

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780037922.8

[51] Int. Cl.

A61B 17/32 (2006.01)

A61B 17/34 (2006.01)

A61B 17/22 (2006.01)

A61B 17/00 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 9 月 2 日

[11] 公开号 CN 101522123A

[22] 申请日 2007.7.31

[21] 申请号 200780037922.8

[30] 优先权

[32] 2006.8.10 [33] US [31] 11/502,341

[86] 国际申请 PCT/US2007/074821 2007.7.31

[87] 国际公布 WO2008/021716 英 2008.2.21

[85] 进入国家阶段日期 2009.4.10

[71] 申请人 伊西康公司

地址 美国新泽西州

[72] 发明人 M·J·诺希利 S·科恩

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 崔幼平 杨松龄

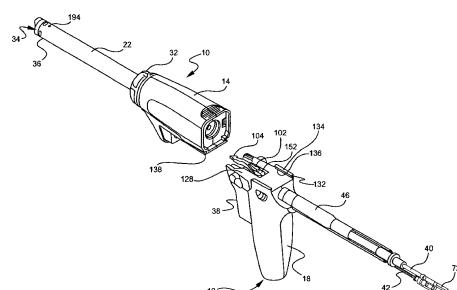
权利要求书 6 页 说明书 17 页 附图 23 页

[54] 发明名称

具有可拆卸的手柄的粉碎器

[57] 摘要

本发明提出一种外科粉碎器，它包括套针主体部分和可拆卸地安装在该套针主体部分上的手柄部分。该套针主体部分是相对轻质的，并且可以在手术治疗期间不需要粉碎时被用来将该手柄部分与其他腹腔镜检器械分开使用。



1. 一种外科粉碎器，它包括：

套针主体部分；和

可拆卸地安装在所述套针主体部分上的手柄部分。

2. 如权利要求1所述的外科粉碎器，其特征在于，其还包括：

位于所述套针主体部分和所述手柄部分的手柄部分分离机构，所述手柄部分分离机构将所述手柄部分可拆卸地安装在所述套针主体部分上。

3. 如权利要求2所述的外科粉碎器，其特征在于，所述手柄部分分离机构包括：

位于所述手柄部分上的至少一个第一部件；

位于所述套针主体部分上的至少一个第二部件，将所述手柄部分的所述至少一个第一部件选择性地与位于所述套针主体部分上的所述至少一个细长的第二部件协同工作地接合，用于将所述手柄部分可拆卸地安装在所述套针主体部分上；和

用于选择性地防止所述至少一个第一部件与所述至少一个第二部件脱开接合的装置。

4. 如权利要求2所述的外科粉碎器，其特征在于，所述手柄部分分离机构包括：

位于所述手柄部分上的至少一个细长的第一部件；

位于所述套针主体部分上的至少一个细长的第二部件，位于所述手柄部分上的所述至少一个细长的第一部件滑动地接合位于所述套针主体部分上的所述至少一个细长的第二部件，所述至少一个细长的第一部件和所述至少一个细长的第二部件中的至少一个具有在其中形成的缺口；和

推钮致动器，所述推钮致动器被安装在所述手柄部分和所述套针主体部分中的至少一个上，所述推钮致动器包括安装在其上的按钮突伸部，以便由所述粉碎器的使用者按压，和安装在其上的调整片，所述调整片被在所述至少一个细长的第一部件和所述至少一个细长的第二部件中的至少一个上形成的缺口选择性地接纳。

5. 如权利要求2所述的外科粉碎器，其特征在于，所述手柄部分分离机构包括：

一对平行设置的位于所述手柄部分上的细长的第一部件；

一对平行设置的位于所述套针主体部分上的细长的第二部件，所述成对的细长的第二部件与所述成对的第一部件协同工作地接合，以便将所述手柄部分可分离地固定在所述套针主体部分上，所述成对的细长的第二部件的一个细长的第二部件具有在其中形成的缺口；和

推钮致动器，所述推钮致动器被安装在所述手柄部分上，所述推钮致动器包括安装在其上的按钮突伸部，以便由所述粉碎器的使用者按压，和安装在其上的调整片，所述调整片被在一个细长的第二部件上形成的缺口选择性地接纳。

6. 一种外科粉碎器，它包括：

套针主体部分，所述套针主体部分包括圆柱形外套筒，所述外套筒具有轴向从中穿过形成的孔，和圆柱形切割刀片，所述圆柱形切割刀片具有轴向远端和位于所述远端的锋利的边缘，所述切割刀片被所述外套筒的轴向孔容纳，并且可以在所述孔内旋转，所述外套筒可以在所述切割刀片上轴向往复滑动，以选择性地覆盖和至少部分暴露所述切割刀片的锋利的边缘；和

手柄部分，所述手柄部分被安装在所述套针主体部分上，所述手柄部分具有可移动地安装在其上的触发件，所述触发件与所述外套筒可操作地联接，以实现所述外套筒的选择性的轴向运动，以便覆盖和至少部分暴露所述切割刀片的锋利的边缘。

7. 如权利要求6所述的外科粉碎器，其特征在于，所述外套筒包括远端和与所述远端轴向相对的近端，所述外套筒的远端靠近所述切割刀片的远端，所述外套筒的近端与所述套针主体部分连接；和其中，所述套针主体部分还包括外壳，所述外壳具有前壁和穿过所述前壁的厚度形成的开口，所述外套筒的近端被所述外壳的前壁上的孔接纳，安装在所述外套筒的近端的环圈，和与所述环圈可操作地联接的可旋转的按钮，由此由所述粉碎器的使用者转动所述按钮能实现环圈和在其上安装有环圈的所述外套筒的旋转。

8. 如权利要求7所述的外科粉碎器，其特征在于，所述套针主体部分还包括毂，所述毂被同轴地安装在所述环圈上，所述按钮与所述毂连接，所述毂与可所述环圈可操作地联接，且可以与所述环圈一起旋转，并可以在所述环圈上轴向运动。

9. 如权利要求 8 所述的外科粉碎器，其特征在于，所述套针主体部分的外壳确定内部空腔；其中，所述毂包括第一端部和与所述第一端部轴向相对的第二端部，所述按钮被安装在所述毂的第一端部上，并且位于所述手柄部分外壳外侧的前壁上，所述毂还包括环形凸缘，所述环形凸缘具有多个在其中沿圆周方向形成的间隔开的孔，所述环形凸缘位于所述套针主体部分的空腔内；和其中，所述套针主体部分包括至少一个位于它的空腔内的突伸部，所述至少一个突伸部被在所述凸缘上形成的至少一个开孔接纳，以选择性地阻止所述毂，在其上安装有所述毂的环圈和在其上安装有环圈的所述外套筒的旋转运动。

10. 如权利要求 9 所述的外科粉碎器，其特征在于，所述套针主体部分还包括第一压缩弹簧，所述第一压缩弹簧接合所述毂，以将所述毂向第一轴向位置偏压，在所述第一轴向位置，至少一个突伸部被所述毂上的至少一个孔接纳，所述毂可在所述环圈上轴向运动，并可克服所述第一压缩弹簧的偏压在第二位置定位在其上，在所述第二位置，所述至少一个突伸部从所述毂上的至少一个孔离位，以便允许在所述粉碎器的使用者旋转所述按钮时，所述毂，在其上安装有所述毂的环圈和在其上安装有环圈的所述外套筒转动。

11. 如权利要求 6 所述的外科粉碎器，其特征在于，所述套针主体部分包括 U 形部件，所述 U 形部件具有一对间隔开的臂，所述环圈位于所述臂之间，所述臂与所述环圈可操作地联接，所述 U 形部件可在所述套针主体部分上轴向运动，以便所述 U 形部件的轴向运动能实现所述环圈的轴向运动和在其上安装有环圈的所述外套筒的轴向运动，所述手柄部分的触发件与所述 U 形部件可操作地联接，以便实现它的轴向运动。

12. 如权利要求 11 所述的外科粉碎器，其特征在于，所述环圈包括由其径向向外延伸的凸缘；且其中，所述 U 形部件的每一个间隔开的臂具有在它的表面上形成的通道，所述间隔开的臂的一个臂的通道面向所述间隔开的臂的另一个臂的通道，所述环圈的凸缘被所述间隔开的臂的通道接纳，并且可以在其中滑动，以便允许所述环圈在所述 U 形部件上旋转。

13. 如权利要求 12 所述的外科粉碎器，其特征在于，所述套针主体部分包括第二压缩弹簧，所述第二压缩弹簧接合所述 U 形部件，以将所

述 U 形部件偏压在第一轴向位置，在所述第一轴向位置，与所述 U 形部件连接的所述环圈在其上安装的所述外套筒覆盖所述切割刀片的锋利的边缘，所述 U 形部件可在所述套针主体部分上轴向运动，并可克服所述第二压缩弹簧的偏压在第二位置定位在其上，在所述第二位置，所述外套筒至少部分暴露所述切割刀片的锋利的边缘。

14. 如权利要求 13 所述的外科粉碎器，其特征在于，所述 U 形部件包括由其延伸的支脚，所述支脚具有自由端和从所述自由端突出的钩子；且其中，所述手柄部分包括细长的臂，所述臂与所述触发件可操作地联接，并且相应所述触发件的运动做往复运动，所述臂具有钩形自由端，所述钩形自由端选择性地接合所述 U 形部件的所述支脚的钩子，以便在所述触发件运动时，实现所述 U 形部件和与它可操作地联接的所述外套筒的运动。

15. 如权利要求 14 所述的外科粉碎器，其特征在于，所述手柄部分可拆卸地安装在所述套针主体部分上；且其中，所述外科粉碎器还包括位于所述套针主体部分和所述手柄部分的手柄部分分离机构，所述手柄部分分离机构将所述手柄部分可拆卸地安装在所述套针主体部分上。

16. 如权利要求 15 所述的外科粉碎器，其特征在于，所述手柄部分分离机构包括：

位于所述手柄部分上的至少一个细长的第一部件；

位于所述套针主体部分上的至少一个细长的第二部件，位于所述手柄部分上的至少一个细长的第一部件接合位于所述套针主体部分上的至少一个细长的第二部件，所述至少一个细长的第一部件和所述至少一个细长的第二部件中的至少一个具有在其中形成的缺口；和

推钮致动器，所述推钮致动器被安装在所述手柄部分和所述套针主体部分中的至少一个上，所述推钮致动器包括安装在其上的按钮突伸部，以便由所述粉碎器的使用者按压，和安装在其上的调整片，所述调整片被在所述至少一个细长的第一部件和所述至少一个细长的第二部件中的至少一个上形成的缺口选择性地接纳。

17. 如权利要求 15 所述的外科粉碎器，其特征在于，所述手柄部分分离机构包括：

一对平行设置的位于所述手柄部分上的细长的第一部件；

一对平行设置的位于所述套针主体部分上的细长的第二部件，所述

成对的细长的第二部件与所述成对的细长的第一部件协同工作地接合，以便将所述手柄部分可分离地固定在所述套针主体部分上，所述成对的细长的第二部件的一个细长的第二部件具有在其中形成的缺口；和

推钮致动器，所述推钮致动器被安装在所述手柄部分上，所述推钮致动器包括安装在其上的按钮突伸部，以便由所述粉碎器的使用者按压，和安装在其上的调整片，所述调整片被在一个细长的第二部件上形成的缺口选择性地接纳。

18. 如权利要求 17 所述的外科粉碎器，其特征在于，所述臂可选择性地横向运动；且其中，所述推钮致动器的调整片选择性地接合所述臂，以便使所述臂横向运动，所述臂可以在第一位置和第二位置之间横向运动，在第一位置，所述臂的钩形端接合所述 U 形部件的支脚的钩子，以便将所述触发件有效地可操作地联接在所述 U 形部件上，以便所述触发件的运动能实现所述外套筒的运动，以覆盖和至少部分暴露所述切割刀片的锋利的边缘，而在第二位置，所述臂的钩形端与所述 U 形部件的支脚的钩子脱开接合，以便使所述触发件与所述 U 形部件有效地可操作地脱离联接，以便允许所述手柄部分与所述套针主体部分分离。

19. 如权利要求 18 所述的外科粉碎器，其特征在于，所述套针主体部分还包括弹性片簧，所述片簧处在偏压的第一位置，在所述偏压的第一位置，所述片簧可与所述 U 形部件接合，以阻止所述部件的轴向运动，并且当所述手柄部分与所述套针主体部分分离时阻止所述外套筒至少部分暴露所述切割刀片的锋利的边缘，所述片簧接合所述臂，并且被偏转到第二位置，在所述第二位置，所述片簧可以与所述 U 形部件脱开接合，以允许所述部件做轴向运动，并且当所述手柄部分被安装在所述套针主体部分上时，允许所述外套筒至少部分暴露所述切割刀片的锋利的边缘。

20. 如权利要求 6 所述的外科粉碎器，其特征在于，包括所述外套筒在内的所述套针主体部分的轴向长度为大约 125 毫米至大约 135 毫米。

21. 如权利要求 6 所述的外科粉碎器，其特征在于，所述外套筒包括靠近所述切割刀片的远端的远端；其中，所述外套筒还包括侧壁；且其中，所述外套筒的侧壁穿过它的厚度形成一对真空释放孔，所述真空释放孔定位于所述外套筒上在所述侧壁的直径上相对置的侧面，靠近它

的远端。

22. 如权利要求 21 所述的外科粉碎器，其特征在于，所述真空释放孔定位于所述外套筒的侧壁上，距离它的远端大约 0.250 英寸。

23. 如权利要求 6 所述的外科粉碎器，其特征在于，所述切割刀片包括轴向从中穿过形成的孔；且其中，所述套针主体部分包括鸭嘴密封件和与所述切割刀片的轴向孔连通的可翻转的密封件中的至少一个，以及同样与所述切割刀片的轴向孔连通的外科套针锥形管帽。

24. 如权利要求 6 所述的外科粉碎器，其特征在于，所述切割刀片包括轴向从中穿过形成的孔；其中，所述套针主体部分包括圆柱形内套筒，所述内套筒被所述切割刀片的轴向孔接纳，所述切割刀片置于所述内套筒和所述外套筒之间并且可在它们之间旋转，所述内套筒具有轴向从中穿过形成的孔；且其中，所述套针主体部分还包括鸭嘴密封件和可翻转的密封件中的一个，所述鸭嘴密封件和所述可翻转的密封件之一同样与所述内套筒的轴向孔连通的，并且，还包括外科套针锥形管帽，所述外科套针锥形管帽同样是与所述内套筒的轴向孔连通的。

具有可拆卸的手柄的粉碎器

技术领域

本发明总体上涉及外科器械和方法，更具体地讲，涉及具有可拆卸的手柄腹腔镜检粉碎器（或切割器（laparoscopic morcellator）），以及各种其他改进的特征。

背景技术

诸如腹腔镜检治疗的最低限度侵入手术治疗已经变得非常普遍。上述这些治疗通常涉及一个或多个小的切口，所述切口提供了接近（或通向）相关的内部器官或组织的途径。将套针，套管或类似器械放入各个切口，并且随后进行的所有手术步骤是使用穿过或进入所述套针的器械完成的。

经常需要取出相对较大的组织团，例如，子宫纤维瘤，由于所述套针的直径限制，这种手术可能是困难的和耗费时间的。为此，业已开发出了腹腔镜检粉碎器，以便帮助将所述组织团切割成碎片，这些碎片可以通过所述套针方便地取出。这样一种粉碎器的示例详细披露于美国专利号 6, 039, 748 中，该专利整体结合于此作为参考。

已知的粉碎器典型地包括具有锋利的远端切割刃（或切割边缘）的旋转管，它在外固定管中旋转。所述粉碎器是通过套管或套针插入，或更常见的是定向地通过所述切口。抓持器械（即换钩）是通过内旋转管插入的。使用所述换钩，外科医生将要切碎（或切割）的组织向上拉出使它进入所述管，以便所述内管的旋转边缘切割被抓住的组织部分。通过重复所述抓握和切割过程，外科医生可以取出更多的大的组织团。

另一种外科医生为了改善使用粉碎器取出组织的速度而不断开发的技术被称作"剥桔皮"。在剥桔皮过程中，所述粉碎器的圆柱形刀片被保持在与器官或组织的外部成平面的位置，以这样的方式取出所述器官或组织，以使所述器官或组织被旋转下。与上面所披露的"取芯"技术相反，这样可以取出更长的条，而上述技术限定了被取出的条的长度相对所述器官的厚度。剥桔皮需要外科医生具备保持所述粉碎器的技能，以及助手借助于所述空腔中的第二抓持器将所述组织输送到所述粉碎器

的技能。所需要的技能是保持刀片位于所述组织的表面上，而不允许所述刀片进入或"取芯（或成芯）"，与此同时，又不离所述表面太远，以便所述组织条变薄或断裂。从安全角度来看，剥桔皮更好，因为所述刀片对于使用者来说一直都是可见的。因此，需要提供具有改善的特征的粉碎器，该粉碎器促进外科医生采用剥桔皮技术的能力。

已知粉碎器有时候所遇到的另一个难题是在使用期间，无论是取芯还是剥桔皮，被取出的组织的量可能导致在内部旋转内管内的摩擦或在取出期间与所述密封系统的摩擦。所述组织切片或条越大，这一问题就变得越严重。还需要提供能够降低这种拔出力的粉碎器。

除了在组织取出期间遇到的摩擦力之外，所述抓持器械在所述旋转内管内的操控可能干扰所述刀片旋转，并且倾向于导致所述刀片被已知的粉碎器钝化，由于所述锋利的边缘被定位在所述内管的周边（或外周）上的最里面的点处，还需要提供一种能够增强防止所述干扰和刀片钝化的保护作用的粉碎器。

最后，正如上文所指出的，粉碎器通常是通过套管插入的，或更常见的是直接通过所述切口。在直接插入所述切口时，现有的套针首先必须被取出。在粉碎之后，如果要在所述空腔内实施任何其他的处理或任务，在任何其他腹腔镜检器械可以通过相同的入口被插入之前，所述粉碎器必须被取出。套针和腹腔镜检器械在特定治疗期间的取出和再插入是困难的和耗费时间的，并且会在所述部位产生额外的创伤。还需要提供能够大大降低更换要求的粉碎器。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种具有可拆卸的手柄的外科粉碎器。

本发明的另一个目的是提供一种具有可分离的套针主体部分的外科粉碎器，它可以用作其他手术器械的套针。

本发明的另一个目的是提供一种具有可拆卸的手柄和套针主体部分的外科粉碎器，它消除了在手术治疗期间对分离器械（套针和粉碎器）的需要。

本发明的另一个目的是提供一种外科粉碎器，它减少了对患者的创伤，并且在手术治疗期间需要更少的器械。

本发明的另一个目的是提供一种外科粉碎器，它在手术治疗期间能

保持气腹 (pneumoperitoneum)。

本发明的再一个目的是提供一种外科粉碎器，它降低或消除了在通过所述粉碎器的套针主体部分取出组织或器械时其中的负压力。

本发明的另一个目的是提供一种外科粉碎器，它可以与很多其他手术器械一起使用。

本发明的另一个目的是提供一种当可拆卸的手柄与联锁装置的外科粉碎器分离时，它能避免所述粉碎器切割刀片的锋利的边缘露出。

本发明的另一个目的是提供一种具有低拖曳密封系统的外科粉碎器。

本发明的另一个目的是提供一种外科粉碎器，它使得所述手术治疗能够以更快的速度进行，通过较少次数的手术器械再插入对切口部位的创伤较小，并且需要较少的仪器，并且每一次手术治疗的成本较低。

根据本发明的一种方式，一种外科粉碎器包括套针主体部分和可拆卸地安装在所述套针主体部分上的手柄部分。所述粉碎器优选还包括手柄部分分离机构，它位于所述套针主体部分和所述手柄部分上，并且可分离地将所述手柄部分安装在所述套针主体部分上。在本发明的一种方式中，所述手柄部分分离机构包括位于所述手柄部分上的至少一个第一部件，和位于所述套针主体部分上的至少一个第二部件。所述至少一个第一部件和所述至少一个第二部件彼此协同工作地接合，以便将所述手柄部分可拆卸地固定在所述套针主体部分上。设置有推钮致动器，以便使所述手柄部分与所述粉碎器的套针主体部分分离。所述推钮致动器优选安装在所述手柄部分上，并且包括按钮突伸部，该突伸部是通过所述手柄部分的外壳上的孔暴露的，以及由在位于所述套针主体部分上的至少一个第二部件上形成的缺口接纳的调整片。所述调整片由缺口选择性地接纳，以便将所述手柄部分固定在所述套针主体部分上，并且在外科医生按压所述按钮突伸部时从所述缺口上离位，以便允许所述手柄部分从所述套针主体部分分离。

所述套针主体部分是相对轻质的，并且可以与所述手柄部分分开使用，并且在所述手术治疗期间不需要粉碎时用作其他腹腔镜检器械的套针。

通过结合附图阅读的对说明性实施例的以下详细说明，可以理解本发明的上述和其他目的，特征和优点。

附图说明

图 1 是根据本发明的一种方式构造的一种具有可拆卸的手柄部分的外科粉碎器(切割器)的等视轴图;

图 2 是图 1 中所示的粉碎器的等视轴图,从中去掉了入口防护部件;

图 3 是图 2 中所示的本发明的粉碎器的等视轴图,其外壳被局部剖开,以便察看其内部部件;

图 4 是图 2 中所示的本发明的粉碎器的等视轴剖视图,表示其各个部件;

图 5 是图 2 中所示的本发明的粉碎器的侧视图;

图 6 是图 5 中所示的本发明的粉碎器的相对的侧视图,从中省略了驱动电缆,并且表示所述按钮被用于将所述手柄部分从所述粉碎器的套针主体部分分离;

图 7 是图 5 中所示的本发明的粉碎器的局部剖视图;

图 8 是图 2 中所示的本发明的粉碎器的等视轴局部分解示意图;

图 9 是图 8 中所示的本发明的粉碎器的等视轴局部分解示意图,其外壳被局部剖开,以便察看其内部部件;

图 10 是图 8 中所示的本发明的粉碎器的主要部件的侧视图;

图 11 是图 10 中所示的本发明的粉碎器的主要部件的组合侧视图和剖视图;

图 12 是本发明的粉碎器的套针主体部分的等视轴图,并且图示出与之一起使用的入口防护部件;

图 13 是图 12 中所示的本发明的粉碎器的套针主体部分的等视轴图,省略了所述入口防护部件;

图 14 是图 13 中所示的本发明的粉碎器的套针主体部分的等视轴图,其外壳被局部剖开,以便察看其内部部件;

图 15 是图 14 中所示的本发明的粉碎器的套针主体部分的局部剖视图;

图 16 是图 15 中所示的本发明的粉碎器的套针主体部分的详细的局部剖视图;

图 17 是图 2 中所示的本发明的粉碎器的手柄部分的俯视图;

图 18 是图 2 中所示的本发明的粉碎器的套针主体部分的仰视图;

图 19 是图 2 中所示的本发明的粉碎器的套针主体部分的后端视图;

图 20 是图 2 中所示的本发明的粉碎器的手柄部分的剖视图；

图 21 是图 2 中所示的本发明的粉碎器的手柄部分的正视图；

图 22 是本发明的粉碎器的套针主体部分和手柄部分的局部的等视轴图，其外壳被局部剖开，以便察看其内部部件；

图 23 是本发明的粉碎器的套针主体部分和手柄部分的各部件的分解的等视轴图，表示各部件之间的协同工作，以便所述手柄部分可以与所述套针主体部分分离；以及

图 24 是图 2 中所示的本发明的粉碎器的套针主体部分的一部分的放大的剖视图。

具体实施方式

本发明涉及一种具有可拆卸的手柄的外科粉碎器。目前，医生将套针用于腹腔镜检手术，特别是在妇产科手术中使用。对于需要取出诸如器官的大型组织样本或解剖学物体的情况下，如在上面提到的 Savage 等人的专利中所披露的粉碎器通过所述套针进行放置，以压实所述组织，或将所述套针取出，并且通过现有的切口将所述粉碎器放入患者体内。

目前使用的粉碎器过于庞大和笨重，并且具有接附的电源引线或导线，这使得外科医生在手术期间难以精确地操纵所述粉碎器。另外，目前使用的粉碎器通常需要将所述套针从所述切口中取出，并且通过所述切口插入所述粉碎器，这延长了手术时间，并在所述手术部位产生额外的创伤。而且，由于套针的直径受到限制，从中通过的诸如粉碎器的器械必须具备大大缩小了的有效直径，以便被所述套针容纳。通常，在所述手术治疗结束时，所述粉碎器被取出，并且将所述套针重新插入，以完成所述手术的最终步骤。

具有其可拆卸的手柄的本发明的粉碎器的优点在于，它不需要两个独立（或）的器械（套针和粉碎器），而是提供使得整个手术可以通过粉碎器的套针的孔进行的组合器械。为了可以完成整个手术治疗，可以将包括所述粉碎器控制和电源的可拆卸的手柄取出，以在所述手术部位只留下流线型的有效的套针主体部分，用以完成所述手术的大部分。将所述手柄夹回到所述套针主体部分上，以便在需要时进行粉碎，而不需要由外科医生将所述套针主体部分从患者切口处取出。带有其可拆卸的

手柄的所述粉碎器还能在所述手术治疗保持气腹。

本发明的粉碎器的特点之一在于，可以将其上接附有电力电缆的手柄取出，以便将所述粉碎器的轻质的、较小的套针主体部分保留在患者的体腔内，并且在不需要粉碎时用作入口。由于所述粉碎器的套针主体部分是相对轻质的，外科医生在手术期间可以精确地操纵所述套针主体部分，并且在需要时能提供粉碎能力，而不需要插入第二个器械或在所述缺口部位从一个器械切换到另一个器械。

下面首先参见附图的图 1-8，根据本发明的一种方式构造的外科粉碎器一般包括套针主体部分 10 和可拆卸地安装在所述套针主体部分 10 上的手柄部分 12。套针主体部分 10 包括外壳 14，所述外壳优选以相配接的半壳部分形成，所述外壳确定（或形成）有内部空腔 16，用以在其中设置用于套针主体部分 10 的各种操作部件。类似地，手柄部分 12 包括外壳 18，所述外壳同样优选以相配接的半壳部分形成，所述外壳确定有内部空腔 20，用以在其中设置用于操纵所述粉碎器的各种部件。套针主体部分 10 和手柄部分 12 的各种内部部件以在图 3, 4 和 7 以及其他附图中所示出的所述部分的剖视图形式表示，与手柄分离机构相关的上述某些部件和所述粉碎器的其他特征将在下面进行详细讨论。

如从图 1-8 可看到的，所述套针主体部分包括外套筒 22，它形成为细长的管状部件并确定有沿其长度轴向延伸的孔 24。同样为管状部件形式的切割刀片 26（参见图 15）位于外套筒 22 的孔 24 内并在其中旋转。切割刀片的远端 28 具有锋利的边缘（或锋利的刃）30，所述锋利的边缘通过外套筒 22 覆盖和暴露出（或未覆盖）。可由外科医生抓持的钮（或按钮）32 可操作（或有效）地联接到外套筒 22，以便选择性地定位安装在所述外套筒的远端 36 上的抗取芯（或抗成芯）器械 34。

手柄部分 12 包括触发件 38，所述触发件被可往复移动地安装在外壳 18 上，并可由外科医生操纵，以便移动外套筒 22，以覆盖和暴露（或未覆盖）切割刀片的锋利的边缘 30，并且启动外部马达（未示出），以便使切割刀片 26 在需要通过粉碎取出组织的手术过程中旋转。与所述外部马达连接的驱动电缆 40 与手柄部分 12 连接，并可操作地连接到切割刀片 26，以便使所述刀片旋转。气动导管 42 与位于由手柄部分的外壳 18 确定的空腔 20 内的波纹管（或风箱）44 连接，所述波纹管 44 通过触发器 38 压缩，以从中排出空气，并通过气动导管 42 到达位于所述

外部驱动马达或用于其的控制电路上的传感器，以便控制所述驱动电机的启动。驱动电缆 40 和气动导管 42 装载在与所述粉碎器的手柄部分 12 联接的护套 46 内。

在图 1 中，示出了细长的入口防护部件 48 在其远端 52 具有圆锥顶点 50，它延伸越过外套筒 22 的远端 36，它被安装在所述粉碎器的套针主体部分 10 上。在通过在患者身体上形成的小切口插入所述粉碎器或它的套针主体部分 10 并且避免或减少对所述手术部位的创伤时，使用细长的入口防护部件 48。所述粉碎器特别是它的套针主体部分 10 一旦在所述手术部位正确地被操纵，将细长的入口防护部件 48 从所述粉碎器的套针主体部分 10 取出。

手柄部分 12 还具有安装在其上的推钮致动器 54，外科医生可以将所述推钮致动器向内按压，以将所述粉碎器的手柄部分 12 从套针主体部分 10 上分离，参见附图中的图 8-11。分开的套针主体部分 10 由附图中的图 12-15 图示出。套针主体部分 10 可以保持在经过所述切口的部位，并且在所述手术治疗期间用作其他腹腔镜检器械的套针。

上面业已作出了本发明的粉碎器的各种部件的一般性说明。所述粉碎器的每一部件，特别是允许手柄部分 12 与套针主体部分 10 分离的机构的更详细的说明将在下面的详细说明中给出。

现在参见附图中的图 3, 4, 7, 9, 11 和 14-24 中所示的粉碎器的剖视图和其他示意图。正如前面所提到的，套针主体部分 10 包括外套筒 22，其形成为细长的管状部件并确定有沿它的长度轴向延伸的孔 24。同样是管状部件形式的切割刀片 26 (图 15) 位于外套筒 22 的孔 24 内并在其中旋转。可旋转的切割刀片 26 还包括轴向孔 56，用于从患者体内取出的粉碎的组织或其他腹腔镜检器械 (或器具)，如用来抓住解剖学物体并且将所述物体引向切割刀片 26 的锋利的边缘 30，以及用来将所切碎的组织碎片 (或小片) 通过轴向孔 56 从患者体内取出的抓钩 (或持钩) 从中通过。另外的方案，同样形成为管状部件的内套筒 58 可位于切割刀片 26 的轴向孔 56 中，以便切割刀片 26 在内套筒 58 和外套筒 22 之间旋转。内套筒 58，如果有的话，同样具有轴向孔 60，用于组织碎片和诸如抓钩的腹腔镜检器械从中通过。

切割刀片 26 的远端 28 形成有锋利的边缘 30，所述边缘通过外套筒 22 覆盖和暴露，以便在涉及组织粉碎的手术治疗期间露出锋利的边缘

30的至少一部分。切割刀片26被固定在环绕其外表面的刀片齿轮62上，刀片齿轮62由传动带64驱动，所述传动带64还与传动齿轮66接合，所述齿轮具有暴露的中心孔68，优选具有正方形的横截面形状。驱动电缆40的远端70被形成在传动齿轮66上的孔68可取出地接纳。驱动电缆40的远端70安装在手柄部分12的外壳18上并从中延伸，电缆40的远端70的形状与在传动齿轮66上形成的孔68的形状互补，以便它可以被传动齿轮的孔68容纳，以便转动传动齿轮66而不会打滑。驱动电缆40的近端72与所述粉碎器外部的马达(未示出)连接。当启动(或通电)时，所述马达转动驱动电缆40，后者又转动传动齿轮66。传动齿轮66与传动带64接合，所述传动带移动刀片齿轮62，后者又使得切割刀片26在外套筒22内旋转。

正如前面所提到的，触发件38可往复运动地安装在手柄部分12的外壳18上，并且不仅控制所述外部驱动马达的启动，而且还控制外套筒22的运动，使它覆盖和暴露切割刀片26的锋利的边缘30。触发件38是通过位于手柄部分空腔20内部的触发件38和内调整片76之间的盘绕的压缩弹簧74受到向外壳18的外部偏压(或偏置)。触发件38通常处在这种向外偏压的位置作为安装预防措施。在这样一个位置，切割刀片26的锋利的边缘30被套针主体部分10的外套筒22覆盖。

同样如上文所提到的，触发件38接合枢转杠杆臂78，所述枢转杠杆臂又压缩位于手柄部分12的空腔20内的波纹管44，所述波纹管44起着气动开关的作用，以选择性地启动所述外部马达。波纹管44可操作地联接到气动导管42，所述气动导管沿驱动电缆的长度延伸到所述外部马达或用于所述外部马达的控制器。当外科医生克服弹簧74的作用力将触发件38向后拉入手柄部分12的空腔20时，它压缩波纹管44，迫使空气由此通过气动导管42到达外部马达或用于其的控制器，以便启动所述马达。当外科医生释放触发件38时，它在弹簧74的作用力的作用下移动到相对手柄部分的外壳18的其向外的位置，并且解除波纹管44上的压力，以便不启动驱动马达(或对其断电)，这就停止了切割刀片26的旋转。驱动电缆40和气动导管42由从外部马达向手柄部分12的外壳18延伸的保护性护套46覆盖。

正如前面同样提到的，所述粉碎器的外套筒22可在切割刀片26上往复滑动一定距离，以便选择性地覆盖和暴露锋利的边缘30。环圈80

被固定在外套筒 22 的近端 82 并包围其外表面。环圈 80 具有从环圈 80 的外表面径向向外延伸的凸缘 84。半圆形或 U 形的部件 86 具有两个分离的，共平面的臂 88，所述部件骑跨并且接合所述环圈。U 形部件 86 具有在所述臂的内表面上形成的通道 90，所述通道 90 在其中接纳环圈 80 的凸缘 84，以将环圈 80 固定在其上，同时使得环圈 80 和接附于其上的外套筒 22 能够在 U 形部件 86 内转动。

U 形部件 86 通过位于所述部件的臂 88 和套针主体部分 10 的部分内壁 94 之间并且与它们接合的压缩弹簧 92 沿外套筒 22 的远端 36 的轴向方向受到偏压。这确保了外套筒 22 被偏压在覆盖切割刀片 26 的锋利的边缘 30 的位置，并且，压力一定会作用在触发件 38 上，以便克服压缩弹簧 92 的作用力，以使 U 形部件 86 和接附于其上的外套筒 22 沿相反的方向运动，以便暴露（或不覆盖）切割刀片 26 的锋利的边缘 30。

U 形部件 86 包括支脚 96，所述支脚朝向所述 U 形部件的臂所在的平面横向延伸。所述支脚具有自由端 98，钩子 100 由其横向突出。正如下面将要更详细地说明的，所述 U 形部件的钩子 100 由位于所述粉碎器的手柄部分 12 上的细长的臂 102 的钩形端 104 选择性地接合，并且可操作地连接在触发件 38 上。

外科医生可以使外套筒 22 在所述粉碎器的套针主体部分 10 上旋转。外套筒 22 可在套针主体部分 10 上旋转的作用是能够使安装在或在外套筒 22 的远端 36 一体地形成的抗取芯器械 34 的选择性定位。所述器械防止取芯进入器官（或在其中成芯），并有利于通过利用“剥桔皮”技术取出组织，正如本领域技术人员所公知的。

为了转动外套筒 22，以定位抗取芯器械 34，设置有可以由外科医生抓持的按钮（或钮）32。按钮 32 被安装在套针主体部分 10 的外壳 14 的前壁上。按钮 32 形成毂 106 的一部分，所述毂包围且附接于环圈 80 的外表面上，所述环圈在外套筒 22 的近端 82 安装在所述外套筒上。更具体地讲，按钮毂 106 延伸通过在套针主体部分的外壳 14 的前壁上形成的孔 108。所述毂 106 具有两个在直径方向上相对的销 110，它们从它的内表面径向向外延伸。所述销 110 被容纳在通过环圈 80 的厚度形成的相应的槽 112 中，以便所述两个部件（毂和环圈）能够一起转动，并且毂 106 还可以在环圈 80 上轴向移动。所述毂 106 的处于与按钮 32 相对的轴向侧面向包括直径增大的凸缘 114，它具有沿其周边（或圆周方

向)形成的多个间隔开的缺口 116, 来自外壳的前壁的内表面的突伸部 118 由在凸缘 114 上形成的缺口 116 之一选择性地接纳。套针主体部分 10 的空腔 16 中的另一个压缩弹簧 120 位于毂 106 和所述套针主体部分的横向内壁 122 之间并且与它们接合, 对按钮毂 106 施压, 以迫使毂 106, 特别是它的带缺口的凸缘 114 抵靠所述套针主体部分外壳 14 的前壁的内表面上, 突伸部 118 就位于这里。在这个位置, 位于外壳 118 的前壁的内表面上的突伸部 118 由在带缺口的凸缘 114 上形成的缺口 116 之一接纳, 以便阻止按钮毂 106, 环圈 80 和附接于环圈 80 上的外套筒 22 旋转。

当外科医生希望调整外套筒 22 的旋转位置时, 他就抓住按钮 32, 并且首先将按钮 32 推向外壳 14 的前壁, 克服压缩弹簧 120 的压力。带缺口的凸缘 114 轴向向内移离外壳 14 的前壁的内表面, 以便使突伸部 118 从凸缘 114 上的相应的缺口 116 中离位。一旦带缺口的凸缘 114 与所述前壁的内表面上的突伸部 118 脱开接合, 所述钮毂 106 就能与环圈 80 和附接于其上的外套筒 22 一起自由转动。然后, 外科医生旋转按钮 32, 直到外套筒 22 处在所希望的位置。然后他就解除按钮 32 上的压力。压缩弹簧 120 迫使带缺口的凸缘 114 抵靠套针主体部分 10 的前壁的内表面上, 其中, 突伸部 118 将由凸缘 114 上的对准的缺口 116 容纳。对按钮 32 和按钮毂 106 进行轻微的旋转调整可能是必要的, 以便确保突伸部 118 与在凸缘 114 上形成的缺口 116 对齐。一旦突伸部 118 就位于缺口 116 中, 按钮毂 106, 环圈 80 和接附于其上的外套筒 22 不再能够在套针主体部分 10 上旋转。

当套针主体部分 10 与手柄 12 分离并且被单独用作套针时, 希望将外套筒 22 锁定在它能完全覆盖切割刀片 26 的锋利的边缘 30 的位置。为此, 在由套针主体部分 10 的外壳 14 所形成的空腔 16 中设置弹性悬臂片簧 124, 它能选择性地阻止与环圈 80 连接的 U 形部件 86 的运动, 环圈 80 又与外套筒 22 连接。片簧 124 在一端固定在套针主体部分的外壳 14 的内侧表面, 并具有延伸到 U 形部件 86 的所述支脚所在平面内的自由端 126。正如前面所指出的, U 形部件 86 的支脚 96 和所述臂 88 可以在套针主体部分的外壳 14 内作往复轴向运动, 以便实现外套筒 22 的轴向运动, 使它覆盖和暴露切割刀片 26 的锋利的边缘 30。不过, 如果所述悬臂片簧的自由端 126 处在 U 形部件 86 的支脚 96 的运动平面上,

自由端 126 就会接合 U 形部件 86 的支脚 96 并且阻止它在套针主体部分的空腔 16 内的往复运动。U 形部件 86 通过压缩弹簧 92 沿外套筒 22 的远端 36 的方向受到偏压（或偏置），以便外套筒 22 完全覆盖切割刀片 26 的锋利的边缘 30。当手柄部分 12 与套针主体部分 10 分离时，弹性片簧 124 就处在这个位置。在这个位置，它会阻止 U 形部件 86 和接附于其上的环圈 80 的运动，并且防止外套筒 22 移动到暴露切割刀片 26 的锋利的边缘 30 的位置，这种暴露可能导致对患者的意外伤害或创伤。不过，当套针主体部分 10 被安装在手柄 12 上时，位于所述手柄上并构成所述手柄分离机构的一部分的臂 102 与弹性片簧 124 接合，并且迫使它向上离开 U 形部件 86 的支脚 96 的运动平面，由此使得 U 形部件 86 可以在套针主体部分的空腔 16 内作往复轴向运动。片簧 124 被臂 102 偏转，并且停留在臂 102 的上表面上，离开 U 形部件 86 的支脚 96 的往复运动的路径，以使得外科医生在按压触发件 38 时，使它覆盖和暴露切割刀片 26 的锋利的边缘 30，不过，只有当粉碎器的手柄部分 12 被安装在套针主体部分 10 时才行。

如可从附图的图 17-23 看出，下面将详细说明将粉碎器的手柄部分 12 连接在套针主体部分 10 上并与之分离，以及用来实现外套筒 22 的运动使它覆盖和暴露切割刀片 26 的锋利的边缘 30 的机构。与相对的侧壁会合的手柄部分外壳 18 的顶壁 128 包括两个平行的，细长的 L 形的托架，它们面向彼此以镜相对称的方式设置。每一个细长的 L 形的托架 130 包括从手柄部分外壳 18 的顶壁 128 向上延伸的第一支脚 132，和位于第一支脚上并且横向地设置于其上的第二支脚 134，以在第二支脚 134 和所述手柄部分的顶壁 128 的外表面之间形成空隙 136。套针主体部分 10 的外壳 14 具有一对互补形状的导轨 138，所述导轨从它的底壁 140 侧向延伸，并且在相对的侧壁下面分隔开，以确定出一对通道 142，用于容纳在手柄部分 12 上形成的相对应的细长的 L 形的托架 130 的第二支脚 134。手柄部分 12 被可拆卸地安装在所述套针主体部分 10 上，使得套针主体部分 10 的导轨 138 被容纳在手柄部分 12 上的细长的 L 形的托架 130 之间，并且使 L 形的托架 130 的第二支脚 134 被在套针主体部分 10 上形成的通道 142 容纳。

类似地，套针主体部分外壳 14 包括一对平行的，细长的 L 形的托架 144，所述托架至少部分地沿套针主体部分外壳 14 的底壁 140 的轴向

长度方向延伸,每一个L形的托架144的第一支脚146从底壁140的外表面向外延伸,位于第一支脚146上的第二支脚148沿彼此相反的方向横向延伸,朝向套针主体部分外壳14它们相应的相对的横向侧壁。因此,套针主体部分10的L形的托架144的第二支脚148覆盖套针主体部分10的底壁140的外表面并且与之间隔开,以便在它们之间确定出空隙150。

手柄部分外壳18的顶壁128包括通过它的厚度形成的切口152,因此,顶壁128确定有一对内共平面的壁边缘154,它们是彼此面对,并且悬伸于切口152。当手柄部分12被安装在所述粉碎器的套针主体部分10上时,手柄部分12的顶壁的内缘154被容纳在套针主体部分10的底壁140的外表面和形成于其上的细长的L形的托架的第二支脚148之间确定(或形成)的空隙150中,使得托架144和内壁边缘154彼此接合,以将套针主体部分10固定在手柄部分12上。因此,手柄部分12的内壁边缘154和细长的L形的托架130分别接合套针主体部分10的细长的L形的托架144和导轨142,并且协助将手柄部分12可拆卸地固定在套针主体部分10上,套针主体部分10的底壁140面向手柄部分12的顶壁128。

在所述粉碎器上设置推钮致动器54,以供外科医生按压,以便使手柄部分12与套针主体部分10分离。推钮致动器54包括突伸部156,它是通过手柄部分外壳18的侧壁的厚度形成的孔露出的。突伸部156位于弹性L形的部件160的一个支脚158上,所述L形部件与横向设置的第二支脚162连接。第二支脚162具有自由端164和从位于其自由端164的第二支脚162的上表面向外延伸的调整片166。调整片166位于在手柄部分外壳18的顶壁128上形成的切口152中。

当外科医生按压手柄部分外壳18的侧壁上的露出的按钮突伸部156时,弹性L形的部件160上的调整片166朝向在顶壁128上形成的切口152的中心向内移动。调整片166包括正面168,它是倾斜的或有斜面的。在套针主体部分10的底壁140上形成的细长的L形的托架144之一包括在其中形成的缺口170。所述缺口170与推钮致动器54的L形的部件160上的调整片166协同工作,使得调整片166被缺口170接纳,以将手柄部分12固定在所述粉碎器的套针主体部分10。套针主体部分10上的带缺口的细长的L形的托架144包括斜的轴向端部172,它与推

钮致动器 54 的调整片 166 的斜面 168 协同工作，使得调整片 166 可以沿带缺口的细长的 L 形的托架 144 和它的斜缘 172 运动，直到调整片 166 被在套针主体部分 10 的带缺口的 L 形的托架 144 上形成的缺口 170 接纳。

在手柄部分 12 的侧壁上的推钮致动器 54 的露出的突伸部 156，当外科医生按压时，引起所述致动器上的调整片 166 朝向切口 152 的内部运动，并且离开在套针主体部分 10 的带缺口的细长的 L 形的托架 160 上形成的缺口 170，由此使套针主体部分 10 与手柄部分 12 脱开接合，使得手柄部分 12 可以从套针主体部分 10 取出。将推钮致动器 54 和带缺口的细长的 L 形的托架 144 的所述位置颠倒被认为属于本发明的范围，这样做使得致动器 54 与露出的按钮突伸部 156 和它的调整片 166 位于套针主体部分 10 上，切手柄部分 12 上的 L 形的托架 130 之一是带切口的，以便选择性地接纳致动器 54 的调整片 166，以将手柄部分 12 与套针主体部分 10 连接和分离。

细长的臂 102 沿手柄部分 12 的顶壁 128 轴向延伸，并且位于形成于其中的切口 152 内。所述臂的一个轴向端部包括从它的第一侧壁向外延伸的第一销 174。连杆 176 在其一端与第一销 174 枢转连接。连杆 176 的另一端与第二销 178 枢转连接，所述第二销位于通过触发件 38 的厚度形成的凸轮槽 180 内。触发件 38 在手柄部分 12 上的往复运动引起连杆 176 的一端上的第二销 178 在凸轮槽 180 内运动并依循所述凸轮槽的特定轮廓。这样又会导致连杆 176 迫使臂 102 由于连杆 176 与在臂 102 的一端的第一销 174 的连接在顶壁 128 上形成的切口 152 内在手柄部分 12 上轴向运动。

臂 102 的相对的轴向端部包括钩子 104 或从它的侧壁上延伸的突伸部。当手柄部分 12 与套针主体部分 10 连接时，手柄部分 12 的臂 102 的钩形端 104 接合 U 形部件 86 的钩子 100，所述 U 形部件连接在套针主体部分 10 上的环圈 80 上，这使得外套筒 22 可以在切割刀片 26 上往复运动，以便在外科医生按压或释放手柄部分 12 上的触发件 38 时暴露和覆盖切割刀片 26 的锋利的边缘 30。

更具体地讲，当外科医生按压触发件 38，以使触发件 38 在手柄部分外壳 18 上向内运动时，枢转连接在触发件 38 和臂 102 之间的连杆 176 引起臂 102 向后运动，离开切割刀片 26 的锋利的边缘 30。臂 102 的钩

形端 104 接合 U 形部件 86 上的钩子 100，并且沿相同的方向拉动 U 形部件 86，使它远离切割刀片 26 的锋利的边缘 30。U 形部件 86 与固定在外套筒 22 上的环圈 80 连接，因此，导致外套筒 22 在切割刀片 26 上运动，并且完全或者至少部分暴露它的锋利的边缘 30。

当外科医生释放触发件 38 时，触发件 38 由于压缩弹簧 74 的作用力向手柄部分外壳 18 的外部运动。位于触发件 38 和臂 102 之间的连杆 176 导致臂 102 向前运动，即沿切割刀片 26 的锋利的边缘 30 的方向运动。臂 102 通过其钩形端 104 与 U 形部件 86 上的钩子 100 的接合，使得 U 形部件 86 可以在压缩弹簧 92 的作用力的作用下返回其在套针主体部分空腔 16 内的原始位置。这又使得环圈 80 和接附于其上的外套筒 22 沿相反的方向在切割刀片 26 上运动，以覆盖其锋利的边缘 30。应当理解的是，外套筒 22 一般包括抗取芯器械 34 作为它的子部件，因此，本文中所说的所述外套筒覆盖或至少部分暴露（或未覆盖）切割刀片 26 的锋利的边缘 30，意思是外套筒 22 或它的抗取芯器械 34 覆盖或至少部分暴露锋利的边缘 30。

当外科医生推压位于手柄部分 12 的侧壁上的按钮突伸部 156 时，致动器 54 的运动不仅会导致 L 形的部件 160 上的调整片 166 移动到在套针主体部分 10 的带缺口的细长的 L 形的托架 144 上形成的缺口 170 之外，而且还会导致调整片 166 与臂 102 的第二侧壁 182 接合，导致臂 102 的钩形端 104 沿第一侧向方向运动。当臂 102 侧向运动时，它的钩形端 104 与 U 形部件 86 的钩子 100 脱开接合，以便手柄部分 12 可以完全与所述粉碎器的套针主体部分 10 分离。

臂 102 还包括弹性的悬臂弹簧部件 184，它从其第一侧壁 186 延伸出来。弹性的，弹性的悬臂弹簧部件 184 接合套针主体部分 10 上没有缺口的相对的细长的 L 形的托架 144，以便沿相反的第二侧向方向偏压臂 102，其中，它的钩形端 104 将接合 U 形部件 86 的钩子 100。弹性的悬臂弹簧部件 184 还迫使臂 102 移动到靠近推钮致动器 54 的调整片 166 的侧向位置，以便调整片 166 可接合臂 102 的第一侧壁 186，以使臂 102 的钩形端 104 与 U 形部件 86 脱开接合。

本发明的粉碎器的另一个重要的安全结构（或特点或设置）是防止当外科医生按压触发件 38 时手柄部分 12 与套针主体部分 10 分离，正如前面所披露的，这种动作会将外套筒 22 缩回，以暴露切割刀片 26 的

锋利的边缘 30，并当触发件 38 被完全按压到手柄部分 12 的外壳 18 中时，会启动所述马达（或为其通电）。为了防止触发件 38 被按压时手柄部分 12 与套针主体部分 10 分离，臂 102 包括位于其下表面上的在其轴向长度的一部分之上的加宽的平板 186。另外，支柱 190 从手柄部分 12 的侧壁的内表面向手柄部分空腔 20 的内部延伸，与在推钮致动器 54 上形成的调整片 166 相对并且与它对准。支柱 190 的顶端和推钮致动器 54 的调整片 166 之间的间距等于或略大于位于臂 102 上的平板 188 的宽度，以便臂 102 可以沿手柄 12 的方向在调整片 166 和支柱 190 之间自由地往复运动。另外，当触发件 38 没有被按压并且处在相对于手柄部分外壳 18 的最外面的位置时，臂平板 190 不在调整片 166 和支柱 190 之间；相反，臂 102 的较窄的部分 192 位于它们之间。这使得臂 102 在与推钮致动器 54 的调整片 166 接合时侧向运动，使它的钩形端 104 与 U 形部件 86 的钩子 100 脱开接合，并且还使得当需要分离套针主体部分 10 和手柄部分 12 时，使得调整片 166 可以移动到在套针主体部分 10 的带缺口的细长的 L 形的托架 160 上形成的缺口 170 的外面。

不过，当触发件 38 受到外科医生的轻微按压时，位于触发件 38 和臂 102 之间的连杆 176 使臂 102 在手柄部分 12 上向后运动，以便使臂 102 的加宽的平板 188 目前置于按钮部件 156 的调整片 166 和支柱 190 之间。臂平板 188 的宽度略小于或等于支柱 190 的顶端和推钮致动器 54 上的调整片 166 之间的距离，以便推钮致动器 54 上的调整片 166 不能在切口 152 内移动，从而使它自身从在套针主体部分 10 的带缺口的细长的 L 形的托架 144 上形成的缺口 170 移位，也不能使臂 102 侧向偏转，从而使臂 102 的钩形端 104 与套针主体部分 10 的 U 形部件 86 的钩子 100 脱开接合，它控制着外套筒 22 的运动。因此，当触发件 38 即使优选受到外科医生的轻微按压而移动时，手柄部分 12 既不能从套针主体部分 10 上去掉，臂 102 也不会与 U 形部件 86 脱开接合。

正如前面所提到的，在套针主体部分 10 的空腔 16 内具有弹性的悬臂片簧 124，它能在手柄部分 12 与套针主体部分 10 分离时，阻止 U 形部件 86 在套针主体部分 10 的空腔 16 内轴向运动。不过，当手柄部分 12 被连接在套针主体部分 10 上时，悬臂片簧 124 被手柄部分 12 的臂 102 偏转，且被强制离开 U 形部件 86 的支脚 96 的运动平面，骑跨在臂 102 的上表面，并且使得臂 102 可在套针主体部分 10 内轴向移动 U 形

部件 86，因此使得外套筒 22 可在切割刀片 26 上往复运动，使它覆盖和暴露其锋利的边缘 30。

除了具有可分离的手柄部分 12 之外，本发明的粉碎器存在有多种附加特点（或附加结构），以便它的套针主体部分 10 在手术期间可以与其他手术器械（或器具）分开使用。例如，所述粉碎器包括通过外套筒 22 的侧壁的厚度形成的真空释放孔 194。优选的是，在外套筒 22 的侧壁的直径方向上相对的两侧边间隔大约一百八十度（180°）设置两个小孔，并且距离外套筒 22 的远端 36 大约 0.250 英寸定位。距离套筒 22 的远端 36 的这一特定距离，以及在外套筒 22 的两侧边具有孔 194，确保一个或两个孔 194 不会被腹壁或患者体腔内的组织阻塞。真空释放孔 194 与外套筒 22 的轴向孔，切割刀片 26 和内套筒 58 连通，如果包括内套筒 58 的话。在将组织或器械经过所述粉碎器的套针主体部分 10 取出时，孔 194 防止在切割刀片 26 或内套筒 58 的轴向孔内积累负压，如果这样设置话，否则这种负压会导致通过使用抓钩或类似装置的所述粉碎器的套针主体部分 10 取出的切割的组织与抓钩脱离并且滞留在所述粉碎器内，这有可能需要从所述切口中取出所述粉碎器。

本发明的粉碎器还包括低拖曳密封系统。因为没有所述粉碎器的手柄部分 12，套针主体部分 10 可以被使用并用作其他手术器械的套针，在这里所使用的密封系统可以对所述器械进行精细的操控，也允许器械直径具有较大的范围。如从附图的图 24 可看到的，内套筒 58 的近端 198 与鸭嘴密封件 196 或可翻转的"马桶座圈"密封，如由 Johnson & Johnson Gateway, LLC (Piscataway, New Jersey) 生产的 Endopath™ Multiseal™ 密封件，并且具有部件编号 MS512 或 MS712，它是与外科套针锥形管帽 200 连通的，如同样由 Johnson & Johnson Gateway, LLC 生产的 Endopath™ 减压器，部件编号为 R1805 or R1810。这种特定的低拖曳密封系统使得所述粉碎器的套针主体部分 10 可简单方便地用于大部分手术器械，同时提供对在需要粉碎的手术治疗期间通过套针主体部分 10 取出的切割的组织具有低摩擦力。在粉碎手术期间使用或套针主体部分 10 被单独用作手术器械的套针时，所述粉碎器的密封系统还能保持患者体腔的气腹。

另外，本发明的粉碎器优选具有具有较短的工作体。套针主体部分 10 的长度大约为 125 毫米至 135 毫米。该长度明显小于目前使用的很

多粉碎器的长度，并且使得所述粉碎器的套针主体部分 10 可以单独使用，并且用作用于与长度短于常规粉碎器的手术器械一起使用的套针。对所述粉碎器的套针主体部分 10 的上述优选长度进行选择，以使得所述粉碎器可用于肥胖患者，并且提供足够短的长度，以便可以延伸超过套针主体部分 10 的远端足够长的距离的其他手术器械可以使用。

本发明的外科粉碎器克服了目前使用的粉碎器的很多固有的缺陷。通过可以将手柄部分 12 去掉，该器械体积较小，并且克服了驱动电缆 40 的拖曳和牵引。与手柄部分 12 分开使用的套针主体部分 10 在手术期间能够被外科医生更精确地操控，并且套针主体部分 10 能保持通过腹壁切口固定，而不需要由外科医生保持或支撑。由于现有粉碎器械的重量和电缆的拖曳，这样的装置需要一直把持。

另外，手柄部分 12 是互锁的，以便只有当切割刀片 26 的锋利的边缘 30 被外套筒 22 屏蔽时它只能取出。这避免了对患者的意外伤害和在手术部位产生的创伤。在与手柄部分 12 和接附于其上的驱动电缆 40 分开使用时，所述粉碎器的套针主体部分 10 是相对轻质的，并且在不需要粉碎时可以用作其他器械的入口。另外，现有的手术技术包括以下步骤：实施粉碎，通过现有的切口取出所述粉碎器并且插入套针，以便可以使用其他手术器械，并且还可能在手术结束时取出手术套针，并且重新插入粉碎器械，以便实施进一步的粉碎。对于本发明的粉碎器来说，上述步骤不再需要实施；在手术的非粉碎阶段，本发明的相对轻质的套针主体部分 10 可以通过现有切口保留在原位，或者在需要进一步的粉碎时，将手柄部分 12 重新连接在套针主体部分 10 上。因此，所述手术治疗可以通过较少的重新插入不同的手术器械以更快的速度进行，对切口部位的创伤较小。这减少了对不同手术器械的需要，并且进一步降低了每一次手术的成本。

尽管业已结合附图对本发明的说明性实施例进行了说明，可以理解的是，本发明并不局限于这些具体实施例，并且本领域技术人员在不超出本发明的范围或构思的前提下可以对这些实施方案作出各种其他改变和改进。

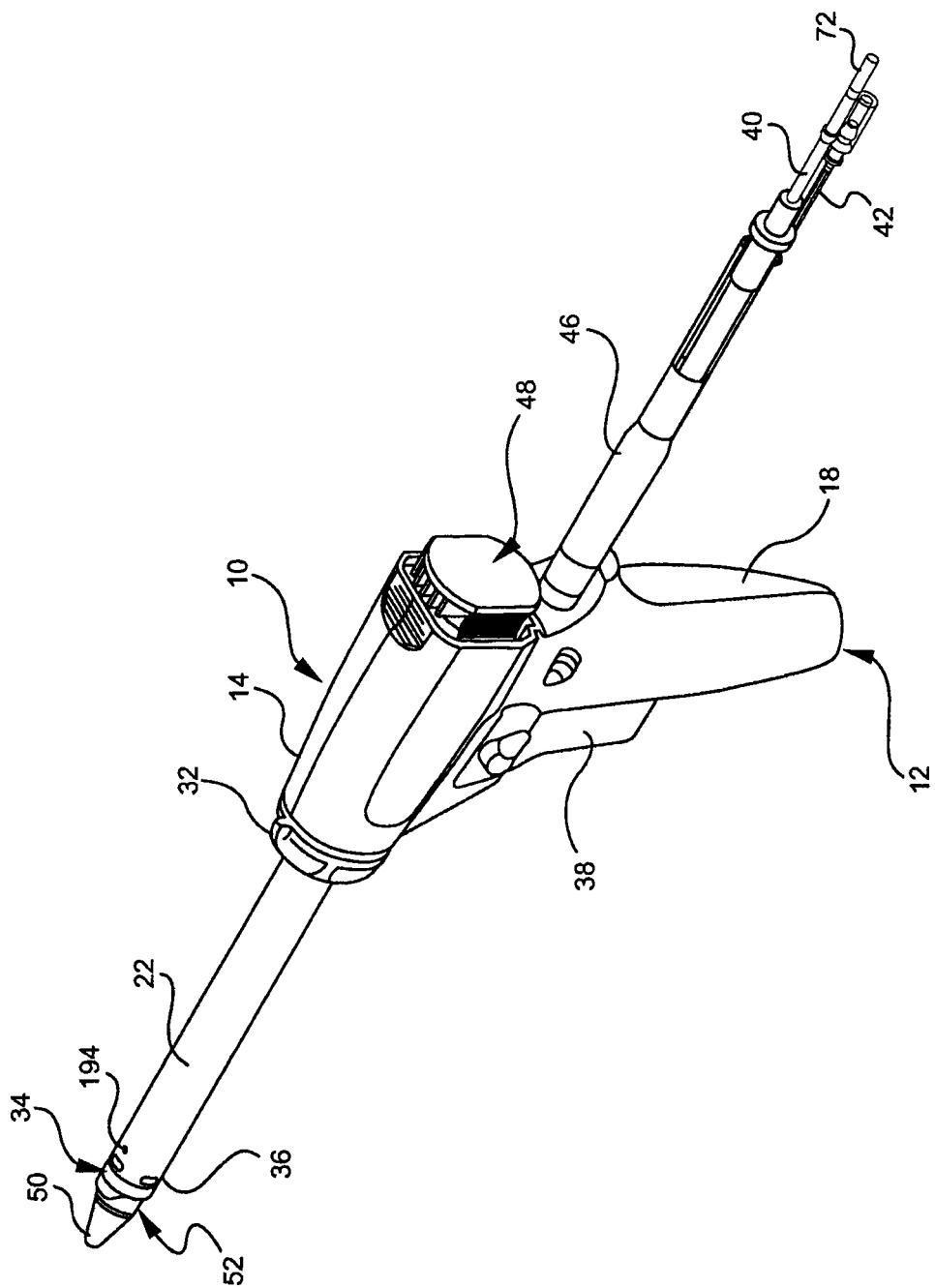
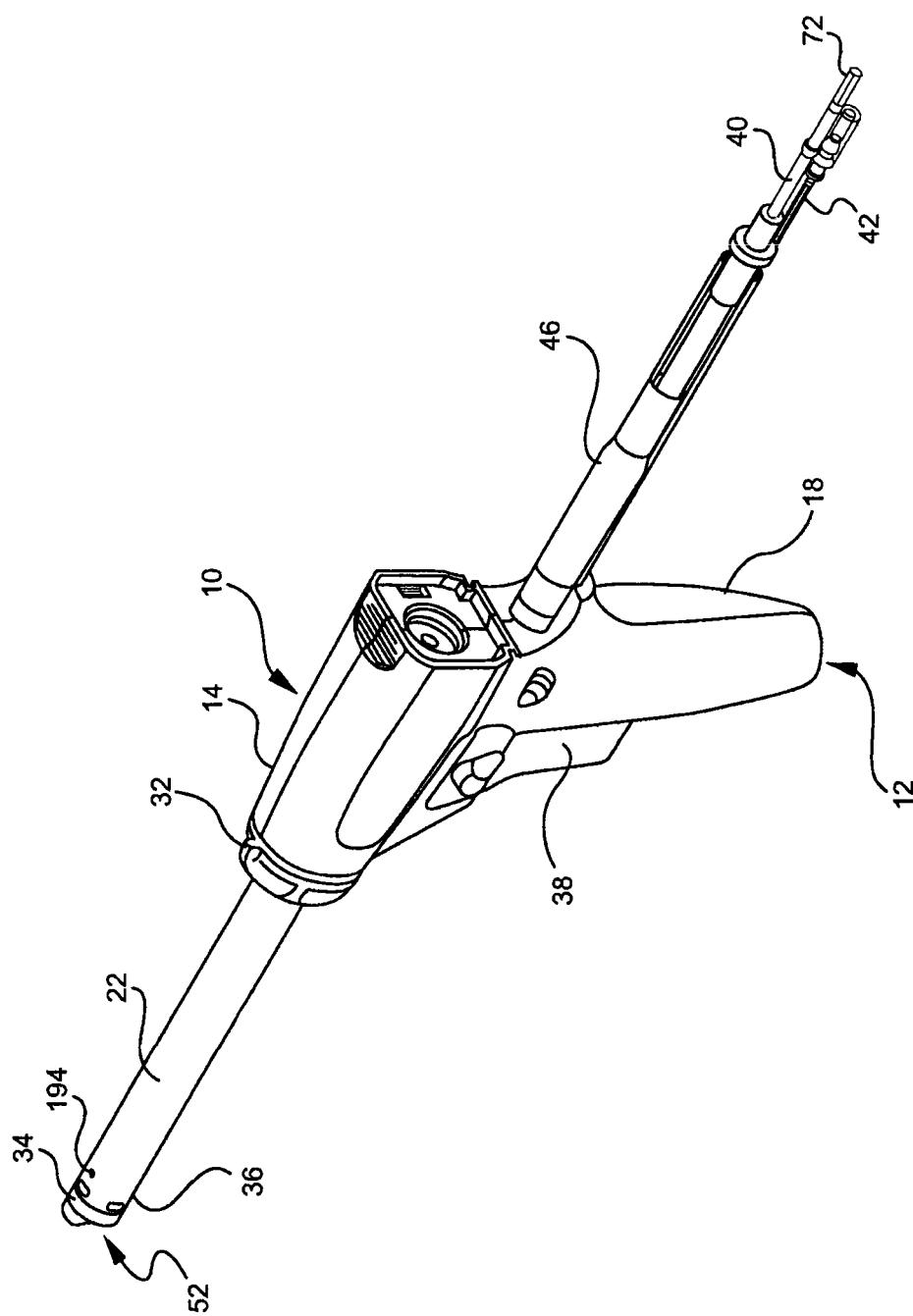


图 1



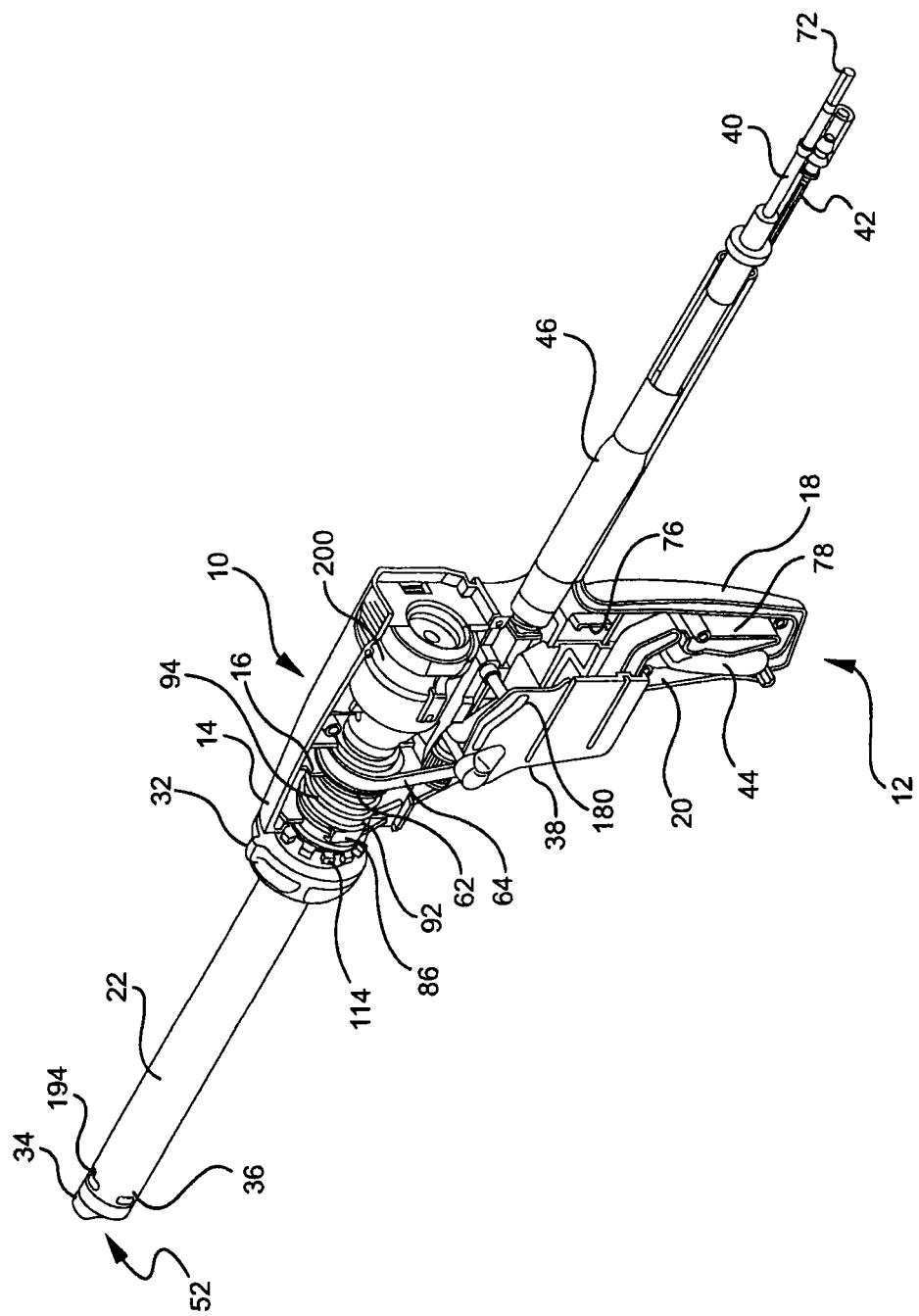


图 3

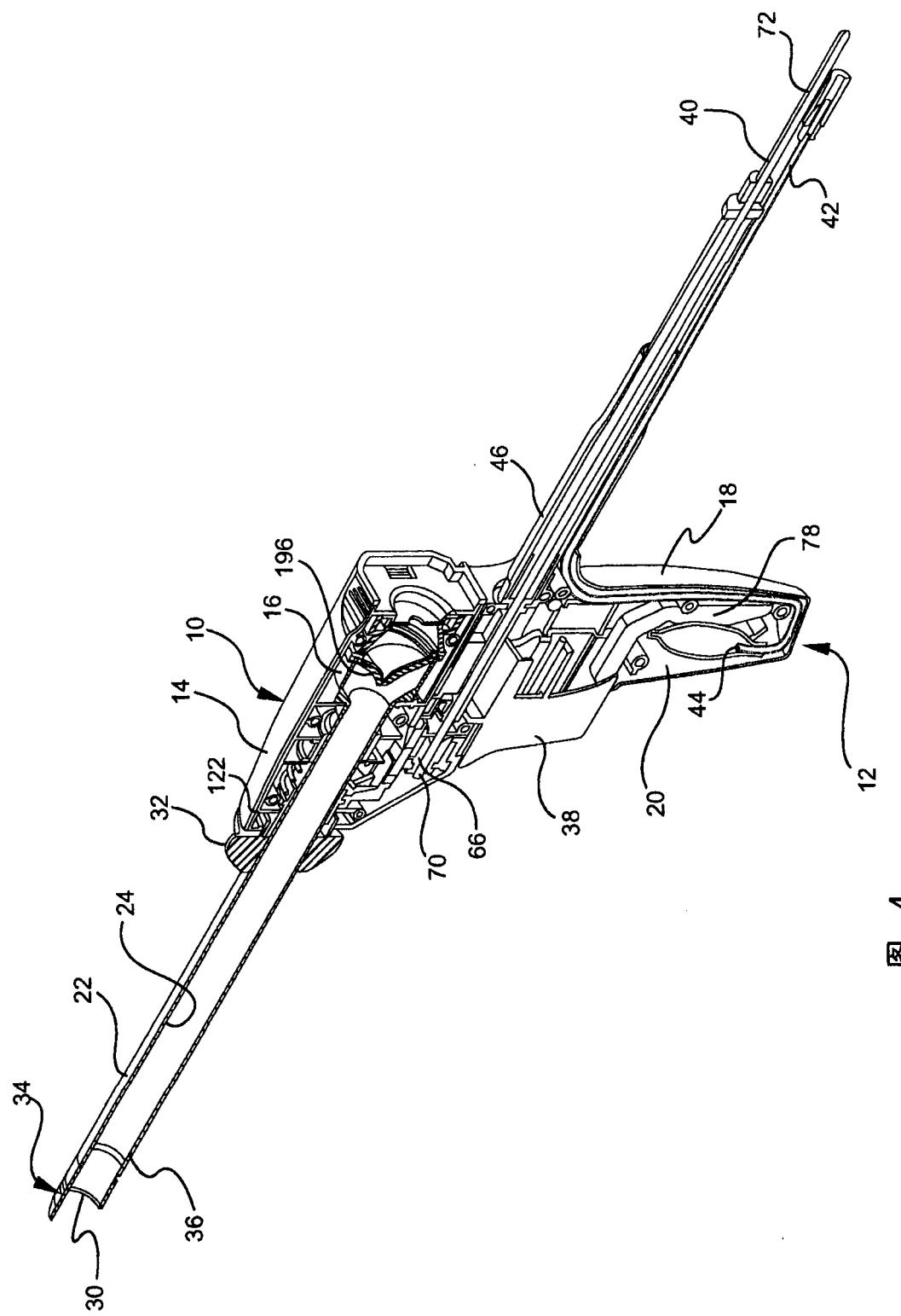
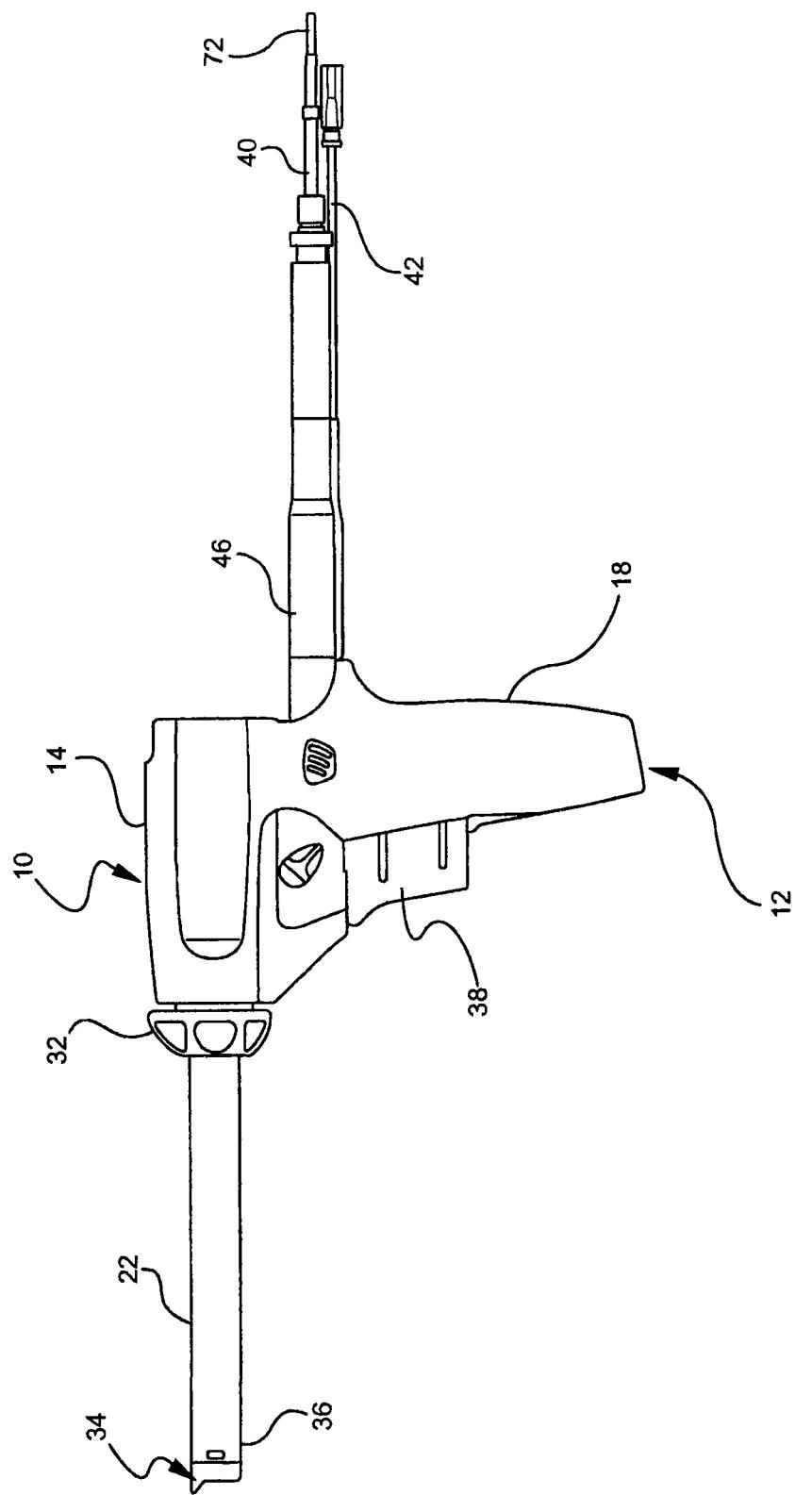


图 4



5

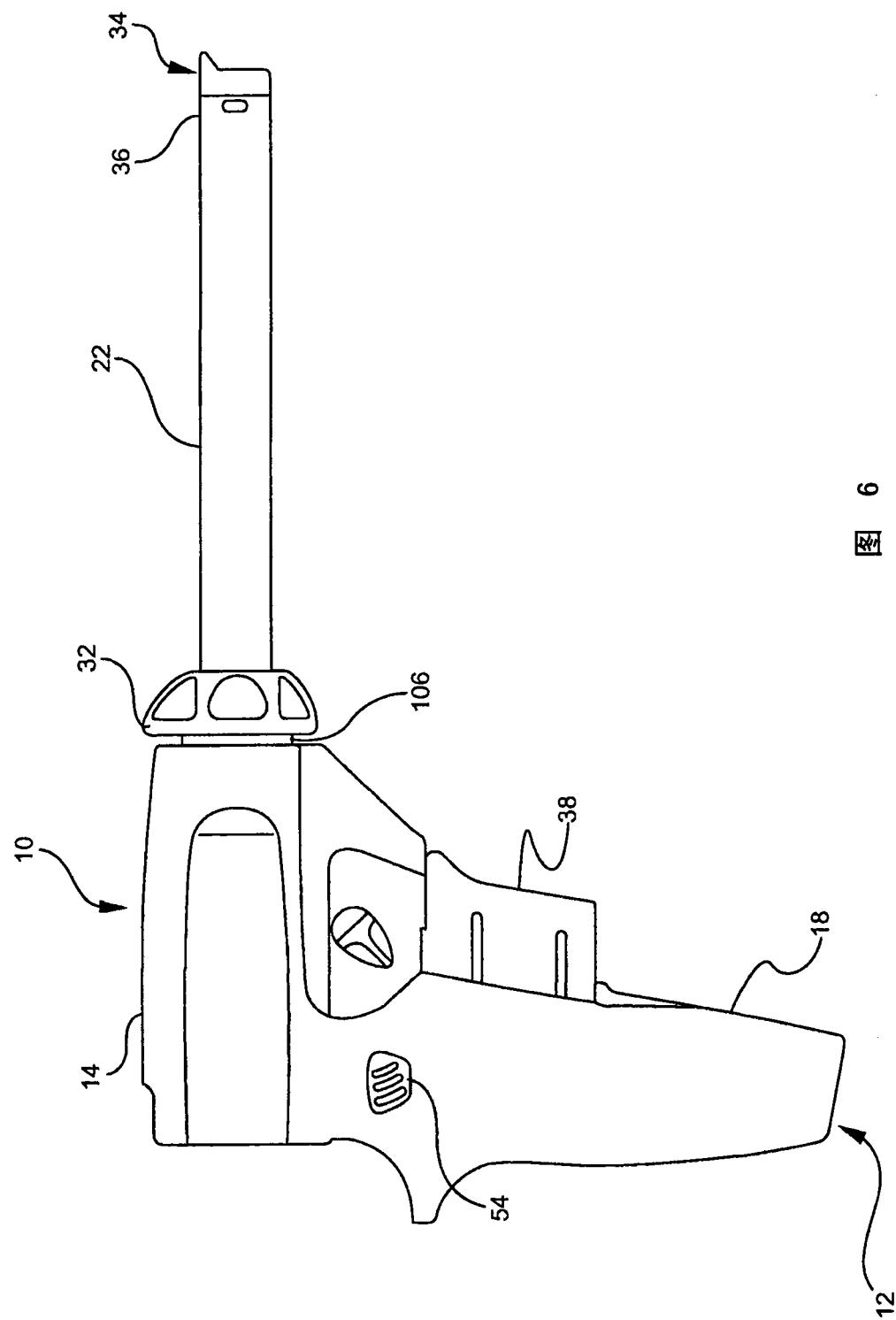
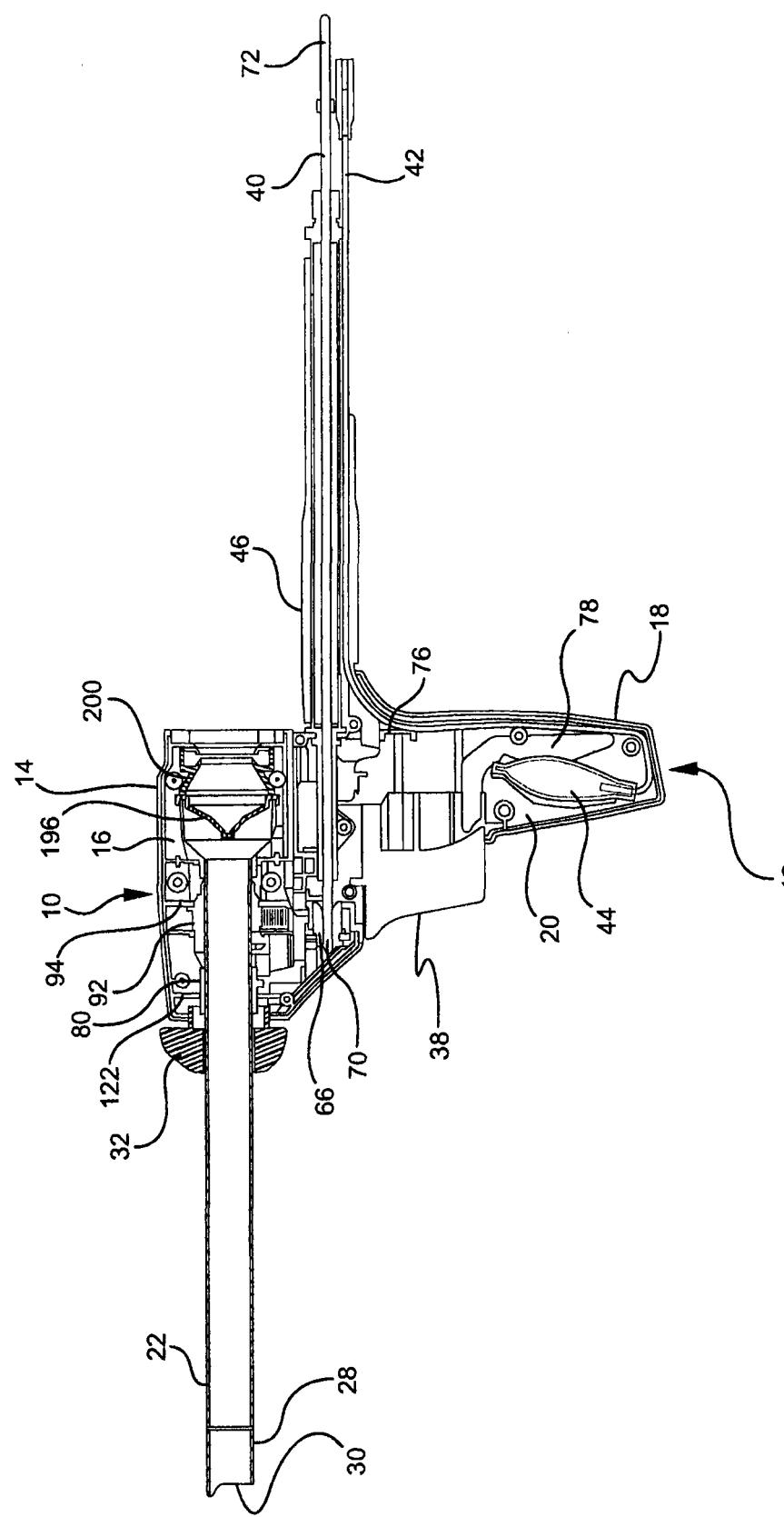


图 6



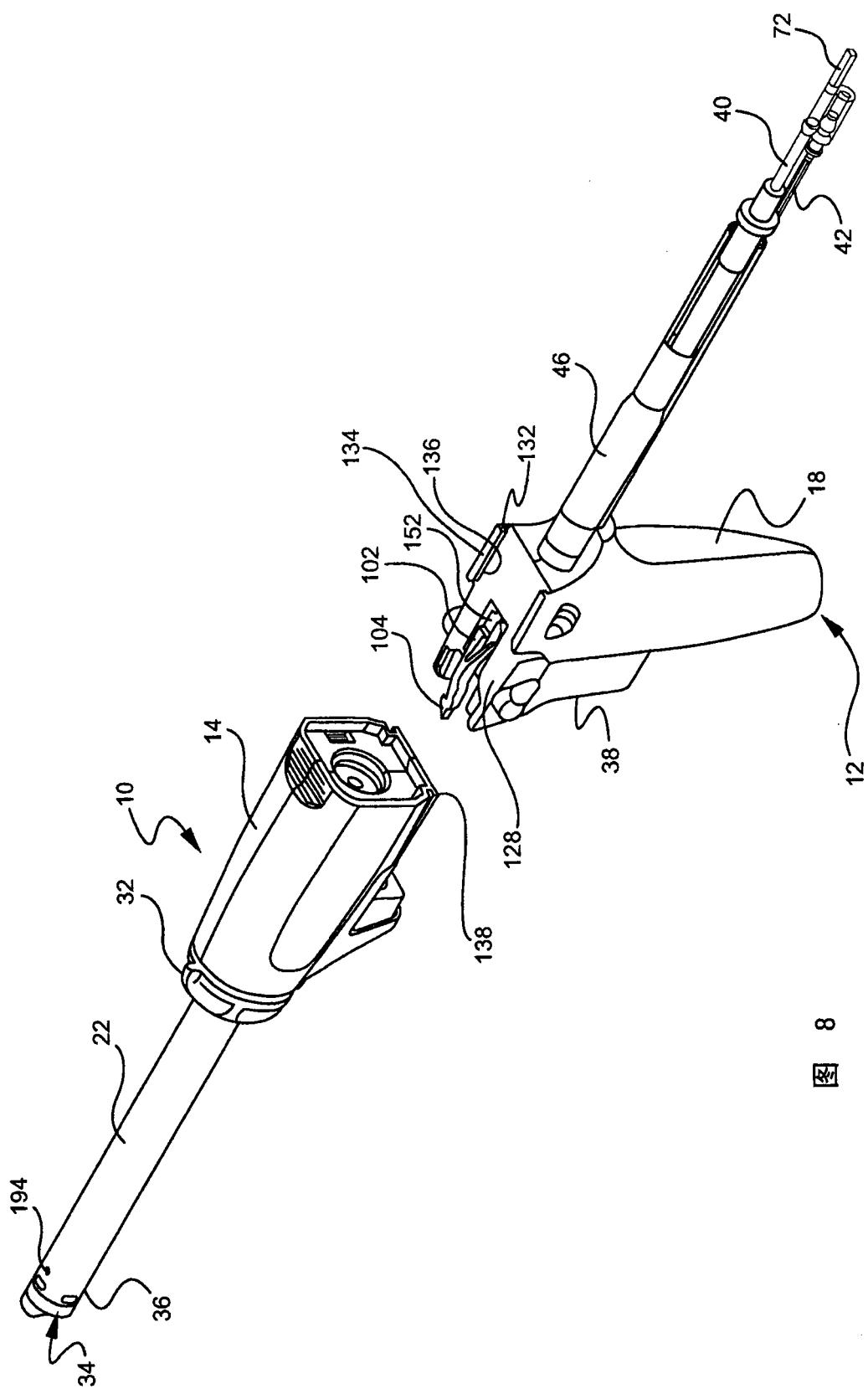


图 8

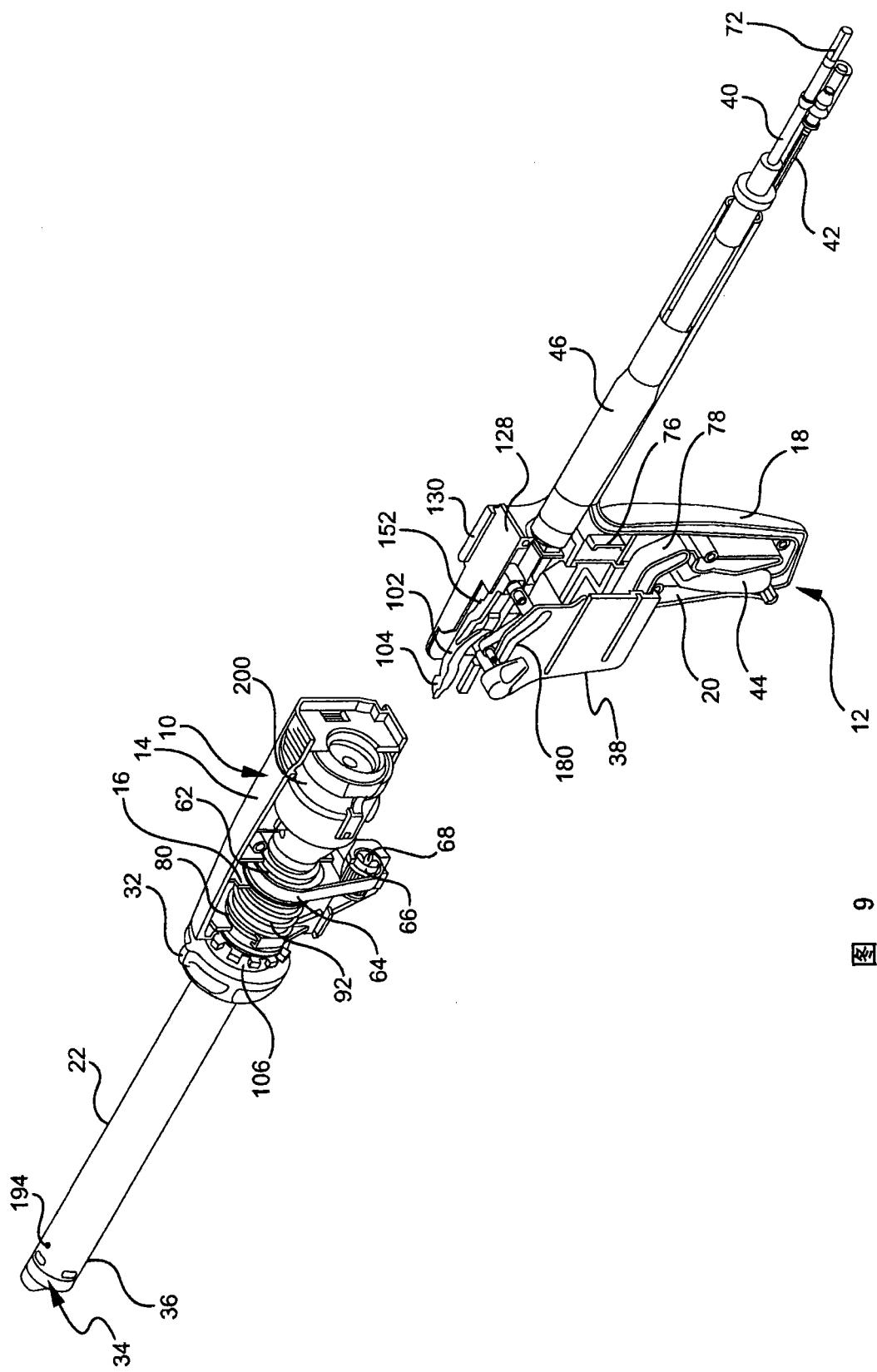


图 9

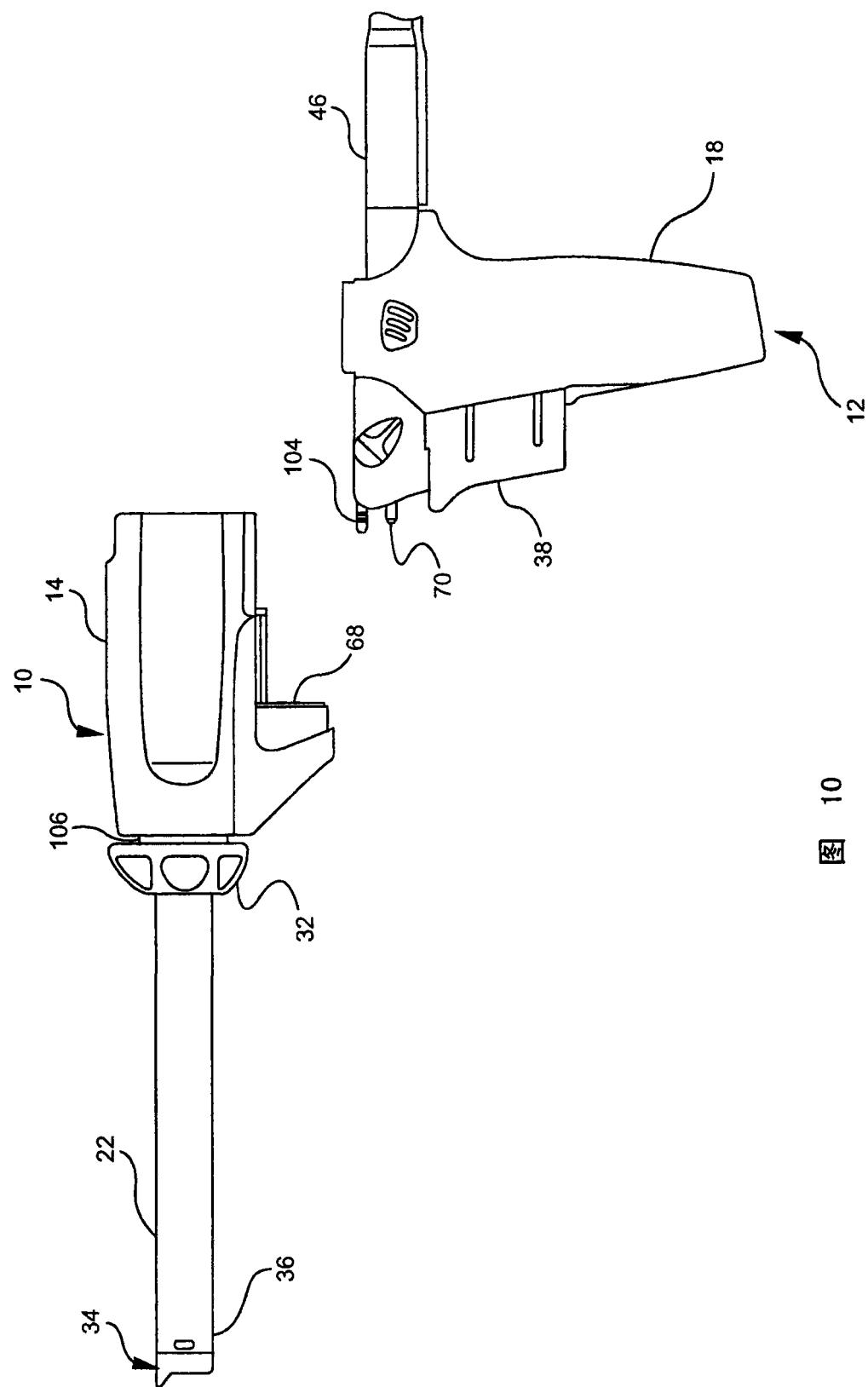


图 10

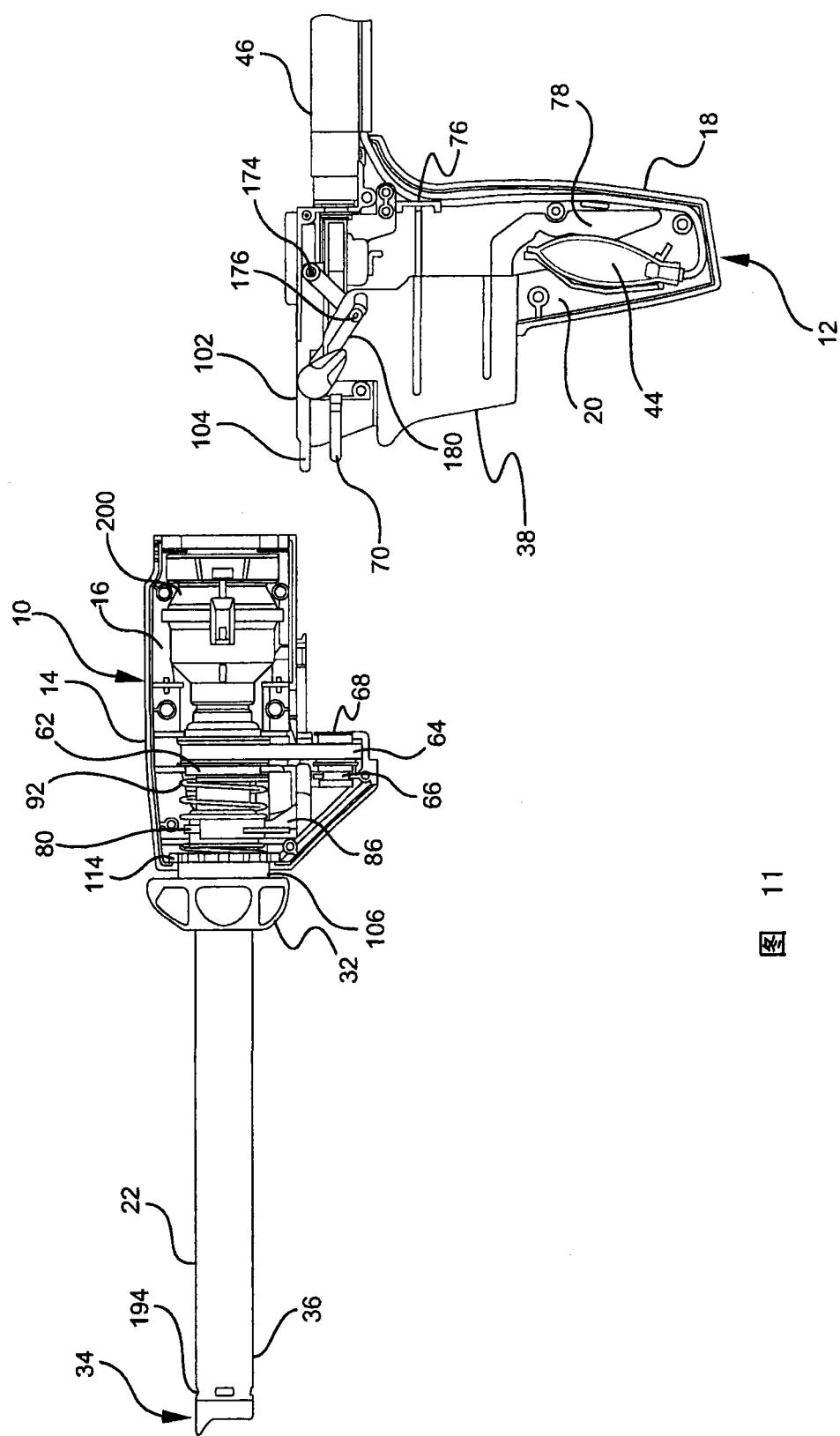


图 11

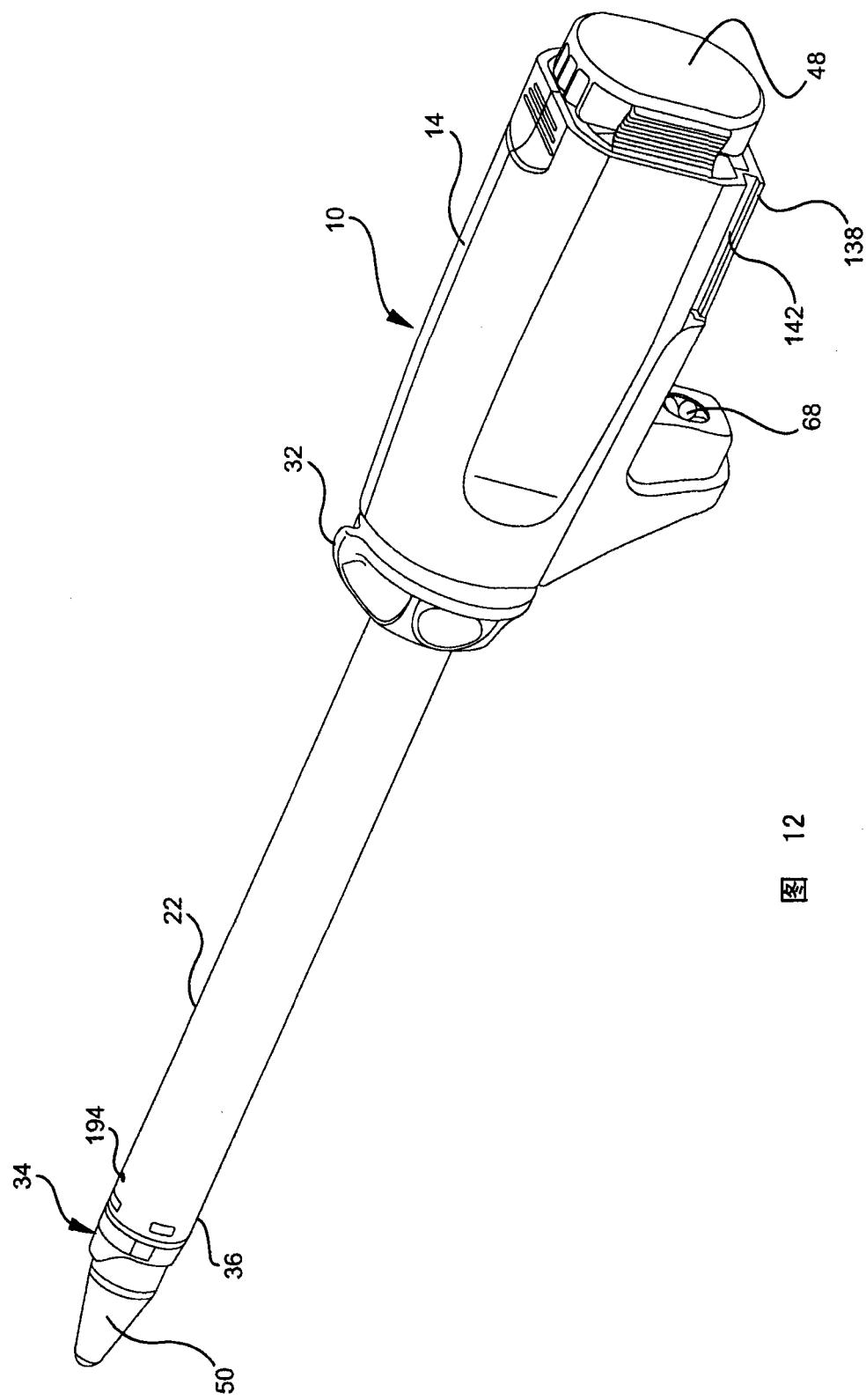


图 12

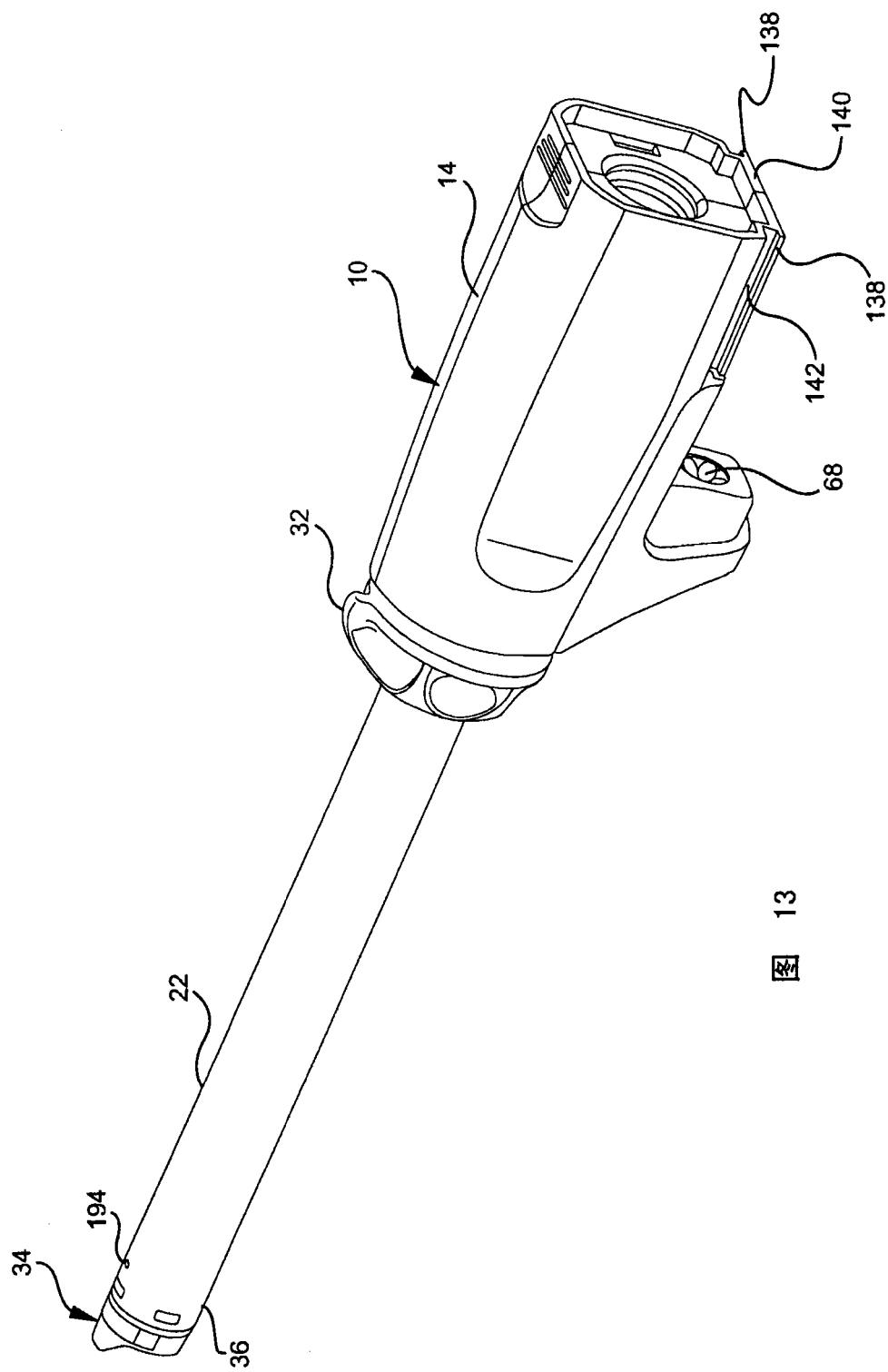


图 13

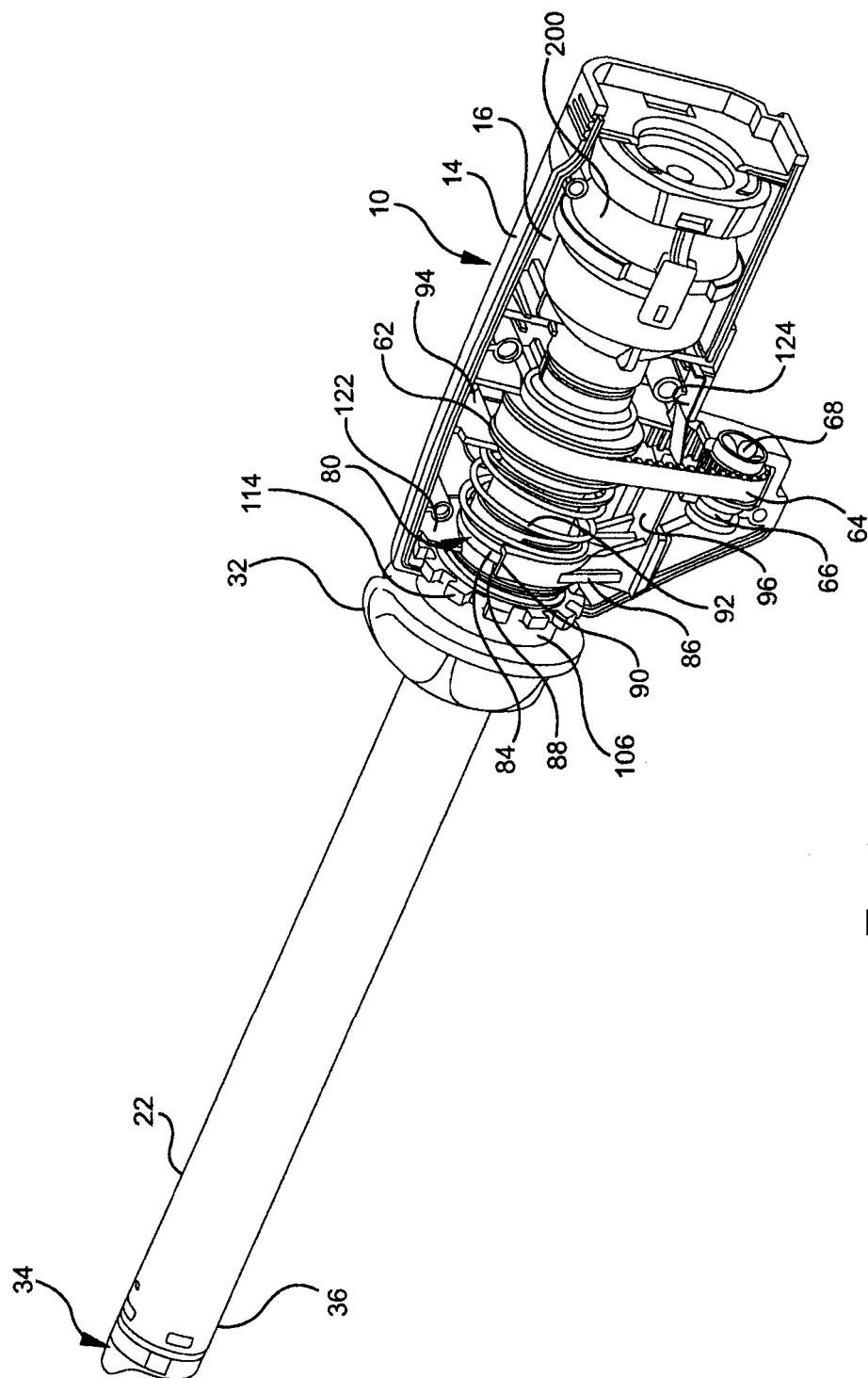


图 14

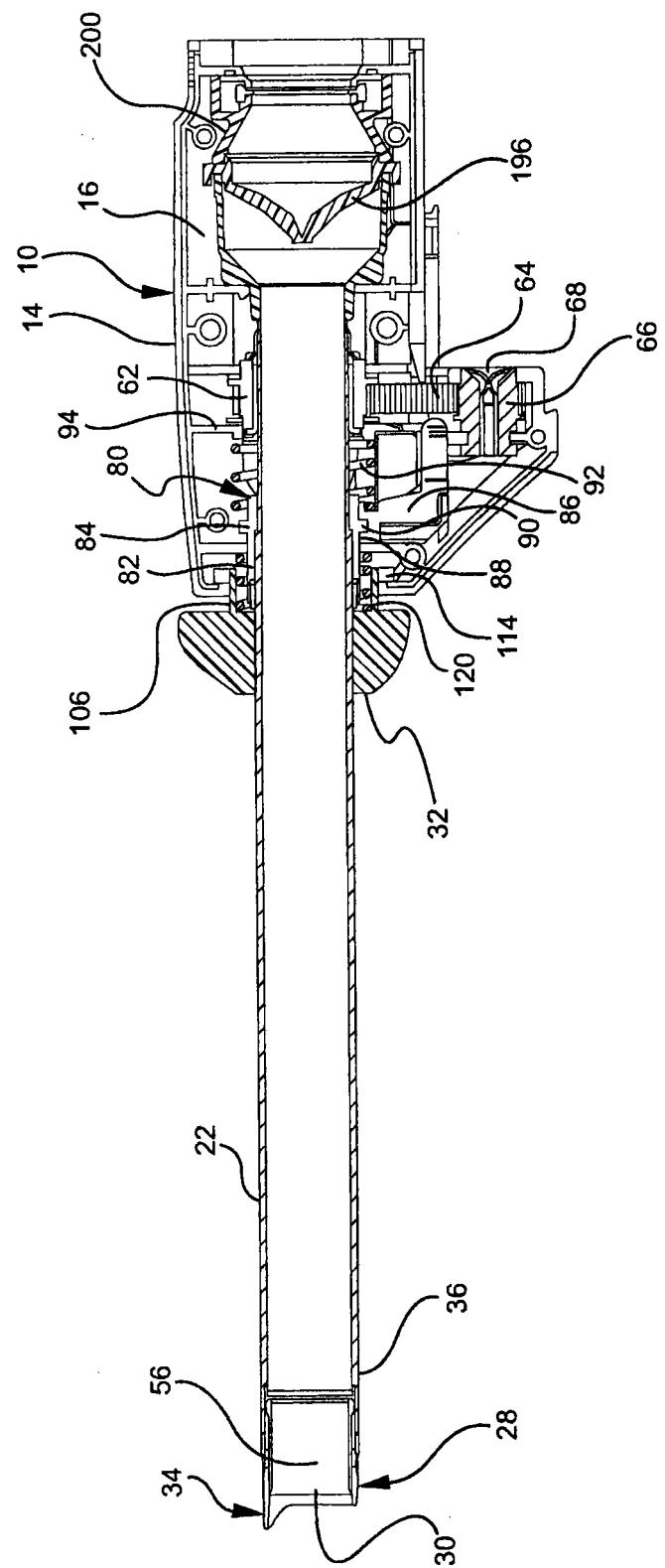


图 15

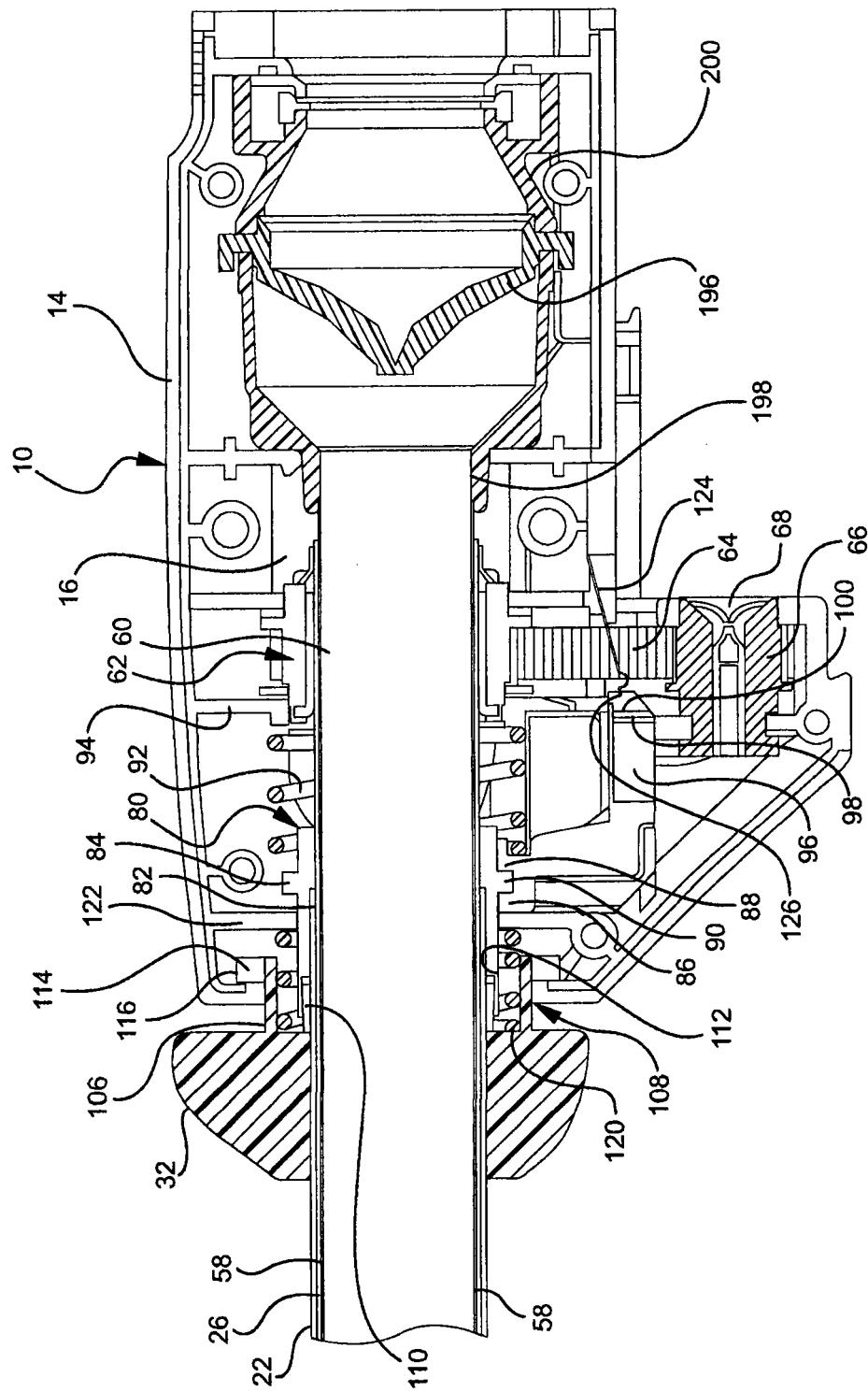


图 16

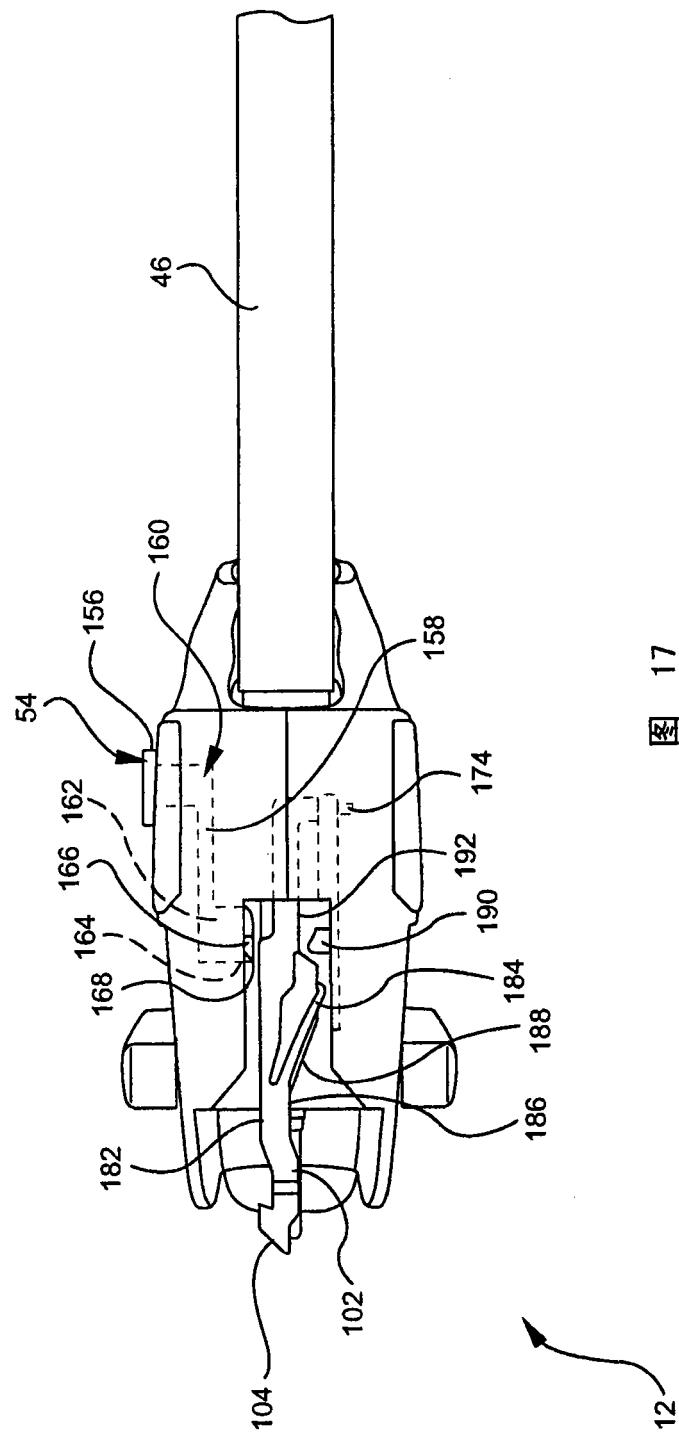


图 17

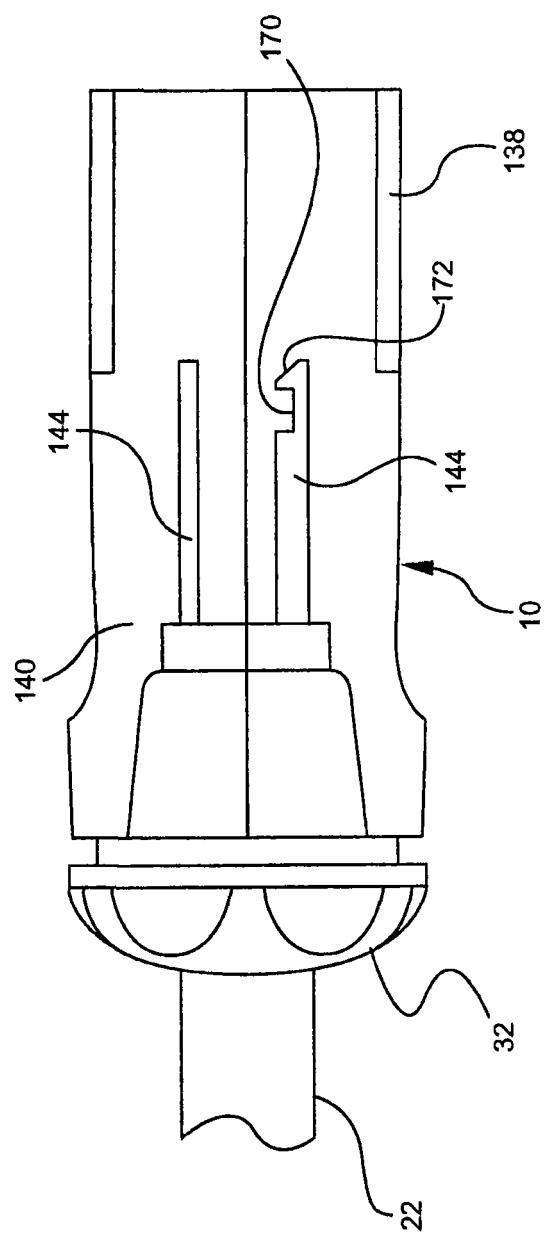


图 18

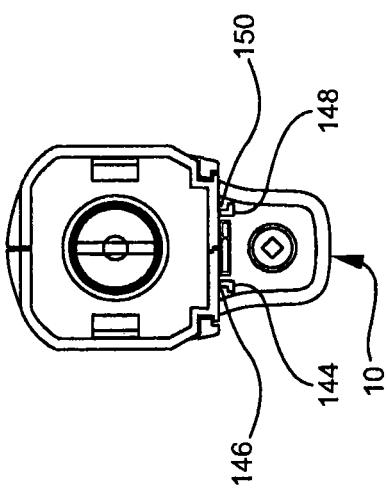


图 19

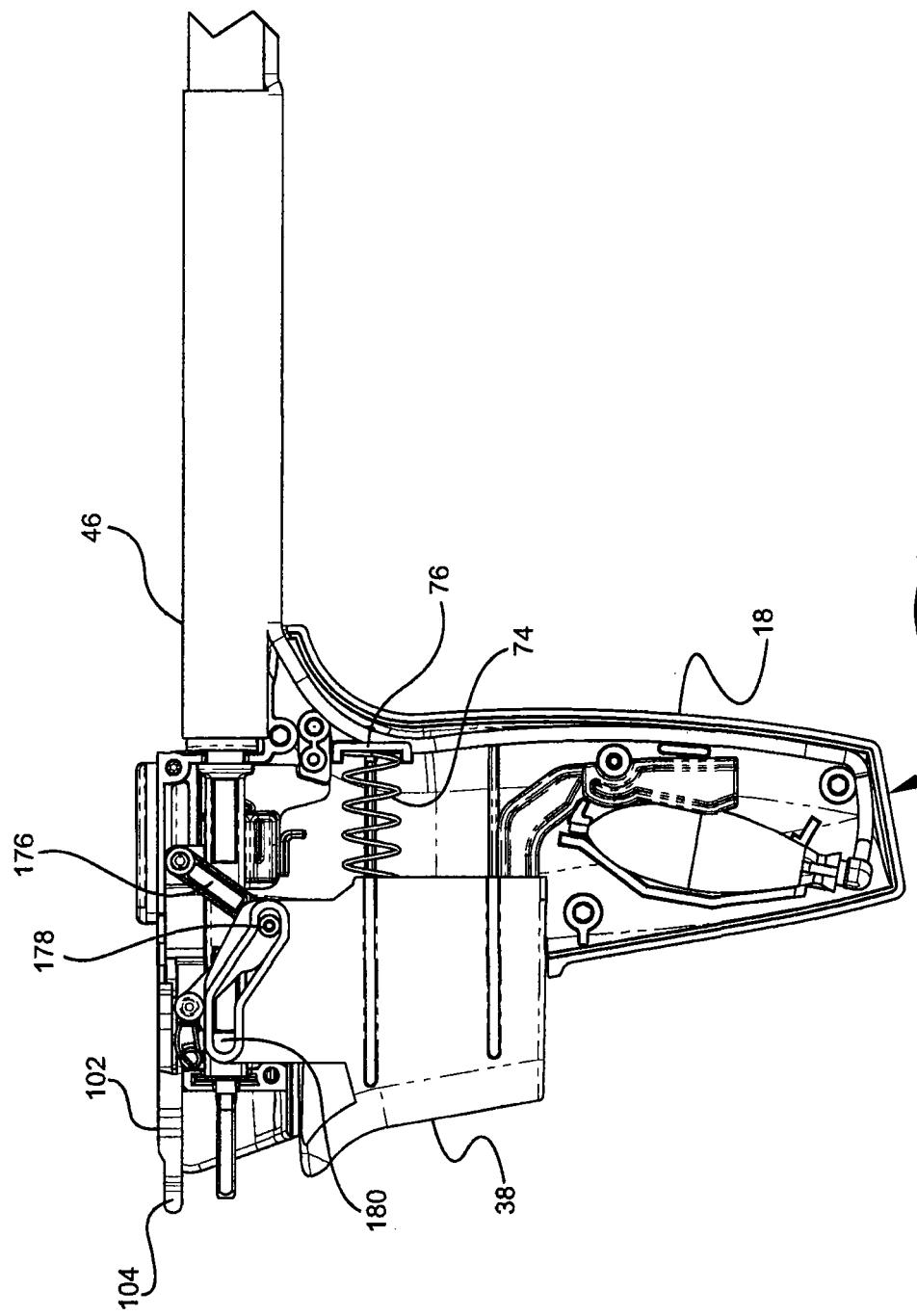


图 20

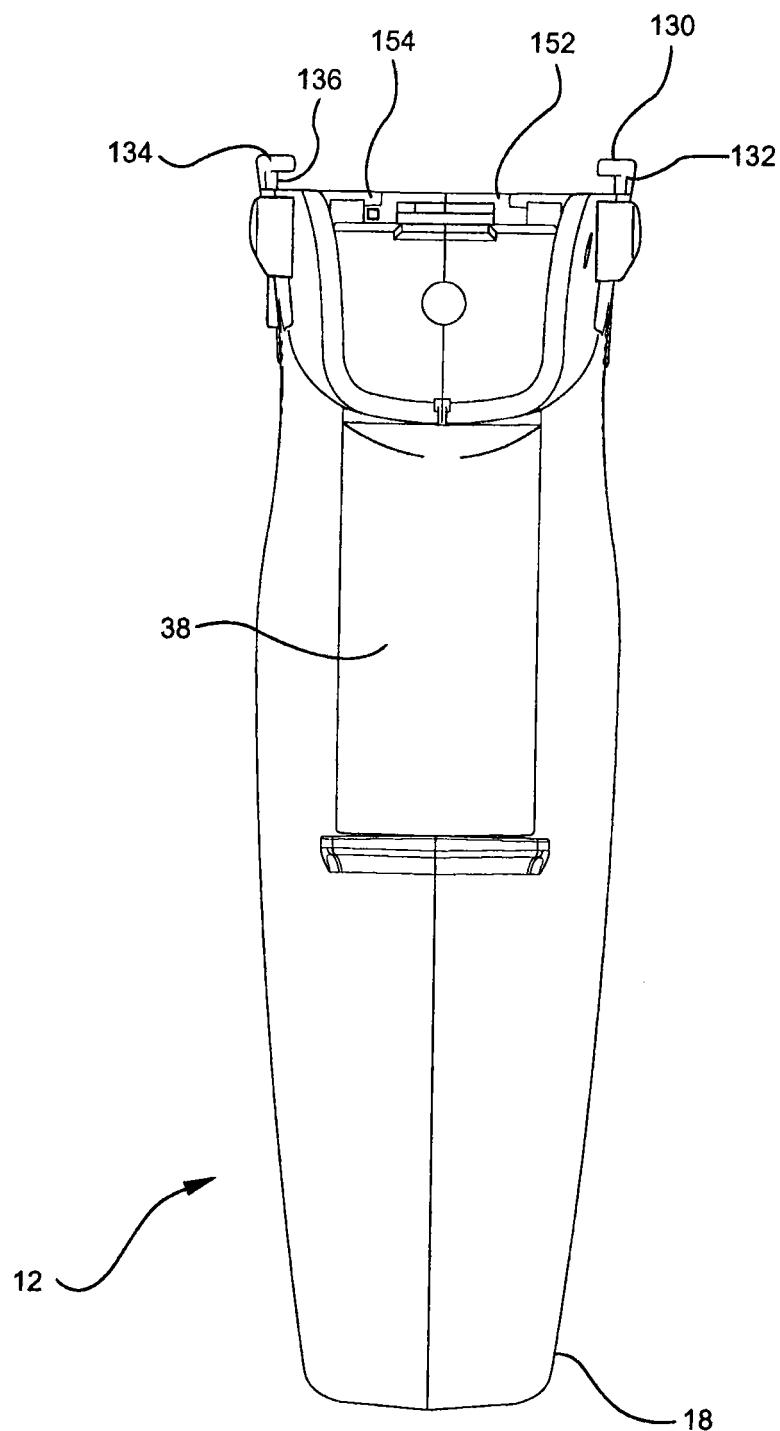


图 21

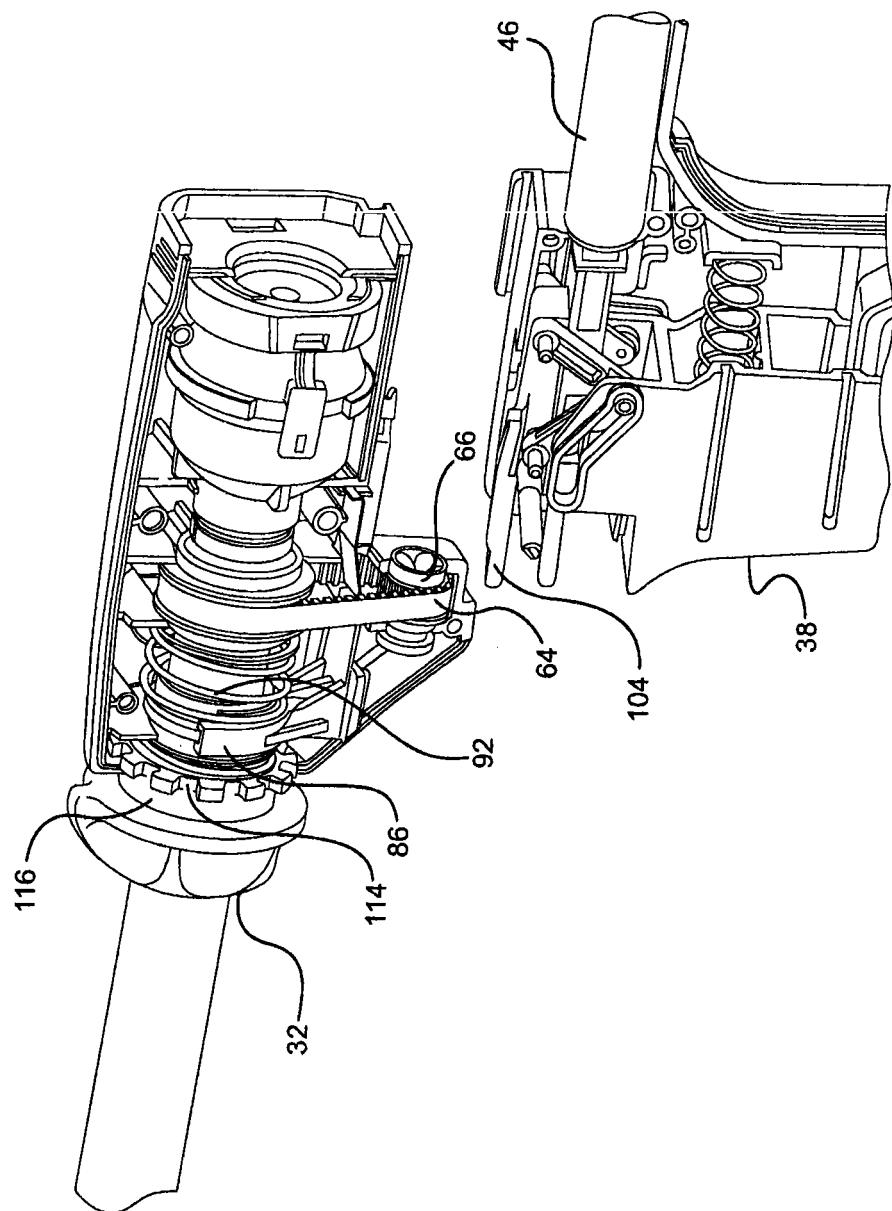


图 22

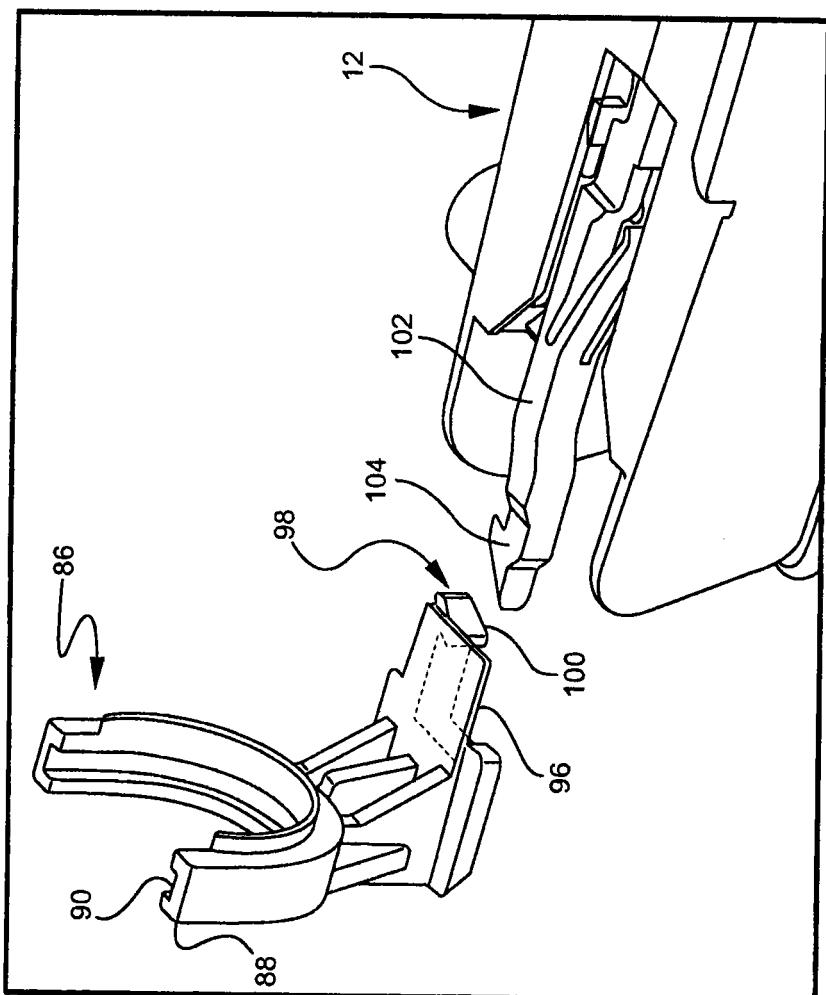


图 23

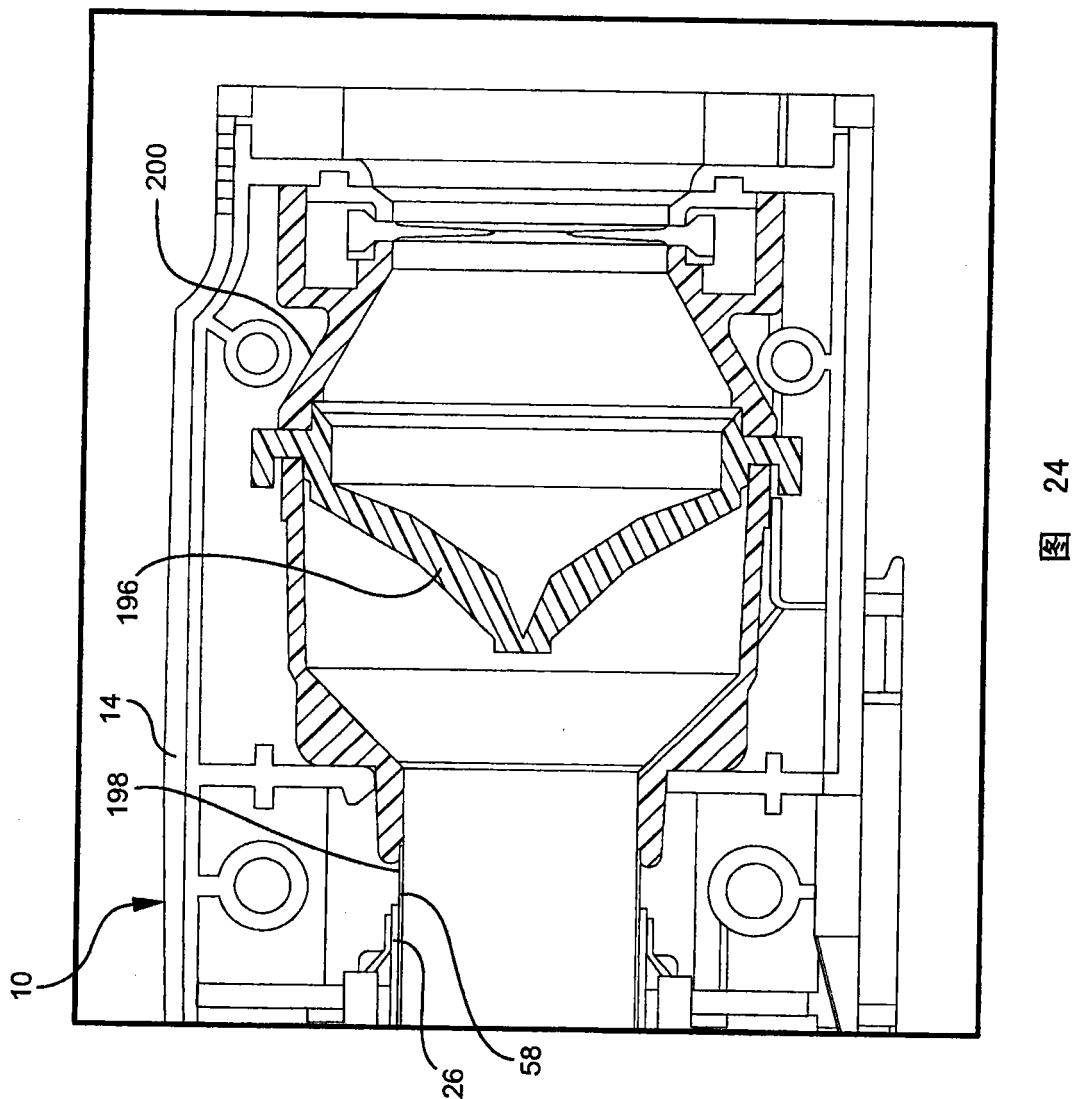


图 24

专利名称(译)	具有可拆卸的手柄的粉碎器		
公开(公告)号	CN101522123A	公开(公告)日	2009-09-02
申请号	CN200780037922.8	申请日	2007-07-31
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	伊西康公司		
当前申请(专利权)人(译)	伊西康公司		
[标]发明人	MJ·诺希利 S·科恩		
发明人	M·J·诺希利 S·科恩		
IPC分类号	A61B17/32 A61B17/34 A61B17/22 A61B17/00		
CPC分类号	A61B17/320758 A61B17/34 A61B2017/00738 A61B17/32002 A61B2017/0046 A61B17/32053 A61B17/3476 A61B2017/320775 A61B2017/320024		
代理人(译)	杨松龄		
优先权	11/502341 2006-08-10 US		
其他公开文献	CN101522123B		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明提出一种外科粉碎器，它包括套针主体部分和可拆卸地安装在该套针主体部分上的手柄部分。该套针主体部分是相对轻质的，并且可以在手术治疗期间不需要粉碎时被用来将该手柄部分与其他腹腔镜检器械分开使用。

