

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 17/03 (2006.01)

A61B 17/04 (2006.01)

A61B 17/068 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780019122.3

[43] 公开日 2009 年 6 月 10 日

[11] 公开号 CN 101453957A

[22] 申请日 2007.3.26

[21] 申请号 200780019122.3

[30] 优先权

[32] 2006. 3. 25 [33] US [31] 60/785,830

[86] 国际申请 PCT/US2007/007396 2007.3.26

[87] 国际公布 WO2008/010856 英 2008.1.24

[85] 进入国家阶段日期 2008.11.24

[71] 申请人 亚庞诺斯医疗公司

地址 美国新罕布什尔州

[72] 发明人 丹尼斯·拉宝巴德

[74] 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

代理人 许 静

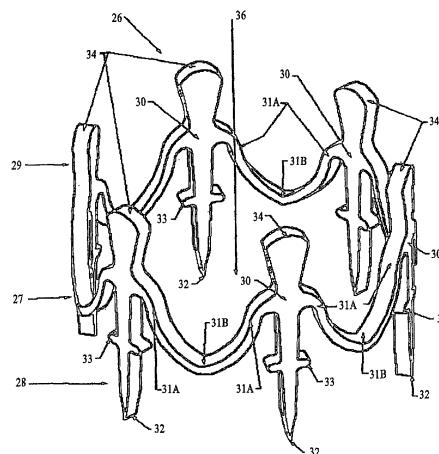
权利要求书 3 页 说明书 18 页 附图 11 页

[54] 发明名称

自行闭合的组织紧固件

[57] 摘要

一种用于伤口闭合和手术的自行闭合的组织紧固件在环形配置中具有：中心环；组织刺穿刺，其从所述环的第一侧突起；以及稳定化部件，其从所述环的第二侧突起。所述紧固件可载于管的内侧上，其中所述紧固件在没有额外限制的情况下是稳定的，且还载于管或心轴的外侧上。所述装置可通过压缩所述稳定器（或者，如果其在平面形式中处于外侧上，则压缩倒钩）从制造时的平面状态压缩为环形状态。不同于不如在所述环形状态中那样稳定的当前装置，本发明性装置及其施放器提供到手术部位的开放通道，用于使内窥镜或各种内窥镜和类似仪器通过，明确地说，可在内窥镜监视下递送所述紧固件。



1. 一种用于紧固组织的装置,其中所述装置具有第一平面状态和第二环形状态,其中所述装置通过施加扭转能量而从其平面状态改变为其环形状态,

其中在其环形状态中,所述装置包括一大体环形环和多个功能区,每一功能区沿着所述环的圆周的一部分延伸,所述功能区包括:

a) 多个第一区,其具有足够弹性以能够在无故障的情况下支撑 90 度或更大的扭转弯曲;

b) 一个或一个以上第二区,每一第二区具有至少一个组织啮合突起,每一第二区在每一侧连接到第一区,且所述组织啮合突起全部从所述环的第一侧显露,并近似垂直于所述环的平面而突起;

c) 一个或一个以上第三区,其与所述第二区相同或不同,每一第三区具有至少一个稳定化突起,每一第三区在每一侧连接到第一区,且所述稳定化突起全部在近似垂直于所述环的所述平面的方向上从所述环的第二侧显露,所述第二侧是所述环的与所述组织啮合突起显露的所述侧相对的侧。

2. 根据权利要求 1 所述的装置,其进一步包括至少两个第四区,每一第四区设置在两个第一区之间,其中所述第四区具有与所述第一区的扭转模量相同或大于所述第一区的扭转模量的扭转模量。

3. 根据权利要求 2 所述的装置,其中所述第四区由与所述第三区和第二区的一者或两者的材料相同的材料组成。

4. 根据权利要求 1 所述的装置,其中所述装置由具有足够弹性以能够在无故障的情况下支撑 90 度或更大的扭转弯曲的单一高度柔性材料制成。

5. 根据权利要求 1 所述的装置,其中所述组织啮合突起具有组织固持辅助突起。

6. 根据权利要求 1 所述的装置,其中所述具有足够弹性以能够在无故障的情况下支撑多达 90 度或更大的扭转弯曲的高度柔性材料进一步具有多达 90 度或更大的扭转弯曲在从弯曲状态释放时实质上可逆的性质。

7. 根据权利要求 6 所述的装置,其中所述可逆性足以逆转 90 度弯曲的至少约 45 度。

8. 根据权利要求1所述的装置,其中所述装置通过被迫位于心轴上而从第一平面状态弯曲到第二环形形状,所述心轴的外圆周在所述装置的内圆周的约90%到105%的范围内。

9. 根据权利要求1所述的装置,其中所述装置通过迫使在所述平面状态中从所述环向外突起的那些部件集拢直到所述装置从所述平面状态转换到所述环形状为止,而从第一平面状态弯曲到第二环形形状。

10. 根据权利要求1所述的装置,其中所述稳定化突起足够长,使得所述装置在没有额外限制的情况下在管的内侧上稳定地固持在所述环形配置中,所述管的内部圆周在所述装置处于其环形状状态时的外部圆周的约95%到约120%的范围内。

11. 根据权利要求1所述的装置,其中所述装置由选自不锈钢、铬镍铁合金、镍钛合金、蒙乃尔合金、哈氏合金、耐蚀游丝合金、钨、钛、热塑性聚合物、弹性聚合物、热固性聚合物、聚合物掺合物,及合金、混合物、层压物、合成物及其组合中的一种或一种以上材料制成。

12. 根据权利要求1所述的装置,其中通过用选自用于形成弹簧的材料和超弹性材料的材料制造至少所述第一区来提供弹性。

13. 一种使用紧固件来通过内窥镜紧固组织的方法,所述紧固件具有第一平面状态和第二环形状态,所述环形状态具有较高能量且对于逆转到所述平面状态不稳定;所述方法包括:

提供具有稳定化管和紧固件的仪器,所述紧固件在所述管的远端处在所述稳定化管内部稳定于环形构造中;

提供用于将所述稳定化管从所述稳定的紧固件取出的构件;

将所述管的所述远端放置成抵靠待紧固的组织;

部分取出所述稳定化管以暴露所述紧固件的组织刺穿部件;

按压所述装置以迫使所述组织刺穿部件至少部分进入所述组织中;以及

完成所述稳定化管的所述取出,借此释放所述紧固件使得其将返回到其平面状态,借此紧固所述组织。

14. 根据权利要求13所述的方法,其中所述管内部的所述稳定的紧固件具有到达将驻留在所述紧固件内或通过所述紧固件内部的开放区域的内窥镜的

足够低的型面。

15. 根据权利要求 14 所述的方法,其中所述紧固件内部的所述开放区域是所述管在其外径处的面积的至少约 75%。

16. 根据权利要求 13 所述的方法,其中所述管抵着真空充分密封以允许在释放所述紧固件以密封所述组织之前,待紧固的所述组织通过真空被牵引到所述管中。

17. 根据权利要求 13 所述的方法,其中在释放所述紧固件以密封所述组织之前,待紧固的所述组织通过源自驻留在所述管内或所述管外部的一个或一个以上手术仪器的机械力而被牵引到所述管中。

18. 根据权利要求 13 所述的方法,其中所述管和用于装置递送的构件具有存放和递送一个以上紧固件以紧固一个或一个以上组织位置的能力。

19. 根据权利要求 13 所述的方法,其中所述用以将所述装置递送到所述组织中并递送离开所述管的构件至少包括:

保持管状外壳部件,其限制所述紧固件驻留在内部;

内部管状部件,其至少部分驻留在外壳内,所述内部管状部件具有远端,所述紧固件的近端与所述远端邻接;以及

连接到所述外壳以允许在所述紧固件附近的方向上充分取出所述外壳使得其不再限制所述紧固件的构件。

20. 一种组织紧固件和用于所述紧固件的递送装置的组合,其中所述组织紧固件具有第一低能量平面状态和第二扭曲高能量环形状态,且其中处于其环形状态中的所述紧固件包括环,且一个或一个以上第一组织穿透突起从所述环的第一侧突出,且一个或一个以上第二稳定化突起从所述环的第二侧突出;且其中所述递送装置具有:第一管状外壳,其限制所述紧固件在其内部处于所述紧固件的环形状态;第二管,具有所述紧固件的近端所邻接的远端;以及用于在所述紧固件的所述轴向配置附近的方向上取出所述第一管状外壳借此释放所述紧固件的构件,所述释放使所述紧固件在所述紧固件的形状从其扭曲环形状态改变为其低能量平面状态时,能够将组织紧固在邻近于所述紧固件的远端处。

自行闭合的组织紧固件

优先权

本申请案主张 2006 年 3 月 25 日申请的第 60/785,830 号美国临时申请案的优先权权益,所述临时申请案在受到许可的情况下全文以引用的方式并入本文中。

技术领域

本发明大体上涉及医疗设备和用于紧固组织的方法。更明确地说,本发明描述一种独特的自行闭合的组织紧固件,其是用于紧固或闭合经外科手术改变的组织的装置,其中所述装置本身在性质上是自行闭合的。所述装置包括中心环,组织刺穿部件和稳定化部件两者附加到所述中心环。稳定化部件允许装置在其激活状态中存放在管的内侧上。因此,紧固件递送设备可提供无阻碍、优选密封的工作到达通道,通过所述通道,用于诊断或用于组织的控制、闭合或操纵的其它手术仪器、装置和设备可递送到手术部位。明确地说,紧固件可递送到处于内窥镜观察下的部位。

背景技术

采用了许多技术将组织闭合、紧固或锁定到优选配置中。这些技术包含缝合、钉住、缠带等。使用哪种技术的选择取决于正修复的组织类型、组织位置和修复的所需强度。

以下美国专利是组织紧固件、钉、夹具紧固件和闭合递送设备技术及设计的一般领域中的技术发展水平的代表,所述技术及设计现普遍用于众多手术程序中以闭合或锁定组织孔口、切口等:皮特森(Peterson)等人的 7,112,214;卡利(Carley)等人的 7,001,398;科尔曼(Coleman)等人的 76,926,731;甘纳(Gannoe)等人的 6,746,460;卡利(Carley)等人的 6,623,510;库克(Cook)的 5,667,527;雷米斯柳斯基(Remiszewski)等人的 6,149,658;马考沃(Makower)

等人的 6,491,707; 伯杜斯 (Bolduc) 等人的 6,884,248; 勒曼 (Lerman) 等人的 6,572,587; 桑蒙氏 (Summers) 等人的 5,772,668; 以及安斯沃斯 (Ainsworth) 等人的 6,913,607。许多常规手术紧固件已呈一般金属钉的形式, 其通过递送设备而弯曲以将身体组织钩在一起。通常, 常规钉包括在一端通过冠状物接合在一起的一对支脚。所述冠状物可以是连接支脚的直的部件, 或可形成顶点。此外, 支脚可从冠状物大体垂直或以某一角度延伸。然而, 不考虑特定配置, 常规钉经设计使得其可变形以固持身体组织。

因此, 加钉器 (stapler) 施放器具有常规实施的结构, 其用以将常规钉突起到组织中以及使钉变形使得其抵靠组织而保持。如 Remiszewski 等人的美国专利 6,446,854 所描述的此类施放器包含与用以从施放器弹出常规钉的构件协作的砧。在一些应用中, 可实现从两个相对方向到达身体组织, 且砧可操作以使钉的支脚在已通过身体组织之后变形。在其中仅从一个方向到达组织的应用中, 砧可使常规钉的冠状物变形使得其支脚将以抵靠组织固持钉的方式突起到身体组织中。

伯杜斯等人的美国专利 6,884,248 提出一种通常为螺旋设计的弹簧状线圈装置, 其可以螺旋状移动方式旋转驱动以将紧固件物件拧到组织中。此专利进一步描述此装置设计的单和双实施例, 例如线圈状装置, 其可旋拧到组织中以将组织紧固。为了紧紧地闭合组织, 紧固件通常必须使线圈的一部分经配置以在其被驱动时提供组织的收拢和束紧。因此, 通过设计, 为了实现锁定组织的目标, 实施例通常配置为螺旋形状, 其中螺距和直径连续收缩。此外, 要被驱动的螺旋状设计需要接头片或锁定部件来啮合驱动轴。此类特征在需要紧固件的从大到小的直径锥度的情况下通常封闭紧固件的中心部分, 借此使手术器具非常难以通过递送系统。

当外科医生的目标是紧固或锁定组织以产生类似环状口的几何形状或通路时, 那么, 类似于此项技术中已知的钉和经典缝合方法, 也将需要以圆形图案的间隔将多个螺旋紧固件部署在待紧固区域的周围。所有此类多个部署方法均耗时且难以经由典型的开口到达多功能手术程序来执行。

卡利及其同事的一系列专利中描述一种用于紧固组织的较新的技术, 例如卡利等人的 U.S. 7,001,398 和卡利等人的 U.S. 6,623,510。这些新颖的紧固件代

表一种环形曲折状的回路弹簧状装置,其在静止时基本上为平面的且在用于将装置递送到手术部位的界定的“横向配置”中为环形的。

这些实施例包括具有回路元件的连续曲折状路径的均一几何主干部分,所述回路元件一般在构造和几何关系上是对称的。倒钩附接到这些曲折状元件中的一些,且在松弛平面状态下向内突起。其通过插入中心稳定化核心而激活,从而迫使装置从平面配置变成环形配置。环形配置在没有中心核心的情况下不稳定。在移除中心稳定化核心后,装置折回到原始配置,从而收拢位于其尖锐突起下方的组织。

这些装置的一缺点是,曲折状特征的对称组成及其位置仅在固体核心插入穿过平面物体的中心以形成横向形状时才是稳定的。如果装置在横向配置中插入在管的内侧上,那么倒钩的尖端将向内旋转以在管的中心相遇,或接触管壁,因此阻塞管且可能阻挡正确的递送。需要将中心内部核心元件维持在递送系统内以将实施例保持和维持在横向位置中,稳定化并管理装置总体环形尺寸和环形状,防止了当紧固件处于用于递送的适当位置时其它仪器通过组织紧固装置的中心核心。因此,利用卡利的装置递送组织紧固件(不管从稳定化核心还是管的外部)且同时用内窥镜或类似装置观察其放置是非常困难的。在进行其它程序的同时在手术部位附近提供组织闭合装置也非常复杂(如果完全有可能的话)。事实上,必须移除内窥镜仪器,且接着插入组织紧固装置。

本发明的改进的装置提供一种自行闭合的组织紧固件和因此提供一种克服当前技术的这些不足的递送系统。所述装置和系统提供用于到达手术部位的内窥镜手术装置中的仪器可容易穿过的无障碍空间,以及用于在手术部位附近和内窥镜通过仪器内部存放和递送一个或一个以上自行闭合的组织紧固件,借此产生用于组织管理、组织目测和闭合的独特、更容易管理的总体方法的构件。本发明装置与卡利等人的装置之间的关键差异是,发明性装置具有稳定环(而不是不必要地柔性折叠的曲折状线),组织附加元件和新颖的稳定化元件附加到所述稳定环。此几何形状防止组织紧固件的点向内移动,即使当存放在中空管的内侧时也如此,直到紧固件递送到组织为止。另外,环充当扭转能量储存装置,且环中可能存在其中局部化扭转能量的离散区,其与稳健加强轴向区间隔开。这些特征还用以稳定化紧固件使其存放在使用部位附近。作为最终益处,

本发明的改进的紧固件可通过手指压力从其平面状态移动到激活横向状态。因此，紧固件可在手术期间快速载入到递送装置中（如果需要或方便的话）。

发明内容

本发明的一目的是提供一种可紧固或闭合切口或伤口的自行闭合的紧固件。

本发明的一目的是提供一种自行闭合的组织紧固件，其将克服需要多个钉、螺旋紧固件或缝合式阵列状几何图案在单一或多层组织中产生环形口几何形状的需要。

本发明的一目的是提供一种自行闭合的组织紧固件，其可紧固到组织，明确的意图是锚定或紧固其它装置、紧固件等。

本发明的一目的是提供一种自行闭合的组织紧固件，其具有实施例的几何关系使得当紧固件放置在递送系统内时，可能在递送系统内任选且优选中心处形成明显环形的无阻碍空间。

本发明的一目的是提供一种自行闭合的紧固件和紧固件递送及部署系统，其向外科医生提供畅通无阻碍的通道，通过所述通道，其它手术仪器、设备、诊断装置或组织的控制、闭合或操纵装置可递送到手术部位，同时保持在需要时将一个或一个以上组织紧固件递送到所述部位的能力。所述通道优选地充分密封或可密封以允许使用通过通道的真空来操纵组织。

本发明的一目的是提供一种自行闭合的组织紧固件，其具有组件的几何关系使得当紧固件放置在递送系统内（留有无阻碍的任选密封的通道）时，可能在紧固件实施例的整合扭转几何域中存在势能，其当紧固件从递送系统释放时，将在没有来自部署仪器装备的额外帮助下提供能量以驱动组织刺穿紧固件进行刺穿、紧固地啮合、附接到组织并保持紧固在组织内，因此使装置自行锁定在适当位置，同时当自行闭合的紧固件从部署的状态改变为闭合的组织锁定状态时，将啮合的组织锁定到优选状态中。

本发明的一目的是提供一种自行闭合的组织紧固件，其在具有开放通道的递送系统内，所述递送系统可将组织操纵和定形于无阻碍的中心通道内以操纵、控制或紧固所述组织，和/或在身体内建立和维持到所述组织的连接和/或

接触位置,使得其它手术仪器、设备、诊断、组织控制、闭合或操纵装置可经由所述通道递送或通过所述紧固的组织,且借此所述组织紧固件将保持紧固直到释放为止。所描述的所有此类组织操纵均不受位于递送系统内的所存放的紧固件阻碍和阻挡。

附图说明

图1和2展示本发明的仅具有一个组织附加突起的组织紧固件的第一实施例。

图3和4说明所述紧固件的第二实施例。

图5A和图6说明所述紧固件的优选实施例。

图5B是图5A的装置的轴向图。

图7和图8说明驻留于代表性内窥镜仪器递送系统内的优选实施例。

图9和图10说明其中使用真空使组织固定不动以利用本发明的紧固件进行固定的优选实施例。

具体实施方式

本发明优选实施例中的紧固件包括环形圈或环状部分(以下论述中为“环”)。所述环具有在一侧(边缘)从所述环突起的一个或一个以上整合组织刺穿部件(也称为元件),和在另一侧从所述环突起的一个或一个以上稳定化部件。在本发明优选实施例中,携载刺穿或稳定化部件的所述一个或一个以上区的每一者整体地互连到邻近的第二区。第二区经特别设计和配置以将扭转或旋转能量储存组件提供到组织刺穿和/或组织表面交互区。

当环从第一基本上平面配置变形为第二环形配置时,能量储存在所述环中,所述环形配置具有所述环内的开放环形空间,其直径与环大体上相同。此储存的扭转旋转能量使组织刺穿和稳定化区在完成部署过程后能够从具有较高可释放势能的开放环形实质上圆柱形储存状况转变为闭合的“所部署”的相对平面定向。紧固件从装置的释放允许释放紧固件的所储存的势能以闭合组织中的开口。

当紧固件载入到部署机构中时,释放的能量储存在紧固件的扭转区中。载

入动作使得当组织交互部件从相对平面几何形状变形为相对圆柱形或环形几何形状时，组织交互部件相对于扭转部件旋转。

当放置于部署设备内时，紧固件的所得环形几何状况为医生提供显著优点，其在所述设备内提供畅通无阻碍的任选密封的空间，其它仪器或诊断装置可通过所述空间，而在其它仪器与紧固件的环形配置之间没有干扰。这允许在程序开始时在接近于紧固件的使用部位处部署一个或一个以上紧固件；所述紧固件可用于闭合所述部位而不必移除内窥镜并用紧固件递送装置来代替所述内窥镜。

本申请案中在描述优选实施例的功能性时，已使用例如“圈”、“环”、“环形”、“圆柱形”、“体积”、“通道”和“平面”等几何术语以向读者说明关键元件、子元件、组织结构的空间交互工作关系和属性以及实体之间和之中的交互影响。所属领域的技术人员可进一步了解，这些特定术语的使用不希望约束或限制本文描述的优选实施例的范围完全包括或其任何部分进一步包括额外或独特的几何、空间或交互的物理几何实体。

举例来说，基本优选实施例在其较高能量环形形式下的大体圆柱形几何状况和相关联体积由于其最小周长和最大体积，所以是有利的。然而，优选实施例也可采用产生例如“正方形”、“矩形”、“三角形”等体积的任何数目的闭合周长型面，和/或例如椭圆形或卵形和类似形式的平滑闭合周长型面弯曲形式，及其任何大体凸面组合。此类几何实体、定义、构造特征和/或构造控制实体等可定义和/或描述为（但不限于）：“三角形”、“多边形”、“正方形”、“矩形”、“齿条形”、“弓形”、“圆形”、“曲线形”、“球形”、“突起特征”、“变形特征”、“突起表面”、“变形表面”、“上升特征”和/或“上升表面”，且完全或部分地包含任何部分和/或其子部分，所述部分和/或其子部分可用于界定优选实施例配置或其一部分，且因此为基本优选实施例提供独特且/或更加改进的功能性。

图1和图2展示本发明实施例，即一种自行闭合的组织紧固件装置在其最基本功能实施例中的立体图。图1和图2详细描绘包括本发明优选实施例的紧固件功能和关键系统几何实体。其在图2中可以其最简单构造界定，图2展示处于组织锁定状况的自行闭合的紧固件。这通常也是平面配置，且通常所述装

置经制造以便原始处于此状态。

装置 1 具有大体环状配置，其包括环 2 和从环的每一侧延伸的至少一对突起部件 3、4。环 2 具有若干功能区，其在此实施例中包括区 10、11A、11B、11C 和 11D。区 11A 和 11D 是可扭转区，其可吸收激活期间至少 90 度扭转，且其还将在释放时恢复大于所述扭转的约 50%。连接区 11A 和 11D 的区 11B 和 11C 可相对抵抗扭转下的变形，或可具有与区 11A 和 11D 中的材料类似的基本机械特性。为了制造的简单，优选地通过切割、蚀刻、冲压或其它常规机械制造方法用单一片材料制造装置 1。通过以酸蚀刻来切割是优选方法。

突起部件 3、4 包括中心区 10，其包括集成组织刺穿部件 12。刺穿部件 12 可优选地含有一个或一个以上紧固组织交互部件 13（“倒钩”），其如所说明朝向处于其平面形式的装置的中心突起（图 2）。任选组织抓握齿 15 驻留在环 2 上且优选地作为区 11B 与 11C 之间的链接物而与环 2 成一体。中心区 10 通常还将包含稳定化部件 14。稳定器 14 还可包含环形或锁定实施例特征，例如孔 16，用以（例如）紧固或附接其它装置、缝合、钉住或连接实体。

在图 1 和图 2 所示的实施例中，组织刺穿部件 12 的长度到达处于平面状态的环 2 的约中心（图 2）。区 10 及其相关联突起 3 和 4 的总体长度或者可经构造为充分长以跨越由环 2 界定的相对环形开口（分别包含其区 11A、11B、11C 和 11D），其中所述实施例处于图 2 的平面状况（未说明）。此实施例将允许部件 12 和/或 13 以预定义方式直接与特征 15 交互作用，和/或压缩俘获在区 10 和组织刺穿部件 12 以及例如齿 15 等特征中或附近的组织，借此锁定组织使得其无法轻易地从紧固件逃脱。

在优选实施例中给予扭转旋转能量，此时其形状物理上从图 2 的平面定向驱动到图 1 的圆柱形定向，且接着放置在将其紧固在其高能量开放状态的递送机构中。在简单的方法中，如本实施例中所描述，如图 2 所示的装置 1 的平面形式借助通过固体心轴（通常为圆形或具有适当平滑轮廓）而转换为图 1 的受应力形式。所述受应力形式接着可存放在管或其它中空物件的外部或内部，其提供防止装置 1 从图 1 所示的一般形状旋转回到图 2 所示的较低能量平面状态的约束。受应力形式将仅在从所述约束释放时才回复到其原始状态。相比之下，最类似的现有技术装置无法在管的内部维持在稳定状态，如下文将解释。

在中心刺区 10 及其突起 3、4 相对于环 2 的其它区旋转期间扭转能量给予装置 1，以获得装置的环形定向。环形形式接着存放在放置装置中。在从放置装置释放后，弹簧状区 11A 和 11D 连同储存在整个弹簧状环 2 内的能量一起将中心刺区 10 及其组织交互几何部件从类似于图 1 所示的状况旋转地驱动为类似于图 2 所示的状况。如果组织刺穿部件 12 的尖端已插入到组织中，那么在装置已返回到其近似平面定向之后组织将被装置锁定。

应注意，为了实现此效果，带 2 必须相对抵抗直径拉伸，因为如果其容易拉伸，那么紧固件在一些情况下可能能够从载体逃脱。带的材料的一个标准是，其圆周不能在无故障的情况下拉伸大于约 50%，借此为组织闭合提供尺寸稳定性。用于此目的的圆周是当带处于图 1 所示的配置时其外边缘的路径长度。

虽然此实施例清楚地论证本发明实施例的扭转能量驱动旋转闭合系统的基本功能和辅助特征方面，但其不能论证多点啮合自行闭合的组织闭合装置实施例的实用性和增强的安全性。现在在以下图式和描述内容内定义和描述同样在递送系统内提供畅通无阻碍的密封中心定位的体积空间的这些增强的优良功能优选实施例。

图 3 和图 4 展示论证自行闭合的组织紧固件装置的多元件组织啮合配置的本发明优选实施例的立体图。此实施例中的装置 16 具有大体环状配置，其包括环 17 和从环的每一侧延伸的多个突起部件 18、19。在此实施例中，来自环 17 的突起部件（展示为特征 18 和 19）在间隔方面是对称的。环 17 具有若干功能区，其在此实施例中包括分别沿着环带 20、21A 和 21B 的多个独立区。区 21A 是可扭转区，其可吸收激活期间的 90 度扭转，且其还将在释放时恢复所述弯曲的至少约 50%。区 20 和连接区突起部件特征 22、23 和 24 可相对抵抗扭转下的变形，或可具有与区 21A 和 21B 中的材料类似的基本机械特性。区 21B 可在扭转性质方面类似于区 21A 或区 20，或者可为中性的。在优选实施例中，整个装置由单片材料制成。

区 21A 以平滑、整合的混合方式连接到几何互连区 21B 和中心组织啮合区 20，因此其整体形成围绕中心区域的由环 17 界定的闭合的大体环形环状空间，其中多个突起 18、19 从区 20 突起。优选地，通过用片状金属制造整个紧固件来实现整合。

多个区 20 包括整合的组织刺穿部件 22 和稳定化部件 24。刺穿部件 22 (“刺”)可优选地含有一个或一个以上紧固组织交互部件特征 23 (“倒钩”),其如所说明在装置的平面形式(图 4)中从环 17 朝向装置的中心突起。稳定器 24 向外突起。在替代实施例(未说明)中,倒钩 23 可指向外且稳定器 42 可指向内。这将产生处于闭合组织锁定配置的具有显著开放中心空间的紧固件。

如图 4 所示的此实施例装置 16 的平面形式借助通过固体心轴(通常为圆形或具有适当平滑轮廓)而转换为图 3 的受应力形式。或者,此多区实施例 16 可被沿直径挤压(例如,手动),使得部件 20 和相关特征旋转至轴向对准状况。此受应力实施例可接着插入到中空腔(例如,管)中,所述中空腔将使所述实施例限制和维持在轴向受应力形式。通过任一配置方法获得的受应力形式可接着转移并存放在管或其它几何中空物件的外部或内部,其提供防止装置 16 从图 3 所示的环形形状旋转回到图 4 所示的较低能量平面状态的约束。所述实施例的受应力形式将仅在从所述约束几何形状释放时才回复到其原始状态。

在图 3 和图 4 所示的实施例中,组织交互部件 22 展示为刺穿几何构造,且部件 23 可视为向被部件 22 刺穿的组织进一步给予压缩锁定力的组织阻挡构造。

在描述本发明优选实施例时,所属领域的技术人员可充分了解并理解,已描述用于紧固和管理的许多组织交互特征,例如皮特森等人的 7,112,214、甘纳等人的 6,746,460 和卡利等人的 6,623,510 内所出现的那些特征。因此,刺穿、锁定、抓握、钩连、尖刺夹持和/或紧固型几何形状的任何数目的组合和位置可定义并沿着中心区 20 放置或附接在中心区 20 附近的任何地方,或者在扭转部件 21A 及连接部件 21B 上、沿着扭转部件 21A 及连接部件 21B 和/或与扭转部件 21A 及连接部件 21B 成一体,以当自行闭合的紧固件被致动时在组织上实现所需的效果。

此类实施例特征在设计位置或空间部署在也可几何嵌合和/或不对称。扭转部件(比如 21A)的数目必须是组成元件 20 的数目的两倍(如所描绘),且元件 20 的数目可以是偶数(如所说明)或奇数。可存在类似于图 1 中说明为元

件 15 的齿。如由紧固件部件 20、21A、21B、22、23 和 24（包括在内）描述的功能的这些特征和/或其任何部分或子部分可在组成上不同、性质上非平面，和/或对准上非轴向，和/或在间隔和/或空间位置和/或位置上非对称，因此在紧固组织时提供额外选择。

图 5A、5B 和图 6 展示本发明优选实施例的立体图（图 5A、图 6）和轴向图（图 5B），其论证作为自行闭合组织锁定紧固件实施例的多元件、多方向组织啮合几何形状的关键参数。

此优选实施例中的装置 26 具有大体环状配置，其包括环 27 和从所述环的每一侧延伸的多个突起部件特征 28、29。在所说明的实施例中，来自环 27 的突起部件（展示为特征 28 和 29）性质上为多个且在间隔方面是对称的。处于图 5A 的环形配置中的环 27 界定中心区域 36（最佳见于图 5B 中）。环 27 具有若干功能区，其在此实施例中包括沿着环带的多个独立扭转区 30、31A 和 31B。区 31A 是可扭转区，其可吸收激活期间的至少 90 度扭转，且其还将在释放时恢复所述弯曲的至少约 50%。区 30 和连接区特征 30、32、33 和 34 可相对抵抗扭转下的变形，或可具有与区 31A 中的材料类似的基本机械特性。区 31A 以平滑方式连接到互连区 31B，因此其整体形成围绕区域 36 的闭合的大体环形环 27。连接区 31B 可具有与其所连接的区的一者相同的机械性质，或为中性的。

理想地，在从环形返回到平面配置后刺 32 的位置的恢复（刺 32 内嵌于组织中）大体完成（即，近似 100%）。然而，可能在装置从平面形状到环形形状的转换期间发生某一永久变形。此外，组织本身可防止刺 32 完全返回到平面配置。在许多情况下，显著残余弯曲是可接受的，因为设置在环的周界周围的相对的组织刺穿部件将共同地将紧固件固持在适当位置（即使具有明显程度的残余变形）。据信，近似 50%返回到原始位置在大许多情况下将证明是有效的，且在一些情况下较高程度的残余变形可能是可接受的，这取决于特定组织和置于组织上的应力的类型。

突起部件包括多个具有所附接特征的中心区 30，所述所附接特征包括整合的组织刺穿部件 32 和稳定化部件 34。刺穿部件 32 可优选地含有一个或一个以上紧固组织交互部件 33（“倒钩”），其如所说明从环 27 朝处于其平面形式

(图6)的装置的中心突起。

所述区30还可包含负载稳定和部署位置定位部件34。其可具有沿着从刺穿部件32的尖端到分别连接区30和区31A部件的接合的中心刺的突起排列的任何数目的不同或多刻面组织交互倒钩33。另外,组织交互几何形状在优选实施例中也可界定为与先前描述的图1和2中分别针对部件11A-11D和15描述的相同的方式从扭转部件31A和连接部件31B突起或与扭转部件31A和连接部件31B成一体。在图5A和6的实施例中,存在足够数目的区30,使得稳定化突起34不需要存在于每个区30上。

如图6所示具有最小附入开放区域36的此实施例装置26的平面形式借助通过固体心轴(通常为圆形或具有适当平滑轮廓)而转换为图5A的受应力环形形式和最大区域36。或者,如先前实例中一样,此多区实施例26可被沿直径挤压(例如,通过将突起34挤压在一起),使得区30旋转到轴向对准状况。图5B展示处于此状况的实施例的轴向图,且其开放中心空间36在此突起中易于目测。

图5B的轴向图中所示的通过任一方法产生的此受应力实施例可接着插入到中空腔(例如,管)中,所述中空腔将使所述实施例限制在轴向受应力形式。受应力形式可接着转移并存放在管或其它几何中空物件的外部或内部,只要选定的几何形状提供防止装置26从图5A所示的一般形状旋转回到图6所示的较低能量平面状态的约束。在本发明的优选实施例中,希望紧固件26实施例的受应力形式将仅在从所述约束几何形状释放时才回复到其原始状态。

在图5A和图6所示的优选实施例中,组织交互部件32展示为刺穿几何构造,且部件33可视为向被特征32刺穿的组织进一步给予压缩锁定力的组织阻挡构造。

图5A、5B和图6所示的优选实施例当自行闭合的组织紧固件驻留在放置和部署设备内时提供用于使仪器通过的相当大的畅通环形中心区36。此外,此实施例设计上可经几何配置以啮合并锁定组织,但在组织锁定位置中留下所界定的较小中心无阻碍区36(图6),其中可形成并维持穿过已被自行闭合的紧固件紧固的组织的到达。作为(例如)气孔式端口或插塞的此类装置可在没有来自所部署紧固件特征的干扰的情况下紧固。如上所述,还可通过使组织附

加刺 32 指向外或通过使刺 32 长度变短而形成较大中心区（如果需要的话）。

图 7-10

图 7-10 展示放置在实现组织操纵、部位放置和自行闭合的组织紧固件的紧固件部署的部署装置内的本发明优选实施例的立体图和截面图。图 7 和 8 描述可有效地将自行闭合的组织紧固件递送和部署到手术部位同时在仪器中维持用于使手术和内窥镜仪器通过的显著无阻碍中心体积的定位与部署设备的优选实施例。图 7 是在开始部署紧固件之前具有处于受应力环形状况的紧固件 26（即，图 5 和图 6 所示的实施例的紧固件）的递送系统 39 的透视图。

图 8（横截面图）展示处于紧固件部署状况的递送系统 39，其中处于图 5 所示的受应力配置的紧固件 26 展示为驻留在具有近端 42 和远端 41 的外部管状保持部件 40 内并恰好由所述部件 40 固持。通过此设备配置界定畅通无阻碍区域 36，其它手术仪器、设备、诊断或组织控制、闭合或操纵装置可通过所述区域 36。

参看图 7，紧固件 26 的优选实施例驻留在管状外壳状部件 40 内并抵靠其内壁。外壳 40 包括组织接触远端 41 和致动近端 42。一个优点是，紧固件 26 被管状外壳 40 覆盖使得紧固件 26 的组织啮合特征 32 不暴露且因此在仪器的操纵期间不会因疏忽而啮合组织。外壳 40 位于管状部件 50 的远端，紧固件 26 驻留在其内部。递送设备 39 在此配置中将紧固件 26 固持在受应力状态，且在紧固件 26 固持在适当位置的情况下，递送设备 39 容易在手术部位内操纵。

外壳 40、管状部件 50 和内窥镜递送管 60 优选地均可封闭连接，这还为医生提供显著优点，即可在仪器的中心区域 36 内维持无菌区且可将真空力传输到设备 39 的远端。

参看图 8，展示关键特征的关系，部件 40 的近端 42 在线 70 的远端 71 处附接到部署牵引线部件 72。牵引线部件 70 驻留在内窥镜仪器递送管 60 的第二管腔 63 内。递送管 60 在远端 61 处连接到近端 52 处的第二轴向管状部件 50。管状部件 50 的远端 51 优选可密封地驻留在外部管状外壳部件 40 内。当紧固件 26 处于受应力或环形状态（如图 8 中所说明）时，管 50 的远端 51 的直径与紧固件 26 的直径基本上相同。

外壳 40 可分别沿着管状部件 50 的外表面从远端 51 朝向近端 52 轴向滑动。

在优选实施例中,外壳 40 处于与管 50 的密封啮合中以密封其相互接触从而以真空进行使用。将图 7 与图 8 进行比较,所属领域的技术人员可清楚地理解牵引线 70 当在轴向近端方向上牵引于近端 72 处时,接着将移动设备的外壳 40 以部署紧固件 26。紧固件 26 通过固持相对位置并接着在内窥镜仪器递送管 60 与牵引线 70 之间施加相对运动而固持在递送系统 39 内并从递送系统 39 释放。

在牵引线 70 上施加所述运动接着将迫使部件 40 相对于内部管状部件 50 滑动。同时,由啮合紧固件引导部件 34 的部件 51 和 53 纵向定向和固持的紧固件 26,在部件 42 和 52 拉拢在一起时,经由通过管 60 递送的力被推动到远端定位到组织穿刺部件 32 的组织中,因此将暴露的紧固件 26 驱动到释放位置,如图 8 所示。

内窥镜仪器递送管 60 和牵引线 70 出于说明的目的展示为处于截顶长度状态,且不希望长度或构造上受到限制。递送管 60 可包括用于控制和定向的柔性材料。此项技术中众所周知的许多方案特征和构造可应用于内窥镜仪器递送管 60 的近端 62 处,以在内窥镜仪器递送管 60 与线 70 之间产生所需的相对运动。

在紧固件 26 通过释放稳定器 34 而从其紧固位置释放之后,紧固件 26 从图 5A 所示的一般形状旋转回到图 6 所示的较低能量平面状态。由于刺 32 的点在释放紧固件 26 之前被迫进入组织中,所以从图 6 的环形状到图 5 的平面状态的旋转将紧固件的点驱动到组织中并朝向圆形区域 36 (见图 5B) 的中心驱动,借此当自行闭合的紧固件 26 将其自身闭合时将组织锁定在适当位置。

图 7 和 8 说明可有效地将自行闭合的组织紧固件 26 递送和部署到手术部位的定位与部署设备的优选实施例。如此描述的本发明的优选实施例特征还可用于在手术程序期间操纵和管理组织,或设定和维持部位入口以允许进一步到达较深组织或身体器官。在本发明中描述的优选实施例中,密封通道体积 35 描述为完全通过紧固件和递送设备的中心孔,且因此,包含紧固件 26 的整个设备可由医生使用以用作“虚拟端口”。

虽然优选实施例清楚地说明用于将紧固件安全地递送到手术部位的有利方法,但所属领域的技术人员可清楚地理解,存在若干空间配置中的管形类型元件的若干各种组合,且控制方案可构想并组装为用以将紧固件 26 有效地紧

固并维持在其受应力状况中（如先前图式中已清楚地说明）同时仍提供用于使内窥镜仪器等通过的无阻碍路径的递送设备。

图 9 和图 10 以横截面图说明有助于操纵组织和所述组织上的自行闭合的组织紧固件的位置和放置的操作方法。图 9 和 10 所示的递送设备 39 功能上与图 7 和 8 中描述的设备相同，且相同标号用于相同零件。图 9 展示驻留在图 7 和 8 中描述的递送系统内的优选紧固件 26 的横截面图。递送设备 39 的远端（特征 41）在手术区内移动且放置在目标组织 100 附近。在图 9 中，递送设备 39 由元件 40、50、60 和中心体积 36 内的自行闭合紧固件 26 组成（特征和实施例说明于图 7 和 8 中），所述递送设备 39 部署到目标组织元件 100。

无阻碍密封且优选居中定位的通道 36 的近端以密封方式连接到近端处的真空源（未图示），且远端接着前进并抵靠目标组织放置。为在递送设备 39 的近端处连接到管 60 的真空源通电允许管 40、50 和 60 中的真空牵引在目标组织 100 上，借此形成通过所述真空引入的中心拱顶状扩张的组织块 101。组织 101 现驻留在经设计以充分自行密封以维持所述真空力的管状元件 40 和 50 的管腔内。

虽然扩张的组织 101 由真空力固持在管 50 内，但自行闭合的组织紧固件 26 接着前进到如图 7 和 8 的论述中描述的周围组织 100 中，借此使组织 100 与自行闭合的组织紧固件 26 的多个组织刺穿和保持元件 32 和 33 啮合。

在图 10 中，外壳 40 展示为经由牵引线 70 相对于装置支撑管 50 缩回，且自行闭合的组织紧固件 26 现从其限制中释放。其现将能够自行致动以获得如图 6 的描述内容中详述的平面状况。明确地说，紧固件 26 的稳定器部件 34 现可向外旋转，从而允许组织刺穿特征 32 和组织阻挡特征 33 进入组织块 100 并将组织 100 的零件附加在一起。

接着通过释放真空从递送设备 39 的管 50 移除组织。递送设备 39 现可被取出。紧固件 26 现与组织 100 完全啮合，并保持在该所述组织内并锁定和紧固所述组织。

或者，单独的导液管状装置可以密封方式向下插入到管 50，并用于对组织 100 抽气以形成拱顶 101。紧固件 26 可被释放，且接着可取出真空导液管或类似装置。

尽管未说明,但通过观察很明显,通过延长外壳 40 和管 50,多个装置 26 可堆叠在保持器管 40 内部。接着,通过将外壳 40 取出固定距离,组织紧固件 26 可视程序需要而逐个释放,而不必从病人处取出内窥镜。

同样未说明的是一替代实施例,其中组织刺穿部件 32 或(在其它实施例中)其等效物当处于平面状态时向外突起,且稳定器 34 向内突起。参看图 6 进行特征参考,位于环 27 上的稳定器 34 可变短,且组织刺穿元件 32 可任选地变长。因此平面紧固件(当闭合时)的中心的畅通空间 36 在此配置中可较大。

此外,一旦理解图 7-10 中说明的基本组织闭合机构,就很明显,通过使用本发明的闭合装置可能实现新的和改进的内窥镜手术方法。所述装置提供的主要改进是将载有一个或一个以上准备好将部署的紧固件的内窥镜装置插入到身体中的一部位且因此(与现有技术装置形成对比)使用插入通过内窥镜装置的仪器实行手术的机会。因为中心管腔是开放的,所以可插入具有相对较大直径的复杂装置。明确地说,有可能使目测装置与操纵或治疗装置均存在于内窥镜管腔内,紧固件等待在程序结束时进行部署(如本申请案中所描述)。

此类程序和装置可包含、但不限于:所有类型、数量、空间排列和/或递送配置的真空、缝合式附接、针或锚定构造。多功能多管腔型装置和设备可包含钩、圈套器(snare)、倒钩、针,和/或可膨胀和/或真空元件构造(性质上不论是单一还是多个)或其组合。这些装置中的任一者可定位、传送或利用穿过内窥镜的管 50 和 60 以满足医生选择性组织位置紧固和管理的需要。

此外,可在优选实施例的范围内预期包括优选实施例设计和方法的多个嵌套的递送系统和紧固件,从而使医生能够使用管 50 和 60 作为前进到手术部位的导管而控制、操纵到达和闭合多个连续组织隔膜器官或病人体内的组织。

用于紧固件构造的材料

在描述本发明实施例时,优选地(但不限于所述实施例功能性),选择组成自行闭合的组织紧固件特征的材料以能够在无机械故障或破损的情况下经历如(但不限于)图 1 到图 6 所示的许多实施例几何形状中说明和定义以及设备图 7 到图 10 中描述的方法中利用的受应力状况与平面状况的所需变形。优选地,将紧固件载入到递送设备中,借此将应力或应变给予紧固件 26(或其

它指定)将不会产生足够充分以使紧固件过多地永久变形而不能朝原始平面配置充分返回以能够将组织紧固在适当位置的应力。理想地,紧固件将返回到大体平面配置。然而,紧固件的显著永久变形以及由于组织的阻碍而产生的某种未恢复可能是可以接受的。只要紧固件将组织固持在适当位置,紧固件与最终平面性的偏差是可以接受的。本文中使用约 50%的恢复数值作为对材料选择的引导,但应了解,将使用将组织保持在适当位置的功能方面来选择材料,且仅需要简单的实验来确定材料是否适宜,条件是已知材料适合用作医疗植入物。

或者,且在本发明范围内,实施例内用于产生适当组织锁定或紧固效果的组织锁定部件的旋转度数可基于手术应用、所使用的程序和技术而变化。如此,医生选择由可经设计以不从受应力或环形状况完全恢复的材料和几何形状构成的实施例,因此允许将组织固持在紧密附近处但不处于由“平面”图构造实例表示或暗示的完全压缩和/或闭合状态,这可能对病人是有利的。

对于紧固件的大多数实施例优选的是,经选择以包括那些实施例或其部分的材料展现出较高度度的“弹性”和较低程度的“屈服”和/或“滑移”。这些材料属性已展示为为实施例提供优良功能性并以令人满意的方式执行。也就是说,交互部件弯曲但不屈服或断裂同时维持总体几何形状和空间关系以及优选地与良好动能储存能力关联的能力对于此应用是优选的。然而,此高性能高强度的独特材料在不需要组织高压压缩的特定应用中可能不必选择或不需要,且不应理解为本发明所有实施例的要求。如本文所使用,“弹性”是指可以可逆地变形的材料,即其可在室温到体温下弯曲或扭转直到 90 度或更大,且在从“可变形”被限制状态释放后将返回到其原始形状,或其合理的近似形状。

与展现出“弹性”且构造上具有储存的能量潜力(其表达为当其返回到其原始状况时其释放时的力)的盘绕或扭转简单弹簧的实例一样,优选实施例的组成将在从其限制释放时返回到其原始形状或其合理的近似形状。

“合理的近似形状”是“足够接近原始配置以可靠地充当组织紧固件”。这可通过对合金、合成物、层压物等候选材料的实验来容易地确定:使所提议材料弯曲直到 90 度或更大并确定材料是否将紧固在弯曲时已刺穿的目标组织,提供对用于本发明的材料的适用性的简单测试。

适合用于本发明的材料需要足够高的模数使得返回力可克服组织的阻力;

此含义也通过功能实验方法而容易地测试。本申请案的范围内的据信适宜的指定材料（例如，镍钛合金和某些不锈钢）具有约 3 千万 psi 或更大的范围内的弹性模数。然而，有可能并非所有具有此范围内的模数的材料将是适宜的。此外，也可能是以下情况：包含金属、合金、合成物、层压物和/或材料涂层、粘合剂与聚合物的独特组合的材料，全部或一些可能具有较低模数的将依据其能力而具有弹性并抵抗变形时的断裂材料也证明适于此实施例。任何此类实施例构造依据定义在本申请案的范围内。

除了材料的简单的合成物和合金或掺合物外，还可使用具有交互多个域和平滑接合的合成材料和/或构成的组合件，只要其满足性能要求即可。可在自行闭合的组织紧固件或其任何部分的构造内利用生物可降解材料。明确地说，对于一些程序可能有利的是，使紧固件的组织刺穿区在原位逐渐降级，从而允许组织更接近地返回到其原始配置。可利用涂层、处理、精整和/或封装来进一步增强性能特性，或者缓和或增强所需几何或性能特点以实现特定临床效果。

本发明可完全或部分由以下类型和一般种类的材料组成：镍钛合金、不锈钢、弹簧钢；热塑性、弹性和/或热固性聚合物或聚合物掺合物；以及组合这些材料中的任何者的任何组合或合成物构造。材料有必要具有足够高的模数使得返回力可克服组织的阻力；这可通过简单的实验而容易地测试。据信适宜的一些指定材料（例如，镍钛合金和某些不锈钢）具有约 3 千万 psi 或更大的范围内的弹性模数。这些材料当前是优选的。然而，有可能并非所有具有此范围内的模数的材料将是适宜的。此外，也可能是以下情况：包含金属、合金、合成物、层压物和/或材料涂层与粘合剂的独特组合的材料，全部或一些可能具有较低模数的将依据其能力而具有弹性并抵抗变形时的断裂材料也证明适于此实施例。任何此类实施例构造依据定义在本申请案的范围内。

也可在自行闭合的组织紧固件和/或定位与部署设备的元件的表面上或与其整体或一部分成一体地使用生物、药品、治疗剂和/或抗菌药涂层，以帮助和辅助痊愈过程或提供并执行特定治疗体系草案。

第 60/785830 号美国临时专利申请案中展示实际装置性能的照片，所述临时专利申请案在本申请案公开后将变得可用。

本申请案中已描述各种实施例和图式以允许其为适当领域的一般技术人员所理解。本发明的范围不限于所描述的特定实施例，而是仅由权利要求书的范围限定。

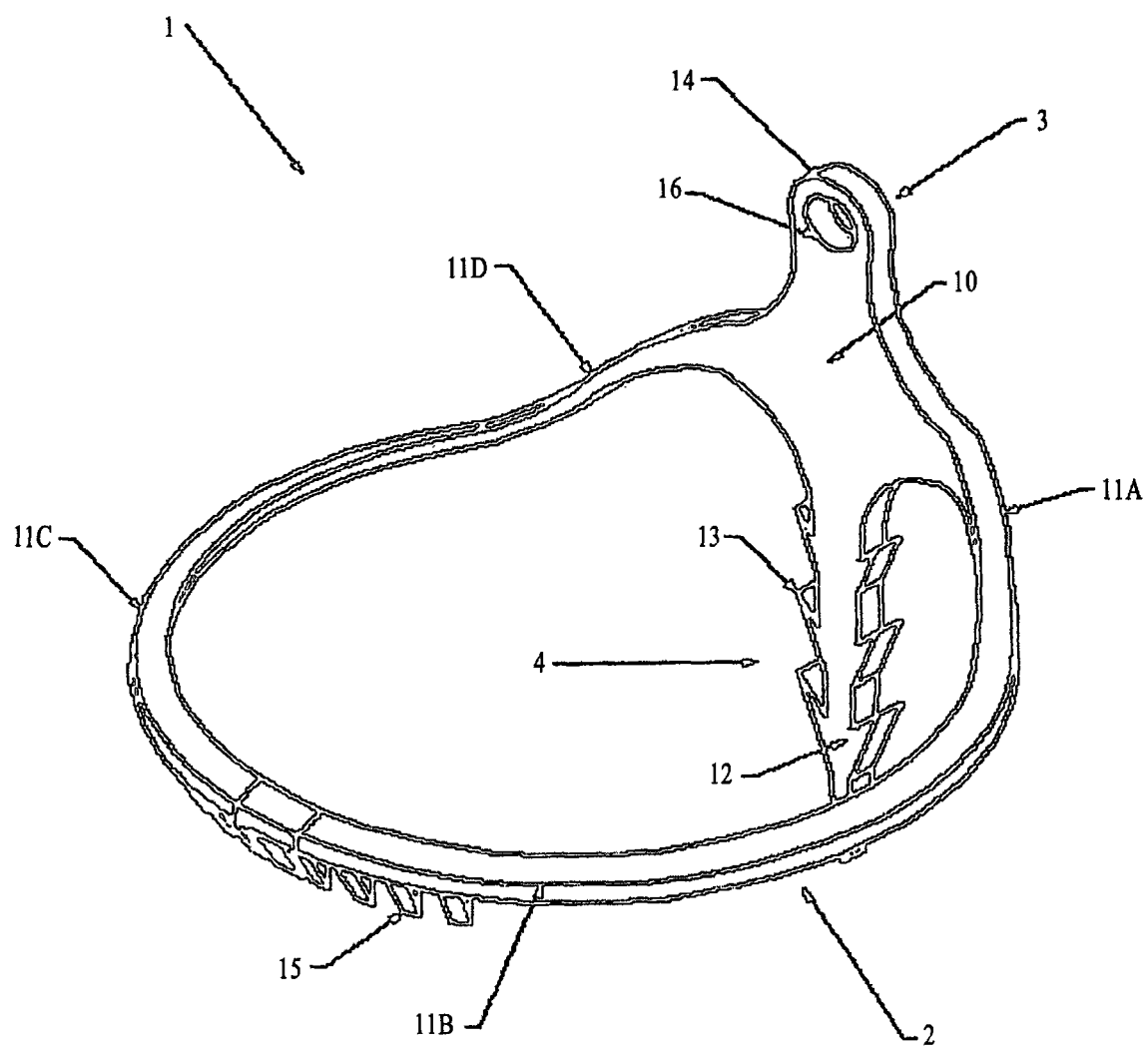


图 1

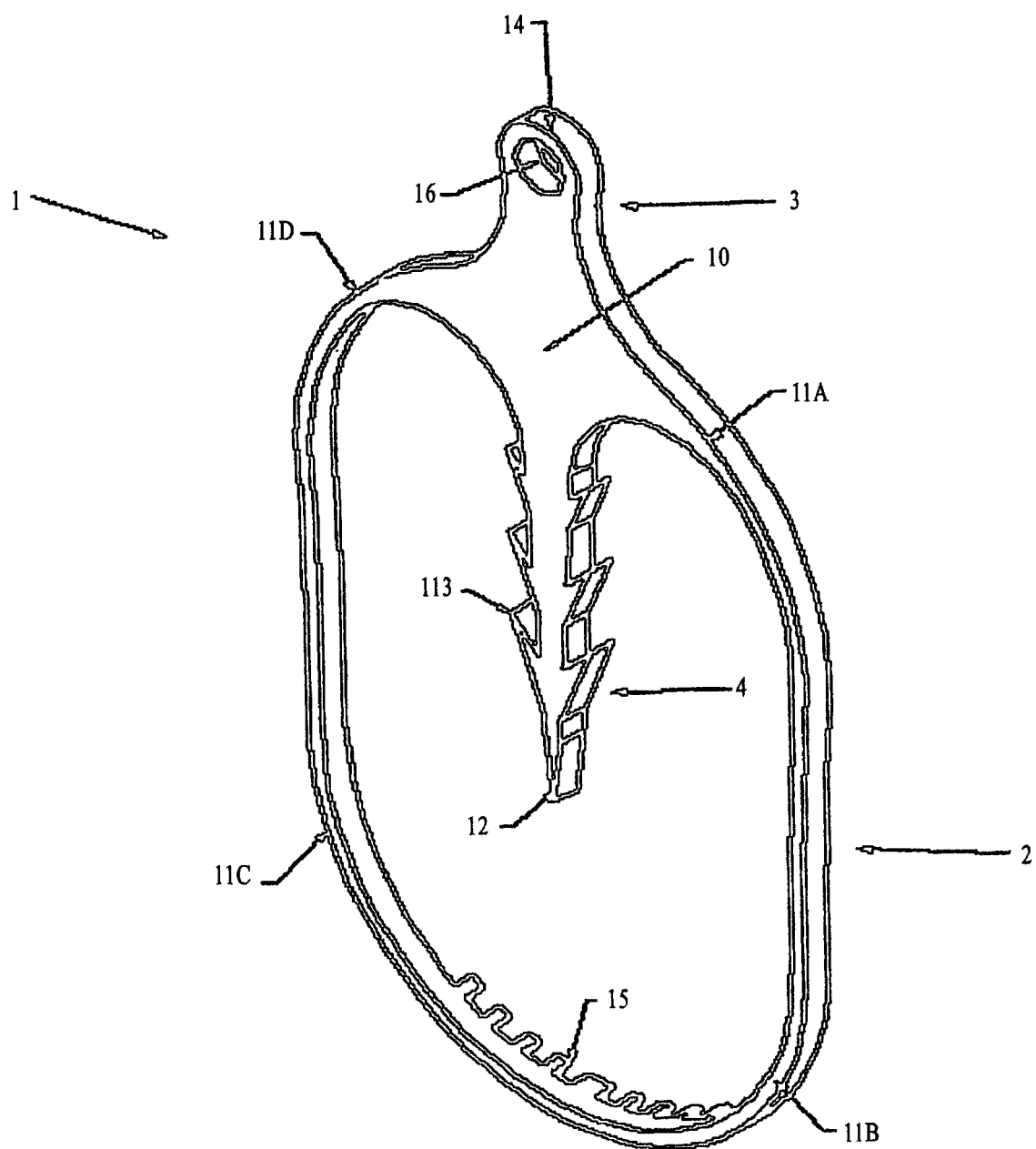


图 2

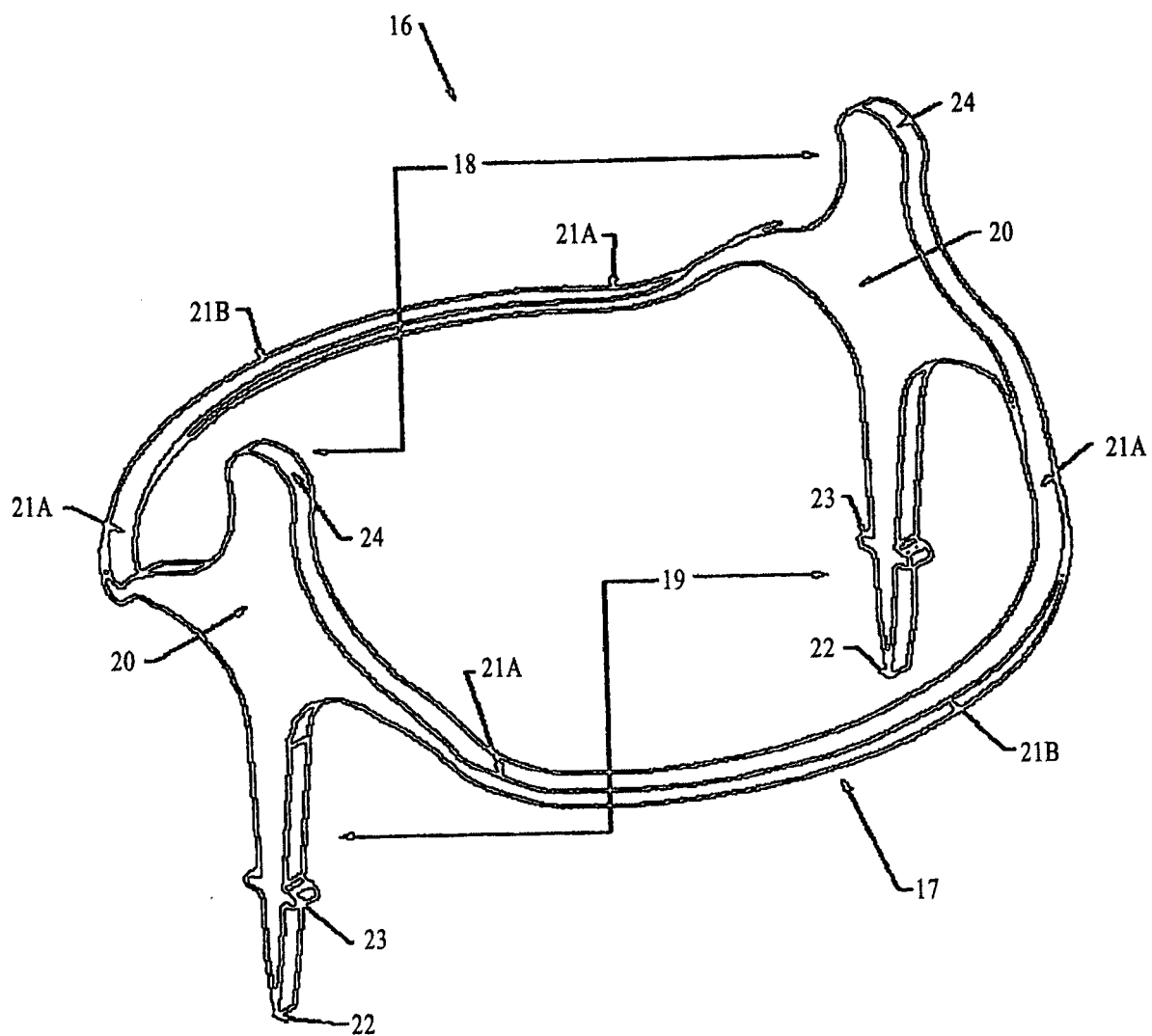


图 3

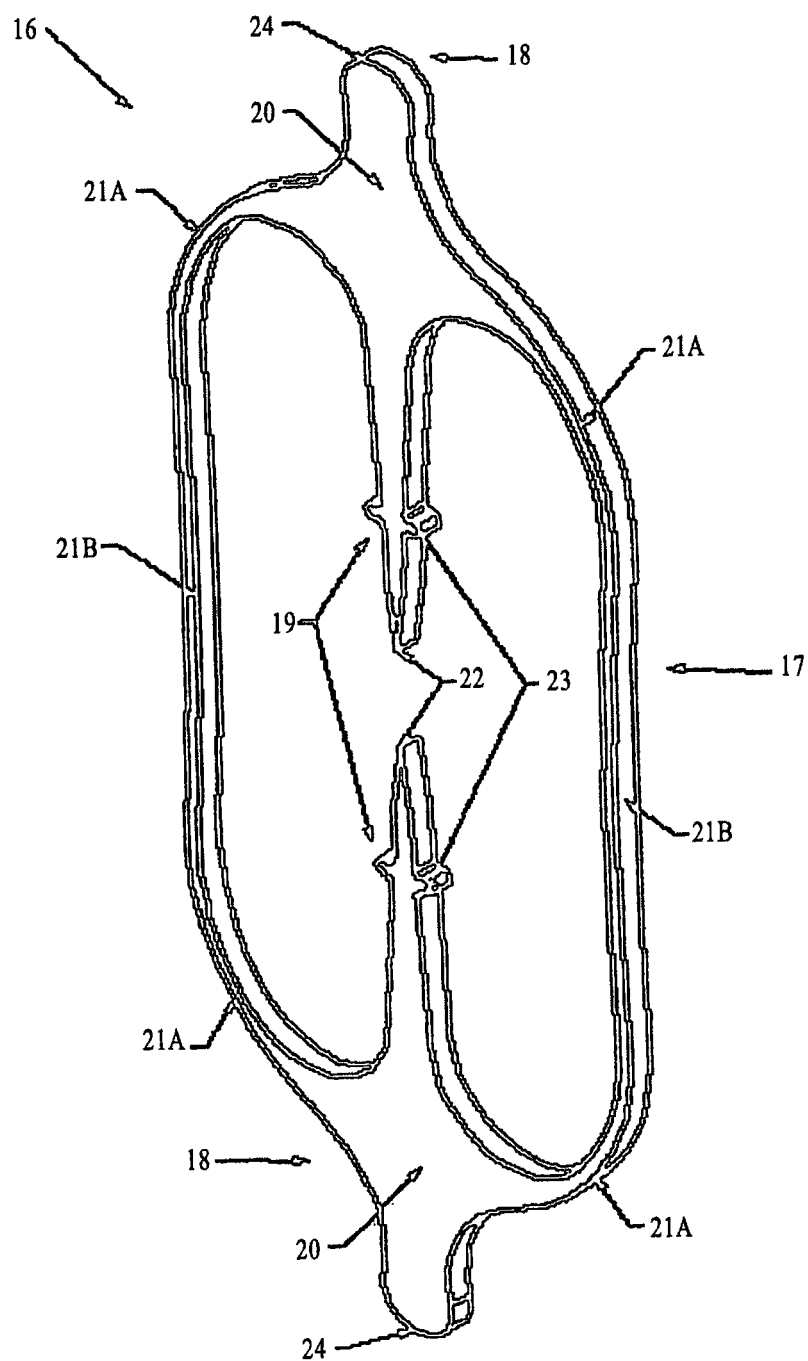


图 4

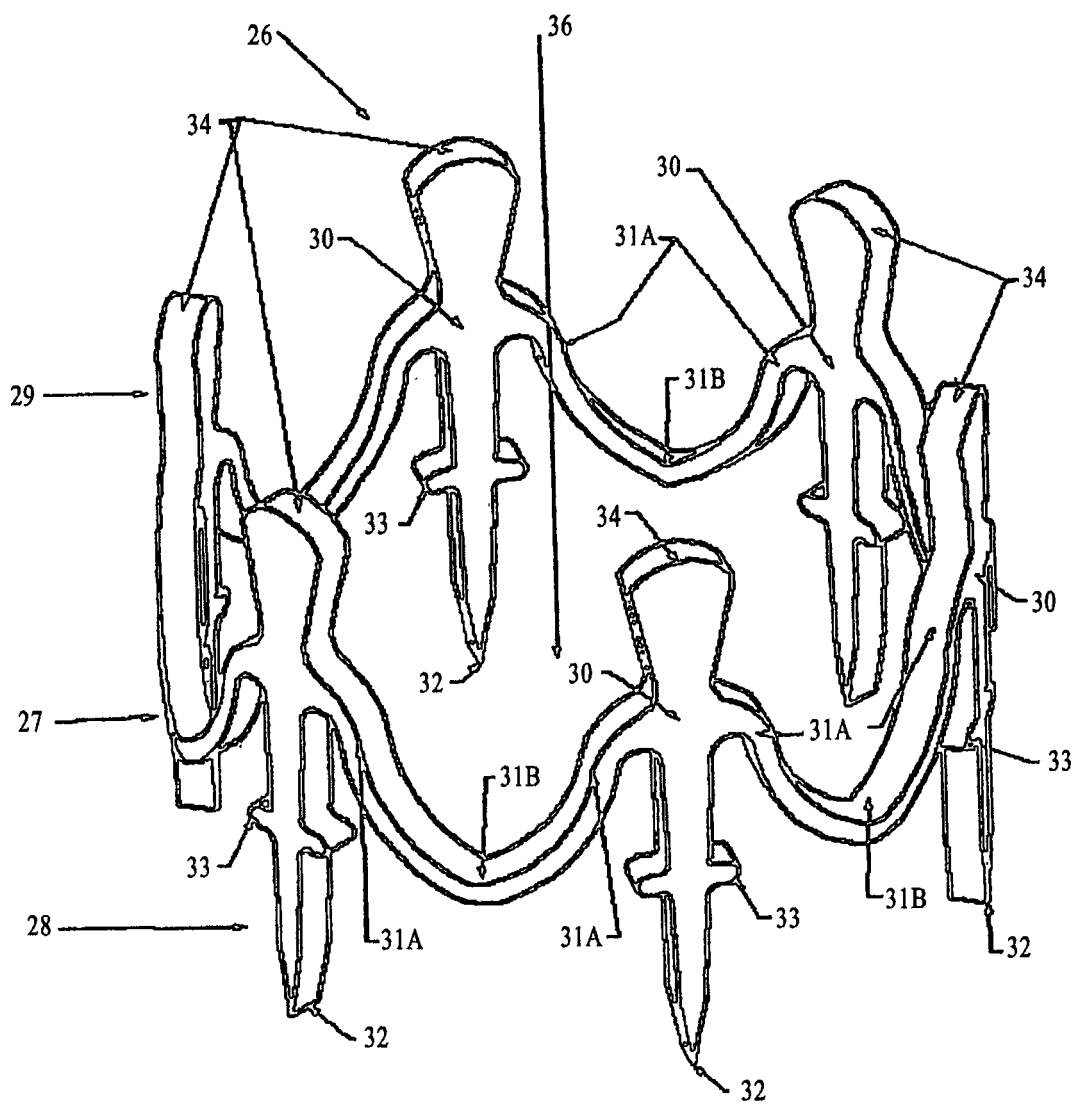


图 5A

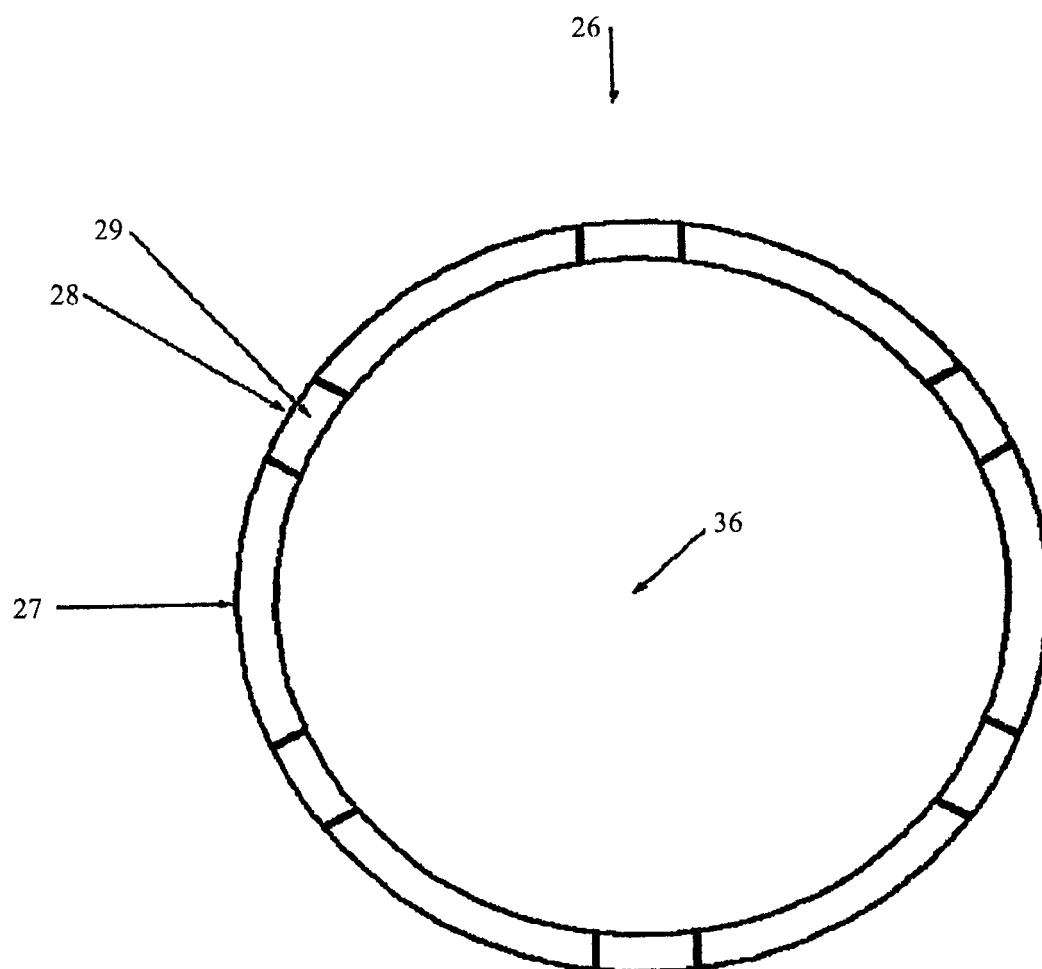


图 5B

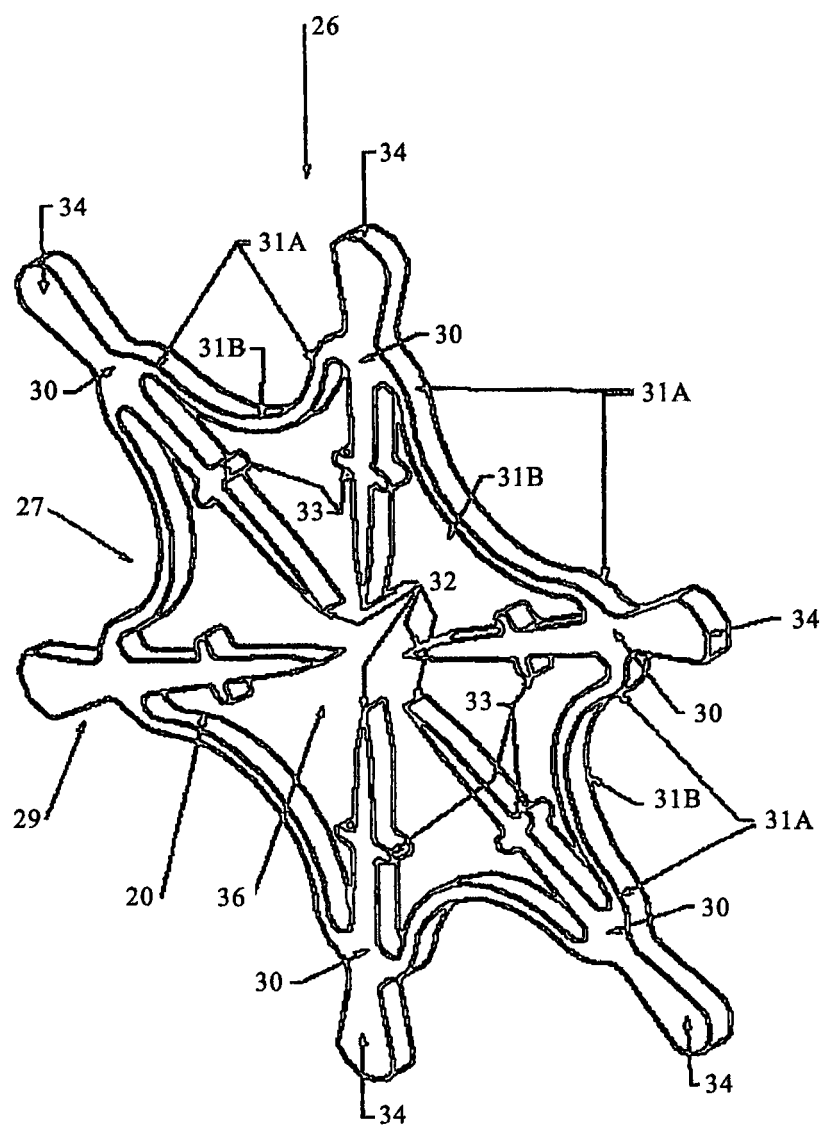


图 6

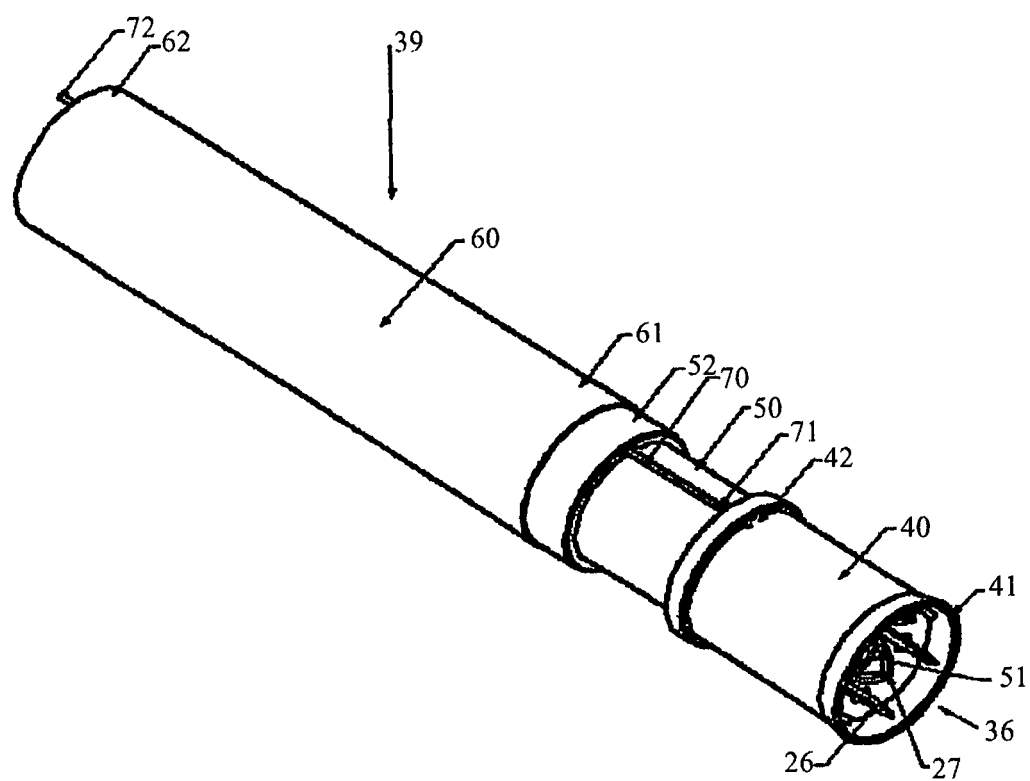


图 7

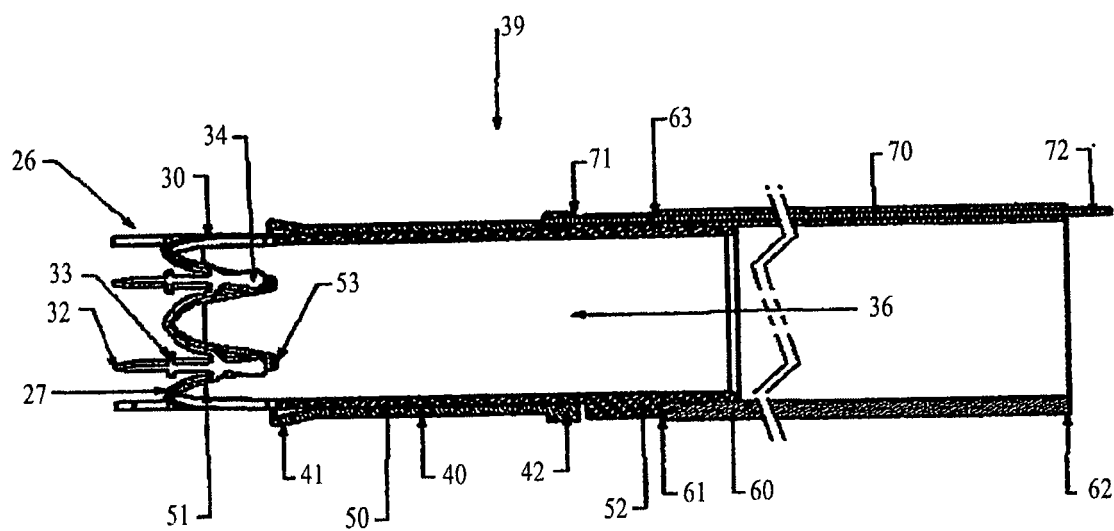


图 8

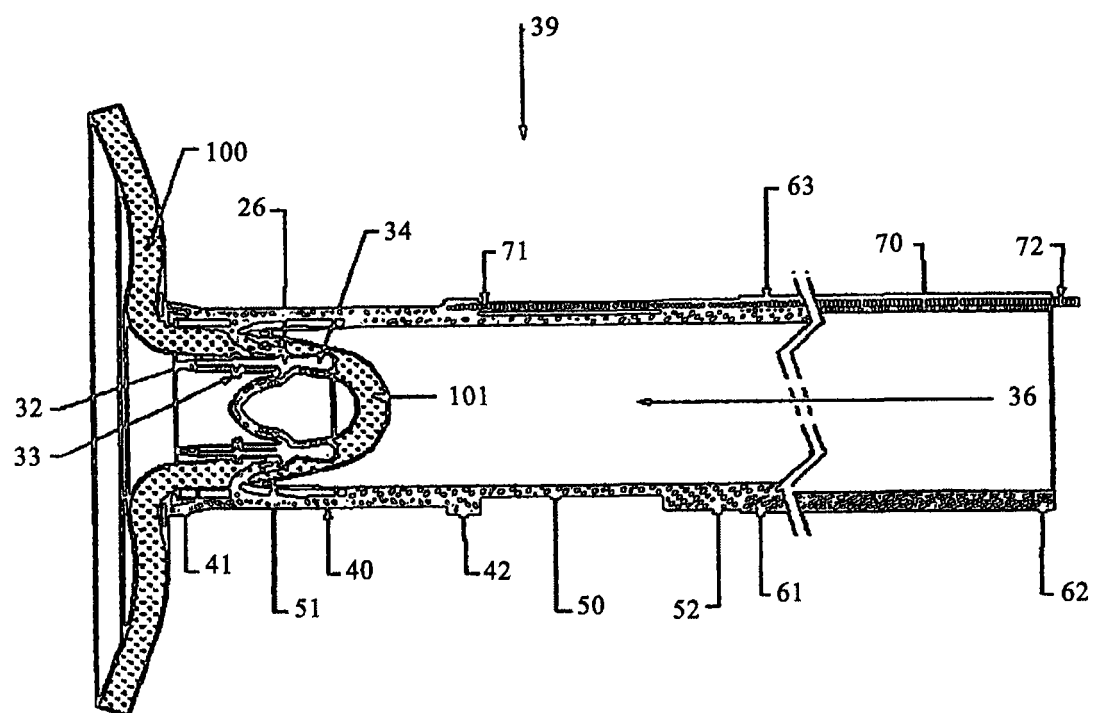


图 9

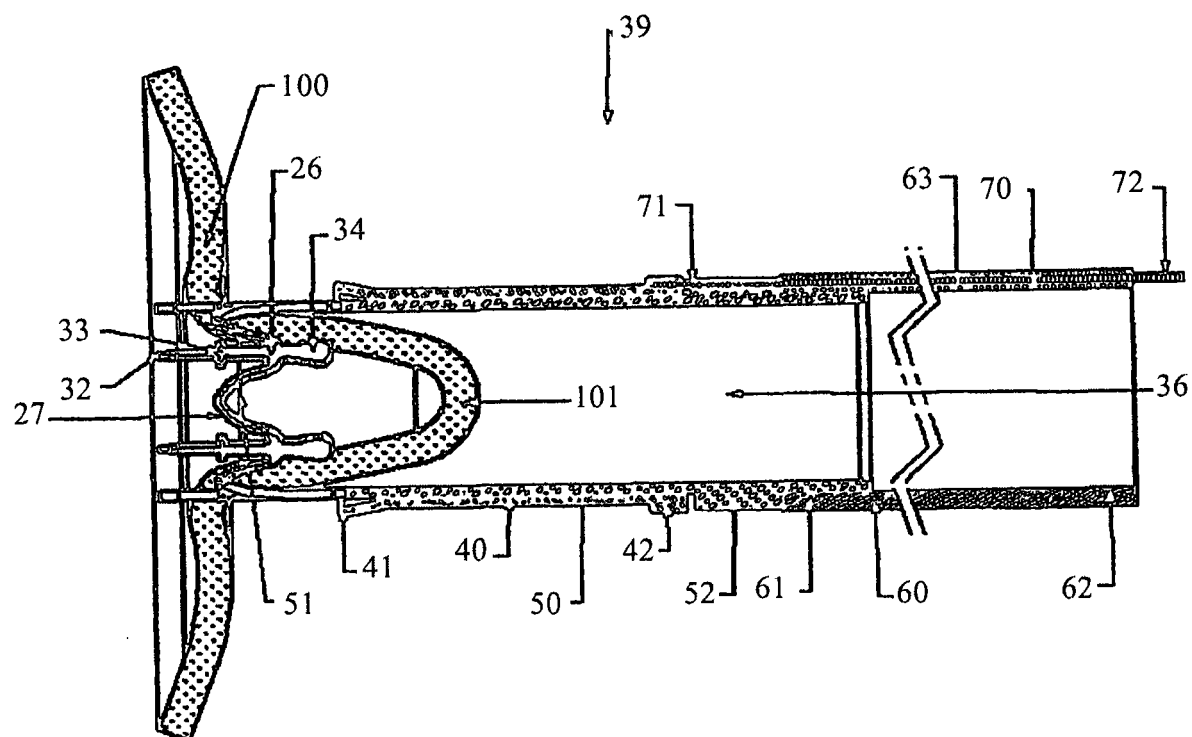


图 10

专利名称(译)	自行闭合的组织紧固件		
公开(公告)号	CN101453957A	公开(公告)日	2009-06-10
申请号	CN200780019122.3	申请日	2007-03-26
[标]申请(专利权)人(译)	亚庞诺斯医疗公司		
申请(专利权)人(译)	亚庞诺斯医疗公司		
[标]发明人	丹尼斯拉宝巴德		
发明人	丹尼斯·拉宝巴德		
IPC分类号	A61B17/03 A61B17/04 A61B17/068		
CPC分类号	A61B17/0644 A61B2017/00592 A61B2017/0647 A61B2017/00889 A61B2017/00668 A61B2017/0641 A61B2017/00893 A61B2017/00623 A61B2017/0645 A61B17/083 A61B2017/00862 A61B2017/00579 A61B17/0057 A61B17/068		
代理人(译)	许静		
优先权	60/785830 2006-03-25 US		
其他公开文献	CN101453957B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种用于伤口闭合和手术的自行闭合的组织紧固件在环形配置中具有：中心环；组织刺穿刺，其从所述环的第一侧突起；以及稳定化部件，其从所述环的第二侧突起。所述紧固件可载于管的内侧上，其中所述紧固件在没有额外限制的情况下是稳定的，且还载于管或心轴的外侧上。所述装置可通过压缩所述稳定器(或者，如果其在平面形式中处于外侧上，则压缩倒钩)从制造时的平面状态压缩为环形状态。不同于不如在所述环形状状态中那样稳定的当前装置，本发明性装置及其施放器提供到手术部位的开放通道，用于使内窥镜或各种内窥镜和类似仪器通过，明确地说，可在内窥镜监视下递送所述紧固件。

