



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103732156 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201280038896. 1

(74) 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理

(22) 申请日 2012. 08. 02

有限公司 11225

(30) 优先权数据

代理人 黄威 王涛

61/521, 074 2011. 08. 08 US

(51) Int. Cl.

13/546, 976 2012. 07. 11 US

A61B 17/072 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 02. 08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/049347 2012. 08. 02

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/022704 EN 2013. 02. 14

(71) 申请人 柯惠 LP 公司

地址 美国马萨诸塞州

(72) 发明人 尼基·R·卡特雷

奇尼西·P·瓦尔格斯

阿尔温德·库马尔·古普塔

萨曼·卡帕迪亚

桑德普·H·安巴尔德卡

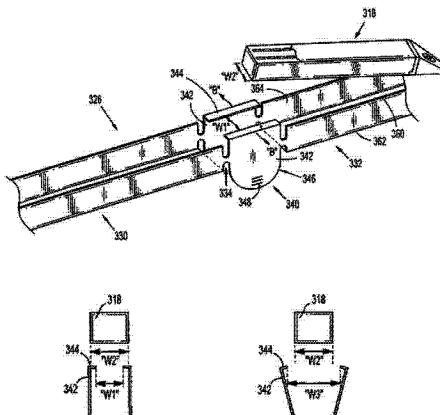
权利要求书2页 说明书14页 附图30页

(54) 发明名称

手术紧固件施加装置

(57) 摘要

用于施加紧固件至身体组织的手术紧固件施加装置。该装置包括限定了细长通道构件的钉仓接收半段，所述细长通道构件构造为可释放地接收发射组件的固定壳体。所述固定壳体定尺寸为在其中可释放地接收单次使用加载单元，并且包括闭锁结构，所述闭锁结构可防止在固定壳体安装至钉仓接收半段之后将单次使用加载单元插入固定壳体。



1. 一种手术紧固件施加装置，包括：  
砧座半段，其包括远侧砧座部和近侧手柄部；  
钉仓接收半段，其限定了细长通道构件；  
固定壳体，其构造为可释放地支撑在所述钉仓接收半段的所述细长通道构件内，所述固定壳体支撑所述装置的发射部件，所述固定壳体定尺寸为可释放地接收单次使用加载单元，所述固定壳体包括闭锁结构，所述闭锁结构防止在所述固定壳体安装在所述钉仓接收半段中之后将所述单次使用加载单元完全插入所述固定壳体。
2. 根据权利要求 1 所述的手术紧固件施加装置，其中，所述闭锁结构能够在第一位置和第二位置之间移动，所述第一位置防止将所述单次使用加载单元插入所述固定壳体，所述第二位置允许将所述单次使用加载单元插入所述固定壳体，其中，当所述固定壳体支撑在所述细长通道构件内时，阻止所述闭锁结构从所述第一位置移动至所述第二位置。
3. 根据前述任一项权利要求所述的手术紧固件施加装置，其中，所述闭锁结构包括一对侧壁和从每个侧壁的顶部延伸出的一对凸缘。
4. 根据权利要求 3 所述的手术紧固件施加装置，其中，当所述闭锁结构处于所述第一位置时，所述侧壁彼此大致平行，并且所述凸缘之间限定第一横向尺寸，所述第一横向尺寸小于所述单次使用加载单元的横向尺寸。
5. 根据权利要求 3-4 中任一项所述的手术紧固件施加装置，其中，当所述闭锁结构处于所述第二位置时，所述侧壁倾斜而彼此远离，并且所述凸缘之间限定第二横向尺寸，所述第二横向尺寸大于所述单次使用加载单元的横向尺寸。
6. 根据权利要求 3-5 中任一项所述的手术紧固件施加装置，其中，所述中央部的所述侧壁通过活铰链连接至所述固定壳体的近侧部和远侧部，使得所述中央部的所述侧壁能够相对于所述近侧部和远侧部枢转。
7. 根据权利要求 3-5 中任一项所述的手术紧固件施加装置，其中，所述闭锁结构包括底表面，所述侧壁用铰链附接至所述底表面。
8. 根据前述任一项权利要求所述的手术紧固件施加装置，其中，当所述单次使用加载单元定位在所述固定壳体内时，所述固定壳体、所述发射部件和所述单次使用加载单元形成单体式一次性单元。
9. 根据前述任一项权利要求所述的手术紧固件施加装置，其中，所述发射部件包括刀具致动杆、凸轮杆、引导块和滑动块。
10. 根据前述任一项权利要求所述的手术紧固件施加装置，其中，所述闭锁结构定位在所述固定壳体的中央部上。
11. 根据权利要求 2-10 中任一项所述的手术紧固件施加装置，其中，所述闭锁结构通常处于所述第一位置。
12. 一种手术紧固件施加装置，包括可重复使用的砧座半段、可重复使用的钉仓接收半段以及一次性的发射组件，所述发射组件构造为可释放地支撑在所述钉仓接收半段内，所述发射组件包括一次性推进器组件以及能够可操作地安装至所述推进器组件的单次使用加载单元，其中，如果所述推进器组件安装在所述钉仓接收半段中，则所述单次使用加载单元不能够可操作地安装至所述推进器组件。
13. 根据权利要求 12 所述的手术紧固件施加装置，进一步包括从所述推进器组件延伸

出的第一和第二构件，所述第一和第二构件能够在第一位置和第二位置之间移动，所述第一位置具有定尺寸为接收所述单次使用加载单元的第一间隙，所述第二位置具有小于所述第一间隙且定尺寸为防止插入所述单次使用加载单元的第二间隙。

14. 根据权利要求 13 所述的手术紧固件施加装置，其中，所述第一和第二构件从所述推进器组件的第一和第二侧壁延伸出。

15. 根据权利要求 13-14 中任一项所述的手术紧固件施加装置，其中，所述第一和第二构件通常处于所述第二位置。

16. 一种与手术紧固件施加装置一起使用的一次性发射组件，所述一次性发射组件包括一次性的单次使用加载单元和一次性的推进器组件，所述推进器组件能够插入所述紧固件施加装置的钉仓接收半段中，所述单次使用加载单元能够可操作地安装至所述推进器组件，其中，所述推进器组件包括闭锁构件，所述闭锁构件能够从第一位置和第二位置移动，所述第一位置防止所述单次使用加载单元可操作地插入其中，所述第二位置能够使所述单次使用加载单元可操作地插入其中。

17. 根据权利要求 16 所述的一次性发射组件，其中，所述闭锁构件通常处于所述第一位置，当所述推进器组件安装在所述钉仓接收半段内时防止所述闭锁构件移动至所述第二位置。

18. 根据权利要求 16-17 中任一项所述的一次性发射组件，其中，所述闭锁构件包括第一和第二构件，所述第一和第二构件朝向所述推进器组件的纵向轴线向内延伸并且能够移动以改变它们之间的间隙。

19. 根据权利要求 18 所述的一次性发射组件，其中，所述第一和第二构件从大致垂直于所述纵向轴线且与所述闭锁构件的所述第一位置对应的第一位置枢转至相对于所述纵向轴线倾斜且与所述闭锁构件的所述第二位置对应的第二位置。

## 手术紧固件施加装置

[0001] 该申请要求提交于 2011 年 8 月 8 日的临时申请 61/521,074 的优先权，其整个内容通过引用合并于此。

### 技术领域

[0002] 本公开涉及手术紧固件施加装置，尤其涉及具有可重复使用部件及一次性部件的手术紧固件施加装置。

### 背景技术

[0003] 本领域公知这样的手术紧固件施加装置，其中，首先将组织抓取或者夹紧于对置的钳夹结构之间，然后依靠手术紧固件结合组织。在一些这种装置中，设置刀具以切割已经用紧固件结合的组织。紧固件典型地呈手术吻合钉的形式，但是还可以使用其他手术紧固件，诸如例如，夹子或者两部件式聚合手术紧固件。

[0004] 手术紧固件施加装置典型地包括两个细长梁构件，使用它们来在其间捕获或者夹紧组织。典型地，一个梁构件承载一次性的钉仓组件，钉仓组件收纳布置成至少两横排的多个吻合钉，而另一梁构件包括砧座，砧座限定一表面，该表面用于当吻合钉从钉仓组件驱动出来时使吻合钉钉腿成形。当使用两部件式紧固件时，包括砧座的梁构件承载两部件式紧固件的匹配部，例如接收器。通常，吻合钉成形处理受到一个或多个纵向移动的凸轮构件与一系列独立的吻合钉推进器之间相互作用的影响。随着凸轮构件纵向行进通过钉仓承载梁构件，各个推进器构件向上偏置到支撑于钉仓组件中的吻合钉的钉冠，以从钉仓顺序射出吻合钉。刀具可以设置成在吻合钉排之间随凸轮构件一起行进以切割成形的吻合钉排之间的组织。这种器械的例子公开于美国专利 7,631,794，其整体通过参考并入此处。

[0005] 因为与不适当消毒关联的危险，所以装置典型地是在使用之后就丢弃。虽然钉仓组件可以被替换以对单个患者执行多个紧固件施加操作，但是典型地在手术程序已经完成之后丢弃吻合钉施加装置。这种丢弃要求会增加与手术程序关联的成本。虽然已经开发了可重复使用的紧固件施加装置，但是这种装置会是过于复杂的，而且经证实也很难消毒。

[0006] 本领域中需要一种紧固件施加装置，其包括可重复使用的部件，不过于复杂并且构造为利于在手术程序中使用之后进行适当消毒。

### 发明内容

[0007] 本发明涉及用于施加手术紧固件至组织的手术紧固件施加装置。在本公开的一个方案中，提供一种手术紧固件施加装置，包括：砧座半段，其包括远侧砧座部和近侧手柄部；钉仓接收半段，其限定了细长通道构件；以及固定壳体。所述固定壳体构造为可释放地支撑在所述钉仓接收半段的所述细长通道构件内。所述固定壳体支撑所述装置的发射部件。所述固定壳体还定尺寸为可释放地接收单次使用加载单元。所述固定壳体包括闭锁结构，所述闭锁结构防止在所述固定壳体安装在所述钉仓接收半段中之后将所述单次使用加载单元完全插入所述固定壳体。

[0008] 在一些实施例中，所述闭锁结构可以限定第一位置和第二位置，所述第一位置防止将所述单次使用加载单元插入所述固定壳体，所述第二位置允许将所述单次使用加载单元插入所述固定壳体。所述闭锁结构构造为在所述第一位置和所述第二位置之间移动。但是，当所述固定壳体定位在所述细长通道构件内时，阻止所述闭锁结构从所述第一位置移动至所述第二位置。

[0009] 在一个实施例中，所述闭锁结构定位在所述固定壳体的中央部上。在一些实施例中，所述闭锁结构包括一对侧壁和从每个侧壁的顶部延伸出的一对凸缘，使得当所述闭锁结构处于所述第一位置时，所述侧壁彼此大致平行，并且所述凸缘之间限定横向尺寸或开口，所述横向尺寸或开口小于所述单次使用加载单元的横向尺寸，以防止所述单次使用加载单元进入其中，而当所述闭锁结构处于所述第二位置时，所述侧壁倾斜而彼此远离，并且所述凸缘之间限定横向尺寸或开口，所述横向尺寸或开口大于所述单次使用加载单元的横向尺寸，以允许所述单次使用加载单元进入其中。

[0010] 在一些实施例中，中央部的所述侧壁通过活铰链连接至所述固定壳体的近侧部和远侧部，使得中央部的所述侧壁能够相对于所述近侧部和远侧部枢转。在其他实施例中，所述闭锁结构包括底表面，所述侧壁用铰链附接至所述底表面。

[0011] 在另一方案中，本公开提供了一种手术紧固件施加装置，包括可重复使用的砧座半段、可重复使用的钉仓接收半段以及一次性发射组件，所述一次性发射组件构造为可释放地支撑在所述钉仓接收半段内。所述发射组件包括一次性的推进器组件以及能够可操作地安装至所述推进器组件的一次性的单次使用加载单元，其中，如果所述推进器组件安装在所述钉仓接收半段中，则所述单次使用加载单元不能够可操作地安装至所述推进器组件。

[0012] 在一些实施例中，所述手术紧固件装置进一步包括从所述推进器组件延伸出的第一和第二构件，所述第一和第二构件能够在第一位置和第二位置之间移动，所述第一位置具有定尺寸为防止插入所述单次使用加载单元的第一间隙，所述第二位置具有大于所述第一间隙且定尺寸为接收所述单次使用加载单元的第二间隙。在一些实施例中，所述第一和第二构件从所述推进器组件的第一和第二侧壁延伸出。在一些实施例中，所述第一和第二构件通常处于第二位置。

[0013] 在另一方案中，本公开提供了一种与手术紧固件施加装置一起使用的一次性发射组件，所述一次性发射组件包括一次性的单次使用加载单元和一次性的推进器组件。所述发射组件能够插入所述紧固件施加装置的钉仓接收半段中，所述单次使用加载单元能够可操作地安装至所述推进器组件，其中，所述推进器组件包括闭锁构件，所述闭锁构件能够从第一阻挡位置和第二位置移动，所述第一阻挡位置防止所述单次使用加载单元可操作地插入其中，所述第二位置能够使所述单次使用加载单元可操作地插入其中。

[0014] 在一些实施例中，所述闭锁构件偏置至第一位置，当所述推进器组件安装在所述钉仓接收半段内时防止所述闭锁构件移动至所述第二位置。在一些实施例中，所述闭锁构件包括第一和第二构件，所述第一和第二构件朝向所述推进器组件的纵向轴线向内延伸并且能够移动以改变它们之间的间隙。在一些实施例中，所述第一和第二构件从大致垂直于所述纵向轴线的位置枢转至相对于所述纵向轴线倾斜的第一位置。

## 附图说明

- [0015] 现在将参考附图描述本公开手术紧固件施加装置的各种实施例，其中：
- [0016] 图 1 是从处于夹紧位置的本公开手术紧固件施加装置的一个实施例的远侧端部看的侧视立体图；
- [0017] 图 2 是从处于夹紧位置的图 1 所示的手术紧固件施加装置的近侧端部看的侧视立体图；
- [0018] 图 2A 是图 1 所示的手术紧固件施加装置处于打开位置的侧视立体图；
- [0019] 图 2B 是图 2A 所示的标示细节区域的放大图；
- [0020] 图 3 是图 1 所示的手术紧固件施加装置的部件分离的侧视立体图；
- [0021] 图 3A 是图 1 所示的紧固件施加装置的夹紧杆的侧视剖视图；
- [0022] 图 4 是图 1 所示的手术紧固件施加装置的钉仓接收半段的侧视立体图，单次使用加载单元和发射组件支撑在钉仓接收半段内；
- [0023] 图 5 是图 4 所示的标示细节区域的放大图；
- [0024] 图 6 是从手术紧固件施加装置的钉仓接收半段上方看的立体图，SULU 和发射组件支撑在其中；
- [0025] 图 7 是图 6 所示的标示细节区域的放大图；
- [0026] 图 8 是从图 3 所示的手术紧固件施加装置的发射组件的上方看的前端立体图；
- [0027] 图 9 是图 8 所示的标示细节区域的放大图；
- [0028] 图 9A 是通道构件的俯视立体图，发射组件可释放地固定在其中；
- [0029] 图 9B 是图 9A 所示的标示细节区域的放大图；
- [0030] 图 9C 是通道构件的中央部的俯视立体图；
- [0031] 图 10 是从图 8 所示的发射组件的上方看的后端立体图；
- [0032] 图 11 是图 10 所示的标示细节区域的放大图；
- [0033] 图 12 是图 10 所示的发射组件的部件分离的侧视立体图；
- [0034] 图 12A 是图 12 所示的发射组件的凸轮杆的仰视立体图；
- [0035] 图 12B 是图 12 所示的发射组件的发射杆的仰视立体图；
- [0036] 图 13 是图 1 所示的手术紧固件施加装置的 SULU 的侧视立体图；
- [0037] 图 14 是图 13 所示的标示细节区域的放大图；
- [0038] 图 15 是图 13 所示的 SULU 的前视立体图；
- [0039] 图 16 是图 15 所示的标示细节区域的放大图；
- [0040] 图 17 是图 15 所示的 SULU 的部件分离的侧视立体图；
- [0041] 图 18 是图 1 所示的手术紧固件施加装置处于打开位置的侧视剖视图；
- [0042] 图 19 是图 18 所示的标示细节区域的放大图；
- [0043] 图 20 是图 18 所示的标示细节区域的放大图；
- [0044] 图 21 是图 18 所示的处于打开位置的手术紧固件施加装置的近侧端部的立体图；
- [0045] 图 22 是图 18 所示的标示细节区域的放大图；
- [0046] 图 23 是从图 1 所示的手术紧固件施加装置的夹紧杆的近侧端部下方看的立体图；
- [0047] 图 24 是图 1 所示的手术紧固件施加装置处于夹紧位置的侧视立体图；

- [0048] 图 25 是图 24 所示的处于夹紧位置的手术紧固件施加装置的侧视剖视图；
- [0049] 图 26 是图 25 所示的标示细节区域的放大图；
- [0050] 图 27 是图 25 所示的标示细节区域的放大图；
- [0051] 图 28 是沿着图 26 的剖线 28-28 截取的剖视图；
- [0052] 图 29 是随着发射组件移动通过致动行程以从紧固件施加装置射出紧固件，图 1 所示的手术紧固件施加装置的俯视图；
- [0053] 图 30 是图 29 所示的手术紧固件施加装置的侧视剖视图，发射组件处于致动位置；
- [0054] 图 31 是图 30 所示的标示细节区域的放大图；
- [0055] 图 32 是图 30 所示的标示细节区域的放大图；
- [0056] 图 33 是图 1 所示的手术紧固件施加装置在该装置已经发射并且移至打开位置之后的侧视剖视图；
- [0057] 图 34 是图 33 所示的标示细节区域的放大图；
- [0058] 图 35 是插入 SULU 之前发射组件的固定壳体的替换实施例的立体图；
- [0059] 图 35A 是图 35 的固定壳体的中央部的侧视剖视图，处于防止 SULU 插入其中的位置；
- [0060] 图 35B 是图 35 的固定壳体的中央部的侧视剖视图，处于允许 SULU 插入其中的位置；
- [0061] 图 36 是在 SULU 插入其中之前发射组件的固定壳体的另一替换实施例的示意图；
- [0062] 图 36A 是图 36 的固定壳体的中央部的侧视剖视图，处于防止 SULU 进入其中的位置；以及
- [0063] 图 36B 是图 36 的固定壳体的中央部的侧视剖视图，处于允许 SULU 进入其中的位置。

## 具体实施方式

[0064] 现在将参考附图详细描述本公开手术紧固件施加装置的实施例，其中，相同附图标记指代类似或者相同结构元件。如此处使用的，如传统的，术语“近侧”指的是装置较靠近用户的一端，术语远侧指的是装置较远离用户的一端。

[0065] 图 1-34 图示了本公开手术紧固件施加装置的一个实施例，其通常称作手术吻合器 10。尤其参考图 1-3，手术吻合器 10 包括砧座半段 12、钉仓接收半段 14、夹紧杆 16、单次使用加载单元 18（下文“SULU”）和发射组件 20。在一个实施例中，砧座半段 12、钉仓接收半段 14 和夹紧杆 16 被构造为可重复使用的部件，这样，由适于消毒和重复使用的生物相容材料制成，例如不锈钢。相反，SULU18 和发射组件 20 被构造为一次性的，这样，可以由具有所需强度特性的任何合适的生物相容材料制成，例如塑料、金属及它们的组合。

[0066] 参考图 3-7，钉仓接收半段 14 限定细长通道构件 22，细长通道构件 22 限定大致 U 形通道 24，U 形通道 24 具有定尺寸为可释放地接收 SULU18 的远侧部 24a 和定尺寸为可释放地接收发射组件 20 的近侧部 24b。发射组件 20 包括固定壳体 26（还见图 12），固定壳体 26 具有近侧端部，近侧端部包括开口 28，开口 28 接收枢轴构件 29（图 12）的端部。枢轴构件 29 将锁定构件 206 可枢转地支撑在固定壳体 26 的近侧端部上，并且延伸通过开口 28 进

入形成在钉仓接收半段 14 的近侧部中的凹槽 30, 以可释放地将发射组件 20 的近侧端部固定在通道构件 22 的近侧部 24b 内, 下文将进一步详细讨论。发射组件 20 的远侧端部限定三角形切口 64d。切口 64d 定位成接收形成在通道构件 22 的内壁上的突起 65(见图 9A-9C), 以可释放地将发射组件 20 的远侧端部固定在通道构件 22 内。发射组件 20 的结构还将在下文进一步详细讨论。同样地, SULU18 包括一对远侧突起 32, 它们定位在形成于通道构件 22 的远侧端部处的切口 34 中, 以可释放地将 SULU18 固定在通道构件 22 的远侧部 24a 内。在组装期间, 在 SULU18 插入通道构件 22 的远侧部 24a 之前, 发射组件 20 必须插入通道构件 22 的近侧部 24b, 如以下将讨论的。为了将 SULU18 定位在通道构件 22 中, SULU18 上的突起 32 定位在切口 34 内, 同时 SULU18 定位在通道构件 22 上方且与通道构件 22 成角度。此后, SULU18 能够向下旋转至 U 形通道 24 的远侧部 24a 中。这允许发射组件 20 的驱动部件适当地对准 SULU18 的部件, 还利于发射组件 20 与支撑在 SULU18 内的刀具 40 (图 17)接合。SULU18 的近侧端部包括向外延伸的锯齿状表面 42 (图 7) 以利于抓握 SULU18 的近侧端部, 从而允许从通道构件 22 移除和 / 或替换 SULU18。在移动吻合器 10 至夹紧位置之前, 如以下将讨论的, 锯齿状抓握表面 42 将不完全安置于通道构件 22 的远侧部 24a 内。

[0067] 参考图 8-12, 发射组件 20 包括固定壳体 26、刀具致动杆 44、凸轮杆 46、引导块 48、发射杆 50、滑动块 52、踏板 54 和枢转锁定构件 206(图 12)。在一个实施例中, 固定壳体 26 包括 U 形框架 60, U 形框架 60 包括底壁 62 和一对侧壁 64。每个侧壁 64 的远侧端部限定近侧台阶 64b、远侧成角度部 64c (图 9) 和三角形切口 64d。如以上讨论的, 三角形切口 64d 被定位成接收形成在通道构件 22 的内壁上的突起 65 (图 9B)。每个侧壁 64 的近侧端部包括一对横向延伸的可变形壁部 66 (图 11), 它们与滑动块 52 的近侧端部隔开, 并且在壁部 66 和滑动块 52 之间限定了用于枢转地接收锁定构件 206 的区域, 下文将进一步详细讨论。

[0068] 引导块 48 包括限定了三个纵向狭槽 70a-c 的主体和一对向外延伸的突起 72。在一个实施例中, 每个突起 72 是大致柱形并且包括锥形部 72a(图 9)。可替换地, 可以想到其他突起构造。突起 72 定尺寸为接收在形成于固定壳体 26 的侧壁 64 中的开口 74 (图 12) 中, 以将引导块 48 轴向固定在固定壳体 26 的远侧端部内。突起 72 允许引导块 48 在 U 形框架 60 内一定程度的枢转移动。如下文将进一步详细讨论的, 响应于吻合器 10 移动至夹紧位置, 引导块 48 从第一位置(图 19) 枢转至第二位置(图 26), 在第一位置, 其锁定与刀具致动杆 44 的凹口 49 和 51 的接合, 在第二位置, 其与刀具致动杆 44 的凹口 49 和 51 脱离。扭转弹簧围绕突起 72 设置以推动引导块 48 锁定接合凹口 49 和 51。每个狭槽 70a 和 70c 定尺寸为可滑动地接收凸轮杆 46 的相应侧壁 114。类似地, 狹槽 70b 定尺寸为可滑动地接收刀具致动杆 44。

[0069] 滑动块 52 包括毂 80, 齿 80 包括有弹性的指状部 80a, 指状部 80a 构造为搭扣配合到形成在发射杆 50 中的枢轴孔 82 中。当滑动块 52 处于收缩位置时发射杆 50 绕毂 80 枢转以利于从吻合器 10 的任一侧致动发射组件 20。踏板 54 可往复运动地接收在形成于滑动块 52 中的孔 84 内。踏板 54 包括分体式主体部 54a, 分体式主体部 54a 构造为跨装于刀具致动杆 44 的近侧端部 102 上。在一个实施例中, 分体式主体部 54a 包括成角度远侧表面 86。销 88 从踏板 54 向上延伸通过滑动块 52 中的孔 84。偏置构件 90 定位在分体式主体部 54a 和滑动块 52 之间, 围绕销 88 以向下推动踏板 54 离开滑动块 52 而到达延伸位置。在滑动块 52 的收缩位置上, 踏板 54 被接收在形成于通道构件 22 的底壁 22a 中的切口 55 中(图

20)。

[0070] 发射杆 50 包括第一和第二指状部接合构件 50a 和 50b, 它们中的任一个能够被选择性地接合以从吻合器 10 的任一侧将发射杆 50 移动通过发射行程。弓形凹槽 94(图 12B) 形成在可滑动地接收踏板 54 的销 88 的发射杆 50 的底表面上, 以限定发射杆 50 能够绕滑动块 52 的毂 80 枢转的旋转范围。如此处使用的, 发射行程定义为发射杆 50 从完全收缩位置(图 25) 移动至完全前进位置(图 30)。停止凹槽 94a 形成在弓形凹槽 94 的每个端部处。停止凹槽 94a 构造且定尺寸为接收踏板 54 的销 88 的端部, 以防止在手术吻合器 10 的发射行程期间发射杆 50 绕毂 80 枢转运动。更具体来说, 当发射组件 20 被致动以使滑动块 52 在固定壳体 26 内向远侧前进时, 踏板 54 的成角度远侧表面 86 接合通道构件 22 并且做凸轮运动离开切口 55 (图 27) 以推动销 88 向上进入停止凹槽 94a, 从而在发射杆 50 移动通过发射行程期间防止发射杆 50 的枢转运动。很明显, 销 88 必须定位在停止凹槽 94a 之下以允许踏板 54 从切口 55 向上提升, 从而允许发射杆 50 移动通过发射行程。因而, 在发射杆 50 能够移动通过发射行程之前, 发射杆 50 必须枢转到发射组件 20 的一侧或另一侧。

[0071] 刀具致动杆 44 包括近侧端部, 近侧端部具有阶状部 100, 阶状部 100 包括具有第一高度的近侧第一台阶 102 和具有第二高度的第二台阶 104, 第二高度大于第一高度。致动杆 44 的远侧端部包括上弯钩部 106 以及上、下凹口 49 和 51。指状部 108 在第一台阶 102 和第二台阶 104 之间从刀具致动杆 44 向上伸出。如图 27 所示, 指状部 108 可滑动地接收在形成于滑动块 52 底侧的凹槽 110 内。当滑动块 52 在固定壳体 26 内向远侧前进时, 指状部 108 在凹槽 110 内移动, 使得滑动块 52 相对于刀具致动杆 44 移动, 直到指状部 108 接合壁 112 (图 32), 壁 112 限定了凹槽 110 的近侧端部。当指状部 108 接合壁 112 时, 滑动块 52 的进一步向远侧移动还将引起刀具致动杆 44 的向远侧移动。如以下将明显的, 这种布置允许吻合钉在切割组织之前从 SULU18 射出。

[0072] 参考图 12 和图 12A, 凸轮杆 46 包括一对侧壁 114 和基壁 116(图 12A)。每个侧壁 114 的近侧端部 114a 包括隆起壁部 118。每个隆起壁部 118 构造为固定地接收在形成于滑动块 52 下侧的狭槽(未示出)内, 以牢固地固定凸轮杆 46 的近侧端部至滑动块 52。可替换地, 滑动块 52 可以模制在刀具致动杆 44 的近侧端部周围。每个侧壁 114 的远侧端部包括成角度的凸轮表面 114b。基壁 116 限定了: 向远侧延伸的细长狭槽 123 (图 12A), 细长狭槽 123 从凸轮杆 46 的远侧端部沿着凸轮杆 46 的大体长度延伸; 以及向近侧延伸的纵向狭槽 121。狭槽 121 定位成当滑动块 52 处于收缩位置时利于踏板 54 通过通道构件 22 的切口 55。见图 27。

[0073] 凸轮杆 46 的侧壁 114 可滑动地定位在引导块 48 的狭槽 70a 和 70c 中, 刀具致动杆 44 可滑动地定位在引导块 48 的纵向狭槽 70b 中。当发射组件 20 支撑在通道构件 22 中并且发射杆 50 枢转至固定壳体 26 一侧并且被向远侧推动时, 滑动块 52 在固定壳体 26 内向远侧移动。随着滑动块 52 开始向远侧移动, 踏板 54 的锥形表面 86 接合通道构件 22 的限定了切口 55 的近侧边缘, 以推动踏板 54 向上移出切口 55、通过凸轮杆 46 的狭槽 121, 并到达发射组件 20 的固定壳体 26 的内表面上(图 27)。当这发生时, 踏板 54 的销 88 移入停止凹槽 94a 以防止发射杆 50 进一步的枢转运动。如果发射杆 50 不枢转至使销 88 定位在停止凹槽 94a 之下的位置, 则将阻止踏板 54 向上移出切口 55 以及阻止发射杆 50 移动通过发射行程。随着发射杆 50 向远侧移动, 指状部 108 在凹槽 110 内移动, 使得随着凸轮杆 46 向

远侧前进，刀具致动杆 44 保持静止。当指状部 108 接合限定了凹槽 110 的近侧壁 112 时，刀具致动杆 44 与滑动块 52 和凸轮杆 46 向远侧移动。如以下将讨论的，当凸轮杆 46 和刀具致动杆 44 在发射组件 20 的固定壳体 26 及通道构件 22 内向远侧移动时，凸轮杆 46 的成角度的凸轮表面 114b 移动通过 SULU18 以从 SULU18 射出紧固件。同时，虽然具有等于凹槽 110 (图 32) 长度的预设延迟，但是刀具致动杆 44 驱动刀具刀片 40 通过 SULU18 以分割组织。

[0074] 美国专利 No. 7,631,794 (“’794 专利”) 公开了一种手术紧固件施加装置，其包括类似于上述的发射组件。’794 专利的整个内容通过参考并入此处。

[0075] 图 13-17 图示了 SULU18。参考图 17，SULU18 包括主体 120、多个吻合钉推进器 122 (仅示出一个)、底盖 124、具有成角度尖导缘或刀片 40a 的刀具 40、多个吻合钉 126 (仅示出一个)，以及枢转地安装的安全闭锁件 128。主体 120 的近侧端部包括柔性指状部 120a，柔性指状部 120a 稍微突出于限定了主体 120 的外壁。指状部 120a 摩擦接合通道构件 22 的内壁以当 SULU18 可释放地定位在通道构件 22 内时将 SULU18 的近侧端部保持在通道构件 22 内。如本领域公知的，主体 120 具有：多排吻合钉保持狭槽 130，例如，四个、六个等；以及居中地布置在主体 120 中的线性狭槽刀具轨道 132。手术吻合器 10 能够定尺寸为接收或者容纳不同吻合钉线长度的 SULU，包括，例如，60mm、80mm 和 100mm。刀具 40 包括下弯钩部 40b，下弯钩部 40b 定位成当 SULU18 定位在通道构件 22 内时接合刀具致动杆 44 的上弯钩部 106 (图 12)。

[0076] 在图示的实施例中，主体 120 包括形成在线性狭槽刀具轨道 132 任一侧的两个错排的狭槽 130。错排的狭槽 130 延伸超出刀具轨道 132 的远侧端部，以利于吻合钉成形超出刀具刀片 40 的行程的远侧端部。

[0077] 吻合钉推进器 122 可以构造为延伸入一个或多个狭槽 130。在一个实施例中，单个推进器与每个狭槽 130 关联。可替换地，如图 17 图示的，每个推进器 122 能够构造为延伸入两个相邻狭槽 130，并且定位在保持于狭槽 130 中的相应吻合钉 126 下方。如本领域公知的，每个推进器 122 包括下凸轮表面 122a，下凸轮表面 122a 定位成接合凸轮杆 46 的远侧端部上的凸轮表面 114b (图 12) 之一，使得凸轮杆 46 通过 SULU18 的移动将顺序提升相应一个或多个狭槽 130 内的每个相应推进器 122 以从狭槽 130 射出吻合钉。

[0078] 底盖 124 局部封闭形成在钉仓主体 120 内的通道 125(图 18)。纵向脊 134 形成在底盖 124 的上表面上，并且提供了用于刀具支撑构件 136 的支承表面，刀具支撑构件 136 固定至刀具 40 的底部边缘。刀具 40 可以经由销、焊接或者其他公知紧固技术固定至支撑构件 136。在发射行程期间，随着发射杆 50 前进通过通道构件 22，刀具 40 沿着刀具轨道 132 被引导。一对狭槽 138 限定在脊 134 的侧面以及钉仓主体 120 的外壁之间。纵向脊 134 定位在主体 120 内，并且定尺寸为可滑动地接收在凸轮杆 46 的细长狭槽 120 (图 12A) 内，使得凸轮杆 46 能够绕纵向脊 134 可滑动地移动通过钉仓主体 120，从而从 SULU18 射出吻合钉 126。

[0079] 安全闭锁件 128 枢转地布置在主体 120 的上近侧端部上，并且绕枢轴构件 150 从锁定方位(图 26)枢转到解锁方位(图 34)。枢轴构件 150 接收在主体 120 中的开口 154 中。偏置构件(例如，弹簧 152) 定位在刀具支撑构件 136 和安全闭锁件 128 之间以朝向解锁方位推动安全闭锁件 128。安全闭锁件 128 包括近侧钩 156，近侧钩 156 定位成当刀具 40 处

于收缩位置时(图 19)接收形成在刀具 40 上的接合构件 158 以保持安全闭锁件 128 处于锁定方位。当在发射行程期间刀具 40 移向前进位置时,接合构件 158 移开近侧钩 156 以允许安全闭锁件 128 响应于弹簧 152 的推动而朝向解锁位置枢转。应该注意的是,当砧座半段 12 和钉仓接收半段 14 处于夹紧位置时,防止安全闭锁件 128 枢转至解锁位置,因为安全闭锁件 128 的顶表面 128a 接合砧座半段 12 的内表面以防止安全闭锁件 128 的枢转。安全闭锁件 128 限定了定尺寸为可滑动地接收刀具 40 的狭槽 160。在刀具 40 的收缩位置,刀具 40 的导缘 40a 被约束在安全闭锁件 128 的狭槽 160 内,以防止刀具 40 的导缘 40a 意外碰到和伤害医务人员。

[0080] 再次参考图 2-3,砧座半段 12 包括近侧手柄部 12A 和远侧砧座部 12b。砧座部 12b 包括吻合钉变形部 198,如本领域公知的,吻合钉变形部 198 包括多个吻合钉变形凹槽,并且当 SULU18 定位在通道构件 22 中时其面向 SULU18 的顶表面。还如本领域公知的,吻合钉变形部 198 包括中央纵向狭槽(未示出),随着刀具 40 移动通过 SULU18,中央纵向狭槽用于接收刀具 40(图 17)。吻合钉变形部 198 能够与砧座半段 12 一体形成,或者在替换例中通过紧固处理诸如焊接固定至砧座半段 12。一对定位指状部 170(图 3)定位成邻近砧座部 12b 的吻合钉变形部 198 的近侧端部。当该装置处于夹紧位置时,定位指状部 170 接收在 SULU18 的槽内以使 SULU18 与吻合钉确定部 198 适当地对准。

[0081] 砧座半段 12 的中央部包括一对柱形横向支撑构件 172。在砧座半段 12 和钉仓接收半段 14 的组装期间,横向支撑构件 172 支撑在限定于钉仓接收半段 14 的中央部 173(图 28)中的 U 形凹槽 174 中。中央部 173 的远侧壁 173a 限定组织止挡部(图 3)。横向支撑构件 172 还定位成当夹紧杆 16 移至夹紧位置(图 2B)时接收在形成于夹紧杆 16 的间隔凸缘部 178 上的切口 176 中。近侧手柄部 12a 是以符合人体工程学地方式形成的,并且包括拇指接合抵接部 180 以及抓握部 182。手柄部 12a 的近侧端部包括向下延伸的指状部 184,向下延伸的指状部 184 包括一对对置的泪滴形状突起 186,将在下文进一步详细讨论。可替换地,突起 186 可以呈现各种构造。

[0082] 钉仓接收半段 14 包括间隔的、居中布置的 U 形凹槽 174, U 形凹槽 174 定位成支撑砧座半段 12 的横向支撑构件 172。钉仓接收半段 14 的近侧端部包括一对垂直支撑构件 188。每个垂直支撑构件 188 包括具有圆底面的细长垂直狭槽 188a。垂直狭槽 188a 定尺寸为当组装期间砧座半段 12 支撑在钉仓接收半段 14 上时接收形成在砧座半段 12 的指状部 184(图 21)上的突起 186。通过将突起 186 定位在垂直狭槽 188a 内,砧座半段 12 能够相对于钉仓接收半段 14 以剪刀状方式在打开位置和关闭位置之间枢转。在一个实施例中,突起 186 具有泪滴轮廓。钉仓接收半段 14 的至少一个侧壁包括凹陷 189(见图 3),将在下文进一步详细讨论。

[0083] 夹紧杆 16 还包括具有把手 190a 和拇指接合抵接部 192 的手柄部 190。如以上讨论的,一对间隔的凸缘部 178 支撑在夹紧杆 16 的远侧端部上。每个凸缘部 178 限定切口 176,切口 176 定尺寸为当吻合器 10 移向夹紧位置时(图 2B)时接收砧座半段 12 的相应的横向支撑构件 172。夹紧杆 16 的远侧端部还限定一对开口 194,开口 194 定尺寸为接收枢轴构件 187。枢轴构件 187 定尺寸为延伸通过钉仓接收半段 14 中的开口 195 和夹紧杆 16 中的开口 194,以枢转地固定夹紧杆 16 至钉仓接收半段 14。

[0084] 如图 3A 所示,夹紧杆 16 的内壁包括突起 201。突起 201 定位在形成于钉仓接收半

段 14 的侧壁中的凹陷 189 (图 2A)内,以可释放地保持夹紧杆 16 处于非夹紧位置或者打开位置(图 2A)。

[0085] 为了将发射组件 20 加载入通道构件 22 的近侧部 24b,发射组件 20 的固定壳体 26 通过通道构件 22 的近侧端部滑入通道构件 22,直到枢轴构件 29 被接收在形成于通道构件 22 的近侧端部中的凹槽 30 中。在发射组件 20 被加载之后,SULU18 能够以与上述类似的方式被加载入远侧部 24a。

[0086] 参考图 2 和 2B,在 SULU18 和发射组件 20 加载入通道构件 22 之后,砧座段 12 能够组装至钉仓接收半段 14。为了将砧座半段 12 附接至钉仓接收半段 14,指状部 184 的突起 186 定位在钉仓接收半段 14 的垂直支撑构件 188 的垂直狭槽 188a 中。此后,砧座半段 12 朝向钉仓接收半段 14 旋转以将横向支撑构件 172 定位在 U 形凹槽 174 中。

[0087] 为了将手术吻合器 10 定位于夹紧位置,夹紧杆 16 从图 2A 示出的位置沿逆时针方向旋转。随着夹紧杆 16 旋转,横向支撑构件 172 被接收在凸缘部 178 的切口 176 中(图 2)并且朝向钉仓接收半段 14 做凸轮运动。如图 3 所示,弹簧构件 200 固定至夹紧杆 16 的内表面(诸如通过焊接)处于接合钉仓接收部 14 的位置以推动夹紧杆 16 至图 2A 示出的非夹紧位置。在图 1 示出的夹紧位置,吻合钉变形部 198 定位成紧密接近 SULU18 的顶表面。

[0088] 参考图 3、图 3A 和图 12,如以上讨论的,枢转锁定构件 206 枢转地支撑在发射组件 20 的固定壳体 26 的近侧端部上。枢转锁定构件 206 包括枢轴构件 29,枢轴构件 29 延伸通过限定在固定壳体 26 中的开口 28。指状部接合构件 212 定位在锁定构件 206 的一个端部上,卡掣部 210 定位在锁定构件 206 的另一端部上。卡掣部 206 包括钩构件 210a。偏置构件 214 定位在枢轴构件 29 周围以朝向发射组件 20 的固定壳体 26 向内推动卡掣部 210。当锁定构件 206 固定在发射组件 26 上时,卡掣部 210 向下延伸通过固定壳体 26 的近侧端部中的开口 216 而到达通道构件 22 的底表面下方的位置(图 20)。如以上讨论的,枢轴构件 29 的端部被接收在形成于钉仓接收半段 14 的近侧端部中的切口 30 中,以可释放地将发射组件 20 固定在通道构件 22 的近侧通道部 24b 内(图 21)。切口 30 由下弯指状部 220 局部限定以将发射组件 26 保持在通道构件 22 内(图 3)。

[0089] 参考图 3A,夹紧杆 16 的近侧端部包括接合构件(例如,柱形杆 218),柱形杆 218 定位成当夹紧杆 16 移至夹紧位置时(图 27)被卡掣部 210 的钩构件 210a 接合。虽然图示了杆,但是可以想到其他接合构件的构造。如通过观察图 27 能够看到的,随着夹紧杆 16 移向夹紧位置,卡掣部 210 的成角度面 222 接合杆 218。该接合引起锁定构件 206 绕枢轴构件 29 枢转,使得卡掣部 210 的钩构件 210a 通过,然后卡入而与杆 218 接合。为了从杆 218 释放卡掣部 210,锁定构件 206 的接合构件 212 被压下以使卡掣部 210 枢转而不与杆 218 接合。当这发生时,弹簧构件 200 推动夹紧杆 16 至非夹紧位置。

[0090] 参考图 3、图 12、图 19 和图 26,如以上讨论的,引导块 48 枢转地支撑在发射组件 20 的固定壳体 26 中。引导块 48 包括向远侧延伸的鼻部 220(图 12 和图 26),当 SULU18 支撑在通道构件 22 中时鼻部 220 搁置在 SULU18 下方。引导块 48 的内表面包括锁定表面 222(图 19),当吻合器 10 处于非夹紧位置时锁定表面 222 被接收在刀具致动杆 44 的凹口 49 和 51 中。当 SULU18 定位在通道构件 22 中时,在夹紧杆 16 移动至夹紧位置之前,SULU18 定位在鼻部 220 上方并且不完全安置于通道构件 22 中,如以上讨论的。当吻合器 10 移至夹紧位置时,定位指状部 170 (图 3)接合 SULU18 的主体 120 的顶表面以将 SULU18 完全安置于

通道构件 22 中。如以上讨论的,定位指状部 170 被接收在 SULU18 的槽中以将 SULU18 相对于砧座部 12b 适当地定位。随着 SULU18 完全安置于通道构件 22 中,SULU18 下压引导块 48 的鼻部 220 以使引导块 48 绕突起 72 枢转。当引导块 48 枢转时,锁定表面 222 从凹口 49 和 51 移开以解锁刀具致动杆 44 (图 26)。该构造可防止在夹紧之前刀具致动杆 44 相对于引导块 48 的移动,以确保在使用之前刀具致动杆 44 和 SULU 刀具 40 保持于用于操作接合的适当位置。

[0091] 参考图 24-28,当吻合器 10 处于夹紧、非发射位置时,发射组件 20 的滑动块 52 在通道构件 22 的近侧端部和固定壳体 26 处处于收缩位置。见图 27。在该位置,踏板 54 定位在通道构件 22 的切口 55 中,踏板 54 的销 88 定位在发射杆 50 的弓形凹槽 94 中,位于停止凹槽 94a 下方。这样,发射杆 50 能够枢转以利于从吻合器 10 的任一侧致动物吻合器 10。另外,在滑动块 52 的该位置,刀具致动杆 44 的指状部 108 定位成邻近滑动块 52 的凹槽 110 的远侧壁。锁定构件 206 的卡掣部 210 还接合杆 218 以保持夹紧杆 16 处于夹紧位置。

[0092] 参考图 26,当滑动块 52 处于收缩位置时,刀具 40 和凸轮杆 46 的凸轮表面 114b 定位在 SULU18 的近侧端部,安全闭锁件 128 的近侧钩 156 定位成与刀具 40 的接合构件 158 接合以保持安全闭锁件 128 处于锁定方位。此外,刀具 40 的下弯钩部 40b 与刀具致动杆 44 的上弯钩部 106 接合以将发射组件 20 连接至 SULU18 的刀具 40。

[0093] 参考图 29-32,当发射杆 50 沿图 29 的箭头“A”所示方向向远侧前进时,滑动块 52 在发射组件 20 的固定壳体 26 内向远侧移动以引起凸轮杆 46 的对应移动和刀具致动杆 44 的延迟移动。如以上讨论的,刀具致动杆 44 的延迟移动等于滑动块 52 的凹槽 110 的长度,并且由于刀具致动杆 44 的指状部 108 在滑动块 52 的凹槽 110 内的移动引起。当指状部 108 抵接凹槽 110 的近侧壁 112 时,刀具致动杆 44 随滑动块 52 的移动开始。随着凸轮杆 46 向远侧移动通过发射组件 20 的固定壳体 26,凸轮杆 46 的侧壁 114 上的凸轮表面 114b 前进通过 SULU18 以顺序接合推进器 122 从而从主体 120 的狭槽 130 射出吻合钉 126。同时,因为刀具致动杆 44 的远侧端部接合刀具 40,所以刀具 40 在预设延迟之后前进通过 SULU18 以切割吻合钉线之间的组织。

[0094] 如图 32 的虚线所示,当滑动块 52 在固定壳体 26 内向远侧移动时,踏板 54 架在通道构件 22 上并且沿着发射组件 20 的固定壳体 26 的内表面移动。当这发生时,踏板 54 的销 88 移入停止凹槽 94a 以防止发射杆 50 的进一步枢转移动。

[0095] 参考图 31 和图 32,当刀具 40 在 SULU18 内向远侧移动时,刀具 40 的接合构件 158 与安全闭锁件 128 的近侧钩 156 脱离。

[0096] 参考图 33 和图 34,当发射杆 50 返回其最近侧位置以收缩凸轮杆 46 和刀具 40、并且锁定构件 206 被压下以使卡掣部 210 从杆 218 脱离时,弹簧 200 推动夹紧杆 16 到其非夹紧位置以允许吻合器 10 移动至打开位置。在打开位置,砧座半段 12 与钉仓接收半段 14 隔开,并且弹簧 152 (图 17) 使安全闭锁件 128 在图 34 的箭头 B 指示的方向上绕枢轴构件 150 枢转到其解锁位置,使得安全闭锁件 128 从 SULU18 向上伸出。在解锁位置,安全闭锁件 128 防止吻合器 10 移回夹紧位置。为了再次使用吻合器 10,已使用的 SULU18 必须被新的 SULU18 替换。

[0097] 在手术程序期间, SULU18 能够被多次替换以利于对单个患者多次使用吻合器 10。因为每个 SULU18 设置有新刀具 40,所以最小化对组织的撕扯。在手术程序之后,已使用的

SULU18 和发射组件 20 能够从通道构件 22 移除并且以适当方式处置。砧座半段 12、钉仓接收半段 14 和夹紧杆 16 现在能够被消毒(诸如通过高压灭菌法),并且与类似方式消毒后的 SULU18 和发射组件 20 一起再次使用。因为锁定构件 206 形成了发射组件 20 的一部分并且是一次性的,所以可重复使用的部件上会捕获组织和流体的区域较少。这样,能够更易于将该装置的可重复使用的部件进行消毒。

[0098] 在上述手术吻合器中, SULU18 和发射组件 20 是分别独立固定并且从钉仓接收半段 14 的通道构件 22 独立移除的。在图 35-36B 图示的可选实施例中, SULU18 和发射组件 20 构造为形成单体式一次性单元,钉仓接收半段构造为接收单体式一次性单元。尤其,发射组件的固定壳体,构造为支撑手术吻合器 10 的 SULU 和发射部件,例如图 8-12 示出的刀具致动杆、凸轮杆、引导块和滑动块。当固定壳体被插入钉仓接收半段的通道构件 22 时,SULU 和发射部件同时安装至钉仓接收半段。固定壳体包括闭锁结构以在固定壳体已经插入钉仓接收半段之后防止 SULU 插入固定壳体。因而,在这些实施例中,SULU 必须在固定壳体插入钉仓接收半段之前插入固定壳体。以下讨论固定壳体的具体实施例。

[0099] 图 35 示意地图示了与发射组件 320 关联的固定壳体 326 的替换实施例。固定壳体 326 能够限定的长度大致类似钉仓接收半段 14 (图 3)。固定壳体 326 构造为可释放地接收在钉仓接收半段 14 的通道构件 22 内(还见图 3)。固定壳体 326 包括近侧部 330、远侧部 332 以及它们之间的中央部 340。

[0100] 固定壳体 326 的近侧部 330 构造为支撑图 8-12 示出的手术吻合器 10 的发射部件,与固定壳体 26 的方式相同,这种发射部件包括刀具致动杆、凸轮杆、引导块及滑动块(未示出于图 35)。

[0101] 固定壳体 326 的远侧部 332 和中央部 340 总共的长度大致类似 SULU(单次使用加载单元)318,一起构造成可释放地接收 SULU318。固定壳体 326 具有第一位置和第二位置,所述第一位置防止 SULU318 完全可操作地插入固定壳体 326 的远侧部 332 和中央部 340,所述第二位置允许 SULU318 完全可操作地插入固定壳体 326 的远侧部 332 和中央部 340。

[0102] 固定壳体 326 的远侧部 332 具有包括底壁 362 和一对侧壁 364 的 U 形框架 360。近侧部 330 可以具有与远侧部 332 相同或者类似的结构。另一方面,中央部 340 不具有底壁,但是具有一对侧壁 342,它们经由柔性且有弹力的活铰链 334 铰接地附接至近侧部 330 和远侧部 332。中央部 340 的每个侧壁 342 能够绕活铰链 334 枢转。

[0103] 如图 35-35A 图示的,当固定壳体 326 处于第一位置时,中央部 340 的侧壁 342 对应地处于它们的第一、未偏置位置,在该位置上,侧壁 342 处于彼此大致平行的关系,并且侧壁 342 大致对准远侧部 332 的侧壁 364。相反,当固定壳体 326 处于第二位置时,中央部 340 的侧壁 342 对应地处于它们的第二、倾斜位置,如图 35B 所示,在该位置上,侧壁 342 倾斜而彼此远离。在没有任何外力或者压力时,侧壁 342 自然呈现它们的第一位置,基于相同原因,固定壳体 326 自然呈现其第一位置。由于活铰链 334 的柔性本质,施加力会使侧壁 342 绕活铰链 334 枢转或挠曲,使得侧壁 342 从第一位置移动至第二、倾斜位置,相应地,固定壳体 326 从其第一位置移动至其第二位置。在移除力时,由于活铰链 334 的弹性本质,侧壁 342 恢复它们的第一位置,同时固定壳体 326 返回其第一位置。

[0104] 还可想到的是,在替换实施例中,侧壁形成为使得它们需要人工施加力以在第一位置和第二位置之间枢转。可替换地,侧壁 342 能够偏置到非阻挡位置,钉仓接收半段的侧

壁将侧壁 342 移动至阻挡位置。

[0105] 每个侧壁 342 包括向下延伸部 346，向下延伸部 346 能够延伸超出远侧部 332 的底表面 362，并且每个侧壁 342 用作手动构件以利于手动操纵侧壁 342。在一个实施例中，向下延伸部 346 均具有半圆形构造。可替换地，可想到其他构造。例如，通过用户手指对一对向下延伸部 346 朝向固定壳体 326 的纵向轴线施加向内的压力会引起侧壁 342 从第一、未偏置位置枢转移动至第二、倾斜位置。在释放向内的压力时，侧壁 342 返回第一、未偏置位置。向下延伸部 346 可以进一步包括从其向外突出的多个脊 348 以利于在手动操纵期间用户手指与向下延伸部 346 之间的摩擦接合。

[0106] 每个侧壁 342 具有从其顶部径向向内延伸的顶凸缘 344，顶凸缘 344 之间限定了开口(间隙)。当如图 35A 图示中央部 340 的侧壁 342 处于它们的第一位置时，两个顶凸缘 344 为大致共面构造，并且两个顶凸缘 344 之间限定横向尺寸或者开口“W1”，其小于 SULU318 的横向尺寸“W2”，从而防止 SULU318 进入固定壳体 326。当如图 35B 图示，通过部分 346 上的向内压力使得中央部 340 的侧壁 342 移动至它们的第二、倾斜位置时，两个凸缘 344 在图 35B 的“B”的方向上移开，从而形成加大的横向尺寸“W3”，其大于 SULU318 的横向尺寸或者开口(间隙)“W2”，从而允许 SULU318 进入固定壳体 326。

[0107] 相应地，当侧壁 342 处于它们的第一位置时，顶凸缘 344 防止 SULU318 完全插入固定壳体 326 中的可操作位置。当侧壁 342 处于它们的第二、倾斜位置时，顶凸缘 344 隔开以允许 SULU318 完全插入固定壳体 326 而到达与推进器组件协作的可操作位置，如此能够发射 SULU318 中包含的吻合钉。在 SULU318 定位在固定壳体 326 中之后，释放部分 346 上的压力，从而使得侧壁 342 返回它们的第一位置，以防止 SULU318 从固定壳体 326 移除。当 SULU318 可靠地保持在固定壳体 326 内时，固定壳体 326 同时支撑 SULU318 以及手术吻合器 10 的发射部件。结果，固定壳体 326、SULU138 和手术吻合器 10 的发射部件一起形成单体式一次性单元。

[0108] 在操作期间，用户首先将固定壳体 326 的向下延伸部 346 朝向彼此挤压以将中央部 340 的侧壁 342 调节到它们的第二、倾斜位置，从而使固定壳体 326 移动至其第二位置以方便将 SULU318 接受于其中。接下来，用户将 SULU318 定位在固定壳体 326 的中央部 340 和远侧部 332 内。在 SULU318 成功定位在固定壳体 326 内之后，用户释放半圆形部 346，引起侧壁 342 返回它们的第一正常位置，同时固定壳体 326 移动至其第一位置。一旦固定壳体 326 恢复其第一位置，固定壳体 326 可靠地保持 SULU318 于其中。在发射部件已经加载在固定壳体 326 的近侧部 330 中从而形成推进器组件、并且 SULU318 加载在固定壳体 326 的中央部 340 和远侧部 332 中的情况下，发射部件、SULU318 和固定壳体 326 一起形成单体式一次性的加载单元。然后，用户通过将固定壳体 326 放入钉仓接收半段的通道构件中来将该单体式一次性单元安装至钉仓接收半段中。

[0109] 如果用户在没有首先将 SULU318 插入固定壳体 326 的情况下安装固定壳体 326 至钉仓接收半段中，那么钉仓接收半段的壁将约束中央部 340 的侧壁 342 到它们的第一位置，从而形成锁定或者阻挡结构，防止或者阻挡 SULU318 后续进入固定壳体 326。也即，侧壁 342 不具有足够空间倾斜以加宽其间的开口，因为它们的移动受阻了。在这种情况下，必须从钉仓接收半段移除固定壳体 326，然后使侧壁 342 倾斜以允许将 SULU318 定位在固定壳体 326 中。结果，需要在固定壳体 326 插入吻合器之前将 SULU318 插入固定壳体 326 中。

[0110] 图 36-36B 图示了发射组件 420 的固定壳体 426 的另一替换实施例。固定壳体 426 包括近侧部 430、远侧部 432 和它们之间的中央部 440。近侧部 430 和远侧部 432 具有的结构和功能分别类似于固定壳体 326 的近侧部和远侧部 330、332，如上描述的。

[0111] 中央部 440 限定 U 形构造，包括：一对侧壁 442；一对凸缘 444，每个均从其关联的侧壁 442（朝向固定壳体 426 的纵向轴线）大致垂直地延伸；以及底表面 446。底表面 446 永久地附接至远侧部 432 的底表面 462 和近侧部 430 的底表面 461，或者可替换地与远侧部 432 的底表面 462 和近侧部 430 的底表面 461 一体地形成。每个侧壁 442 铰接地附接至底表面 446，并且能够相对于底表面 446 枢转。

[0112] 类似于固定壳体 326，固定壳体 426 也具有如图 36A 图示的第一位置和如图 36B 图示的第二位置，第一位置防止或者阻挡 SULU418 进入其中，第二位置允许 SULU418 进入其中。在一些实施例中，第一位置能够是正常的偏置位置。

[0113] 当固定壳体 426 处于图 36A 图示的其第一位置时，一对侧壁 442 对应地处于第一位置，在该位置每个侧壁 442 大致垂直于底表面 446，并且顶凸缘 444 彼此大致共面，限定横向尺寸或者开口(间隙)“W1”，其小于 SULU418 的横向尺寸“W2”，从而形成闭锁结构以防止 SULU418 插入固定壳体 426。

[0114] 当固定壳体 426 处于其图 36B 图示的第二位置时，一对侧壁 442 对应地处于第二位置，在该位置，侧壁 442 倾斜而彼此远离。每个侧壁 442 现在相对底表面 446 限定钝角角度，例如“ $\theta$ ”。在该位置，顶凸缘 444 之间具有横向尺寸“W3”，其大于 SULU418 的横向尺寸或者开口(间隙)“W2”，从而允许 SULU418 进入固定壳体 426 而处于与推进器组件协作的可操作位置，如此能够发射 SULU418 中包含的吻合钉。应该注意的是，SULU418（和 SULU318）能够与 SULU18 相同。

[0115] 在操作期间，用户可以先向外枢转每个侧壁 442 以调节它们至如图 36B 所示的第二位置。用户然后将 SULU418 放置到固定壳体 462 的中央部 440 和远侧部 432。接下来，用户释放（或者，在侧壁不偏置到第一位置的实施例中，将侧壁枢转回第一位置）每个侧壁 442 以使其向内返回至如图 36A 所示的第一位置，从而将 SULU418 固定在固定壳体 426 内。此时，SULU418、固定壳体 426 和固定壳体 426 所承载的发射部件一起形成单体式一次性单元。用户然后通过将固定壳体 426 放入钉仓接收半段 14 的通道构件（图 3）而将该单体式一次性单元安装至钉仓接收半段 14（图 3）。如果用户在没有首先将 SULU418 插入固定壳体 426 的情况下而将固定壳体 426 安装至钉仓接收半段中，那么钉仓接收半段将约束固定壳体 426 的中央部 440 的侧壁 442 到它们的第一位置，因而形成锁定结构以防止或者阻挡 SULU418 后续插入固定壳体 426。也即，侧壁 442 被钉仓接收半段的侧壁阻碍，故它们不具有足够空间来枢转或者倾斜，因而阻挡了 SULU418 进入其间。

[0116] 应该注意的是，侧壁 442 能够形成为通常处于第一位置。侧壁能够可替换地形成为通常处于非阻挡位置并且通过接合钉仓接收半段的侧壁而可移至阻挡位置。在其他替换实施例中，侧壁 442 能够形成为使得侧壁 442 需要手动施加力以在第一位置和第二位置之间枢转。

[0117] 正如能够认识到的，图 35-36B 图示了闭锁结构的不同实施例，其能够使用以防止如果在 SULU 插入固定壳体之前固定壳体安装至钉仓接收半段的话将 SULU 插入固定壳体 326 或者 426。在优选实施例中，SULU 和相应的固定壳体 326、426 是一次性的，并且钉仓以

及钻座接收段是可重复使用的。

[0118] SULU 和固定壳体 326 或者 426 能够一起视为发射组件(分别为图 35 和图 36 的 320 和 420), 固定壳体包含推进器组件以将吻合钉从 SULU 推出(发射)。

[0119] 应理解的是, 可以对此处公开的手术紧固件施加装置的实施例做出各种修改。因此, 上述说明不应该视为限制, 而仅是作为实施例的范例。本领域的技术人员将想到在本公开的范围和精神内的其他修改。

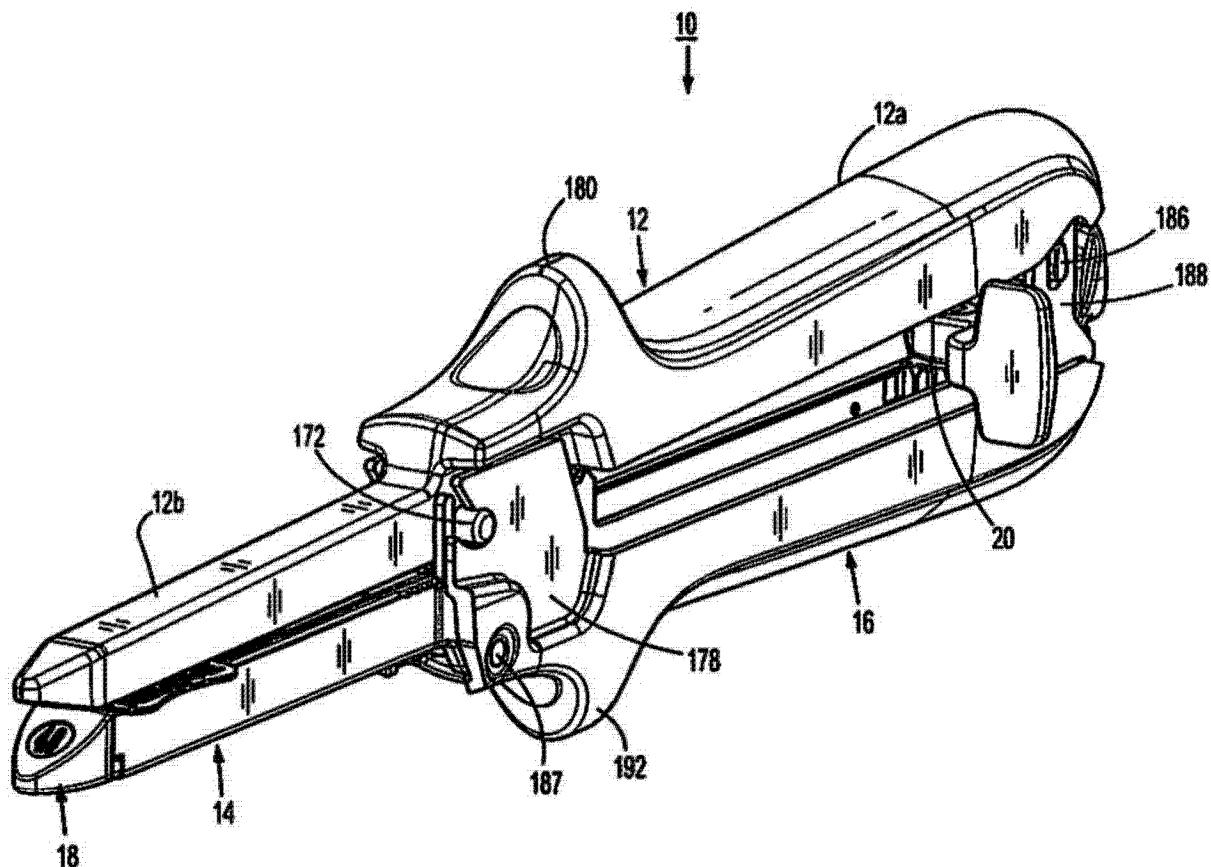


图 1

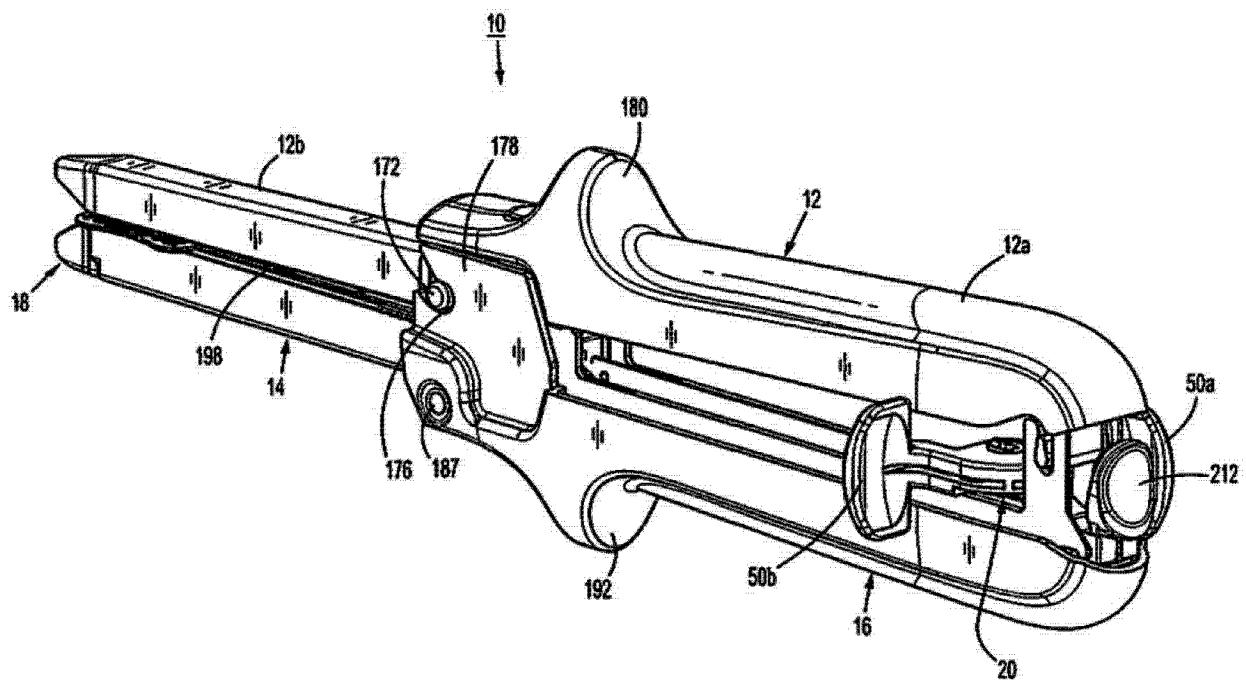


图 2

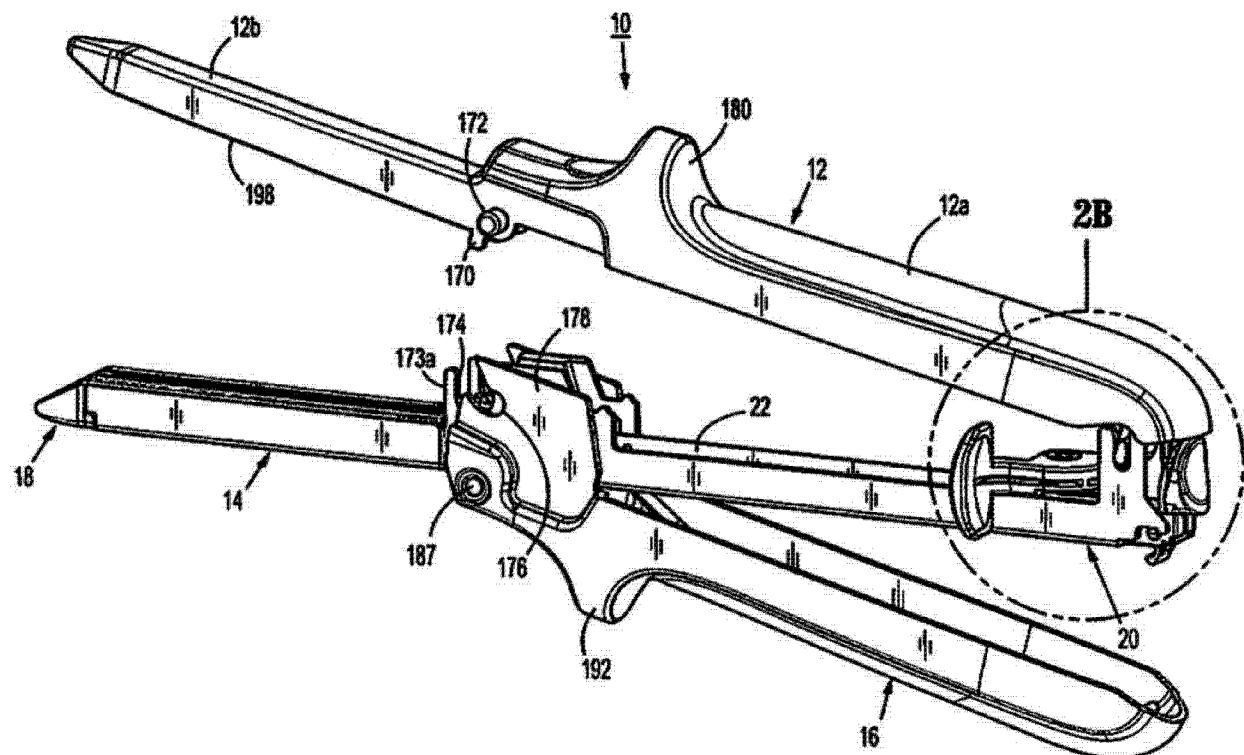


图 2A

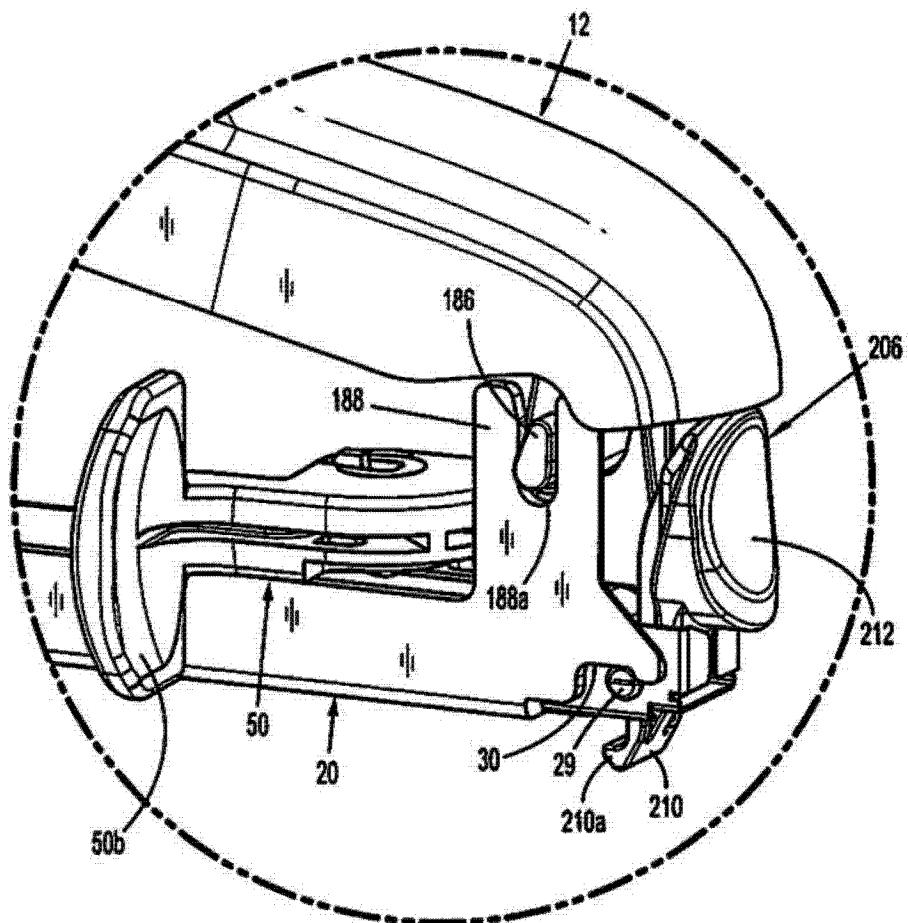


图 2B

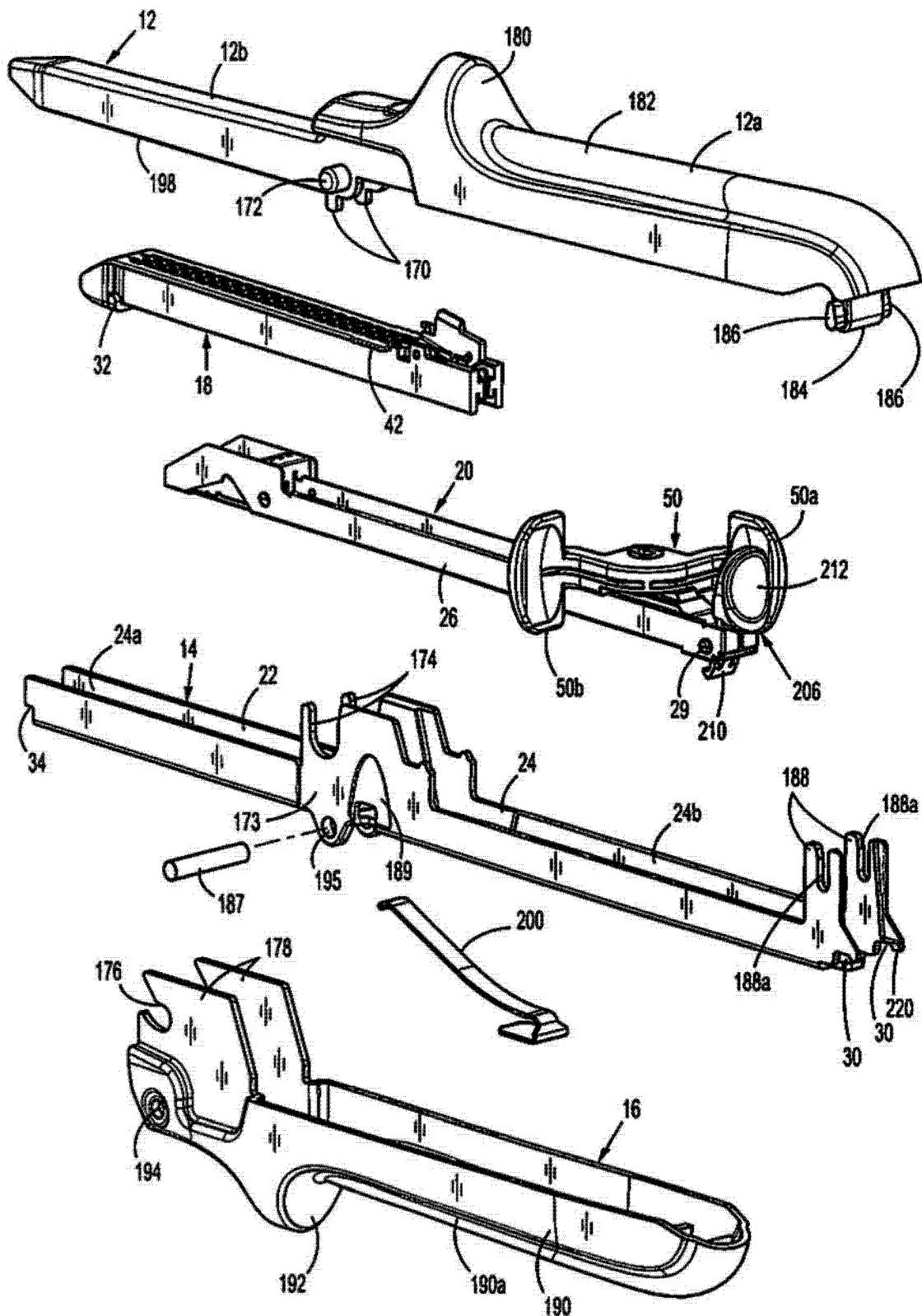


图 3

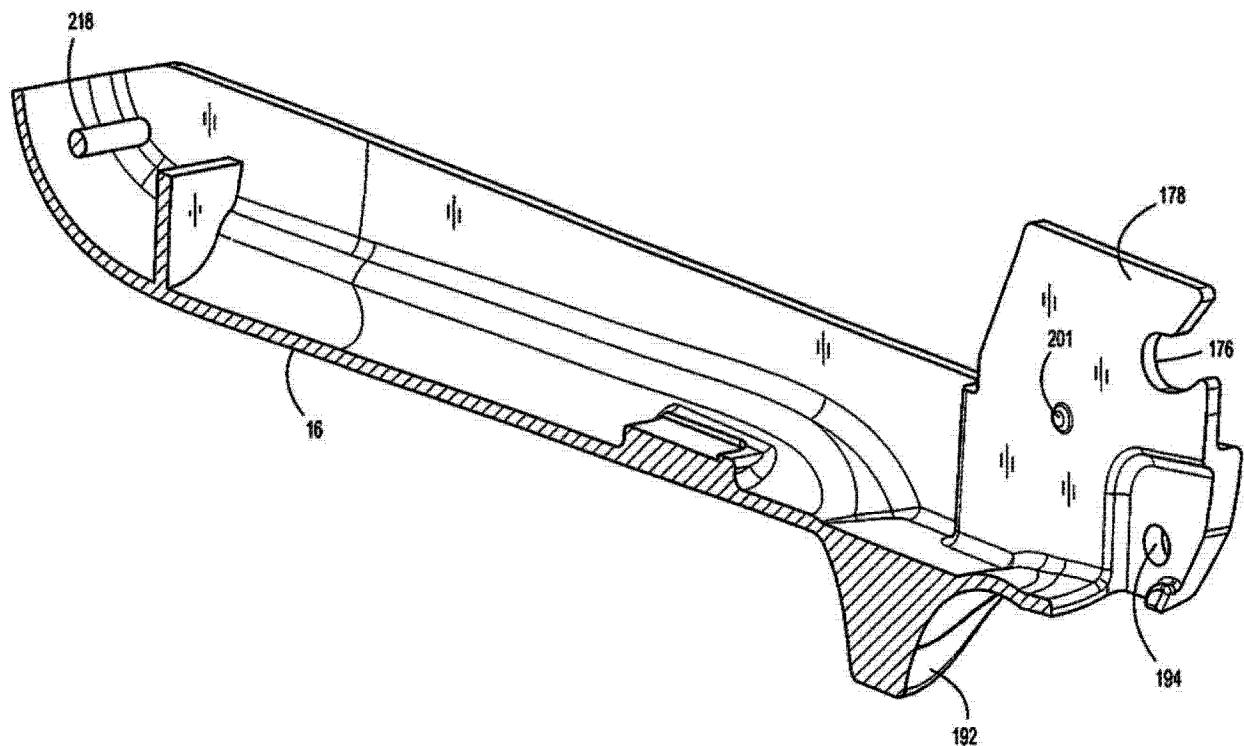


图 3A

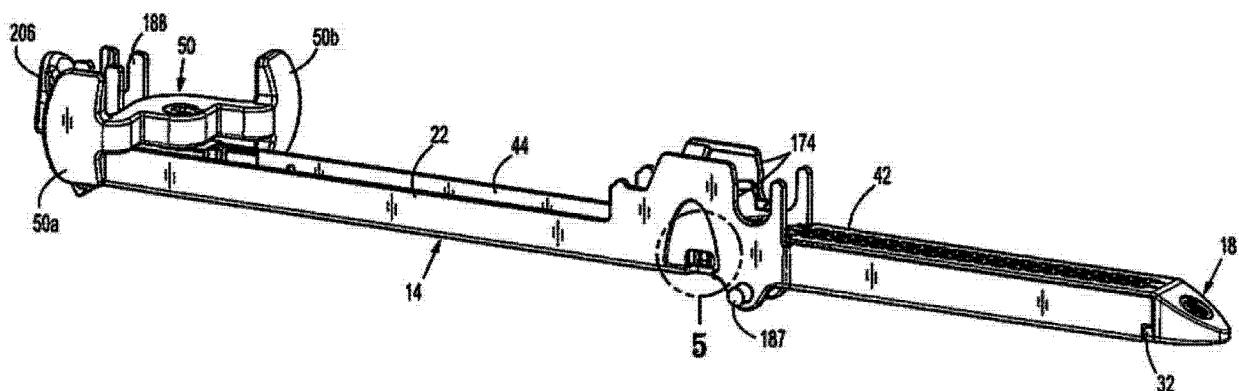


图 4

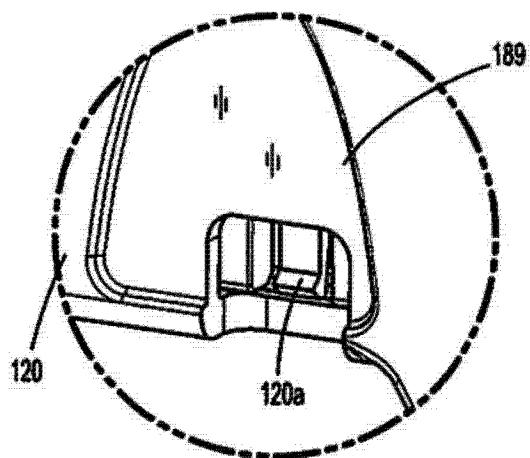


图 5

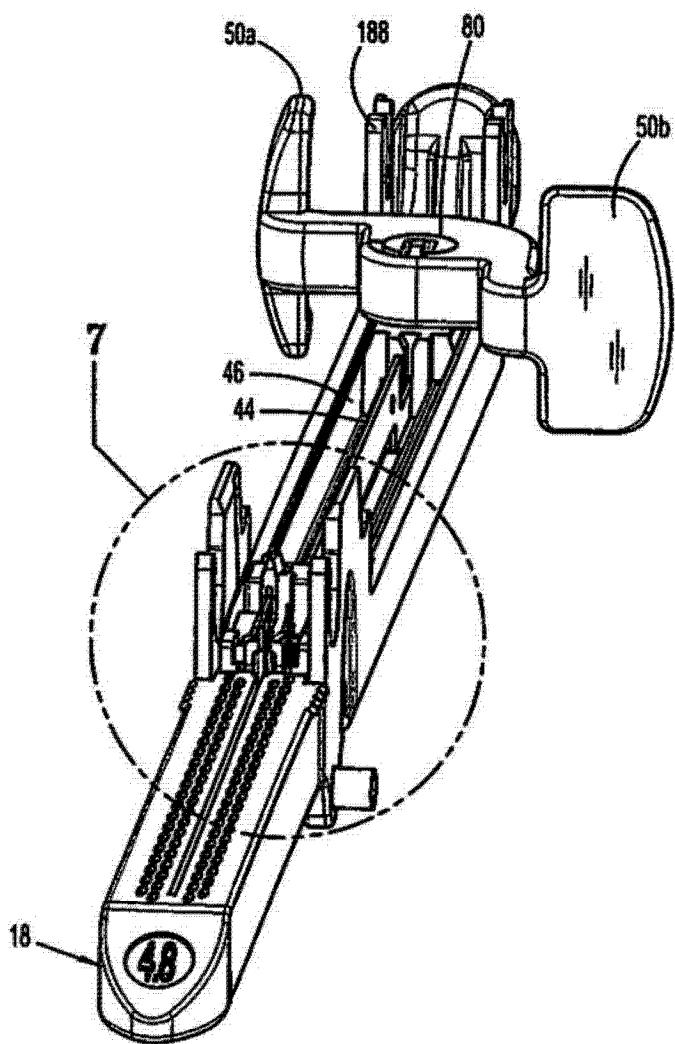


图 6

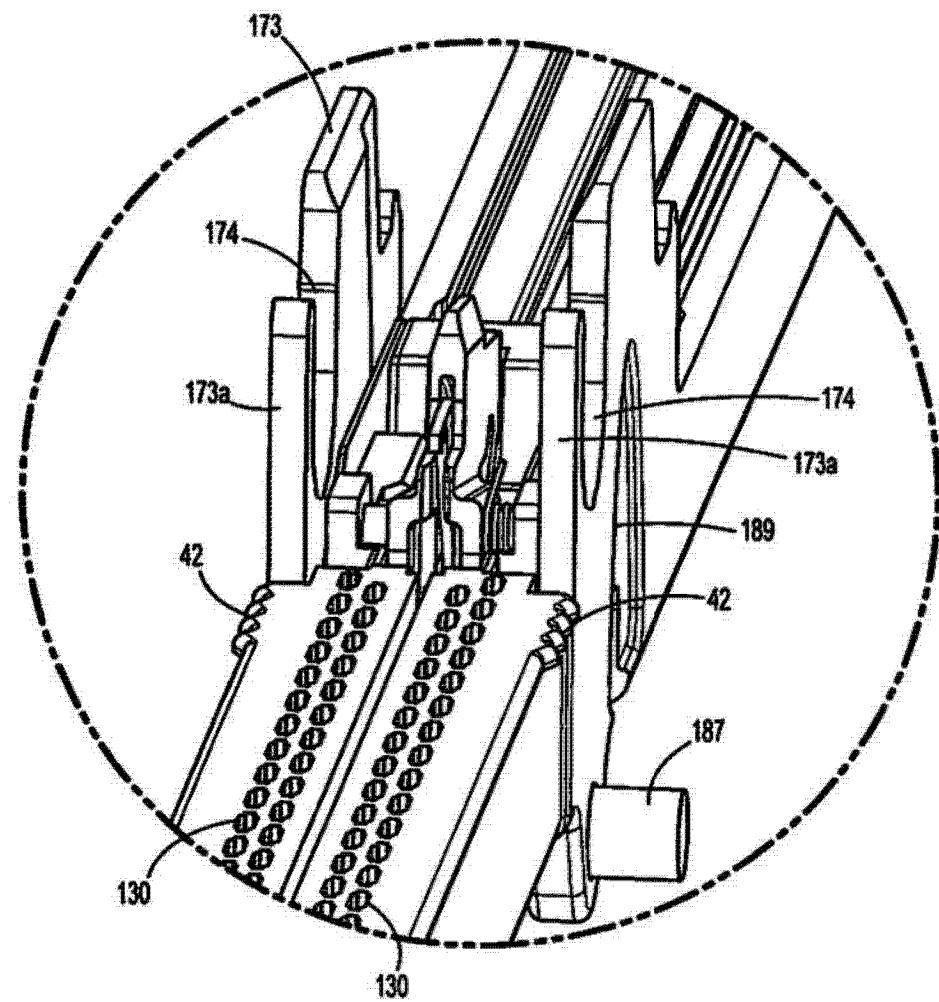


图 7

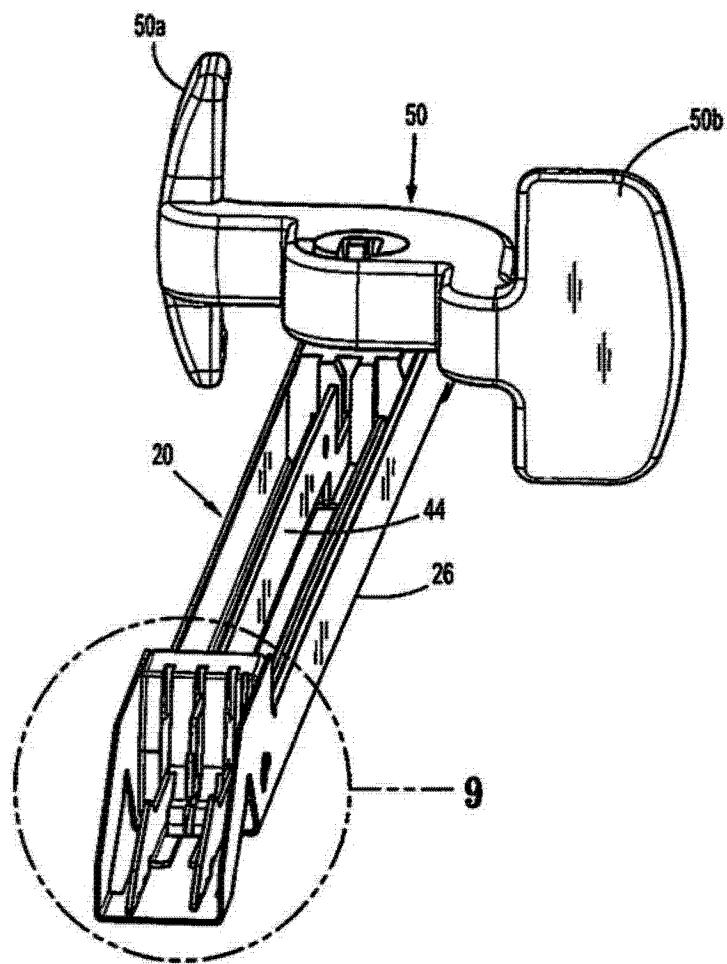


图 8

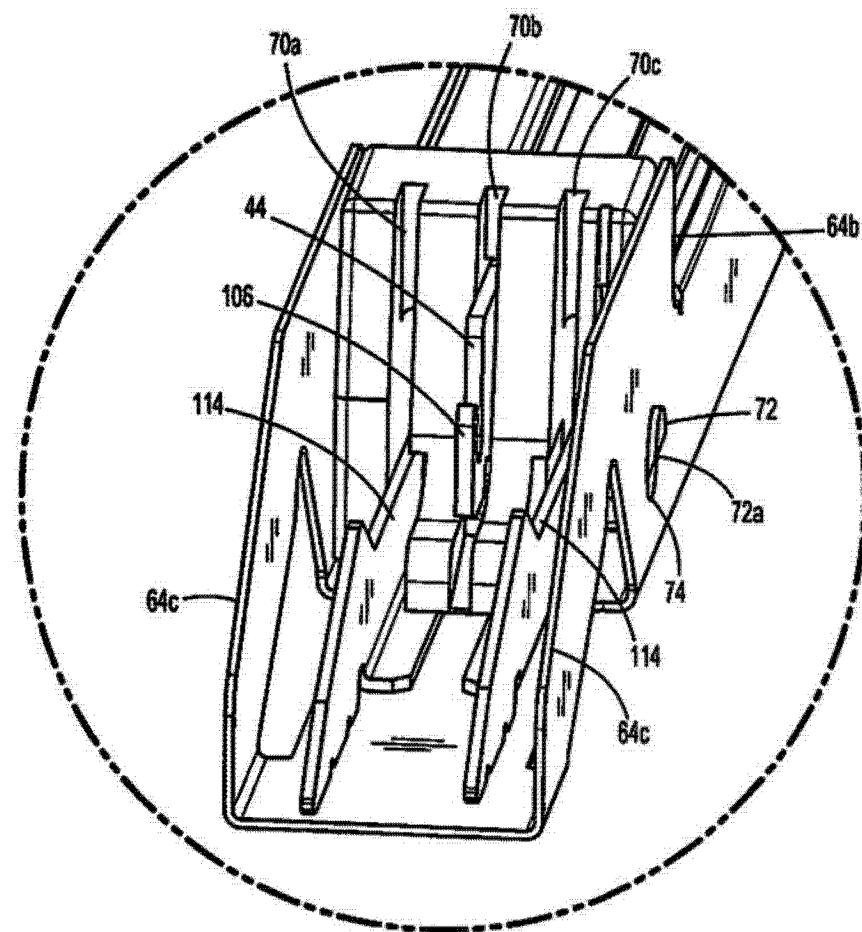


图 9

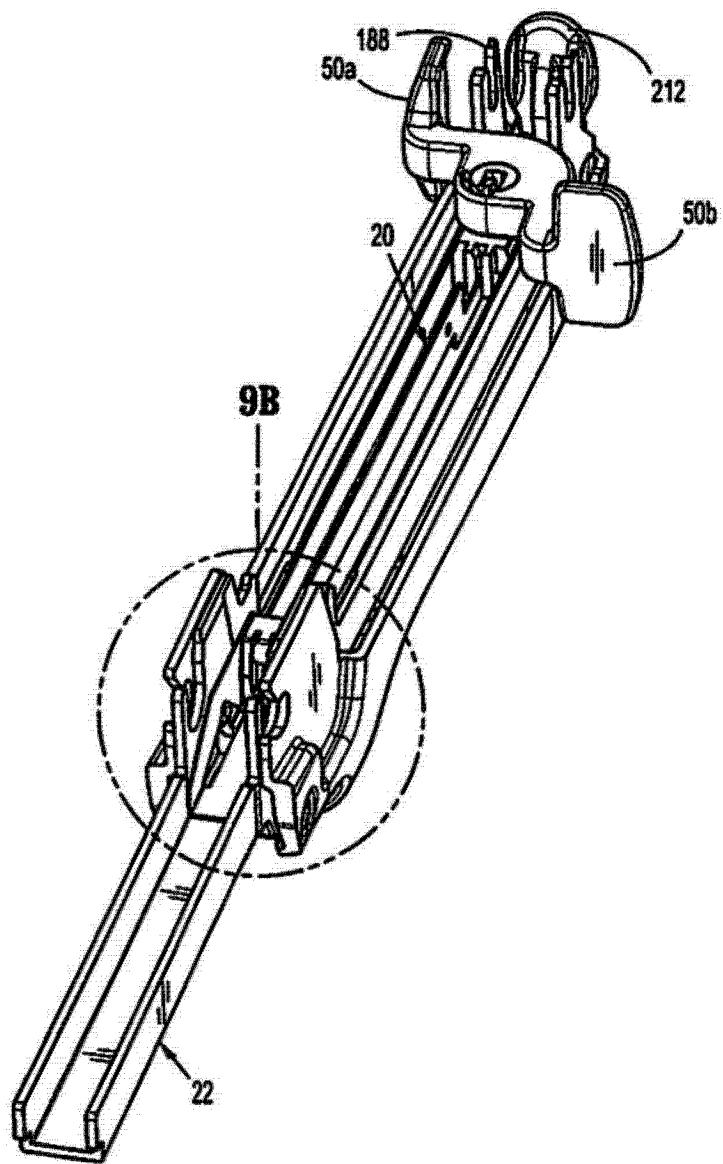


图 9A

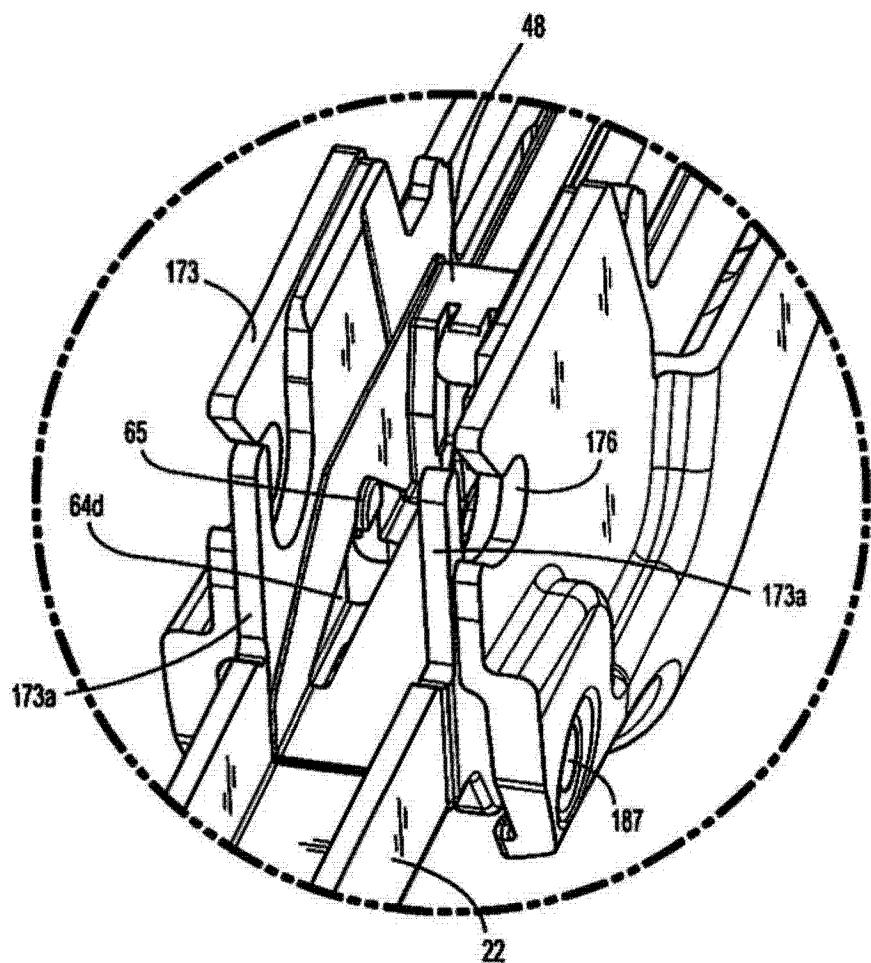


图 9B

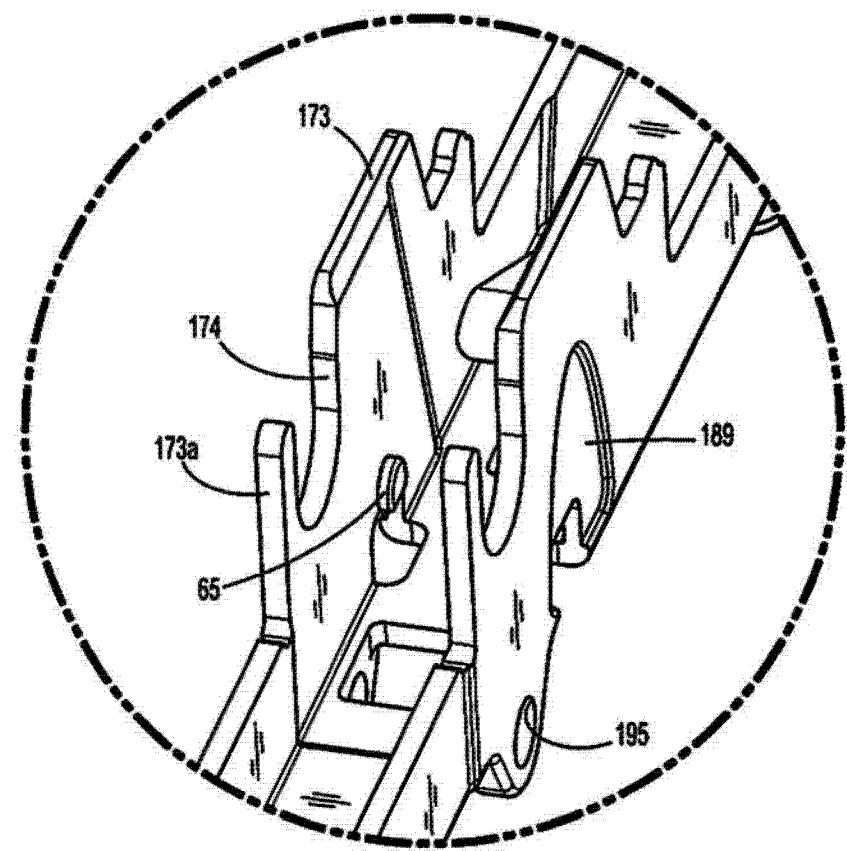


图 9C

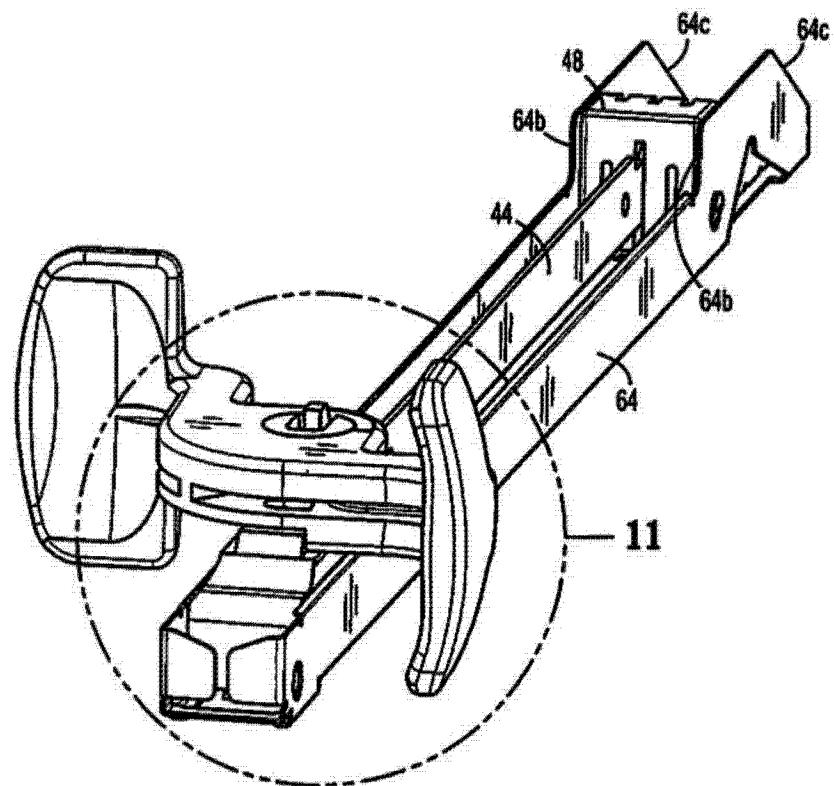


图 10

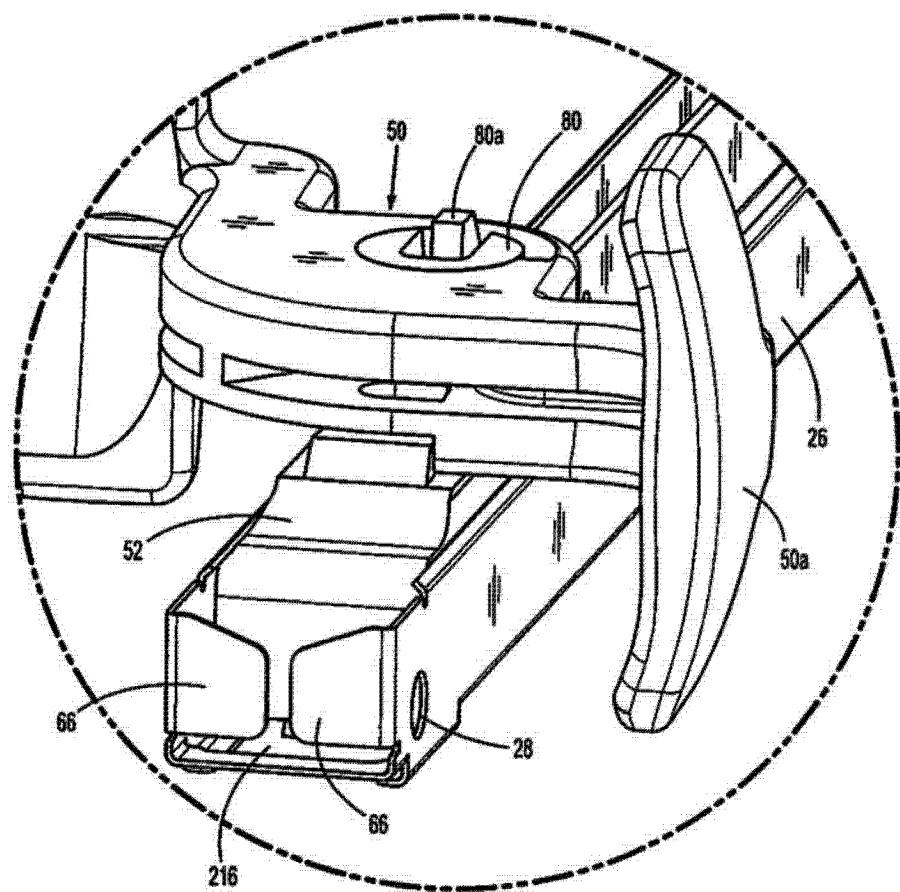


图 11

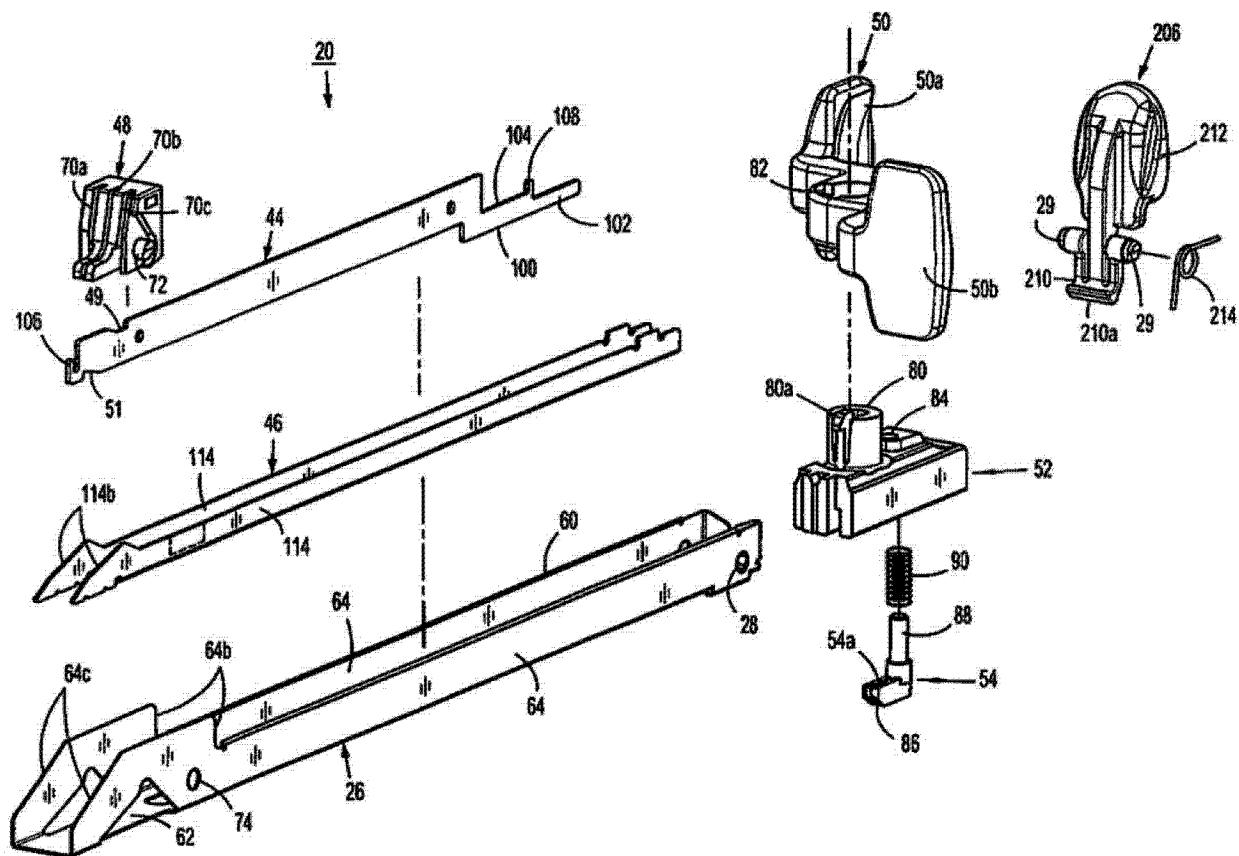


图 12

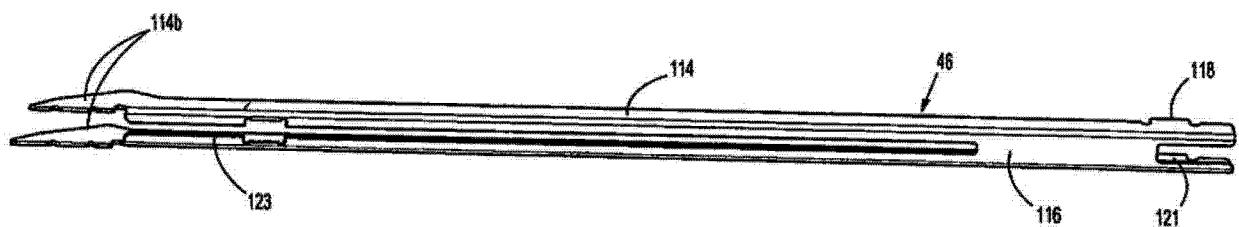


图 12A

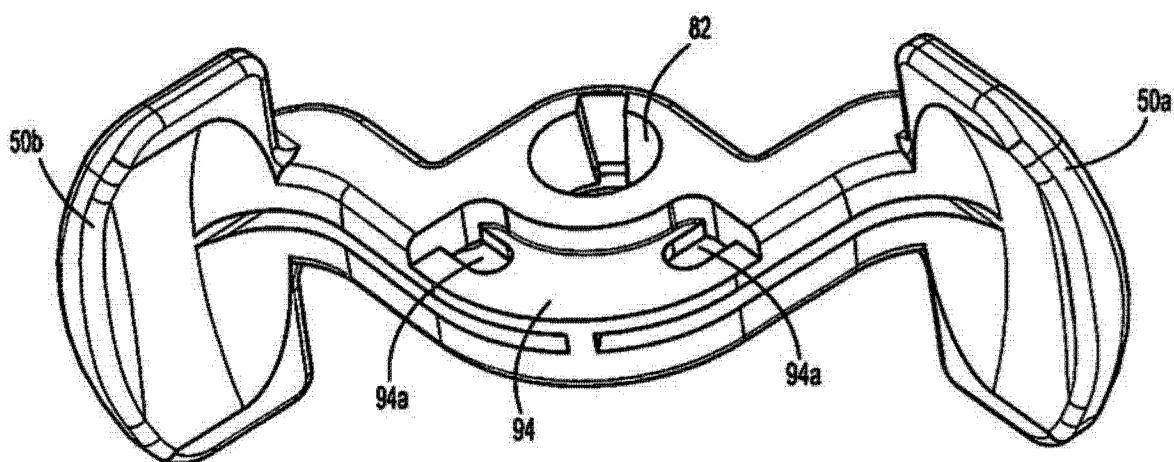


图 12B

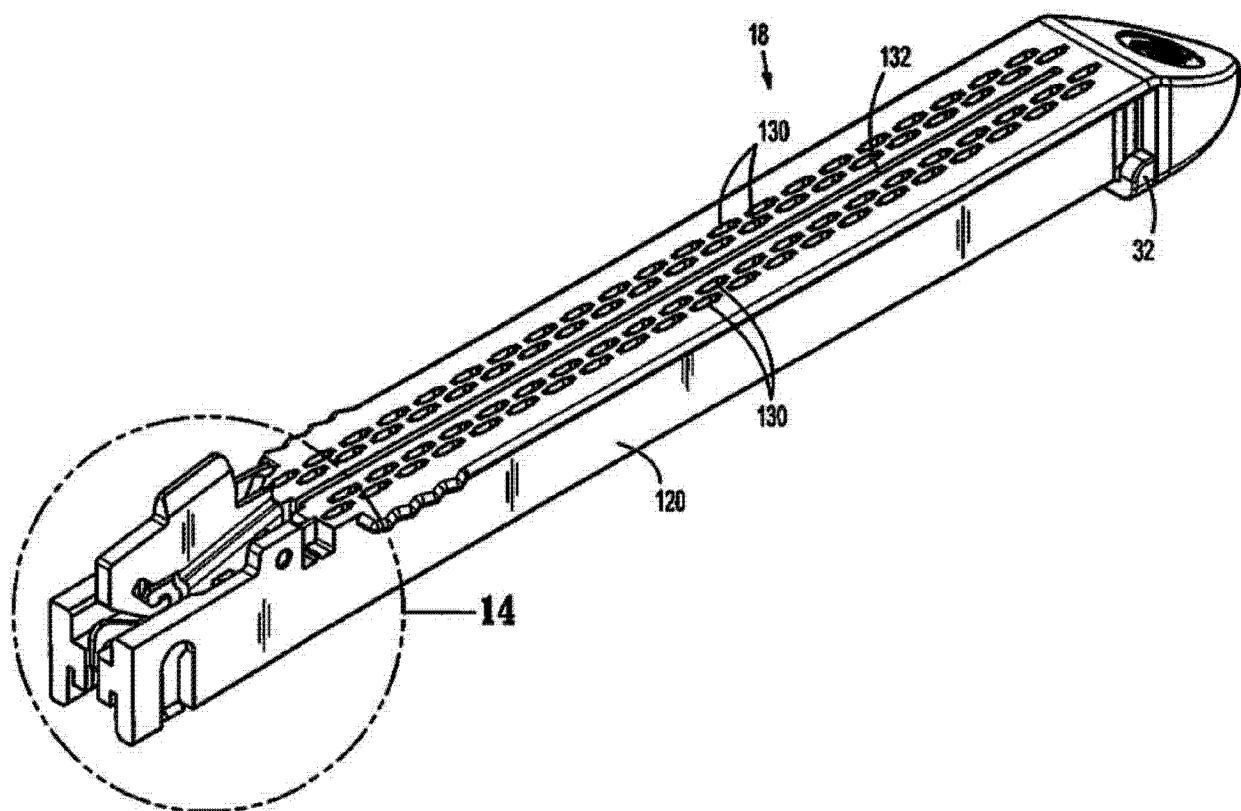


图 13

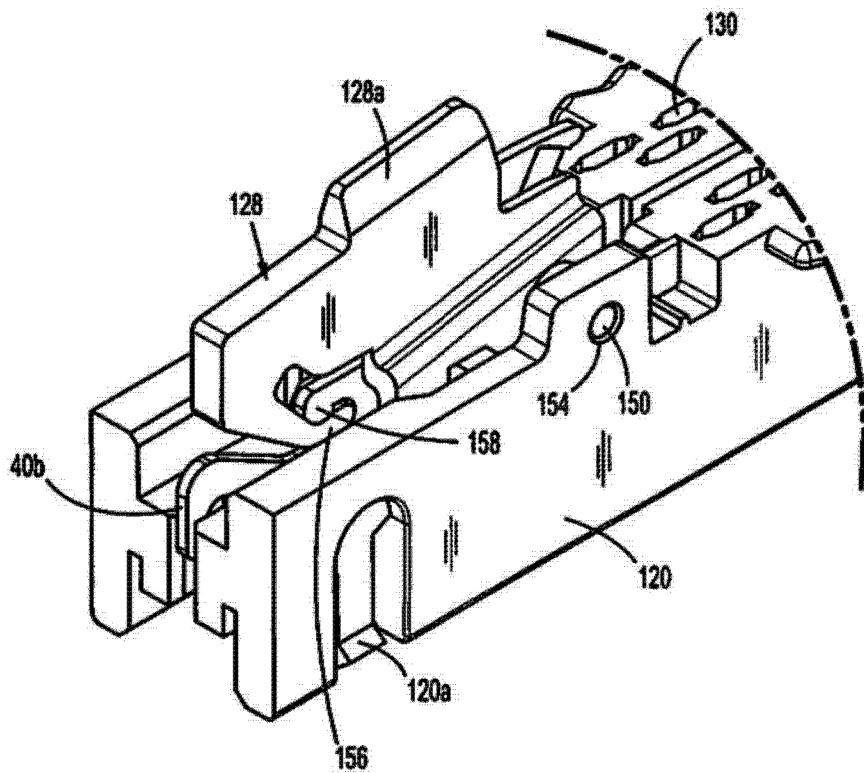


图 14

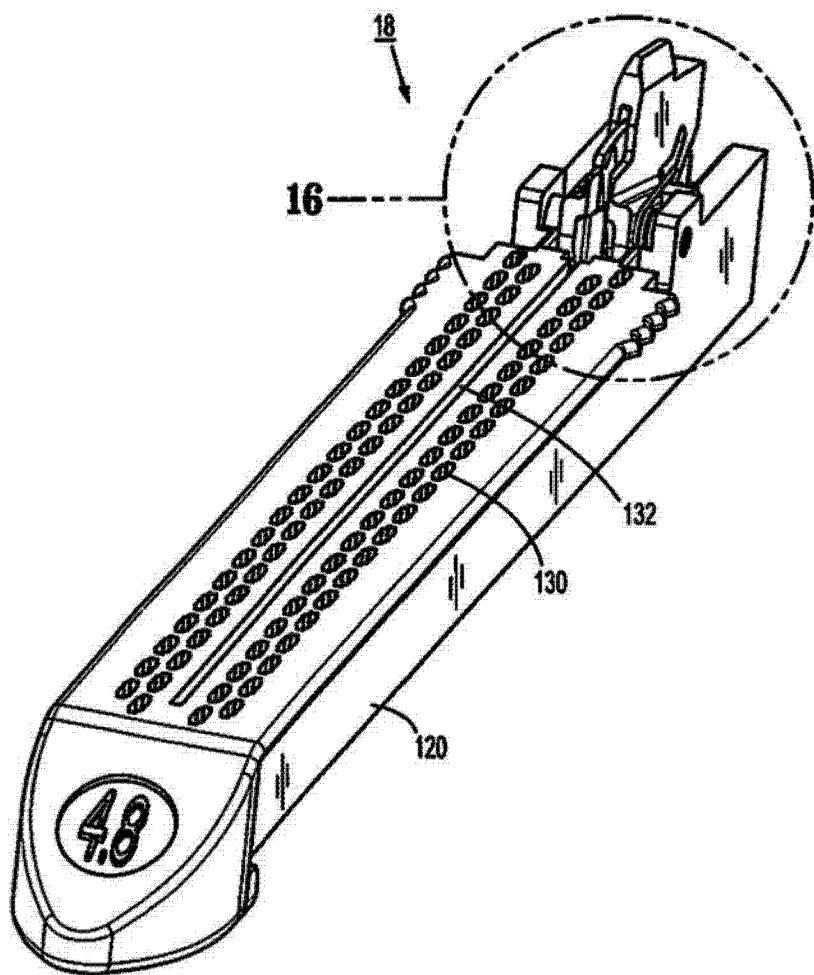


图 15

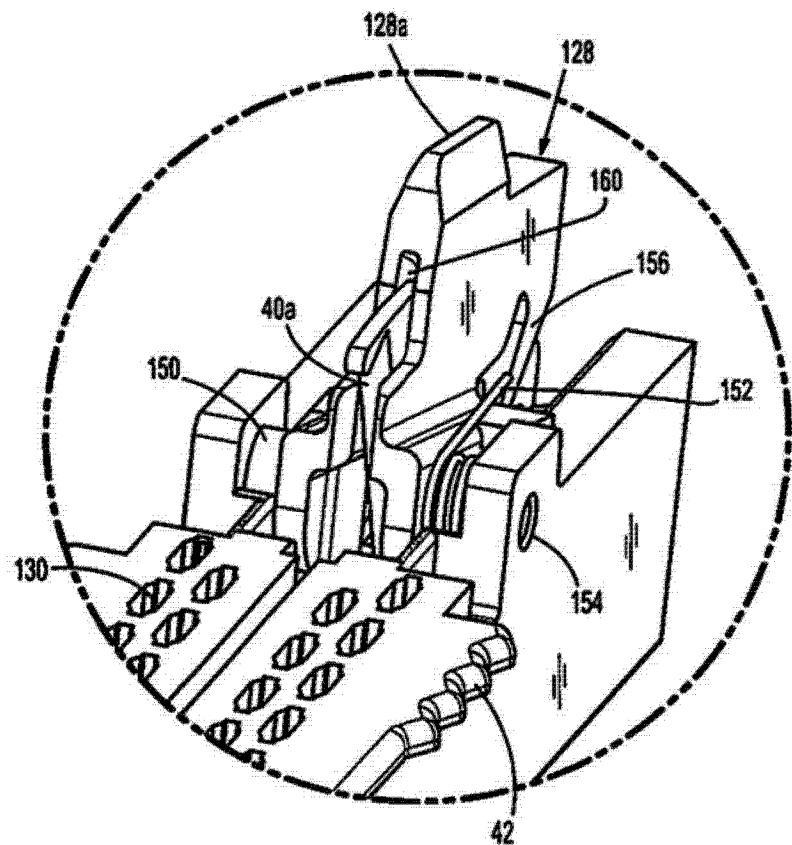


图 16

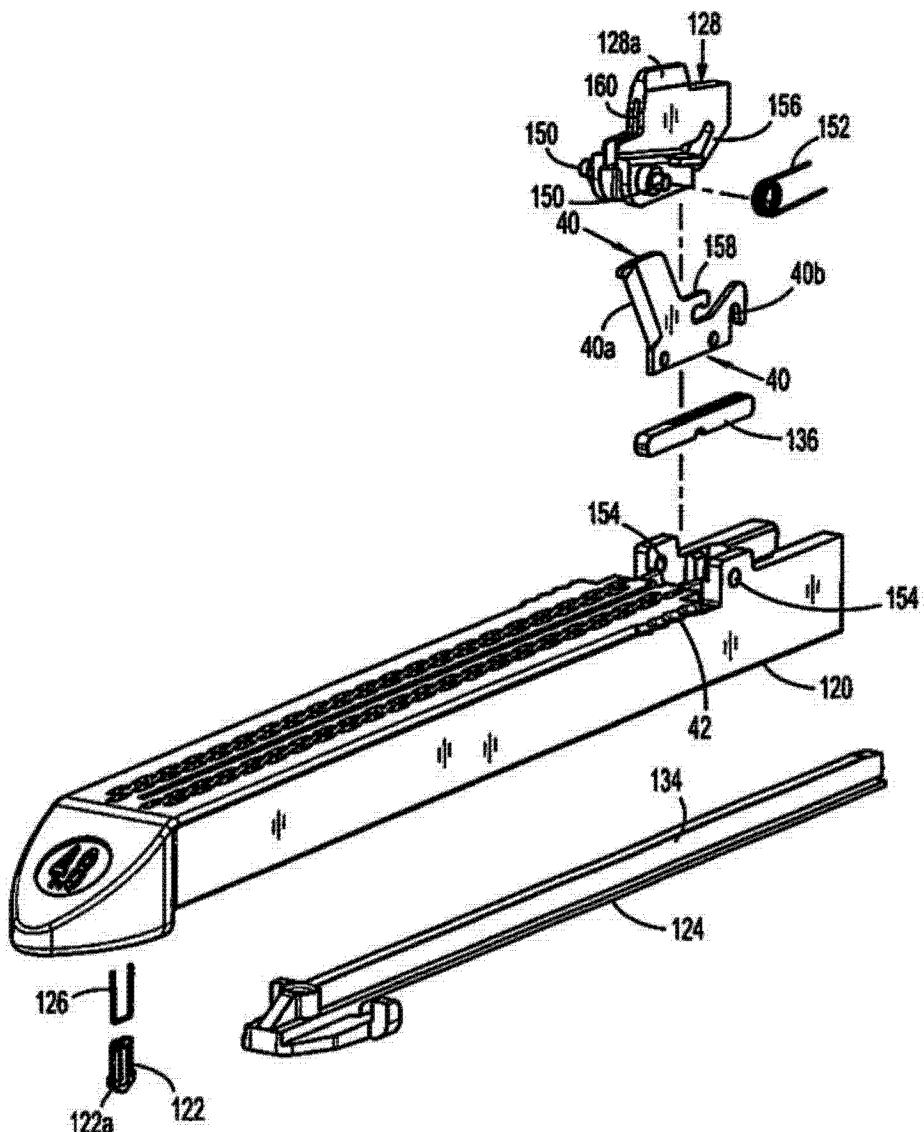


图 17

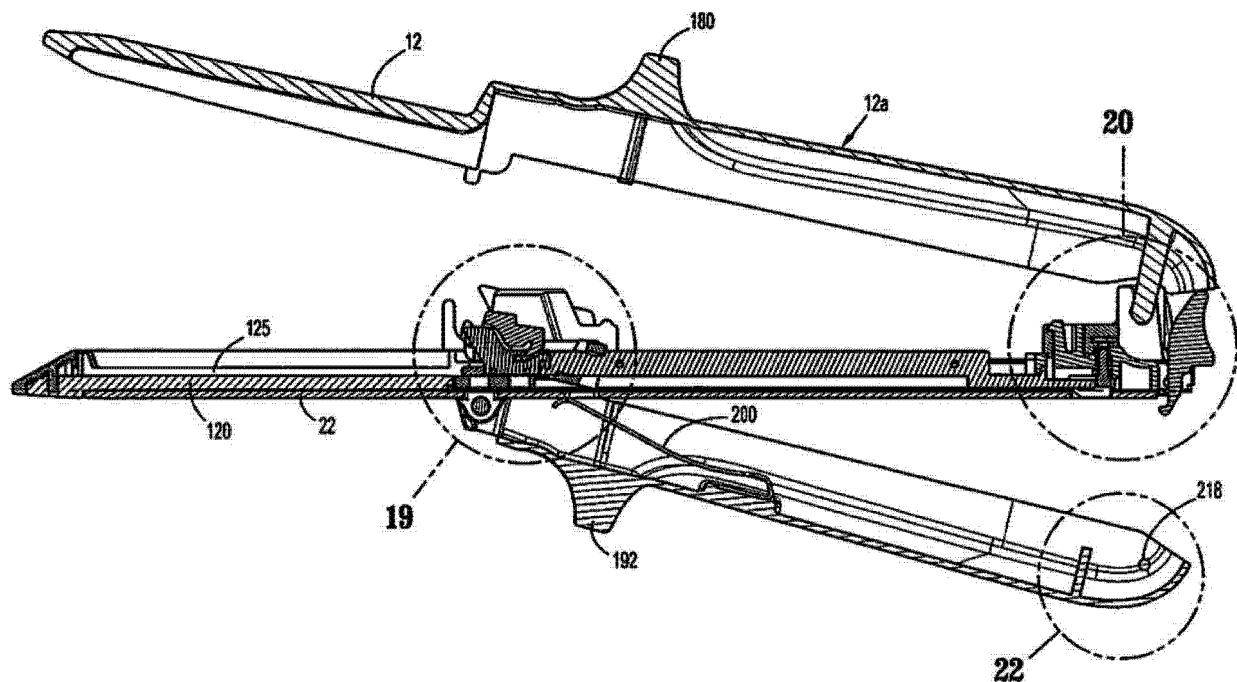


图 18

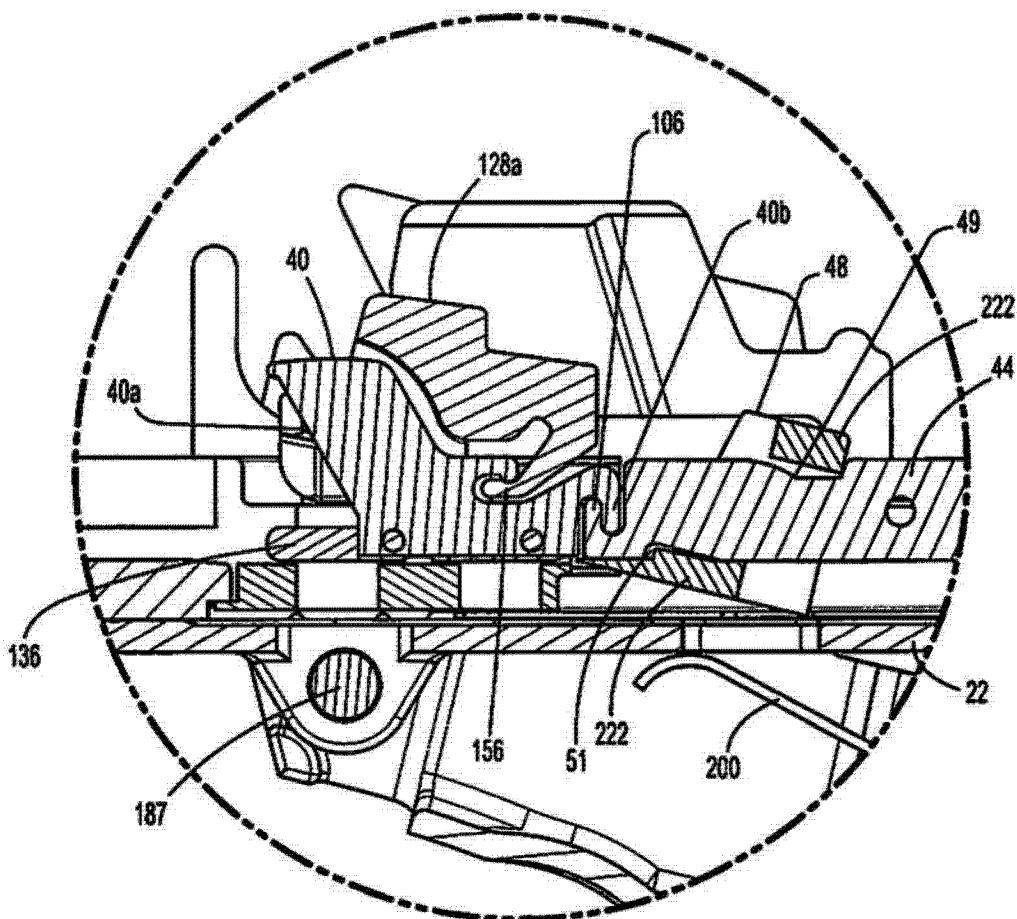


图 19

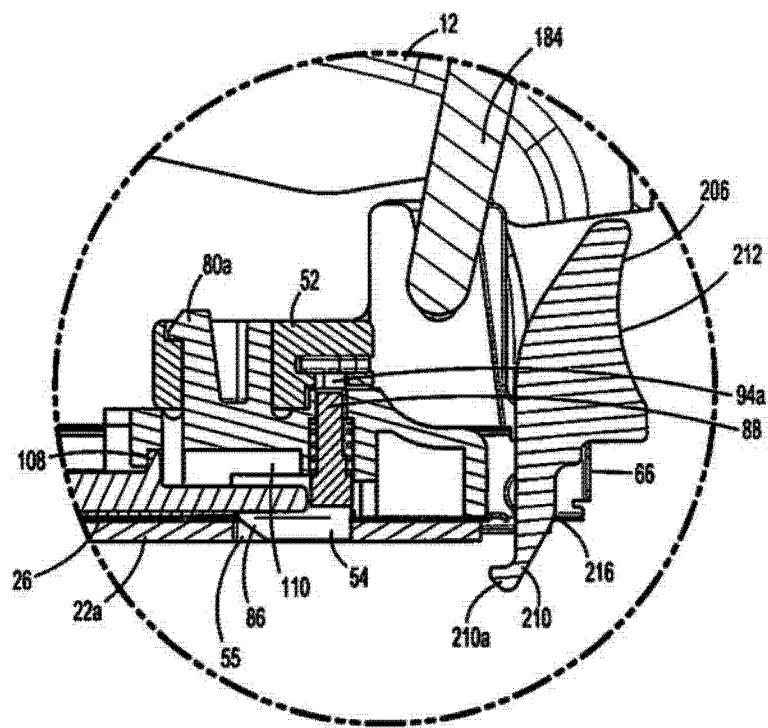


图 20

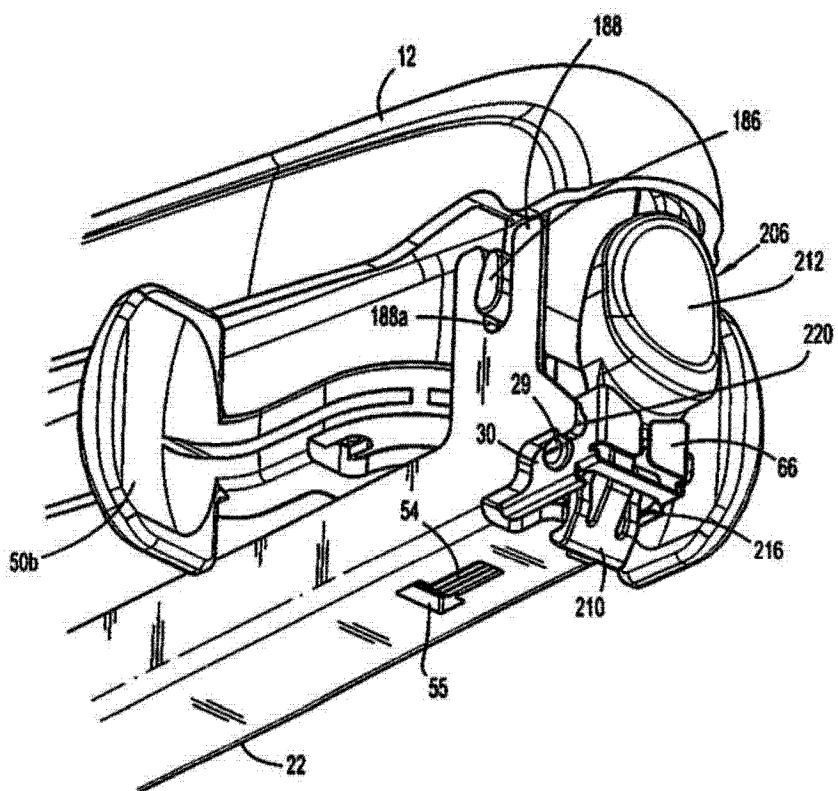


图 21

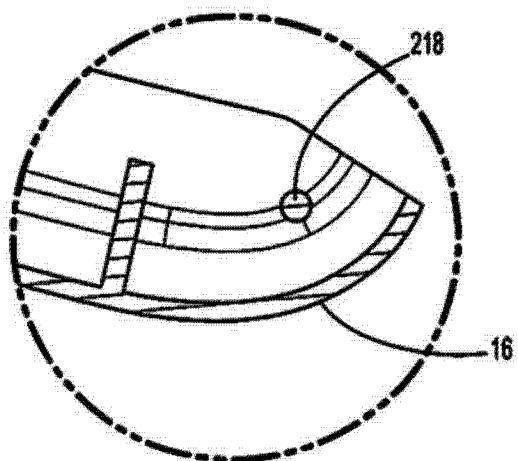


图 22

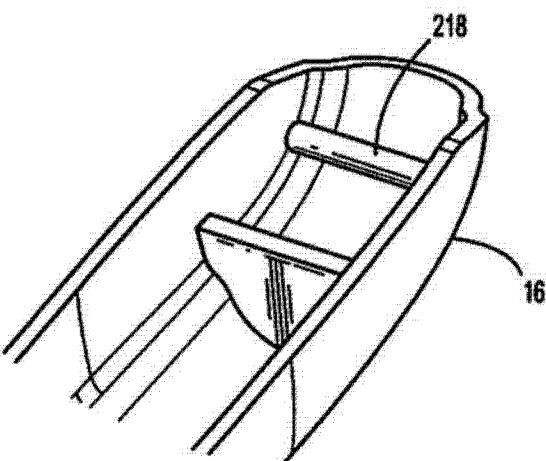


图 23

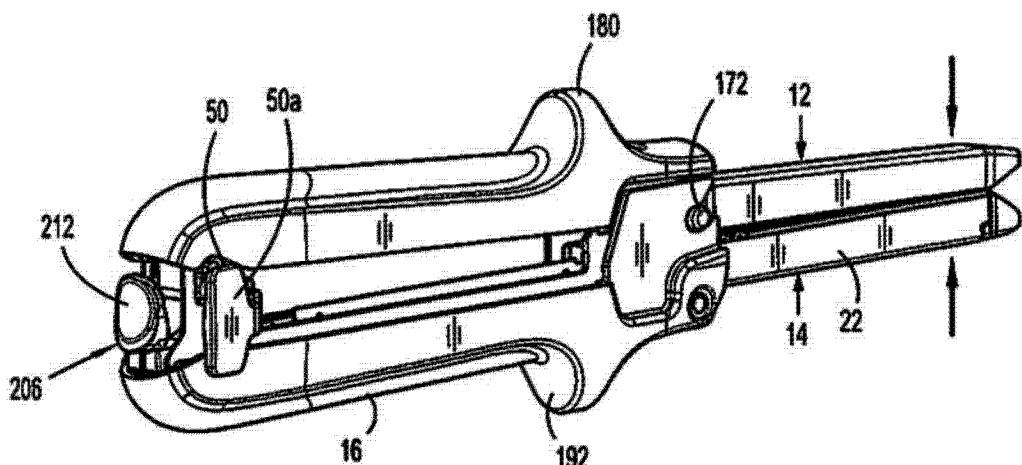


图 24

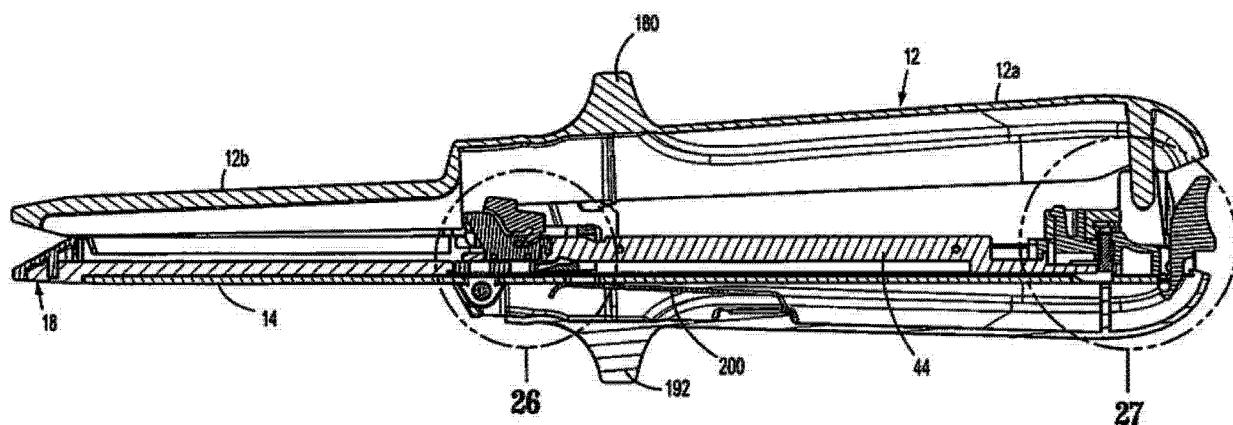


图 25

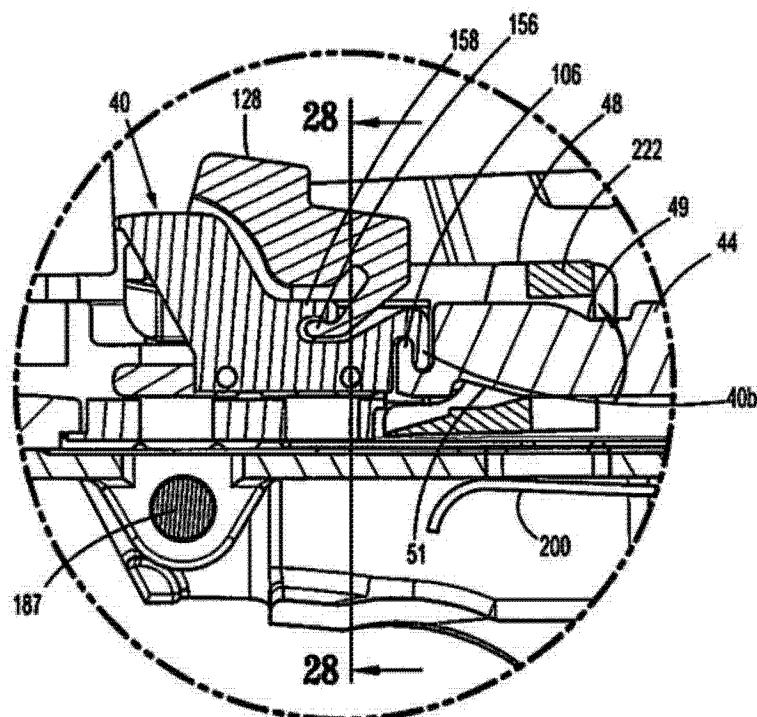


图 26

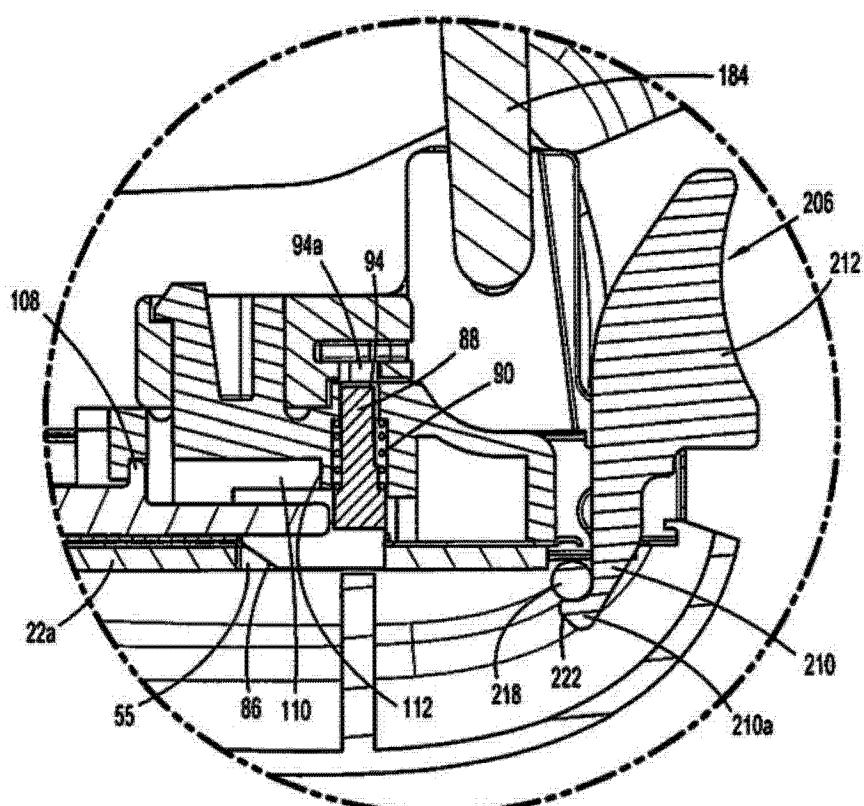


图 27

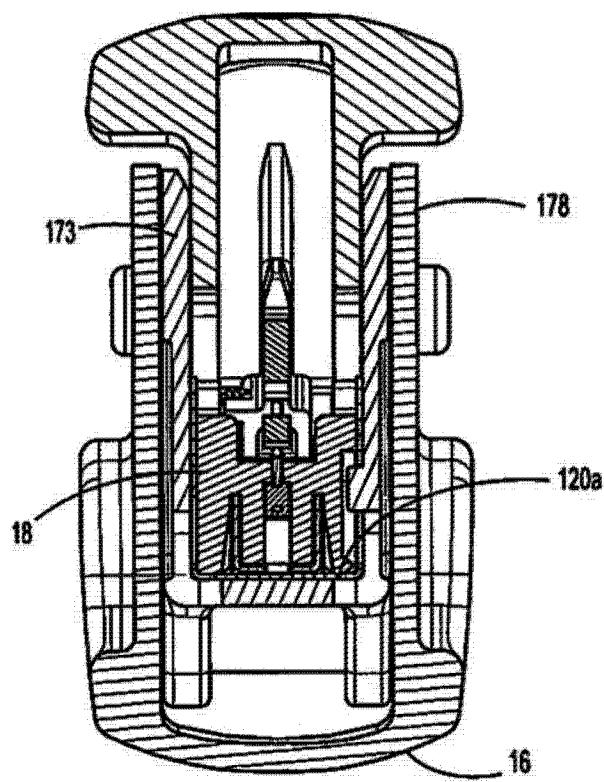


图 28

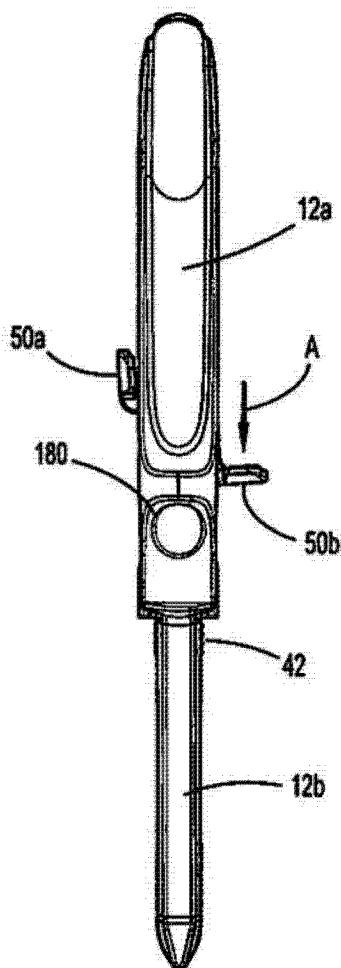


图 29

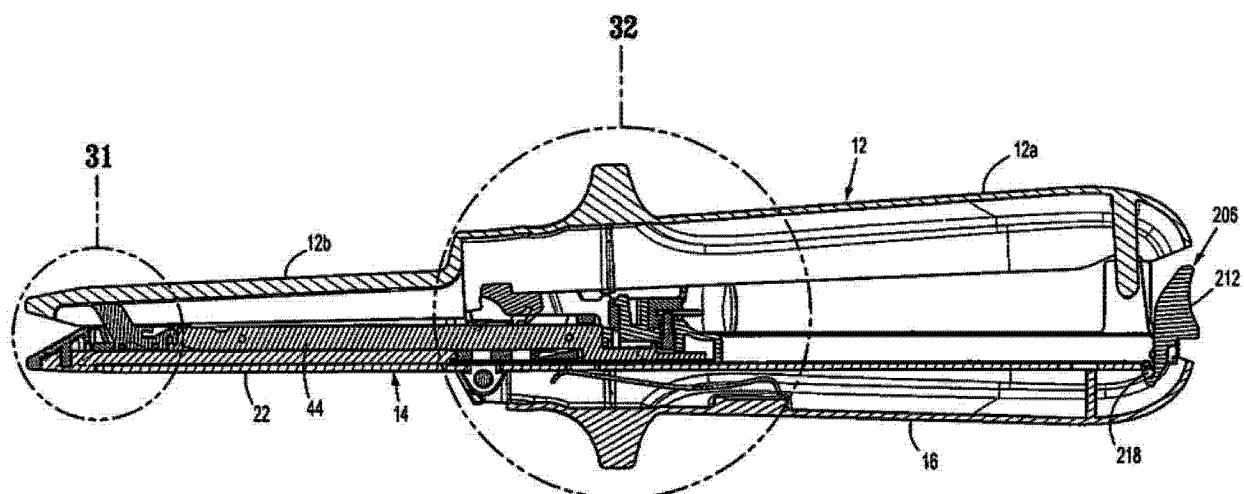


图 30

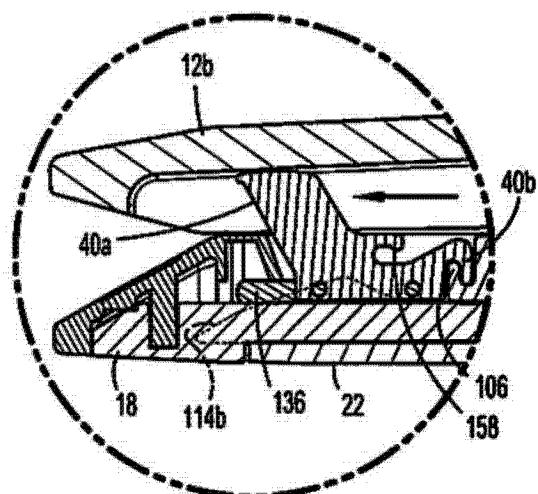


图 31

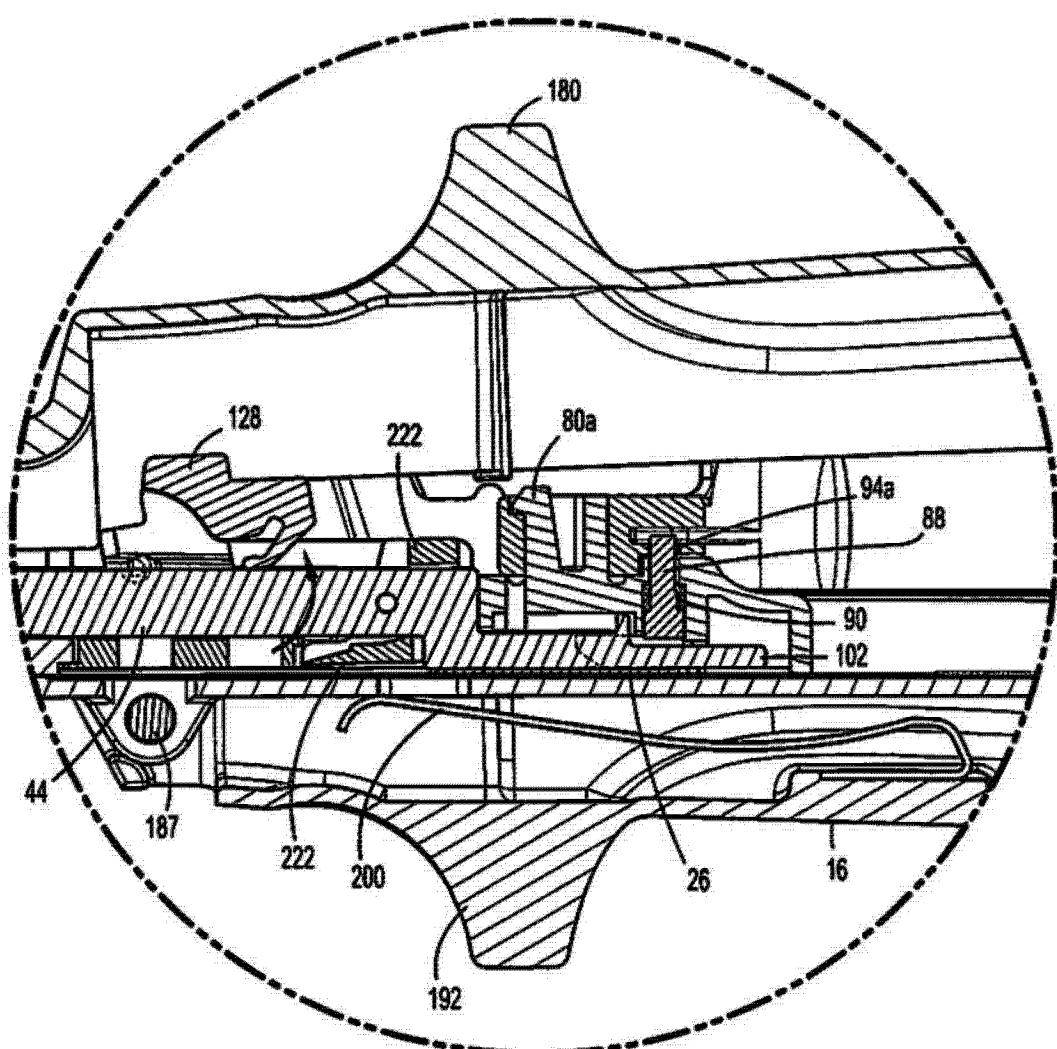


图 32

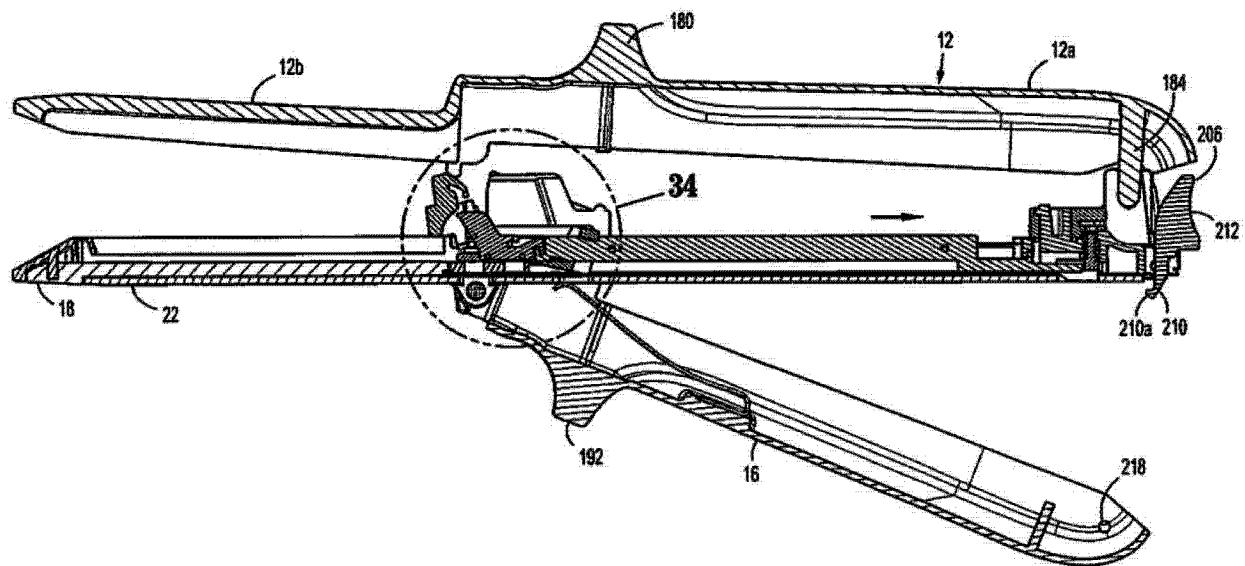


图 33

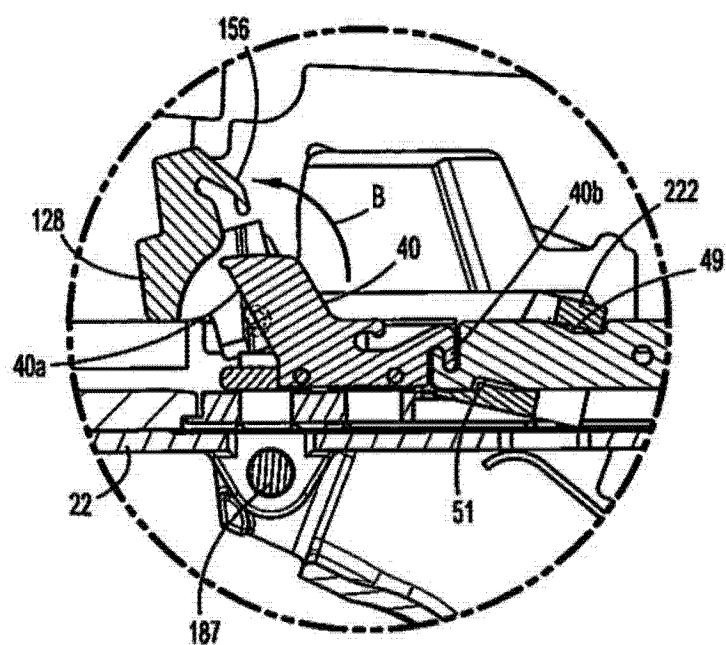


图 34

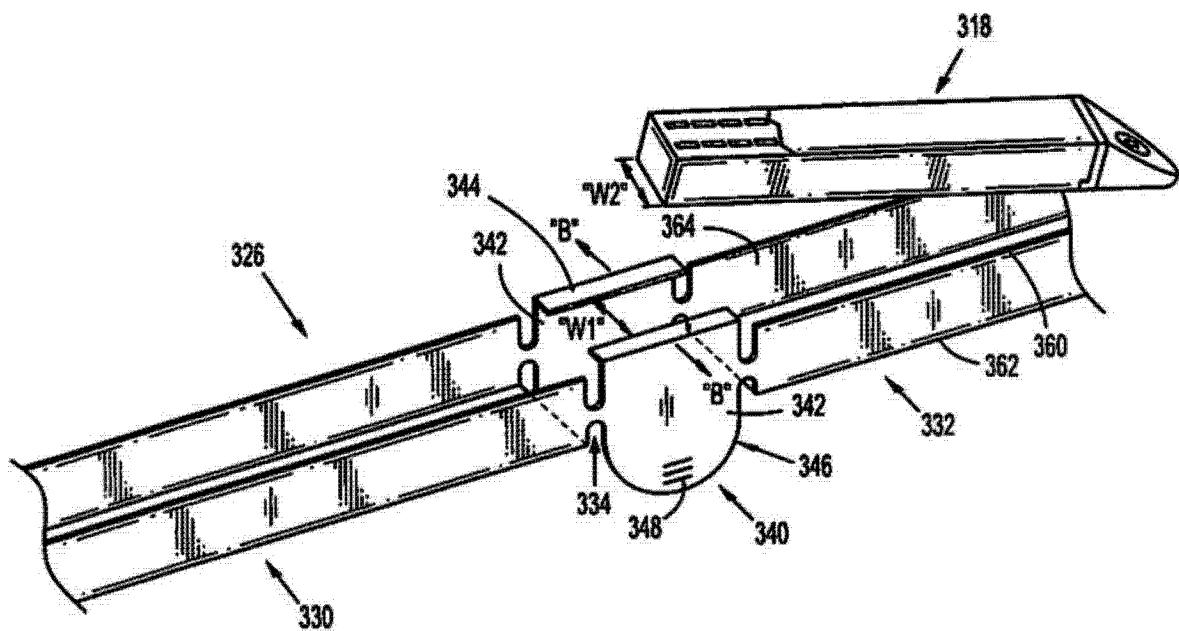


图 35

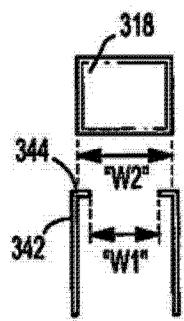


图 35A

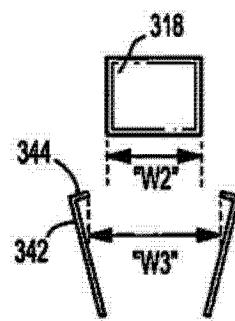


图 35B

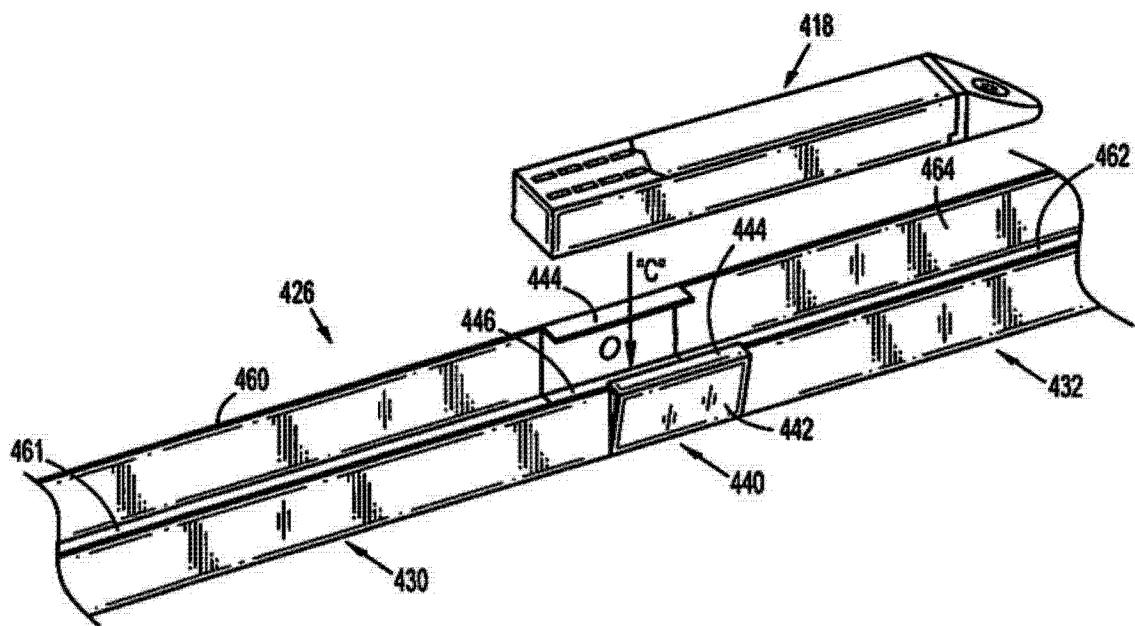


图 36

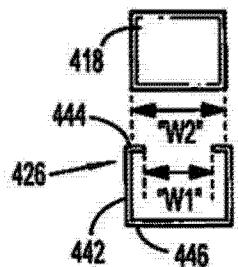


图 36A

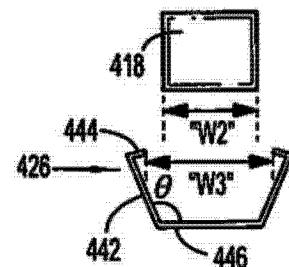


图 36B