

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 17/068 (2006.01)

A61B 17/94 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710162805.6

[43] 公开日 2008年4月9日

[11] 公开号 CN 101156793A

[22] 申请日 2007.10.8

[21] 申请号 200710162805.6

[30] 优先权

[32] 2006.10.6 [33] US [31] 11/544,982

[71] 申请人 TYCO 医疗健康集团

地址 美国康涅狄格

[72] 发明人 保罗·A·西里卡

[74] 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理有限公司

代理人 黄威 徐金伟

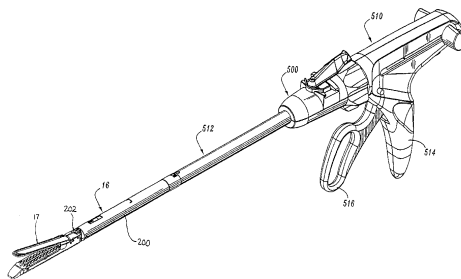
权利要求书 3 页 说明书 20 页 附图 28 页

## [54] 发明名称

具有塑料表面的外科器械

## [57] 摘要

本发明公开了一种外科器械，所述外科器械包括手柄部、主体部、活动手柄、工具组件、驱动梁以及闭合装置。闭合装置和工具组件的接触表面中的至少一个包括塑料表面。主体部从手柄部向远侧延伸。活动手柄设置在手柄部上并且与驱动构件机械地协作。工具组件包括砧座、钉仓组件和接触表面。驱动梁包括近侧啮合部并且构造成与驱动构件的一部分啮合。闭合装置构造成与工具组件的接触表面啮合。活动手柄的至少局部致动将闭合装置向远侧移动与接触表面啮合，以接近砧座和钉仓组件。



1、一种外科器械，包括：

手柄部；

主体部，其从所述手柄部向远侧延伸并且限定了第一纵轴；

活动手柄，其设置在所述手柄部上并与驱动构件机械地协作；

工具组件，其包括砧座、钉仓组件以及接触表面，所述工具组件支撑在邻近所述主体部的远端；

驱动梁，其具有邻近其近端设置的近侧啮合部，并且构造成与所述驱动构件的一部分啮合；

闭合装置，其设置得邻近所述驱动梁的远端，被构造成与所述工具组件的所述接触表面啮合，由此活动手柄的至少局部致动将所述闭合装置向远侧移动与接触表面啮合，以接近砧座和钉仓组件；以及

其中，所述闭合装置和所述接触表面的至少一个包括塑料表面。

2、如权利要求1所述的外科器械，其中所述闭合装置包括至少一个至少部分覆盖了所述闭合装置的一部分的塑料盖子。

3、如权利要求2所述的外科器械，其中所述塑料盖子覆盖了所述闭合装置的至少一个水平表面。

4、如权利要求1所述的外科器械，其中所述闭合装置的至少一部分由塑料制成。

5、如权利要求1所述的外科器械，其中所述闭合装置的至少一部分由塑料包覆成型。

6、如权利要求 1 所述的外科器械，其中所述闭合装置上包括切断面。

7、如权利要求 1 所述的外科器械，其中所述接触表面的至少一部分以及闭合装置的至少一部分上包括塑料表面。

8、如权利要求 1 所述的外科器械，其中所述驱动梁包括多个层。

9、如权利要求 1 所述的外科器械，其中所述闭合装置是一次性装载部件的一部分。

10、如权利要求 1 所述的外科器械，其中所述工具组件限定了第二纵轴，所述工具组件可从所述第二纵轴基本与第一纵轴成直线的第二位置运动到所述第二纵轴与第一纵轴成一角度的第二位置。

11、如权利要求 1 所述的外科器械，其中所述闭合装置包括 I-形横截面。

12、一种一次性装载部件，包括：

驱动梁，其具有邻近其近端设置的近侧啮合部，所述驱动梁限定了第一纵轴；

工具组件，其包括砧座、钉仓组件和接触表面，所述工具组件设置在驱动梁的远侧并且限定了第二纵轴；

闭合装置，其设置得邻近所述驱动梁的远端，被构造成与所述工具组件的所述接触表面啮合，由此所述驱动梁的向远侧的运动将所述闭合装置向远侧移动与所述接触表面啮合，以接近砧座和钉仓组件；  
以及

其中，所述闭合装置和所述接触表面的至少一个包括塑料表面。

13、如权利要求 12 所述的一次性装载部件，其中所述闭合装置包括至少一个至少部分地覆盖所述闭合装置的一部分的塑料盖子。

14、如权利要求 13 所述的一次性装载部件，其中所述塑料盖子覆盖所述闭合装置的至少一个水平表面。

15、如权利要求 12 所述的一次性装载部件，其中所述闭合装置的至少一部分由塑料制成。

16、如权利要求 12 所述的一次性装载部件，其中所述闭合装置的至少一部分由塑料包覆成型。

17、如权利要求 12 所述的外科器械，其中所述闭合装置包括 I-形横截面。

18、如权利要求 12 所述的一次性装载部件，其中所述接触表面的至少一部分以及所述闭合装置的至少一部分上包括塑料表面。

19、如权利要求 12 所述的一次性装载部件，其中所述驱动梁包括多个层。

20、如权利要求 12 所述的一次性装载部件，其中所述工具组件可从所述第二纵轴基本与第一纵轴成直线的第二位置运动到所述第二纵轴与第一纵轴成一角度的第一位置。

## 具有塑料表面的外科器械

### 技术领域

[0001] 本公开涉及具有塑料表面的外科器械以及一次性装载部件（disposable loading unit, DLU）。更特别地，本公开涉及外科器械，其包括在闭合装置以及工具组件的接触表面中的至少一个上的塑料表面。

### 背景技术

[0002] 首先在对置的钳夹（jaw）结构中将组织抓紧或夹紧，然后由外科紧固件接合的外科装置在本领域公知。在某些仪器中，设置刀来切割由所述紧固件接合的组织。典型地，所述紧固件是外科缝合钉的形式，但是也可用两部分聚合紧固件。

[0003] 为此目的的仪器包括两个延长的构件，分别用来捕捉或夹紧组织。典型地，构件之一支撑缝合钉钉仓，其容纳设置在至少两侧排中的多个缝合钉，而另一构件具有砧座，随着缝合钉被缝合钉钉仓驱动，所述砧座限定了用于形成缝合钉腿的表面。在某些仪器中，所述两个延长的构件或工具组件的闭合受活动手柄的致动的影响，所述活动手柄将具有闭合装置的驱动梁移动到工具组件的接触表面，从而与工具组件的构件接近。在闭合装置和工具组件的接触表面之间可能出现大的摩擦力，从而可能要求相对大的力施加到所述活动手柄。

### 发明内容

[0004] 本公开涉及一种外科器械，其包括手柄部、主体部、活动手柄、工具组件、驱动梁以及闭合装置，其中闭合装置和工具组件的接触表面中的至少一个包括塑料表面。所述主体部从手柄部向远侧延伸并且限定了第一纵轴。活动手柄位于手柄部上并与驱动构件机械地协作。所述工具组件支撑在邻近主体部的远端，并包括砧座、钉仓组件及接触表面。所述驱动梁包括位于其近端附近的近侧啮合部并构造成与所述驱动构件的一部分啮合。在公开的实施例中，所述闭合装置位于驱动梁的远端附近并构造成与工具组件的接触表面啮合，并包括切断面。所述活动手柄的至少局部致动使得所述闭合装置向远侧移动，使所述闭合装置与所述接触表面啮合，从而接近所述砧座和钉仓组件。

[0005] 在实施例中，闭合装置包括至少一个至少部分覆盖所述闭合装置的一部分，例如水平表面的塑料盖子。公开了所述闭合装置的至少一部分由塑料制成或用塑料包覆成型（overmold）。

[0006] 在公开的实施例中，所述驱动梁包括多个层。还公开了所述闭合装置具有 I 形横截面。

[0007] 在实施例中，所述工具组件限定了第二纵轴，并且可从所述第二纵轴基本与第一纵轴成直线的第二位置运动到所述第二纵轴与第一纵轴成一角度的第二位置。在本实施例中，所述工具组件可被铰接（articulated）。

[0008] 在实施例中，所述闭合装置是一次性装载部件的一部分。本公开还涉及包括如上所述的闭合装置和工具组件的特征的一次性装载部件。

## 附图说明

[0009] 本公开的外科器械的各个实施例在此参考附图公开，其中：

[0010] 图 1 为从当前公开的外科器械的一个实施例的远端观察的侧面立体图，所述外科器械具有铰接的工具组件；

[0011] 图 1A 为从图 1 所示的包括工具组件的外科器械的一次性装载部件（DLU）的近端观察的侧面立体图；

[0012] 图 2 为图 1 所示的外科器械的 DLU 的安装组件和工具组件的各部件分离的远端的侧面立体图；

[0013] 图 3 为图 1A 所示的 DLU 的安装组件和近侧主体部的各部件分离的侧面立体图；

[0014] 图 3A 为图 1 所示的外科器械的接合构件的侧面立体图；

[0015] 图 3B 为图 1 所示的外科器械的 DLU 的安装组件的上安装部的侧面立体图；

[0016] 图 3C 为图 1 所示的外科器械的 DLU 的安装组件的下安装部的侧面立体图；

[0017] 图 3D 为从近侧主体部上方观察外科器械的 DLU 的安装组件和工具组件的侧面立体图，所述工具组件在其非铰接位置；

[0018] 图 3E 为从近侧主体部上方观察图 3D 所示的安装组件和工具组件的侧面立体图，所述工具组件在铰接位置；

[0019] 图 3F 为从近侧主体部下方观察外科器械的 DLU 的安装组件和工具组件的侧面立体图，所述工具组件在其非铰接位置；

[0020] 图 3G 为从近侧主体部下方观察图 3F 所示的安装组件和工具组件的侧面立体图，所述工具组件在铰接位置；

[0021] 图 4 为图 1A 所示的 DLU 的工具组件的侧面横截面图；

[0022] 图 5 为图 3 所示的近侧主体部锁闭机构的锁构件致动器的俯视图；

[0023] 图 6 为图 3 所示的锁闭机构的锁闭构件的仰视图；

[0024] 图 7 为图 1A 所示的 DLU 近侧主体部的近端的俯视图，锁闭机构在其锁闭位置；

[0025] 图 8 为沿图 7 的截面线 8-8 的横截面图；

[0026] 图 9 为图 1A 所示的 DLU 近侧主体部的近端的俯视图，锁闭机构在其解锁位置；

[0027] 图 10 为沿图 9 的截面线 10-10 的横截面图；

[0028] 图 11 为在将 DLU 连接到外科器械之前，图 1 所示的 DLU 和外科器械的侧面立体图；

[0029] 图 12 为在连接到外科器械的远端之前，图 11 所示的 DLU 的近端以及外科器械的远端的俯视图；

[0030] 图 13 为随着 DLU 被推动直线进入外科器械的远端，图 11 所示的 DLU 的近端的俯视图；

[0031] 图 14 为在 DLU 被直线推动但在 DLU 锁闭到外科器械之前，图 12 所示的 DLU 的近端以及外科器械的远端的俯视图；



[0032] 图 15 为在 DLU 被推动直线进入并旋转地锁闭到外科器械之后，图 13 所示的 DLU 的近端以及外科器械的远端的俯视图；

[0033] 图 16 为依照本公开的实施例的用于与外科器械一起使用的锁闭组件的立体图；

[0034] 图 17 为图 16 的锁闭组件的各个部件的立体图；

[0035] 图 18 为图 16 和 17 的锁闭组件的一部分的放大的立体图，图示出铰接的工具组件在非铰接的位置；

[0036] 图 19 为图 16-18 的锁闭组件的一部分并包括连接件的放大的立体图；

[0037] 图 20 为图 16-19 的锁闭组件的一部分的放大的立体图，图示出铰接的工具组件在铰接位置；

[0038] 图 21 为依照本公开的实施例的与外科器械一起使用的另一个锁闭组件的放大的立体图；

[0039] 图 22 为图 21 的锁闭组件的放大的仰视立体图；

[0040] 图 23 为依照本公开的实施例的具有多个层的驱动梁以及闭合装置的立体图；

[0041] 图 24 为图 23 的驱动梁和闭合装置各部件分离的立体图；

[0042] 图 25 为图 23 和 24 的驱动梁和闭合装置的一部分的横截面图；

[0043] 图 26 为依照本公开的实施例的驱动梁和闭合装置的横截面图；

[0044] 图 27 为图 26 的驱动梁和闭合装置的横截面图；

[0045] 图 28 为依照本公开的实施例的工具组件的立体图；以及

[0046] 图 29 为图 28 的工具组件的装配图。

### 具体实施方式

[0047] 参照附图详细描述本公开的外科器械和 DLU 的实施例，其中用相同的附图标记来表示多个附图的每一个中的相同或对应的零件。

[0048] 参照图 1，外科器械 500 包括手柄部 510、主体部 512 以及一次性装载部件（DLU）16。手柄部 510 包括固定手柄 514 和活动手柄或扳柄 516。活动手柄 516 可相对固定手柄 514 运动，从而推动从主体部 512 的远端突出的控制杆 520。手柄部 510 和主体部 512 可以以美国专利 No.6,330,965 的方式构造，其全部内容引用在此借以参考。可选择地，其它外科器械可与 DLU 16 一起使用来执行内窥镜手术。

[0049] 参照图 1 和 1A，简言之，DLU 16 包括工具组件 17、近侧主体部 200 和安装组件 202。主体部 200 具有近端，所述近端适于以在下面详述的方式可释放地啮合外科器械 500（图 11）的远端。安装组件 202 枢转地紧固到主体部 200 的远端，并且固定地紧固到工具组件 17 的近端。安装组件 202 关于与主体部 200 的纵轴正交的轴的枢转运动影响工具组件 17 的铰接，使得工具组件 17 介于工具组件 17 的纵轴与主体部 200 的纵轴成直线的非铰接位置以及工具组件 17 的纵轴设置与主体部 200 的纵轴成一角度的铰接位置之间。

[0050] 参照图 2-4，工具组件 17 包括钉仓组件 18 以及砧座组件 20。砧座组件 20 包括具有多个缝合钉变形空腔 30（图 4）的砧座部 28 以

及紧固在砧座部 28 的顶部表面的盖板 32。盖板 32 以及砧座部 28 在它们之间限定了空腔 34 (图 4)，空腔 34 的尺寸设置为可容纳驱动组件 212 (图 3) 的远端。盖板 32 围住驱动组件 212 的远端从而避免在 DLU 致动期间夹住组织。纵向狭槽 38 穿过砧座部 28 延伸以利于驱动组件 212 的固定凸缘 40 的通过。形成在砧座部 28 上的凸轮表面 42 设置来啮合支撑在驱动组件 212 的固定凸缘 40 上的一对凸轮构件 40a，从而影响砧座和钉仓组件的接近。形成了一对枢转构件 44。一对稳定构件 50 啮合形成在托架 48 上的各自的凸台 52，从而防止在凸轮表面 42 围绕枢转构件 44 的转动时，砧座部 28 相对于缝合钉钉仓 54 轴向滑动。

[0051] 钉仓组件 18 包括限定了延长的支撑通道 56 的托架 48，设置支持通道 56 的尺寸和结构以容纳缝合钉钉仓 54。对应的突起 58 和狭槽 60 分别沿缝合钉钉仓 54 和延长支撑通道 56 形成，其功能是将缝合钉钉仓 54 在固定的位置固定在支撑通道 56 内。设置形成在缝合钉钉仓 54 上的一对支撑支杆 (support strut) 62 以放在托架 48 的侧壁上，以进一步将缝合钉钉仓 54 稳定在支撑通道 56 内。托架 48 具有狭槽 46，用于容纳砧座部 28 的枢转构件 44 并使得砧座部 28 能够在离开的和接近的位置之间移动。

[0052] 缝合钉钉仓 54 包括固定狭槽 64 (图 2)，用于容纳多个缝合钉或紧固件 66 以及推动器 68。多个横向间隔的纵向狭槽 70 穿过缝合钉钉仓 54 延伸，来容纳致动滑轨 (actuation sled) 74 的直立的凸轮楔 (cam wedge) 72 (图 2)。中心的纵向狭槽 76 基本上沿缝合钉钉仓 54 的长度延伸从而便于刀片 78 (图 4) 的通过。在外科缝合器 10 操作期间，驱动组件 212 邻近致动滑轨 74 并推动致动滑轨 74 通过缝合钉钉仓 54 的纵向狭槽 70 来使得凸轮楔 72 向前与推动器 68 顺序接触。推

动器 68 在紧固件固定狭槽 64 内顺着凸轮楔 72 垂直地平移, 并且将紧固件 66 从固定狭槽 64 推动到砧座组件 20 的缝合钉变形空腔 30(图 4) 内。

[0053] 参照图 3, 安装组件 235 包括上安装部 236 和下安装部 238。位于中心的枢转构件 284 从上安装部 236 延伸穿过形成在第一接合构件 246 中的相应的开口 246a。下安装部 238 包括钻孔 239, 用于容纳枢转构件 284 (见图 3F)。枢转构件 284 延伸穿过钻孔 239 以及第二接合构件 247 的开口 247a。各接合构件 246、247 包括联锁 (interlocking) 近侧部 246b、247b, 联锁近侧部 246b、247b 构造成被容纳于形成在内壳体的远端中的凹槽 290 中, 所述内壳体由上下半壳体 250 及 252 形成。接合构件 246、247 将安装组件 235 以及上下半壳体 250 及 252 固定在纵向上彼此固定的位置, 同时允许安装组件 235 进行与其相关的枢转运动。

[0054] 参照图 3A-3C, 各接合构件 246、247 包括悬臂式弹簧臂 246c, 弹簧臂 246c 具有处于与安装组件 235 啮合的位置的远端 246d。更特别地, 上安装部 236 包括具有凹座 236b 的顶面 236a, 凹座 236b 的尺寸设置为可容纳相应的接合构件 246 的弹簧臂 246c 的远端 246d。下安装部 238 包括具有一对凸起表面 238b 的底表面 238a, 凸起表面 238b 限定了尺寸设置为容纳相应的接合构件 247 的弹簧臂 247c 的凹座 238c。可选择地, 至少一个凹座可形成在工具组件 17 的近端中。

[0055] 如图 3D-3G 所示, 当接合构件 246、247 的弹簧臂 246c、247c 的远端分别设置在上和下安装部 236 和 238 的凹座 236b 和 238c 中时, 弹簧臂 246c、247c 将安装组件 235 保持在非铰接位置。弹簧臂 246c、247c 将安装组件 235 保持在其非铰接位置直到施加足够将弹簧臂 246c

从凹座 236b 和 238c 偏转的预定的力，以进行安装组件 235 和工具组件 17 的铰接。当预定的力施加到安装组件 235 和工具组件 17 时，弹簧臂 246c、247c 从凹座 236b 和 238c 朝外弹出或偏转，如图 3E 和 3G 所示，从而允许安装组件 235（以及，因此，工具组件 17）相对于 DLU 16 的近侧主体部 200 的远端的枢转运动。

[0056] 如上所述，弹簧臂 246c 以及凹座 236b 和 238c 将工具组件 17 保持在其非铰接位置，直到施加预定的力到安装组件 235 来使弹簧臂 246c、247c 从安装组件 235 的凹座 236b 和 238c 脱离。可预想到弹簧臂/凹座可合并到包括缝合器、抓紧器（见图 3H）、如 RF 密封装置的动力密封装置等的任何铰接的外科装置中。进一步，虽然示出了两个弹簧臂/凹座，也可设置单个弹簧臂。此外，铰接的工具组件不必形成 DLU 的一部分而是可直接支撑在外科器械的远端上。例如，安装组件可以是可拆卸地或者不可拆卸地紧固到工具组件，并且可以直接紧固到外科器械的远端。

[0057] 上半壳体 250 以及下半壳体 252 容纳在主体部 200 的外套筒 251 内（图 3）。主体部 200 包括切口 251a，切口 251a 尺寸设置为容纳形成在上半壳体 250 上的凸起物或凸出物 250a。在切口 251a 内的凸出物 250a 的设置防止了上下半壳体 250 和 252 在主体部 200 的外套筒 251 内的轴向和旋转运动。在一个实施例中，凸起物 250a 具有轴向尺寸比横向尺寸大的基本上为矩形的结构。更大的轴向尺寸提供增加的表面积，来防止上和下半壳体 250 和 252 在套筒 251 内的旋转。凸起物 250a 的近侧部 250b 有斜面。随着上和下半壳体 250 和 252 设置在套筒 251 内，倾斜的近侧部 250b 使得套筒 251 能滑到凸起物 250a 上方。可以预想到凸起物 250a 可采取其他结构，如圆形、正方形、三角形等，并

仍能达到其预想功能。进一步，凸起物 250a 可沿上半壳体 250 重新设置在任何地方，可选择地，可重新设置在下半壳体 252 上或部分地在各半壳体 250 和 252 上。

[0058] 上半壳体 250 的近端或插入端 193 包括啮合块 254，用于以卡口方式 (bayonet-type) (见图 1A 和 7) 可松开地啮合外科器械的远端。半壳体 250 和 252 限定了通道 400，用于可滑动地容纳轴向驱动组件 212。铰接连接件 256 的尺寸设置为来可滑动地设置在形成于上和下半壳体 250 和 252 之间的狭槽 402 内。一对 H-块组件 255 设置得邻近主体部 200 的远端并且邻近轴向驱动组件 212 的远端，从而防止在外科缝合装置 10 的铰接及发射 (firing) 期间驱动组件 212 外向弯曲和凸出。每个 H-块组件 255 包括挠性体 255a，挠性体 255a 包括固定地紧固在主体部 200 上的近端以及固定地紧固在安装组件 235 上的远端(图 3)。

[0059] 固定构件 288 支撑在轴向驱动组件 212 的啮合部 270 上。固定构件 288 包括一对指状物 288a，指状物 288a 可松开地设置在形成在下半壳体 252 中的狭槽或凹座 252a 内。在操作中，当 SULU 16 连接到外科器械，并且通过向外科器械 500 (图 11) 的致动构件 516 施加预定的力来致动轴向驱动组件 212 时，轴向驱动组件 212 被向远侧推动以使得驱动组件 212 和固定构件 288 向远侧移动。随着固定构件 288 向远侧前进，指状物 288a 被从凹座 252a 推动来提供听觉的和触觉的指示，表明外科器械已被致动。固定构件 288 被设计来防止 DLU 16 如在运输中由疏忽造成的局部致动，通过将轴向驱动组件 212 在 DLU 16 内保持在固定位置，直到对轴向驱动组件 212 施加预定的轴向力。

[0060] 轴向驱动组件 212 包括延长的驱动梁 266，驱动梁 266 包括远侧操作头 268 以及近侧啮合部 270。在一个实施例中，驱动梁 266 由多个堆叠的板材构成。啮合部 270 包括一对弹性啮合指状物 270a 和 270b，所述一对弹性啮合指状物安装时啮合一对形成在驱动构件 272 中的相应的固定狭槽。驱动构件 272 包括近侧的观察孔 274，观察孔 274 构造为当 DLU 16 的近端与外科器械 500 的主体部 512 啮合时，容纳外科器械的控制杆 520（图 11）的远端。

[0061] 同样参照图 5-10，DLU 16 进一步包括锁闭机构，所述锁闭机构包括锁闭构件 300 和锁闭构件致动器 302。锁闭构件 300（图 6）可旋转地支撑于形成在 DLU 16 的主体部 200 的上半壳体 250 的近侧部中的纵向或轴向狭槽 310（图 7）内。锁闭构件 300 可从锁闭构件 300 将驱动组件 212 保持在预发射位置的第一位置（图 7 和 8），移动到驱动构件 212 可自由地轴向移动的第二位置（图 9 和 10）。

[0062] 如图 6 所示，锁闭构件 300 包括半圆柱主体 312，半圆柱主体 312 可滑动地设置在形成在主体部 200 的上半壳体 250 内的横向狭槽 310 内。主体 312 包括径向朝内延伸的凸轮构件 314 和径向朝内延伸的指状物 316。指状物 316 尺寸设置为可滑动地容纳于形成在驱动组件 212 中的槽口或狭槽 270c（图 3）内。指状物 316 啮合在驱动组件 212 的槽口 270c 中防止驱动组件 212 在主体部 200 内直线地移动，从而防止 DLU 16 的致动。

[0063] 参照图 3、5 和 7，锁闭构件致动器 302 可滑动地设置在形成在 DLU 16 的主体部 200 的上半壳体 250 中的轴向狭槽 320（图 7）内。致动器 302 包括近侧对接构件 322、远侧弹性导杆 324 以及中心凸轮狭槽 326。轴向狭槽 320 与横向狭槽 310 相交，从而锁闭构件 300 的

凸轮构件 314 可滑动地设置在锁闭构件致动器 302 的凸轮狭槽 326 内。偏置构件或弹簧 328 (图 7) 在致动器 302 的远侧表面 330 和限定了轴向狭槽 320 的远端的壁 332 (图 7) 之间, 围绕弹性导杆 324 设置。弹簧 328 将致动器 302 在轴向狭槽 320 内推动到其缩进位置。在其缩进位置, 对接构件 322 设置在上面并且从接近近侧主体部 200 的插入端 193 的 DLU 16 的近端径向朝外延伸, 而且凸轮狭槽 326 设置为容纳凸轮构件 314, 以使锁闭构件 300 的指状物 316 设置在驱动组件 212 的槽口 270c 内。

[0064] 图 11-15 图示了在将 DLU 16 连接到外科器械 500 之前和连接期间的 DLU 16 和外科器械 500。在 DLU 16 连接到外科器械 500 之前, 弹簧 328 将致动器 302 推动到其缩进位置来将锁闭构件 300 移动到其如上所述的锁闭位置。当 DLU 16 的插入端 193 直线插入外科器械 500 的主体部 512 (图 13) 的开口端 522 (图 11) 内时, 块 254 穿过形成在主体部 512 的开口端 522 中的狭槽 (未显示) 直线地移动。随着块 254 通过狭槽, 对接构件 322 的近端 322a, 近端 322a 从块 254 有角度地偏置, 近端 322a 邻近限定了用于容纳块 254 的狭槽的壁 276c。随着进一步将 DLU 16 移动到主体部 512 内, 锁闭构件致动器 302 在图 14 中的箭头“T”所指示的方向上从其缩进位置移动到其前进位置。随着致动器 302 移动到其前进位置, 锁闭构件 300 在图 14 中箭头“U”指示的方向上从与其与驱动组件 212 啮合的锁闭位置 (图 8) 被凸轮带到其非锁闭位置 (图 10), 以将指状物 316 从槽口 270c 移开。包括锁闭构件 300 和锁闭构件致动器 302 的锁闭机构防止了例如在将 DLU 16 装载到外科器械 500 上时, 驱动构件 DLU 16 的意外的或疏忽的前进或操作。



[0065] 当 DLU 16 相对于器械 500 直线移动到主体部 200 的近侧表面 530 邻近主体部 512 (图 15) 的内表面 276c 的位置时, DLU 16 可以相对于主体部 512 以卡口方式旋转, 以将块 254 安置在主体部 512 中的开口 536 内以将 DLU 16 锁闭到主体部 512 上。可预想到除了卡口接合的其他接合方式也可用来将 DLU 16 连接到器械 500, 如弹性扳手或卡扣 (snap-fit) 接合、摩擦配合接合、联锁构件、螺纹接合等。

[0066] 在图 16-20 图示的本发明的实施例中, 图示了与外科器械 500 和一次性装载部件 16 (例如见图 1) 一起使用的锁闭组件 600。在图示的实施例中, 锁闭组件 600 包括壳体 602、推动器 604、杆 606、滑板 608、至少一个弹簧 610、凸轮指状物 612、具有狭槽 616 的枢转板 614 以及连接件 618。锁闭组件 600 通常帮助工具组件 17 (例如见图 1) 在外科器械 500 发射时保持其位置。

[0067] 参照图 16 和 17, 锁闭组件 600 的一部分至少部分地包含在壳体 602 内。图 16 图示了相对壳体 602 设置的锁闭组件 600, 而图 17 图示了从壳体 602 脱离的锁闭组件 600。在图 17 图示了的实施例中, 示出了推动器 604 具有从那里向远侧延伸的杆 606。滑板 608 从杆 606 向远侧延伸并且与杆 606 是滑动关系, 从而允许滑板 608 相对于杆 606 轴向移动。弹簧 610 或成对弹簧 (本实施例没有明确显示) 将滑板 608 从杆 606 向远侧偏置。

[0068] 现在参照图 18-20, 图示了凸轮指状物 612 和枢转板 614。例如, 凸轮指状物 612 从滑板 608 向远侧延伸而枢转板 614 可设置在安装组件 235 (见图 3) 上。可预想到枢转板可安装在或与工具组件 17 的一部分合并。多个狭槽 616 (图示了 5 个狭槽 616) 设置在枢转板 614 上, 并且其尺寸设置为将至少凸轮指状物的一部分容纳在其中。对于

工具组件 17 相对于主体部 512 (例如, 参见图 1) 铰接的不同量 (包括非实质铰接), 凸轮指状物 612 与枢转板 614 的个别的狭槽 616 近似成直线。图 18 和 19 图示了凸轮指状物 612 基本上与中心狭槽 616a 成直线 (从图 19 视角中被隐藏), 而图 20 图示了凸轮指状物 612 基本上与侧面狭槽 616b 成直线。

[0069] 图 17 和 19 所图示的连接件 618 与枢转板 614 和凸轮指状物 612 机械地啮合。(在图 18, 该连接件被去除)。连接件 618 图示为具有开口 620 和狭槽 622 (图 19)。开口 620 与枢转板 614 上的凸起物 624 是枢转关系, 并且狭槽 622 可滑动地与凸轮指状物 612 啮合。这种关系允许枢转板 614 相对于主体部 512 的铰接, 以及允许滑板 608 相对于枢转板 614 的纵向平移。

[0070] 在操作中, 对于活动手柄 516 的至少一部分的致动 (例如见图 1), 推动器 604 例如通过控制杆 520 (例如见图 11) 被向远侧推动, 从而导致凸轮指状物 612 的向远侧的平移至少部分地进入枢转板 614 的狭槽 616 内。可预想到致动活动手柄 516 来接近钉仓组件 18 和砧座组件 20 (例如见图 1), 也起到将凸轮指状物向远侧移动的功能。在这样的实施例中, 当铰接的工具组件 17 到位并且夹在组织上时, 不能实现进一步的铰接 (例如没有松开活动手柄 516)。因此, 锁闭组件 600 有助于将铰接的工具组件 17 相对于主体部 512 保持到适当位置, 例如在将缝合钉植入到组织内之前。

[0071] 如上所述, 弹簧 610 将滑板 608 从杆 606 向远侧偏置。由弹簧 610 提供的这种偏置有助于确保凸轮指状物 612 不会意外地或过早地从枢转板 614 的狭槽 616 移开, 其结果可能是其间有显著的“运动 (play)”量。此外, 由弹簧 610 提供的向远侧的偏置有助于消除滑

板 608 和枢转板 614 之间出现的制造容差和/或空隙。可以预想到凸轮指状物 612 和/或狭槽 616 的至少一部分可以是楔形的以有助于减少其间任何无意的移动。在这样的实施例中，凸轮指状物 612 和狭槽 616 的远侧部可以比对应的近侧部窄。

[0072] 在图 21 和 22 所图示的本公开的实施例中，图示了与外科器械 500 以及一次性装载部件 16(例如见图 1)一起使用的锁闭组件 700。在图示的实施例中，锁闭组件 700 包括匹配器 702、推动器 704、枢轴 706、偏置零件(如，一对弹簧 708)以及连接件 710。锁闭组件 700 通常有助于将工具组件 17 保持在预定的位置。

[0073] 参照图 21，锁闭组件 700 的匹配器 702 通常容纳在外科器械 500 的主体部 512(例如见图 1)内或者一次性装载部件 16 内。在图示的实施例中，推动器 704 设置在一对弹簧 708 的远侧。推动器 704 通过该对弹簧 708 朝向铰接的工具组件 17 的枢轴 706 向远侧偏置。推动器 704 的远侧部分包括推动器匹配表面 712(图 22)，其形状和尺寸设置为与设置在枢轴 706 的近侧部附近的枢轴匹配表面 714(图 22)相匹配。连接件 710 图示为与推动器 704 的一部分机械地协作并且枢转地连接到枢轴 706 的一部分，从而允许铰接的工具组件 17 在其相对于主体部 512 的第一位置和第二位置之间移动。更特别地，连接件 710 包括套在枢轴 706 的凸起 707 上的开口 711，从而允许其间的枢转运动。进一步，连接件 710 可滑动地与匹配器 702 的一部分啮合，从而允许其间的纵向运动。

[0074] 现在参照图 22，在本实施例中，推动器匹配表面 712 沿其长度的大部分是基本平坦的。对应的，在图示的实施例中，枢轴匹配表面 714 沿其长度的大部分也是平坦的。因此，随着偏置力有助于铰接

的工具组件 17 抵抗枢转，推动器 704 通过该对弹簧 708 朝向枢轴 706（在箭头 A 的方向）的向远侧的偏置，有助于将铰接的工具组件 17 保持在其第一非铰接位置。虽然图示了两个弹簧 708，也可设置更多或更少的弹簧 708。

[0075] 为了将铰接工具 17 从其非铰接的第一位置枢转，必须克服来自所述一对弹簧 708 的向远侧的偏置力。这样的枢转动作，使得推动器 704 逆着该对弹簧 708 的偏置向近侧移动（在箭头 B 的方向）。可以预想到推动器匹配表面 714 包括扳手（detent）（在本实施例中未明确示出），以有助于将铰接的钳夹构件 17 稳定在所选择的铰接位置。

[0076] 继续参照图 22，枢轴 706 包括在其上的搁板 716。如图 22 所示，当推动器匹配表面 712 与枢转匹配表面 714 接触时，搁板 716 与推动器 704 的至少一部分重叠。搁板 716 设置为并且构造为当铰接的工具组件 17 旋转和/或铰接时，有助于避免组织被夹在推动器 704 和枢轴 706 之间。

[0077] 在图 23-25 图示的本公开的实施例中，图示了具有多个层 750a-750e 的多层驱动梁 750，并且多层驱动梁 750 可以包含在一次性装载部件 16 中（例如见图 1）。还图示了闭合装置 760，例如 I-梁。闭合装置 760 包括水平部 762，水平部 762 可推动到凸轮表面 42（或者其他接触表面）以接近工具组件 17，如上参照图 2 的详细描述。

[0078] 参照图 24，图示了具有 5 个层 750a-750e 的多层驱动梁 750。可以预想到，在本公开的范围内可以用到更少或更多的层来形成多层驱动梁 750。也应该预想到在本公开的其他实施例中多层驱动梁 750 可

以代替驱动梁 266。使用多层驱动梁 750 可以在使用中提供增加的强度和灵活性，特别地，例如当工具组件 17 在铰接位置时。

[0079] 在图 23-25 中图示了穿过多层驱动梁 750 的各层延伸的多个切口 770。虽然示出的多层驱动梁 750 的各层切口的个数在 5-10 之间，切口 770 的准确数字可以小于 5，在 5-10 之间，或者大于 10。此外，驱动梁 750 的相邻层的切口 770 可以或可以不彼此成直线。切口 770 的使用减少了驱动梁 750 的横截面尺寸并且允许弯曲力的调整。虽然图示的是矩形切口 770，使用其他常规或不规则形状的切口 770 也在预期之内。

[0080] 图 25 图示了多层驱动梁 750 的各层 750a-750e 的连接以及到闭合装置 760 的连接。在图示的实施例中，外层(图 24 的 750a 或 750e)在两个位置(每个位置在图 25 中由标号 780 表示)连接到闭合装置 760，例如通过一对点焊。应该预想到各外层 750a、750e 包括套在从闭合装置 760 突出的凸起 778 上的孔洞 776。各外层 750a、750e 也可以通过一对点焊在两个位置(每个位置在图 25 由数字 781 指示)连接到相邻层(如，750b 或 750d)。进一步地，各内层(如，750b、750c 以及 750d)在两个位置连接到相邻的内层(如，750b 连接到 752c; 750c 连接到 750b 和 750d; 以及 750d 连接到 750c)，例如通过点焊。虽然点焊公开为连接办法，其他用于将各层连接到其他层以及将外层连接到闭合装置的方法也可预见并且在本公开的范围之内。图示的实施例示出与闭合装置 760 相邻的内层的连接点 780，但是连接点 780 设置于驱动梁 750 的其他位置也可以预见并在本公开的范围之内。此外，可以预想到驱动梁 750 的至少一层由金属，如不锈钢制造。驱动梁 750 和/或闭合

装置的部件也可以用或者至少部分地涂覆塑料材料，如下面所述。进一步，闭合装置 790 其上可以包括用于切割组织的切断面 766(图 23)。

[0081] 在图 26 和 27 图示的本公开的实施例中，显示了闭合装置 800 以及驱动梁 802 的一部分。闭合装置和/或工具组件 17 (例如见图 2) 的接触表面 (例如凸出面 42) 可包括塑料表面或塑料涂层。在本实施例中，闭合装置 800 图示为具有一对盖子 804，盖子 804 至少部分覆盖闭合装置 800 的水平部 806。盖子 804 在本实施例中可由塑料制造。设置在闭合装置 800 和/或工具组件 17 的接触表面上的这样的塑料表面通常降低相对两个金属表面之间的摩擦量。即，塑料对金属或者塑料对塑料的相互作用与一对金属表面之间的相互作用相比可以产生较少的摩擦量。该减少的摩擦量可对应于减少的发射力。

[0082] 可以预想到闭合装置 800 的一部分，例如一对盖子 804，由塑料制造，由塑料包覆成型或包括塑料涂层。此外，工具组件 17 的接触表面或者其至少一部分，也可以由塑料制造，由塑料包覆成型或者包括塑料涂层。

[0083] 在本公开的实施例中，闭合装置 800 可包括 I-形横截面，如图 26 和 27 所示。此外，闭合装置 800 和驱动梁 802 可以是可铰接的一次性装载部件 16 的一部分和/或外科器械 500 的一部分。进一步地，驱动梁 802 可包括单层或者多层 (如图 26 所示)，并且驱动梁的至少一部分由塑料制造。更进一步地，闭合装置 800 其上可包括用于切割组织的切断面 808 (图 27)。

[0084] 继续参照图 26 和 27，塑料盖子 804 可包括加强部 810，其可增加闭合装置 800 的强度或者在闭合装置 800 的盖子 804 和水平部 806

之间提供更强的连接。在这样的实施例中，如果发生实质上的磨损或损坏，盖子 804 可以被移除或替换。

[0085] 在图 28 和 29 图示的本公开的实施例中，图示了工具组件 850。本实施例的工具组件 850 包括通道 852、第一连接构件 860、第二连接构件 870、砧座组件 880、第一连接杆 890 以及第二连接杆 892。第一和第二连接杆 890、892 提供有助于将工具组件 850 的零件保持在一起的牢固连接。

[0086] 通道 852 包括邻近其近端的开口 854（图示了两个开口），并且第一连接构件 860 包括从那里延伸的凸起物 862（图示了两个凸起物）。通过将凸起 862 和开口 854 重叠，通道 852 可连接到第一连接构件，从而在它们之间提供枢转连接。尽管在本实施例中没有明确图示，通道 852 可容纳多个外科紧固件或者缝合钉钉仓。

[0087] 砧座组件 880 包括砧座盖 880 和砧座 886。砧座 886 构造成与砧座盖 882 机械地啮合，例如通过卡口接合连接。孔 884 至少部分地延伸穿过砧座盖 882 的一部分。孔 884 构造成套在设置于第二连接构件 870 上的凸起 872 上，从而在砧座组件 880 和第二连接构件 870 之间设置连接。此外，砧座盖 882 包括至少一个开口 888，其在本公开的实施例中至少部分地延伸通过砧座盖。开口 888 构造为套在第一连接构件 860 的凸起物 862 上。在这样的实施例中，砧座组件 880 相对于第一连接构件 860 和第二连接构件 870 枢转。

[0088] 第一连接构件 860 包括从其中延伸通过的第一开口 864 和第二开口 866。第二连接构件 870 也包括从其中延伸通过的第一开口 874 和第二开口 876（图 29）。进一步，第一连接构件 860 和第二连接构件

870 机械地啮合,以使第一开口 864、874 基本上对齐以及第二开口 866、876 基本上对齐。

[0089] 为了使第一连接构件 860 紧固到第二连接构件 870 (因此通道 852 紧固到砧座组件 880), 第一连接杆 890 或其一部分插入第一开口 864 和 874。为了进一步紧固工具组件 850 的零件, 第二连接杆 892 或其一部分插入第二开口 866 和 876。可以预想到第一连接杆 890 和/或第二连接杆 892 是铆钉, 例如可拧紧的两部分铆钉。

[0090] 在本公开的实施例中, 工具组件 850 是可铰接的一次性装载部件的一部分。通过从第二连接构件 870 延伸的凸起 874 和连接件(如图 21 中的连接件 710), 将工具组件 850 枢转地连接到外科器械的主体部, 使得工具组件 850 的铰接容易。此外, 如上所述的装配上述工具组件 850 的方法也在本公开的预期之内。

[0091] 可以理解, 可以对这里公开的实施例进行各种修改。例如, 上述锁闭组件可以合并包括 DLU 的外科器械的变体中, 并且不局限于用在线形缝合器上。进一步, 对比于所公开的, DLU 可以构造成容纳外科器械的插入端。因此, 上面的描述不应该理解为限制, 而是仅作为各种实施例的范例。本领域技术人员可以预想到在此处附加的权利要求范围和精神之内的其它修改。



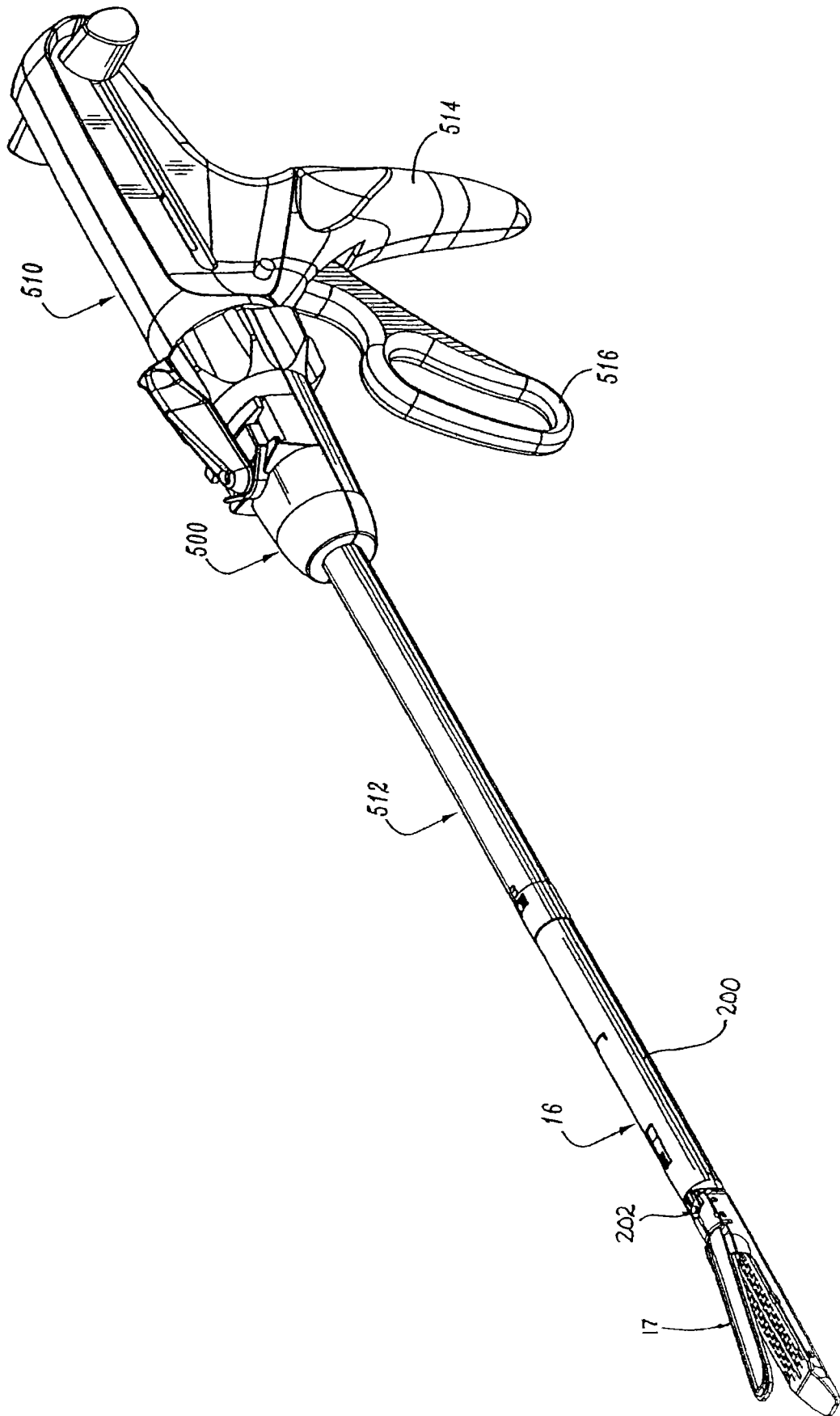


图 1

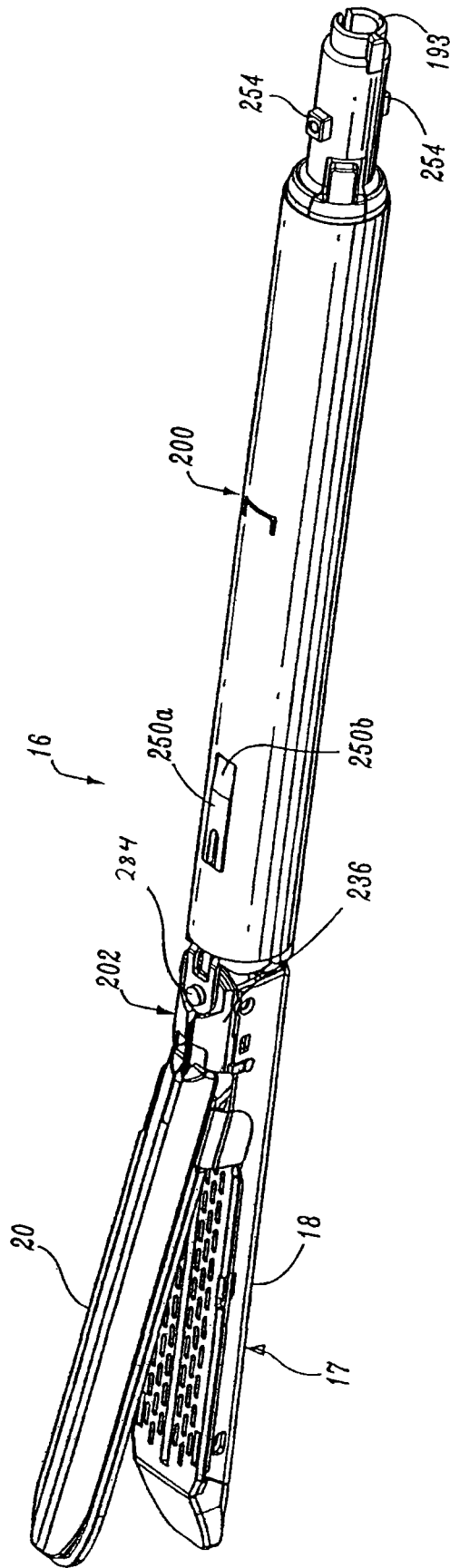


图 1A

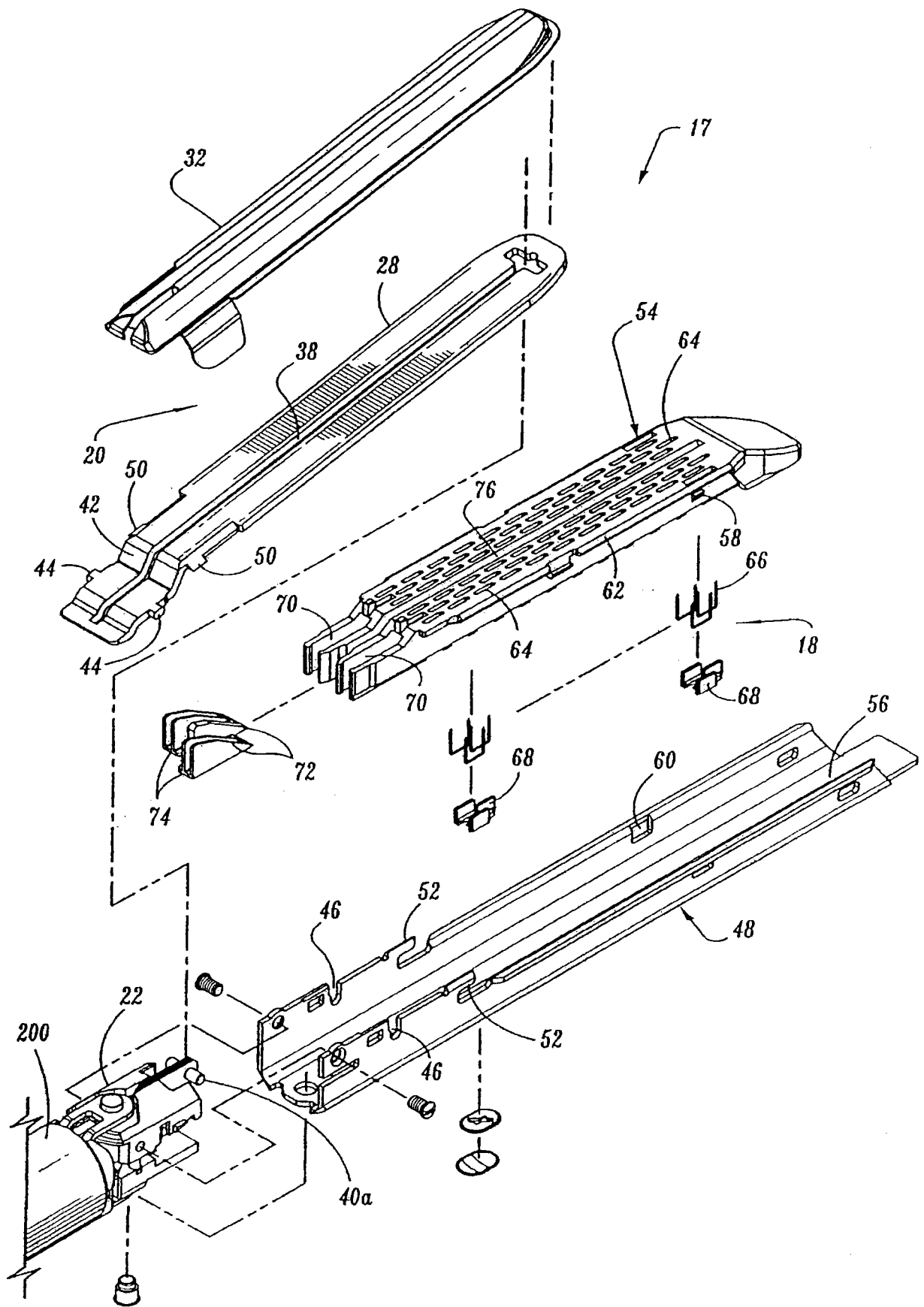


图 2

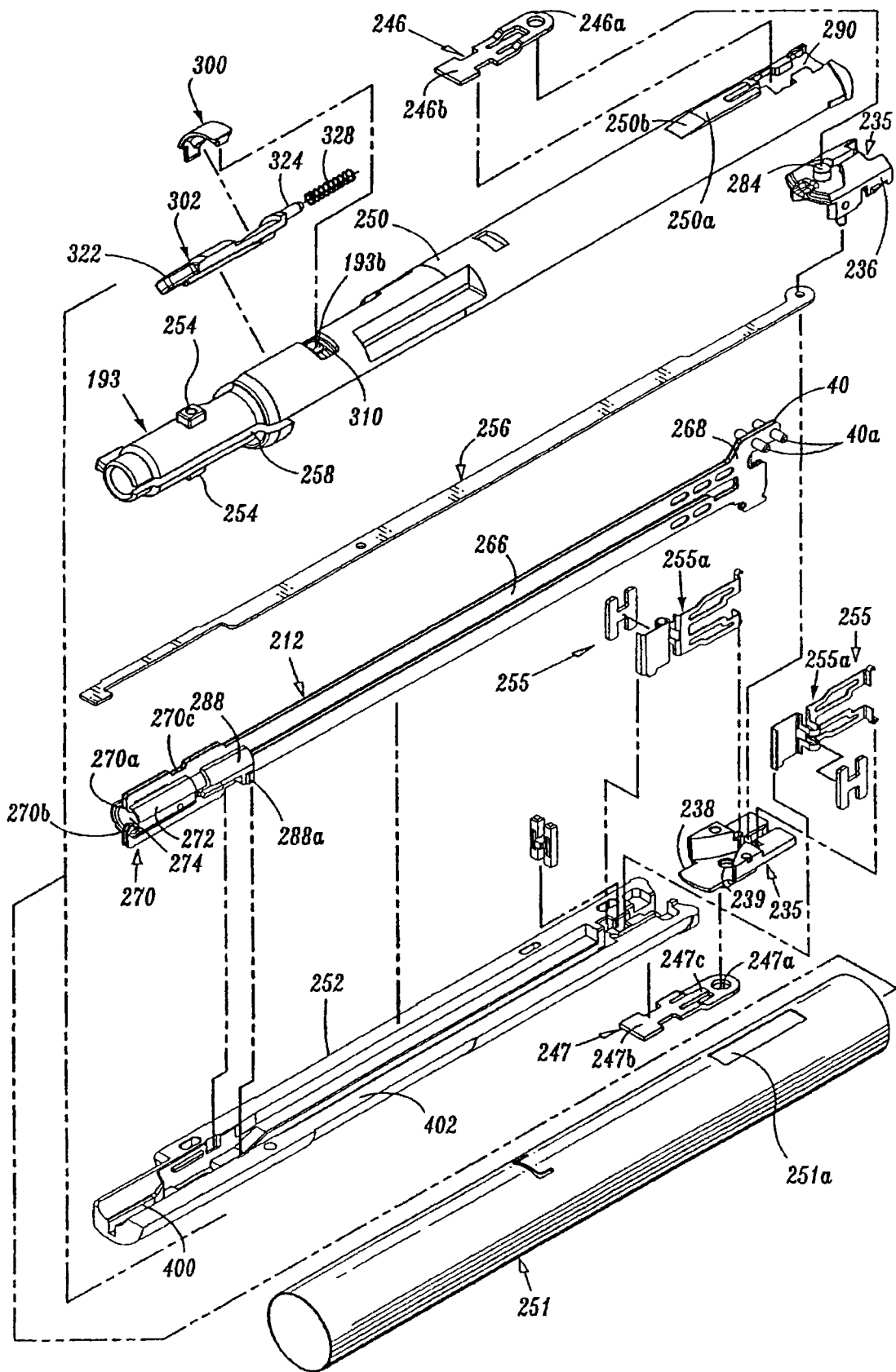


图 3

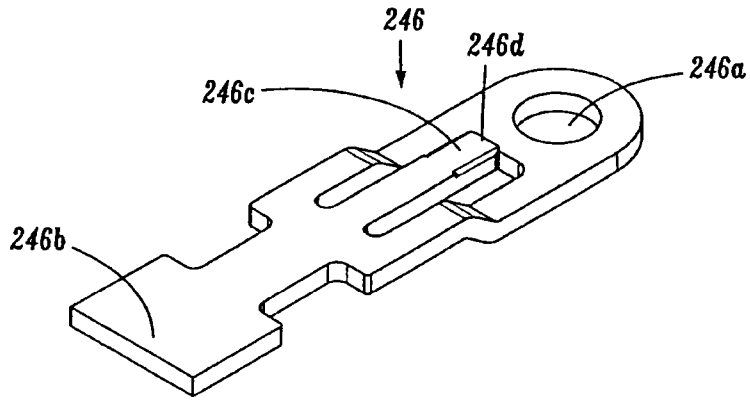


图 3A

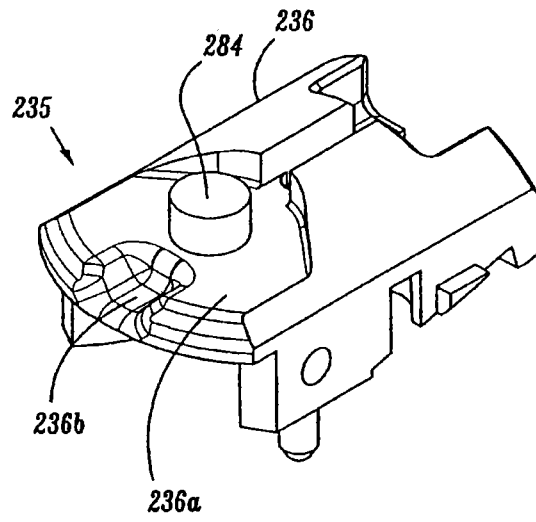


图 3B

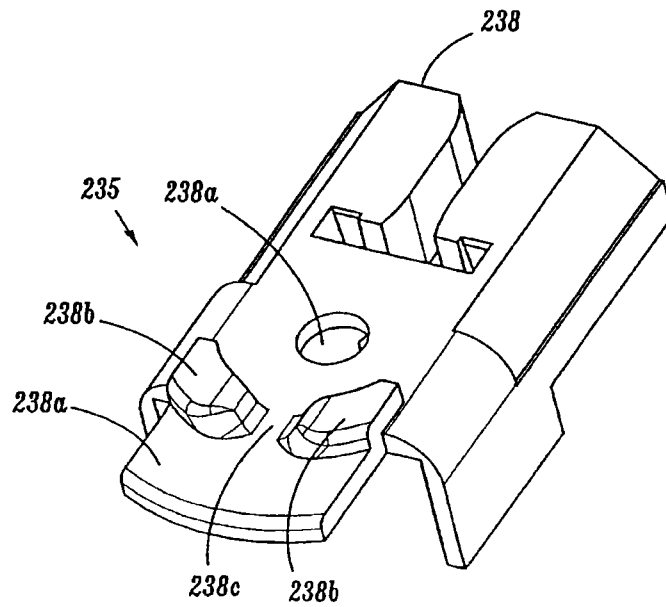


图 3C

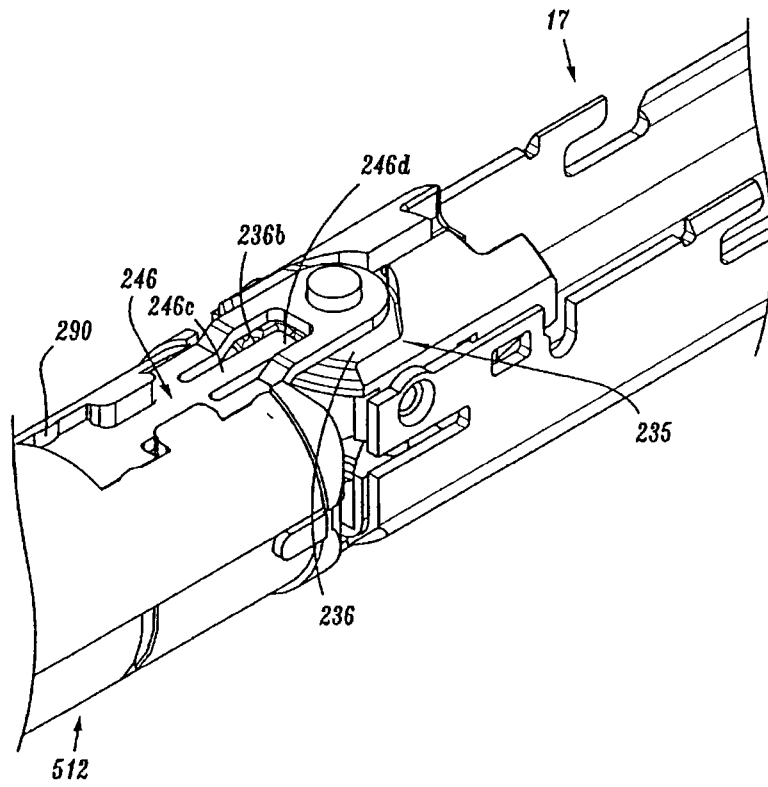


图 3D

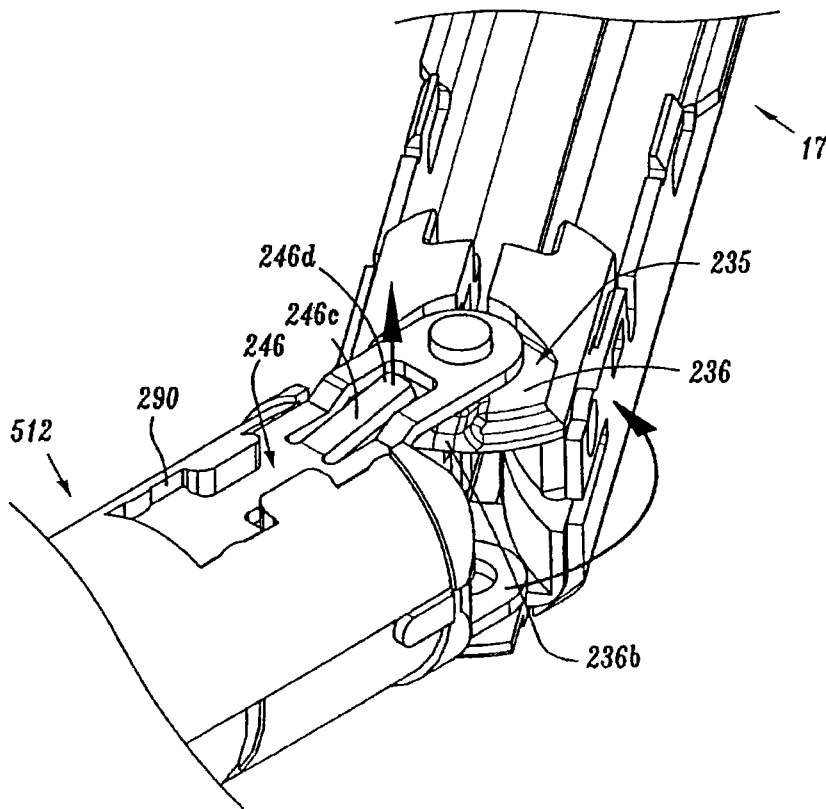


图 3E

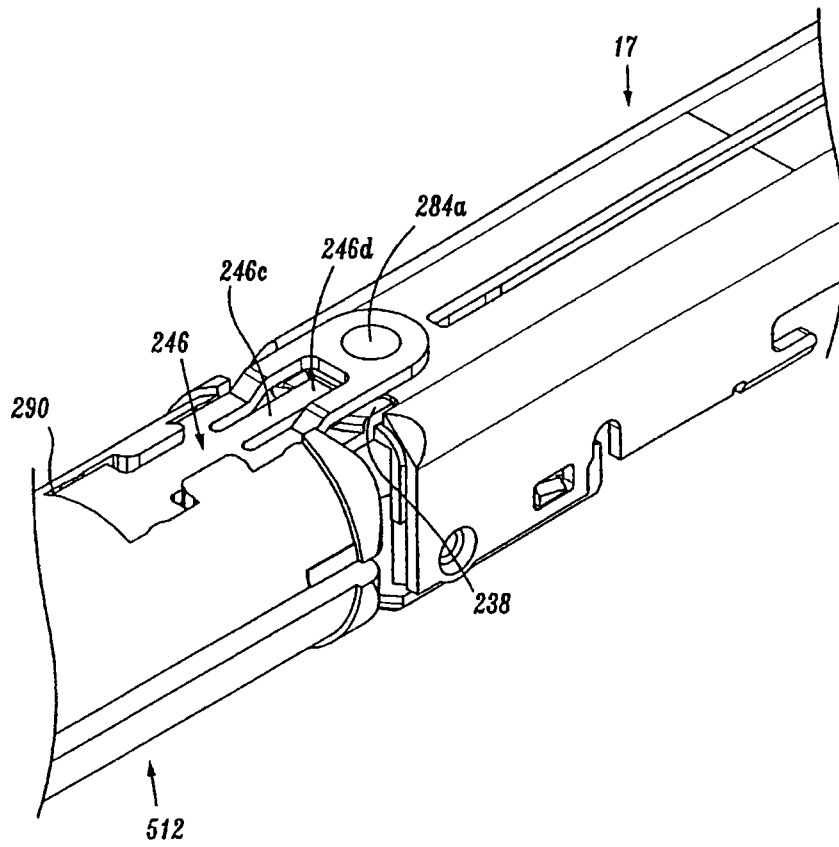


图 3F

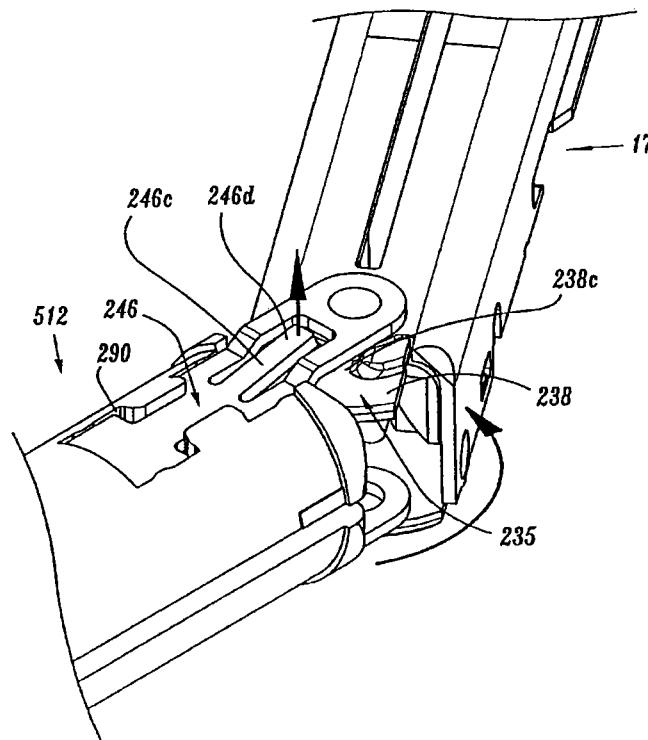


图 3G

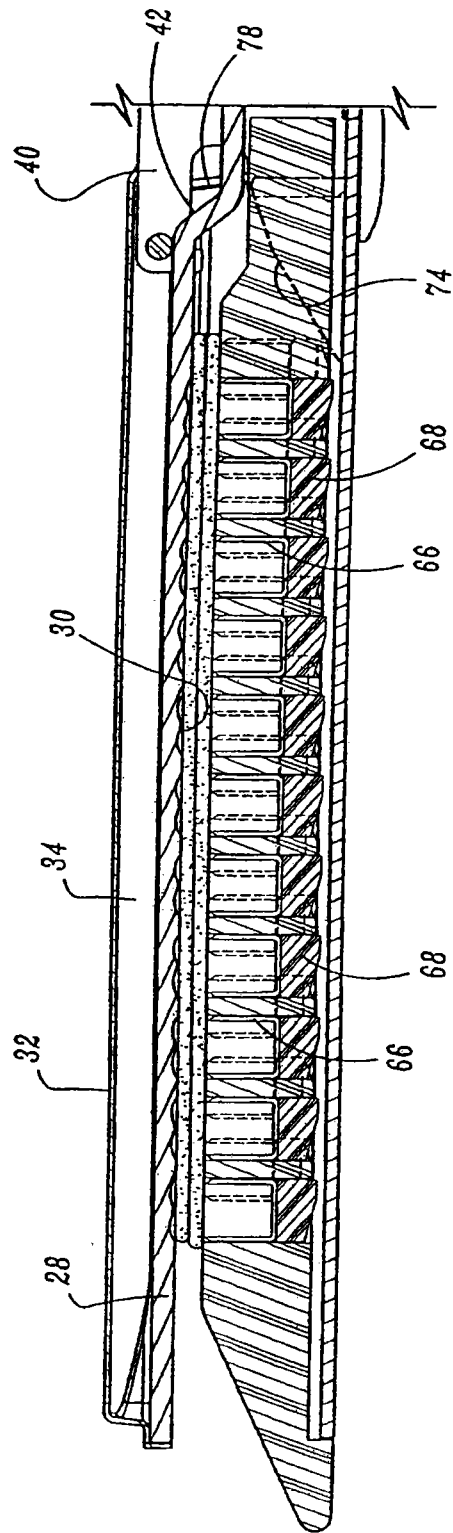


图 4



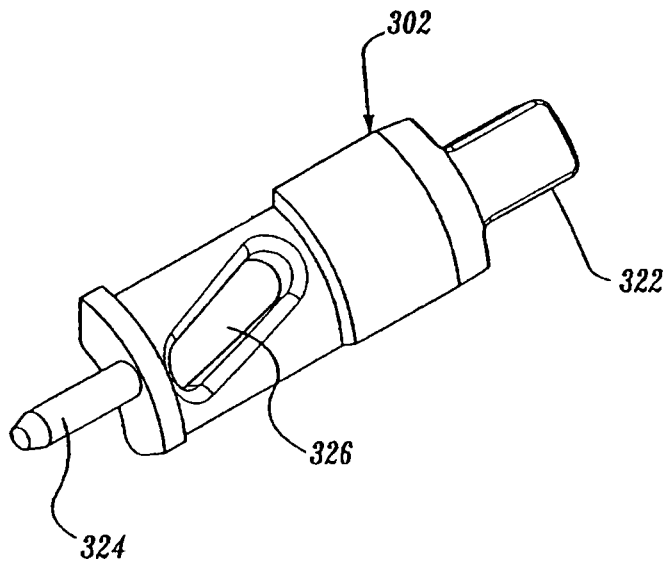


图 5

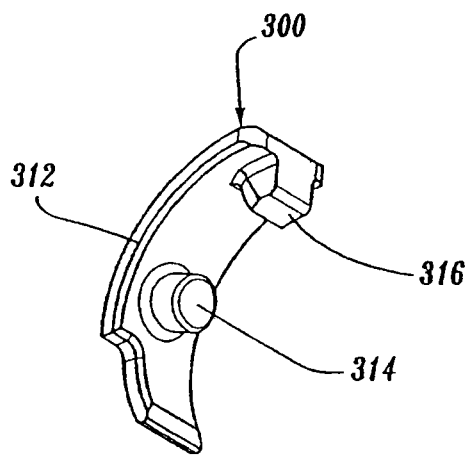


图 6

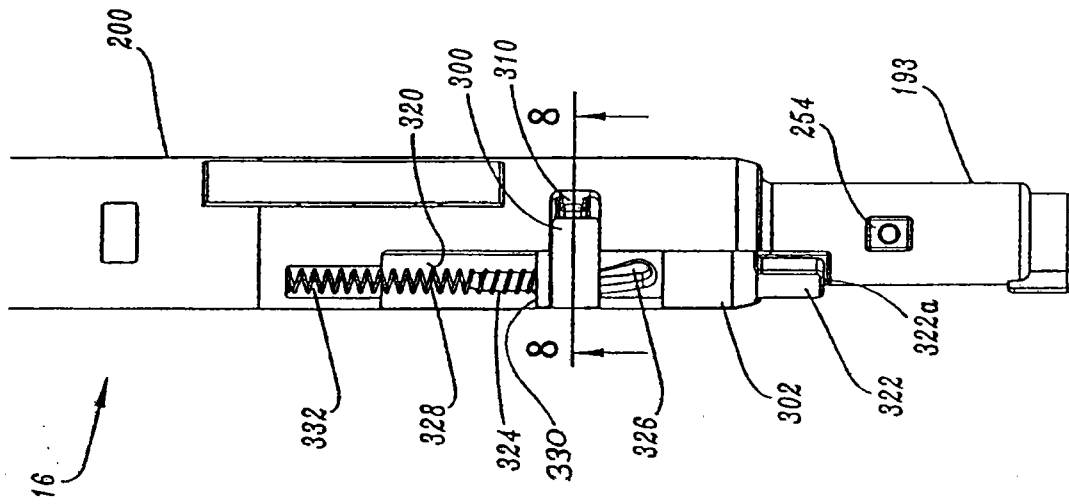


图 7

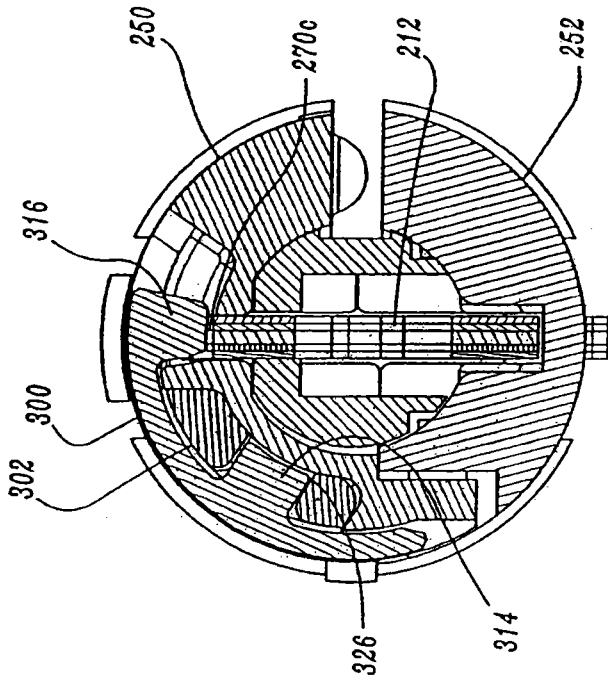


图 8

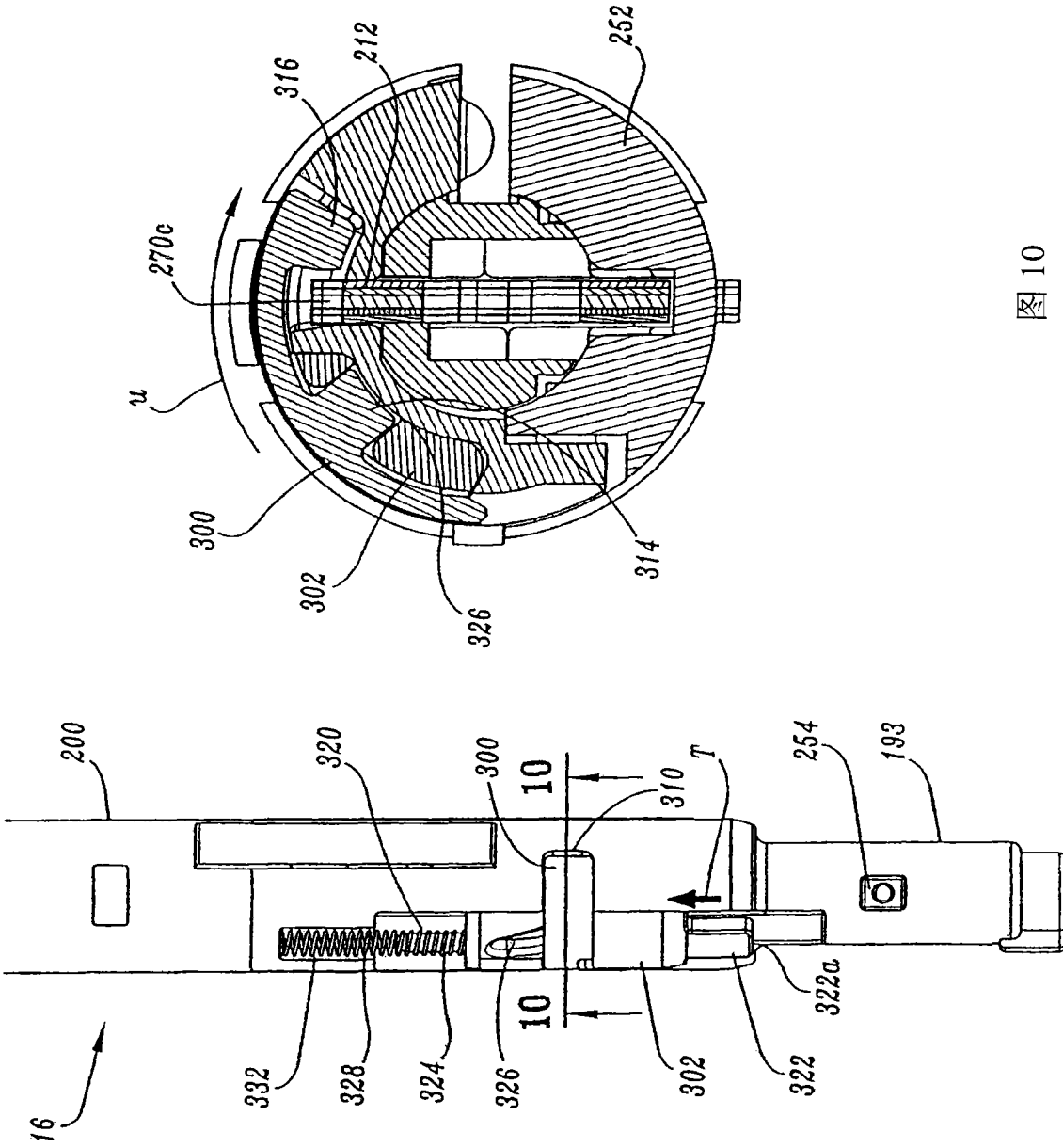


图 9

图 10

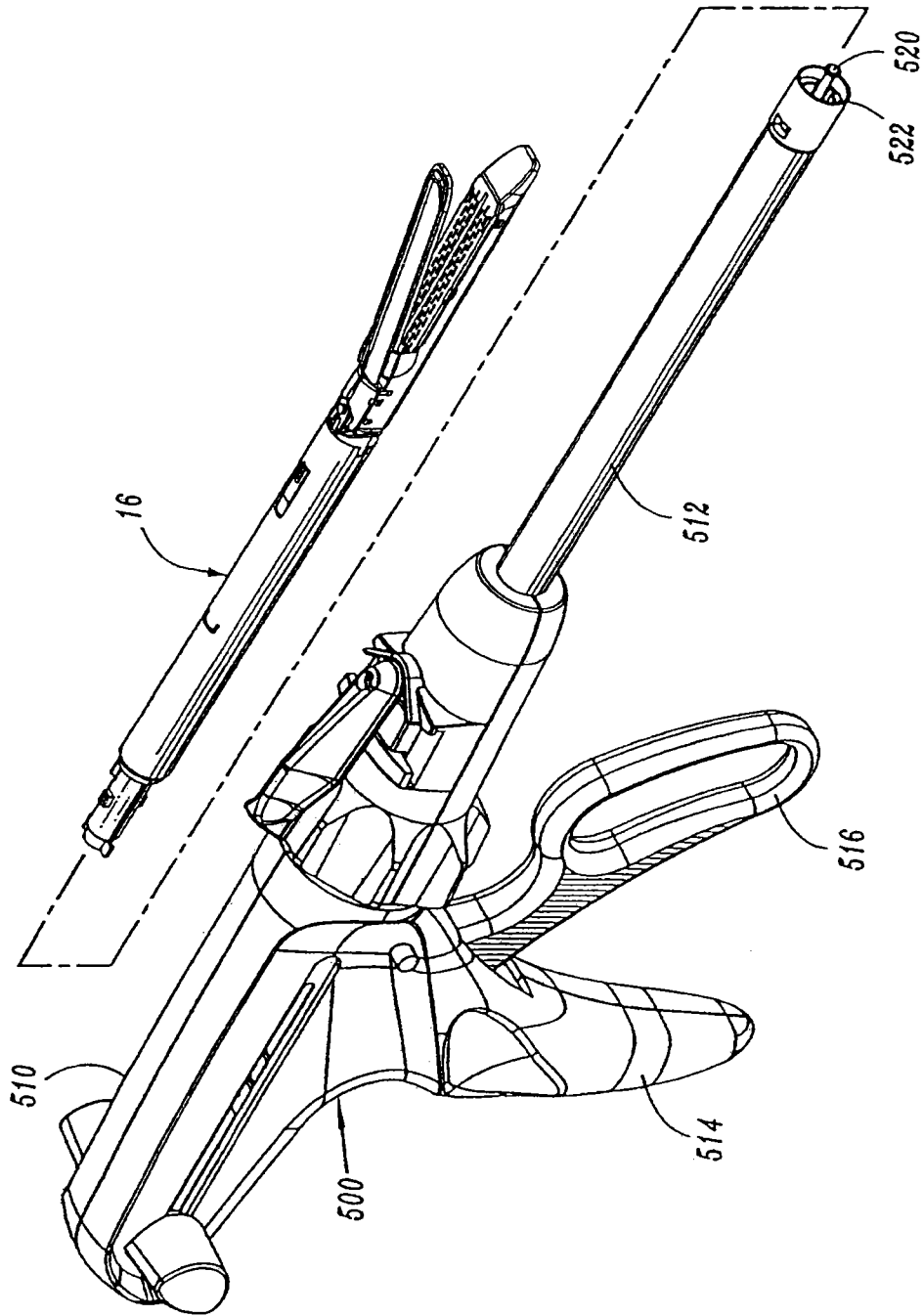


图 11

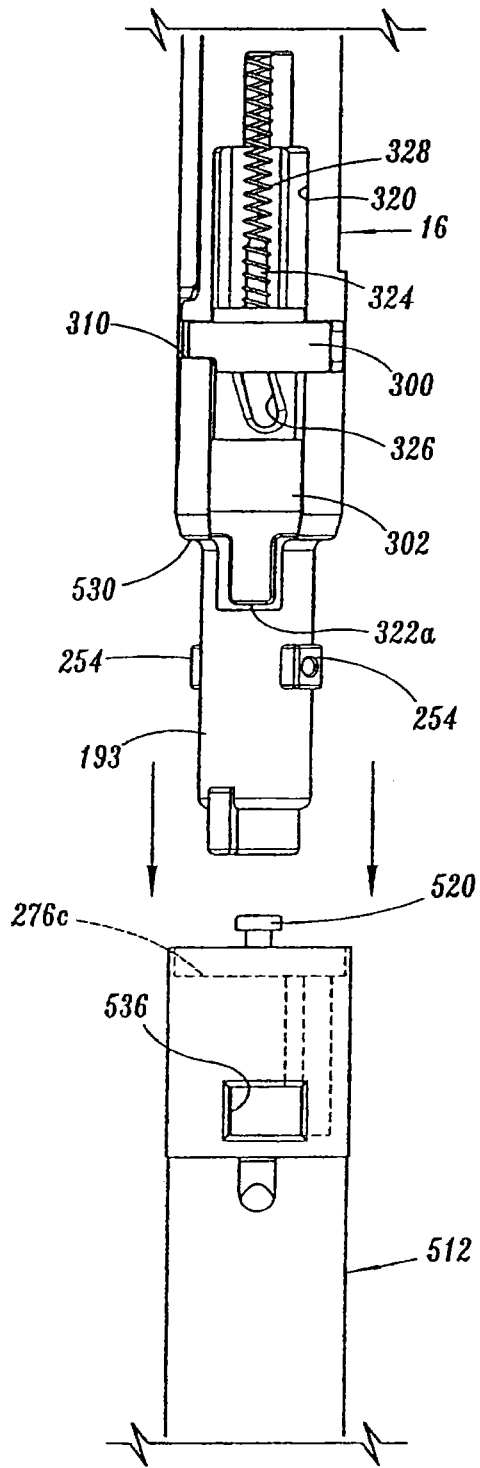


图 12

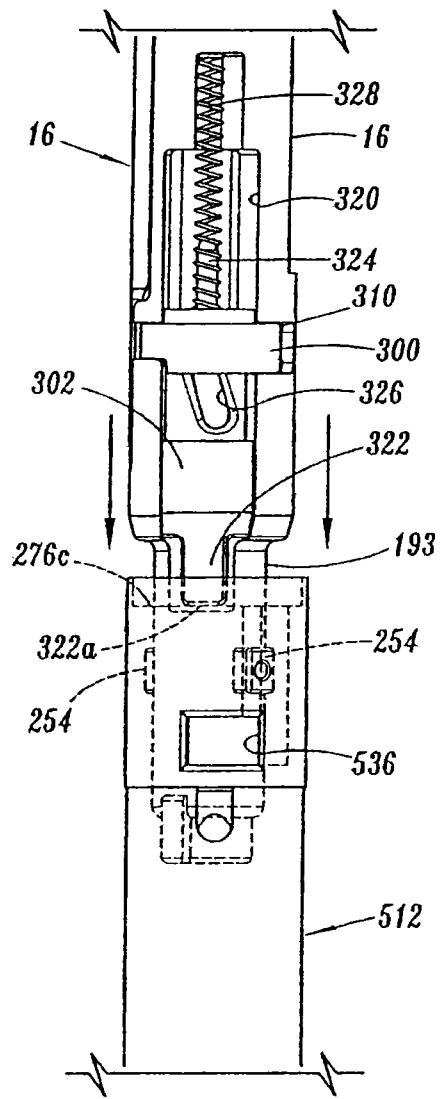


图 13

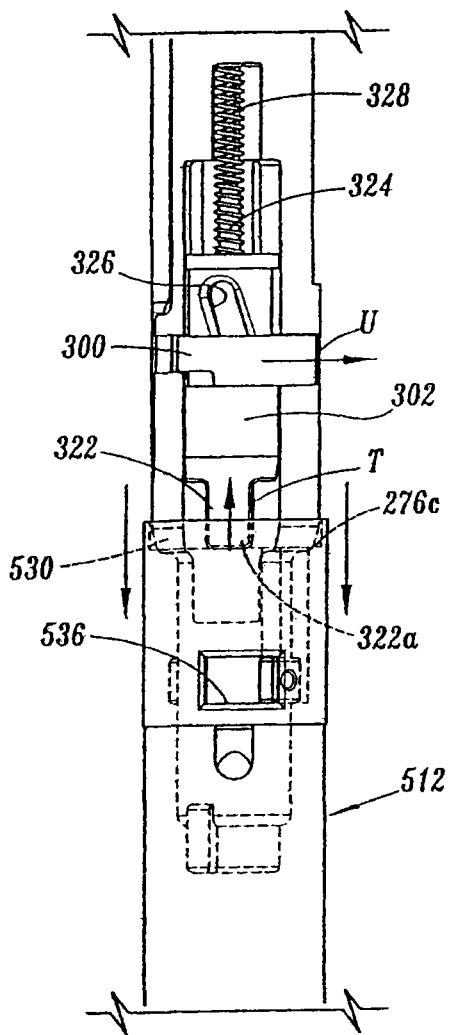


图 14

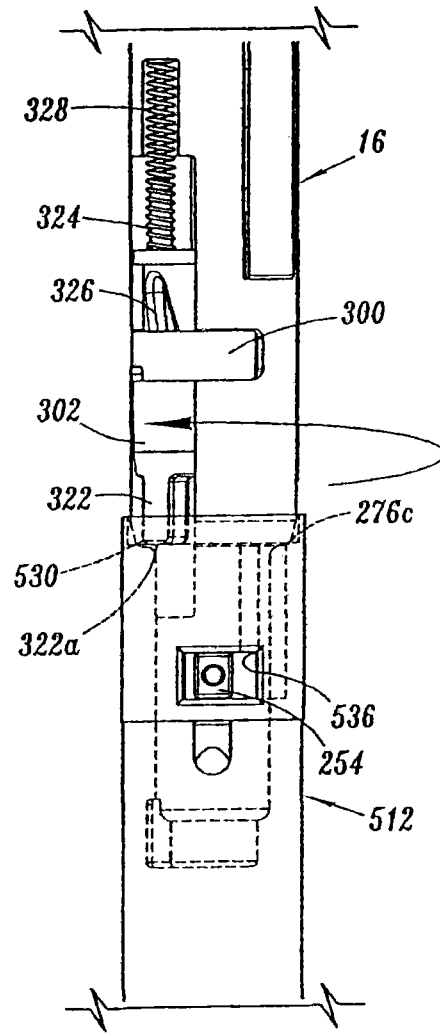


图 15

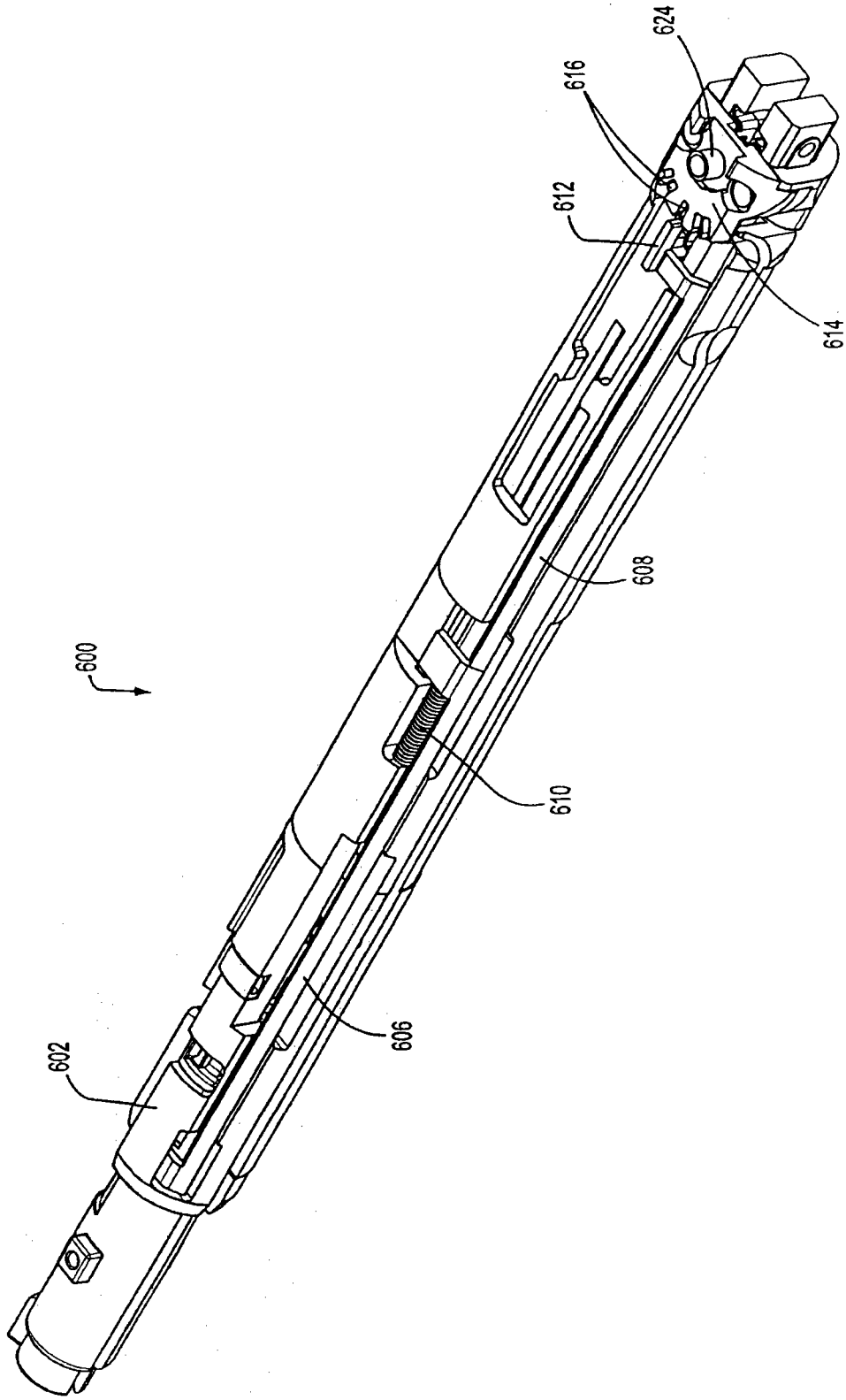


图 16

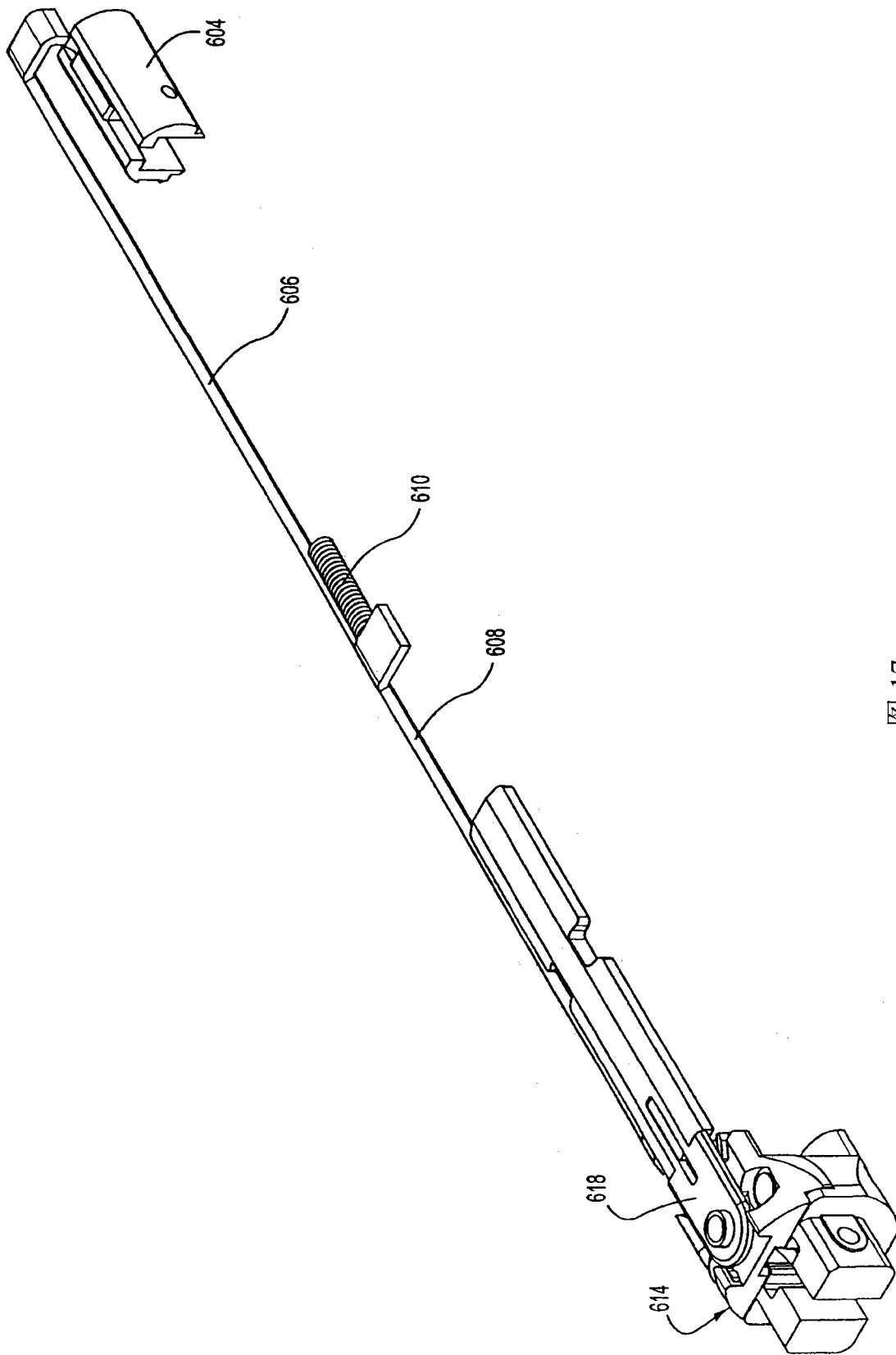


图 17



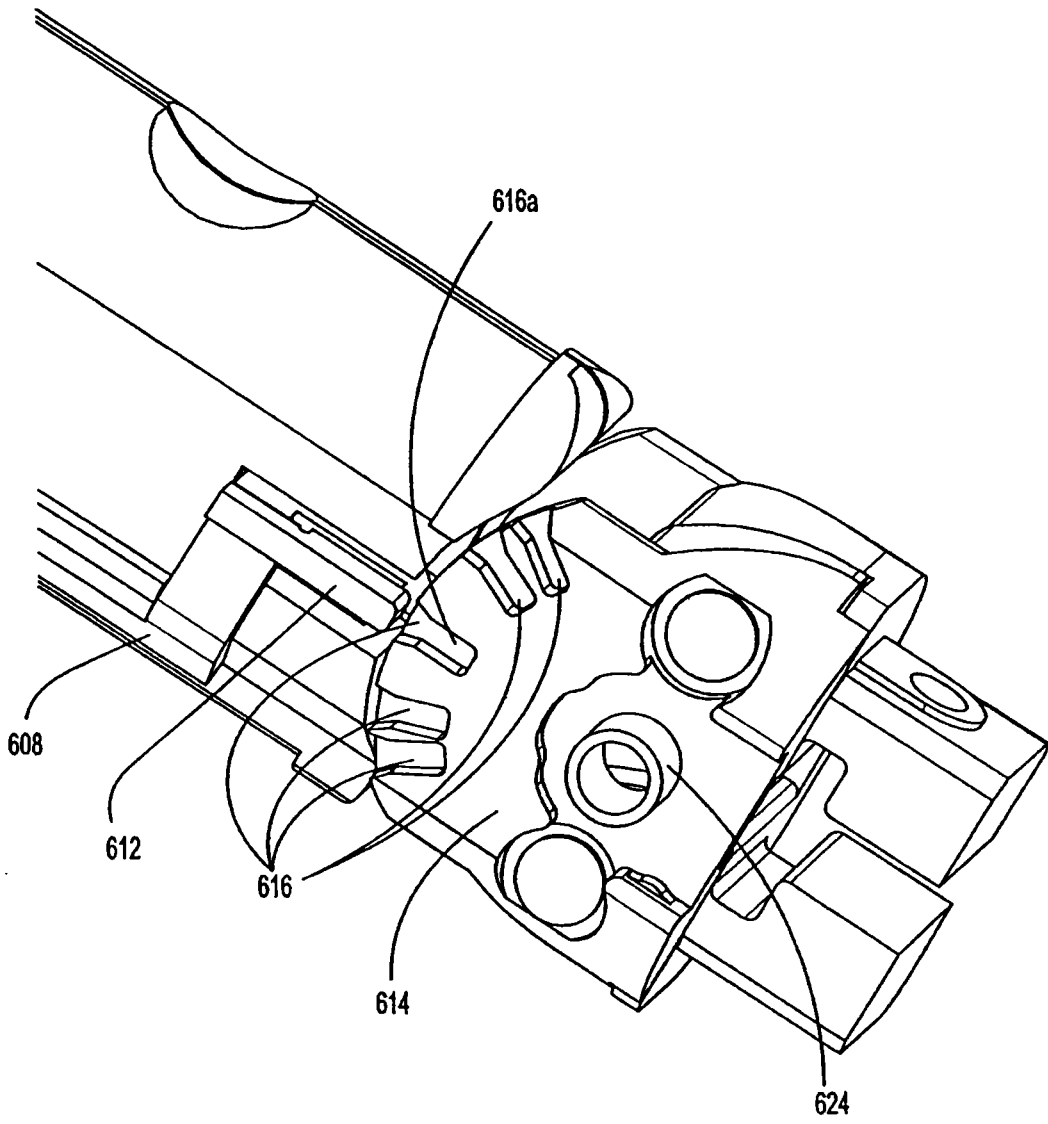


图 18

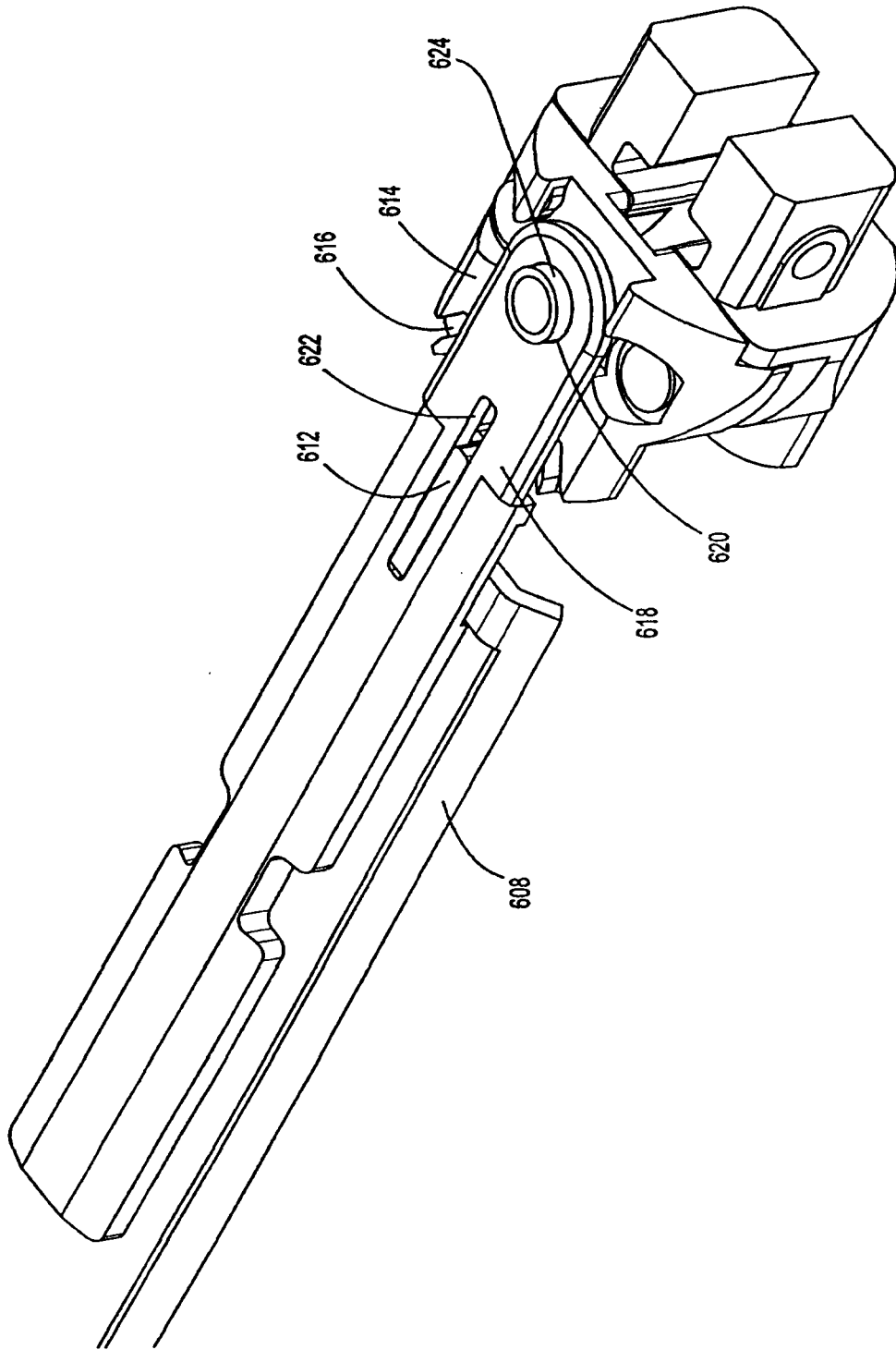


图 19

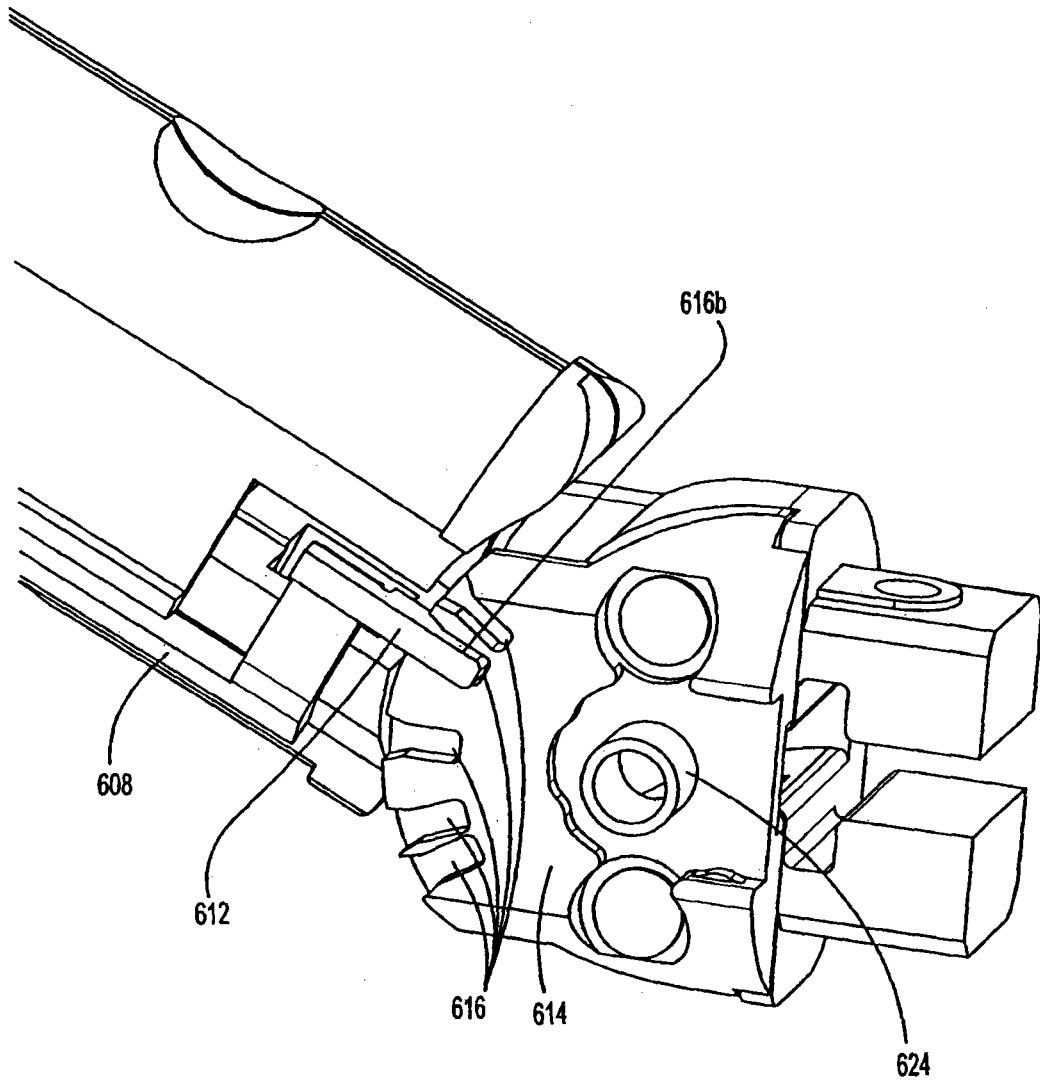


图 20

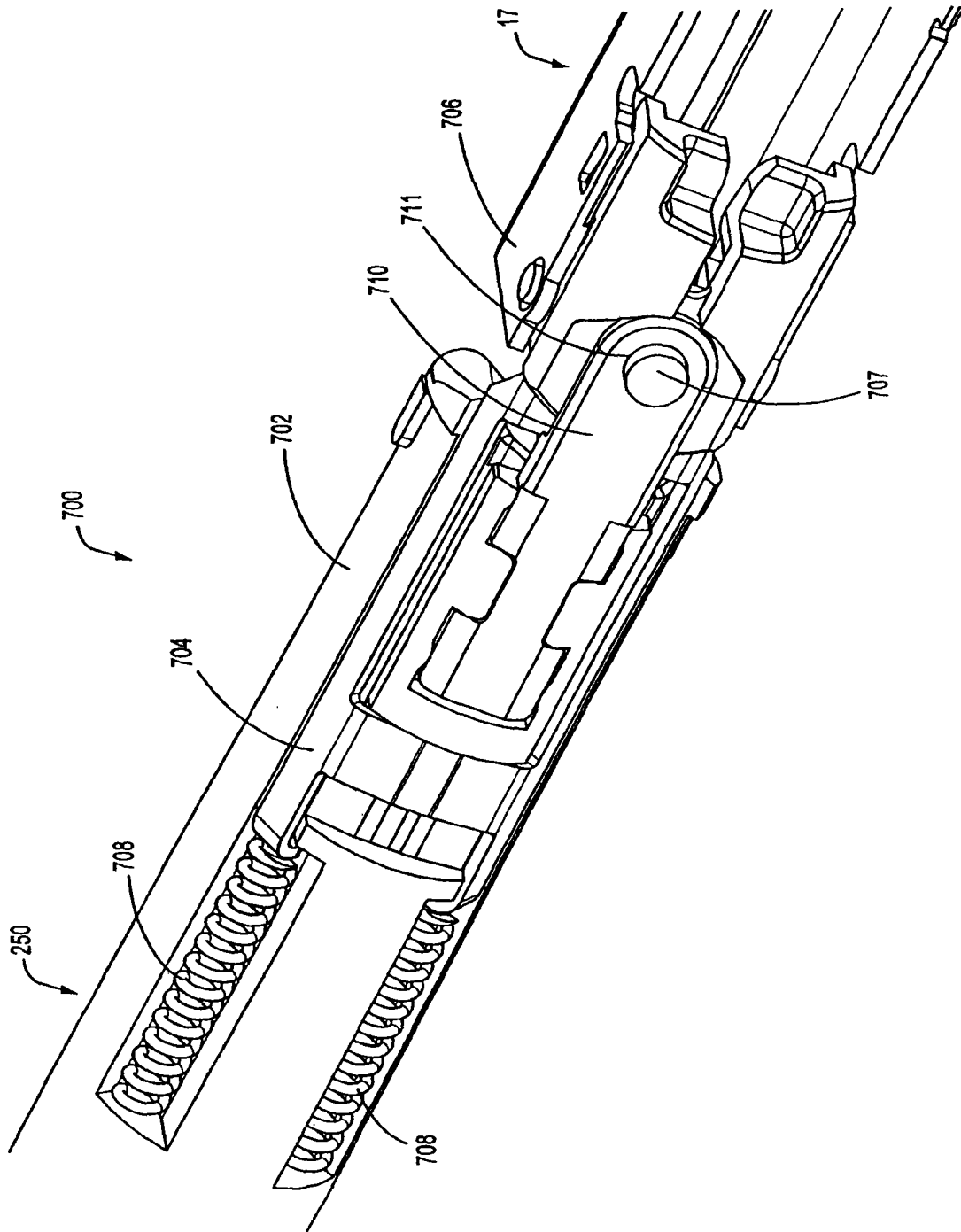


图 21

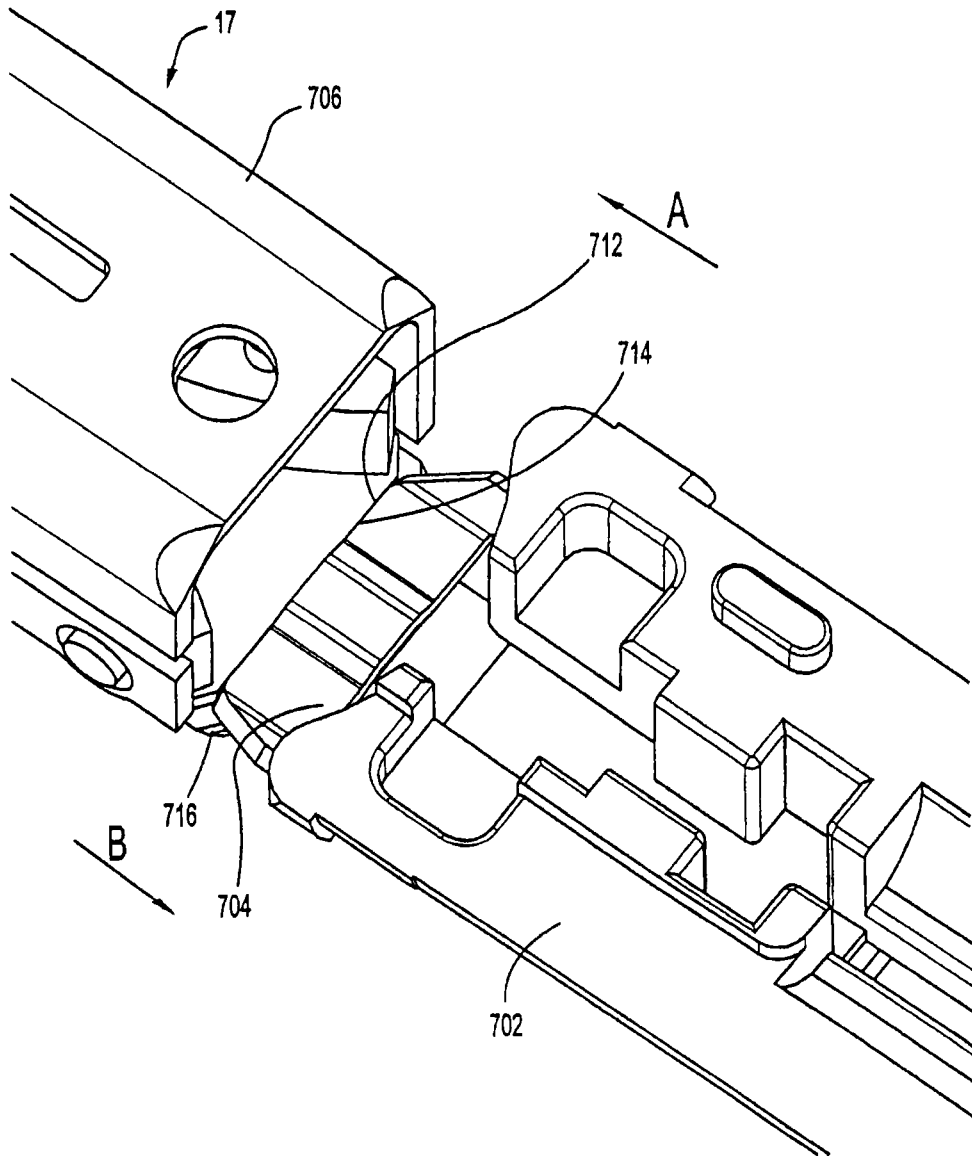


图 22

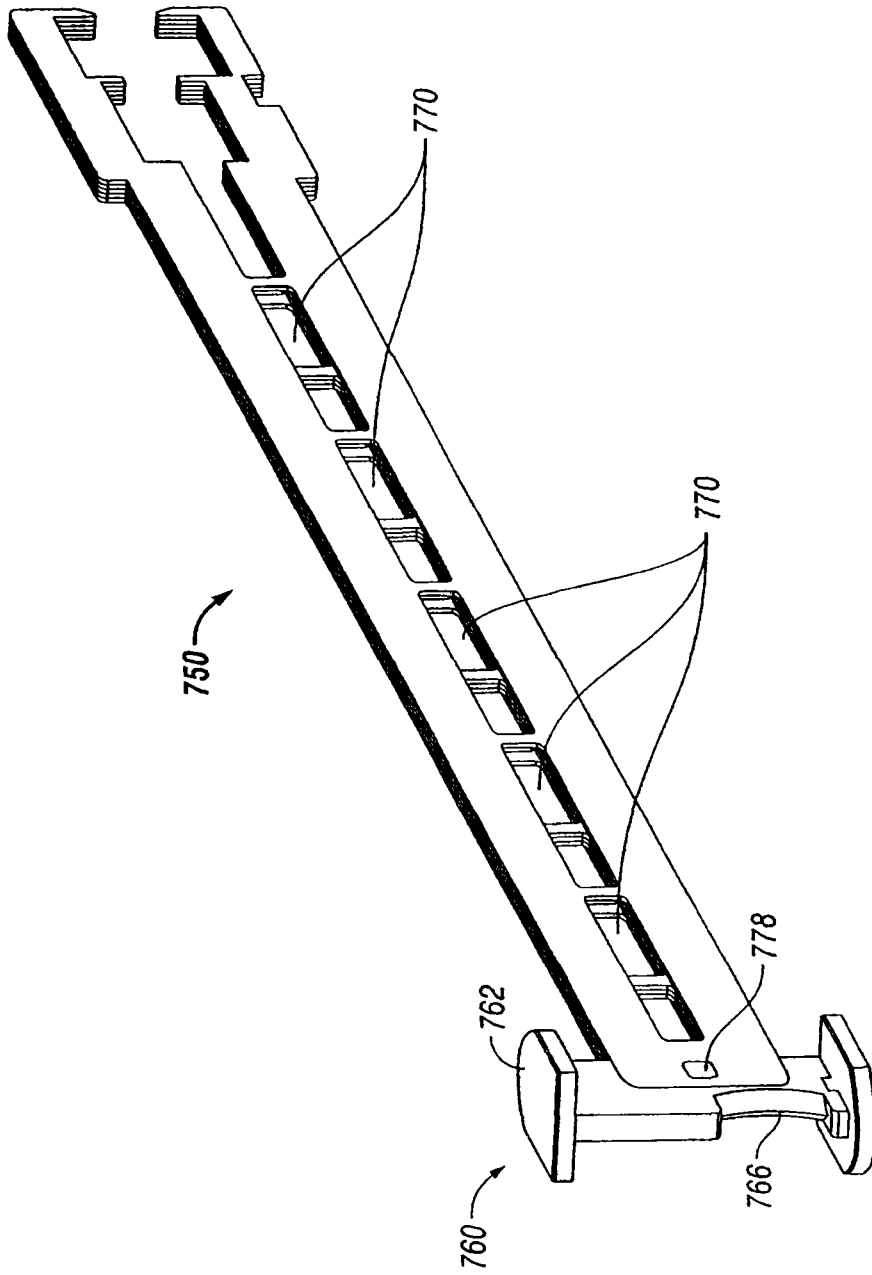


图 23

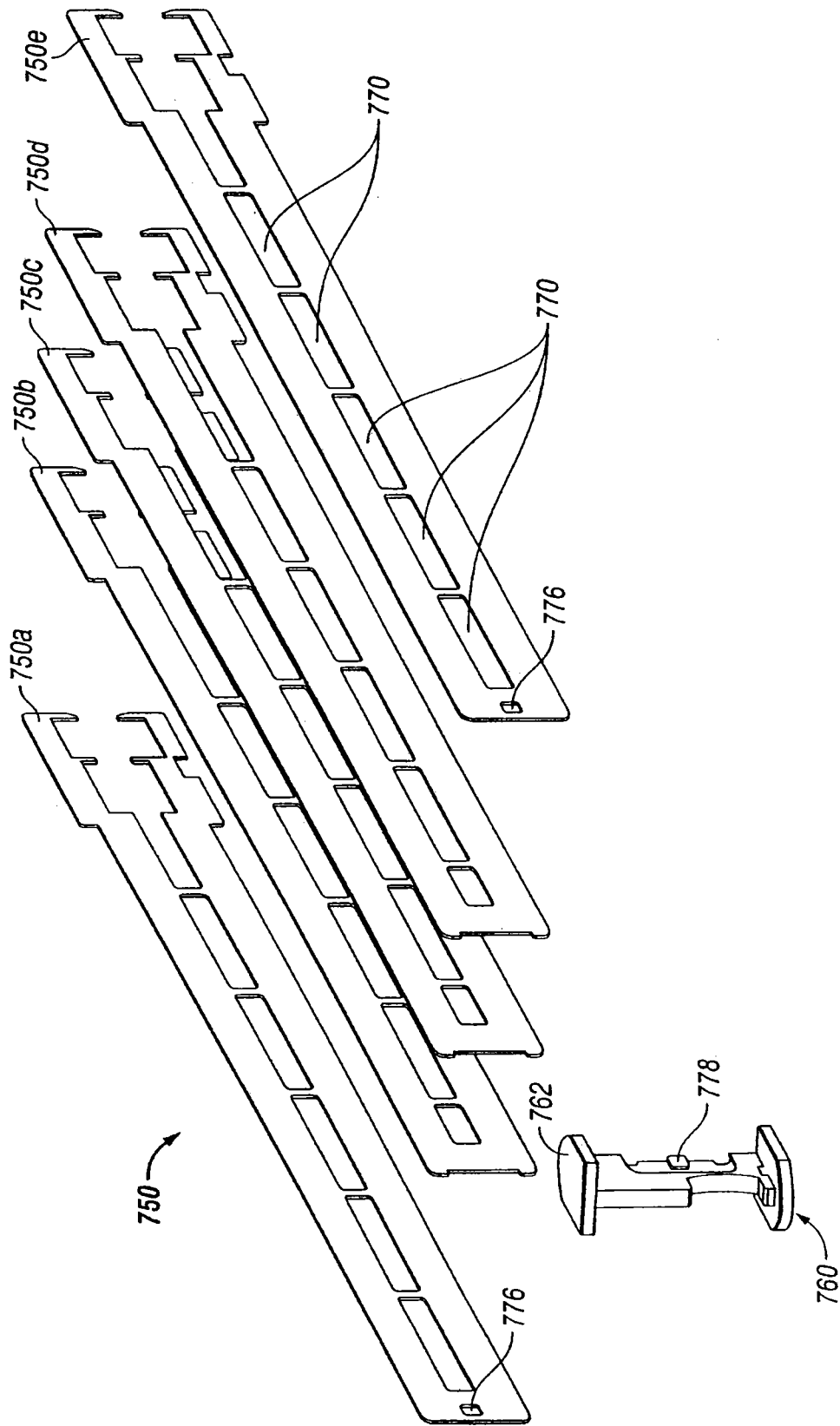


图 24

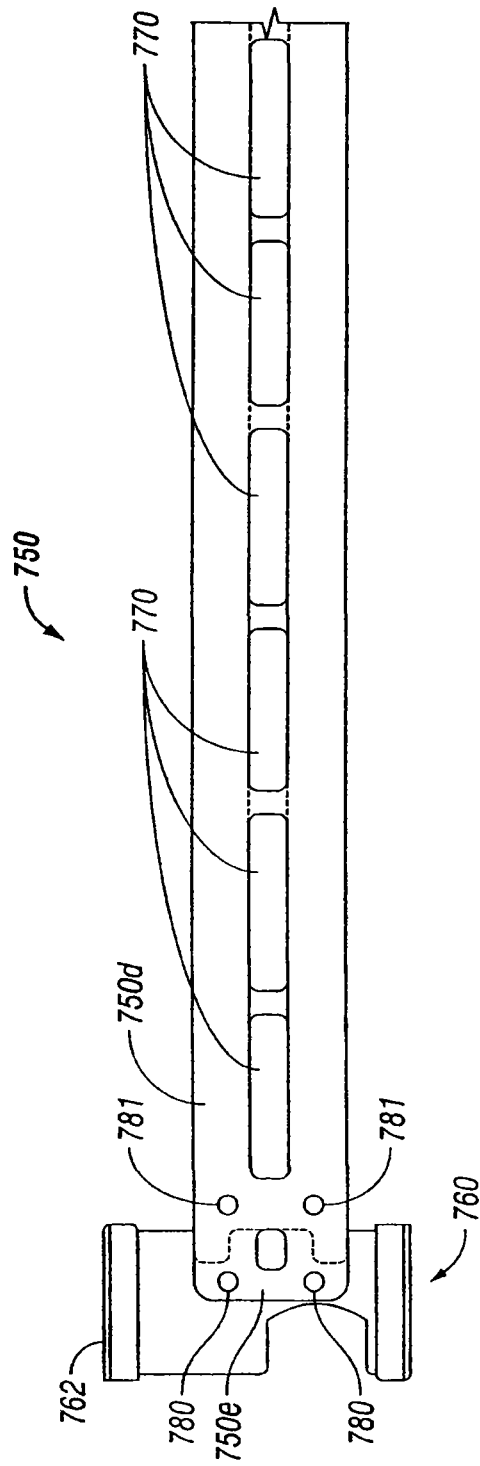


图 25



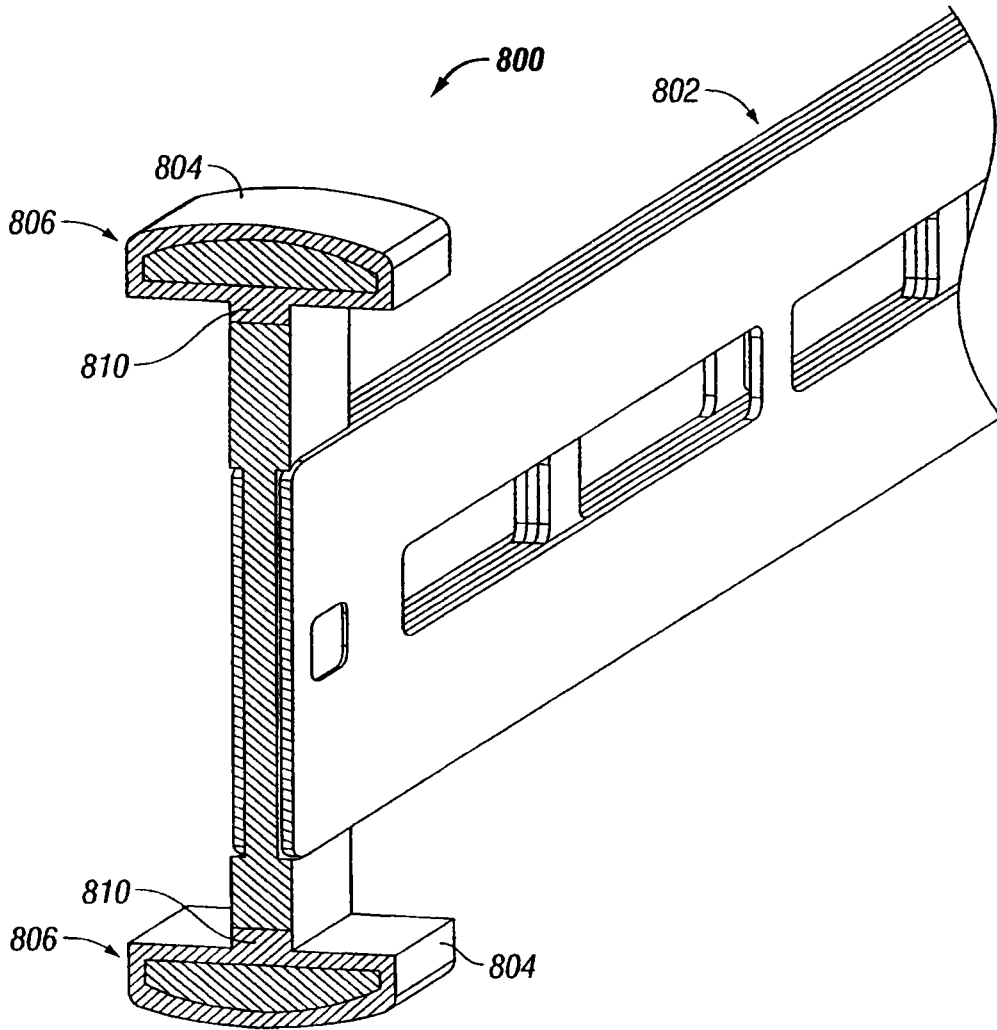


图 26

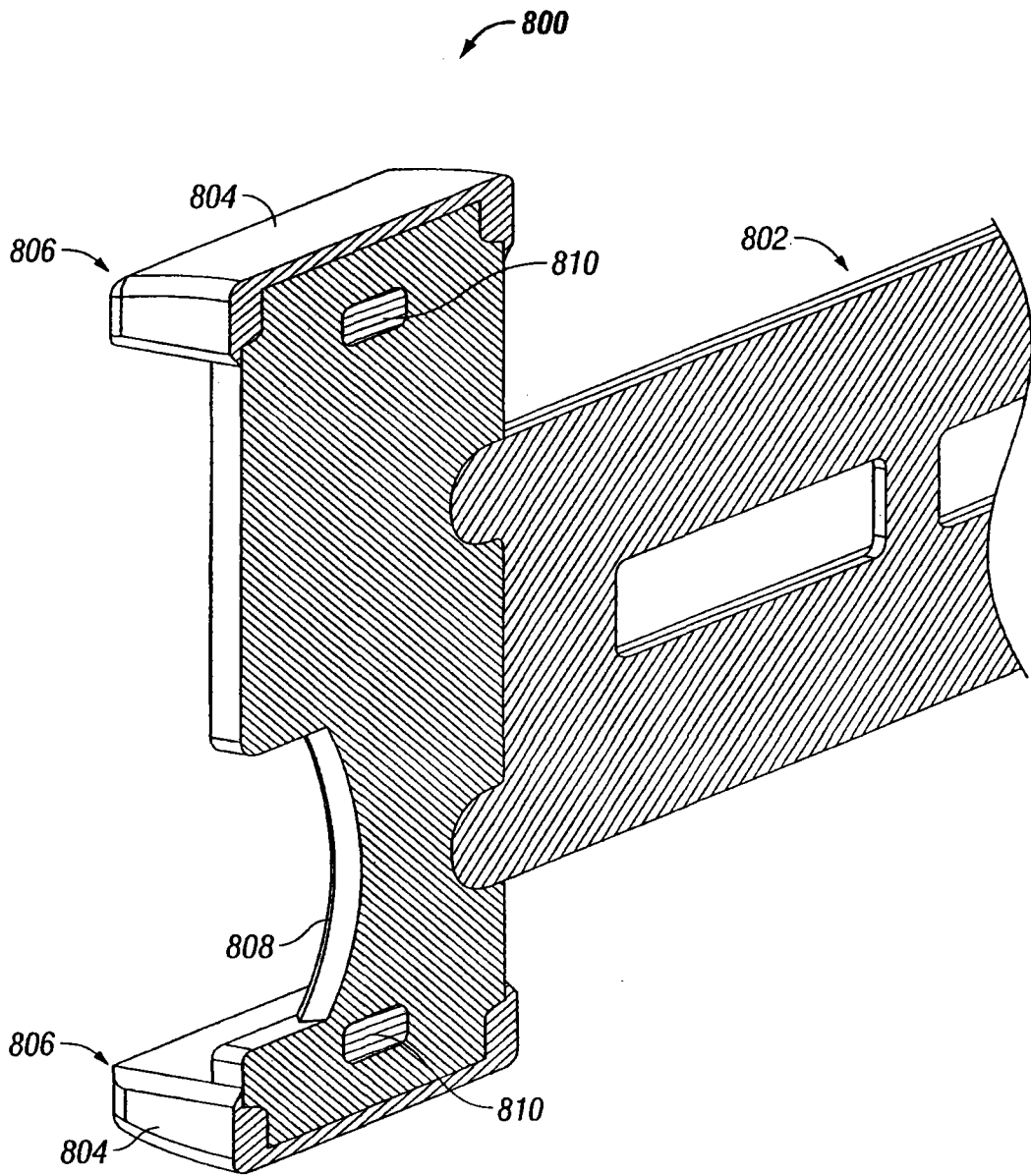


图 27

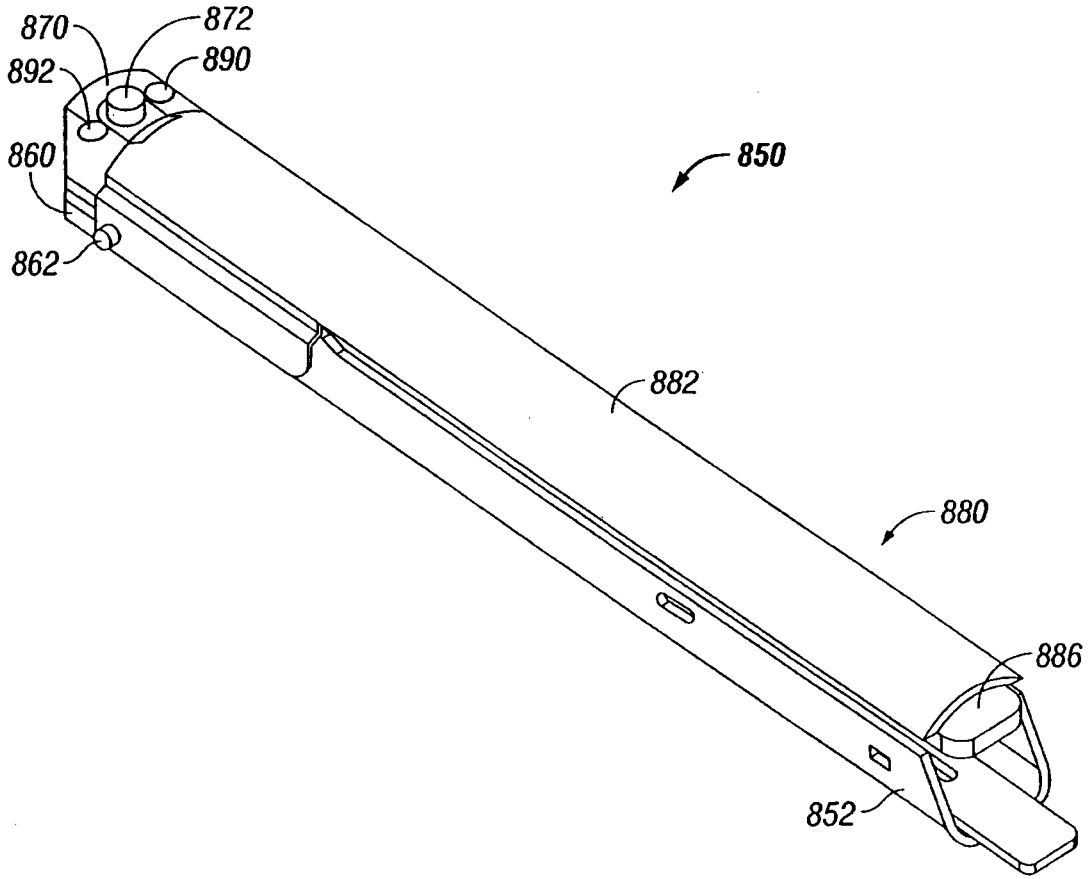


图 28

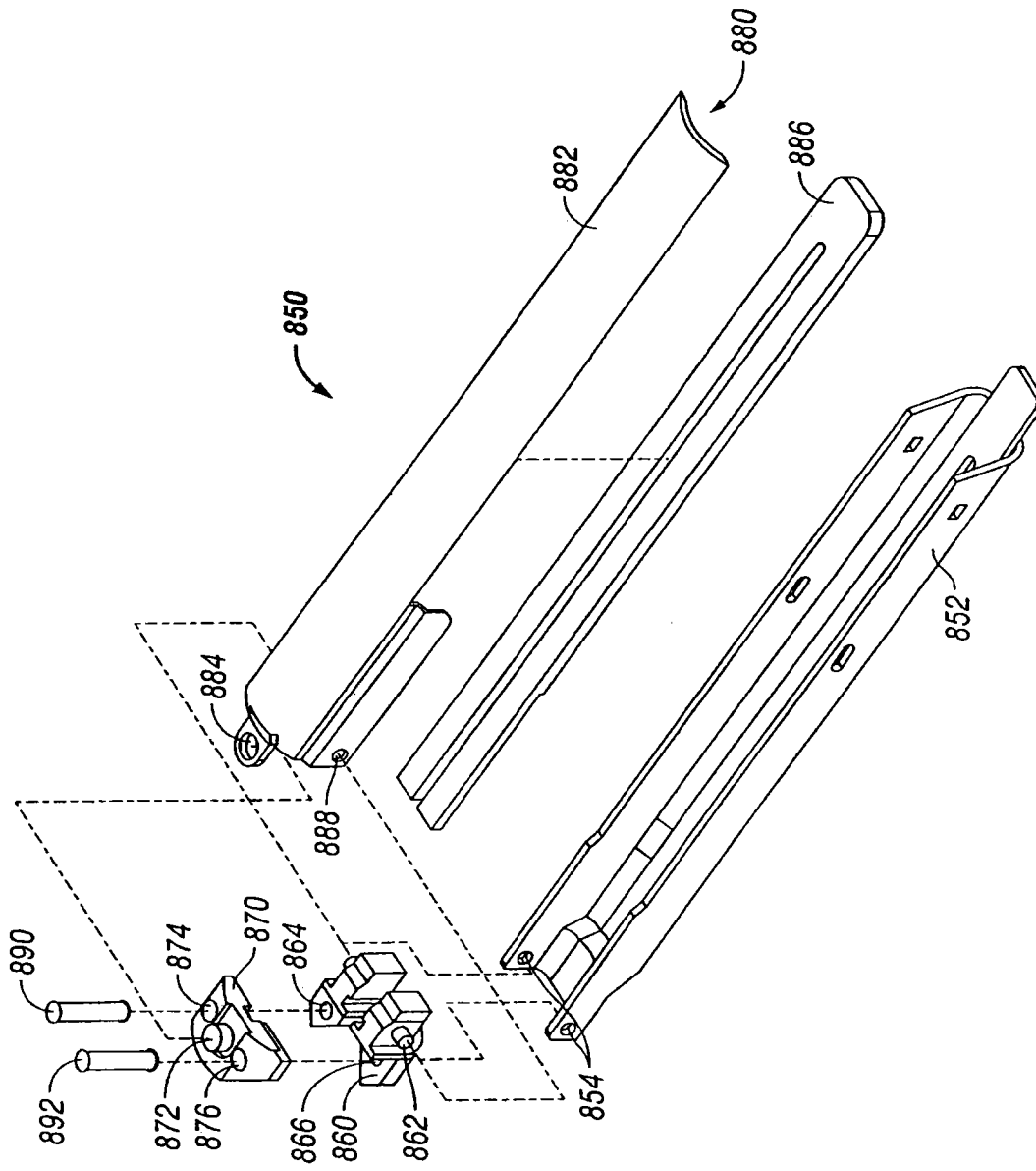


图 29