



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102264406 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 14

(21) 申请号 200980152894. 3

A61M 37/00(2006. 01)

(22) 申请日 2009. 12. 22

A61M 31/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

61/141, 716 2008. 12. 31 US

(56) 对比文件

US 2007/0060935 A1, 2007. 03. 15, 摘要、说明书第 29-43 段、附图 1-7.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 06. 28

US 2002/0128632 A1, 2002. 09. 12, 说明书第 99、100 段、附图 1A-2E.

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2009/069279 2009. 12. 22

WO 2007/106589 A2, 2007. 09. 20, 全文.

US 7169151 B1, 2007. 01. 30, 全文.

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/078166 EN 2010. 07. 08

CN 101124009 A, 2008. 02. 13, 全文.

审查员 初博

(73) 专利权人 凯希特许有限公司

地址 美国得克萨斯州

(72) 发明人 芭芭拉·A·柯林斯

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

有限公司 11262

代理人 汤慧华 郑霞

(51) Int. Cl.

A61M 1/00(2006. 01)

A61M 27/00(2006. 01)

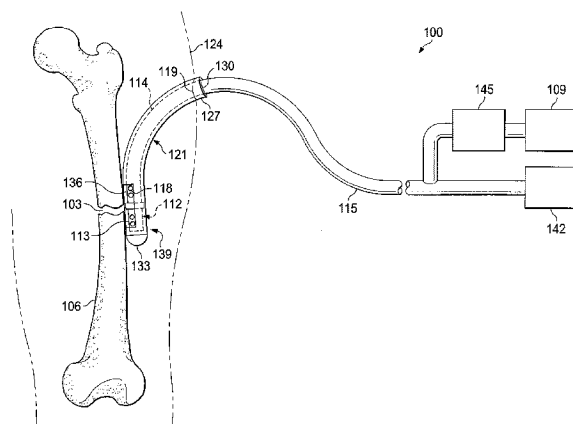
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

用于将减压施加于皮下组织部位的套筒、歧管和系统

(57) 摘要

本文描述的例证性的实施方案涉及用于将减压施加于皮下组织部位的装置、系统和方法。在一个例证性的实施方案中,装置包括适合于放置在皮下组织部位处的套筒。套筒还适合于接收歧管。套筒还可以具有可操作来将减压从歧管转移至皮下组织部位的开口。在一个实施方案中,装置还可以包括可插入套筒中的歧管。歧管可以包括至少一个孔,并且可以可操作来通过至少一个孔将减压传送到皮下组织部位。



1. 一种用于将减压施加于皮下组织部位的装置,所述装置包括:  
歧管,其具有远端和近端;  
套筒,其具有远端和近端,所述套筒的尺寸和形状被制成放置在所述皮下组织部位处,所述套筒具有用于接收所述歧管的内部部分,所述套筒形成有开口,所述开口可操作来将减压从所述歧管转移至所述皮下组织部位;  
凸缘,其沿所述歧管布置;  
端帽,其耦合于所述套筒的远端;并且  
其中所述歧管的所述远端的尺寸和形状被制成插入所述套筒的所述内部部分中,其中所述歧管被形成有在所述凸缘和所述歧管的所述近端之间的至少一个孔,并且其中所述歧管可操作来通过所述至少一个孔将减压传送至所述皮下组织部位。
2. 如权利要求 1 所述的装置,其中在所述套筒上形成的所述开口位于所述套筒的侧壁上,并且其中所述开口沿所述套筒的长度延伸。
3. 如权利要求 2 所述的装置,其中所述开口设置成紧邻所述套筒的所述远端处。
4. 如权利要求 1 所述的装置,其中所述套筒比所述歧管宽。
5. 如权利要求 1 所述的装置,其中所述套筒和所述歧管具有相同的横截面形状。
6. 如权利要求 1 所述的装置,其中所述凸缘至少部分地围绕所述歧管,所述凸缘的外边缘适合于至少部分地邻接所述套筒的所述内部部分。
7. 如权利要求 6 所述的装置,其中所述凸缘的所述外边缘沿所述套筒的内表面是可滑动的。
8. 如权利要求 7 所述的装置,其中所述凸缘可操作来在所述歧管被从所述套筒除去时将物质朝向所述套筒的近端运动。
9. 如权利要求 8 所述的装置,其中所述物质是身体物质。
10. 如权利要求 6 所述的装置,其中所述凸缘包括至少一个孔洞。
11. 如权利要求 6 所述的装置,其中所述凸缘比所述开口宽。
12. 如权利要求 1 所述的装置,其中所述端帽具有圆顶形状。
13. 如权利要求 1 所述的装置,其中所述端帽包括在所述端帽的面向套筒的侧上的固定壁,并且其中所述固定壁适合于接收所述歧管的所述远端,使得所述固定壁至少部分地围绕所述歧管的所述远端。
14. 如权利要求 13 所述的装置,其中所述歧管还包括在所述歧管的所述远端上的至少一个突出部,其中所述至少一个突出部从所述歧管径向延伸,并且其中所述固定壁包括可滑动地接收所述至少一个突出部的至少一个凹槽。
15. 如权利要求 14 所述的装置,其中所述至少一个孔在所述至少一个凹槽可滑动地接收至少一个突出部时面向所述开口。
16. 如权利要求 1 所述的装置,其中所述套筒和所述歧管中的至少一个包含硅酮。
17. 如权利要求 1 所述的装置,其中所述套筒是柔性的套筒。
18. 如权利要求 17 所述的装置,其中所述套筒由比所述歧管柔性强的材料制造。
19. 如权利要求 1 所述的装置,其中所述歧管包括用于传送减压的流体通路,并且其中所述通路从所述歧管的远端延伸至近端。
20. 如权利要求 1 所述的装置,其中所述歧管具有纵向长度 L1,所述套筒具有纵向长度

L2, 并且其中  $L1 > L2$ 。

21. 如权利要求 1 所述的装置, 其中所述歧管具有纵向长度  $L1$ , 所述套筒具有纵向长度  $L2$ , 从所述组织部位至患者外部的位置的距离是  $L3$ , 并且其中  $L1 > L2 > L3$ 。

22. 如权利要求 1 所述的装置, 其中所述套筒包括多个开口。

23. 如权利要求 1 所述的装置, 其中所述套筒具有实质上圆柱形的形状。

## 用于将减压施加于皮下组织部位的套筒、歧管和系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于 2008 年 12 月 31 日提交的美国临时申请第 61/141,716 号的权益,该临时申请在此以引用方式并入。

### 技术领域

[0003] 本申请大体上涉及医学处理系统,并且更特别地涉及用于将减压施加于组织部位的减压处理系统和方法。

[0004] 发明背景

[0005] 临床研究和实践已经显示,在接近组织部位处提供减压加强和加速组织部位处的新的组织的生长。这种现象的应用有很多,但是减压的一个特别的应用涉及处理创伤。这种处理(在医学界经常被称为“负压创伤治疗”、“减压处理”或“真空治疗”)提供了很多益处,包括上皮组织和皮下组织的迁移、改进的血液流动以及在创伤部位处的组织的微变形。这些益处共同导致肉芽组织的增强的发育和更快的愈合时间。典型地,减压被减压源通过多孔垫或其他歧管装置施加于组织。在许多情况下,来自组织部位的创伤渗出液和其他液体被收集在罐内以防止液体到达减压源。

[0006] 概述

[0007] 本文描述的例证性的实施方案的系统和方法解决了现有的减压系统存在的问题。在一个实施方案中,提供用于将减压施加于皮下组织部位的系统。系统包括套筒,套筒包括管腔,套筒适合于放置在皮下组织部位处。套筒包括开口。系统还包括歧管,歧管的尺寸和形状被制成插入套筒的管腔中。歧管包括至少一个孔并且可操作来通过至少一个孔和开口将减压传送至皮下组织部位。

[0008] 在另一个实施方案中,用于将减压施加于皮下组织部位的装置包括具有远端和近端的歧管以及具有远端和近端的套筒。套筒的尺寸和形状被制成放置在皮下组织部位处。套筒具有用于接收歧管的内部部分。套筒被形成有可操作来将减压从歧管转移至皮下组织部位的开口。歧管的远端的尺寸和形状被制成插入套筒的内部部分中。歧管被形成有至少一个孔并且可操作来通过至少一个孔将减压传送至皮下组织部位。

[0009] 在又一个实施方案中,用于将减压施加于皮下组织部位的方法包括将套筒插入皮下组织部位处,使得套筒上的开口毗邻皮下组织部位。歧管被插入套筒中,歧管包括至少一个孔。减压被通过至少一个孔和开口供应至皮下组织部位。

[0010] 在又一个实施方案中,提供制造用于将减压施加于皮下组织部位的装置的方法。方法包括形成适合于放置在皮下组织部位处的套筒。套筒还适合于接收歧管并且包括可操作来将减压从歧管转移至皮下组织部位的开口。

[0011] 参照下文的附图和详细描述,例证性的实施方案的其他目的、特点和优点将变得明显。

[0012] 附图简述

[0013] 图 1 图示了根据例证性的实施方案的用于将减压施加于皮下组织部位的减压处

理系统的示意图；

[0014] 图 2 图示了根据例证性的实施方案的用于将减压施加于皮下组织部位的装置的侧视图；

[0015] 图 3 图示了图 2 的装置的远端部分的透视图，其中装置的一部分以隐线示出；

[0016] 图 4 图示了图 2 的装置的透视图；

[0017] 图 5 图示了根据例证性的实施方案的歧管和端帽的侧视图；

[0018] 图 6 图示了图 5 的端帽的在 6-6 处截取的横截面前视图；

[0019] 图 7 图示了图 5 的端帽的在 7-7 处截取的横截面前视图；

[0020] 图 8 图示了图 6 的端帽的一部分的在 8-8 处截取的横截面图；以及

[0021] 图 9 图示了用于将减压施加于腹腔中的组织部位的减压处理系统的示意图。

[0022] 例证性的实施方案的详细描述

[0023] 在以下的对某些例证性的实施方案的详细描述中，参考了附图，附图形成例证性的实施方案的一部分，并且其中作为例子示出了本发明可以被实践的具体的优选的实施方案。这些实施方案被足够详细地描述，以使本领域技术人员能够实施本发明，并且应理解，可以采用其他实施方案并做出逻辑结构、机械、电和化学的改变，而不背离本发明的精神或范围。为了避免对于本领域技术人员实施本文描述的实施方案来说不必要的细节，本说明书可能省略了某些对于本领域技术人员来说已知的信息。因此，下面的详细说明不应以限制意义来理解，且示例性实施方案的范围仅由所附权利要求限定。

[0024] 正如本文使用的，术语“减压”一般指比正经受处理的组织部位处的环境压力小的压力。在多数情况下，此减压将小于患者所处位置的大气压。可选择地，减压可以小于与组织部位处的组织相关联的流体静压。尽管术语“真空”和“负压”可以用于描述施加于组织部位的压力，但施加于组织部位的实际压力可以显著小于通常与绝对真空相关的压力减少。减压可以先在组织部位的区域中产生流体流。当组织部位周围的流体静压接近期望的减压时，流可以减弱，然后保持减压。除非另外指明，本文声明的压力的值是表压。相似地，对减压的增加的指代典型地是指绝对压力的减少，而减压的减少典型地是指绝对压力的增加。

[0025] 参照图 1，示出了根据例证性的实施方案的将减压施加于组织部位 103 的减压处理系统 100。在图 1 中图示的实施方案中，组织部位 103 是骨组织部位。具体地，组织部位 103 是骨 106 上的骨折，骨 106 在本实施例中被图示为股骨。组织部位 103 处的减压被认为提供了许多益处。当被用于促进骨组织生长时，减压处理可以增加与骨折、骨不连、空隙或其他骨缺损相关联的愈合速率。减压处理还可以被用于改善骨髓炎的恢复。处理还可以被用于增加罹患骨质疏松症的患者体内的局部骨密度。最后，减压处理可以用于加速和改善诸如臀部植入物、膝盖植入物和固定装置的整形外科植入物的骨整合。

[0026] 虽然组织部位 103 是骨组织，但是如本文所使用的术语“组织部位”可以是指位于任何组织上或其内的创伤或缺损，包括但不限于骨组织、脂肪组织、肌肉组织、神经组织、皮组织、血管组织、结缔组织、软骨、腱或韧带。术语“组织部位”还可以是任何组织的不是必须为受到伤害或缺损的，而相反是期望增加或促进另外的组织，例如骨组织的生长的区域。例如，减压组织处理可被用于某些组织区域以生长另外的组织，可以获取该另外的组织并将其移植至另一组织位置。

[0027] 参照图 1, 减压处理系统 100 包括减压源 109 以及被定位在组织部位 103 处的歧管 112。减压源 109 通过歧管 112 向组织部位 103 提供减压。歧管 112 可以包括用于向组织部位 103 施用减压以及从组织部位 103 除去流体或向组织部位 103 供应流体的通路 (在图 1 中未图示)。通路可以从歧管 112 的远端 113 延伸至近端 114。歧管 112 通过传送导管 115 接收来自减压源 109 的减压, 传送导管 115 与歧管 112 流体连通并且在处理期间将减压传送至歧管 112。歧管 112 可以包括至少一个孔, 例如孔 118, 并且可以将减压通过孔 118 传送至组织部位 103。

[0028] 在一个例证性的实施方案中, 歧管 112 可以被插入套筒 121 中以向组织部位 103 提供减压处理。套筒 121 可以是管腔构件, 可以从组织部位 103 延伸穿过患者的皮肤并且到达患者 124 外部的的位置。套筒 121 的近端 127 具有歧管 112 可以被插入其中的开口 130, 套筒 121 的近端 127 可以在套筒 121 被放置在组织部位 103 处时从患者 124 伸出。以这种方式暴露套筒 121 的近端 127 有利于到达套筒 121 以及歧管 112 插入到套筒 121 中。歧管 112 具有纵向长度  $L_1$ , 套筒具有纵向长度  $L_2$ , 并且组织部位至患者外部的的位置的距离是  $L_3$ 。在一个实施方案中,  $L_1 > L_2 > L_3$ 。在另一个实施方案中, 套筒 121 的近端 127 可以以皮下方式被布置在患者 124 体内, 即  $L_2 < L_3$ 。套筒 121 可以以多种不同的空间定位, 包括图 1 中所示的弯曲定位来被布置在患者 124 的组织部位 103 处。套筒 121 可以被可释放地固定于患者 124, 以将套筒 121 相对于组织部位 103 保持在固定的位置, 或可以不被固定。在一个实施方案中, 套筒 121 可以被缝合就位, 或使用医用环氧树脂、医用胶带或其他方式被粘合。近端 127 可以包括凸缘 (未示出), 以防止近端 127 进入患者 124。此外, 凸缘可以被放置在邻接患者 124 的外部部分的位置中并且使用环氧树脂、医用胶带、缝线等等被粘合。

[0029] 套筒 121 能够可滑动地接收歧管 112。歧管 112 可以被插入开口 130 中并且朝向套筒 121 的远端 133 运动。歧管 112 可以被放置为毗邻套筒 121 中的开口 136。开口 136 可以位于套筒 121 的远端部分 139 处, 可以沿套筒 121 的长度延伸, 或可以采取任何形状或尺寸。歧管 112 可以包括可视指示物 (见图 9 中的类似物 691) 以帮助计量歧管 112 已经被插入到套筒 121 的内部部分中的程度。歧管 112 的外部部分或套筒 121 的内部部分或两者可以包括肋状物, 以向护理提供者提供关于套筒 121 和歧管 111 的相对位置的触觉反馈。歧管 112 能够通过套筒 121 中的开口 136 将减压从减压源 109 传送至组织部位 103。

[0030] 在使用中, 可以是期望的是, 将歧管 112 可释放地固定于套筒 121。可以使用过盈配合或凹槽锁 (groove lock), 如下文进一步描述的。可选择地, 歧管 112 可以包括纵向脊构件 (未示出), 纵向脊构件被沿歧管 112 的长度 (或长度的一部分) 定位并且与套筒 121 的内部部分上的纵向凹槽 (未示出) 匹配。可选择地, 凹槽可以在歧管 112 上并且脊构件可以在套筒 121 上。此固定歧管 112 和套筒 121 的方法可以进一步帮助确保歧管 112 具有相对于开口 136 以及最终相对于组织部位 103 的合适的位置。

[0031] 歧管 112 可以是可插入套筒 121 的以及从套筒 121 可除去, 而套筒 121 保留在组织部位 103 处。在使用期间, 可以形成围绕歧管 112 和套筒 121 的紧邻患者 124 体内的开口 119, 例如在患者的皮肤中的开口, 的气动密封。气动密封可以使用盖布材料、医用胶带、水解胶体或其他密封构件来形成。

[0032] 歧管 112 可以在任何时间移动出套筒 121。当套筒保留在组织部位 103 处时, 通过允许歧管 112 被插入套筒 121 以及从套筒 121 除去, 系统 100 促进有效地减压处理组织

部位 103。例如,在歧管 112 因例如纤维蛋白、组织或任何其他身体物质而变得堵塞的情况下,歧管 112 可以被从套筒 121 除去并且清洁或用另一个可以被插入套筒 121 中的歧管更换。实际上,歧管 112 可以因为任何原因被除去或再插入,例如为了视觉监测歧管 112 的完整性或通过使患者 124 与减压源 109 断开而促进患者 124 的运动。此外,歧管 112 的插入和除去可以被重复任何数目的次数,同时使组织部位 103 中的以及围绕组织部位 103 的或在皮肤处的组织出现破裂或损伤的程度最低。

[0033] 在一个实施方案中,可以通过将清洗流体传送至歧管 112 来减轻或防止歧管 112 的堵塞。在本实施方案中,流体源 142 可以供应清洗流体。传送导管 115 可以将流体传送至歧管 112。流体可以是液体或气体,例如空气,并且可以清洗歧管 112 中的任何堵塞。这些被清洗的物质可以包括纤维蛋白、组织或任何其他身体物质,它们被使用来自减压源 109 的减压从歧管 112 牵拉出并且朝向减压源 109。这些物质可以被容器 145 接收。在另一个实施方案中,流体源 142 还可以向组织部位 103 供应抗菌剂、抗病毒剂、细胞生长促进剂、灌注流体或其他化学活性剂。

[0034] 在一个实施方案中,用于将减压施加于组织部位 103 的方法包括将套筒 121 插入在组织部位 103 处,使得套筒 121 上的开口 136 毗邻组织部位 103。方法还可以包括将包括孔 118 的歧管 112 插入套筒 121 中。减压被通过孔 118 和开口 136 供应至组织部位 103。方法还可以包括从套筒 121 除去歧管 112。在本实施方案中,套筒 121 可以保留在组织部位 103 处,并且歧管 112 或任何其他歧管可以被插入或再插入套筒 121 中。套筒 121 还可以在任何时间被从组织部位 103 除去,并且使歧管 112 被或不被定位在套筒 121 中。

[0035] 在一个实施方案中,制造用于将减压施加于组织部位 103 的装置的方法包括形成套筒 121。方法还可以包括形成歧管 112。

[0036] 参照图 2-4,示出了根据例证性的实施方案的用于将减压施加于皮下组织部位的装置 201。具体地,图 2-4 示出了歧管 212 和套筒 221,歧管 212 和套筒 221 分别与图 1 中的歧管 112 和套筒 121 相似。套筒 221 和歧管 212 可以具有相同的横截面形状。在图 2-4 中,套筒 221 和歧管 212 具有圆形的横截面。套筒 221 或歧管 212 可以具有其他横截面形状,例如椭圆形、多边形、无规则形状或定制的形状。

[0037] 套筒 221 的宽度 248 优选大于歧管 212 的宽度 251。然而,歧管 212 的宽度 251 不需要沿歧管 212 的整个长度是恒定的。歧管 212 的宽度 251 可以相反沿其长度相对于套筒 221 的宽度 248 是变化的,以增加或减少在歧管 212 和套筒 221 之间的空间的量。

[0038] 套筒 221 或歧管 212 可以由多种生物相容材料包括硅氧烷制造。套筒 221 可以是柔性的,使得套筒 221 在被插入或布置在皮下时是可弯曲的。在一个实施方案中,套筒 221 包含比歧管 212 柔性强的材料。歧管 212 的刚性可以帮助防止歧管 212 在暴露于减压时发生缩陷。

[0039] 套筒 221 的开口 236 在功能上类似于图 1 中的开口 136,该开口 236 可以位于套筒 221 的壁 257 或侧壁上。开口 236 被定位在套筒 221 的最远端部分 233 处或其附近并且沿套筒 221 的长度膨胀。开口 236 能够将减压从歧管 212 转移至组织部位。在一个实施方案中,开口 236 可以沿套筒 221 的实质上整个长度 260 延伸。

[0040] 开口 236 被示出为具有实质上矩形的形状。然而,开口 236 可以具有任何形状,包括圆形、椭圆形、多边形、无规则形状或定制的形状。在其中开口 236 具有定制的形状的实

施例中,开口 236 可以基于具体的实施或正在被装置 201 处理的组织部位被创造。此外,套筒 221 可以具有两个或更多个开口 236。两个或更多个开口 236 可以面向相同的方向或不同的方向。例如,两个开口 236 可以位于壁 257 的相对的侧面上。在另一个实施例中,两个开口 236 可以位于壁 257 的相同的侧面上,并且可以沿套筒 221 的长度 260 被对准。开口 236 的尺寸、形状和数量可以取决于具体的组织 部位以及正在被实施的处理的类型。

[0041] 歧管 212 包括部分地或完全地围绕歧管 212 的多个孔 218。在其中孔 218 完全地围绕歧管 212 并且歧管 212 是实质上圆柱形的实施例中,孔 218 可以位于歧管 212 的周长周围。在其中孔 218 部分地围绕歧管 212 的实施例中,孔 218 中的每个可以被布置为在歧管 212 被插入套筒 221 中时实质上面向开口 236。

[0042] 歧管 212 还可以包括凸缘 263,凸缘 263 可以部分地或完全地围绕歧管 212。当歧管 212 被插入套筒 221 中时,凸缘 263 的外边缘 266 可以至少部分地邻接套筒 221 的内表面 269。此外,当歧管 212 沿箭头 272 的方向被插入套筒中或沿箭头 275 的方向被除去时,凸缘 263 的外边缘 266 沿套筒 221 的内表面 269 可以是可滑动的。凸缘 263 可以被布置在沿歧管 212 的任何位置,包括歧管 212 的端 278。可以包括任何数目的凸缘 263,例如两个或更多个凸缘 263。

[0043] 凸缘 263 能够在歧管 212 被从套筒 221 除去时将物质,例如身体物质或流体,朝向套筒 221 的近端 227 运动,如由图 2 中的箭头 275 表示的。在本实施方案中,去除歧管 212 有助于清理包括套筒 221 的远端 239 在内的套筒 221 的碎片,例如渗出液、组织或任何其他物质。

[0044] 凸缘 263 的宽度 281 或外径可以大于开口 236 的宽度 283。在本实施方案中,凸缘 263 可以帮助防止歧管 212 通过开口 236 离开套筒 221,特别是在歧管 212 正在被插入套筒 221 中时。在可选择的实施方案(未示出)中,套筒 221 的内部可以包括阻挡构件,阻挡构件被设计为接合凸缘 263 并且阻止歧管 212 进一步插入到套筒 221 中。可选择地,歧管 212 可以包括在近端部分上的防止歧管 212 进一步前进到套筒 221 中的表面特征。

[0045] 在一个实施方案中,凸缘 263 包括至少一个孔洞,例如孔洞 285。孔洞 285 允许凸缘 263 的远端侧上的空间 287 和凸缘 263 的近端侧上的空间 289 之间流体连通。凸缘 263 可以包括任何数目的孔洞 285,并且孔洞 285 可以具有任何形状。在一个实施方案中,凸缘 263 不具有孔洞 285。在另一个实施方案中,孔洞 285 可以具有在孔洞 285 中的单向阀,单向阀允许在歧管 212 被除去时将流体从套筒 221 牵拉出来,但是避免在歧管 212 被 移动入套筒 221 中时推动空气或其他流体(即阀允许流体沿箭头 275 的方向流过阀,但是防止沿箭头 272 的方向的流)。

[0046] 虽然凸缘 263 在图 3 中被示出为在歧管 212 被完全插入套筒 221 内时被沿开口 236 的长度定位,但是凸缘 263 可以代替地在歧管 212 被完全插入时位于开口 236 的远端。在本具体的实施方案中,将凸缘 263 定位于开口 236 的远端可以允许凸缘 263(在歧管被除去时)更好地除去通过开口 236 进入套筒 221 的所有身体碎片和物质。

[0047] 套筒 221 包括被耦合于套筒 221 的远端 292 的端帽(end cap)291。如本文所使用的,术语“耦合”包括通过另外的物体的耦合,并且还包含直接耦合。在直接耦合的情况下,两个被耦合的物体以某种方式彼此接触。术语“耦合”还包括两个或更多个部件由于部件中的每个从同一片材料形成而彼此连续。此外,术语“耦合”包括化学耦合,例如通过化学



键。术语“耦合”还可以包括机械的、热的或电的耦合。“耦合”还可以意指固定地耦合或可除去地耦合。

[0048] 端帽 291 可以防止流体和减压在套筒 221 的远端 292 处进入或离开套筒 221。端帽 291 可以具有任何形状,包括圆形形状或圆顶形状。在其中端帽 291 具有圆形形状或圆顶形状的实施例中,端帽 291 的形状更好地有利于皮下插入套筒 221。此外,端帽 291 内部的空间 293 可以是中空的或实心的。在另一个实施方案中,套筒 221 不包括端帽 291。

[0049] 更特别地参照图 4, 传送导管 215 在功能上类似于图 1 中的传送导管 115, 传送导管 215 可以将减压或流体传送至歧管 212。在一个实施方案中, 传送导管 215 可以包括两个或更多个管腔, 例如管腔 293 和 294。在一个实施例中, 管腔 293 向歧管 212 传送减压, 并且管腔 294 向歧管 212 传送流体。传送导管 215 被流体耦合于歧管 212。

[0050] 参照图 5-8, 以分解视图示出了与图 1 中的歧管 112 相似的歧管 512 以及与图 2-4 中的端帽 291 相似的端帽 591。与端帽 591 耦合的套筒为了清楚的目的在图 5 中未被图示。端帽 591 包括在端帽 591 的面向套筒的侧 596 上的固定壁 595。在一个实施方案中, 固定壁 595 接收歧管 512 的远端 578, 使得固定壁 595 至少部分地围绕歧管 512 的远端 578 并且可以形成过盈配合。可选择地, 歧管的远端 578 可以接收和围绕固定壁 595 并且可以形成过盈配合。固定壁 595 可以在歧管 512 被插入套筒 521 中时使歧管 512 和套筒 521 稳定、固定歧管 512 和套筒 521 或防止歧管 512 和套筒 521 的相对运动, 例如横向的或纵向的运动。在固定壁 595 周围的空间 502 可以是中空的或实心的。端帽 591 可以是如所示的圆顶形状, 或可以是圆柱形的, 或可以呈任何其他形状。

[0051] 在一个实施方案中, 固定壁 595 可以包括至少一个凹槽, 例如凹槽 597, 并且歧管 512 可以包括在歧管 512 的远端 578 处或附近的至少一个突出部, 例如突出部 598。突出部 598 从歧管 512 径向延伸。当远端 578 被插入固定壁 595 中时, 凹槽 597 可滑动地接收突出部 598。通过将突出部 598 插入凹槽 597 中, 歧管 512 被实质上防止相对于歧管 512 作旋转运动。当凹槽 597 可滑动地接收突出部 598 时, 歧管被定位成使得孔 518 可以面向套筒中的开口 (未示出)。通过将突出部 598 移动入凹槽 597 的锁定部分 599 中, 可以阻碍或防止歧管 512 移动出套筒。在另一个实施方案中, 凹槽 597 不包括锁定部分 599。

[0052] 套筒和歧管的例证性的实施方案可以用于向一个或多个组织部位以及位于患者体内的多个位置处的组织部位提供减压处理。例如, 图 1 中的系统 100 被示出为被施用于为骨的组织部位 103。在图 9 中图示的另一个例证性的实施方案中, 减压处理系统 600 能够向腹部组织部位 603 提供减压。

[0053] 系统 600 类似于系统 100, 并且与图 1 中的那些部分相似的部分已经通过将参考数字增加 500 被示出。组织部位 603 在腹腔内并且具体地在患者 624 的结肠旁沟 (paracolic gutter) 607 内。歧管 612 被插入套筒 621 中。套筒 621 具有远端 625 和近端 627。套筒 621 的近端 627 具有开口 630, 歧管 612 可以被插入开口 630 中。在本实施方案中, 本身没有组织缺损, 并且歧管 612 暴露于沿解剖面或区域的多重组织和组织部位, 组织和组织部位在这种情况下是腹部结肠旁沟 607。应当注意, 系统 600 被示出为被施用于一个结肠旁沟 607, 但是可以被双向施用以向患者 624 的另一侧上的结肠旁沟 611 提供减压处理。

[0054] 套筒 621 被通过患者腹部中的开口插入并且被定位在结肠旁沟 607 中。歧管 612 被插入套筒 621 中。歧管 612 被定位为使孔 618 紧邻开口 636 并且紧邻组织部位 603。歧

管 612 的近端 690 被耦合于传送导管 615。传送导管 615 提供来自减压源 609 的减压,以从组织部位 603 除去流体(例如腹水或渗出液),然后流体被收集在容器 645 内。传送导管 615 还可以提供来自流体源 642 的流体。歧管 612 的近端 690 可以包括可视指示物 691 以帮助护理提供者计量歧管 612 已经被插入套筒 621 中的程度。近端 690 还可以具有用于避免歧管 612 过度插入到套筒 621 中的凸缘或其他装置。

[0055] 系统 600 可以用于在创伤部位 603 处提供减压处理或仅用于从腹腔除去流体,例如腹水。多种其他的组织部位也是可能的。

[0056] 从前述内容应当很明显看出,已经提供了具有显著优点的本发明。虽然本发明仅以其少许形式被示出,但是本发明不仅被限于此,而是易于具有各种变化和修改而不偏离其精神。

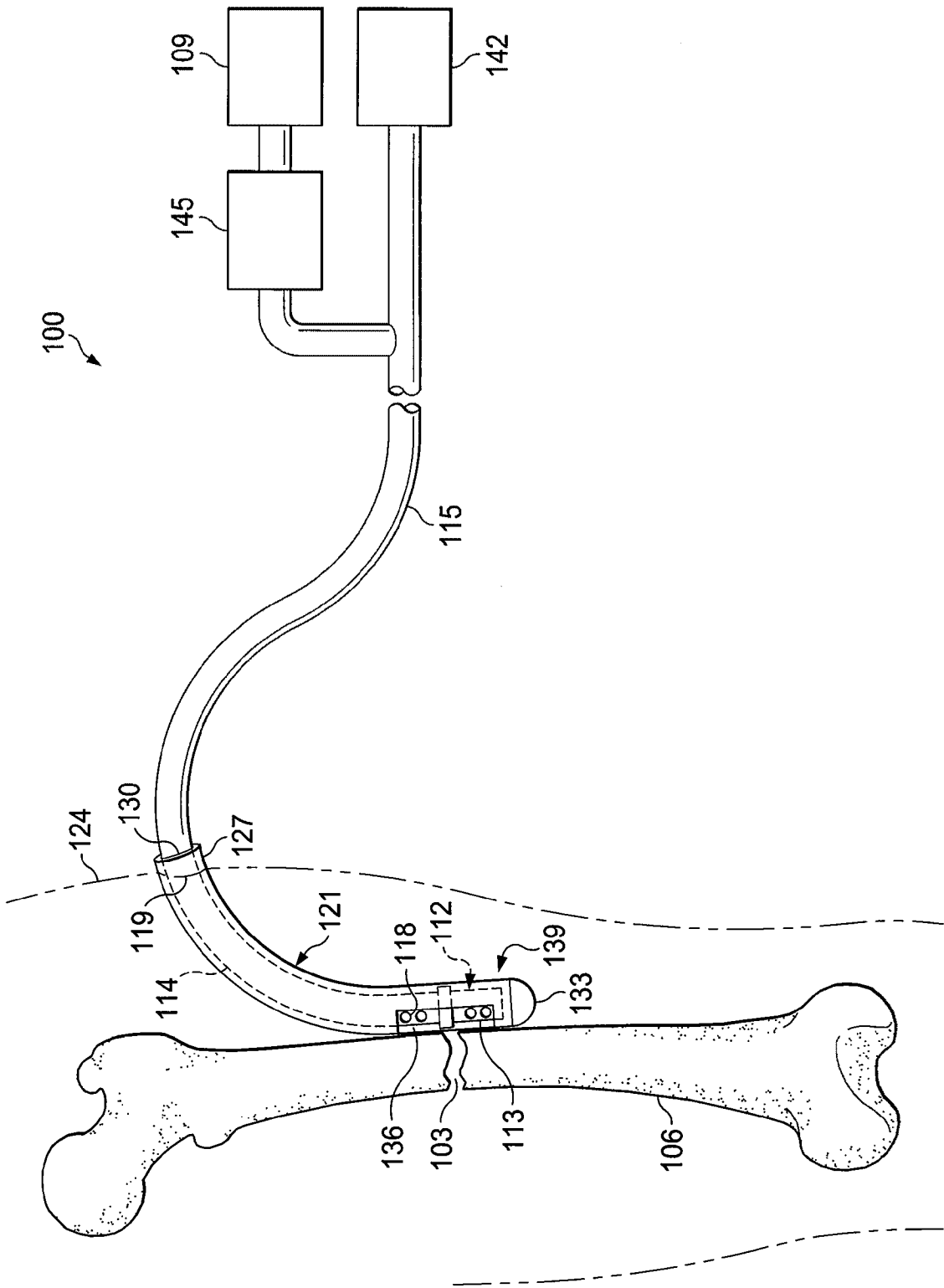


图 1

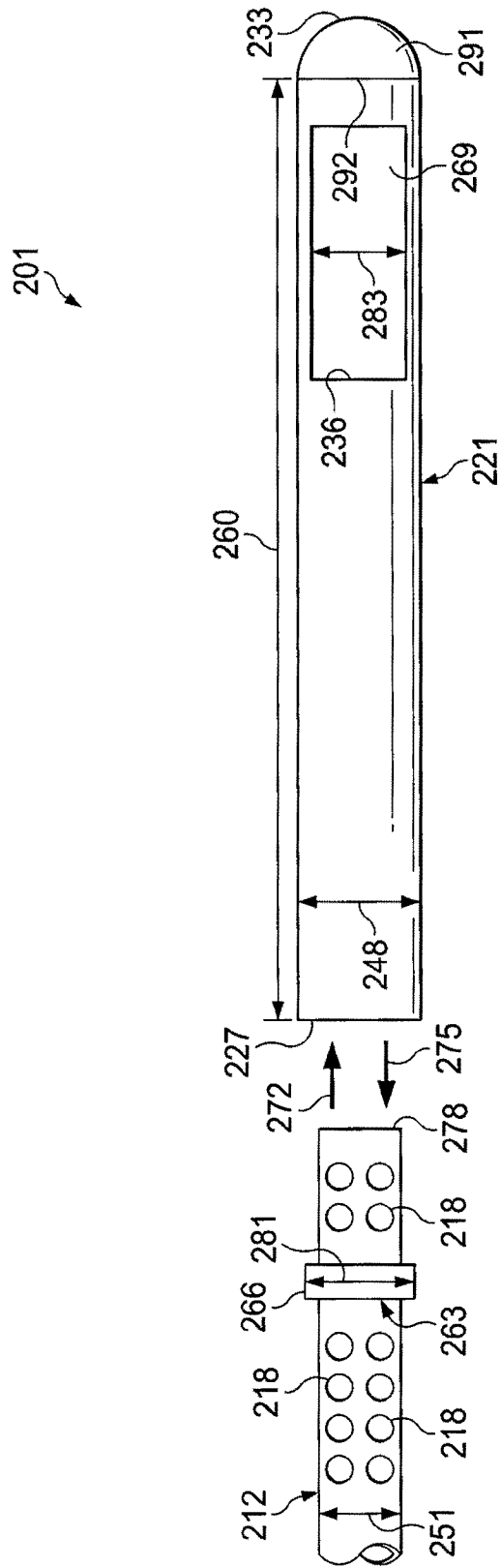


图 2

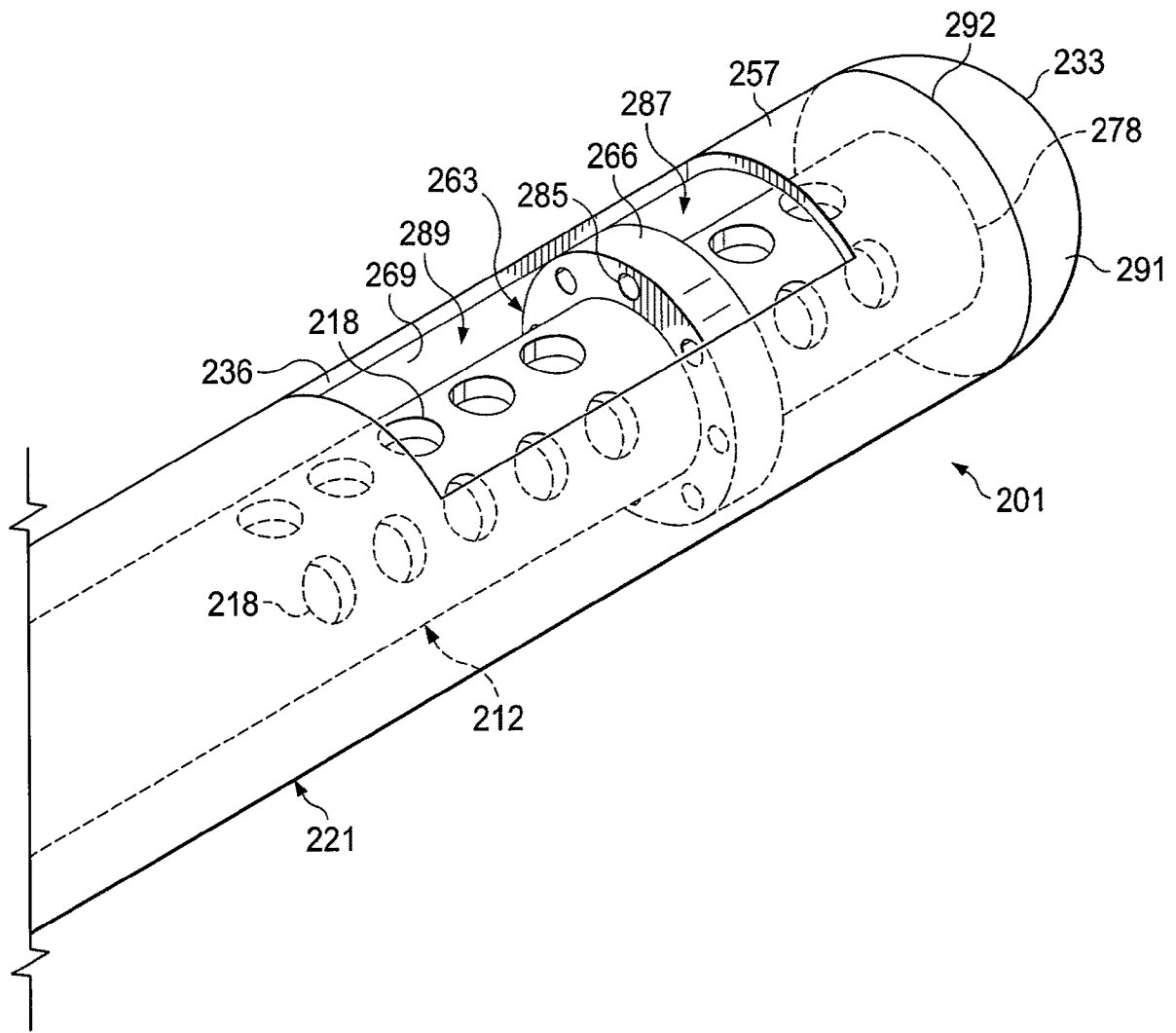


图 3

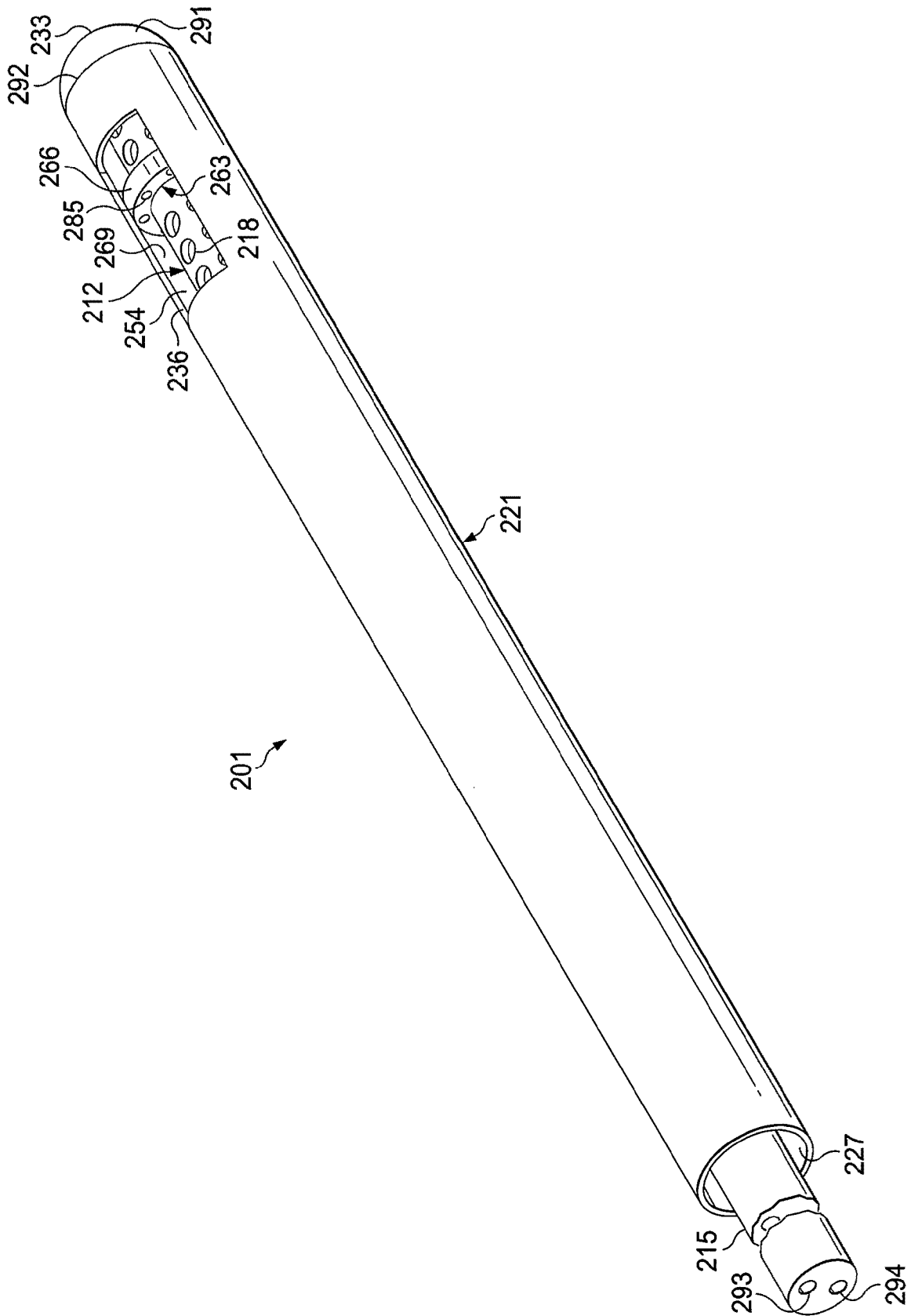


图 4

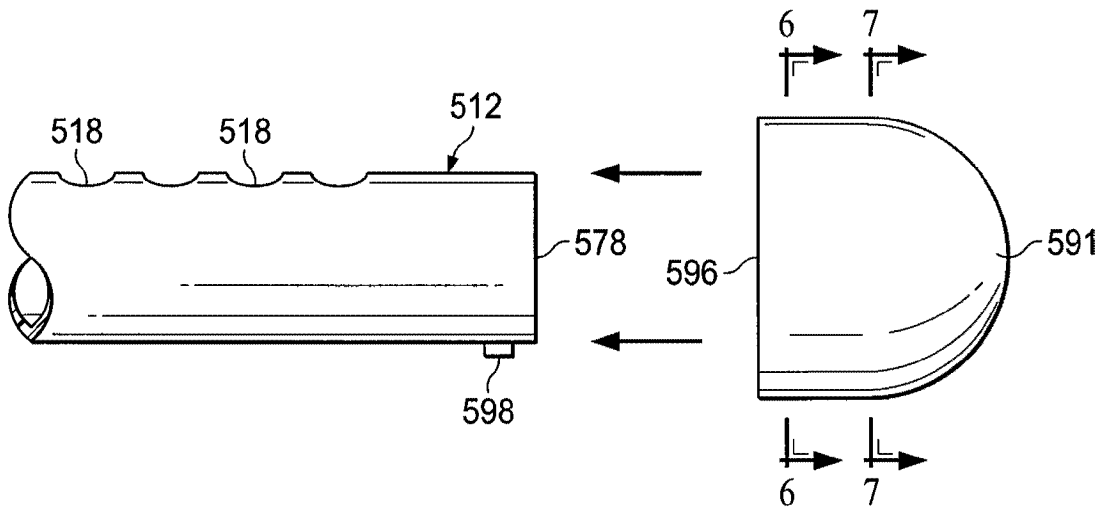


图 5

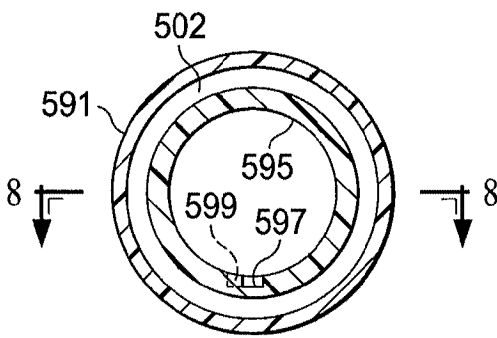


图 6

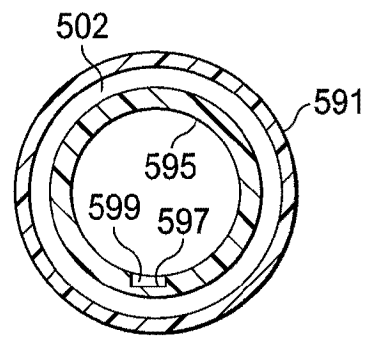


图 7

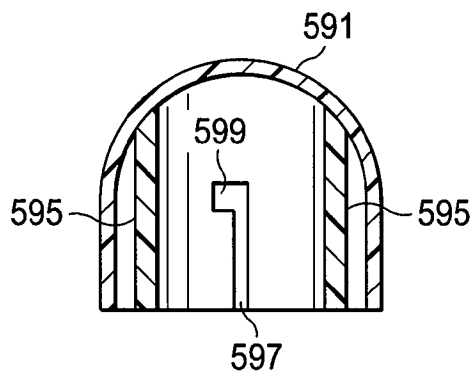


图 8

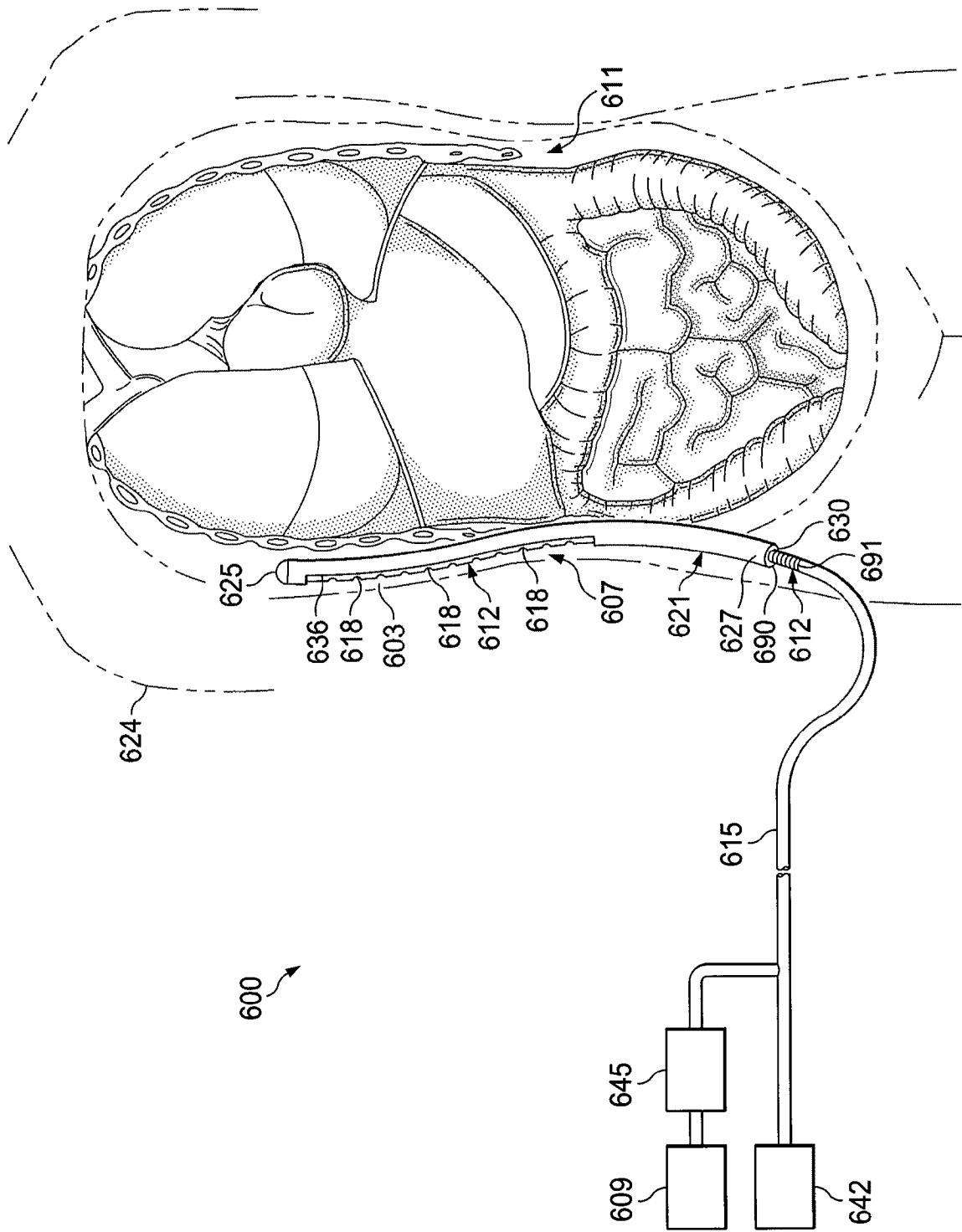


图 9