

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A61B 17/072 (2006.01)



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910134642.X

[43] 公开日 2009年9月30日

[11] 公开号 CN 101543417A

[22] 申请日 2009.2.13

[21] 申请号 200910134642.X

[30] 优先权

[32] 2008.2.13 [33] US [31] 12/030, 424

[71] 申请人 伊西康内外科公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 C·O·巴克斯特三世 J·贝迪

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 苏娟

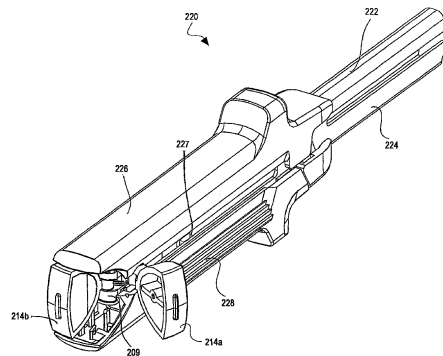
权利要求书 2 页 说明书 24 页 附图 19 页

### [54] 发明名称

带有改进的击发扳机布置的外科缝合装置

### [57] 摘要

本发明涉及一种外科缝合装置，更具体地涉及带有改进的击发扳机布置的外科缝合装置。所述外科缝合装置包括致动钮，所述致动钮能够从缝合装置的一侧移动到另一侧以便重新放置致动钮而无需在手术位置重新放置缝合装置。缝合装置可包括推杆、具有第一侧和第二侧的壳体，以及可旋转地装配在推杆上的致动钮，其中致动钮可构造为在致动钮可沿壳体的第一侧移动的第一位置和致动钮可沿壳体的第二侧移动的第二位置之间旋转。可替代地，外科缝合装置可包括一个或多个致动钮，其可操作地与推杆接合及脱离以便选择性地使用致动钮。



1. 一种外科缝合装置，包括：

具有第一侧和第二侧的壳体；

构造为可操作地支撑钉仓的第一钳口部件，所述钉仓中储存有至少两排缝钉，其中所述第一钳口部件和钉仓中的至少一个构造为可滑动地支撑缝钉驱动器，所述缝钉驱动器构造为从所述钉仓施放缝钉；

构造为可操作地支撑砧座的第二钳口部件，所述砧座构造为当缝钉从所述钉仓中被施放时使缝钉变形；

构造为使所述缝钉驱动器相对于所述第一钳口部件和所述第二钳口部件移动的推杆；和

构造为接受施加在其上的力的致动钮，其中，所述致动钮可旋转地装配于所述推杆上，所述致动钮构造为在第一位置和第二位置之间旋转，所述致动钮构造为当所述致动钮处于所述第一位置时沿所述第一侧移动，并且所述致动钮构造为当所述致动钮处于所述第二位置时沿所述第二侧移动。

2. 根据权利要求1所述的外科缝合装置，其中，所述壳体进一步包括：

限定在所述第一侧内的第一槽，其中，所述致动钮构造为当所述致动钮处于所述第一位置时所述致动钮在所述第一槽内滑动；和

限定在所述第二侧内的第二槽，其中，所述致动钮构造为当所述致动钮处于所述第二位置时所述致动钮在所述第二槽内滑动。

3. 根据权利要求2所述的外科缝合装置，其中，所述壳体进一步包括连接所述第一槽和所述第二槽的第三槽，并且所述致动钮构造为在所述第三槽内滑动以选择性地使所述致动钮在所述第一位置和所述第二位置之间移动。

4. 根据权利要求3所述的外科缝合装置，其中，所述第三槽基本上与所述第一槽和所述第二槽共面。

5. 根据权利要求3所述的外科缝合装置，其中，所述第三槽垂直于并横穿所述第一槽和所述第二槽。

6. 根据权利要求2所述的外科缝合装置，其中，所述第一槽基本平行于所述第二槽。

7. 根据权利要求1所述的外科缝合装置，其中，所述推杆限定延长的轴线，并且所述致动钮可绕所述轴线旋转。

8. 根据权利要求1所述的外科缝合装置，其中，所述第一侧基本平行于所述第二侧。

9. 根据权利要求1所述的外科缝合装置，进一步包括：

所述砧座；

所述钉仓；

所述缝钉驱动器；和

可操作地与所述缝钉驱动器接合的切割部件。

10. 一种处理外科装置的方法，包括：

获得权利要求1所述的外科缝合装置；

对所述外科缝合装置进行消毒；和

将所述外科缝合装置储存在灭菌容器中。

## 带有改进的击发扳机布置的外科缝合装置

### 技术领域

本发明涉及一种外科缝合装置，并且在各种实施方式中涉及一种用于产生一排或多排缝钉的胃肠吻合缝合装置。

### 背景技术

近年来，外科医生逐渐倾向于使用缝合装置来缝合身体组织，例如肺、食道、胃、十二指肠和/或其它肠道内的器官。在许多情况下使用合适的缝合装置可以在较短的时间内完成更好的工作，并简化诸如胃肠吻合之类的原先复杂的外科手术。以前的两排和四排线性切割缝合器包括无钉仓装置，缝钉被单独地手动装载到这些无钉仓装置内。其它的在先设备具有预先灭菌的一次性缝钉装载单元和切割部件，该切割部件可用于同时分离组织和使缝钉排成形。这种外科缝合器的例子公开于美国专利 No.3,499,591 中，其全部内容在此通过引用并入本文中。

线性吻合缝合装置可包括一对协同操作的细长钳口部件，其中每个钳口部件能够插入到将被吻合的内部管状身体器官中。在各种实施方式中，一个钳口部件可支撑一钉仓，该钉仓具有至少两个横向隔开的缝钉排，另一个钳口部件可支撑一砧座，该砧座具有与钉仓内的缝钉排对齐的钉成形凹窝。通常，缝合装置可进一步包括推杆和刀片组件，所述推杆和刀片组件能够相对于钳口部件滑动从而通过推杆上的凸轮表面从钉仓连续地发射缝钉。在至少一种实施方式中，凸轮表面可配置为致动多个缝钉驱动器，所述缝钉驱动器由钉仓支撑并与各个缝钉相关联以向砧座推动缝钉并在钳口部件之间夹住的组织内形成横向隔开的变形缝钉排。在至少一种实施方式中，刀片可以跟随推杆并沿缝钉排之间的线切割组织。这种吻合缝合装

置的例子公开于美国专利 No.4,429,695 中，其全部内容在此通过引用并入本文中。

在不同的情况下，线性吻合缝合装置可包括从推杆伸出的致动钮，该致动钮可配置为由外科医生抓握并被向远侧推进以在钉仓内推进推杆和刀片组件。不过，在至少一种情况下，由于致动钮可从外科装置向外延伸，其有可能无意间接触手术位置周围的组织，因此，组织可能阻碍致动钮的推进。在这种情况下，外科医生可能不得不强制推动致动钮通过组织和/或重新放置缝合装置，这样就会增加完成手术所需的时间。需要对上述情况加以改进。

### 发明内容

在本发明的至少一种形式中，外科缝合装置可以包括致动钮，所述致动钮能够从缝合装置的一侧移动到另一侧以便重新放置致动钮而无需在外科手术位置内重新放置缝合装置。在各种实施方式中，缝合装置可包括在其中储存至少两个缝钉排的钉仓、推杆、可操作地与推杆接合的缝钉驱动器，其中，缝钉驱动器可配置为从钉仓发射缝钉，并且砧座可配置为当缝钉从钉仓施放出后使它们发生形变。在至少一种实施方式中，缝合装置可进一步包括具有第一侧和第二侧的壳体，以及另外还包括可旋转地装配在推杆上的致动钮，其中，致动钮可配置为在致动钮可以沿着壳体的第一侧移动的第一位置和致动钮可以沿着壳体的第二侧移动的第二位置之间旋转。

在本发明的至少一种形式中，外科缝合装置可包括一个或多个致动钮，所述致动钮能可操作地与推杆接合及从推杆上脱离以便选择性地使用致动钮。在各种实施方式中，缝合装置可包括一个或多个可旋转的致动钮，所述致动钮可在可操作地从推杆脱离的缩回的第一位置和可操作地与推杆接合的伸出的第二位置之间旋转。在至少一个实施方式中，外科医生可以选择性地伸出致动钮来推进推杆，使得被选择的致动钮不会侵害，或至少基本上不会侵害周围组织。其它的一个或多个致动钮可以保持在缩回的脱离位置上，从而它们

不必与推杆一起被推进和/或基本上不从外科缝合装置的外周边伸出。

更具体而言，本发明涉及如下内容：

(1)．一种外科缝合装置，包括：

具有第一侧和第二侧的壳体；

构造为可操作地支撑钉仓的第一钳口部件，所述钉仓中储存有至少两排缝钉，其中所述第一钳口部件和钉仓中的至少一个构造为可滑动地支撑缝钉驱动器，所述缝钉驱动器构造为从所述钉仓施放缝钉；

构造为可操作地支撑砧座的第二钳口部件，所述砧座构造为当缝钉从所述钉仓中被施放时使缝钉变形；

构造为使所述缝钉驱动器相对于所述第一钳口部件和所述第二钳口部件移动的推杆；和

构造为接受施加在其上的力的致动钮，其中，所述致动钮可旋转地装配于所述推杆上，所述致动钮构造为在第一位置和第二位置之间旋转，所述致动钮构造为当所述致动钮处于所述第一位置时沿所述第一侧移动，并且所述致动钮构造为当所述致动钮处于所述第二位置时沿所述第二侧移动。

(2)．根据第(1)项所述的外科缝合装置，其中，所述壳体进一步包括：

限定在所述第一侧内的第一槽，其中，所述致动钮构造为当所述致动钮处于所述第一位置时所述致动钮在所述第一槽内滑动；和

限定在所述第二侧内的第二槽，其中，所述致动钮构造为当所述致动钮处于所述第二位置时所述致动钮在所述第二槽内滑动。

(3)．根据第(2)项所述的外科缝合装置，其中，所述壳体进一步包括连接所述第一槽和所述第二槽的第三槽，并且所述致动钮构造为在所述第三槽内滑动以选择性地使所述致动钮在所述第一位置和第二位置之间移动。

(4)．根据第(3)项所述的外科缝合装置，其中，所述第三槽

基本上与所述第一槽和所述第二槽共面。

(5). 根据第(3)项所述的外科缝合装置, 其中, 所述第三槽垂直于并横穿所述第一槽和所述第二槽。

(6). 根据第(2)项所述的外科缝合装置, 其中, 所述第一槽基本平行于所述第二槽。

(7). 根据第(1)项所述的外科缝合装置, 其中, 所述推杆限定延长的轴线, 并且所述致动钮可绕所述轴线旋转。

(8). 根据第(1)项所述的外科缝合装置, 其中, 所述第一侧基本平行于所述第二侧。

(9). 根据第(1)项所述的外科缝合装置, 进一步包括:

所述砧座;

所述钉仓;

所述缝钉驱动器; 和

可操作地与所述缝钉驱动器接合的切割部件。

(10). 一种处理外科装置的方法, 包括:

获得根据第(1)项所述的外科缝合装置;

对所述外科缝合装置进行消毒; 和

将所述外科缝合装置储存在灭菌容器中。

(11). 一种外科缝合装置, 包括:

具有第一槽和第二槽的壳体;

构造为可操作地支撑钉仓的第一钳口部件, 所述钉仓中储存有至少两排缝钉, 其中, 所述第一钳口部件和钉仓中的至少一个构造为可滑动地支撑缝钉驱动器, 所述缝钉驱动器构造为从所述钉仓施放缝钉, 并且所述第一钳口部件包括远端;

构造为可操作地支撑砧座的第二钳口部件, 所述砧座构造为当缝钉从所述钉仓中被施放时使缝钉变形, 其中, 所述第二钳口部件包括远端;

构造为使所述缝钉驱动器相对于所述第一钳口部件和所述第二钳口部件移动的推杆; 和

从所述推杆延伸出的致动钮，其中，所述致动钮构造为被选择性地放置在所述第一槽和所述第二槽之一内并被朝所述第一和第二钳口部件的远端移动。

(12). 根据第(11)项所述的外科缝合装置，其中，所述壳体进一步包括连接所述第一槽和所述第二槽的第三槽，并且所述致动钮构造为在所述第三槽内滑动以选择性地被放置在所述第一槽和所述第二槽内。

(13). 根据第(12)项所述的外科缝合装置，其中，所述第三槽基本与所述第一槽和所述第二槽共面。

(14). 根据第(12)项所述的外科缝合装置，其中，所述第三槽垂直于并横穿所述第一槽和所述第二槽。

(15). 根据第(11)项所述的外科缝合装置，其中，所述第一槽基本平行于所述第二槽。

(16). 一种处理外科装置的方法，包括：

获得根据第(11)项所述的外科缝合装置；

对所述外科缝合装置进行消毒；和

将所述外科缝合装置储存在灭菌容器中。

(17). 一种外科缝合装置，包括：

壳体；

构造为可操作地支撑钉仓的第一钳口部件，所述钉仓中储存有至少两排缝钉，其中，所述第一钳口部件和钉仓中的至少一个构造为可滑动地支撑缝钉驱动器，所述缝钉驱动器构造为从所述钉仓施放缝钉；

构造为可操作地支撑砧座的第二钳口部件，所述砧座构造为当缝钉从所述钉仓中被施放时使缝钉变形；

构造为使所述缝钉驱动器相对于所述第一钳口部件和所述第二钳口部件移动的推杆；和

能够选择性地与所述推杆接合的致动钮，其中，所述致动钮能够在第一位置和第二位置之间旋转，所述致动钮在其处于所述第一位



置时可操作地脱离所述推杆，并且所述致动钮在其处于所述第二位置时可操作地与所述推杆接合。

(18). 根据第(17)项所述的外科缝合装置，其中，所述致动钮是第一致动钮，并且所述外科缝合装置进一步包括能够选择性地与所述推杆接合的第二致动钮，其中，所述第二致动钮能够在所述第一位置和第二位置之间旋转，所述第二致动钮在其处于所述第一位置时可操作地脱离所述推杆，并且所述第二致动钮在其处于所述第二位置时可操作地与所述推杆接合。

(19). 根据第(18)项所述的外科缝合装置，其中，所述第一致动钮能够独立于所述第二致动钮而与所述推杆接合。

(20). 根据第(18)项所述的外科缝合装置，其中，所述壳体进一步包括：

限定在所述壳体内的第一槽，其中，所述第一致动钮构造为在所述第一槽内滑动，从而使所述推杆朝着所述第一和第二钳口部件移动；和

限定在所述壳体内的第二槽，其中，所述致动钮构造为在所述第二槽内滑动，从而使所述推杆朝着所述第一和第二钳口部件移动。

(21). 根据第(17)项所述的外科缝合装置，其中，所述推杆包括第一离合特征件，并且所述致动钮包括第二离合特征件，该第二离合特征件构造为与所述第一离合特征件接合，从而当所述致动钮处于所述第二位置时可操作地使所述致动钮与所述推杆接合。

(22). 根据第(21)项所述的外科缝合装置，其中，所述第一离合特征件包括凹槽，并且所述第二离合特征件包括构造为容纳在所述凹槽内的凸起。

(23). 一种处理外科装置的方法，包括：  
获得根据第(17)项所述的外科缝合装置；  
对所述外科缝合装置进行消毒；和  
将所述外科缝合装置储存在灭菌容器中。

## 附图说明

通过结合附图参考以下对本发明实施方式的说明，本发明的上述和其它特征和优点以及获得它们的方式将变得更清楚，而发明本身也将更好理解，其中：

图 1 是线性吻合缝合装置的透视图；

图 2 是示出了图 1 中的部分分解的吻合缝合装置的侧视图，其中，其上部砧座支撑钳口部件与其下部钉仓支撑钳口部件相分离；

图 3 是示出了图 1 中处于组装构型的吻合缝合装置的侧视图；

图 4 是图 1 中的吻合缝合装置的剖视图，其中示出了用于促使上、下钳口部件的后部分开的凸轮机构；

图 5 是图 1 中的吻合缝合装置的砧座支撑钳口部件的仰视图；

图 6 是图 1 中的吻合缝合装置的钉仓支撑钳口部件的俯视图；

图 7 是图 1 中的吻合缝合装置的仰视图；

图 8 是图 1 中的吻合缝合装置的前端视图；

图 9 是图 1 中的吻合缝合装置的后端视图；

图 10 是图 1 中的吻合缝合装置的推杆和刀片组件的透视图；

图 11 是推块和致动钮的透视图，其中推块和致动钮是图 10 中的推杆和刀片组件的组成部分；

图 12 是图 1 中的吻合缝合装置后部的局部剖视图，其中示出了处于不可操作位置的凸轮机构；

图 13 是图 1 中的吻合缝合装置后部的局部剖视图，其中示出了处于可操作位置的凸轮机构；

图 14 是图 1 中的吻合缝合装置的钉仓的侧视图；

图 15 是图 1 中的吻合缝合装置的钉仓的俯视图；

图 16 是图 1 中的吻合缝合装置的钉仓的仰视图；

图 17 是图 5 和 6 中的砧座和钉仓支撑钳口部件的局部剖视图，其中示出了图 10 中的推杆和刀片组件的操作。

图 18 是沿图 4 中的线 18-18 切开的图 1 中的吻合缝合装置的剖视图；

图 19 是沿图 4 中的线 19-19 切开的图 1 中的吻合缝合装置的剖视图；

图 20 是图 18 中示出的砧座和钉仓的一部分的详细视图；

图 21 是根据本发明一种非限制性实施方式的缝合装置的透视图；

图 22 是图 21 中的缝合装置的透视图，其中示出了处于伸出位置的第一致动钮；

图 23 是图 21 中的缝合装置的透视图，其中示出了已经向远侧推进后的图 22 中的伸出的致动钮；

图 24 是用于可操作地将一个或多个致动钮与图 21 中的缝合装置的推杆接合的离合机构的分解图；

图 25 是图 24 中的离合机构的导引部件的透视图；

图 26 是图 21 中的缝合装置的致动钮的透视图；

图 27 是图 24 中的离合机构的另一个透视图；

图 28 是图 21 中的缝合装置的透视图，其中示出了处于缩回位置的第一致动钮和处于伸出位置的第二致动钮；

图 29 是根据本发明一种非限制性实施方式的缝合装置的局部分解图；

图 30 是图 29 中的缝合装置的局部透视图，其中示出了在其已经被沿着缝合装置的第一侧向远侧推进后的致动钮；

图 31 是图 29 中的缝合装置的局部透视图，其中示出了正在第一位置和第二位置之间旋转的图 30 中的致动钮；

图 32 是图 29 中的缝合装置的局部透视图，其中示出了在其已经被沿着缝合装置的第二侧向远侧推进后的图 30 中的致动钮；

图 33 是图 29 中的缝合装置的推杆组件的分解图，该推杆组件配置为允许图 30 中的致动钮在其第一和第二位置之间旋转。

在全部视图中，相应的附图标记表示相应的部分。在此展示的范例以一种形式解释发明的优选实施方式，这样的范例不应解释为以任何方式限制本发明范围。

## 具体实施方式

现在将描述特定示例性实施方式，以提供对在此公开的装置和方法的结构原理、功能、制造和使用的全面理解。这些实施方式的一个或多个例子在附图中示出。本领域技术人员将理解在此特别描述并在附图中示出的装置和方法是非限制性的示例性实施方式，并且本发明各种实施方式的范围仅由权利要求限定。结合一种示例性实施方式示出或描述的特征可与其它实施方法的特征相结合。此类更改和变形也将包括在本发明的范围内。

参考图 1 和 2，一种线性吻合缝合装置 20，可包括细长的砧座支撑上部钳口部件 22 和细长的钉仓支撑下部钳口部件 24。上部砧座支撑钳口部件 22 可由手柄 26 支撑，该钳口部件的前面部分从手柄 26 向前伸出。钉仓支撑下部钳口部件 24 可由手柄 28 支撑，该钳口部件的前面部分从手柄 28 向前伸出。如图 3 所示，上部手柄 26 和下部手柄 28 可适于形成把手以便于由外科医生抓握和操作缝合装置。为此目的，可以在每个手柄上提供增大的前凸起 27 和小的后凸起 29。在各种实施方式中，手柄 26 和 28 可例如由塑料或其它轻质材料制成，而钳口部件 22 和 24 可例如由不锈钢或其它类似材料制成。

如附图 5 所示，上部钳口部件 22 可包括一体式的细长槽形框架，所述框架包括一对相对的细长侧壁 30，两侧壁由顶壁 31 连接。上部手柄 26 可包括一对悬垂耳 32，所述悬垂耳位于上部手柄内部且邻近其前端。上部钳口部件 22 可包括在沿其顶壁 31 的中间位置上形成的槽 34（图 4），悬垂耳 32 可通过该槽向下伸出。锁销 36 可以延伸穿过形成在上部钳口部件 22 的侧壁 30 中的圆形孔并穿过形成在悬垂耳 32 中的圆形孔，以枢转地将上部钳口部件连接到上部手柄 26。

参考图 5，可以在上部钳口部件 22 的前部提供一对细长的向内延伸的凸缘 38，所述凸缘可以限定缝合装置的砧座 40。凸缘 38 可

以被沿砧座 40 的整个长度延伸的中心纵向槽 42 间隔开。在中心槽 42 的近端处，可以在凸缘 38 上提供向内倾斜的引导表面 41。也可以在每个凸缘 38 上提供两个纵向排的均匀间隔开的钉成形凹窝 44。参考图 4 和 5，逐渐变细的砧座末端 46 可以装配在砧座支撑钳口部件 22 的前面，以便于将钳口部件插入例如中空的管状的身体器官内。砧座末端 46 可包括细长主体 48（图 4），其可以通过在砧座 40 上方由上部钳口部件的侧壁 30 和凸缘 38 限定的纵向通道插入。该细长主体 48 可在锁销 36 上方且在悬垂耳 32 之间延伸并且可包括位于悬垂耳 32 后面的增大的后部 50，从而将砧座末端 46 保持就位在上部钳口部件 22 上。

参考图 2 和 6，钉仓支撑下部钳口部件 24 可包括一体式细长槽形框架，所述框架包括一对相对的细长侧壁 52，两侧壁由底壁 53 连接。沿着下部钳口部件 24 的后面部分，一对隔开的细长的直立侧凸缘 54（图 2）可从下部钳口部件的相对侧壁 52 向上延伸。如图 5 和 6 所示，下部钳口部件 24 在其侧凸缘 54 之间的宽度可大于上部钳口部件 22 在其侧壁 30 之间的宽度，以允许在为了操作而组装缝合装置时上部钳口部件的后部被容纳在下部钳口部件的侧凸缘 54 之间。如图 2 所示，下部钳口部件 24 的每个侧凸缘 54 可以包括与上部钳口部件 22 上的锁销 36 对齐的竖直槽口 56。当组装上部钳口部件 22 和下部钳口部件 24 时，锁销 36 相对的两端可容纳在槽口 56 内。

如图 2 和 6 所示，下部钳口部件 24 可支撑适于容纳多个外科缝钉 61（图 17）的钉仓 60，其中缝钉设置成至少两个横向隔开的纵向排。钉仓 60 可装配在下部钳口部件 24 的前部上且位于两个侧壁 52 之间。钉仓 60 可以被从钉仓近端向其远端延伸的中心细长槽 62（图 6）沿纵向分开。在各种实施方式中，多个形成在钉仓 60 内的钉孔 64 可设置为两对横向隔开的排，每对排被布置在中心纵向槽 62 的相对两侧上。多个外科缝钉 61（图 17）可装配在钉仓 60 的钉孔 64 内。如图 6 所示，相邻排中的钉孔 64 可以错开以便在操作装置时提供更

有效的组织缝合。参考图 15 和 16，钉仓 60 可包括一对纵向槽 66，它们位于在细长中心槽 62 的相对两侧上，并在中心槽的每一侧上布置于钉孔 64 的错列排之间。每个纵向槽 66 可从钉仓 60 的近端向其远端延伸。

如图 17 所示，多个缝钉驱动器 65 可以可滑动地安装在钉孔 64 内，用以致动装载在钉仓 60 内的缝钉 61。参考图 6，每一缝钉驱动器 65 可设计为同时致动两个位于钉仓 60 内相邻排中的缝钉 61。因此，在各种实施方式中，可提供第一组缝钉驱动器 65 以致动位于中心纵向槽 62 的一侧上的错列排内的缝钉 61，并可提供第二组缝钉驱动器 65 以致动位于中心纵向槽 62 的另一侧上的一对相邻排内的缝钉 61。

如图 2 和 3 所示，与前面类似，钉仓 60 的前端或远端可包括逐渐变细的末端 68，以便于将下部钳口部件 24 插入到例如中空的管状的身体器官中。紧邻其末端 68 的后面，可在钉仓 60 上提供一对向后延伸的凸起 70（一个在图 14 中示出），该对凸起可容纳在下部钳口部件 24 的侧壁 52 中提供的相应槽口中。在钉仓 60 的后部，一对悬垂臂 72 可从钉仓向下延伸。每个臂 72 可被开槽以提供侧孔 74。当钉仓 60 被组装到下部钳口部件 24 上时，其凸起 70 可容纳到在侧壁 52 的前端提供的相应槽口中，并且其悬垂臂 72 向下延伸穿过形成在钳口部件 24 的底壁 53 中的孔 76（图 4）。下部钳口部件 24 可包括在孔 76 的相对两侧上从其侧壁 52 向下延伸的一对悬垂耳 78（图 18）。枢轴销 80 可延伸穿过形成在下部钳口部件 24 的悬垂耳 78 中的孔并穿过钉仓 60 上的悬垂臂 72 的侧孔 74，以将钉仓固定到下部钳口部件上。

参考图 2，缝合装置 20 可包括闭锁机构 90，用于将上部钳口部件 22 和下部钳口部件 24 在沿钳口部件的中间位置闭锁在一起。在各种实施方式中，钳口部件 22 和 24 可在邻近砧座 40 和钉仓 60 的近端的位置上闭锁到一起。在至少一种实施方式中，闭锁机构 90 可包括通过枢轴销 80（图 4）枢转地连接到下部钳口部件 24 的闭锁臂

92 (图 2)。闭锁臂 92 可配置为槽形并可包括一对相对的细长侧壁 94 (图 6)，这两个侧壁被隔开足够的距离以横跨下部钳口部件 24 的侧壁 52。闭锁臂 92 的每个侧壁 94 可包括向上且向前延伸的钩形部件 96，该钩形部件设有用于容纳锁销 36 的朝向前面的槽 98。护罩 100 可安装在闭锁臂 92 的下表面上。当闭锁臂 92 被关闭时，如图 3 所示，护罩 100 可与下部手柄 28 的底部对齐以便于由外科医生抓握并操作缝合装置 20。在各种实施方式中，护罩 100 可以例如由塑料或其它轻质材料制成，而闭锁臂 92 可以例如由不锈钢制成。如图 7 所示，护罩 100 可包括从其相对的两侧向外延伸的细长凸缘 102 和 104，所述凸缘可用作指握部，以使得闭锁臂 92 能够向下枢转而从其闭锁位置到达其解锁位置。当闭锁臂 92 移动到其关闭或闭锁位置时，钩形部件 96 的槽 98 的表面可与锁销 36 协作，该锁销可以作为将闭锁臂 92 保持在其闭锁位置的偏心锁。

参考图 6 和 10，缝合装置 20 的优选实施方式可包括改进的推杆和刀片组件 110，所述推杆和刀片组件 110 可滑动地装配，以分别相对于上部钳口部件 22 和下部钳口部件 24 纵向移动，从而将缝钉 61 从钉仓 60 推入被夹紧在钳口部件之间的组织，抵靠砧座 40 使缝钉 61 成形，以及沿着形成在组织中的缝钉排之间的线切割组织。推杆和刀片组件 110 可包括推块 112 (图 6)，其可滑动地容纳在槽形的下部钳口部件 24 内且位于其直立的侧凸缘 54 之间。如图 11 所示，推块 112 可通过凸缘 116 连接到致动钮 114 上，所述凸缘 116 包括横向突出指 118，该突出指在其顶表面上具有纵向延伸的槽口 119。突出指 118 可以卡扣配合的方式卡入形成在推块 122 内的横向槽 120，以将槽口 119 设置在纵向锁定杆 121 之下，从而将推块 112 和致动钮 114 固定在一起。致动钮 114 的凸缘 116 可延伸穿过形成在下部钳口部件 24 的一个侧凸缘 54 上的细长槽 122 (图 2) 并沿着该细长槽移动。

推杆和刀片组件 110 可包括一对从推块 112 向前突出的缝钉推杆 124 (图 10)，该缝钉推杆可滑动地容纳在钉仓 60 的细长槽 66

(图 16)内。推块 112 可以具有一对竖直槽 126 (图 11), 推杆 124 固定在该对竖直槽内。如图 10 所示, 每个缝钉推杆 124 的前端可以具有一楔形末端 128, 其限定了倾斜的凸轮表面 130 以便当推杆 124 被推进钉仓 60 时与缝钉驱动器 65 接合。如图 20 所示, 每个缝钉驱动器 65 可具有斜面 132, 该斜面的倾斜角度与每一缝钉推杆 124 的凸轮表面 130 的倾斜角度相同以便在表面之间提供平的滑动接触。

参考图 6 和 10, 推杆和刀片组件 110 可包括刀块 134, 其可滑动地安装以便可沿着下部钳口部件 124 在其直立侧凸缘 54 之间纵向移动。刀块 134 可包括刀支撑杆 136, 其向前延伸进入钉仓 60 的中心纵向槽 62 中。具有斜切割刃 140 的倾斜刀片 138 可设置在刀支撑杆 136 的前端。刀片 138 的斜切割刃可相对于细长钳口部件 22 和 24 成一角度定向并可滑动地被容纳在钉仓 60 的中心纵向槽 62 内。

在各种实施方式中, 刀块 134 可包括一对从其中延伸穿过的纵向槽 135 (图 19), 该对纵向槽可滑动地容纳缝钉推杆 123 以允许推块 112 相对于刀块滑动。相应地, 当推块 112 被致动钮 114 朝向钉仓 60 推进时, 缝钉推杆 124 可以滑动通过刀块 134, 而刀块 134 保持不动直到推块移动到与刀块接合。在刀块 134 被推块 112 接合后, 刀块和推块可以同时朝钉仓 60 推进。如图 17 所示, 刀片 138 可以与缝钉推杆 124 一起被推进通过钉仓 60, 使缝钉 61 在被夹紧在钳口部件之间的组织中成形并在缝钉排之间切割组织。之后, 当缩回致动钮 114 时, 推块 112 可开始使缝钉推杆 124 通过刀块 134 向后滑动, 其中刀块 134 可保持不动。每个缝钉推杆 124 可包括偏置部分 142, 其可在缝钉推杆 124 被收回预定距离之后移动至与刀块 134 接合。由于缝钉推杆 124 的偏置部分 142 与刀块 134 接合, 推块 112 和刀块 134 可同时被致动钮 114 缩回以使得推杆 124 和刀片 138 返回其初始位置。

根据本发明的各种实施方式, 缝合装置 20 可以具有钳口夹紧部件, 其用于对钳口部件施加夹紧力以便在缝钉 61 成形期间促使钉仓 60 和砧座 40 合在一起。钳口夹紧部件可包括用于促使钳口部件在一



远离闭锁机构的位置分开,以便当缝钉 61 成形时抵抗施加在钉仓 60 和砧座 40 上的力。在至少一种实施方式中,可在其中一个钳口部件上安装凸轮部件,该凸轮部件可与另一个钳口部件接合,从而使所述钳口部件在远处位置分开以促使钉仓 60 和砧座 40 合在一起。在各种实施方式中,凸轮部件可枢转地安装在其中一个钳口部件上且位于远离闭锁机构的位置上。凸轮部件可从第一不可操作位置枢转到第二可操作位置,以便使钳口部件的远端分开。凸轮部件可以由推杆和刀片组件 110 的推块 112 操作,以在推块被推进时移动到其可操作位置并在推块被缩回时回到其不可操作位置。

在各种实施方式中,凸轮机构 150,可设置成邻近下部钳口部件 24 的后端,如附图 4 所示。凸轮机构 150 可包括一个凸轮部件 152,其枢转地安装在横向枢轴销 154 上,所述枢轴销 154 在下部钳口部件 24 的直立侧凸缘 54 之间延伸。凸轮部件 152 可包括:较低的第一凸轮表面 156,其用于在凸轮 152 处于其第一不可操作位置(图 12)时与上部钳口部件 22 的顶壁 31 接合;和较高的第二凸轮表面 158,其用于在凸轮 152 处于其第二可操作位置(图 13)与上部钳口部件 22 的顶壁 31 接合。第一凸轮表面 156 可布置为保持上和下部钳口部件在凸轮 152 处于不可操作位置时基本平行。第二凸轮表面 158 可设置为当凸轮 152 从其不可操作位置枢转到其可操作位置时,把上部钳口部件 22 的后端抬高例如大约 0.125 英寸(3.2 毫米)。另外,上部钳口部件 22 可具有足够挠性以便当凸轮部件 152 从其不可操作位置移动到其可操作位置时允许上部钳口部件 22 的后部向上弯曲离开下部钳口部件 24。

如图 4 所示,凸轮部件 152 可包括径向延伸的槽口 160,其将凸轮部件分成大前指 162 和小后指 164。凸轮前指 162 可包括平的、朝后的表面 165,而凸轮后指 164 可包括倾斜的、朝前的表面 166。当凸轮 152 处于其不可操作位置时,凸轮前指 162 和凸轮后指 164 可向下延伸穿过形成在下部钳口部件 24 底壁 53 中的细长槽 168。

在各种实施方式中,当推进推块时,凸轮部件 152 可由推块 112

操作而从其不可位置移动到其可操作位置。如图 11 所示，推块 112 可包括一对朝后延伸的臂 170，所述臂 170 被隔开以在它们之间限定开口 172。臂 170 的后端可由延伸横穿开口 172 的凸轮致动销 174 连接。参考图 4 和 11，当凸轮部件 152 处于其不可操作位置时，凸轮前指 162 可延伸穿过推块 112 的臂 170 之间的开口 172，同时凸轮致动销 174 可被容纳在凸轮部件的前指 162 和后指 164 之间的槽口 160 内。

如图 12 所示，当凸轮部件 152 处于其第一不可操作位置时，上部钳口部件 22 的顶壁 31 可抵靠在凸轮部件的第一凸轮表面 156 上。当凸轮部件 152 处于其不可操作位置时，上部钳口部件 22 的顶壁 31 可基本平行于下部钳口部件 24 的底壁 53。另外，推块 112 可设置在其从刀块 134 向后隔开的初始位置上。当推进推块 112 时，如箭头 182 所指示（图 13），凸轮致动销 174 可与凸轮前指 162 的后表面 165 接合以使凸轮部件 152 沿逆时针方向旋转，如箭头 184 所示，从而使凸轮部件枢转至其第二可操作位置并使其第二凸轮表面 158 与上部钳口部件 22 的顶壁 31 接合。随着凸轮部件 152 枢转至其可操作位置，上部钳口部件 22 的顶壁 31 可向上弯曲，如箭头 186 所示，离开下部钳口部件 24 的底壁 53。凸轮部件可对上部钳口部件 22 和下部钳口部件 24 施加力，该力将钳口部件的后部弯曲而分开。将上部钳口部件 22 和下部钳口部件 24 的后部弯曲而分开所产生的结果是，可在上部钳口部件 22 和下部钳口部件 24 的前部施加附加的夹紧力以使砧座 40 和钉仓 60 夹紧在被夹在钳口部件之间的组织上。因此，砧座 40 和钉仓 60 可被合到一起以抵抗当推进推杆和刀片组件 110 以使缝钉 61 成形并切割组织时施加在砧座和钉仓上的力。

参考图 13，当推块 112 在缝钉 61 成形后被缩回时，凸轮致动销 174 可与凸轮后指 164 的斜面 166 接合以使凸轮部件 152 沿顺时针方向枢转。当凸轮致动销 174 沿斜面 166 移动进入槽口 160 时，凸轮部件 152 可沿顺时针方向枢转并返回到其在第一凸轮表面与上部钳口部件 22 的顶壁 31 接合时的第一不可操作位置（图 12）。因此，

由凸轮 152 施加在上部钳口部件 22 和下部钳口部件 24 的后部的力可以解除，并且上部钳口部件 22 的顶壁 31 可返回到与下部钳口部件 24 的底壁 53 基本平行的关系。同样，施加到钳口部件 22 和 24 的前部的夹紧力可解除以松开砧座 40 和钉仓 60。

在各种实施方式中，缝合装置 20 可包括间隔部件，其装配在其中一个钳口部件上用于保持缝合装置的钉仓 60 和砧座 40 之间的预定间隔。参考图 4 和 6，该间隔部件可具体实施为邻近钉仓 60 的远端装配的间隔销 190。间隔销 190 可从下部钳口部件 24 的底壁 53 竖直向上延伸通过钉仓 60 并从钉仓的顶部向上突出预定距离。如图 5 所示，砧座 40 的一个凸缘 38 可包括邻近其远端的凸缘部分 192，该凸缘部分用于与间隔销 190 接合。当缝合装置被组装用于操作时（图 4），间隔销 190 可与凸缘部分 192 接合以保持砧座 40 和钉仓 60 之间的预定间隔。

在操作缝合装置 20 的过程中，待缝合和切割的组织初始可被放置在钳口部件 22 和 24 之间，并被钳口部件夹住。因此，可以通过闭锁臂 92 向下枢转运动至其解锁位置（图 2）而将手柄 26 和 28 解锁。因此，锁销 36 相对的两端可以从形成在闭锁臂 92 的钩形部件 96 内的槽 98 中脱离。此后，上部和下部钳口部件 22 和 24 可以通过将锁销 36 从形成在下部钳口部件的侧凸缘 54 中的槽 56 中脱离而分开。

接着，待缝合和切割的组织可被放置在钳口部件 22 和 24 上。例如，如图 17 所示，可将一段管状的肠组织滑动到每个钳口部件的前部上。组织被放置到钳口部件上之后，可重新组装缝合装置。可通过把锁销 36 与形成在下部钳口部件 24 的直立侧凸缘 54 中的竖直槽 56 对齐来完成重新组装。此后，下部钳口部件 24 的侧凸缘 54 可被放置到上部手柄 26 内部，横跨上部钳口部件 22 的侧壁 30，而锁销 36 相对的两端可插入到竖直槽 56 中。最后，闭锁臂 92 可向上枢转至其在盖子 100 与下部手柄 28 齐平时的闭锁位置（图 3）。因此，钩形部件 96 可以枢转越过锁销 36，槽 98 可以容纳锁销相对的两端。

因此，上部钳口部件 22 和下部钳口部件 24 可以在沿着它们本身邻近砧座 40 和钉仓 60 的中间位置闭锁到一起。另外，间隔销 190 可穿过身体组织与砧座 40 的凸缘部分 192 接合，以保持砧座 40 和钉仓 60 之间的预定间隔。

当组织被夹在钳口部件之间后，可以通过推进致动钮 114 来致动推杆和刀片组件 110，从而击发缝合装置 20。开始时，在凸轮机构 150 的致动中，可以推进推块 112 和推杆 124（图 4），而同时刀块 134 可保持不动。由于仅推进推块 112 及其推杆 124 来致动凸轮部件 152，操作缝合装置 20 所需的初始的力可被最小化。

参考图 12，在推杆 112 的初始推进过程中，推杆 124 可以滑动通过刀块 134，并且推杆的楔形末端 128 可以开始推进通过钉仓 60 的槽 66。随着推块 112 朝刀块 134 向前推进，其凸轮致动销 174 可以与凸轮前指 162 的后表面 165 接合以使凸轮部件 152 沿着逆时针方向枢转，如图 13 中的箭头 184 所示，从而使凸轮部件的第二凸轮表面 158 与上部钳口部件 22 的顶壁 31 接合。凸轮部件 152 可对上部钳口部件 22 和下部钳口部件 24 施加力，所述力使钳口部件的后部弯曲而分开。因此，上部钳口部件 22 的顶壁 31 的后端可相对于下部钳口部件 24 的底壁 53 的后端向上弯曲例如大约 0.125 英寸（3.2 毫米）。钳口部件 22 和 24 的后端弯曲而分开可导致在钳口部件的前部产生附加的夹紧力以使砧座 40 和钉仓 60 夹紧在被夹在钳口部件之间的组织上。在切割组织并且抵靠砧座 40 使缝钉 61 成形时，该附加的夹紧力易于抵抗施加在砧座 40 和钉仓 60 上的力，从而保持砧座 40 和钉仓 60 之间期望的间隔以产生高度基本一致的成形缝钉 61。

参考图 13，致动凸轮机构 150 后，推块 112 可随后与刀块 134 接合以便使刀块 134 开始朝钉仓 60 纵向移动。在各种实施方式中，推块 112 和刀块 134 之间的初始间隔可布置为在凸轮部件 152 到达其可操作位置稍微之前使推块 112 与刀块 134 接合。可替代地，推块 112 和刀块 134 之间的初始间隔可布置为在凸轮部件 152 移动到

其可操作位置之后推块 112 开始与刀块 134 接合。当推块 112 与刀块 134 接合时，可以开始沿砧座 40 和钉仓 60 各自的中心纵向槽 42 和 62 推进刀片 138。此后，可同时推进缝钉推杆 124 和刀片 138 以缝合和切割被夹在砧座 40 和钉仓 60 之间的组织。

当推进推块 112 时，缝钉推杆 124 可沿设置在钉仓 60 中的槽 66 纵向移动。缝钉推杆 124 的两个楔形凸轮表面 130 可移动穿过槽 66 与缝钉驱动器 65 的倾斜表面接合，从而从钉仓 60 中连续地驱动缝钉 61 并抵靠砧座凸缘 38 使缝钉 61 成形为 B 形结构。凸轮表面 130 可设置在距离推块 112 相同的距离处以同时致动位于中心纵向槽 62 相对两侧的缝钉驱动器 65。同时，可推进刀块 134 从而使刀片 138 移动通过砧座 40 的中心纵向槽 42 并通过钉仓 60 的中心纵向槽 62，以切割被夹在钳口部件之间的组织。通过凸轮机构 150 施加到上部钳口部件 22 和下部钳口部件 24 的前部上的附加夹紧力能易于抵抗当钉 61 成形时施加在砧座 40 和钉仓 60 上的力。

当推块 112 完全被推进以使钉仓 60 中的所有缝钉成形后，通过缩回致动钮 114，可朝其初始位置缩回推块。开始时，由于缝钉推杆 124 滑动通过保持静止的刀块 134，仅有推块 112 可从钉仓 60 向后移动。当缝钉推杆 124 的偏置部分 142 与刀块 134 的前部接合时，可使刀块同推块 112 一起从钉仓 60 向后移动。结果，缝钉推杆 124 和刀片 138 可同时从钉仓 60 和砧座 40 缩回。

当推块 112 朝其初始位置返回时，凸轮致动销 174 可与凸轮后指 164 的倾斜表面 166 接合以使凸轮部件 152 沿顺时针方向朝其不可操作位置枢转。凸轮致动销 174 可沿倾斜表面 166 移动进入凸轮指 162 和 164 之间的槽 160，而将凸轮部件 152 返回至其不可操作位置。结果，凸轮部件 152 的第二凸轮表面 158 可脱离上部钳口部件 22 的顶壁，而上部钳口部件 22 的顶壁 31 的后端可以向下移动与第一凸轮表面 156 接合。同时，凸轮前指 162 可向下枢转进入推块 112 上的指 170 之间的开口 172，并且凸轮指 162 和 164 都可以向下枢转进入形成在下部钳口部件 24 的底壁 53 中的槽 168 内。此后，在凸

轮部件 152 处于其不可操作位置时，可以如图 2 所示向下枢转闭锁臂 92，从而允许上部钳口部件 22 和下部钳口部件 24 拆开。到这种时刻，被切割和缝合的组织可以从钳口部件上被移除。

如上面所述，外科缝合装置可包括致动钮，例如诸如致动钮 114（图 1）之类，其可以被构造为在外科缝合装置的钉仓内推进诸如推杆组件 110（图 10）之类的推杆组件。在各种实施方式中，致动钮 114 可构造为由外科医生抓握，这样外科医生可以向其施加力。在各种情况下，当向远侧推进致动钮 114 时，致动钮可以接触或邻接外科手术位置周围的组织。在至少一种情况下，外科医生也许因此不得不重新放置缝合装置，从而使致动钮 114 能从组织旁边经过。在其他情况下，外科医生可能不得不使致动钮 114 强行从组织旁边经过。无论这样或那样，这样的情况也许是不适当的，因此需要一种具有致动钮的缝合装置，该致动钮可被操纵以减小致动钮碰撞周围组织的可能性。

在本发明的各种实施方式中，参考图 21，缝合装置 220 可包括从上部手柄 226 延伸出的砧座支撑钳口部件 222、从下部手柄 228 延伸出的钉仓支撑钳口部件 224，以及能够可操作地与推杆组件接合的致动钮 214a 和 214b，所述推杆组件例如为诸如图 24 所示的推杆组件 210 之类。在各种实施方式中，钉仓可例如被可拆卸地连接到钉仓支撑钳口部件 224 上，从而当钉仓已经被用尽后，其可以被其它钉仓所取代。在至少一种实施方式中，推杆组件 210 可包括与其整体形成的或可操作地装配在其上的缝钉驱动器，该缝钉驱动器可以如上所述地移动通过钉仓。在至少一种其它的实施方式中，钉仓可包括包含在其中的缝钉驱动器，该驱动器可与推杆组件接合并被该推杆组件向远侧推动。在任何情况下，第一致动钮 214a 例如可以在可操作地从推杆组件 210 脱离的第一位置（图 21）和可操作地与推杆组件 210 接合的第二位置（图 22）之间旋转。类似地，第二致动钮 214b 可构造为在分别可操作地与推杆组件 210 脱离和接合的第一和第二位置之间旋转。

在各种实施方式中，作为上述的结果，缝合装置的致动钮可选择性地与推杆组件接合，从而如果当推进致动钮时致动钮可能接触或邻接外科手术位置周围的组织，则致动钮可保持在其缩回位置，而另一个致动钮可被伸出以向远侧推进推杆组件。在至少一种这样的实施方式中，参考图 22，第一致动钮 214a 可旋转到其第二位置，从而它可以可操作地与推杆组件 210 接合，同时第二致动钮 214b 仍然保持在其缩回位置。此后，参考图 23，为了推动推杆组件 210，可以沿着外科缝合装置 220 的第一侧 201 相对于上部手柄 226 和下部手柄 228 向远侧推进第一致动钮 214a。在至少一种实施方式中，第一致动钮 214a 可在上部手柄 26 和下部手柄 228 之间或其中所限定的第一槽 227 内滑动。在各种其它情况下，参考图 28，第一致动钮 214a 可保持在其缩回位置，而第二致动钮 214b 可旋转到其伸出位置。与上述类似，可以沿缝合装置 220 的第二侧 203 向远侧推进第二致动钮 214b，从而例如在第二槽 229 内推进推杆组件 210。在至少一种实施方式中，两个致动钮 214 都可被伸出以向远侧推进推杆组件 210。在各种替代的实施方式中，虽然没有示出，缝合装置可包括两个以上的致动钮，所述致动钮可选择性地用于推动推杆和/或刀片组件。实际上，作为上述的结果，外科缝合装置的致动钮可相互独立地与推杆组件接合。

在各种实施方式中，进一步地，缝合装置的致动钮可位于第一位置，在该第一位置上它们可被保持就位并保持与推杆组件脱离操作性接合。在至少一种实施方式中，参考图 24，缝合装置 220 可进一步包括引导部件 209，其可构造为当使它们在它们的第一位置和第二位置之间旋转时引导致动钮 214。在各种实施方式中，参考图 24-26，引导部件 209 可包括导轨 211，其能够可滑动地容纳在致动钮 214 的凹槽 213 内，这样，当旋转致动钮 214 时，引导部件 209 可决定致动钮 214 移动的路径。此外，导轨 211 和凹槽 213 可包括互锁特征，所述特征可协作地防止致动钮 214 被无意中向例如近侧和/或远侧移动。在至少一种这样的实施方式中，当推杆组件 210 如

上所述被向远侧推进时，引导部件 209 可以防止一个或更多致动钮 214 与推杆组件 210 一起移动。在各种实施方式中，可以在导轨 211 和凹槽 213 之间存在轻微的摩擦或干涉配合，从而可以降低致动钮 214 可能被无意中旋转到其伸出位置的可能性。虽然没有示出，致动钮可包括从其延伸出的导轨，该导轨可以可滑动地容纳在例如引导部件的凹槽中。在任何情况下，参考图 25，引导部件 209 可以包括一个或更多保持部件 215，这些保持部件可构造为保持引导部件 209 在上部手柄 226 和下部手柄 228 之间的中间位置上。此外，参考图 24 和 25，引导部件 209 可包括孔 217，其可构造为容纳延伸穿过其中的保持销 219，其中保持销 219 可构造为与上部手柄 226 和/或下部手柄 228 接合，以将引导部件 209 保持就位。

在各种实施方式中，当致动钮 214 如上所述在第一和第二位置之间旋转时，凹槽 213 可旋转至脱离导轨 211，并且致动钮 214 可以可操作地与推杆组件 210 接合。在至少一种实施方式中，主要参考图 24，推杆组件 210 可包括第一离合特征件，例如为诸如槽或凹槽 205 之类，而致动钮 214 的每一个可以包括第二离合特征件，例如为诸如凸起 207 之类，其中第一和第二离合特征件能够可操作地彼此接合以便使一个或多个致动钮 214 与推杆组件 210 接合。在至少一种这样的实施方式中，凸起 207 可紧密地容纳在槽 205 内，这样，当对一个或多个致动钮 214 施加力时，力可以通过凸起 207 和槽 205 的侧壁被传递给推杆组件 210。在至少一种实施方式中，与上述类似，在凸起 207 和槽 205 之间可以存在轻微的摩擦或干涉配合，以将致动钮 214 保持在它们的伸出位置上。在任何情况下，尽管没有示出，第一离合特征件可包括从推杆组件上延伸出的凸起，这些凸起可构造为容纳在致动钮内的凹槽或槽里。作为上述的附加或替代，参见图 24，推杆组件 210 可进一步包括第二导轨 221，其可构造为可滑动地容纳在致动钮 214 内的槽或凹槽 223 内，其中导轨 221 和凹槽 223 可构造为引导致动钮 214 进入它们的第二位置和/或一旦它们处于第二位置时将力从致动钮 214 传递给推杆组件 210。类似于导轨



211, 导轨 221 可构造为与凹槽 223 形成轻微摩擦或干涉配合, 以便将致动钮 214 保持就位。更进一步地, 在不同实施方式中, 推杆组件 210 可包括柱 225, 致动钮 214 能绕该柱转动。在至少一种实施方式中, 致动钮 214 可包括凹槽 227, 该凹槽的轮廓使得凹槽 227 的侧壁可以紧密地容纳柱 225 并绕该柱滑动, 因此, 柱 225 例如可在其第一位置和第二位置之间旋转时引导致动钮 214。

在本发明的各种实施方式中, 缝合装置可包括致动钮, 该致动钮可构造为选择性地沿着缝合装置的第一侧和缝合装置的第二侧推进。在至少一种实施方式中, 参考 29 和 30, 缝合装置 320 可包括上部手柄 326、下部手柄 328 和致动钮 314, 其中与上面类似, 致动钮 314 可构造为推进钉仓内的推杆组件。在至少一种实施方式中, 上部手柄 326 和下部手柄 328 可在其之间限定第一槽 327 和第二槽 329, 其中槽 327 和 329 都可构造为允许致动钮 314 滑动通过它们。更具体地, 在各种实施方式中, 致动钮 314 可构造使其能够选择性地沿第一侧 301 滑动通过第一槽 327, 或者, 可替代的, 沿第二侧 303 滑动通过第二槽 329。在各种实施方式中, 参考图 31, 缝合装置 320 可进一步包含第三槽 331, 其可构造为允许致动钮 314 从缝合装置的一侧移动到另一侧。在至少一种这样的实施方式中, 外科医生因此可以选择性地放置致动钮 314, 这样, 如果当致动钮 314 在缝合装置的一侧上向远侧推进的时候看上去致动钮 314 可能碰撞组织, 那么致动钮 314 可在被推进之前被旋转翻到缝合装置的另一侧。虽然缝合装置的第一和第二侧位于外科设备 320 相对的两侧上, 但可以想到其它实施方式, 其中, 比如, 第一和第二槽位于相邻的两侧上和/或不是正对的两侧上。此外, 可以想到其它实施方式中, 其中, 缝合装置各侧不容易辨别, 比如具有圆形和/或弯曲部分的装置。

在各种实施方式中, 主要参考图 29, 第一槽 327 可构造为使其限定致动钮 314 的路径, 该路径平行于或至少基本平行于由第二槽 329 所限定的路径。在至少一种实施方式中, 第三槽 331 可构造为连接第一槽 327 和第二槽 329, 从而该第三槽可限定与由槽 327 和 329

所限定的路径垂直或至少基本垂直的致动钮的路径。在这样的实施方式中，致动钮 314 可被旋转翻过外科装置的顶部，从而将致动钮 314 从第一侧 301 移动到第二侧 303。如果外科医生决定将致动钮重新放置在第一侧 301 上，外科医生可向后移动致动钮 314 通过槽 311 直到它被再次放置在第一槽 327 内。在各种替代的实施方式中，虽然没有示出，第三槽可限定与由槽 327 和 329 限定的路径平行或至少基本平行，和/或共面或基本共面的致动钮的路径。在其它的各种实施方式中，第三槽可限定相对于槽 327 和 329 所限定的路径倾斜的路径。在任何情况下，第三槽可构造为连接第一和第二槽，从而致动钮可以在该第三槽内滑动。

如上所述，缝合装置 320 可包括推杆组件，其能够可操作地与例如致动钮 314 接合，从而致动钮 314 可构造为向远侧推进推杆组件。在各种实施方式中，参考图 33，缝合装置 320 可包括推杆组件 310，该推杆组件 310 可包括例如可操作地与刀片组件接合的第一部分 333，此外还包括能够可旋转地装配在第一部分 333 上的第二部分 335。在至少一种实施方式中，第一部分 333 可限定轴线 337，第二部分 335 可绕该轴线旋转。在至少一种这种实施方式中，第二部分 335 可包括限定在其中的孔 339，所述孔可构造为紧密地容纳第一部分 333。在至少一种实施方式中，虽然没有示出，推杆组件 310 可进一步包括一个或更多的保持部件，例如为诸如紧定螺钉之类，这些保持部件构造为延伸进入例如位于第一部分 333 中的凹槽中，以便将第二部分 335 保持在第一部分 333 上。在各种实施方式中，第二部分 335 可包括从其中延伸出的固定件 341，该固定件可构造为将致动钮 314 保持在第二部分 335 上。为了如上面所述使致动钮从缝合装置 320 的第一侧移动到另一侧，致动钮 314 和第二部分 335 可相对于第一部分 333 旋转，从而致动钮 314 可选择性地放置在第一槽 327 和第二槽 329 内。在至少一种实施方式中，虽然没有示出，缝合装置可具有两个以上的槽，这些槽用于当致动钮在钉仓内推进时容纳致动钮。在任何情况下，在各种替代的实施方式中，第一部分 333

和第二部分 335 可固定地装配在一起,从而它们可以一起绕轴线 337 旋转。在至少一种这样的实施方式中,第一部分 333 可构造为相对于推杆组件 310 的基本不可旋转的部分旋转。

在此披露的装置可被设计为一次性使用,或者它们可被设计为多次使用。但是,无论在哪一种情况下,可以修复装置以便在经过至少一次使用后再次使用。修复可包括拆卸装置、清洗或更换特定部件以及随后重新组装的步骤的任何组合。特别地,装置可重新组装,并且任意数量的特定零部件可以任何组合方式选择性地被替换或被移除。经过清洗和/或更换特定部件,装置可以在修复设备中,或者在临近手术之前由手术团队重新组装用于后续的使用。本领域技术人员将认识到装置的修复可使用各种技术来进行拆卸、清洗/更换和重新组装。这样的技术的使用,和产生的修复装置全部落入本申请的范围内。

优选地,在此描述的本发明可在手术之前进行处理。首先,获得新的或用过的装置,如有必要进行清洗。装置接着要进行消毒。在一种消毒技术中,装置被放置在关闭的且密封的容器中,例如塑料或高密度聚乙烯合成纸包。接着把容器和装置放在能够穿透容器的辐射场,例如伽马射线、X 射线或高能电子。辐射杀死了装置上和容器内的细菌。随后消毒过的装置可储存在无菌容器中。密封容器保持装置无菌直到它在医学设备中打开。

虽然本发明已描述为具有示例性的设计,本发明可以在公开的精神和范围内进行进一步修改。本申请因此旨在覆盖任何利用本发明的总原理对本发明进行的变形、使用或修改。此外,本申请旨在覆盖背离本发明公开内容的这样的偏离,其落入本发明所述的技术领域中公知的或惯用的手段范围内。

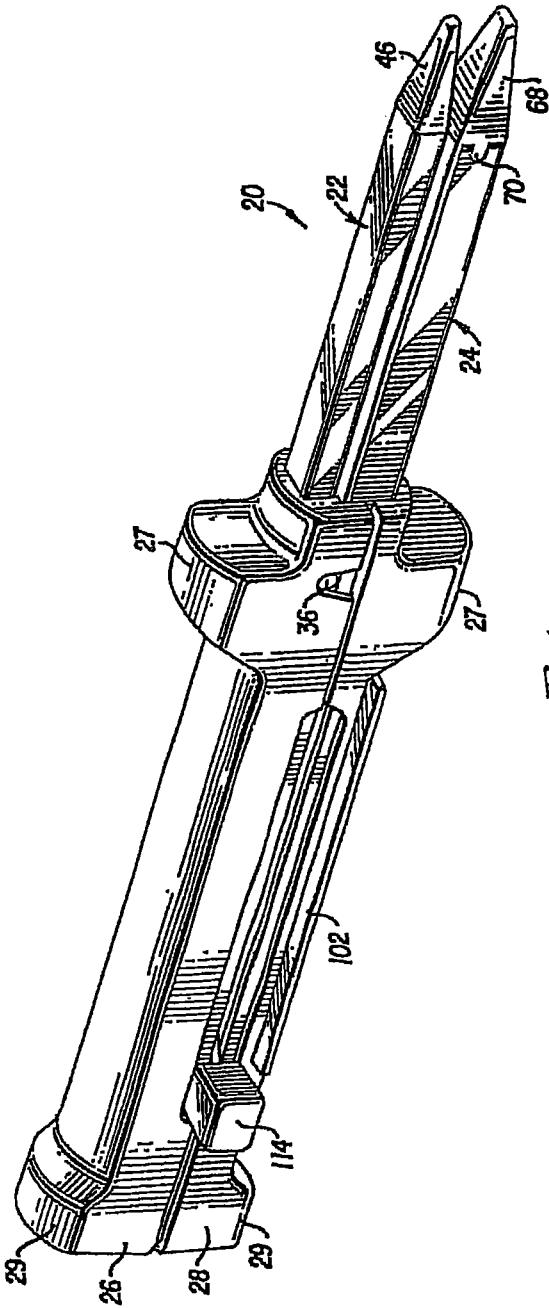


图 1

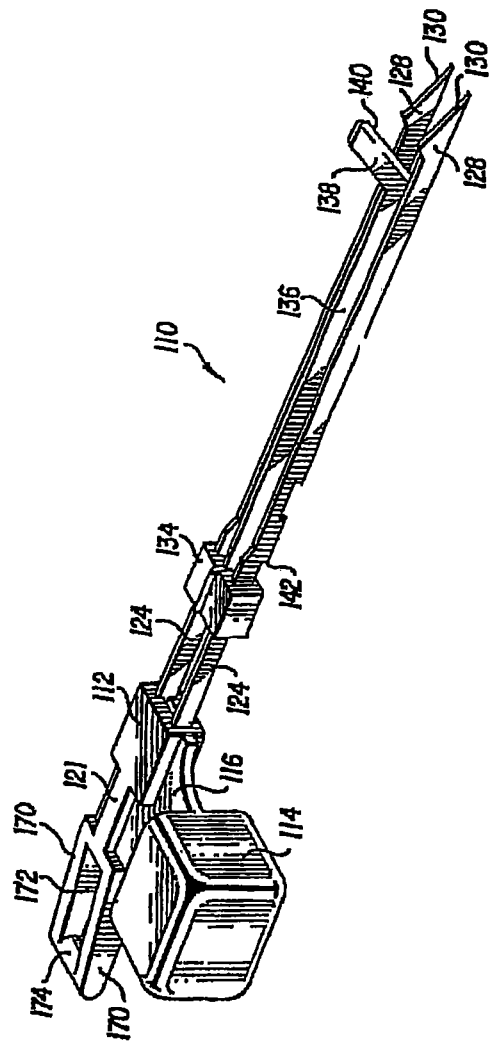


图 10

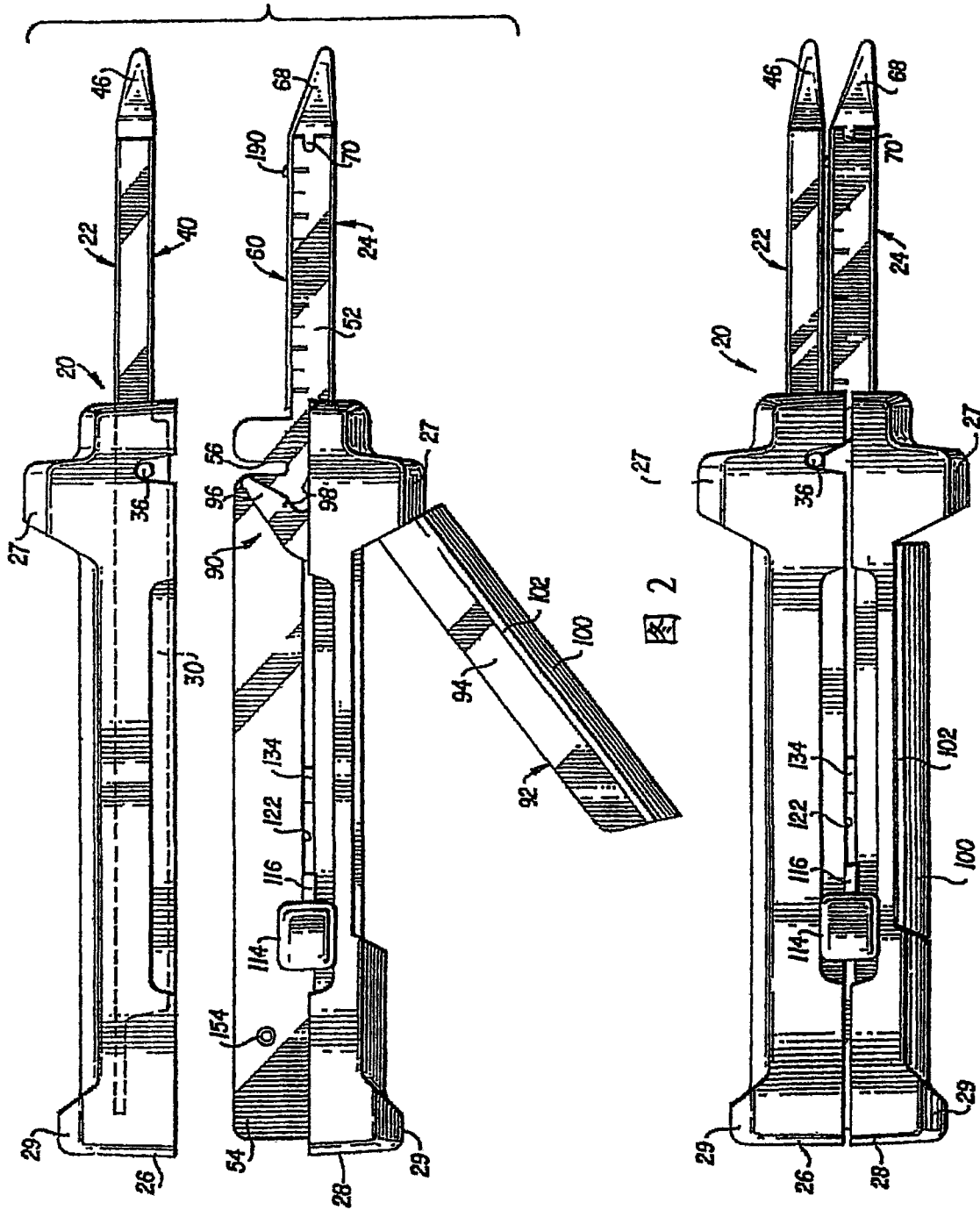


图 2 (27)

图 3

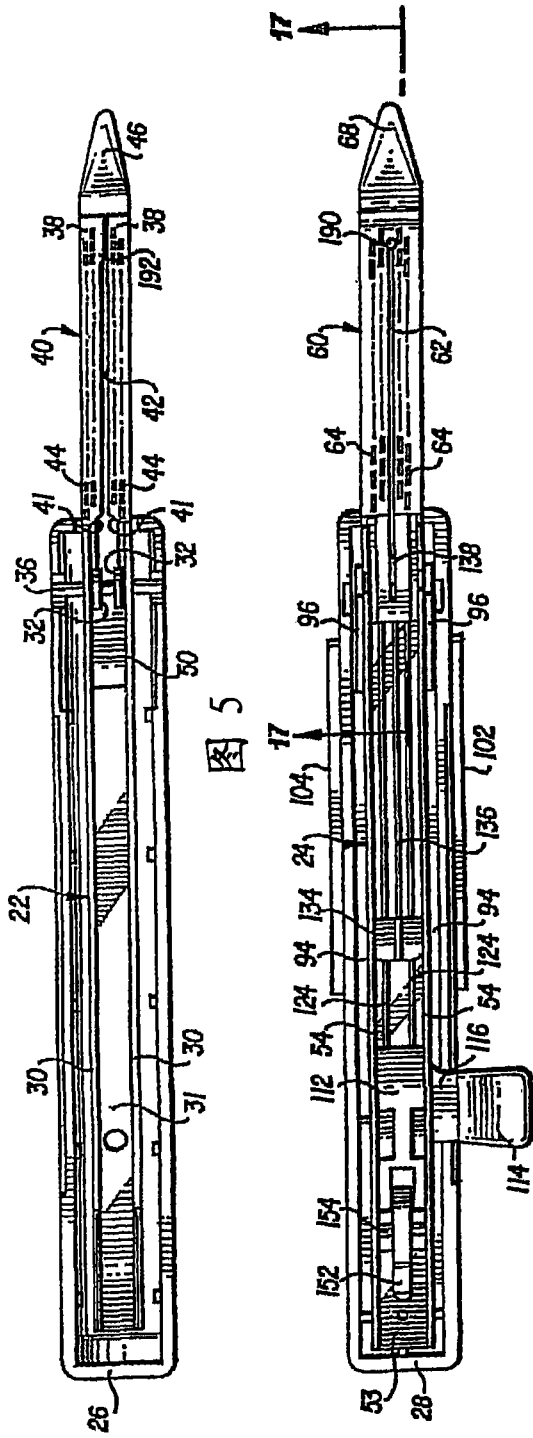


图 5

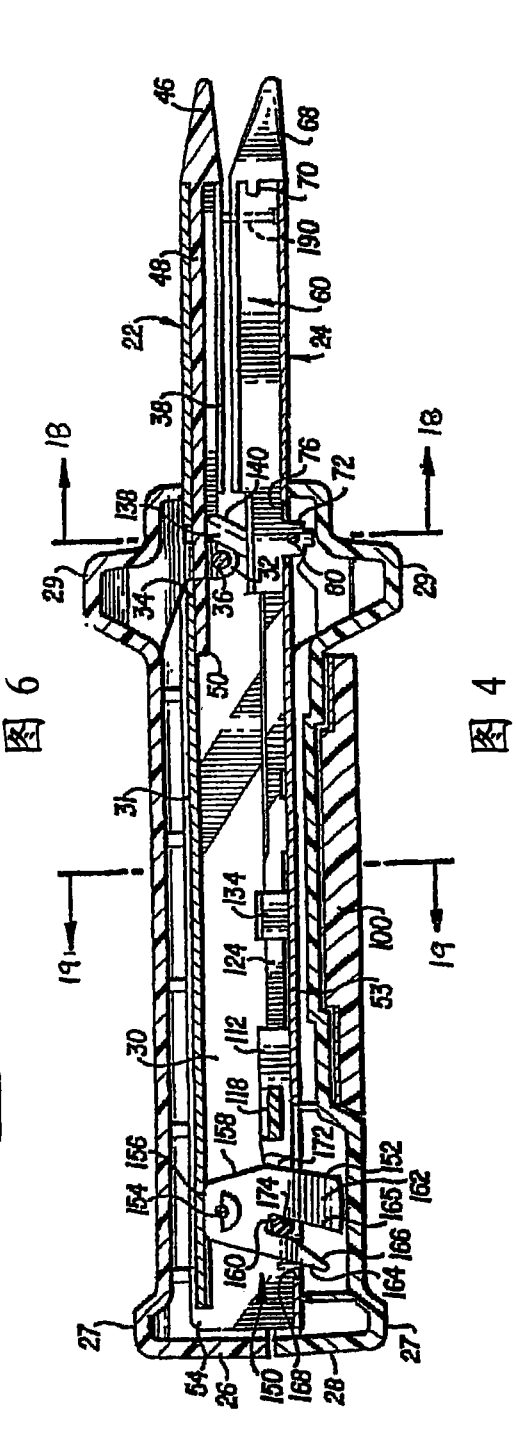


图 6

图 4

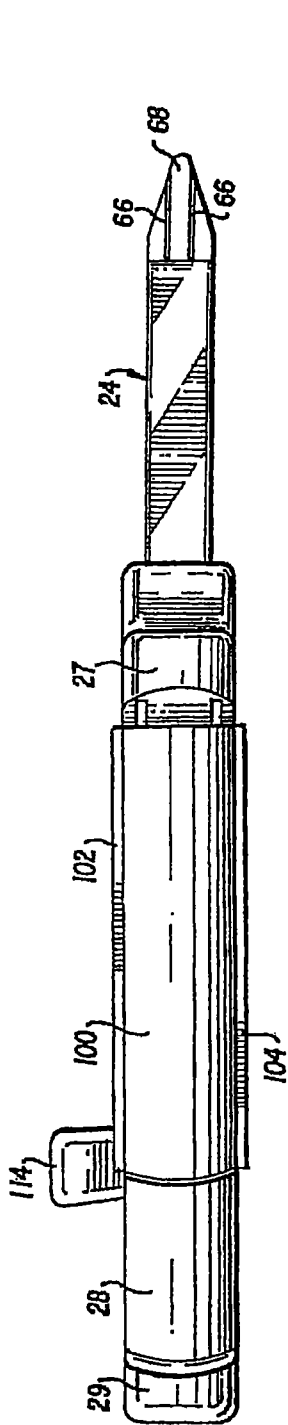


图 7

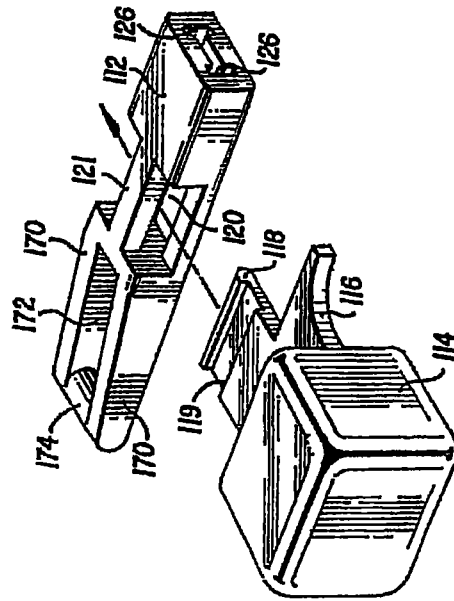


图 11

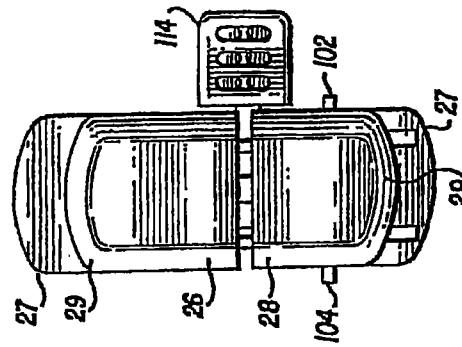


图 9

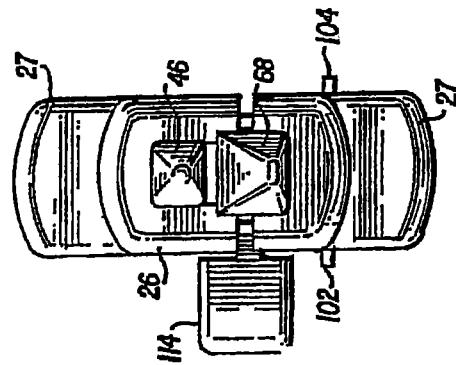


图 8

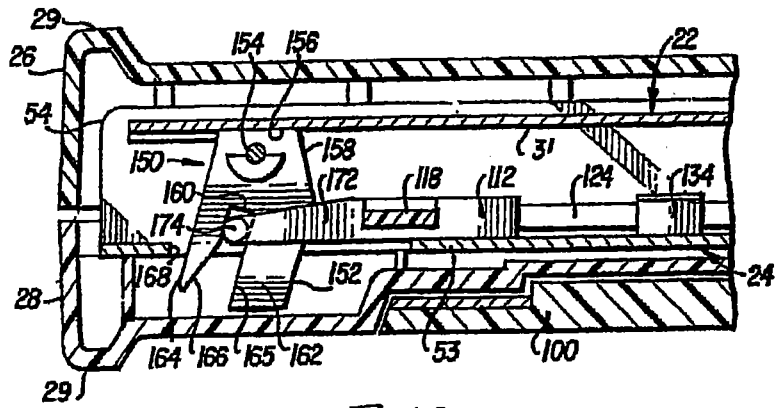


图 12

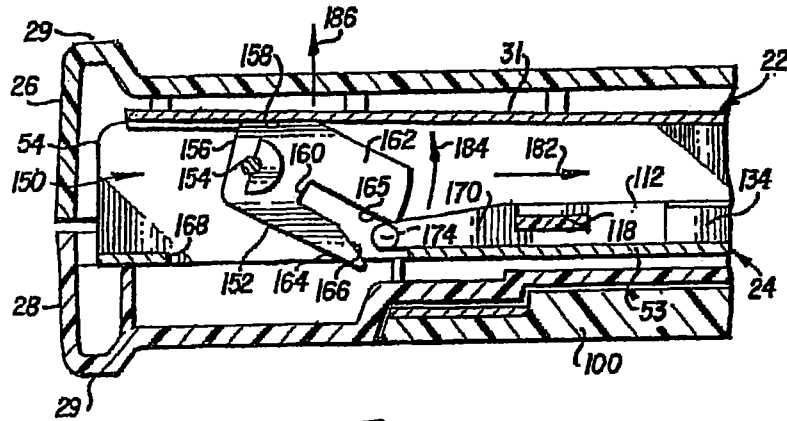


图 13

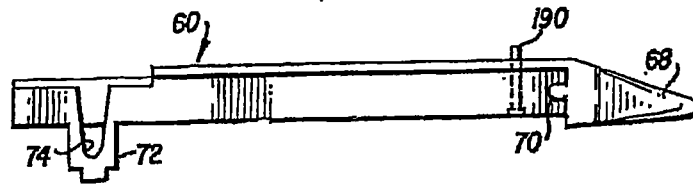


图 14

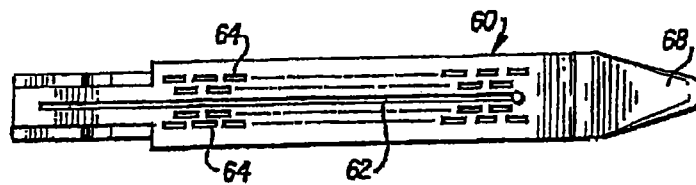


图 15

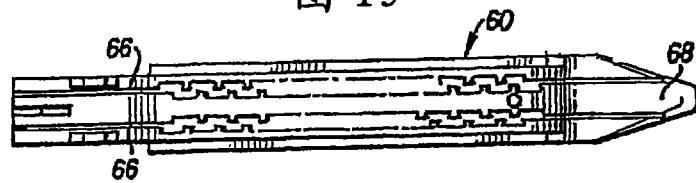


图 16



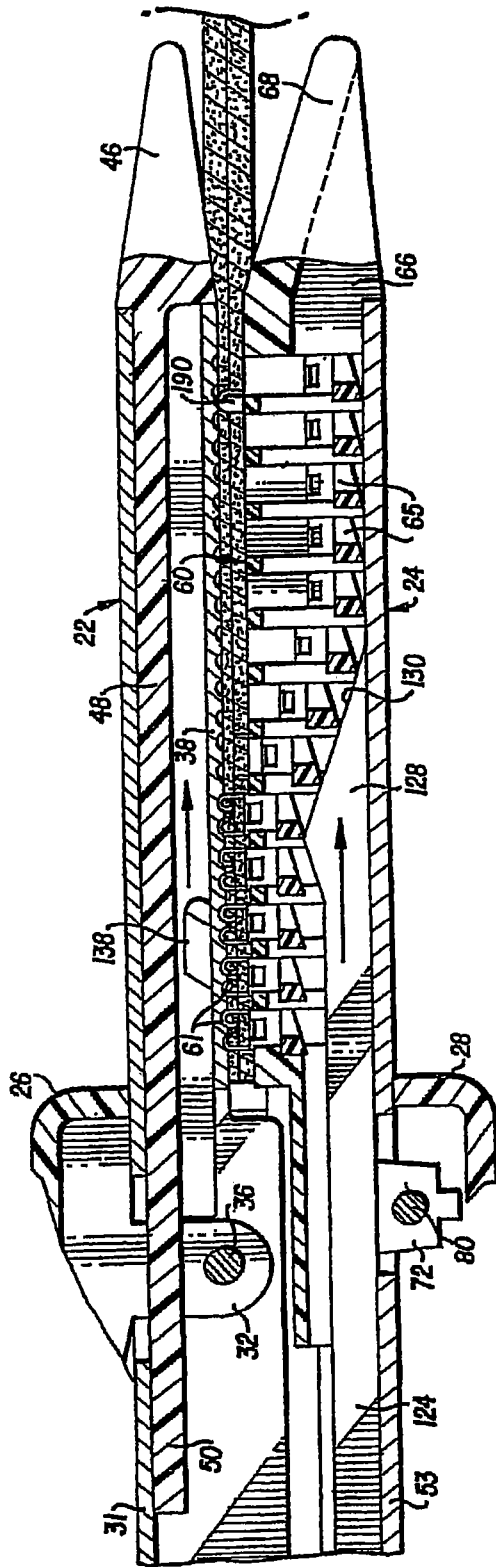


图 17

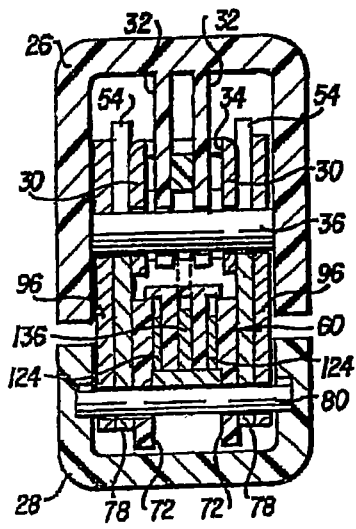


图 18

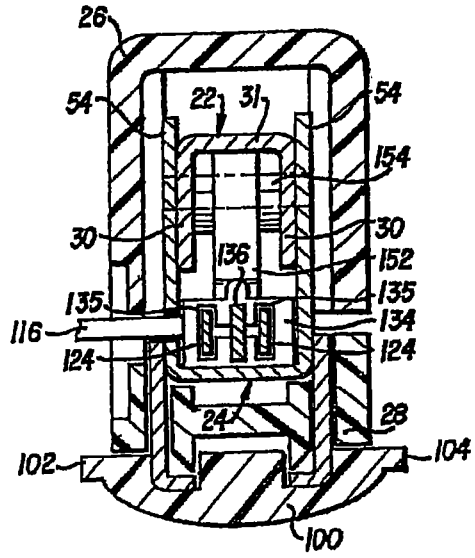


图 19

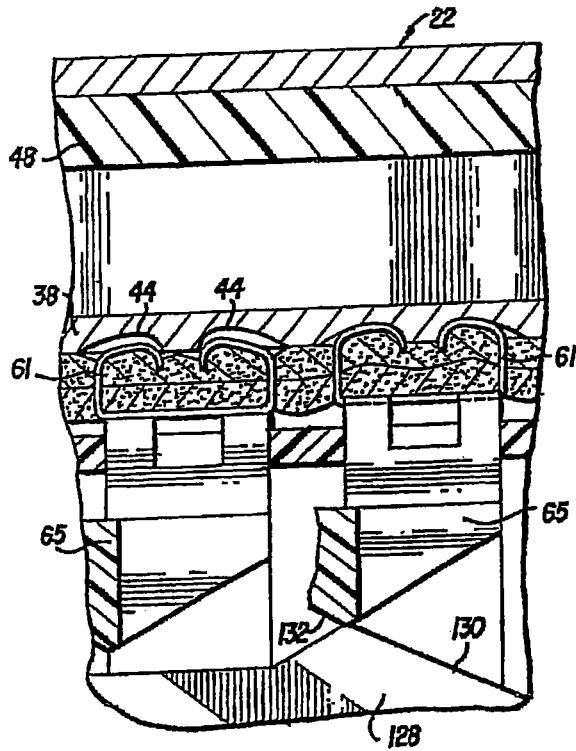


图 20

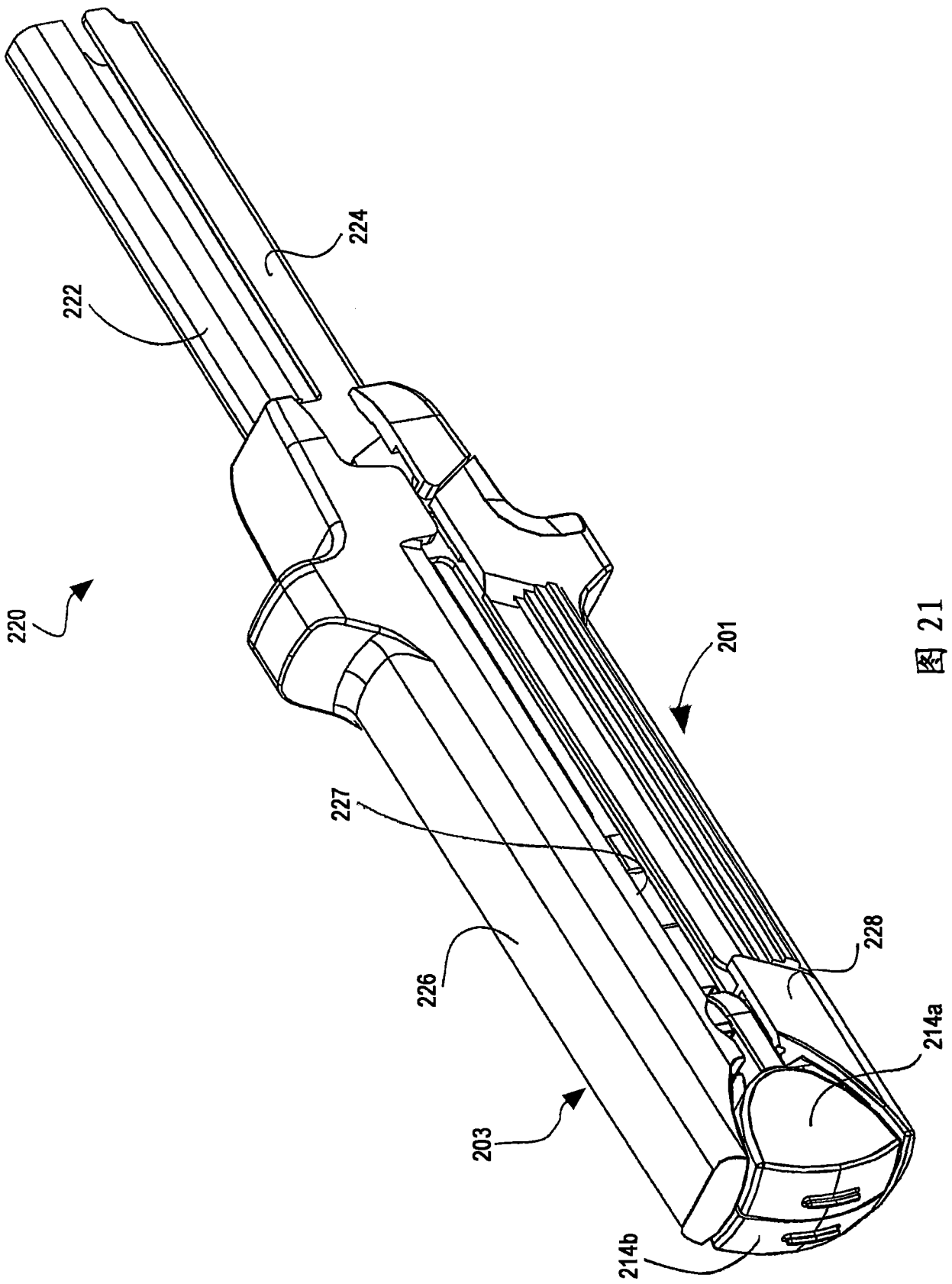


图 21

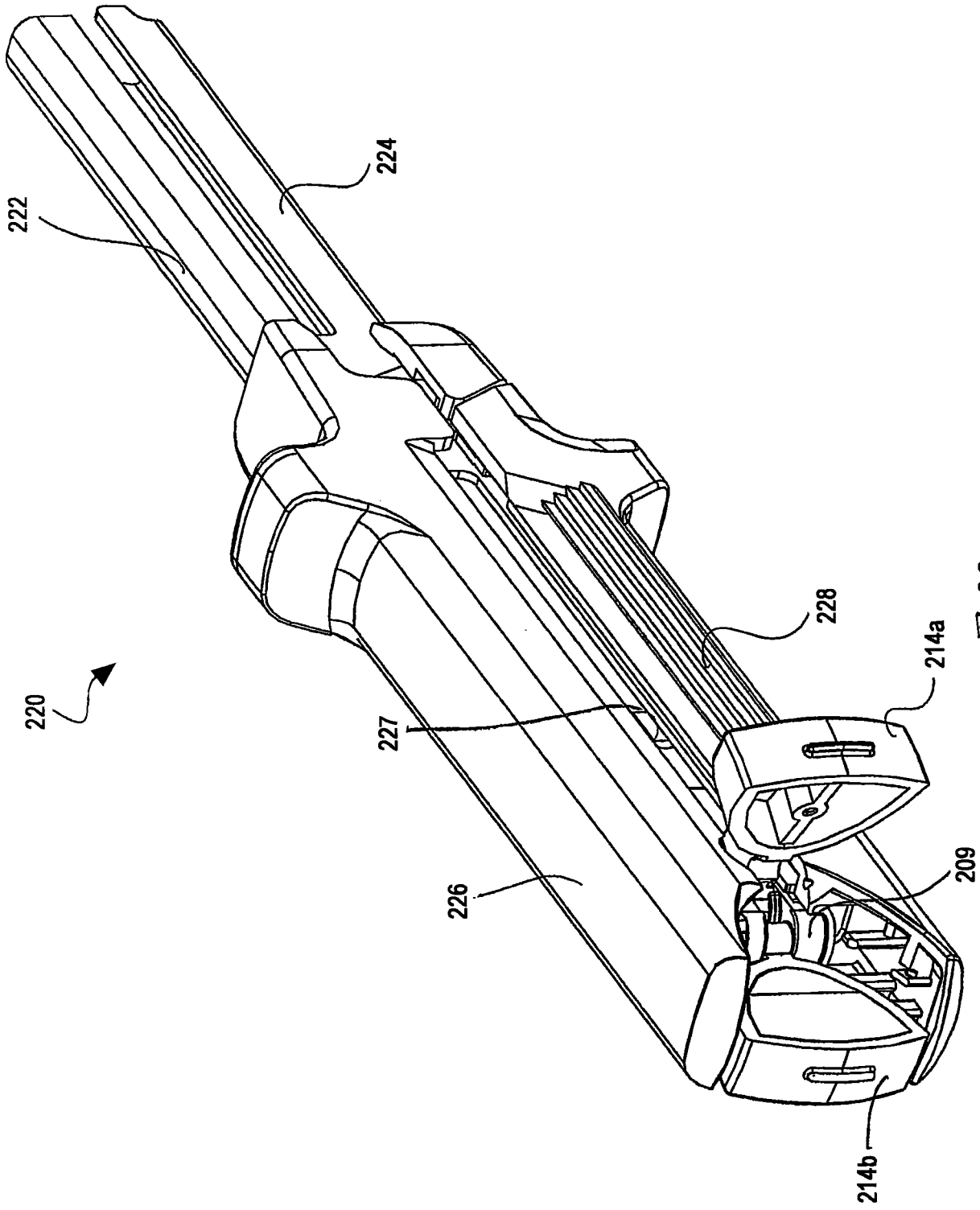


图 22

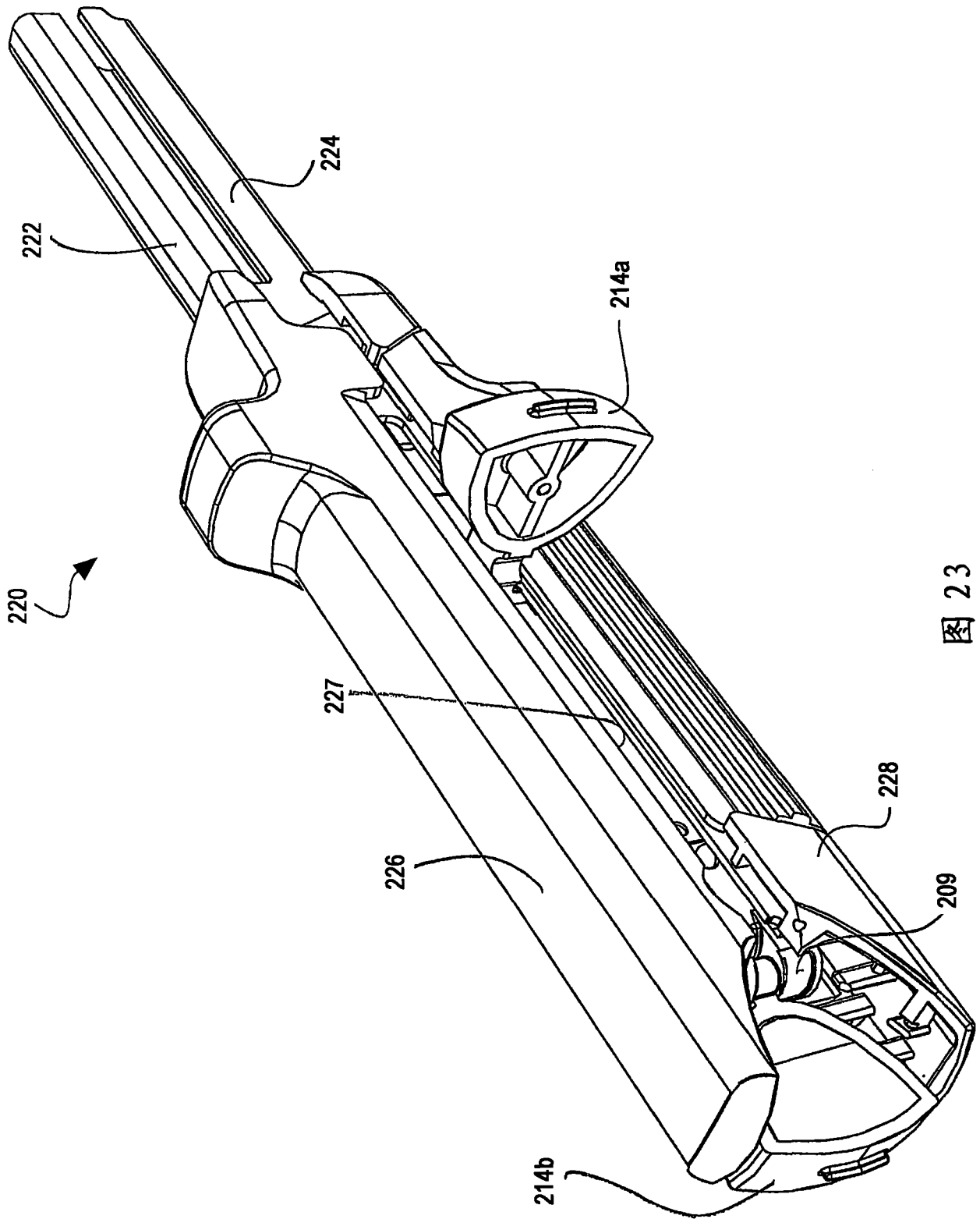


图 23

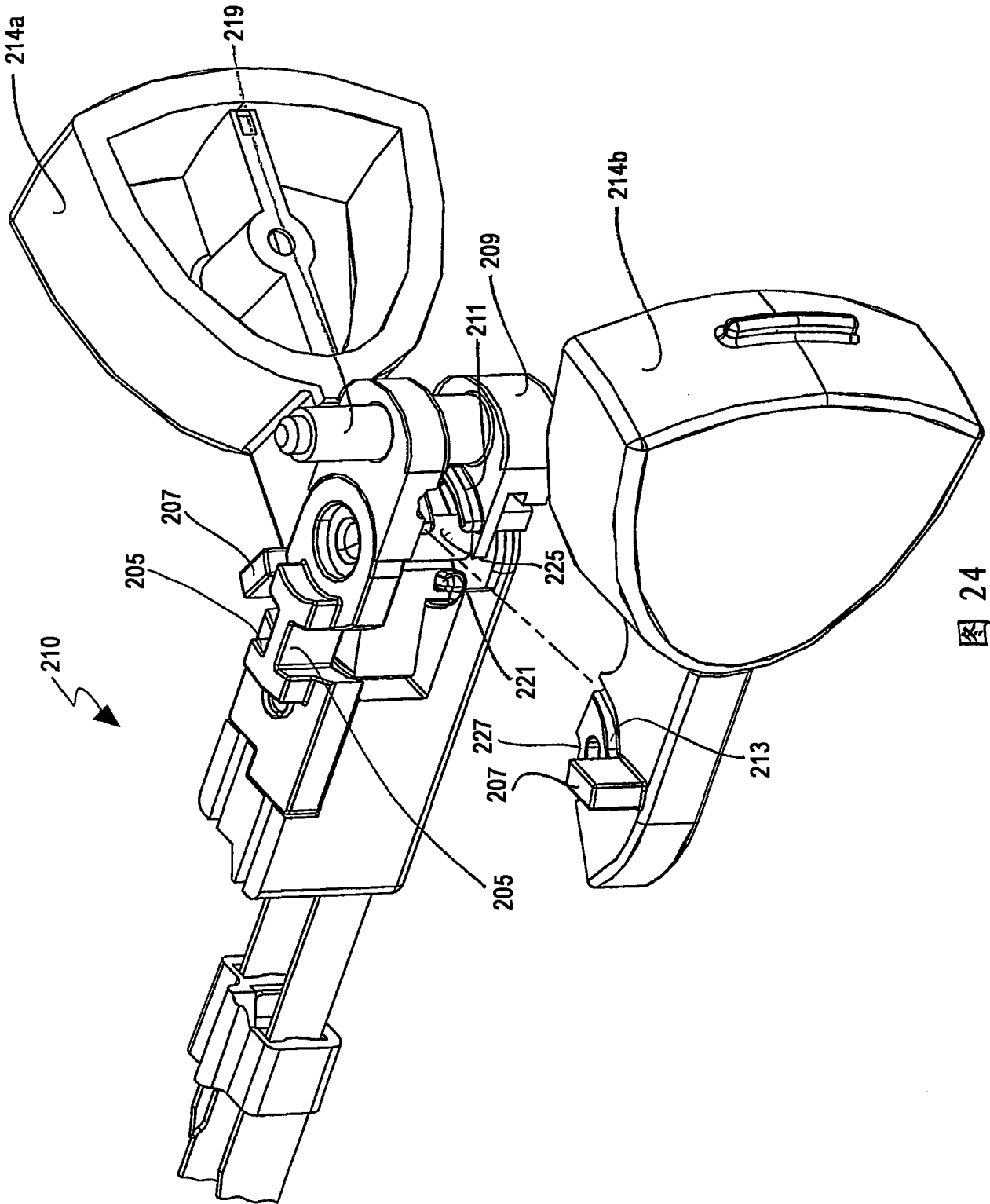


图 24

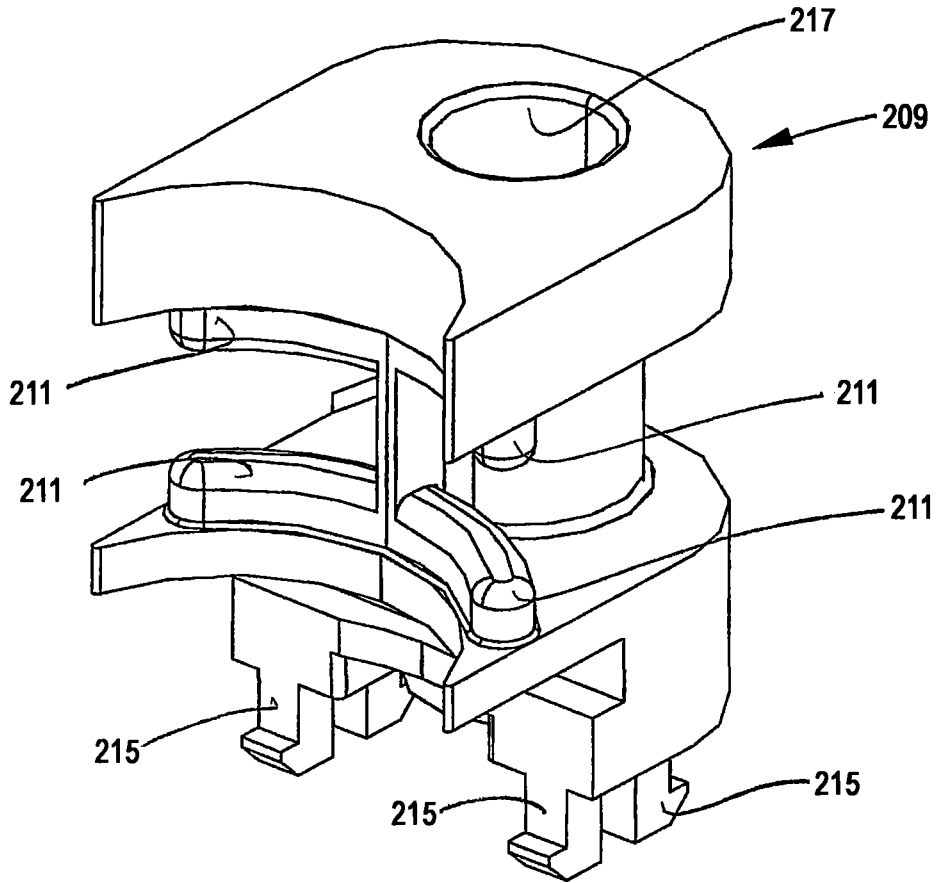


图 25

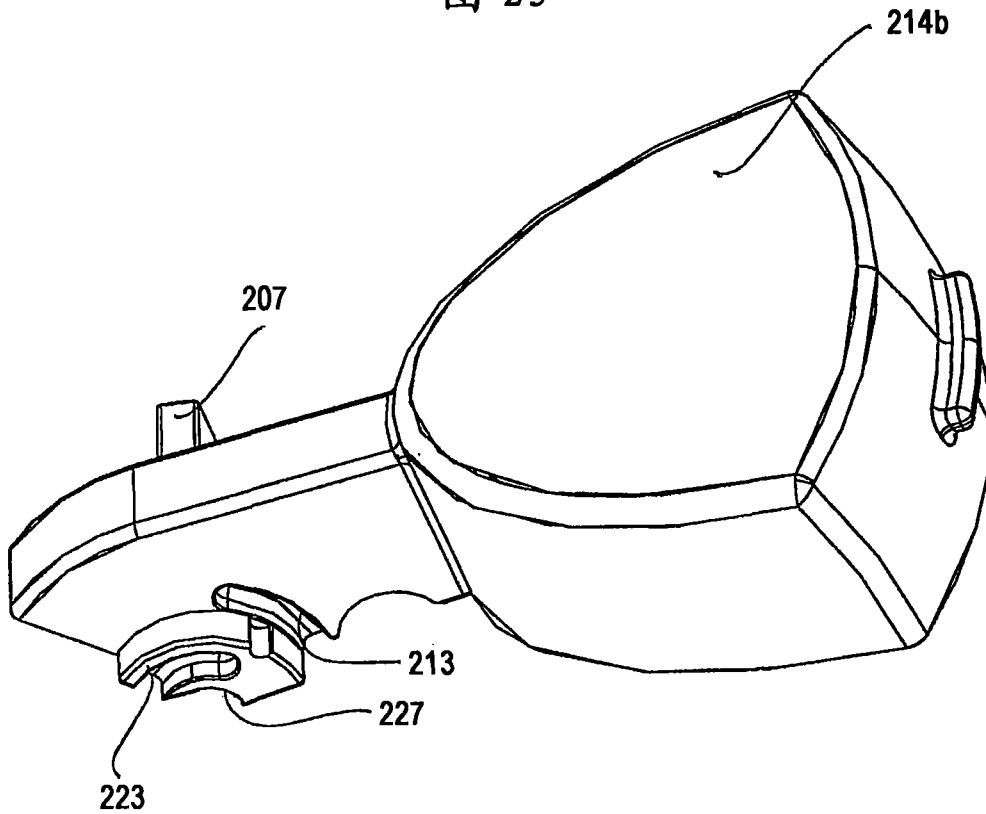


图 26

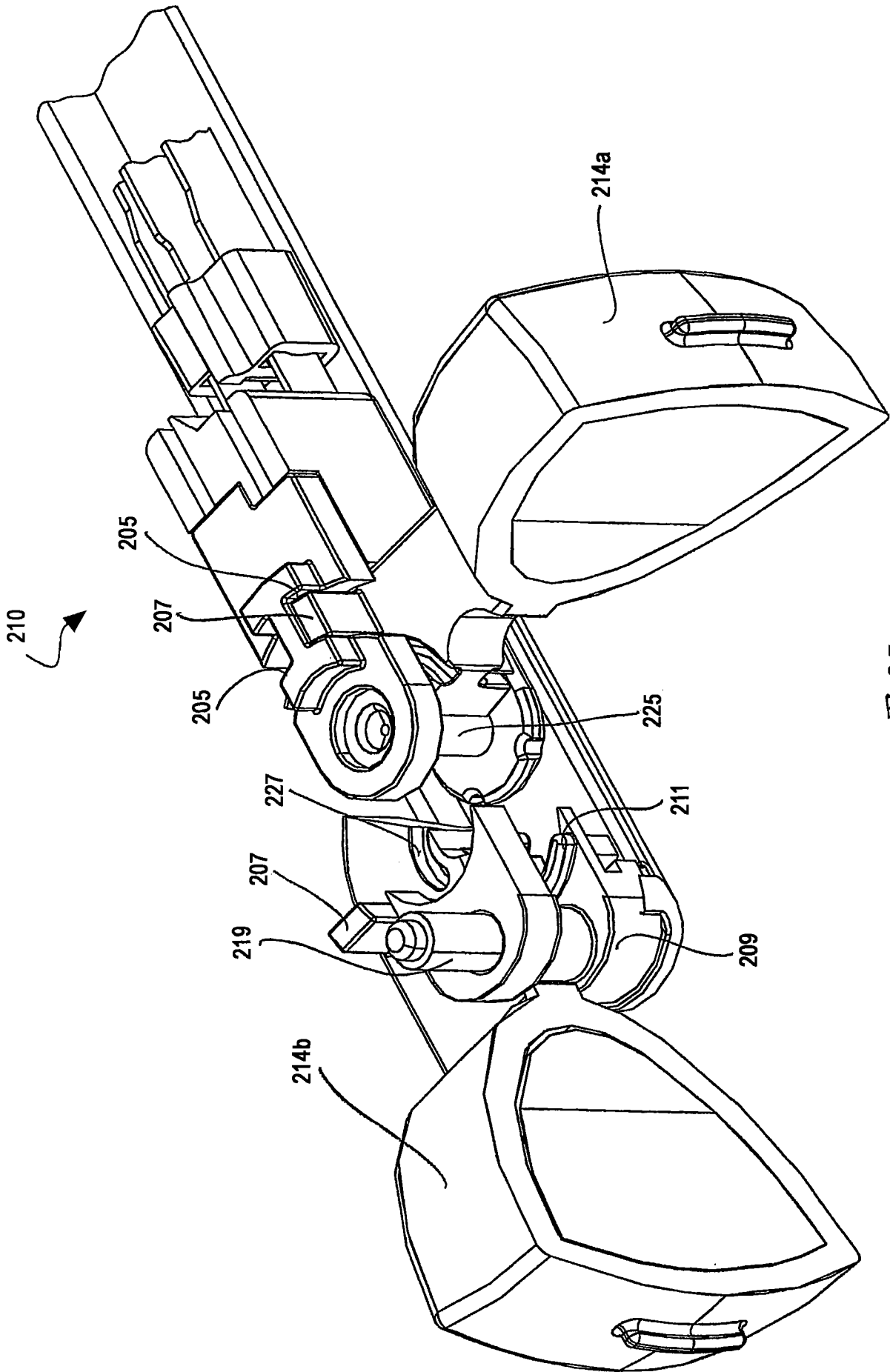


图 27



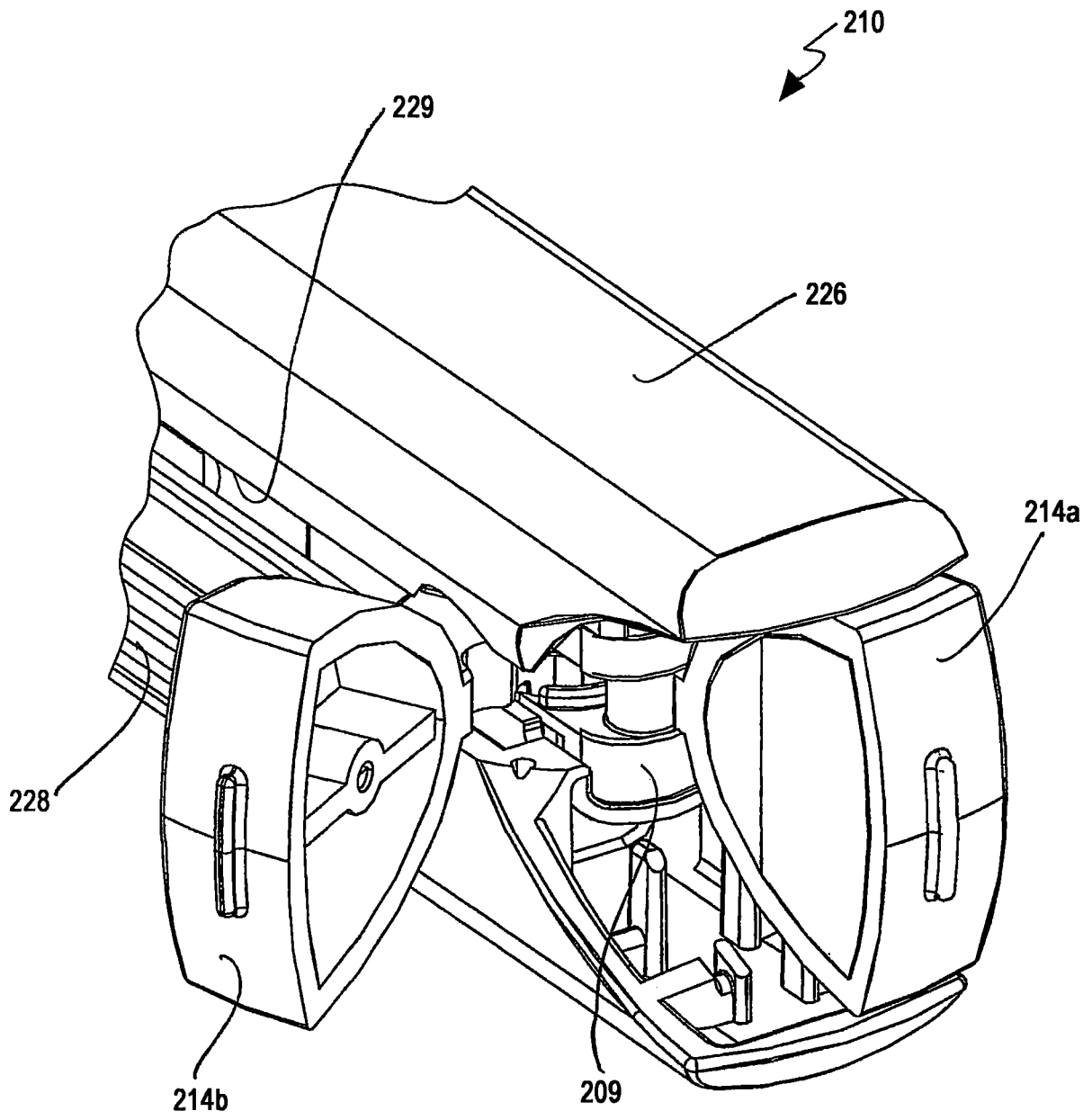


图 28

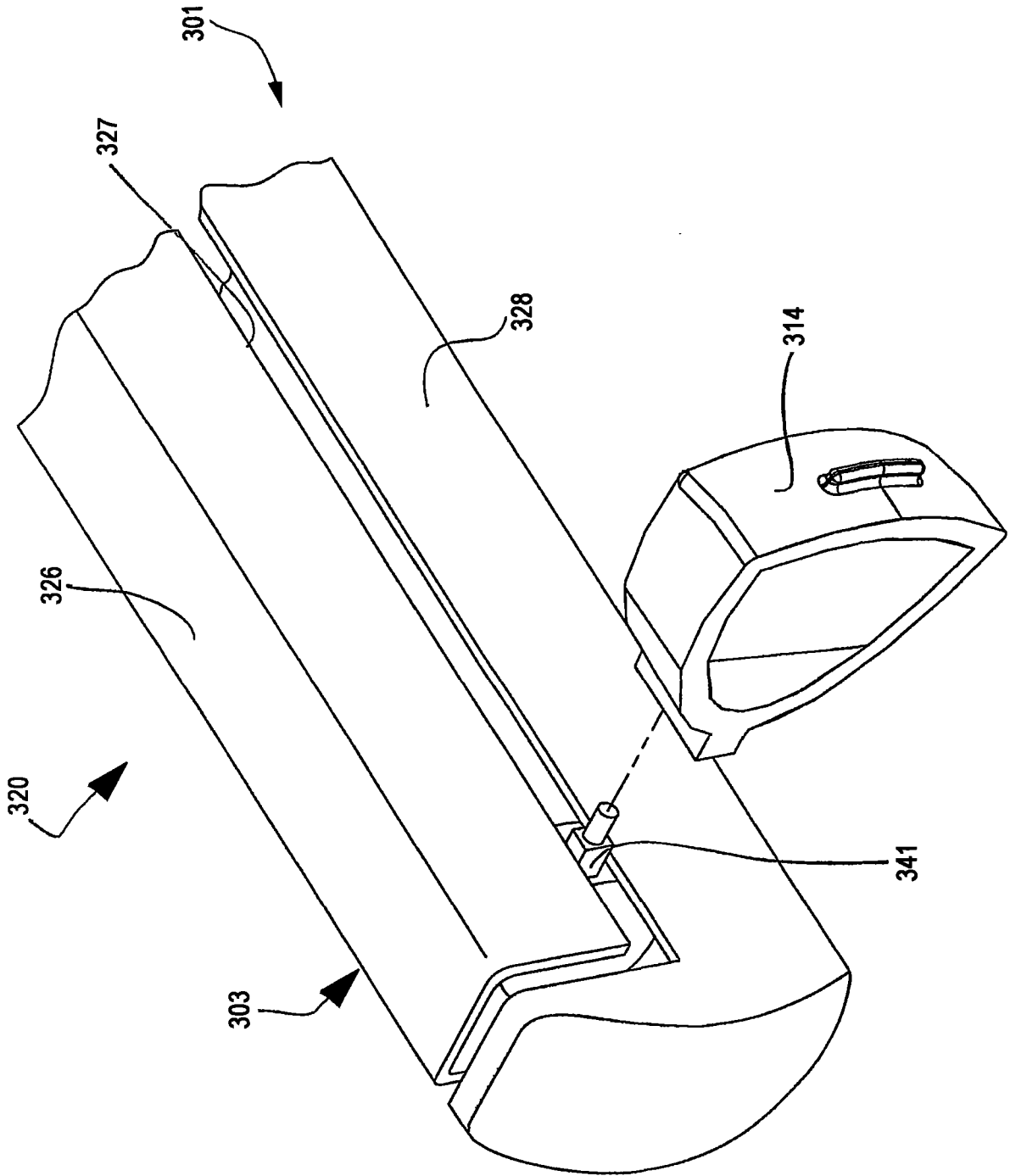


图 29

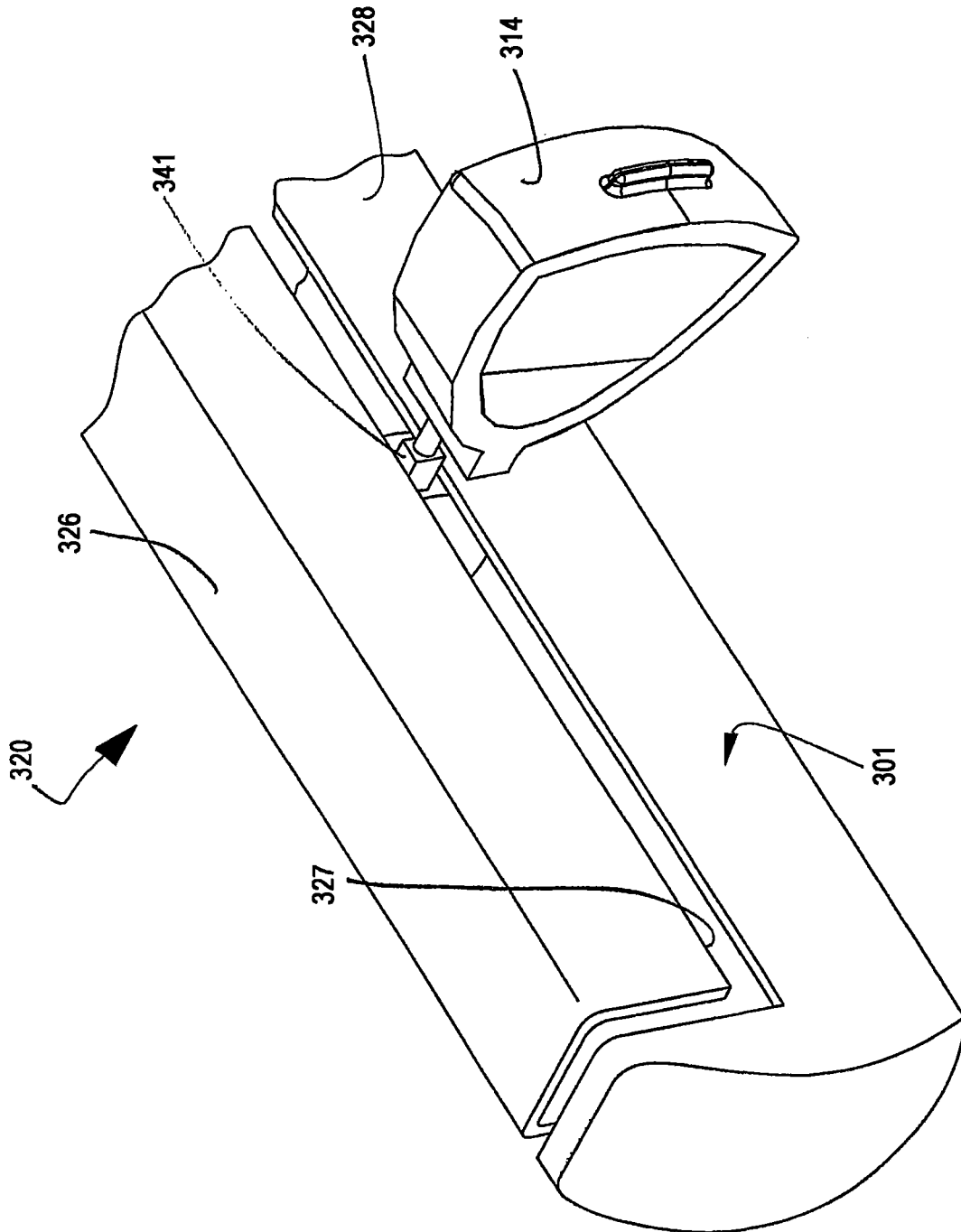


图 30

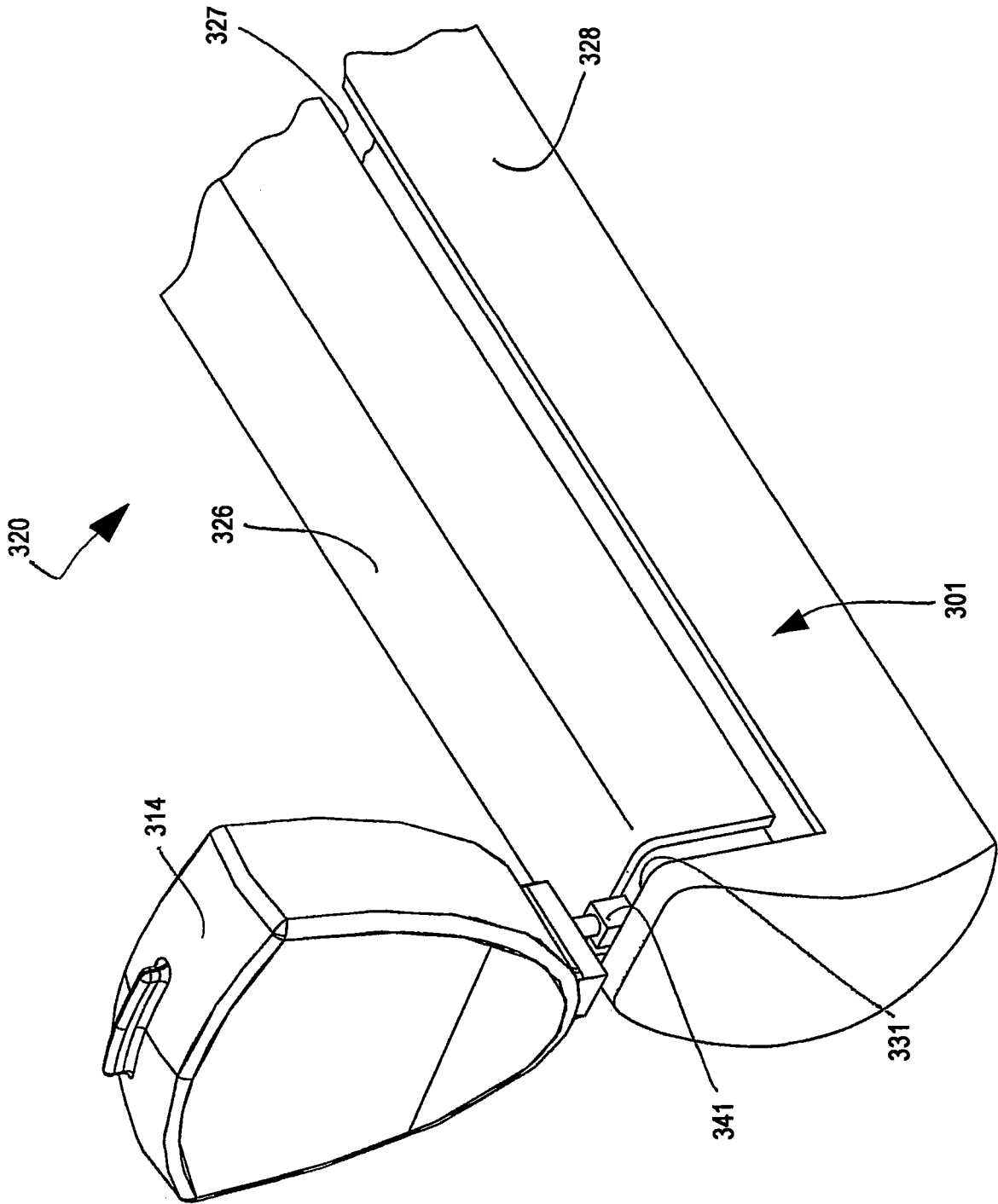


图 31

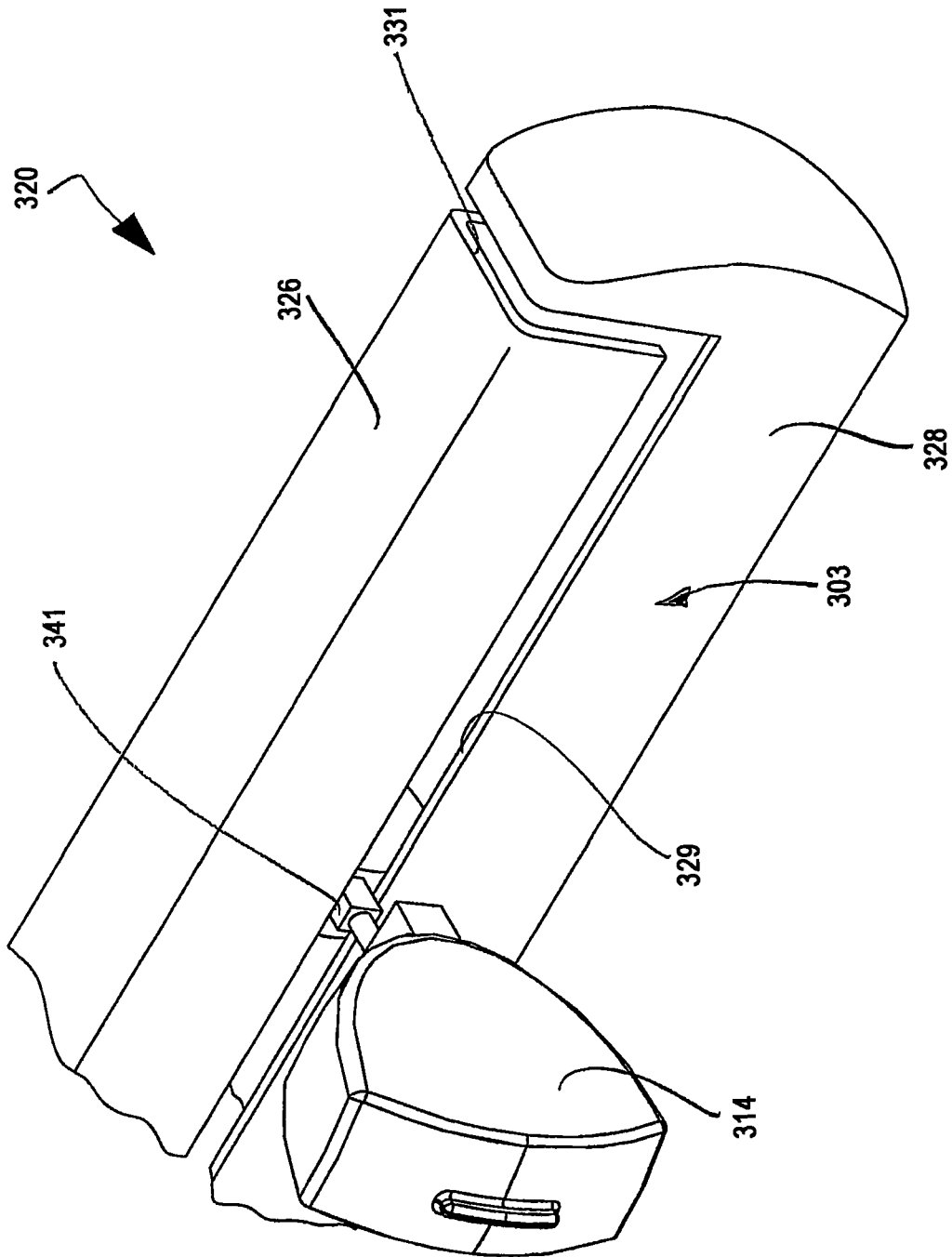


图 32

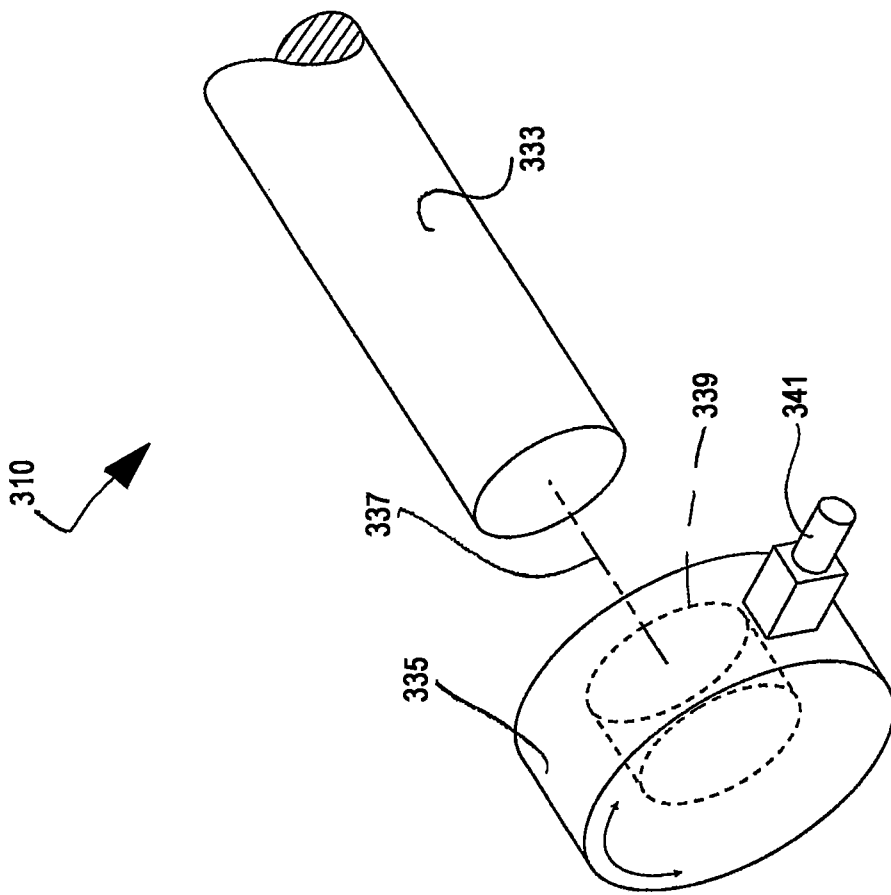


图 33