(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105188622 A
(43)申请公布日 2015.12.23

(21)申请号 201480027156.7
(22)申请日 2014.03.12
(30)优先权数据
61/780660 2013.03.13 US
61/891857 2013.10.16 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.11.12
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2014/025059 2014.03.12
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2014/165275 EN 2014.10.09
(71)申请人 史密夫和内修有限公司
地址 美国田纳西州
申请人 马萨诸塞州大学
(72)发明人 R.M. 邓 E.Y. 哈特维尔
J.K. 希克斯 E.M. 哈德尔斯顿
C. 萨克斯比
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 李强 谭祐祥
(51)Int.Cl.
A61F 13/00(2006.01)
A61F 13/02(2006.01)

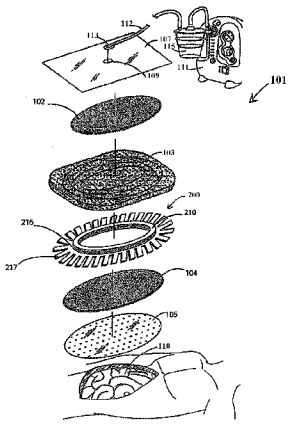
权利要求书2页 说明书32页 附图55页

(54)发明名称

负压伤口封闭装置以及用于以负压处理伤口的系统和方法

(57)摘要

这里所述的某些实施例涉及一种伸长的材料层和唇缘、它们的使用方法和包含它们的系统，唇缘放置在与伤口接触的位置，并且伸长的材料层缠绕在伤口填料周围，其中伤口填料唇缘配置成定位在筋膜的下面。另外，这里所述的某些实施例涉及伤口的封闭和在伸长层及唇缘上使用附连机构以附连到伤口表面上。



CN 105188622 A

1. 一种用于伤口处理的装置，包括：

伸长的材料层，其配置成放置在与伤口接触的位置，所述伸长层能够形成环形形状；和

唇缘，当所述层以环形形状设置时，所述唇缘从所述伸长层向外延伸，其中所述唇缘能够定位在病人的筋膜的下面。

2. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述伸长层由泡沫制成。

3. 根据前述权利要求中的任一权利要求所述的装置，其特征在于，所述唇缘由泡沫制成。

4. 根据前述权利要求中的任一权利要求所述的装置，其特征在于，所述伸长层具有内表面和外表面以及其之间的厚度，其中所述层的厚度小于所述内表面和所述外表面的高度。

5. 根据前述权利要求中的任一权利要求所述的装置，其特征在于，还包括伤口填料，其中所述层包围所述伤口填料。

6. 根据权利要求 5 所述的装置，其特征在于，所述伤口填料包括材料，其配置成当应用负压时发生水平压缩，并且造成伤口边缘更紧密地拉靠在一起，并配置成是相对刚性的，从而防止伤口遮盖件的竖向坍缩。

7. 根据权利要求 5 所述的装置，其特征在于，所述伤口填料包括泡沫。

8. 根据权利要求 5-7 中的任一权利要求所述的装置，其特征在于，还可包括器官保护层，其配置成在伤口上定位在所述伤口填料之下。

9. 根据权利要求 5-8 中的任一权利要求所述的装置，其特征在于，还包括一个或多个泡沫层，其配置成定位在所述伤口填料之上 / 或之下。

10. 根据前述权利要求中的任一权利要求所述的装置，其特征在于，还包括伤口遮盖件，其配置成放置在伤口上。

11. 根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，还包括用于将所述伤口遮盖件连接到负压源上的连接件。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的装置，其特征在于，还包括负压源，其配置成连接到所述伤口遮盖件上，从而为所述伤口提供负压。

13. 根据前述权利要求中的任一权利要求所述的装置，其特征在于，所述层的内表面配置成附连到伤口填料上。

14. 根据前述权利要求所述的装置，其特征在于，所述内表面具有用于将所述层的内表面附连到所述伤口填料上的器件。

15. 根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，用于将所述层的内表面附连到所述伤口填料上的器件包括附连机构，其选自倒钩、粘合剂、维可牢、维可牢的钩、维可牢的蘑菇状钩和任何其组合。

16. 根据前述权利要求中的任一权利要求所述的装置，其特征在于，所述层的外表面配置成附连到伤口表面上。

17. 根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述外表面具有用于将所述层的外表面附连到所述伤口表面上的器件。

18. 根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，用于将所述层的外表面附连到所述伤口表面上的器件选自倒钩、粘合剂、组织爪钩、胶水、缝合术、帕吕特克斯和任何其组合。

19. 根据前述权利要求中的任一权利要求所述的装置，其特征在于，所述唇缘具有用于将所述唇缘附连到所述筋膜上的器件。

20. 根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，用于将所述唇缘附连到所述筋膜上的器件选自倒钩、粘合剂、组织爪钩、胶水、缝合术、帕吕特克斯和任何其组合。

21. 根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述层的外表面具有用于将所述层的外表面附连到所述伤口表面上的器件，其不同于将所述唇缘附连到所述筋膜上的器件。

22. 根据前述权利要求中的任一权利要求所述的装置，其特征在于，还包括多个从所述唇缘向外延伸的指状物。

23. 根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述指状物被带裂缝的器官保护层所覆盖。

24. 根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述指状物包括泡沫材料，其不同于所述带的材料。

25. 根据权利要求 24 所述的装置，其特征在于，用于所述指状物的泡沫材料包括具有在 200ppi 至 60ppi 之间的孔隙率的泡沫。

26. 根据前述权利要求中的任一权利要求所述的装置，其特征在于，所述层和所述唇缘形成了大体 L 形的横截面。

27. 根据前述权利要求中的任一权利要求所述的装置，其特征在于，所述层具有第一末端和第二末端以及用于将所述第一末端和所述第二末端附连在一起的器件。

28. 一种利用前述权利要求中的任一权利要求所述的装置处理伤口的方法，其包括通过定位在所述伤口上的伤口遮盖件和定位在所述伤口内的伤口填料将负压应用于所述伤口上，其中所述伤口填料被伸长层包围，并且所述唇缘定位在筋膜的下面。

29. 根据权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述伤口是腹部伤口。

30. 根据权利要求 28 或 29 所述的方法，其特征在于，还包括将器官保护层定位在所述伤口上，然后将所述伤口填料定位在所述伤口内。

负压伤口封闭装置以及用于以负压处理伤口的系统和方法

[0001] 相关专利的交叉引用

本申请要求享有于2013年3月13日提交的美国临时申请No.61/780,660以及于2013年10月16日提交的美国临时申请No.61/891,857的权益，其整体通过引用而结合在本文中。

技术领域

[0002] 这里所述的实施例涉及可用于以负压处理伤口的装置和方法。特定的实施例还可用于帮助伤口封闭，例如腹部伤口中或遵循筋膜切开术程序。

发明内容

[0003] 大体上，这里所述的实施例可用于帮助以负压处理伤口。这些实施例可在处理大伤口，例如腹部伤口和/或用于筋膜切开术程序时是特别有效的，在这种情况下伤口边缘的封闭和接近是很有挑战的。这里所述的某些实施例涉及一种伸长的材料层和唇缘，它们的使用方法和包含它们的系统，唇缘放置在与伤口接触的位置，并且伸长的材料层缠绕在伤口填料周围，其中伤口填料唇缘配置成定位在筋膜的下面。另外，这里所述的某些实施例涉及伤口的封闭和在伸长层及唇缘上使用附连机构以附连到伤口表面上。

[0004] 在一个实施例中，用于伤口处理的装置包括伸长的材料层，其配置成放置在与伤口接触的位置。伸长层能够成形为环形形状。当层以环形形状设置时，唇缘从伸长层向外延伸，其中唇缘能够定位在病人的筋膜的下面。

[0005] 在某些实施例中，伸长层可由泡沫制成。唇缘可由泡沫制成。伸长层可具有内表面和外表面及其之间的厚度，其中层的厚度小于内表面和外表面的高度。伸长层的内表面可配置成附连到伤口填料上。层的内表面可具有用于将层的内表面附连到伤口填料上的器件。层的外表面可配置成附连到伤口表面上。外表面可具有用于将层的外表面附连到伤口表面上的器件。唇缘可具有用于将唇缘附连到筋膜上的器件。层的外表面可具有用于将层的外表面附连到伤口表面上的器件，其不同于将唇缘附连到筋膜上的器件。

[0006] 在某些实施例中，多个指状物可从唇缘向外延伸。指状物可被带裂缝的器官保护层覆盖。指状物可包括与带的材料不同的泡沫材料。在某些实施例中，用于指状物的泡沫材料可包括具有在200ppi至60ppi之间的孔隙率的泡沫。

[0007] 在某些实施例中，层和唇缘可形成大体L形的横截面。层可具有第一末端和第二末端以及用于将第一末端和第二末端附连在一起的器件。

[0008] 在某些实施例中，用于伤口处理的装置还可包括伤口填料，其中上面所述伸长层可包围伤口填料。伤口填料可包括泡沫。器官保护层可配置成在伤口上定位在伤口填料之下。一个或多个泡沫层可配置成定位在伤口填料的上面和/或下面。伤口遮盖件可配置成放置在伤口上。该装置还可包括用于将伤口遮盖件连接到负压源上的连接件。负压源可配置成连接到伤口遮盖件上，从而为伤口提供负压。

[0009] 在一个实施例中，利用该装置处理伤口的方法可包括通过定位在伤口之上的伤口

遮盖件而对伤口应用负压。伤口填料可定位在伤口中，其中伤口填料被伸长的材料层和唇缘包围，唇缘定位在筋膜下面。在某些实施例中，伤口可为腹部伤口。在某些实施例中，器官保护层定位在伤口上，并且然后将伤口填料定位在伤口内。

[0010] 在一个实施例中，用于伤口处理的装置包括伤口填料，其配置成在伤口内水平地坍缩。固定材料可配置成包围伤口填料，固定材料包括伸长层和唇缘，伸长层配置成在与伤口接触的位置，并且唇缘从伸长层向外延伸出来。唇缘能够定位在病人的筋膜下面。伸长层和唇缘集成为单个零件，并形成大体L形的横截面。该装置还包括伤口遮盖件，其配置成放置在伤口上。

[0011] 在某些实施例中，层的内表面可配置成附连到伤口填料上。在某些实施例中，内表面可具有用于将层的内表面附连到伤口填料上的器件。在某些实施例中，用于将层的内表面附连到伤口填料上的器件包括附连机构，其选自倒钩、粘合剂、维可牢(Velcro粘合扣)、维可牢的钩、维可牢的蘑菇状钩、钩形、交错的钩、交错的倒钩和任何其组合。

[0012] 在某些实施例中，层的外表面可配置成附连到伤口表面上。外表面可具有用于将层的外表面附连到伤口表面上的器件。用于将层的外表面附连到伤口表面上的器件选自倒钩、粘合剂、维可牢、维可牢的钩、维可牢的蘑菇状钩、钩形、交错的钩、交错的倒钩和任何其组合。

[0013] 在某些实施例中，唇缘可具有用于将唇缘附连到筋膜上的器件。用于将唇缘附连到筋膜上的器件选自倒钩、粘合剂、维可牢、维可牢的钩、维可牢的蘑菇状钩、钩形、交错的钩、交错的倒钩和任何其组合。用于将唇缘附连到筋膜上的器件包括横向附连机构，横向附连机构从唇缘的前表面向外延伸。

[0014] 在某些实施例中，用于伤口处理的装置还包括多个从唇缘向外延伸的指状物。在某些实施例中，用于伤口处理的装置还可包括器官保护层，其配置成在伤口上定位在伤口填料之下。在某些实施例中，用于伤口处理的装置还可包括一个或多个泡沫层，其配置成定位在伤口填料的上面和/或下面。在某些实施例中，用于伤口处理的装置还可包括用于将伤口遮盖件连接到负压源上的连接件。在某些实施例中，用于伤口处理的装置还包括负压源，其配置成连接到伤口遮盖件上，从而为伤口提供负压。

[0015] 在另一实施例中，利用前述权利要求中的任一权利要求所述的装置处理伤口的方法，其包括通过定位在伤口上的伤口遮盖件和定位在伤口内的伤口填料将负压应用于伤口上，其中伤口填料被伸长层包围，并且唇缘定位在筋膜的下面；其中伤口填料在负压下水平地坍缩。

附图说明

[0016] 图1显示了负压处理系统的一个实施例。

[0017] 图2A显示了伤口固定材料的一个实施例，其包括伸长层。

[0018] 图2B显示了图2A的伤口固定材料的横截面图，其显示了具有唇缘的伸长层，唇缘具有L形横截面。

[0019] 图2C是按角度形状设置的图2A的伤口固定材料的透视图。

[0020] 图2D-2E显示了按环形形状设置的图2A的伤口固定材料的侧视图，其显示了裂缝。

[0021] 图 3A 显示了伤口固定材料的一个实施例，其具有伸长的材料层、唇缘以及多个从唇缘向外延伸的指状物。

[0022] 图 3B 显示了伤口固定材料的一个实施例，其具有伸长层、唇缘以及被器官保护层包围的指状物。

[0023] 图 4 显示了伤口固定材料的一个实施例的俯视图。

[0024] 图 5 显示了具有指状物的伤口固定材料的一个实施例的俯视图。

[0025] 图 6A 显示了负压伤口治疗系统的一个实施例的局部横截面图，其包括具有伸长层和唇缘的伤口固定材料。

[0026] 图 6B 显示了负压伤口治疗系统的一个实施例的局部横截面图，其包括具有伸长层、唇缘和指状物的伤口固定材料。

[0027] 图 6C 显示了负压伤口治疗系统的另一实施例的局部横截面图，其中伤口固定材料包括附连机构。

[0028] 图 6D 是定位在伤口内包括附连机构的伤口固定材料的一个实施例的放大图。

[0029] 图 7 显示了放置在伤口内的伤口填料和伤口固定材料的一个实施例的俯视图。

[0030] 图 8A-H 显示了负压伤口治疗系统的实施例的局部横截面图，其包括具有伸长层和唇缘的伤口固定材料。

[0031] 图 8I-K 是定位在伤口内包括各种附连机构的伤口固定材料的一个实施例的放大图。

[0032] 图 9A 显示了根据本发明的优选实施例的位于外科手术部位的衬垫和伤口填料的横截面图。

[0033] 图 9B 显示了伤口填料和组织附连装置的俯视图。

[0034] 图 9C 显示了根据本发明的优选实施例的外科引流系统的详细透视图。

[0035] 图 10 显示了根据本发明的优选实施例的伤口引流和封闭系统的横截面图，其用于经过外科处理的压力溃疡。

[0036] 图 11A 显示了组织锚定系统的一个实施例的放大图。

[0037] 图 11B 是伤口封闭装置的组织抓持表面的横截面图。

[0038] 图 11C 是组织抓持表面的侧视图，其显示了用于不同类型的组织 (T_1, T_2) 的不同的组织锚定器以及用于该锚定器的相应的力分布，包括在真空封闭期间所应用的最大的力 (F_1) 以及在不损坏组织的条件下从组织上移除锚定器所需要的力 (F_2)。

[0039] 图 11D 显示了用于本发明的组织锚定器的不同设计。

[0040] 图 11E 显示了位于椭圆形伤口封闭装置的外围表面上的组织锚定元件的放大图。

[0041] 图 12A 是根据一个实施例的定位在伤口内的伤口封闭装置的示意图，其显示了围绕伤口边缘的不同的力分布。

[0042] 图 12B 显示了在伤口封闭和恢复周期之后的图 12A 的伤口封闭装置，其中伤口和伤口封闭装置的原始形态由虚线来表示。

[0043] 图 13A-B 显示了使伤口封闭的伤口封闭装置。

[0044] 图 14 显示了负压处理系统的一个实施例。

[0045] 图 15A-F 显示了稳定结构的一个实施例的多个视图。

[0046] 图 15G-15I 显示了稳定结构的另一实施例的多个视图。

[0047] 图 16 显示了可包围稳定结构的环的实施例。

[0048] 图 17 显示了稳定结构的一个实施例，其具有周围锚定层和泡沫层。

[0049] 图 18A-D 显示了稳定结构的另一实施例，其具有周围锚定层和泡沫层。

[0050] 图 19 显示了一个敞开的腹部伤口的实施例。

[0051] 图 20 显示了在处理伤口的方法中的步骤的一个实施例。

[0052] 图 21 显示了在处理伤口的方法中的步骤的一个实施例。

[0053] 图 22A-C 显示了处理伤口的方法步骤的一个实施例。

[0054] 图 23A-C 显示了处理伤口的方法步骤的一个实施例。

[0055] 图 24 显示了处理伤口的方法步骤的一个实施例。

[0056] 图 25A-G 显示了处理伤口的方法步骤的一个实施例。

具体实施方式

[0057] 现在将参照以下附图和其跟随的说明书而描述可用于伤口处理的各种实施例。应该懂得，在不脱离本公开的精神范围内可作出所示实施例的形式和细节方面的各种省略、替代和变化。另外，上述各种特征和工艺可彼此独立地使用，或者可以不同的方式进行组合。所有可能的组合和子组合都意图落在本公开的范围内。上述许多实施例包括相似的构件，并因此可在不同的实施例中互换这些相似的构件。

[0058] 在本说明书中的这个部分或其它地方公开的实施例涉及利用减少的压力处理伤口的装置和方法，包括泵和伤口敷料构件和装置。大体上，这里所述的包括伤口填料的实施例可结合负压系统来使用，负压系统包括放置在填料上的帘幕或伤口遮盖件。真空源，例如泵可连接在遮盖件上，例如通过一个或多个管道，管道连接在遮盖件中或下方制成的孔或端口上。这些装置和构件包括伤口覆盖物和填料，如果需要其在本文中有时被总称为伤口敷料。可供本文所述实施例使用的方法和装置的进一步的细节在图 14-25G 和相伴文本中，并在以下申请中找到，它们通过引用而完整地结合在本文中：于 2007 年 10 月 26 日提交的题名为“伤口处理装置和方法”，作为 US2009/0306609 而公布的申请 No. 11/919,355；于 2010 年 7 月 13 日公布的题名为“具有应力的伤口净化装置”的美国专利 No. 7,753,894；于 2010 年 9 月 20 日提交的题名为“用于负压伤口治疗以管理敞开的腹部伤口的系统和方法”，作为 US2011/0213287 而公布的申请 No. 12/886,088；于 2011 年 4 月 21 日提交的题名为“伤口敷料和使用方法”，作为 US2011/0282309 而公布的申请 No. 13/092,042；于 2012 年 2 月 3 日提交的题名为“负压伤口封闭装置”，作为 US2012/0209227 而公布的申请 No. 13/365,615；以及于 2013 年 7 月 16 日提交的题名为“负压伤口封闭装置”的国际申请 No. PCT/US2013/050698。

[0059] 应该懂得，遍及本说明书都参考了伤口。应该懂得术语“伤口”应被广泛地理解并包含其中皮肤被撕裂、切开或刺破的开放的和封闭的伤口，或者创伤造成挫伤处，或病人皮肤上或受益于减压处理的其它处的任何其它表面状况或其它状况或缺陷。伤口因而被广泛地限定为任何可能产生或可能不产生流体的受损的组织区域。这种伤口的示例包括，但不局限于急性伤口、长期伤口、外科切口以及其它切口、亚急性和裂开的伤口、外伤伤口、皮瓣和皮肤移植物、撕裂、擦伤、挫伤、烧伤、糖尿病溃疡、压力溃疡、气孔、外科伤口、创伤和静脉溃疡等等。在某些实施例中，这里所述的负压处理系统的构件可特别适合于切口伤口，其渗

出少量的伤口渗出物。

[0060] 本说明书中的这个部分或其它地方使用的减压水平或负压水平，例如 -X 毫米汞柱代表了低于标准大气压的压力水平，标准大气压相当于 760 毫米汞柱（或 1 个大气压、29.93 英寸汞柱、101.325kPa、14.696psi 等等）。因此，-XmmHg 的负压值反映了比 760mmHg 低 XmmHg 的绝对压力，或者换句话说，(760-X)mmHg 的绝对压力。另外，比 XmmHg “少”或“小”的负压相当于更接近大气压的压力（例如 -40mmHg 少于 -60mmHg）。比 XmmHg “多”或“大”的负压相当于离大气压更远的压力（例如 -80mmHg 多于 -60mmHg）。

[0061] 对于本公开的某些实施例而言，负压范围可为大约 -80mmHg，或者在大约 -20mmHg 至 -200mmHg 之间。注意，这些压力是相对于标准周围大气压而言的。因而，-200 毫米汞柱实际说来将是大约 560 毫米汞柱。在某些实施例中，压力范围可在大约 -40mmHg 至 -150mmHg 之间。或者，可使用高达 -75mmHg，高达 -80mmHg 或 -80mmHg 以上的压力范围。在其它实施例中还可使用 -75mmHg 以下的压力范围。或者，负压装置可提供大约 -100mmHg，或甚至 150mmHg 以上的压力范围。

[0062] 在某些实施例中，负压范围可能小至大约 -20 毫米汞柱或大约 -25 毫米汞柱，其可用于减少瘘管。在这里所述的伤口封闭装置的某些实施例中，增加的伤口收缩可能导致周围伤口组织中的组织膨胀增加。这种影响可能通过改变应用于组织上的力，例如通过随着时间改变应用于伤口的负压而增加，这些可能地与通过伤口封闭装置的实施例而增加应用于伤口的拉力相结合。在某些实施例中，负压可能随着时间而变化，例如利用正弦波、矩形波和 / 或与一个或多个病人生理指标（例如心跳）同步。可找到与前述相关的补充公开的这种应用的示例包括于 2007 年 10 月 26 提交的题名为“伤口处理装置和方法”，作为 US2009/0306609 而发布的申请 No. 11/919,355；以及于 2010 年 7 月 13 日提交的题名为“具有应力的伤口净化装置”的美国专利 No. 7,753,894。这两个申请都通过引用而完整地结合在本文中。其它申请可包含供本说明书的这个部分或其它地方的所述实施例使用的教义，这些申请可包括于 2010 年 9 月 20 日提交的题名为“利用负压伤口治疗以管理敞开的腹部伤口的系统和方法”，作为 US2011/0213287 而公布的申请 No. 12/886,088；于 2011 年 4 月 21 提交的题名为“伤口敷料和使用方法”，作为 US2011/0282309 而公布的申请 No. 13/092,042；以及于 2012 年 2 月 3 日提交的题名为“负压伤口封闭装置”，作为 US2012/0209227 而公布的申请 No. 13/365,615，它们的整体内容均通过引用而结合在本文中。

[0063] 转到图 1，在某些实施例中利用负压处理伤口，其使用了这里示意性所示的负压处理系统 101。在这个实施例中，伤口部位 110，这里所示为腹部伤口部位，可受益于负压的处理。这种腹部伤口部位可为例如事故或由于外科干预的结果。在某些情况下，诸如腹腔间隔室综合症、腹腔高血压、败血症或体液浮肿等医疗状况可能需要利用外科切割腹壁而使腹部减压，以便暴露出腹膜空间，在此之后开口可能需要保持敞开可接近的状态，直至解决这种状况。其它状况还可必须使开口 - 尤其腹腔 - 保持敞开，例如如果需要多个外科程序（可能附随的外伤），或者存在例如腹膜炎或坏死的筋膜炎等临床状况的症状。

[0064] 在尤其腹部存在伤口的条件下，关于器官和腹膜空间的暴露可能产生的并发症的控制是必须的，而不管伤口保持敞开或其将封闭。优选利用负压进行的治疗可达到最大限度地减小传染的风险的目的，同时促进组织活力和伤口部位的有毒物质的移除。已经发现

对伤口部位应用减少的压力或负压大体会促进快速愈合，增加血流，降低细菌负担，增加肉芽组织的形成速率，从而尤其激励纤维细胞的增生，激励内皮细胞的增生，封闭长期开放伤口，抑制烧伤穿透，和/或增强皮瓣和移植物的附连等等。已经报道对于负压应用处理呈现正面反应的伤口，其包括被感染的开放伤口、褥创、裂开的切口、局部厚度烧伤以及已经附连的皮瓣或移植物的各种损伤。因此，对伤口部位 110 的负压应用对于病人可为有利的。

[0065] 因此，某些实施例提供了器官保护层 105，其可被切割成合适尺寸，以便放置在伤口部位 110 上。器官保护层 105 优选可为不会粘附在伤口部位或其附近暴露的内脏上的材料。在一个实施例中，器官保护层是可渗透的。例如，器官保护层 105 可设有开口，例如孔、裂缝或通道，以容许从伤口部位 110 移除流体或者将负压传递给伤口部位 110。下面进一步详细描述器官保护层 105 的额外的实施例。

[0066] 在某些实施例中，为了替代器官保护层或补充器官保护层，还可使用组织保护层，以保护靠近伤口部位的周围组织。例如，如果伤口封闭装置用在非腹部伤口上时，可使用组织保护层替代器官保护层。另外，在某些实施例中，组织保护层可与器官保护层一起用于保护周围器官和组织。

[0067] 负压处理系统 101 的某些实施例还可使用一个或多个泡沫层 102 和 104，其可切割成合适尺寸（例如椭圆形），以便配合在伤口内。如图 1 中所示，泡沫层 104 可设置在器官保护层 105 上。泡沫层 104 可配置成定位在伤口填料 103 的下面和器官保护层的上面。在某些实施例中，一个或多个泡沫层可配置成定位在伤口填料 103 的上面和/或下面。在这种实施例中，例如图 6A 和 6B 中所示，伤口填料 103 定位在泡沫层 104 上，并且泡沫层 102 定位在伤口填料 103 上。在其它实施例中，这些泡沫层的其中一个或这两个泡沫层都是可选的，并且可能根本不使用。

[0068] 位于伤口填料 103 上面和/或下面的泡沫层可保护伤口遮盖件，并有助于流体流动。在某些实施例中，泡沫可具有 1mm 至 20mm（或大约 1mm 至大约 20mm）范围内，例如在 5mm 至 15mm 之间（或大约 5mm 至大约 15mm）的厚度。

[0069] 负压处理系统 101 的某些实施例还可使用伤口填料 103，其可设置在伤口接触层 105 和/或泡沫层 104 上。伤口填料 103 可被切割成配合在伤口中的合适的形状，例如椭圆形。图 1 中所示的伤口填料具有可被移除的部分，从而提供用于配合在伤口中的合适尺寸。这种伤口填料 103 可由多孔材料构成，例如泡沫，其是软的，弹性的，并且大体符合伤口部位 110。这种泡沫可包括例如由聚合物制成的开孔的网状泡沫。合适的泡沫包括由例如聚氨基甲酸脂、硅和聚乙烯醇组成的泡沫。当对伤口应用负压时，这种伤口填料 103 优选可引导伤口渗出物以及其它流体穿过它本身。某些伤口填料 103 可包括用于这种目的的预成型的通道或开口。

[0070] 在某些实施例中，伤口填料可包括在水平面中比在竖向维度中更能压缩的材料。这种材料可在应用负压时水平地压缩，以造成伤口边缘更紧密地拉靠一起，同时保持相对刚性，以防止下面所述的伤口遮盖件 107 的竖向坍缩。在 2012 年 2 月 3 日提交的题名为“负压伤口封闭装置”，作为 US2012/0209227 公布的申请 No. 13/365,615 中描述了可使用的伤口填料的示例，其通过引用而结合在本文中。如 2013 年 7 月 16 日提交的题名为“负压伤口封闭装置”的国际申请 No. PCT/US2013/050698 中所述，可使用额外的伤口填充材料和特征，其通过引用而结合在本文中。下面将参照图 14-25G 进一步详细地描述有待并入到伤口

封闭装置中的水平压缩材料和 / 或稳定结构的伤口封闭装置和处理方法。

[0071] 另外，负压处理系统 101 的某些实施例可包括补充的伤口填充材料 200，其促进了伤口填料 103 在伤口上的固定。这种材料 200 在后文中将被称为伤口固定材料 200。如下面所示和进一步详细所述，伤口固定材料 200 可包括伸长的材料带 210，其可成形为环形形状并定制尺寸，以便配合在伤口填料 103 的外部尺寸上。伤口固定材料 200 可在放置伤口填料 103 之前或一起放置在伤口中。伤口固定材料 200 可配置成放置在与伤口边缘接触的位置，使得伤口固定材料位于伤口边缘和伤口填充材料 103 之间。伤口固定材料 200 可具有唇缘 216，其在伤口固定材料为环形形状时向外延伸。在某些实施例中，伤口固定材料 200 可具有多个从唇缘向外突出的指状物 217。在某些实施例中，唇缘和指状物可定位在病人的筋膜下面，从而将伤口填料固定在伤口中。下面进一步详细描述伤口固定材料 200 的额外的实施例。

[0072] 伤口遮盖件 107 优选用于密封伤口部位 110。伤口遮盖件 107 至少可为部分液体不可渗透的，使得在伤口部位可保持至少部分的负压。用于伤口遮盖件 107 合适的材料包括，但不局限于不会显著地吸收水性流体的合成聚合物材料，包括聚烯烃类，例如聚乙烯和聚丙烯、聚氨基甲酸脂、聚硅氧烷、聚酰胺、聚脂以及其它共聚物和其混合物。用于伤口遮盖件的材料可为疏水性的或亲水性的。合适的材料示例包括可从 DeRoyal 公司得到的 Transeal® 和可从 Smith & Nephew 公司得到的 OpSite®。为了有助于病人感到舒适和避免皮肤浸渍，伤口遮盖件在某些实施例中至少是部分透气的，使得水蒸汽能够穿过而不会残留在伤口敷料下面。至少在伤口遮盖件 107 的下侧部的一部分上可提供粘合剂层，从而将伤口遮盖件固定在病人的皮肤上，但是某些实施例可替代地使用单独的粘合剂或粘合带。可选地，释放层可设置在粘合剂层上，以便在使用之前保护它并促进伤口遮盖件 107 的操纵；在某些实施例中，释放层可能由多个部段组成。

[0073] 负压系统 101 可连接在负压源，例如泵 114 上。合适的泵的一个示例是可从 Smith & Nephew 公司得到的 Renasys EZ 泵。伤口遮盖件 107 可通过导管 112 而连接在负压源 114 上。导管 112 可连接在位于伤口遮盖件 107 中的孔 109 上的端口 113 上，或者导管 112 可在不使用端口的条件下直接穿过孔 109 进行连接。在进一步备选例中，导管可在伤口遮盖件下面穿过，并从伤口遮盖件的侧部延伸出来。美国专利 No. 7,524,315 公开了负压系统的其它相似方面，并且通过引用而完整地结合在本文中，并应被认为是本说明书的一部分。

[0074] 在许多应用中，在负压源 114 和导管 112 之间可插入容器或其它存储单元 115，从而允许从伤口部位移除的伤口渗出物以及其它流体储存起来，而不会进入负压源。某些类型的负压源—例如蠕动泵—还可允许容器 115 放置在泵 114 之后。某些实施例还可使用过滤器，以防止流体、气溶胶以及其它微生物污染物离开容器 115 和 / 或进入负压源 114 中。进一步的实施例还可在容器中包括截止阀或堵塞用的疏水性的和 / 或憎油性的过滤器，以防止溢流；其它实施例可包括传感器件，例如电容传感器或其它流体水平传感器，其用于在容器中的流体水平接近容量时停止或关闭负压源。在泵排出口处，还可优选提供气味过滤器，例如活性炭滤毒罐。

[0075] 图 2A-2E 显示了具有唇缘的伤口固定材料 200 的实施例，唇缘可用于这里所述的负压系统和方法。同图 1 相比，图 2A-2E 中的固定材料 200 不包括图 3A-3B 的实施例中所示的指状物。图 2A 显示了作为伸长层或伸长带 210 的固定材料 210 的一个实施例，其在使

用之前可具有在末端 214 和 215 之间笔直或基本笔直的长度，并且其可围绕伤口填料 103 而被切断至合适的长度。末端 214,215 可连接以形成角度形状，并可通过附连机构进行附连，例如粘合剂、抓爪或倒钩、维可牢、维可牢的钩、维可牢的蘑菇状钩或本领域中已知的其它附连机构。例如，在伸长带被切割成合适的长度之后，其末端 214 和 215 可放置在一起，并附连以形成环形形状，如图 2C 中所示。在其它实施例中，伤口固定材料可预成形为环形形状，以配合伤口填料的不同尺寸。

[0076] 如图 2A-2E 中所示，伤口固定材料 200 可具有唇缘 216、内表面 211 和外表面 212 以及其之间的厚度 213。在某些实施例中，伸长层 210 可具有比其厚度 213 更大的内表面和外表面 211,212 的高度。伸长层 211 的内表面可配置成附连到伤口填料 103 上。伤口固定材料 200 包括唇缘 216，并且伸长层 210 可使伤口填料和 / 或伤口封闭装置稳定在伤口中的合适位置。

[0077] 在某些实施例中，伸长层可具有唇缘，其形成可如图 2A-E 中所示的 L 形横截面。图 2B 显示了伸长层的一个实施例的横截面图，其中唇缘 216 具有 L 形横截面。在某些实施例中，伸长层可采用没有唇缘的带形式。在这种实施例中，伸长层可按照这里参照具有唇缘的伸长层所述相同的方式来使用，然而伸长层的一部分没有设置在筋膜下面。

[0078] 图 2D-2E 显示了伸长层 220 的一个实施例，其设置成环形形状，图中显示了裂缝。唇缘 216 可具有裂缝或切口 221，其容许伸长层弯曲成角度形状，如图 2A-2E 中所示。

[0079] 在某些实施例中，图 2A 的伤口固定材料 200 可由泡沫制成。在其它实施例中，伤口固定材料 200 可由任何材料形成，其可传递负压和 / 或流体。在某些实施例中，材料可为粘结的开放式网状泡沫，其具有 60ppi（或大约 60ppi）或更小、50ppi（或大约 50ppi）或更小、40ppi（或大约 40ppi）或更小、30ppi（或大约 30ppi）或更小、20ppi（或大约 20ppi）或更小、或 10ppi（或大约 10ppi）或更小范围内的孔隙率。泡沫利用热量和 / 或压力进行压缩，以形成更刚性的粘结泡沫。例如，在某些实施例中，材料可为粘结的 10-60ppi（或大约 10 至大约 60ppi）开放式网状泡沫，例如已经利用热量和 / 或压力压缩以形成更刚性的粘结泡沫。这种泡沫可供给很少的倒钩，其可有助于将材料更好地附连到组织上。在某些实施例中，粘结对于增加泡沫的硬度可为很重要的，但保留了仍可用作歧管以用于渗出物和真空的结构。在某些实施例中，粘结的结果是更紧密的结构，并因此导致的表面可能较少开放，以用于组织向内生长。在某些实施例中，泡沫可能具有更精细的孔径尺寸，例如 60ppi 至 200ppi（或大约 60ppi 至大约 200ppi），或大于 60ppi（或大约 60ppi），从而最大限度地减小肉芽组织的形成。

[0080] 在某些实施例中，伤口固定材料 200 可由不会粘附到伤口部位的材料制成。非粘性材料可有助于伤口封闭，而不会粘附到伤口部位的组织上。当从伤口部位移除伤口封闭装置时，非粘性材料可防止对伤口组织的损伤。另外，伤口固定材料 200 可为多孔的或非多孔材料。

[0081] 在一个实施例中，伤口固定材料 200 可为柔性遮盖件层，例如网状薄膜，其被固定在伤口填料 103 的外周表面上，并可随着伤口填料 103 的膨胀和收缩而发生膨胀和收缩。在一个实施例中，伤口固定材料 200 可为网状薄膜或复合的聚脂网状薄膜，例如来自 Covidien 公司 (Mansfield, MA) 的帕吕特克斯 (Parietex)™网。

[0082] 在某些实施例中，内表面 211 可配置成通过任何合适的附连机构附连到伤口填料

上，例如，例如粘合剂、抓爪或倒钩、维可牢、维可牢的钩、维可牢的蘑菇状钩或本领域中已知的其它附连机构。在某些实施例中，伸长层 210 设有集成在内表面 211 中的附连器件。在某些实施例中，内表面 211 可在利用附连器件插入到体腔之前制备好。

[0083] 伸长层 210 还可具有外表面 212，其配置成附连到伤口表面上。在某些实施例中，外表面 212 可配置成通过任何合适的组织附连机构而附连到伤口表面上，例如粘合剂、抓爪或倒钩、本领域中已知的组织爪钩、胶水、缝合术、帕吕特克斯 (Parietex 外科补片) 或本领域中已知的其它组织附连机构。例如，在某些实施例中，外表面 212 可能具有可有助于附连到组织上的倒钩，例如向后面向的倒钩，其当倒钩在关闭伤口空腔的方向上拉动时可锚定到组织中，但当以相反方向推动时可得到释放，并可在伤口上提供封闭力。在某些实施例中，倒钩可为聚合物、玻璃、金属、精细的毛发状结构和 / 或本领域中已知的其它倒钩。在某些实施例中，倒钩可为平滑的杆状凸起物。或者，在某些实施例中，倒钩可具有粗糙的表面或带尖顶的表面，以增加附连力。在某些实施例中，倒钩的长度可在 0.1mm 至 5mm(或大约 0.1mm 至大约 5mm) 的范围内，例如 5mm(或大约 5mm)、4mm(或大约 4mm)、3mm(或大约 3mm)、2mm(或大约 2mm) 或 1mm(或大约 1mm)。在某些实施例中，倒钩的间距可在 0.1mm 至 10mm(或大约 0.1mm 至大约 10mm) 的范围内，例如 10mm(或大约 10mm)、8mm(或大约 8mm)、6mm(或大约 6mm)、4mm(或大约 4mm)、2mm(或大约 2mm) 或 1mm(或大约 1mm)。在某些实施例中，伸长层 210 设有集成在外表面 212 中的附连器件。在某些实施例中，伸长层 210 的外表面 212 可在利用附连器件插入到体腔之前制备好。

[0084] 在某些实施例中，唇缘 216 可附连到外表面 212 的底座 232 上，或者形成伸长层 210，从而形成如图 2B 中所示的大体 L 形的横截面。在某些实施例中，唇缘 216 可由与上述相同或不同的泡沫材料制成。在其它实施例中，唇缘可由本领域中已知的其它材料形成，其适合于接触病人的伤口或筋膜。在某些实施例中，唇缘 216 可由能传递负压和 / 或流体的材料形成。在某些实施例中，唇缘 216 可为非多孔材料。在某些实施例中，唇缘 216 可为多孔材料。在某些实施例中，唇缘可由不会粘附在伤口部位上的材料制成。非粘性材料可有助于伤口封闭，而不会粘附到伤口部位的组织上。当从伤口部位移除伤口封闭装置时，非粘性材料可防止对伤口组织的损伤。

[0085] 另外，在某些实施例中，唇缘 216 可为柔性材料，例如柔性聚合物材料。随着唇缘从伤口填料向外延伸，唇缘 216 可能具有变化的硬度，例如在伤口填料附近，唇缘 216 可为刚性的，并且随着唇缘径向向外延伸，唇缘材料可能在柔性方面增加，并且 / 或者在强度方面降低。如图 2B 中所示，唇缘 216 可具有顶面 218、底面 219 和其之间的厚度。另外，唇缘 216 可具有前表面或外表面 231。

[0086] 唇缘 216 可具有上表面 218，其可配置成附连到伤口部位上。在某些实施例中，唇缘可具有用于将唇缘附连到筋膜上的器件。在某些实施例中，上表面 218 可配置成通过任何合适的组织附连机构而附连到伤口部位上，例如粘合剂、抓爪或倒钩、本领域中已知的组织爪钩、胶水、缝合、帕吕特克斯或本领域中已知的其它组织附连机构。在某些实施例中，倒钩可为光滑的杆状突起物。或者，在某些实施例中，倒钩可具有粗糙的表面或带尖顶的表面，以增加附连力。例如，在某些实施例中，唇缘 216 可能具有倒钩，例如向后面向的倒钩，其当倒钩在关闭伤口空腔的方向上拉动时可有助于附连到组织上或者将唇缘锚定到筋膜中，但当以相反方向推动时可得到释放，并可在伤口上提供封闭力。在某些实施例中，倒钩

可为聚合物、玻璃、金属、精细的毛发状结构和/或本领域中已知的其它倒钩。在某些实施例中，倒钩的长度可在 0.1mm 至 5mm（或大约 0.1mm 至大约 5mm）的范围内，例如 5mm（或大约 5mm）、4mm（或大约 4mm）、3mm（或大约 3mm）、2mm（或大约 2mm）或 1mm（或大约 1mm）。在某些实施例中，倒钩的间距可在 0.1mm 至 10mm（或大约 0.1mm 至大约 10mm）的范围内，例如 10mm（或大约 10mm）、8mm（或大约 8mm）、6mm（或大约 6mm）、4mm（或大约 4mm）、2mm（或大约 2mm）或 1mm（或大约 1mm）。

[0087] 在某些实施例中，唇缘 216 设有集成在上表面 218 中的附连器件。在某些实施例中，唇缘 216 的上表面 218 可在利用附连器件插入到体腔之前制备好。倒钩突出的唇缘的表面可能平滑的，以限制筋膜上的肉芽组织的形成。唇缘 216 上的组织附连机构可为与用在该装置的其它构件上相同的组织附连机构。在其它实施例中，唇缘 216 上的组织附连机构可能具有与用在该装置的其它构件上不同的类型。例如，不同类型的组织附连机构可用于将唇缘表面 218 附连到筋膜上，其不同于将伸长层的外表面 212 附连到脂肪或其它组织上的组织附连机构。

[0088] 或者，在某些实施例中，伤口固定材料可包括伸长层，例如具有或没有唇缘的胶带。在使用中时，胶带可包围伤口填料。在某些实施例中，胶带可在两个侧部上包含粘合剂、倒钩、维可牢、维可牢的钩、维可牢的蘑菇状钩或本领域中已知的其它附连机构。在其它实施例中，胶带可在面向组织的侧部上具有粘合剂、倒钩、维可牢、维可牢的钩、维可牢的蘑菇状钩或本领域中已知的其它附连机构，并且在面向伤口填料的侧部上具有粘合剂或本领域中已知的其它附连机构。在某些实施例中，倒钩可为平滑的杆状凸起物。或者，在某些实施例中，倒钩可具有粗糙的表面或带尖顶的表面，以增加附连力。在某些实施例中，倒钩的长度可在 0.1mm 至 5mm（或大约 0.1mm 至大约 5mm）的范围内，例如 5mm（或大约 5mm）、4mm（或大约 4mm）、3mm（或大约 3mm）、2mm（或大约 2mm）或 1mm（或大约 1mm）。在某些实施例中，倒钩的间距可在 0.1mm 至 10mm（或大约 0.1mm 至大约 10mm）的范围内，例如 10mm（或大约 10mm）、8mm（或大约 8mm）、6mm（或大约 6mm）、4mm（或大约 4mm）、2mm（或大约 2mm）或 1mm（或大约 1mm）。在某些实施例中，胶带上的倒钩可具有不同的尺寸和形状。在某些实施例中，胶带上的倒钩可具有相同的尺寸和形状。

[0089] 图 3A 显示了伤口固定材料 200 的一个实施例，其具有带唇缘的伸长的材料层 210 以及多个从唇缘向外延伸的指状物 217。唇缘可具有一个或多个从唇缘 216 的末端突出的向外延伸的指状物 217。在某些实施例中，多个向外延伸的指状物 217 可从唇缘 216 的前表面 231 的末端突出来，如图 3A 中所示。在某些实施例中，指状物 217 可各具有远端 240 和近端 241 以及从远端 240 延伸至近端 241 的长度。在某些实施例中，各个指状物 217 的近端 241 可附连到唇缘 216 的前表面 231 上。在某些实施例中，唇缘 216 形成指状物 217，其从唇缘 216 的前表面 231 突出来。在某些实施例中，指状物 217 可为泡沫材料。在某些实施例中，指状物 217 可包括与用于伸长层、唇缘和/或该装置的其它构件的材料不同的泡沫材料。在其它实施例中，指状物可包括与用于伸长层、唇缘和/或该装置的其它构件的材料相似的或相同的泡沫材料，或者这里所述的任何其它泡沫。在某些实施例中，用于指状物的泡沫可如这里所述进行压缩。在某些实施例中，用于指状物 217 的泡沫材料可为具有具有例如在 60ppi 至 200ppi（或大约 60ppi 至大约 200ppi）范围内，或大于 60ppi（或大约 60ppi）的孔隙率的泡沫，从而最大限度地减小肉芽组织的形成。

[0090] 在某些实施例中，指状物或甚至伤口固定材料的一部分，例如唇缘 216 可由 3D 织物而非泡沫制成，例如针织或机织的垫片织物（例如针织的聚脂 3D 织物、Bltex7970® 或 Gehrg879®）或非机织织物。在某些实施例中，指状物或伤口固定材料可包括可在压缩时仍保持多孔性的其它材料，包括非机织材料和 / 或这里所述或本领域中已知的其它材料。在某些实施例中，指状物 217 可由无细孔的材料形成。另外，在某些实施例中，指状物 217 可为柔性材料，例如柔性聚合物材料。在某些实施例中，随着指状物 217 从唇缘 216 向外延伸，指状物 217 可具有变化的硬度，例如靠近唇缘 216，在近端 241 处，指状物 217 可为刚性的，但随着指状物 217 从唇缘 216 径向向外延伸，指状物 217 可在柔性方面增加，并且 / 或者在强度方面减少，并且远端 240 可为柔性的。在某些实施例中，随着指状物 217 从唇缘 216 向外延伸，指状物 217 可具有变化的厚度，例如指状物的厚度可沿着指状物 217 的长度递减，并且近端 241 可能比远端 240 更厚。另外，在某些实施例中，指状物可为分叉的和 / 或包含交叉部件，例如交叉部件可从一个指状物延伸至另一指状物，从而将指状物连接起来。此外，在某些实施例中，指状物 217 可在宽度上变化，例如指状物 217 可能随着其从唇缘 216 径向向外延伸而变宽，并且远端 240 可能比近端 241 更宽。指状物的拓宽可容许移除多大的流体。

[0091] 在某些实施例中，指状物 217 可有助于腹部引流，因为它们与伤口部位相接触和 / 或延伸到腹部的后部中。在某些实施例中，指状物 217 可有助于在使用期间固定唇缘 216，因为指状物 217 可插入在筋膜和内部器官之间，如下面进一步所述。在某些实施例中，指状物 217 可延伸到腹部的后部，因而从腹腔大部分排出流体。例如，流体可沿着指状物的长度朝着负压的应用点移动，从而从腹腔排出流体。

[0092] 另外，指状物 217 的表面可能与伤口部位和体腔的内部相接触。这种指状物 217 的表面与身体内部的相互作用可能造成肉芽组织的形成。在某些实施例中，指状物 217 可由泡沫形成，其具有 60ppi 至 200ppi（或大约 60ppi 至大约 200ppi）范围内的孔隙率，以防止组织形成肉芽。图 3B 显示了伤口固定材料的一个实施例，其具有参照图 3A 所述的指状物，但如图 3B 中所示的指状物可能被器官保护层 305 包围。在某些实施例中，指状物 217 可被器官保护层 305 密封，其具有多个流体引流开口或裂缝，这防止肉芽组织以及其它在指状物和体腔内部之间不需要的相互作用。在某些实施例中，包围指状物 217 的器官保护层 305 可为多微孔的或半渗透性的，例如透析膜。在某些实施例中，器官保护层 305 可用于增加指状物 217 的强度，并因此减少了在移除期间由于撕开而使部件保留在身体中的机会。

[0093] 图 4 显示了与图 2C 类似的伤口固定材料 200 的一个实施例的俯视图，其包括成形为或具有环形形状的伸长层 210，伸长层 210 具有向外延伸的唇缘 216 和裂缝 221。图 5 显示了与图 3A-3B 类似的伤口固定材料 200 的一个实施例的俯视图，其形成或具有环形形状，具有从唇缘 216 向外延伸的指状物 217。在某些实施例中，当包括唇缘 216 的图 2A 的伸长层 210 弯曲成角度形状，并且第一末端 214 和第二末端 215 进行附连时，伸长层可形成环形形状，如图 4 中所示的俯视图所示。在某些实施例中，当图 3A-3B 中包括唇缘 216 和向外突出的指状物 217 的伸长层 210 弯曲成角度形状，并且第一末端 214 和第二末端 215 进行附连时，伸长层可形成环形形状，如图 5 中所示的俯视图所示。

[0094] 图 6A-6C 显示了负压系统 101 的横截面图，其具有参照图 1 所述应用于伤口上的构件。图 6A 显示了位于伤口区域中与图 2A-E 的实施例相似的伤口固定材料 200 横截面

图。在某些实施例中，器官保护层 105 可定位在伤口部位中，如图 6A 中所示。在某些实施例中，器官保护层 105 可径向延伸出泡沫层 104 之外，器官保护层的外端 602 可插入在腹壁 601 下面。在某些实施例中，器官保护层可具有在 900mm（或大约 900mm）或更小，800mm（或大约 800mm）或更小，700mm（或大约 700mm）或更小，以及 600mm（或大约 600mm）或更小范围内的长度。

[0095] 在某些实施例中，可在器官保护层 105 上面提供泡沫层 104。泡沫层 104 可为这里所述的泡沫或本领域中已知的其它泡沫。在某些实施例中，泡沫可能具有在 1mm 至大约 20mm（或大约 1mm 至大约 20mm）范围的厚度，例如 15mm（或大约 15mm）或更少，10mm（或大约 10mm）或更少，或 5mm（或大约 5mm）或更少。在某些实施例中，泡沫 104 的外周边或边界将不会延伸出伤口固定材料 210 的唇缘 216 的前表面 231 之外。在某些实施例中，泡沫层 104 将延伸至唇缘 216 的前表面 231。在某些实施例中，泡沫 104 将不在伤口部位的组织 600 下面突出来。在某些实施例中，泡沫 104 可延伸出唇缘 216 的前表面 231 之外，如图 8A 中所示。在某些实施例中，泡沫层 104 可至少部分地被伤口固定材料 200 的伸长层 210 和 / 或唇缘 216 包围，如图 6C-6D 中所示。

[0096] 在某些实施例中，伤口填料 103 可放置在泡沫层 104 的上面和泡沫层 102 的下面。在某些实施例中，伤口填料可为这里所述的伤口填料或本领域中已知的其它泡沫。在某些实施例中，伤口填料可能具有在 5mm 至 40mm（或大约 5mm 至大约 40mm）范围的厚度，例如 40mm（或大约 40mm）或更少，30mm（或大约 30mm）或更少，或 10mm（或大约 10mm）。在某些实施例中，伤口填料可具有用于新生期应用范围内下限的厚度。另外，伤口填料 104 可结合堆叠在伤口部位中的其它伤口填料来使用，以用于更大或更深的伤口。在这种实施例中，这种额外的伤口填料还可被这里所述的额外的伤口固定材料所包围。在某些实施例中，包围堆叠在底层伤口填料上面的伤口填料的额外的伤口固定材料可为没有指状突出物的伸长层。在某些实施例中，包围堆叠在底层伤口填料上面的伤口填料的额外的伸长层可为没有唇缘的伸长层。

[0097] 在某些实施例中，伤口填料可能被伸长层 210 包围。伸长层 210 可具有唇缘 216。伸长层 210 和唇缘 216 可为这里所述的伸长层和 / 或唇缘的任何实施例。伸长层 210 的唇缘 216 可在组织 600 下面延伸。在某些实施例中，唇缘 216 可插入在组织层 600 下面，在组织层中需要封闭力以封闭伤口空腔。在某些实施例中，唇缘可在深层筋膜、浆膜下筋膜、浆膜、腹膜或者位于表层和内脏之间的任何其它层的下面延伸。例如，在一个实施例中，对于腹部伤口，唇缘可优选放置在腹膜之下。唇缘的使用因此可促进在伤口中正确的竖向高度保持和保留伤口填料。在某些实施例中，唇缘可具有在 5mm 至 60mm（或大约 5mm 至大约 60mm）之间的长度，例如 60mm（或大约 60mm）或更小，50mm（或大约 50mm）或更小，40mm（或大约 40mm）或更小，30mm（或大约 30mm）或更小，或 10mm（或大约 10mm）或更小。唇缘 216 上的附连机构因而可用于当伤口封闭时促进筋膜的运动。

[0098] 在用于伤口空腔中期间，伸长层 210 和唇缘 216 包围伤口填料 103。在某些实施例中，伤口填料 103 可在该单元插入到体腔之前用伸长层 210 来包绕，并附连到具有唇缘 216 的伸长层 210 上。另外，具有唇缘 216 和伤口填料 103 的伸长层 210 可为材料整体件。或者，在某些实施例中，具有唇缘 216 的伸长层 210 可被切割并定制成适合用于伤口部位 110 的尺寸，然后放置在伤口部位中。n 伤口填料 103 可放置并附连在具有唇缘 216 的伸长层

210 的内表面 211 中。伸长层 210 的内表面 211 可与伤口填料 103 和伸长层 212 的外表面相接触，并且唇缘可接触伤口部位的内部。内表面 211 和伤口填料 103 可通过这里所述的附连器件以及本领域中已知的其它附连器件而进行附连。

[0099] 在某些实施例中，可在伤口填料 103 上面提供泡沫层 102。泡沫层 102 可包括这里所述的泡沫或本领域中已知的其它泡沫。在某些实施例中，泡沫可能具有在 1mm 至大约 20mm（或大约 1mm 至大约 20mm）范围的厚度，例如 15mm（或大约 15mm）或更少，10mm（或大约 10mm）或更少，或 5mm（或大约 5mm）或更少。在某些实施例中，泡沫 102 的外边界将不会延伸出伸长层 210 的外表面 212 之外。在某些实施例中，泡沫 102 将延伸至外表面 212。在某些实施例中，泡沫 102 可延伸出外表面 212 之外，如图 8A 中所示。在某些实施例中，泡沫 102 可能至少部分地被伸长层 210 和 / 或唇缘 216 包围，如图 6C-6D 中所示。

[0100] 在某些实施例中，泡沫层 102 被伤口遮盖件 107 覆盖。伤口遮盖件 107 可包括这里所述的伤口遮盖件以及本领域中已知的其它伤口遮盖件的所有实施例。端口 113 和导管 112 可用于将伤口遮盖件连接到上述负压源上。

[0101] 图 6B 显示了与图 6A 中所述相似的横截面图，然而，图 6B 显示的伸长层 210 具有参照图 3 所述从唇缘向外突出的指状物 217。在某些实施例中，指状物 217 可能具有在 100mm 至大约 300mm（或大约 100mm 至大约 300mm）范围的长度，例如 250mm（或大约 250mm）或更少，200mm（或大约 200mm）或更少，或 150mm（或大约 150mm）或更少。在某些实施例中，唇缘 216 和指状物 217 可插入在组织层 600 下面，在组织层中需要封闭力以封闭伤口空腔。在某些实施例中，唇缘和指状物 217 可在深层筋膜、浆膜下筋膜、浆膜、腹膜或者位于表层和内脏之间的任何其它层的下面延伸。例如，在一个实施例中，对于腹部伤口，唇缘可优选放置在腹膜之下。

[0102] 图 6C 显示了位于伤口区域中的伸长层的横截面图的一个备选实施例，其与参照图 6A 所述是相似的。图 6C 进一步显示了伸长层 210，其具有用于将伸长层附连到伤口填充材料上的附连机构 700。附连机构 700 可通过这里所述的任何器件以及本领域中已知的其它附连机构来实现。另外，图 6C 进一步显示了用于将伸长层的外表面 212 附连到伤口部位上的附连机构 701。附连机构 701 可通过这里所述的任何器件以及本领域中已知的其它附连机构来实现。

[0103] 图 6D 显示了具有附连机构 702 的伸长层 210。在某些实施例中，伸长层的外表面 212 可通过这里所述的组织附连器件以及本领域已知的其它组织附连器件而附连到伤口部位上。在某些实施例中，唇缘的上表面 218 可通过这里所述的组织附连器件以及本领域已知的其它组织附连器件而附连到伤口部位上。附连机构 702 可通过这里所述的任何器件以及本领域中已知的其它附连机构来实现。在某些实施例中，附连机构 700, 701 和 702 可利用相同的附连器件。或者，在某些实施例中，附连机构 700, 701 和 702 可利用不同的附连器件。

[0104] 在某些实施例中，唇缘 216 可向外延伸到伤口空腔中。唇缘 216 的顶面可位于病人的腹膜或筋膜的下面。在某些实施例中，唇缘 216 可通过医疗专业人员或用户用其手指操作唇缘 216 而插入到伤口部位 110 中，从而使唇缘 216 到达腹膜的下面。位于唇缘的顶面的可选的组织附连机构可将唇缘粘附到伤口部位上，并固定唇缘 216，如图 6D 中所示。通过唇缘 216 至伤口部位 110 的固定连接所实现的伸长材料 210 的固定连接可确保附连在伸

长材料 210 的内表面 211 上的伤口填料 103 的定位。在某些实施例中，唇缘 216 可有助于为装置提供结构稳定性，并防止伤口填料或装置走出伤口部位。另外，唇缘 216 上的倒钩或抓爪还可产生拉力，以便将伤口的底部拉在一起。

[0105] 在某些实施例中，唇缘 216 的底面可能与底部泡沫层 104 和 / 或器官保护层 105 相接触，其依赖于使用的构件和那些构件的尺寸。在某些实施例中，可能优选的是唇缘 216 和 / 或指状物 217 不与器官本身直接接触，并且 / 或者唇缘 216 和 / 或指状物 217 可被器官保护层包围，或者使器官保护层放置在唇缘 216 和 / 或指状物 217 与内脏之间。

[0106] 图 7 显示了插入到伤口 110 中的伤口填料 103 的俯视图，其中图 3A-3B 中所述的伤口固定材料 200 包围伤口填料。前表面 231 唇缘 216 和指状物 217 如虚线所示，从而描绘唇缘 216 和指状物 217 定位在伤口边缘径向向外的位置，并放置在筋膜下面。

[0107] 图 8A-H 显示了负压伤口治疗系统的实施例的局部横截面图，其包括具有伸长层和唇缘的伤口固定材料。负压伤口治疗系统类似于参照图 6A 所述的系统，其包括图 8A-B 中所示的伤口固定材料。图 8A-B 进一步显示了延伸出伸长层 210 之外并与组织的顶面相接触的泡沫 102。另外，图 8B 显示了包括两个伤口填充材料 103 的实施例，其被额外的泡沫层 160 分开。在某些实施例中，两个伤口填充材料 103 和额外的泡沫 160 可被伸长层 210 和唇缘 216 包围。

[0108] 图 8C-D 显示了负压伤口治疗系统的实施例，其包括与参照图 6A 所述相似的伤口固定材料。图 8C-D 进一步显示了至少部分地被伸长层 210 和 / 或唇缘 216 包围的泡沫层 102, 104。此外，图 8B 显示了包括两个伤口填充材料 103 的实施例，其被额外的泡沫层 160 分开。在某些实施例中，两个伤口填充材料 103 和额外的泡沫 160 可被伸长层 210 和唇缘 216 包围。

[0109] 图 8E-F 显示了负压伤口治疗系统的实施例，其包括与参照图 8A-B 所述相似的伤口固定材料。图 8E-F 进一步显示了参照图 6C 所述的抓爪和 / 或附连机构 700, 701 的使用。

[0110] 图 8G-H 显示了负压伤口治疗系统的实施例，其包括与参照图 8C-D 所述相似的伤口固定材料。图 8G-H 进一步显示了参照图 6C 所述的抓爪和 / 或附连机构 700, 701 的使用。

[0111] 图 8I-K 是定位在伤口中的伤口固定材料的实施例的放大图，其包括附连机构 701, 700。在某些实施例中，附连机构 701 可为蘑菇状抓爪，如图 8I 中所示。在某些实施例中，附连机构 701 可为 q 倾斜抓爪，如图 8J 中所示。在某些实施例中，附连机构 701 可为钩状抓爪，如图 8K 中所示。

[0112] 在某些实施例中，伸长材料 210 可采用没有唇缘的带的形式。没有唇缘的伸长层可具有指状物，其直接从伸长材料 210 的外表面 212 延伸出来。这些直接从伸长层延伸出来的指状物可接触组织并放置在筋膜和 / 或这里所述的任何其它层或结构之下。在某些实施例中，直接从没有唇缘的伸长层 210 延伸出来的指状物 217 可支撑和固定伤口固定材料 200，并如这里所述提供具有唇缘的伸长层的功能。

[0113] 在某些实施例中，伸长材料 210 可具有不止一个从伸长材料向外延伸的唇缘 216。在一个实施例中，伸长层可具有从伸长层的外表面向外延伸的两个分开的唇缘区域，其可定位在伤口中的不同深度。例如，一个唇缘可从伸长层横向延伸并可放置在腹腔和筋膜之间，而第二唇缘可定位在筋膜和上层组织之间。

[0114] 在上述的实施例中，伸长材料 210 和唇缘 216 优选是整体形成的，或者彼此附连一

起，使得伸长材料和唇缘集成到单个零件中，以便同时放置在伤口中。伸长材料还可预附连在这里所述的任何伤口填料上，使得伤口填料、伸长材料和唇缘同时放置在伤口中。图9A-9C显示了在负压区域1918中利用伤口填料处理伤口1900的另一实施例，伤口填料是与下层衬垫1925分开的元件，下层衬垫横向延伸出伤口填料1918的边缘之外。在图9A中显示了衬垫1925定位在筋膜和上层组织之间，但在其它实施例中，衬垫1925可定位在筋膜的下面。衬垫1925也不必是与填料1918分开的元件，并可附连到填料上，或与填料形成整体。应该进一步懂得，下面进一步描述的衬垫1925的特征，例如引流管、孔和组织锚定器也可包含在唇缘216中，其可与上述伸长材料210构成整体。

[0115] 在图9A中显示了伤口切口1900，其中组织区域1906,1908已经被分开，以接近下层组织区域1902进行处理。区域1906,1908相对其相应位置的上层区域1902的横向位移造成了在移位区域1906,1908和下层结构之间进一步的分离。在开放的腹部伤口的情况下，下层结构可为大肠和小肠，其可能遇到传染和/或升高的流体压力。

[0116] 另外，在筋膜1909,1911和腹部肌肉及上层皮下组织1906,1908之间可能存在间隔。因此在图9A中，该系统可选地包括三个构件，即衬垫1907、衬垫1925和伤口填料1918，衬垫1907定位在腹腔1902和筋膜之间，其可用于允许滑动运动并利用负压，衬垫1925在后文中进行更详细地描述，其定位在筋膜和上层组织之间。伤口填料1918的负压区域可与衬垫1925的下层保持流体连通，衬垫1925横向延伸至分别位于上层组织1906,1908与下层腹部肌肉和筋膜结构1911,1909之间的部段1914和1916。如这里所述，部段1914,1916的一侧或两侧都可具有组织锚定器。虚线1921指示将负压应用于所有三个层所经过的区域。

[0117] 在插入衬垫1925之后，插入可压缩的伤口填料1918，之后是伤口遮盖件1905和端口1940及导管1942。衬垫1907操作，以便通过负压经由衬垫1925和伤口填料1918而从腹腔排出流体1910。

[0118] 在某些实施例中，伤口填料1918可集成或附连到下层上。例如，伤口填料1918可集成到衬垫1925上。在某些实施例中，伤口填料1918可集成或附连到衬垫1925和衬垫1907上。在某些实施例中，该系统不包括衬垫1925。在这种实施例中，伤口填料1918可集成或附连到衬垫1907上，其可定位在腹腔1902和筋膜之间。例如，在某些实施例中，衬垫1907可定位在内脏的腹膜层的顶部。

[0119] 在一个实施例中，随着伤口填料1918在负压的作用下如这里所述水平坍缩，附连的衬垫1907和/或衬垫1925也将水平地坍缩。水平的坍缩可能造成衬垫1907和/或衬垫1925相对于组织层滑动，其中衬垫1907和/或衬垫1925定位在该组织层上。例如，在某些实施例中，伤口填料1918附连到衬垫1907上，衬垫1907定位在内脏的腹膜层上。随着伤口填料1918在负压的应用下水平坍缩，水平的坍缩可因此造成附连的衬垫1907在内脏的腹膜层上滑动。

[0120] 在某些实施例中，在伤口填料1918和下层衬垫之间的基本所有接触点上，伤口填料1918可附连到下层衬垫上在其它实施例中，伤口填料1918可在一个或多个附连点上附连到下层衬垫1925和/或衬垫1907上。在一个实施例中，伤口填料1918可仅仅在中心附连点上附连到下层衬垫1925和/或衬垫1907上。随着伤口填料1918水平坍缩，伤口填料1918将由于中心附连点而相对于下层衬垫1925和/或衬垫1907水平地滑动。在某些实施

例中，伤口填料 1918 可通过一个或多个沿着伤口填料 1918 的中心延伸的肋而附连到下层衬垫 1925 和 / 或衬垫 1907 上。一个或多个肋可从伤口填料 1918 的中心而向下延伸，并连接到衬垫 1925 和 / 或衬垫 1907 上。另外，在某些实施例中，伤口填料 1918 可通过粘合剂附连到衬垫 1925 和 / 或衬垫 1907 上。

[0121] 在邻近的组织需要利用负压处理或需要通过例如衬垫 1925 进行稳定的情况下，伤口处理系统可结合这里所述的系统和方法来使用。在图 9B 中显示了利用这里大致所述的伤口填料 1918 和衬垫 1925 的系统的俯视图。衬垫 1925 的形状还可为圆形的，并且没有例如孔或组织锚定器。引流的数量可能在 6-10 的范围内，其在径向方向上按照引流元件之间均匀的角度间距而延伸。

[0122] 因而一个优选的实施例提供了衬垫或外科引流装置 1925，用于促进外科伤口的引流和伤口封闭。引流装置可包括多个引流管 1935，其设置在被称为“粘附基质”的衬底上，衬底被设计为促进伤口空间中的组织粘附作用。粘附基质具有合适的配置，并由具有平的表面的柔性材料制成，其可弯曲，以适合伤口空间的形状。

[0123] 在一个优选实施例中，粘附基质包含基质中的多个孔 1927 或间隙，其容许跨基质的组织接触，从而促进粘附作用和伤口封闭。因而，基质的第一侧部上的组织表面可直接与基质的第二或相反侧部上的组织表面相接触，从而促进伤口的快速愈合和稳定化。穿过基质的孔 1927 的数量、尺寸和分布可基于伤口的几何形状来选择。对于例如腹部伤口，引流管可按照扇形阵列进行定位，其具有多个从歧管延伸出来的三个或多个管道。基质和 / 或管道可被用户切割或定制形状，以符合伤口的形状。基质还可用作药物载体，以便有助于病人服用药物。基质可选地至少在任何其表面的一部分上包括一层粘合剂。一旦充分减少了引流流量，即可从装置上移除引流管，并且粘附基质仍可保留在身体中，其在体内将随着时间的推移而被分解和吸收，保持在原位以优化组织的愈合。基质可包括多孔的可生物降解的聚合物材料。随着多个管道在远端间隔开的条件下从单个出口部位延伸到伤口中，用户可以很容易从伤口上同时移除所有管道。

[0124] 如图 9C 中更详细地所示，衬垫 1925 可包括组织锚定系统，由此装置通过成阵列的表面倒钩或钩 1926, 1928 或这里所述的其它附连机构而机械地附连到周围组织上。这些表面结构可定位在粘附基质的任何暴露的表面上。当植入装置时，周围组织可被压缩在倒钩或钩上，从而使其埋置在组织中并锚定该装置。表面倒钩或钩的使用可结合外科粘合剂一起使用，从而在组织层之间提供比单独粘合剂更强得多的粘结作用，并在粘合剂固化时提供临时的粘接作用。钩的结构可具有各种形状，其依赖于它们想要结合的组织。较长的钩可用于松弛束缚的组织，例如脂肪或结缔组织，而较短的钩可用于紧密的组织，例如肌肉。具有更刚性的柄部的锚定器可用于穿透更紧密的组织。

[0125] 本发明的另一方面是一种用于负压伤口治疗的系统。该系统包括如这里大致所述联接在伤口填料 1918 上的引流装置或衬垫以及真空源，例如泵，以及将真空源连接到引流装置或衬垫的引流管上的管道。该系统可选地还可包括流体陷置器和控制单元，流体陷置器收集排出的流体，控制单元监测并控制真空的应用和流体的收集。该系统的其它构件可包括真空计或压力计、流量计和计算机，以监测真空和流量，并调整真空或流量。压力测量可利用反馈控制电路而用于控制所应用的压力水平。伤口填料 1918 可包括国际申请 No. PCT/US2013/050698 中所述的内骨胳结构，并且可包括例如参照图 14-25G 所述的稳定

结构，其具有从外表面延伸的外部肋和柔性臂或梁，其具有依据各个柔性元件的位置而变化的内在的恢复力。依赖于其在结构中的位置，不同的柔性元件可具有不同的恢复力。内骨胳适应扩展，以填充伤口空腔，并且将以明确限定的方式坍缩，从而响应负压下的伤口坍缩。如这里所述，在柔性系统中可使用泡沫或其它填充材料。内骨胳可具有多层结构，其中不同的层沿着三维结构的单独的平面在伤口中坍缩，而没有使结构倾斜。还可利用在 2013 年 7 月 16 日提交的题名为“负压伤口封闭装置”的国际申请 No. PCT/US2013/050698 中或本说明书的其它地方所描述的可坍缩的伤口填料的任何其它实施例。

[0126] 图 10 显示了另一实施例，其中伤口封闭元件 1007 定位在伤口填料 1020 的下面，伤口封闭元件横向延伸出伤口填料 1020 之外，使得伤口填料 1020 在筋膜的上面或下面延伸。伤口封闭元件 1007 可集成、附连到伤口填料 1020 上，或者是与之分开的元件。此外，伤口封闭元件的特征可并入到上述唇缘 216 中。图 10 中所示的伤口具有伤口开口 1001，其可具有大体圆形的或椭圆形的形状。外科医生可使用这个开口来接近必须移除的组织，从而形成横向延伸的空腔 1005。伤口封闭元件 1007 横向延伸至区域 1012, 1015，其可包括组织锚定器 1014, 1016，组织锚定器分别用于将区域 1012, 1015 附连到区域 1012, 1015 上面的组织皮瓣 1004, 1006 上，以及下层组织 1026 上。锚定器 928 还可在横向方向上延伸。伤口填料 1020 与伤口封闭元件 1007 保持流体连通，并且可使负压应用于区域 1012, 1015 的通道上，这可用在图 10 的实施例中。封闭元件可包括孔 927，其容许当这些元件在负压下压缩时通过区域 1012 和 1015 实现组织接触。

[0127] 组织锚定器或附连机构 1014, 1016 可分别设于唇缘的顶面 218 和底面 219 上，从而将伤口固定材料 200 固定到组织上。唇缘的底面 218 面向伤口空腔和 / 或内脏，而唇缘的顶面 218 与底面 219 相反，并最靠近表层。在某些实施例中，唇缘可在筋膜下面延伸，并且插入在筋膜和下层腹膜层之间。腹膜层大体与腹部筋膜相关联，并位于腹部筋膜的下面。当唇缘放置在筋膜和腹膜层之间时，随着唇缘的顶面 218 上的组织锚定器 1016 可延伸到筋膜中，唇缘的底面 218 上的组织锚定器 1014 可延伸到腹膜层中。在某些实施例中，唇缘可放置在筋膜和腹膜层的下面。唇缘的顶面 218 上的组织锚定器 1016 可穿过腹膜层进入到筋膜中，从而夹紧筋膜和腹膜层，并将唇缘固定到伤口空腔上。在某些实施例中，唇缘的顶面 218 上的组织锚定器 1016 可附连到腹膜层上，并将唇缘固定到腹膜层上。在某些实施例中，唇缘、伸长层和 / 或指状物可在深层筋膜、浆膜下筋膜、浆膜、腹膜或者如这里所述位于表层和内脏之间的任何其它层的下面延伸。

[0128] 附连机构（例如上述 701, 702）可设于伤口固定材料 200 的整个外周表面上，或如上所述设于唇缘 216、伤口填料、衬垫 925 或伤口封闭元件 1007 的表面或其它表面上。例如，参照图 1-8J 的实施例，当填充材料 103 放置在伤口中时，附连机构 701, 702 埋置在伤口边缘的组织中，并将装置 101 固定在伤口开口中。附连机构 701, 702 可散播在伤口边缘的整个表面上，从而在抓持力方面提供足够的强度。伤口固定材料 200 可被设计为容许伤口封闭装置 101 很容易进行放置，而且根据需要还很容易移除并用新的装置 101 或其它伤口敷料来替换（例如 2-7 天之后）。伤口固定材料 200 可配置成至少在其表面的一部分上具有高抓持强度，但也可通过例如在边缘拉拔而很容易被移除。伤口固定材料 200 可被设计为从伤口上移除，而不会损坏周围组织。附连机构 701, 702 可被设计为用于适应各种组织应用，例如肌肉、脂肪、皮肤和胶骨硬蛋白质和各种这些组合。在某些实施例中，附连机构

701,702还可被设计为用于牢固地附连到特定的组织上,达到所选定的时间周期。附连机构701,702还可利用可重复吸收的材料来形成。

[0129] 如图11A的横截面图中所示,例如伤口固定材料200可包括伸长部件,其如这里所述具有两组附连机构。伤口固定材料200可具有第一组910向外面向的组织抓持元件或附连机构912,其被设计为突出到组织中。这些组织抓持元件位于伤口固定材料200的组织抓持表面上。第二组904元件906突出到填充材料中,以便将伤口固定材料200固定到填充材料上。第二锚定元件或附连机构904可定制形状,以便抓持填充材料,例如利用远端钩状的形状906。因为材料200必须以某一抓持强度附连到填料上,从而将足够的拉力应用于组织上,所以必须应用规定的力水平F,以便从填充材料移除钩,其超过了应用于组织上的拉力。类似地,因为有待被材料200抓持的组织具有不同于填充材料的结构特征,所以适合于抓持组织的第一组锚定元件910可具有与第二锚定元件不同的形状和抓持力。在这个实施例中,倒钩912可具有双边的分叉,其倾向于在插入组织中时发生坍缩,并且在相反方向拉动时仍发生膨胀,使得某一拉力可应用于组织上。然而,分叉或圆锥形状的锚定元件具有释放力,使得倒钩可被手动地拉离组织,而不会造成损伤。

[0130] 图11B是装置101的边缘图,其显示了在伤口填充材料103的周边从组织抓持表面924中突出的附连机构926。在某些实施例中,伤口填充材料103可与伤口固定材料200整体地成形,伤口固定材料包括具有锚定元件或附连机构926的组织抓持表面924。在其它实施例中,伤口填充材料不包含伤口固定材料200,并且具有锚定元件或附连机构926的组织抓持表面924由伤口填料表面形成。附连机构926可设于填充材料103的整个外周表面上,散播在伤口边缘的整个表面上,从而在抓持力方面提供充分的强度。组织抓持表面和/或附连机构还可利用可重新吸收的材料来形成。包含附连机构926的填充材料103可包括附连机构的所有特征和细节描述,就如这里参照伤口固定材料200上的附连机构所述。

[0131] 图11C是伤口固定材料200的组织抓持表面的侧视图,其显示了用于不同类型的组织(T_1, T_2)的不同的组织锚定机构或附连机构601,602,603,604。图中还显示了用于锚定机构或附连机构的相应的力分布的示例,其包括在真空封闭期间应用于组织上的最大力(F_1)和在不损坏组织的条件下从组织上移除锚定器所需要的力(F_2)。在一个实施例中,组织锚定机构或附连机构的特征会变化,以便在跨越伤口封闭装置和周围组织之间的界面上提供不同的力分布。例如,对于上组织层,T_1,锚定器601设计为用于附连到例如真皮中的胶骨硬蛋白质材料上。锚定器601在上组织层T_1上具有不同的力分布(F_1和F_2),如图11C中所示。在下组织层T_2上,锚定器602,603,604设计为用于附连皮下层的脂肪组织上。大体上,需要较小的力分布将锚定器固定到这个组织上。

[0132] 锚定机构或附连机构的特征和它们的合力分布可通过许多参数来改变,例如锚定器的长度、附连机构的形状、抓持特征的结构、用于附连机构的材料、附连机构的相对柔性/硬度、以及附连机构的间距/密度。例如,在图11C中,锚定器601显著地长于锚定器602,603,锚定器602,603则长于锚定器604。图11C还显示了锚定器密度的变化,例如602,603和604所示。图11D显示了三个不同类型的抓持特征的示例,包括倒钩形态605、交错的钩形态606和交错的倒钩形态607。其它合适的抓持特征可加以利用,例如图11E的放大的透视图中所示的锚定元件620。锚定过程或附连过程可通过将填充材料或支撑用的内骨胳缝合到组织上而得以增强。力分布还可通过控制填充材料中的真空力分布,例如通

过改变填料的气孔尺寸和 / 或气孔密度而变化。

[0133] 本发明的伤口封闭装置可成套提供，以用于封闭不同类型的伤口（例如腹部、筋膜切开术等等）。组织抓持表面可针对不同类型的组织，例如胶骨硬蛋白质、脂肪组织和肌肉而进行优化，其依赖于伤口部位的组织结构。

[0134] 随着填充材料的收缩，组织抓持表面抓住并拉动附近的组织，这优选是围绕伤口边缘的组织，从而导致组织移位，因此促进伤口的封闭。

[0135] 在某些实施例中，伤口封闭装置的力分布围绕伤口的周边而变化。在图 12A 中显示了一个典型的实施例，其显示了在伤口周边的多个位置施加于伤口边缘上的力分布 (f_1)。在这个实施例中，最大的 f_1位于伤口填料 102 的中心区域，其中伤口开口是最宽的，并且伤口封闭力完全或几乎完全在 X 轴方向上。朝着伤口的顶部和底部区域移动，封闭力 (f_1) 会小得多。这其中一个原因是因为伤口开口在这些区域中小得多，并且需要小得多的力重新接近组织。另外，施加于这些区域中的向内的力包括 X 方向和 Y 方向上的分量。因而，更小的力分布可用于避免组织在 Y 方向上的向内坍缩。如图 12B 中所示，当伤口封闭并从初始状态（由虚线所示）愈合至后面状态（由实线所示）时，其可在 Y 方向上变成伸长。因而，组织锚定机构或附连机构 701a 和 701b 的移位在 X 方向和封闭力 (f_1) 的方向上是排斥的，而组织锚定机构或附连机构 703a, 703b 的移位在 X 方向（封闭力的方向）上是向内的，并且在 Y 方向（与封闭力的方向相反）上是向外的。因而，更小的 f_1在这些区域中是优选的，从而在附连机构和周围组织之间提供更大的“游隙”。在其它实施例中，伤口封闭装置可经过配置，使其不会伸长，而是沿着长轴 720 不改变其长度。

[0136] 围绕伤口封闭装置的周边的力分布的变化可以各种方式来实现，例如改变组织附连机构的间距 / 密度、附连机构的类型、附连机构的长度或其配置等等。例如，在图 10A 和 10B 中，同附连机构或锚定机构 703a, 703b 相比，附连机构或锚定机构 701a, 701b 更长，并穿透到组织中更深。力分布还可通过控制填充材料中的真空力分布，例如通过改变填料的气孔尺寸和 / 或气孔密度而变化。

[0137] 在图 13A 中，伤口封闭装置 101 放置在伤口开口中，使得具有附连机构 1106 的组织抓持表面 1104 与伤口边缘 203 相接触。

[0138] 图 13B 显示了对伤口封闭装置 101 应用负压之后的伤口 1200。组织锚定元件 1106 抓住组织边缘 203，并造成组织边缘 203 随着填充材料 1102 的坍缩而移位。如图 13B 中所见，填充材料 1102 在 X 方向和 Y 方向上坍缩如此，从而在伤口边缘 203 处重新接近组织。在某些实施例中，如图 13A 和 13B 中所示，稳定器元件 1108 可按照交叉阴影形态包含在伤口填充材料 1102 中，从而在坍缩期间帮助控制组织移位的方向。在这个实施例中，最大量的组织移位处于伤口 1200 的中心区域，其中开口是最宽的，并且这个移位主要是沿着 X 方向向内的。远离中心区域（例如在图 13A 和 13B 所示的伤口的顶部和底部），在伤口边缘更紧密接近在一起的地方，需要 X 方向较少的移位，以便重新接近组织。

[0139] 在一个实施例中，内部稳定器元件 1108 在某种意义上促进了填充材料的坍缩，其提供了伤口的重新接近。在图 13B 所示的一个实施例中，例如在填料坍缩期间，交叉阴影的稳定器元件 1108 彼此相对变直，类似于可折叠的门。最大的移位处于填料 1102 的中心区域，沿着 X 方向。稳定器 1108 可抑制沿着 Y 方向的向内坍缩。当稳定器 1108 变直时，它们还可促进伤口在 Y 方向上的伸长，以容许恰当的组织重新接近。

[0140] 在某些实施例中，填充材料沿着 Y 方向的向内坍缩是不符合要求的。例如，在组织的重新接近期间，当伤口边缘在 X 方向封闭时，伤口 1200 将倾向于在 Y 方向上伸长。

[0141] 在某些实施例中，伤口填料可包括位于伤口填料上的周边稳定器元件。周边稳定器元件可配置成根据需要随着伤口填充材料的膨胀和收缩而发生膨胀和收缩。因而，在一个实施例中，稳定器元件具有足够的柔性，以便在 X 方向和 Y 方向上（即，沿着填充材料 103 的周边）收缩和膨胀，但沿着 Z 方向（即沿着填料的高度）具有恰当的硬度，以抑制这个方向上的坍缩或倾斜。组织抓持锚定元件或附连机构可包含在周边稳定器元件上，并从填充材料的周边突出来。这可作为备选或附加方案，在分开的伤口固定材料 200 上提供锚定元件或附连机构。

[0142] 在这里所述的任何实施例中，伤口固定材料可由足够刚性的材料形成，以便在放置到伤口中时将伤口固定材料和伤口固定材料所包围的伤口填料保持在合适位置。在某些实施例中，伤口填料和周围伤口固定材料不包含附连机构。例如，伤口固定材料可由足够刚硬的材料形成，其容许伤口固定材料固定到筋膜或其它组织的下面，而不需要附连机构。

[0143] 在这里所述的任何实施例中，伤口固定材料的边缘可为圆化边缘，以便在插入伤口部位中时避免组织外伤。例如，上述伸长层和唇缘可具有边缘，其不是尖锐的，而是圆化的。具有圆化边缘的伤口固定材料可接触并作用在与材料相接触的周围组织上，类似于这里所述没有圆化边缘的实施例。在某些实施例中，具有圆化边缘的伤口固定材料可与包含非圆化边缘的材料的伤口封闭装置一样有效地有助于伤口封闭。

[0144] 伤口处理装置和方法的进一步的实施例

图 14-25G 显示了伤口处理装置和方法的进一步的实施例，其可结合之前所述的任何装置和方法。例如，上述伤口固定材料可应用于上述伤口填料、伤口镇压器和 / 或稳定结构，以有助于这种装置定位在伤口中。在下面所述的某些实施例中，伤口封闭装置被多孔层例如泡沫和 / 或锚定层包围，这种层可用上述伤口固定材料替换或合并其特征。

[0145] 图 14 显示了负压处理系统 4100 的一个实施例，其包括插入到伤口 4101 中的伤口镇压器 4102。伤口镇压器 4102 可包括多孔材料，例如泡沫，并且在某些实施例中可包括一个或多个伤口封闭装置的实施例，其在本说明书的这个部分或其它地方有进一步详细的描述。在某些实施例中，插入到伤口 4101 中的任何伤口封闭装置的周边或顶部还可能用泡沫或其它多孔材料来遮盖。单个帘幕 4104 或多个帘幕可放置在伤口 4101 上，并且在伤口 4101 的周边优选粘附或密封到皮肤上，从而产生流体密封。孔 4106 可穿过帘幕 4104 制成，其可手动地制成或预成形到帘幕 4104 中，从而提供从伤口 4101 至负压源例如泵 4110 的流通连接。在孔 4106 和泵 4110 之间的流通连接优选通过导管 4108 来构成。在某些实施例中，导管 4108 可包括由 Smith & Nephew 公司制造的 RENASYS® Soft Port™。当然，在某些实施例中，帘幕 4104 可能不需要包括孔 4106，并且对泵 4110 的流通连接可通过在帘幕下面铺设导管 4108 来实现。在某些伤口中，尤其较大的伤口中，可使用多个导管 4108，其通过一个或多个孔 4106 进行流通连接。

[0146] 在某些实施例中，帘幕 4104 可设有一个或多个沟槽或褶皱。沟槽优选沿着伤口的纵轴对准，并因此可通过优选在垂直于伤口纵轴的方向上坍缩而支撑伤口的封闭。这种沟槽可有助于平行于伤口表面并在伤口封闭的方向上应用收缩力。在 2010 年 11 月 17 日提交的（作为 US 2011/0054365 公布）题名为“真空封闭装置”的申请 No. 12/922,118 中可

找到这种帘幕的示例，其通过引用而完整地结合在本文中。

[0147] 在使用过程中，伤口 4101 经过准备和清洗。在某些情况下，例如腹部伤口的情况下，非粘性或最低限度粘性的器官保护层（未显示）可应用于任何暴露的内脏上。然后将伤口镇压器 4102 插入到伤口中，并用帘幕 4104 遮盖，从而形成流体密封。然后将导管 4108 的第一末端放置在与伤口流通的位置，例如通过孔 4106。导管 4108 的第二末端连接在泵 4110 上。然后可激励泵 4110，从而将负压供给伤口 4101，并从伤口 4101 抽空伤口渗出物。如下面将参照前面伤口封闭装置的实施例额外详细所述，负压还可有助于促进伤口 4101 的封闭，例如通过接近相反的伤口边缘。

[0148] 关于这里所述的某些伤口填料和稳定结构，应该懂得在遍及本说明书的某些实施例中参考了伸长的或纵向带。应该懂得，这些词语应进行广义理解，并且在某些实施例中指具有两个平行面或基本平行面的伸长材料，其中在横截面中，垂直于这些面所测量的材料厚度比平行于这些面所测量的材料高度相对较小。虽然在某些实施例中，带可能由离散长度的材料构成，但是在其它实施例中，带可能简单地指整体结构的伸长部分，其具有两个平行面或基本平行面。在某些实施例中，带具有矩形的或大致矩形的面，其中这些面的长度比这些面的高度更长。在某些实施例中，面的长度可能比面的高度大 2 倍、4 倍、6 倍、8 倍或 10 倍。

[0149] 在本说明书的这个部分或其它地方使用的词语“水平”在指伤口时表示与包围伤口的皮肤大体平行的方向或平面。词语“竖向”在指伤口时大体表示垂直于水平面而延伸的方向。词语“纵向”在指伤口时大体表示水平面中沿着伤口最长的方向所采取的方向。词语“横向”在指伤口时大体表示在水平面中与纵向方向垂直的方向。词语“水平”、“竖向”、“纵向”和“横向”还可用于描述遍及本说明书所述的稳定结构和伤口封闭装置。当描述这些结构或装置时，这些词语不应理解为需要该结构或装置必须以某一定向放置到伤口中，但是在某些实施例中，这样做可为优选的。

[0150] 图 15A-18D 的稳定结构和伤口封闭装置

图 15A-F 显示了稳定结构 4200 的实施例。稳定结构可包括多个平行设置的伸长的带 4202，当放置于伤口中时，其纵向长度可与纵轴对准。稳定结构还可包括多个干预部件 4204，其通过接头 4206 而连接到伸长的带 4202 上。在某些实施例中，稳定结构 4200 可按照本说明书的这部分或其它地方所述的任何方式，在应用和不应用负压的条件下坍缩。例如，稳定结构可在一个平面中比在另一平面中更显著地坍缩。在某些实施例中，稳定结构可由本说明书的这个部分或其它地方所述的任何材料组成，其包括：柔性塑料（例如硅、聚氨基甲酸脂）、刚性塑料（例如聚氯乙烯）、半刚性塑料、半柔性塑料、生物适应性材料、合成材料、金属和泡沫。

[0151] 稳定结构 4200 和所有在本说明书的这个部分或其它地方所述的稳定结构和伤口封闭装置可按照各种时标以动态方式坍缩。在某些实施例中，大多数坍缩可能发生在当应用负压时的头几分钟内。然而，在初始坍缩之后，稳定结构或伤口封闭装置可以慢得多的速率继续坍缩，从而在长的时间周期内应用增加的纵向张力，并将伤口的边缘拉得更靠近在一起。通过随着时间慢慢地将伤口边缘拉得更靠近在一起，稳定结构或伤口封闭装置容许周围愈合的组织与封闭装置或稳定结构协同地重建起来。缓慢动态的伤口封闭可容许周围组织以加快的速率愈合，因为坍缩的结构或装置缓慢地将伤口的边缘拉得更靠近在一起，

而没有对新形成的或弱化的组织太快地施加应力。

[0152] 在某些实施例中，在本说明书的这个部分或其它地方所述的稳定结构可放置到伤口中达一定的时间周期，然后移除或用另一稳定结构来替换。例如，可将稳定结构插入到伤口中一定的时间周期，从而通过将边缘拉得更靠近在一起而促进伤口的封闭。在经过一定的时间周期之后，稳定结构可被不同尺寸或坍缩性的稳定结构所替换，例如更小尺寸或减小密度的稳定结构。这个过程可能被反复地重复，从而随着时间而持续地将伤口的边缘拉靠在一起，并容许周围组织的连续修复和重建。

[0153] 在某些实施例中，稳定结构配置成在伤口中保持至少大约小于 1 小时，至少大约 1 小时，至少大约 2 小时，至少大约 4 小时，至少大约 6 小时，至少大约 8 小时，至少大约 12 小时，至少大约 24 小时，至少大约 2 天，至少大约 4 天，至少大约 6 天，至少大约 1 星期，至少大约 2 星期，至少大约 3 星期，或超过 3 星期。

[0154] 在某些实施例中，稳定结构或伤口封闭装置的高达 90% 的坍缩可能发生在应用负压时的头几分钟，而剩余 10% 的坍缩可能缓慢地发生在许多分钟、许多小时、许多天、许多周或许多月的周期内。在其它实施例中，高达大约 80% 的坍缩、高达大约 70%、高达大约 60%、高达大约 50%、高达大约 40%、高达大约 30%、高达大约 20%、高达大约 10% 或大约 0% 的坍缩将在应用负压时的头几分钟立即发生，而剩余坍缩以减慢的速率发生，例如在许多分钟、许多小时、许多天、许多周或许多月的周期内。在其它实施例中，稳定结构可能以可变的速率发生坍缩。

[0155] 在某些实施例中，整个坍缩都以减慢的速率发生，而在其它实施例中，整个坍缩几乎在头几分钟内立即发生。在进一步的实施例中，坍缩可能以任何速率发生，并且速率可能随着时间而变化。在某些实施例中，坍缩的速率可能以可变的方式通过增加和 / 或移除部分结构，或者通过控制负压和冲洗流体的应用而变化。

[0156] 如图 15A 的透视图和图 15B 的俯视图所示，干预部件 4204 和伸长带 4202 的交会部可限定多个小室 4210。在某些实施例中，小室 4210 可具有在本说明书的这个部分或其它地方所述的任何形状和尺寸。例如，小室可采用方形、菱形和矩形、椭圆形和 / 或平行六面体的形状。

[0157] 接头 4206 配置成容许干预部件 4204 发生坍缩。接头 4206 可配置成容许干预部件按照本说明书的这个部分或其它地方参照其它实施例所述的任何方式发生坍缩。例如，接头 4206 可配置成容许或优选促使第一行干预部件 4204 以一个方向坍缩，同时容许或优选促使相邻行以另一方向坍缩。

[0158] 伸长的带 4202 可包括交替的弯曲部段 4212 和支撑部段 4214。在一个优选实施例中，弯曲部段 4212 可由柔性材料或半柔性材料构成，例如硅和 / 或聚氨基甲酸脂。然而，任何柔性或半柔性材料可能都是合适的。弯曲部段 4212 可在任何方向上弯曲，从而容许稳定结构更容易在任何方向，但尤其在水平面中坍缩。在一个优选实施例中，支撑部段 4214 可由刚性或半刚性材料构成，例如聚氯乙烯 (PVC)。然而，任何刚性或半刚性材料可能都是合适的。在所示的实施例中，伸长的带 4202 包括伸长的第一材料带，例如硅和 / 或聚氨基甲酸脂，其具有多个更刚性的第二材料的伸长插件 4214，伸长插件 4214 埋置在第一材料中。因而，弯曲部段 4212 是位于伸长带 4202 中没有较刚性的插件的区域。

[0159] 如图 15A-D 中所示，支撑部段 4214 可能大于弯曲部段 4212。在一个实施例中，支

撑部段 4214 可为弯曲部段 4212 大约三倍一样大（例如通过跨越三个小室 4210）。在其它实施例中，支撑部段 4214 可能具有与弯曲部段 4212 相同的尺寸。在进一步的实施例中，弯曲部段 4212 可能大于支撑部段 4214。或者，伸长带 4202 的单个部段的长度和宽度可为变化的。例如，可减少支撑部段 4214 的高度，使其不会从稳定结构 4200 的顶部大致延伸至底部。在某些实施例中，较小的支撑部段可能包围伸长带 4202 的大约一半的高度。在某些实施例中，支撑部段 4214 可定位在伸长带的上面部分或下面部分中。这种实施例可通过利用插入第二材料来实现，第二材料具有比形成伸长带 4202 的第一材料的高度更小的高度。

[0160] 在某些实施例中，支撑部段不与弯曲部段 4212 交替，相反，伸长带 4202 整个地由支撑部段 4214 组成（例如硅带或其它材料，其具有在其整个长度上延伸的内置更刚性的插件，或者简单地说，本身是更刚性的材料）。或者，整个伸长带 4202 可仅仅由弯曲部段 4212 组成（例如带仅由硅或其它更柔性的材料制成）。

[0161] 伸长带 4202 可由阴模制成，其可进一步包围整个稳定结构 4200。支撑部段 4214 可插入到阴模中，之后注入柔性聚合物，例如硅和 / 或聚氨基甲酸脂，从而将支撑部段 4214 封装在柔性聚合物框架中。考虑到稳定装置的许多潜在变化，支撑部段 4214 可按照任何所需的方式或数量插入到模具中。

[0162] 在进一步的实施例中，支撑部段 4214 可插入和 / 或从伸长带 4202 中移除，并且可插入和 / 或移除，以改变稳定结构 4200 的坍缩性。在稳定结构已经放置到伤口中之后，可插入和 / 或从稳定结构 4200 上移除支撑部段 4214，以便可变地控制稳定结构 4200 的坍缩。在这种实施例中，伸长带 4202 可形成凹腔，其从一侧（例如顶部）打开，以容许支撑部段 4214 的插入和移除。

[0163] 图 15C-D 更详细地显示了单独的支撑部段 4214 的一个实施例。支撑部件 4214 可为平直的板状结构，其具有矩形的形状和两个平行面，矩形的长度大于其高度。支撑部段可包括至少一个凹槽 4220，其优选定位在支撑部段的上边缘上。在其它实施例中，凹槽可定位在支撑部段的底部或侧部上。在进一步的实施例中，顶部凹槽可具有相对应的底部凹槽，或者凹槽可半随机地定位在稳定结构的顶部和底部。在某些实施例中，凹槽可经过配置，从而容许支撑部段按照跨支撑部段的横切线而撕开。凹槽 4220 可有利地为结构提供柔性。凹槽 4220 可容许稳定结构更容易在水平面或竖向平面中弯曲。凹槽 4220 可进一步容许稳定结构在多个平面中发生扭转。凹槽 4220 还可改善稳定结构 4200 中的流体流动。在某些实施例中，支撑部段不包含凹槽，并且最上面的边缘是平的。凹槽 4220 可定位在支撑部段上的其它位置，例如底部边缘或侧部。凹槽的形状可为图 15C-D 中的圆角化的三角形或任何其它相似的形状。

[0164] 在某些实施例中，干预部件 4204 可包括第一材料 4216，其具有由更刚性材料制成的内置插件 4218。在图 15E-F 中显示了内置插件的一个实施例。在某些实施例中，插件 4218 放置在阴模中，并且将柔性聚合物，例如硅和 / 或聚氨基甲酸脂注入到插件周围，从而使插件 4218 埋置在柔性聚合物框架中。考虑到稳定装置的许多潜在变化，插件 4218 可按照任何所需的方式或数量插入到模具中。在其它实施例中，第一材料 4216 可采用套筒的形式，其配置成接受插件 4218。此外，套筒 4216 可配置成容许通过例如在套筒的顶部提供开口而移除插件 4218。在一个优选实施例中，第一材料 4216 由柔性或半柔性材料，例如硅和或聚氨基甲酸脂构成。然而，任何柔性或半柔性材料可能都是合适的。在一个优选实施例

中，插件 4218 由刚性或半刚性材料构成，例如聚氯乙烯。然而，任何刚性或半刚性材料可能都是合适的。

[0165] 图 15E 显示了插件 4218 的正视图，而图 15F 显示了插件 4218 的侧视图。在一个实施例中，插件可为平直的板状结构，其具有矩形的形状和两个平行面，矩形的高度大于其长度。插件可包括凹口 4222。凹口优选定位在插件的上面部分，然而，凹口 4222 可定位在插件的任一侧部或底部。凹口 4222 可经过配置，使其通过提供流动路径而有助于容许流体流过稳定结构。凹口 4222 可改善稳定结构 4200 的柔性，并配置成容许稳定结构 4200 更有效的坍缩。

[0166] 在某些实施例中，图 15A-B 的稳定结构 4200 可配置成包括穿孔或可拆卸的部分，其容许装置的一部分与装置的剩余部分分离。例如，穿孔可包含到各种小室之间的接头 4206 中，接头 4206 包含在稳定结构 4200 中，从而容许移除单独的行或小室，以便改变稳定结构 4200 的形状。在某些实施例中，如上面关于图 15C-D 所述，这些部段可沿着与凹槽 4220 相对应的伸长带中的穿孔或线而分离。

[0167] 在某些实施例中，插件 4218 可埋置在可变数量的干预部件 4204 的第一材料 4216 中，从而控制稳定结构 4200 的形状和坍缩。在其它实施例中，插件 4218 可直接插入到干预部件 4204 中的由第一材料 4216 组成的套筒中，从而控制稳定结构 4200 的形状和坍缩。

[0168] 例如，插件 4218 可在干预部件中存在至少大约 5%，在干预部件中存在至少大约 10%，在干预部件中存在至少大约 15%，在干预部件中存在至少大约 20%，在干预部件中存在至少大约 25%，在干预部件中存在至少大约 30%，在干预部件中存在至少大约 35%，在干预部件中存在至少大约 40%，在干预部件中存在至少大约 45%，在干预部件中存在至少大约 50%，在干预部件中存在至少大约 55%，在干预部件中存在至少大约 60%，在干预部件中存在至少大约 65%，在干预部件中存在至少大约 70%，在干预部件中存在至少大约 75%，在干预部件中存在至少大约 80%，在干预部件中存在至少大约 85%，在干预部件中存在至少大约 90%，在干预部件中存在至少大约 95%，或者在干预部件中存在大约 100%。

[0169] 在某些实施例中，可变数量的支撑部段 4214 可埋置在伸长带 4202 中，以控制稳定结构 4200 的坍缩性。在其它实施例中，可变数量的支撑部段可插入到包含在伸长带 4202 中的凹腔中，从而控制稳定结构的坍缩性。例如，支撑部段 4214 可以伸长带的总长的至少大约 5%，至少大约 10%，至少大约 15%，至少大约 20%，至少大约 25%，至少大约 30%，至少大约 35%，至少大约 40%，至少大约 45%，至少大约 50%，至少大约 55%，至少大约 60%，至少大约 65%，至少大约 70%，至少大约 75%，至少大约 80%，至少大约 85%，至少大约 90%，至少大约 95%，或伸长带的总长的大约 100% 而存在。

[0170] 在某些实施例中，可随着时间插入和 / 或移除插件 4218 或支撑部段 4214，从而可变地控制稳定结构 4200 的坍缩。例如，虽然最初稳定结构的所有可用的套筒 4216 可包含插件，但是在伤口中的稳定结构经过初始的移位之后，可随着时间而移除额外的插件 4218，因而造成稳定结构 4200 甚至进一步地坍缩。在稳定结构插入到伤口中之后，还可将插件附连到稳定结构上，从而降低稳定结构 4200 的坍缩性。因而，插件 4216 或支撑部段 4214 的添加和 / 或移除容许稳定结构 4200 的坍缩达到可变控制。按照相似的方式，可随着时间插入和从伸长的带上移除支撑部段 4214，从而对稳定结构 4200 的坍缩提供可变控制。

[0171] 在本说明书的这个部分或其它地方所述的稳定结构的某些实施例中，例如在图

15A 中所述的稳定结构 4200 中，稳定结构的各种部段的柔性通过那个部段的削薄而得以增强。例如，在某些实施例中，除了使用柔性材料用于伸长带 4202 的弯曲部段 4212，相反弯曲部段 4212 可由用于构造支撑部段 4214 的相似的材料构成。在这个实施例中，因为支撑部段 4212 比弯曲部段 4212 更厚，所以其将不会弯曲到弯曲部段 4212 可能经历的弯曲程度。在某些实施例中，整个稳定结构 4200 可由单个刚性或半刚性材料构成，但通过削薄稳定结构 4200 的某些区域而做成具有不同的刚性部分和柔性部分。在进一步的实施例中，考虑到同周围部段相比更大的柔性，可削薄接头 4206。在某些实施例中，稳定结构 4200 的部段的削薄可容许较薄部分更容易脱离该结构。

[0172] 图 15G-15I 显示了与上面参照图 15A-15F 所述的稳定结构相似的稳定结构 4200 的另一实施例。在这个以及其它实施例中，稳定结构可具有平行于水平面而延伸的长度 L 和宽度 W，以及可竖向且垂直于水平面而延伸的厚度 T。如图所示，长度 L 和宽度 W 可能大于厚度 T，使得稳定结构形成了大体平坦的或平的物体，其具有可能彼此平行的上表面 4230 和下表面 4232。结构的厚度 T 在上表面和下表面之间可为恒定不变的，或者其可为变化的。图 15G-15I 的稳定结构还可包括分别位于上表面 4230 和下表面 4232 中的凹槽 4242 和 4244。这些凹槽可穿过伸长带 4202 以及支撑部段 4214 而延伸。

[0173] 图 15G 的稳定结构可限定外周边，其在形状上大致是矩形的，但可设想其它形状。在一个实施例中，稳定结构具有第一侧部 4234 和与第一侧部相反的第二侧部 4236。图 15H 显示了第一侧部 4234 的侧视图。这些侧部 4234 和 4236 可能在形状上是笔直的，并且是彼此平行的。这些侧部也不需要是平行的，并可具有其它形状，例如弯曲的。稳定结构还可具有第三侧部 4238 以及与第三侧部相反的第四侧部 4240。图 15I 显示了第三侧部 4238 的侧视图。第三侧部和第四侧部可具有如图所示的 Z 字形形状，但还可具有其它形状，例如笔直的和弯曲的。

[0174] 适用于本说明书的这个部分或其它地方所述的所有稳定结构或伤口封闭装置，软的聚合物可模制在整个稳定结构 4200 上，以便软化装置的触感，从而保护周围器官和 / 或其它组织。在其它实施例中，柔软的聚合物可仅仅模制在稳定装置 4200 的底部部分，而在某些实施例中，较软的聚合物可模制在装置的顶部和 / 或侧部。在某些实施例中，柔软的聚合物可模制在稳定结构 4200 的特定的边缘上，例如底部、侧部和 / 或顶部上的那些。在某些实施例中，柔软的聚合物可模制在稳定结构 4200 的任何侧部或侧部组合上。柔软的聚合物可起到类似软化的轮缘的作用，其包围稳定结构 4200 的坚硬的边缘。

[0175] 图 16 显示了锚定层 4800 的一个实施例，其可包围本说明书中的这个部分或其它地方所述的稳定结构。环 4800 可包括一层组织锚定器 4802，其配置成夹紧伤口的周围边缘。例如，组织锚定器可为钩、倒钩、叉子或其它结构，其用于附连到伤口的组织上。在某些实施例中，组织锚定器包括钩环紧固件，例如用于维可牢技术中的钩环紧固件。在某些实施例中，环 4800 可由泡沫组成，例如之前所述的那些泡沫，或者环可包括泡沫层和组织锚定层 4802 的组合。唇缘 4804 可从环 4800 向内延伸，并且如本说明书中的这个部分或其它地方所述用于使稳定结构的顶部和 / 或底部重叠，从而将环 4800 固定在稳定结构周围。

[0176] 图 17 伤口封闭装置 4900 的照片，其包括例如本说明书中的这个部分或其它地方所述的稳定结构 4902，例如本说明书中的这个部分或其它地方所述的泡沫层 4904，以及锚定层 4906，其包括与图 16 中所示的环相似的组织锚定器。在某些实施例中，伤口封闭装置

4900可放置在伤口中，并用帘幕进行密封。类似于图15A-F中所示的实施例，稳定结构4902可按照本说明书中的这个部分或其它地方所述的任何方式发生坍缩。

[0177] 在本说明书中的这个部分或其它地方所述的稳定结构和/或伤口封闭装置可结合用于伤口封闭的方法或系统一起使用。在用于伤口封闭的使用方法的某些实施例中，在本说明书中的这个部分或其它地方所述的任何实施例的一个或多个稳定结构或伤口封闭装置被放置在伤口中。在某些实施例中，在放置稳定结构之前可在伤口中提供器官保护层。在某些实施例中，泡沫或其它多孔材料可与稳定结构或伤口封闭装置一起放置在伤口中，要么在下面、上面或包围稳定结构或伤口封闭装置。泡沫或其它多孔材料还可包围稳定结构或伤口封闭装置的周边。稳定结构或伤口封闭装置可配置成按照本说明书中的这个部分或其它地方所述的任何方法进行坍缩，例如通过具有特定的尺寸和形状，或者通过在该结构的小室中包括一定体积的泡沫或其它多孔材料。稳定结构或伤口封闭装置可按照本说明书中的这个部分或其它地方所述的任何方式而进一步变化，从而更好地适应伤口的形状。在放置于伤口中之后，稳定结构或伤口封闭装置可被流体密封的帘幕进行密封。密封的帘幕可包括为应用负压而配置的端口。然后可将负压源连接到端口上，并可将负压应用于伤口上。根据需要，稳定结构或伤口封闭装置可随着时间而被各种形状和尺寸的稳定结构或伤口封闭装置所替换，从而最好地促进伤口愈合。

[0178] 图18A-D是根据另一实施例的伤口封闭装置5000的照片。伤口封闭装置5000包括稳定结构5002，其可能类似于图15A-I中所述的结构，或者可包括本说明书中的其它地方所述的任何稳定结构。稳定结构5002被多孔层5004，例如泡沫层包围，并且多孔层被锚定层5006包围，其包括组织锚定器，例如由维可牢工业生产的那些锚定器、各种倒钩和/或各种钩。在某些实施例中，组织锚定器类似于图16-17中所描绘的环。在某些实施例中，多孔层可采用带的形式。稳定结构5002、多孔层5004和锚定层5006可作为单独的构件来提供，以便从业者在使用时进行附连，或者它们可预先彼此附连在一起。

[0179] 类似于图15A-I中所示的实施例，稳定结构5002可按照本说明书中的其它地方所述的任何方式，例如水平地进行坍缩。当伤口封闭装置5000被植入时，周围组织可被压缩在组织锚定器上，以便将它们埋置在组织和锚定装置中。在某些实施例中，伤口封闭装置5000可放置在伤口中，并用帘幕进行密封。虽然在这个部分进一步所述的实施例包括包围多孔层的锚定层，但是其它实施例可省略多孔层，使得锚定层直接包围或附连到稳定结构上。

[0180] 在某些实施例中，锚定层5006包括伸长的材料带，其包括多个从底层5007延伸出来的组织锚定器，其中组织锚定器如本说明书中的其它地方所述可具有不同的形状和尺寸。组织锚定器可从伸长带的第一平坦的侧部延伸，并且伸长带的第二平坦的侧部可包括被粘合剂背衬层所遮盖的粘合剂。锚定器的结构可具有各种形状，其依赖于它们想要结合的组织。较长的锚定器可用于松弛束缚的组织，例如脂肪或结缔组织，而较短的钩可用于紧密的组织，例如肌肉。在其它实施例中，依赖于锚定器的形状，较短的锚定器可能更适宜较软的脂肪组织，而较长的锚定器用于更紧密的组织。具有更刚性的柄部的锚定器可用于穿透更紧密的组织。在某些实施例中，锚定器可具有双边的分叉，其倾向于在插入组织中时发生坍缩，并且在相反方向拉动时仍发生膨胀，使得某一拉力可应用于组织上。锚定器或附连机构的特征和它们的合力分布可通过许多参数来改变，例如锚定器的长度、附连机构的形

状、抓持特征的结构、用于附连机构的材料、附连机构的相对柔性 / 硬度、以及附连机构的间距 / 密度。

[0181] 锚定器可具有各种用于最佳穿透周围组织的长度。例如，锚定器的长度可为至多大约 0.01mm，至多大约 0.1mm，至多大约 0.2mm，至多大约 0.5mm，至多大约 1mm，至多大约 2mm，至多大约 3mm，至多大约 5mm，至多大约 10mm，至多大约 20mm，至多大约 30mm，至多大约 40mm，至多大约 50mm，至多大约 75mm，至多大约 100mm，或大于 100mm。

[0182] 图 18B 是图 18A 中所描绘的伤口封闭装置 5002 的锚定层 5006 的放大图的照片。锚定层可组成由第一条较长的锚定器 5008 和第二条较短的锚定器 5010 组成，锚定器 5008 配置成包围多孔层 5004 和稳定结构 5002，并且锚定器 5010 配置成包围多孔层 5004 和稳定结构 5002。如图所示，第一带 5008 可设置在第二带 5010 的上面。在某些实施例中，可能存在彼此相对垂直的额外的交替的系列带。如本说明书中的这个部分和其它地方所公开的那样，在进一步的实施例中，不同的带可具有不同的锚定长度和形状。例如，除了具有 2 种类型的锚定器的 2 种类型的带之外，可能存在具有 3 种类型的锚定器的 3 种类型的带，或者具有 4 种类型的锚定器的 4 种类型的带。锚定器优选针对合适的组织类型进行选择。例如，返回图 18B，第一带 5008 可包括较长的锚定器，适宜穿透到更紧密的筋膜中，并因而可定位在装置的底部。类似地，第二带 5010 包括较短的抱钩，适宜穿透到更紧密的组织中。其它合适的组织锚定器，如本说明书中的其它地方所述，包括维可牢的钩环结构、倒钩、钩、叉子、桩、箭头或任何合适的形状。进一步的表面示例包括带织纹的表面，例如粗糙化的砂纸状表面或纳米织纹表面，其可促进组织附连。

[0183] 在某些实施例中，表面锚定器的使用可结合外科粘合剂一起使用，从而在组织层之间提供比单独粘合剂更强得多的粘结作用，并在粘合剂固化时提供临时的粘接作用。在某些实施例中，外科粘合剂可附连到锚定器本身上。在某些实施例中，外科粘合剂可简单地应用于锚定器之间，以覆盖锚定层的至少一部分。在进一步的实施例中，锚定器可用外科粘合剂替换，并且外科粘合剂可用于将该装置锚定到周围伤口上。

[0184] 在某些实施例中，锚定器可由各种材料构成，包括本说明书的其它地方所公开的任何材料，例如 :合成的或天然的聚合物、金属、陶瓷或其它合适的材料。锚定器可由生物降解的材料构成，例如生物降解的合成聚合物或天然聚合物。生物降解的合成聚合物的非限制性的示例包括 :聚脂例如聚乳酸或聚乙醇酸、聚酐和具有生物降解键的线状聚合物。此外，锚定器可由生物降解的生物材料，构成例如自体移植物、同种移植物和 / 或异种移植物。

[0185] 图 18C 是伤口封闭装置 5000 的一个实施例的照片，其类似于图 18A-B 的伤口封闭装置。然而，在这个方向上，锚定器的第一带 5008 朝向装置的底部，而锚定器的第二带 5010 朝向顶部。如上所述，锚定器可按照任何所需的方式排成阵列。图 18D 是伤口封闭装置 5000 的一个实施例的俯视图，其类似于图 18A-C 的伤口封闭装置。

[0186] 考虑到图 18A-D 的锚定层，锚定层的形状并不局限于图 17-18D 的环形形状。在某些实施例中，锚定层缠绕在整个稳定装置周围，即顶部、底部和侧部。在其它实施例中，锚定层仅仅围绕稳定结构周边的一部分。在某些实施例中，锚定层仅仅根据需要而附连到稳定结构的离散部分上。在某些实施例中，锚定层覆盖稳定结构的外面至多大约 5%，至多大约 10%，至多大约 20%，至多大约 30%，至多大约 50%，至多大约 75% 和至多大约 100%。

[0187] 在某些实施例中，不同的组织锚定器带可在竖向方向进行组织，而在其它实施例中，它们可能在水平方向进行组织。当在 xy 平面考虑时，即向下面向伤口时，它们还可能在水平方向和竖向方向上进行组织。

[0188] 在某些实施例中，不同类型的锚定器可彼此散开，而非组织成特定类型的锚定器的离散带。例如，较长的锚定器可被较小的锚定器包围，并且相反亦然。在某些实施例中，锚定器可随机地跨锚定层或按照其它合适的图案进行组织。

[0189] 在特别的实施例中，锚定层可设置在稳定结构的内表面上。例如，锚定层可覆盖稳定结构的内表面至多大约 5%，至多大约 10%，至多大约 20%，至多大约 30%，至多大约 50%，至多大约 75%，和至多大约 100%。

[0190] 在进一步的实施例中，整个锚定层可仅仅包括一种锚定器类型，例如整个锚定层可由较长的钩 5008 或较短的钩 5010，如图 18B 中所示。某些实施例可要求锚定标上颜色代码。例如，底部的锚定器可制成为一种颜色，而顶部的锚定器可为另一颜色，从而识别伤口中的稳定结构的正确定向。

[0191] 图 19-25G 的伤口封闭和处理方法

图 19-23D 是照片和图示，其描绘了用于利用伤口封闭装置的处理伤口的方法的实施例，伤口封闭装置包括本说明书中的这个部分和其它地方所述的稳定结构。为了更好地显示本方法的非限制性的实施例，在图 23A-D 的每个步骤中都增加了数字，以容许读者更容易地跟随这些方法步骤。然而，这些步骤可按任何顺序执行，并且任何标号系统仅仅出于清晰的目的。此外，在某些实施例中，可能排除了这个方法的不同的步骤。在其它实施例中，基于本说明书中的这个部分和其它地方所述的方法可对该方法增加额外的步骤。在这个部分所述的多孔层和结构可能具有本说明书中其它地方所述的任何材料或结构，例如泡沫。

[0192] 图 19 描绘了在利用伤口封闭装置处理之前的开放伤口 5100 的一个实施例，其将在下面进行更详细地描述。图 19 的开放伤口类似于本说明书的其它地方，尤其关于图 14 所述的伤口。在某些情况下，如本说明书中的其它地方所述，这种伤口可能通过外科切割或其它手段而产生。

[0193] 图 20 描绘了利用伤口封闭装置处理开放伤口 5100 的方法的初始步骤的一个实施例。在处理之前，伤口可利用衬垫 5502 进行清洗和并且使皮肤 5504 准备好应用伤口封闭装置，例如参照图 15A-18D 和图 23A-23C 所述。

[0194] 图 21 描绘了用于处理开放伤口 5100 的方法的早前步骤的一个实施例。在某些实施例中，组织保护层 5506 可放置在伤口上，以保护下层组织免于负压伤口治疗的寒战或其它潜在的损害。因此，某些实施例提供了组织保护层 5506，其可被切割成合适尺寸，以便放置在伤口部位 5100 上。组织保护层 5506 优选可为不会粘附在伤口部位或其附近暴露的内脏上的材料。这种组织保护层可由任何合适的材料构成，例如生物适应性聚合物。例如，由 Smith & Nephew 公司制造并以商标 RENASYS® 出售的器官保护层可用作组织保护层，并放置在腹腔和 / 或伤口床 5100 上，并包扎在腹膜沟槽上。在进一步的示例中，材料例如含氟聚合物聚四氟乙烯 (PTFE) 是可适用的，因为这些材料大体是非粘性的，且用于外科移植物。在一个实施例中，组织保护层是可渗透的。例如，组织保护层 5506 可设有开口，例如孔、裂缝或通道，以容许从伤口部位 5100 移除流体或者将负压传递给伤口部位 5100。在进一步的实施例中，组织保护层可用于身体其它区域的非腹部伤口上，例如腿部、手臂、肩部或背部。

[0195] 图 22A-C 显示了用于处理开放伤口的方法中的可能的初始步骤的实施例。然而，如上所述，这些步骤不需要按这个顺序执行，并且可按照任何顺序来执行。在图 22A 中，选择两个多孔材料，例如泡沫、底部零件 5102 和顶部零件 5116，从而接近伤口 5100 的尺寸。在某些实施例中，顶部零件和底部零件具有相同的厚度。然而，在某些实施例中，并且反之亦然，顶部零件 5116 可为底部零件 5102 至少两倍厚，至少四倍厚，至少 10 倍厚或超过 10 倍厚。图 22B 显示了用于处理开放伤口的方法的额外步骤的一个实施例。底部零件 5102 可通过切割或其它合适的手段定制成伤口的形状，并后续放置到伤口 5100 中，如图 22C 中所示，并且在下面图 23A 中有进一步的描绘。

[0196] 开始图 23A 的步骤 1 和 2，在成形之后，泡沫层 5102（例如 15mm 的泡沫层）被放置在伤口 5100 中。在步骤 3-4 中，稳定结构 5104 类似于图 15A-I 中所公开的稳定结构或本说明书中的其它地方所述的任何其它稳定结构，其通过切割或其它合适的手段而定制为伤口的尺寸。在某些实施例中，基质可按照这种方式定制形状，从而确保基质具有平的纵向侧部。如步骤 4 中所示，稳定结构 5104 可放置在伤口中，以确定定制形状步骤的精度。优选，当利用图 15A-I 的稳定结构时，放置稳定结构，使得本说明书中的其它地方所述的槽或凹槽面向下。然而，在某些实施例中，槽或凹槽可存在于稳定结构的顶部和底部。在图 23B 的步骤 5-6 中，带形状的泡沫层 5106 通过粘合背带或其它合适的手段而附连到稳定结构 5104 的外边缘上。泡沫层 5106 可用于部分地或完全包围稳定结构 5104 的周边。过量的带可简单地从背带上移除并丢弃掉。为了容许背带层恰当地粘附到稳定结构上，泡沫层可保持在原位超过 30 秒。

[0197] 图 23B 的步骤 7 显示了该方法的一个实施例的下一步骤，其中锚定层 5108 被附连到泡沫层 5106 上，其包括第一条较长的锚定器 5110 和第二条较短的锚定器 5112。锚定层 5108 可定制成稳定结构 5104 的周边尺寸，并通过移除粘合背层而粘附到泡沫层 5106 上，粘合背层覆盖了与锚定器相反的伸长层的侧部上的粘合表面。锚定层可部分地或完全包围泡沫层。为了容许锚定层恰当地粘附到稳定结构上，锚定层可保持在原位一定的时间周期，例如超过 30 秒。一旦锚定层已经应用于泡沫层 5106 和稳定结构 5104 上时，就可将整个伤口封闭装置 5114 放置到伤口 5100 上，如图 23B 的步骤 8 中所示。为了帮助该装置插入到伤口中，该装置可轻微地向内或水平地变形，从而促进进入到伤口部位中。在某些实施例中，该装置可在插入期间受到轻微地挤压，然后在与伤口的壁接触时释放。在某些实施例中，可放置伤口封闭装置 5114，使得基质的纵向侧部与伤口 5100 的纵轴对准。

[0198] 在某些实施例中，可能优选的是使较短的第二锚定器 5112 定向在朝着伤口顶部的方向，并使较长的第一锚定器 5110 定向在伤口底部的方向，从而使较短的锚定器 5112 可与伤口的脂肪组织相接合。然而，在其它实施例中，依赖于锚定器的形状，可能需要将该组合定向在相反的定向上，使得较长的锚定器 5110 与脂肪组织相接合。锚定器还可具有相同的长度。在某些实施例中，锚定器可能具有颜色代码，以便引导至稳定结构的特定定向上。锚定器还需要不会遮盖稳定结构的整个外周长。在某些实施例中，锚定器仅仅设于稳定结构的第一侧部 4234 和第二侧部 4236 上（例如图 15G 中所示的一个实施例）。

[0199] 图 23C 包含了伤口封闭和处理方法的步骤 9 和 10 的照片。在 9 步骤中，另一泡沫层 5116（例如，10mm 泡沫层）放置在伤口封闭装置 5114 的顶部。如步骤 10 中所示，泡沫 5118 的桥接部分可放置在伤口边缘上与泡沫层 5116 紧密接触的位置。泡沫 5118 的桥接

部分可在完好的皮肤上延伸，使一块帘幕 5120 放置在其和完好的皮肤之间。此外，吸入口 5122 可连接到桥接部分 5118 上，之间具有一段帘幕 5120。在备选实施例中，如图 23A 中所示，在不同的步骤期间，例如在步骤 1 和 2 期间，可将桥接部分 5118 和吸入口 5122 放置在伤口上。

[0200] 在图 24 中，如步骤 11-14 中所示，该装置可被一个或多个帘幕 5120 覆盖。在覆盖泡沫桥接部分的帘幕中可制作孔，并且可将吸入口 5122 放置在孔上。在应用帘幕 5120 之后可移除一个或多个帘幕的顶面上的保护层 5124。一旦应用帘幕 5120 并使端口就位时，就可将负压通过帘幕从真空源应用于伤口上。如本说明书的其它地方所述，负压可能造成稳定结构水平地坍缩。通过多孔层粘附在稳定结构上的组织锚定器与伤口组织相接合，并且可促进伤口的封闭。

[0201] 图 25A-25C 进一步提供了放置在伤口中的上泡沫层 5116，之后放置桥接部分 5118，并放置一个或多个帘幕或伤口遮盖件 5120。图 25D-25G 显示了用于处理和封闭伤口的方法中的若干步骤的一个实施例。如图 25D 中所示，吸入口 5122 放泄管路 5126 分离，并且在后面应用于伤口上，如图 23A-24 中所示。图 25E 显示了插入到负压伤口治疗装置 5130 中，准备用于收集伤口渗出物的滤毒罐 5128。图 25F 显示了在连接于吸入口上的管道以及连接于负压伤口治疗装置 5130 上的管道之间的卡扣连接。一旦已经构成连接，就可如图 25G 中所示开始负压伤口处理。

[0202] 在 2013 年 7 月 16 日提交的国际申请 No. PCT/US2013/050698 中会发现关于可结合或并入本文所述任何实施例中的伤口封闭装置、稳定结构、相关的装置和使用方法的进一步的细节，该申请通过引用而完整地结合在本文中。

[0203] 结合具体方面、实施例或示例所述的特征、材料、特性或组合应理解为可适用于这里所述的任何其它方面、实施例或示例，除非它们不相容。本说明书（包括任何附属权利要求、摘要和附图）中所公开的所有特征，以及 / 或者这样公开的任何方法或工艺的所有步骤可以任何组合方式进行组合，除了至少某些这种特征和 / 或步骤相互排的组合之外。专利保护并不局限于任何前述实施例的细节。这种保护延伸至本说明书（包括任何附属权利要求、摘要和附图）中所公开的任何一种新颖的特征，或任何新颖的特征组合，或者延伸至这样公开的任何一种新颖的方法或工艺步骤，或任何新颖的步骤组合。

[0204] 虽然已经描述了某些实施例，但是这些实施例仅仅是作为示例而呈现的，并不意图限制专利保护的范围。实际上，这里所述的新颖的方法和系统可以各种其它形式来体现。此外，可对这里所述的方法和系统的形式作出各种省略、替代和变化。本领域中的技术人员应该懂得，在某些实施例中，在所示和 / 或所公开的流程中所采取的实际步骤可能不同于图中所显示的那些步骤。依赖于实施例，可移除上述某些步骤，可增加其它步骤。此外，上面公开的特定实施例的特征和属性可以不同的方式进行组合，以形成补充的实施例，其全部都落在本公开的范围内。

[0205] 虽然本公开包括某些实施例、示例和应用，但是本领域中的技术人员应该懂得，本公开延伸出公开的实施例之外，涵盖其它备选实施例和 / 或使用方法以及明显的修改和其等效物，包括没有提供所有这里陈述的特征和优势的实施例。因此，本公开的范围并不局限于这里优选实施例的特定公开，并且可由这里所呈现的或未来所呈现的权利要求来限定。例如，除了这里所呈现的任何权利要求之外，在本公开的范围内还意图包含以下实施例。

[0206] 1. 一种用于伤口处理的装置，包括：

伤口填料，其配置成在伤口内水平地坍缩；

固定材料，其配置成包围所述伤口填料，所述固定材料包括：

伸长层，其配置成在与所述伤口接触的位置；和

从所述伸长层向外延伸的唇缘，其中所述唇缘能够定位在病人的筋膜下面；

其中所述伸长层和所述唇缘集成为单个零件，并形成大体 L 形的横截面；和

伤口遮盖件，其配置成放置在伤口上。

[0207] 2. 根据实施例 1 所述的装置，其特征在于，所述层的内表面配置成附连到所述伤口填料上。

[0208] 3. 根据实施例 2 所述的装置，其特征在于，所述内表面具有用于将所述层的内表面附连到所述伤口填料上的器件。

[0209] 4. 根据实施例 3 所述的装置，其特征在于，用于将所述层的内表面附连到所述伤口填料上的器件包括附连机构，其选自倒钩、粘合剂、维可牢、维可牢的钩、维可牢的蘑菇状钩、钩形、交错的钩、交错的倒钩和任何其组合。

[0210] 5. 根据前面权利要求的实施例 1-4 中的任一实施例所述的装置，其特征在于，所述层的外表面配置成附连到伤口表面上。

[0211] 6. 根据实施例 5 所述的装置，其特征在于，所述外表面具有用于将所述层的外表面附连到所述伤口表面上的器件。

[0212] 7. 根据实施例 6 所述的装置，其特征在于，用于将所述层的外表面附连到所述伤口表面上的器件选自倒钩、粘合剂、维可牢、维可牢的钩、维可牢的蘑菇状钩、钩形、交错的钩、交错的倒钩和任何其组合。

[0213] 8. 根据实施例 1-7 中的任一实施例所述的装置，其特征在于，所述唇缘具有用于将所述唇缘附连到所述筋膜上的器件。

[0214] 9. 根据实施例 8 所述的装置，其特征在于，用于将所述唇缘附连到所述筋膜上的器件选自倒钩、粘合剂、维可牢、维可牢的钩、维可牢的蘑菇状钩、钩形、交错的钩、交错的倒钩和任何其组合。

[0215] 10. 根据实施例 9 所述的装置，其特征在于，用于将所述唇缘附连到所述筋膜上的器件包括横向附连机构，所述横向附连机构从所述唇缘的前表面向外延伸。

[0216] 11. 根据实施例 1-10 中的任一实施例所述的装置，其特征在于，还包括多个从所述唇缘向外延伸的指状物。

[0217] 12. 根据实施例 1-10 中的任一实施例所述的装置，其特征在于，还可包括器官保护层，其配置成在伤口上定位在所述伤口填料之下。

[0218] 13. 根据实施例 1-12 中的任一实施例所述的装置，其特征在于，还包括一个或多个泡沫层，其配置成定位在所述伤口填料之上 / 或之下。

[0219] 14. 根据实施例 1-13 中的任一实施例所述的装置，其特征在于，还包括用于将所述伤口遮盖件连接到负压源上的连接件。

[0220] 15. 根据实施例 1-15 中的任一实施例所述的装置，其特征在于，还包括负压源，其配置成连接到所述伤口遮盖件上，从而为所述伤口提供负压。

[0221] 16. 一种利用实施例 1-15 中的任一实施例所述装置处理伤口的方法，其包括通

过定位在所述伤口上的伤口遮盖件将负压应用于所述伤口上，伤口填料定位在所述伤口内，其中所述伤口填料被伸长层包围，并且所述唇缘定位在筋膜的下面；且其中所述伤口填料在负压下水平地坍缩。

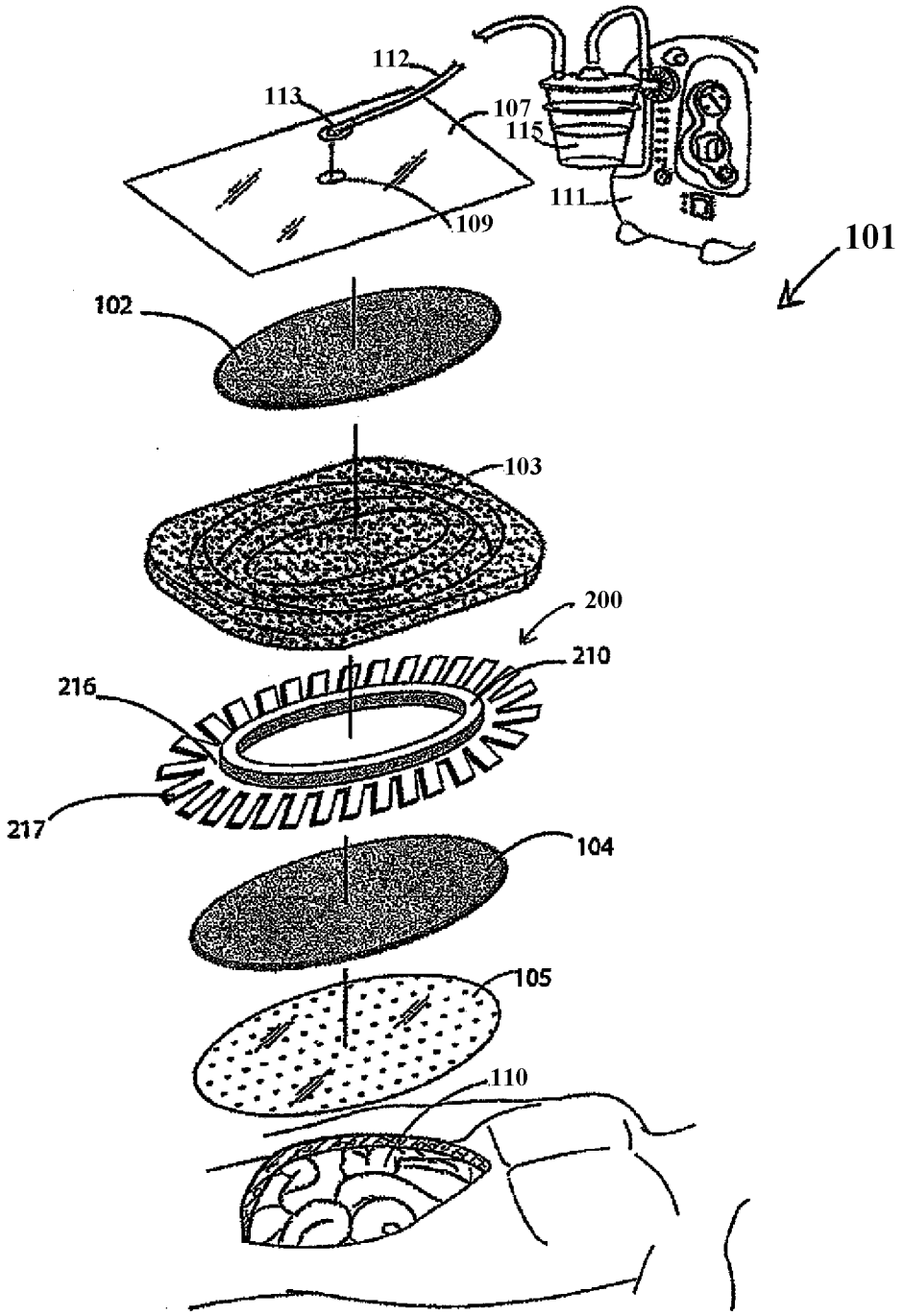


图 1

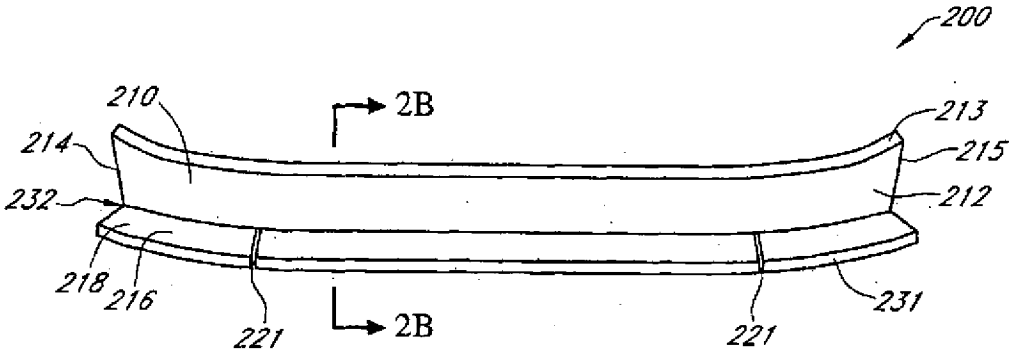


图 2A

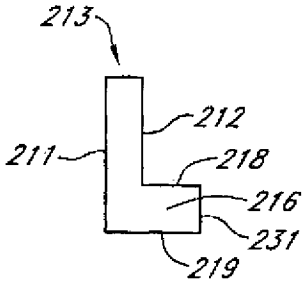


图 2B

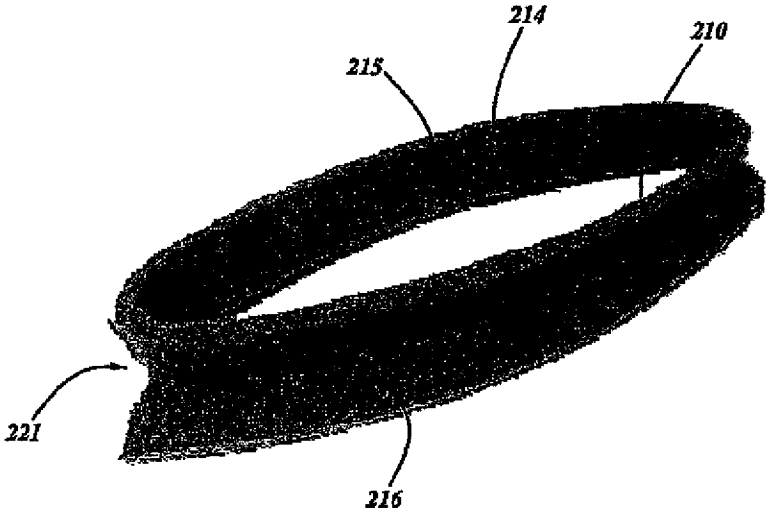


图 2C

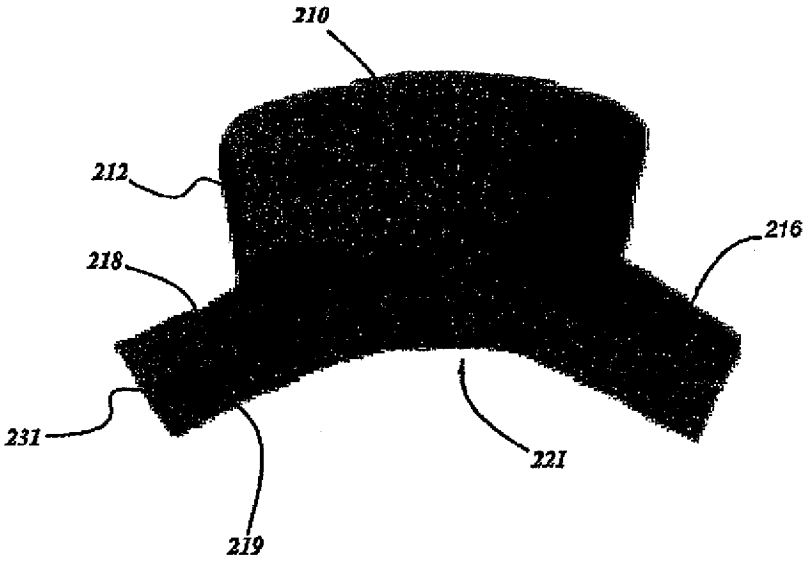


图 2D

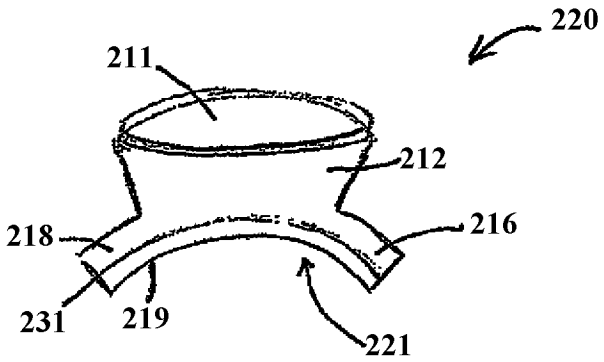


图 2E

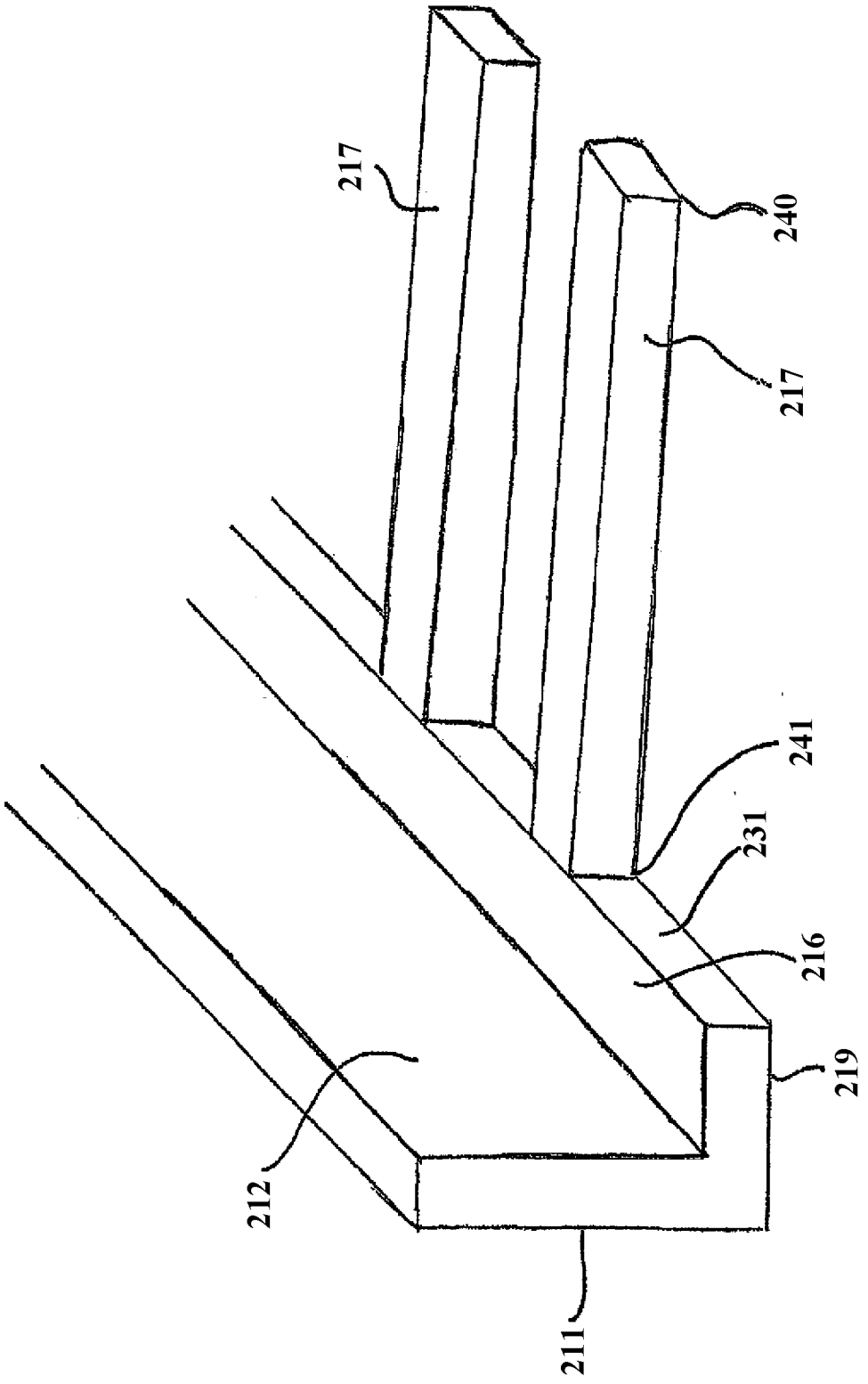


图 3A

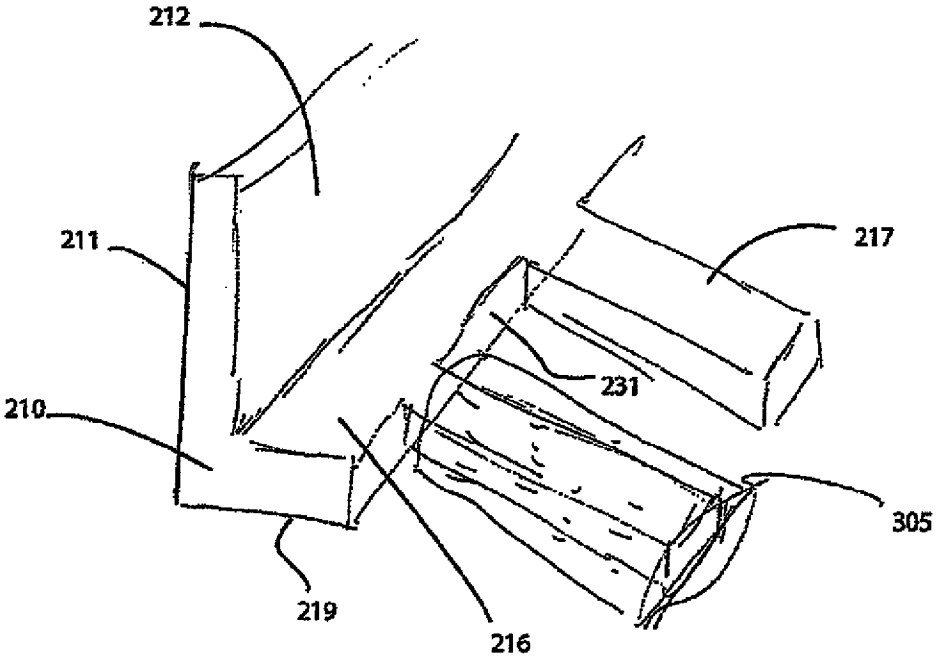


图 3B

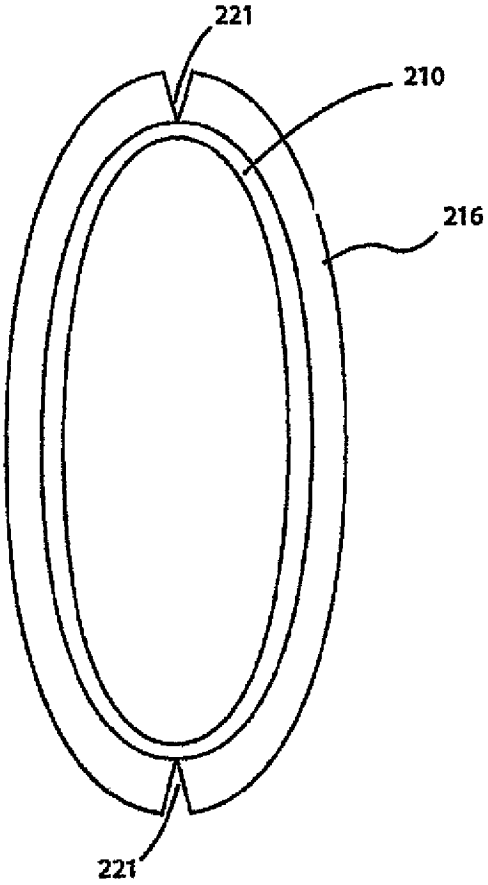


图 4

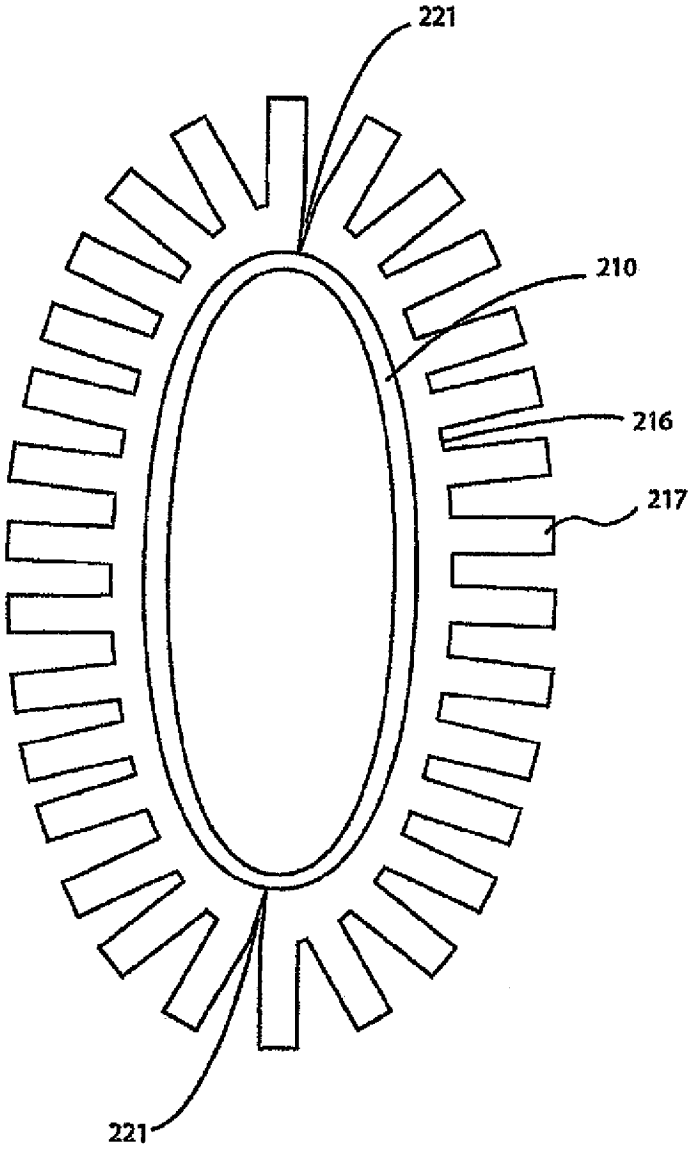


图 5

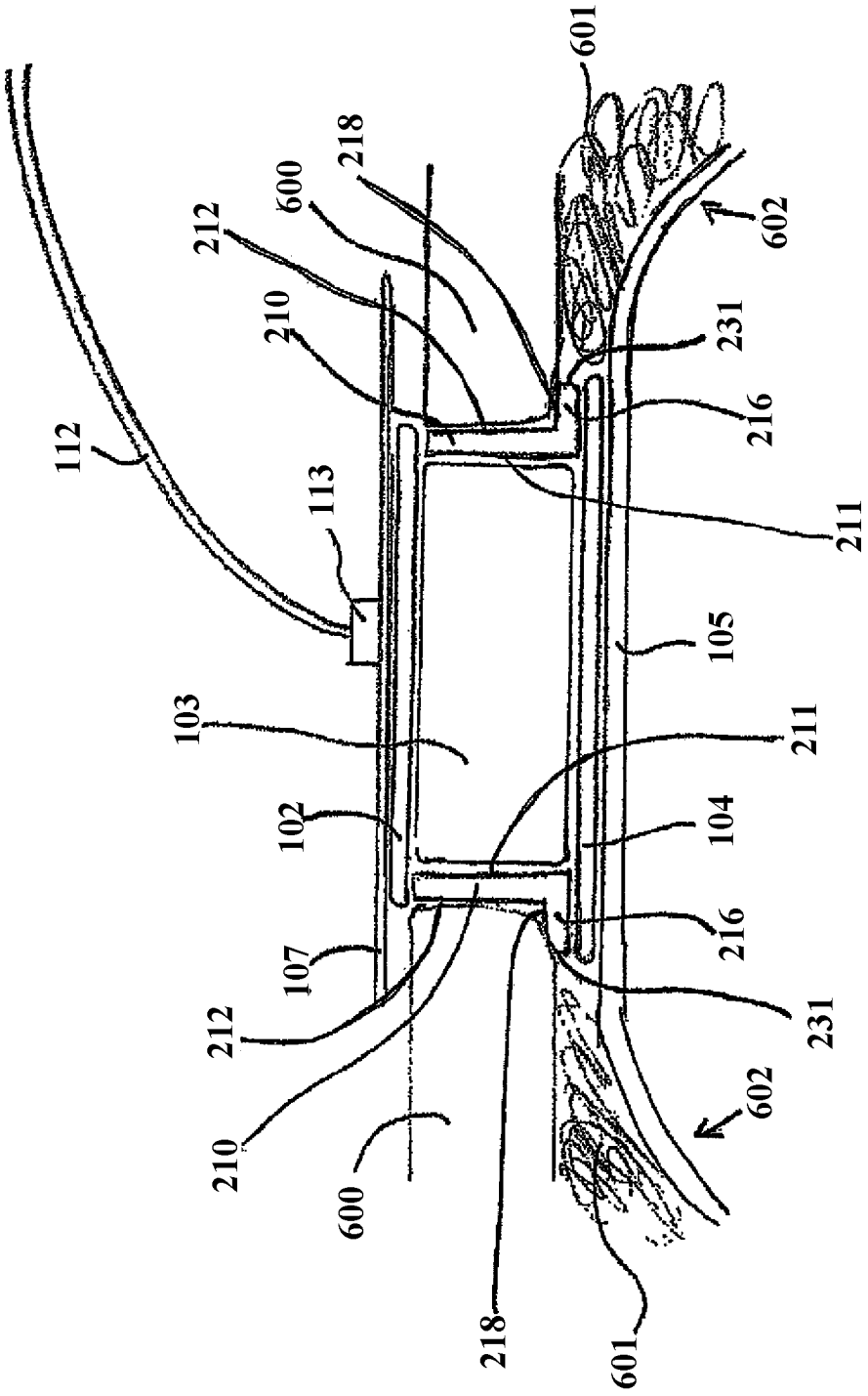

601
218
600
212
602
210
231
216
112
113
211
105
103
211
102
104
216
107
231
212
602
210
600
218
601

图 6A

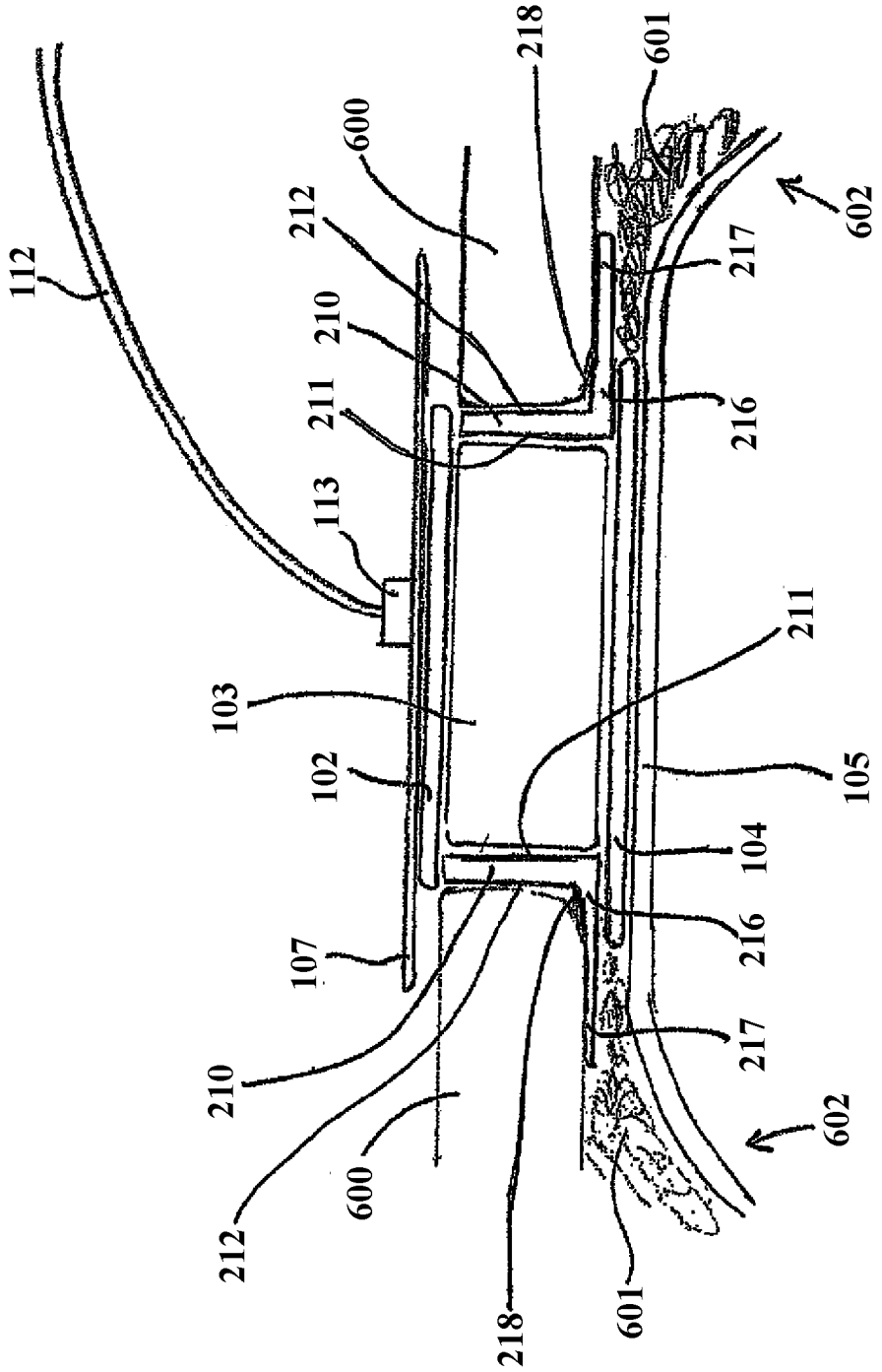

218
601
600
602
212
217
112
210
216
211
113
211
103
105
102
104
216
107
217
210
602
600
212
601
218

图 6B

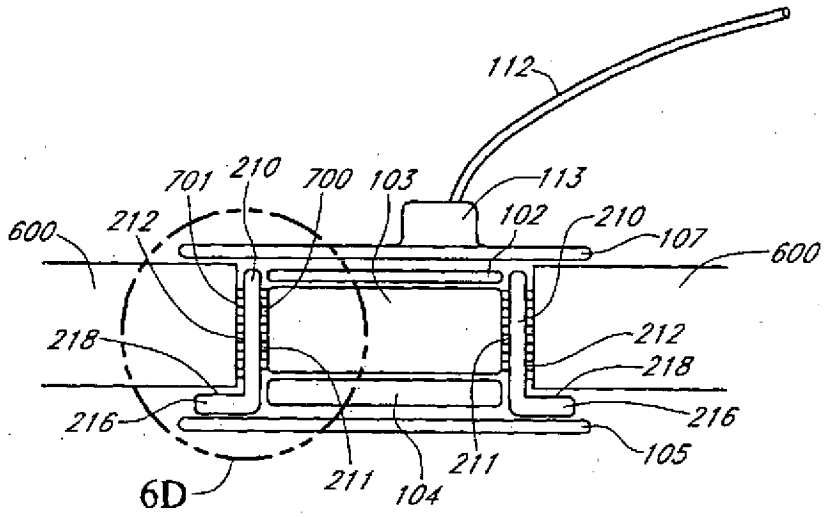

112
701
210
700
103
113
102
210
107
600
600
212
218
212
218
216
216
105
211
211
104
6D

图 6C

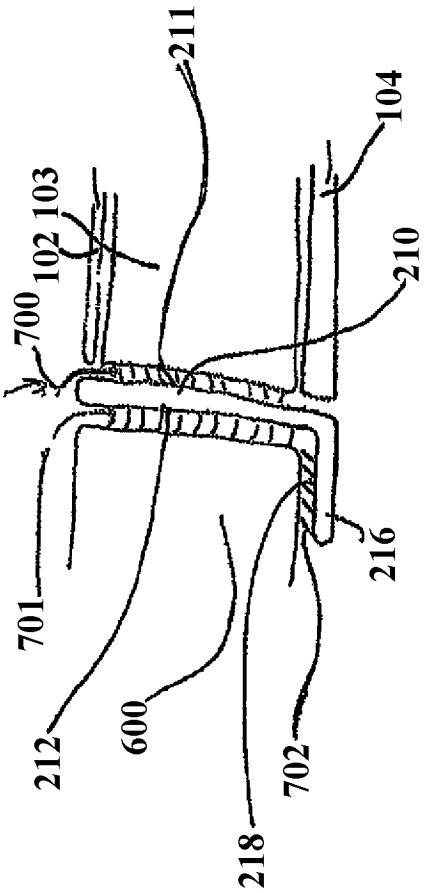

211
104
102
103
210
700
216
701
212
600
702
218

图 6D

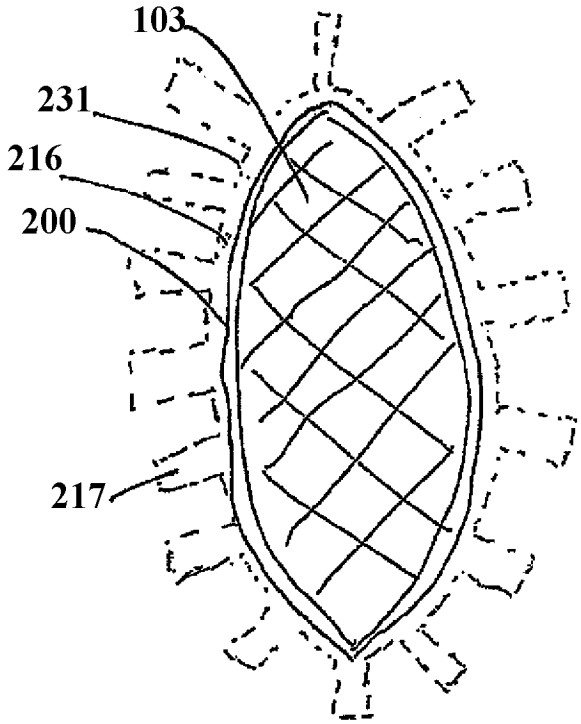

103
231
216
200
217

图 7

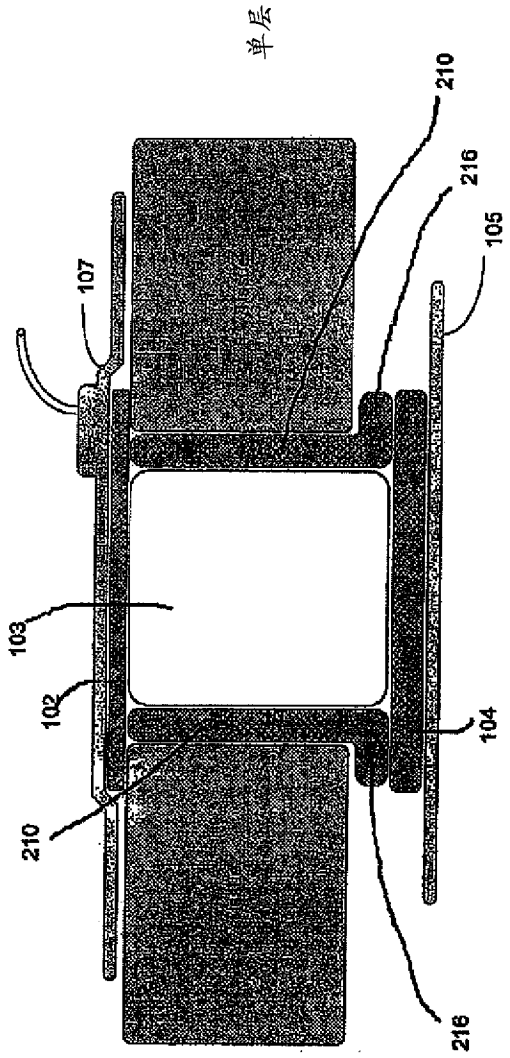

单层
210
216
105
107
103
102
104
210
216

图 8A

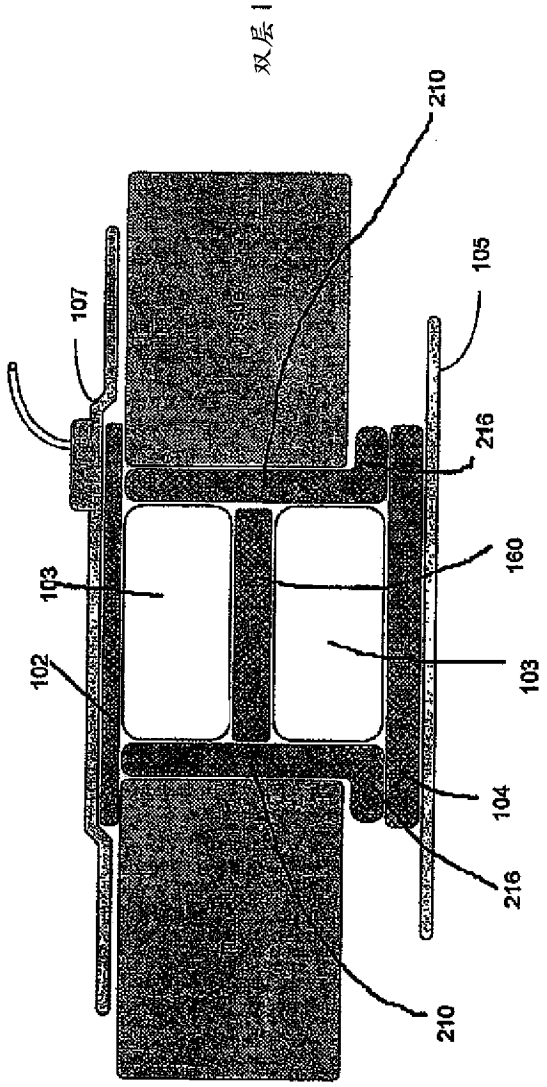

双层 I
210
105
107
216
160
103
102
103
104
216
210

图 8B

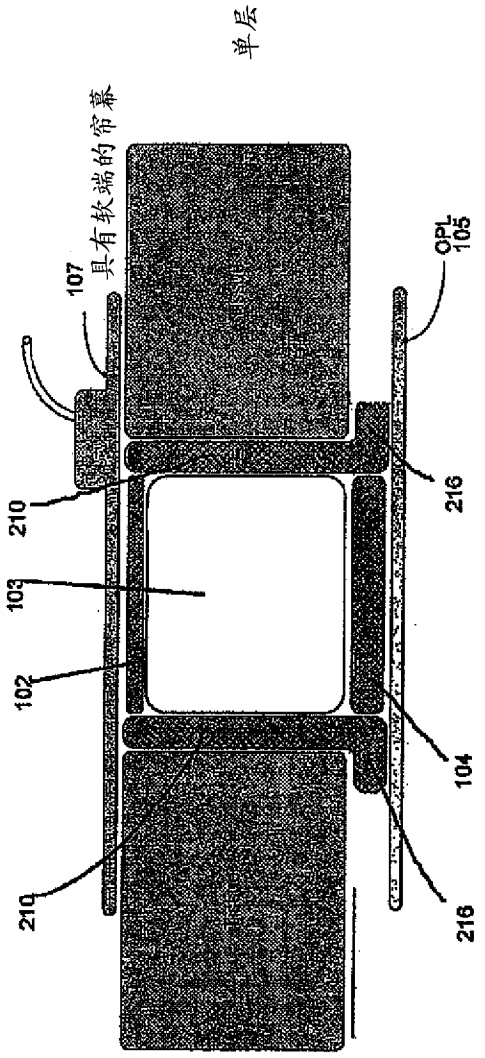

单层
具有软端的帘幕
107
OPL
105
210
216
103
102
104
210
216

图 8C

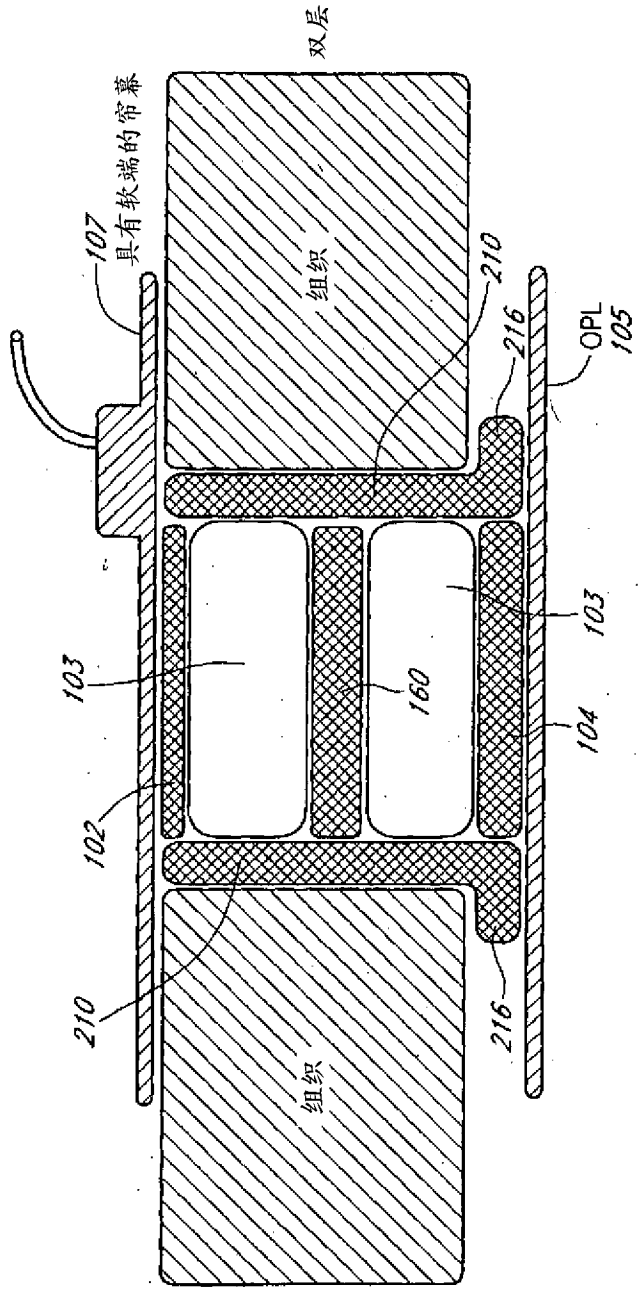

双层
具有软端的帘幕
107
组织
210
216
OPL
105
103
160
103
104
102
210
216
组织

图 8D

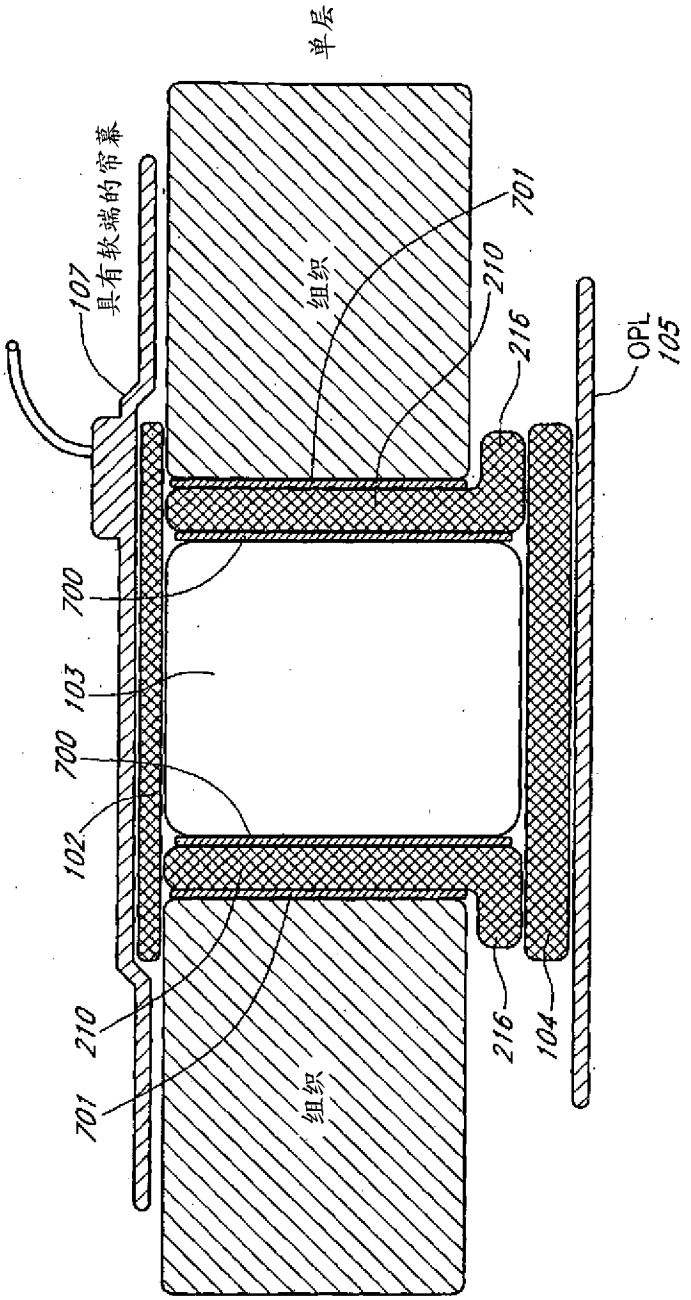

单层
具有软端的帘幕
107
701
组织
210
216
OPL
105
700
103
700
102
210
701
组织
216
104

图 8E

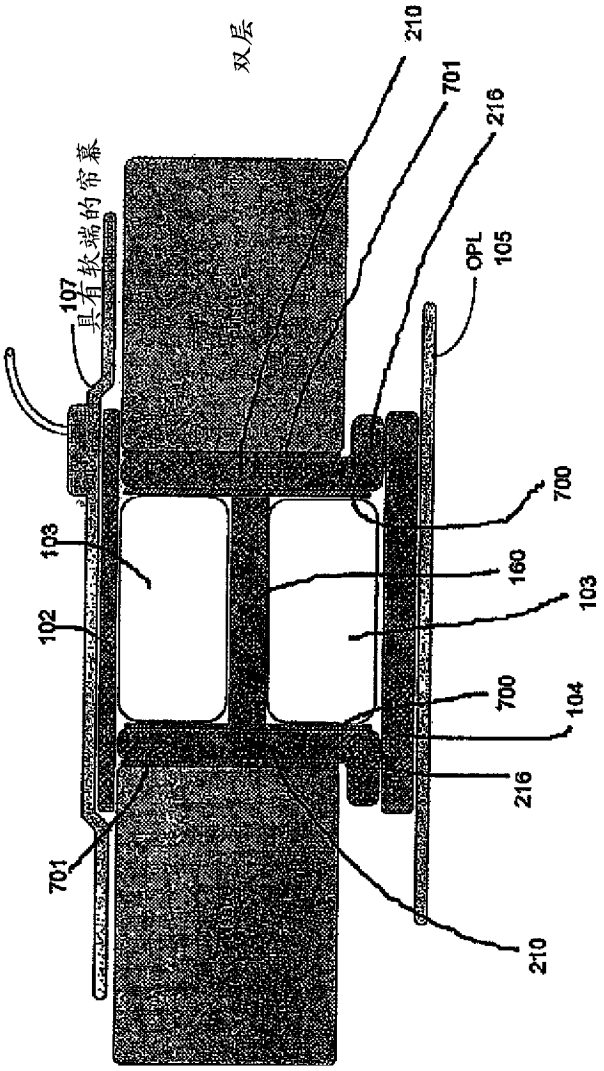

双层
210
701
216
OPL
105
具有软端的帘幕
107
700
160
103
102
103
700
104
216
701
210

图 8F

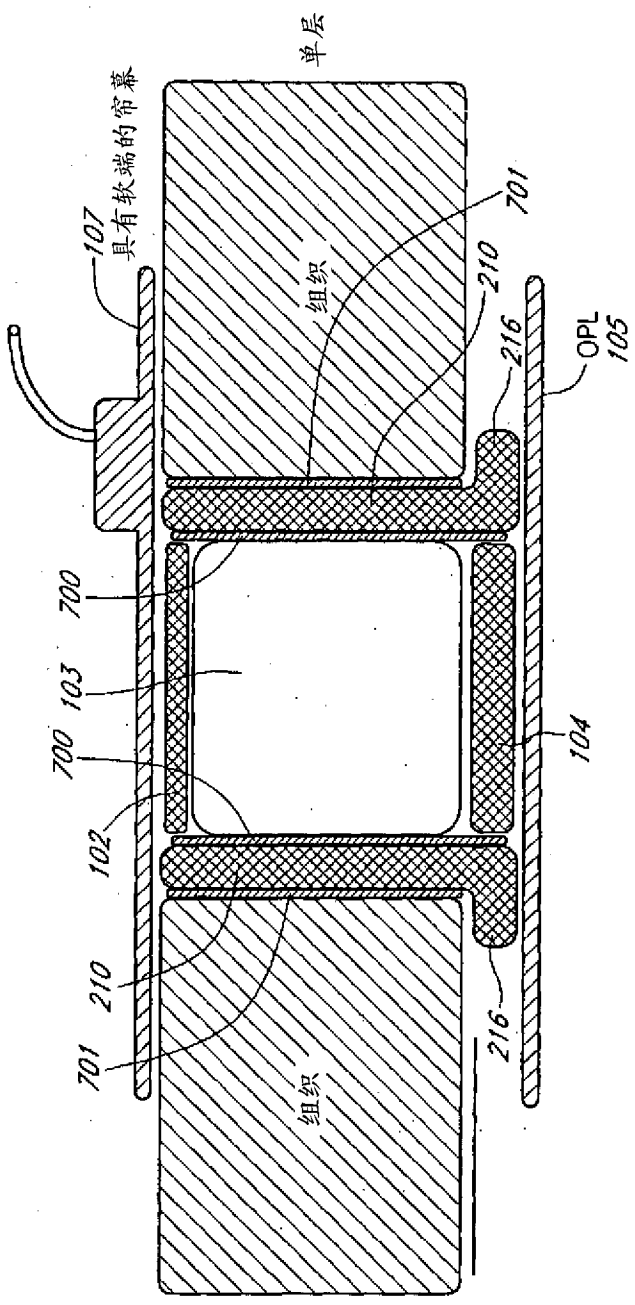

单层
具有软端的帘幕
107
701
组织
210
216
OPL
105
700
103
102
104
组织

图 8G

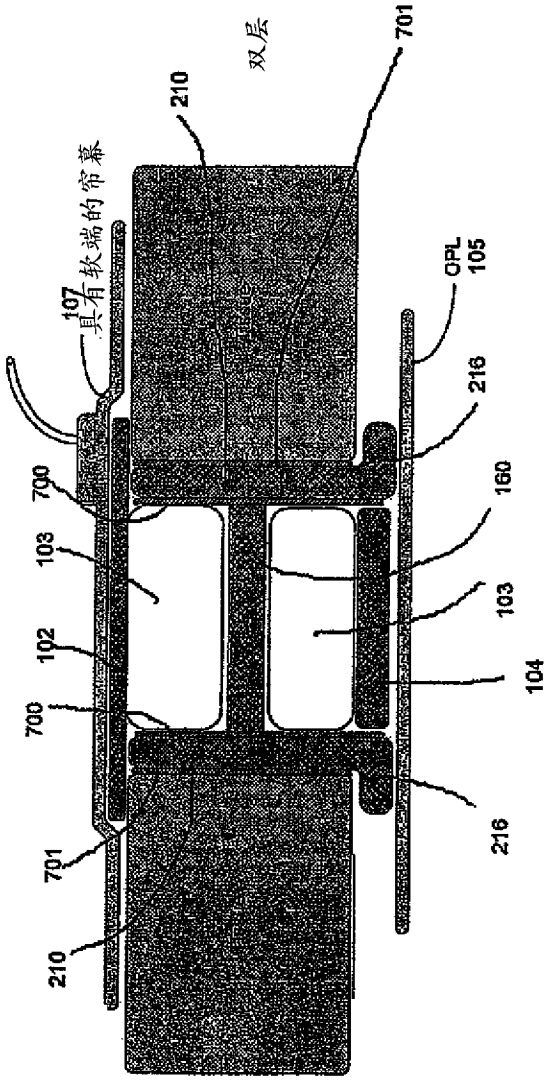

双层
701
210
具有软端的帘幕
107
OPL
105
216
700
160
103
102
104
216
701
210

图 8H

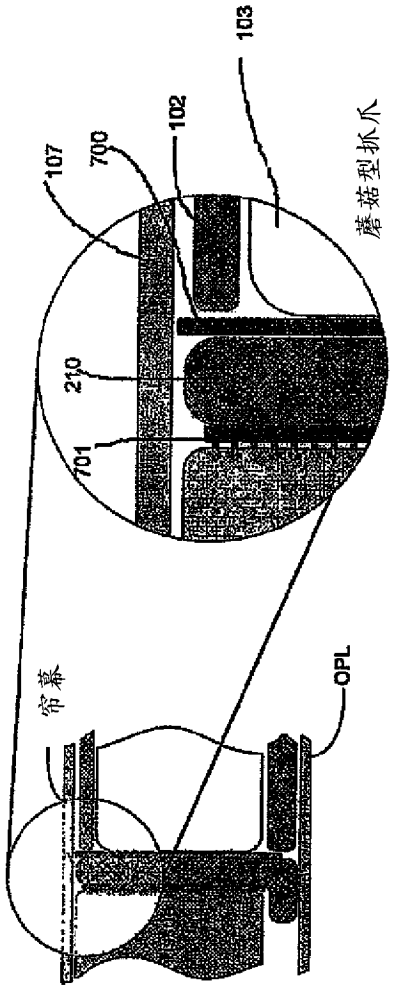

103
102
700
107
蘑菇型抓爪
210
701
OPL

图 8I

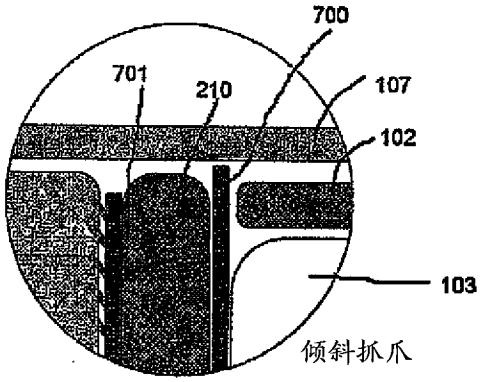

700
701
210
107
102
103
倾斜抓爪

图 8J

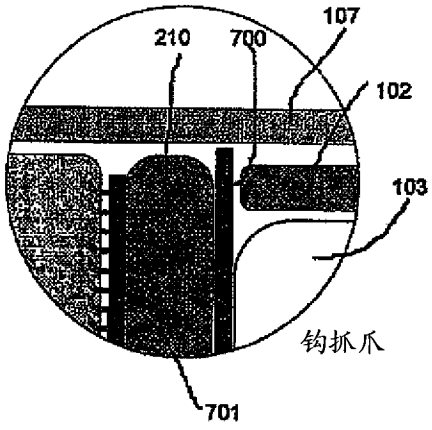

107
210
700
102
103
钩抓爪
701

图 8K

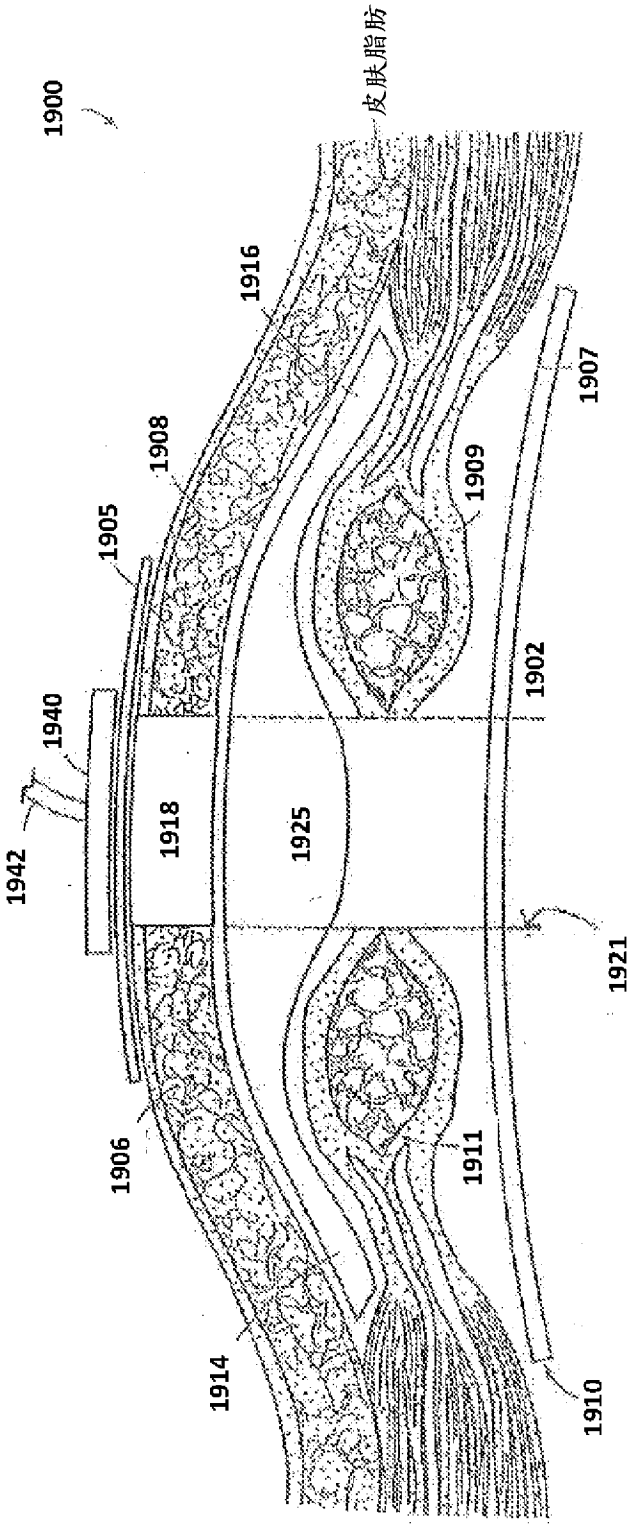

1900
皮肤脂肪
1916
1907
1908
1909
1905
1902
1940
1942
1918
1925
1921
1906
1911
1914
1910

图 9A

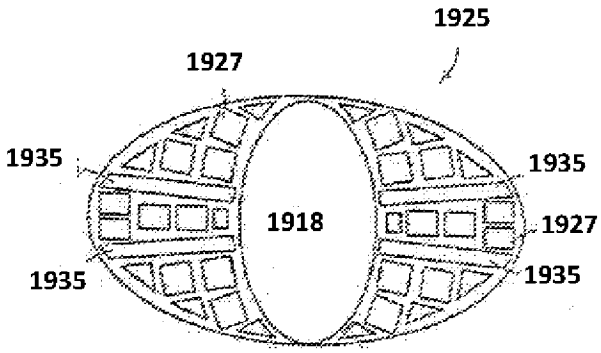

1925
1927
1935
1935
1918
1927
1935
1935

图 9B

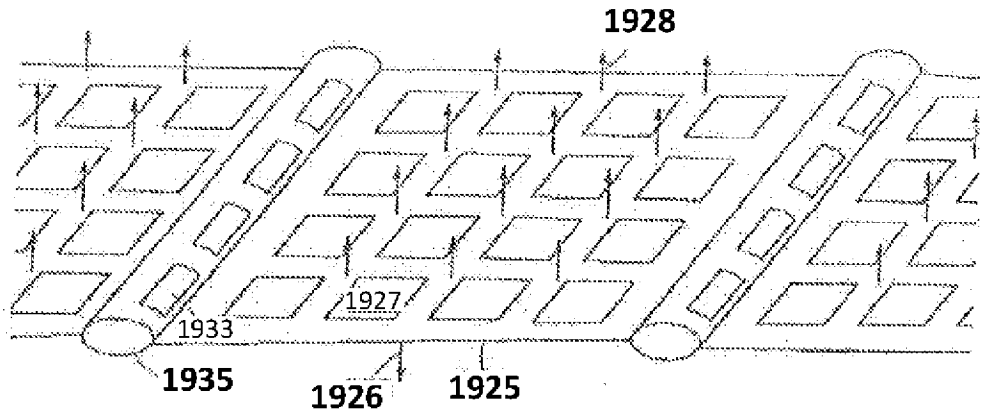

1928
1927
1933
1935
1926
1925

图 9C

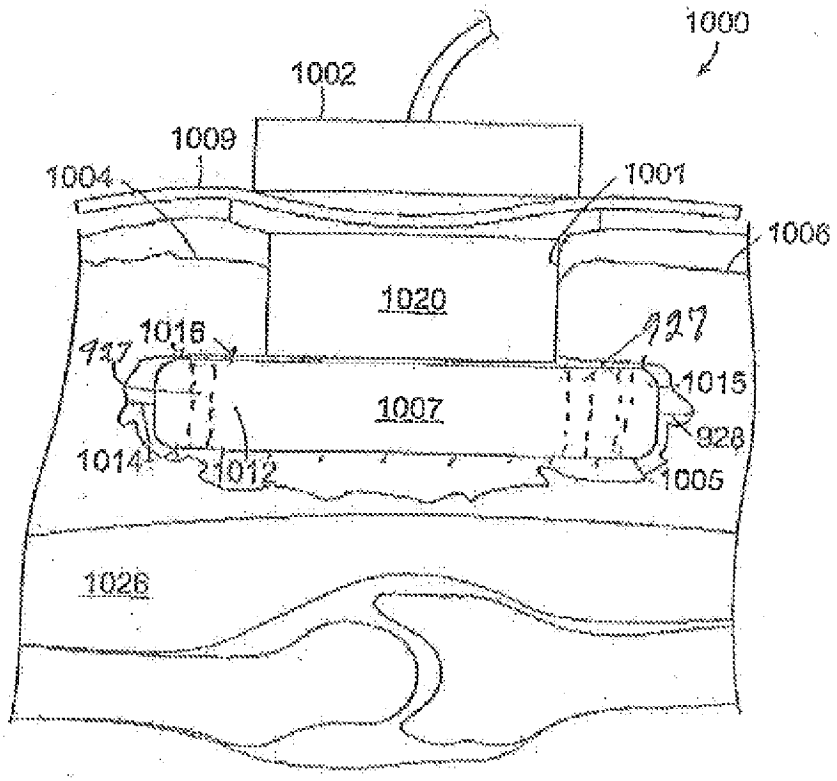


图 10

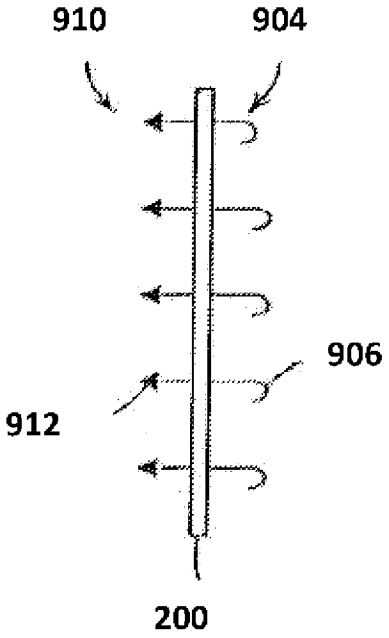


图 11A

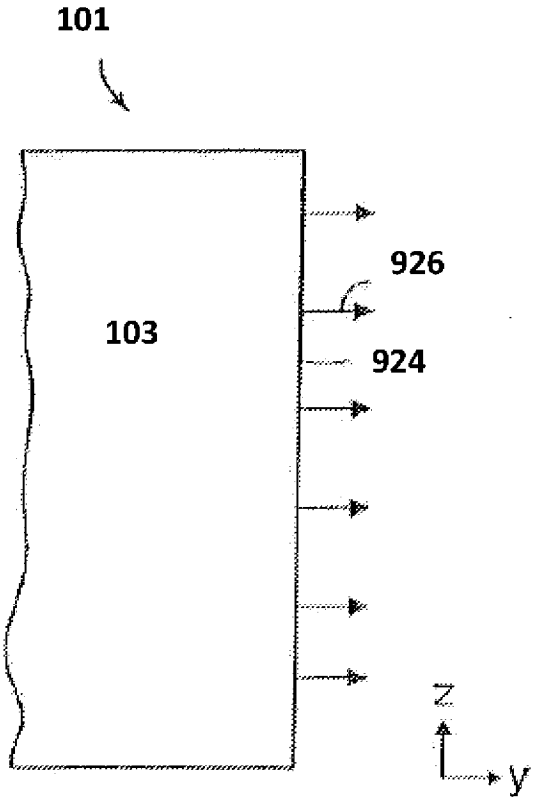


图 11B

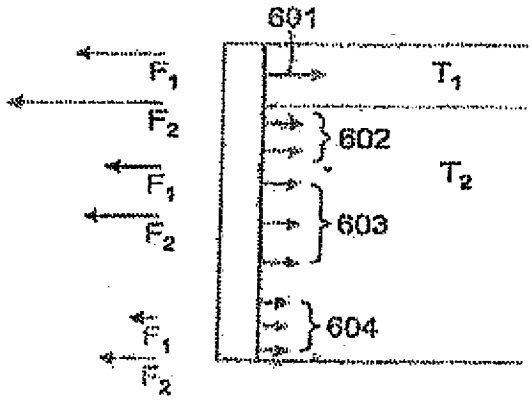


图 11C

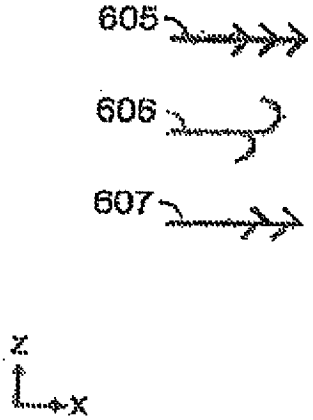


图 11D

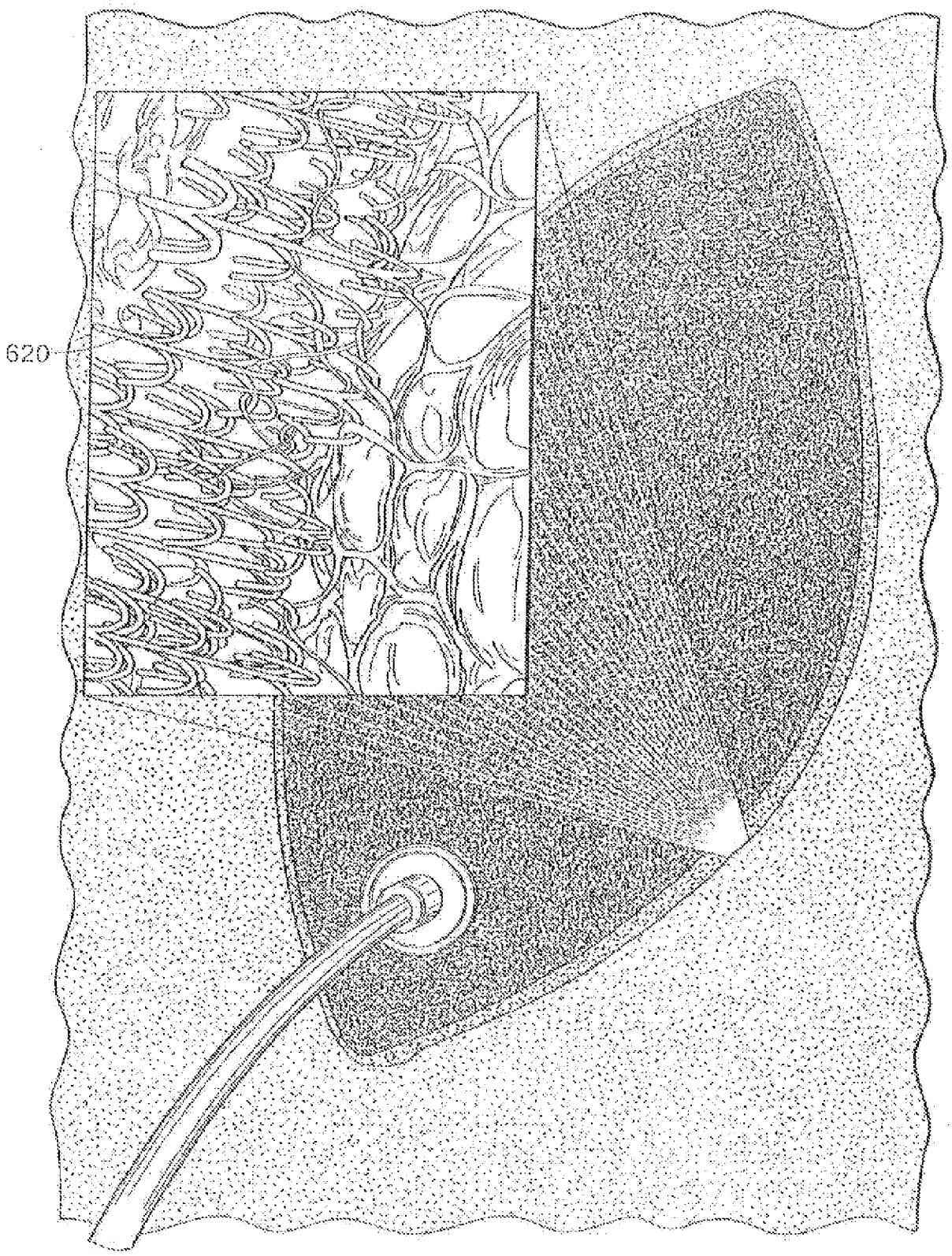


图 11E

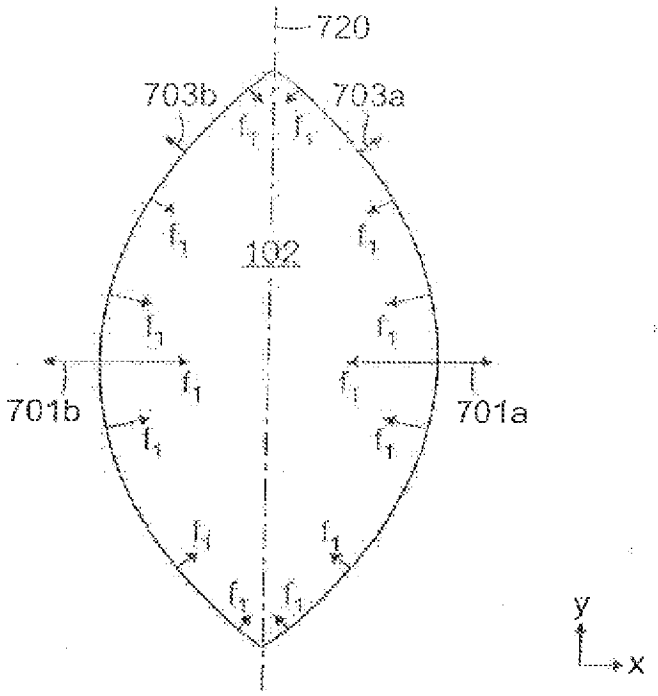

720
703b
703a
102
701b
701a
y
x

图 12A

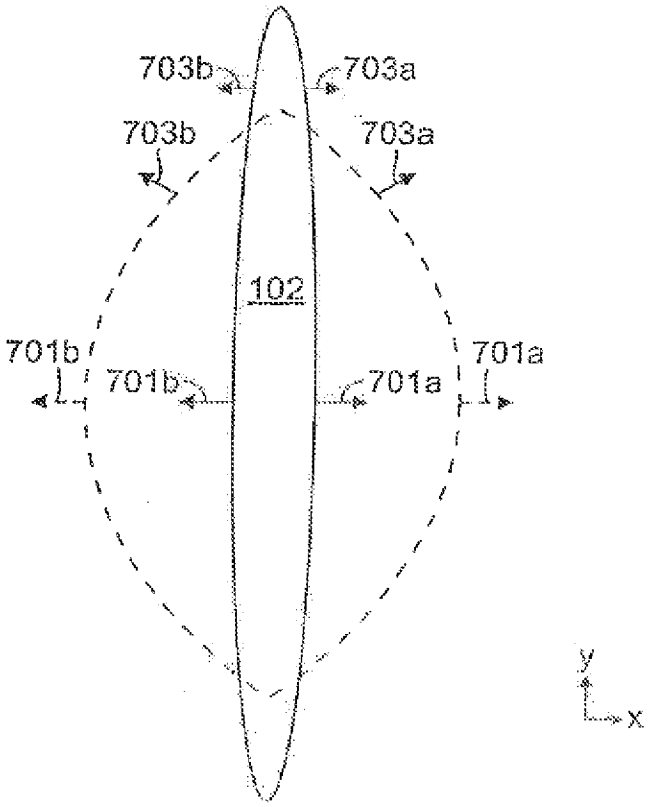

703b
703a
703b
703a
102
701b
701b
701a
701a
y
x

图 12B

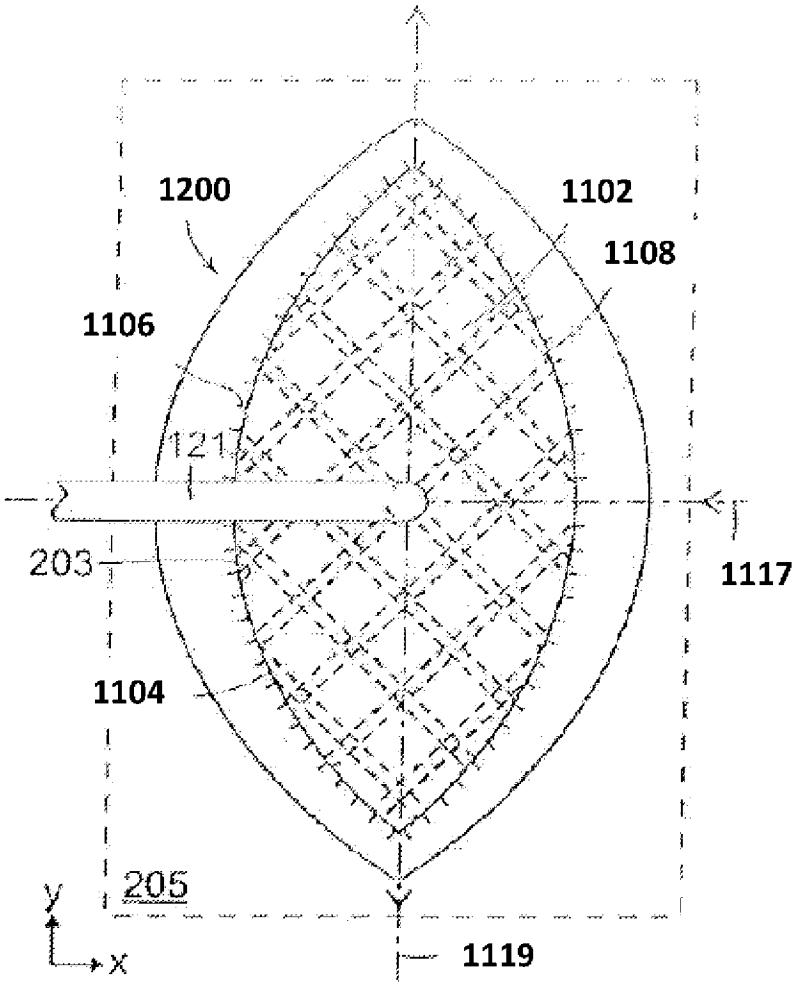


图 13A

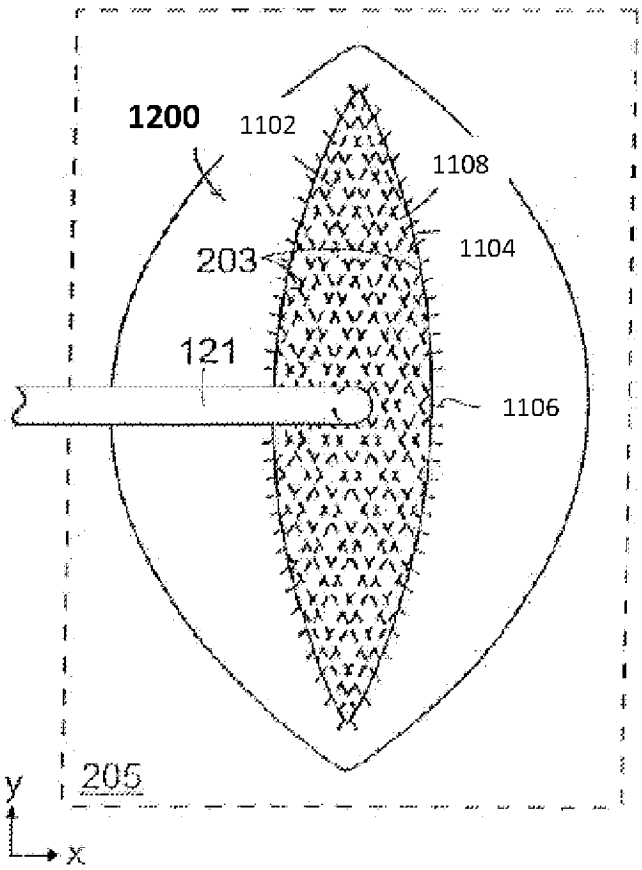


图 13B

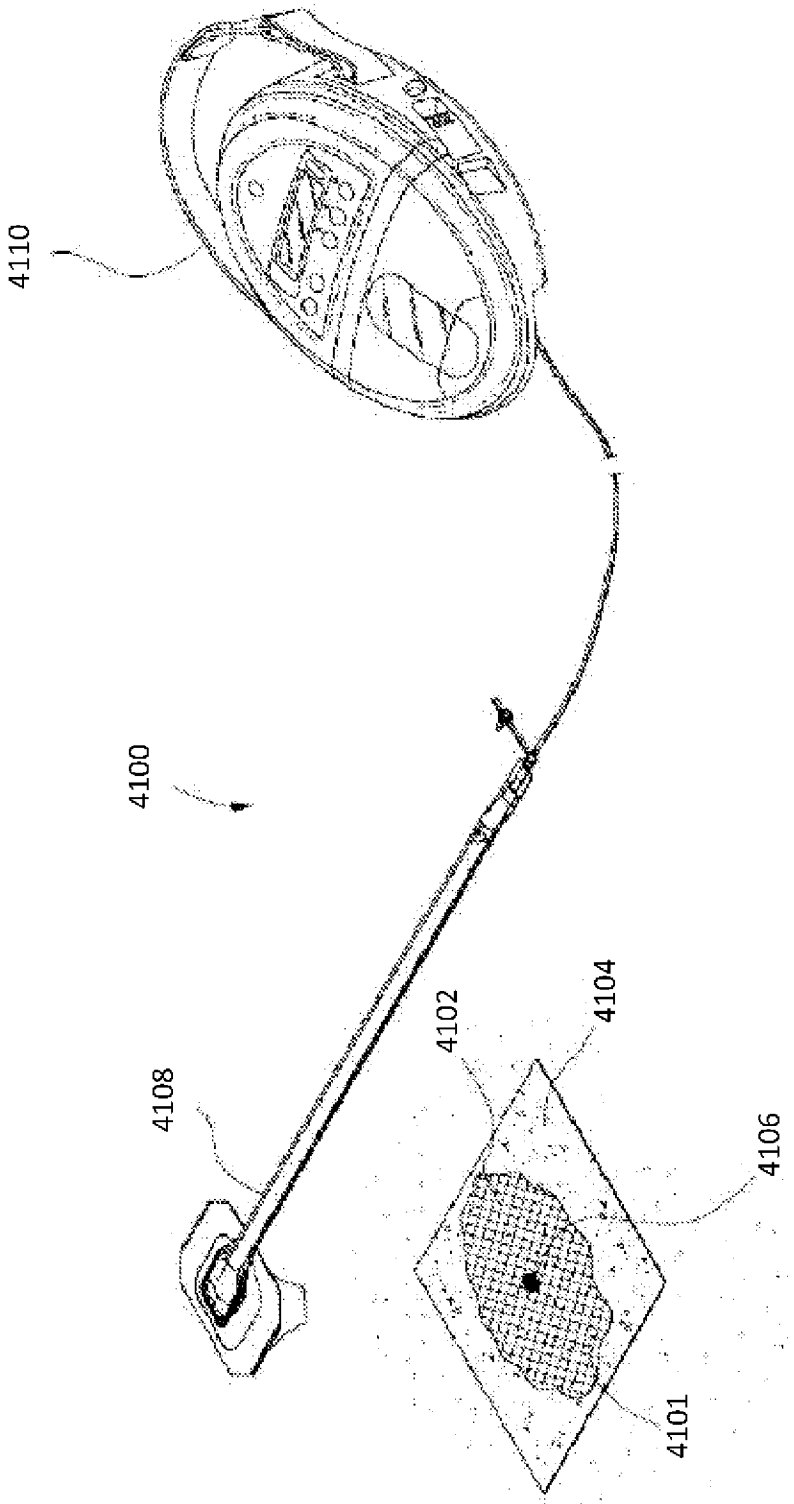


图 14

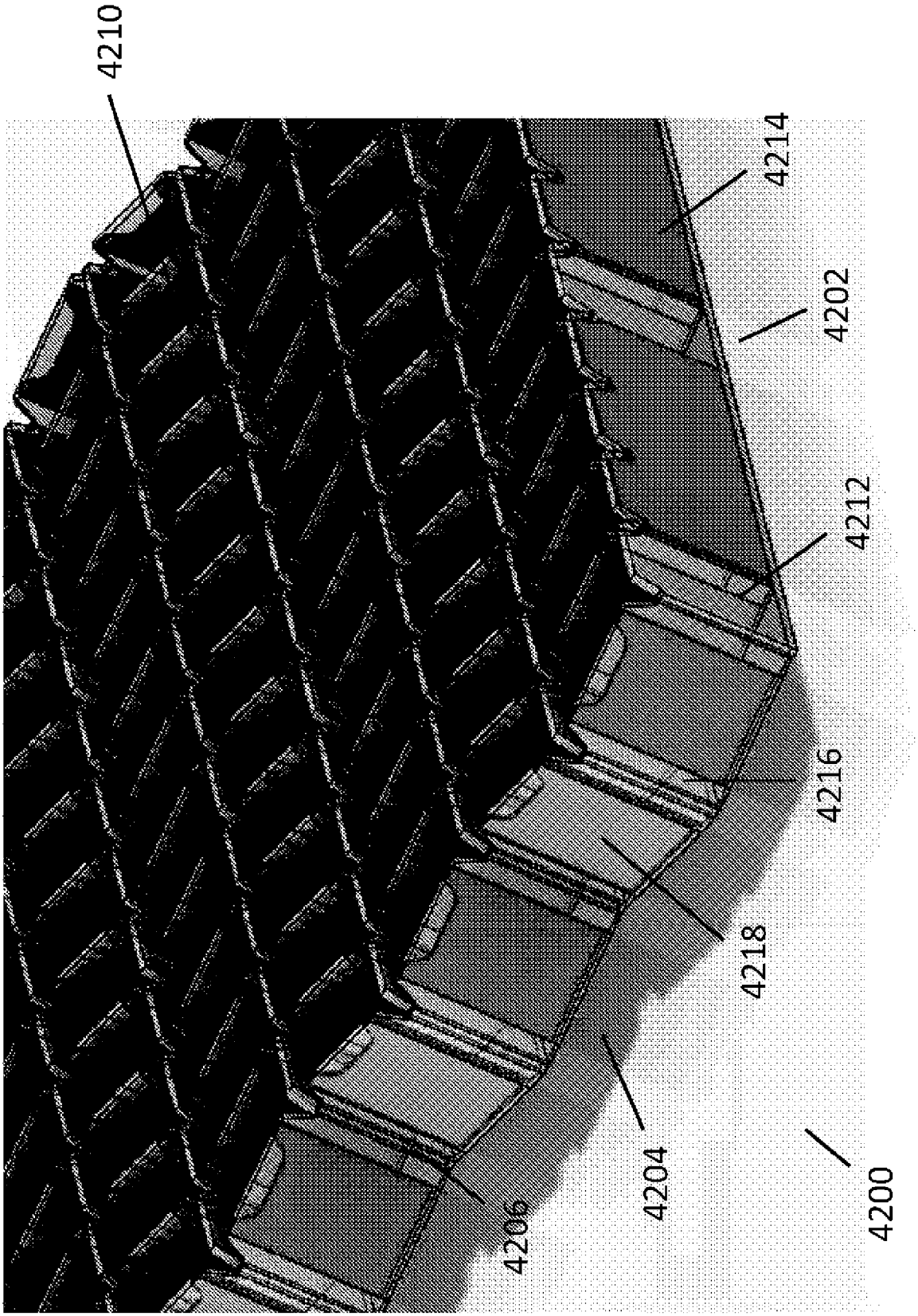


图 15A

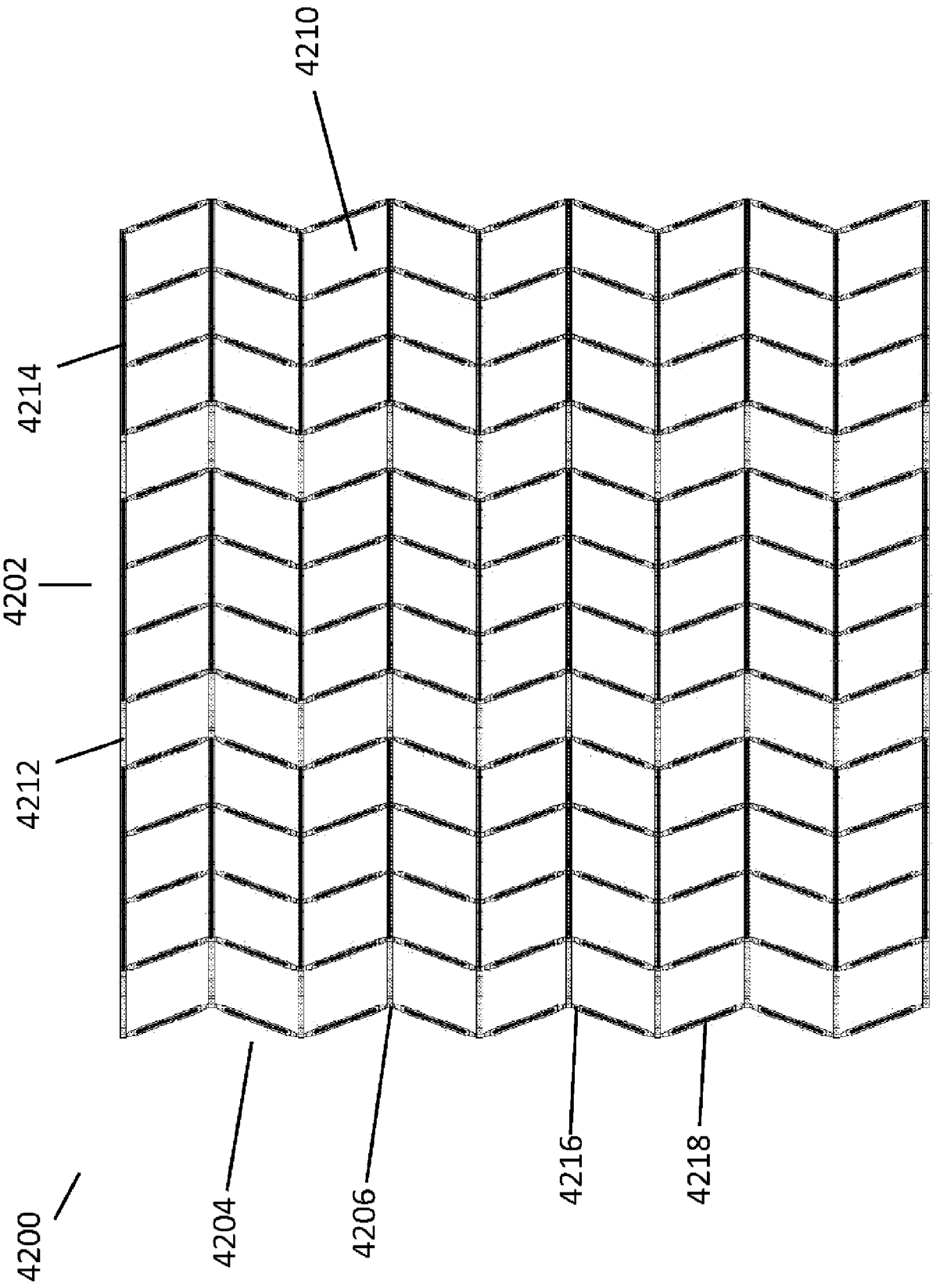


图 15B

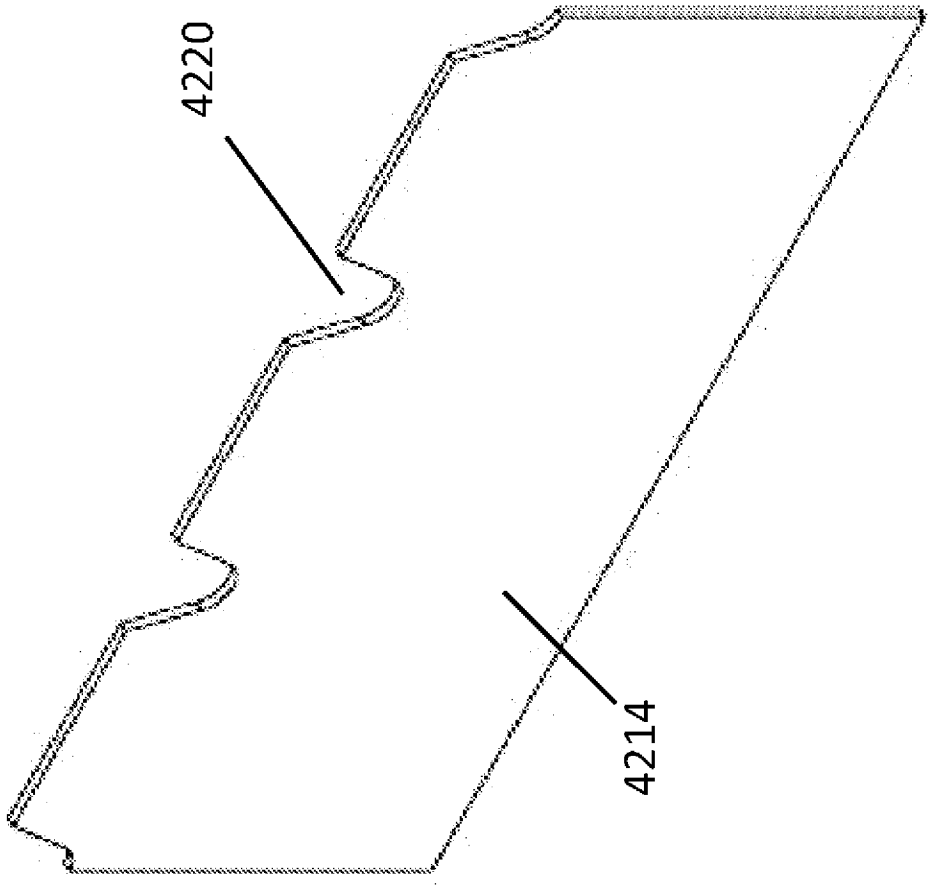


图 15C

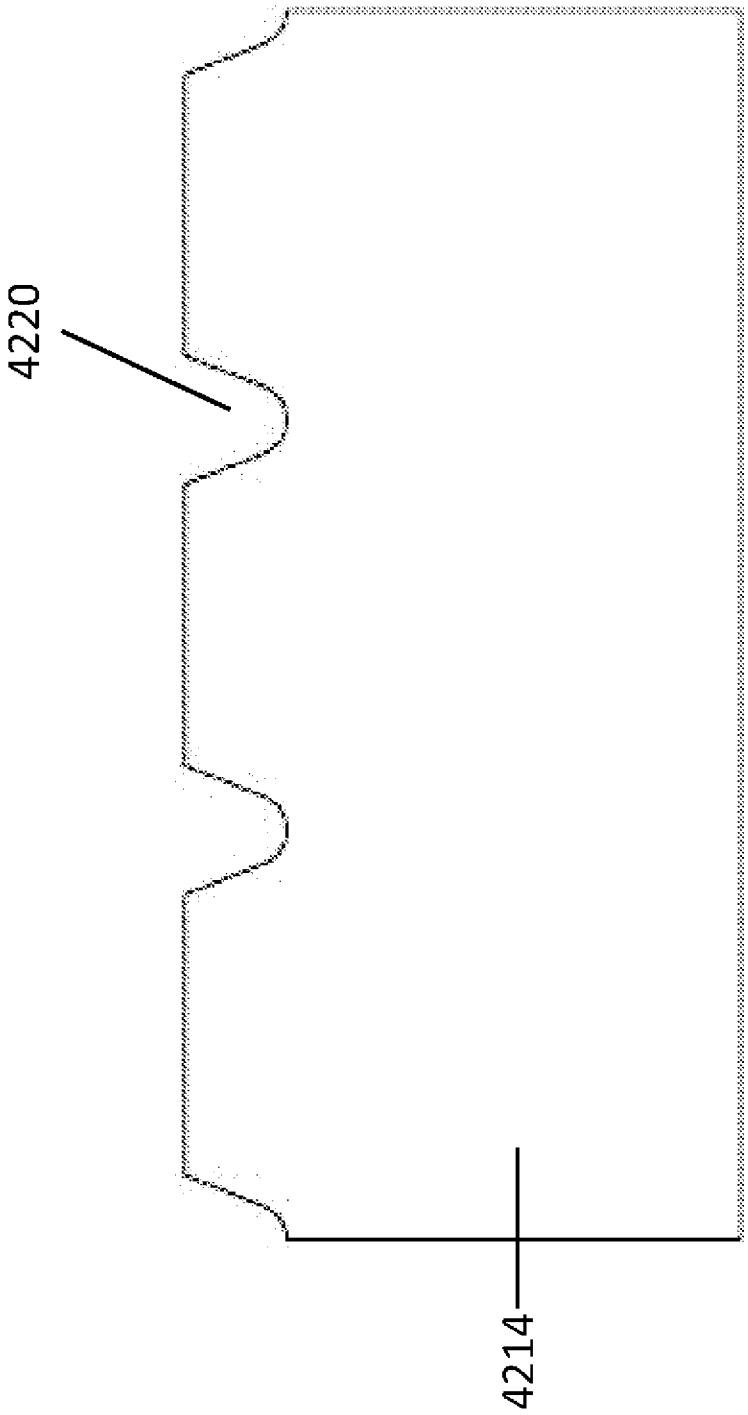


图 15D

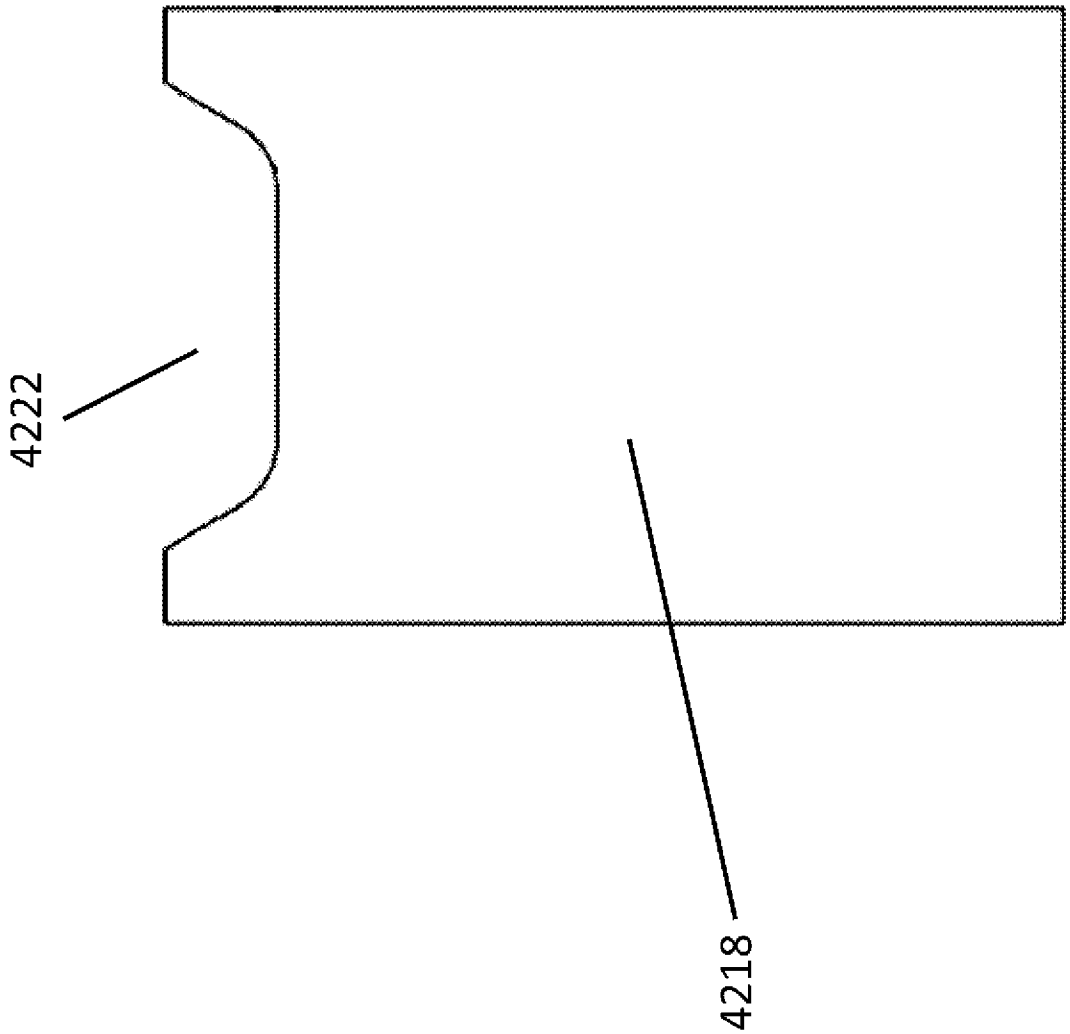


图 15E

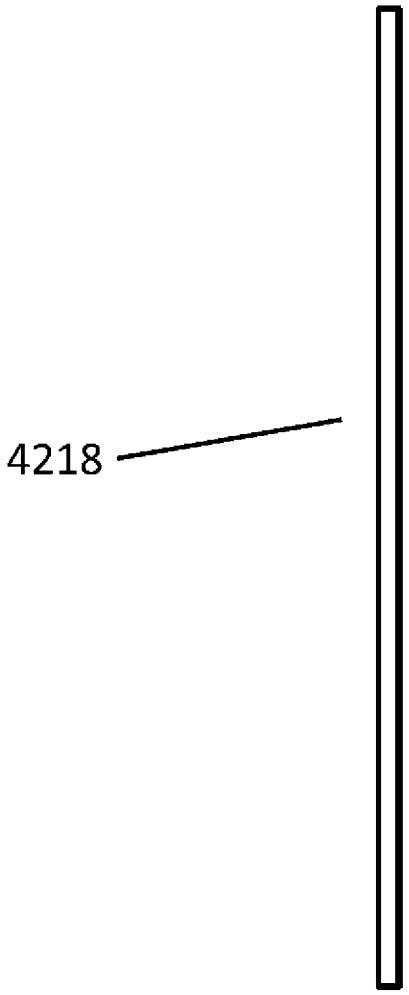


图 15F

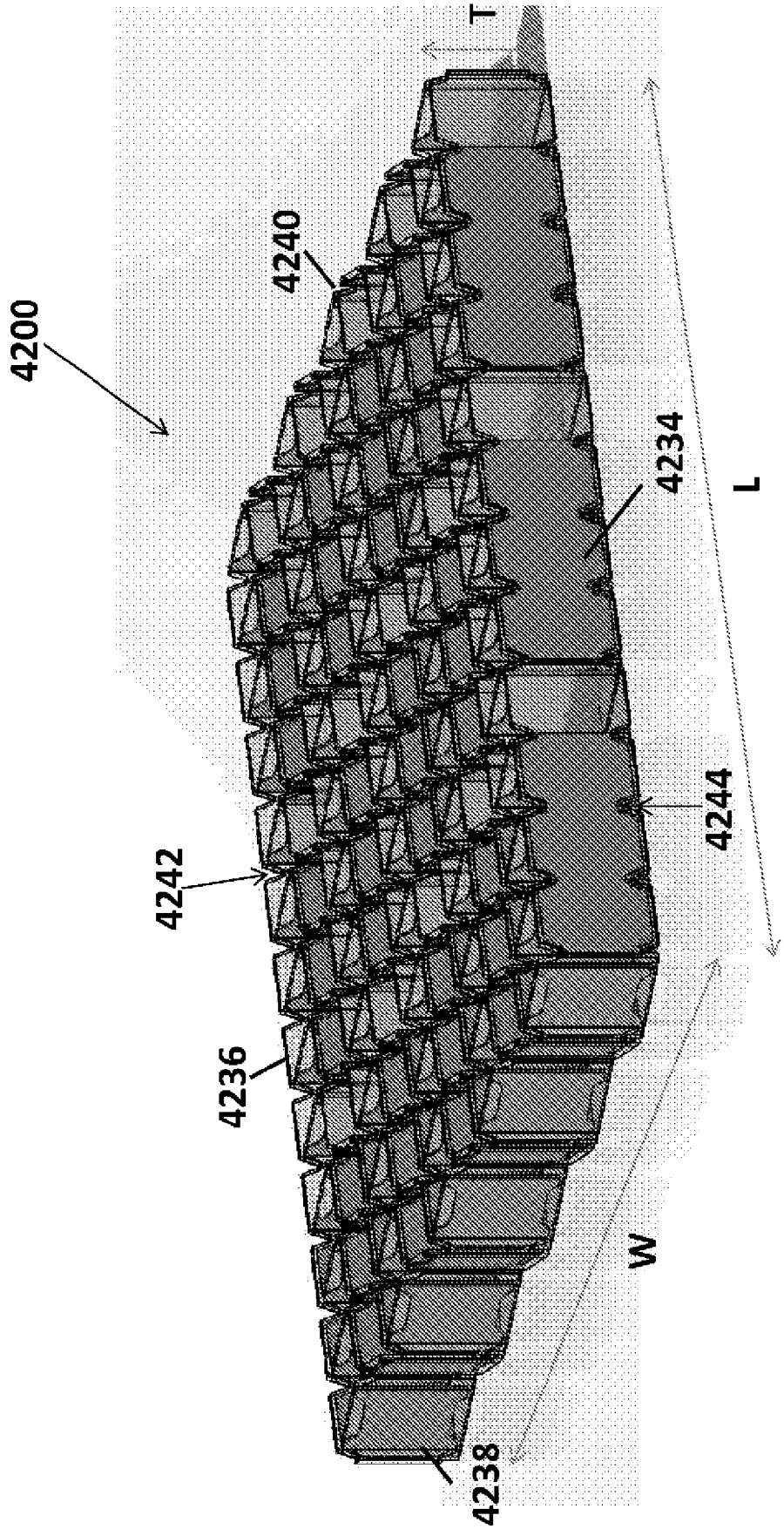


图 15G

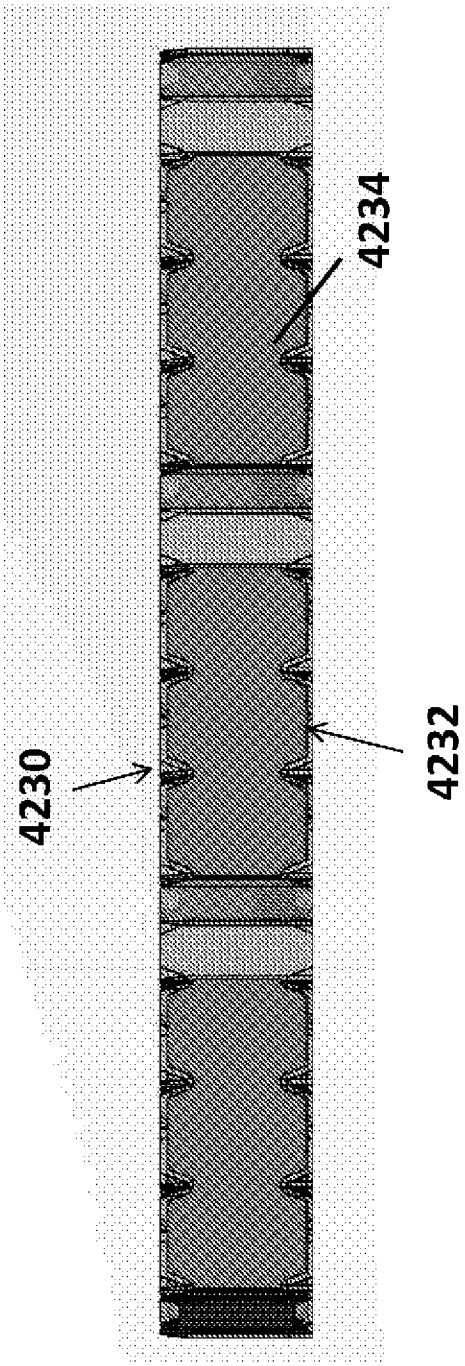


图 15H

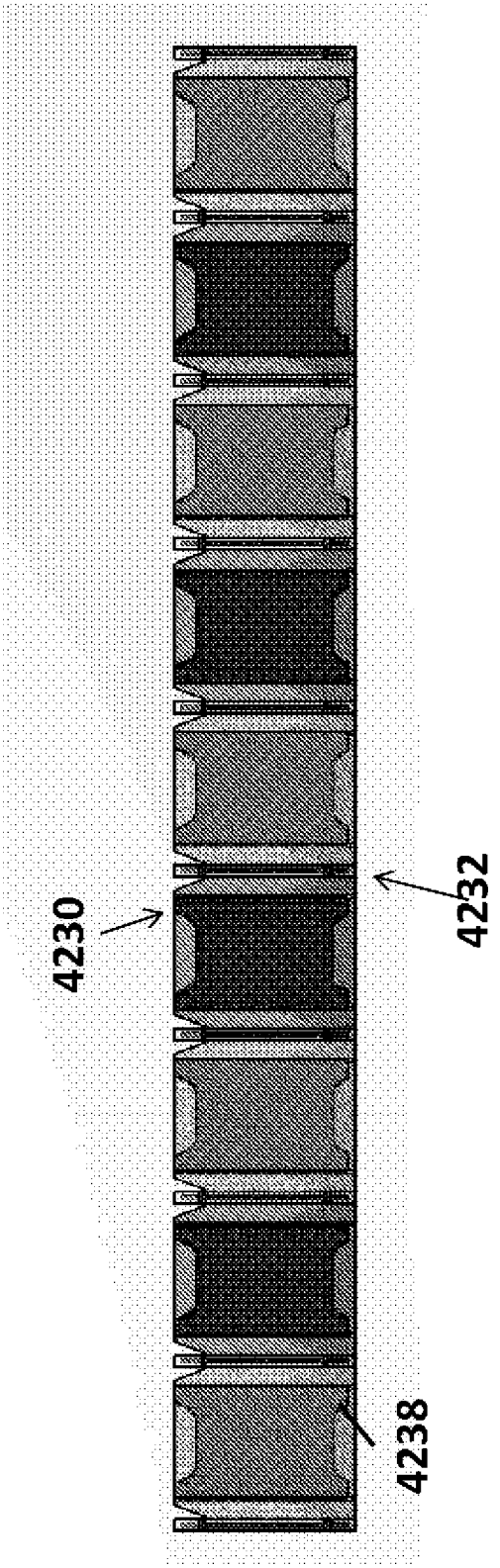


图 15I

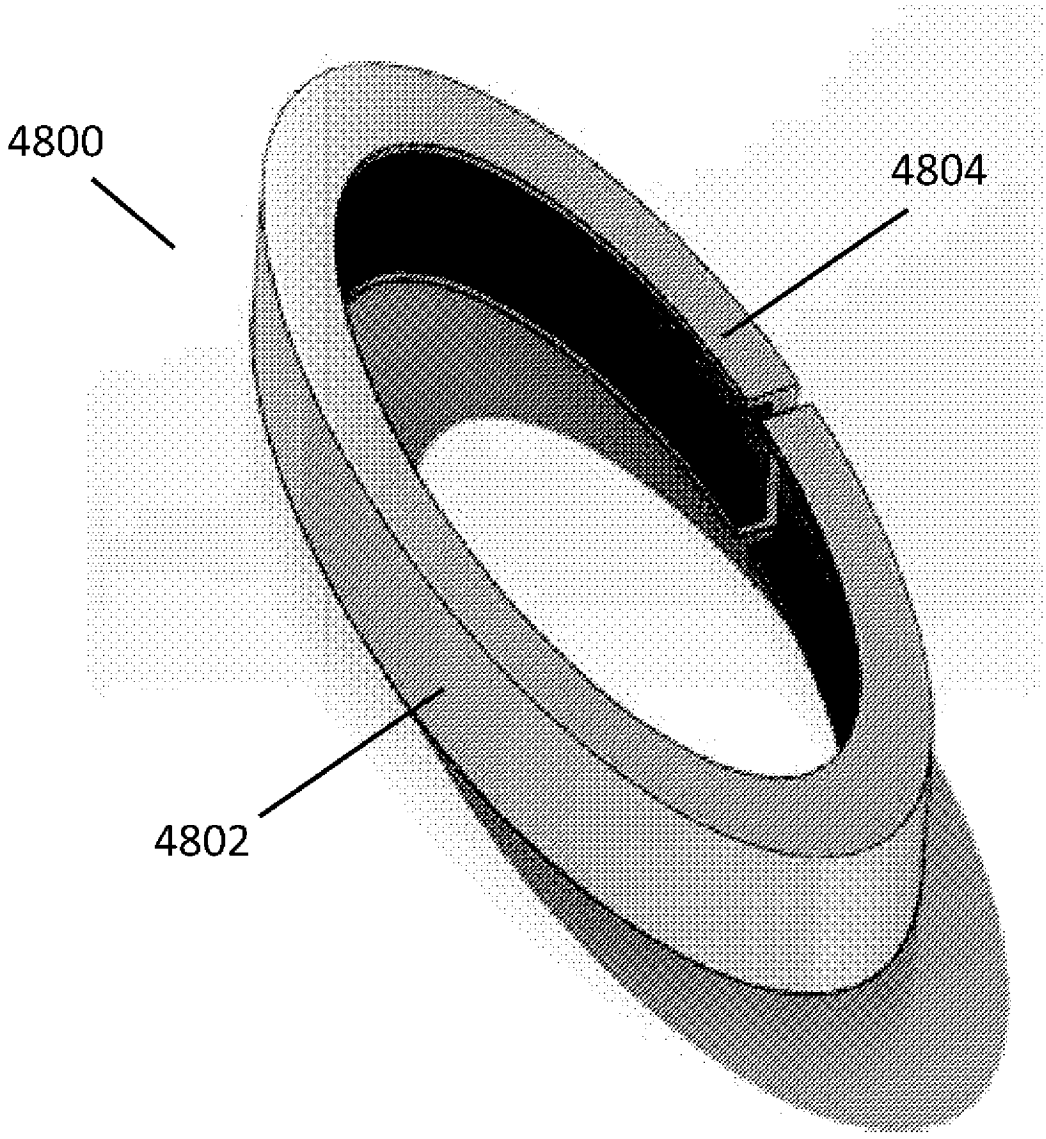


图 16

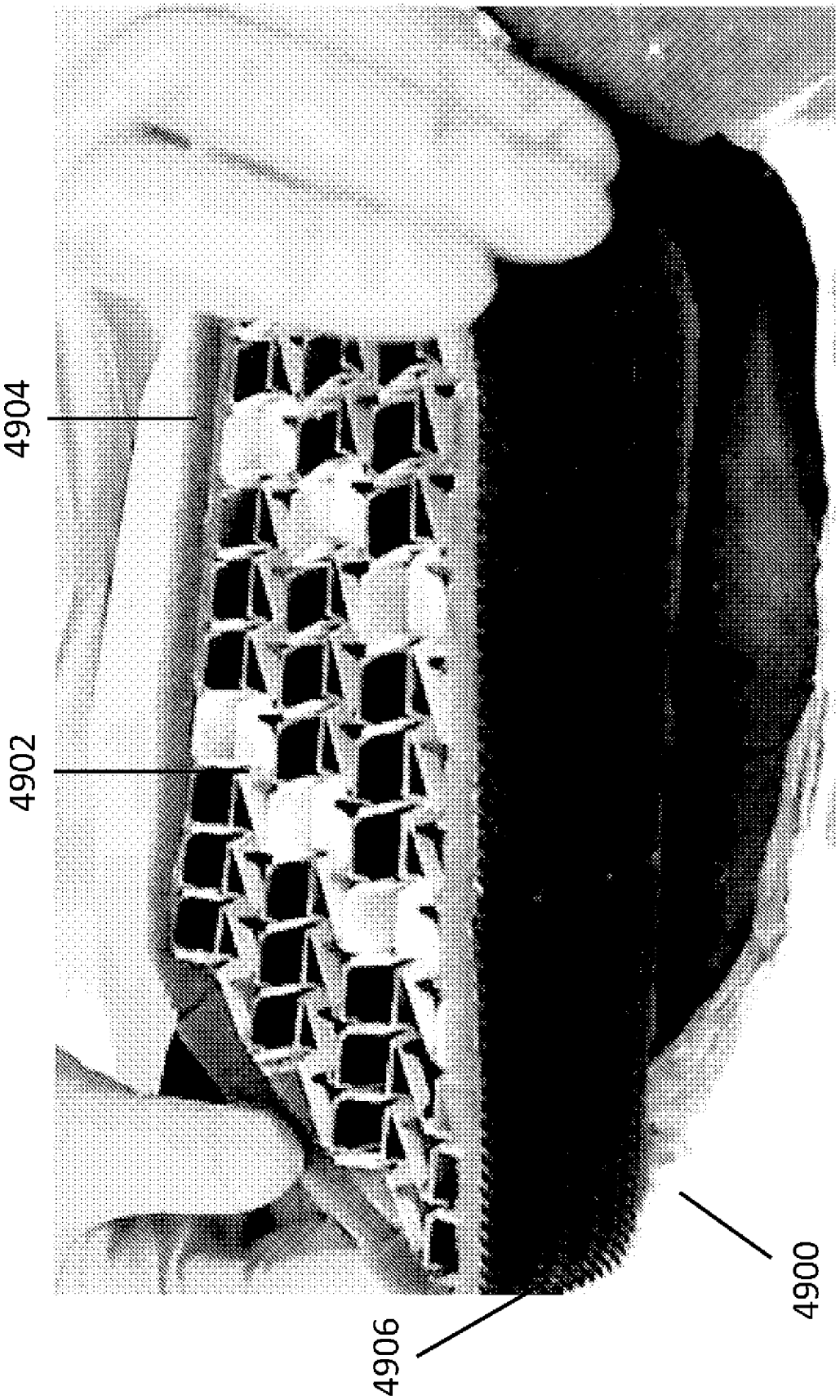


图 17

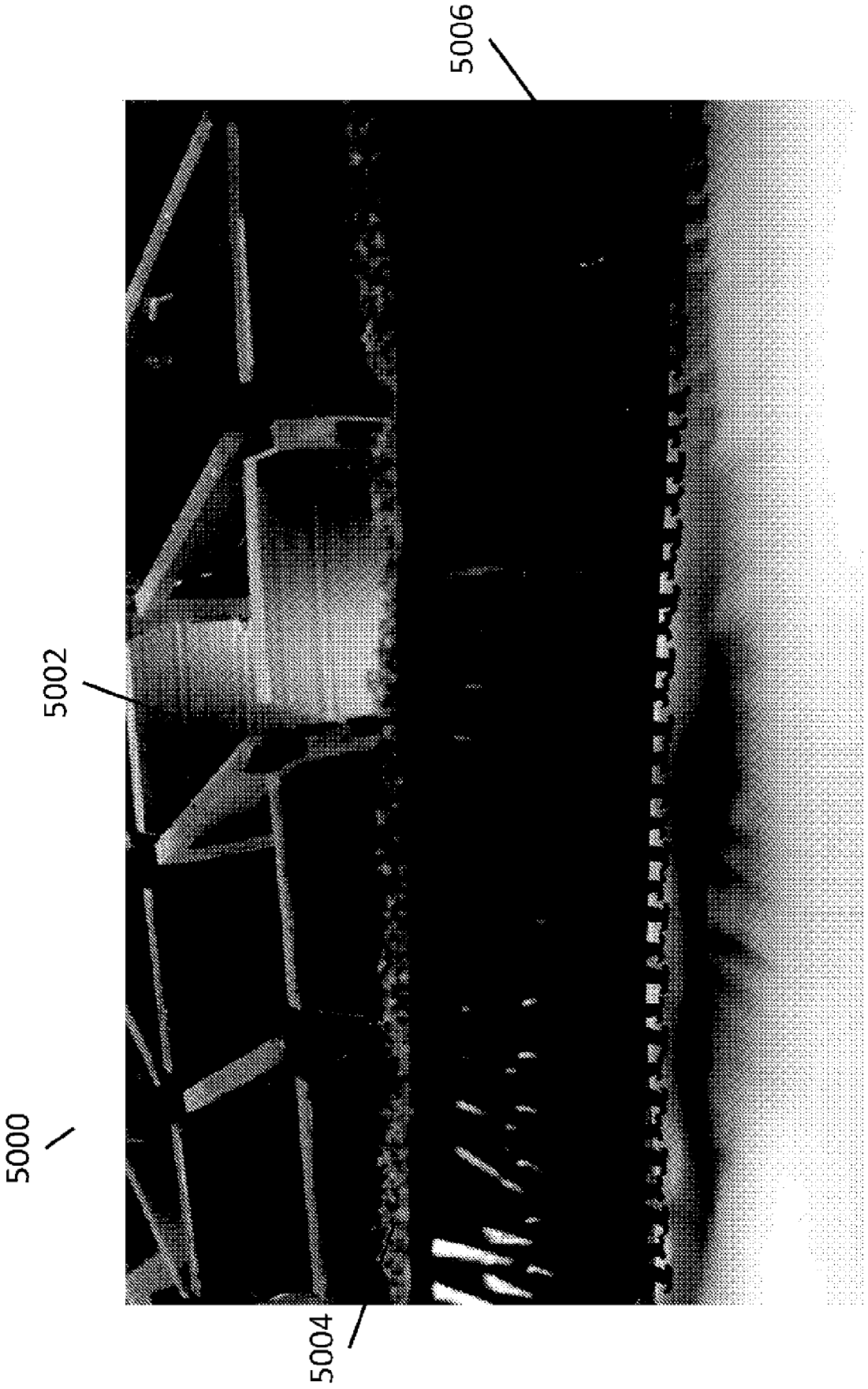


图 18A

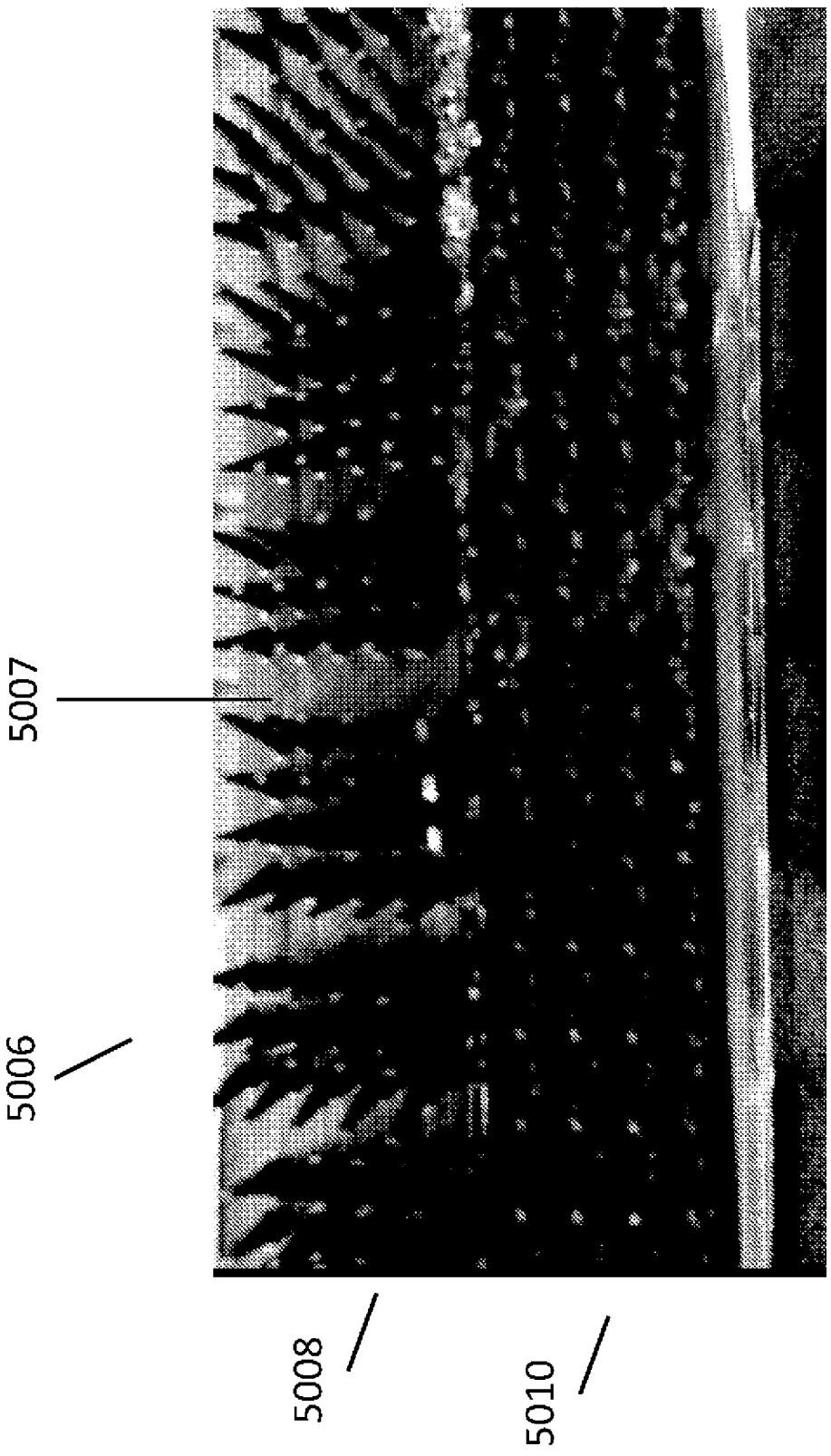


图 18B

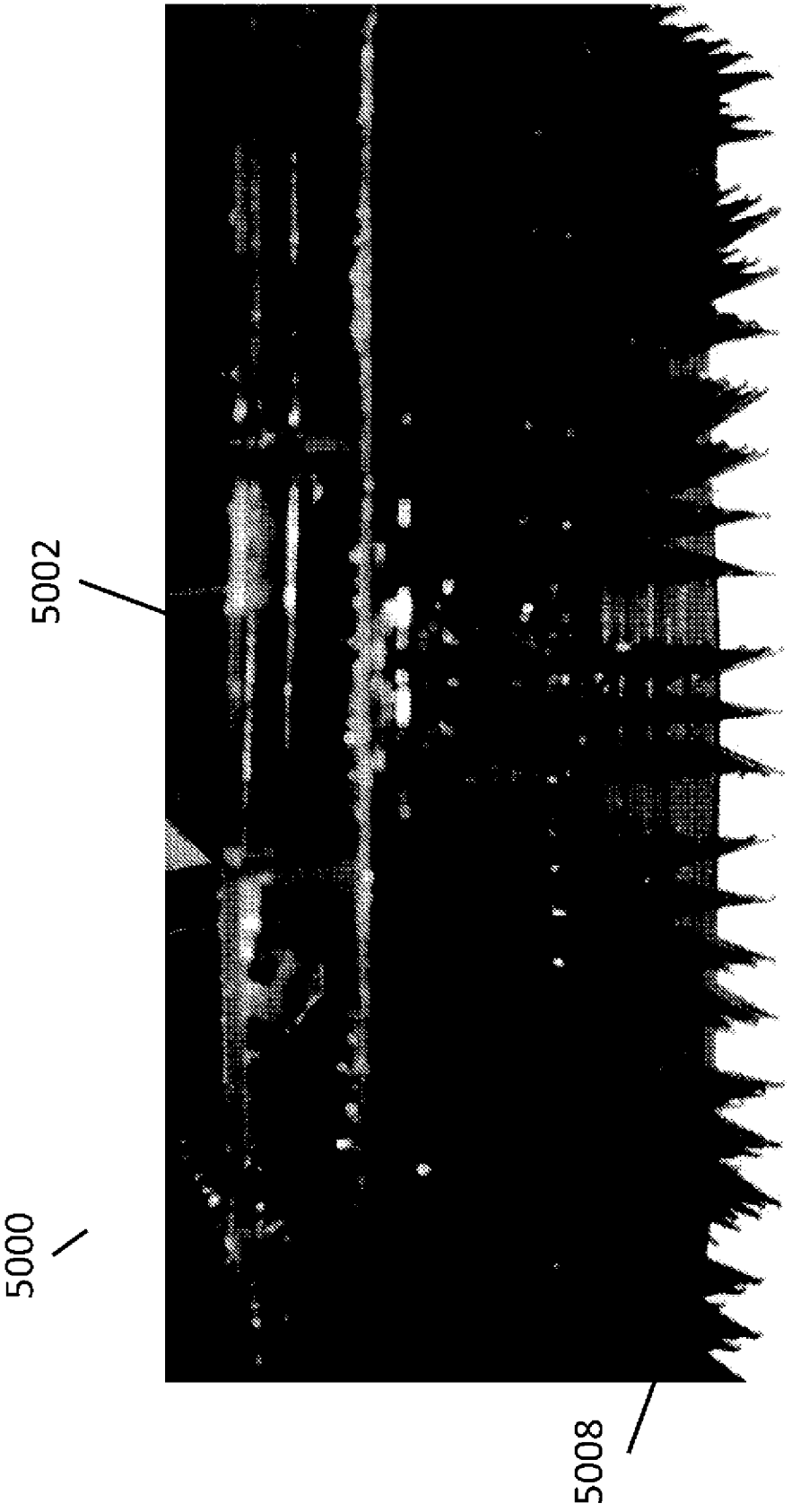


图 18C

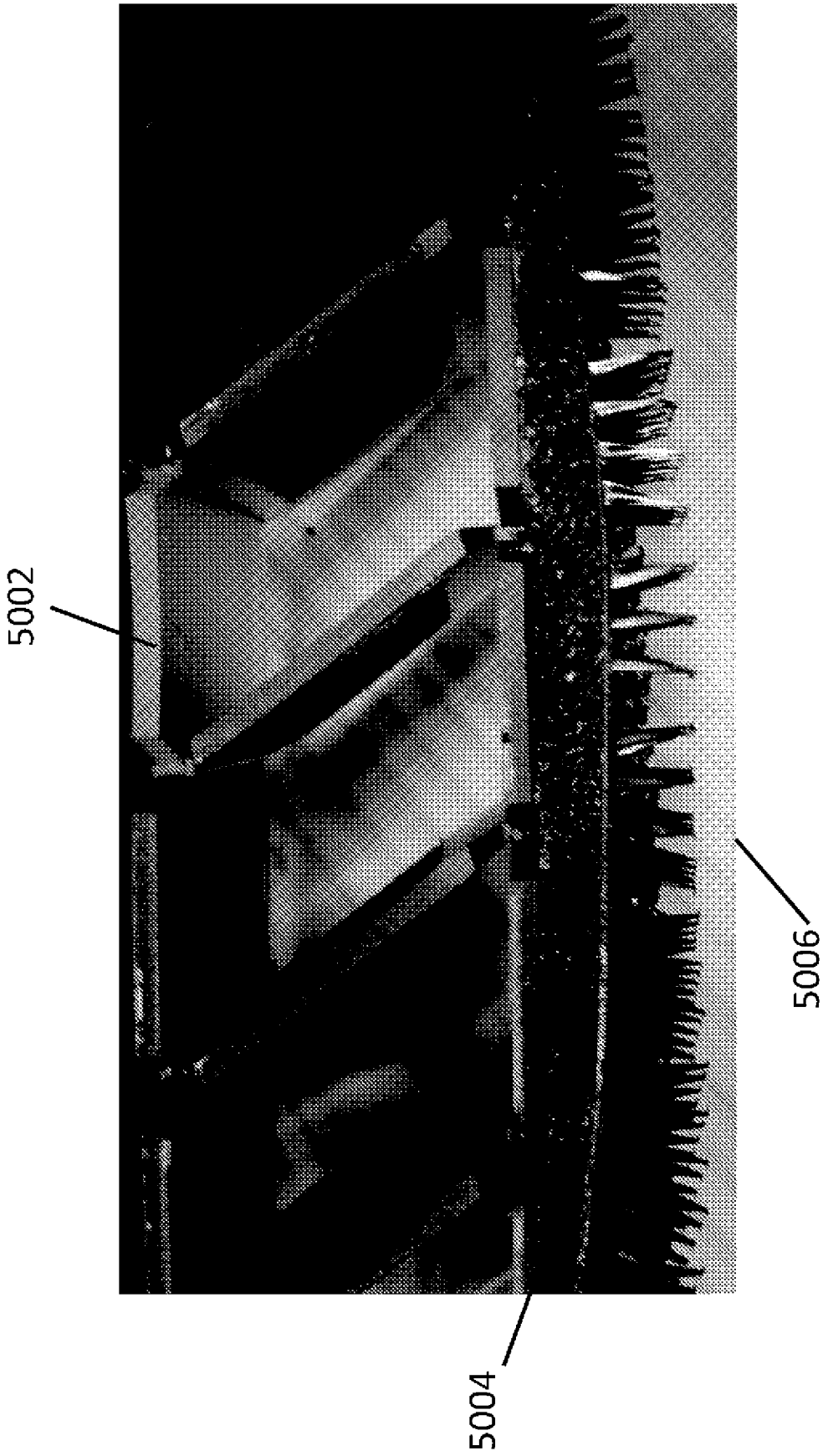


图 18D

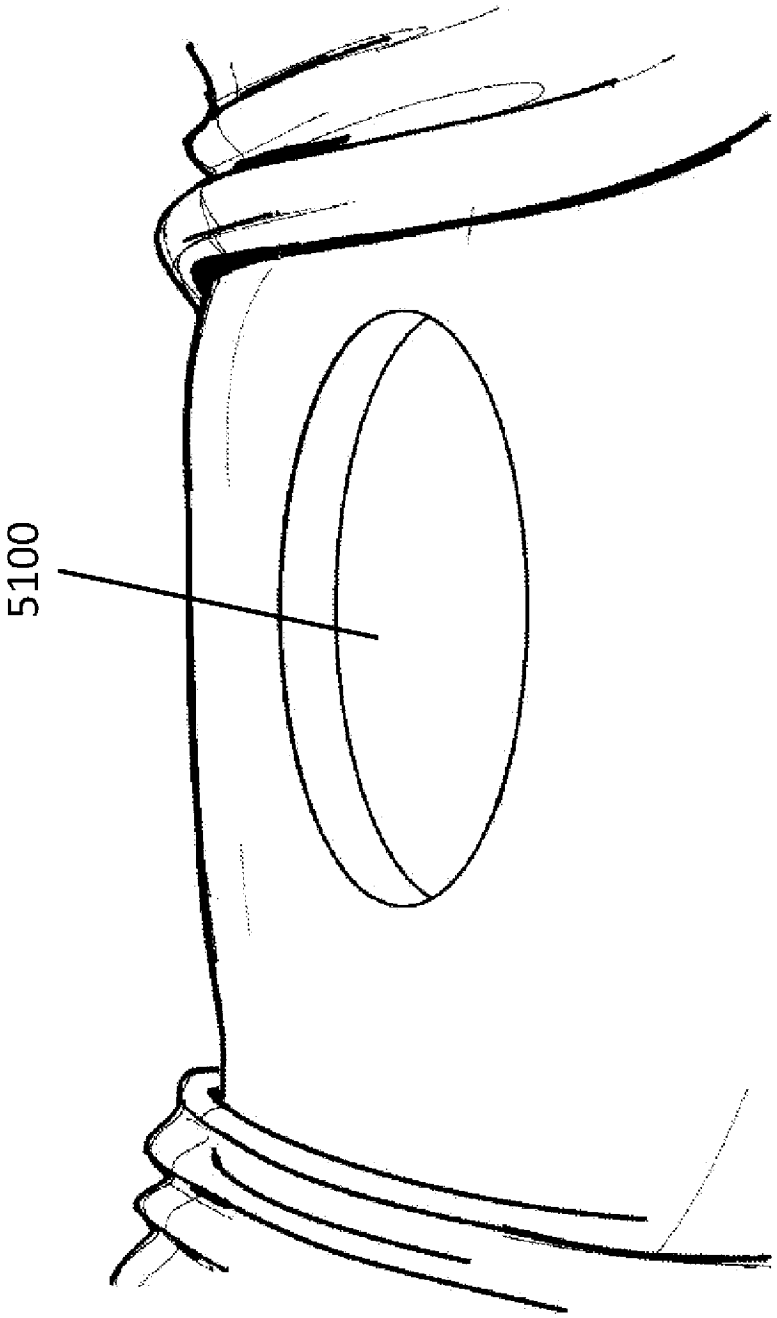


图 19

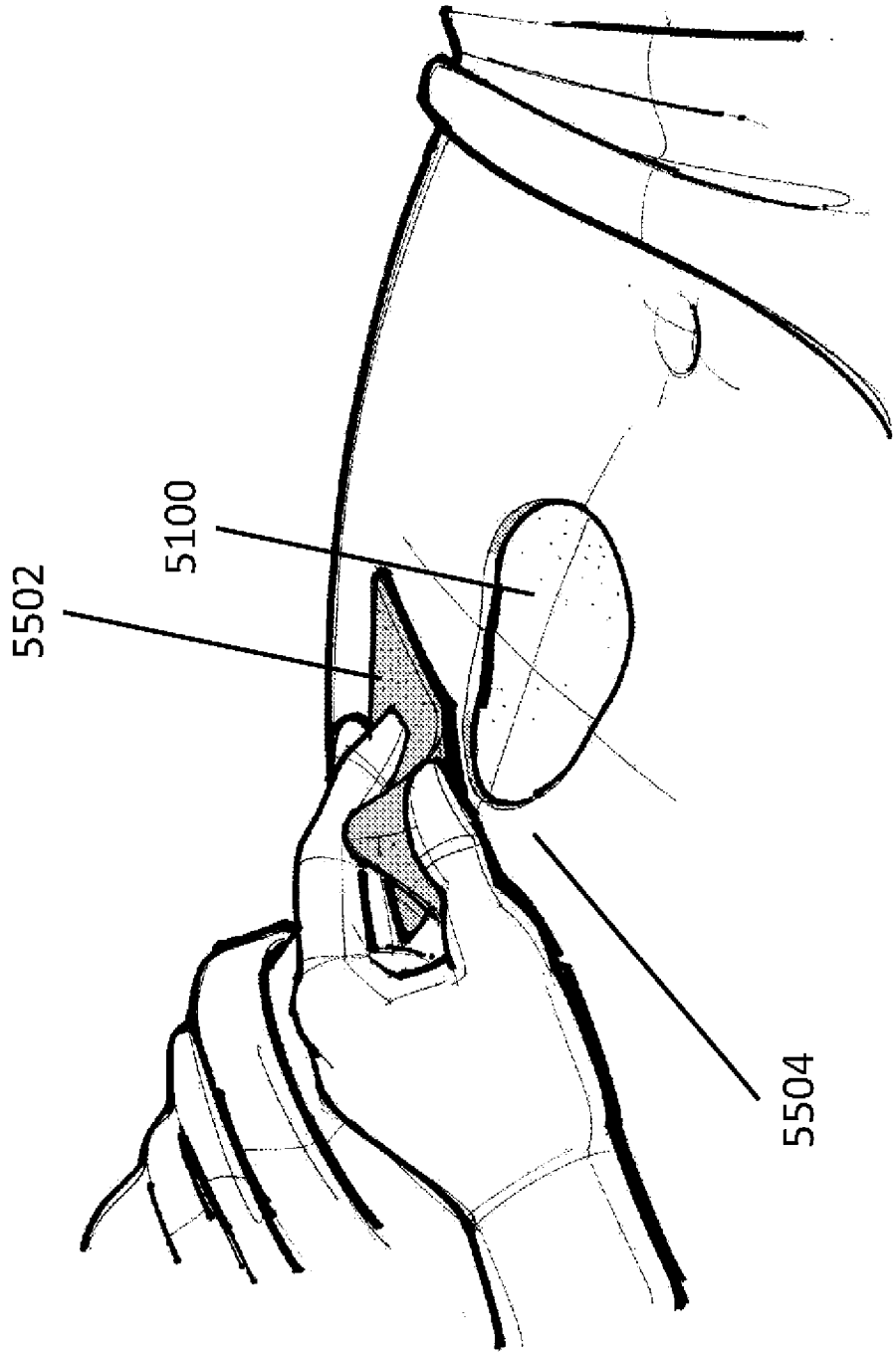


图 20

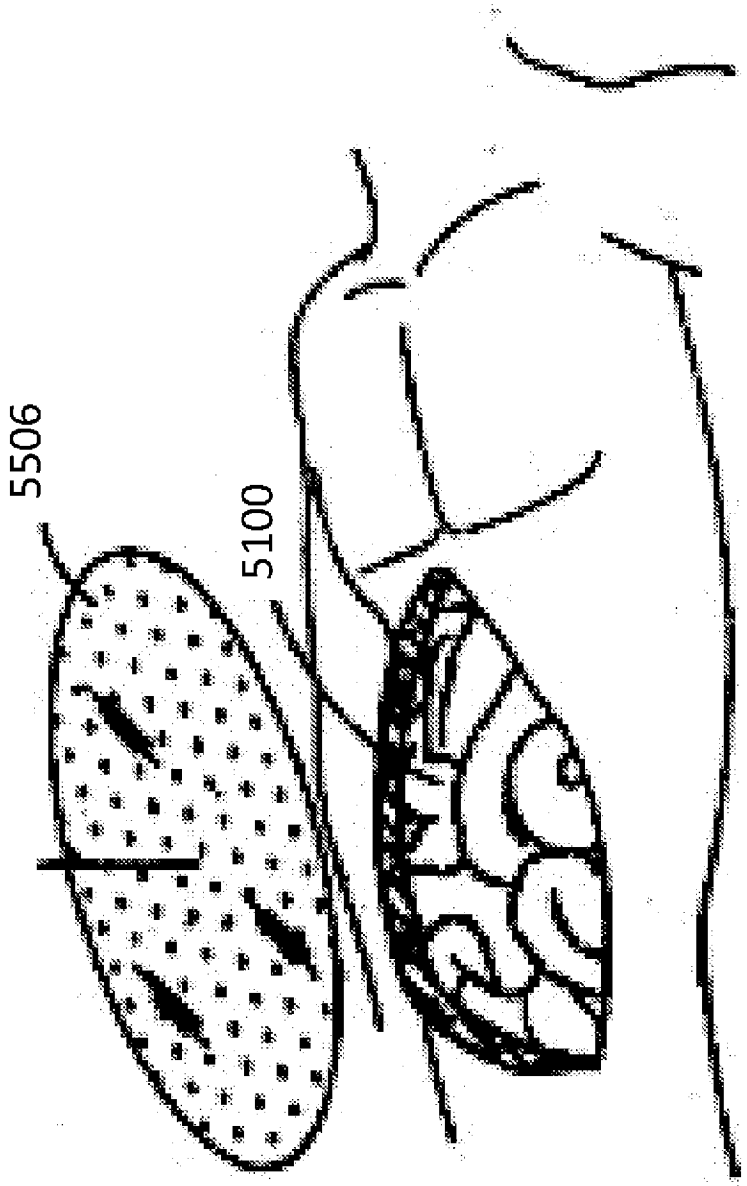


图 21

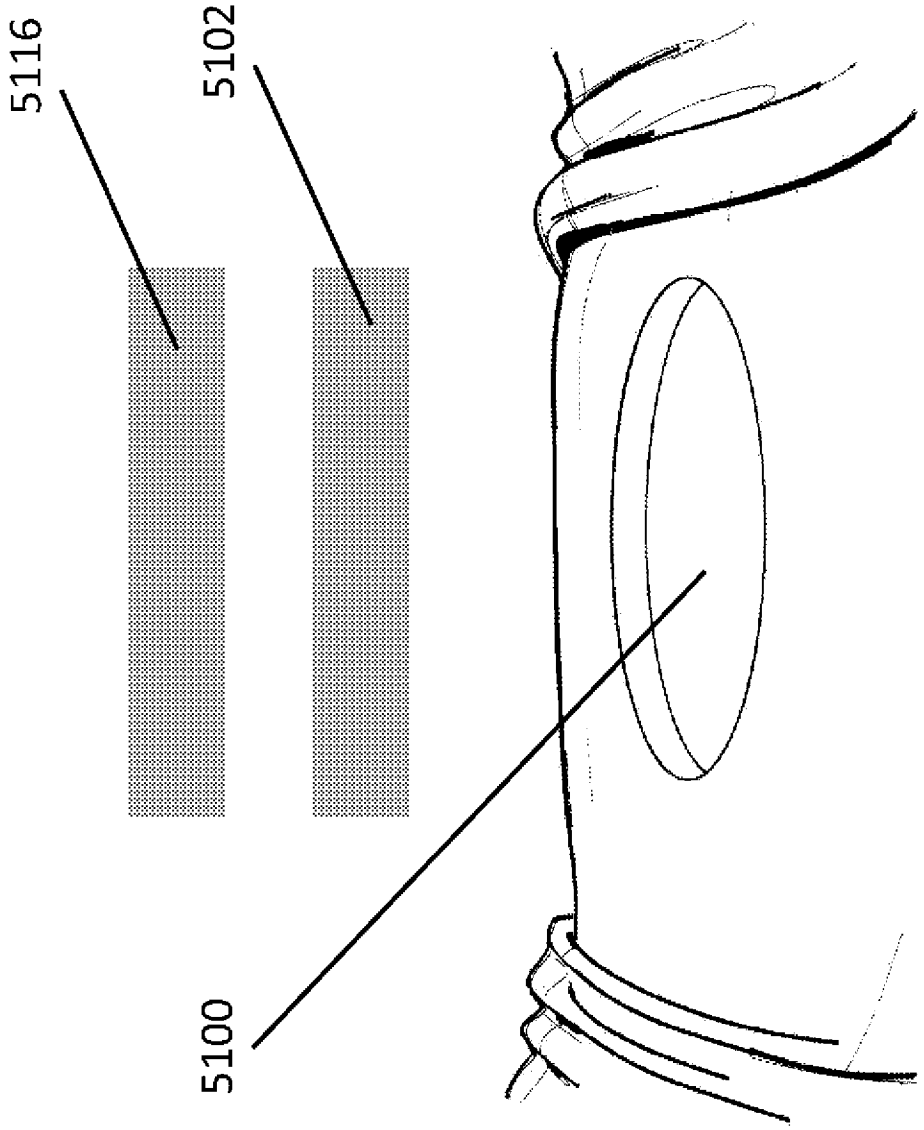


图 22A

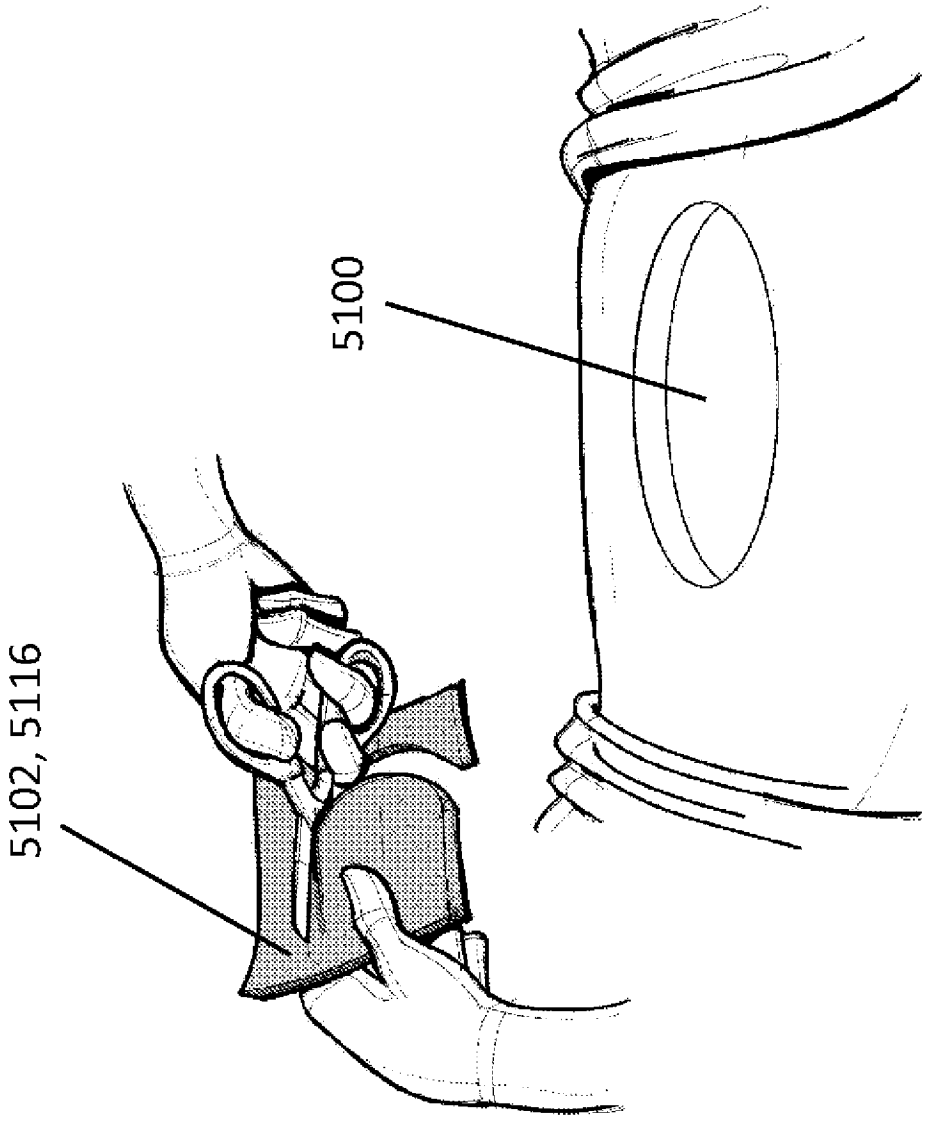


图 22B

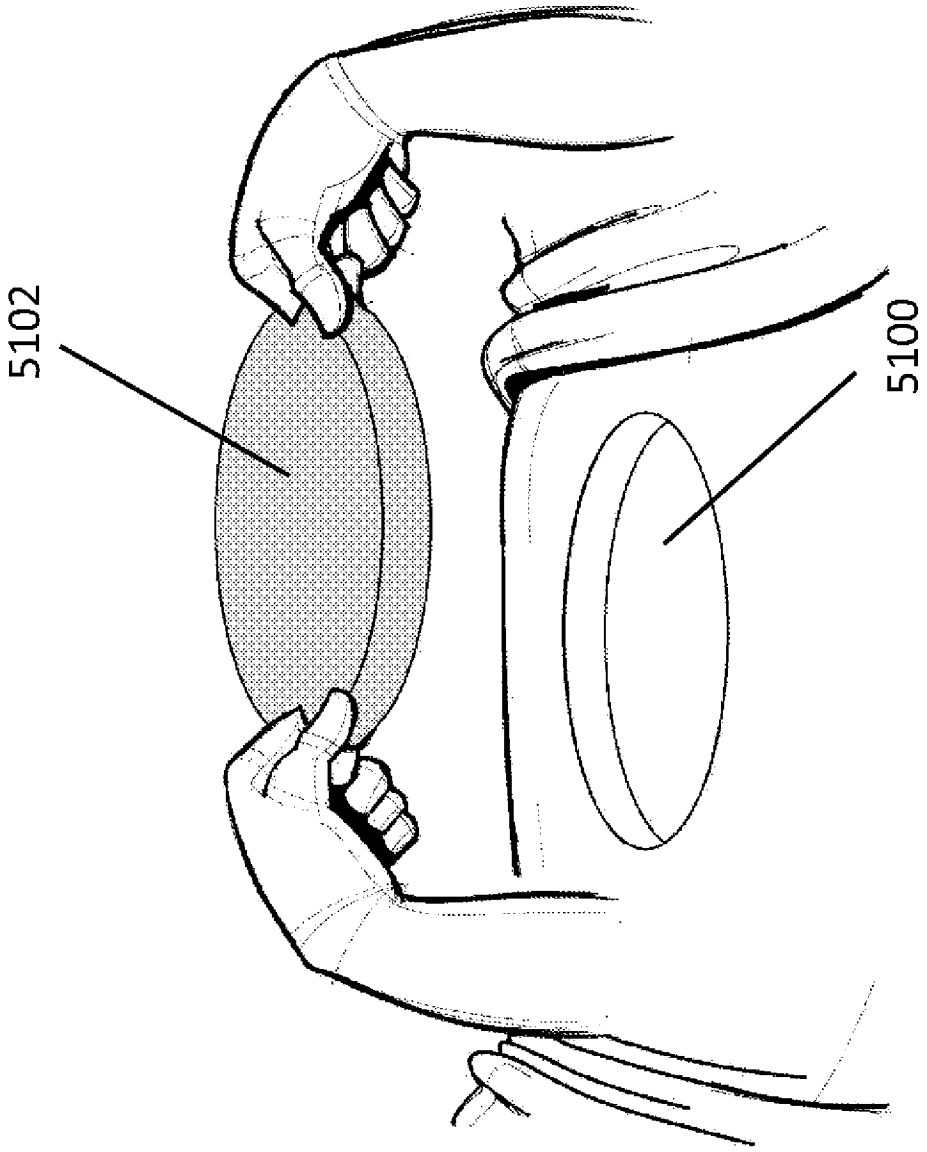


图 22C

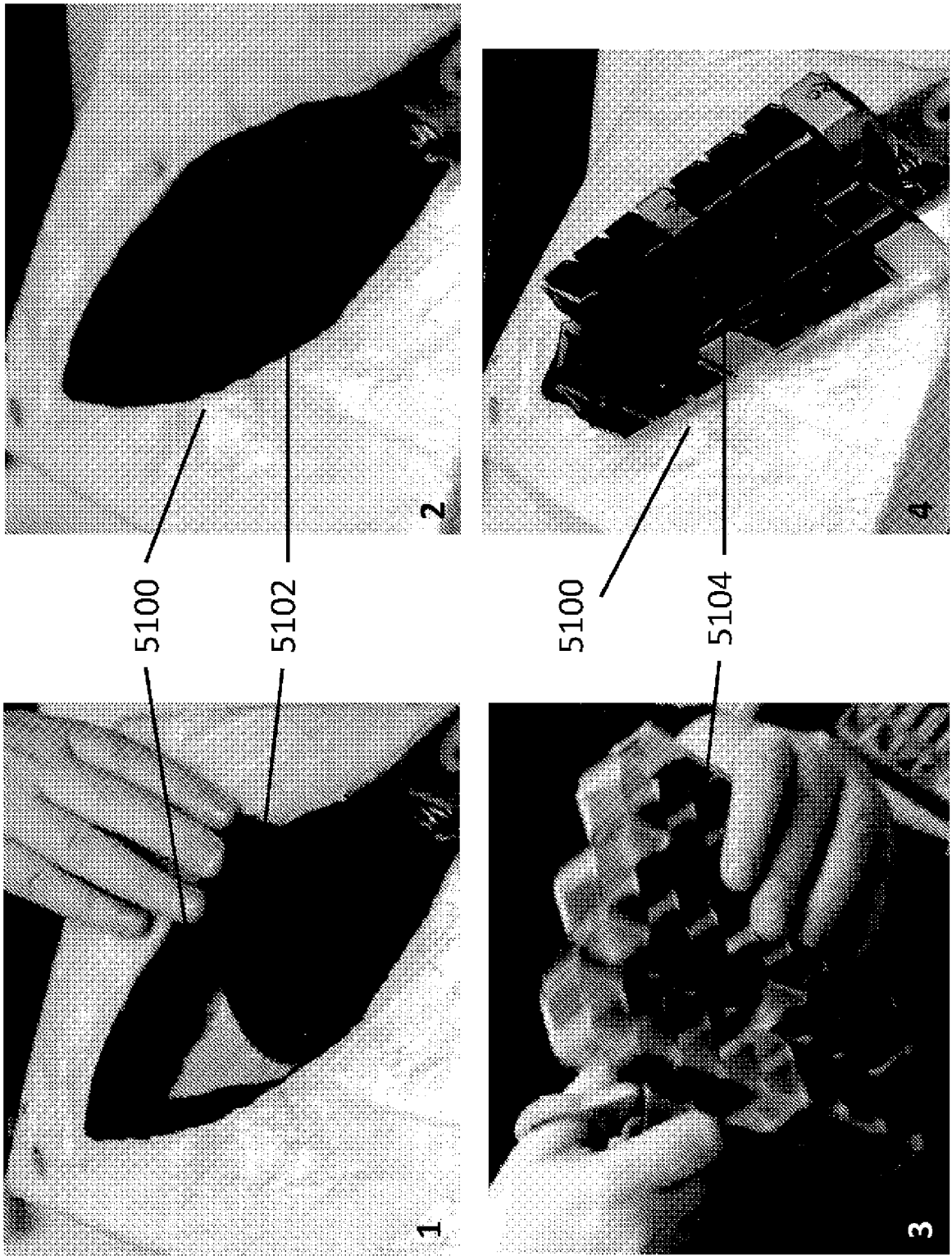


图 23A

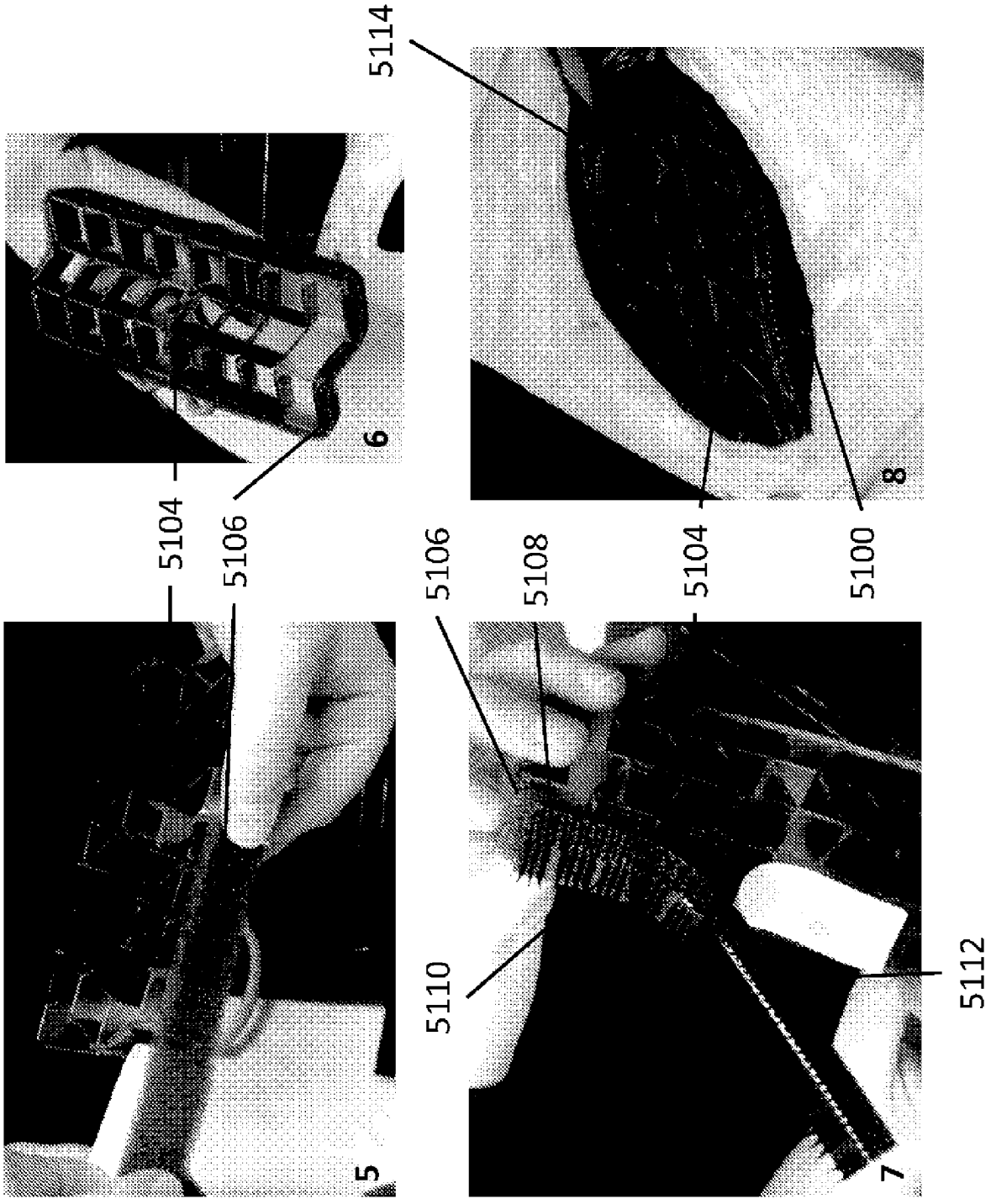


图 23B

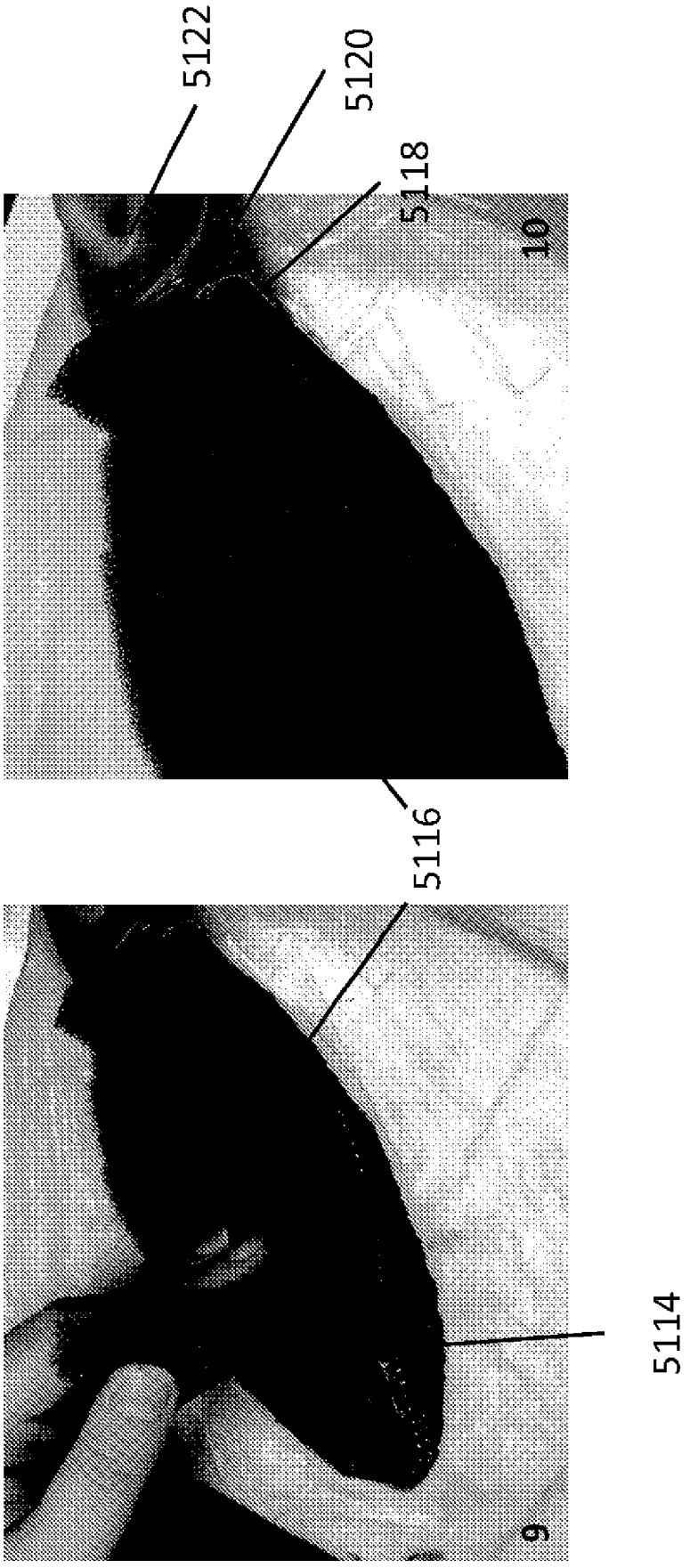


图 23C

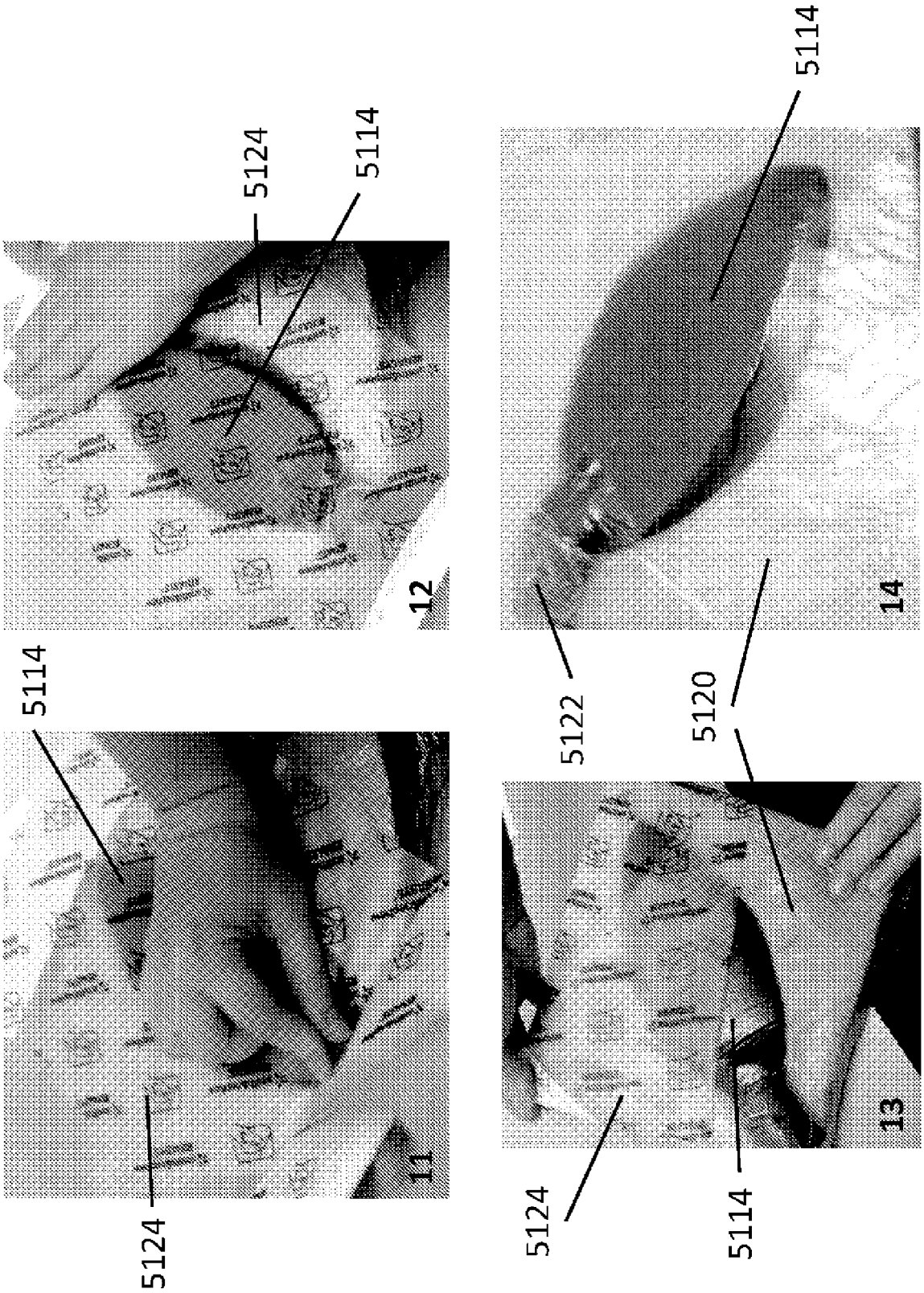


图 24

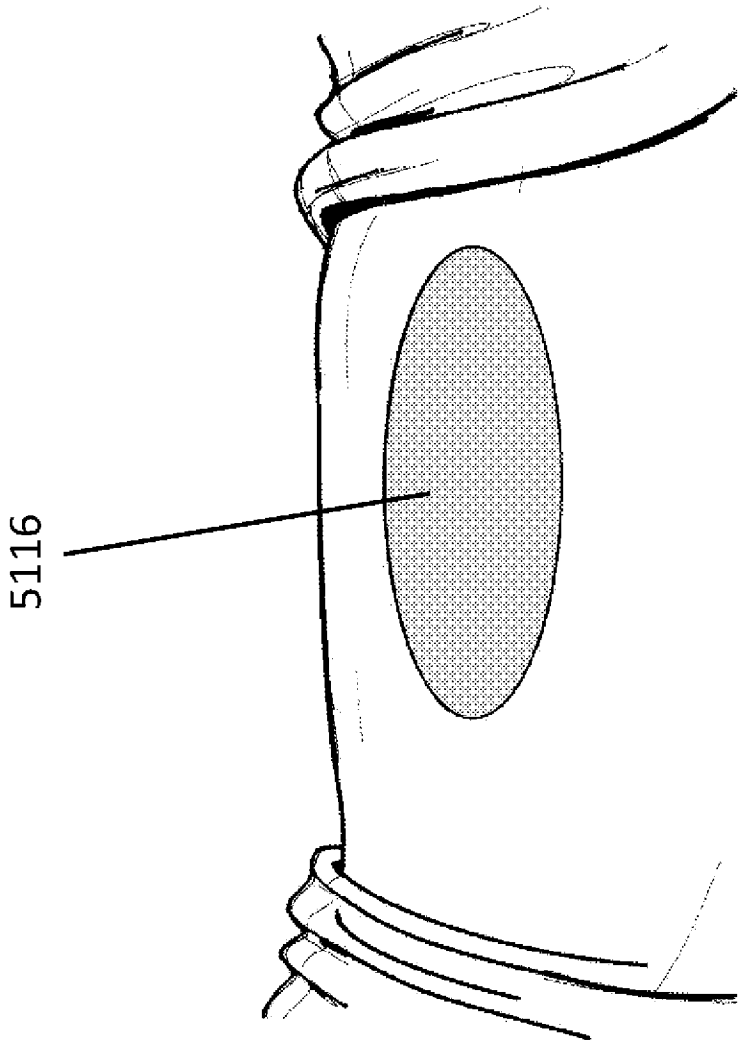


图 25A

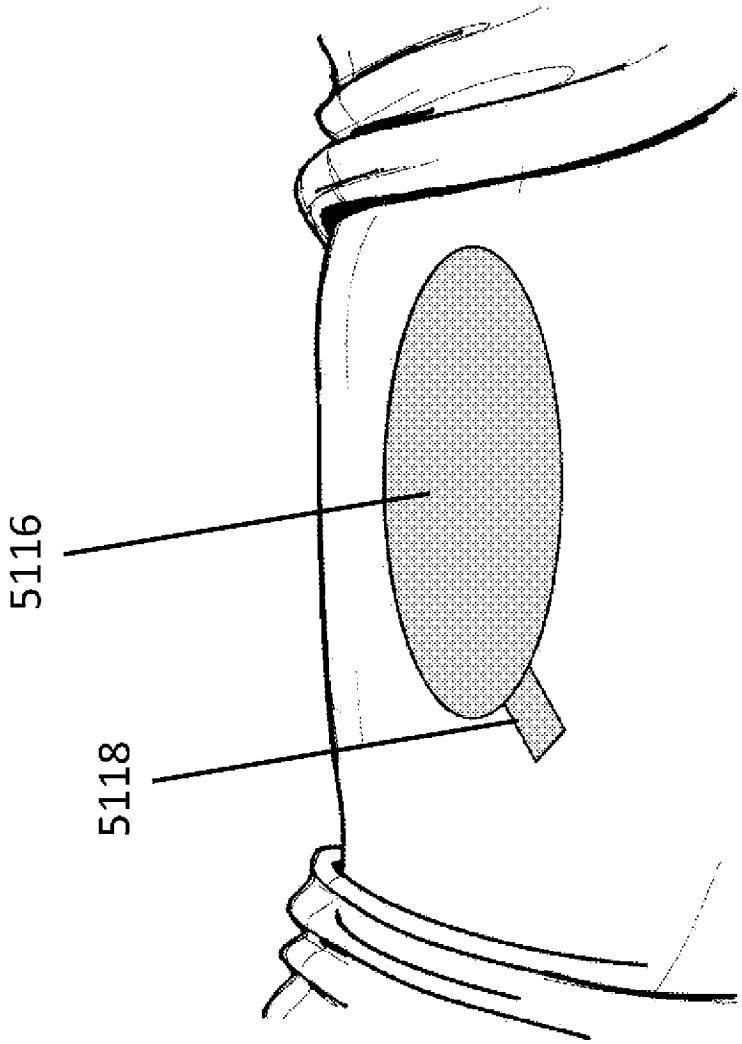


图 25B

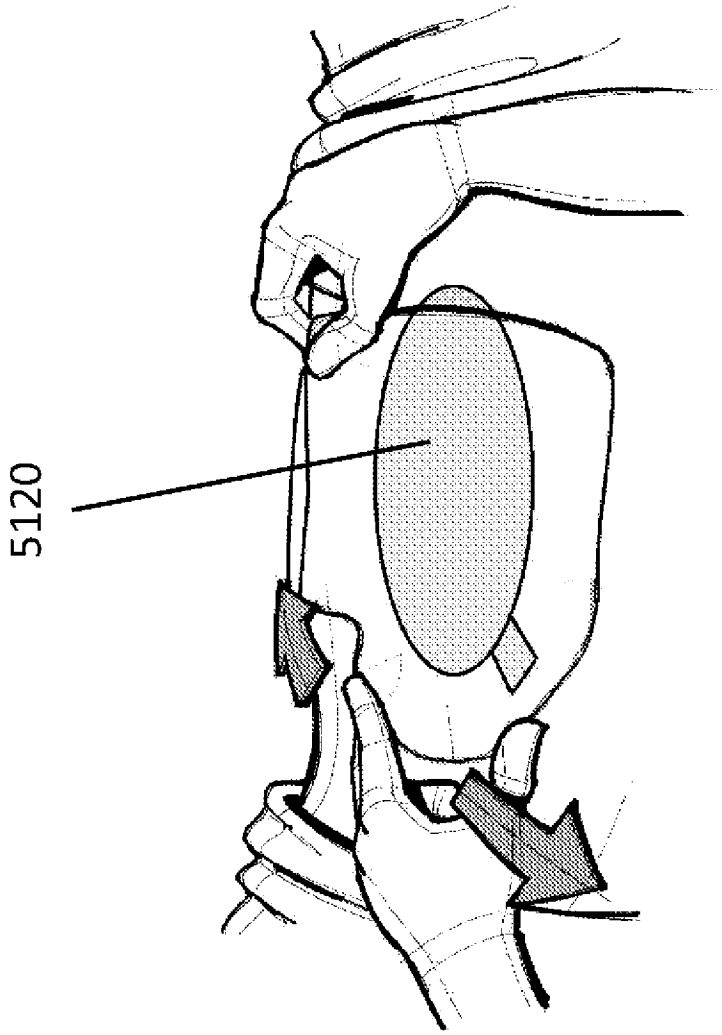


图 25C

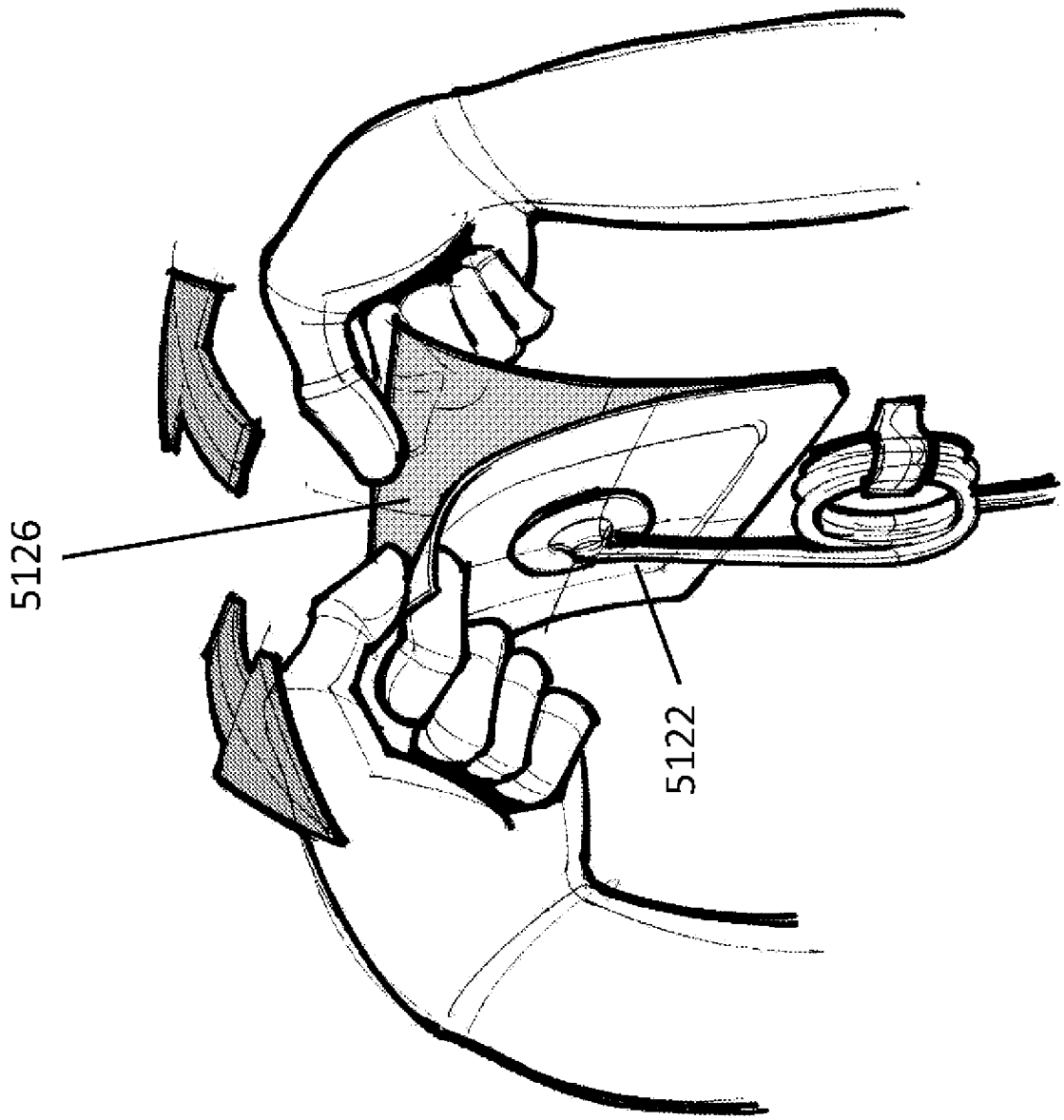


图 25D

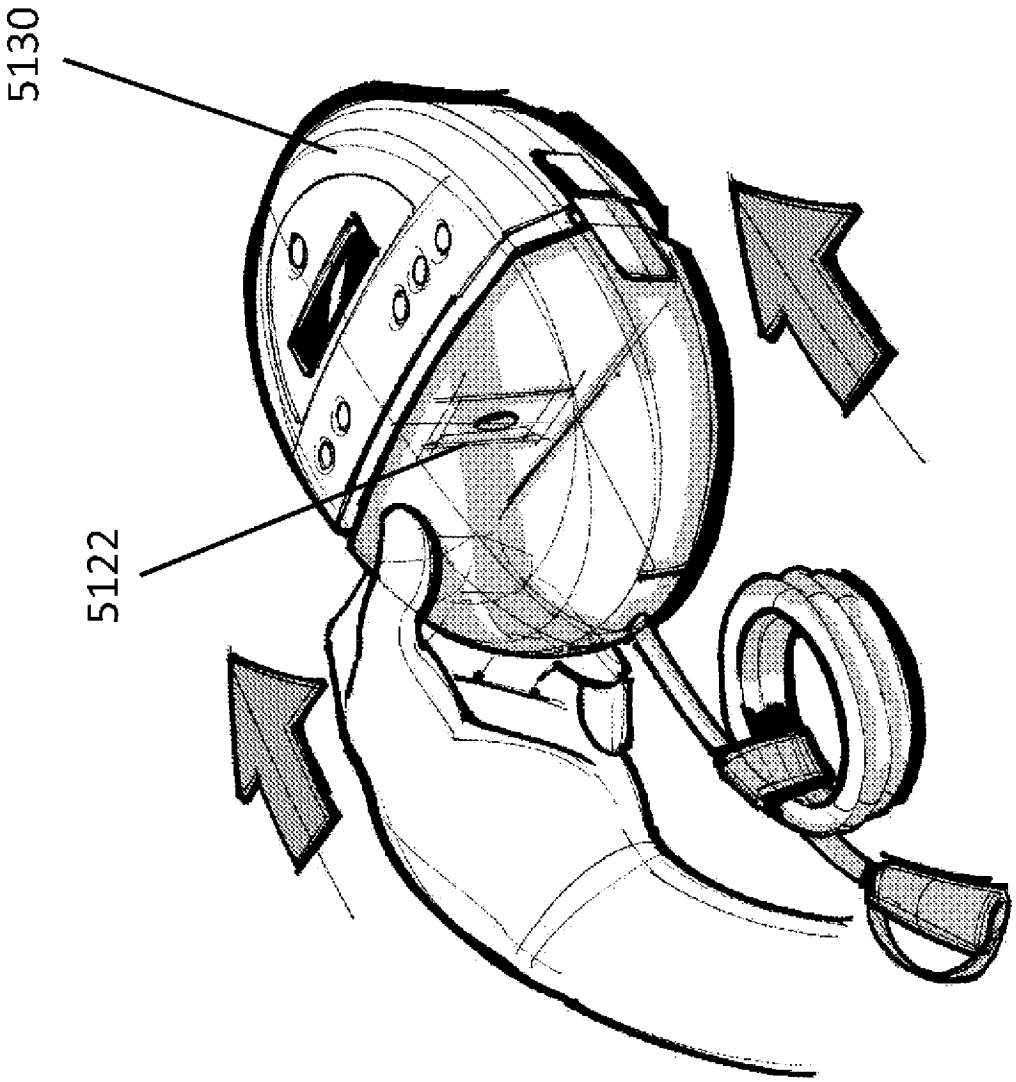


图 25E

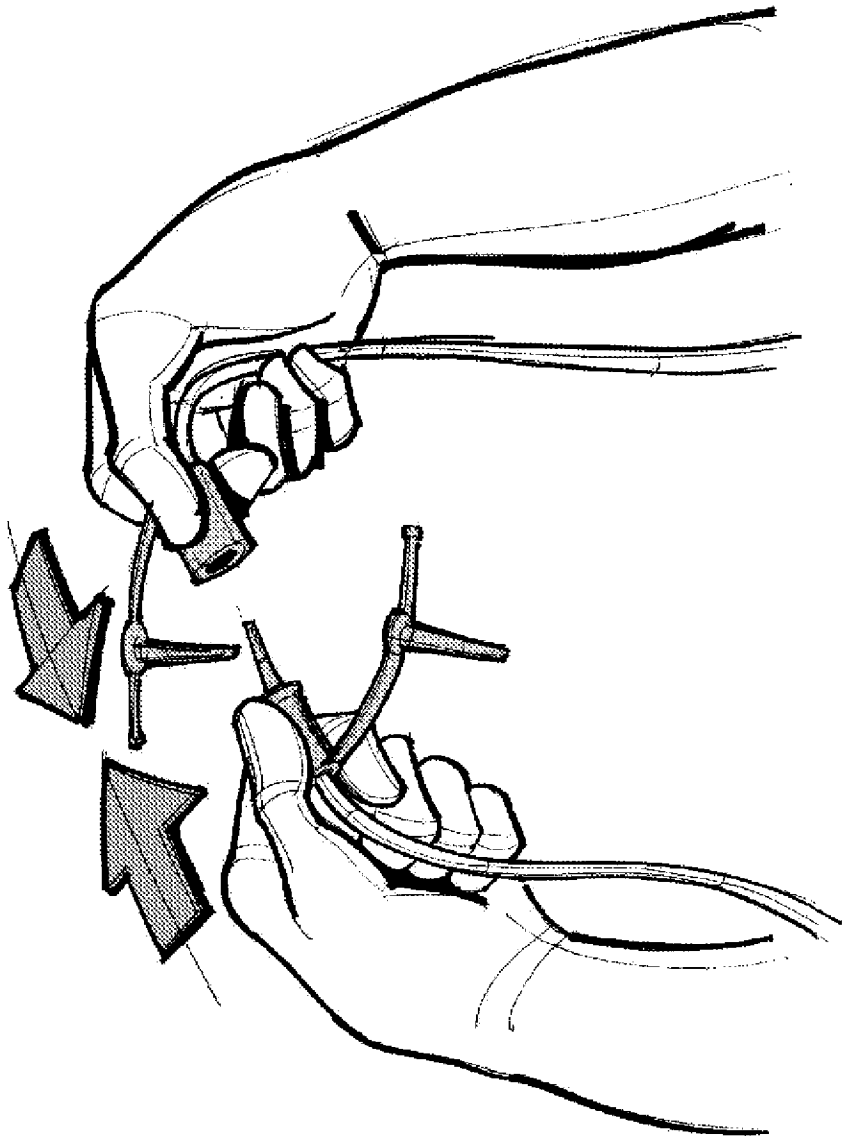


图 25F

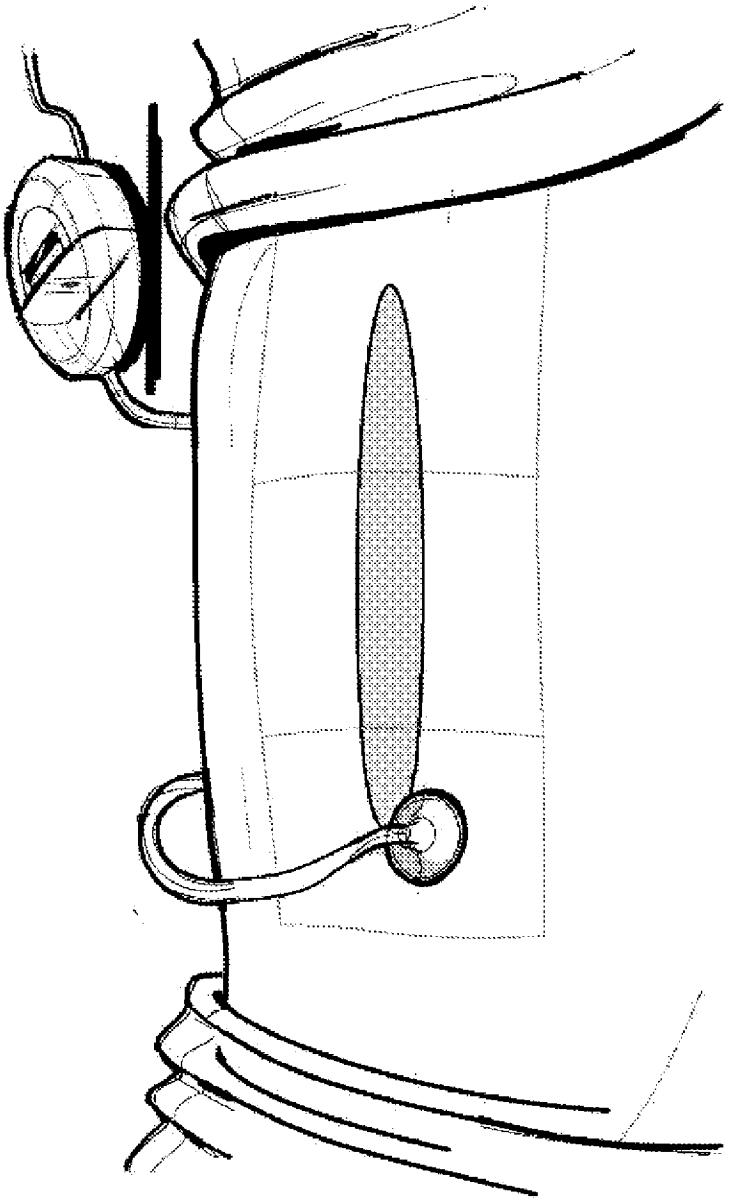


图 25G