用于指示运动单元相对于闩锁单元的位置的指示器机构。在锁定状态下,杆被闩锁单元阻止运动,使得触发器、运动构件或两者不能执行返回行程。闩锁单元可保持运动单元的一部分。当运动单元沿规定路径运动、弧形运动或两者时,闩锁单元可运动。闩锁单元可包括可锁定状态、可解锁状态或两者。在可解锁状态下,闩锁单元可不由运动单元引起运动。在可解锁状态下,可以移动钩闩锁,并且指示器机构的全部或部分可以运动到杆、杆臂、凹口或它们的组合的规定路径中。当闭合组件在起始位置、锁定位置、解锁位置、可锁定状态、可解锁状态或它们的组合之间运动或运动到这些位置时,闩锁单元可被加载(或预负载)。闩锁单元可沿纵向轴线运动(例如,当运动单元运动成与钩闩锁接触或与钩闩锁脱离接触时,闩锁单元的全部或部分可沿着柄部、手持件或两者上下运动)。在运动单元与闩锁单元接触之前,闩锁单元可处于预负载状态(例如,偏置构件可以是压缩的压缩弹簧)。闩锁单元可由偏置构件预负载,该偏置构件被约束在前向偏置约束件和后向偏置约束件之间。

[0049] 前向偏置约束件可用于创建将负载放置在偏置构件上使得偏置构件被预负载的约束件的一端。后向偏置约束件可用于创建将负载放置在偏置构件上使得偏置构件被预负载的约束件的第二端。前向偏置约束件、后向偏置约束件或两者可连接到闩锁单元并且优选地连接到闩锁板。前向偏置约束件和后向偏置约束件(下文称为偏置约束件)可连接到闩锁板,并且当偏置构件在偏置约束件之间加载和卸载时引起闩锁板的运动。偏置约束件可形成沿着偏置构件的所有侧面延伸的盒子结构。偏置约束件可仅沿偏置构件的轴向端部延伸。偏置约束件可沿偏置构件的前端和后端延伸。偏置约束件可以是静止构件,并且可以支撑一个或多个偏置构件作为前向可动偏置约束件、后向可动偏置约束件或两者运动、接触偏置构件或两者。偏置约束件可位于指示器机构的全部或一部分的下方或附近。偏置约束件可以是柱、壁、接触表面、包括一个或多个引导件的接触表面、由引导件分开的两个接触

表面或它们的组合。前向偏置约束件和后向偏置约束件可通过一个或多个侧偏置约束件在第一侧、第二侧或两者上连接。

[0050] 一个或多个侧偏置约束件可用于将偏置构件保持在平面内、沿轴线、使所有螺旋环彼此同心或它们的组合。一个或多个侧偏置约束件可防止偏置构件翘曲或弯曲。一个或多个侧偏置约束件可在一个或多个位置处接触偏置构件。一个或多个侧偏置约束件可以是壁；前向偏置约束件、后向偏置约束件的延伸部；或两者。优选地，存在两个侧偏置约束件，并且两个侧偏置约束件是平行的。一个或多个侧偏置约束件可连接到闩锁板。一个或多个侧偏置约束件可不与前向偏置约束件、后向偏置约束件或两者接触。闩锁板可不含侧偏置约束件。侧偏置约束件可支撑选择板、指示器机构或两者。一个或多个侧偏置约束件可平行于偏置构件的纵向轴线、平行于前向可动偏置约束件、后向可动偏置约束件、闩锁板的滑动轴线或它们的组合延伸。

[0051] 一个或多个前向可动偏置约束件、一个或多个后向可动偏置约束件或两者（下文中可动偏置约束件）可用于改变在两个偏置约束件之间预负载的偏置构件上的负载。可动偏置约束件和指示器机构均可连接到选择板。可动偏置约束件可相对于偏置约束件、闩锁板或两者运动。可动偏置约束件可在可锁定状态和可解锁状态之间运动。当闩锁板沿滑动轴线运动时，可动偏置约束件可改变偏置构件的负载。当处于可锁定位置时可动偏置约束件可被定位成使得当闩锁板沿着滑动轴线运动时，偏置构件上的负载增加。当闩锁板沿第一方向（例如，向后）、沿第二方向（例如，向前）或两者运动时，可动偏置构件可增加偏置构件中的负载。优选地，当闩锁板沿第一方向和第二方向运动时，可动偏置构件相对于预负载增加偏置构件上的负载。前向可动偏置构件可位于前端处、靠近前向偏置构件或两者。后向可动偏置构件可位于后端、后向偏置构件或两者处。可动偏置构件可以是柱、壁、接触表面、包括一个或多个引导件的接触表面、由引导件分开的两个接触表面或它们的组合。

[0052] 后柱和前柱可用于预负载偏置构件。后柱和前柱可基本上对准，并且偏置构件可在它们之间延伸。后柱和前柱可相对于彼此、相对于钩闩锁、柄部、外壳、手持件或它们的组合静止。后柱和前柱可相对于外壳、柄部、钩闩锁、手持件或它们的组合运动。后柱和前柱可在可锁定状态和可解锁状态之间运动。后柱和前柱可接触偏置构件并将偏置构件约束在它们之间以形成预负载。后柱、前柱或两者可连接到闩锁板。后柱和前柱均可连接到选择板。后柱、前柱或两者可从闩锁板或选择板悬臂式伸出。接触表面可位于后柱、前柱或两者的每一侧上，并且后柱、前柱或两者可在一个或多个接触表面之间延伸，并且偏置构件可接触接触表面。后柱、前柱或两者可以是当后柱、前柱或两者连接到选择板时接触偏置构件的接触表面。后柱、前柱或两者可与闩锁板一起运动，并且可以在闩锁板运动时分别延伸穿过前引导件、前引导件或两者。后柱、前柱或两者可以是静止的，并且包括后引导件的后接触表面、包括前引导件的前接触表面或两者可以运动以分别接纳后柱或前柱以偏置偏置构件。后柱、前柱或两者可从基座（例如，连接到闩锁板或选择板的部分）朝向顶端逐渐变细。逐渐变细的后柱、前柱或两者可相对于垂直于闩锁板或选择板的表面的线或平面以约10度或更小、优选约5度或更小或约3度或更小的角度延伸。逐渐变细的后柱、前柱或两者可相对于垂直于闩锁板或选择板的表面的线或平面以约0.5度或更大、约1度或更大或约2度或更大的角度延伸。后柱、前柱或两者可在连接到选择板或闩锁板时帮助产生预负载。后柱、前柱或两者可定位成靠近或延伸穿过前引导件、后引导件或两者。

[0053] 当偏置构件沿纵向轴线、偏置构件的纵向轴线或两者运动时,引导件可用于压缩偏置构件。引导件可用于引导柱与偏置构件接触。引导件可用于允许柱在两个接触表面之间运动。引导件可用于纵向引导柱,同时引导件的一侧或两侧上的接触表面接触偏置构件,使得偏置构件被压缩。后引导件可位于后柱附近,并且前引导件可位于前柱附近。前引导件可位于前柱和钩开锁之间。前引导件可以是开锁板的可在可锁定状态和可解锁状态之间运动的一部分。引导件可沿滑动轴线、偏置构件的纵向轴线、柄部的纵向轴线或它们的组合定位。引导件可不含柱可延伸穿过的材料。引导件可以足够小,使得偏置构件不能延伸穿过引导件。引导件可以具有允许柱延伸预定距离的凹陷部,并且一旦柱到达凹陷部的端部,可防止柱进一步行进。接触表面可位于引导件的一侧或两侧上,并且当柱行进到引导件中时,偏置装置可以接触接触表面,并且接触表面可限制柱、开锁板或两者的行进,同时压缩偏置构件。

[0054] 后接触表面和前接触表面(下文中称为接触表面)可用于在开锁板、选择板或两者运动时帮助压缩偏置构件(例如,弹簧)。接触表面可以是偏置构件接触的壁的一部分。接触表面可以是位于引导件的每一侧上的肩部。接触表面可以位于后柱、前柱或两者附近,使得当柱延伸到后引导件或前引导件中时,偏置构件分别接触后接触表面或前接触表面。接触表面可以是选择板、开锁板或两者的一部分,并且接触表面可以在偏置构件上施加预负载的全部或一部分。接触表面可具有锥度。接触表面可具有锥角。接触表面的锥度可使得接触表面与偏置构件之间的距离随着接触表面从基部延伸到顶端而逐渐增加。接触表面可以是选择板、开锁板或两者的一部分,并且接触表面相对于偏置构件、柱或两者的位置可通过移动选择板来运动。

[0055] 选择板可用于在可锁定状态和可解锁状态之间改变闭合组件。选择板可沿滑动轴线运动以启动和停用闭合组件(例如,在可锁定状态和可解锁状态之间改变开锁单元)。选择板可以运动,使得一个或多个柱、偏置构件或两者从与引导件的接触状态(例如,可锁定状态)运动到非接触状态(例如,可解锁状态)。选择板可允许使用者启用和禁用闭合组件。选择板可基本上完全位于外壳、手持件、柄部或它们的组合内。选择板可包括后柱、后横杆、前柱、前横杆、钩开锁、壁引导件、具有一个或多个接触表面的一个或多个壁、具有接触表面的壁中的后引导件、具有接触表面的壁中的前引导件、指示器机构或它们的组合。选择板可包括前引导件、后引导件、调节开关、接触表面或它们的组合。指示器机构可连接到选择板,使得当选择板从可锁定状态运动到可解锁状态时,指示器机构运动到预定路径中。指示器机构可具有从选择板延伸并从选择板延伸出的部分。选择板可包括调节开关,该调节开关延伸出外壳、手持件、柄部或它们的组合,并且暴露在外以供使用者移动。

[0056] 调节开关可用于移动闭合组件、停用闭合组件、启动闭合组件或它们的组合。调节开关可暴露在外,使得在施加力到调节开关时,闭合组件的状态发生变化。调节开关可以是拇指开关。调节开关可包括一个或多个夹持部分。调节开关可以容纳指示器机构的全部或一部分。调节开关可包括一个或多个指示器孔。突片、偏置突片、圆顶、接触件腿、主体、指示器腿的一部分或它们的组合可位于调节开关内。指示器机构的一部分可延伸穿过指示器孔,使得指示器机构延伸到杆、杆臂或两者的规定路径中。优选地,指示器腿延伸出调节开关通过指示器孔。调节开关可沿开关路径运动。开关路径可平行于滑动轴线。调节开关可移动选择板,使得止动器销在可解锁状态止动器和可锁定状态止动器之间运动,以改变闭合

组件的功能(例如,启动和停用)。

[0057] 可解锁状态止动器用于将闩锁板锁定在可解锁状态,以通过将闩锁单元的位置锁定在运动单元的路径之外而允许可动构件和接地构件相对于彼此自由运动。可解锁状态止动器用于锁定闩锁板、钩闩锁,或使两者不与杆、闭合组件对准,或两者,使得不产生可锁定状态。可锁定状态止动器用于将闩锁板锁定在可锁定状态,使得通过将闩锁单元、闩锁板、钩闩锁或它们的组合的位置锁定在运动单元的路径中而使闩锁板帮助限制可动构件和接地构件相对于彼此的运动。可解锁状态止动器和可锁定状态止动器(下文称为止动器)可将选择板、闩锁板或两者锁定在可锁定状态或可解锁状态。止动器可以是凹陷部,其接纳销或延伸到凹陷部中的销。一旦选择了状态,止动器就可防止运动。止动器可位于选择板的一侧或两侧上。优选地,选择板的每一侧包括至少两个止动器。止动器可以使指示器机构与杆、杆臂或两者一起运动或不对准。例如,当使用可解锁状态止动器时,指示器机构可与规定路径对准,并且当使用可锁定状态止动器时,指示器机构可位于规定路径之外,使得指示器机构不被接触。止动器可正向地接纳销。止动器的形状可以是正弦形状。止动器可具有两个或更多个谷,并且每个谷可被峰隔开。优选地,止动器包括至少三个峰,在三个峰之间具有谷,以形成可锁定状态止动器和可解锁状态止动器。一旦止动器销越过峰,销可落入谷中并锁定。

[0058] 止动器销用于与闭合组件一起形成锁定状态、解锁状态或两者。止动器销用于接触止动器,然后将选择板锁定在选定位置。止动器销可以是延伸到止动器中并由止动器接纳的突出部。止动器销可接地(例如,防止运动)闭合组件、闩锁单元、选择板或它们的组合。一个或多个止动器可用作止挡件;然而,闭合组件可包括后止挡件、前止挡件或两者,以约束选择板相对于闩锁板的运动,反之亦然。

[0059] 前止挡件、后止挡件或两者(下文中称为止挡件)可用于防止选择板、闩锁板、指示器机构或它们的组合从轴向对准位置移出,防止偏置构件被过度约束,防止偏置构件从后柱、后横杆、前柱、前横杆或它们的组合移开。止挡件可以是止动器的支撑,以防止选择板运动超过止动器。在止动器失效的情况下,止挡件可以是紧急止挡件。止挡件可以是闩锁板或外壳的一部分,使得选择板可保持约束在相对于闩锁板、外壳或两者的预定位置内。

[0060] 当钩闩锁与杆接触时,一个或多个闩锁板可用于运动,从而产生锁定状态、解锁状态或两者。当钩闩锁沿着向前行程、返回行程或它们的组合定位在杆的规定路径中时,一个或多个闩锁板可用于运动。闩锁板可承载形成路径的一个或多个元件。闩锁板可承载柱、偏置构件、钩闩锁、壁引导件、指示器机构的全部或一部分或它们的组合。闩锁板通常可以是静止的,然后一旦被运动单元作用就可运动。闩锁板可仅在闩锁单元处于可锁定状态时(例如,在闭合组件的锁定或解锁期间或在可锁定状态和可解锁状态之间移动闭合组件时)运动。闩锁板可仅在与运动单元接触时运动。闩锁板可沿着滑动轴线、轨道、手持件、外壳或它们的组合运动。闩锁板可在不移动指示器机构的情况下运动。当闭合组件处于可锁定状态时,指示器机构、选择板或两者可相对于闩锁板静止。闩锁板可沿外壳中的一个或多个轨道或沿外壳运动。

[0061] 轨道可用于引导闩锁板、选择板或两者平行于滑动轴线。一个或多个轨道可用于将闩锁板可运动地连接到选择板。轨道用于帮助闩锁板沿预定路径运动。轨道帮助闩锁板沿轴线运动。轨道可以是外壳中的突出部,其延伸成与闩锁板接触。轨道可以是闩锁板沿其

运动的一个或多个凸起表面。轨道可位于闩锁板、选择板或两者的第一侧、第二侧或两侧上。优选地,闩锁板或选择板包括四个轨道(例如,每侧上两个)。当闩锁板和选择板相对于彼此运动时,一个或多个轨道可防止闩锁板和选择板分离。一个或多个轨道可沿导轨运动,反之亦然。一个或多个轨道可防止闩锁板垂直于选择板运动。一个或多个轨道、一个或多个导轨或两者可有助于保持指示器机构的对准,使得当闭合组件处于可解锁状态时指示器机构与规定路径对准。一个或多个轨道可以在导轨上滑动以创建连接。

[0062] 一个或多个导轨可用于将闩锁板连接到选择板。一个或多个导轨可与轨道一起工作。一个或多个导轨可在运动期间引导轨道。当联接到轨道时,一个或多个导轨可防止闩锁板正交运动或垂直运动到选择板。导轨可位于闩锁板、选择板或两者的第一侧、第二侧或两侧上。优选地,闩锁板或选择板包括四个导轨(例如,每侧上两个)。导轨可允许纵向运动并且防止在除纵向运动之外的方向上运动。一个或多个导轨和轨道可以帮助预加载或保持偏置构件的预加载、加载偏置构件或两者。

[0063] 当力被施加到闩锁板时,偏置构件可用于存储能量,然后当力被移除时释放能量。偏置构件可用于将闩锁板移动回起始位置。偏置构件可帮助锁定或解锁可动构件和接地构件。偏置构件可以是可储存能量的任何材料。偏置构件可以是弹性体、橡胶、弹簧钢、螺旋形、圆形、圆柱形或其组合。优选地,偏置构件是存储和释放能量的压缩弹簧。当位于闩锁单元内并且闩锁单元处于起始位置时,偏置构件可具有预负载。预负载可通过选择板、闩锁板或两者的运动来改变。负载的变化可以足够大,使得当闩锁单元从锁定状态运动到解锁状态时偏置构件将闩锁单元返回到起始位置、当钩闩锁不被偏置时处于可解锁状态、可锁定状态或它们的组合。偏置构件可以是双作用偏置构件。无论偏置构件是沿第一方向还是第二方向偏置,偏置构件均可朝向起始位置偏置。当钩闩锁与杆接触时,可以压缩偏置构件。

[0064] 钩闩锁可用于形成锁定状态。钩闩锁可用于捕获杆并防止可动构件相对于接地构件运动。钩闩锁可具有两个侧面或更多个侧面、三个侧面或更多个侧面、或四个侧面或更多个侧面。钩闩锁可具有第一侧(例如,入口部分),其有助于形成锁定状态。钩闩锁可具有第二侧(例如,返回部分),其有助于保持杆,从而保持锁定状态。钩闩锁可具有第三侧,其有助于形成解锁状态。钩闩锁可包括成角部分、线性部分、入口顶点、入口部分、出口部分、出口顶点、凹坑或它们的组合。

[0065] 当杆接触入口部分时,一个或多个入口部分可用于帮助形成锁定状态。当选择板处于可锁定状态时,一个或多个入口部分的全部或一部分延伸越过闩锁路径。入口部分可以是成角度的,使得当杆沿着规定动作横穿时,杆朝向入口顶点并最终朝向凹坑运动。当杆沿着入口部分行进时,闩锁板可以继续运动,直到杆到达入口顶点。入口部分可在入口顶点处终止。

[0066] 入口顶点可用于帮助杆进入凹坑。入口顶点可防止杆从杆进入凹坑的相同方向离开凹坑。入口顶点和出口顶点可位于凹坑的相反侧上。

[0067] 凹坑可用于接纳杆,从而形成锁定状态。凹坑可以是杆被推压偏置的壁,从而限制杆,使杆不能移动回到闩锁路径中。凹坑和指示器机构、指示器腿或两者可以是共面的、共线的或两者。凹坑和指示器机构、指示器腿或两者可位于不同的平面、不同的线或两者中。凹坑可以是杆所在的凹陷部,从而形成锁定状态,并且杆不会无意地从凹坑中移出。凹坑可抵抗可动构件远离接地构件的偏置力。凹坑可防止杆纵向运动。出口顶点、入口顶点或两者

可延伸超过凹坑,使得杆保持在凹坑内直到可动构件的偏置力被抵抗,使用者将可动构件和接地构件重新夹持在一起,或两者。在重新夹持、抵抗偏置力或两者时,杆可通过围绕出口顶点延伸而离开凹坑。

[0068] 出口顶点可用于防止杆无意地离开凹坑。出口顶点可延伸超过凹坑。出口顶点可以是一旦杆延伸超过杆就不可重新进入凹坑的点。杆可以在离开时接触出口顶点,使得闩锁板被偏置,并且当杆停止与出口顶点接触时,闩锁板可偏置远离杆,使得杆的规定动作在凹坑上方并且杆不可重新进入凹坑。出口顶点可形成在凹坑和返回部分之间。

[0069] 返回部分可用于将杆从锁定状态引导到解锁状态。返回部分可用于将杆引导至闩锁路径。当闩锁板处于起始位置时,返回部分可位于闩锁板上方。例如,当闩锁板处于起始位置时,钩闩锁可阻断闩锁路径,并且当杆沿着规定的路径运动时,杆可接触钩闩锁的返回部分并移动钩闩锁以打开闩锁路径。当闩锁路径被打开时,偏置装置可压缩存储在偏置装置内的能量。一旦杆停止接触返回部分(例如,离开路径)并重新进入闩锁路径,偏置装置可将闩锁板偏置回起始位置。

[0070] 该路径可用于将杆从起始位置引导至锁定位置、从锁定位置引导至解锁位置、从解锁位置引导至起始位置或它们的组合。该路径可帮助杆环绕钩闩锁。该路径可能是曲折的。该路径可能是迷宫。该路径可以是运动单元中的开放区域,杆被引导通过该开放区域。该路径可沿着入口部分、沿着返回部分、围绕入口顶点、进入凹坑、围绕出口顶点、进入壁引导件、围绕引导件顶点、围绕释放顶点、沿着后壁、或它们的组合延伸。该路径可允许杆围绕钩闩锁的释放顶点运动、运动成与壁引导件接触或两者。

[0071] 释放顶点可用于引导杆进入路径并离开路径。当闩锁单元处于锁定状态时,释放顶点可以使路径的入口端与闩锁路径对准。当闩锁单元处于锁定状态时,释放顶点可以使路径的出口端与闩锁路径对准。释放顶点可以从闩锁路径的第一侧运动到闩锁路径的第二侧。释放顶点可将路径连接到闩锁路径。释放顶点可以形成钩闩锁的点。释放顶点可以是钩闩锁的开始点和结束点。释放顶点可位于凹坑的对面。释放顶点可位于壁引导件的对面。

[0072] 一个或多个壁引导件可用于帮助杆从锁定位置运动到解锁位置、从解锁位置运动到锁定位置或两者。当杆从解锁位置运动到锁定位置时,一个或多个壁引导件可以限制沿第一方向(例如,竖直地,朝向前柱)、沿竖直方向或两者的运动。一个或多个壁引导件可包括引导顶点,所述引导顶点朝向凹坑、朝向钩闩锁或两者延伸。

[0073] 一个或多个引导顶点可用于防止杆在没有形成锁定状态、杆没有处于锁定位置或两者的情况下运动通过凹坑。引导顶点可位于入口顶点和出口顶点之间。引导顶点可连接到壁,并且后壁可将引导顶点连接到壁。

[0074] 后壁可用于引导围绕出口顶点的杆。后壁可相对于引导顶点成角度延伸。当杆沿着规定动作、弧形运动或两者运动时,后壁可以引导杆。

[0075] 弧形运动可用于将杆从起始位置运动到锁定位置、到解锁位置、到指示器位置或它们的组合。当杆、触发器、可动构件或它们的组合围绕枢轴旋转时,弧形运动可以是杆、触发器、可动构件或它们的组合的运动。弧形运动可以是杆、触发器、可动构件或它们的组合的规定运动。弧形运动可以是触发器、杆、可动构件或它们的组合所做的唯一运动。弧形运动可将杆从起始位置运动到锁定位置、从锁定位置运动到解锁位置,以及从解锁位置移动回到起始位置。弧形运动可将杆运动成与指示器机构接触。

[0076] 一个或多个指示器机构可用于指示闭合组件、杆、杆臂或它们的组合何时处于锁定位置(例如,闭合组件处于锁定状态的位置)、解锁位置、完全拉出位置、部分拉出位置或它们的组合。指示器机构可指示可动构件相对于接地构件的一个或多个位置。一个或多个指示器机构可指示杆、杆臂或两者相对于钩门锁、壁引导件或两者的位置。指示器机构可以是单稳态的。在接触元件移动指示器机构、指示器腿或两者之后,指示器机构可移动回到起始位置。一个或多个指示器机构可在闭合组件处于可锁定状态、可解锁状态或两者时提供指示。优选地,一个或多个指示器机构仅在闭合组件处于可解锁状态时提供指示。更优选地,当闭合组件、选择板或两者处于可解锁状态时,指示器机构指示杆何时将位于凹坑内、围绕入口顶点延伸或两者。指示器机构可包括从指示器机构、选择板、调节开关或它们的组合延伸的一个或多个突片。

[0077] 一个或多个突片可用于从指示器机构延伸到规定路径中。一个或多个突片可以沿着规定路径运动。一个或多个突片可物理地创建指示(例如,听觉、触觉、视觉或它们的组合)。突片的全部或部分可相对于选择板、调节开关或两者运动。突片的一部分可相对于选择板、调节开关或两者是静止的。一个或多个突片可沿着与凹坑共面的平面延伸,或者通过位于凹坑前方而平行于凹坑延伸,使得当突片运动时,突片提供凹坑、入口顶点、出口顶点或它们的组合的位置的指示。一个或多个突片可从选择板、门锁板或两者延伸。突片、指示器腿或两者的整个长度可位于与凹坑共面或平行的单个平面内。突片、指示器腿或两者可相对于凹坑的平面成角度延伸。一个或多个突片可以电的方式创建指示。一个或多个突片可移动一个或多个部件,使得当部件运动预定距离时产生指示。当突片运动预定距离时,一个或多个突片可形成电路、闭合电路或两者。当可动构件相对于接地构件运动时,一个或多个突片可以产生阻力,使得使用者感觉到阻力增加。一个或多个突片可与一个或多个圆顶接触或连接。当一个或多个突片运动时,一个或多个突片可以接触一个或多个圆顶。一个或多个突片可使圆顶偏转,使圆顶运动成与另一个部件接触以完成电路或两者。一个或多个突片可具有从调节开关中的指示器孔延伸出的部分。突片的一部分可位于调节开关内,并且突片的一部分可延伸出调节开关。突片可沿单个平面延伸。突片可在两个或更多个平面内延伸。突片可包括偏置突片和连接在一起以形成突片的突片。

[0078] 偏置突片可用于在突片偏置时将突片移动回到起始位置。偏置突片可将突片连接到选择板、调节开关或两者。偏置突片可相对于调节开关、选择板或两者基本上保持静止。偏置突片可连接到调节开关,使得偏置突片不能相对于调节开关运动。偏置突片可相对于指示器腿成角度延伸。偏置突片可延伸到连接指状物中、接触连接指状物或两者。偏置突片可存储能量,使得一旦杆、杆臂或两者不与突片接触,偏置突片可将指示器腿移动回到起始位置。偏置突片和指示器腿之间的角度可随着突片偏置而减小,使得能量存储在偏置突片和指示器腿之间。偏置突片、连接偏置突片和指示器腿的材料或两者可以存储在指示器腿被偏置之后移动指示器腿的能量。偏置突片和指示器腿之间的角度随着突片偏置而增加,使得能量存储在偏置突片和指示器腿之间。

[0079] 指示器腿可用于与杆、杆臂或两者接触,并指示杆的位置,当可动构件处于可锁定状态、可解锁状态或两者时指示可动构件的位置。指示器腿可部分地位于调节开关内。指示器腿可穿过指示器孔延伸出调节开关。指示器腿可以是直的、弯曲的,包括一条或多条曲线、一个或多个支撑件或两者。指示器腿可向下朝向门锁板、与门锁板接触、在门锁板上方、

朝向闩锁板或它们的组合弯曲。指示器腿可向外延伸到规定路径中。指示器腿可以足够长,使得当闩锁板处于可解锁状态时,指示器腿位于规定路径内。指示器腿可以足够短,使得当闩锁板处于可锁定状态时,指示器腿位于规定路径之外。指示器腿、突片、偏置突片、偏置突片和指示器腿之间的连接件或它们的组合可由任何可弯曲、运动、形成电连接、压缩圆顶、弹性变形、存储能量或它们的组合的材料制成。指示器腿可相对于凹坑成角度延伸,使得一旦指示器腿运动成与凹坑基本上共面,就产生指示。该角度可等于创建指示所需的距离。该距离可以是约0.5mm或更大、约1mm或更大、约2mm或更大、约1cm或更小、或约5mm或更小。指示器腿、突片、偏置突片、偏置突片和指示器腿之间的连接件或它们的组合可由金属、塑料、导电聚合物、弹簧钢、铁、铜、不锈钢、外科钢、弹性体或它们的组合制成或包括这些材料。指示器腿和偏置突片可由多件材料形成并连接在一起。指示器腿和偏置突片可由单件材料形成,然后成型。突片可以被冲压、切割、弯曲或它们的组合以形成指示器腿、偏置突片或两者。指示器腿可以是足够刚性的,使得当指示器腿被杆、杆臂或两者移动时,圆顶被移动、压缩、形成连接件(例如,电路闭合)、灯被点亮、产生噪声、产生触觉响应或它们的组合。

[0080] 圆顶可用于产生听觉信号、视觉信号、触觉信号或它们的组合。圆顶可以是可压缩的、可运动的、可弹性变形的或它们的组合。圆顶可夹在指示器机构的一个或多个部件之间。圆顶可位于指状物和指示器腿之间。圆顶可连接到指状物、指示器腿或两者。圆顶可相对于指状物或指示器腿是静止的。圆顶可相对于指状物或指示器腿运动。圆顶可以是可压缩的。圆顶可以是大致半球形的。圆顶可具有面向指示器腿的凹形侧面和面向指状物的凸起部分,反之亦然。当指示器腿被杆、杆臂或两者移动时,凸起部分可运动成与指状物接触。凸起部分可变形、压缩、扣合、制造声音、闭合电路或它们的组合。圆顶可具有一个或多个接触腿,所述接触腿在第二平面中、在指示器腿上方的平面中、指示器腿上方的平面或它们的组合处支撑圆顶。

[0081] 一个或多个接触腿用于在指示器腿上或上方支撑圆顶。一个或多个接触腿可用于将圆顶抬高至接触腿上方。当指示器腿运动时,一个或多个接触腿可以运动。一个或多个接触腿可以是多个接触腿。一个或多个接触腿可将圆顶连接到指示器腿。一个或多个接触腿可以是不可运动的。一个或多个接触腿可以是围绕圆顶的周边延伸的一个连续腿。一个或多个接触腿可将圆顶连接到指示器腿,使得圆顶与指示器腿一起运动。一个或多个接触腿可以抬高圆顶,使得圆顶可以变形。一个或多个接触腿可通过主体连接在一起。

[0082] 主体可用于偏转、发出指示、闭合电路或它们的组合。主体可在一侧上凸出而在相反侧上凹入。主体可朝向指示器腿向内运动。主体可延伸成与指状物接触,使得当指示器腿被杆、杆臂或两者移动时,指状物使主体偏转。主体可以是与指示器腿、指状物或两者相关的可运动的。主体可以是大致圆形、圆顶形、半球形或它们的组合。主体可以向内延伸。主体可运动成与继电器、电接触件或两者接触。主体可以是导电的以完成电路。主体可以与偏置圆顶以产生指示的指状物接触。

[0083] 一个或多个指状物可用于偏置圆顶以产生指示。一个或多个指状物可用于使圆顶偏转、压靠圆顶(直接或间接地)或它们的组合。指状物可以是选择板的静止构件。指状物可以是支点。指状物可位于指示器腿的一侧上。指状物可位于指示器腿的两侧上。圆顶可夹在指示器腿和指状物之间。指状物可具有正方形、圆形、椭圆形、半圆形或其组合的形状。指状物可从选择板向外突出。指状物可延伸到间隙中。指状物可延伸到开放空间中。指状物可延

伸到指示器孔的空间中。指状物可位于连接指状物附近。

[0084] 一个或多个连接指状物可用于将突片保持在适当位置。一个或多个连接指状物可用于保持偏置突片。一个或多个连接指状物可防止偏置突片运动并允许指示器腿运动。一个或多个连接指状物可将偏置突片保持在适当位置、在指示器孔中或两者中。一个或多个连接指状物可以是平坦的、具有一个或多个平坦壁、具有一个或多个角壁、可以是圆形、半球形、三角形或它们的组合。连接指状物可防止突片运动、从指示孔移除或两者。

[0085] 当指示器腿从调节开关向外延伸、进入规定路径中或两者时，指示孔用于支撑突片、指示器腿或两者。指示孔可约束突片、指示器腿或两者，使得当指示器腿偏置时，指示器腿弹性变形、保持与杆、杆臂或两者接触、被偏置回起始位置或它们的组合。一个或多个指示器孔可防止偏置突片从调节开关移除。当指示器腿从调节开关悬臂式伸出时，一个或多个指示器孔可支撑指示器腿。一个或多个指示器孔可形成支点，使得当指示器腿被偏置时，指示器腿运动回到起始位置而没有来自杆、杆臂或两者的中间力。指示器孔可在起始位置、偏转位置或两者中不与指示器腿接触。

[0086] 当杆不位于柄部、开锁单元、外壳、手持件或它们的组合内时，起始位置可以是杆的位置。起始位置可以是开锁板处于稳定状态的位置、杆不在开锁单元内的位置或两者。起始位置可以是偏置构件被预压缩但是开锁单元未被偏置的位置。开锁板可从锁定位置运动到起始位置或反之亦然，从解锁位置运动到起始位置或反之亦然，或两者。起始位置可以是钩开锁穿过开锁路径的位置。起始位置可以是偏置构件、指示器机构或两者在接合力或脱离接合力被去除时返回开锁板的位置。起始位置可以是运动单元和开锁单元被断开的位置、可相对于彼此运动的位置或两者。杆可从解锁位置、锁定位置、指示器位置或它们的组合运动到起始位置。杆可从锁定位置运动到解锁位置，然后运动到起始位置。杆可从起始位置运动成与指示器、指示器腿或两者接触，其中杆处于指示器位置。

[0087] 指示器位置可以是突片的全部或部分位于规定路径内的任何位置；杆、凹口或两者与指示器对准；或两者。指示器位置和可解锁位置可以是相同的位置。指示器位置可以是指示器可以向使用者提供杆、杆臂或两者相对于钩开锁、可动构件、柄部或它们的组合的一个或多个部件的相对位置的指示。指示器位置可以是选择板从可锁定状态运动到可解锁状态的位置。如果闭合组件处于可锁定状态而不是可解锁状态，则指示器位置可指示闭合组件的锁定位置将在何处。

[0088] 锁定位置可以是杆位于凹坑内的位置，并且防止杆被钩开锁移动。锁定位置可以是杆位于入口顶点和出口顶点之间（即，在凹坑内）的位置。在锁定位置，杆可在杆进入路径时向上或沿第一方向（即，朝前柱）偏置钩开锁。在锁定位置，杆可在杆离开路径时向下或沿与第一方向相反的第二方向（即，朝后柱）偏置钩开锁。在锁定位置，当杆沿着弧形运动、路径或两者运动时，钩开锁可通过杆运动。锁定位置可位于两个解锁位置之间。

[0089] 解锁位置可用于允许杆在路径内运动。解锁位置可用于移动钩开锁、开锁板或两者与杆、开锁路径或两者不对准。解锁位置可以是杆在路径内但不位于凹坑内的任何位置。解锁位置可以是沿着入口部分、返回部分或两者运动的路径中的杆。解锁位置可以是杆不位于入口顶点和出口顶点之间的位置。解锁位置可以是开锁板、钩开锁或两者被锁定在运动单元、杆或两者的规定动作、弧形运动或两者之外的位置。在解锁位置，钩开锁可被锁定而不与杆的开锁路径、弧形运动、规定动作或它们的组合对准。在解锁位置，开锁板可位于

解锁状态止动器中。在解锁状态下,杆可与指示器机构对准。当闩锁板处于可解锁状态时,杆可处于解锁状态,使得杆可自由运动成与指示器机构接触。杆可进行锁定运动,使得杆从解锁位置变为锁定位置。

[0090] 锁定运动可以是杆从解锁位置延伸到锁定位置的位置。锁定运动可以是杆围绕入口顶点延伸的位置。锁定运动可以是这样的位置,杆运动成与引导件顶点接触,然后在释放触发器、可动构件或两者时,杆运动到凹坑中、从引导件顶点进入凹坑中、与出口顶点接触但保持在凹坑中或它们的组合。当闩锁单元处于可解锁状态时,杆可进行锁定运动,然后接触指示器机构并且优选地接触指示器腿以指示杆的位置,从而指示杆在凹坑中时的锁定位置。锁定运动可以是杆进入凹坑的位置。锁定运动之后可以是解锁运动,其中杆从凹坑中释放。

[0091] 解锁运动可用于从凹坑释放杆。解锁运动可以是围绕出口顶点的运动。解锁运动可以是这样的运动,其中壁引导件有助于使杆围绕出口顶点运动、运动到出口顶点上方的位置或两者。一旦杆处于出口顶点上方,解锁运动可远离钩闩锁延伸,然后朝向钩闩锁返回。解锁运动可导致杆处于解锁状态。即使当锁组件处于可解锁状态时,解锁运动也可以是杆移出接地构件的位置。解锁运动可以使选择板在可锁定状态和可解锁状态之间运动。

[0092] 可解锁状态可用于防止闭合组件被锁定。可解锁状态可以是这样的状态,闩锁单元被配置为在运动单元的运动路径之外,使得不能形成锁定状态。可解锁状态可以是这样的状态,闩锁单元被移动到闩锁单元和运动单元不对准的第二位置。可解锁状态可以是这样的状态,钩闩锁与闩锁路径不对准,使得当杆延伸到闩锁路径中时,杆和钩闩锁不会彼此接触。在可解锁状态下,钩闩锁可完全位于闩锁路径的上方或下方。在可解锁状态下,钩闩锁可运动成不对准,并且指示器机构可运动成对准。可解锁状态可以是这样的状态,指示器机构运动成与规定路径对准,使得杆、杆臂、凹口或它们的组合接触指示器机构、指示器腿或两者。可解锁状态可以是止动器销位于可解锁状态止动器内的状态。当选择板从可解锁状态止动器运动到可锁定状态止动器时,闭合组件可从可解锁状态变为可锁定状态。

[0093] 可锁定状态可用于允许闭合组件被锁定。可锁定状态可以是这样的状态,运动单元和闩锁单元对准并且可以连接在一起、可以将可动构件锁定到接地构件或两者。在可锁定状态下,指示器机构可与杆、杆臂、闩锁路径或它们的组合不对准。在可锁定状态下,杆、杆臂、凹口或它们的组合可不与指示器机构接触。可锁定状态可以是这样的状态,钩闩锁的一部分与闩锁路径对准,使得当杆延伸穿过闩锁路径时,杆可以接触钩闩锁以形成锁定状态。处于可锁定状态的闭合组件可具有解锁状态或锁定状态。可锁定状态的解锁状态可以是可动构件和接地构件可相对于彼此运动的状态。可锁定状态的锁定状态可以是可动构件和接地构件连接在一起的状态。闩锁单元可处于可锁定状态并且在锁定状态和解锁状态之间变化,杆可在锁定状态和解锁状态之间运动,或两者。

[0094] 锁定状态可用于将可动构件和接地构件锁定在一起。锁定状态可以是闭合组件被锁定的状态。锁定状态可以是限制闩锁板通过杆围绕滑动轴线运动的状态。

[0095] 滑动轴线可用作闩锁板可沿着其从第一位置运动到第二位置、沿着轨道运动、上下运动、平行于柄部的长度运动或它们的组合的轴线。当闩锁板沿滑动轴线运动时,偏置构件的压缩可以增加、减小或两者的组合。当杆沿着钩闩锁运动时,可以向钩闩锁施加接合

力,该接合力使闩锁板沿滑动轴线运动。

[0096] 接合力可用于沿着滑动轴线移动闩锁板、压缩偏置构件、锁定闭合组件、将运动单元锁定到闩锁单元、产生指示或它们的组合。当偏置构件压缩、移动指示器机构、移动指示器腿、压缩圆顶或它们的组合时,接合力可足够大以移动闩锁板。当杆沿着钩闩锁运动时,接合力可以增加。接合力可由使用者施加。当杆从释放顶点朝向入口顶点运动时,接合力可以增加。当杆沿着返回部分运动时,接合力可以增加。当杆从出口顶点运动到释放顶点时,接合力可以增加。优选地,当杆从闩锁路径和路径延伸并进入凹坑中时,接合力沿着钩闩锁的第一侧、沿着进入部分或两者。接合力可以是当杆沿着规定运动、弧形运动或两者运动时由使用者施加的单个力。使用者可通过使可动构件和接地构件朝向彼此运动来产生接合力。接合力可移动指示器腿。接合力可移动指示器腿,使得产生触觉信号、产生噪声、圆顶被压缩、指示器被移动、指示器被偏置、电路被闭合、电路被断开、沿第一方向移动指示器机构的全部或一部分或它们的组合。接合力可基本上类似于脱离接合力所需的力的大小。

[0097] 脱离接合力可用于将杆移出凹坑、围绕出口顶点、反转指示、释放指示器机构的一部分或它们的组合。脱离接合力可平行于接合力延伸。脱离接合力可具有沿一个或多个不同方向、矢量或两者的一个或多个力。脱离接合力可用于将杆移除凹坑,然后从闩锁单元、外壳、柄部、手持件或它们的组合中移除杆。脱离接合力可具有沿着出口顶点、沿着壁引导件、沿着返回部分或它们的组合的力分量。脱离接合力可以由使用者、弹簧、偏置构件或它们的组合产生。脱离接合力可以沿第一方向延伸,然后沿第二方向延伸。脱离接合力可仅沿第二方向延伸。脱离接合力可通过可动构件相对于接地构件的重新夹持和运动来产生。脱离接合力可首先远离钩闩锁延伸,然后沿后壁向上延伸,围绕出口顶点,然后沿着返回部分延伸,其中闩锁板沿滑动轴线运动。一旦杆、运动单元或两者被释放,杆、运动单元或两者可从第一脱离接合力变为第二脱离接合力。第二脱离接合力可使闩锁板沿滑动轴线运动,使得杆与闩锁路径对准。第二脱离接合力可以足够大以压缩偏置构件。当杆沿着规定动作、弧形运动或两者运动时,第二脱离接合力可以增加。第二脱离接合力可将指示器机构从指示位置运动到关闭位置或起始位置(例如,没有创建指示的位置)。第二脱离接合力可将闩锁板从起始位置运动到解锁位置,在该解锁位置,杆可与闩锁单元分离。

[0098] 在图1中,示出了包括手持件4和夹钳10的电外科装置2。夹钳10包括第一工作臂20和第二工作臂22。手持件4包括外壳8和闭合组件32,闭合组件通过将可动构件12和相邻构件14锁定在一个位置来防止第一工作臂20和第二工作臂22运动。可动构件12是触发器24,并且相邻构件14是柄部26。夹钳10通过探针6连接到手持件4。

[0099] 在图2A中,闭合组件32包括运动单元50和闩锁单元61。闭合组件32示出了处于锁定状态150的触发器24和选择板72。指示器腿206从选择板72突出。触发器24包括杆臂34,杆36附接到该杆臂。杆36被构造成穿过柄部26中的闩锁路径30。在锁定状态150中,杆36与钩闩锁60对准并被构造成与该钩闩锁接触,该钩闩锁被固定到闩锁板52。在锁定状态150中,杆36对准,使得该杆不与指示器机构200的指示器腿206接触。闩锁单元61包括选择板72、调节开关56、解锁状态止动器74、锁定状态止动器76和偏置构件(未示出)。调节开关56被固定到选择板72。解锁状态止动器74和锁定状态止动器76形成在选择板72中。解锁状态止动器74和锁定状态止动器76被构造成接纳止动器销78,该止动器销被固定到柄部26并有助于限制选择板72的运动。锁定状态150通过移动锁定状态止动器76以接纳止动器销78来启用。选

择板72可选择性地与调节开关56一起运动,使得解锁状态止动器74或锁定状态止动器76接纳止动器销78。如下所示,选择板72与闩锁板52机械连通。因此,调节开关56沿开关路径58的运动由钩闩锁60反映。柄部26还包括后止挡件27和前止挡件28,在锁定状态止动器76不能限制选择板72的情况下,后止挡件和前止挡件防止选择板72运动超过锁定状态止动器76。

[0100] 在图2B中,闭合组件32包括运动单元50和闩锁单元61。运动单元50包括触发器24,该触发器具有杆臂34和从触发器24延伸的杆36,并且闩锁单元61具有处于解锁状态152的选择板72。指示器腿206从选择板72突出。杆36被构造成穿过柄部26中的闩锁路径30。在解锁状态152中,杆36被构造成经过钩闩锁60,该钩闩锁被固定到闩锁板52,并且不与钩闩锁60接触。闩锁单元61包括选择板72、调节开关56、解锁状态止动器74、锁定状态止动器76和偏置构件(未示出)。调节开关56被固定到选择板72,解锁状态止动器74和锁定状态止动器76形成在选择板72中。解锁状态止动器74和锁定状态止动器76被构造成接纳止动器销78,该止动器销被固定到柄部26。柄部26还包括前止挡件28,在解锁状态止动器74不能将选择板72保持在适当位置的情况下,前止挡件限制选择板72的运动。解锁状态152通过移动解锁状态止动器74以接纳止动器销78来启用。选择板72可选择性地与调节开关56一起运动,使得解锁状态止动器74或锁定状态止动器76接纳止动器销78。在解锁状态152中,杆36对准,使得该杆与指示器腿206接触。如下所示,选择板72与闩锁板52机械连通。因此,调节开关56沿开关路径58的运动由钩闩锁60反映。

[0101] 在图3A中,示出了柄部26中的处于可锁定状态150的闩锁单元61的横截面。闩锁单元61包括后引导件70、前引导件71、前向可动偏置约束件49A、后向可动偏置约束件49B、前接触表面48、后接触表面47和偏置构件54。前向可动偏置约束件49A在前引导件71内运动以压缩偏置构件54。后向可动偏置约束件49B在后引导件70内运动,以在与前向可动偏置约束件49B相反的方向上压缩偏压构件54。

[0102] 在图3B中,示出了柄部26中的处于可解锁状态152的闩锁单元61的横截面。闩锁单元61包括后引导件70、前引导件71、前向可动偏置约束件49A、后向可动偏置约束件49B、前接触表面48、后接触表面47和偏置构件54。前向可动偏置约束件49A在前引导件71内运动。后向可动偏置约束件49B在后引导件70内运动。在可解锁状态152中,钩闩锁60运动成不与杆对准,使得当杆沿着规定路径运动时,杆36和钩闩锁60将不接触。

[0103] 在图4中,示出了附接到闩锁板52的闩锁单元61。闩锁单元61包括选择板72、调节开关56、解锁状态止动器74、锁定状态止动器76、指示器孔79和偏置构件(未示出)。指示器机构200容纳在闩锁单元61内并且包括指示器腿206。指示器腿206从闩锁单元61的指示器孔79突出。选择板72固定在闩锁板52的顶上。

[0104] 图5A示出了闩锁单元61和闩锁板52。指示器机构200的指示器腿206从闩锁单元61突出。

[0105] 图5B示出了处于可锁定状态150的闩锁单元61和闩锁板52。当止动器销78位于可锁定状态止动器76中时,可锁定状态150被激活。在可锁定状态150中,杆36执行锁定运动110和解锁运动112,围绕钩闩锁60并且保持与该钩闩锁基本上恒定的接触。在可锁定状态150中,防止杆36接触指示器腿206。指示器腿206远离开关路径58以角度 β 取向。

[0106] 图5C示出了处于可解锁状态152的闩锁单元61和闩锁板52。当止动器销78位于可

解锁状态止动器74中时,可解锁状态152被激活。在可解锁状态152中,杆36执行弧形运动94。在可解锁状态152中,闩锁板52处于指示器位置106。弧形运动94的路径与指示器腿206相交并且不与钩闩锁60相交。杆36接触指示器腿206的点与凹坑80对准。

[0107] 图6A示出了沿线VIA-VIA横向平分的闩锁单元61和闩锁板52。闩锁单元61容纳包括突片202和指示器腿206的指示器机构200。

[0108] 图6B示出了沿线VIB-VIB横向平分的闩锁单元61和闩锁板52。闩锁单元61包括指状物90和连接指状物92。闩锁单元61容纳指示器机构200和圆顶240。圆顶240接触指示器机构200和指状物90。指示器机构200接触连接指状物92。

[0109] 在图7中,闩锁单元61包括指示器机构200和圆顶240。指示器机构200包括指示器腿206、突片202和偏置突片204。圆顶240包括接触腿242和主体244。圆顶240取向在指示器机构200的侧面上,其中偏置突片204在该侧延伸。接触腿242接触指示器机构200的突片202。

[0110] 在图8中,选择板72被示出为包括轨道53A、前柱44、后柱40和连接指状物92。前柱44是前向可动偏置约束件49A,并且后柱是后向可动偏置约束件49B。连接指状物92朝向调节开关56延伸。

[0111] 在图9中,示出了闩锁单元61。闩锁单元61包括指示器机构200、圆顶240和选择板72。指示器机构200的偏置突片204接触连接指状物92,防止指示器机构200的轴向脱离并且使得指示器机构200能够在选择板72内旋转运动。圆顶240接触指示器机构200和指状物90。当杆(未示出)接触指示器机构200的指示器腿206时,该指示器腿206沿指示器路径P偏置。指示器腿206的偏置使圆顶240压靠指状物90。当圆顶240被按压时,圆顶240产生听觉反馈。

[0112] 在图10A中,示出了指示器机构200和圆顶240。圆顶240的指示器腿242接触突片202并使主体244远离突片202升高。

[0113] 在图10B中,示出了指示器机构200和圆顶240。指示器机构200的偏置突片204与突片202以角度 α 取向。

[0114] 图11示出了闩锁板52的透视图。闩锁板52包括后向偏置约束件38B、前向偏置约束件38A、后接触表面47、前接触表面48、侧向偏置约束件39、前引导件71、后引导件70、钩闩锁60、以及壁引导件65。钩闩锁60包括入口部分62、入口顶点64、出口顶点66、返回部分63和释放顶点68。壁引导件65包括引导件顶点67和后壁69。

[0115] 图12是运动单元50的近距离视图。运动单元50是触发器24,其包括具有凹口208的杆臂34。当触发器24朝向柄部(未示出)运动时,凹口208接触指示器机构(未示出)的指示器腿,从而产生指示。

[0116] 本文所列出的任何数值包括:以一个单位为增量,从下限值至上限值的所有值,前提条件是在任何下限值与任何上限值之间存在至少2个单位的间隔。作为示例,如果说分量的大小或工艺变量的值,诸如例如,温度、压力、时间等为(例如)1至90,优选地20至80,更优选地30至70,那么旨在本说明书明确列举值诸如15至85、22至68、43至51、30至32等。对于小于一的值,视情况而定,一个单位视为0.0001、0.001、0.01、或0.1。这些仅仅是特别符合预期的值的示例,并且所列出的最小值与最大值之间数值的所有可能的组合均视为在本申请中以相似方式进行了明确说明。

[0117] 除非另有说明,否则所有范围既包括端点值,也包括端点值之间的所有数值。结合

范围使用“约”或“大约”适用于范围的两个端点值。因此，“约20至30”旨在涵盖“约20至约30”，至少包括所指定的端点值。

[0118] 所有文章和参考文献的公开内容，包括专利申请和公开，以引用方式并入以用于所有目的。用以描述组合的术语“基本上由…组成”将包括所识别的元件、成分、部件、或步骤、以及其它此类在实质上不影响组合的基本特征与新颖特征的元件、成分、部件或步骤。使用术语“包含”或“包括”来描述本文的元件、成分、部件或步骤的组合也考虑了基本上由该元件、成分、部件或步骤组成的实施方案。本文通过使用术语“可”，旨在表明任何所述的“可以”包括在内的属性是任选的。

[0119] 多个元件、成分、部件或步骤可以通过单个集成元件、成分、部件或步骤来提供。另选地，单个集成元件、成分、部件或步骤可分成独立的多个元件、成分、部件或步骤。公开用“一种”或“一个”来描述元件、成分、部件或步骤并非旨在排除另外的元件、成分、部件或步骤。

[0120] 应当理解，上述具体实施方式旨在于例示说明而非进行限制。在阅读上述具体实施方式之后，所提供的示例以外的许多实施方案以及许多应用场景对于本领域技术人员而言将是显而易见的。因此，教导内容的范围并非参考上述具体实施方式来确定，而是相反，应参考所附权利要求书以及赋予有此权利要求书权利的对等内容的全部范围来确定。所有文章和参考文献的公开内容，包括专利申请和公开，以引用方式并入以用于所有目的。以下权利要求书对本文公开主题的任何方面的省略并不代表放弃对此主题的权利，也不应视作发明人未将此主题作为本发明公开主题的一部分。

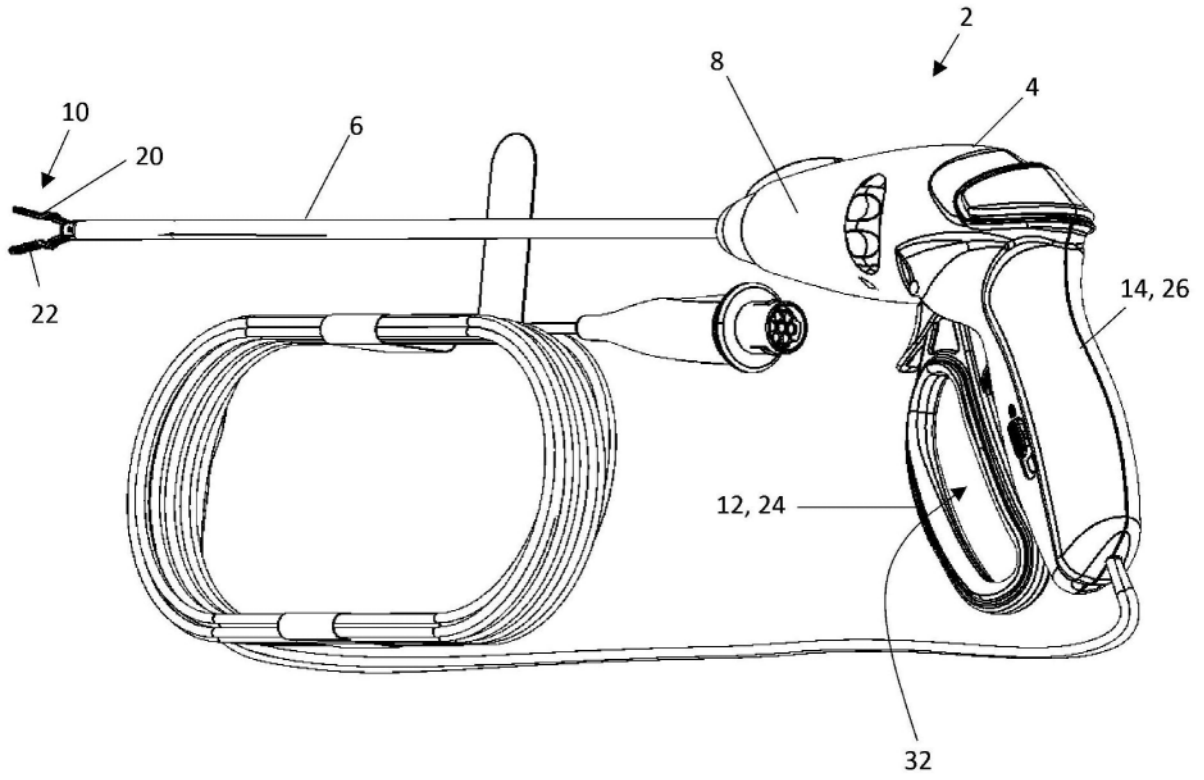


图1

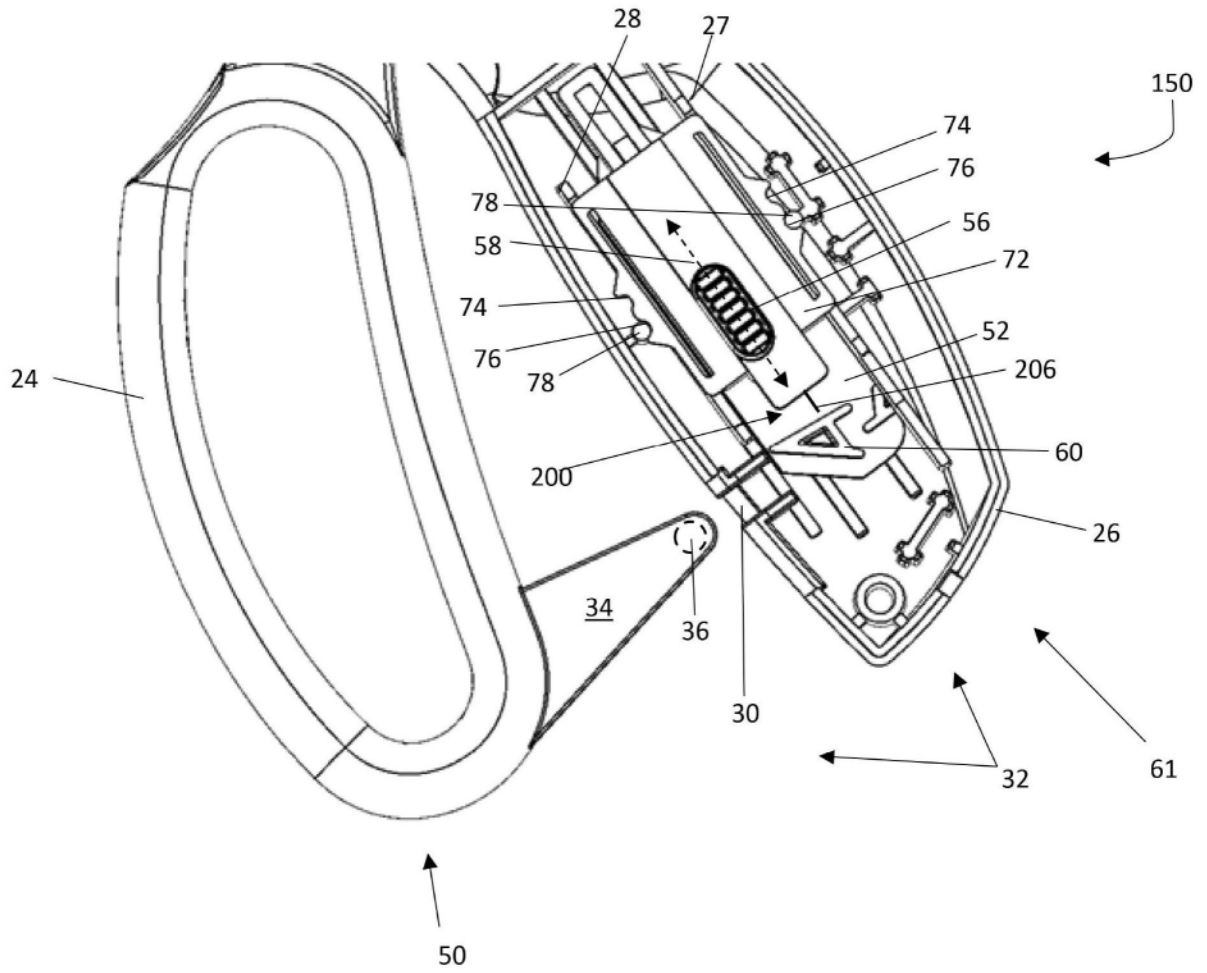


图2A

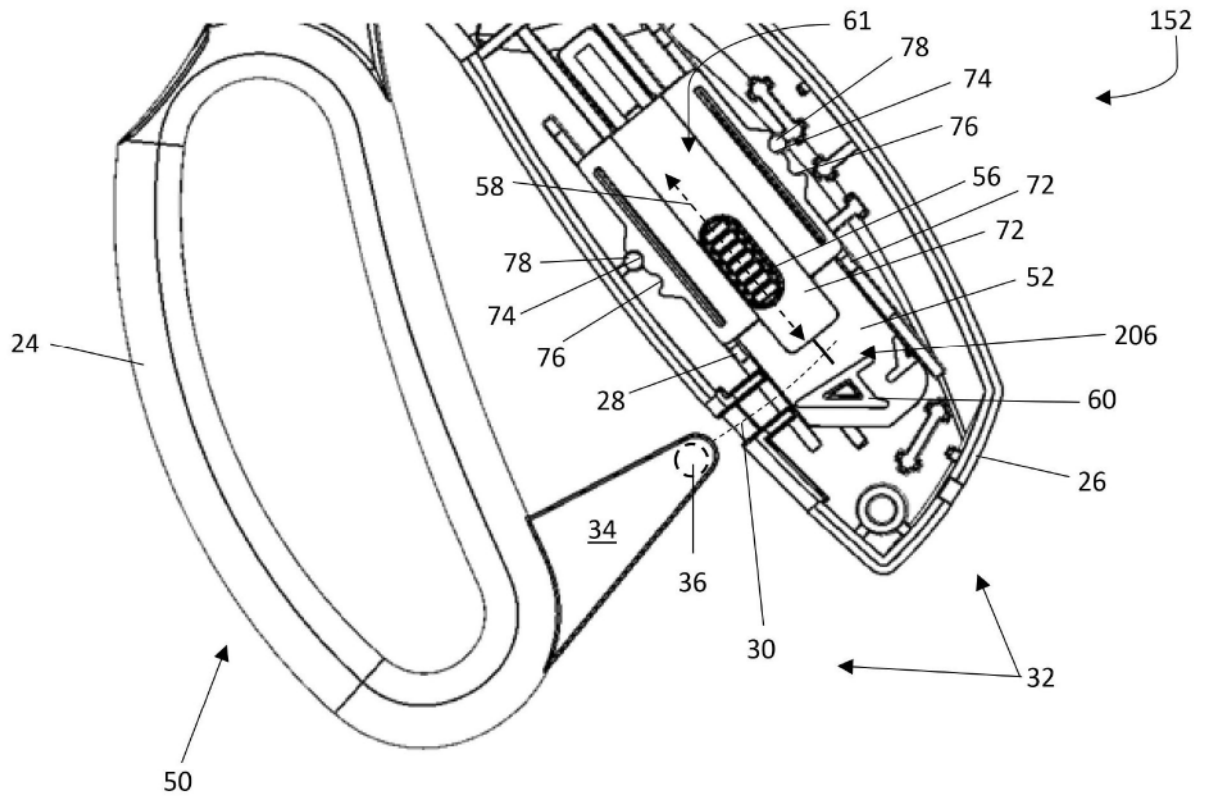


图2B

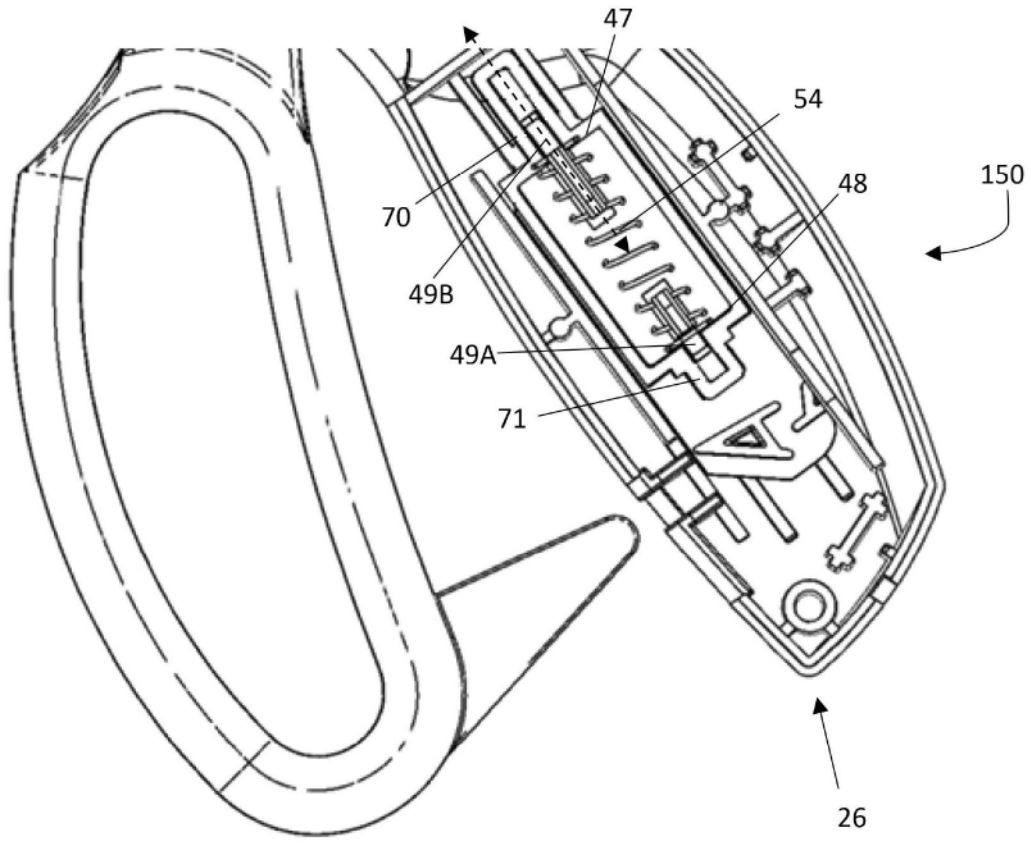


图3A

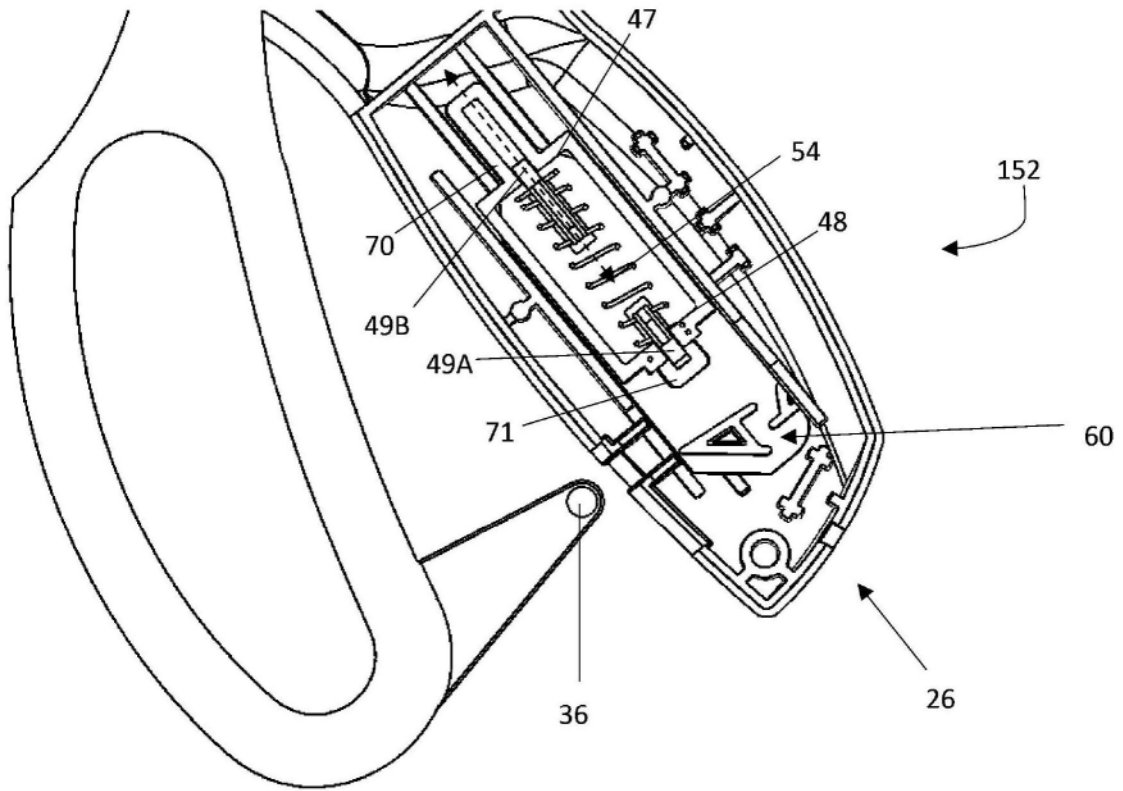


图3B

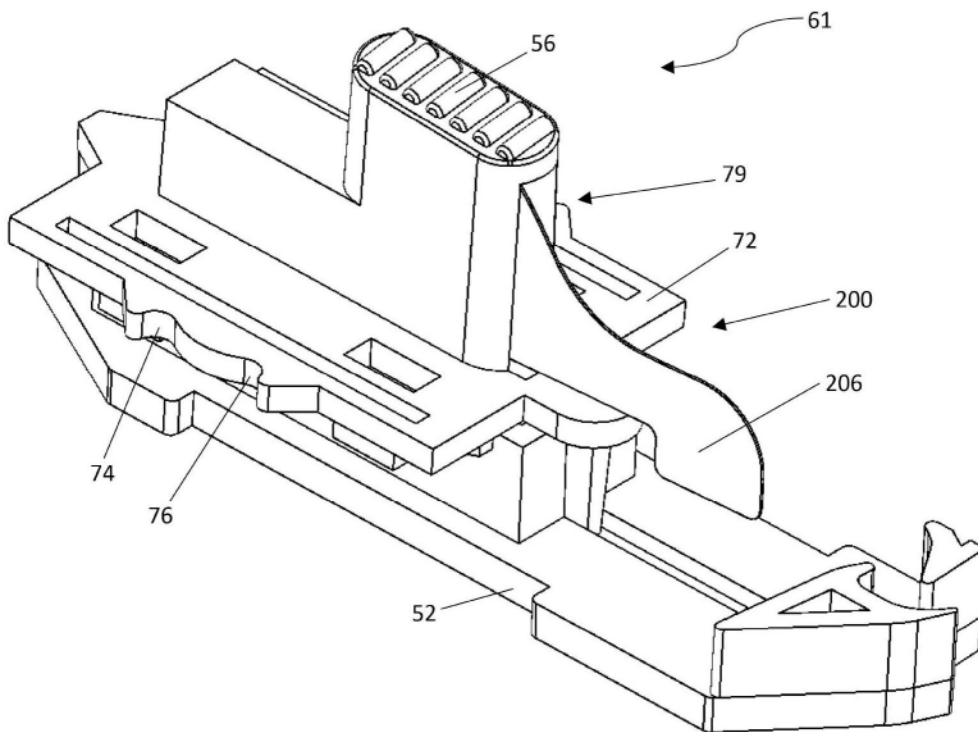


图4

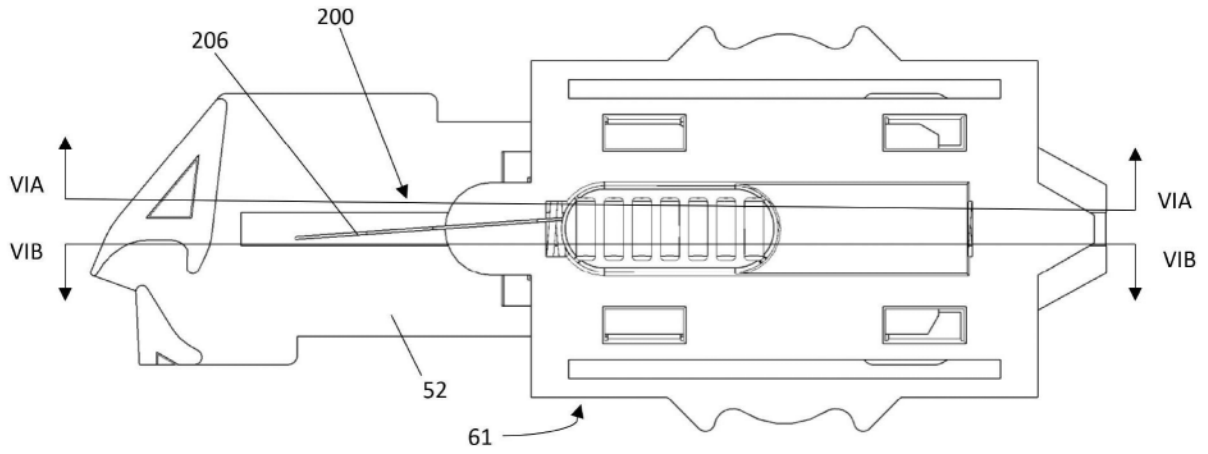


图5A

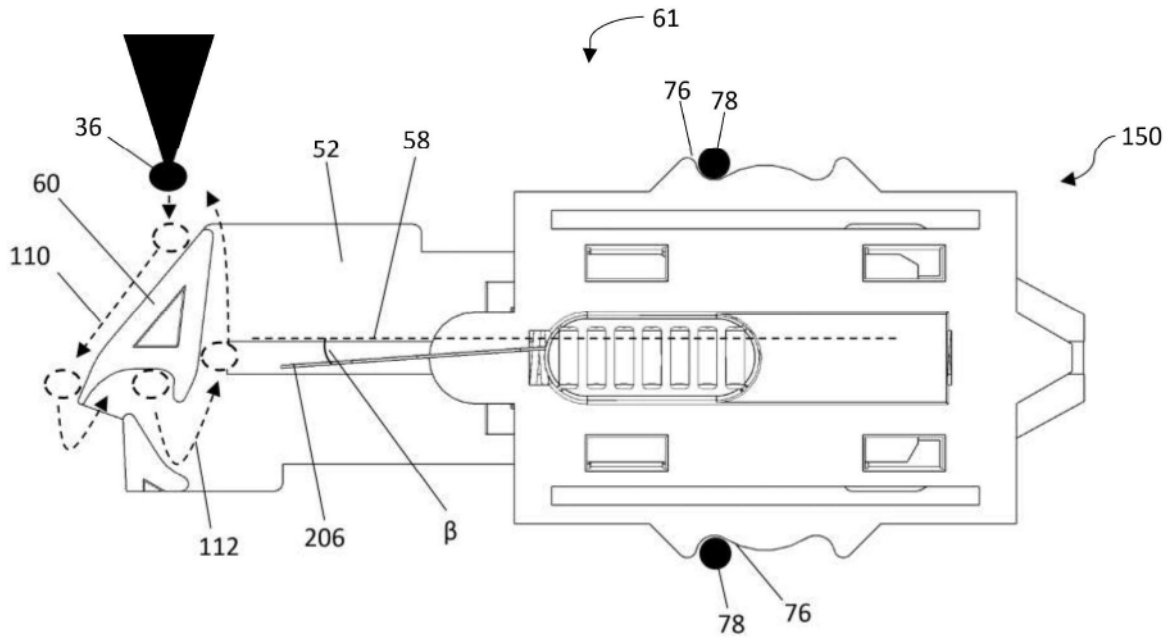


图5B

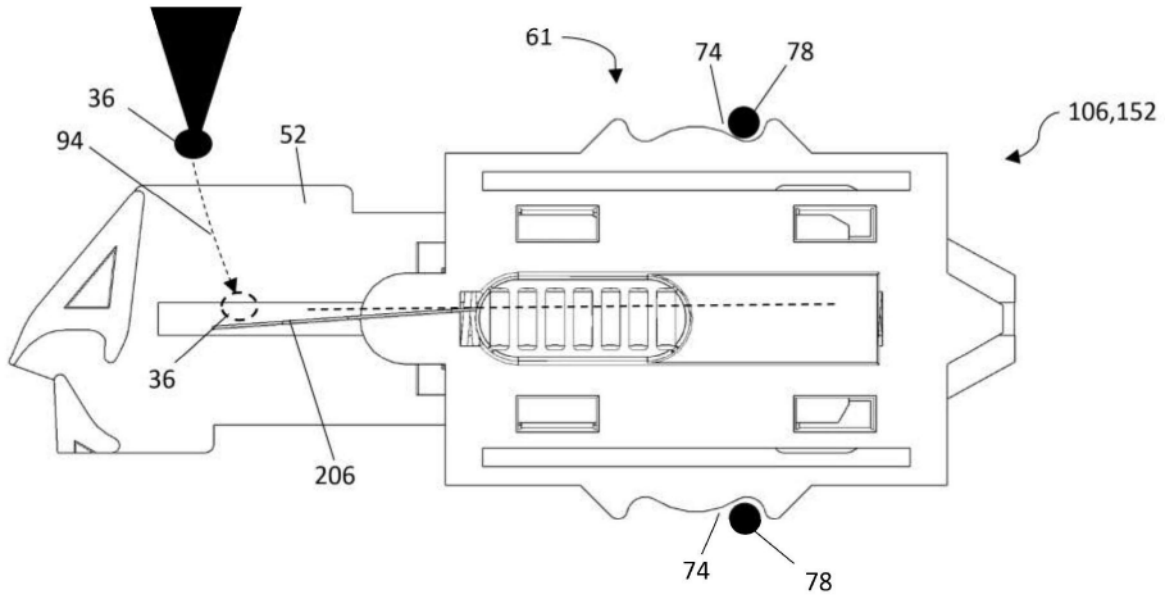


图5C

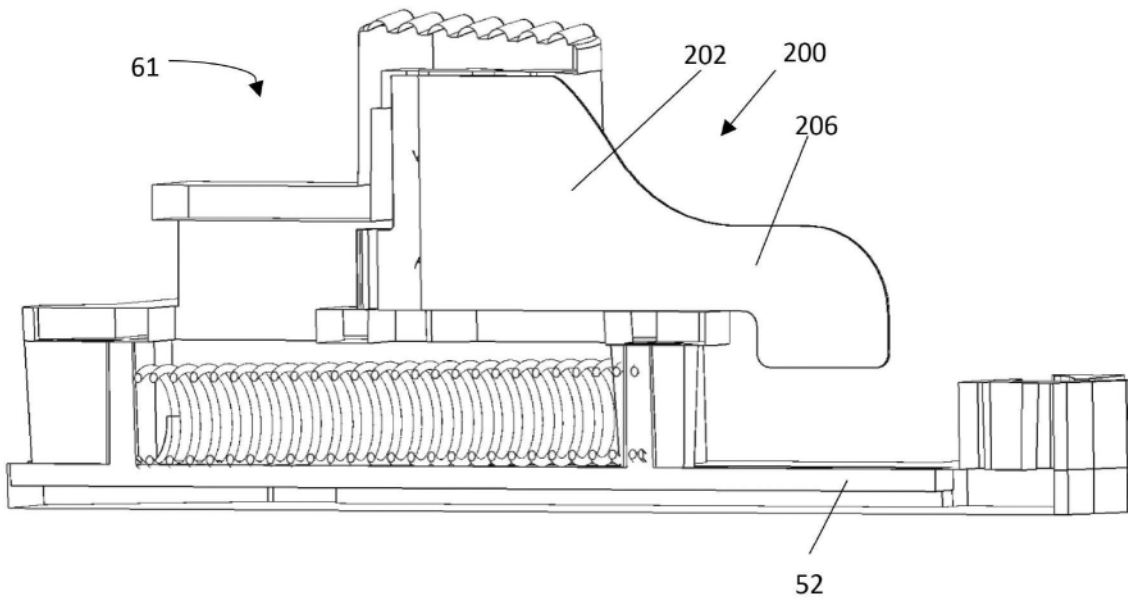


图6A

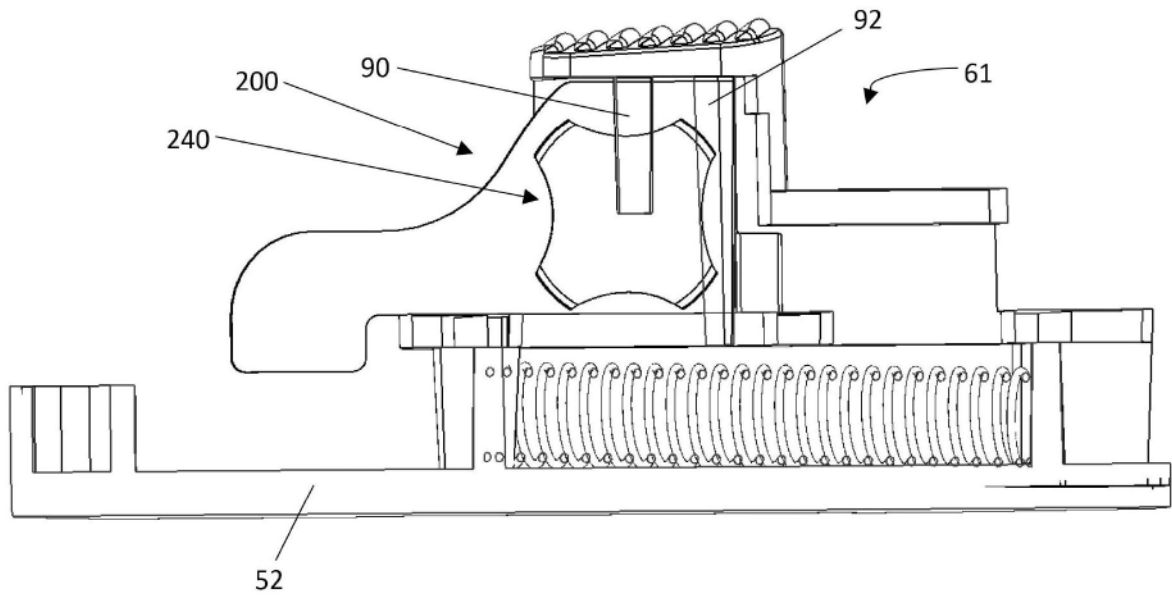


图6B

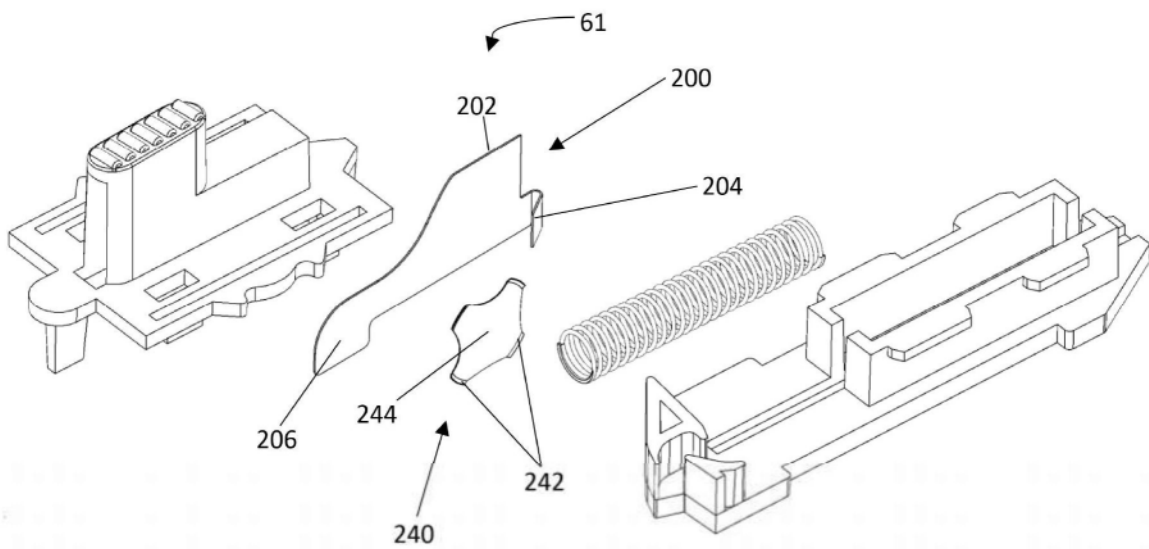


图7

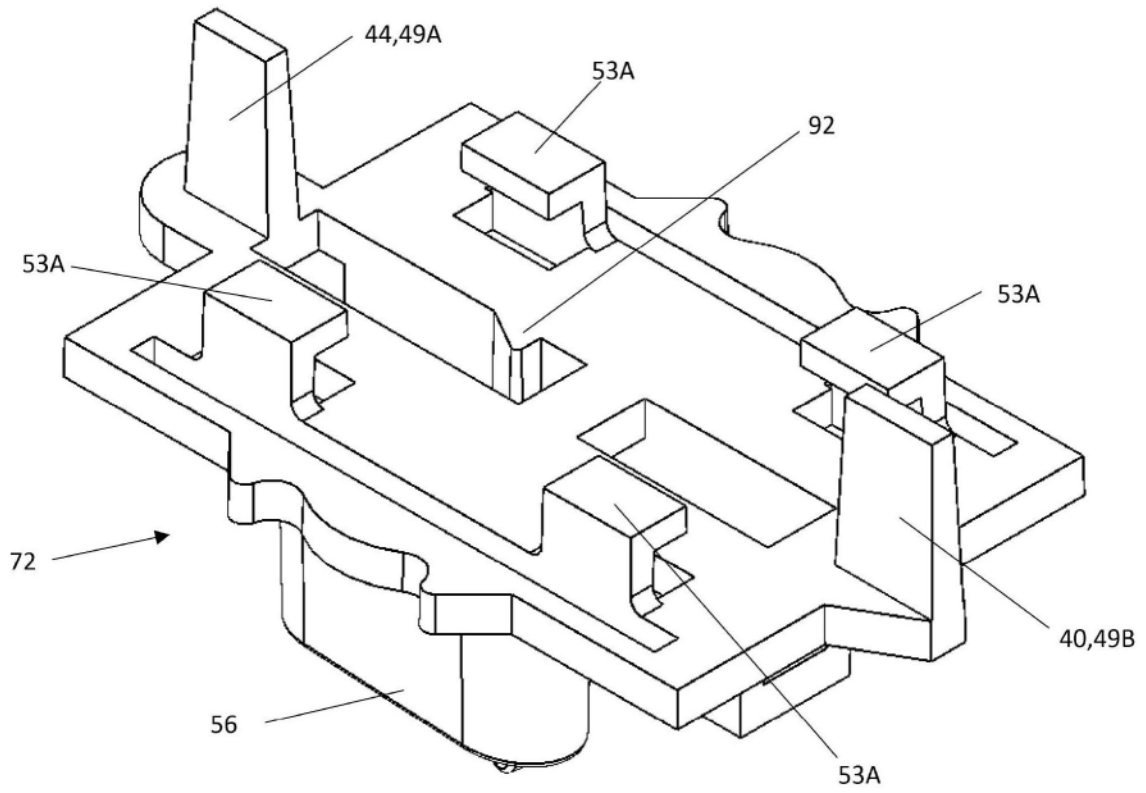


图8

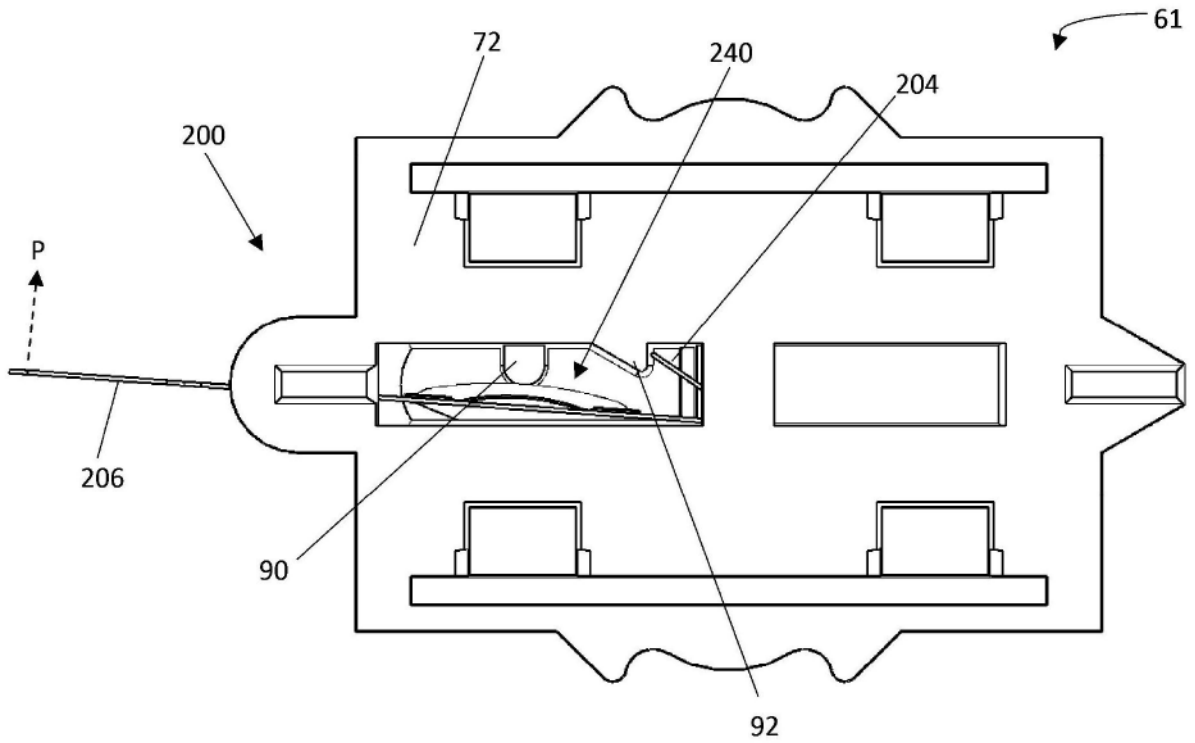


图9

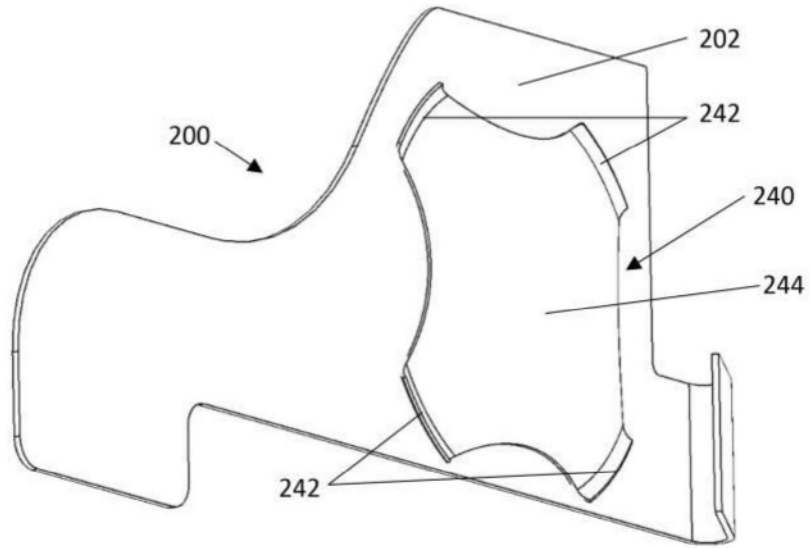


图10A



47

图10B

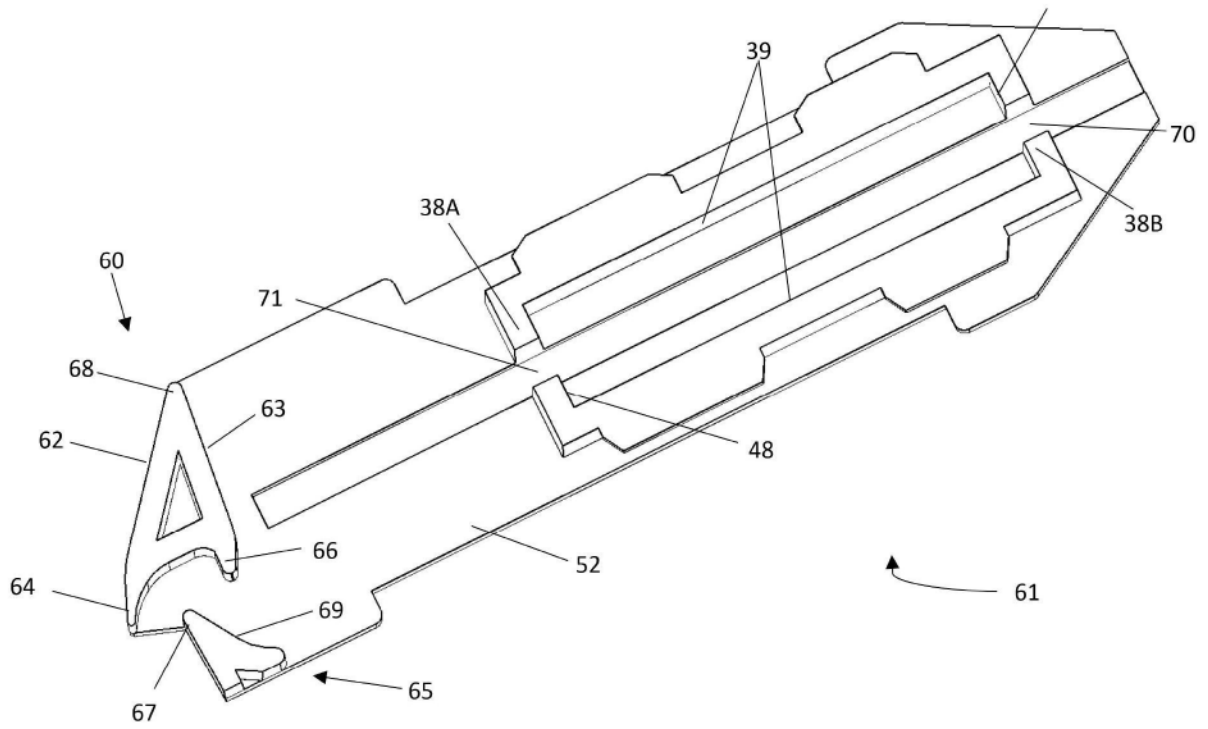


图11

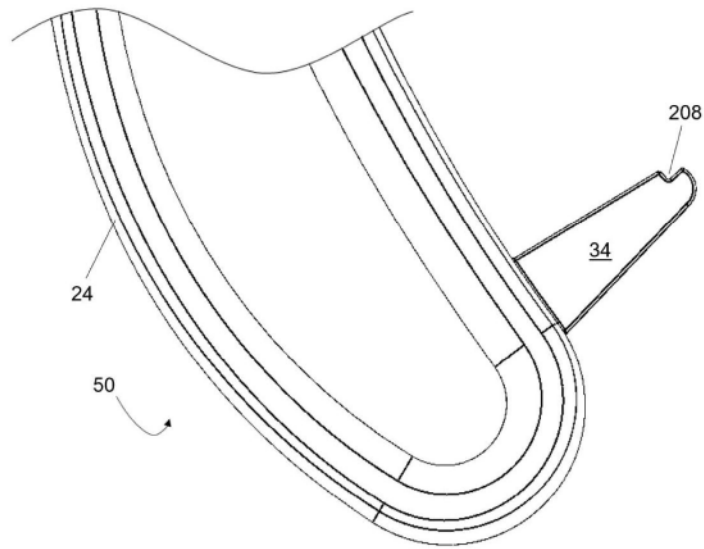


图12