



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101288594 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 200810009395. 6

(22) 申请日 2008. 02. 28

(30) 优先权数据

11/712, 849 2007. 02. 28 US

(73) 专利权人 TYCO 医疗健康集团

地址 美国康涅狄格

(72) 发明人 萨钦·沙阿 约翰·比尔兹利

(74) 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理

有限公司 11225

代理人 黄威 徐金伟

(51) Int. Cl.

A61B 17/068 (2006. 01)

A61B 17/94 (2006. 01)

(56) 对比文件

EP 0593920 A1, 1994. 04. 27, 说明书第 5 栏第 18-39 行、第 10 栏第 22-32 行以及附图 1、3、4、7、10-12.

US 2006/0025811 A1, 2006. 02. 02, 说明书第【0056】段以及附图 1、1A、6-25.

CN 1596833 A, 2005. 03. 23, 说明书第 5 页第

24 行至第 6 页第 8 行、第 10 页第 11-30 行以及附图 1-3、10 和 11.

JP 特开平 9-238947 A, 1997. 09. 16, 附图 1-6.

US 5779132 A, 1998. 07. 14, 附图 1-18.

DE 20016423 U1, 2001. 03. 22, 说明书第 3 栏第 30-49 行以及附图所示.

审查员 王翠平

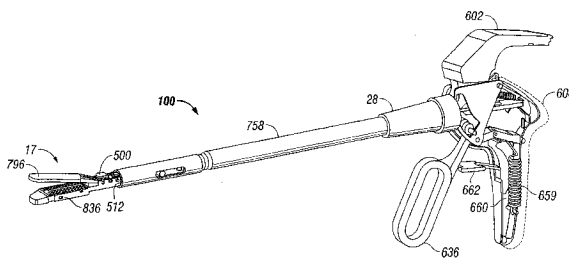
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 发明名称

一种手术缝合设备

(57) 摘要

一种手术缝合设备, 包括框架、内视部分、夹紧柄、发射柄、工具组件和驱动梁。内视部分从框架向远侧延伸。夹紧柄设置在框架上并且与驱动构件机械协作。发射柄设置在框架上并且与至少一个发射杆机械协作。工具组件包括砧座、钉仓组件和凸轮状面并且被邻近内视部分的远端支撑。致动夹紧柄可移动驱动梁使其与凸轮状面接合。致动发射柄可移动发射杆穿过驱动梁中的槽以便从钉仓组件中推出手术紧固件。



1. 一种手术缝合设备,包括:

框架;

内视部分,其从框架向远侧延伸并限定了一个纵轴;

夹紧柄,其设置在框架上并且与驱动构件机械协作;

发射柄,其设置在框架上并且与至少一个发射杆机械协作;

工具组件,其包括砧座、钉仓组件和凸轮状面,所述工具组件被邻近内视部分的远端支撑;和

驱动梁,其具有邻近其近端而设置并构造成与驱动构件的远侧部相接合的近侧接合部,并且具有构造成与凸轮状面接合的水平部分和构造成与钉仓组件接合的水平部分,各所述水平部分设置在邻近所述驱动梁的远端处,所述驱动梁具有垂直部分,由此夹紧柄的致动使驱动梁向远侧移动与凸轮状面的至少一部分接合,以使砧座和钉仓组件相互接近;所述驱动梁的所述垂直部分具有从近端延伸穿过远端的贯穿于其中的开口,且由此发射柄的致动使所述至少一个发射杆通过所述开口以从钉仓组件中推出手术紧固件,

其中所述驱动梁的第一部分具有包括所述垂直部分和两个所述水平部分的横截面;

其中所述驱动梁的开口延伸穿过所述驱动梁的所述横截面的垂直部分;

其中所述垂直部分大致垂直于所述纵轴;并且

其中所述水平部分的每个是平的并且相互平行。

2. 根据权利要求 1 所述的手术缝合设备,其中所述驱动梁的至少一部分由柔性材料制成。

3. 根据权利要求 1 所述的手术缝合设备,其中所述驱动梁的至少一部分由选自塑料和金属所组成的组中的材料制成。

4. 根据权利要求 1 所述的手术缝合设备,其中所述至少一个发射杆的至少一部分由柔性材料制成。

5. 根据权利要求 1 所述的手术缝合设备,其中所述至少一个发射杆的至少一部分由选自塑料和金属所组成的组中的材料制成。

6. 根据权利要求 1 所述的手术缝合设备,其中,所述工具组件包括邻近凸轮状面的至少一部分而设置的组织制动件。

7. 根据权利要求 1 所述的手术缝合设备,其中所述工具组件是一次性装载部件的一部分。

8. 如权利要求 1 所述的手术缝合设备,其中所述水平部分中的每个设置为横向于所述纵轴。

9. 如权利要求 1 所述的手术缝合设备,其中所述水平部分的每个从所述驱动梁的所述垂直部分向侧面延伸。

10. 一种手术缝合设备,包括:

框架,其具有第一柄和第二柄;

内视部分,其从框架向远侧延伸;

工具组件,其包括砧座、钉仓组件和设置在所述砧座上的凸轮状面,所述工具组件被邻近内视部分的远端支撑;

驱动梁,其连接到第一柄上,所述驱动梁具有包括构造成与凸轮状面接合的水平部分

和构造成与钉仓组件接合的水平部分的远端,所述驱动梁具有垂直部分,由此第一柄的致动使驱动梁向远侧移动与凸轮状面的至少一部分接合,以使砧座和钉仓组件相互接近,所述驱动梁具有贯穿于其中的开口;及

杆,其连接到第二柄上,从而第二柄的操作使所述杆通过驱动梁的所述垂直部分的开口向远侧前进并且从钉仓组件中推出缝合钉。

11. 根据权利要求 10 所述的手术缝合设备,其中所述工具组件枢转地连接到内视部分上。

12. 根据权利要求 10 所述的手术缝合设备,其中所述杆的至少一部分是柔性的,以便允许工具组件铰接。

13. 根据权利要求 10 所述的手术缝合设备,其中所述驱动梁的至少一部分是柔性的以便允许工具组件铰接。

14. 根据权利要求 10 所述的手术缝合设备,其中所述工具组件包括邻近凸轮状面的至少一部分设置的组织制动件。

15. 根据权利要求 10 所述的手术缝合设备,其中所述工具组件是一次性装载部件的一部分,所述一次性装载部件包括近侧本体部分并且所述工具组件连接到该近侧本体部分上。

16. 如权利要求 10 所述的手术缝合设备,其中所述驱动梁的一部分具有包括垂直部分和两个水平部分的横截面,所述驱动梁的开口延伸穿过所述驱动梁的所述横截面的垂直部分。

17. 如权利要求 10 所述的手术缝合设备,其中所述水平部分中的每个从所述驱动梁的所述垂直部分向侧面延伸。

一种手术缝合设备

技术领域

[0001] 本公开涉及一种手术缝合设备 (surgical stapling apparatus), 更具体而言, 涉及一种为人体组织提供多个手术紧固件的内视镜手术缝合设备。

背景技术

[0002] 在本领域公知的一些手术装置中, 组织首先被抓或夹在相对的钳夹结构之间, 然后再通过手术紧固件接合。在一些器械中, 提供手术刀来切割已通过手术紧固件接合起来的组织。该紧固件通常是手术缝合钉的形式, 但也可采用具有两个部分的聚合体紧固件。

[0003] 用于这个目的的器械可以包括两个细长的构件, 分别用于捕捉或夹住组织。通常情况下, 其中一个构件携带缝合钉钉仓, 该缝合钉钉仓储存着排列成至少两个侧行的多个缝合钉, 而其中另一个构件具有一个砧座 (anvil), 当缝合钉被驱动出缝合钉钉仓时, 砧座界定了构成缝合钉支架的表面。一般情况下, 随着凸轮条作用于缝合钉推进器以依次从缝合钉钉仓推出缝合钉, 缝合操作通过沿缝合钉钉仓纵向行进的凸轮条实现。

发明内容

[0004] 本公开涉及一种手术缝合设备, 包括框架、内视部分、夹紧柄、发射柄、工具组件和驱动梁。该内视部分从框架向远侧延伸。该夹紧柄设置在框架上并且与驱动梁机械协作。该发射柄设置在框架上并且与发射杆机械协作。该工具组件包括砧座、装有多个手术缝合钉的钉仓组件和一个凸轮状面 (camming surface)。该工具组件被邻近内视部分的远端支撑。该凸轮状面被设置成促使砧座和钉仓组件相互接近。该驱动梁具有贯穿于其中的槽。该发射杆至少部分设置在驱动梁的槽内并且可移动通过钉仓组件以便从其中推出缝合钉。驱动梁被构造成与工具组件的凸轮状面的至少一部分接合。

[0005] 本公开还涉及一种手术缝合设备, 包括框架、从框架向远侧延伸的内视部分、工具组件、驱动构件和杆。该框架包括第一柄和第二柄。该工具组件包括砧座、钉仓组件和凸轮状面。该工具组件被邻近内视部分的远端支撑。该驱动构件连接到第一柄上并且具有构造成与凸轮状面的至少一部分接合的远端。致动第一柄使驱动构件向远侧移动并与凸轮状面的至少一部分接合, 以使砧座和钉仓组件相互接近。该驱动构件具有贯穿于其中的槽。该杆连接到第二柄上, 从而第二柄的操作使得该杆通过驱动构件的槽向远侧前进并且从钉仓组件中推出缝合钉。

[0006] 本公开还涉及一种发射手术紧固件的方法。该方法包括提供一种具有框架、从框架向远侧延伸的内视部分、第一柄、第二柄、工具组件和具有砧座及钉仓组件的驱动梁的手术缝合设备的步骤。该方法还包括致动第一柄以移动驱动梁, 来使砧座和钉仓组件接近的步骤。该方法进一步包括致动第二柄以将发射杆移动通过驱动梁的槽的步骤。

附图说明

[0007] 这里参考附图对本公开的手术缝合设备的各种实施例进行说明, 其中:

- [0008] 图 1 是根据本公开的一个实施例的已组装的手术缝合设备的立体的局部剖视图；
- [0009] 图 2 是根据本公开的一个实施例的驱动组件的立体图；
- [0010] 图 3 是图 2 的驱动组件的另一个立体图；
- [0011] 图 4 是手术缝合设备的工具组件的一部分的立体图，其图解说明了图 2 和图 3 的驱动组件的一部分；
- [0012] 图 5 是根据本公开的一个实施例的工具组件在打开位置的立体图，其图解说明了图 2 和图 3 的驱动组件的一部分；
- [0013] 图 6 是图 5 的工具组件在闭合位置的立体图，其图解说明了图 2 和图 3 的驱动组件的一部分；
- [0014] 图 7 是可与图 1 的手术缝合设备一起使用的一次性装载部件的立体图；和
- [0015] 图 8 是本公开的一个实施例的致动滑轨 (actuation sled)、推进器和紧固件的放大立体图。

具体实施方式

[0016] 接下来参考图详细说明手术缝合设备的实施例，在各幅视图中同样的数字表示相同的或相应的元件。正如现有技术中通常所指，术语“近侧的”指的是与使用者或操作者（如外科医生或内科医生）较接近的部件或零件，而术语“远侧的”指的是较为远离使用者的部件或零件。

[0017] 参考图 1，其图解说明了本公开手术缝合设备 100 的一个实施例。该实施例的手术缝合设备 100 包括框架 600，夹紧柄 602，发射柄 636，内视部分 758 和工具组件 17。内视部分 758 为手术缝合设备 100 限定了一个纵轴。框架 600 的总尺寸和形状便于被抓在手中。夹紧柄 602 和发射柄 636 均枢转地安装在框架 600 上以便在开放和闭合位置进行回转运动。

[0018] 包括手术缝合设备的致动器的本公开的各个方面的其中一个例子，公开在米利曼 (Milliman) 等人共有的专利号为 6,953,139 的美国专利中，其全部内容在此通过参考被合并。

[0019] 工具组件 17 包括砧座 796 和钉仓组件 836。砧座 796 和钉仓组件 836 从内视部分 758 的远侧部分延伸，并且相互枢转地稳固连接。砧座 796 包括组织接触表面，其上带有缝合钉成形凹坑（图示实施例中未明确示出）。钉仓组件 836 中包括多个手术紧固件 226（见图 8），它们可以穿过组织被推出并且进入砧座 796。可以在图 1 的手术缝合设备 100 中使用可更换的缝合钉钉仓（图示实施例中未明确示出）。这样的可更换的缝合钉钉仓可以储存排列成至少两个侧行的许多缝合钉并且可以安放在钉仓组件 836 的钉仓导槽内。

[0020] 图 2-6 说明了驱动组件 120 的一部分。该实施例的驱动组件 120 包括驱动梁 (drive beam) 500 和发射杆 (firing rod) 550。驱动梁 500 构造为用来纵向移动以使砧座 796 和钉仓组件 836 相互接近。发射杆 550 构造为用来经驱动梁 500 中的槽 502 移动从而相对于驱动梁 500 伸缩以发射手术紧固件 226（例如缝合钉）和 / 或切割组织。

[0021] 更确切地说，参见图 2 和图 3，驱动梁 500 包括第一部分 504 和第二部分 506。第一部分 504 的至少一部分（例如其上的凸起）构造为与砧座 796 接合。驱动梁 500 的第一部分 504 有一个垂直部分 508 和通常水平的部分 510a 和 510b。水平部分 510a、510b 可以

构造成使第一部分 504 通常有一个 I 形横截面。第一部分 504 的第一开口 502a 贯穿垂直部分 508。水平部分 510a 构造成与砧座 796 的上凸轮状面 822 接合。水平部分 510b 构造成与钉仓组件 836 接合（见图 4）。在图 2 和 3 的实施例中，驱动梁 500 的第二部分 506 从第一部分 504 向近侧伸出并且限定了第二开口 502b，以便第二开口 502b 与第一开口 502a 相通。这里，第二部分 506 包括两个通常是矩形的部分 506a 和 506b，第二开口 502b 限定在它们之间。可以想象驱动梁适配器 560（图 2 和 3）是与驱动梁 500 的第二部分 506 在其近端机械接合。驱动梁适配器 560 可以与合适的驱动部件（图示实施例中未明确示出）接合，所述驱动部件贯穿手术缝合设备 100 的内视部分 758 向近侧延伸。驱动梁 500 在此通过一个推杆与夹紧柄 602 连接，以允许夹紧柄 602 或发射柄 636 的移动转换为驱动梁 500 的移动。

[0022] 发射柄 550 的近侧端通过齿轮机构（见图 1）直接或间接地连接到发射柄 636 上。框架 600 和夹紧柄 602 及发射柄 636 可以如专利号为 5,318,221 的美国专利中公开的一样构建和设置，其全部内容在此通过参考被合并。也可以使用其它的将发射柄 636 和 / 或夹紧柄 602 连接到发射杆 550 和驱动梁 500 的机构。例如，可将齿条连接到发射柄 550 并且通过连接到发射柄 636 上的勾爪 (pawl) 来驱动。

[0023] 可以想象驱动组件 120 设置为允许工具组件 17 铰接 (articulate)。工具组件 17 枢转地连接到内视部分 758 的枢销上或内视部分 758 的柔性部分以限定铰接接头 512。例如，通过选择第二部分 506 和发射杆 550 的材质，驱动梁 500 的第二部分 506 构造并设置成围绕铰接接头 512（图 1 和 4-6）弯曲。附加地或可选地，第二部分 506 和 / 或发射杆 550 可以由多片或多层构成。

[0024] 本实施例的发射杆 550 构造成适合穿过槽 502 的第一和第二部分 502a、502b。发射杆 550 可以穿过驱动梁 500 前进，并且可以构造成当工具组件 17 铰接时穿过驱动梁 500 前进。

[0025] 在一个预期的实施例中，本公开的驱动梁 500 和 / 或发射杆 550 可以由刚性的、半刚性的或柔性材料（或者其结合）制成，例如，金属（如不锈钢）或塑料。更进一步，发射杆 550 可以包括几个相互之间可以重迭地缩进和伸出的部分。除了以上列出的以外的发射杆 550 的形状和构造也是本公开所预期的。

[0026] 可以想象手术缝合设备 100 可以与一次性装载部件 (DLU, disposable loading unit) 16 一起使用，例如图 7 中所示，其可以具有数行在大约 30mm 到大约 60mm 之间的缝合钉。DLU16 有一个近侧本体部分和连接到近侧本体部分上的工具组件。其它与手术缝合设备配套使用的一次性装载部件的例子公开在博拉尼奥斯 (Bolanos) 等人共有的专利号为 5,752,644 的美国专利中，其全部内容在此通过参考被合并。

[0027] 器械的操作：

[0028] 使用时，手术缝合设备 100 的内视部分 758 可通过内视管插入病人体内。内视管可以维持一个密封的人工气腹，用腔体的内部密封件进一步维持这个密封，尽管本公开的手术缝合设备 100 引入了所述内视管。作为实际情况，为了插入内视管，上述器械的钳夹是闭合的，其可通过闭合砧座 796 和钉仓组件 836，或者通过转动夹紧柄 602。

[0029] 在插入内视管后，砧座 796 和钉仓组件 836 通过打开夹紧柄 602 回到起始的打开位置。通过调整指针轮、套管或旋钮 28（见图 1）旋转内视部分 758 以适当地确定器械在缝

合点的方向。旋钮 28 可以包括贝壳形以便于与使用者手指的接合。砧座 796 上可以包括组织制动件 828 以阻止组织过度进入工具组件 17。一旦外科医生对组织在工具组件 17 内的方位感到满意,工具组件 17 就用来夹住组织。

[0030] 为了夹住组织,夹紧柄 602(图 1)被朝下转向框架 600。夹紧柄 602 连接到驱动梁适配器 560 上以便当夹紧柄 602 转动闭合时驱动梁 500 纵向移动。该远侧的纵向移动引起驱动梁 500 的一部分接触工具组件 17 的凸轮状面 822,迫使砧座 796 移向钉仓组件 836。夹紧柄 602 和驱动元件的进一步细节公开在专利号为 5,318,221 的美国专利中,其公开内容在此通过参考被合并。

[0031] 当外科医生准备安放紧固件 226 和切割组织时,手动保险装置 662 可以从发射柄 636 脱开从而发射柄 636 被拉回。发射柄 636 纵向移动发射杆 550。致动滑轨 234 设置在发射杆 550 的远端以便发射杆 550 的远侧纵向移动使致动滑轨 234 沿着远侧方向前移。致动后,发射柄 636 被释放并且回到它的原始位置,可能需要推进弹簧 660 和发射柄回复弹簧 659。发射紧固件和发射柄 636 拉回的进一步细节公开在格林 (Green) 等人的专利号为 5,318,221 的美国专利中,其全部内容在此通过参考被合并。

[0032] 在另一个实施例中,完整的敲击驱使发射柄 636 将砧座 796 和钉仓组件 836 闭合并且至少一次后续敲击被用于从钉仓组件 836 中调动手术紧固件 226。在这样的实施例中,可以不需要夹紧柄 602。

[0033] 可以预期本公开的工具组件 17 可以被其它相互作用的钳夹构件替代,例如,一对用来抓住和剖开组织的夹钳 (gripping jaw) 构件,或是用来夹离组织或其部分的夹紧钳 (clamping jaw) 构件。这些相互作用的钳夹构件可以包括锯齿状的部分以提高抓/持能力。作为选择,相互作用的钳夹构件可以配有组织接触面,它可以阻止或把对所持有或所夹紧的组织的损伤减到最小。这些相互作用的钳夹构件可以以与这里描述的工具组件 17 实际上相同的方式安装,除了发射杆 550 而不是手术紧固件和/或手术刀被用于驱动功能以外。

[0034] 在公开的一个实施例中,一个使用者向下转动夹紧柄 602 以前移一个合适的驱动构件和驱动梁适配器 560,从而引起驱动梁 500 向远端移动并且接近砧座 796 和钉仓组件 836。图 5 图解说明了在驱动梁 500 向远端移动之前的工具组件 17。图 6 显示在驱动梁 500 完成向远端的移动后被接近的工具组件 17。而图 5 和 6 说明驱动梁 500 移动砧座 796 至钉仓组件 836,可以想象并且在本公开的范围内,砧座 796 和钉仓组件 836 之一或两者是可移动的,以便驱动梁 500 只移动钉仓组件 836,或者移动钉仓组件 836 和砧座 796 两者。还可以想象,替代夹紧柄 602,发射柄 636 的部分敲击可以使驱动梁 500 前移足够的距离以使工具组件 17 接合,或者发射柄 636 的完全敲击使工具组件 17 接合。

[0035] 更确切地说,随着夹紧柄 602 的压低(或发射柄 636 的部分致动),驱动梁 500 向远端移动。驱动梁 500 的水平部分 510a 和 510b 移动一段距离以便水平部分 510a 接触砧座 796 的凸轮状面 822,这样当水平部分 510b 接合钉仓组件 836 时砧座 796 和钉仓组件 836 便逐渐接近。驱动梁 500 连续向远端移动直到与砧座 796 的唇缘 825 接触。在这样的实施例中,当接触到唇缘 825 时驱动梁 500 的一部分同组织制动件 828 大致对准。接触到唇缘 825 之后,驱动梁 500 停止向远侧移动。

[0036] 发射杆 550 穿过驱动梁 500 的槽 502 移动,其可在驱动梁 500 向远端移动之前,期

间或之后。可以想象并且在本公开的范围內,发射杆 550 是矩形带,圆环形的,或者其它形状的横截面。在这样的实施例中,发射杆 550 可以被适当地制作成所需的尺寸以便在槽 502 內滑动配合。

[0037] 一旦适当地定位和抓住组织,手术缝合设备 100 就准备好发射。致动发射柄 636 以令手术缝合设备 100 发射从而将紧固件 226 推入组织。发射柄 636 的致动移动发射杆 550 穿过驱动梁 500 的第二部分 506(如上所述),穿过驱动梁 500 的第一部分 504 并且进入致动滑轨 234(图 8)(或者另一个适当的结构例如凸轮杆),从而引起紧固件 226 从钉仓组件 836 中被推出并且进入组织。更确切地说,参考图 8,根据本公开的一个实施例,在手术缝合设备 100 操作期间,致动滑轨 234 穿过钉仓组件 836 的纵向槽移动并且致动滑轨 234 的凸轮状面 232 前移与推进器 228 接触(例如连续接触)。该移动引起推进器 228 基本垂直地在纵槽內移动并且驱使紧固件 226 进入砧座 796 的缝合钉成形凹坑。理想地,在发射杆 550 的远端或致动滑轨 234 上设置刀片,以便刀片最接近致动滑轨 234 的凸轮状面 232。

[0038] 虽然以上没有明确描述,显而易见可以在手术缝合设备 100 中使用可更换的缝合钉钉仓。

[0039] 容易理解,这里描述的本公开的各种各样的实施例可以有各种各样的变型而不离开其中的实质和范围。例如,器械的各种各样的尺寸是预期的,以及各种各样的结构材料类型。同样,部件的构造可以有各种各样的变型。如另外一个例子,可以设置带有一次性钉仓的手术刀,从而允许手术缝合设备每次发射均使用新手术刀。因此以上描述不应当被解释为限制本公开,而应仅仅作为其各种各样的实施例的举例。本领域的普通技术人员可以在附于此后的权利要求所限定的本公开的范围和实质內想象其它的变型。

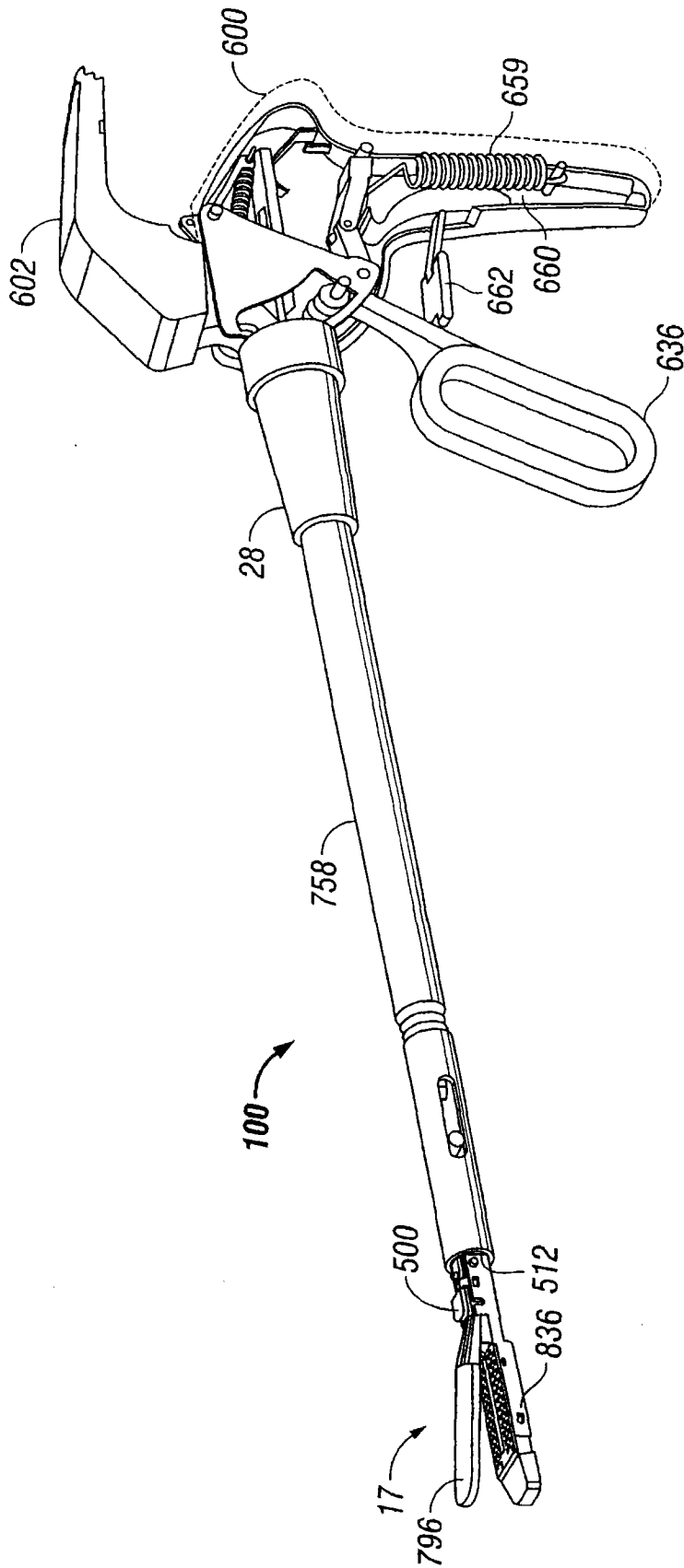


图 1

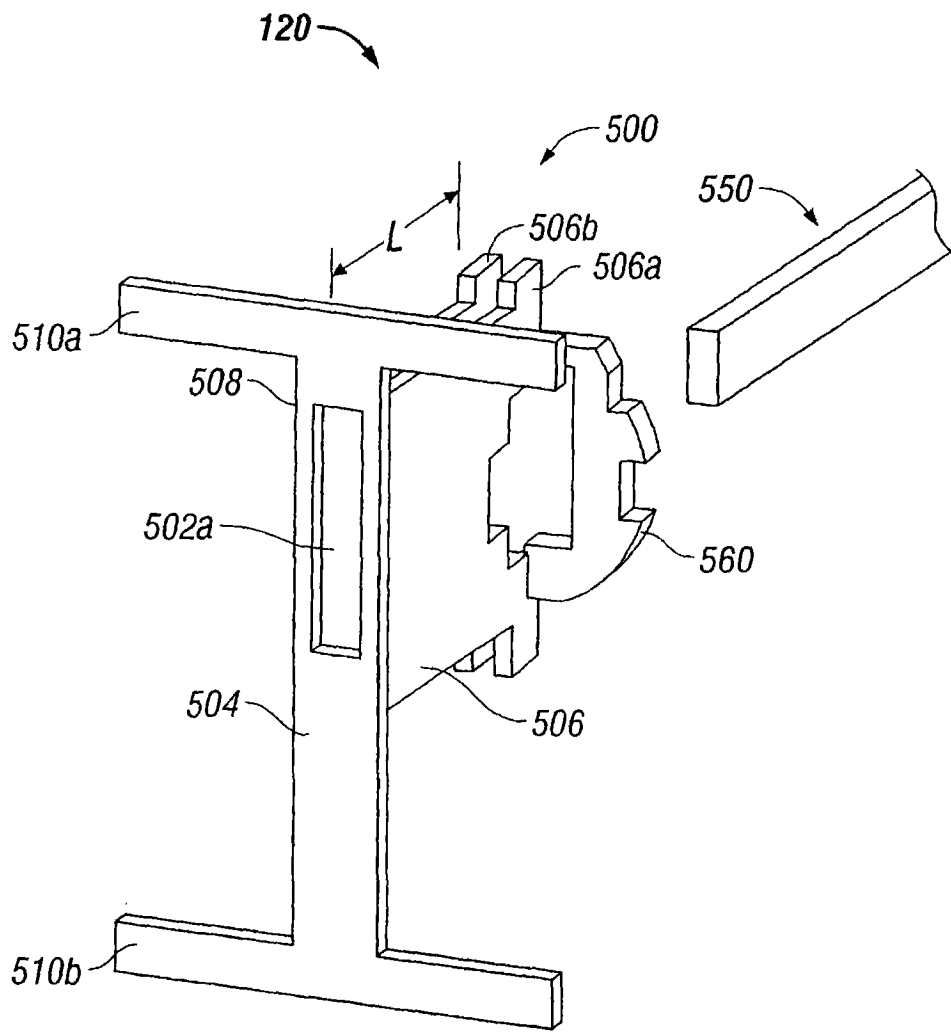


图 2

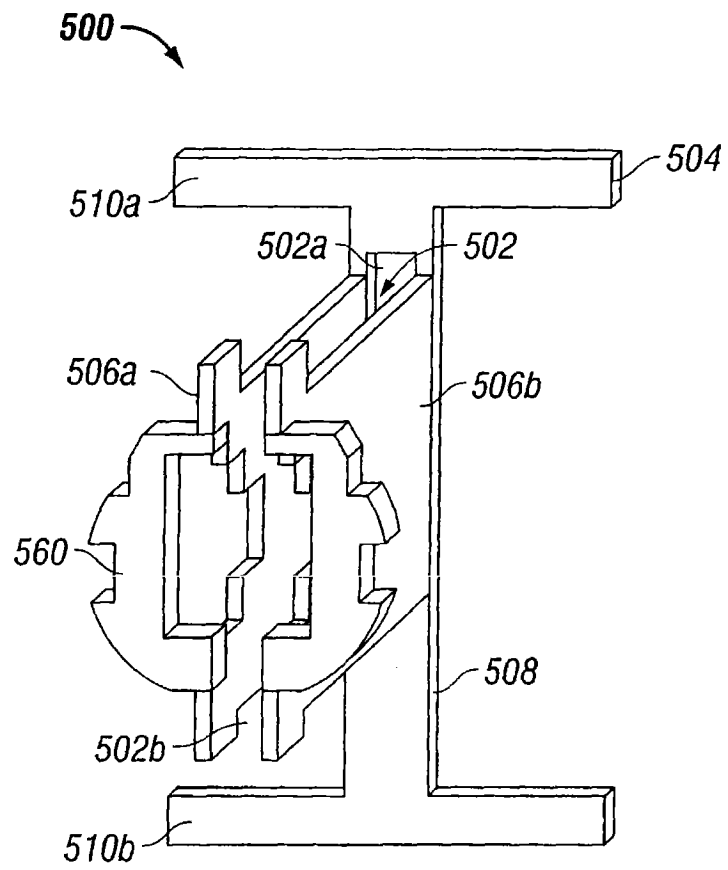


图 3

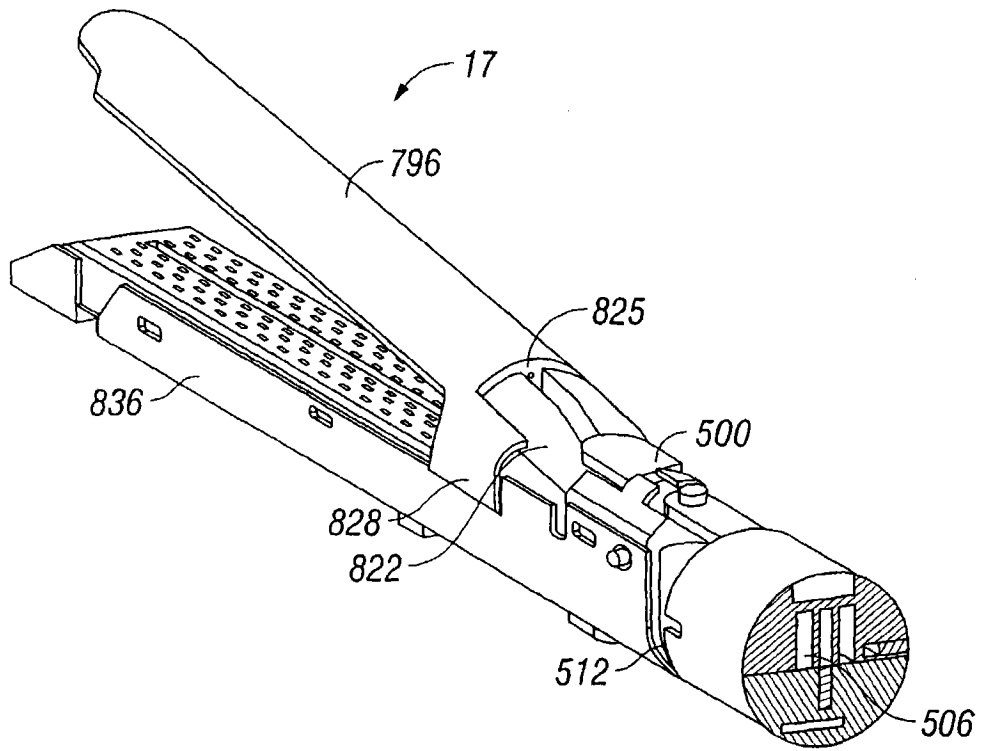


图 4

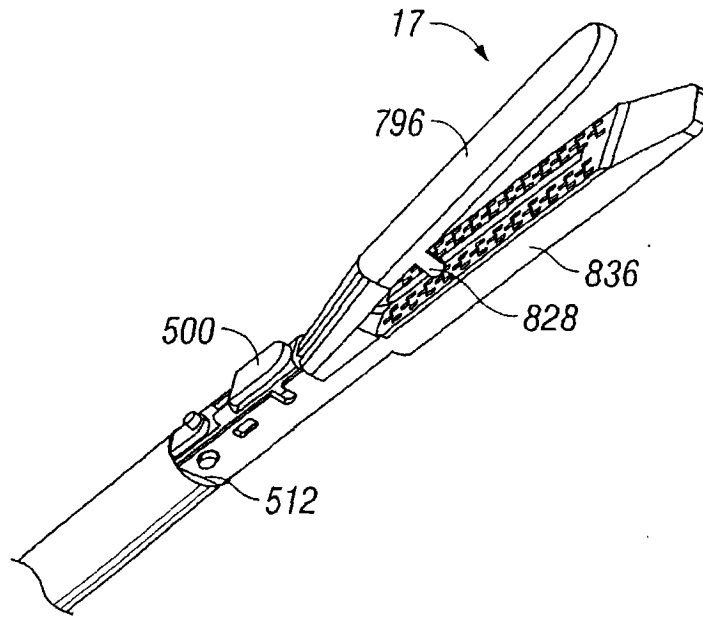


图 5

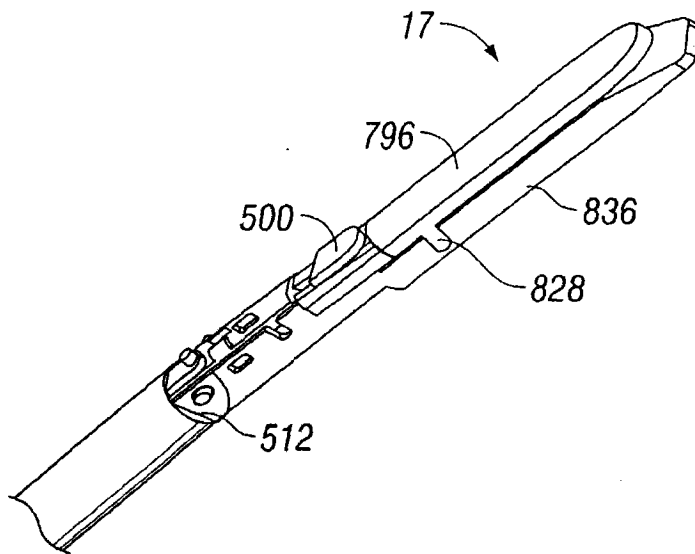


图 6

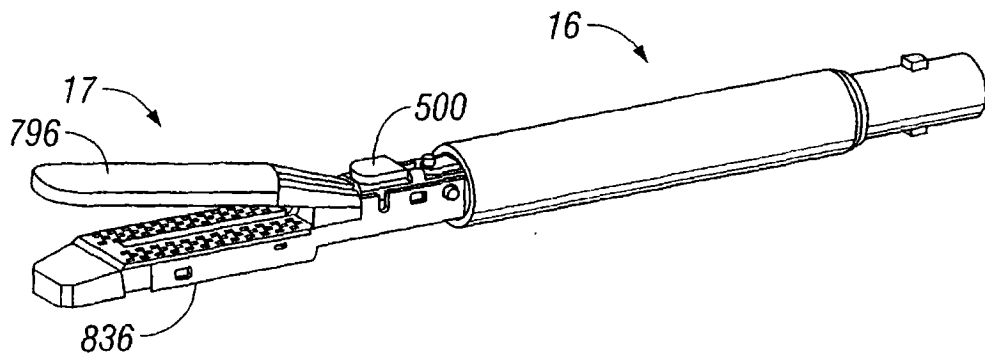


图 7

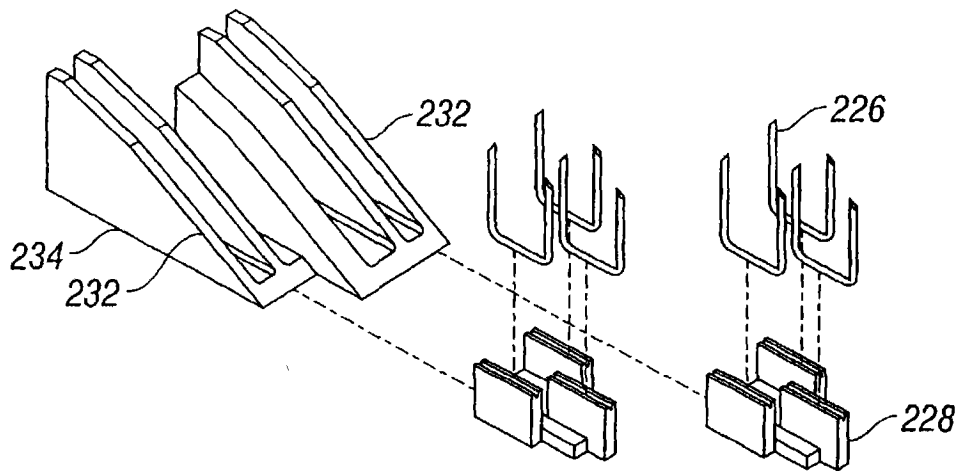


图 8