

[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 200710162803.7

[43] 公开日 2008年4月9日

[11] 公开号 CN 101156792A

[22] 申请日 2007.10.8

[21] 申请号 200710162803.7

[30] 优先权

[32] 2006.10.6 [33] US [31] 11/544,479

[71] 申请人 TYCO 医疗健康集团

地址 美国康涅狄格

[72] 发明人 约翰·W·比尔兹利

斯坦尼斯瓦夫·马尔奇克

[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

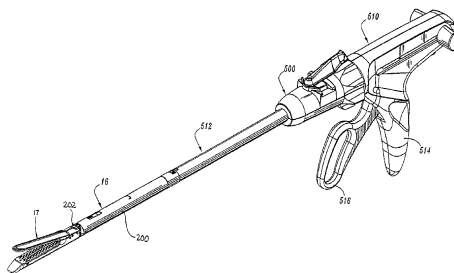
权利要求书3页 说明书21页 附图28页

[54] 发明名称

包括锁闭组件的外科器械

[57] 摘要

本发明公开了一种外科器械，包括手柄部分、主体部分、铰接工具组件和锁闭组件。手柄部分包括活动手柄。主体部分从手柄部分向远侧延伸并且限定了第一纵轴。铰接工具组件限定了第二纵轴并且可从第二纵轴基本对准第一纵轴的第一位置运动到第二纵轴与第一纵轴成一角度的至少第二位置。锁闭组件包括相对于主体部分可向远侧推进的构件。在操作活动手柄以使砧座和钉仓组件互相接近时，所述构件接合铰接工具组件以帮助铰接工具组件保持在其第一位置。



1、一种外科器械，包括：

手柄部分，其包括活动手柄；

主体部分，其从所述手柄部分向远侧延伸并且限定了第一纵轴；

铰接工具组件，其限定了第二纵轴，所述铰接工具组件置于所述主体部分的远端，并且可从所述第二纵轴基本与所述第一纵轴成直线的的第一位置运动到所述第二纵轴与所述第一纵轴成一角度的至少第二位置；

所述铰接工具组件包括砧座和钉仓组件，所述砧座和钉仓组件可通过所述活动手柄的操作互相接近；

锁闭组件，其包括相对于所述主体部分可向远侧推进的构件，在操作所述活动手柄以使所述砧座和钉仓组件互相接近时，所述构件接合所述铰接工具组件以帮助所述铰接工具组件保持在其第一位置。

2、根据权利要求 1 所述的外科器械，其中所述锁闭组件包括与所述铰接工具组件进行机械协作的枢转板，并且所述构件是与所述主体部分进行机械协作的指状物。

3、根据权利要求 2 所述的外科器械，其中所述枢转板中具有至少一个狭槽并且可以固定到所述铰接工具组件的一部分上，所述指状物从所述主体部分的一部分向远侧延伸，并且可与所述至少一个狭槽接合。

4、根据权利要求 3 所述的外科器械，其中所述活动手柄的至少局部致动引起所述指状物朝向所述至少一个狭槽运动。

5、根据权利要求 1 所述的外科器械，其中所述枢转板包括五个狭槽。

- 6、 根据权利要求 1 所述的外科器械，所述锁闭组件进一步包括至少一个将所述构件朝向所述枢转板向远侧偏置的偏置零件。
- 7、 根据权利要求 6 所述的外科器械，其中所述偏置零件包括至少一个弹簧。
- 8、 根据权利要求 1 所述的外科器械，其中所述构件和所述至少一个狭槽中的至少一个具有至少部分楔形的形状。
- 9、 根据权利要求 1 所述的外科器械，其中所述锁闭组件进一步包括连接件，所述连接件与所述枢转板和所述构件机械接合。
- 10、 根据权利要求 9 所述的外科器械，其中所述连接件可枢转地与所述枢转板接合，并且可相对于所述构件滑动。
- 11、 根据权利要求 1 所述的外科器械，所述铰接工具组件是一次性装载单元的一部分。
- 12、 一种一次性装载单元，其被配置为用于与外科器械可释放地接合，所述一次性装载单元包括：

主体部分，其限定了第一纵轴；

铰接工具组件，其被置于所述主体部分的远侧，可固定到所述主体部分的远端，并且限定了第二纵轴，所述铰接工具组件可从所述第二纵轴基本与所述第一纵轴成直线的第二位置运动到所述第二纵轴与所述第一纵轴成一角度的第三位置；以及

锁闭组件，其包括与所述铰接工具组件进行机械协作的枢转板以及与所述主体部分进行机械协作的指状物，所述枢转板中具有至少一

个狭槽并且可以固定到所述铰接工具组件的一部分上，所述指状物从所述主体部分的一部分向远侧延伸，并且可与所述至少一个狭槽接合，因而所述指状物的相对于所述枢转板的向远侧的运动的预定量推进所述指状物至少部分地与所述至少一个狭槽相接合，以帮助保持所述铰接工具组件在其第一位置。

13、 根据权利要求 12 所述的一次性装载单元，其中所述枢转板包括五个狭槽。

14、 根据权利要求 12 所述的一次性装载单元，其中所述锁闭组件进一步包括至少一个将所述指状物朝向所述枢转板向远侧偏置的偏置零件。

15、 根据权利要求 14 所述的一次性装载单元，其中所述偏置零件包括至少一个弹簧。

16、 根据权利要求 12 所述的一次性装载单元，其中所述指状物和所述至少一个狭槽中的至少一个具有至少部分楔形的形状。

17、 根据权利要求 12 所述的一次性装载单元，其中所述锁闭组件进一步包括连接件，所述连接件与所述枢转板和所述指状物机械接合。

18、 根据权利要求 17 所述的一次性装载单元，其中所述连接件可枢转地与所述枢转板接合，并且可相对于所述指状物滑动。

包括锁闭组件的外科器械

技术领域

[0001] 本发明涉及包括锁闭组件的外科器械和一次性装载单元。本发明尤其涉及包括锁闭组件的外科器械，所述锁闭组件用于将例如线性缝合器的铰接外科器械的工具组件保持在预定位置。

背景技术

[0002] 已知的外科器械包括安装于铰接（articulation）的外科器械主体部分远端处的工具组件。典型地，这种外科器械包括铰接控制机构，该机构允许操作者远距离地使工具组件与外科器械的主体部分铰接，以使操作者能够更容易地接近、操作和或处理组织。

[0003] 这种铰接工具组件已经变得必要，尤其在腹腔镜手术过程中。在腹腔镜手术过程中，外科器械的远端穿过身体内的小切口以接近手术部位。典型地，适当尺寸制造的举例来说 5mm、10mm 等等的套管，被穿过身体切口以便为接近手术部位提供导向通道。因为希望提供小的身体切口以使疤痕较小、对患者的损伤减少及康复时间加快，所以外科器械和套管内径之间的公差小。

[0004] 当在腹腔镜检查的过程中使用具有铰接工具组件的外科器械时，在工具组件穿过套管或小的身体切口的过程中，铰接工具组件通常处于其非铰接位置（也就是，在这个位置工具组件的纵轴与外科器械的主体部分的纵轴成一直线）。即使与外科器械的主体部分略微

地未对准，工具组件朝向铰接位置的运动也可能干扰和/或阻碍外科器械的远端穿过套管或小的身体切口。

[0005] 在操纵或操作具有铰接工具组件的外科器械时，工具组件受到震动或撞击以致工具组件不经意地从其非铰接位置运动到铰接位置的情况并不罕见。如上所讨论的，这是不希望发生的，特别是在外科器械被用于内窥镜手术过程中时。另外，工具组件保持其关于手柄部分的位置的能力将影响外科医生使用工具组件处理组织的效果。

发明内容

[0006] 本公开涉及包括手柄部分、主体部分、铰接工具组件和锁闭组件的外科器械。所述手柄部分包括活动手柄。所述主体部分从所述手柄部分向远侧延伸并且限定了第一纵轴。所述铰接工具组件限定了第二纵轴，所述铰接工具组件被置于所述主体部分的远端，并且可从所述第二纵轴基本对准所述第一纵轴的第一位置运动到所述第二纵轴与所述第一纵轴成一角度的至少第二位置。所述铰接工具组件包括砧座和钉仓组件，其通过所述活动手柄的操作可以互相接近。所述锁闭组件包括相对于所述主体部分可向远侧推进的构件。在操作所述活动手柄以使所述砧座和钉仓组件互相接近时，所述构件接合所述铰接工具组件以帮助所述铰接工具组件保持在其第一位置。

[0007] 在本公开的一个实施方式中，所述锁闭组件包括与所述铰接工具组件进行机械协作的枢转板，并且所述构件是与所述主体部分进行机械协作的指状物。在所公开的一个实施方式中，所述枢转板中包括至少一个狭槽（举例来说，五个狭槽）并且可以固定到铰接工具组件的一部分。在此，所述指状物从所述主体部分的一部分向远侧延

伸，并且可与所述至少一个狭槽（举例来说，楔形狭槽）接合。在这样的具体实施方式中，所述活动手柄的局部致动引起所述指状物朝向所述至少一个狭槽运动。

[0008] 在所公开的一个具体实施方式中，所述锁闭组件包括至少一个将所述构件朝向所述枢转板向远侧偏置的偏置零件（举例来说，至少一个弹簧）。在一个具体实施方式中，所述锁闭组件包括与所述枢转板（举例来说，枢转接合）和所述构件（举例来说，可滑动的）机械接合的连接件。

[0009] 在所公开的一个具体实施方式中，所述铰接工具组件是一次性装载单元的一部分。本公开也涉及包括如上所述的铰接工具组件和锁闭组件的一次性装载单元。

附图说明

[0010] 在此参照附图揭示目前公开的外科器械的各种具体实施方式，其中：

[0011] 图 1 是从目前公开的具有铰接工具组件的外科器械的一个具体实施方式的远端所见的侧面立体图；

[0012] 图 1A 是从图 1 中所示的包括工具组件的外科器械的一次性装载单元（DLU）的近端所见的侧面立体图；

[0013] 图 2 是图 1 中所示的外科器械的 DLU 的安装组件和工具组件的各部件分离的远端侧面立体图；

[0014] 图 3 是图 1A 中所示的 DLU 的安装组件和近端主体部分的各部件分离的侧面立体图；

[0015] 图 3A 是图 1 中所示的外科器械的接合构件的侧面立体图；

[0016] 图 3B 是图 1 中所示的外科器械的 DLU 的安装组件的上部安装部分的侧面立体图；

[0017] 图 3C 是图 1 中所示的外科器械的 DLU 的安装组件的下部安装部分的侧面立体图；

[0018] 图 3D 是从外科器械的 DLU 的近端主体部分、安装组件和工具组件的上方所见的侧面立体图，其中工具组件在其非铰接位置；

[0019] 图 3E 是从图 3D 中所示的近端主体部分、安装组件和工具组件的上方所见的侧面立体图，其中工具组件在其铰接位置；

[0020] 图 3F 是从外科器械的 DLU 的近端主体部分、安装组件和工具组件的下方所见的侧面立体图，其中工具组件在其非铰接位置；

[0021] 图 3G 是从图 3F 中所示的近端主体部分、安装组件和工具组件的下方所见的侧面立体图，其中工具组件在其铰接位置；

[0022] 图 4 是图 1A 中所示的 DLU 的工具组件的侧面剖视图；

[0023] 图 5 是图 3 中所示的近端主体部分锁闭机构的锁闭构件致动器的俯视立体图；

[0024] 图 6 是图 3 中所示的锁闭机构的锁闭构件的仰视立体图；

[0025] 图 7 是图 1A 所示的 DLU 近端主体部分的近端的俯视图，其中锁闭机构在其锁闭位置；

[0026] 图 8 是沿图 7 中的截线 8-8 的剖视图；

[0027] 图 9 是图 1A 中所示的 DLU 近端主体部分的近端的俯视图，其中锁闭机构在其解锁位置；

[0028] 图 10 是沿图 9 中的截线 10-10 的剖视图；

[0029] 图 11 是图 1 中所示的 DLU 和外科器械在 DLU 连接到外科器械上之前的侧面立体图；

[0030] 图 12 是图 11 中所示的 DLU 的近端和外科器械的远端在连接到外科器械的远端之前的俯视图；

[0031] 图 13 是图 11 中所示的 DLU 线性地推进到外科器械的远端时该 DLU 的近端的俯视图；

[0032] 图 14 是图 12 中所示的 DLU 已经线性地推进但在 DLU 锁闭到外科器械上之前该 DLU 的近端和外科器械的远端的俯视图；

[0033] 图 15 是图 13 中所示的 DLU 已经线性地推进并且旋转地锁闭在外科器械上之后该 DLU 的近端和外科器械的远端的俯视图；

[0034] 图 16 是与依据本公开的一个具体实施方式的外科器械结合使用的锁闭组件的立体图；

[0035] 图 17 是图 16 的锁闭组件的各元件的立体图；

[0036] 图 18 是以铰接工具组件处于非铰接位置所描述的、图 16 和图 17 的锁闭组件的一部分的放大立体图；

[0037] 图 19 是图 16-18 中的锁闭组件的一部分并且包括连接件的放大立体图；

[0038] 图 20 是以铰接工具组件处于铰接位置所描述的、图 16-19 中的锁闭组件的一部分的放大立体图；

[0039] 图 21 是与依据本公开的一个具体实施方式的外科器械结合使用的另一个锁闭组件的放大立体图；

[0040] 图 22 是图 21 中的锁闭组件的放大的底部立体图；

[0041] 图 23 是依据本公开的一个具体实施方式的具有多个层的驱动梁和闭合装置的立体图；

[0042] 图 24 是图 23 的驱动梁和闭合装置各部件分离的立体图；

[0043] 图 25 是图 23 和图 24 的驱动梁和闭合装置一部分的剖视图；

[0044] 图 26 是依据本公开的一个具体实施方式的驱动梁和闭合装置的剖视图；

[0045] 图 27 是图 26 的驱动梁和闭合装置的剖视图；

[0046] 图 28 是依据本公开的一个具体实施方式的工具组件的立体图；及

[0047] 图 29 是图 28 的工具组件的装配图。

具体实施方式

[0048] 现在将参照附图详细描述本公开的外科器械和 DLU 的具体实施方式，其中在各视图中，相同的参考标记表示相同或相应的零件。

[0049] 参照图 1, 外科器械 500 包括手柄部分 510、主体部分 512 和一次性装载单元 (“DLU”) 16。手柄部分 510 包括固定手柄 514 和活动手柄或扳柄 516。活动手柄 516 相对于固定手柄 514 是可动的, 以推进从主体部分 512 的远端凸出的控制杆 520。手柄部分 510 和主体部分 512 可以用美国专利第 6,330,965 号所公开的方式进行构造, 该专利在此通过引用将其全部内容合并于此。可选地, 其它外科器械可以与 DLU16 共同使用以执行内窥镜手术过程。

[0050] 参照图 1 和 1A, 简言之, DLU16 包括工具组件 17、近侧主体部分 200 和安装组件 202。主体部分 200 具有近端, 其适于可释放地接合外科器械 500 的远端 (图 11), 其接合方式在下面详细讨论。安装组件 202 可枢转地紧固在主体部分 200 的远端并且固定地紧固在工具组件 17 的近端。安装组件 202 沿着垂直于主体部分 200 的纵轴的轴进行的枢转运动影响着工具组件 17 在非铰接位置和铰接位置之间的铰接, 在所述非铰接位置, 工具组件 17 的纵轴对准主体部分 200 的纵轴, 在所述铰接位置, 工具组件 17 与主体部分 200 的纵轴成一定角度放置。

[0051] 参照图 2 至图 4, 工具组件 17 包括钉仓组件 18 和砧座组件 20。砧座组件 20 包括具有多个缝钉变形凹面 30 (图 4) 的砧座部分 28, 和紧固到砧座部分 28 的顶面的盖板 32。盖板 32 和砧座部分 28 之间限定了一个空腔 34 (图 4), 其尺寸可容纳驱动组件 212 的一个远端 (图 3)。盖板 32 封住驱动组件 212 的远端以防止在 DLU16 的致动过程中夹到组织。纵向狭槽 38 沿砧座部分 28 延伸以帮助驱动组件 212 的固定凸缘 40 通过。在砧座部分 28 上形成的凸轮表面 42 被定位以便接合由驱动组件 212 的固定凸缘 40 支撑的一对凸轮构件 40a 以便使砧座和钉仓组件的接近。形成一对枢转构件 44。一对稳定构件 50 接合形

成于托架 48 上的各自的凸台 52, 以防止在凸轮表面 42 绕枢转构件 44 转动时, 砧座部分 28 关于缝合钉钉仓 54 轴向滑动。

[0052] 钉仓组件 18 包括限定了伸长的支撑通道 56 的托架 48, 所述伸长的支撑通道 56 的尺寸和构造可容纳缝合钉钉仓 54。分别沿缝合钉钉仓 54 和伸长的支撑通道 56 形成的相应的突起 58 和狭槽 60, 其功能是将缝合钉钉仓 54 保持在支撑通道 56 内的固定位置。形成于缝合钉钉仓 54 上的一对支撑支杆 62 被定位以便放在托架 48 的侧壁上, 以进一步将缝合钉钉仓 54 固定在支撑通道 56 内。托架 48 具有用于容纳砧座部分 28 的枢转构件 44 的狭槽 46, 并且使砧座部分 28 能够在离开和接近的位置间运动。

[0053] 缝合钉钉仓 54 包括用于容纳多个缝钉或紧固件 66 的固定狭槽 64 (图 2) 和推动器 68。多个在横向上间隔开的纵向狭槽 70 穿过缝合钉钉仓 54 以容纳致动滑轨 74 的直立的凸轮楔 72 (图 2)。中央纵向狭槽 76 基本沿缝合钉钉仓 54 的长度方向延伸以帮助刀片 78 (图 4) 通过。在外科缝合器 10 的操作过程中, 驱动组件 212 与致动滑轨 74 相邻并推动致动滑轨 74 通过缝合钉钉仓 54 的纵向狭槽 70 以促使凸轮楔 72 与推动器 68 按顺序接触。推动器 68 沿紧固件固定狭槽 64 内的凸轮楔 72 垂直地平移, 并促使紧固件 66 从固定狭槽 64 进入砧座组件 20 的缝钉变形空腔 30 (图 4)。

[0054] 参照图 3, 安装组件 235 包括上部安装部分 236 和下部安装部分 238。位于中央的枢转构件 284 从上部安装部分 236 延伸穿过形成于第一接合构件 246 上的各自的开口 246a。下部安装部分 238 包括用于容纳枢转构件 284 的孔 239 (见图 3F)。枢转构件 284 延伸穿过孔 239 和第二接合构件 247 的开口 247a。每个接合构件 246、247 包括联

锁的近侧部分 246b 和 247b, 所述联锁的近侧部分 246b 和 247b 被配置为容纳在形成于内壳的远端内的凹槽 290 内, 所述内壳由上半壳体 250 和下半壳体 252 形成。接合构件 246 和 247 将安装组件 235 和上半壳体 250 和下半壳体 252 保持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。

[0055] 现参照图 3A 至图 3C, 每个接合构件 246、247 包括悬臂弹簧臂 246c, 其具有处于与安装组件 235 接合的位置的远端 246d。更明确地, 上部安装部分 236 包括顶面 236a, 顶面 236a 包括凹座 236b, 其尺寸可容纳各自接合构件 246 的弹簧臂 246c 的远端 246d。下部安装部分 238 包括底面 238a, 其具有限定凹座 238c 的一对凸起表面 238b, 凹座 238c 的尺寸可容纳各自的接合构件 247 的弹簧臂 247c。可选地, 可以在工具组件 17 的近端形成至少一个凹座。

[0056] 如图 3D 至图 3G 中所显示, 当接合构件 246、247 的弹簧臂 246c、247c 的远端分别位于上部安装部分 236 和下部安装部分 238 的凹座 236b 和 238c 中时, 弹簧臂 246c、247c 使安装组件 235 保持在非铰接位置。弹簧臂 246c、247c 将会使安装组件 235 保持在其非铰接位置, 直至施加了足以使弹簧臂 246c 从凹座 236b 和 238c 偏转的预定力, 来实现安装组件 235 和工具组件 17 的铰接。当预定力施加到安装组件 235 和工具组件 17 上时, 如图 3E 和 3G 所示, 弹簧臂 246c、247c 将从凹座 236b 和 238c 向外弹开或偏转, 以允许安装组件 235 (并且进而工具组件 17) 关于 DLU16 的近侧主体部分 200 的远端做枢转运动。

[0057] 如上面所讨论的, 弹簧臂 246c 和凹座 236b 和 238c 使工具组件 17 保持在其非铰接位置, 直至已经向安装组件 235 施加了预定力而使弹簧臂 246c、247c 从安装组件 235 的凹座 236b 和 238c 脱离。

可以想象弹簧臂/凹座可以合并到任何铰接外科装置中，所述铰接外科装置包括缝合器、抓紧器（见图 3H）和如 RF 密封装置的动力密封装置（powered sealing device）等等。进一步地，尽管图中示出了两个弹簧臂/凹座，但也可以提供单个弹簧臂。此外，铰接工具组件不必组成 DLU 的一部分，而是可以直接支撑在外科器械的远端上。例如，安装组件可以可拆卸地或不可拆卸地紧固到工具组件上，并且直接紧固到外科器械的远端。

[0058] 上半壳体 250 和下半壳体 252 包含于主体部分 200 的外部套筒 251 内（图 3）。主体部分 200 包括切口 251a，其尺寸可容纳形成于上半壳体 250 的凸出物或凸起物 250a。凸出物 250a 定位在切口 251a 内，防止了上半壳体 250 和下半壳体 252 在主体部分 200 的外部套筒 251 内的轴向运动和旋转运动。在一个具体实施方式中，凸起物 250a 具有轴向尺寸大于横向尺寸的基本长方形的构造。较大的轴向尺寸为防止上半壳体 250 和下半壳体 252 在套筒 251 内的转动提供了增加的表面区域。凸起物 250a 的近侧部分 250b 有斜面。倾斜的近侧部分 250b 允许在上半壳体 250 和下半壳体 252 定位于套筒 251 内时，套筒 251 滑过凸起物 250a。可以想象凸起物 250a 可以采取其它配置，举例来说，圆形、正方形、三角形等等，并且仍然可实现其预期功能。进一步地，凸起物 250a 可以重定位于沿上半壳体 250 的任何位置，或者，可选地，定位于下半壳体 252 上或部分地位于每个半壳体 250 和 252 之上。

[0059] 上半壳体 250 的近端或插入末端 193 包括接合小块 254，其用于以卡口方式可释放地接合外科器械的远端（参见图 1A 和图 7）。半壳体 250 和 252 在其中限定了用于可滑动地容纳轴向驱动组件 212 的通道 400。铰接连接件 256 的尺寸可以可滑动地置于形成在上半壳体

250 和下半壳体 252 之间的狭槽 402 内。一对 H-块组件 255 被放置在邻近壳体部分 200 的远端并且邻近轴向驱动组件 212 的远端之处，以防止在铰接和发射外科缝合设备 10 时，驱动组件 212 发生的向外翘曲和膨胀。每个 H-块组件 255 包括柔性体 255a，柔性体 255a 包括固定紧固到主体部分 200 的近端和固定紧固到安装组件 235 的远端(图 3)。

[0060] 固定构件 288 被支撑在轴向驱动组件 212 的接合区 270 之上。固定构件 288 包括一对指状物 288a，指状物 288a 可释放地置于形成在下半壳体 252 内的狭槽或凹座 252a 内。在操作中，当 DLU16 连接到外科器械，并且通过向外科器械 500 的致动构件 516 (图 11) 施加预定力而使轴向驱动组件 212 致动时，轴向驱动组件 212 被向远侧推进从而使驱动组件 212 和固定构件 288 向远侧运动。由于固定构件 288 被推向远侧，促使指状物 288a 离开凹座 252a 从而提供外科器械已经被致动的听觉和触觉的指示。通过保持轴向驱动组件 212 处于 DLU16 内的固定位置直至预定力被施加到轴向驱动组件 212，固定构件 288 被设计为防止诸如在运货过程中 DLU16 的不经意的局部致动。

[0061] 轴向驱动组件 212 包括伸长的驱动梁 266，驱动梁 266 包括远侧工作头 268 和近侧接合区 270。在一个具体实施方式中，驱动梁 266 由多个堆叠材料片构成。接合区 270 包括一对弹性接合指状物 270a 和 270b，它们与形成在驱动构件 272 内的一对相应固定狭槽安装接合。驱动构件 272 包括近侧观察口 274，观察口 274 被配置为在 DLU16 的近端与外科器械 500 的主体部分 512 相接合时，用以容纳外科器械的控制杆 520 的远端 (图 11)。

[0062] 也参照图 5 至图 10，DLU16 进一步包括锁闭机构，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)

可转动地支撑在形成于 DLU16 的主体部分 200 的上半壳体 250 的近侧部分内的纵向或轴向的狭槽 310 (图 7) 内。锁闭构件 300 可从第一位置 (图 7 和图 8) 运动到第二位置 (图 9 和图 10), 其中在第一位置锁闭构件 300 保持驱动组件 212 在预发射位置, 在第二位置驱动组件 212 可自由地在轴向上运动。

[0063] 如图 6 所示, 锁闭构件 300 包括半圆柱主体 312, 其可滑动地置于形成于主体 200 的上半壳体 250 内的横向狭槽 310 内部。主体 312 包括径向向内延伸的凸轮构件 314 和径向向内延伸的指状物 316。指状物 316 的尺寸使得可以可滑动地容纳在形成于驱动组件 212 内的缺口或狭槽 270c (图 3) 内。指状物 316 接合在驱动组件 212 内的缺口 270c 内部防止驱动组件 212 在主体部分 200 内部的线性运动, 因而, 防止 DLU16 的致动。

[0064] 参照图 3、图 5 和图 7, 锁闭构件致动器 302 可滑动地置于形成于 DLU16 的主体部分 200 的上半壳体 250 内的轴向狭槽 320 (图 7) 内。致动器 302 包括近侧对接构件 322、远侧弹簧导向装置 324 和中央凸轮狭槽 326。轴向狭槽 320 与横向狭槽 310 相交, 因而锁闭构件 300 的凸轮构件 314 可滑动地置于锁闭构件致动器 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 和壁 332 (图 7) 之间, 置于弹簧导向装置 324 周围, 所述壁 332 限定了轴向狭槽 320 的远端。弹簧 328 促使致动器 302 到达其位于轴向狭槽 320 内部的收缩位置。在其收缩位置, 对接构件 322 被置于上面并且从邻近近侧主体部分 200 的插入末端 193 的 DLU16 的近端径向向外地延伸, 并且定位凸轮狭槽 326 来定位凸轮构件 314, 以使锁闭构件 300 的指状物 316 置于驱动组件 212 的缺口 270c 内。

[0065] 图 11 至图 15 描述了在 DLU16 连接到外科器械 500 之前及连接中的 DLU16 和外科器械 500。在 DLU16 连接到外科器械 500 上之前，如上所讨论的，弹簧 328 促使致动器 302 到其收缩位置以使锁闭构件 300 运动到其锁闭位置。当插入末端 193 DLU16 线性地插入外科器械 500 的主体部分 512（图 13）的开口端 522（图 11）内时，小块 254 线性地穿过形成于主体部分 512 的开口端 522 内的狭槽（未显示）。随着小块 254 穿过狭槽，对接构件 322 的近端 322a 靠近壁 276c，其中对接构件 322 与小块 254 间有角度偏转，壁 276c 限定了用于容纳小块 254 的狭槽。随着 DLU16 更进一步地运动到主体部分 512 内，锁闭构件致动器 302 从其收缩位置沿图 14 中的箭头“T”指示的方向运动到其推进位置。由于致动器 302 运动到其推进位置，锁构件 300 由凸轮带动沿图 14 中箭头“U”指示的方向从其与驱动组件 212 接合的锁闭位置（图 8）到其解锁位置（图 10），以便将指状物 316 从缺口 270c 上移开。包括了锁闭构件 300 和锁闭构件致动器 302 的锁闭机构防止如在 DLU16 装载到外科器械 500 过程中，DLU16 的驱动构件的意外或不经意地推进或操作。

[0066] 当 DLU16 关于器械 500 已经线性地运动到主体部分 200 的近侧表面 530 邻接主体部分 512 的内表面 276c（图 15）的位置处，DLU16 可以以卡口式动作关于主体部分 512 旋转，以便将小块 254 定位到主体部分 512 的开口 536 内，从而将 DLU16 锁闭到主体部分 512 上。可以想象可以使用除了卡口接合之外的其它接合类型来将 DLU16 连接到器械 500 上，举例来说，弹簧擒纵器或卡扣连接、摩擦配合接合、互锁构件和螺纹接合等等。

[0067] 在如图 16 至图 20 所示的本公开的一个具体实施方式中，描述了与外科器械 500 和一次性装载单元 16（见图 1，例如）共同使用的锁闭组件 600。在所示的具体实施方式中，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 和连接件 618。锁闭组件 600 通常帮助工具组件 17（见图 1，例如）保持其在外科器械 500 的发射过程中的位置。

[0068] 参照图 16 和图 17，锁闭组件 600 的一部分至少局部地包含于壳体 602 内部。图 16 描述了关于壳体 602 放置的锁闭组件 600，同时图 17 描述了从壳体 602 上分离的锁闭组件 600。在图 17 所示的具体实施方式中，推动器 604 与从其向远侧延伸的杆 606 一同显示。滑板 608 从杆 606 向远侧延伸并且与其处于可滑动的关系，这样允许滑板 608 相对于杆 606 在轴向上运动。弹簧 610 或一对弹簧（在本具体实施方式中未明确显示）使滑板 608 向远离杆 606 处偏置。

[0069] 现在参照图 18 至图 20，描述了凸轮指状物 612 和枢转板 614。例如，凸轮指状物 612 从滑板 608 向远侧延伸，且枢转板 614 可以放置在安装组件 235（见图 3）上。可以想象枢转板 614 可以放置在工具组件 17 之上或与其一部分相合并。多个狭槽 616（描述了五个狭槽）置于枢转板 614 之上并且其尺寸被设定为在其中接纳凸轮指状物 612 的至少一部分。对于工具组件 17 关于主体部分 512（见图 1，例如）铰接的不同数量（包括非实质铰接），凸轮指状物 612 近似地与枢转板 614 的单个狭槽 616 对准。图 18 和图 19 描述了与中央狭槽 616a（在图 19 视角中被隐藏）基本对准的凸轮指状物 612，同时图 20 描述了与侧狭槽 616b 基本对准的凸轮指状物 612。

[0070] 图 17 和图 19 中显示, 连接件 618 与枢转板 614 和凸轮指状物 612 机械接合。(在图 18 中, 所述铰接件已经被去除。)连接件 618 显示为具有开口 620 和狭槽 622 (图 19)。开口 620 与枢转板 614 上的凸起物 624 成枢转关系, 且狭槽 622 可滑动地与凸轮指状物 612 接合。这种关系允许枢转板 614 关于主体部分 512 的铰接, 并且允许滑板 608 关于枢转板 614 纵向平移。

[0071] 在操作中, 在活动手柄 516 的至少局部致动时 (见图 1, 例如), 推动器 604 例如通过控制杆 520 (见图 11, 例如) 被迫远离, 这样引起凸轮指状物 612 向远侧的平移至少部分进入枢转板 614 的一个狭槽 16 内。可以想象致动活动手柄 516 以靠近钉仓组件 18 和砧座组件 20 (见图 1A, 例如), 也起到使凸轮指状物 612 向远侧平移的作用。在这种具体实施方式中, 当铰接工具组件 17 在适当的位置且夹在组织上时, 无法实现进一步的铰接 (例如, 没有释放活动手柄 516)。这样, 例如在将缝合钉置入组织之前, 锁闭组件 600 帮助铰接工具组件 17 保持在关于主体部分 512 的适当位置。

[0072] 如上面所讨论的, 弹簧 610 将滑板 608 远离杆 606 偏置。这种由弹簧 610 提供的偏置帮助确保凸轮指状物 612 不会意外地或过早地从枢转板 614 的狭槽 616 移开, 这种意外地或过早的移开可能导致在其间大量的“运动 (play)”。而且, 由弹簧 610 提供的向远侧偏置帮助消除出现在滑板 608 和枢转板 614 之间的制造公差和/或间隙。也可以想象凸轮指状物 612 的至少一部分和/或狭槽 616 可以为楔形以帮助减少其间任何不期望的运动。在这种具体实施方式中, 凸轮指状物 612 的远侧部分和狭槽 616 将窄于相应的近侧部分。

[0073] 在图 21 和图 22 所示的本公开的一个具体实施方式中,描述了与外科器械 500 和一次性装载单元 16 (见图 1, 例如) 共同使用的锁闭组件 700。在图示的具体实施方式中, 锁闭组件 700 包括接合器 702、推动器 704、枢轴 706、偏置零件 (举例来说, 一对弹簧 708) 和连接件 710。锁闭组件 700 通常帮助工具组件 17 保持在预定位置。

[0074] 参照图 21, 锁闭组件 700 的接合器 702 通常容纳在外科器械 500 的主体部分 512 (例如见图 1) 内或者在一次性装载单元 16 内。在图示的具体实施方式中, 推动器 704 位于一对弹簧 708 的远侧。推动器 704 通过一对弹簧 708 朝向铰接工具组件 17 的枢轴 706 向远侧偏置。推动器 704 的远侧部分包括推动器配合表面 712 (图 22), 配合表面 712 的形状和尺寸与置于靠近枢轴 706 的近侧部分的枢轴配合表面 714 (图 22) 相配。连接件 710 显示为与推动器 704 的一部分机械协作, 并且枢转连接到枢轴 706 的一部分上, 从而允许铰接工具组件 17 在相对于主体部分 512 的其第一位置和其第二位置之间运动。更明确地, 连接件 710 包括配合在枢轴 706 的凸部 707 之上的开口 711, 因而允许其间的枢转运动。进一步地, 连接件 710 可滑动地与接合器 702 的一部分相接合, 因而允许其间的纵向运动。

[0075] 现在参照图 22, 在本具体实施方式中推动器配合表面 712 沿其长度的大部分是基本平坦的。相应地, 在图示的具体实施方式中枢轴配合表面 714 沿其长度的大部分也是平坦的。因而, 由于偏置力帮助铰接工具组件 17 抵抗转动, 推动器 704 通过所述一对弹簧 708 朝向枢轴 706 的远侧的偏置, 帮助铰接工具组件 17 保持在其非铰接的第一位置。尽管描述了两个弹簧 708, 但是可以使用更多或更少弹簧 708。

[0076] 为使铰接工具 17 从其非铰接的第一位置枢转，必须要克服来自一对弹簧 708 的远侧的偏置力。这样的枢转动作，使推动器 704 近侧地（在箭头 B 的方向上）反抗一对弹簧 708 的偏置。也可以想象推动器配合表面 714 包括擒纵装置（未明确地在这个具体实施方式中示出），用以帮助将铰接夹片构件 17 稳定在选定的铰接位置。

[0077] 继续参照图 22，枢轴 706 在其上包括搁板 716。如图 22 中所示，当推动器配合表面 712 与枢轴配合表面 714 接触时，搁板 716 至少与推动器 704 的一部分交叠。搁板 716 的位置和配置有助于在铰接工具组件 17 旋转和/或铰接时，防止组织被夹在推动器 704 和枢轴 706 之间。

[0078] 在图 23 至图 25 所示的本公开的一个具体实施方式中，描述了具有多个层 750a-750e 的多层驱动梁 750，并且可以包括于一次性装载单元 16（例如见图 1）中。也描述了闭合装置 760，诸如 I-梁。闭合装置 760 包括水平部分 762，水平部分 762 可以推入如上文中参照图 2 所详细描述凸轮表面 42（或其它接触表面），以靠近工具组件 17。

[0079] 参照图 24，描述了具有五个层 750a-750e 的多层驱动梁 750。可以想象，更少或更多的层可以用于形成多层驱动梁 750 也在本公开的范围内。也可以想象在本公开的其它具体实施方式中，多层驱动梁 750 可以替代驱动梁 266。多层驱动梁 750 的使用可以在使用过程中提供增加的强度和灵活性，特别地，例如，在工具组件 17 处于铰接位置时。

[0080] 图 23 至图 25 中描述了多个切口 770，其穿过多层驱动梁 750 的每个层。尽管图中显示多层驱动梁 750 的每个层有五到十个切口，

但是切口 770 的确切数目可以少于五，在五到十之间，或者大于十。另外，驱动梁 750 的相邻层的切口 770 可以互相对准或者不互相对准。切口 770 的使用降低了驱动梁 750 的剖面尺寸并且允许弯曲力的调整。尽管图中描述了长方形切口 770，但是也可以考虑使用具有其它规则或不规则形状的切口 770。

[0081] 图 25 中描述了多层驱动梁 750 的每个层 750a-750e 的连接和其到闭合装置 760 的连接。在图示的具体实施方式中，外层（图 24 中的 750a 或 750e）在两个位置例如通过一对点焊，（在图 25 中每个位置用数字 780 指示）固定到闭合装置 760。也可以想象每一个外层 750a、750e 都包括孔 776，其配合到从闭合装置 760 突出的凸起物 778 之上。每一个外层 750a、750e 也在两个位置上（在图 25 中每个位置用数字 781 指示）可以通过一对点焊固定到相邻的层（举例来说，750b 或 750d）。进一步地，每个内层（举例来说，750b、750c 和 750d）在两个位置上例如通过点焊固定到相邻的内层（例如，750b 固定到 750c；750c 固定到 750b 和 750d；以及 750d 固定到 750c）。尽管公开了点焊作为一种连接方法，但是其它的将各层相互连接以及将外层固定到闭合装置上的方法是可以想象并在本公开的范围之内的。图示的具体实施方式显示了靠近闭合装置 760 的内层的连接点 780，但是将连接点 780 置于驱动梁 750 的其它位置也是可以想象并在本公开的范围之内的。另外，可以想象驱动梁 750 中的至少一层由金属制成，诸如不锈钢。如下所述，驱动梁 750 的一部分和/或闭合装置 760 也可以由塑料制成或至少部分地覆盖有塑料。进一步地，闭合装置 790 可以在其上包括用于切割组织的切割表面 766（图 23）。

[0082] 在图 26 和图 27 所示的本公开的具体实施方式中,显示了闭合装置 800 和驱动梁 802 的一部分。闭合装置和/或工具组件 17 (例如见图 2) 的一个接触表面 (举例来说, 凸轮表面 42) 可以包括塑料表面或塑料覆层。在这个具体实施方式中, 图中描述闭合装置 800 具有一对盖 804, 盖 804 至少部分地覆盖着闭合装置 800 的水平部分 806。在该具体实施方式中, 盖 804 可由塑料制成。这种置于闭合装置 800 和/或工具组件 17 的接触表面上的塑料表面通常降低两个金属表面的面与面之间的摩擦量。也就是说, 塑料对金属或塑料对塑料的相互作用可能比一对金属表面之间的相互作用产生较小的摩擦。这种降低的摩擦量可以相应于降低的发射力。

[0083] 可以想象闭合装置 800 的一部分, 诸如一对盖 804, 由塑料制成, 用塑料包覆成型 (overmolded) 或包括塑料覆层。另外, 工具组件 17 的接触表面或至少其一部分, 也可以由塑料制成, 用塑料过模制或包括塑料覆层。

[0084] 在该公开的一个具体实施方式中, 如图 26 和图 27 中所描述的, 闭合装置 800 可以包括 I-形横截面区。另外, 闭合装置 800 和驱动梁 802 可以为可铰接的一次性装载单元 16 的一部分和/或外科器械 500 的一部分。进一步地, 驱动梁 802 可以包括一个单独层或多个层 (如图 26 所示) 并且至少驱动梁 802 的一部分可以由塑料制成。更进一步地, 闭合装置 800 可以在其上包括用于切割组织的切割表面 808 (图 27)。

[0085] 继续参照图 26 和图 27, 塑料盖 804 可以包括加强区 810, 加强区 810 可以增加闭合装置 800 的强度或者可以为闭合装置 800 的盖 804 和水平部分 806 之间提供更牢固的连接。也可以想象盖 804 可

以可去除地连接到闭合装置 800 上。在这种具体实施方式中, 如果出现任何实质的磨损或损坏, 则可以移去和代替盖 804。

[0086] 在图 28 和图 29 所示的本公开的具体实施方式中, 描述了工具组件 850。这个具体实施方式的工具组件 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 和第二连接杆 892。第一和第二连接杆 890、892 提供有利于工具组件 850 的各构件保持在一起的牢固连接。

[0087] 通道 852 包括在靠近其近端的开口 854 (图中描述了两个开口) 并且第一连接构件 860 包括从其延伸的凸起物 862 (图中描述了两个凸起物)。通道 852 可以通过将开口 (或多个开口) 854 放置到凸起物 (或多个凸起物) 862 上, 来与第一连接构件连接, 因而在其间提供了枢轴连接。尽管在本具体实施方式中未明确显示, 通道 852 可以容纳多个手术紧固件或一个缝合钉钉仓。

[0088] 砧座组件 880 包括砧座盖 882 和砧座 886。砧座 886 被配置为例如通过咬合配合连接, 与砧座盖 882 进行机械接合。孔 884 至少部分地穿过砧座盖 882 的一部分。孔 884 被配置为配合到置于第二连接构件 870 上的凸部 872 之上, 从而在砧座组件 880 和第二连接构件 870 之间提供连接。另外, 在本公开的一个具体实施方式中, 砧座盖 882 包括至少局部其间穿过的至少一个开口 888。开口 888 被配置为配合到置于第一连接构件 860 上的凸起物 862 之上。在这样的具体实施方式中, 砧座组件 880 可以相对于第一连接构件 860 和第二连接构件 870 枢转。

[0089] 第一连接构件 860 包括从其间穿过的第一开口 864 和第二开口 866。第二连接构件 870 也包括从其间穿过的第一开口 874 和第二开口 876 (图 29)。进一步地, 第一连接构件 860 和第二连接构件 870 机械接合, 以使第一开口 864、874 基本对准, 并且第二开口 866、876 基本对准。

[0090] 为使第一连接构件 860 固定到第二连接构件 870 (也由此使通道 852 和砧座组件 880 牢固连接), 第一连接杆 890 或其一部分, 插入第一开口 864 和 874。为使工具组件 850 的零件进一步固定, 第二连接杆 892 或其一部分, 插入第二开口 866 和 876。可以想象第一连接杆 890 和/或第二连接杆 892 为铆钉, 诸如可以拧紧的两部分铆钉。

[0091] 在公开的一个具体实施方式中, 工具组件 850 是可以铰接的一次性装载单元的一部分。可以经由从第二连接构件 870 延伸的凸部 874 和连接件 (诸如图 21 中的连接件 710), 通过枢转地将工具组件 850 连接到外科器械的主体部分来帮助铰接工具组件 850。另外, 如上所讨论的, 本公开也考虑了工具组件 850 的装配方法。

[0092] 可以理解的是可以对在此公开的具体实施方式进行各种修改。例如, 上面描述的锁闭组件可以并入包括 DLU 的各种外科器械而且不限于使用在线性缝合器上。进一步地, 与本公开形成对照, DLU 可以被配置为容纳外科器械的插入端。因而, 上面的描述不应视为限制, 而仅是各种具体实施方式的示例。在所附加的权利要求书的范围和精神内, 本领域的技术人员可以预见其它的修改。

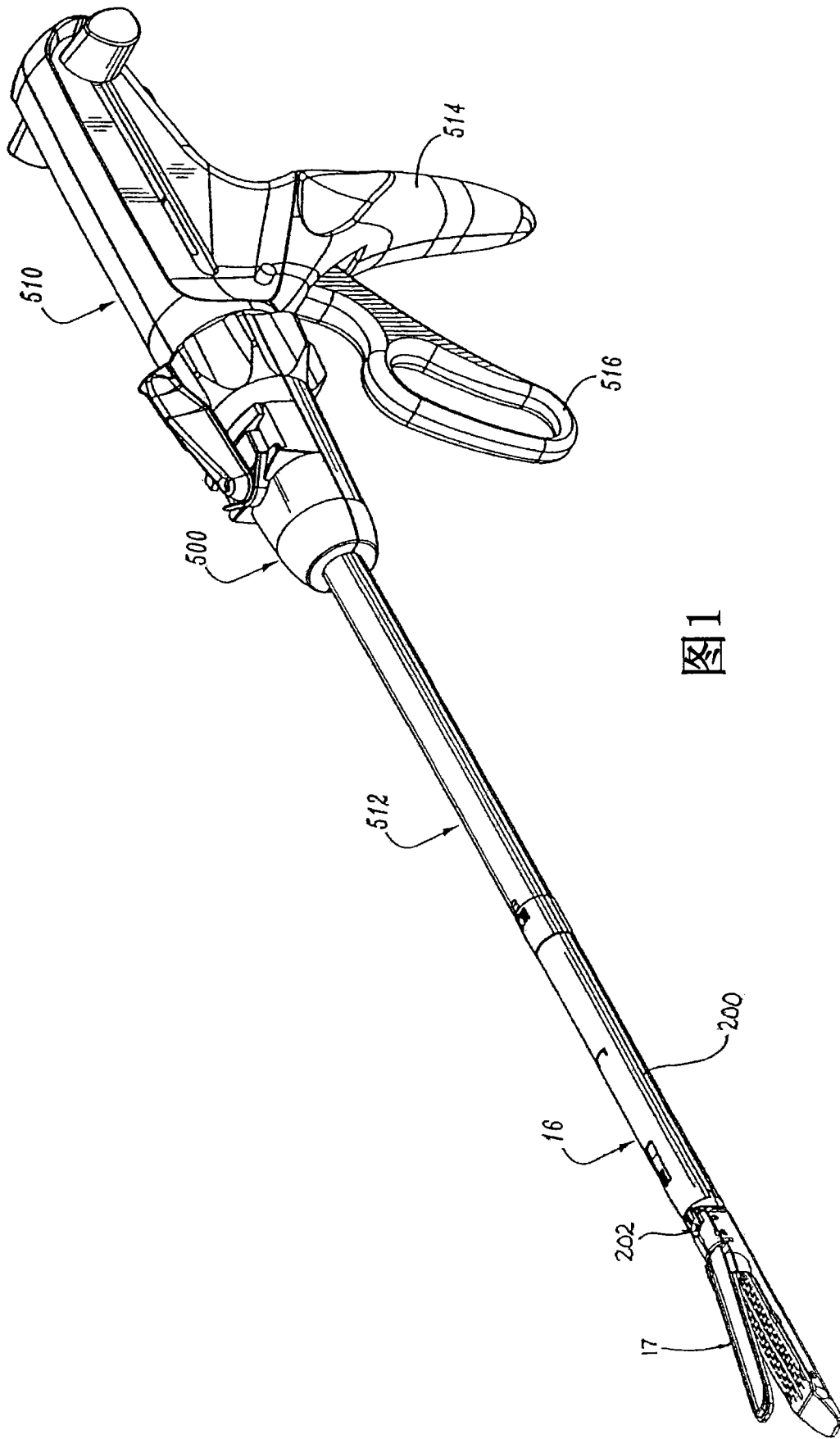


图1

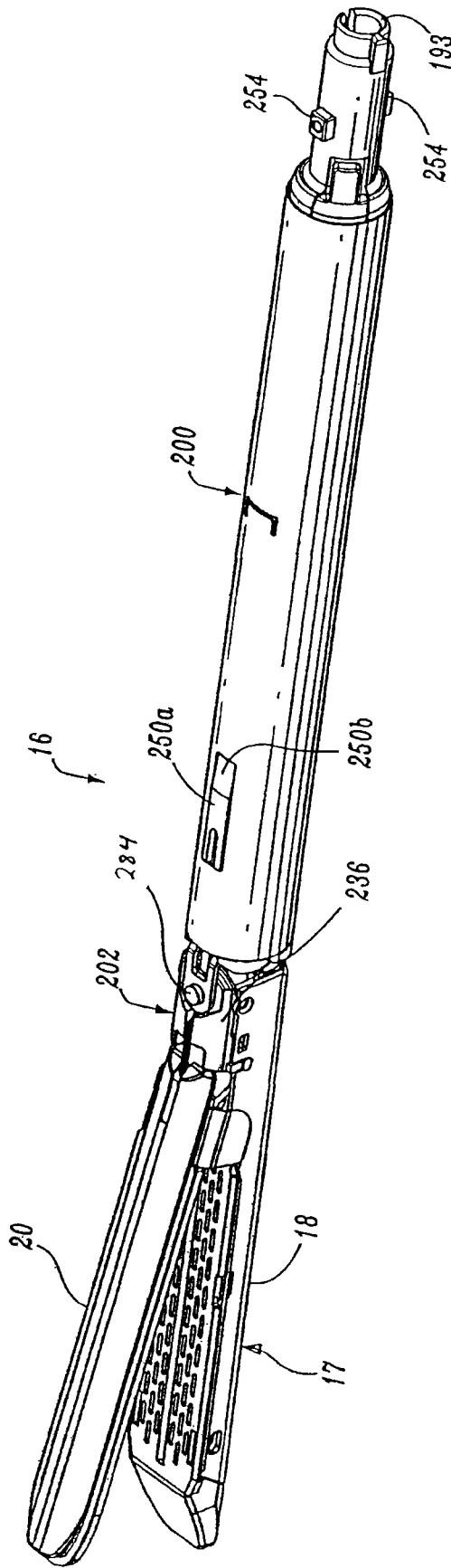


图1A

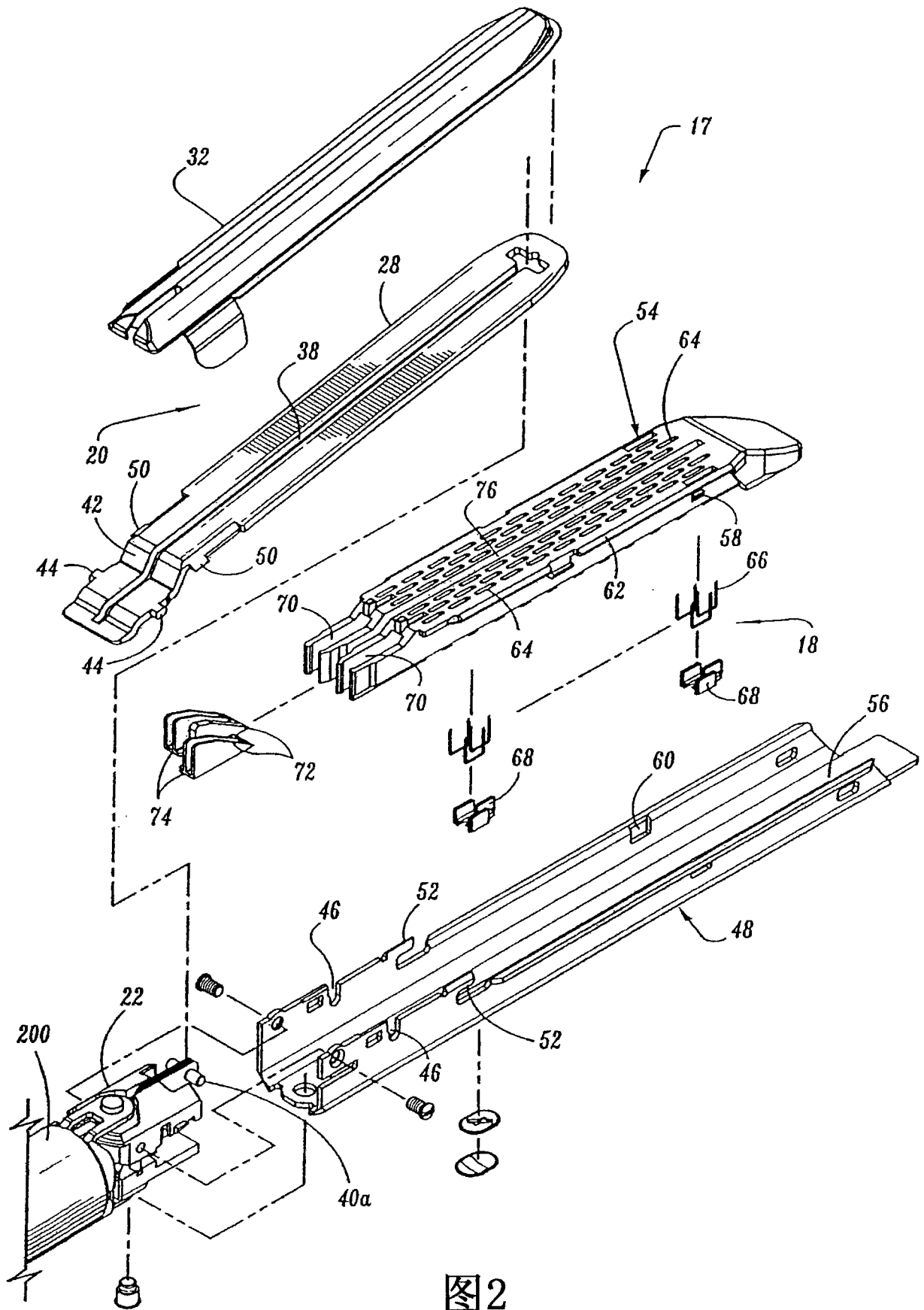


图2

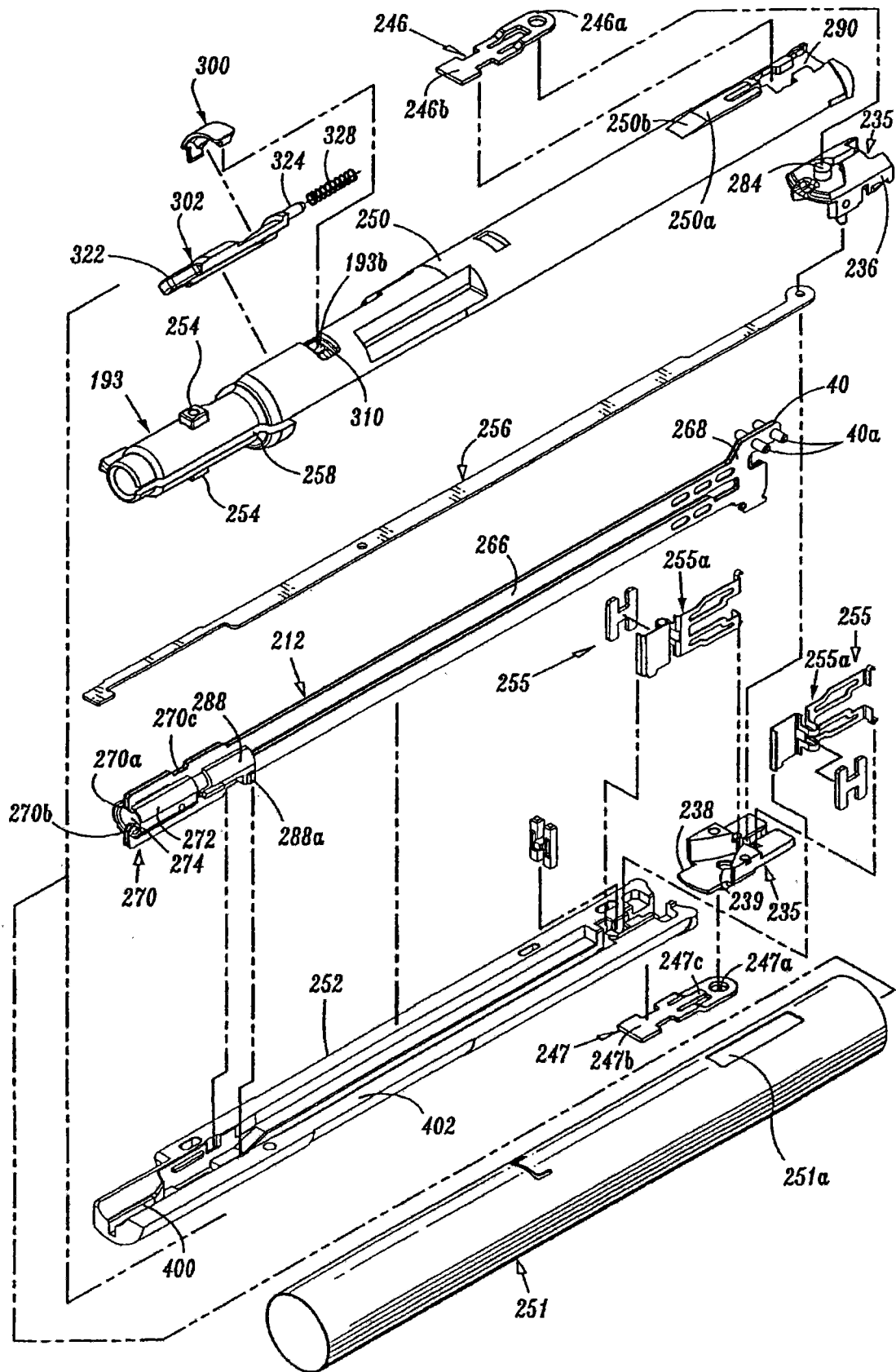


图3

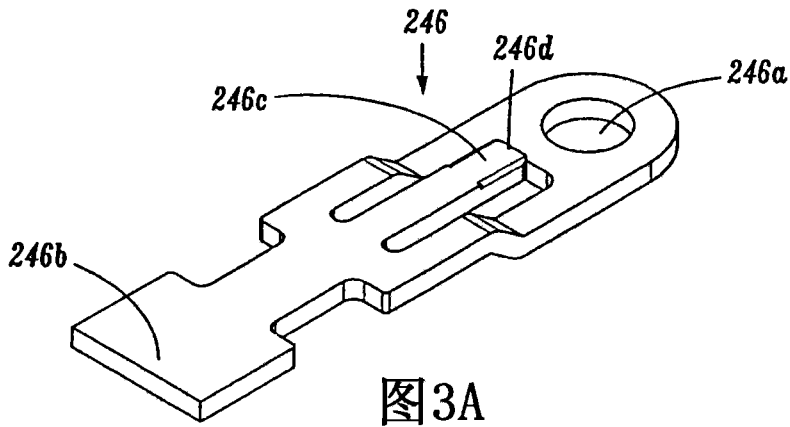


图3A

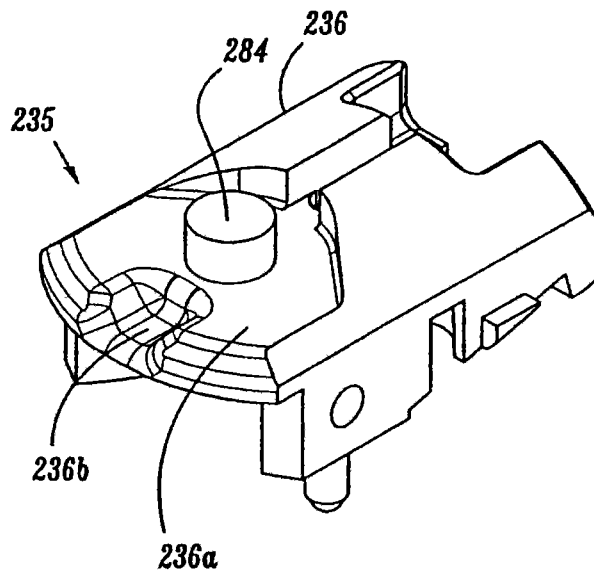


图3B

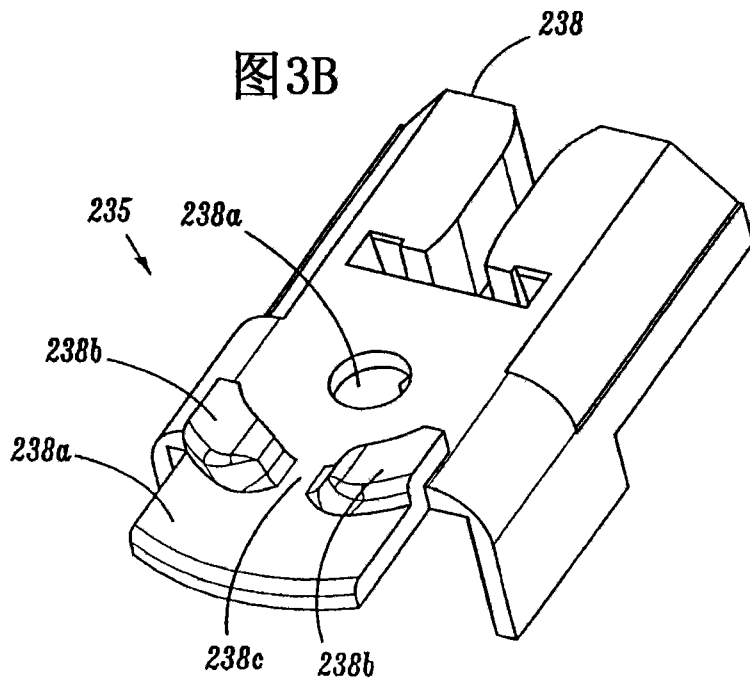


图3C

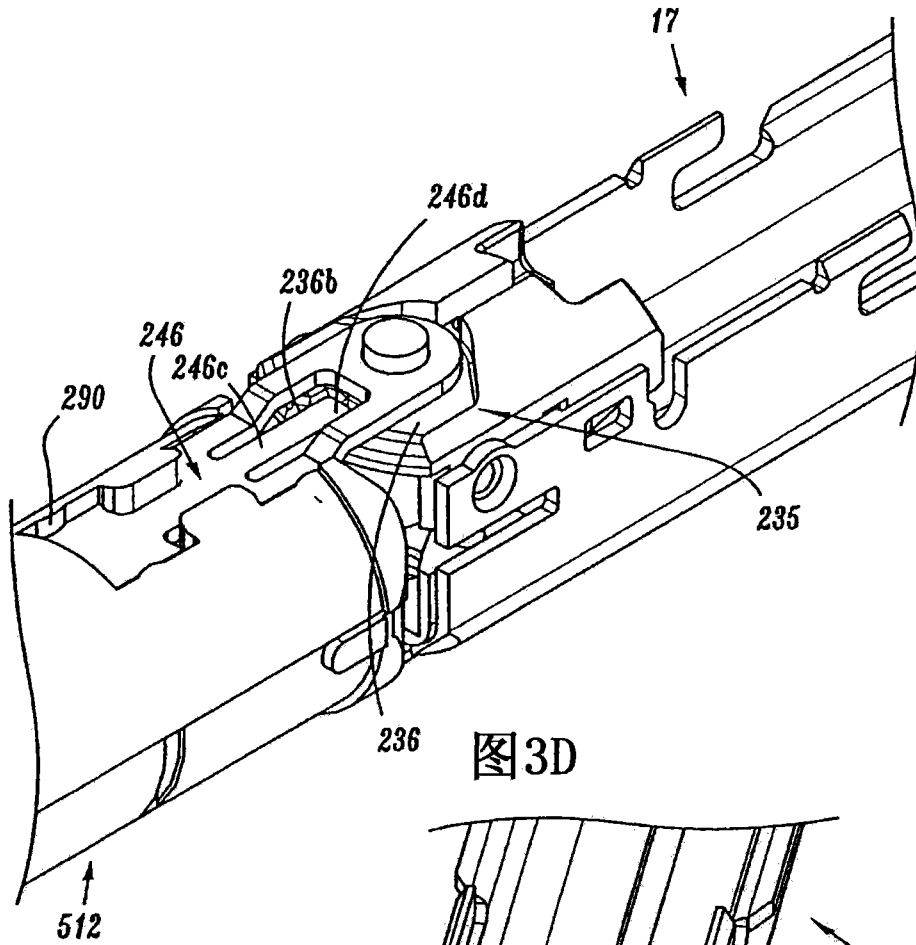


图3D

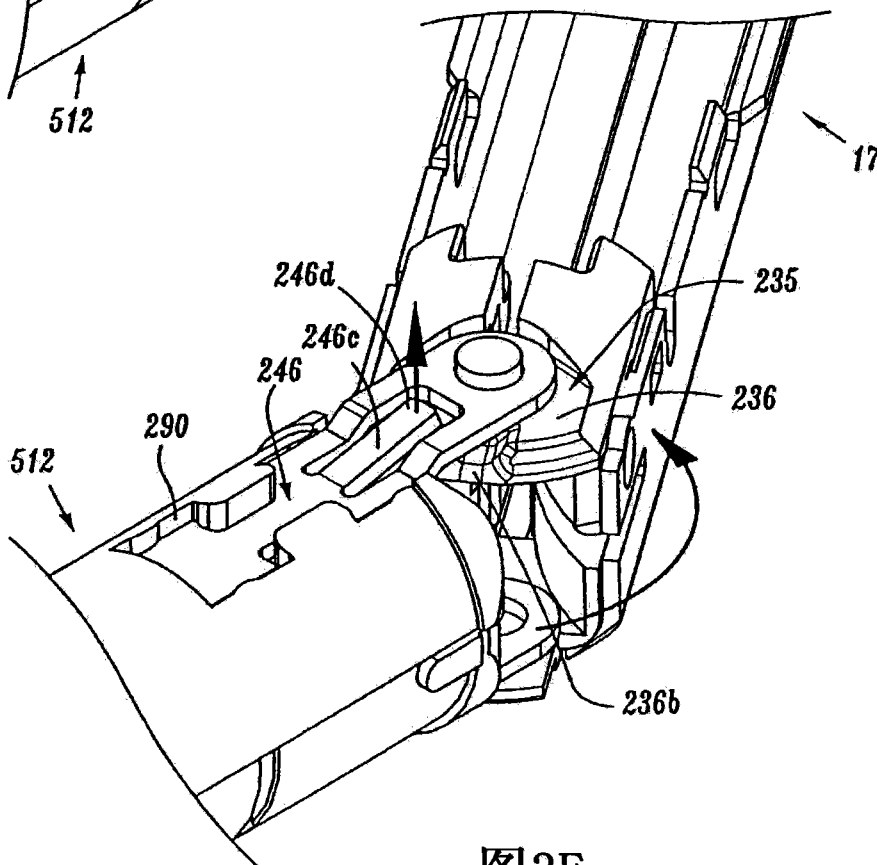
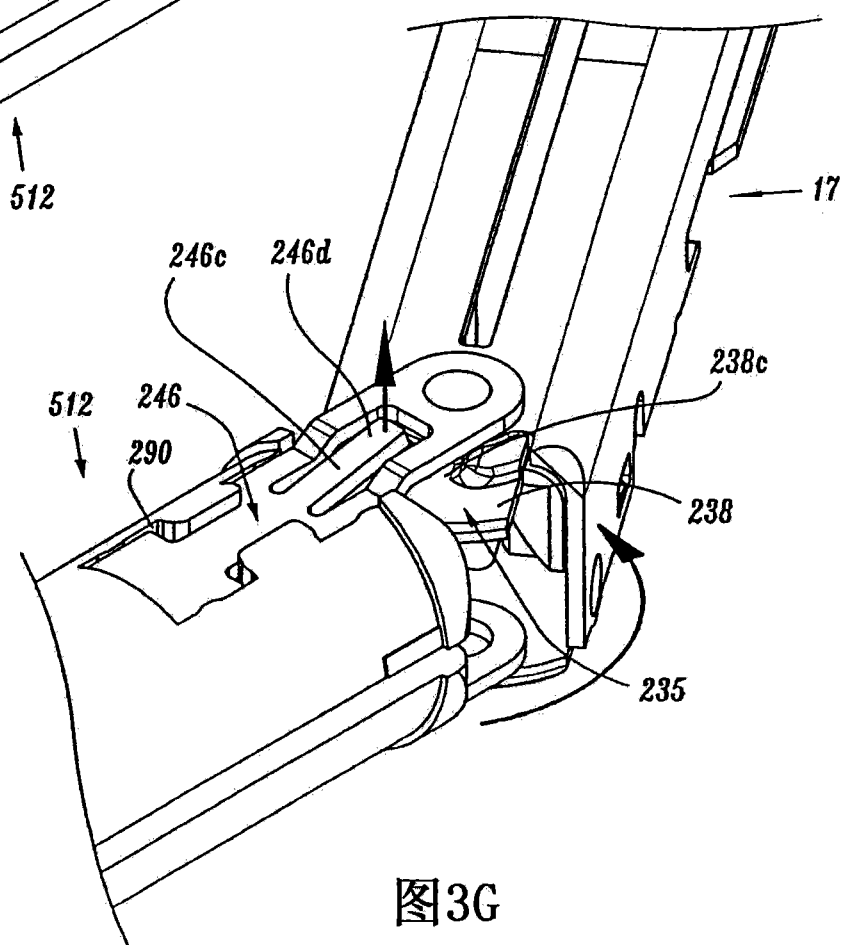
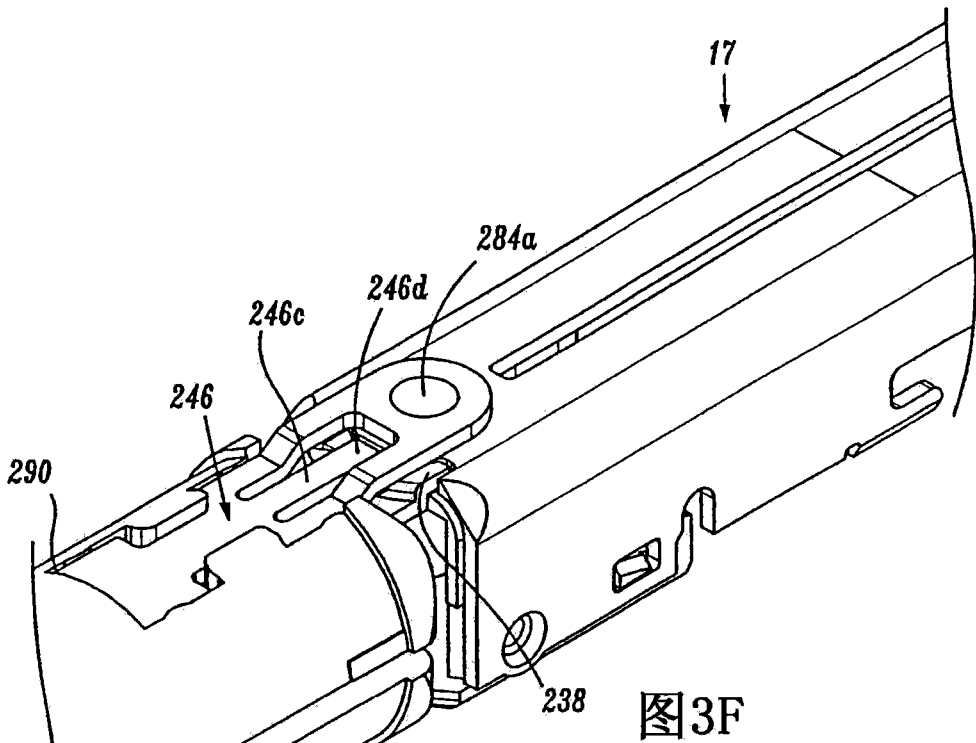


图3E



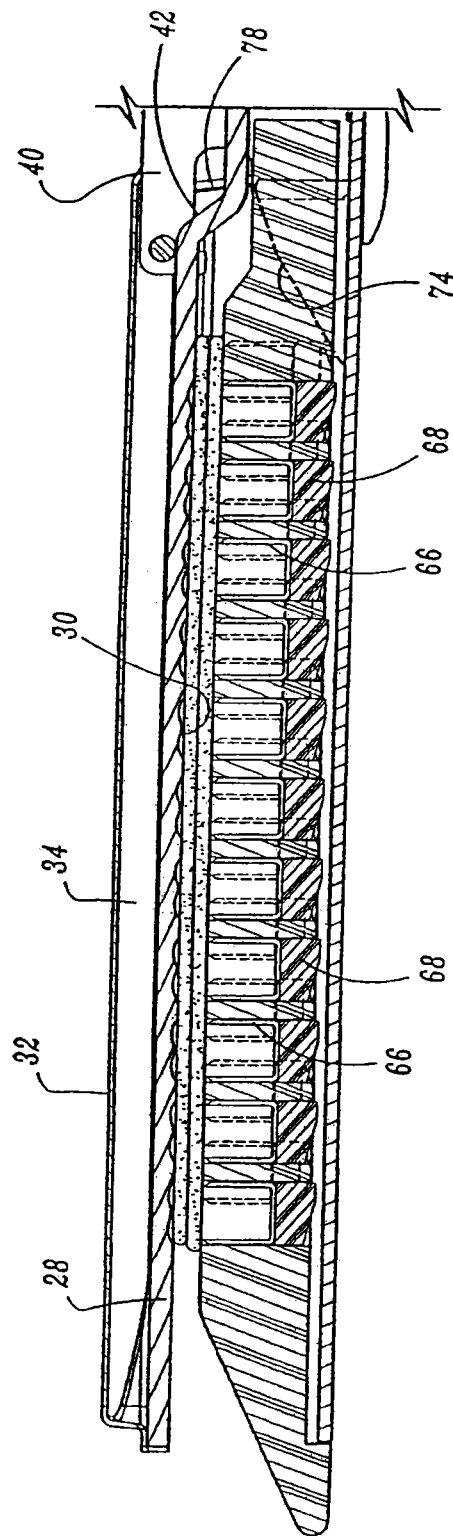


图4

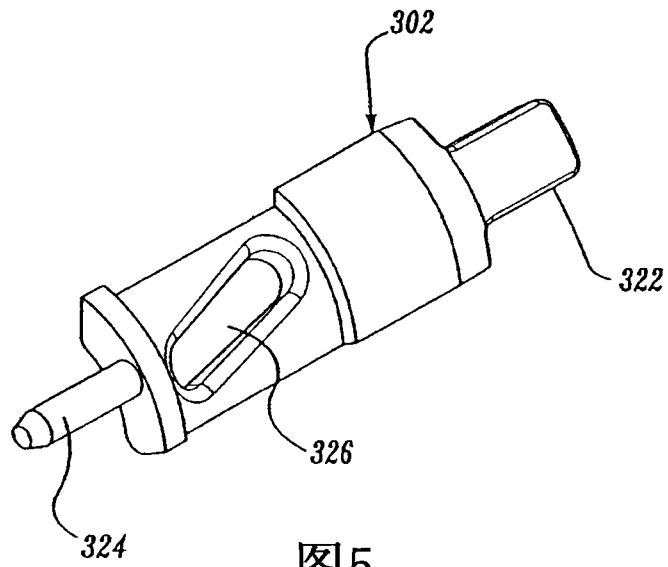


图5

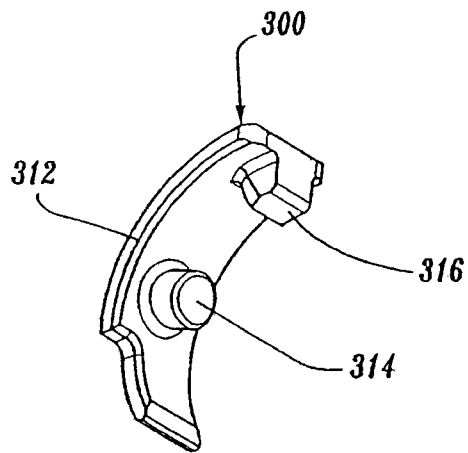


图6

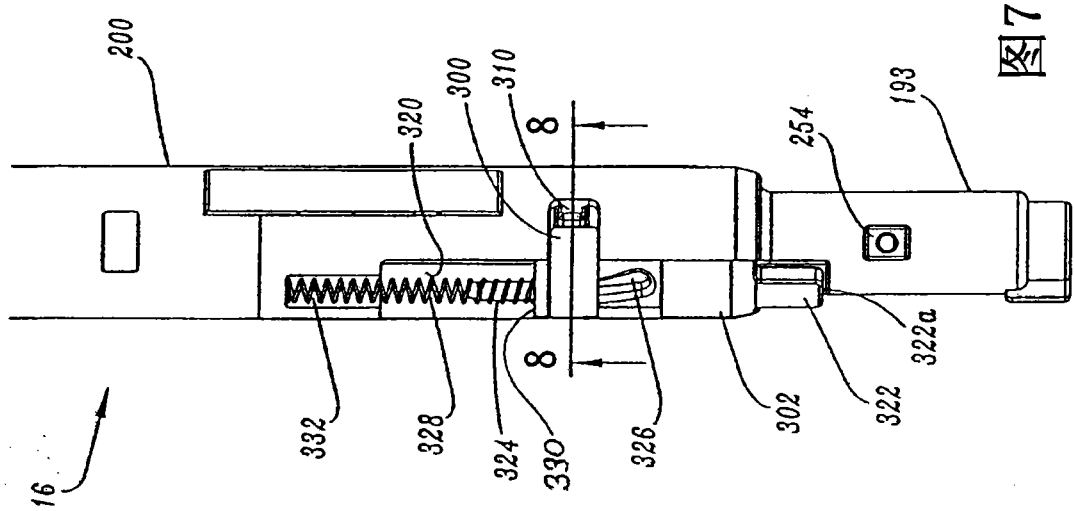


图7

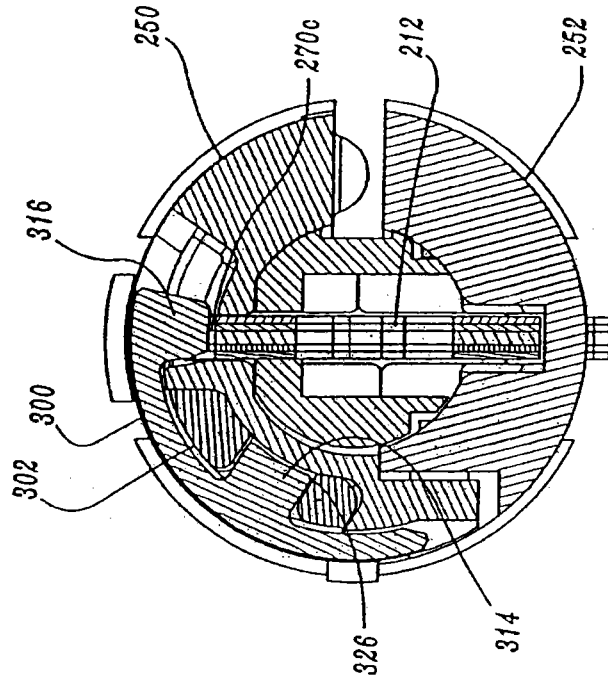


图8

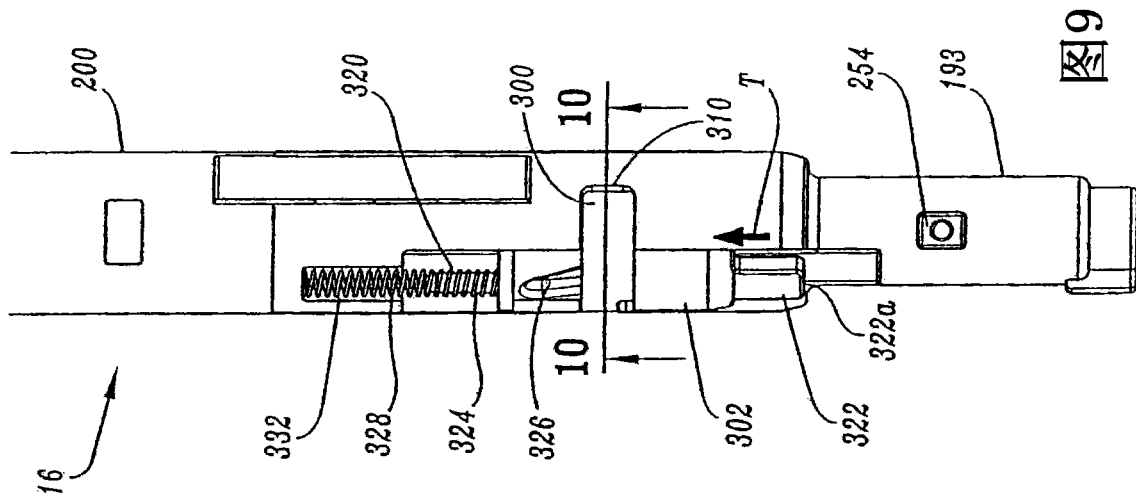


图9

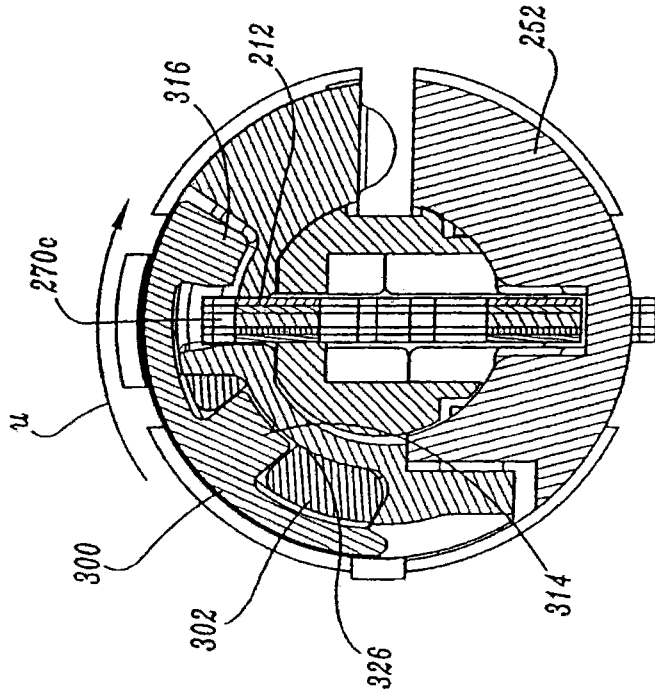


图10

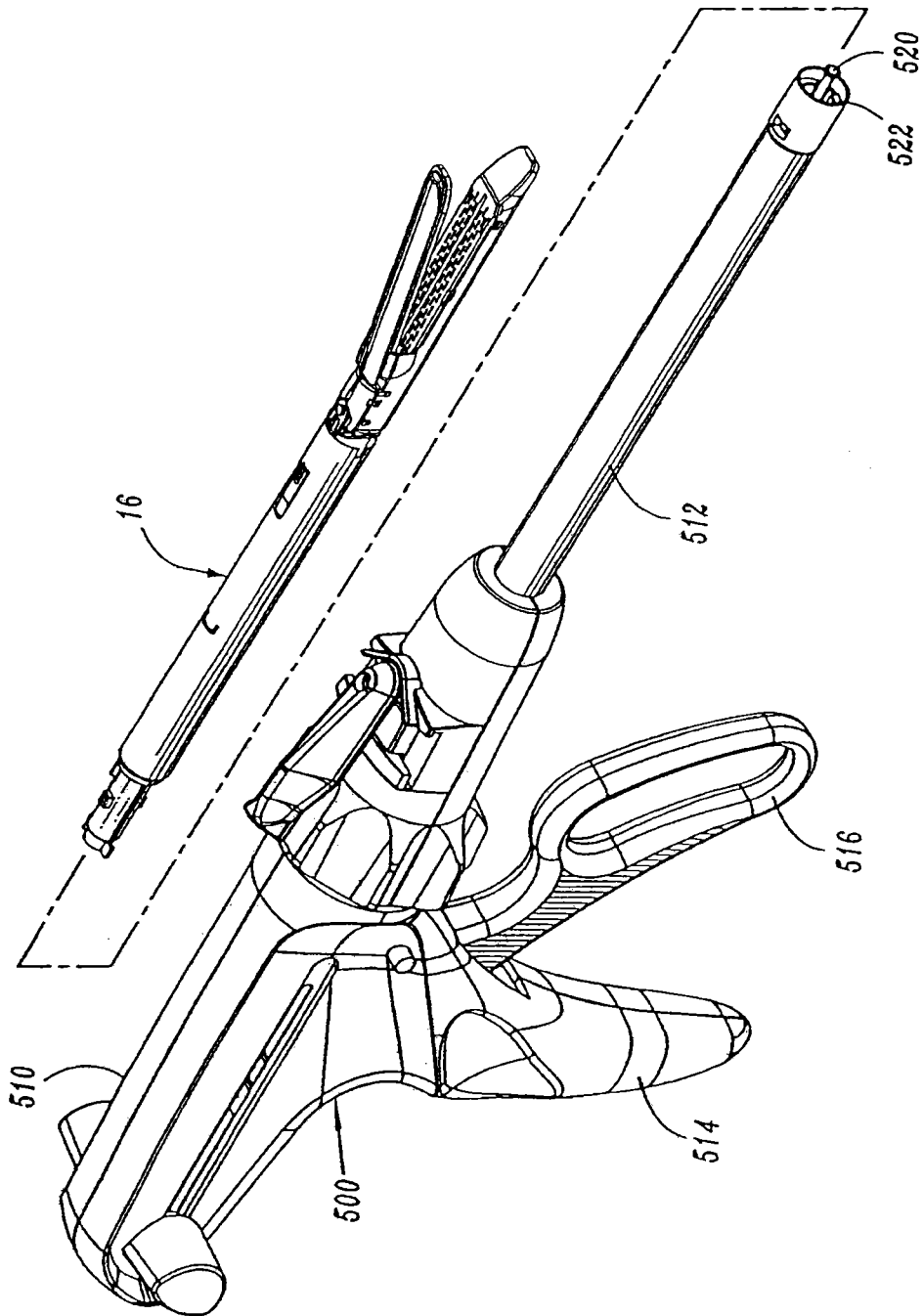


图11

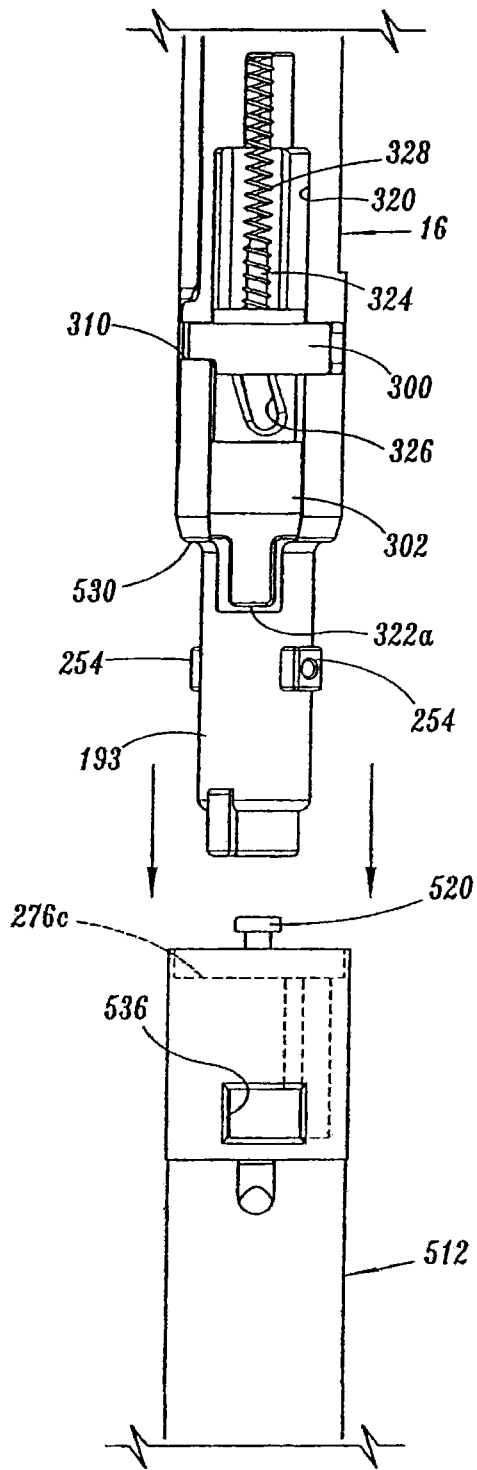


图12

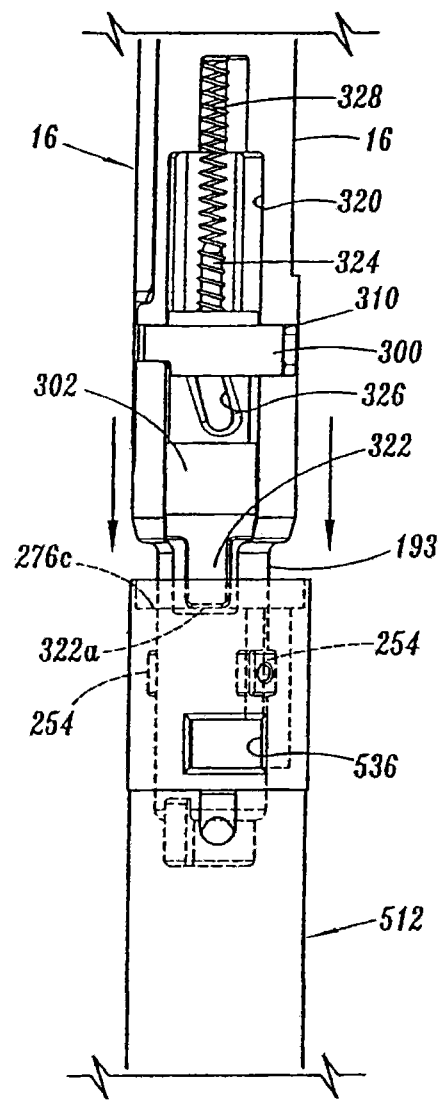


图13

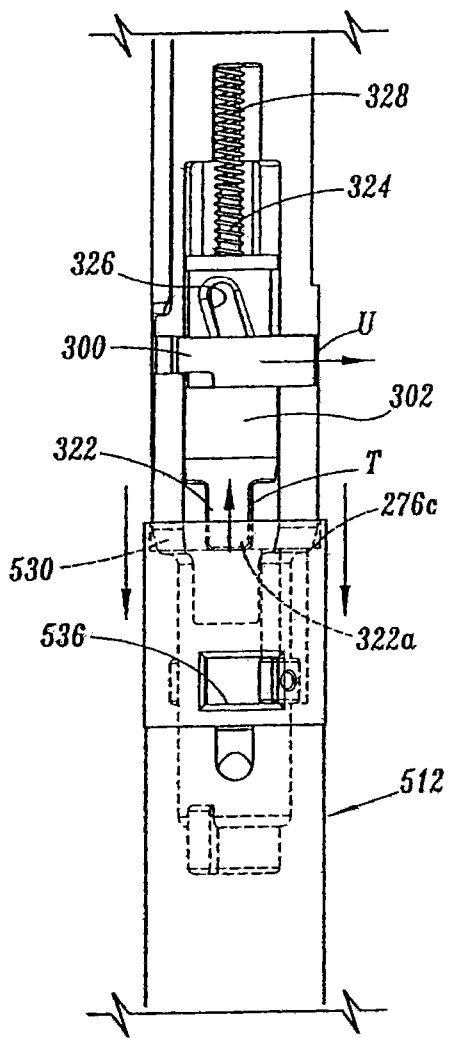


图14

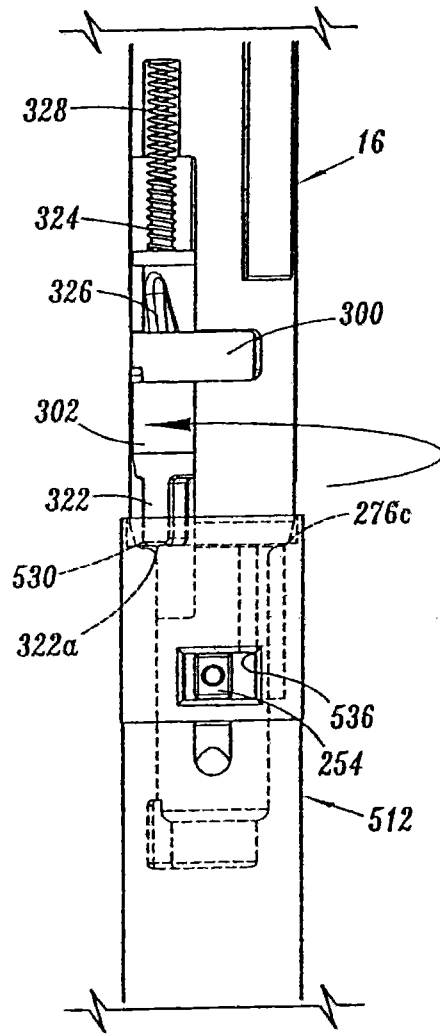


图15

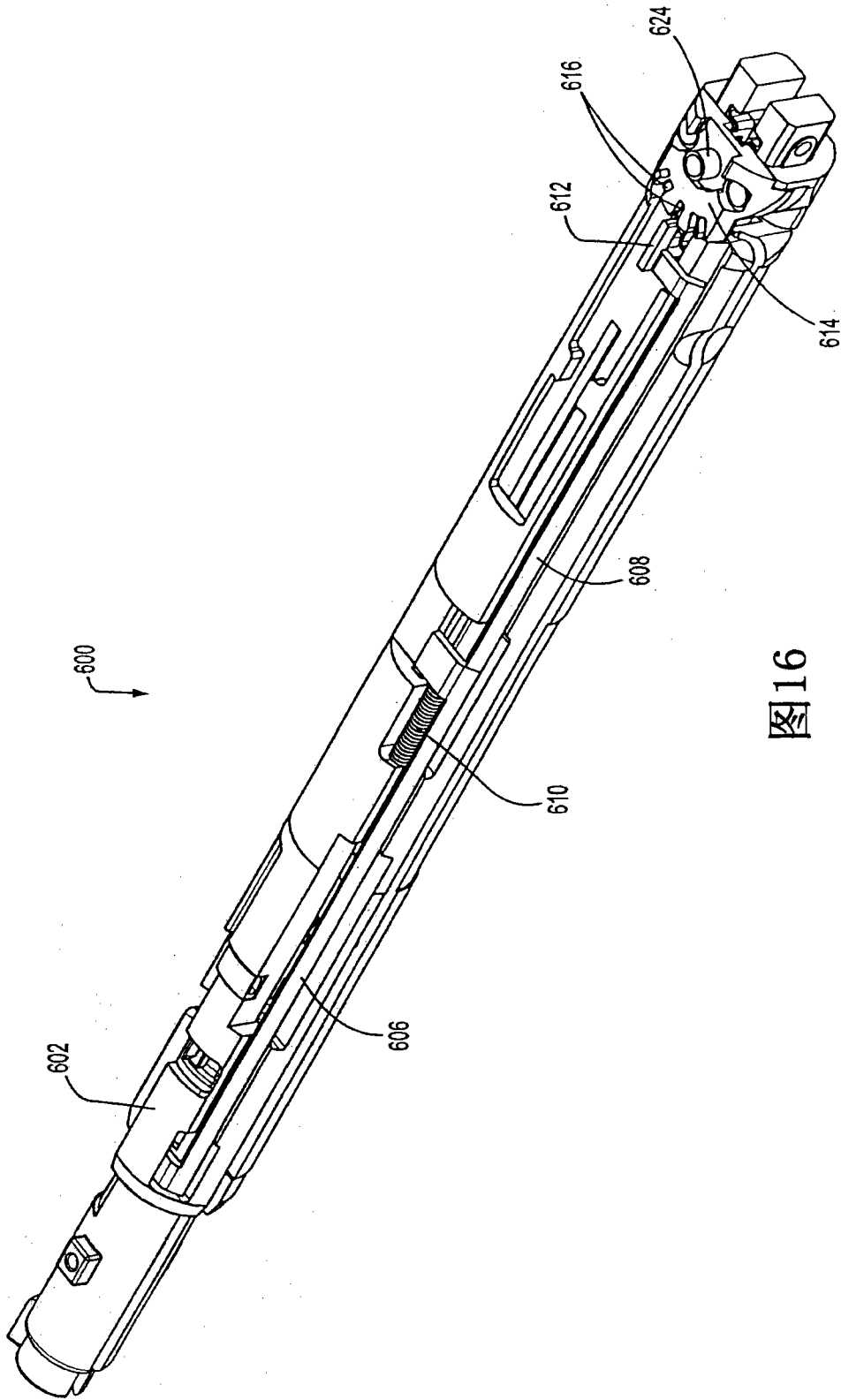


图16

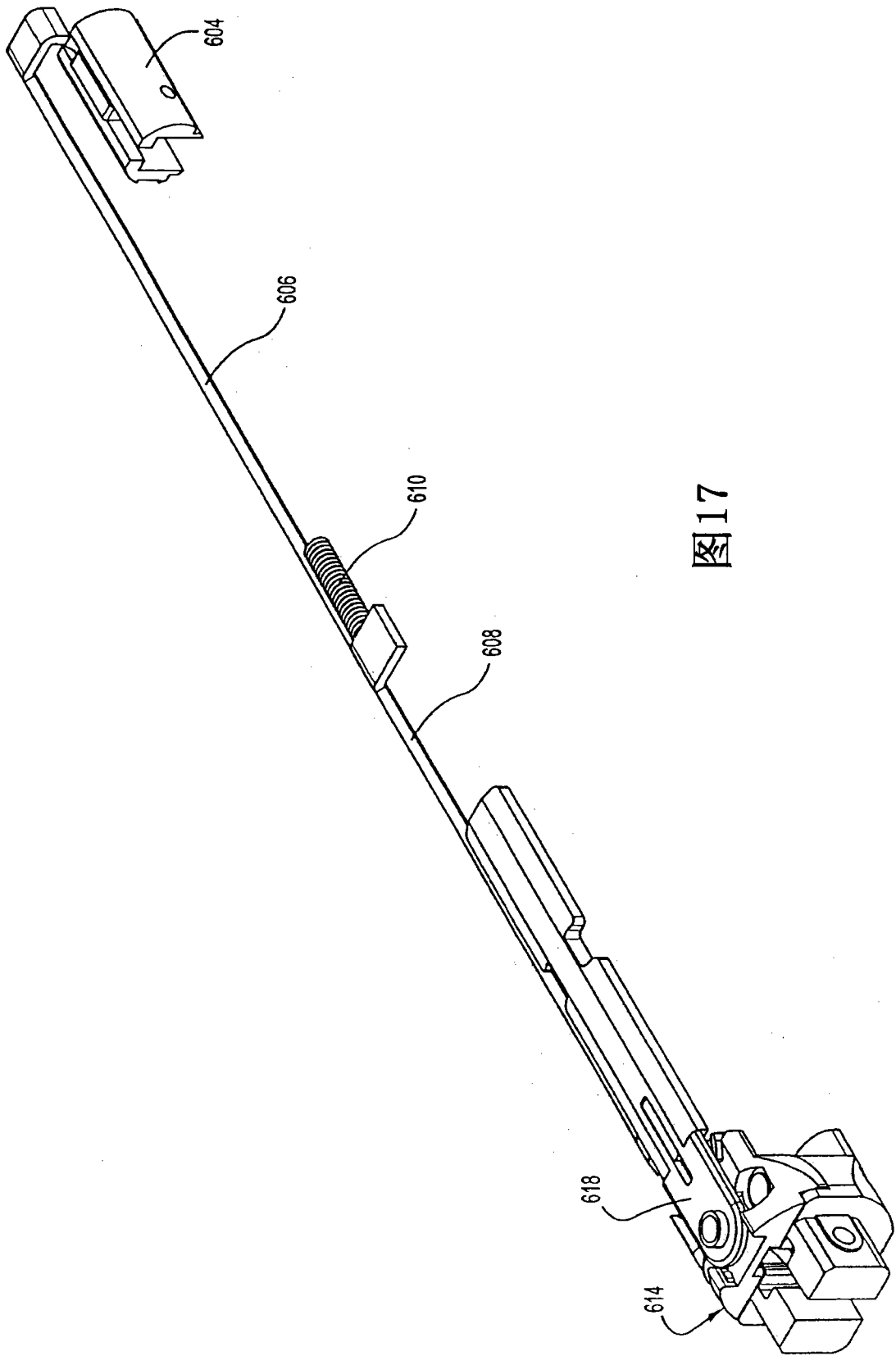


图17

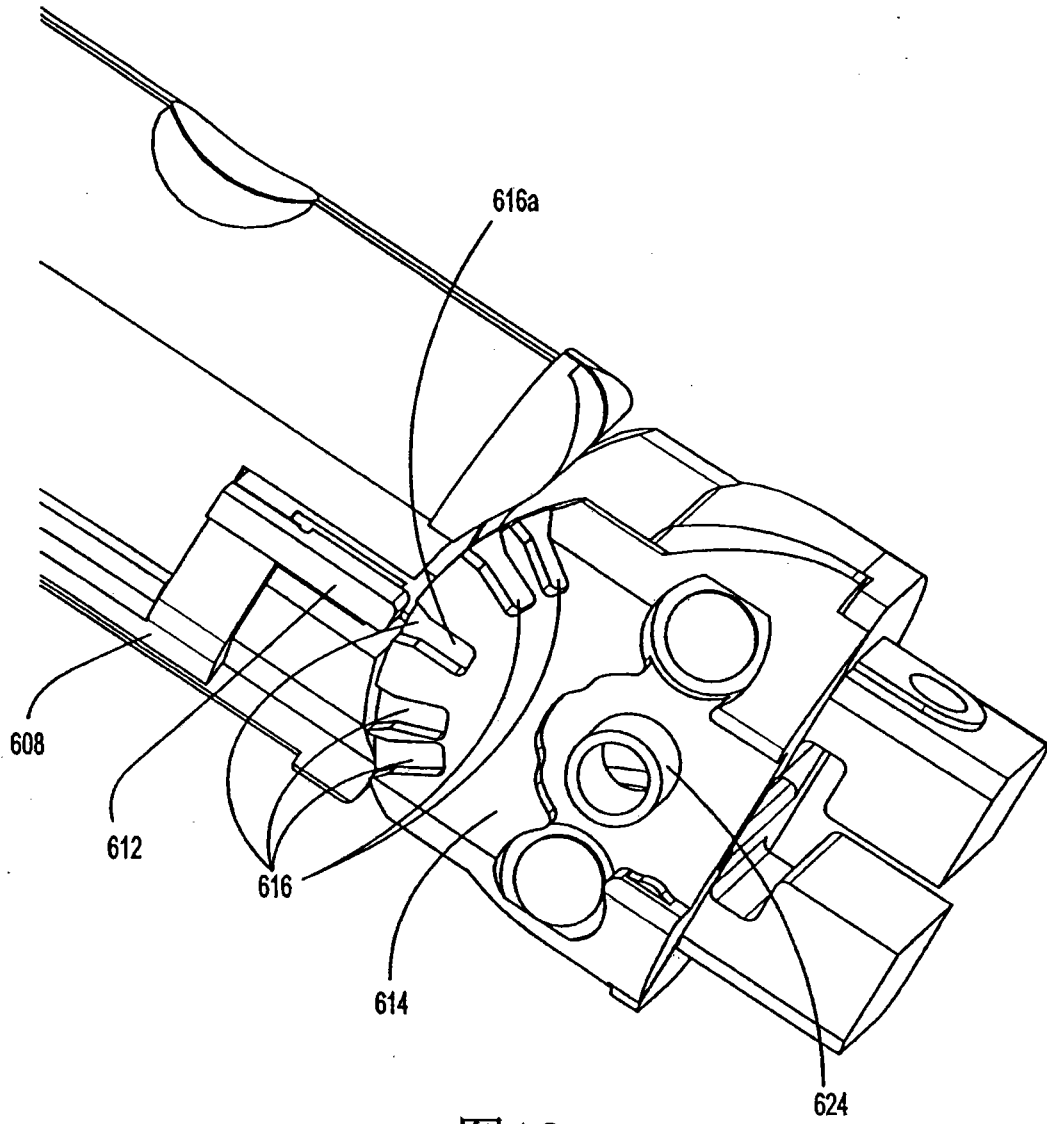


图18

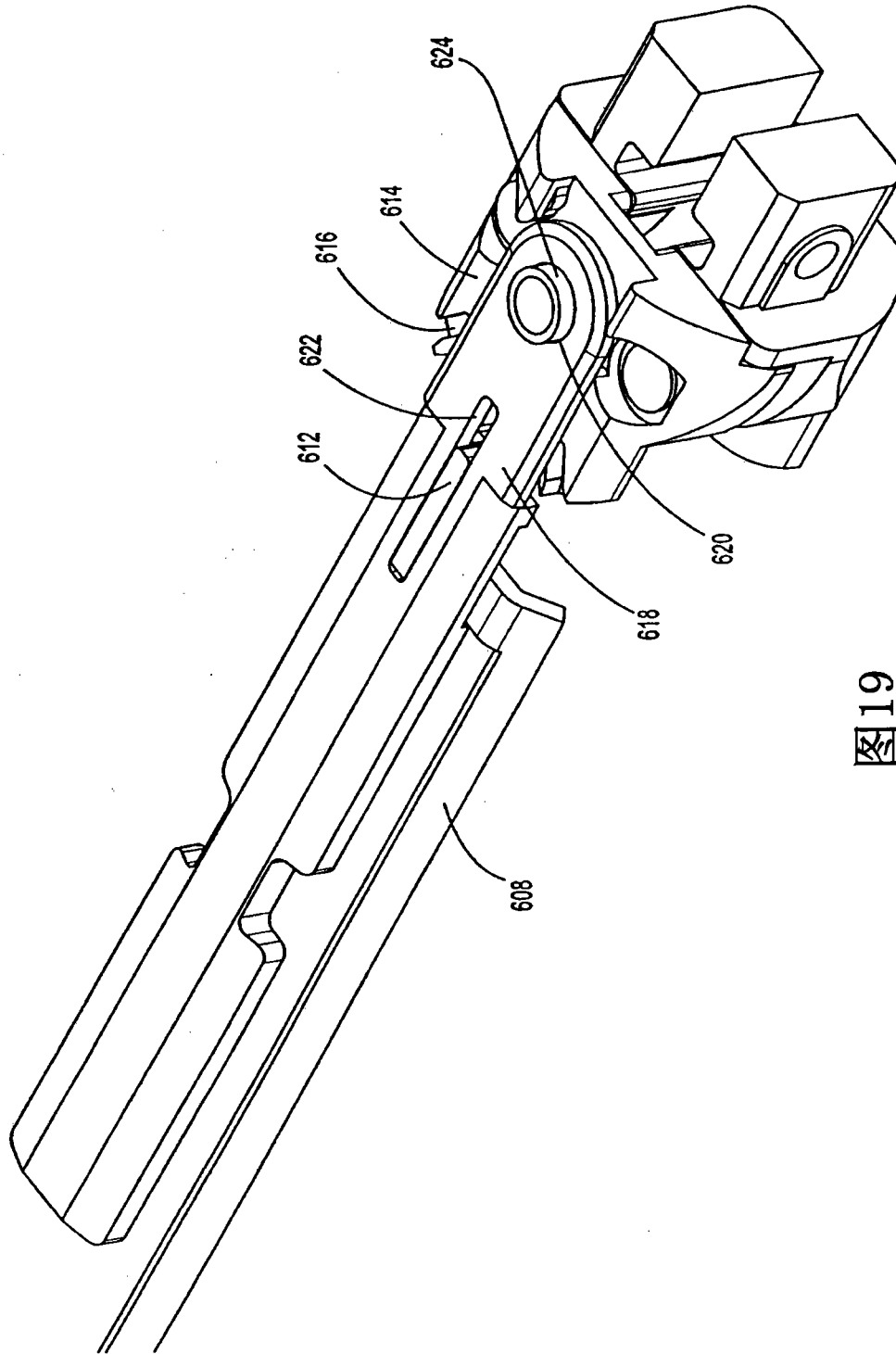


图19

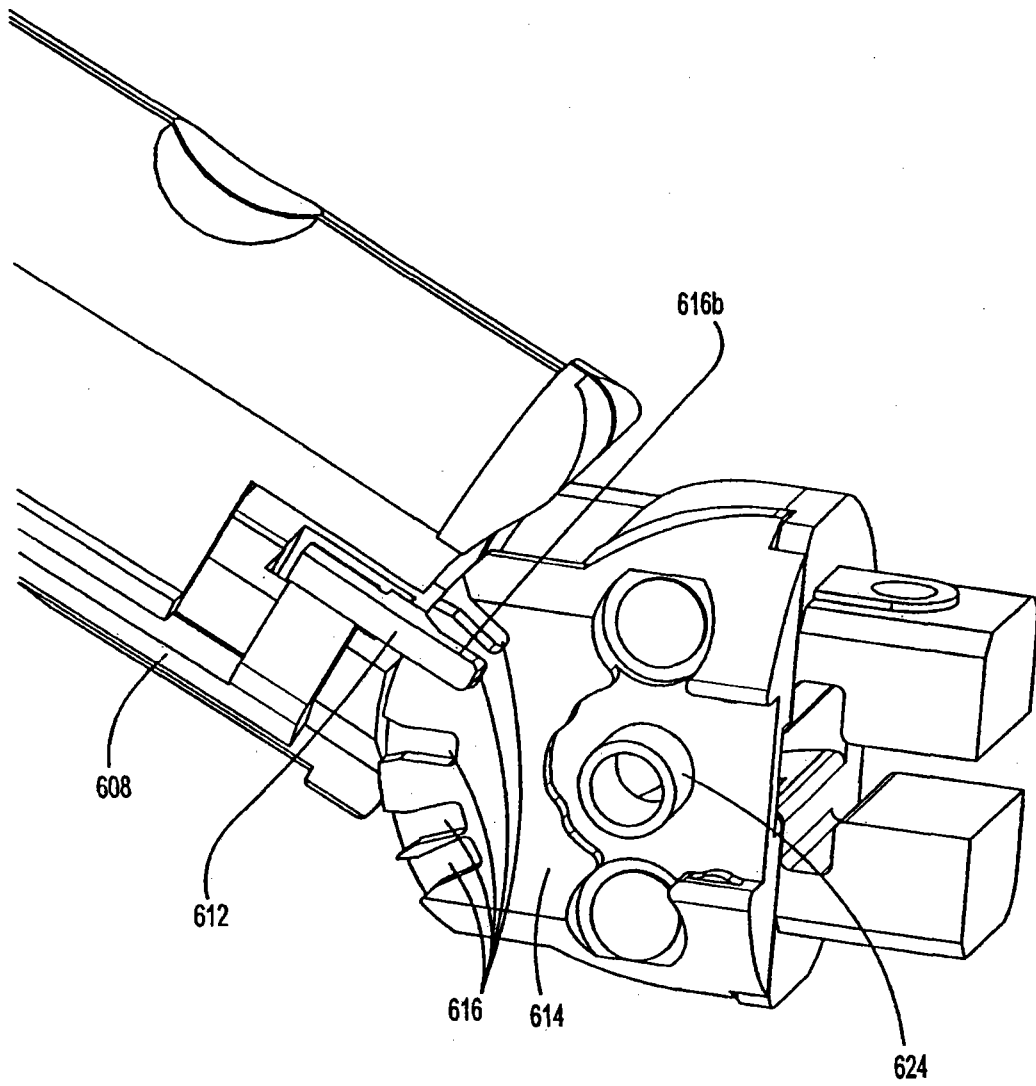


图20

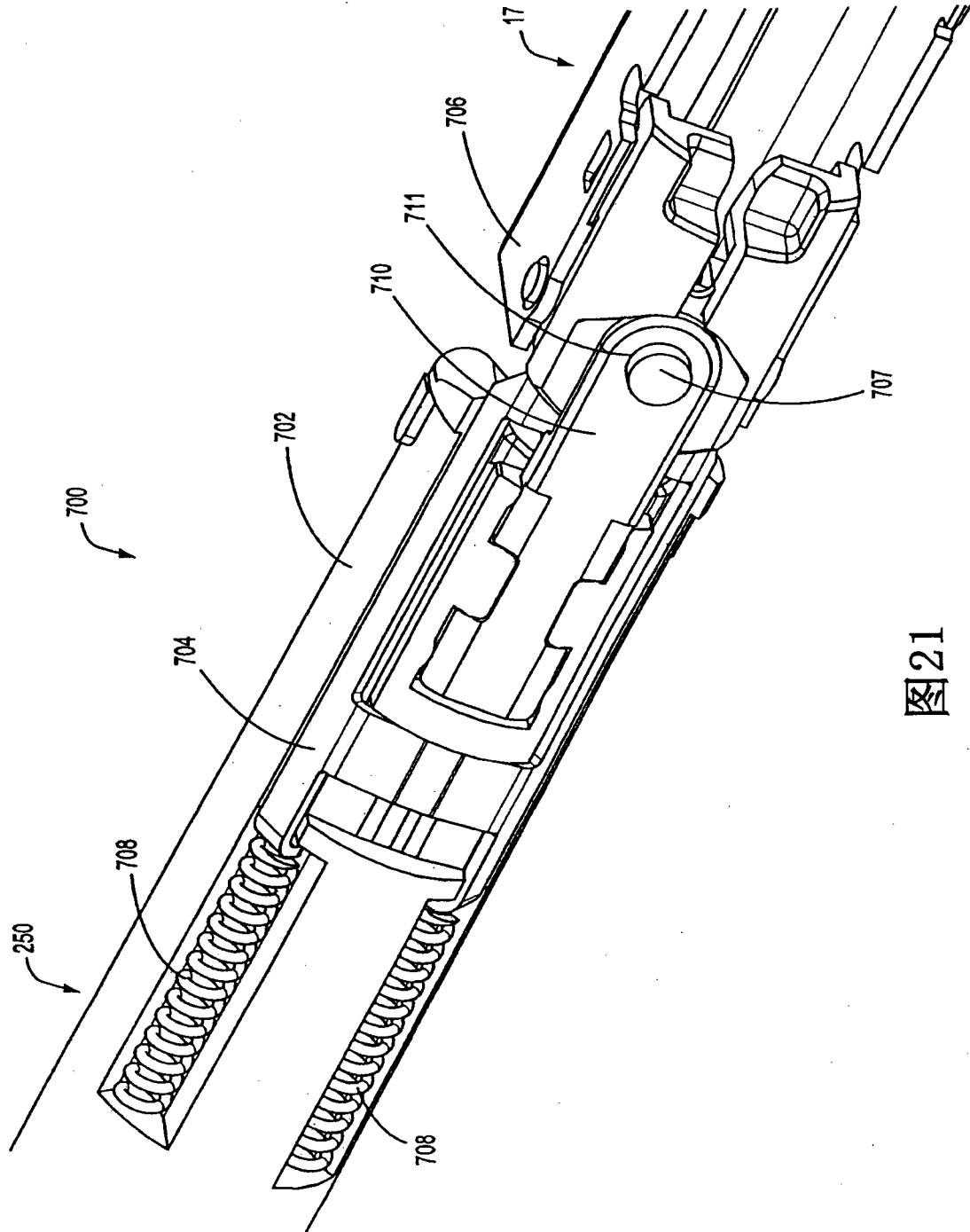


图21

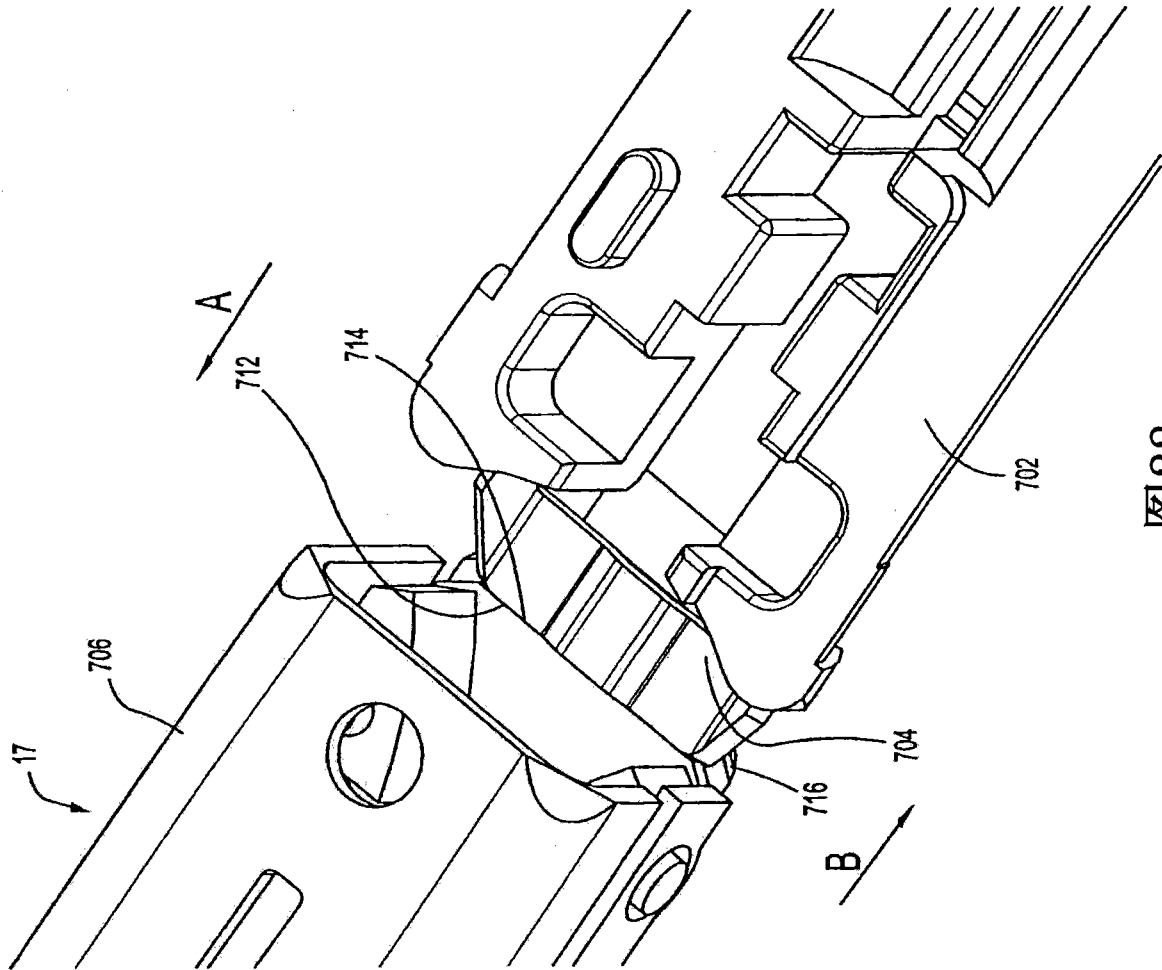


图22

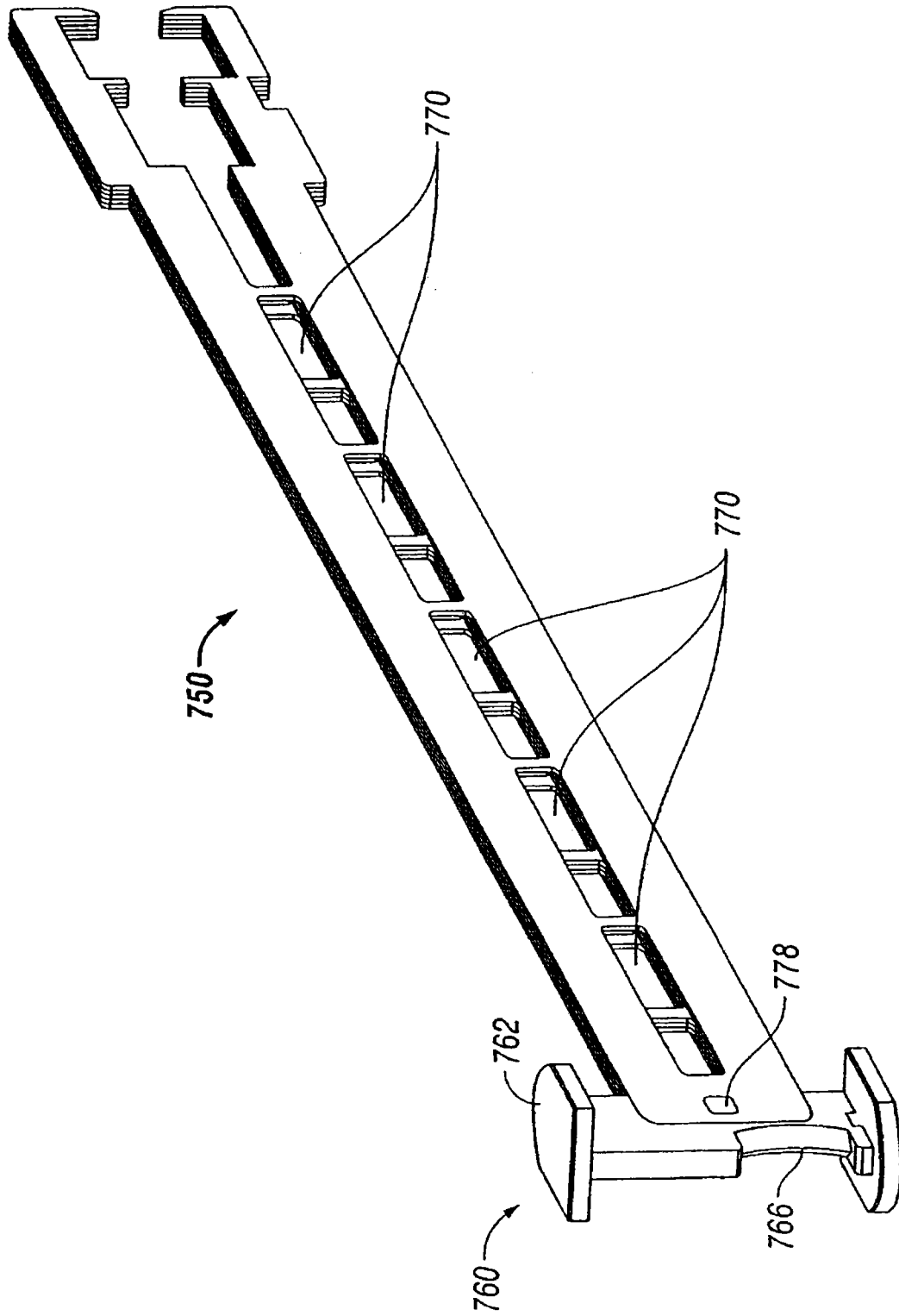


图23

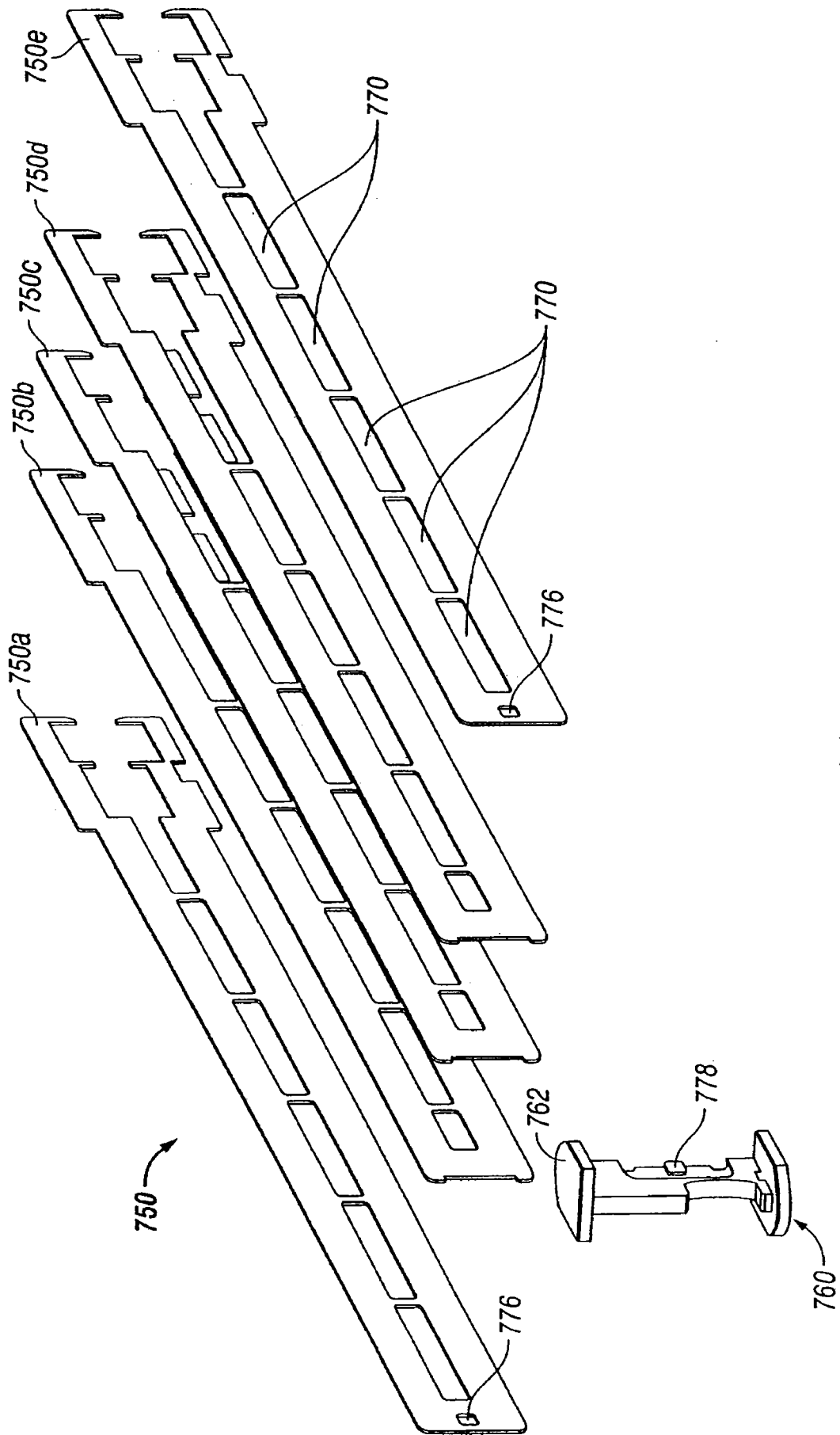


图24

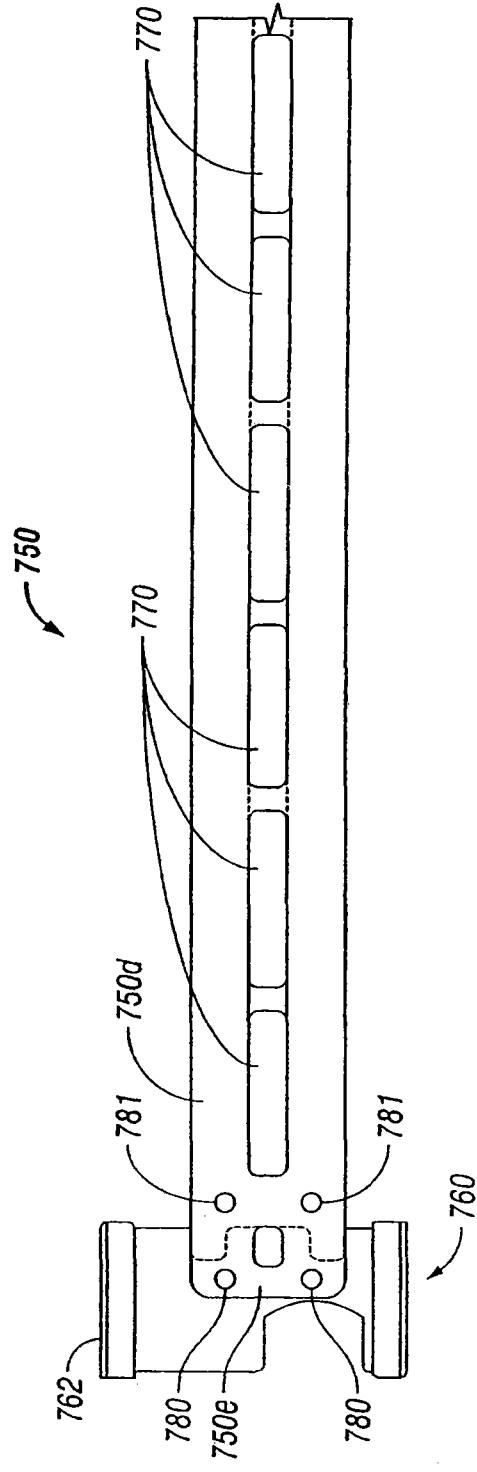


图25

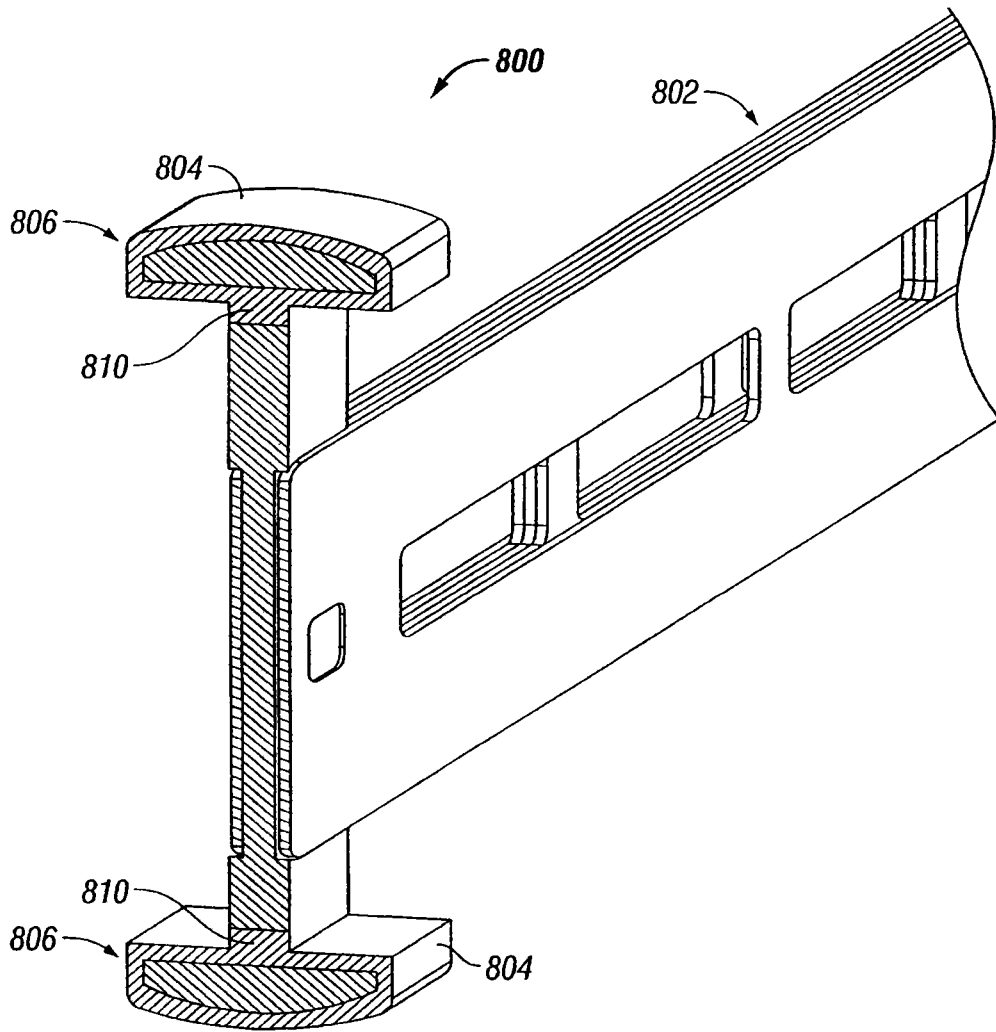


图26

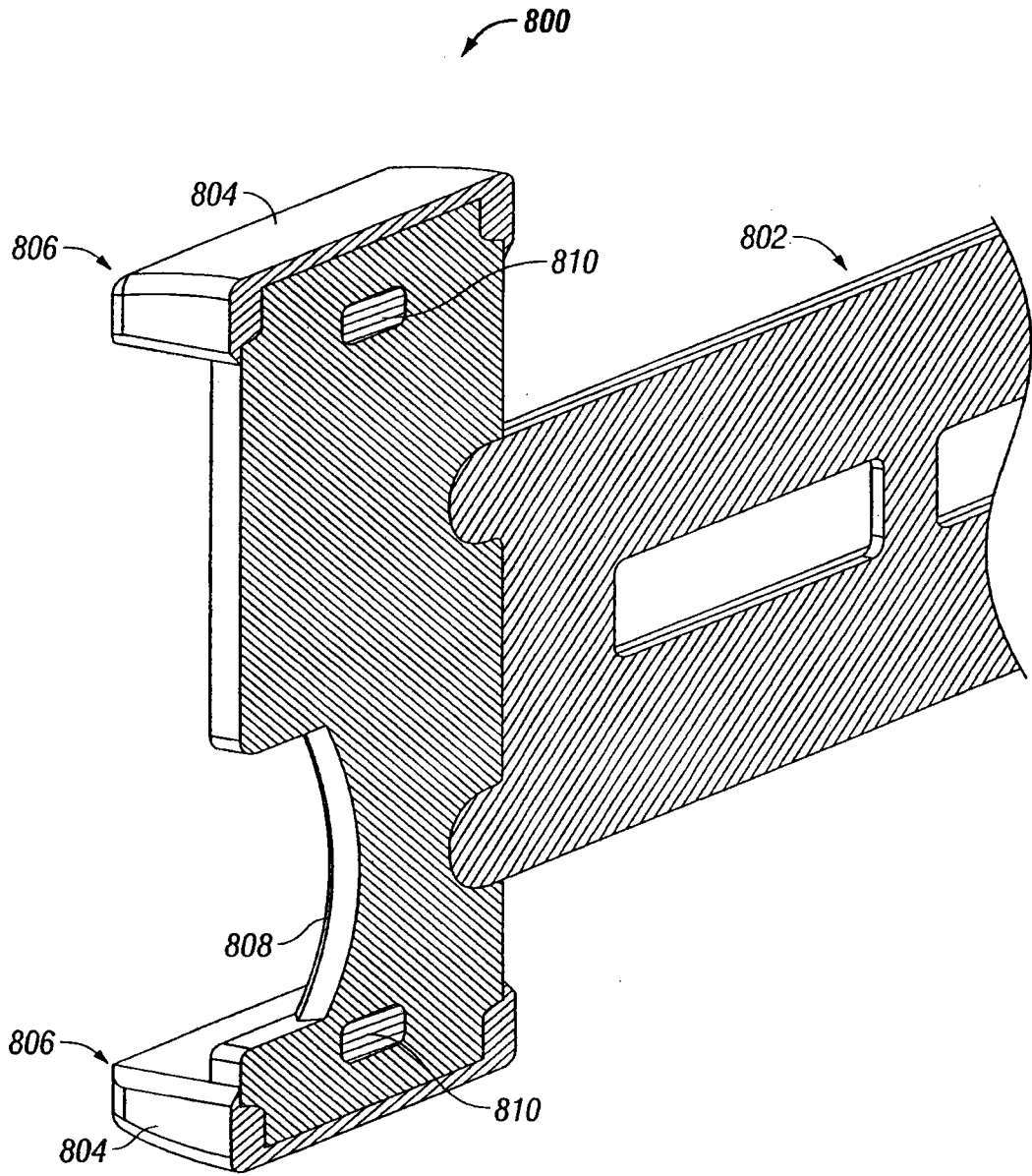


图27

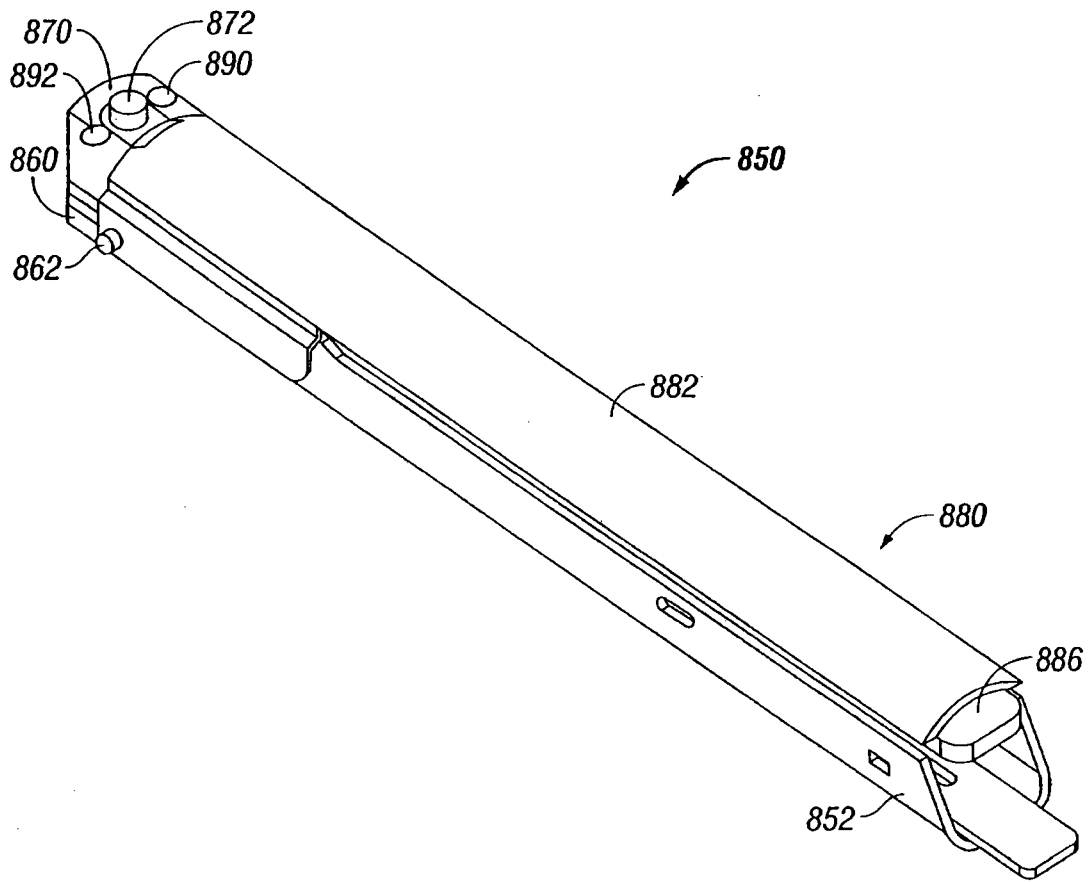


图28

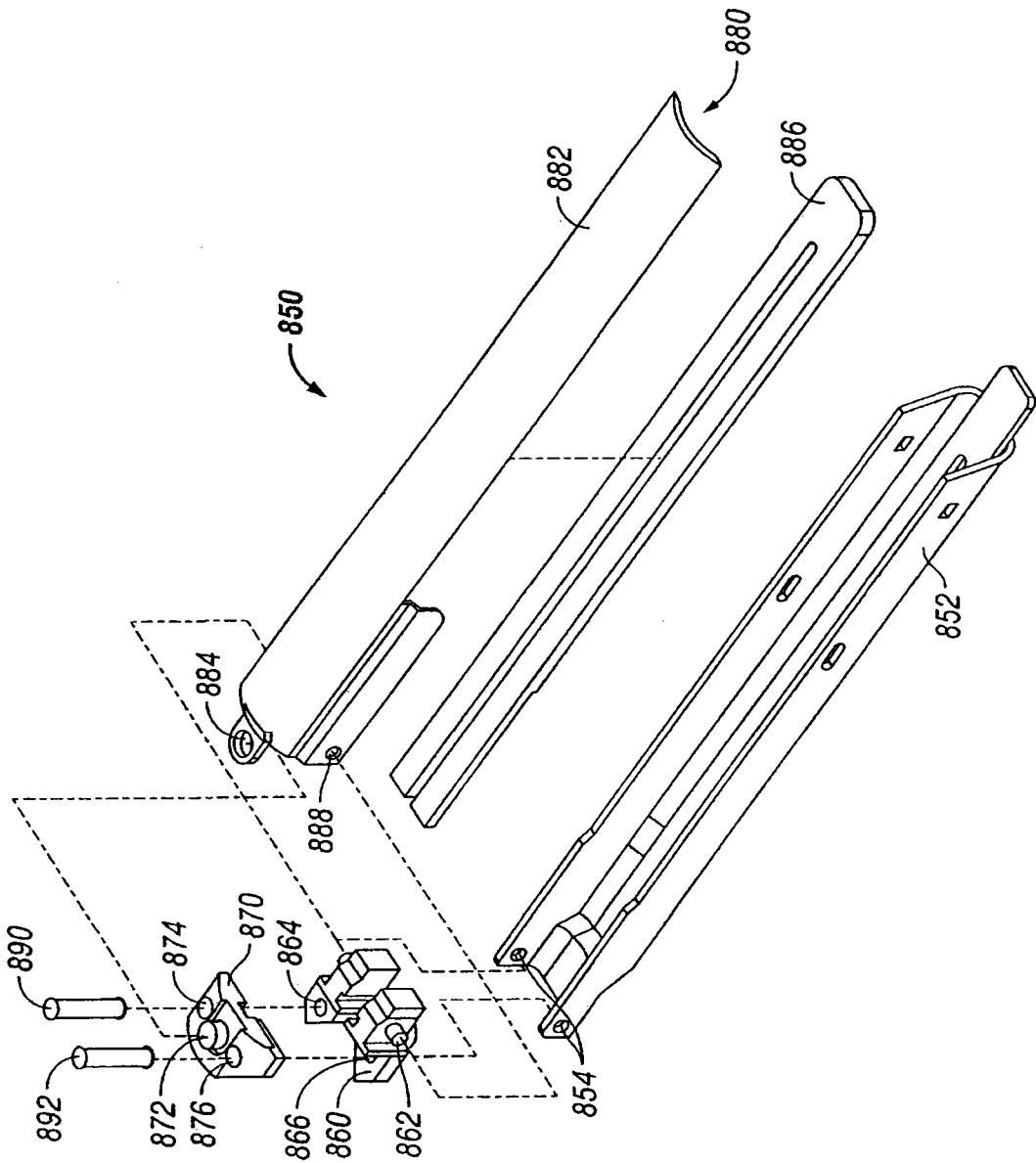


图29