



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410095120.0

[43] 公开日 2005 年 4 月 20 日

[11] 公开号 CN 1606968A

[22] 申请日 2004. 10. 15

[21] 申请号 200410095120.0

[30] 优先权

[32] 2003. 10. 15 [33] US [31] 10/687503

[71] 申请人 伊西康内外科公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 K·多尔 M·E·塞特塞尔

F·E·谢尔顿四世

K·S·威尔斯

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

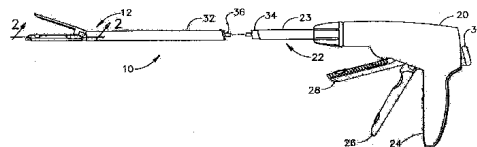
代理人 杨松龄

权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图 22 页

[54] 发明名称 具有用于防止发射的单锁机构的外科钉合装置

[57] 摘要

一种用于腹腔镜和内窥镜临床过程中对夹持在端部动作器中的组织同时进行切割和钉合的外科器械，其中端部动作器包含支撑储钉筒的长通道和轴向附着的砧板。E 形梁发射栓在远处发射过程中啮合长通道，并有选择地啮合砧板，其中组织从储钉筒中被向上驱动，以抵着砧板被切割和钉合。特别的，发射栓的中针驱动与储钉筒为一体的楔子远移以进行钉合。长通道的单锁装置响应于未发射状态的楔形滑板，以使发射栓发射。另外，储钉筒缺少或用尽时单锁装置防止发射。



- 1、一种外科器械，包括：
设置成可产生发射作用的手柄部分；
5 连接到手柄部分的长通道；
枢轴连接到长通道的砧板；
与长通道连接的钉装置，该钉装置包括许多钉驱动器和布置在钉装置远处的楔子部件，使钉驱动器移向砧板；
响应于发射把楔子部件远移的发射装置；
10 由布置在近处的楔子部件禁止其动作的锁定装置，该锁定装置可操作地构造造成以防止发射装置远移。
2、如权利要求 1 所述的外科器械，其中钉装置包括一个可替换的装置。
3、如权利要求 1 所述的外科器械，其中钉装置包括一个发射驱动槽，发射装置的至少一部分穿过该发射驱动槽，以驱动楔子部件，锁定装置从长通道
15 弹性凹进该发射驱动槽。
4、如权利要求 3 所述的外科器械，其中锁定装置具有发射驱动槽中的斜面，该斜面倾斜于长通道。
5、如权利要求 4 所述的外科器械，其中锁定装置包括朝向近处的弹簧爪。
6、如权利要求 5 所述的外科器械，其中长通道包括弹簧爪下的用于接纳
20 发射装置一部分的沟槽。
7、如权利要求 4 所述的外科器械，其中锁定装置包括一个弹簧偏置塞。
8、如权利要求 4 所述的外科器械，其中锁定装置包括一个弹性连接到长通道的斜钩。

具有用于防止发射的单锁机构的外科钉合装置

5 相关申请

本申请与四个同时申请、具有共同所有人的待审申请相关，每件申请在此作为整体通过引证被引入本申请中，这四个申请分别是：

(1) Frederick E.Shelton IV, Mike Setser 和 Bruce Weisenburgh 的“具备用于未闭合砧板的发射锁的外科钉合器械”；

10 (2) Frederick E.Shelton, Mike Setser 和 Brian J. Hemmelgam 的“具备分离且不同的闭合和发射系统的外科钉合器械”；

(3) Frederick E.Shelton IV, Mike Setser 和 Bruce Weisenburgh 的“具备储钉筒用尽时锁定的外科钉合器械”；

15 和 (4) Frederick E.Shelton IV, Mike Setser 和 Bruce Weisenburgh 的“组合 E 形梁发射机构的外科钉合器械”。

技术领域

本发明一般涉及一种外科钉合器械，该外科钉合器械在切割钉线之间的组织时在组织上施加多行钉线，具体而言，本发明涉及钉合器械的改进以及涉及
20 构形这种钉合器械的各种部件的处置的改进。

背景技术

现有技术中，外科钉合装置同时纵向切割组织并且在切口的相反一侧施加多行钉线。如果这些器械将用于进行腹腔镜检查和内窥镜检查时，则通常包括
25 一对能够进出套管通道的协作夹钳部件 (jaw member)。其中一个夹钳部件容纳一个横向布置至少两排钉的储钉筒。另一个夹钳部件限定一砧板，该砧板具有与隼钉筒中的钉排对齐的钉成形凹穴。这些器械包括许多往复作用的楔子，这些楔子在受驱动向远处移动时穿过储钉筒中的开口，并与支撑钉的驱动器啮合，以便有效地朝向砧板发射钉。

30 美国专利 US5465895 描述了适用于内窥镜检查的外科钉合器的例子，该

装置有利之处是提供了不同的闭合和发射。因而，医师可在发射装置之前先闭合组织上的夹钳单元以定位组织。一旦医师确定夹钳单元恰当地夹住了组织就可发射钉合装置以切割和钉合组织。切割和钉合同时进行可以避免在用不同的，只能分别进行切割或钉合的外科工具进行这样的操作时出现的繁琐。

5 为外科钉合器配备一个可重复利用的端部动作器通常是有益的。例如，一个患者可能需要进行一系列切割和钉合操作。为每次操作都更换整个端部动作器是不经济的。对于在重复操作中造得结实而耐用的端部动作器尤其如此。为实现这一点，在外科钉合器的每一次操作之前把储钉筒安装到端部动作器中。因此，每次使用之后只废弃很少的外科用钉。

10 尽管储钉筒有许多优点，还希望在未发射的储钉筒安装之前防止疏忽间发射钉合装置。否则，就可能在没有钉来减少失血时就切割组织。

特别希望可以通过一种可靠的方式来防止这种疏忽间发射钉合装置的情况出现，这种方式不受介入故障影响。进一步讲，为便于制造和安装，还希望用最少的部件来构成锁定装置。

15 所以，需要研制一种改进的外科钉合和切割器械，当储钉筒未安装时，或储钉筒中的钉已组用尽时，该器械不能进行发射（即切割和钉合）动作。

发明内容

20 本发明克服现有技术的上述缺陷或其它不足，提供一种储钉筒未安装或者用尽时防止发射外科钉合和切开装置的单锁机构。特别是，单锁机构在不同时进行钉合的情况下防止发射栓向远处移动而切割组织。

作为本发明的一个方面，外科器械包括产生发射以发射执行部件的可操纵手部分。该执行部件包括容纳储钉筒并在此处设有发射驱动槽的长通道。发射机构沿纵向与长通道铰合，并包括一横跨发射驱动槽向远处移动储钉筒中的楔形滑板的驱动部件。锁定机构优选定位成以被未发射附近位置的楔形滑板移出，从而允许发射栓发射。当楔形滑板不再处于未发射位置（即用尽或去掉储钉筒）时，锁定机构弹性移入发射驱动槽。处于发射驱动槽中的锁定机构的远近侧变形成允许发射栓的啮合装置回到附近的初始位置，但之后直到未发射的储钉筒安装时一直阻止驱动装置向远处移动。

30 本发明的这些以及其它目的和优点将通过附图和说明书来说明。

附图说明

组合在一起构成该说明书一部分的图阐释了本发明的实施例，并且和上述本发明的综述、下面的实施例具体描述一起用于解释本发明的原理。

图 1 为发射状态的外科钉合和切割器械的部分剖视正面图。

5 图 2 为沿图 1 中 2-2 线横切的外科钉合和切割器械的端部动作器正面详图。

图 3 为图 2 中外科钉合和切割器械的发射栓的放大正面图。

图 4 为图 2 中外科钉合和切割器械的发射栓放大的前视图。

图 5 为图 1 中外科钉合和切割器械可选择的端部动作器的横切正面详图，该端部动作器有一个缺少防止端部动作器收缩的中销的发射栓。

10 图 6 为处于未夹持，未发射（“启动”）状态并移去左侧面以显示内部组成的，图 1 中外科钉合和切割器械近端的手柄部分的正面图。

图 7 为图 1 中外科钉合和切割器械近端的手柄部分的透视分解图。

图 8 为处于关闭（“夹持”）状态并移去左侧面以显示内部组成的，图 1 中外科钉合和切割器械近端的手柄部分的正面图。

15 图 9 为处于钉合和切割（“发射”）状态并移去左侧面以显示内部组成的，图 1 中外科钉合和切割器械近端的手柄部分的正面图。

图 10 为图 1 中外科钉合和切割器械远端的端部动作器的等大图，其中砧板处于上或开的状态，以显示储钉筒和发射栓切削沿。

图 11 为图 1 中外科钉合和切割器械的执行部分的等大分解图。

20 图 12 为图 1 中外科钉合和切割器械远端的端部动作器的等大图，其中砧板处于上和开的状态，储钉筒被切去大部分，以显示作为示例的单个钉驱动器和一对纤维驱动器，并且楔形滑板抵着发射栓在中销处于发射状态的。

图 13 为图 1 中外科钉合和切割器械在远端的等大图，其中砧板处于上和开的状态，储钉筒被完全移走并移去部分长通道，以显示发射栓的最低端。

25 图 14 为表示图 1 中外科钉合和切割器械处于关闭状态时砧板、长通道和储钉筒之间机械关系的截面的正面图，此截面通常沿着图 10 中 14-14 线切开，以显露楔形滑板、钉驱动器和钉，并且还显示了沿着纵向中心线的发射栓。

图 15 为储钉筒和发射栓处于发射状态的外科钉合和切割器械的端部动作器沿着图 10 中 15-15 线的截面图。

30 图 16 为表示发射栓、长通道、楔形滑板、钉驱动器、钉和储钉筒之间交

叉关系的沿着图 15 中 16-16 线的截面图。

图 17 为图 1 中外科钉合和切割器械沿着处于半闭未闭夹持着组织的端部动作器的纵向中心线的正面图。

图 18 为图 1 中外科钉合和切割器械处于关闭或夹持状态的部分剖面正视图。

图 19 为图 1 中沿着外科钉合和切割器械处于关闭或夹持状态,组织适当压缩时其远端中心线部分的正面图。

图 20 为图 1 中外科钉合和切割器械处于半发射状态时的部分截面图。

图 21 为图 1 中外科钉合和切割器械处于半发射状态时其远端中心线部分截面的正视图。

图 22 为图 1 中外科钉合和切割器械处于完全发射状态时的部分截面图。

图 23 为沿着图 1 中外科钉合和切割器械处于完全发射状态时其远端中心线部分截面图。

图 24 为图 1 中被部分切去以显露储钉筒体和与发射栓中销的单锁装置啮合的长通道远视剖视图。

图 25-28 为图 24 中单锁装置、储钉筒和发射栓的详细横截面图,依次为:图 25 为处于负载和未发射状态的储钉筒,图 26 为处于发射状态的储钉筒,图 27 为发射栓正处于缩进状态的用尽的储钉筒,图 28 为发射栓已经完成缩进的用尽的储钉筒。

图 29 为图 24 中还包括锁道的单锁装置。

图 30 为当储钉筒缺失时图 1 中长通道的底部剖视图,其中被部分切去,以显示另一个推动发射栓中销的单锁装置。

图 31-34 为图 30 中单锁装置的详细横截面图,依次为:图 31 为处于负载和未发射状态的储钉筒,图 32 为正在发射的储钉筒,图 33 为发射栓正在收缩的用尽的储钉筒,图 34 为发射栓已经完成发射的用尽的储钉筒。

具体实施方式

参见附图,其中相同的标号代表相同的部件,图 1 和图 2 描述了能够显示本发明独特优点的外科钉合和切割器械 10。外科钉合和切割器械 10 配合端部动作器 12,所述端部动作器具备 E 形梁发射装置(“发射栓”)14,其有效地

控制该端部动作器 12 的间距。特别是，长通道 16 和枢轴活动的砧板 18 彼此隔开，以确保进行有效的钉合和切割。如果钉合和切割器械不能利用单锁机构就钉合，不会发生发射（即切割和钉合），这将进行详细描述。

5 外科钉合和切割器械 10 包括连接执行部件 22 的手柄部分 20，执行部件 22 还包括一个轴 23，该轴远端为端部动作器 12。手柄部分 20 包括一个枪柄 24，医师朝向该枪柄轴向牵拉闭合扳手 26，使砧板 18 朝向端部动作器 12 的长通道 16 夹持或闭合。发射扳手 28 和闭合扳手 26 相比更向外，医师轴向牵拉发射扳手 28，从而钉合和切割夹持在端部动作器中的组织。

本文中“近”和“远”的描述是以装置手柄作为参照点。这样，端部动作器 12 相应于较近的手柄部分 20 位于远处。为简便和清楚起见，附图中使用词语如“垂直”和“水平”。然而，使用中外科器械有许多方位，上述这些词语并非是绝对和起限定作用的。

首先驱动闭合扳手 26。当医师认为端部动作器 12 处于合适位置时，就向后拌动闭合扳手 26 至枪柄 24 附近的完全闭合、关锁位置。接着驱动发射扳手 28。当医师不再加压时，发射扳手 28 弹回。当向操作装置 20 的近端按下松开键 30 时，锁定的闭合扳手 26 被松开。

闭合套 32 封合框架 34，框架 34 又封合由发射扳手 28 定位的发射驱动件 36。框架 34 把手柄部分 20 连向端部动作器 12。如前所述，随着闭合扳手 26 把闭合套 32 拉近，砧板 18 弹开，轴向离开长通道 16 并移向闭合套 32 附近。

20 长通道 16 接纳响应于发射栓 14 的储钉筒 37，把钉压入通道，从而与砧板 18 相接触。显然，尽管此处描述的是优选采用易于更换的储钉筒 37，永久固定于长通道 16 上或与之为一体的储钉筒 37 也符合本发明的要求，例如在每次发射后端部动作器 12 的大部分被替换。

25 E-形梁发射机构（E-Beam Firing Mechanism）

参见图 2-4，发射栓 14 包括三个垂直隔开的销，它们可控制端部动作器 12 间距。上销 38 进入位于砧板 18 和长通道 16 之间在轴附近的砧板凹穴 40。如果砧板 18 闭合，装置发射时，上销 38 沿着在砧板 18 中延伸的纵向砧板槽 42 中向远移动。上销 38 施加的向下的力克服了砧板 18 中的任何微小向上变形。

30 发射栓 14 还包括最下销或发射栓帽 44，它们向上连接长通道 16 中的通

道槽 45, 因而配合上销 38, 在过多的组织被砧板和长通道夹住时, 砧板 18 和长通道 16 之间的距离减少。

发射栓 14 优选包括一个中销, 该中销穿过形成于储钉筒 37 的下部表面和长通道上表面的发射驱动槽 47, 从而如下所述驱动钉。中销 46 沿长通道 16 滑
5 行, 中销 46 防止端部动作器 12 在其远端被夹住的任何趋势。为阐释中销 46 的好处, 图 5 示出了一个发射栓 14' 缺少中钉的可选择的端部动作器 12'。图 5 中, 端部动作器 12' 在其远端可被夹住, 这将不利于形成预期的钉构造。

参见图 2-4, 位于发射栓 14 上的上针和中针 38、46 之间的切削沿 48 横穿近处储钉筒 37 中的垂直槽 49, 以切削被夹持的组织。发射栓 14 与长通道 16
10 和砧板 18 间的确定位置可以确保有效的切削。

带有选定的储钉筒缝隙的弧形砧板 (Cambered anvil with selected cartridge gap)

E 形梁发射栓 14 提供的确定的纵向间距与内窥镜装置有限的空间相适应。而且, E 形梁发射栓 14 可以组合显示与图 5 中位置相似的远端垂向缺陷的拱
15 形的砧板 16。甚至对为适应内窥镜装置有限尺寸而减少厚度的砧板 16, 拱形的砧板 16 也可以有利的帮助达到端部动作器 12 中预期的空隙。

E 形梁发射栓 14 还可射出更多的钉, 利用不同的储钉筒。例如, 医师可选择能产生 0.02mm 组织间隙的灰色储钉筒, 产生 0.04mm 组织间隙的白色储钉筒, 产生 0.06mm 组织间隙的蓝色储钉筒, 或者产生 0.10mm 组织间隙的绿
20 色储钉筒。每一个储钉筒的垂向高度和钉的长度一起连同整个楔形滑板 (下文详述) 预先确定了组织的期望厚度, 同时砧板 18 被 E 形梁发射栓 14 固定在垂直方向的合适位置上。

双轴手柄 (Two-Axis Handle)

参见图 6-9, 手柄部分 20 包括由聚合材料, 例如玻璃填充的聚碳酸酯铸模而成的第一和第二基部 50 和 52。第一基部 50 上设有许多柱形销 54。第二基部 52 包括许多各个具备六角形开口 58 的延伸单元 56。柱形销 54 容纳于六角形开口 58 中, 两者之间的摩擦力使第一和第二基部 50 和 52 保持在装配中的位置。
25

旋钮 60 具有一个完全贯通的钻孔 62, 以便与执行部件 22 啮合并使其绕
30

纵轴旋转。旋钮 60 包括一个至少伸进钻孔 62 一部分的向内的凸台 64。凸台 64 容纳于闭合套 32 近端部分形成的纵向槽 66 中，以使旋钮 60 的旋转带动闭合套 32 的转动。显然，凸台 64 在框架 34 中进一步延伸，并和发射驱动器 36 的一部分接触，以使两者转动。因此，端部动作器 12（图 6-9 中未示出）随着旋
5 钮 60 而转动。

框架 34 的近端 68 从近处贯穿旋钮 60，并设有与分别从基部 50 和 52 延伸的反向通道紧固件 72 啮合的环槽 70。图中只示出了第二基部 52 的通道紧固件 72。从基部 50，52 延伸的通道紧固件 72 使框架 34 紧固在手柄部分 20 上，使得框架 34 不会相对于手柄部分 20 纵向移动。

10 闭合扳手 26 包含手柄部件 74、传动部件 76 和中间部件 78。钻孔 80 穿过中间部件 78。从第二基部 52 延伸出的柱状支撑件 82 穿过钻孔 80，以把闭合扳手 26 轴向固定在手柄部分 20 上。从第二基部 52 延伸出的柱状支撑件 83 穿过发射扳手 28 的钻孔 81，以把发射扳手 26 轴向固定在手柄部分 20 上。柱状支撑件 83 内设有六角开口 84，以容纳由第一基部 50 延伸出的紧固销（未示出）。

15 闭合轭架 86 罩于手柄部分 20 中以在其中往复运动，并用于在闭合扳手 26 和闭合套 32 之间传递运动。由第二基部 52 延伸出的支撑件 88 和由闭合轭架 86 中的凹槽 89 延伸出的紧固件 72 共同支撑手柄部分 20 中的闭合轭架 86。

闭合套 32 的近端 90 设有嵌入闭合轭架 86 远端 96 处凹槽 94 内的凸缘 92。闭合轭架 86 的近端 98 具有与闭合扳手 26 的传动部件 76 啮合的齿条 100。当
20 闭合扳手 26 移向手柄部分 20 的枪柄 24 时，闭合轭架 86 以及闭合套 32 向远处移动，压缩就近偏向闭合轭架 86 的弹簧 102。如下面要讨论的，闭合套 32 向远处的移动导致砧板 18 轴向远移到端部动作器 12 的长通道 16，并且就近移动造成闭合。

与发射扳手 28 的接合表面 128 相互作用的前表面 130 使得闭合扳手 26 向
25 前偏至发射状态。绕销 106 轴向上移至手柄部分 20 后部的第一夹钩 104 制止发射扳手 28 向枪柄 24 移动，直到闭合扳手 26 受夹持处于关闭状态。钩 104 通过啮合发射扳手 28 中的锁定销 107 限制发射扳手 28 的移动。钩 104 还与闭合扳手 26 相接触。特别是，钩 104 向前的突起 108 与闭合扳手 26 的中间部件 78 上的部件 110 啮合，部件 110 由钻孔 80 向外延伸到操作部件 74。钩 104 偏
30 向接触闭合扳手的部件 110 并通过弹簧 112 与发射扳手 28 中的锁定销 107 啮

合。按下闭合扳手 26 时, 钩 104 上移至后部, 同时压缩钩 104 的后部突起 114 和松开键 30 的前部突起 116 之间布置的弹簧 112。

当铰架 86 响应闭合扳手 26 的近移而远移时, 松开键 30 的上闩臂 118 沿着铰架 86 的上表面 120 移动, 一直到落入处于铰架 86 近端下部的向上布置的
5 沟槽 122 中。如图 8, 弹簧 112 把松开键 30 推出, 使上闩臂 118 向下轴向旋转与向上的沟槽 122 啮合, 以此把闭合扳手 26 锁定在组织夹持状态。

把松开键 30 向内按可使得闩臂 118 从沟槽 122 中移出, 以松开砧板 18。具体而言, 上闩臂 118 绕第二基部 52 的销 123 轴向上移。之后铰架 86 可以响应于闭合扳手 26 的回移向远处移动。

10 发射扳手恢复弹簧 124 布置在手柄部分 20 中, 其一端与第二基部 52 的销 106 相连, 另一端与发射扳手 28 的销 126 相连。发射恢复弹簧 124 对销 126 施加一个回复力, 以把发射扳手 28 向偏离手柄部分 20 的枪柄 24 的方向移动。使发射扳手 28 的接合面 128 偏向闭合扳手 26 的前表面 130 也使得闭合扳手 26 偏离枪柄 24。

15 闭合扳手 26 向枪柄 24 移动时, 闭合扳手的前表面 130 与发射扳手的接合表面 128 啮合, 使得发射扳手 28 处于“发射”位置。处于发射位置时, 发射扳手 28 与枪柄 24 成约 45 度角。钉发射后, 弹簧 124 把发射扳手 28 恢复到初始位置。在发射扳手恢复移动过程中, 其接合表面 128 按向闭合扳手 26 的前表面 130, 使得闭合扳手 26 恢复到初始位置。由第二基部 52 延伸的限制器 132
20 阻止闭合扳手 26 转离初始位置。

外科钉合和切割器械 10 还包括往复部件 134, 倍增器 136 和驱动器 138。往复部件 134 由执行部件 22 (图 6-9 中未示出) 中的楔形滑板和金属驱动棒 140 组成。

驱动器 138 包括第一和第二齿条 141 和 142。第一沟槽 144 位于第一和第二齿条 141 和 142 之间的驱动器 138 上。在发射扳手 28 往复移动过程中, 发射扳手 28 上的齿 146 与第一沟槽 144 啮合, 以在钉发射后把驱动器 138 恢复至其初始位置。第二沟槽 148 位于金属驱动棒 140 的近端, 用以把金属驱动棒 140 锁定在处于未发射状态的松开键 30 的上闩臂 118 上。
25

倍增器 136 包括第一和第二一体式小齿轮 150 和 152。第一一体式小齿轮
30 150 与金属驱动棒 140 上的第一齿条 154 啮合。第二一体式小齿轮 152 与驱动

器 138 上的第一齿条 141 啮合。第一一体式小齿轮 150 具备第一直径，第二一体式小齿轮 152 具备小于第一直径的第二直径。

图 6、8 和 9 分别描绘了处于初始（打开并未发射）状态、夹持（合上并未发射）状态和发射状态的手柄部分 20。发射扳手 28 具备齿部 156。齿部 156 与驱动器 138 上的第二齿条 142 啮合，这样发射扳手 28 的运动使得驱动器 138 在图 8 所示的第一驱动位置和图 9 所示的第二驱动位置之间来回运动。为防止组织夹持之前钉发射，松开键 30 上的上闩臂 118 与驱动器 138 上的第二沟槽啮合，从而如图 6 所示金属驱动棒被锁定在最近的位置。当上闩臂 118 落入沟槽 122 中时，如图 9 所示上架臂 118 不与第二沟槽 148 啮合，使得金属驱动棒 140 向远处移动。

因为驱动器 138 上的第一齿条 141 和金属驱动棒 140 上的齿条 154 与倍增器 136 啮合，发射扳手 28 的移动使得金属驱动棒 140 在图 8 中的第一往复位置与图 9 中的第二往复位置之间往复运动。由于第一小齿轮 150 的直径大于第二小齿轮 152 的直径，倍增器 136 移动往复部件 134 的距离大于发射扳手 28 移动驱动器 138 的距离。第一和第二小齿轮 150 和 152 的直径可以变化，以使发射扳手 28 的行程和移动发射扳手 28 所需的力变化。

显然，手柄部分 20 是示意性的，并可采用其它传动机构。例如，可以通过自动装置来实现闭合和发射。

20 分别进行闭合和发射的端部动作器

图 10-16 详细描述了外科钉合和切割装置 10 的端部动作器 12。如上所述，手柄部分 20 分别进行发射端部动作器 12 的闭合和发射。端部动作器 12 最好可以分别进行闭合和发射（即钉合和切割）。此外，端部动作器 12 有这种能力，确保在医师定位和夹持组织后的发射过程中保持闭合位置。通过在组织被夹持部分不足时确保足够的空间以及在过多的组织被夹持时增强夹持的方式这两个特征在程序上和结构上增强了外科钉合和切割器械 10 的能力。

图 10 示出端部动作器 12，其中缩回的闭合套 32 使得端部动作器 12 处于打开状态，储钉筒 37 安装在长通道 16 中，因而端部动作器 12 处于发射位置。在砧板 18 的一个下表面 200 上，许多钉合槽 202（stapling forming pocket）排列成与储钉筒 37 的上表面 206 的许多储钉筒口 204 对应。发射栓 14 位于其近

处位置，这时上销 38 以不干扰的方式与砧板凹穴 40 对齐。砧板凹穴 40 如图所示与砧板 18 中的纵向砧板槽 42 相通。发射栓 14 远处的切削沿 48 与储钉筒 37 的垂向槽 49 对齐并从中凸出来，因而使得能够取走用尽的储钉筒并插入未发射的卡入纵向通道 16 的储钉筒。具体而言，储钉筒 37 的伸展部分 208、210
5 与长通道 16 的凹槽 212、214（图 12 所示）啮合。

图 11 为外科钉合和切割器械 10 的执行部件 22 的分解图。所示的储钉筒 37 由筒体 216、楔形滑板 218、单双驱动器 220、钉 222 和筒托盘 224 组成。组装后筒托盘 224 支撑楔形滑板 218、单双驱动器 220 和筒体 216 中的钉 222。

具有与储钉筒 37 为一体的楔形滑板 218 与把凸轮系统表面组合在发射栓
10 上相比有更多种灵活的设计选择。例如，可以选取许多不同的储钉筒用在装置 10 上，而每个储钉筒具备不同的钉排列方式，这样每个储钉筒具备独特的楔形滑板，其形状使得可在驱动钉 222 的同时与发射栓 14 的中销 46 接触。另如，一体的楔形滑板 218 提供了采用多种锁定特征的机会，这一点在前述的第一、三个待审申请中有更详细的论述。

15 长通道 16 具有容纳框架 34 的通道锚固部件 228 的附着腔 226，以使端部动作器 12 和手柄部分 20 相连。长通道 16 还具有轴向容纳砧板 18 的砧板轴 232 的砧板凸轮槽 230。包围框架 34 的闭合套 32 包括与近处的砧板部件 236 啮合但远离砧板 18 的砧板轴 232 的远处的键 234，从而使得砧板 18 发射和闭合。如图所示发射驱动器 36 如图所示由销 240 与附着于发射连接器 238 的发射栓 14
20 组装在一起，发射栓 14 然后旋转、就近连接在金属驱动棒 140 上。发射栓 14 由插在框架远端的槽轨 239 导向。

特别参见图 12，拆除部分储钉筒 37，以显示诸如刻槽 212、214 的长通道 16 部分和未发射状态下的储钉筒 37 的一些组成部件。特别是，拆除储钉筒体 216（如图 11 所示）。图 12 显示出当推进块 242 接触发射栓 14 的中销 46（图
25 12 中未示出）时处于近处未发射位置的楔形滑板 218。楔形滑板 218 处于与筒托盘 224 上部接触纵向滑动状态，并包括当楔形滑板 218 远移时把单双驱动器 220 上推的楔子 218。支于驱动器 220 上的钉 222（图 12 未示出）也被上推，与砧板 18 上的砧板成形凹穴 202 接触，以形成闭合的钉。图中还描述了长通道 16 中与储钉筒 37 中的垂向槽 49 对齐的通道槽 45。

30 图 13 示出图 12 中的端部动作器 12，其中省略全部储钉筒 37，以显示发

射栓 14 的中部销钉 46, 省略长通道 16 靠近通道槽 45 的部分, 以显示发射栓帽 45。此外, 省略部分轴 23 以显示发射栓 14 的近部。自轴附近的砧板 18 向下突起的一对反向组织限制器 244 在夹持过程中防止组织向上进入端部动作器 12 得过多。

5 图 14 示出发射栓 14 未发射时在组织夹持位置的闭合的端部动作器 12。上部销钉 38 处于砧板凹穴 40 中, 与砧板槽 42 垂直对齐, 以在发射时向远处纵向移动发射栓 14。中部销钉 46 定位成向远处推动楔形滑板 218, 从而使得楔子 228 依次接触并提升双驱动器 220 和各条钉 222, 使之呈与砧板 18 低表面 200 中的钉成形凹穴 202 相接触状态。

10 图 15 示出储钉筒 37 的上表面 206, 其中发射栓 14 处于未发射、近处位置。储钉筒开口 204 布置在储钉筒 37 中的垂直向通道槽 49 的每一侧。

图 16 描绘了轴附近的端部动作器 12, 显示了具备反斜面 246 部件的长通道 16, 其与砧板 18 (图中未示) 的组织限制器 244 组合用于防止组织挤塞端部动作器 12。图中还详细描述了双驱动器 220 及其与钉 222 的关系。

15

外科钉合和切割装置的操作

使用时, 外科钉合和切割装置 10 的使用如图 1、2 和 17-23 所示。图 1-2 所示的装置 10 处于开始状态, 有一个未发射的, 满负载的储钉筒 37 卡入在长通道 16 的远端。扳手 26、28 都向前, 端部动作器 12 发射, 例如把端部动作器 12 通过套管针或其它开口插入体腔后这样的典型状态。如图 17 所示, 随后
20 医师操纵装置 10, 以使将进行钉合和切割的组织处于储钉筒 37 和砧板 18 之间。

参照图 18-19, 然后医师近移闭合扳手 26, 直到处于与枪柄 24 直接相邻的位置, 同时把手柄部分 20 锁定为闭合夹持状态。回缩端部动作器 12 中的发射栓 14 并不阻碍端部动作器 12 的开与关, 而是留在砧板凹穴 40 中。砧板 18
25 闭合夹持时, E 形梁发射栓 14 对齐, 以穿过端部动作器 12 发射。特别是, 上销 38 与砧板槽 42 对齐, 并通过中销 46 和发射栓帽 44 确保长通道 16 与通道槽 45 啮合。

参照图 20-21, 夹持组织后, 医师把发射扳手 28 移近, 使得发射栓 14 向远处移向端部动作器 12。特别是, 中销 46 穿过发射驱动槽 47 进入储钉筒 37,
30 以通过对着砧板 18 的楔形滑板 218 使钉 222 (图 20-21 未示出) 发射。最低销

钉或发射栓帽 44 与中销 46 配合滑动定位发射栓 14 的切削沿 48，以切割组织。两销 44、46 还在砧板 18 的纵向砧板槽 42 中定位发射栓 14 的上销 38，以确保维持在向其远处发射移动的整个过程中砧板 18 和长通道 16 之间的空间。

参照图 22-23，医师继续移动发射扳手 28 直到靠近闭合扳手 26 和枪柄 24。

- 5 因而，钉 222 的所有端头由于和砧板 18 接合而弯曲。发射栓帽 44 止于伸向通道槽 45 远端的发射栓止动块 250 处。切削沿 48 完全横跨组织。松发射射扳手 28 然后按下松开键 30，同时压下闭合扳手 26 以打开端部动作器 12，整个过程结束。

10 缺少/用尽储钉筒时的单锁

如上所述，E 形梁发射栓 14 在切开组织和在切口的每一面成形钉的同时定位端部动作器 12 方面具备特有的能力。参照图 24，阻止发射栓 14 向远处移动就防止了无意间切割组织。单锁机构 270 优选通过阻碍发射栓的中销 46（图 24 中只显示了发射栓的中销）响应于储钉筒 37 缺少或图 24 中描述的储钉筒 37 15 用尽的情况。

特别的，单锁机构 270 表现为处于长通道 16 中的一对弯曲的弹簧爪 272，以响应于两种情况：储钉筒缺少和储钉筒用尽。特别的，当例如移走储钉筒 37 或已经发射储钉筒 37 而没有楔形滑板 218（图 24 为示出）时，弯曲的弹簧爪 272 上升挡住发射栓 14 的中销 46。

- 20 图 25-28 依次描绘了当外科钉合和切割装置 10 发射时的单锁装置 270，具体而言指的是弯曲的弹簧爪 272。在图 25 中，随着楔形滑板 218 按下弯曲的弹簧爪 272，未发射的储钉筒 37 插入长通道 16 中，从而使得储钉筒 37 和长通道 16 之间的发射驱动槽 47 畅通。

- 25 图 26 中，储钉筒 37 开始发射后，楔形滑板 218 和发射栓 14 的中销 46 横向远离弯曲弹簧爪 272，弹簧爪然后弹入发射驱动槽 47 中。

图 27 中，楔形滑板 218 完全驱离至远处不再示出，储钉筒 37 用尽。发射栓 14 向近处回缩。由于弯曲的弹簧爪 272 绕一个更远点旋转，发射栓 14 可以在回缩中绞跨在弯曲弹簧指 272 上，使两者从发射驱动槽 47 中按出。

- 30 图 28 中，发射栓 14 完全回缩碰到一对未受压的弯曲弹簧爪 272，以防止其远移。单锁机构 270 由此被发射，并在移走用尽储钉筒的过程中一直保持发

射状态，直到安装未发射的储钉筒 37。

图 29 描绘了为增强机械强度而优选包括在单锁机构 270 中的锁道 274。一些应用中，为避免损坏弯曲的弹簧爪 272 而防止强烈的发射是有益的。弯曲弹簧爪 272 未按下时，锁道 274 和发射槽相通。而且，锁道 274 朝下向远处倾斜，这样发射栓 14 的中销 46 指向锁道 274 远端处的相邻表面 276，以此使发射栓 14 向远处移进长通道 16' 中。特别是，起始位置处的发射栓 14 移向以 14' 表示的远处较低位置，其中中销 46 移向以 46' 表示的位置。显然，分别移向远处较低位置 38' 和 44' 的上销 38 和下发射栓帽 44 把中销 46 定位成朝向长通道 16，以使中销 46 进入锁道 274。

还可以理解，发射栓 14' 可从锁道 274 轻易回缩。而且，就上销 38' 可在此位置与砧板 18（图 29 中未示出）啮合而言，医师必须回缩发射栓 14'，从而可打开砧板 18 而插入未发射的储钉筒 37，这样发射栓 14 可完全回缩，而且不会阻碍把弯曲的弹簧爪 272 按向未激发的位置。

图 30 描绘了另一种单锁机构 270，这里描述为一对锁钩 280，其相对于通过开口 286 插入长通道 16 中的附着装置 284 而言的远端为斜端头 282 的。斜端头 282 位于长通道 16 中的钩槽 288 上。因此，当未发射的储钉筒 37（图 30 中未示出）的楔形滑板 218 接触每一个斜端头 282 时，斜端头 282 被按入钩槽 288 中，从而为发射栓 14（图 30 只示出了中销）的中销 46 远移以发射储钉筒 37 铺平道路。如图示，为弹性回应于楔形滑板的去掉，细轴 290 使附着装置 284 分别与每一个锁钩 280 的斜端头 282 匹配，在，此处斜端头 282 恢复至阻止驱动槽 47 发射，从而阻碍发射栓回缩的中销 46。

图 31-34 描述了锁钩 280 的操作顺序。图 31 中，储钉筒 37 未发射，因而布置在远处的楔形滑板 218 把斜端头 282 按入钩槽 288 中，这使得如图 32 所示，发射栓 14 的中销 46 可在发射时远移。随着楔形滑板 218 和中销 46 相对于单锁装置 270 远移，斜端头 282 从钩槽 282 中弹出并占据发射驱动槽 47。

图 33 中，发射栓 14 缩回到与锁沟 280 的斜端头 282 接触的那一点。由于斜端头 282 的远端低于斜端头 282 的近端，发射栓 14 的中销 46 停留在斜端头 282 上，如图 34 所示，促使斜端头进入钩槽 288 中，直到中销 46 经过斜端头 282，其中斜端头 282 弹回以阻止中销 46。因此，当以未发射的储钉筒替换用尽的储钉筒 37 时，发射栓 14 受阻不会向远处移动。

尽管通过几个实施例阐述了本发明并详细介绍了实施例，但申请人并不打算以任何方式用这些详细描述来限定所附的权利要求。其余的优点和改动对本领域技术人员而言是显然的。

例如，单锁机构可以由装载弹簧的位于长通道 16 中的塞子组成，此塞子
5 在因楔形滑板 218 而不与钩状或其它的塞子接触时向上移动进入发射驱动槽 47 中。

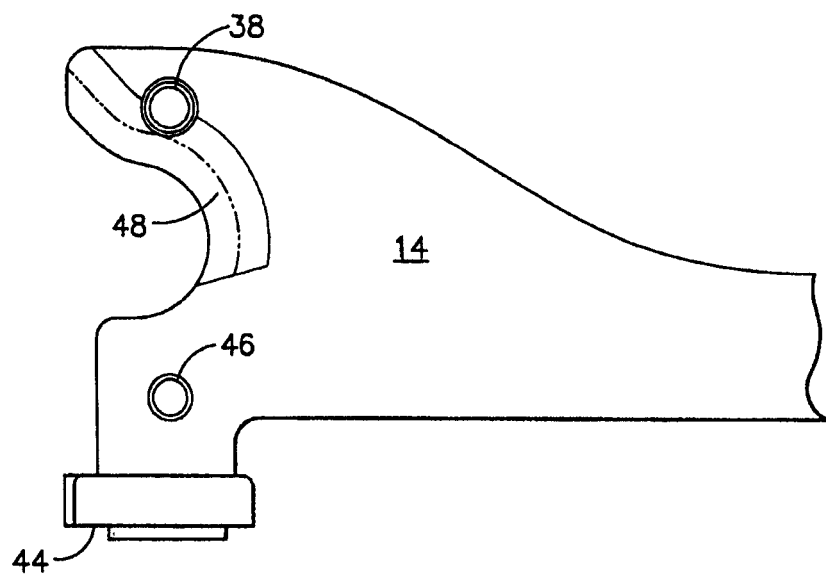


图 3

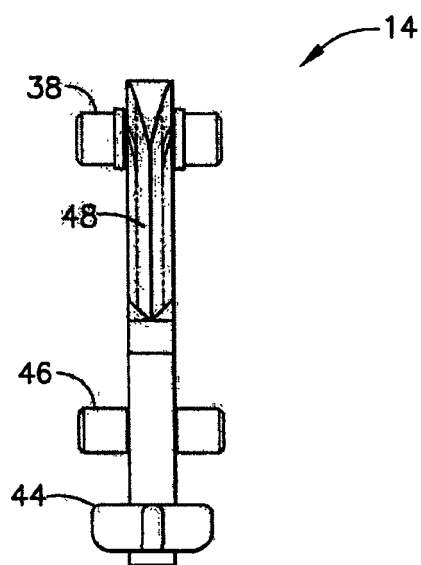


图 4

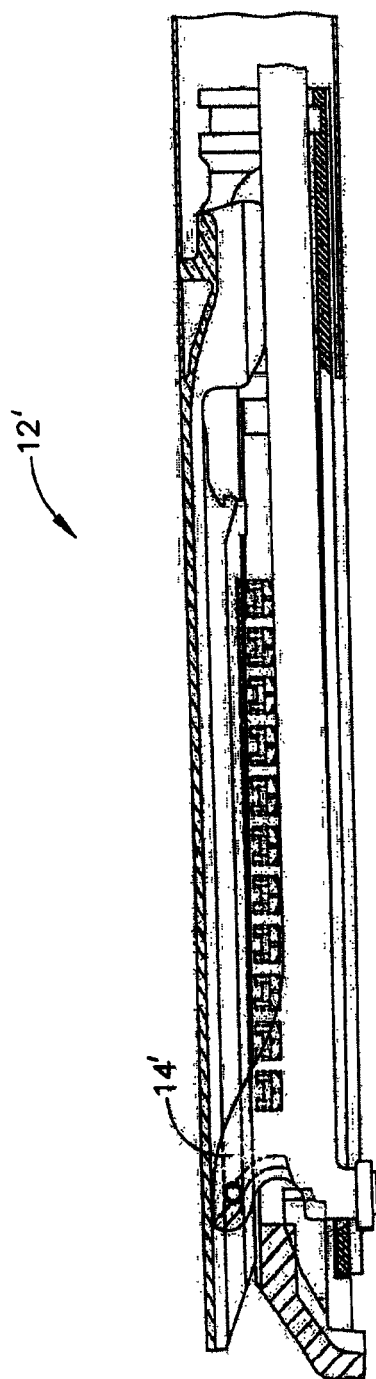


图 5

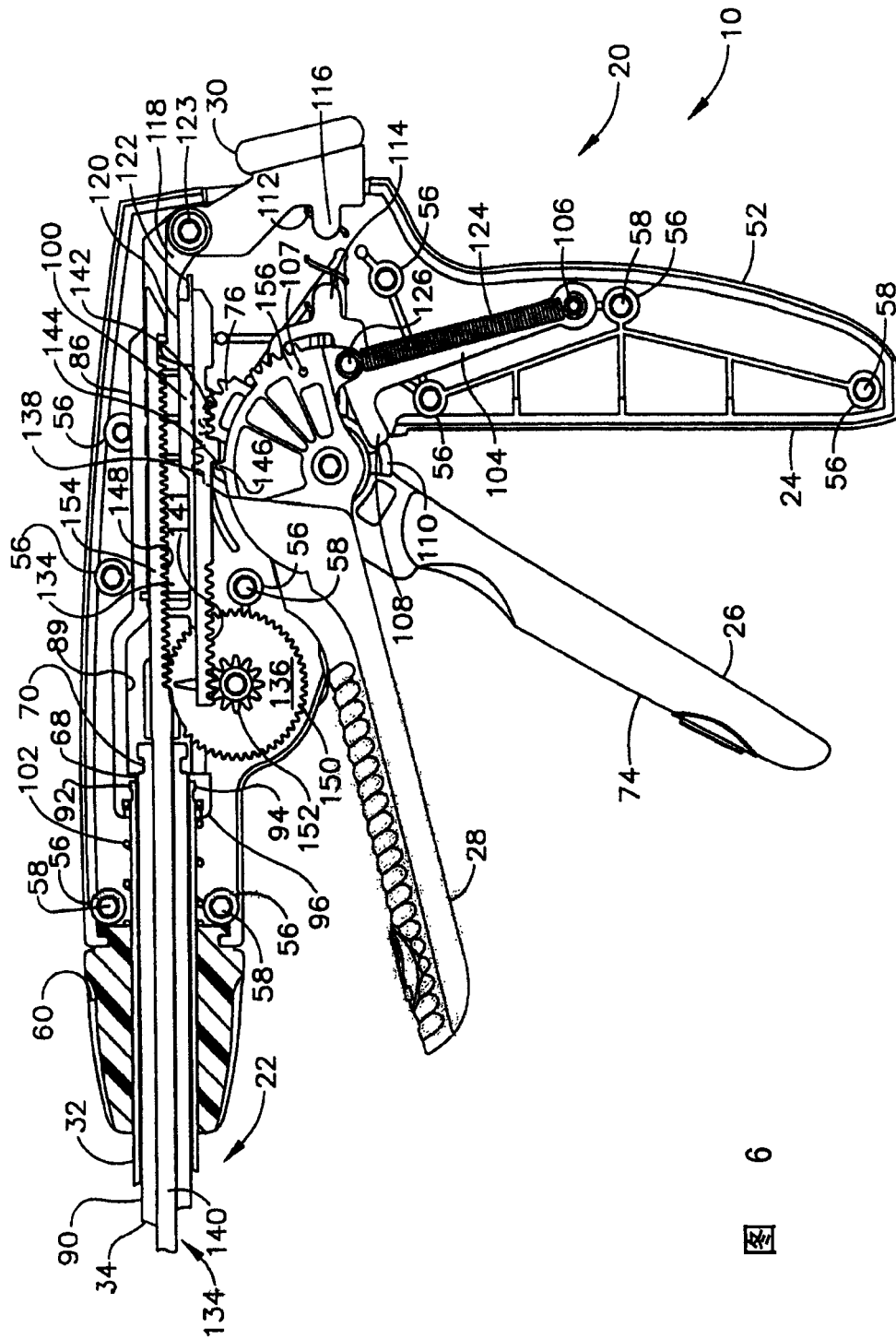


图 6

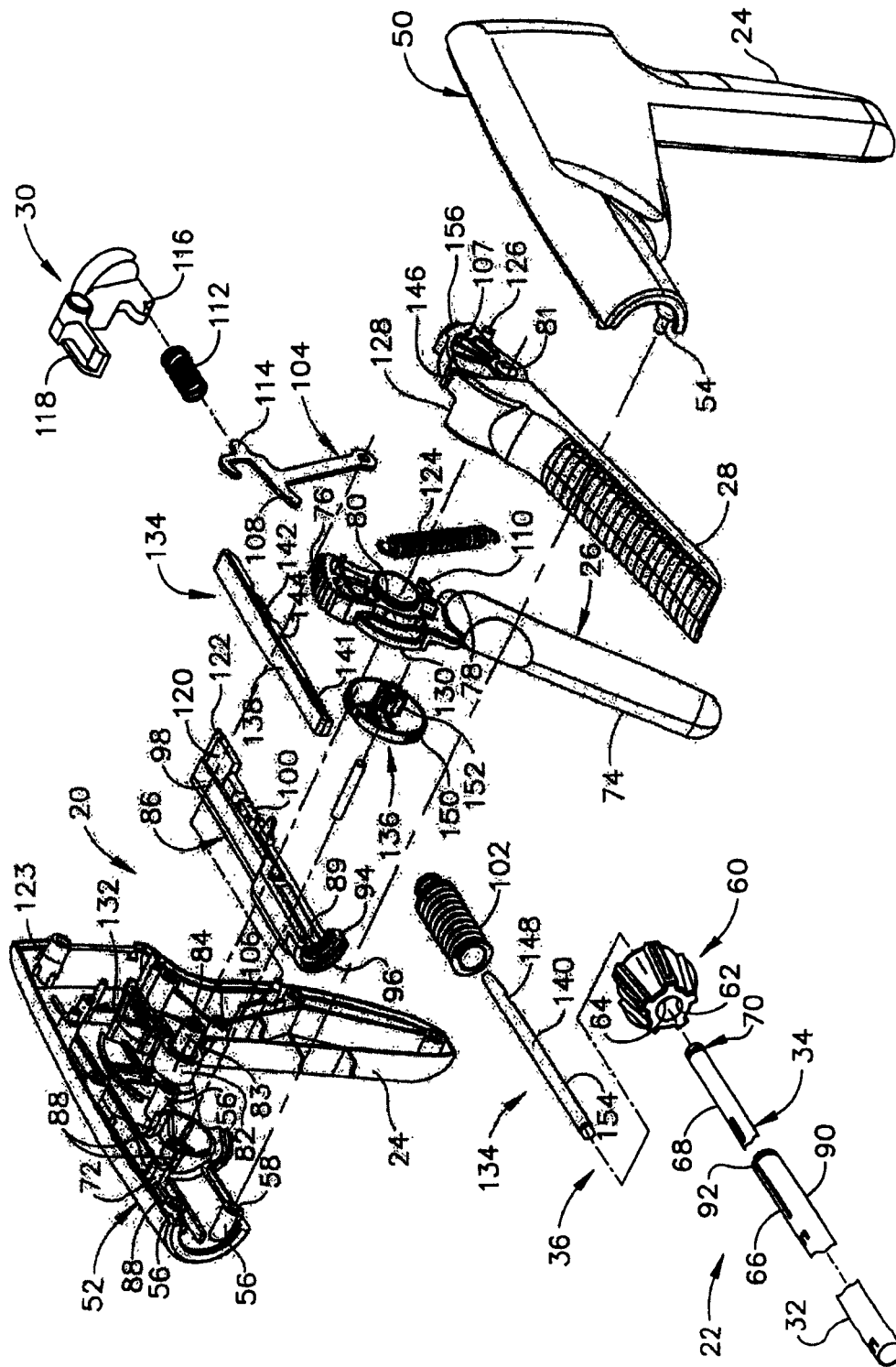


图 7

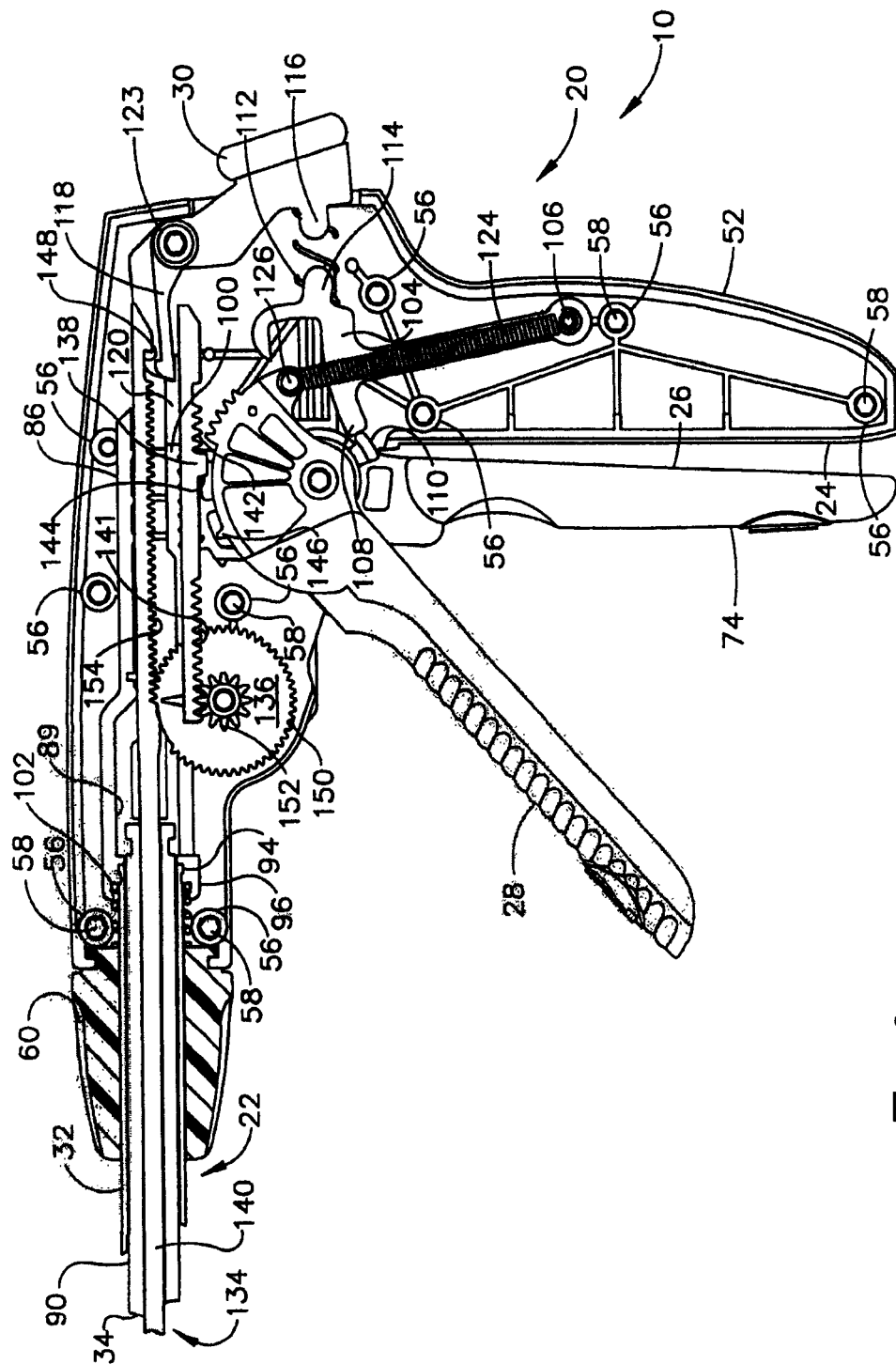


图 8

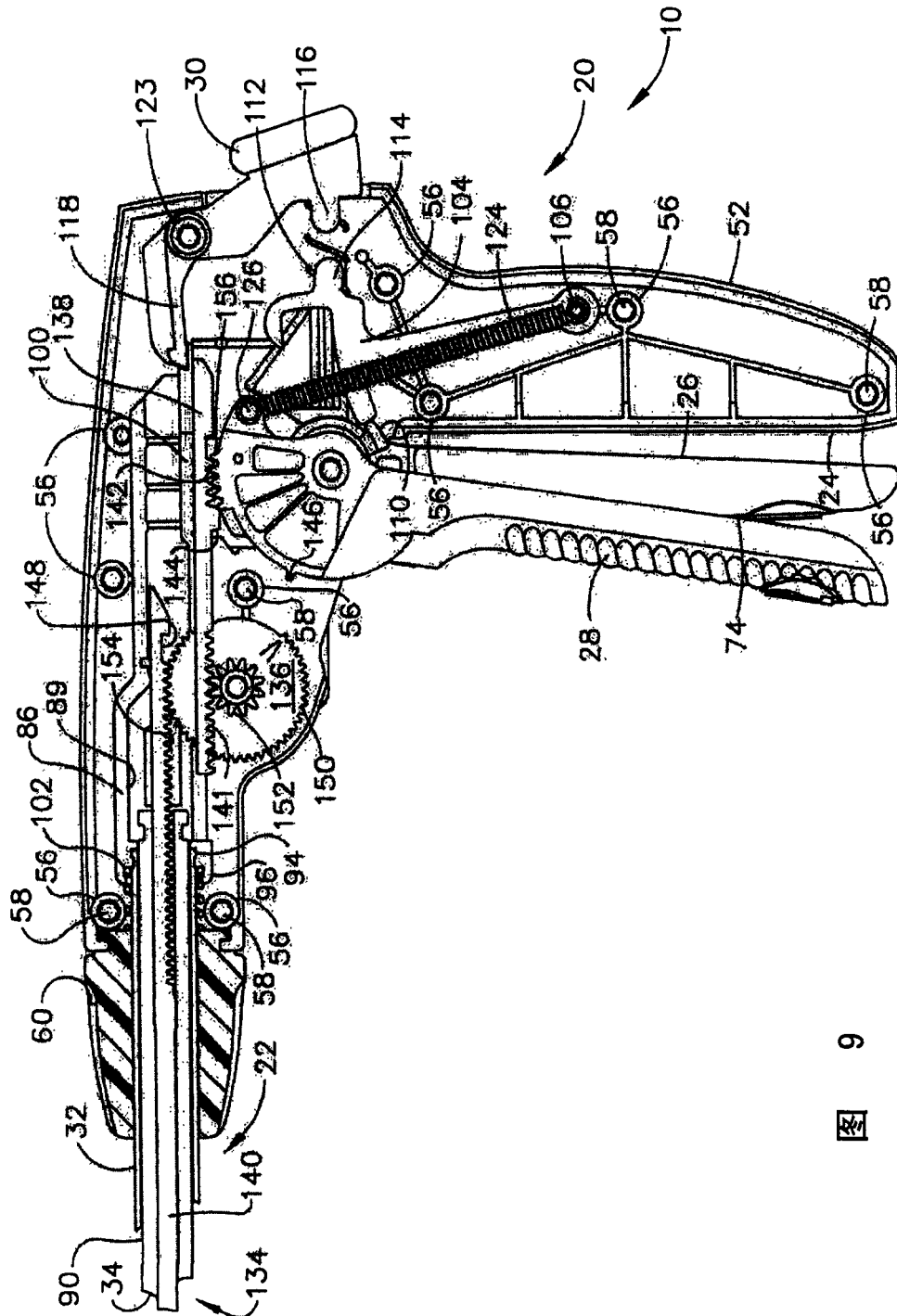


图 9

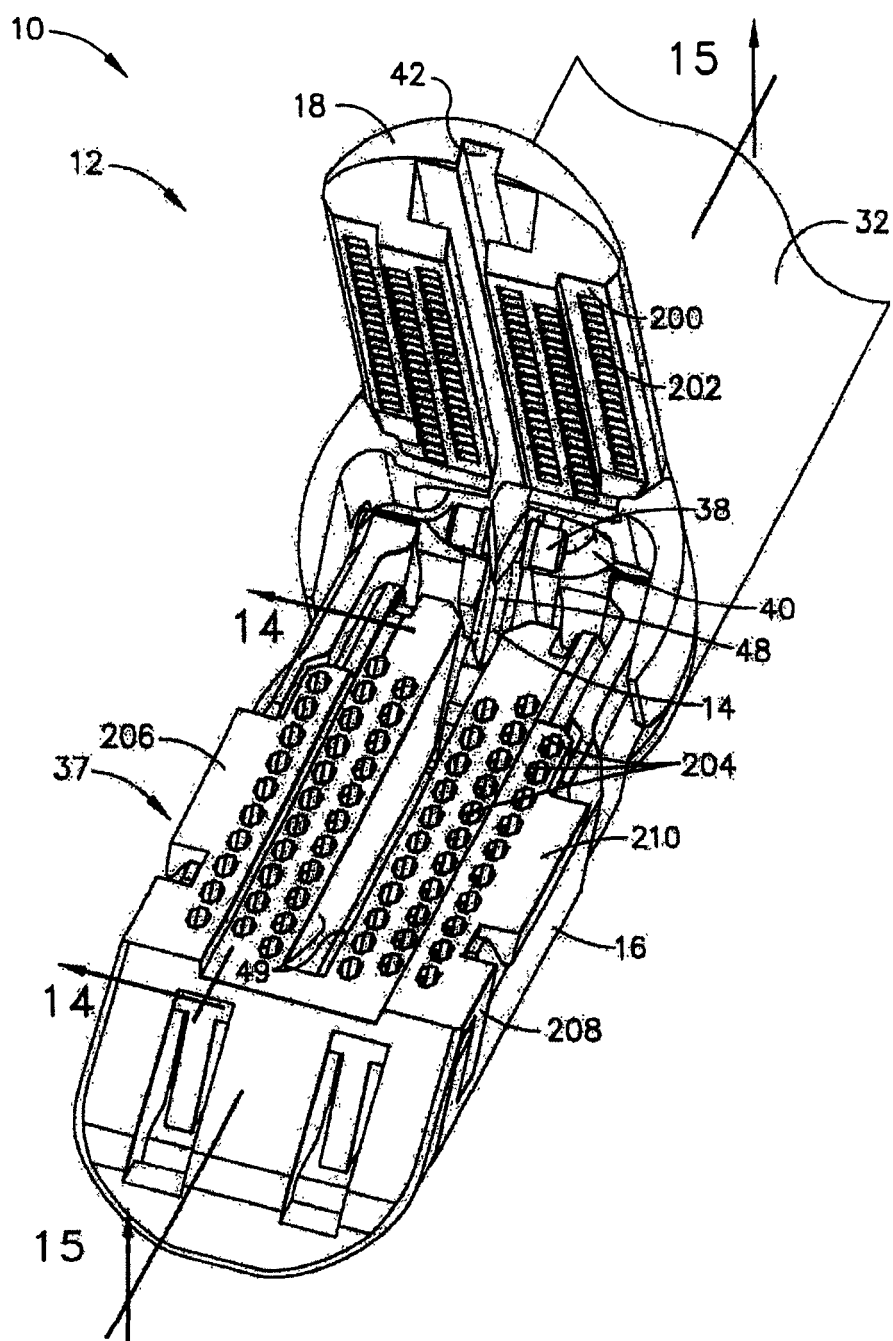


图 10

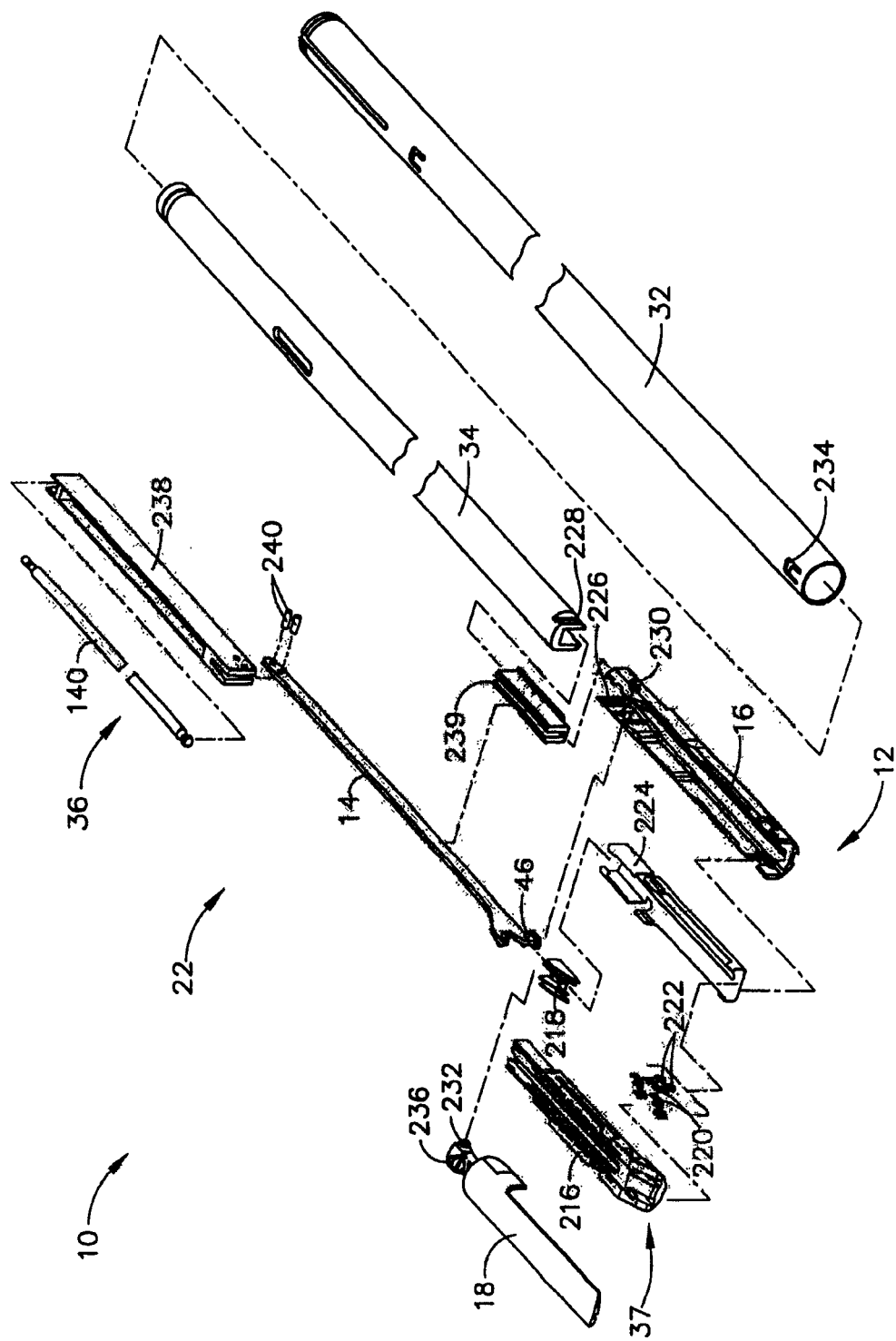


图 11

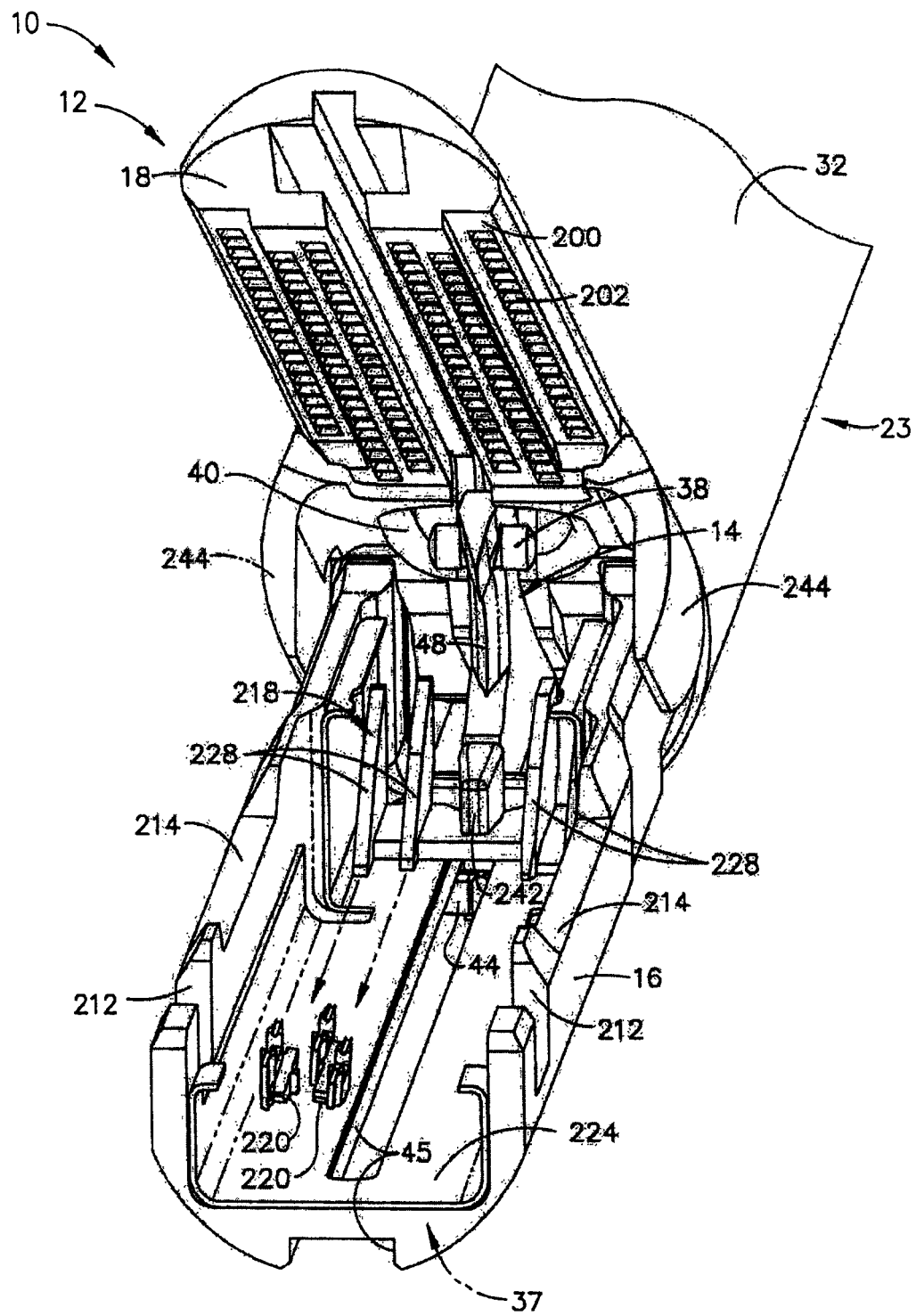


图 12

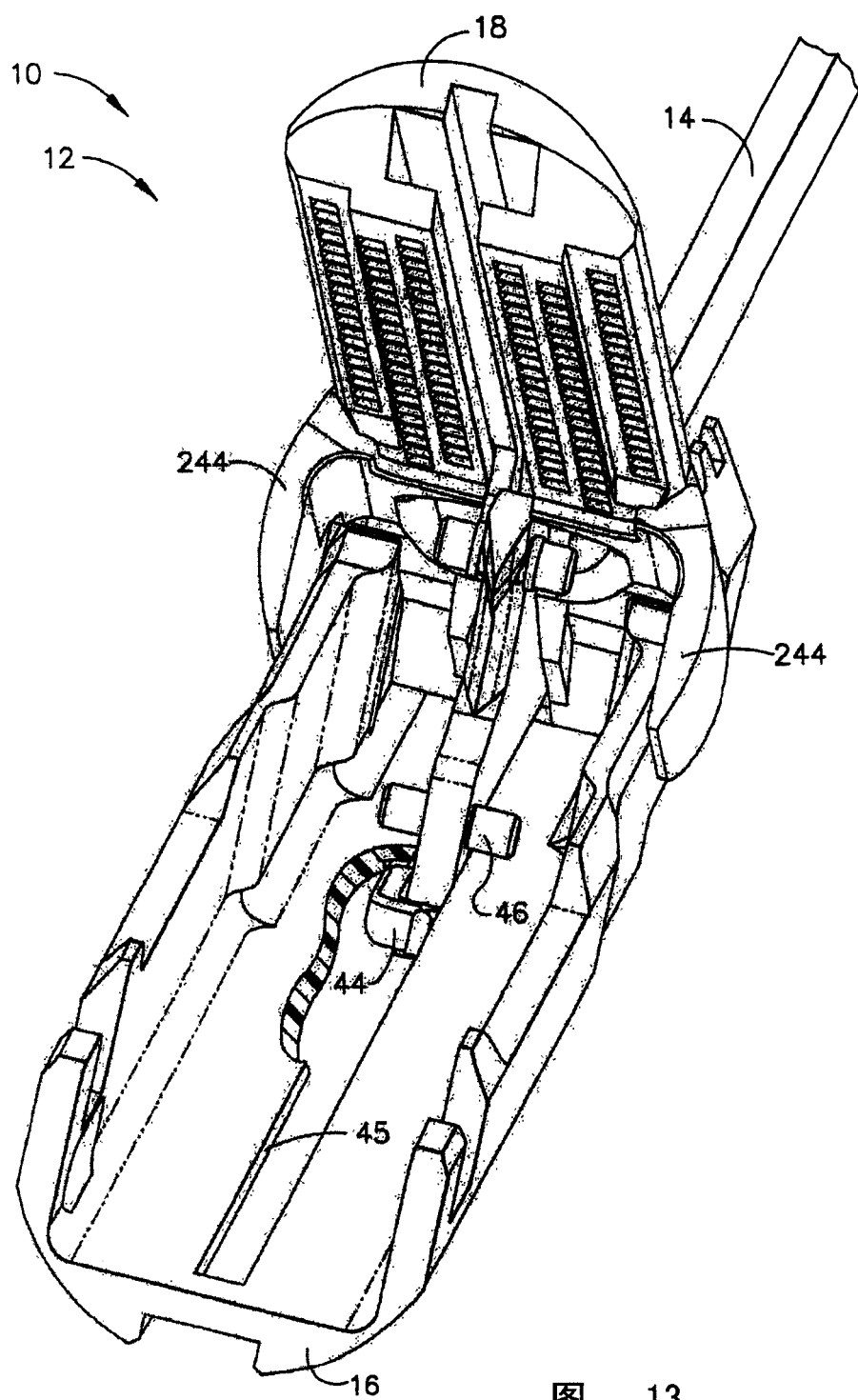


图 13

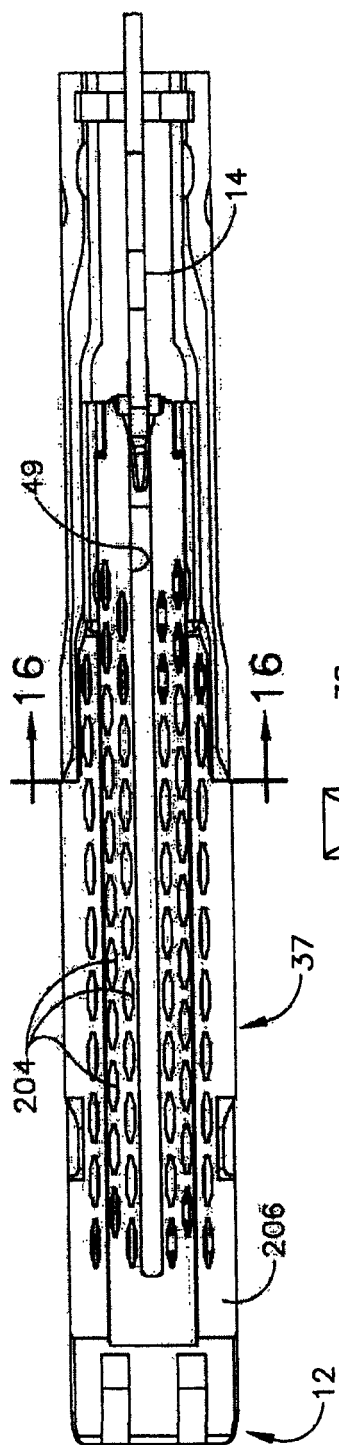


图 15

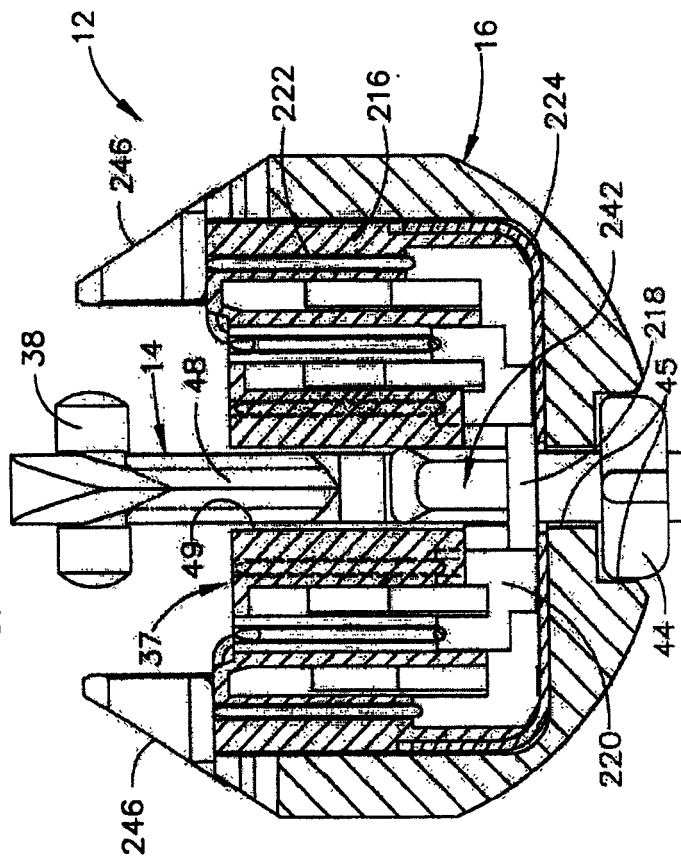


图 16

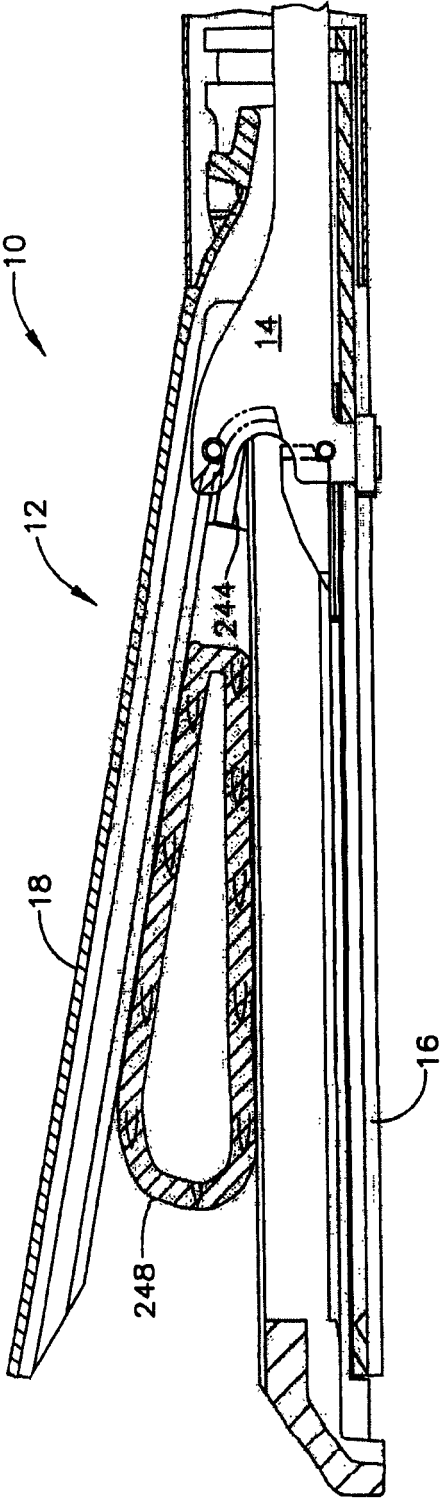
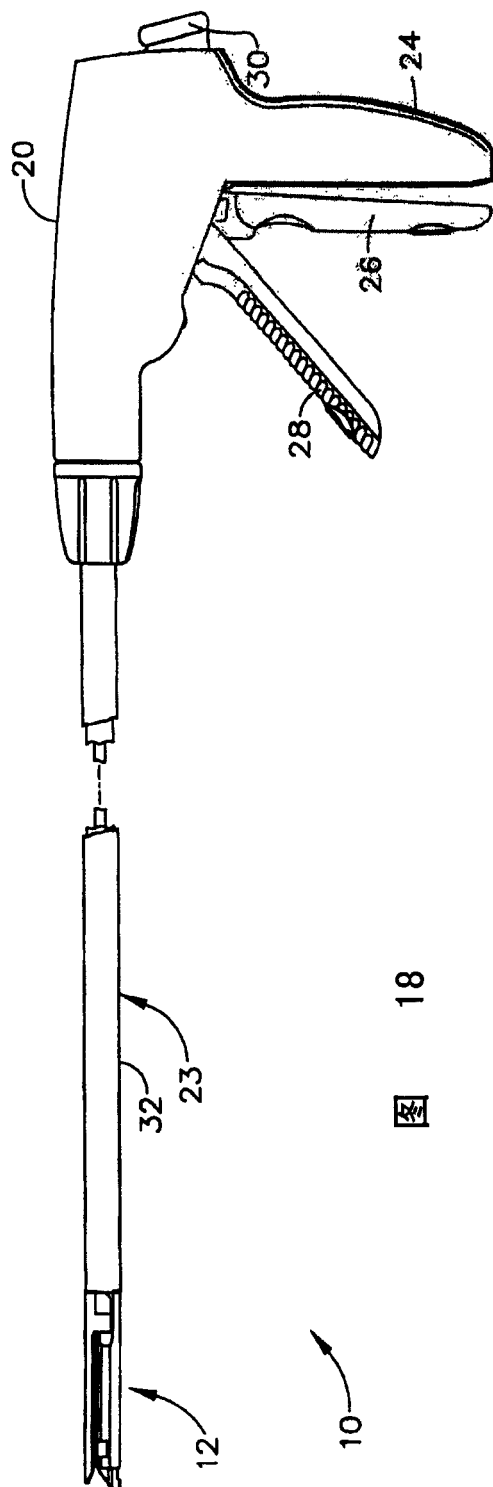
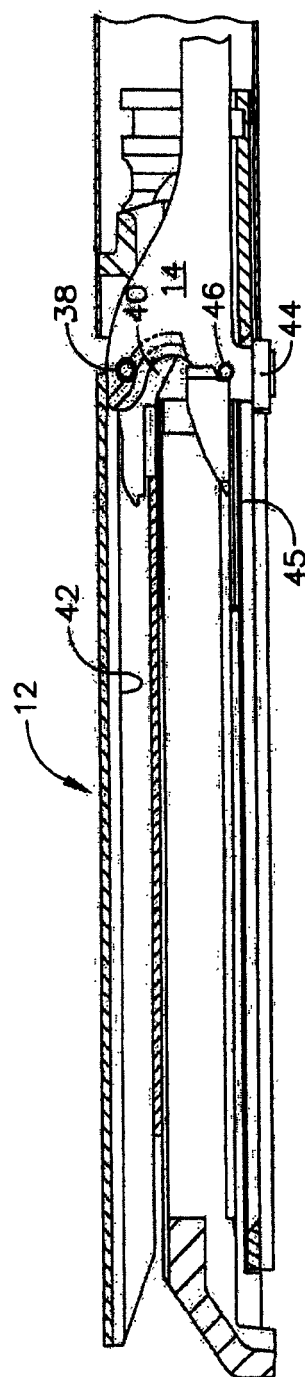


图 17

18
圖

91

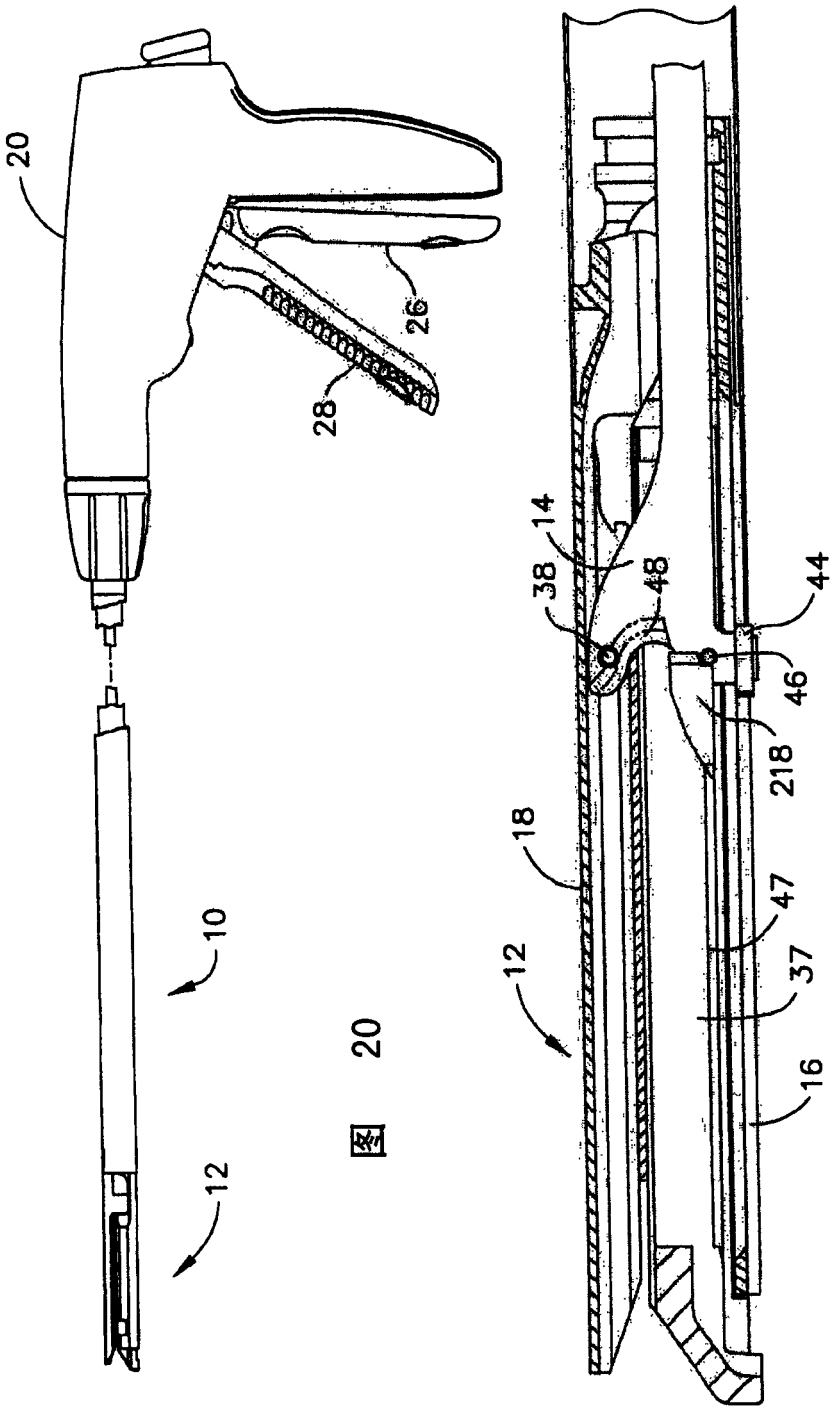


图 20

图 21

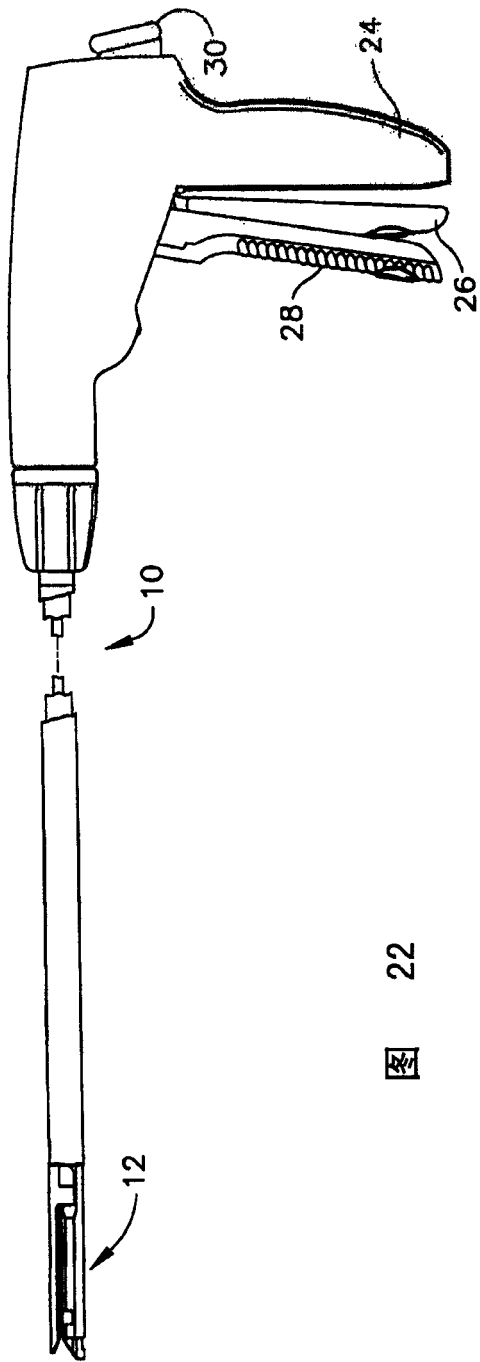


图 22

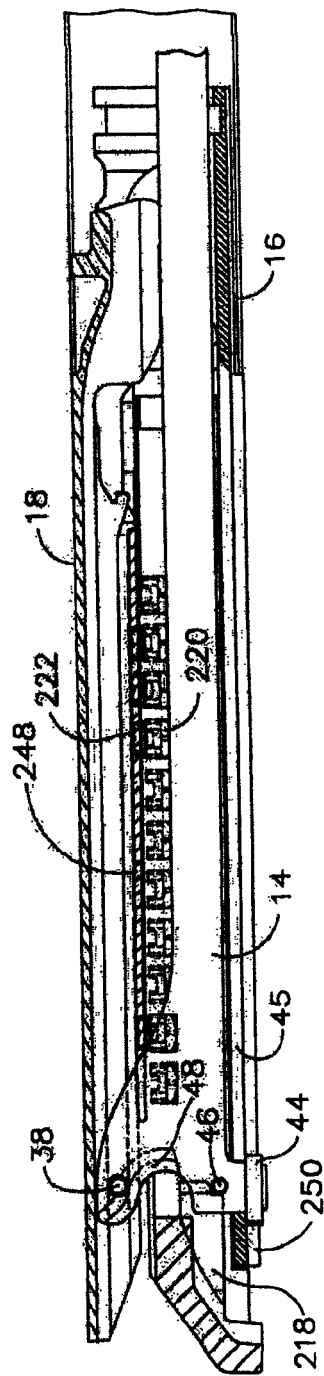


图 23

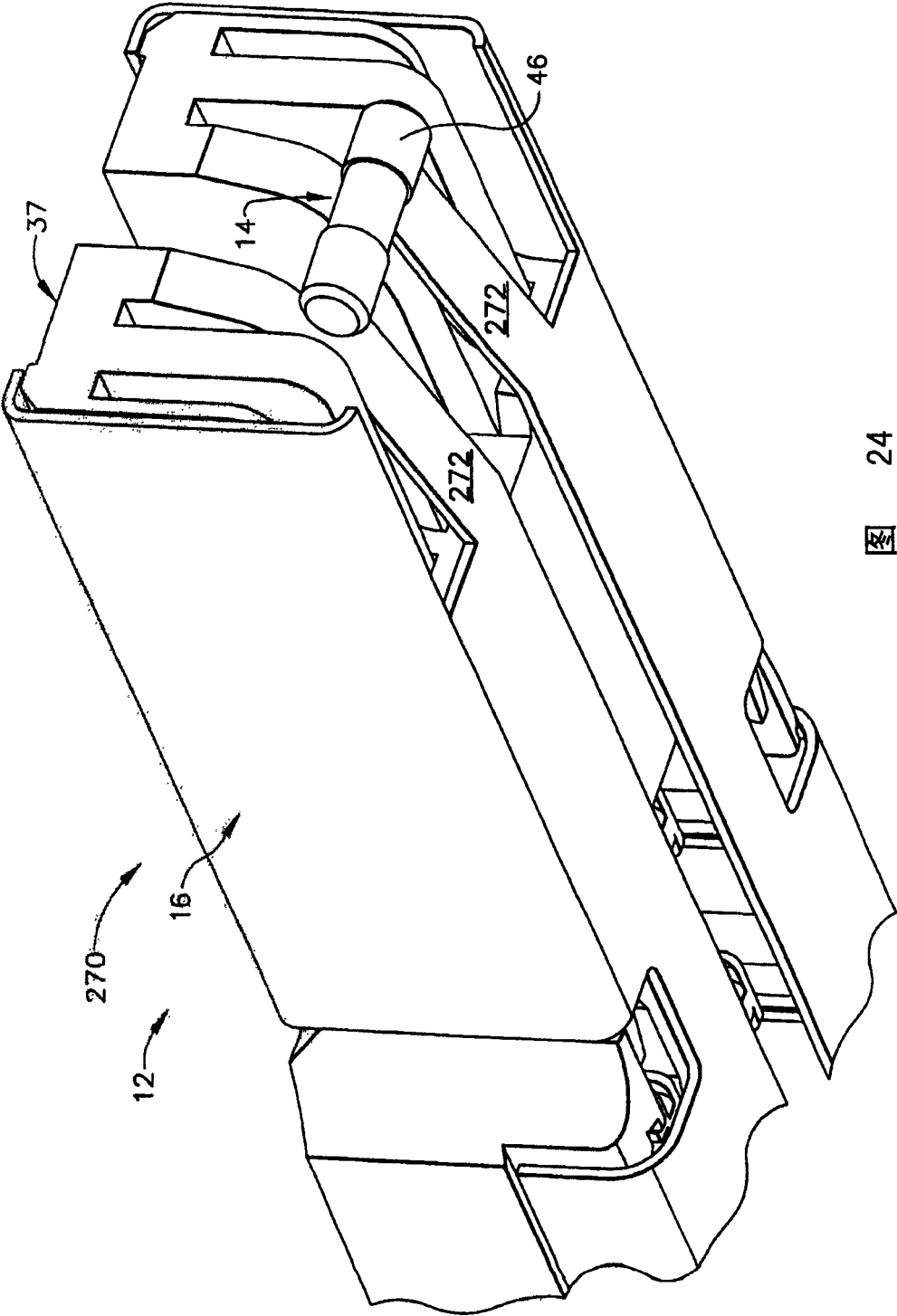
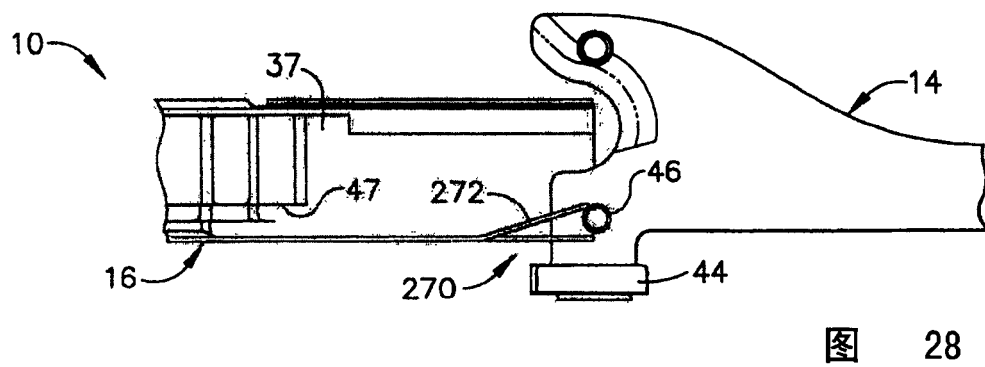
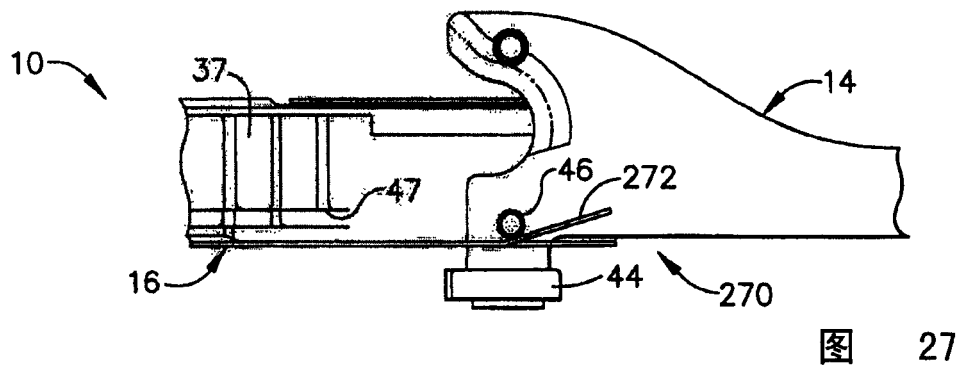
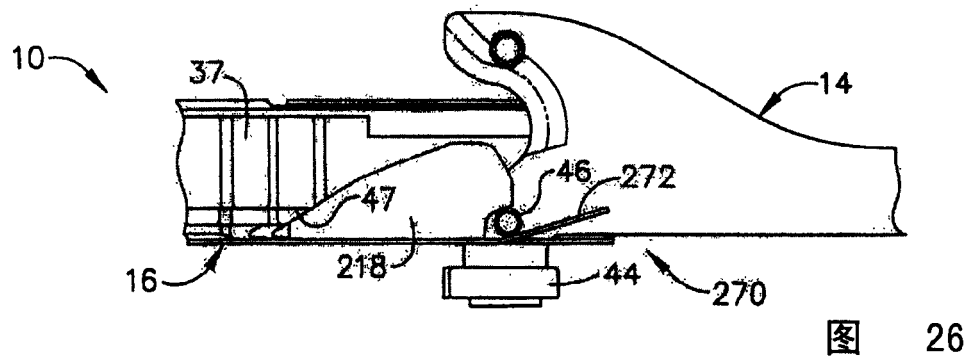
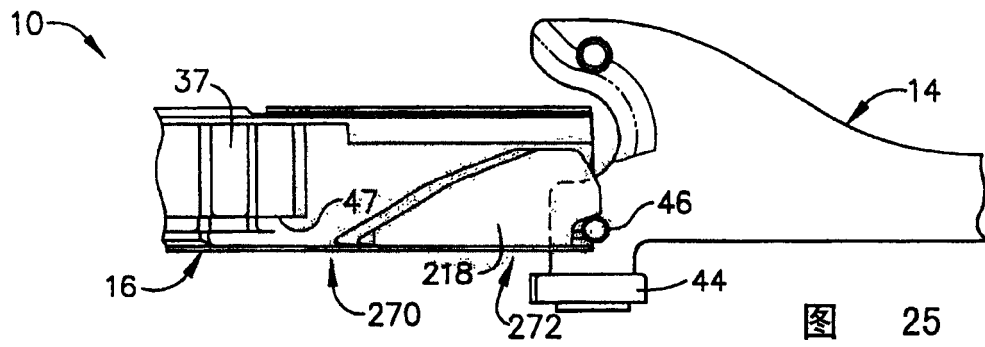


图 24



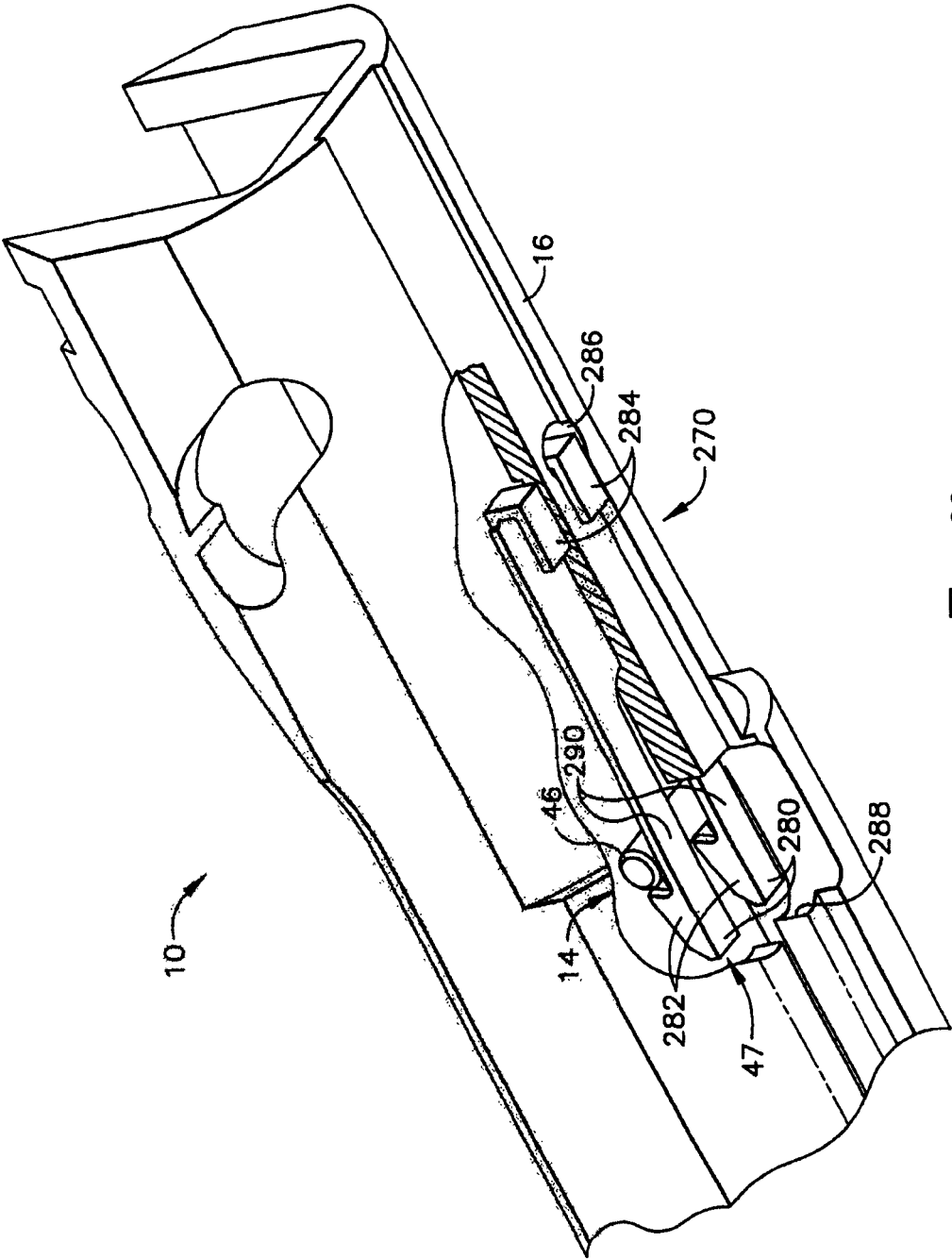
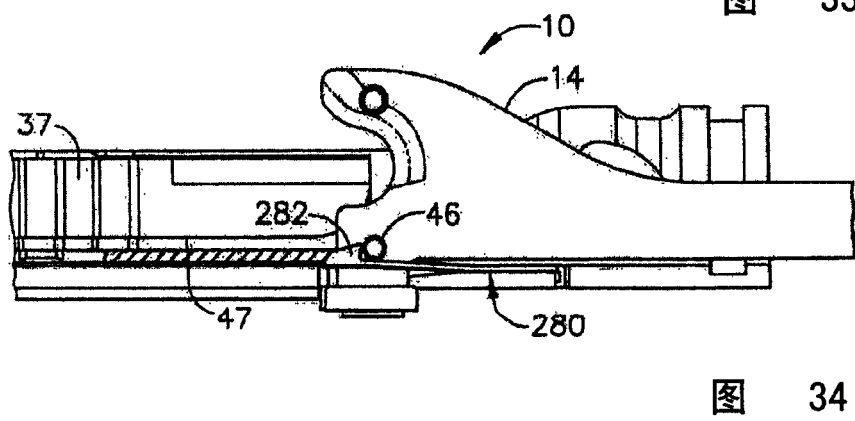
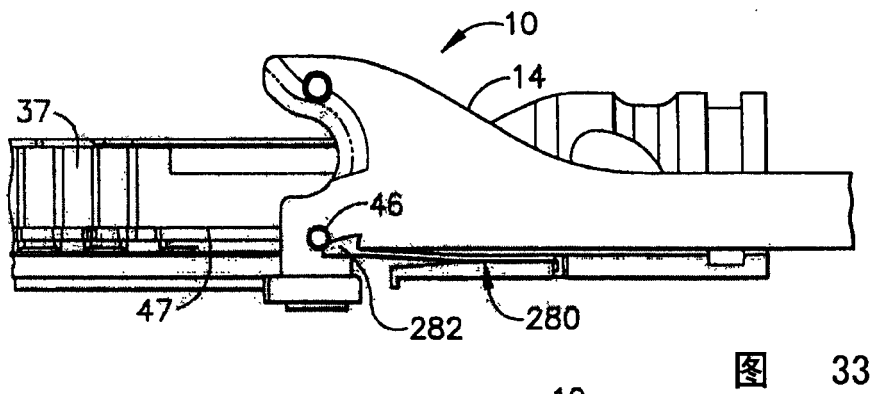
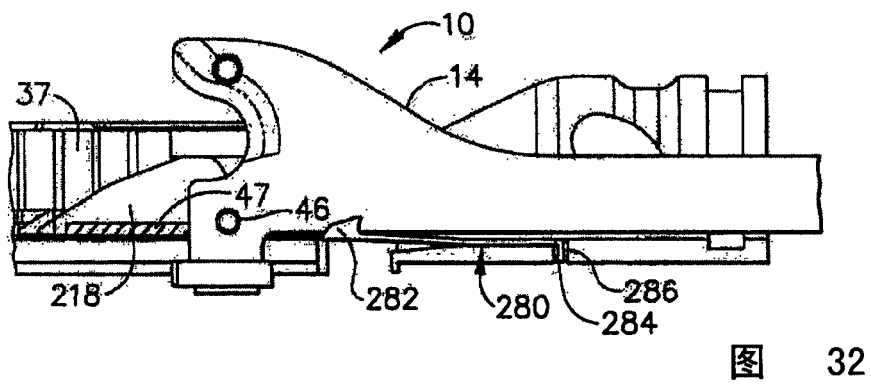
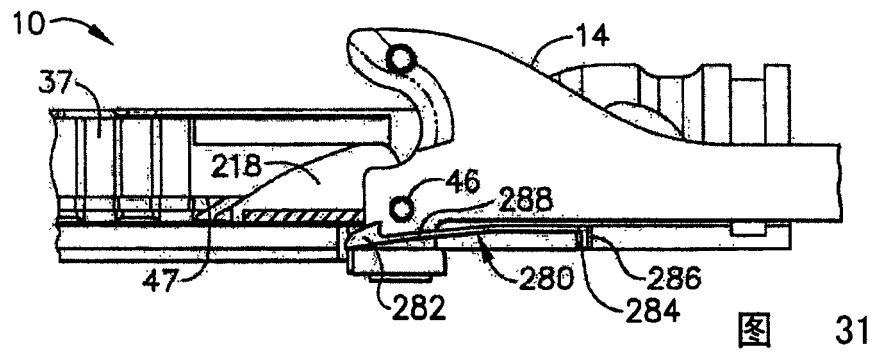


图 30



专利名称(译)	具有用于防止发射的单锁机构的外科钉合装置		
公开(公告)号	CN1606968A	公开(公告)日	2005-04-20
申请号	CN200410095120.0	申请日	2004-10-15
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
当前申请(专利权)人(译)	Ethicon Endo-Surgery公司		
[标]发明人	K多尔 ME塞特塞尔 FE谢尔顿四世 KS威尔斯		
发明人	K·多尔 M·E·塞特塞尔 F·E·谢尔顿四世 K·S·威尔斯		
IPC分类号	A61B17/068 A61B17/072		
CPC分类号	A61B17/07207 A61B2017/00398 A61B2017/07214 A61B2017/07285 A61B2017/2923 A61B2090/0814		
代理人(译)	杨松龄		
优先权	10/687503 2003-10-15 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种用于腹腔镜和内窥镜临床过程中对夹持在端部动作器中的组织同时进行切割和钉合的外科器械，其中端部动作器包含支撑储钉筒的长通道和轴向附着的砧板。E形梁发射栓在远处发射过程中啮合长通道，并有选择地啮合砧板，其中组织从储钉筒中被向上驱动，以抵着砧板被切割和钉合。特别的，发射栓的中针驱动与储钉筒为一体的楔子远移以进行钉合。长通道的单锁装置响应于未发射状态的楔形滑板，以使发射栓发射。另外，储钉筒缺少或用尽时单锁装置防止发射。

