



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102665623 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201080045471. 4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 08. 11

A61F 13/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

61/233, 122 2009. 08. 11 US

61/243, 020 2009. 09. 16 US

61/264, 205 2009. 11. 24 US

(56) 对比文件

US 2421193 A, 1947. 05. 27,

WO 2008/019051 A2, 2008. 02. 14,

CN 101170950 A, 2008. 04. 30,

US 2006/0037091 A1, 2006. 02. 16,

US 2472009 A, 1949. 05. 31,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 04. 09

审查员 李尧

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2010/045239 2010. 08. 11

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/019859 EN 2011. 02. 17

(73) 专利权人 尼欧迪纳生物科学公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 J·A·塞佩达 J·杰克逊

B·A·弗尔默 D·G·杜德

W·R·比斯利 P·约克

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 吴鹏 马江立

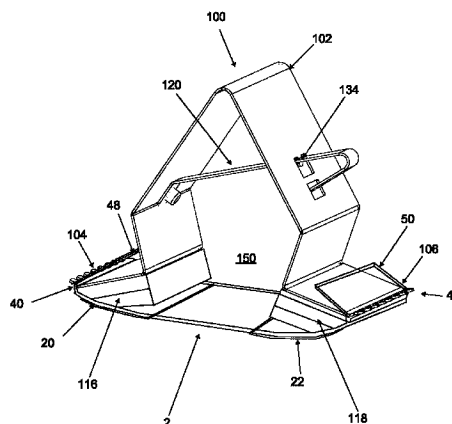
权利要求书1页 说明书45页 附图141页

(54) 发明名称

用于敷裹敷料器的装置和方法

(57) 摘要

本文所述的装置、试剂盒和方法通过如下的方式可用于伤口愈合,包括处理、改善或预防瘢痕和/或瘢痕疙瘩,即:在弹性皮肤处理装置中施加和/或维持预定的应变,然后使用皮肤粘合剂,使所述装置附着于皮肤表面,以将大致平面的力从绷带传递至皮肤表面。敷料器被用于施加和/或维持应变,且有些敷料器被进一步构造,当对皮肤处理装置施加负荷时,为使用者提供至少一些机械优势。



1. 一种用于处理皮肤表面的系统,包括:
敷料,所述敷料包括弹性层、第一附接区和第二附接区;和
张紧装置,所述张紧装置构造成使得所述敷料张紧;和
弹性部件,所述弹性部件构造成可释放地连接至所述张紧装置;
其中,所述张紧装置包括第一结构以及第二结构,所述第一结构构造成接合至敷料的第一附接区,所述第二结构构造成接合至所述敷料的第二附接区,其中,所述第一结构和所述第二结构均包括多个区段。
2. 根据权利要求1所述的系统,所述第一结构和所述第二结构能够沿着纵向长度弯曲。
3. 根据权利要求2所述的系统,其中所述第一结构和所述第二结构均包括至少一个铰链,所述铰链允许所述第一结构或所述第二结构弯曲。
4. 根据权利要求2所述的系统,还包括附接至至少两个区段的可弯曲的或可变形的丝或可弯曲的或可变形的支柱。
5. 根据权利要求4所述的系统,其中所述可弯曲的或可变形的丝或可弯曲的或可变形的支柱构造成跨至少两个区段。
6. 根据权利要求1所述的系统,其中所述张紧装置具有第一构型和第二构型,在所述第一构型下所述敷料的张紧程度相对较小,在所述第二构型下所述敷料的张紧程度相对较大。
7. 根据权利要求6所述的系统,其中当所述张紧装置处于第一构型时,所述敷料是未拉紧的。
8. 根据权利要求4所述的系统,其中所述可弯曲的或可变形的丝或可弯曲的或可变形的支柱构造成跨三个区段。
9. 根据权利要求1所述的系统,其中所述张紧装置具有弯曲的基础构型并且构造成从所述基础构型发生变形。
10. 根据权利要求1所述的系统,其中所述张紧装置还构造成分离第一结构和第二结构,而不需要连续施加外力。

用于敷裹敷料器的装置和方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请在 35U. S. C. § 119(e) 下要求 2009 年 8 月 11 日提交的美国临时申请系列号 61/233, 122、2009 年 9 月 16 日提交的美国临时申请系列号 61/243, 020 和 2009 年 11 月 24 日提交的美国临时申请系列号 61/264, 205 的权益, 它们都通过引用整体并入本文。本申请也涉及 2007 年 8 月 3 日提交的美国申请号 11/888, 978, 其通过引用整体并入本文。

背景技术

[0003] 皮肤损伤引起的瘢痕形成是天然伤口愈合过程的一部分。伤口愈合是一个漫长的且连续的过程, 尽管通常认为它分阶段进行。该过程在损伤以后立即开始, 伴有炎症期。在该阶段, 其通常持续 2 天至 1 周 (取决于伤口), 从伤口去除受伤的组织 and 异物。增殖期发生在炎症期以后的时间, 且特征在于成纤维细胞增殖以及胶原和蛋白聚糖生成。在增殖期中合成胞外基质, 以便为伤口提供结构完整性。增殖期通常持续约 4 天至数周, 这取决于伤口的性质, 在该阶段, 通常形成肥厚性瘢痕。最后一个阶段被称作重塑期。在重塑期中, 以前构成的并随机地机体化的基质被重塑成具有机体构造的结构, 该结构是高度交联和对齐的, 以增加机械强度。

[0004] 尽管已经确定地记载了表征肥厚性瘢痕的组织学特征, 根本的病理生理学尚不很明确。肥厚性瘢痕是过度伤口愈合的副作用, 且通常导致细胞、胶原和蛋白聚糖的过度生成。通常, 这些瘢痕是隆起的, 且特征在于组织束的随机分布。这些瘢痕的外观 (即, 大小、形状和颜色) 随下述因素而异: 它们在其中形成的身体部位, 和受影响的人的根本种族划分。肥厚性瘢痕是非常常见的, 且可能在对皮肤的任何全厚度损伤以后形成。最近, 在美国专利申请公开 2006/0037091 (2005 年 5 月 24 日提交的美国专利申请系列号 11/135, 992, 标题为 “Method for Producing Hypertrophic Scarring Animal Model for Identification of Agents for Prevention and Treatment of Human Hypertrophic Scarring”, 它通过引用整体并入本文) 中已经显示, 机械应力可能在鼠模型中增加肥厚性瘢痕形成。

[0005] 瘢痕疙瘩通常被表征为由高度增殖的块组成的肿瘤, 其存在于敏感个体的真皮和邻近的皮下组织中, 最常见于创伤以后。瘢痕疙瘩经常比肥厚性瘢痕更严重, 因为它们倾向于侵入正常的邻近组织, 而肥厚性瘢痕倾向于保持限制在最初的瘢痕边界内。

[0006] 以前的治疗瘢痕和瘢痕疙瘩的尝试已经包括: 外科手术、有机硅敷裹、类固醇、x- 射线辐照和冷冻疗法。这些技术中的每一种都具有缺点。最大的缺点可能是, 它们都不能在第一种情况下有效地预防或改善瘢痕或瘢痕疙瘩的形成。也就是说, 这些技术主要被用于治疗瘢痕 (在它们已经确定地形成以后)。

发明内容

[0007] 本文所述的装置、试剂盒和方法通过如下的方式可用于伤口愈合, 包括治疗、改善或预防瘢痕和 / 或瘢痕疙瘩, 即: 在弹性皮肤处理装置中施加和 / 或维持预定的应变, 然后使用皮肤粘合剂, 使所述装置附着于皮肤表面, 以将大致平面的力从绷带传递至皮肤表面。

敷料器被用于施加和 / 或维持应变, 且有些敷料器被进一步构造成, 当对皮肤处理装置施加负荷时, 为用户提供至少一些机械优势。

[0008] 在一个变体中, 提供了用于处理皮肤表面的装置, 所述装置包括: 包括第一多个向外取向突出部的第一装置附接部件; 包括第二多个向外取向突出部的第二装置附接部件; 和弹性部件, 所述弹性部件构造成在第一装置附接部件和第二装置附接部件之间施加分离力。所述装置可以另外包括: 可释放的锁定机构, 其构造成维持弹性部件处于缩回构型, 且其中所述缩回构型可以是拉紧构型。所述可释放的锁定机构可以包括可释放的闩锁, 所述闩锁可以构造成以预定的应变锁定, 且当以预定的应变锁定或甚至以多种预定的应变锁定时任选地抵抗进一步拉紧。在有些变体中, 所述第一装置附接部件、所述第二装置附接部件和所述弹性部件可以整体地形成。

[0009] 在另一个变体中, 提供了伤口敷裹装置, 所述伤口敷裹装置包括敷料器, 所述敷料器构造成维持附着的敷料处于拉紧构型, 且其中所述敷料器包括第一附着区、第二附着区和在所述第一附着区和所述第二附着区之间的进入区, 所述进入区构造成, 当敷料处于拉紧构型时, 提供到附着的敷料的进入。

[0010] 在另一个变体中, 提供了伤口敷料, 其包括有机硅片材结构, 所述有机硅片材结构包括: 上表面、下表面、第一边缘和与所述第一边缘相对的第二边缘、第一粘合区、与所述第一粘合区由非粘合区间隔开的第二粘合区、位于所述第一边缘和所述第一粘合区之间的第一翼区、位于所述第二边缘和所述第二粘合区之间的第二翼区、位于所述第一翼区和所述第一粘合区之间的第一敷料器附着部位、以及位于所述第二翼区和所述第二粘合区之间的第二敷料器附着部位。所述伤口敷料可以另外包括第一剥离内衬, 所述第一剥离内衬可释放地连接至所述第一粘合区和所述第二粘合区。在有些其它的变体中, 所述第一翼区和 / 或第二翼区可以是粘合翼区, 它们可以各自具有与它们可释放地连接的第二剥离内衬和 / 或第三剥离内衬。所述第一粘合区和第二粘合区可以包括压力敏感的有机硅粘合剂, 所述粘合剂具有至少约 240kg/m、约 270kg/m、约 300kg/m 或约 330kg/m 的剥离力。所述第一敷料器附着部位包括多个附着开口或一个袋结构。所述第一剥离内衬可以具有一个下表面和一个上表面, 所述上表面具有与所述下表面不同的表面纹理。

[0011] 在另一个变体中, 提供了一种敷料, 其包括弹性层, 所述弹性层包括: 上表面、下表面、第一边缘、第二边缘、第一敷料器附着部位、在所述第一边缘和所述第一敷料器附着部位之间的翼区、与所述第二边缘隔离开的第二敷料器附着部位、以及位于所述弹性层的下表面上的第一粘合区。

[0012] 在另一个变体中, 提供了一种处理伤口的方法, 所述方法包括: 拉紧在第一未拉紧区和第二未拉紧区之间的弹性绷带的内部区域, 其中每个未拉紧区与所述绷带的 2 个相对边缘隔离开, 并将所述绷带的拉紧的内部区域附着于皮肤部位上。可以在将所述绷带的拉紧的内部区域附着于皮肤部位上之前, 拉紧弹性绷带的内部区域。在有些其它的变体中, 可以将所述绷带的拉紧的内部区域附着于皮肤部位上, 而不将所述绷带的 2 个相对边缘附着于皮肤部位上。所述方法还可以另外包括: 在将所述绷带的内部区域附着于皮肤部位上以后, 将所述绷带的 2 个相对边缘附着于皮肤部位上, 以减小附着的绷带的峰值应变, 同时增加在皮肤部位处的峰值应变, 和 / 或将所述绷带的 2 个相对边缘附着于皮肤部位上, 这可以包括: 在将所述绷带的 2 个相对边缘附着于皮肤部位上之前, 拉紧所述绷带的未拉紧区。拉

紧未附着的弹性绷带的内部区域可以包括：拉伸所述未附着的弹性绷带的内部区域至预定的应变。

[0013] 在一个实施方案中，提供了一种敷料，其包括弹性层，所述弹性层包括：上表面、下表面、第一边缘、第二边缘、第一敷料器附着部位、在所述第一边缘和所述第一敷料器附着部位之间的翼区、与所述第二边缘间隔开的第二敷料器附着部位、以及位于所述弹性层的下表面上的第一粘合区。

[0014] 在另一个实施方案中，提供了一种处理伤口的方法，所述方法包括：拉紧在第一未拉紧区和第二未拉紧区之间的弹性绷带的内部区域，其中每个未拉紧区与所述绷带的 2 个相对边缘间隔开，并将所述绷带的拉紧的内部区域附着于皮肤部位上。可以在将所述绷带的拉紧的内部区域附着于皮肤部位上之前，拉紧弹性绷带的内部区域。可以将所述绷带的拉紧的内部区域附着于皮肤部位上，而不将所述绷带的 2 个相对边缘附着于皮肤部位上。所述方法可以另外包括：在将所述绷带的内部区域附着于皮肤部位上以后，将所述绷带的 2 个相对边缘附着于皮肤部位上。所述方法可以另外包括：减小附着的绷带的峰值应变，同时增加在皮肤部位处的峰值应变。所述方法可以另外包括：将所述绷带的 2 个相对边缘附着于皮肤部位上。所述方法可以另外包括：在将所述绷带的 2 个相对边缘附着于皮肤部位上之前，拉紧所述绷带的未拉紧区。拉紧未附着的弹性绷带的内部区域可以包括：拉伸所述未附着的弹性绷带的内部区域至预定的应变。

[0015] 在另一个实施方案中，提供了一种切口处理系统，其包括弹性部件，所述弹性部件包括至少 2 个钩和环区域以及至少 1 个皮肤粘合区。所述弹性部件可以是弹性层部件。所述至少 1 个粘合区可以位于所述弹性部件的与所述至少 2 个钩和环区域相对的表面上。所述至少 2 个钩和环区域中的每一个可以是环型的钩和环区域。所述弹性部件可以包括至少 2 个皮肤粘合区。所述切口处理系统可以另外包括这样的敷料器：该敷料器包括与所述弹性部件的所述至少 2 个钩和环区域互补的至少 2 个钩和环区域。

[0016] 在一个实施方案中，提供了一种用于处理皮肤表面的系统，所述系统包括张紧部件，所述张紧部件包括：第一装置附接部件、第二装置附接部件和可折叠的结构，所述可折叠的结构构造造成可移动地分离所述第一装置附接部件和所述第二装置附接部件，不需要连续施加外力到所述装置上来维持所述第一装置附接部件和所述第二装置附接部件的分离。所述系统可以另外包括一个弹性部件，所述弹性部件构造造成连接至所述张紧部件的所述第一装置附接部件和所述第二装置附接部件上。所述弹性部件可以构造造成可释放地连接至所述张紧部件的所述第一装置附接部件和所述第二装置附接部件上。所述弹性材料在 60% 的工程应变时可以具有至少 0.35 牛顿/mm 的单位宽度负荷。所述弹性材料可以具有下述单位宽度负荷：在 60% 的工程应变时，不大于约 2 牛顿/mm；在 60% 的工程应变时，约 1 牛顿/mm；在 60% 的工程应变时，约 0.7 牛顿/mm；或在 60% 的工程应变时，不大于约 0.5 牛顿/mm。所述系统弹性材料可以具有：在 0% -60% 的工程应变时不减小的单位宽度负荷，在 0% -60% 的工程应变时线性增加的单位宽度负荷图，或在 0% -60% 的工程应变时不凸出的单位宽度负荷图。所述弹性材料可以包括这样的粘合剂：所述粘合剂构造造成，当拉紧至 30% 的工程应变并附着于表面上时，维持在 200kPa 至约 500kPa 范围内的基本上恒定的应力至少 8 小时。所述弹性材料可以包括这样的粘合剂：所述粘合剂构造造成，当拉紧至 30% 的工程应变并附着于表面上时，维持在 200kPa 至约 400kPa 范围内的基本上恒定的应力至少

8 小时。所述基本上恒定的应力可以在至少 8 小时内变化小于 10%，或在至少 8 小时内变化小于 5%。所述可折叠的结构可以包括 2 个可折叠的支撑件和 2 个刚性的支撑件。所述 2 个可折叠的支撑件中的每一个可以与所述 2 个刚性的支撑件二者铰接。所述 2 个可折叠的支撑件可以各自包括 2 个枢转连接的分支支撑件 (subsupport)。所述可折叠的结构可以包括折叠状态和展开状态，且在折叠状态中，枢转连接的分支支撑件中的每一个与二等分所述 2 个可折叠的支撑件的线形成至少 30 度的角。所述系统可以另外包括冲压结构，所述冲压结构构造造成，通过所述可折叠的结构传递使用者施加的力。所述冲压结构可以包括冲压表面和弹性部件。所述弹性部件可以是弹簧。所述 2 个刚性的支撑件可以具有基本上平行的取向，且所述 2 个刚性的支撑件中的至少 1 个构造造成，沿着与所述平行取向垂直的运动轴线平移。所述可折叠的结构可以构造造成，当施加分离力时，提供机械优势。可以在所述可折叠的结构的整个运动范围内提供所述机械优势，或可以在所述可折叠的结构的整个运动范围内部分地提供所述机械优势。

[0017] 在一个实施方案中，可以提供张紧装置，其构造成施加分离力，以在皮肤处理装置中产生应变，所述张紧装置包括：张紧部件、构造成可释放地连接至皮肤处理装置上的第一附接部分、以及构造成可释放地连接至皮肤处理装置上的第二附接部分，其中所述张紧部件可以构造造成，在所述第一附接部分和所述第二附接部分之间施加分离力，以在连接所述第一附接部分和所述第二附接部分的皮肤处理装置中产生应变。所述张紧部件可以构造造成，使用至少约 0.25 牛顿/mm 皮肤处理装置宽度的负荷，拉紧皮肤处理装置至 40% 的工程应变。拉紧皮肤处理装置至 40% 的工程应变的负荷可以不大于约 1 牛顿/mm 皮肤处理装置宽度，且可以不大于约 0.5 牛顿/mm 皮肤处理装置宽度。在其它实施方案中，所述张紧部件可以构造造成，使用至少约 0.35 牛顿/mm 皮肤处理装置宽度的负荷，拉紧皮肤处理装置至 60% 的工程应变。拉紧皮肤处理装置至 60% 的工程应变的负荷可以是不大于约 1 牛顿/mm 皮肤处理装置宽度。所述张紧部件可以包括一个弹性部件，所述弹性部件构造造成施加分离力。所述张紧装置可以另外包括一个压紧部件，所述压紧部件构造造成，使所述弹性部件缩回至第一构型，然后释放所述弹性部件至拉紧构型，从而可以在连接至所述第一附接部分和所述第二附接部分上的皮肤处理装置中产生应变。所述张紧装置可以另外包括可释放的锁定机构，所述锁定机构构造造成将所述弹性部件可释放地锁定在所述第一构型。所述锁定机构可以构造造成，锁定一系列的弹性部件构型，所述一系列的弹性部件构型与所述皮肤处理装置中的一系列的预定应变相对应。所述锁定机构可以构造造成锁定在约 0% 至约 60% 范围内，或在约 10% 至约 50% 范围内的一系列预定应变。所述张紧部件可以包括一个机械力敷料器，所述机械力敷料器构造造成施加分离力。所述机械力敷料器可以提供机械优势来施加力。所述机械力敷料器可以是手工致动的。所述第一附接部分和所述第二附接部分中的至少一个可以包括钩和环机构。所述第一附接部分和所述第二附接部分中的至少一个可以包括延伸部件，所述延伸部件构造造成容纳在皮肤处理装置的开口中。所述第一附接部分和所述第二附接部分中的至少一个可以包括一个开口，所述开口用于容纳皮肤处理装置的附接部件。所述第一附接部分和所述第二附接部分中的至少一个可以构造造成相对于所述张紧部件进行移动，以促进所述皮肤处理装置的分离。所述第一附接部分和所述第二附接部分中的至少一个可以构造造成相对于所述张紧部件进行枢转或旋转。所述第一附接部分和所述第二附接部分中的至少一个可以构造造成相对于所述张紧部件进行缩回。所述张紧装置可以

是敷料器,所述敷料器构造成允许使用者将皮肤处理装置施用于受试者的皮肤。所述张紧装置可以另外包括压垫,所述压垫构造成对被施用于受试者皮肤上的皮肤处理装置施加压力。所述压垫可以位于所述第一附接部分和所述第二附接部分之间。所述张紧部件可以具有弯曲的构型,其也可以是弯曲的平面构型。所述张紧部件可以构造成,在变形时自动地锁定在预定的锁定构型。

[0018] 在另一个实施方案中,提供了将处理装置施用于表面的方法,所述方法包括:致动所述张紧装置,以拉紧处理装置至至少一个预定的应变阈值,维持所述处理装置中的应变,不需要施加外力于所述张紧装置上,将拉紧的处理装置施用于处理部位,和使所述处理装置脱离所述张紧装置。所述方法可以另外包括:在致动所述张紧装置之前,将所述处理装置连接至所述张紧装置。致动所述张紧装置可以包括挤压所述张紧装置。所述方法可以另外包括:释放所述处理装置中的至少一些应变。释放所述处理装置中的至少一些应变可以包括:折叠所述张紧装置。所述方法可以另外包括:锁定所述张紧装置至预定构型,致动所述张紧装置。锁定所述张紧装置可以在拉紧所述处理装置至预定应变阈值以后自动进行。释放所述处理装置中的应变可以包括:解锁所述张紧装置的锁定机构。将所述处理装置连接至所述张紧装置可以包括:使用位于所述张紧装置上的 2 个附接机构,在 2 个分开的位置处,将所述处理装置连接至所述张紧装置。所述方法可以另外包括:把所述处理装置压靠在所述处理部位上。压迫所述处理装置可以发生在使所述处理装置脱离所述张紧装置之前。压迫所述处理装置可以包括:向下推位于所述张紧装置的 2 个附接机构之间的弹性冲压器(stamper)机构,或到达所述张紧装置的进入开口中,以手工推动所述处理装置。

附图说明

[0019] 图 1A 是伤口处理装置的一个变体的示意俯视图;图 1B 是图 1A 的伤口处理装置的示意侧视图;

[0020] 图 2A 和 2B 分别是图 1A 和 1B 的伤口处理装置(具有剥离内衬)的示意俯视图和侧视图;图 2C 是图 2A 和 2B 的剥离内衬的上部组件视图;

[0021] 图 3A 是处于基础构型的伤口处理敷料器的透视图;图 3B-3D 是图 3A 的敷料器的侧视图、上视图(superior view)和下视图(inferior view);

[0022] 图 4A-4D 是处于锁定构型的图 3A-3D 的敷料器的透视图、侧视图、上视图和下视图;

[0023] 图 5A 和 5B 是加载伤口处理装置的图 4A 和 4B 的敷料器的示意透视图和侧视图;

[0024] 图 6 描绘了敷料器的另一个变体;

[0025] 图 7 示意地描绘了敷料器的另一个变体,其具有 2 组中央板和锁定机构;

[0026] 图 8 示意地描绘了敷料器的另一个变体,其具有铰接的基础结构;

[0027] 图 9 示意地描绘了敷料器的另一个变体,其具有可弯曲的丝支持的基础结构;

[0028] 图 10 是敷料器的弯曲的附接结构的示意前视图;

[0029] 图 11A 和 11B 是具有铰接框架的敷料器的示意侧视图,所述敷料器分别处于未锁定构型和锁定构型。

[0030] 图 12A 是具有气动支柱部件的敷料器的示意俯视图;图 12B 是图 12A 的敷料器的棘齿锁定机构的示意组件视图;且

- [0031] 图 13A-13D 示意地描绘了在图 1A 和 1B 中所描绘的伤口处理装置的应用的一个变体。
- [0032] 图 14A 和 14B 分别图解了 STERI-STRIP™ 材料的工程和真应力 / 应变图。
- [0033] 图 15A 和 15B 分别图解了 **BAND-AID®** 柔性织物背衬材料的工程和真应力 / 应变图。
- [0034] 图 16A 和 16B 分别图解了完整的 **BAND-AID®** 柔性织物绷带的工程和真应力 / 应变图。
- [0035] 图 17A 和 17B 分别图解了 **BAND-AID® TOUGH STRIP™** 背衬材料的工程和真应力 / 应变图。
- [0036] 图 18A 和 18B 分别图解了完整的 **BAND-AID® TOUGH STRIP™** 绷带的工程和真应力 / 应变图。
- [0037] 图 19A 和 19B 分别图解了 NEXCARE™TEGADERM™ 背衬材料的工程和真应力 / 应变图。
- [0038] 图 20A 和 20B 分别图解了完整的 NEXCARE™TEGADERM™ 绷带的工程和真应力 / 应变图。
- [0039] 图 21A 和 21B 分别图解了背衬材料的一个实施方案的工程和真应力 / 应变图, 所述背衬材料构造成使用背衬材料中的预定应变来施加皮肤应变。
- [0040] 图 22A 和 22B 分别图解了弹性 Steri-Strip™ 材料的工程和真应力 / 应变图。
- [0041] 图 23A 和 23B 分别图解了 **BAND-AID® ULTRA STRIP®** 背衬材料的工程和真应力 / 应变图。
- [0042] 图 24A 和 24B 分别图解了完整的 **BAND-AID® ULTRA STRIP®** 绷带的工程和真应力 / 应变图。
- [0043] 图 25A 和 25B 分别图解了 **DuoDERM®** 超薄材料的工程和真应力 / 应变图。
- [0044] 图 26A 和 26B 分别图解了 **CVS/Pharmacy®** 有机硅瘢痕片材背衬材料的工程和真应力 / 应变图。
- [0045] 图 27A 和 27B 分别图解了 **CVS/Pharmacy®** 自附着轻柔包扎材料的工程和真应力 / 应变图。
- [0046] 图 28A 和 28B 分别图解了 **DuoDERM®CGF®** 材料的工程和真应力 / 应变图。
- [0047] 图 29A 和 29B 分别图解了 **CVS/Pharmacy®** 弹性绷带材料的工程和真应力 / 应变图。
- [0048] 图 30A-30C 描绘了不同绷带材料的单位宽度负荷图, 其中分别使用 3 个不同的 Y- 轴标度。
- [0049] 图 31A 和 31B 是 Nexcare™Tegaderm™ 在不同负荷下随时间的工程应力图, 其中分别使用不同的 X- 轴标度。
- [0050] 图 32A 和 32B 是 GLYDe-M 装置在不同负荷下随时间的工程应力图, 其中分别使用不同的 X- 轴标度。
- [0051] 图 33A 和 33B 是弹性 Steri-Strip™ 在不同负荷下随时间的工程应力图, 其中分别使用不同的 X- 轴标度。
- [0052] 图 34A 和 34B 是 **Band-Aid® Ultra Strip®** 背衬材料在不同负荷下随时间的工

程应力图,其中分别使用不同的 X-轴标度。

[0053] 图 35A 和 35B 是 **Band-Aid®** 柔性织物在不同负荷下随时间的工程应力图,其中分别使用不同的 X-轴标度。

[0054] 图 36A 和 36B 是 **CVS/Pharmacy®** 有机硅瘢痕片材在不同负荷下随时间的工程应力图,其中分别使用不同的 X-轴标度。

[0055] 图 37A 和 37B 是 **DuoDERM®** 超薄材料在不同负荷下随时间的工程应力图,其中分别使用不同的 X-轴标度。

[0056] 图 38A 和 38B 是 **DuoDERM®CGF®** 在不同负荷下随时间的工程应力图,其中分别使用不同的 X-轴标度。

[0057] 图 39A 和 39B 是 **CVS/Pharmacy®** 弹性绷带在不同负荷下随时间的工程应力图,其中分别使用不同的 X-轴标度。

[0058] 图 40A 和 40B 是 **CVS/Pharmacy®** 自附着轻柔包扎材料在不同负荷下随时间的工程应力图,其中分别使用不同的 X-轴标度。

[0059] 图 41A 和 41B 分别图例了 Smith & Nephew OpSite™ 的工程和真应力 / 应变图。

[0060] 图 42A-42C 是包括袋的敷料的俯视图、横截面图和侧视图。

[0061] 图 43A-44C 是包括袋的敷料的替代实施方案的横截面图。

[0062] 图 44A 和 44B 是包括 T- 标签附接结构的另一种敷料的俯视图和横截面图。

[0063] 图 45A 和 45B 是包括眼孔附接结构的另一种敷料的俯视图和横截面图。

[0064] 图 46A-46C 是包括钩和环型附接结构的另一种敷料的俯视图、横截面图和侧视图。

[0065] 图 47 描绘了具有对应的钩和环型附接结构的敷料器,其构造成与图 46A-46C 的敷料一起使用。

[0066] 图 48 描绘了具有对应的钩和环型附接结构的另一种敷料器,其构造成与图 46A-46C 的敷料一起使用。

[0067] 图 49A-49B 描绘了具有钩和环型附接结构的另一种敷料器。

[0068] 图 50A 是处于未拉紧构型的敷料器的透视图;图 50B 是处于拉紧构型的图 50A 的敷料器的透视图;图 50C 是处于未拉紧构型的图 50A 的敷料器的手柄和锁定机构的侧视图;图 50D 是处于拉紧构型的图 50A 的敷料器的手柄和锁定机构的侧视图;图 50E 是处于拉紧构型的图 50A 的敷料器的俯视图;图 50F 是处于拉紧构型的图 50A 的敷料器的侧视图。

[0069] 图 51A 是处于未拉紧构型的敷料器的透视图;图 51B 是处于拉紧构型的图 51A 的敷料器的透视图;图 51C 是处于未拉紧构型的图 51A 的敷料器的前视图;图 51D 是处于拉紧构型的图 51A 的敷料器的前侧视图。

[0070] 图 52A 是处于未拉紧构型的敷料器的透视图;图 52B 是处于拉紧构型的图 52A 敷料器的透视图;图 52C 是处于未拉紧构型的图 52A 的敷料器的下视图;图 52D 是处于拉紧构型的图 52A 的敷料器的下视图;图 52E 是处于未拉紧构型的图 52A 的敷料器的俯视图;图 52F 是处于拉紧构型的图 52A 的敷料器的俯视图;图 52G 是处于未拉紧构型的图 52E 的敷料器沿着线 A-A 的横截面图;图 52H 是处于拉紧构型的图 52F 的敷料器沿着线 B-B 的横截面图。

[0071] 图 53A 是处于未拉紧构型的敷料器的透视图;图 53B 是处于拉紧构型的图 53A 敷

料器的透视图 ;图 53C 是处于未拉紧构型的图 53A 的敷料器的下视图 ;图 53D 是处于拉紧构型的图 53A 的敷料器的下视图 ;以及图 53E 是处于拉紧构型的图 53A 的敷料器的俯视图。

[0072] 图 54A 是处于未拉紧构型的敷料器的俯视图 ;图 54B 是处于拉紧构型的图 54A 的敷料器的俯视图 ;图 54C 是处于未拉紧构型的图 54A 的敷料器的下透视图 ;图 54D 是处于拉紧构型的图 54A 的敷料器的下透视图 ;图 54E 是处于未拉紧构型的、具有集成的冲压器的敷料器的透视图 ;图 54F 是处于拉紧构型的图 54E 的敷料器的透视图 ;图 54G 是处于未拉紧构型的图 54E 的敷料器的侧视图 ;图 54H 是处于拉紧构型的图 54E 的敷料器的侧视图 ;且图 54I 是处于拉紧构型的图 54E 的敷料器 (其具有展开的冲压器) 的侧视图。

[0073] 图 54J 是确定折叠盒敷料器设计的机械优势的示意图和方程 ;图 54K 的表列出了在 0% -40% 的应变的折叠盒敷料器的一个实施方案的输入负荷和输出负荷 ;图 54L 是来自图 54K 的数据的每个应变的输入负荷和输出负荷的图 ;图 54M 的表列出了在 0% -60% 的应变的折叠盒敷料器的另一个实施方案的输入负荷和输出负荷 ;图 54N 是最多达 40% 应变的来自图 54M 的数据的每个应变的输入负荷和输出负荷的图 ;图 54O 的表列出了在 0% -60% 的应变时来自图 54M 和 54N 的折叠盒敷料器实施方案的相对于恒定输出负荷的输入负荷 ;图 54P 是来自图 54O 的数据的每个应变的输入负荷和输出负荷的图 ;

[0074] 图 55A 是处于未拉紧构型的具有集成的泡沫冲压器的敷料器的透视图 ;图 55B 是处于拉紧构型的图 55A 的敷料器的透视图 ;图 55C 是处于未拉紧构型的图 55A 的敷料器的侧面部分剖视图 ;图 55D 是处于拉紧构型的图 55A 的敷料器的下视图 ;以及图 55E 是处于拉紧构型的图 55A 的敷料器的下视图。

[0075] 图 56A 是处于未拉紧构型的具有集成的泡沫冲压器的敷料器的透视图 ;图 56B 是处于拉紧构型的图 56A 的敷料器的透视图 ;图 56C 是处于未拉紧构型的图 56A 的敷料器的张紧装置的透视图 ;图 56D 是处于拉紧构型的图 56A 的敷料器的张紧装置的透视图 ;以及图 56E 是处于未拉紧构型的图 56A 的敷料器的侧横截面图。

[0076] 图 57A 是处于未拉紧构型的具有集成的泡沫冲压器的敷料器的透视图 ;图 57B 是处于拉紧构型的图 57A 的敷料器的透视图 ;图 57C 是处于未拉紧构型的图 57A 的敷料器的张紧装置的下视图 ;图 57D 是处于拉紧构型的图 57A 的敷料器的张紧装置的下视图 ;图 57E 是处于未拉紧构型的图 57A 的敷料器的张紧装置的横截面图 ;图 57F 是处于应变的且冲压的构型的图 57A 的敷料器的张紧装置的横截面图 ;以及图 57G 是处于拉紧构型的图 57A 的敷料器的张紧装置的部分剖视透视图。

[0077] 图 58A 是处于未拉紧构型的敷料器的透视图 ;图 58B 是处于未拉紧构型的图 58A 的敷料器的侧视图 ;图 58C 是处于拉紧构型的图 58A 的敷料器的侧视图 ;图 58D 是处于应变的且冲压的构型的图 58A 的敷料器的侧视图 ;图 58E 是处于应变的、冲压的和未释放的构型的图 58A 的敷料器的俯视图 ;图 58F 是图 58E 的敷料器沿着线 A-A 的横截面图 ;图 58G 是处于应变的、冲压的和释放的构型的图 58A 的敷料器的俯视图 ;图 58H 是图 58G 的敷料器沿着线 A-A 的横截面图 ;图 58I 是图 58G 的敷料器沿着线 B-B 的横截面图。

[0078] 图 59A 是处于未拉紧构型的敷料器的透视图 ;图 59B 是处于未拉紧构型的图 59A 的敷料器的侧视图 ;图 59C 是处于应变的且未冲压的构型的图 59A 的敷料器的侧视图 ;以及图 59D 是处于应变的且冲压的构型的图 59A 的敷料器的侧视图。

[0079] 图 60A 是处于未拉紧构型的敷料器和皮肤处理装置的透视图 ;图 60B 是处于拉紧

构型的图 60A 的敷料器和皮肤处理装置的透视图 ; 图 60C 是处于施用的且释放的构型的图 60A 的敷料器和皮肤处理装置的透视图 ; 以及图 60D 是处于未拉紧构型的具有集成的泡沫冲压器的敷料器的透视图。

[0080] 图 61A 是处于拉紧构型的敷料器的透视图 ; 图 61B 是处于未拉紧构型的图 61A 的敷料器的透视图, 所述敷料器的附接底座被释放 (不受限制) ; 图 61C 是处于拉紧构型的图 61A 的敷料器的俯视图 ; 图 61D 是图 61C 的敷料器的一部分沿着线 A-A 的侧面横截面图 ; 图 61E 是处于未拉紧构型的图 61A 的敷料器的俯视图 ; 以及图 61F 是图 61E 的敷料器的一部分沿着线 A-A 的侧横截面图。

[0081] 图 62A 是处于未拉紧构型的敷料器和皮肤处理装置的透视图 ; 图 62B 是处于释放构型的图 62A 的敷料器和皮肤处理装置的透视图 ; 图 62C 是处于拉紧构型的图 62A 的敷料器和皮肤处理装置的透视图 ; 以及图 62D 是处于施用构型的图 62A 的敷料器和皮肤处理装置的透视图。

[0082] 图 63A 是处于未负载构型的附接系统的一个变体的透视图 ; 以及图 63B 是处于负载构型的图 63A 的附接系统的一个变体的透视图。

[0083] 图 64A-64M 图解了附接系统的变体。

[0084] 图 65A 是处于第一位置的附接结构系统的透视图 ; 图 65B 是处于第一位置的图 65A 的附接结构系统的侧视图 ; 以及图 65C 是处于第二缩回位置的图 65A 的附接结构系统的侧视图。

[0085] 图 66A 是处于第一位置的皮肤处理装置的俯视图 ; 以及图 66B 是处于第二位置的图 66A 的皮肤处理装置的俯视图。

具体实施方式

[0086] 损伤的机械环境可能是对该损伤的组织应答的一个重要因素。所述机械环境包括外源性应力 (即, 生理应力, 其包括通过肌肉动作或物理身体运动传递至伤口的应力) 和内源性应力 (即, 源自皮肤自身的物理性质的皮肤应力, 包括由于皮肤的肿胀或缩回而在伤口部位处诱发的应力)。本文所述的装置、绷带、试剂盒和方法可以控制或调节伤口的机械环境, 以改善瘢痕和 / 或瘢痕疙瘩形成。伤口的机械环境包括 : 应力、应变、以及应力和应变的任意组合。伤口的机械环境的控制, 可以是主动的或被动的、动态的 (例如, 通过施加振荡应力) 或静态的。作用于伤口的应力和应变可能涉及皮肤的多个层, 诸如外角质层、表皮和真皮、以及基础的结缔组织层, 诸如皮下脂肪。这里所述的装置和方法可以遮蔽伤口, 使其与它的机械环境隔离开。术语“遮蔽”意在包括 : 卸载伤口所经受的应力, 以及提供对抗接触、污染物等的物理障碍。这里所述的装置和方法可以通过卸载伤口和周围组织的内源性应力和 / 或外源性应力来遮蔽伤口。因而, 这里所述的装置和方法可以将伤口和周围组织经受的应力减少至比正常皮肤和组织所经受的应力更低的水平。卸载在伤口附近的外源性应力和 / 或内源性应力, 可以改善瘢痕、肥厚性瘢痕或瘢痕疙瘩的形成。

[0087] 细胞的外部机械环境可能触发细胞内的生物应答, 并改变细胞行为。细胞可以感知它们的机械环境的变化并做出应答, 其中使用整联蛋白 (细胞质膜中的一种膜内在蛋白) 和细胞内途径。所述细胞内途径由附接至细胞膜上的受体和可以感知机械力的所述细胞膜启动。例如, 机械力可以诱导细胞因子、趋化因子、生长因子和可以增加或触发炎症应

答的其它生物活性化合物的分泌。这样的分泌可以作用于分泌它们的细胞中（胞分泌），作用于分泌它们的细胞上（自分泌），作用于分泌它们的细胞周围的细胞上（旁分泌），或作用于离开分泌点一段距离处（内分泌）。胞分泌干扰可以改变细胞信号传递，后者又可以改变细胞行为和生物学，包括细胞向伤口的募集、在伤口处的细胞增殖和伤口中的细胞死亡。另外，胞外基质可能受到影响。

[0088] 如上面所指出的，伤口愈合过程可以表征为 3 个阶段：早期的炎症期，增殖期和重塑期。炎症期在损伤以后立即发生，通常持续约 2 天至 1 周。发生凝血以阻止失血，并释放出因子来吸引细胞，所述细胞可以从伤口去除碎片、细菌和受损伤的组织。另外，释放出因子来启动伤口愈合的增殖期。在增殖期（其持续约 4 天至几周）中，成纤维细胞生长，并通过分泌胶原和蛋白聚糖来构造新的胞外基质。在增殖期结束时，成纤维细胞可以起进一步缩回伤口的作用。在重塑期，随机定向的胶原沿着皮肤张力线机体化和交联。不再需要的细胞可以发生细胞凋亡。所述重塑期可以在损伤以后持续很多个星期或很多个月或无期限。在损伤以后约 6-8 周，瘢痕通常达到正常皮肤断裂强度的约 75-80%。一般而言，瘢痕通常具有三角形横截面。也就是说，瘢痕的体积通常在皮肤表面（即，角质层和表皮）附近最小，且其体积随着它进入更深层真皮而增加。

[0089] 伤口愈合过程存在 3 种常见的可能结果。首先，可以产生正常瘢痕。其次，可以产生瘢痕形成的病理学增加，诸如肥厚性瘢痕或瘢痕疙瘩的形成。第三，伤口可能没有完全愈合，并变成慢性伤口或溃疡。本文所述的装置、试剂盒和方法可以改善任意类型的瘢痕的形成。另外，这里所述的装置、试剂盒和方法可以适合多种伤口尺寸和不同的皮肤厚度，例如，所述装置可以构造成用于身体的不同区域。另外，这里所述的装置、试剂盒和方法可以适用于改善任意类型的皮肤（例如，躯体部位、年龄、种族或条件）中的瘢痕形成。

[0090] 不希望受任何具体理论的约束，我们认为，在伤口愈合过程的增殖期早期作用于伤口或切口的机械应变可以抑制细胞的细胞凋亡，导致细胞和基质的大量积累，并因此导致增加的瘢痕形成或肥厚性瘢痕的产生。鉴于肥厚性瘢痕和瘢痕疙瘩之间在过度基质形成方面的根本相似性，我们认为，本文所述的装置和方法也可以用于预防和处理瘢痕疙瘩，其中卸载或中和至少一些可能作用于伤口或切口的应变。该拉伸应变可以是外源应变和 / 或内源应变，且可以包括但不限于在正常完整的皮肤组织中存在的固有拉力所产生的应变。

[0091] 这里描述了用于改善在伤口部位处的瘢痕和 / 或瘢痕疙瘩的形成的装置。所述瘢痕可以是任意类型的瘢痕，例如，正常瘢痕、肥厚性瘢痕等。一般而言，所述装置可以构造成，可移去地固定在伤口附近的皮肤表面上。所述装置可以遮蔽伤口免于内源性应力和 / 或外源性应力。在有些变体中，所述装置可以遮蔽伤口免于内源性应力，而不影响外源性应力作用于伤口，例如，所述装置可以修饰皮肤的弹性性质等。在其它变体中，所述装置可以遮蔽伤口免于外源性应力，而不影响内源性应力作用于伤口。这样的变体可以包括这样的情形：其中肌肉组织和周围的伤口组织已经被麻痹，例如，通过使用肉毒杆菌毒素等。在其它变体中，所述装置会遮蔽伤口免于内源性应力和外源性应力。

[0092] 本文所述的装置、敷料和绷带可以如下改善在伤口部位处的瘢痕形成：通过对伤口周围的表皮和更深层真皮组织可控制地施加应力或应变，由此减小在伤口部位本身处的拉应力或压缩应力。在伤口部位处的应力可以降低至低于正常皮肤和组织所经受的应力的水平。所述应力或应变可以在 1、2 或 3 个方向施加于周围组织，以在 1、2 或 3 个方向减少

在伤口处的内源性应力或外源性应力。

[0093] 也可以进一步构造所述装置的物理特征和 / 或施用所述装置的方法,以抵抗或减小在切口部位施加应变引起的皮肤剥离或拉伸起泡的比率。

[0094] 图 1A 和 1B 描绘了伤口处理装置 2 的一个变体,其包括弹性材料层 4,所述弹性材料层具有上表面 6、下表面 8 以及边缘 10、12、14 和 16。所述弹性材料层 4 的下表面 8 可以包括中央非粘合区 18,所述中央非粘合区沿着边界 24 和 26 侧接 2 个内侧粘合区 20 和 22。在该特定变体中,所述中央非粘合区 18 也具有 2 个没有粘合剂的边界 28 和 30。该构型可以如下促进更长的切口部位的处理:沿着切口部位连续放置多个伤口处理装置的非粘合区,而不使装置边缘直接地粘合切口部位。

[0095] 在有些变体中,非粘合区的平均宽度,即粘合区之间沿着应变轴(或在所述装置沿着多个维度被拉紧的情况下,装置 2 沿着它的应变轴之一的最大维度)的距离,是在下述范围内:约 3mm 至约 15mm 或更大,在有些变体中,约 5mm 至约 10mm,且在其它变体中,约 7mm 至约 8mm。粘合区的宽度可以等于或大于非粘合区的宽度,包括但不限于是 2x、3x 或 4x 或更大的相对宽度。在有些变体中,粘合区相对于非粘合区的更大宽度,可以降低组织应力的局部集中,这可以减少组织剥离和 / 或起泡。非粘合区和 / 或粘合区的宽度可以是恒定的,或可以是可变的,且粘合区的宽度可以是相同的或不同的。

[0096] 内侧粘合区 20 和 22 可以包括与内边界 24 和 26 相对的外边界 32 和 34,所述内边界 24 和 26 与中央非粘合区 18 共有,所述外边界 32 和 34 与外侧非粘合区 36 和 38 共有。非粘合区 36 和 38 可以另外包括敷料器连接区或结构 40 和 42,它们构造成可释放地连接至敷料器上,它们可以用于将装置 2 施用于处理部位。在有些其它的变体中,所述附接结构也可以促进中央粘合区 18 和 / 或粘合区 20 和 22 的拉伸。在下面更详细地描述了可以使用的敷料器的不同实施例。在其它变体中,所述敷料器附接结构 40 和 42 可以位于粘合区中,所述粘合区可以与多个内侧粘合区邻接或不邻接。在其它变体中,在附接结构周围的弹性材料可以包括粘合剂。在下面更详细地描述了敷料器的实施例。

[0097] 敷料器附接结构 40 和 42 可以包括多个位于弹性材料层 4 中的开口 44 和 46。所述开口 44 和 46 可以是在上表面和下表面之间的贯通开口。在其它变体中,所述开口可以是末端封闭的开口,例如跨所述装置的宽度或一部分宽度的多个袋或甚至单个袋。

[0098] 在图 1A 和 1B 所描绘的变体中,开口 44 和 46 被构造成完全穿透所述敷料器,但是在其它变体中,所述敷料器和 / 或所述开口可以构造成仅部分地插入所述敷料器。开口 44 和 46 可以是圆形、卵形、三角形、矩形、正方形、多边形或任意其它多种形状。开口中的每一个可以具有相同或不同的形状、大小或构型,且所述形状、大小或构型可以在上表面和下表面之间变化。所述开口也可以相对于上表面或下表面形成角,且在有些变体中,一个或多个开口和 / 或在开口周围的区域可以部分地或完全地用丝、环和 / 或框等加强。在有些变体中,所述敷料器附接结构也可以包括更密集的或更致密的弹性材料区。在有些变体中,可以提供多组敷料器附接结构,以允许例如使用不同的敷料器或拉紧所述装置至不同程度。

[0099] 图 42A-42C 描绘了敷料 600 的另一个变体,其包括袋 602 和 604,所述袋具有朝内的袋开口 606 和 608,所述袋开口构造成容纳对应的敷料器的附接结构。所述袋可以包括分开的材料片材,所述材料片材连接至弹性材料上,且可以包括与敷料的其它部分相同或不同的材料。使用粘合剂、热或等离子体键合、化学键合或机械附接结构(例如 U 形钉和缝

线),可以使分开的材料片材附着于弹性材料上。在图 42B 和 42C 最佳描述的实施例中,袋 602 和 604 可以是基础层 610 的整体地形成的结构,它们从敷料 600 的末端 612 和 614 向上折叠,并在沿着边缘 616 和 618 与它自身相连,而不粘合开口边缘 620 来形成开口 606。在其它变体中,诸如在图 43A 中描绘的敷料 630,袋结构 634 的内部部分 632 或远端边缘 636 也可以粘合或熔合,以形成多个子袋 638 和 640。尽管图 43A 描绘了具有 2 个子袋 638 和 640 的敷料,在其它变体中,可以提供 3、4、5、6、7、8 或更多个子袋。熔合的内部部分 652 的面积或宽度也可以变化,如图 43B 中的敷料 650 所示。熔合的内部部分的宽度可以在下述范围内:约 0.5mm 至约 10mm 或更大,有时约 1mm 至约 5mm,其它时候约 1mm 至约 2mm。如图 43C 的敷料 660 所示,在其它变体中,也可以分开提供子袋 662 和 664,没有互连它们的内部部分。在有些其它的变体中,在施用之后,可以关闭或密闭袋结构的开口。闭合可以使用粘合剂、在袋开口周围的互补的可密封槽结构(例如三明治袋密封)来实现,或作为当所述袋被下压时所述弹性材料的粘性性质的结果。所述袋的闭合可以减小在施用它以后阻碍敷裹的风险。

[0100] 在其它变体中,所述敷料器附接结构可以包括一个或多个突出部或从伤口处理装置的表面伸出的其它结构,其与所述敷料器形成机械或摩擦相互配合。参考图 44A-45B,这些替代附接结构的实例包括敷料 670 和 680 的 T-条 672 或眼孔突出部 682,它们可以可释放地被敷料器接合。t-条 672 和眼孔突出部 682 可以与敷料 670 和 680 的基础弹性层 674 和 684 整体地形成,或可以包括部分地嵌入弹性层 674 和 684 中的不同材料。在其它变体中,t-条或眼孔突出部可以包括单独的或共同的基础或背衬结构,其可以附着于弹性层 674 和 684 的表面上。敷料每侧的突出附接结构的数目可以在下述范围内:约 1 至约 12 或更多,有时约 3 至约 8,其它时候约 4 至约 5。

[0101] 在另一个变体中,敷料可以包括互补的钩和环连接区(例如**VELCRO®**),其可以可释放地连接至具有对应的钩和环连接区的敷料器上。在图 46A-46C 中,例如,绷带 700 包括环连接区 702 和 704,它们附着于绷带 700 的上表面 706,不同的粘合区 708a/b 和 710a/b 位于下表面 712 上。在使用时,挤压或压迫对应的敷料器(包括但不限于在图 47 中描绘的示例性的敷料器 714),以减小对应的钩区 716 和 718 之间的间距,以符合处于它的未拉伸状态的绷带 700 的环连接区 702 和 704 的间距。对齐钩区 716 和 718,然后压靠环连接区 702 和 704,以接合绷带 700。在有些实施例中,敷料器 714 可以包括锁定机构 720,以在绷带 700 的接合期间维持敷料器 714 处于压缩状态,但是在其它实施例中,诸如图 48 中的敷料器 730,使用者手工地维持敷料器 730 处于压缩状态,以对齐它的钩区 732 和 734 和环区 702 和 704,从而接合绷带 700。没有使用锁定机构。在有些替代应用过程中,没有挤压敷料器 714(或 730),相反,首先将绷带 700 的环区 702 和 704 之一连接至对应的钩区 716 或 718,例如,然后可以拉伸绷带 700,并使剩余的环区 702 或 704 连接至敷料器 714。

[0102] 尽管图 46A-48 中的实施例图解了在绷带 700 上的环区 702 和 704 和位于敷料器 714 上的钩区 716 和 718,例如,在其它变体中,可以反转所述钩和所述环连接区之间的相对关系。所述钩和环连接区可以提供在本文所述的多种敷料器中的任一个上。例如,图 49A 和 49B 图解了敷料器 750,它是在图 12A 和 12B 中描绘的敷料器 220 的一个变体,但是钩和环区 752 位于力部件 754 而不是多个突出部上。在下面更详细地描述了敷料器 220。

[0103] 在有些变体中,可以提供一个或多个翼区 48 和 50,其邻近外侧非粘合区 36 和 38

或敷料器附接结构 40 和 42。翼区 48 和 50 中的每一个可以直接位于处理装置 2 的边缘 10 和 12 与外侧非粘合区 36 和 38 或敷料器附接结构 40 和 42 之间。在使用或制备用于应用于皮肤的处理装置 2 时,翼区 48 和 50 可以保持相对于中央非粘合区 18 和内侧粘合区 20 和 22 未拉伸。一旦粘合区 20 和 22 附着于皮肤上,翼区 48 和 50(它们可以任选地在它们的皮肤接触表面上还包括粘合剂)可以附着于皮肤上。翼区可以以未拉紧状态或应变状态附着于皮肤上,所述应变状态的应变小于、等于或大于中央非粘合区 18 和粘合区 20 和 22 中的应变。在其它变体中,在施用敷料以后,可以从敷料切掉或分离翼区。可以在粘合区和翼区之间提供穿孔,以促进分离。

[0104] 在翼区 48 和 50 的下表面上提供的粘合剂可以与内侧粘合区 20 和 22 的粘合剂相同或不同,包括但不限于粘合材料的组成、厚度和 / 或分布。在有些变体中,翼区 48 和 50 的粘合剂可以具有比为内部区域 20 和 22 提供的粘合剂降低的 T-剥落剥离力和 / 或钝头探针吸着力。下面提供了粘合剂的不同 T-剥落剥离力和 / 或钝头探针吸着力范围。在有些变体中,未拉紧的或更少应变的翼区可以重新分布至少一些作用于在过渡区周围的组织上的应变,所述过渡区沿着内侧粘合区 20 和 22 的外边界 32 和 34。与没有翼区或具有更小宽度的翼区的装置相比,这可能降低或不降低皮肤剥离或起泡的风险。在有些变体中,可以相对于最近的内侧粘合区的对应宽度和 / 或最近的外侧非粘合区的宽度,表征翼区部分的实际宽度或翼区或(或翼区的粘合部分)的平均宽度。翼区的宽度可以在下述范围内:约 1mm 至约 10cm 或更多,有时约 5mm 至约 3cm,其它时候约 1cm 至约 2cm。也可以相对于敷料的其它区域的大小,表征翼区的大小。例如,在有些变体中,翼区的宽度可以是最近的内侧粘合区的对应宽度的至少约 25%、约 33%、约 50%、约 75%、约 100%或约 120%或更高。翼区的宽度可以是最近的外侧非粘合区的至少约 50%、约 75%、约 100%、约 120%或更高。

[0105] 当施用于皮肤表面时,粘合区的拉伸可以导致在粘合区下增加的组织密度。这可能是直接附着于该粘合区上的皮肤组织的大致平面的、切向的或平行的压迫的结果,源自粘合区的松弛。在有些实施例,该组织压迫可以减小直接接触粘合剂的皮肤的组织的剥离和 / 或起泡的风险,这不同于下述的绷带“捆扎”:其中绷带的一端附着于皮肤上,然后跨过伤口拉紧或牵拉,再将另一端附着于在伤口的相对侧的皮肤上。

[0106] 此外,绷带“捆扎”尽管在施用过程中会在所述绷带中产生张力,可同时在第一附着部位处产生相对高的组织应变。当所述绷带在第二附着部位处附着于皮肤上时,随着高峰应力在所述绷带下沿着皮肤重新分布,该高组织应变然后降低。相比而言,当将预应变的绷带施用于皮肤时,随着粘合区被施用于目标位置,在皮肤中传递或产生极微小的(如果有的话)应变。但是,当允许预应变的绷带松弛时,在皮肤中的应变(或峰值应变)可能增加。因而,使用预应变的绷带,在施用操作过程中可能避免或以其它方式减小暂时的高组织应变。但是,在其它变体中,通过捆扎或通过预应变和捆扎的组合,也可以将装置 2 施用于皮肤。

[0107] 尽管描绘的伤口处理装置 2 可以具有尺寸为约 80mm 至约 40mm 的通常矩形的构型,在其它变体中,所述装置可以具有多种长度和宽度中的任一种,且可以包括多种其它形状中的任一种。另外,所述装置的角可以是例如方形或圆形。所述装置的长度和 / 或宽度可以在下述范围内:约 5mm 至约 1 米或更多,在有些变体中,约 20mm 至约 500mm,且在其它变体中,约 30mm 至约 50mm,且在其它变体中,约 50mm 至约 100mm。在有些变体中,伤口装

置的最大尺度（例如它的长度）与最大尺度的正交尺度（例如宽度）（不包括所述装置的最小尺度（例如厚度））之比可以在下述范围内：约 1 : 1、约 2 : 1、约 3 : 1、约 4 : 1 约 5 : 1、约 6 : 1、约 7 : 1、约 8 : 1、约 9 : 1 或约 10 : 1 或更大。在有些变体中，使用的装置的应变轴相对于最大尺度或最大尺度的正交尺度而定向。

[0108] 所述装置的弹性材料可以包括单层材料或多层相同或不同的材料。所述材料可以具有多种构型中的任一种，包括固体、泡沫、晶格或编织构型。所述弹性材料可以是生物相容的聚合物，例如，有机硅。可以选择聚合物片材（例如，有机硅聚合物片材或记忆形状的聚合物片材）的厚度，以给所述装置或绷带提供足够的承载能力，以实现希望的恢复应变，并防止所述绷带或装置随时间的不希望量的蠕变变形。在有些变体中，装置或绷带的厚度不是均匀的，例如，所述装置的厚度可以变化，以改变在选择朝向和 / 或位置的刚度、承载能力或恢复应变。所述弹性材料可以具有在下述范围内的厚度：约 50 微米至 1mm 或更大，约 100 微米至约 500 微米，约 120 微米至约 300 微米，或在有些变体中，约 200 微米至约 260 微米。在有些实施例中，具有约 500 微米或更小、400 微米或更小或约 300 微米或更小的边缘厚度的装置，当不注意地划过衣服或物体时，可以表现出更小的由非故意提拉引起的皮肤分离风险。在有些变体中，所述装置或绷带在边缘附近逐渐变小，以减小厚度。逐渐变小的边缘也可以改善作用于在伤口处理装置的粘合边缘附近的皮肤组织上的峰值拉力。这可能减小或不减小皮肤起泡或其它应变有关的皮肤创伤的风险。在其它变体中，所述装置或绷带的边缘可能比所述装置或绷带的中央更致密。可以假定，在有些构型中，与均匀厚度的装置或绷带相比，更致密的装置或绷带边缘可能提供作用于所述装置或绷带边缘附近的峰值拉力的位置的相对向内的转移。

[0109] 粘合区可以包括压力敏感的粘合剂，例如，基于聚丙烯酸酯的、基于聚异丁烯的、基于有机硅的压力敏感的粘合剂等。通过标准化试验方法，诸如 ASTM D1876 和 ASTM D2979 或其它适当的方法，可以测量粘合剂的 T- 剥落剥离力和钝头探针吸着力。在有些变体中，构造粘合剂的 T- 剥落剥离力或钝头探针吸着力试验值，以维持至少约 50mPa/mm 的负荷至少约 24 小时、约 48 小时、约 72 小时、约 1 周、约 2 周、约 3 周、约 4 周或更久。在其它变体中，在特定时间段内的负荷可以是至少约 75mPa/mm、约 100mPa/mm、约 125mPa/mm 或至少约 150mPa/mm。粘合程度（例如通过 T- 剥落剥离力或钝头探针吸着力试验值测量）可以随施加于皮肤或切口部位上的应变程度而变化，且在有些变体中，这些时间段可以基于约 10%、约 20%、约 30%、约 40% 或约 50% 或更多的平均皮肤应变。在有些变体中，所述粘合剂可以具有下述 T- 剥落剥离力：至少约 150kg/m、约 160kg/m、约 170kg/m、约 180kg/m、约 190kg/m、约 200kg/m、约 210kg/m、约 220kg/m、约 230kg/m、约 240kg/m、约 250kg/m、约 260kg/m、约 270kg/m、约 280kg/m、约 290kg/m、约 300kg/m、约 310kg/m、约 320kg/m、约 330kg/m、约 340kg/m、约 350kg/m、约 400kg/m、约 450kg/m 或至少约 500kg/m 或更高。在有些其它的变体中，所述 T- 剥落剥离力可以不大于约 1000kg/m、约 900kg/m、约 800kg/m、约 700kg/m、约 600kg/m、约 500kg/m、约 400kg/m 或约 300kg/m。粘合剂的钝头探针吸着力试验值可以是至少约 0.50kg、约 0.55kg、约 0.60kg、约 0.65kg、约 0.70kg 或约 0.75kg 或更高，且可以是不大于约 1kg、约 0.9kg、约 0.8kg、约 0.7kg 或约 0.6kg。通过标准化试验方法，诸如 ASTM D1876 和 ASTM D2979 或其它适当的方法，可以测量 T- 剥落剥离力和钝头探针吸着力。所述装置的其它特征或变体描述在 2007 年 8 月 3 日提交的美国申请号 11/888,978 中，它之前通过引

用并入。

[0110] 在有些变体中,由弹性材料 4 施加于皮肤上的最终的压缩应力和应变,可以是皮肤中的拉应力和伤口处理装置 2 的弹性材料 4 之间的动态平衡的结果。参考图 13A-13D,在切口部位 90 处的皮肤通常包括固有张力 96a,其拉伸切口部位 90,无论是否从切口部位 90 切离任何组织。弹性材料 4 和粘合区 18 可以构造成施用于这样的皮肤位置:使得当装置 2 被拉伸至特定张力 94a 并随后附着于切口部位 90 时,装置 2 中的拉应力被传递至切口部位 90,以沿着切向轴 98 压迫直接在装置 2 下面的组织至皮肤表面 99,施加于皮肤位置上的应力和应变具有净的或合成的朝向,或轴通常也相对于弹性材料 4 和 / 或皮肤位置的外表面(其具有类似的轴朝向或装置 2 的拉应力的轴)是切向的或平面的。装置 2 中的张力 94a 会松弛至张力水平 94b,后者与在装置 2 附近的皮肤中的增加的张力 96b 维持平衡。将装置 2 施用于皮肤位置可以包括:没有重叠或自我缠绕地放置装置 2,例如其中仅互连装置 2 的邻近区域,且其中不互连装置 2 的非邻近区域。施加于皮肤上的应力和应变的实际量可以变化,这取决于例如具体的人、皮肤位置、皮肤层(例如表皮、真皮或基础结缔组织)的厚度或不同机械特征、和 / 或预先存在的瘢痕形成的程度。在有些其它的变体中,可以选择或构造伤口处理装置 2,以用于特定躯体部位,诸如头皮、前额、脸颊、脖子、上背、下背、腹部、上身(包括但不限于乳房褶皱)、肩、上臂、下臂、手掌区、手背、手指、大腿、小腿、脚背或脚底表面和 / 或趾。在适用时,有些身体区域可以进一步描述为前区域、后区域、中间区域、侧区域、近端区域和 / 或远端区域,例如手臂和腿。

[0111] 伤口处理装置 2 可以构造成,施加在下述范围内的皮肤应变:约 10%至约 60%或更多,在其它构型中,约 15%至约 50%,且在其它构型中,约 20%至约 30%或约 40%。为了实现希望的皮肤应变程度,伤口处理装置 2 可以构造成,发生在下述范围内的弹性拉伸应变:约 20%至约 80%或更多,有时约 30%至约 60%,其它时候约 40%至约 50%或约 60%。装置 2 可以包括多种弹性材料中的任一种,包括但不限于有机硅、苯乙烯嵌段共聚物、天然橡胶、氟橡胶、全氟橡胶、聚醚嵌段酰胺、热塑性弹性体、热塑性聚氨酯、聚异戊二烯、聚丁二烯等。所述材料可以具有在下述范围内的 Shore A 硬度计:约 20 至约 90、约 30 至约 80、约 50 至约 80。弹性材料 4 的一个实例是:NUSIL TECHNOLOGY LLC(Carpinteria, CA) 的 MED 82-5010-05。合适的材料的其它实例描述在美国申请号 11/888,978,它以前通过引用整体并入。

[0112] 当将拉紧的装置 2 施用于皮肤位置并允许至少部分地恢复至它的基础构型时,所述装置中的应变的恢复水平或平衡水平可以在下述范围内:约 10%至约 60%或更多,在其它构型中,约 15%至约 50%,且在其它构型中,约 20%至约 30%或约 40%。在恢复之前最初施加于装置 2 上的工程拉伸应变与在皮肤中形成的工程压缩应变之间的比率,可以随皮肤类型和位置而变化,但是在有些实施例中,可以是约 2 : 1。在其它实施例中,所述比率可以在下述范围内:约 4 : 1 至约 5 : 4、约 3 : 1 至约 5 : 3、或约 5 : 2 至约 2 : 1。可以相对于身体的参照位置或身体部分(例如解剖学位置)来确定这些皮肤应变特征,以促进可再现的测量。可以将特定应变程度表征为工程应变或真应变,但是可以基于或不基于其它应变类型进行计算或转换(例如,所述应变可以基于转换成真应变的 60%工程应变)。

[0113] 在有些其它的变体中,弹性材料 4 的一种或多种特征可以对应着材料 4 的应力 / 应变轮廓的不同特征。例如,在图 21A 和 21B 中,分别描绘了伤口处理装置的一个具体实施

例 (GLYDe-M) 的工程和真应力 / 应变轮廓 400 和 402。如图 21A 所示,所述装置包括这样的材料:所述材料在约 60% 工程应变时表现出约 1.2MPa 的工程应力 404,但是在其它实施例中,所述工程应力可以在下述范围内:约 900KPa 至约 2.5MPa、约 1MPa 至约 2.2MPa、约 1MPa 至约 2MPa、约 1.1MPa 至约 1.8MPa、约 1.1MPa 至约 1.5MPa、约 1.2MPa 至约 1.4MPa。当从装置 2 卸载或释放应力时,材料 4 可以构造成具有约 380KPa 的工程应力(在约 40% 工程应变 406),但是在其它实施例中,在卸载材料 4 至约 40% 应变期间,工程应力可以在下述范围内:约 300KPa 至约 700KPa、约 325KPa 至约 600KPa、约 350KPa 至约 500KPa、或约 375KPa 至约 425KPa。当卸载材料 4 至约 30% 的工程应变 408 时,所述材料表现出约 300KPa 的工程应力,但是在其它实施例中,当卸载材料 4 至约 30% 应变时,所述工程应力可以在下述范围内:约 250KPa 至约 500KPa、约 275KPa 至约 450KPa、约 300KPa 至约 400KPa、或约 325KPa 至约 375KPa。当卸载至约 20% 的工程应变 410 时,所述材料可以具有约 100KPa 的工程应力,但是在其它实施例中,在约 20% 卸载时,工程应力可以在下述范围内:约 50KPa 至约 200KPa、约 75KPa 至约 150KPa、或约 100KPa 至约 125KPa。在有些实施例中,所述材料 4 可以构造成,在上面所述的指定工程应变水平中的每一个,至少实现特定范围或水平的工程应力,但是在其它实施例中,可以为更低水平的最大工程应变(例如最多约 30% 或约 40%) 构造材料 4。

[0114] 在有些实施例中,应力 / 应变轮廓的某些部分可以具有特定形态。例如,对于特定水平的最大应变,载荷轮廓在对应的真应力 / 应变轮廓上通常是直线。如图 21B 所示,最高达约 45% 的真应变 412,载荷轮廓 414 具有通常直线的构型。在其它实施例中,所述构型可以仅沿着载荷轮廓的一部分是直线,或可以沿着整个载荷轮廓是弯曲的。在载荷轮廓是非直线的情况下,载荷轮廓可以是凸出的、凹陷的或二者兼有。另外,在有些实施例中,载荷轮廓 414 的切线 416(即在 2 个三角形之间的线)也可以通常是共线的。

[0115] 在有些变体中,弹性材料 4 包括具有下述弹性模量 E 的材料:至少约 1MPa、约 1.5MPa、约 2MPa、约 2.5MPa、约 3MPa、约 3.5MPa、约 4MPa、约 5MPa、约 6MPa、约 7MPa、约 8MPa、约 9MPa 或至少约 10MPa 或更大。所述材料的弹性模量 E 可以不大于约 10MPa、约 9MPa、约 8MPa、约 7MPa、约 6MPa 或约 5MPa 或约 4MPa。

[0116] 除了在上述的特定应变水平时的绝对应力水平以外,也可以关于 a) 在装载期间实现特定应变所需的应力和 b) 在卸载期间在相同应变时的应力之间的比率来表征材料。例如,所述材料在 20%、30% 和 40% 应变水平中的每一个可以具有至少 4 : 1 至约 3 : 2 的比率,但是在其它实施例中,所述材料可以仅在 20%、在 30% 或在 40% 应变水平、或在 20% 和 30% 但不在 40%、或在 30% 和 40% 但不在 20% 表现出这些比率。在其它实施例中,在一个、一些或所有应变水平的比率可以在下述范围内:约 3 : 1 至约 2 : 1,或约 5 : 2 至约 2 : 1。

[0117] 在有些实施例中,可以在试验条件下构造装置 2 的弹性材料,以在恒定应变时实现稳定的应力水平,例如所述材料在特定时间段和在特定应变水平表现出有限量的应力松弛。所述时间段可以是:至少约 8 小时、约 12 小时、约 18 小时、约 24 小时、约 36 小时、约 48 小时、约 72 小时、约 4 天、约 5 天、约 6 天或约 1 周或更多。所述应变水平可以是:约 10%、约 20%、约 30%、约 40%、约 50%、约 60%、约 70% 或约 80% 或更多。图 32A 和 32B 分别图了解 GLYDe-M 装置在不同时间轮廓 418 和 420 内的应力。具体地,在图 32B 中, GLYDe-M 装

置被构造成,在约 30%的工程应变时维持约 300Kpa 的工程应力,在约 1 小时、约 2 小时、约 3 小时、约 4 小时、约 5 小时、约 6 小时、约 7 小时或约 8 小时或更长的时间段内没有显著的偏差。在 10%应变、20%应变和 40%应变时的应力可以更低或更高。提供了比长线 422 来解释 2 条轮廓 418 和 420 之间的应变水平。

[0118] 在有些变体中,可以在试验条件下构造所述弹性材料或所述装置,以在特定时间段内保持恒定应变时实现特定的最小应力水平。为了评估背衬材料在皮肤上随时间维持应力和应变的能力,如下测量工程应变:以 100 微米/秒的速率,将每种背衬材料拉伸拉紧至 60%,并保持 10 分钟,然后以 100 微米/秒的速率,下降至 30%的应变,并保持 9 小时。例如,在图 32A 和 32B 中,GLYDe-M 装置能够在 30%的工程应变维持约 350Kpa 的工程应力水平。在一些其它实施例中,所述最小应力水平可以是:约 100KPa、约 120KPa、约 140KPa、约 160KPa、约 180KPa、约 200KPa、约 220KPa、约 240KPa、约 260KPa、约 280KPa、约 300KPa、约 320KPa、约 340KPa、约 360KPa、约 380KPa、约 400KPa、约 420KPa、约 440KPa、约 460KPa、约 480KPa、约 500KPa、约 600KPa、约 700KPa、约 800KPa、约 900KPa 或约 1000KPa 或更大。在其它构型中,恒定应变水平可以是不同的,水平为约 15%、约 20%、约 25%、约 30%、约 35%、约 40%、约 45%、约 50%、约 55%、约 60%、约 65%、约 70%、约 75%或约 80%。所述装置能够维持应力水平的时间段可以是:至少约 2000 秒、约 3000 秒、约 4000 秒、约 5000 秒、约 6000 秒、约 7000 秒、约 8000 秒、约 9000 秒、约 10000 秒、约 20000 秒、约 30000 秒、约 40000 秒、约 50000 秒、约 60000 秒、约 70000 秒、约 24 小时、约 36 小时、约 48 小时、约 72 小时、约 4 天、约 5 天、约 6 天、约 7 天、约 10 天、约 2 周、约 1 个月或更多。在有些变体中,将装置 2、弹性材料 4 和 / 或粘合材料构造成,当施用于皮肤表面或试验表面时,在特定时段内表现出小于约 15%的应力或应变水平变化。在其它实施例中,所述变化程度可以是约 12%、约 10%、约 8%、约 6%、约 5%、约 4%、约 3%或约 2%或更小。所述应力或应变可以是工程应力或应变,和 / 或真实的应力或应变。

[0119] 材料试验

[0120] 与伤口处理装置的一个具体实施例 (GLYDe-M) 一起评价了多种可商业得到的绷带,以评估不同的力加载和恢复性质。在所述可商业得到的绷带包含背衬材料以及吸收垫的情况下,所述绷带既作为完整绷带进行测试,还在小心地去除吸收垫以后进行测试,以分离背衬材料的性质。与 GLYDe-M 系统一起,测试了下述可商业得到的绷带:

[0121] 表 1:

[0122]

生产商	产品	产品厚度 (仅背衬)*
--	伤口处理装置(GLYDe-M)	0.26 mm
3M(St. Paul, MN)	Steri-Strip™(常规的)	0.15 mm
3M(St. Paul, MN)	Steri-Strip™(弹性的)	0.27 mm
CVS/Pharmacy®	自附着包扎带(一般的)	1 mm
J&J(New Brunswick, NJ)	BAND-AID® 柔性织物	0.32 mm
J&J(New Brunswick, NJ)	BAND-AID® Tough Strip	0.18 mm
J&J(New Brunswick, NJ)	BAND-AID® Ultra Strip	0.23 mm
3M Nexcare™(St. Paul, MN)	Tegaderm™	0.05 mm
ConvaTec(Skillman, NJ)	DuoDERM® 超薄	0.49 mm
ConvaTec(Skillman, NJ)	DuoDERM® CGF®	2 mm
CVS/Pharmacy®	弹性绷带(一般的)	0.88 mm
CVS/Pharmacy®	有机硅瘢痕片材(一般的)	0.64 mm

[0123] *和粘合剂,如果有的话。

[0124] 对上述绷带进行测试,以针对它们的应力-应变轮廓来评估它们的材料性质。将每个绷带拉伸拉紧至 60% 的工程应变,然后允许恢复。为了模拟至少在一定程度上与用于人皮肤上类似的条件,在 33 摄氏度的温度和 50% 的湿度,进行测试。在有些实施例中,使用升高的温度和 / 或湿度可能更好地反映所述装置或绷带当应用于人时的真实性能。还计算工程应力和工程应变的测量结果作为真实的应力 / 应变轮廓,并也用于计算材料的初始弹性模量。

[0125] 参考图 14A 和 14B,常规的 Steri-Strip™ 的应力-应变轮廓证实,所述材料没有拉紧至 60%。如图 14A 中的轮廓 500 所示,在达到 35% 的工程应变之前,Steri-Strip™ 产生断裂 502。结构破坏的其它证据包括沿着轮廓 500 的加载部分的向下倾斜的不规则区段 504。此外,为了实现仅约 5% 的工程应变,需要几乎 15MPa 的大量工程应力水平。在有些变体中,使用高应变来拉紧伤口处理装置,可能对使用者和 / 或患者产生安全性风险。尽管用于拉紧装置的力会随所述装置的弹性模量、厚度和宽度而变化,在有些变体中,在伤口处理装置中使用的材料的弹性模量可以在下述范围内:约 1MPa 至约 10MPa,在有些变体中,约 2MPa 至约 8MPa,在其它变体中,约 3MPa 至约 5MPa,且在其它变体中,约 3MPa 至约 4MPa。在有些情况下,更高的弹性模量可能产生更大的皮肤起泡风险。

[0126] 参考图 15A 和 15B,当背衬材料被拉紧并随后允许恢复应变时,有些背衬材料(诸如在柔性织物 **BAND-AID®** 中使用的柔性织物)不能对皮肤产生实质加载。如图 15A 中的轮廓 510 所示,尽管该 **BAND-AID®** 的柔性织物能够达到 60% 的工程应变,在卸载后,工程应变 512 快速下降,并在分别恢复至 30% 和 20% 的应变时,柔性织物材料不能分别将显著的力 514 和 516 转移至皮肤。该实质差异可能反映或不反映对基础材料的破坏。如图 16A 和 16B 所示,完整的柔性织物 **BAND-AID®** 也具有应力-应变轮廓 520,在图 16A 中的 322 的恢复部分表现出实质的下降,且分别在 30% 和 20% 的应变 524 和 526 时具有有限的残余力。

[0127] 没有弹性地拉紧至 60% 的材料的另一个实施例是 Tough Strip™ **BAND-AID®** 的背衬材料。如图 17A 中的工程应力-应变轮廓 530 所示,由在加载过程中轮廓 530 的向下倾斜的不规则区段 532 证实结构破坏,峰值工程应力 534 发生在约 40% 应变处,而不是 60% 应变处。相对于峰值工程应力 534 或在 20% 和 30% 处的对应加载应力 536 和 538,在

20%和30%处的恢复应力540和542也证实,该材料不能有效地将负荷传递至皮肤。如图18A和18B中另外所示,完整的Tough Strip™ **BAND-AID®**的应力-应变轮廓继续表现出在甚至更早的应变水平的结构破坏证据。

[0128] 尽管本文所述的应力-应变轮廓反映了在测试的绷带中使用的材料的某些固有性质,单独的应力-应变轮廓可能不足以指示特定绷带在皮肤位置上产生应变的适合性。施加在皮肤上的应力和应变的量也可以随下述因素而变化:伤口处理装置的厚度、宽度、长度、弹性模量和其它材料特征,以及施加于伤口处理装置上的应力和应变的量。通常可以用下述方程来表征所述装置产生的力F,其中E是弹性材料4的弹性模量,A₀是弹性材料4垂直于应力方向的横截面积,L₀是弹性材料沿着应力方向的初始长度,ΔL是长度的变化:

$$[0129] \quad F = E \cdot A_0 \cdot \Delta L / L_0$$

[0130] 也可以以单位宽度的弹性材料4的力的方式,表征该力:

[0131]

$$\frac{F}{mm} = \frac{EA_0\Delta L}{(L_0)(mm)} = \frac{E \cdot \text{厚度}_0 \cdot \Delta L}{L_0}$$

[0132] 在图19A和19B所示的一个实施例中,提供了Nexcare™ Tegaderm™ 闭合绷带的应力-应变轮廓550和552。尽管这些轮廓没有指示当加载至60%工程应变554(或对应的真应变556)时损害或断裂的证据(Steri-Strip™、柔性织物**BAND-AID®**和Tough Strip™ **BAND-AID®**产生却损害或断裂),当以它们的承载能力来表征绷带时,如图30C所示,Tegaderm™ 表现出比许多其它测试的绷带大幅降低的每毫米宽度的负荷。因而,一些绷带的在皮肤上施加应力以产生皮肤应变的能力可能受到限制。而且,如下面更详细地解释的,许多弹性材料不能随时间持续一致水平的应力。这可能是背衬材料的应力松弛的结果,所述背衬材料没有意图拉伸至测试的30%。在图22A-29B和41A和41B中,提供了其它绷带的应力-应变轮廓。这些绷带中的许多包括这样的材料:所述材料具有涉及更低应力水平的应力-应变轮廓,所述更低应力水平导致更低的承载能力,如图30C所示,而其它绷带包括这样的材料:所述材料随时间表现出显著的应力松弛或施加于皮肤上的应变的其它降低。如图31A所示,Nexcare™ Tegaderm™ 背衬材料最初产生约750Kpa的工程应力560(当下降至30%的应变时),但是在9小时的时程内,工程应力562的水平继续下降,如在图31B中用比长线564所示。在有些实施例中,可以构造背衬材料,使得在30%的工程应变或一些其它应变水平测试工程应力一段时间,所述工程应力水平在特定时间段内下降了小于约15%、约10%、约8%、约6%、约5%、约4%、约3%、约2%或约1%或更少,或甚至有效地0%。

[0133] 测试的其它背衬材料在30%的工程应变产生约200KPa或更小的工程应力,和/或在9小时内表现出工程应力的降低,如图34A-40B所示。在有些变体中,这可能指示,不可能构造特定绷带来产生一致的力,所述力足以施加足够的应力到皮肤上来减少皮肤张力,包括身体的高皮肤张力区,诸如背和脸。

[0134] 例如,如图33A-34B所示,弹性Steri-Strip™ 和**BAND-AID® ULTRA STRIP®**在30%应变产生约200KPa的初始工程应力,但是也随时间表现出至少一些应力降低,ULTRA **STRIP®**的降低超过了弹性Steri-Strip™。如果测试更长的时间段,例如约12小时、约24小时、约36小时、约48小时、约72小时、约96小时、约1周、约2周、约3周或约4

周或更久,这些降低可能甚至更大。如图 35A-40B 所示,其它绷带的背衬材料产生了基本上小于 200Kpa 的工程应力,且有些材料(诸如**DuoDERM®CGF®**、**CVS/Pharmacy®**弹性绷带和自紧握**CVS/Pharmacy®**自附着轻柔包扎带)产生了小于 50Kpa。但是,即使在这些更低的应力水平,一些背衬材料不能在 9 小时内持续一致的工程应力水平,例如分别显示在图 37B、38B 和 39B 中的**DuoDERM®**超薄、**DuoDERM®CGF®**和**CVS/Pharmacy®**弹性绷带。另外应当指出,构造成当施用于身体时受到拉伸的 2 条绷带,即**CVS/Pharmacy®**弹性绷带和**CVS/Pharmacy®**自附着轻柔包扎带,都被设计成围绕身体部分在周围缠绕,并连接至它自身上,当拉伸至 30%时表现出最低的工程应力。这也图解在图 30C 中,其中在 30%真应变时的卸载轮廓部分是测试的绷带中的最低部分,且在 20%真应变时,也在**DuoDERM®**超薄中是最低的。

[0135] 除了测试背衬材料的机械性质以外,也评估了商业绷带的粘合性质。所述测试仅使用具有至少一些粘合性或胶粘性(当施用于试验表面时,其允许测量滑动)的绷带来进行,不包括**CVS/Pharmacy®**自附着轻柔包扎带和**CVS/Pharmacy®**弹性绷带。而且,不包括不能弹性地拉伸至 20%工程应变的绷带,诸如常规的 Steri-Strip™ 和 **BAND-AID®** Tough Strip。为了测试剩余的材料,将每个绷带的背衬材料修整至大约 12mmx50mm 的样品大小。将每个样品拉伸至 20%或 40%的工程应变,随后施加于聚碳酸酯片材上,并观察滑动程度最多 48 小时。尽管基于该测试不能直接对比每种绷带所使用的每种粘合剂的固有性质(由于在指定的应变水平所产生的工程应力的实质差异和/或每种材料表现出的应力松弛程度),这样的测试可以提供现有的绷带向皮肤上施加应力的至少一些指示。

[0136] 表 2:

[0137]

生产商	产品	在 20%应变时的滑动	在 40%应变时的滑动
--	伤口处理装置(GLYDe-M)	在 48 小时, 没有	在 48 小时, 没有
3M(St. Paul, MN)	Steri-Strip™ (弹性的)	在 22 小时, 没有	在 22 小时, 没有
J&J (New Brunswick, NJ)	BAND-AID® 柔性织物	在 46 小时, 没有	在 24 小时, 轻微 在 46 小时, 明显
J&J (New Brunswick, NJ)	BAND-AID® Ultra Strip	在 24 小时, 轻微	在 2 小时 40 分钟, 明显
3M Nexcare™ (St. Paul, MN)	Tegaderm™	在 24 小时, 没有	在 24 小时, 没有
ConvaTec	DuoDERM® 超薄	在 22 小时, 滑动	在 22 小时, 滑动

[0138]

(Skillman, NJ)			
ConvaTec (Skillman, NJ)	DuoDERM® CGF®	在 3 小时, 边缘剥落 在 24 小时, 滑动	滑动在 3 小时 在 24 小时, 滑动更多
CVS/Pharmacy®	有机硅瘢痕片材	在 3min, 滑动	在 3min, 滑动

[0139] 如前所述,尽管拉伸应变装置所需的实际力可以随所述装置的大小而变化,在有些变体中,所述装置可以构造成,使用下述的负荷/毫米宽度,实现约 60%的工程应变:小于或等于约 6 牛顿/毫米(N/mm)、约 5N/mm、约 4N/mm、约 3N/mm、约 2N/mm、约 11N/mm、约 0.8N/mm、约 0.7N/mm、约 0.6N/mm、约 0.5N/mm。

[0140] 可以混合和配对上述的每种材料或结构特征,以实现希望的拉应力/应变特性。在一个具体实施例中,弹性材料 4 可以具有在约 2MPa 至约 4MPa 范围内的弹性模量 E,表现出通常线性的或轮廓的应力/应变载荷轮廓(工程应力 σ /应变 ϵ 或真应力 σ /真应变 ϵ),具有最高达至少约 60%拉伸工程应变的弹性变形。在其它实施例中,所述弹性变形性质可以限制为约 20%、约 30%、约 40%或约 50%。弹性材料 4 也可以构造成具有在下述范围内的平均厚度:约 100 微米至约 500 微米、约 200 微米至约 400 微米、或约 200 微米至约 300 微米。弹性材料 4 也可以构造成在特定应变时产生最小负荷/毫米宽度。例如,当拉伸拉紧至 60%的工程应变时,弹性材料 4 可以产生至少约 0.3N、约 0.35N、约 0.4N、约 0.45N 或至少约 0.5N 的压缩负载/mm。在有些实施例中,当拉伸拉紧至 40%的工程应变时,弹性材料 4 可以产生至少约 1.5N/mm、约 1.6N/mm、约 1.7N/mm、约 1.8N/mm、约 1.9N/mm、约 2N/mm、约 2.1N/mm、约 2.2N/mm 或约 2.3N/mm、约 2.4N/mm、约 2.5N/mm 或约 3N/mm 或更大的压缩负载/mm。在其它实施例中,当拉伸拉紧至 30%的工程应变时,弹性材料 4 可以产生至少约 0.7N/mm、约 0.8N/mm、约 0.9N/mm、约 1N/mm、约 1.1N/mm、约 1.2N/mm 或约 1.3N/mm 或更大的压缩负载/mm。在其它实施例中,当拉伸拉紧至 20%的工程应变时,弹性材料 4 可以产生至少约 0.4N/mm、约 0.45N/mm、约 0.5N/mm、约 0.55N/mm、约 0.6N/mm、约 0.65N/mm 或约 0.7N/mm 或更大的压缩负载/mm。在约 30%的工程应变时测量应力至少约 8 小时、约 12 小时、约 24 小时或约 72 小时的时段,所述工程应变可以是至少约 175KPa、约 200KPa 或约 225KPa,工程应变的降低不大于约 12%、约 10%、约 8%、约 6%、约 5%、约 4%、约 3%、约 2%或小于约 1%。

[0141] 剥离内衬

[0142] 参考图 2A 和 2B,可以给伤口处理装置 2 提供一个或多个剥离内衬 52、54 和 56,以保护粘合区 20、22、48 和 50 中的一个或多个。所述剥离内衬 52、54 和 56 可以构造成具有一个或多个翼或凸片 58、60、62、64、66 和 68,它们从处理装置 2 的边缘 10、12 或表面 6、8 伸出,以促进剥离内衬 52、54 和 56 的抓握或去除。图 2C 描绘了没有伤口处理装置 2 的内衬 52、54 和 56。在有些实施例中,在将所述装置加载至敷料器上的过程中,或在将所述装置施用于皮肤的过程中,所述剥离内衬可以抵抗伤口处理装置与它自身或其它表面的非故意粘合。在所述装置具有多个分开的粘合区的变体中,可以为每个区域提供单独的剥离内衬,或有些区域可以被相同的剥离内衬覆盖。回去参考图 2A 和 2B,提供了三个剥离内衬 52、54 和 56 来覆盖 4 个粘合区 20、22、48 和 50,其中 2 个末端剥离内衬 52 和 54 分别覆盖翼区 48 和 50,且单个剥离内衬 56 覆盖 2 个内侧粘合区 20、22。末端剥离内衬 52 和 54 各自包含 2 个凸片 58 和 60,它们分别从所述装置的相同边缘 10 和 12 伸出,但是在其它变体中,一个或多个凸片可以从其它边缘 14 和 / 或 16、从多个边缘或不从边缘伸出。例如,中央剥离内衬 56 包括凸片 66 和 68,它们从所述装置的相对边缘 10 和 12 伸出。尽管将凸片 58、60、62 和 64 描绘成与处理装置 2 的边缘 14 和 15 对齐,在其它变体中,内衬可以在其它位置配置有凸片,或不同数目的凸片。在有些变体中,所述凸片也可以折叠或起皱,这可以促进抓握凸片在表面上定位的位置,而不是从边缘伸出。

[0143] 在包含多个剥离内衬的变体中,所述内衬可以是或不是在不同时间或以特定次序去除。在有些变体中,所述内衬可以包括标记,以促进以特定次序去除。所述标记可以包括文字-数字式字符 70 和 72、颜色、图形符号等,且可以位于内衬主体或凸片(如果存在的

话)上。在图 2A 和 2B 中,例如,可以指示使用者在将处理装置 2 加载至敷料器上的过程中和/或为了施用于皮肤部位,去除中央内衬 56。在将处理装置 2 初步附着于皮肤上以后,然后可以去除覆盖翼区 48 和 50 的外侧剥离内衬 52 和 54,以允许附着处理装置 2 的剩余部分。

[0144] 所述剥离内衬可以包括多种材料中的任一种,包括不透明的和透明的材料。所述剥离内衬可以包括聚酯薄膜(Mylar)或纸,或具有降低的对所述装置的粘合材料的粘合力的任意其它材料。在有些实施例中,在将处理装置 2 加载至敷料器上以后,可以将中央内衬 56(或不同的内衬)重复施加于内侧粘合区 20 和 22,这可以在实际施用于皮肤上之前保护粘合材料。所述内衬可以包括不同的表面几何形状(例如表面粗糙度)和/或标记,所述标记可以允许鉴别施用于粘合区上的原始内衬表面,这可以减少当将内衬的错误侧重复施用于所述装置上时粘合区由于灰尘、毛皮垢屑和/或其它物质而劣化。

[0145] 敷料器

[0146] 如以前指出的,在有些实施方案中可以提供敷料器、张紧装置和/或拉紧装置,以用外力施加拉紧至皮肤处理装置,和/或以维持施加于皮肤处理装置上的应变。在有些实施例中,所述拉紧装置可以构造成,施加和/或维持单个预定的或预设的应变或多个预定的或预设的应变。本文关于敷料器所述的特征也可以应用于拉紧皮肤处理装置所用的任意张紧装置或拉紧装置。被描述为处于未拉紧构型的敷料器、张紧装置或拉紧装置,是处于这样的构型:其中当附接至敷料器、张紧装置或拉紧装置上时,皮肤处理装置可以是未拉紧的或相对低应变的。在本文中被描述为已经处于拉紧构型的敷料器、张紧装置或拉紧装置,是处于这样的构型:其中当附接至敷料器、张紧装置或拉紧装置上时,皮肤处理装置可以是被拉紧或相对地被拉得更紧。本文关于敷料器所述的特征也可以应用于拉紧皮肤处理装置所用的任意张紧装置或拉紧装置。

[0147] 本文描述的皮肤处理装置是这样的装置:其可以施用、附接或联接至受试者的皮肤的一层或多层,且可以包括但不限于伤口处理装置、敷料、绷带或其它装置。

[0148] 敷料器、张紧装置或拉紧装置的附接结构可以包括用于将敷料器、张紧装置或拉紧装置附接或联接至皮肤处理装置上的任意结构。这样的装置可以包括但不限于:袋和凸片、钩和环机构、钩、成角的条、粘合剂、可去除的粘合剂、椿、锯线(rip cord)、毛巾条构型(towel bar configuration)、滑动销、摩擦锁、凸轮锁、真空或抽吸装置、搭扣连接器、地毯平头钉、压配合连接或其它连接。

[0149] 附接结构轮廓可以是直线的、弯曲的或以其它方式变化。例如,附接结构的形状可以构造成,遵循要连接皮肤处理装置的受试者身体区域的形状。可以选择或构造张紧装置或敷料器,以具有这样的轮廓:所述轮廓具有特定躯体部位的理想轮廓,或要在受试者的皮肤上放置皮肤处理装置的位置的轮廓。可以选择或构造张紧装置或敷料器,以紧密地配合受试者身体轮廓的一部分。所述附接结构可以是弯曲的、可屈曲的、可弯曲的、可变形的、可成形的或可移动的,以提供连接的皮肤处理装置的替代形状或轮廓。

[0150] 皮肤处理装置的附接部件或结构可以包括任意的附接结构或附接结构的对应结构。

[0151] 附接结构和对应的附接部件可以构造成,提供多方向应变或在正交方向的额外应变。

[0152] 在有些变体中,所述敷料器可以包括这样的机构:所述机构构造成促进所述敷料器的附接结构从皮肤处理装置的附接部件分离、释放、去除或脱附,包括但不限于本文所述的分离装置和方法。释放机构可以包括但不限于:与所述敷料器的附接结构连接或联接的枢转部件、滚动部件、摆动部件或滑动部件。它们可以是自释放闩锁或弹簧部件。当在去除敷料器之前将压力部件施用于皮肤处理装置时,可以致动它们。可以手工致动它们。所述机构可以包括例如杠杆、闩锁、锁定部件、弹簧部件。

[0153] 多种锁定机构、锁住机构或定位机构可以用于维持所述敷料器在不同的构型,包括但不限于未拉紧的、部分应变的、应变的、未冲压的或冲压的构型。多种锁定机构、锁住机构或定位机构可以用于维持皮肤处理装置在多种构型,包括未拉紧的、部分应变的、应变的构型。通过锁定敷料器在应变位置,可以实现给定皮肤处理装置的预定应变。可以使用其它锁定机构,包括但不限于本文所述的其它锁定机构。可以使用可变的锁定机构来改变给定皮肤处理装置的应变量。这样的机构可以是可释放的,以允许从皮肤处理装置拉紧、压缩、释放附接结构,或以释放不同的结构从而允许重新加载所述装置。

[0154] 在拉紧皮肤处理装置过程中的任意时点,可以使用或应用致动器、致动力,并手工地或以其它方式从外部施加于所述敷料器。任选地,可以提供致动器或手柄,其在被致动时至少在某点提供大于 1 的机械优势。任选地,机械优势可以随着装置被拉紧而增加。

[0155] 构造成具有多种力传递机构中的任一种的敷料器,可以用于将施加于所述敷料器上的力传递至皮肤处理装置,包括但不限于板弹簧、螺旋弹簧、气动杆或液压杆、滑块、螺纹轴、关节连接、枢转杠杆等。力传递机构可以构造成,沿着与原始施加的力相同的方向将合力传递至皮肤处理装置上,或在其它构型中,沿着不同的方向。例如,在图 12A 中的敷料器 220 沿着使用者最初施加的相同方向传递力,而在图 51A 中的敷料器 1000 将使用者施加的旋转力传递成线性扩散力,在图 53A 中的敷料器 1100 传递与使用者施加的力垂直的力。而且,尽管有些力机构(例如图 53A 中的敷料器 1100)在拉紧皮肤处理装置时会给使用者提供机械优势,其它则可能不会,例如图 6 中的敷料器 200。在下面更详细地描述了敷料器和力机构的这些和其它实施例。

[0156] 本文所述的敷料器可以提供可接近的区域或空间,以接近将皮肤处理装置施用于皮肤上的区域,使得粘合剂可以被压在皮肤上。使用的粘合剂可以是,例如,压力活化的粘合剂(PSA),如有机硅、丙烯酸酯、苯乙烯嵌段共聚物、乙烯醚、脲或其它 PSA。在其它变体中,可以使用非压力敏感的粘合剂,包括但不限于热或光固化的粘合剂。

[0157] 在有些变体中,所述敷料器可以包括连接构型(其促进装置与所述敷料器的连接)和递送构型,所述递送构型使连接的装置与它的未拉伸或未拉紧构型相比拉伸或拉紧了约 20%、约 30%、约 40%、约 50%、约 60%、约 70%、约 80%、约 90%、约 100%或约 110%或更多。所述敷料器在连接构型中可以具有比在递送构型中更大的应变。可以构造敷料器,使得它产生的应变通常在例如约 2%、约 3%、约 4%、约 5%、约 6%、约 7%、约 8%、约 9%、约 10%、约 15%或约 20%的一侧或两侧耐受性内。所述敷料器沿着它的拉伸应变轴施加于所述处理装置上的单位宽度负荷可以变化,这取决于希望的应变量和所述装置的材料特征。例如,所述敷料器可以构造成,使用在下述范围内的负荷/毫米宽度,对所述装置产生约 60%的工程应变:约 0.1N 至约 1N,约 0.2N 至约 0.8N,约 0.3N 至约 0.6N,或有时约 0.4N 至约 0.5N 或 0.6N。在另一个实施例中,所述敷料器可以构造成,使用在下述范围内的负荷

/毫米宽度,对所述装置产生约 40% 的应变:约 0.05N 至约 0.6N,约 0.1N 至约 0.5N,约 0.2N 至约 0.4N,或约 0.3N 至约 0.4N。在另一个实施例中,所述敷料器可以构造成,使用在下述范围内的负荷/毫米宽度,对所述装置产生约 30% 的应变:约 0.05N 至约 0.5N,约 0.1N 至约 0.3N,或约 0.2N 至约 0.3N。

[0158] 通过压缩地应变敷料器至特定应变水平所需的力,和/或通过当敷料器被压缩至特定应变水平时所述敷料器产生的力,也可以表征敷料器。例如,所述敷料器可以构造成,使用至少约 0.1N、约 0.2N、约 0.3N、约 0.4N、约 0.5N、约 0.6N、约 0.7N 或约 0.8N 或更大的负荷/毫米宽度(或与应变方向垂直的维度),压缩地拉紧至约 40%。在其它实施例中,所述敷料器可以构造成,使用至少约 0.05N、约 0.1N、约 0.2N、约 0.3N、约 0.4N、约 0.5N 或更大的负荷/毫米宽度(或横向维度),压缩地拉紧至约 20%。在有些变体中,当所述材料在它的应力/应变轮廓上表现出少许滞后时,在特定应变水平的加载力和卸载力可以是相同的或类似的。

[0159] 图 3A-4D 描绘了敷料器 100 的一个实施例,其可以用于在施用于处理部位的装置中产生应变和/或维持应变。所述敷料器可以包括有弹力的弹性体或弹簧体,其包括展开的或松弛的构型(如图 3A-3D 所示)和缩回的或受限的构型(如图 4A-4D 所示)。敷料器 100 可以包括具有第一装置附接结构 104 和第二装置附接结构 106 的弹性体 102,所述装置附接结构被构造成可释放地接合在图 1A-2B 中描绘的处理装置 2 的敷料器附接结构 40 和 42。在这里,附接结构 104 和 106 包括多个突出部 108 和 110,所述突出部可以插入所述装置的开口 44 和 46 中。所述突出部可以具有多种形状、朝向、大小或厚度中的任一种。在该特定变体中,突出部 108 和 110 从敷料器 100 的基础结构 112 和 114 向上成角(例如离开附接的装置)。所述角可以是在下述范围内的任意角:约 0 度至约 90 度或更多,在有些变体中,约 15 度至约 75 度,且在其它变体中,约 25 度至约 45 度。突出部 108 和 110 的角在 2 个集合之间或在单个突出部之间可以是均匀的或非均匀的。突出部的形状可以是正方形、矩形、三角形、球形、蘑菇样等。在有些变体中,突出部的横向尺寸可以大于处理装置 2 的开口 44 和 46 的对应横向尺寸,这可以导致当附接至敷料器 100 上时开口 44 和 46 的拉伸或变形。开口 44 和 46 的变形抵抗力,可以减小处理装置 2 非故意脱离敷料器 100 的比率。在包括蘑菇或球形构型的变体中,突出部的圆形远端可以减小在加载过程中损害所述装置的风险,而突出部在远侧增加的横向尺寸和突出部在近侧减小的横向尺寸可以在加载过程中为用户提供触觉反馈,所述触觉反馈可以指示适当加载,且也可以通过在加载以后减少开口的拉伸来减小装置损害风险。所述突出部可以具有下述长度:约 500 微米至约 5mm 或更大,在有些变体中,约 1mm 至约 4mm,且在其它变体中,约 2mm 至约 3mm。所述突出部的厚度可以等于、小于或大于敷料器 100 的弹性体 102。弹性体 102 可以包括多种弹性材料中的任一种,包括但不限于聚合材料和金属材料。在其它变体中,可以使用通常可延展的聚合材料或金属材料。

[0160] 为了便于将压力施用于装置 2 和皮肤上,基础结构 112 和 114 可以另外包括压垫 116 和 118 或其它加背衬的/可变形的结构,它们可以适应皮肤表面的轮廓,这可以在垫 116 和 118 的表面上重新分布通过敷料器 100 施加于处理装置 2 上的力。压垫 116 和 118 可以包括多种可变形材料中的任一种,包括泡沫(开孔和闭孔)、凝胶等。

[0161] 在有些变体中,所述装置可以包括其它标记,所述标记可以用于指示所述装置的

适当加载和 / 或拉紧。例如,在图 1A 和 2A 中,当处理装置 2 的所有开口 40 和 42 都被突出部 108 和 110 接合时,线 74 和 76 的几何形状可以保持通常是直线的,但是如果开口 40 和 42 中的一个或多个被错过,由于在处理装置 2 上的拉伸程度的变化,则可以变形或变成非直线。线 74 和 76 也可以与敷料器 100 (例如基础结构 112 和 114 和 / 或压垫 116 和 118) 上的对应标记对齐,以指示处理装置 2 的适当加载和 / 或拉伸。

[0162] 在有些变体中,使用者通过在加载过程中挤压或以其它方式施加压缩力到敷料器上,可以手工维持敷料器在折叠状态。在其它变体中,如图 3A-4D 所示,敷料器 100 可以包括锁定机构 120,所述锁定机构可以用于维持敷料器 100 在一种或多种构型。在该特定变体中,锁定机构 120 包括闩锁 122,所述闩锁可释放地接合位于开口 126 中的凸片 124 或弹性体 102 的凹陷。闩锁 122 可以偏置在凸片 124 上,使得随着凸片 124 沿着闩锁 122 的长度滑动,弹性体 102 被压缩,直到凸片 124 接合在闩锁 122 上的凸片开口 134 (描绘在图 4A、4C 和 4D 中),并锁定在弹性体 102 的压缩构型。为了抵抗闩锁 122 和弹性体 102 中的开口 126 之间的完全脱离,开口 126 可以包括保留条 128,其可以缠绕闩锁 122 的远端段 130。通过铆钉 132,或通过例如焊接或粘合,可以将闩锁 122 附接至弹性体 102。在其它实施例中,通过激光切割或从弹性体冲出闩锁结构,可以整体地形成所述闩锁。在有些变体中,可以给敷料器构造 2 个或更多个闩锁。

[0163] 在其它变体中,所述闩锁可以不偏置在凸片上,且可以在希望的锁定位置由使用者手工地接合。在其它变体中,所述闩锁可以具有多个凸片开口,以允许锁定在多种构型。在其它变体中,所述闩锁可以包括突出部或凸片,其接合弹性体的开口或凹陷。在替代变体中,锁定机构可以包括例如棘轮机构、锁销机构或阻力螺钉 (resistance screw)。

[0164] 图 3A-3D 描绘了处于它的基础构型的敷料器 100,其具有减小的应变 (如果有的话)。为了促进处理装置 2 的加载,可以冲压敷料器 100,直到敷料器 100 锁定在压缩构型 (如图 4A-4D 所示),这可以减小将所述装置加载到敷料器 100 上所需的拉伸程度 (如果有的话),如图 5A 和 5B 所示。一旦加载所述装置,通过压迫闩锁 122 离开锁定键 124,可以使锁定机构 120 脱离。然后释放弹性体 102 中由它的压缩产生的势能,以允许拉伸连接的处理装置 2,并准备好粘附于皮肤上。如所示的,弹性体 102 包括半刚性材料的片材,但是在其它变体中,可以具有框样构型。在有些变体中,所述弹性体可以包括具有在下述范围内的厚度的不锈钢:约 500 微米至约 3mm 或更大,在有些变体中,约 1mm 至约 2mm,且在其它变体中,约 1mm 至约 1.5mm。弹性体 102 可以构造成具有许多成角的板区域 (如图 3A-4D 所示),具有通常水平的基础结构 112 和 114,它们可以通常垂直于侧板 140 和 142,所述侧板又与中央板 144 和 146 各自形成约 135 度的角 (从弹性体 102 的下表面测量),所述中央板又可以通常彼此成约 90 度角。板之间的角可以是锐角或圆角,且可以根据特定皮肤部位 (例如四肢或躯干) 或希望的应变程度 (例如在中央板 144 和 146 之间更大的钝角) 而不同地构造。在其它变体中,任意 2 个板或基础结构之间的角可以在下述范围内:约 0 至约 360 度,在有些变体中,约 45 至约 135 度,且在其它变体中,约 75 至约 90 度 (从弹性体 102 的下侧或上侧测量)。闩锁机构 120 可以连接或包含中央板 (如图 3A-4D 所示),但是在其它变体中,可以连接或包含侧板或基础结构。在其它变体中,弹性体可以包括弯曲的结构,包括但不限于 ω -形结构。如图 3A-5B 所示,敷料器 100 的非平面构型会提供在压垫 116 和 118 和侧板 140 和 142 之间的开放区域 150,这允许接近连接的装置的上表面,以促进所述装置定位

于处理部位和 / 或允许使用者直接接近装置的中央部分或施加压力于装置的中央部分 (例如使用手指或其它工具) 。如图 5A 和 5B 所示, 可以构造处理装置 2 和敷料器 100, 使得当处理装置 2 被加载上敷料器 100 时, 内侧粘合区 20 和 22 通常位于压垫 20 和 22 的下面。

[0165] 在其它变体中, 可与伤口处理装置一起使用的敷料器可以不构造成主动施加力于所述装置上, 和 / 或不需要具有通常成角的或弯曲的设计。例如, 在图 6 中, 敷料器 200 具有大致平面的构型, 且包括 2 个装置附接结构 202 和 204, 它们通过支柱或框部件 206 和 208 相连, 所述支柱或框部件被构造成相对于装置附接结构 204 中的至少一个或两个而滑动或移动。例如, 在图 6 中, 支柱或框部件 206 和 208 可以牢固地安置在附接结构 202 之一上, 但是通过卡箍 210 和 212 可滑动地安置在其它附接结构 206 上。在图 6 中描绘的卡箍 210 和 212 是摩擦卡箍, 它们可以缩紧或压缩, 以至少部分地释放或减轻框部件 206 和 208 与卡箍 210 和 212 之间的摩擦阻力, 这允许分离或缩回敷料器 200。附接结构 206 和 208 可以另外包括凸片 214 和 216 或手柄, 以促进操作和 / 或定位敷料器 220。在使用中, 使用者将装置 2 附接至敷料器 200 上, 然后通过拉开卡箍 210 和 212, 手工地拉伸装置 2。为了使用该敷料器 200, 附接结构 204 沿着框部件 206 和 208 向其它附接结构 202 滑动, 直到充分减小附接结构 202 和 204 之间的距离, 以促进互补的处理装置 (未显示) 的连接, 根本不需要大幅拉伸。连接后, 将附接结构 204 推离或拉离其它附接结构 202, 直到在所述处理装置中实现希望的应力或应变程度。然后将所述处理装置施加于处理部位, 然后再沿着框部件 206 和 208 滑动附接结构 204, 以减轻所述处理装置中的应力和应变, 并允许敷料器 200 与所述处理装置分离。

[0166] 在图 6 所描绘的特定变体中, 敷料器 200 包括 2 个位于敷料器 220 的周边上的框部件 206 和 208, 以提供中央进入区 218, 后者可以促进连接的装置的定位或指导向所述装置的进入。在其它变体中, 所述敷料器可以包括单个框部件或 3 个或更多个框部件, 且所述敷料器可以包括一个或多个位于中央或以其它方式离开所述敷料器的周边的框部件。在其它变体中, 可以在框部件和附接结构之间提供其它类型的可移动的或可锁定的机械界面, 包括但不限于锁销、翼形螺钉等。在另一个变体中, 可以沿着框部件 206 和 208 提供螺旋弹簧, 以偏置或产生附接部件 202 和 204 之间的分离力。在其它变体中, 诸如在图 12A 中描绘的敷料器 220, 也可以使用例如力部件 222 和 224, 它们可以是卷或气动支柱。

[0167] 图 11A 和 11B 描绘了敷料器的另一个变体 320, 其包括可弯曲的或可变形的框部件 322, 所述框部件可以被偏置或不被偏置成对连接的装置产生拉伸力的构型。在该特定变体中, 可弯曲的框部件 322 包括具有铰链 324 的框部件 322, 但是在其它变体中, 可以使用其它机械接头或可延展的或其它可变形的框部件。敷料器 320 可以弯曲或成角, 以促进装置加载上它的附接结构 326。连接后, 通过拉直框部件 322 的构型, 可以拉伸所述装置, 如图 11B 所示。使用锁定套筒 328, 可以使框部件 322 维持在直线构型, 所述锁定套筒位于铰链接头的外面, 以限制运动。套筒 328 可以构造成, 滑动和 / 或旋转进入和脱离锁定位置, 且可以减小或不减小非故意解锁的风险。

[0168] 所述敷料器的附接结构的长度可以变化, 且如图 7 所示, 敷料器 240 可以包括 2 个或更多个弹性体 242 和 244, 它们中的每一个可以具有锁定机构 246 和 248 以及在弹性体 242 和 244 之间的中央进入区 250, 这可以通过允许观察处理部位而促进装置放置。在其它变体中, 诸如在图 12A 和 12B 中的敷料器 220, 力部件 222 和 224 可以与锁定机构 230 分开

地联接至附接部件 226 和 228 上,例如所述锁定机构可以附接至附接部件 226 和 228 上,而不是附接至力部件 222 和 224 上。在图 12A 中,锁定机构 230 包括互补的棘轮 / 有齿的部件 232 和 234,其在敷料器 220 被充分挤压或缩回以后接合。不同于在图 3A-5B 中描绘的锁定机构 120,根据棘轮 / 有齿的部件 232 和 234 之间的重叠或接合的程度,在图 12A 中的锁定机构 230 能够锁定敷料器构型在一定范围内。为了释放或分离锁定机构 230,可以在一个或两个棘齿部件 232 和 234 上提供凸片、手柄或环 236,以促进脱离。

[0169] 如图 8 和 9 所示,为了促进伤口处理装置适应处理部位,可以将敷料器 260 和 280 构造成分别具有附接结构 262 和 282,所述附接结构能够沿着它们的纵向长度弯曲或变形。例如,在图 8 中,附接结构 262 包括铰链机构 264,所述铰链机构允许在一个或多个位置弯曲。铰链 264 可以构造成或不构造成限制弯曲的程度或范围。在图 9 中,敷料器 280 包括具有区段 284、286 和 288 的附接结构 282,所述区段通过可弯曲的或可变形的丝 290 或支柱相连。在该特定变体中,每条丝 290 跨所有 3 个区段 284、286 和 288,但是在其它变体中,一条或多条丝可以构造成跨 2 个或小于所有区段。

[0170] 在有些变体中,所述敷料器的附接结构可以包括或不包括离散的区段,但是可以包括允许沿着它们的纵向长度弯曲的材料或构型。在其它变体中,所述附接结构可以具有非直线或非平面构型。例如,在图 10 中,敷料器 300 包括具有固定的曲率或轮廓构型的附接结构 302。在其它实施例中,所述敷料器可以具有弯曲的或轮廓的基础构型,但是可以在一个或多个方向弹性地变形。曲率度可以变化,且可以包括或不包括圆形或椭圆形结构的弓形。弯曲的附接结构可以与例如包括框部件 304 的敷料器 300 一起使用,或与包括例如片材或板弹簧部件的敷料器一起使用。

[0171] 在一个变体中,为了使用伤口处理系统,可以定位患者,使得切口部位处于无应力的未拉紧位置。例如,对于腹壁成形术切口部位,患者可以处于站立位或仰卧位,对于乳房切口部位,患者可以处于仰卧位。然后可以用乙醇试剂或其它清洁剂,清洁切口部位。在有些其它的变体中,可以在施用绷带之前,将单独的皮肤粘合剂或辅助剂(例如安息香酐)施用于切口部位附近。

[0172] 可以将敷料器操纵成缩回位置,然后锁定在该位置。在有些变体中,所述锁定自动地发生,而在其它变体中,手工地制动所述锁定。例如,参考图 13A-13D,并使用图 1A 中的处理装置 2 和敷料器(未显示),可以挤压或冲压敷料器,直到闩锁自动地卡入位置。定向处理装置 2,使得粘合剂表面(或剥离内衬 56)面向背离敷料器的方向,然后附接至所述敷料器的装置附接结构上,例如通过插入连接突出部和通过处理装置 2 的保留开口 44 和 46。在有些变体中,随着所述装置附接至所述敷料器上,所述装置可能发生一些拉伸,且在有些情况下,可以去除至少内侧粘合区 20 和 22 的剥离内衬,以促进拉伸。这可以发生在例如处理装置 2 的开口 44 和 46 的 2 个集合的接合之间,或在处理装置 2 与所述敷料器的连接结束以后。一旦已经证实处理装置 2 的连接,所述敷料器可以从锁定位置释放,例如通过致动闩锁以拉伸所述装置,如图 13B 所示。在有些变体中,在处理装置 2 上的标识或标记(例如在图 2A 中的处理装置 2 的线 74 和 76)可以用于评估所述装置与所述敷料器的适当连接。在有些实施例中,可以挤压所述敷料器,以促进解锁。解锁以后,所述敷料器产生分离力,其推动分开所述装置的附着部位至预定的拉紧构型。

[0173] 为了应用装置 2,可以如下定向装置 2:鉴别出处理装置 2 的中央非粘合区 18,并

将该区域对齐伤口或切口部位 90。向所述敷料器施加压力,以将处理装置 2 固定在部位 90。在有些变体中,随着将所述敷料器推靠在皮肤上,压缩所述敷料器的泡沫结构(或其它背衬结构),或以其它方式使其变形。在有些实施例中,通过把手指插入所述敷料器的装置附着部位之间,使用者也可以直接地施加手工压力于所述装置上并靠在皮肤上。部位 90 可以是或不是已经闭合的,这使用缝线 92 或其它伤口闭合装置(例如 U 形钉、胶水等)来实现。在变体中,可以用皮下缝线、但不用皮肤缝线来闭合部位 90。

[0174] 一旦将处理装置 2 固定于部位 90,通过挤压敷料器,可以使所述敷料器脱离所述装置。在有些变体中,可以使所述敷料器的一个装置附着部位保持就位(例如所述敷料器的“拇指”侧,因为它被使用者持有),而其它装置附着部位从所述装置的保留孔释放(例如所述敷料器的“手指”侧向所述敷料器的“拇指”侧移位)。一旦所述装置的一侧被释放,所述敷料器可以脱离所述装置的其它侧,例如通过从剩余的保留孔抽出所述敷料器的连接突出部。在放置多个装置的实施例中,可以重复上述步骤,直到整个切口部位被覆盖。在有些变体中,将多个装置与邻近装置边缘挨着边缘地放置,同时减少所述装置之间的任意重叠或间隙。使用手指压力,可以去除末端翼的剥离内衬,且可以将末端翼 48 和 50 固定至皮肤。在压靠在皮肤上之前,使用者可以拉伸或拉紧末端翼,或者不这样做。

[0175] 图 50A-50F 图解了张紧装置、拉紧装置或敷料器 900 的一个变体。敷料器 900 包括致动器或手柄 901,所述致动器或手柄具有:含有枢转臂 904 的第一手柄部件 902,和含有第二枢转臂 905 的第二手柄部件 903。附接结构 906、907 各自联接至枢转臂 904、905 的远端部分。附接结构 906、907 各自包括长形部分 908,所述长形部分具有一个或多个从长形部分 908 伸出的凸片或延长段 909。延长段 909 可以用于附接至皮肤处理装置上,例如,关于在本文的图 64A 和 64B 中图解的皮肤处理装置 2010 和连接装置 2003 所述。可以如在本文中进一步详细讨论地,使用替代附接结构。

[0176] 手柄部件 902、903 在枢转臂 904、905 处通过连接器 910 枢转地联接,以提供枢转点或支点,以将来自敷料器 900 的手柄 901 的力传递至皮肤处理装置(当联接至附接结构 906、907 上时),从而在放置在皮肤上之前拉紧皮肤处理装置。

[0177] 图 50A 图解了在拉紧应用于受试者皮肤的皮肤处理装置之前的致动器或手柄构型。皮肤处理装置可以附接至附接结构 906、907。当将外力施加于致动器上时,例如,将手柄 901 的手柄部件 902、903 挤压到一起,该力被传递,以提供分别联接至枢转臂 904、905 上的附接结构 906、907 之间的分离力。任选地,可以给所述手柄提供从顶端 911 至支点或枢转点 912 的距离 d_2 ,该距离大于从枢转点 912 至附接结构 906 或 907 的距离 d_1 。因而,当致动时,所述致动器或手柄可以提供大于 1 的机械优势。在有些变体中, d_2 可以比 d_1 大至少约 10%、约 20%、约 30%、约 40%、约 50%、约 76% 或约 100% 或更多。在其它实施例中,可以从手柄的中点(而不是手柄的顶端)测量 d_2 。

[0178] 图 50B 图解了处于拉紧构型的敷料器 900。为了清楚的目的,没有显示连接的皮肤处理装置,但是在例如图 43A-43C 中图解的具有袋的皮肤处理装置可以适合与敷料器 900 一起使用。手柄部件 902、903 已经被挤压到一起,在附接结构 906、907 之间已经施加分离力,以拉紧连接的皮肤处理装置 930(显示在图 50F 中)。敷料器 900 可以具有或不具有锁定机构,以维持皮肤处理装置处于拉紧构型。在图 50A-50F 所描绘的变体中,手柄部件 902、903 可以被锁定机构 915 锁定在一起,所述锁定机构可以被锁定,以防止或抵抗手柄部件

902、903 的分离,并可以解锁,以释放施加于皮肤处理装置上的应变。图 50C 描绘了在闭合手柄部件 902、903 之前的锁定机构 915,图 50D 描绘了在闭合手柄部件 902、903 之后的锁定机构 915。

[0179] 参考图 50C 和 50D,锁定机构 915 包括在手柄部件 902 中的装载了弹簧的扣锁 916,随着手柄部件 902、903 闭合,其被手柄部件 903 的腔的凸出表面 920 压缩。在手柄部件 902、903 闭合以后,扣锁 916 可以向上被偏置进凹口 917 中。通过压缩释放部件 918 以压缩弹簧 919,并分离手柄部件 902、903,可以从凹口 917 中的接合释放出扣锁 916。因而,在施用于皮肤以后,附接结构 906、907 可以从连接的皮肤处理装置释放。通过将所述敷料器锁定在应变位置,可以实现给定的皮肤处理装置的预定应变。可以使用其它锁定机构,包括但不限于本文所述的其它锁定机构。可以使用可变的锁定机构来改变给定的皮肤处理装置的应变的量。

[0180] 附接结构轮廓可以是直线的、弯曲的或以其它方式变化。例如,附接结构的形状可以构造成,遵循要连接皮肤处理装置的受试者身体区域的形状。根据另一个变体,图解了具有弯曲的或可屈曲的附接结构 906、907 的敷料器 900。如图 50E 所示,扭转弹簧 922、923 分别联接至枢转臂 904、905。扭转弹簧臂 924、925(具有弹簧尖部 924a、925a,以施加向下的力)分别沿着附接结构 906、907 的伸长部分 908 延伸。弹簧臂 924、925 和尖部 924a、925a 的偏置会施加向下的力,以造成附接结构 906、907 弯曲,从而形成弯曲的皮肤处理装置 930。如图 50F 所示,弯曲的或成形的皮肤处理装置 930 可以施用于受试者的皮肤的弯曲的或成形的表面 928 上。弹簧 922、923 的扭转量可以变化,以提供不同的曲率度。可以选择或构造张紧装置或敷料器,以具有这样的轮廓:所述轮廓具有特定躯体部位的理想轮廓,或要在受试者的皮肤上放置皮肤处理装置的位置的轮廓。可以选择或构造张紧装置或敷料器,以紧密地配合受试者身体轮廓的一部分,如图 50F 所示,皮肤处理装置的凹陷成形的一侧通常匹配要连接所述装置的受试者身体轮廓的凸出形状。所述附接结构可以是弯曲的、可屈曲的、可弯曲的、可变形的、可成形的或可移动的,以提供连接的皮肤处理装置的替代形状或轮廓。

[0181] 为了从皮肤处理装置取下手柄 901,可以致动释放部件 918,使得手柄部件 902、903 可以分离,从而从皮肤处理装置的附接部件分离附接结构。可以使用多种方法和装置来提供敷料器的附接结构与皮肤处理装置的附接部件的容易分离,包括但不限于本文所述的分离装置和方法。

[0182] 图 51A-51D 图解了张紧装置、拉紧装置或敷料器的另一个变体 1000。在这里,敷料器 1000 包括致动器或手柄 1001,所述致动器或手柄具有螺旋手柄 1002 和螺纹杆 1003。螺旋手柄 1002 包括互补地带螺纹的内腔,其可以旋转,以向上或向下推动螺纹杆 1003。可以提供在螺纹杆 1003 的顶端处的制动器 1005,以抵抗或防止螺旋手柄 1002 前进超出螺纹杆 1003 的顶端。位于杆 1003 上的滑动套环 1004 低于螺旋手柄 1002。杠杆臂 1010、1011 分别具有第一末端部分 1012、1013,它们在枢转点 1020、1021 处枢转地联接至滑动套环 1004 上。第二或相对的末端部分 1014、1015 分别在枢转点 1022、1023 处通过连接条 1016、1017 枢转地联接至附接结构 1006、1007 上。连接条 1016、1017 也在枢转点 1024、1025 处枢转地联接至杆 1003 的底部。

[0183] 附接结构 1006、1007 可以分别联接至枢转臂 1010、1011 的远端部分 1014、1015

上。附接结构 1006、1007 各自包括长形部分 1008,所述长形部分具有一个或多个从长形部分 1008 伸出的凸片或延长段 1009。延长段 1009 可以用于附接至皮肤处理装置上,例如,关于在本文的图 64A 和 64B 中图解的皮肤处理装置 2010 和连接装置 2003 所述。在本文中进一步详细讨论了可以使用在皮肤处理装置上的替代附接结构和对应的连接构型。附接结构轮廓可以是直线的、弯曲的或以其它方式变化。例如,附接结构的形状可以构造成,遵循要连接皮肤处理装置的受试者身体区域的形状,可以是弯曲的、可屈曲的、可弯曲的、可变形的、可成形的或可移动的,以允许形成不同的皮肤处理装置形状,包括但不限于,如本文图 50F 中所示。

[0184] 图 51A 和 51C 描绘了处于未拉紧位置的敷料器 1000,其中螺旋手柄 1002 是处于从杆 1003 的制动器 1005 向下推进的相对位置。附接结构 1006、1007 相对于彼此枢转或成角,且处于闭合位置,这时它们之间的距离小于应变时的距离。该位置会促进皮肤处理装置从所述敷料器的加载或释放。

[0185] 如图 51B 和 51D 所示,当旋转螺旋手柄 1002 以向下推进杆 1003 时,杆 1003 在枢转点 1024、1025 处相对向下地推动连接条 1016、1017,同时杠杆臂 1010、1011 与套环 1004 一起相对向上运动,从而在枢转点 1022、1023 处向上拉连接条 1016、1017,并施加力,所述力分离附接结构 1006、1007 并使它们向外旋转成相对于彼此更平面的构型。随着螺旋手柄 1002 的旋转,使所述装置从未拉紧构型向更拉紧构型转换,手柄 1001 的结构保持附接结构 1006、1007 就位。因而,手柄 1001 保持或锁定敷料器 1000 在它的相对应变位置。螺旋手柄 1002 在杆 1003 上的不同位置,可以对应特定皮肤处理装置的不同应变程度。也可以在杆上制作标识,以识别皮肤处理装置相对于螺旋手柄 1002 位置的相对应变。

[0186] 为了从皮肤处理装置取下手柄 1002,可以在相反方向旋转螺旋手柄 1002,使得附接结构向内移动和旋转,以使它们与皮肤处理装置的附接部件分离。使敷料器 1000 从未拉紧位置移动至应变位置所需的手柄旋转次数(反之亦然)可以在约半圈至约 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10 或更多圈之间变化,这取决于螺纹的螺距。可以选择螺纹的螺距(即完整一圈的宽度),这取决于希望的机械优势和/或自锁效应,例如抵抗在连接的皮肤处理装置挤压连接条 1016、1017 时可能产生的旋转。通常,可以使用更小的螺距来增加所述机械优势或自锁特征,但是操作可能更使人厌烦。

[0187] 图 52A-52H 图解了张紧装置、拉紧装置或敷料器的另一个变体 1030,其包括致动器或手柄 1031,所述致动器或手柄具有主体 1033,后者具有凸轮手柄 1032 和锁定键 1050。凸轮手柄 1032 可以可旋转地定位在主体 1033 之上,并附接至凸轮 1055,所述凸轮位于主体 1033 之下。平行 u- 条 1040、1041 中的至少 1 个可滑动地固定在杆 1034、1035 中的至少 1 个上,所述杆用支架 1045 附接至手柄主体 1033 上。如在图 52A 和 52C 中所示,杆 1034 从 u- 条 1040 中的开口 1048 伸出,且可以在其中滑动。杆 1035 从 u- 条 1041 中的开口 1049 伸出,且可以在其中滑动。U- 条 1040、1041 另外包括内表面 1042、1043,所述内表面与凸轮表面 1052、1053 或凸轮 1055 相互作用。

[0188] 条 1040、1041 将皮肤处理装置附接结构 1036、1037 联接至敷料器 1030 的主体 1033 上。附接结构 1036、1037 被联接至 u- 条 1040、1041 的支柱或腿 1058、1059 上。在其它变体中,不是提供 u- 形条,而是提供单个支柱或一组 3 个或更多个结合的支柱,且所述支柱可以相对于彼此是或不是平行的,或垂直于敷料器 1030 的主体,例如所述支柱可以形成

锐角或钝角。如图 52A 所示, 附接结构 1036、1037 各自包括长形部分 1038, 所述长形部分具有一个或多个从长形部分 1038 伸出的凸片或延长段 1039。延长段 1039 可以用于附接至皮肤处理装置上, 例如, 关于在本文的图 64A 和 64B 中图解的皮肤处理装置 2010 和连接装置 2003 所述。在本文中进一步详细讨论了可以使用的替代附接结构。附接结构轮廓可以是直线的、弯曲的或以其它方式变化。例如, 附接结构的形状可以构造成, 遵循要连接皮肤处理装置的受试者身体区域的形状, 可以是弯曲的、可屈曲的、可弯曲的、可变形的、可成形的或可移动的, 以允许形成不同的皮肤处理装置形状, 包括但不限于, 如本文图 50F 中所示。

[0189] 图 52A、52C、52E 和 52G 显示了处于未拉紧位置的敷料器 1030。u- 条 1040、1041 相对于彼此处于相对靠近平行的位置。因而, 与所述条联接的附接结构 1036、1037 相对于彼此相对靠近, 以促进未拉紧的皮肤处理装置加载上附接结构 1036、1037。

[0190] 如图 52B 和 52D 所示, 旋转凸轮手柄 1032, 凸轮表面 1052、1053 与条 1040、1041 的内表面 1042、1043 相互作用, 以在 u- 条 1040、1041 之间施加分离力, 并从而施加于附接结构 1036、1037, 由此拉紧连接的皮肤处理装置 (未显示)。在图 43A-43C 中图解的皮肤处理装置可以适合与敷料器 1030 一起使用。随着使用外力绕着点 1051 旋转凸轮手柄 1052, 凸轮 1055 使所述装置从未拉紧构型移动成更应变的构型, 这时条 1040、1041 处于相对于彼此更分离的、通常平行的位置。可以压下锁定键 1050, 以锁定敷料器 1030 在它的相对应变位置, 即维持皮肤处理装置的应变。当移动至图 52H 所示的锁定位置时, 锁定键 1050 会通过接合内壁 1042、1043 而妨碍 u- 条 1040、1041 的移动。当敷料器 1030 处于未拉紧位置时, 锁定键伸出到外壳 1033 上面 (如图 52G 所示)。

[0191] 为了从皮肤处理装置取下手柄 1031, 将锁定键 1050 释放至图 52G 所示的位置, 使得凸轮手柄 1030 可以在相反方向旋转。这会移动附接结构 1036、1037 更近地靠在一起, 并允许附接结构 1036、1037 与皮肤处理装置的附接部件 (例如, 袋或钩或环结构) 分离。

[0192] 图 53A-53E 描绘了张紧装置、拉紧装置或敷料器的另一个变体 1100, 其包括手柄 1101 或致动器, 所述手柄或致动器构造成当被致动时拉紧皮肤处理装置和 / 或将所述装置施用于受试者的皮肤上。敷料器 1100 包括附接结构 1106、1107。在图 53A-53E 所示的变体中, 所述附接结构包括装载了弹簧的夹器类夹子, 所述夹子抓紧或握紧皮肤处理装置的末端或在皮肤处理装置末端上的附接结构, 但是所述敷料器或皮肤处理装置附接结构可以包括其它类型的附接结构或部件, 包括但不限于本文所述的其它附接结构和部件。

[0193] 敷料器 1100 可以另外包括: 可移动的、可滑动的或缩回的或扩展的顶端框结构 1102, 相对的静止壁 1108、1109, 相对的可移动的、可枢转的或具有铰链的壁 1110、1111。框结构 1102 包括可滑动的元件对 1120、1121 和可滑动的元件对 1122、1123。每个可滑动的元件对 1120、1121 和 1122、1123 可以一起滑动至闭合位置 (图 53A 和 53C), 这时在壁 1108 和 1109 之间存在第一距离 d1 (描绘在图 53C 中)。可滑动的元件对 1120、1121 和 1122、1123 可以滑动分开至第二个打开位置, 这时在壁 1108、1109 之间存在第二距离 d2 (描绘在图 53D 中), 并且其中距离 d2 大于距离 d1。

[0194] 具有铰链的壁 1110 包括第一和第二壁部分或区段 1112a、1113a, 它们在枢转点处通过连接器 1114a 可移动地、枢转地或铰链地彼此连接。具有铰链的壁 1111 包括第一和第二壁区段 1112b、1113b, 它们在枢转点处通过连接器 1114b 可移动地、枢转地或铰链地彼此连接。壁区段 1112a 和 1113b 分别可移动地、枢转地或铰链地联接至壁 1108 的相对末端

侧面 1108a、1108b。壁区段 1112b 和 1113a 分别可移动地、枢转地或铰链地联接至壁 1109 的相对末端侧面 1109b、1109a。壁 1108、1109、1110、1111 联接至框结构 1102 上,以形成具有开口的盒子样结构(当处于拉紧构型时),以提供向在所述敷料器底部连接到附接结构 1106、1107 上的皮肤处理装置的接近。所述接近允许使用者将压力施加于皮肤处理装置上(在皮肤处理装置施用于皮肤表面的同时或之后,在取下敷料器 1100 之前)。或者,可以将压力施加装置联接至所述敷料器上,且可致动以穿过开口向皮肤处理装置施加压力(在施用皮肤处理装置的同时或之后)。

[0195] 图 53A 和 53C 图解了处于第一个未拉紧位置的敷料器 1100。框结构 1102 是处于缩回位置,这时可滑动的支撑件或元件 1120、1121 和可滑动的元件 1122、1123 都处于折叠的闭合位置。在该位置,分支撑件或壁区段 1112a 和 1113a 枢转以形成 v- 形,其从所述敷料器向外伸出,且壁区段 1112b 和 1113b 枢转以形成 v- 形,其从敷料器 1100 向外伸出,使得端壁之间的距离是距离 d1。该构型可以促进未拉紧的皮肤处理装置的加载。在加载未拉紧的装置以后,通过向 v- 形壁 1110、1111 施加压力(例如通过手工挤压图 53A 和 53C 中的 v- 形壁或缩回壁),拉紧皮肤处理装置。该动作迫使滑动元件对 1120、1121 和 1122、1123 进入扩展的、伸长的或打开的位置,如图 53B、53D 和 53E 所示。在扩展的或打开的位置,框结构 1102 将分离力从壁区段 1112a 和 1113a 传递至皮肤处理装置,以沿着应变轴拉紧皮肤处理装置。当敷料器 1100 处于拉紧位置时,如图 53E 所示,壁 1110 和 1111 的壁区段 1112a、1113a 和 1112b、1113b 可以构造成,稍微向内和/或错过中心地枢转,以将敷料器 1100 锁定就位,或抵抗壁缩回回 v- 形构型。因而,敷料器 1100 和连接的应变的皮肤处理装置可以构造成,无需使用者连续施加力即可维持或锁定在拉紧构型。

[0196] 可以提供抓握部件 1105,以便于在将皮肤处理装置施用于受试者皮肤上时抓握所述装置。尽管每个抓握部件 1105 被描绘在它们各自的枢转连接器 1114b 的对侧,在其它实施例中,所述抓握部件可以位于它们各自的枢转连接器的同侧,或跨过枢转连接器或位于枢转连接器的两侧。

[0197] 在有些变体中,使用 2 个相对的且可折叠的壁来分离固定构型的可滑动的壁(如在图 53A-53E 中描绘的敷料器 1100 所示,以及类似的敷料器诸如在图 54A-54I、图 56A-57G 中图解的那些),例如,在向皮肤处理装置施加应变时,可以提供机械优势。机械优势的特征可以在于,输出力大于输入力,且可以描述为大于 1 的输出力与输入力之比。在有些变体中,所述机械优势可以是至少约 1.1、约 1.2、约 1.3、约 1.4、约 1.5 约 1.7 或约 2 或更多。可以在所述敷料器的整个运动范围内,提供或不提供所述机械优势。

[0198] 参考图 54J,可以如下计算折叠盒的机械优势,所述折叠盒具有 2 个相对的可滑动壁(其具有被初始距离 d2 间隔开的固定构型)和 2 个相对的可折叠壁,所述可折叠壁各自包括 2 个长度 d1 的壁区段,并在壁区段之间形成角 α 和交叉的中线:

[0199] $F_x = F_y / \tan \alpha$

[0200] 可滑动壁 d3 的宽度允许皮肤处理装置最高达到相当的宽度 d3,这可能影响拉紧连接的皮肤处理装置所需的力的绝对水平,但是不会直接影响由折叠盒设计提供的机械优势。从上述方程得知,在角 α 最初是 45 度(在 0% 应变)的情况下,沿着整个应变过程提供机械优势。因而,在有些变体中,所述敷料器可以构造成具有约 45 度的初始角 α ,但是在其它实施例中,初始角 α 可以在下述范围内:约 1 度至约 90 度,有时约 15 度至约 75 度,其

它时候约 30 度至约 60 度,和再其它时候约 30 度至约 45 度。但是,与具有约 45 度或更大的初始角 α 的设计相比,使用小于约 45 度(在 0%应变)的初始角 α ,可能允许更大的拉紧程度。在有些使用小于约 45 度的初始角 α 的设计中,尽管没有初始的机械优势,与更高的应变水平(例如约 40%或约 60%应变)所需的更大的绝对应变相比,使用者为了在皮肤处理装置中产生初始的更小应变(例如最多约 10%或约 20%应变)所施加的力的绝对水平可能不是显著的。

[0201] 图 54K 的表列出了得到的负荷,其基于连接到 6cm 敷料上的折叠盒敷料器设计,其中可折叠的壁被构造成具有约 45 度的角 α (在 0%应变)。如图 54L 中的图所示,使用者在每个应变水平(10%、20%、30%和 40%)施加的力的轮廓通常是在所述敷料器产生的力的水平处或之下。在该特定构型中,使用者输入力逐渐增加约 0%至约 20%,然后稳定在约 30%,再在约 40%应变时向零下降。

[0202] 图 54M 的表列出了得到的负荷,其基于连接到 6cm 敷料上的折叠盒敷料器设计,其中可折叠的壁被构造成具有约 40 度的角 α (在 0%应变),且其中测量到最高达 60%的应变。如图 54N 中的图所示,在角 α 是约 45 度(大约 12%应变)之前,使用者在每个应变水平(10%、20%、30%、40%、50%和 60%)施加的力的轮廓是在输出力处或稍微偏上,但是对于更大的应变(例如约 20%至约 60%),是在所述敷料器产生的力的水平处或之下。

[0203] 图 54O 的表列出了在 0% -60%的应变时为了维持恒定输出力(在这里标准化为 1Lbf)所需的使用者输入力。如图 54P 中的图所示,为了在最高达 40%应变之前产生恒定力,在角 α 是约 45 度(大约 12%应变)之前需要的使用者输入力在最初更大,然后随着应变水平增加(在图 54P 中描绘了最高达 40%的应变)而逐渐下降(以通常恒定的斜率)。

[0204] 在本文别处描述了可以配置机械优势的敷料器设计的其它实施例。

[0205] 图 54A-54D 图解了张紧装置、拉紧装置或敷料器的另一个变体 1200。敷料器 1200 包括手柄 1201 或致动器,所述手柄或致动器构造成在致动时拉紧皮肤处理装置 1240 和/或将所述装置施用于受试者的皮肤上。敷料器 1200 包括末端附接结构 1206、1207。在有些变体中,所述敷料器还可以包括侧面附接结构 1203、1204、1220、1222,它们可以与要连接到皮肤处理装置的侧面上的结构 1203 和 1204 接口。该接口可以为施加于皮肤处理装置上的张力或应变提供第二维或轴。因而,所述皮肤处理装置可以在正交方向或至少 2 个方向应变,即,所述敷料器提供了双向或多向应变的皮肤处理装置。所述附接结构可以位于壁区段 1220、1222 上的隆起部件 1245 的底部。附接结构 1206、1207 可以包括接合翼,所述接合翼具有接合对应的皮肤处理装置 1240 的附接部件 1246、1247 的边缘。显示的附接结构 1203、1204 是在皮肤处理装置的背侧上具有对应的钩或环结构附接部件的钩或环结构。所述敷料器或皮肤处理装置附接结构可以包括其它类型的附接结构,包括但不限于本文描述或阐述的其它附接结构。

[0206] 敷料器 1200 可以另外包括可移动的、可滑动的或缩回的或扩展的底框结构 1202、相对的固定构型壁 1208、1209 和相对的可移动的、可枢转的或具有铰链的壁 1210、1211。框结构包括可滑动的元件对 1220、1221 和可滑动的元件对 1222、1223。每个可滑动的元件对 1220、1221 和 1222、1223 可以一起滑动至闭合位置(图 54A 和 54C),这时在壁 1208 和 1209 之间存在第一距离 d_1 。可滑动的元件对 1220、1221 和 1222、1223 可以滑动分开至第二个打开或应变位置,这时在壁 1208、1209 之间存在第二距离 d_2 ,并且其中距离 d_2 大于距

离 d1 (分别描绘在图 54B 和 54A 中)。

[0207] 具有铰链的壁 1210 包括第一和第二壁部分或区段 1212a、1213a, 它们在枢转点处通过连接器 1214a 可移动地、枢转地或铰链地彼此连接。具有铰链的壁 1211 包括第一和第二壁区段 1212b、1213b, 它们在枢转点处通过连接器 1214b 可移动地、枢转地或铰链地彼此连接。壁区段 1212a 和 1213b 分别可移动地、枢转地或铰链地联接至壁 1208 的相对末端侧面 1208a、1208b。壁区段 1212b 和 1213a 分别可移动地、枢转地或铰链地联接至壁 1209 的相对末端侧面 1209b、1209a。壁 1208、1209、1210、1211 联接至框结构 1202 上, 以形成具有开口的盒子样结构 (当处于拉紧构型时), 以提供向在所述敷料器底部连接到附接结构 1203、1204、1206、1207、1246、1247 上的皮肤处理装置 1240 的接近。所述接近允许使用者将压力施加于皮肤处理装置上 (在皮肤处理装置施用于皮肤表面的同时或之后, 在从皮肤处理装置取下敷料器 1200 之前)。或者, 可以将压力施加装置联接至所述敷料器上, 且可致动以穿过开口向皮肤处理装置施加压力 (在施用皮肤处理装置的同时或之后)。

[0208] 图 54A 和 54C 图解了处于第一个未拉紧位置的敷料器 1200。框结构 1202 是处于未拉紧位置, 这时可滑动的元件 1220、1221 和可滑动的元件 1222、1223 都处于闭合位置。壁区段 1212a 和 1213a 枢转以形成 v- 形, 其缩回进敷料器 1200 的盒子结构中, 且相对的壁区段 1212b 和 1213b 枢转以形成 v- 形, 其缩回进盒子中, 使得端壁之间的距离是距离 d1。该位置会促进未拉紧的皮肤处理装置加载上敷料器 1200。

[0209] 在加载未拉紧的装置以后, 通过向牵拉环 1218、1219 (它们分别附接至壁区段 1213a、1213b 上) 施加向外的相对力, 拉紧皮肤处理装置。该力会拉直侧壁 1210、1211 和滑动元件对 1220、1221 和 1222、1223 进入伸长的或打开的位置, 如图 54B 和 54D 所示, 从而将分离力传递至皮肤处理装置, 以横向地 (相对于它的朝向, 并沿着切口的长度使用) 拉紧皮肤处理装置。在其它变体中, 通常将单个可折叠的壁连接在固定构型壁的中点附近, 所以仅使用单个牵拉力来分离固定构型壁。

[0210] 当所述装置处于图 54B 和 54D 所示的应变位置时, 壁 1210 和 1211 的壁区段 1212a、1213a 和 1212b、1213b 枢转。如图 54B 和 54D 所示, 侧壁超出中心或稍微过度伸展或向外枢转, 以提供在横向方向的应变, 通过附接结构 1203、1204 将力传递至皮肤处理装置。因而, 所述皮肤处理装置可以在正交方向或至少 2 个方向拉紧, 即, 所述敷料器提供了双向或多向应变的皮肤处理装置。通过超出中心的侧壁, 可以将敷料器 1100 锁定或维持在拉紧构型。闩锁或其它制动器 (诸如装载了弹簧的销轴) 可以接合壁区段 1212a、1213a 和 1212b、1213b 的一个或多个内表面, 以维持所述敷料器在它的超出中心的锁定位置。

[0211] 图 54E-54I 图解了如以前关于图 54A-54D 所述的张紧装置、拉紧装置或敷料器的其它变体 1200, 其包括集成的冲压器 1230。冲压器 1230 附接至图 54A 的手柄、致动器或张紧装置 1201 的顶端, 连接器 1235 将装置 1201 连接至冲压器侧壁 1234 的内侧。所述冲压器包括与杆 1232 联接的手柄 1231, 所述杆从冲压器 1230 的顶端壁 1238 伸出。杆 1232 联接至在冲压器 1230 内的压力部件 1239。在致动之前, 压力部件 1239 位于冲压器 1230 的壁 1234、1242、1243、1244 的内部, 在且在张紧装置 1201 的上面, 如图 53G 所示。在杆 1232 周围的弹簧 1233 偏置手柄 1231 至向上的 (未冲压) 构型。分别在冲压器 1230 的手柄 1231 和顶端壁 1238 中的观察孔 1248、1249, 会提供这样的孔 : 其用于观察皮肤处理装置和 / 或伤口, 用于将敷料器 1200 定位在适当位置。

[0212] 如图 54E 和 54G 所示,当张紧装置 1201 处于未拉紧构型时,它的侧壁 1210、1211 的长度小于冲压器 1230 的侧壁 1242、1244 的长度。

[0213] 在图 54F 和 54H 中,张紧装置 1201 是处于拉紧构型,这时冲压器 1230 的侧壁 1242、1244 大约是张紧装置 1201 的侧壁 1210、1211。在拉紧构型,在张紧装置 1201 中提供了开口 1229,其大小适合在其中容纳压力部件 1239。当将力施加于手柄 1231 且张紧装置 1201 是处于拉紧构型时,压力部件 1239 向下延伸并穿过敷料器手柄 1201 中的开口 1229,朝向皮肤处理装置(未显示),并将力施加于粘合剂与受试者皮肤接触的敷料区域(图 54I)。因而,在压力活化粘合剂的情况下,冲压器 1230 将通常均匀的压力施加于皮肤处理装置。可以用泡沫或其它可压缩的、适合的材料构建本文描述的所有冲压器,其将施加于手柄 1231 的力传递至皮肤处理装置(未显示)。这些其它的材料包括固体或多孔形式的有机硅和苯乙炔嵌段共聚物(例如 **Kraton®**)。

[0214] 作为一个选择或替代方案,敷料器 1200 可以设置有附接结构 1236、1237,所述附接结构包括钩和环附接机构的钩或环结构或本文所述的任意其它附接结构。同样地,侧面附接结构 1203、1204 也可以是钩或环结构或任意其它附接结构。

[0215] 图 55A-55E 图解了张紧装置、拉紧装置或敷料器的一个变体 1250,其包括框 1251 和枢转手柄 1262,所述枢转手柄用于拉紧加载在敷料器 1250 上的皮肤处理装置。手柄 1262 在第一末端 1263 处枢转地连接至侧壁 1256、1257 上,在框 1251 的端壁 1255 附近。当敷料器 1250 处于图 55A、55C 和 55D 所示的未拉紧构型时,手柄 1262 的相对的第二末端 1264 伸出到框 1251 的上面。手柄 1262 另外包括张紧臂 1265,其在第一末端 1265a 处枢转地联接至手柄 1262 的侧面 1266、1267 上,并在第二相对末端 1265b 处枢转地联接至滑动张紧条 1268 上。滑动张紧条 1268 的每个末端 1269、1270 构造成在槽 1258 中滑动,所述槽沿着框 1251 的侧壁 1256、1257 的长度的一部分延伸。当挤压手柄 1262 使得它的第二末端 1264 向框 1251 移动时,通过在第一末端 1265a 处的枢转点将力从手柄 1262 传递至张紧臂 1265,后者将该力转换至滑动张紧条 1268,所述滑动张紧条在槽 1258 中从中央向框 1251 的末端滑动。

[0216] 滑动条 1268 可以另外包括第一附接结构 1286,皮肤处理装置的一端可以与所述第一附接结构相连。第二附接结构 1287 位于框 1251 的静止端壁 1255 的底部。如图 55A、55C 和 55D 所示,当在未拉紧位置时,滑动张紧条 1268 位于槽 1258 的内侧末端,这时附接结构 1286 离第二附接结构 1287 的距离更短,以便于连接或加载未拉紧的皮肤处理装置。如图 55B 和 55E 所示,在拉紧构型中,滑动张紧条 1268 位于槽 1258 的外侧末端处,这时第一附接结构 1286 离第二附接结构 1287 的距离更大。在使用时,手柄 1262 从打开的未拉紧位置移动至第二应变位置,将力传递至张紧臂 1265,后者沿着槽 1258 的长度滑动滑动张紧条 1268。当闭合手柄 1262 时,通过锁定或闩锁机构 1275,将它闩锁或锁定在应变位置。如图 55C 所示,锁定机构 1275 包括在框 1251 上的闩锁 1277,其接合在手柄 1262 的末端 1264 上的弹簧偏置的扣锁 1278。在手柄 1262 的末端 1264 上的释放按钮 1279 可以用于压下装载了弹簧的扣锁 1278,以使它脱离闩锁 1277。

[0217] 在拉紧皮肤处理装置以后,可以使用敷料器 1250 将皮肤处理装置压到皮肤上。如图 55A-55E 所示,可以使用具有一个或多个压力部件 1283 的冲压器 1281,将相对均匀的压力施加于皮肤处理装置 1285 的一部分(在这里粘合剂与皮肤接触)上。冲压器 1281 包括

装载了弹簧的柱塞手柄 1282,其可以用于在皮肤处理装置施加于皮肤上的同时或之后将力施加于皮肤处理装置。在其它变体中,所述框可以在所述敷料器的上表面上提供开口,以提供向皮肤处理装置的上表面的接近,这允许使用者将手工压力施加于皮肤处理装置上(在皮肤处理装置施用于皮肤的同时或之后)。

[0218] 敷料器 1250 也可以构造成,通过提供比张紧臂联接位置离枢转手柄的枢转点的距离远远更长的枢转手柄,提供机械优势。在有些变体中,联接位置(表示为从枢转点到离枢转点最远的枢转手柄远端的距离的百分比)可以是例如小于约 50%、小于约 40%、小于约 30%或小于约 20%。

[0219] 图 56A-56E 图解了张紧装置、拉紧装置或敷料器的另一个变体 1300,其具有冲压器 1330。敷料器 1300 包括被外壳 1331 包裹的张紧装置 1305、在外壳 1331 的上面的柱塞 1332,所述柱塞用于致动冲压器 1330,所述冲压器包括定位于或可定位于张紧装置 1305 内部或之中的压力部件 1339。滑动致动器或侧面按钮 1301、1302 从外壳的每侧 1333、1334 伸出。通过将它们挤压到一起,可以操纵侧面按钮 1301、1302,以拉紧连接的皮肤处理装置,其拉紧方式在其它方面类似于关于图 53A 的致动器 1100 所述的方式。

[0220] 敷料器 1300 包括张紧结构 1305,所述张紧结构包括可移动的、可滑动的或缩回的或扩展的框结构 1325。框结构 1325 包括臂元件对 1320、1321 和臂元件对 1322、1323。臂元件 1320、1321 和臂元件 1322、1323 分别可滑动地连接,所以通过增加或减小框结构 1325 的侧面或侧壁 1308、1309 之间的距离,它们可以扩展或缩回框结构 1325。壁 1308、1309 也可以一起滑动至闭合的或未拉紧的位置(图 56A、56C、56E),或扩展至打开的或应变的位置(图 56B 和 56D)。

[0221] 附接结构 1306、1307 与侧壁 1308、1309 相连并一起移动。在未拉紧构型(图 56A、56C、56E),壁 1308、1309 处于彼此之间更短的第一距离,以便于加载未拉紧的皮肤处理装置。在拉紧构型(图 56B、56D),相对的壁 1308、1309 处于彼此之间更大的第二距离。

[0222] 张紧结构 1305 可以另外包括相对的可移动的、可枢转的或铰链部件 1310、1311。具有铰链的部件 1310 包括第一和第二铰链区段 1312a、1313a,它们分别在枢转点 1314a 和 1314b 处通过侧面按钮 1301 彼此可移动地、枢转地或铰链地连接。具有铰链的部件 1311 包括第一和第二铰链区段 1312b、1313b,它们分别在枢转点 1315a、1315b 处通过侧面按钮 1302 彼此可移动地、枢转地或铰链地连接。区段 1312a 和 1313b 可以各自可移动地、枢转地或铰链地联接至壁 1308 的相对末端侧面 1308a、1308b 上。区段 1312b 和 1313a 可以各自可移动地、枢转地或铰链地联接至壁 1309 的相对末端侧面 1309b、1309a 上。

[0223] 张紧结构 1305 另外包括引导结构 1343、1344,所述引导结构联接至壁 1308、1309 上(图 56E)。引导杆 1341、1342 连接到侧面按钮 1301、1302 上,并穿过引导结构 1343、1344 的引导槽 1345、1346 向内延伸,以相对于框结构 1325 定位铰链部件 1310、1311 的运动。

[0224] 图 56A、56C 和 56E 图解了处于第一个未拉紧位置的敷料器 1300。张紧结构 1305 是处于缩回位置。区段 1312a、1313a 和侧面按钮 1301 枢转以形成从所述敷料器向外伸出的缩回的、折叠的形状或 v- 形,区段 1312b、1313b 和侧面按钮 1302 枢转以形成从敷料器 1300 向外伸出的凸出形状或 v- 形,使得壁 1308、1309 之间的距离相对更短。这会便于未拉紧的皮肤处理装置的加载。在加载未拉紧的装置以后,通过将压力施加于侧面按钮 1301、1302,拉紧皮肤处理装置。这迫使区段 1312a、1313a 和区段 1312b、1313b 枢转地运动至如图 56B

和 56D 所示的拉直的、伸长的或打开的位置,并从而将分离力传递至皮肤处理装置,以拉紧皮肤处理装置。

[0225] 壁 1308、1309 和臂 1320、1321、1322、1323 形成具有开口 1329 的盒子-样结构(当处于拉紧构型时),以提供向在敷料器 1300 底部连接到附接结构 1306、1307 上的皮肤处理装置的接近。通过压下柱塞 1332 来推动压力部件 1339 穿过开口 1329 并靠在皮肤处理装置上(在皮肤处理装置施用的同时和/或之后),可以致动冲压器 1330,将压力施加于皮肤处理装置上。当压下柱塞 1332 时,张紧装置 1305 保持不变。压力部件被构造成压迫皮肤处理装置,以将均匀力分布在非平面的表面或身体区域上。可以在冲压器中包括机械的、可视的、电的、可听见的或其它指示器,以在已经将正确的压力量施加于柱塞上时发出信号,例如与冲压器机构联接的 MEMS 压力传感器或机械应变计。如所示的,冲压器 1330 可以由引导结构 1343、1344 的引导杆 1347、1348 来引导,所述引导杆被柱塞 1332 中的槽 1351、1352 容纳。引导杆 1347、1348 可以包括弹簧部件 1349、1350,它们与槽 1351、1352 中的唇状构造 1353 相互作用,以向上偏置冲压器 1330。这会抵抗或防止压力部件 1339 在没有施加力的情况下展开,并通过将冲压器 1330 弹回加载位置来促进重新加载。

[0226] 敷料器 1300 在图 56A、56C 和 56E 中显示为打开的或未锁定的位置。当所述装置处于图 56B 和 56D 所示的应变位置时,侧面结构 1310 和 1311 的铰链区段 1312a、1313a 和 1312b、1313b 可以构造成,稍微向内枢转并错过中心,以将所述装置锁定就位,或抵抗或防止所述壁被压缩回 v-形或折叠的构型。与臂部件 1320、1321 和 1322、1323 上的杆 1363、1364 相连的弹簧 1361、1362 分别将臂部件 1320、1321 和 1322、1323 偏置到一起。因而,在张紧部件 1305 处于锁定位置的情况下,弹簧 1361、1362 会防止滑动部件开口或解锁。因而,敷料器 1300 可以维持或锁定在拉紧构型。当所述装置被解锁来重新加载时,弹簧 1361、1362 也会将所述张紧装置弹回加载或未拉紧位置。弹簧 1361、1362 有助于将所述装置维持在未拉紧构型,以便于加载。

[0227] 或者,没有冲压器 1330,开口 1329 可以为使用者提供通路,以将压力施加于皮肤处理装置上(在皮肤处理装置施用于皮肤表面的同时或之后)。在没有冲压器的变体中,可以扩大开口,以便于手工操作皮肤处理装置。

[0228] 在图 56A-56E 所示的变体中,附接结构 1306、1307 包括钩或环机构。所述敷料器或皮肤处理装置附接结构可以包括其它类型的附接结构,包括但不限于本文所述或阐述的其它附接结构。

[0229] 图 57A-57G 图解了具有冲压器的张紧装置、拉紧装置或敷料器的另一个变体。敷料器 1400 包括:被外壳 1431 包裹的张紧装置 1405;在外壳 1431 的上面的柱塞 1432,所述柱塞用于致动冲压器 1430。冲压器 1430 包括定位于或可定位于张紧装置 1405 内部或之中的压力部件 1439。侧面按钮 1401、1402 从外壳的每侧 1433、1434 伸出。通过将它们挤压到一起,可以致动侧面按钮 1401、1402,以拉紧连接到所述敷料器上的皮肤处理装置,其拉紧方式在其它方面类似于关于图 53A 的致动器 1100 和图 56A 的致动器 1300 所述的方式。

[0230] 敷料器 1400 包括张紧结构 1405,所述张紧结构包括固定的框结构 1424 和可移动的、可滑动的或缩回的或扩展的框结构 1425。框结构 1424 包括相对的侧壁 1413、1414 和端壁 1415、1416 以及中间支撑结构 1417,所述中间支撑结构从端壁 1415 延伸至端壁 1416,它们组合形成框结构 1424 的开口 1427、1428。开口 1427、1428 可以在其中容纳一个或多

个压力部件 1439。端壁 1415、1416 包括导轨 1418,用于可滑动地容纳侧壁 1408、1409 的导轨 1404。框结构 1425 包括侧壁 1408、1409 和相对的可移动的、可枢转的或铰链部件 1410、1411。具有铰链的部件 1410 包括第一和第二铰链区段 1420、1421。具有铰链的部件 1411 包括第一和第二铰链区段 1422、1423。铰链区段 1420、1421 和铰链区段 1422、1423 分别在枢转点处通过侧面按钮 1401、1402 彼此可移动地、枢转地或铰链地连接,所以它们可以扩展或缩回框结构 1425,从而增加或减小框结构 1425 的侧面或侧壁 1408、1409 之间的距离。壁 1408、1409 可以一起滑动至封闭的或未拉紧的位置(图 57A、57C 和 57E),或扩展至打开的或应变的位置(图 57B、57D)。壁 1408、1409 的导轨 1404 会接合导轨 1418,以维持框结构 1425 的壁 1408、1409 与框结构 1424 对齐(当前后滑动时)。

[0231] 附接结构 1406、1407 与侧壁 1408、1409 相连并一起移动。在未拉紧构型(图 57A、57C、57E),所述壁处于彼此之间更短的第一距离,以便于加载未拉紧的皮肤处理装置。在拉紧构型(图 57B、57D、57F、57G),相对的壁处于彼此之间更大的第二距离。

[0232] 可移动的框结构 1425 另外联接至静止结构 1424 上,所述静止结构具有与侧面按钮 1401、1402 相连的闩锁引导杆 1441。闩锁引导杆 1441 穿过中间支撑结构 1417 中的引导槽 1443 向内或向外滑动。闩锁引导杆 1441 用于相对于框结构 1424 和框结构 1425 定位铰链部件 1410、1411 的运动。闩锁引导杆 1441 在它们的远端末端处包括闩锁部件 1442。当按钮 1401、1402 被按下且所述装置处于应变位置时,闩锁部件 1442 接合在引导槽 1443 的末端处的扣锁 1444。

[0233] 图 57A、57C 和 57E 图解了处于第一个未拉紧位置的敷料器 1400。张紧结构 1405 处于缩回位置。铰链区段 1420、1421 和侧面按钮 1401 枢转以形成从所述敷料器向外伸出的凸出形状或 v- 形,铰链区段 1422、1423 和侧面按钮 1402 枢转以形成从敷料器 1400 向外伸出的缩回的、折叠的形状或 v- 形,使得端壁 1408、1409 之间的距离相对更短。这会便于未拉紧的皮肤处理装置的加载。在加载未拉紧的皮肤处理装置以后,通过施加压力于侧面按钮 1401、1402,使它应变。这迫使铰链区段 1420、1421 和铰链区段 1422、1423 枢转地运动至拉直的、伸长的或打开的位置,如图 57B 和 57D 所示,并从而将分离力传递至皮肤处理装置,以拉紧皮肤处理装置。

[0234] 壁 1408、1409 和铰链部件 1410、1411 形成具有穿过可移动的框结构 1425 的开口 1429 的盒子-样结构(当处于拉紧构型时),以提供向在敷料器 1400 的底部连接到附接结构 1406、1407 上的皮肤处理装置的接近。通过压下柱塞 1432 来推动压力部件 1439 穿过开口 1429 和开口 1427、1428 到达皮肤处理装置(在皮肤处理装置施用的同时或之后),可以致动冲压器 1430 以施加压力。如所示的,冲压器 1430 可以由固定至中间支撑结构 1417 上的引导杆 1447 来引导。引导杆 1447 被柱塞 1432 中的槽 1451 容纳。引导杆 1447 可以包括弹簧部件 1449,所述弹簧部件与槽 1451 中的唇状构造 1453 相互作用,以向上偏置冲压器 1430。这会抵抗或防止压力部件 1339 在没有施加力的情况下展开,并通过将冲压器 1430 弹回加载位置或未拉紧位置来促进重新加载。

[0235] 在图 57A、57C、57E 中显示的装置是处于打开的或未锁定的位置。当所述装置处于图 57B、57D、57F 和 57G 所示的应变位置时,向内按下按钮 1401、1402,在引导杆 1441 上的闩锁部件 1442 与 T- 条 1470 中的扣锁 1444(邻近引导槽 1443)接合,以锁定按钮 1401、1402 就位,处于应变位置。弹簧 1449 向外偏置引导杆 1441,使得当闩锁部件 1442 从扣锁 1444

释放时,按钮 1401、1402 弹开。在如下所述施加足够的压缩力之前,闩锁部件 1442 保持锁住。

[0236] T-脱扣器 1470 可以可滑动地定位在中间支撑结构 1417 的中央。T-条 1470 可以被弹簧部件 1461 向上偏置,所述弹簧部件位于定位销 1462 的上面,所述定位销用于定位在引导槽 1443 上面的 T-条 1470。在向上偏置的位置,T-条具有开口,扣锁 1444 邻近引导槽 1443。在冲压器 1430 被压下之前,张紧部件 1405 保持在锁定位置,所述冲压器的内顶板 1480 接合 t-条 1470 的顶部,以压下 T-条 1470,通常被弹簧部件 1461 向上偏置。扣锁 1444 向下移动,以释放闩锁部件 1442 和引导杆 1441,脱离与扣锁 1444 的锁定接合。当被释放时,弹簧 1449 向外偏置引导杆 1441,从而将按钮 1401、1402 弹回加载构型或未拉紧构型。

[0237] 或者,没有冲压器 1430,开口 1429 可以为使用者提供通路,以将压力施加于皮肤处理装置上(在皮肤处理装置施用于皮肤表面的同时或之后)。

[0238] 在图 57A-57G 所示的变体中,附接结构 1406、1407 包括钩或环机构。所述敷料器或皮肤处理装置附接结构也可以包括其它类型的附接结构,包括但不限于本文所述或阐述的其它附接结构。

[0239] 参考图 58A-58I,张紧装置、拉紧装置或敷料器的其它变体 1500 可以包括集成的冲压器 1530 和释放机构。敷料器 1500 包括第一枢转框部分 1501a(其含有具有下部框部分 1504 的第一手柄部件 1502)和第二枢转框部分 1501b(其含有具有下部框部分 1505 的第二手柄部件 1503)。附接结构 1506、1507 各自偶连至下部框部分 1504、1505 的底部。附接结构 1506、1507 各自包括枢转结构或旋转结构,例如滚柱 1508,所述滚柱具有连接到滚柱 1508 的多个位置上的附接机构诸如钩或环 1509。钩或环 1509 可以用于连接到皮肤或伤口处理装置上。例如,如关于本文的图 47 和 48 所示的皮肤处理装置 700 和连接装置 716、718、732、734 所述。在本文中进一步详细讨论了可以使用的替代附接结构。

[0240] 枢转框部分 1501a、1501b 被连接器 1510 枢转地联接,以提供枢转点 1512,将力从敷料器 1500 传递至与附接结构 1506、1507 联接的皮肤处理装置上,从而在放置在皮肤上之前拉紧皮肤处理装置。

[0241] 图 58A 和 58B 图解了在适用于受试者皮肤上之前拉紧皮肤处理装置的致动器或手柄构型。皮肤处理装置可以连接至附接结构 1506、1507 上。当将外力施加于致动器上(例如,将敷料器 1500 的手柄部件 1502、1503 挤压到一起)时,该力被传递,以提供附接结构 1506、1507 之间的分离力,所述附接结构分别联接至下部框部分 1504、1505 的底部。任选地,可以给手柄提供从顶端 1511 至枢转点 1512 的距离,该距离大于从枢转点 1512 至附接结构 1506 或 1507 的距离。因而,所述致动器或手柄在被致动时可以提供大于 1 的机械优势。

[0242] 图 58C 示意地图解了敷料器 1500 的致动器或手柄构型,其中在施加冲压器之前,连接的皮肤处理装置 1557 是处于拉紧构型。手柄部件 1502、1503 已经被挤压到一起,已经在附接结构 1506、1507 之间施加分离力,以拉紧连接的皮肤处理装置。

[0243] 敷料器 1500 包括将皮肤处理装置维持在拉紧构型的机构。多种皮肤处理装置中的任一种可以与该敷料器 1500 一起使用,包括但不限于在图 43A-43C 中图解的皮肤处理装置和在本文中描述的其它皮肤处理装置。根据一个变体,手柄部件 1502、1503 被锁定机构

或闩锁机构 1515 可释放地锁定在一起,所述锁定机构或闩锁机构防止手柄部件 1502、1503 的分离,从而防止施加于皮肤处理装置上的应变的释放。如图 58B 所示,描绘了在闭合手柄部件 1502、1503 之前的锁定机构 1515。手柄 1503 的定位销 1521 与手柄 1502 的定位开口 1520 配合。锁定机构 1515 包括装载了弹簧的闩锁 1516,所述闩锁具有钩 1520,随着手柄部件 1502、1503 关闭,所述钩闩锁到扣锁 1517 上。通过压下释放部件 1518 以压缩弹簧 1519 并分离手柄部件 1502、1503,可以释放闩锁 1516。通过将所述敷料器锁定在应变位置,可以实现给定的皮肤处理装置的预定应变。可以使用其它锁定机构,包括但不限于本文所述的其它锁定机构。可以使用可变的锁定机构来改变给定皮肤处理装置的应变量。

[0244] 枢转框部分 1501a、1501b 各自另外包括引导槽 1532,所述引导槽联接至下部框部分 1504、1505。当手柄部件 1502、1503 被联接在一起时,它们形成柱塞,用于致动冲压器 1530。冲压器 1530 包括手柄部件 1502、1503,所述手柄部件在它们的远末端连接至压力部件 1536。槽 1532 联接至下部框部件 1504、1505,且在手柄部件 1502、1503 上的椿 1534 可在槽 1532 内滑动。

[0245] 当所述装置已经应变且所述手柄部件已经闩锁时(图 58C),可以将敷料施用于受试者的皮肤上。可以压下联接到一起的手柄部件 1502、1503,以用压力部件将压力施加于敷料的背部。在冲压敷料之前,在引导槽 1532 内的锁销 1533 通过与椿 1534 接合来防止冲压器自己展开。当压迫手柄部件 1502、1503 时,该力克服锁销 1533,椿 1534 穿过槽 1532 向远侧滑动。冲压器 1530 用压力部件 1536 施加压力到皮肤处理装置 1557 上,以活化粘合剂。

[0246] 敷料器 1500 可以另外包括可释放的附接结构 1506、1507。根据在图 58A-58I 中所示的一个变体,附接结构 1506、1507 各自包括可锁定的可释放的滚柱 1508。当加载和施加皮肤处理装置时,滚柱 1508 被锁定。它们可以被释放,以提供附接结构的容易释放。

[0247] 释放和锁定结构 1550 包括释放按钮 1551、枢转提升臂 1552 和叉部件 1554,所述叉部件被弹簧 1557 偏置进锁定位置(例如向下)。枢转提升臂 1552 可移动地联接至叉部件 1554 的第一末端。叉部件 1554 包括在相对末端上的滚柱接合叉。锁定结构 1550 另外包括在滚柱 1508 上的凸片 1556,所述凸片接合叉部件 1554 以锁定滚柱 1508。释放按钮 1551 具有杠杆末端 1555,其可以与释放按钮 1551 一起枢转地移动,以致动枢转提升臂 1552,所述枢转提升臂又提升连接叉部件 1554,使其脱离与在每个滚柱 1508 上的凸片 1556 之一的接合。

[0248] 为了从皮肤处理装置取下敷料器 1500,在已经使用冲压器 1530 施加足够的压力到皮肤处理装置上以后,可以提升释放按钮 1551,以释放叉部件 1554 脱离滚柱 1508 上的凸片(图 58G-58I)。在皮肤处理装置上的内部张力将切向力置于滚柱 1508 上,造成它们向皮肤处理装置旋转。该旋转重复剥落运动,释放钩和环连接。

[0249] 每个滚柱 1508 具有 4 个凸片 1556 和 4 个对应的钩或环机构 1509。在滚柱 1508 被释放以后,它旋转,且叉部件 1554 接合邻近的凸片 1556,且邻近的钩或环机构 1509 定位于滚柱 1508 的底部,用于重新加载下一个皮肤处理装置。

[0250] 图 59A-59C 图解了敷料器的另一个变体 1600。敷料器 1600 包括一对弹簧或弹性部件 1605。每个弹性部件 1605 从第一末端 1602 上的连接底座 1601 延伸至相对末端 1604 上的连接底座 1603。每个弹性部件 1605 位于敷料器 1600 的侧面 1608、1609 上。冲压器 1610 位于弹性部件 1605 之间。冲压器 1610 包括手柄 1611,所述手柄包括从第一末端 1602

延伸至第二末端 1604 的拱形部件,并连接至平面支撑件 1614 上。手柄 1611 联接至柱塞 1612 上,所述柱塞与平面支撑件 1614 相连。压力部件 1613 连接至平面支撑件 1614 的底部。当致动冲压器 1610 时,压力部件 1613 将压力施加于连接在附接结构 1606、1607 上的应变的皮肤处理装置。柱塞 1612 具有向侧面伸出的杆 1615,所述杆防止冲压器 1610 与弹性部件 1605 分离。如图 59A 所示,压迫弹性部件 1605,以将未拉紧的皮肤处理装置加载于附接结构 1606、1607 上,所述附接结构可以包括附接结构的一个或多个变体。可以将皮肤处理装置装载到载体上,所述载体抓住所述弹性部件,直到它们被释放以拉紧皮肤处理装置。也可以手工地压迫和释放所述弹性部件,以应变皮肤处理装置。图 59B 显示了在压缩之前处于拉紧构型的敷料器 1600。图 59C 显示了处于应变的且冲压的构型的敷料器 1600。

[0251] 图 60A-60D 图解了张紧装置、拉紧装置或敷料器的变体 1650,其中敷料器 1650 从施加的皮肤处理装置自释放。敷料器 1650 包括:手柄 1651 和弹性部件 1654(其与手柄 1651 联接)、连接底座 1652(其具有向上弯曲的末端 1653 和联接边缘 1658、1659)和附接结构 1656、1657(在连接底座 1652 的底部)。图解了加载在载体装置 1670 上的与所述敷料器一起使用的皮肤处理装置 1660。皮肤处理装置具有粘合侧面 1661;连接侧面 1662;具有附接部件 1666、1667 的末端部分 1664、1665,所述附接部件用于连接敷料器 1650 的附接结构 1656、1657。粘合侧面 1661 位于载体装置 1670 上。载体装置 1670 包括刚性平板内衬 1671,其在每个末端上具有联接结构 1678、1679。可释放的锁定凸片 1673 位于联接结构 1678 上,以帮助从皮肤处理装置 1660 剥落或取下载体 1670。

[0252] 在使用中,可以用手挤压弹性部件 1654,以减小连接底座 1652 之间的距离,并加载载体 1670 和未拉紧的皮肤处理装置 1660 到敷料器 1650 上。所述敷料器的联接边缘 1658、1659 与载体装置 1670 的联接结构 1678、1679 接合。载体装置 1670 维持皮肤处理装置 1660 处于未拉紧构型,直到它从皮肤处理装置 1660 取下。向上旋转锁定凸片 1673,以将所述皮肤处理装置锁定在未拉紧位置(图 60A)。为了拉紧皮肤处理装置,释放弹性部件 1654,然后当通过向下旋转锁定凸片 1673 来释放它时,会从皮肤处理装置取下载体 1670。弹性部件 1652 施加分离力以拉紧皮肤处理装置 1660,后者然后可以施用于受试者皮肤上(图 60B)。然后可以通过向前旋转敷料器 1650 到弯曲的末端 1653 上,释放所述装置(图 60C)。可取下的部件可以与不同的附接结构一起使用,包括钩和环组合的附接结构。敷料器 1650 还可以包括冲压器 1680,其中手柄 1651 起柱塞手柄的作用,并用于压下冲压器 1680,以用压力部件 1681 施加压力(图 60D)。

[0253] 图 61A-61F 图解了张紧装置、拉紧装置或敷料器的另一个变体 1700,其中敷料器 1700 从施加的皮肤处理装置自释放。敷料器 1700 包括:手柄 1701 和弹性部件 1704(其与手柄 1701 联接)、枢转连接底座 1702(其联接至弹性部件 1704 的末端 1705)。如图 61D 所示,弹性部件 1704 包括闩锁 1716,所述闩锁枢转地联接至弹性部件 1704 的每个末端部分 1705。闩锁 1716 包括闩锁指 1718(其从弹性部件 1704 侧面向外伸出)和释放条 1719(其从弹性部件 1704 侧面向内伸出)。所述弹性部件也包括弹性凸片 1715,所述弹性凸片从每个末端部分 1705 侧面向外伸出。枢转连接底座 1702 各自包括铰链 1708,所述铰链用销 1709 连接至弹性部件 1704 的末端部分 1705。枢转底座 1702 各自另外包括平底部分 1703,所述平底部分在其上面具有附接结构 1706、1707。枢转底座 1702 各自另外包括在底座 1702 上面的锁定结构 1710,所述锁定结构具有顶端边缘 1711(用于接合闩锁 1716 的闩锁指 1718)

和窗 1712(用于容纳从弹性部件 1704 的每个末端部分 1705 侧面向外伸出的凸片 1715)。

[0254] 冲压器 1730 包括柱塞手柄 1731,所述柱塞手柄可以联接至 T- 条 1732,后者又联接至具有压力部件 1735 的内衬 1733 上。内衬 1733 可以构造成,在压力部件 1735 周围(至少在内衬 1733 的末端 1734 周围)向侧面伸出。使用冲压器 1730,可以用压力部件 1735 施加压力于施用的皮肤处理装置上。

[0255] 在使用中,用手挤压弹性部件 1704,以减小枢转底座 1702 之间的距离,并加载未拉紧的皮肤处理装置 1720 到敷料器 1700 上。皮肤处理装置 1720 具有粘合侧面 1721、连接侧面 1722、末端部分 1724、1725,所述末端部分具有附接部件 1726、1727,所述附接部件用于连接敷料器 1710 的附接结构 1706、1707。为了拉紧皮肤处理装置 1720,释放弹性部件 1704。弹性部件 1704 施加分离力以拉紧皮肤处理装置 1720,后者然后可以施用于受试者的皮肤上。

[0256] 图 61A 显示了在已经冲压皮肤处理装置 1720 之前,施用于敷料器 1700 上且被敷料器 1700 拉紧的皮肤处理装置 1720。闩锁 1716 的闩锁指 1718 被钩在锁定结构 1710 的顶端边缘 1711 上面,同时接受凸片 1715 从弹性部件 1704 的每个末端部分 1705 侧向向外伸出,并穿过窗 1712(图 61A 和 61D)。闩锁指 1718 抓住处于扁平位置的枢转底座 1702,并防止枢转底座 1702 向下旋转。凸片 1715 起定位销的作用,并抵抗或防止枢转底座 1702 的向上旋转。

[0257] 图 61B 和 61F 描绘了被压下的冲压器 1730。冲压器 1730 使枢转底座 1702 和附接结构 1706、1707 脱离与皮肤处理装置 1720 的附接部件 1726、1727 的接合。当压下冲压器 1730 时,压力部件 1735 将压力施加于皮肤处理装置的背部,且内衬 1733 的末端 1734 接合释放条 1719,使它们向下移动,并提升闩锁指 1718,这允许枢转底座 1702 随着柱塞手柄 1731 被拉起而向下旋转,以从皮肤处理装置 1720 取下敷料器 1700。随着枢转底座 1702 被释放,由于皮肤处理装置中的内部张力,两个底座 1702 都向内枢转。该旋转运动会破坏附接结构 1706、1707 的钩和环与附接部件 1726、1727 之间的接触,在更小的力使敷料器 1700 脱离,而基本上不会拉动皮肤处理装置 1720 离开皮肤,或减少可能从皮肤拉开皮肤处理装置的量。可取下的部件可以与不同的附接结构一起使用,包括钩和环组合的附接结构。

[0258] 图 62A-62D 图解了自扩展张紧装置、拉紧装置或敷料器的一个实施例 1750。敷料器 1750 包括具有固定形状的相对的末端支撑件或条 1752 和相对的滑动侧条 1754。条 1752、1754 形成具有开口 1769 的空心框结构 1751。每个侧条 1754 包括内管 1755,所述内管具有在外管 1757 内滑动的末端 1756。弹簧 1758 定位在每个外管 1757 内,并与内管 1755 的末端接口,以偏置内管 1755 和外管 1757 分开。静止末端条 1752 具有沿着底部的附接结构 1753。

[0259] 装载器或分配器 1760 包括平面底部 1761 和形成空心盒的侧壁 1762。所述盒子的大小适合容纳未拉紧的皮肤处理装置 1770,所述皮肤处理装置具有附接部件 1772,后者用于接合敷料器 1750 的附接结构 1753。如图 62A 所示,未拉紧的皮肤处理装置 1770 被安置在装载器 1760 内,附接部件 1772 朝上。将敷料器 1750 的侧条 1754 压缩到一起,将敷料器 1750 安置在装载器 1760 内,末端条 1752 和滑动侧条 1754 接合侧壁 1762 的内部,以防止侧条 1754 滑动打开。敷料器 1750 的附接结构 1753 朝向,并与皮肤处理装置 1770 的附接部件 1772 对齐,使得它们联接在一起。如图 62B 所示,从装载器 1760 取下敷料器 1750 和皮

肤处理装置 1770, 且如图 62C 所示, 敷料器 1750 利用弹簧 1758 的偏置力而自扩展, 并通过施加分离力, 拉紧连接的皮肤处理装置 1770。然后使用敷料器 1750, 将皮肤处理装置 1770 施用于受试者皮肤上, 且如图 62D 所示, 使敷料器 1750 与皮肤处理装置 1770 分离。

[0260] 图 63A 和 63B 图解了附接系统的一个变体 2000, 其用于将皮肤处理装置连接到敷料器或张紧装置上, 且用于拉紧皮肤处理装置, 其包括敷料器或张紧装置的附接结构和皮肤处理装置的附接部件。所述附接系统包括袋 2005, 所述袋形成在皮肤处理装置 2010 的侧面 2011 上, 并沿着其长度延伸。可以如下形成袋 2005: 通过向上折叠皮肤处理装置的边缘, 并使所述褶皱沿着长度在不同的点处粘合在外边缘上, 以形成多个袋部分 2005a。显示了可以用在根据敷料器或张紧装置的一个或多个变体的敷料器或张紧装置上的附接结构 2003, 其包括具有多个凸片 2012 或多个挖剪部分 2014 的侧面 2015。在使用中, 敷料器或张紧装置具有多个附接结构 2003, 它们被放入皮肤处理装置 2010 的多个袋 2005 中。凸片 2012 配合进袋部分 2005a 中。附接结构 2003 将分离力施加于皮肤处理装置, 以在一个或多个方向拉紧它。根据本发明的变体, 可以在所述附接结构上提供多个凸片或指状物, 以适应或符合不平坦的或波动的皮肤。

[0261] 图 64A-64E 图解了附接系统的变体, 其用于将皮肤处理装置连接到敷料器或张紧装置上, 且用于拉紧皮肤处理装置, 其包括敷料器或张紧装置的附接结构和皮肤处理装置的附接部件。皮肤处理装置 2030 被预安装在塑料底座 2025 上, 所述塑料底座可以以几种方式之一连接至皮肤处理装置 2030。例如, 塑料底座 2025 可以插入袋中, 或通过钩或环机构或其它附接结构进行连接。塑料底座 2025 具有切凹槽的连接樁 2026, 所述连接樁可被张紧装置或敷料器容易地接近。例如, 可以使用本文所述的敷料器中的任意一个或多个。图 64B 显示了具有附接结构 2023 的敷料器 2022, 所述附接结构包括配合部件 2024, 所述配合部件用于卡住敷料器 2022 上的樁 2026。所述敷料器然后将分离力施加于塑料底座, 以拉紧皮肤处理装置 2030。所述敷料器可以以多种方式施加分离力, 包括但不限于在本文的不同实施方案中描述的那些。图 64B 显示了可以枢转的枢转臂, 例如使用手柄来施加分离力。

[0262] 图 64C 图解了系统的变体, 其包括敷料器或张紧装置的附接结构和皮肤处理装置的附接部件。附接结构 2024a 包括弹簧偏置的钩 2024a, 所述钩可以钩在丝环 2026a 上, 所述丝环在速率底座 2025a 上。

[0263] 图 64D 图解了一个替代附接系统, 其包括敷料器或张紧装置的附接结构和皮肤处理装置的附接部件。附接结构 2030 包括成角的附接部件 2036, 后者接合皮肤处理装置的成角的附接部件 2035。

[0264] 图 64E 图解了一个替代附接系统, 其包括敷料器或张紧装置的附接结构和皮肤处理装置的附接部件。附接结构 2040 包括成角的附接部件 2046, 后者接合皮肤处理装置的成角的附接部件 2045。成角的附接部件 2046 联接至弹簧机构 2041, 所述弹簧机构向下偏置附接部件 2046 和附接部件 2045。这可以辅助将皮肤处理装置施用于皮肤或身体轮廓的不平坦区域。

[0265] 图 64F-64I 图解了一个替代附接系统, 其包括敷料器的附接结构。敷料器 2060 包括附接结构 2066, 所述附接结构通过扭转弹簧或装载了弹簧的枢转轴 2063 联接至敷料器 2060。每个附接结构 2066 包括具有钩 (钩和环附接机构的钩) 的凸出底座 2068。在图 64F 和 64H 中, 将皮肤处理装置 2070 装载到附接结构 2066 上, 并使用锁定机构 (例如本文所

述),将装载了弹簧的枢转轴 2063 锁定位置。当施用于不平坦的皮肤上时,凸出底座 2068 可以用于施加通常更均匀的压力到皮肤处理装置 2070 上。如图 64H 和 64I 所示,在皮肤处理装置 2070 上的附接部件 2071 包括环(钩和环机构的环)。当装载了弹簧的枢转轴 2063 被释放时,凸出底座 2068 旋转,使得一次有更少的钩脱离环,以减小从环取下、释放或脱离钩时所需的力,或减小从皮肤处理装置 2070 的附接部件 2071 取下、释放或脱离敷料器 2060 的附接结构 2066 时所需的力。

[0266] 图 64J 和 64K 图解了张紧装置、拉紧装置或敷料器的附接系统的变体。附接结构 2075 包括滚柱 2076,所述滚柱可以以与关于图 58A-58I 所述的滚柱 1508 类似的方式锁定和解锁。滚柱 2076 包括多个连接指 2077,用于接合皮肤处理装置中的开口或袋。如图 64J 所示,指状物 2077 可以位于皮肤处理装置 2078 的开口 2079 中。在加载和锁定的位置,滚柱 2076 被定位,并且指状物 2077 朝向离开皮肤处理装置 2078 的中央的水平面。在施加皮肤处理装置 2078 以后,滚柱 2076 被释放、解开门锁或解锁。拉紧的皮肤处理装置的内部张力以平移指状物的方式拉动或旋转指状物 2077 和滚柱 2076,所以它们更靠近至垂直于皮肤的方向,且可以从皮肤处理装置取下附接结构 2075。

[0267] 图 64L 和 64M 图解了张紧装置、拉紧装置或敷料器的附接系统的变体。如图 64L 所示,连接的锁定条 2081 被联接至具有钩或环材料 2083 的平移底座 2082 上,其处于朝向皮肤处理装置 2085 的附接部件 2086 的锁定位置。如图 64M 所示,连接的锁定条 2081 被向上拉并退出锁定位置,例如使用关于图 58A-58I 所述的提升臂 1552。平移底座 2082 被锁定条 2081 移动至更垂直于皮肤处理装置 2085 的附接部件 2086 的位置。

[0268] 图 65A-65C 图解了系统的变体,其包括用于敷料器或张紧装置的附接结构和用于皮肤处理装置的附接部件。图解了附接结构系统 2100,其具有附接结构 2106,所述附接结构包括在滑动平面部件 2108 的末端处的附接凸片 2107,所述滑动平面部件在外壳壁 2102 的槽 2103 内滑动。按钮 2104 被连接至外壳壁 2102 的外面,其延伸进入外壳壁 2102 中,并连接至滑动平面部件 2108。所述按钮可在外壳壁中上下滑动,以伸出或缩回在滑动平面部件的末端处的凸片 2107。在使用时,凸片 2107 伸出外壳壁,并用于接合皮肤处理装置的附接结构(例如袋)(未显示),其接合方式类似于关于图 63A 的附接结构 2003 和皮肤处理装置 2010 所述的方式。第二附接结构系统(未显示)附接至在皮肤处理装置的另一侧上的附接结构。通过附接系统施加分离力,以拉紧皮肤处理装置。在将拉紧的皮肤处理装置施用于皮肤上以后,可以使用在每个附接系统 2100 的每个外壳壁上的按钮 2104 缩回附接结构,以使所述敷料器或拉紧装置从皮肤处理结构释放、取下或脱离。

[0269] 图 66A-66B 图解了皮肤框 2200,其构造成在将皮肤处理装置施用于皮肤上之前预拉紧皮肤,其将保持皮肤处于拉紧构型。框 2200 包括内侧滑动框 2201 和外侧滑动框 2202。附接结构 2206 附接至在皮肤框 2200 的第一侧边 2203 上的内侧滑动框 2201 的底部。附接结构 2207 附接至在皮肤框 2200 的第二侧边 2204 上的外侧滑动框 2202 的底部。附接结构 2206、2207 被构造成附接至皮肤,例如通过粘合剂、摩擦垫、显微针等。所述摩擦垫可以包括有机硅、粘弹性聚合物诸如苯乙烯嵌段共聚物等。在使用时,当皮肤框处于图 64A 所示的第一位置时,将附接结构 2206、2207 附接至皮肤。因此在所述第一位置,附接结构之间的距离是 L1。如图 64B 所示,通过使内框 2201 和外框 2202 相对于彼此滑动,皮肤框的侧边 2203、2204 滑动分开。因而,附接结构之间的距离是 L2,这时 L2 大于 L1,从而拉紧附接结构 2206、

2207 所附接的皮肤。然后可以穿过皮肤框的开口 2205, 放置皮肤处理装置。所述皮肤处理装置构造成将皮肤保持就位。所述皮肤处理结构可以是未拉紧的或拉紧的处理结构。例如, 本文所述的敷料、伤口处理装置或皮肤处理装置可与敷料器一起使用。

[0270] 尽管本文例证和描述的具体实施例包括本文所述的各种特征的具体组合, 本领域技术人员会理解, 预见到本文所述的特征的其它组合。例如, 敷料器 100、200、220、240、260、280、300、320、714、730、70、900、1000、1100、1200、1250、1300、1400、1500、1600、1650、1700 和 1750 各自被描述为具有特定附接机构, 但是也可以设计成具有其它附接机构 (例如在皮肤处理装置 2、600、630、650、660、670、680、700 中所示的那些, 或在图 64C-64M 中描绘的附接机构)。同样地, 包括冲压器的敷料器也可以构造成没有冲压器, 并提供进入开口, 以允许使用者直接压迫皮肤处理装置。

[0271] 在另一个变型中, 通过抓握翼区并手工地拉伸所述装置, 可以没有敷料器地施用所述装置。然后可以将拉伸的装置施用于皮肤上, 并允许恢复。在另一个变体中, 不是预拉伸所述装置, 而是可以预压缩在下面的皮肤, 同时将未拉紧的装置附着或附接至压缩的皮肤上。一旦附接, 可以去掉作用于皮肤上的压缩力, 以允许皮肤压缩传递至作用于所述装置上的拉伸应变并平衡。

[0272] 为了便于所述装置的去除, 可以提起所述装置的外边缘, 并缓慢地剥落, 向中线或切口部位操作。在有些实施例中, 可以将水、异丙醇或其它粘合剂去除剂施用于所述装置 / 皮肤界面, 以促进去除。相同的试剂也可以用于去除在完全去除所述装置以后在皮肤上存在的任何残留的粘合剂。如果要将另一个装置施用于相同部位, 可以在施用替代装置之前干燥皮肤。

[0273] 尽管已经参照其实施方案具体地显示和描述了本发明, 本领域技术人员应当理解, 可以在其中做出形式和细节的各种变化, 而不脱离本发明的范围。对于上述的所有实施方案, 所述方法的步骤不需要顺序地执行。

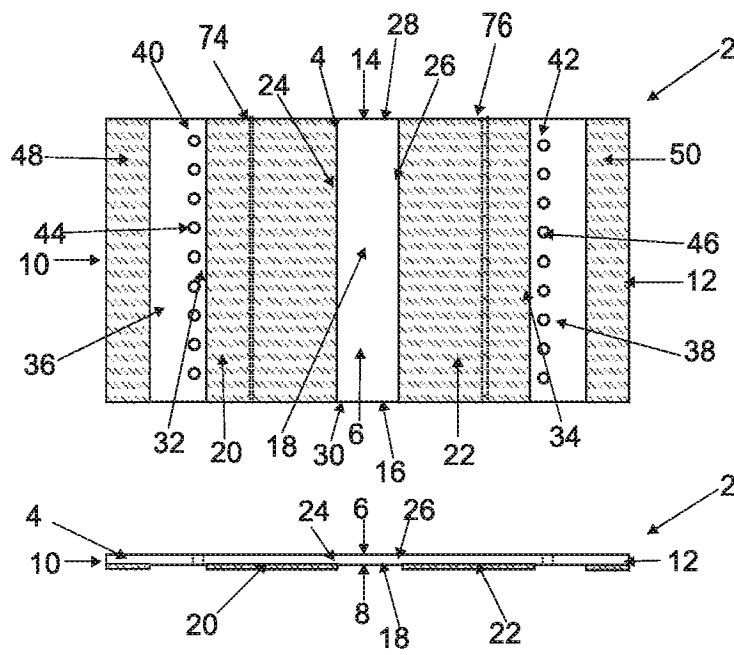


图 1A

图 1B

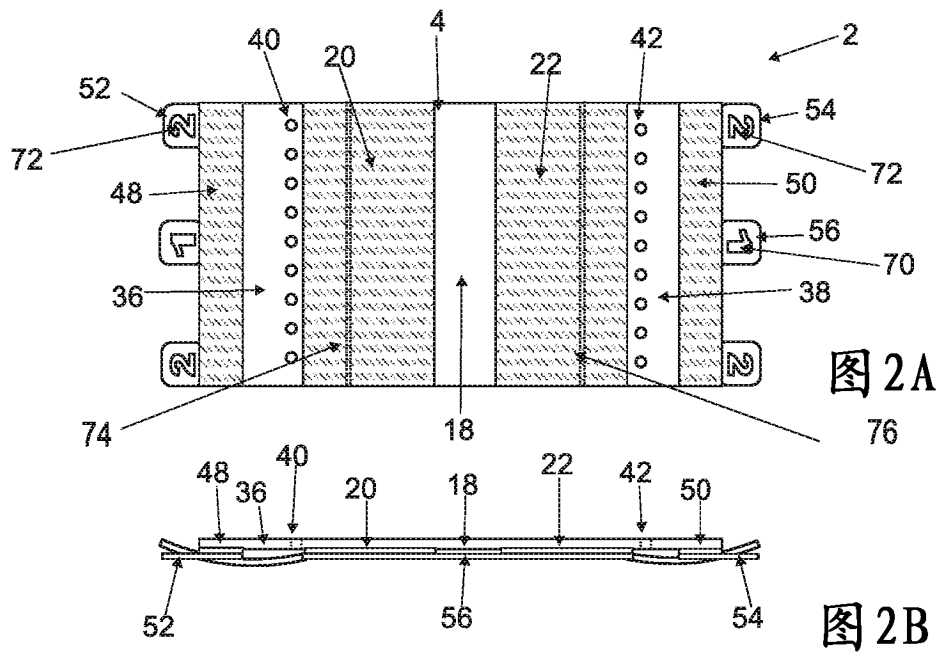


图 2A

图 2B

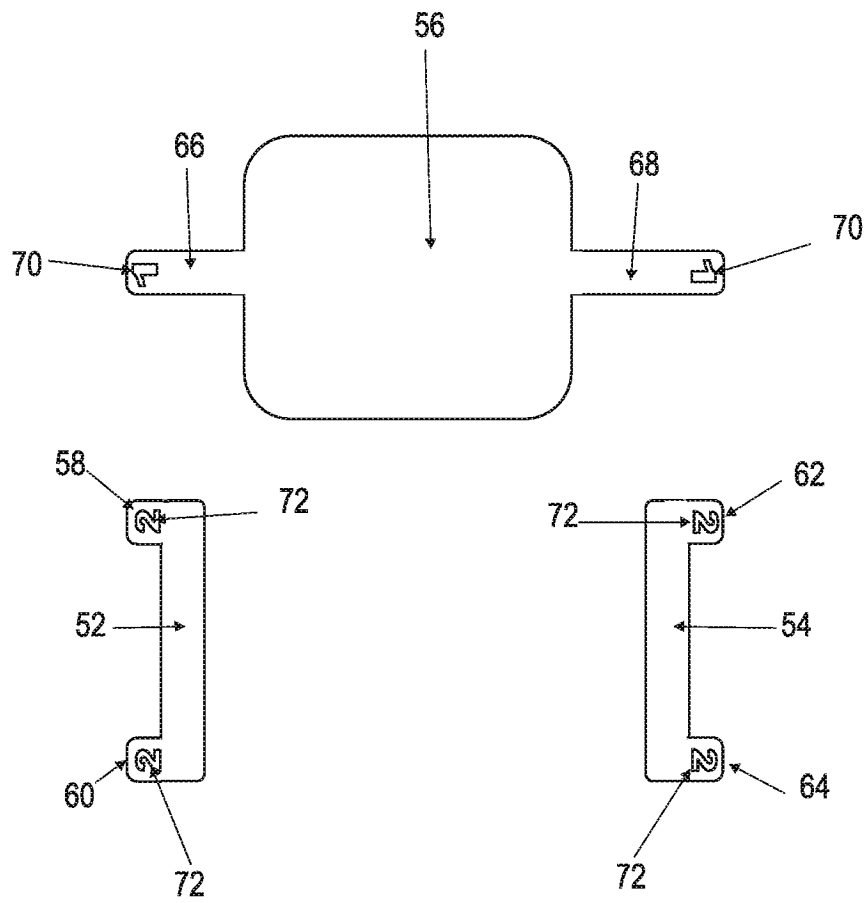


图 2C

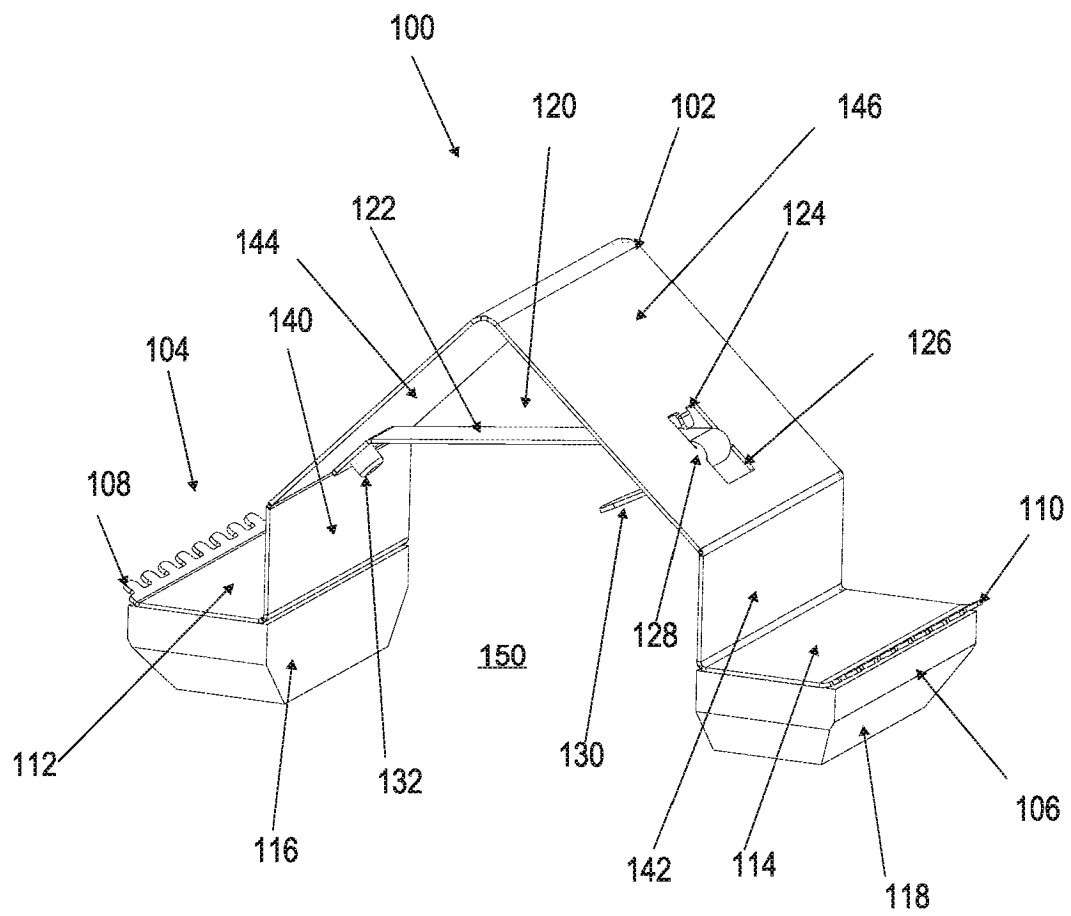


图 3A

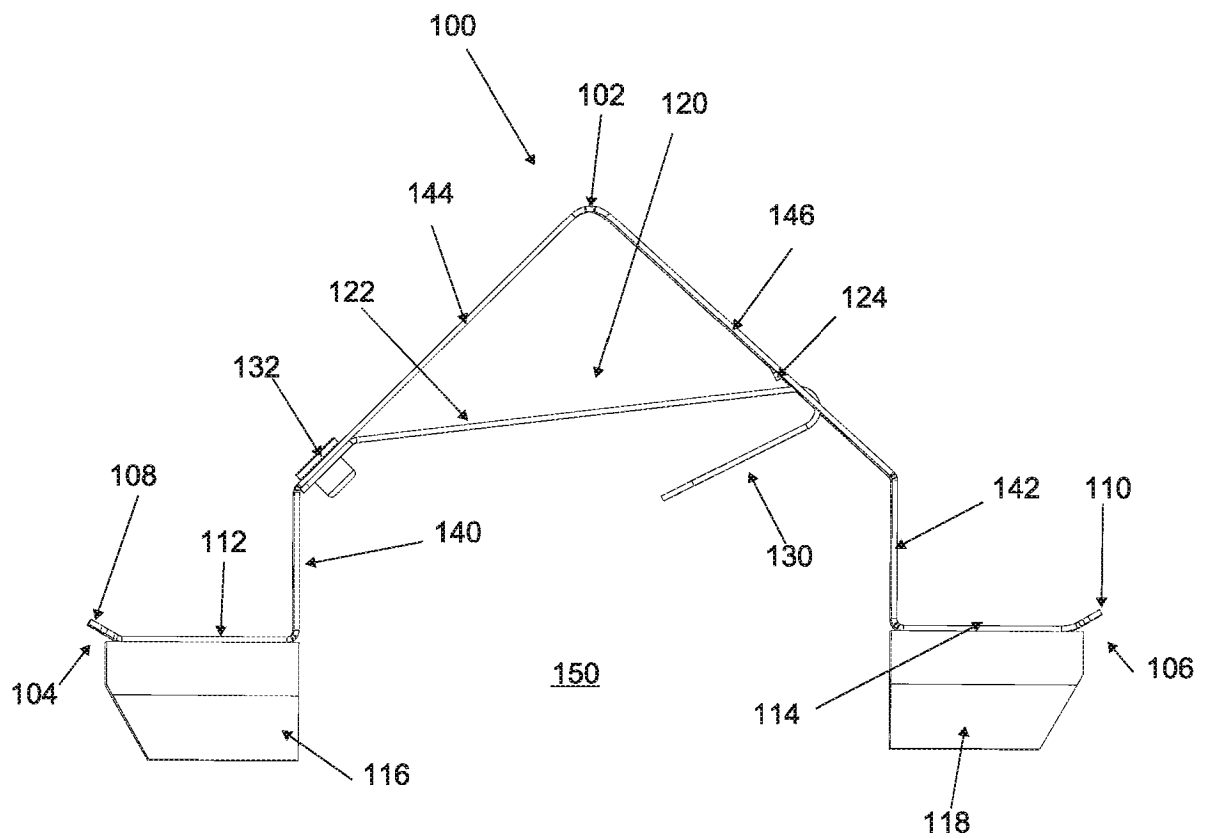


图 3B

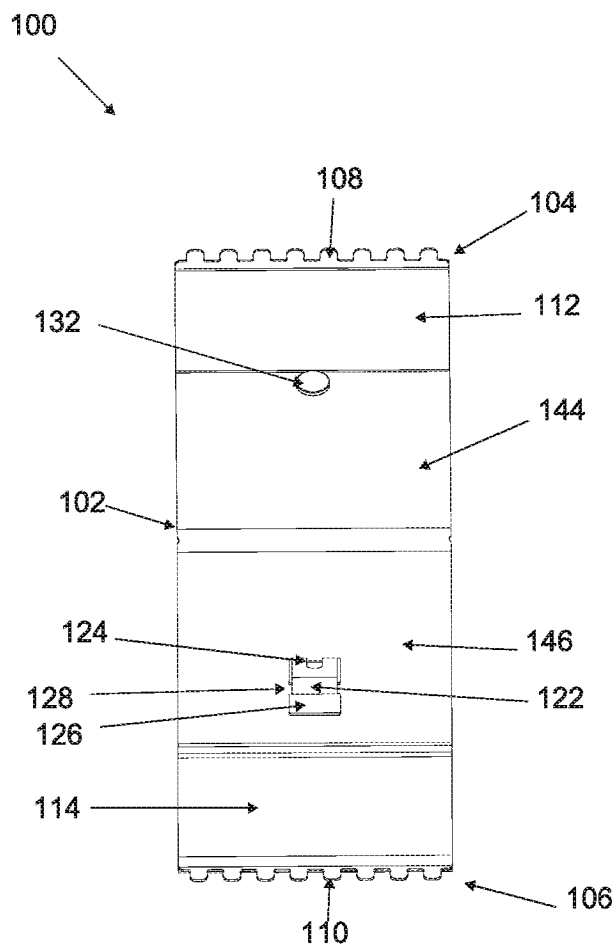


图 3C

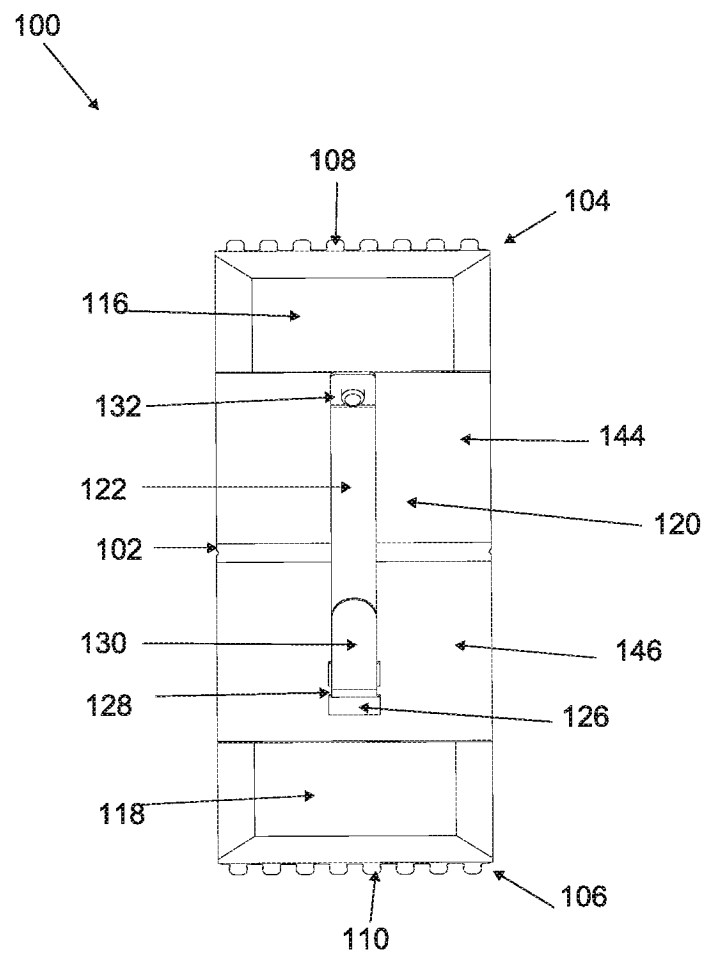


图 3D

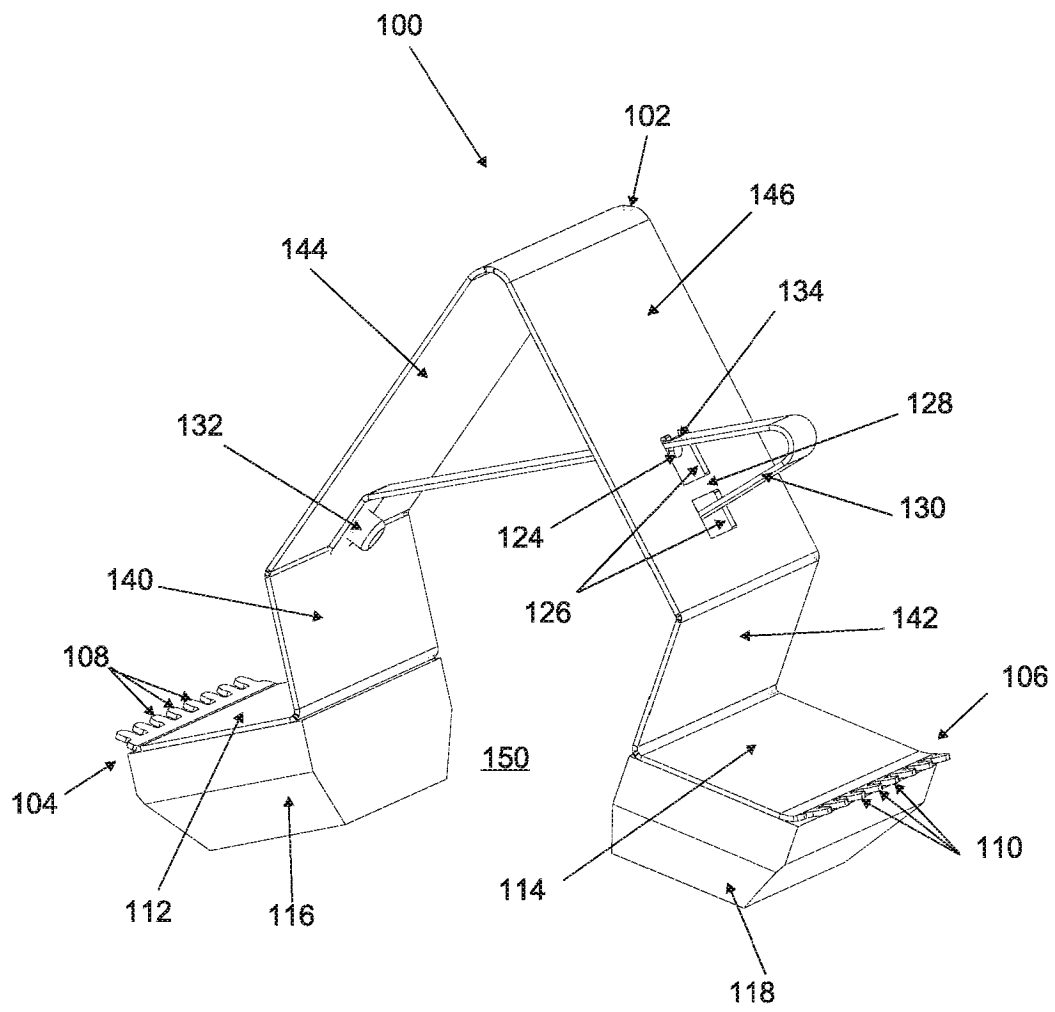


图 4A

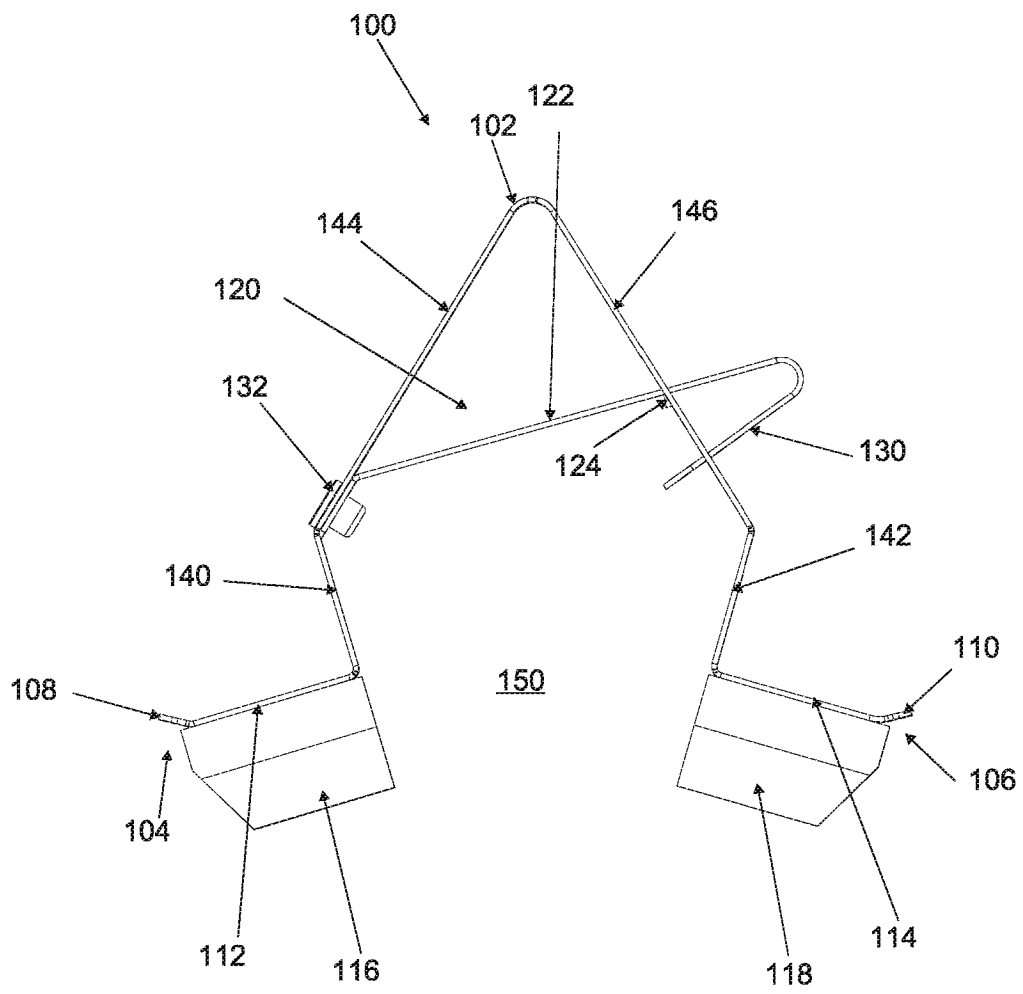


图 4B

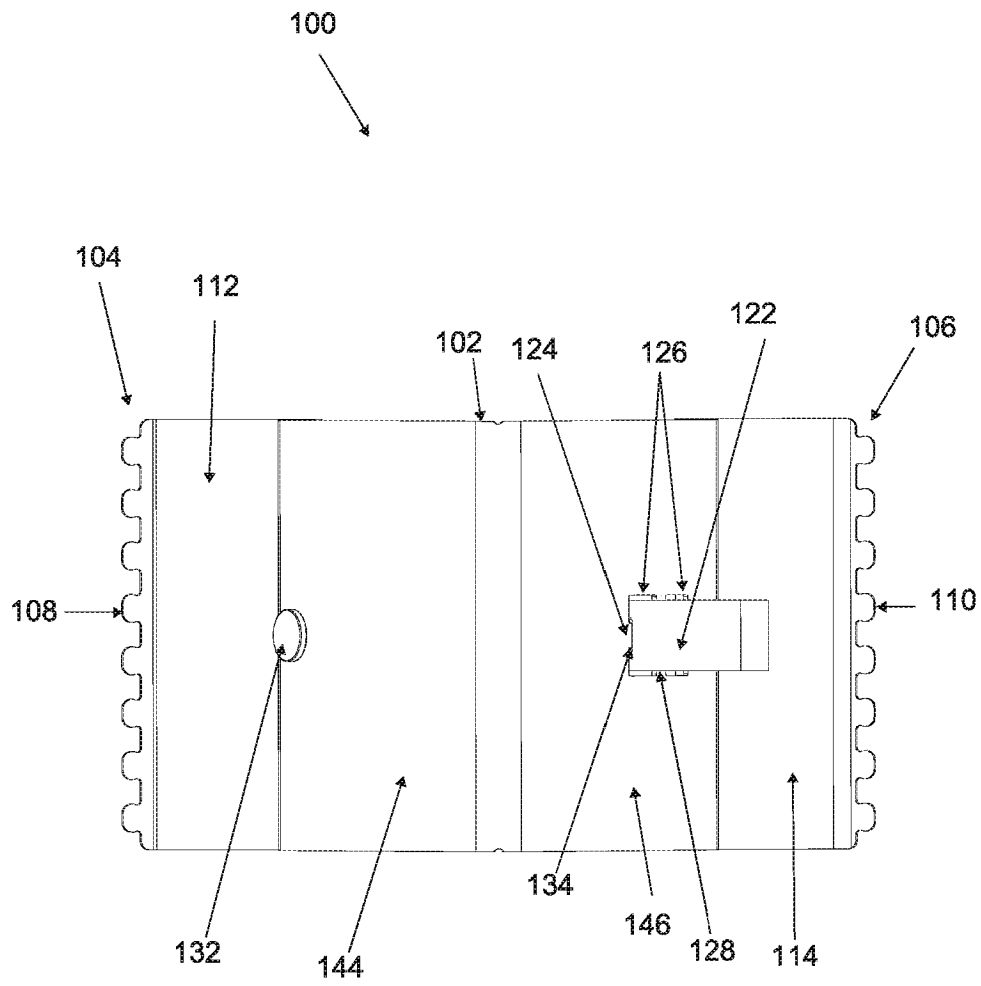


图 4C

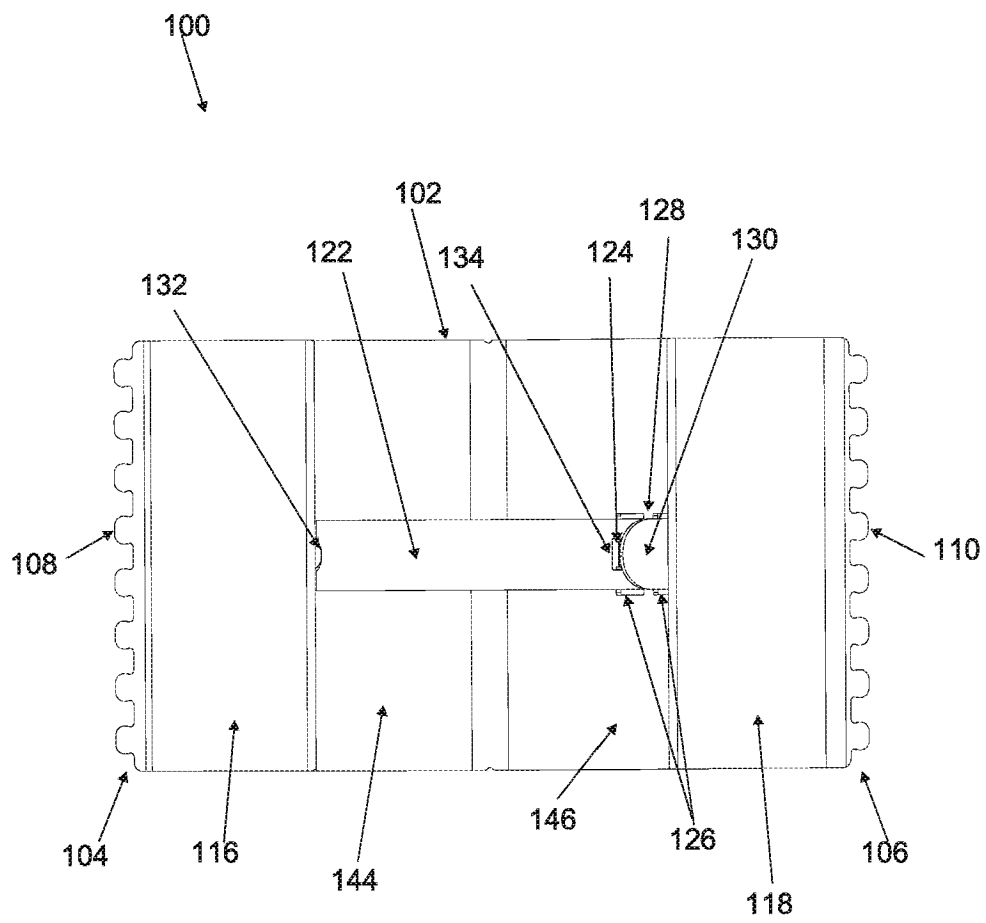


图 4D

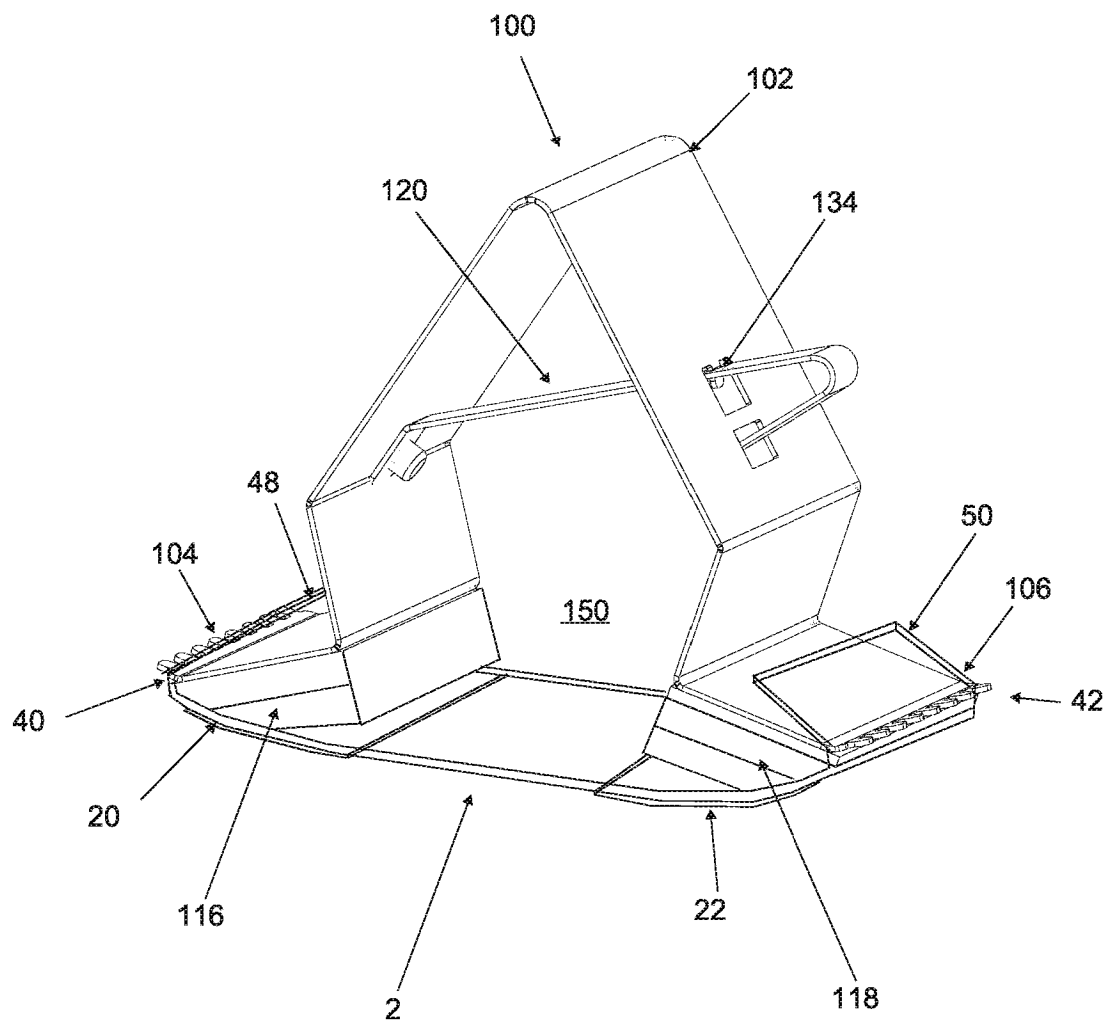


图 5A

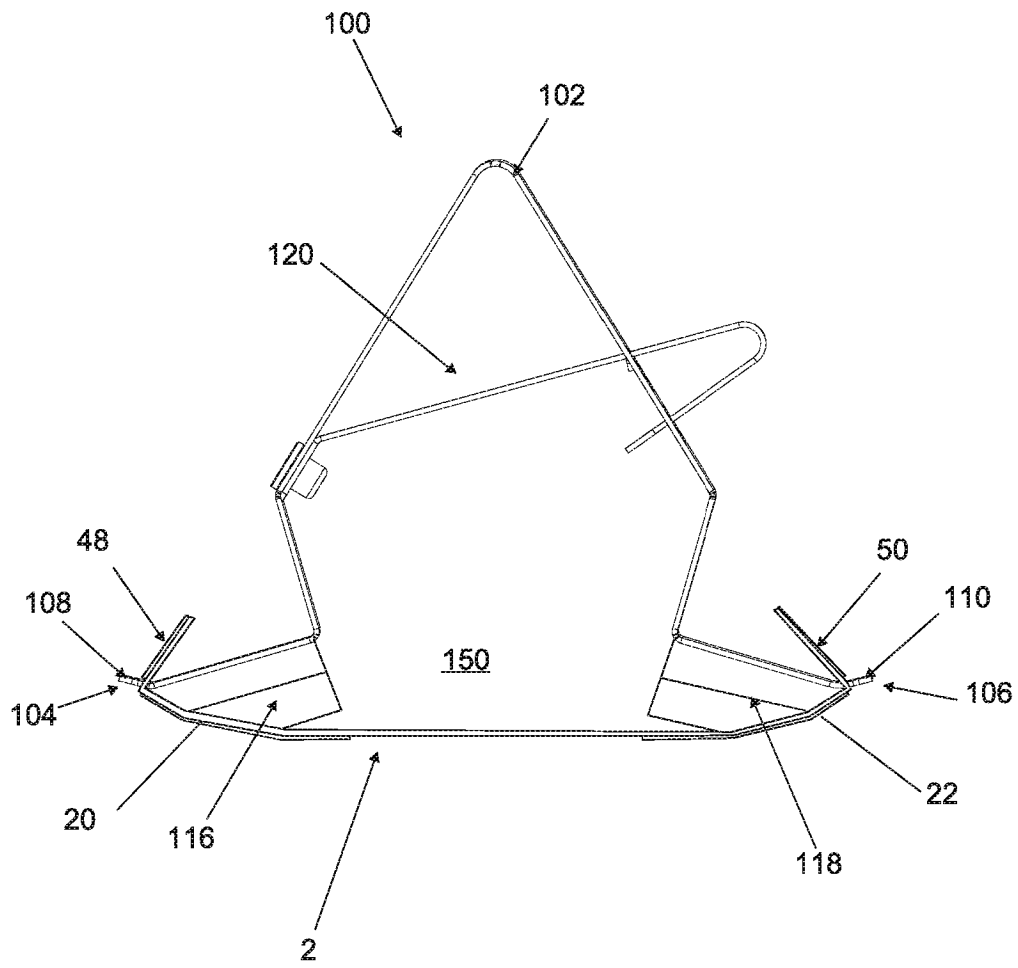


图 5B

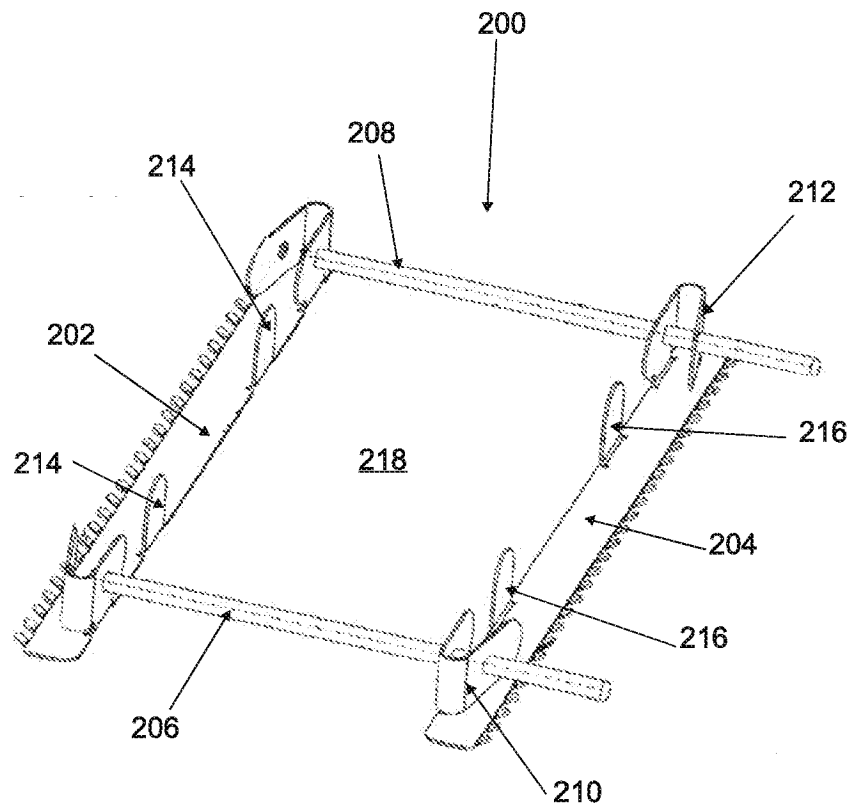


图 6

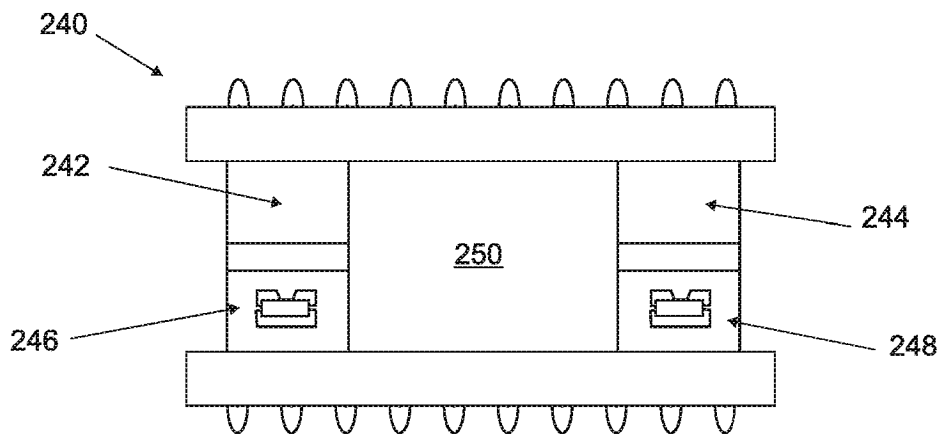


图 7

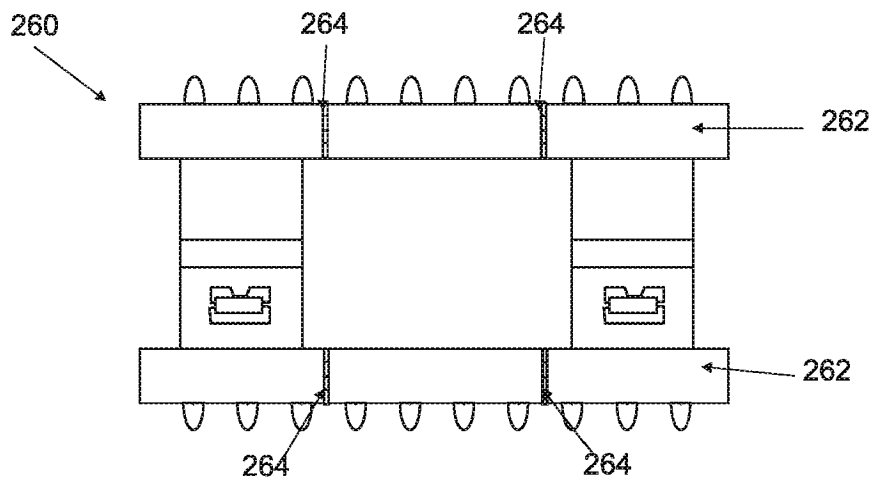


图 8

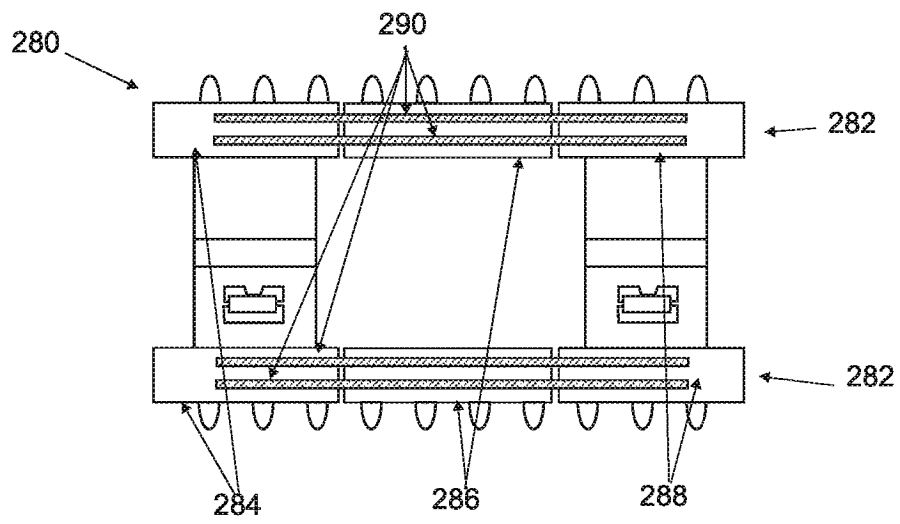


图 9

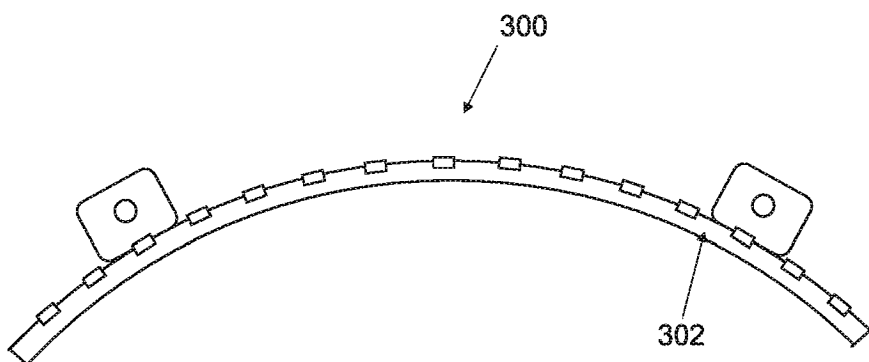
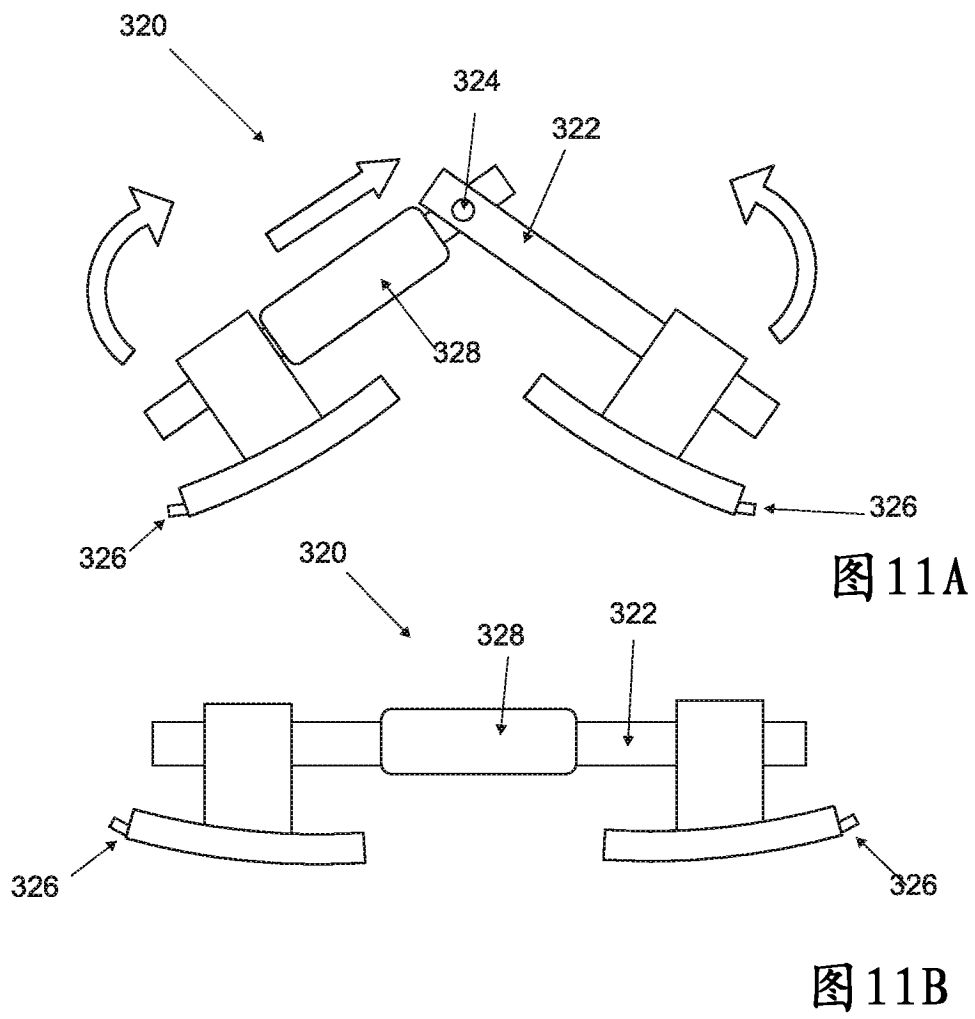


图 10



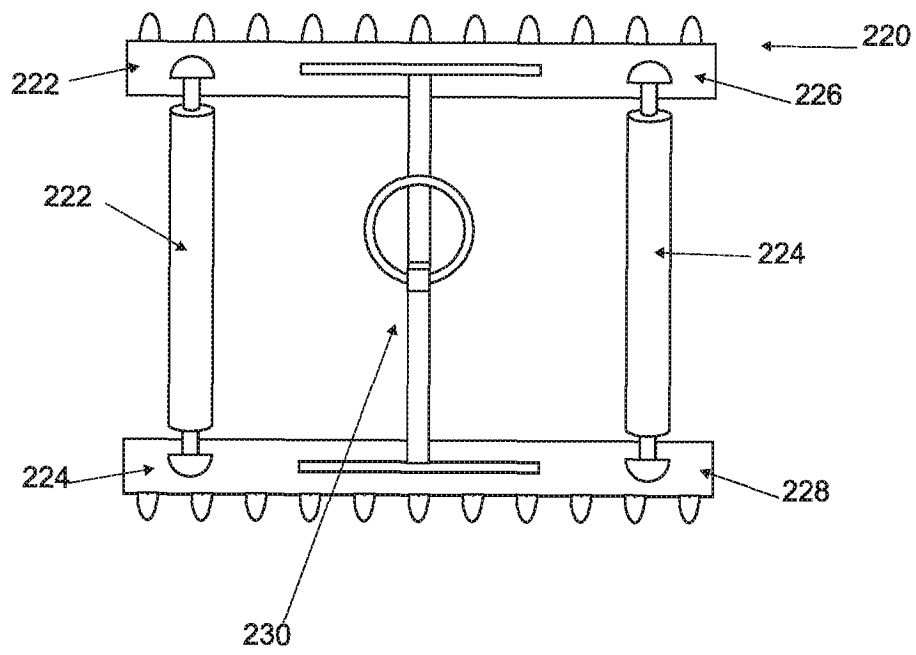


图 12A

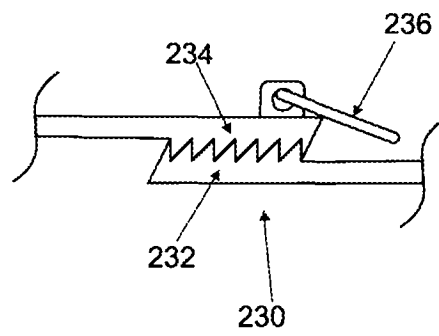


图 12B

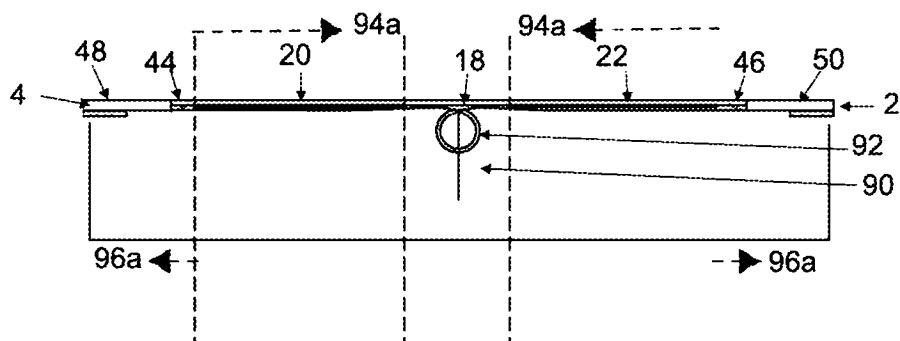
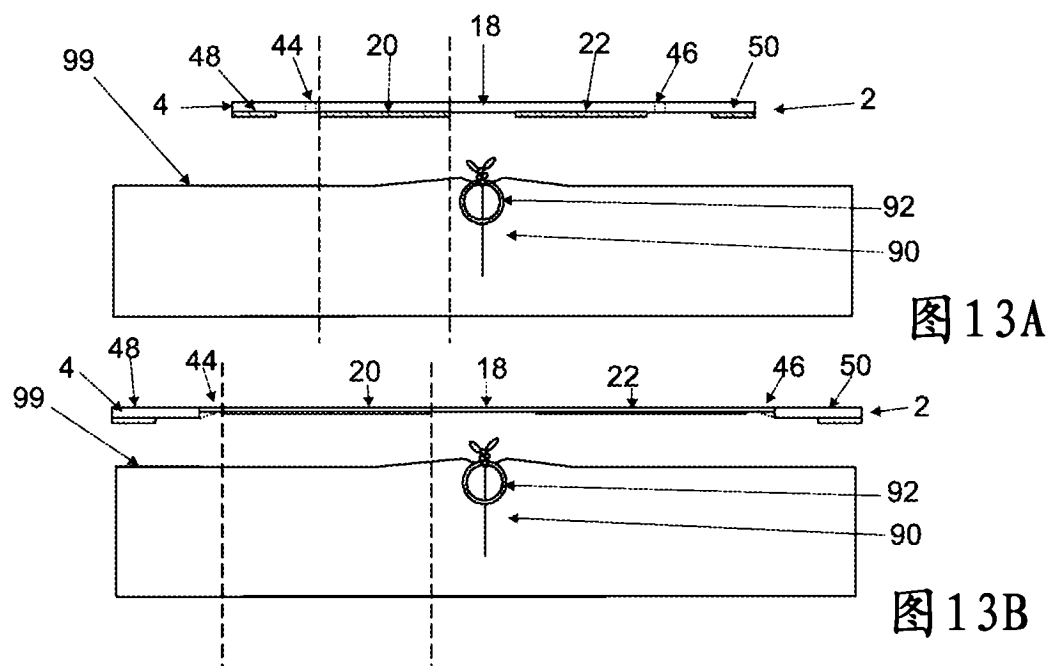


图 13C

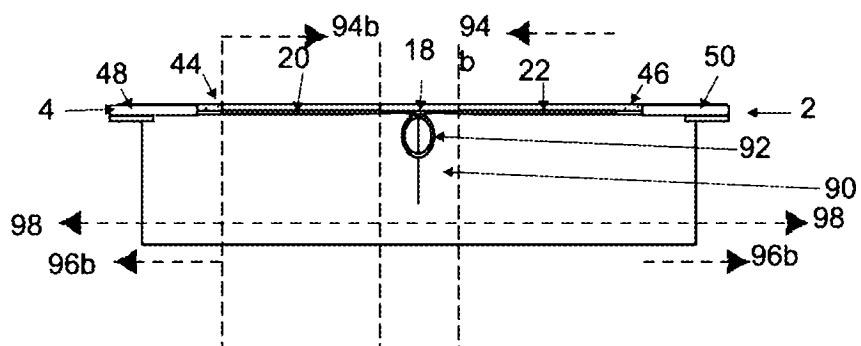


图 13D

Steri-Strip™ (常规的)

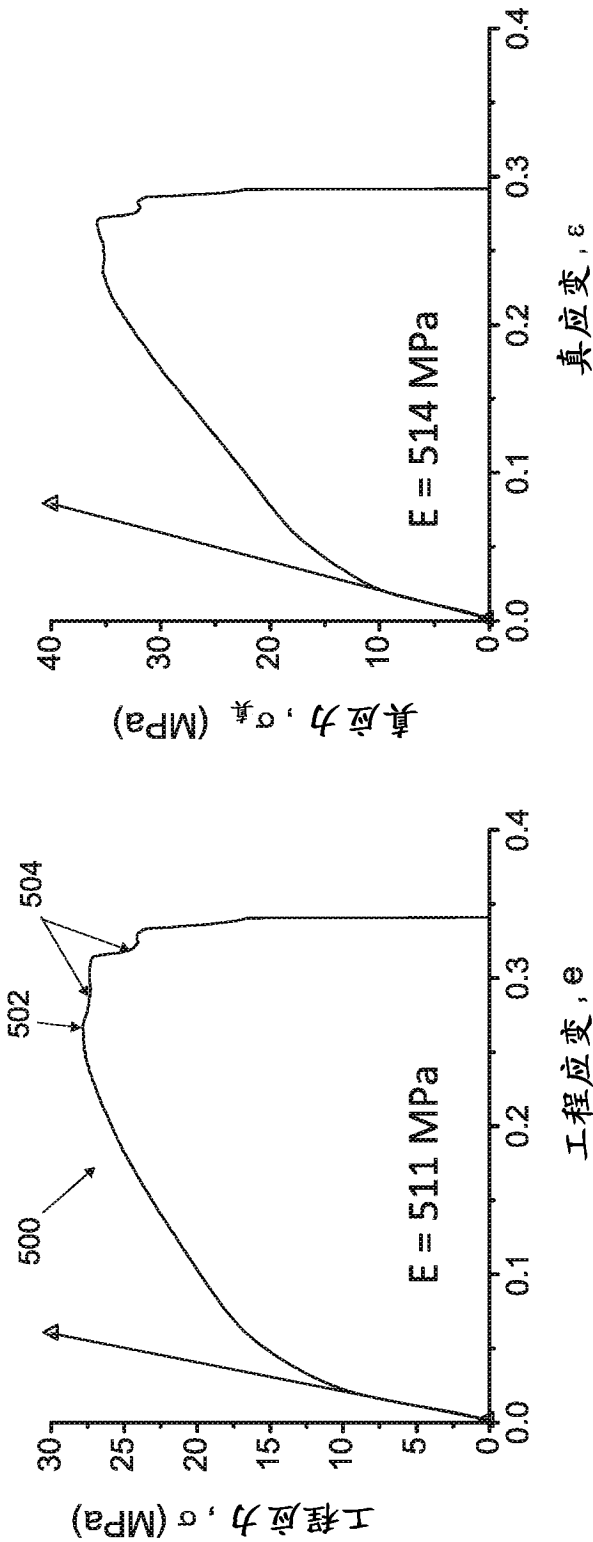


图14A

图14B

BAND-AID®柔性织物
(仅背衬)

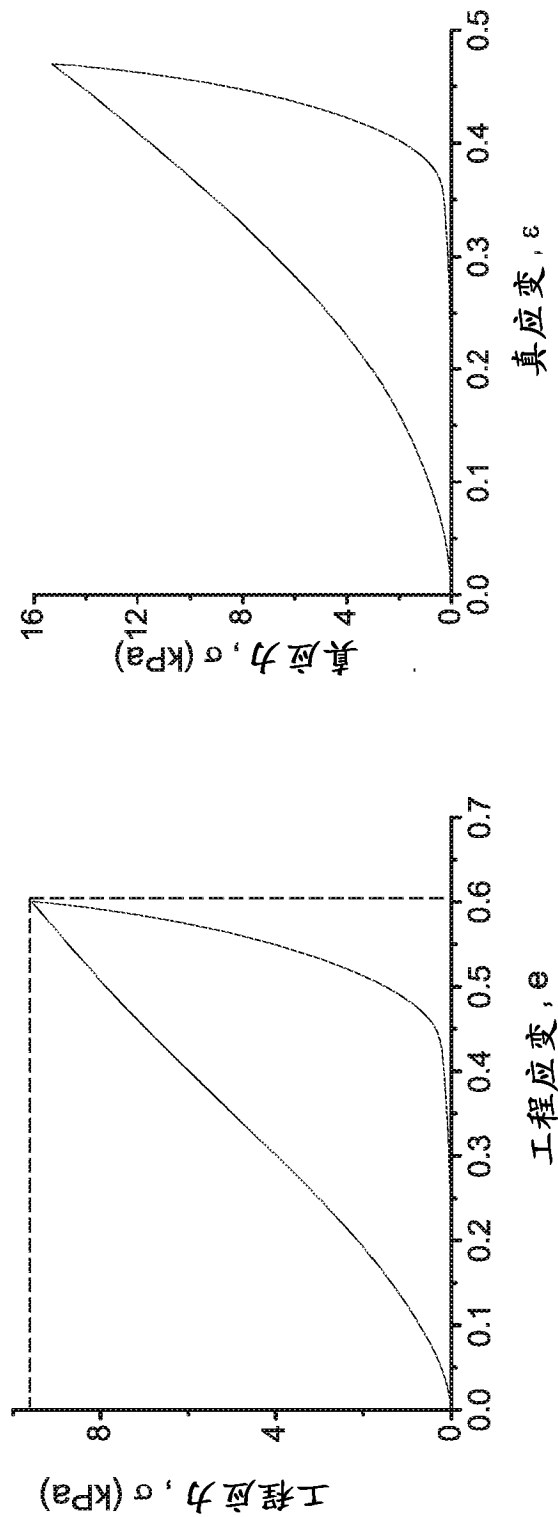


图15A

图15B

BAND-AID® 柔性织物
(整个绷带)

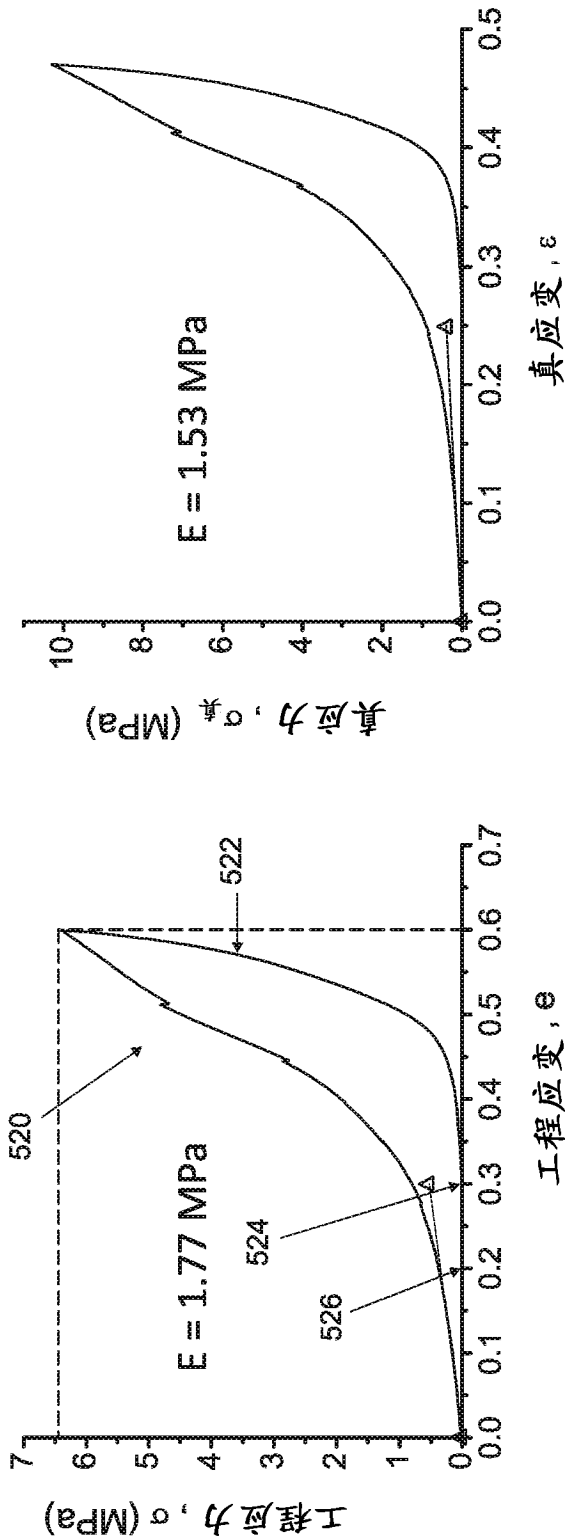


图16A

图16B

BAND-AID® Tough Strips™
(仅背衬)

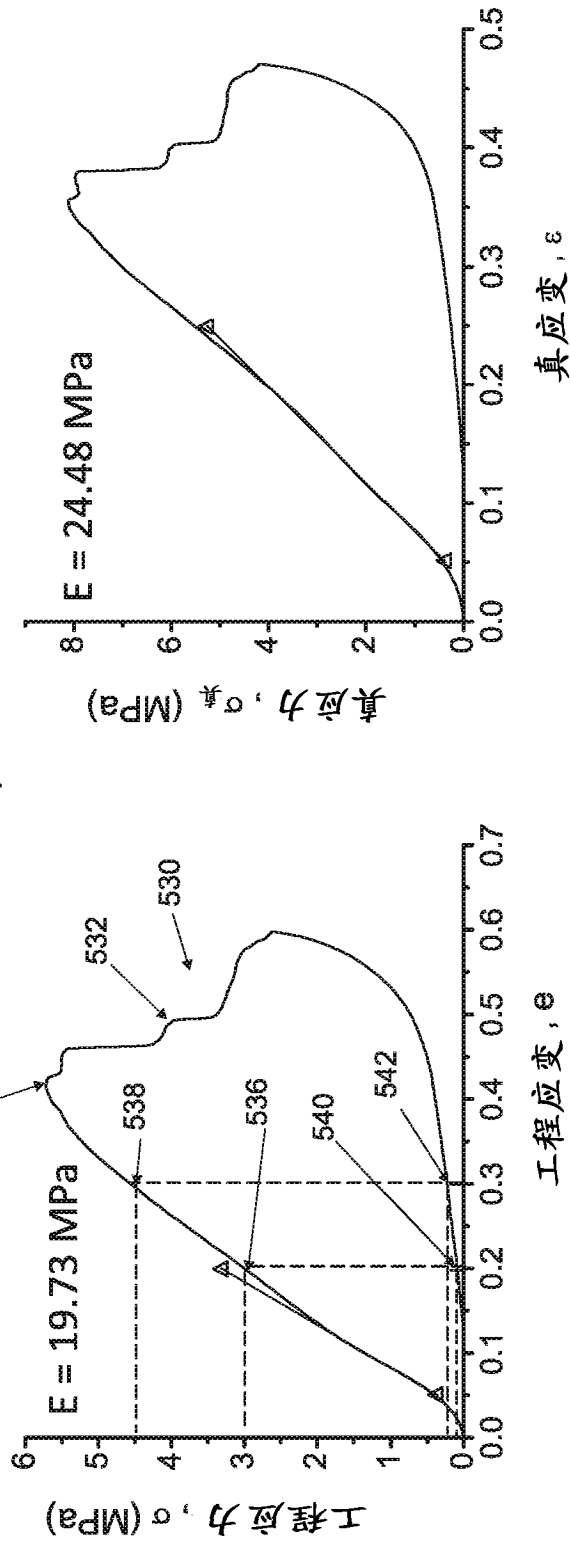


图17A

图17B

BAND-AID® Tough Strips™

(整个绷带)

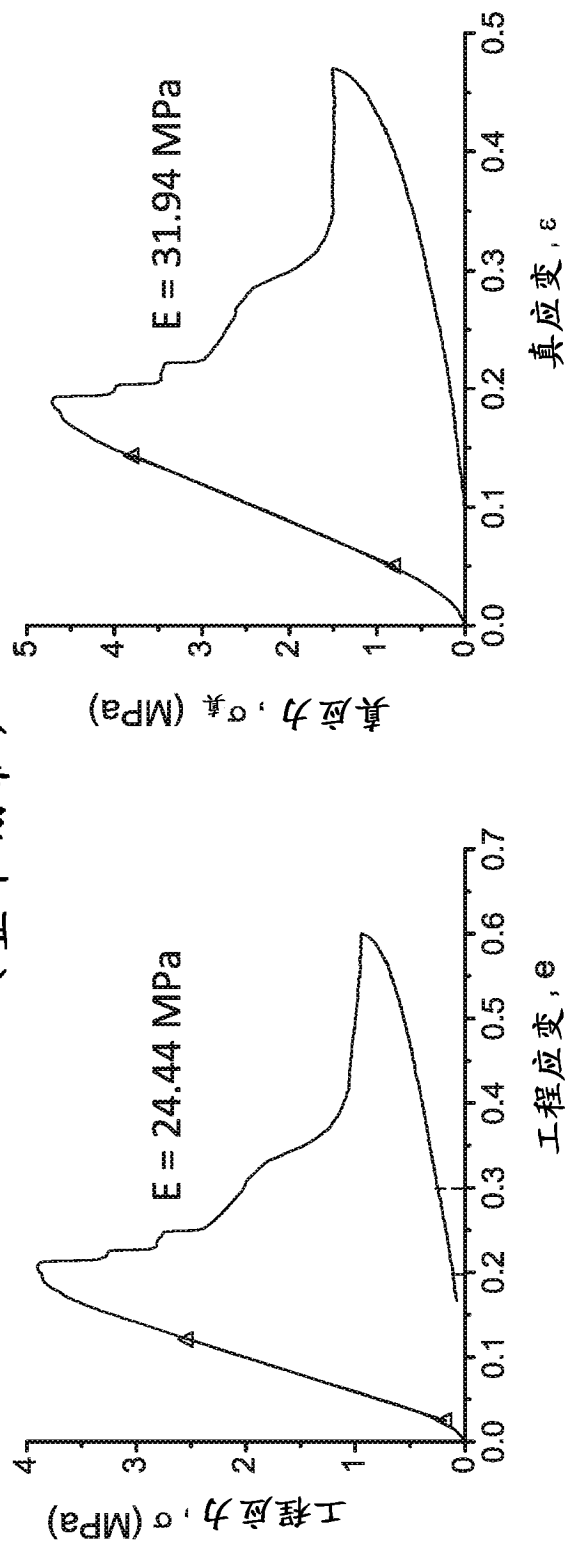


图18A

图18B

Nexcare™ Tegaderm™

(仅背衬)

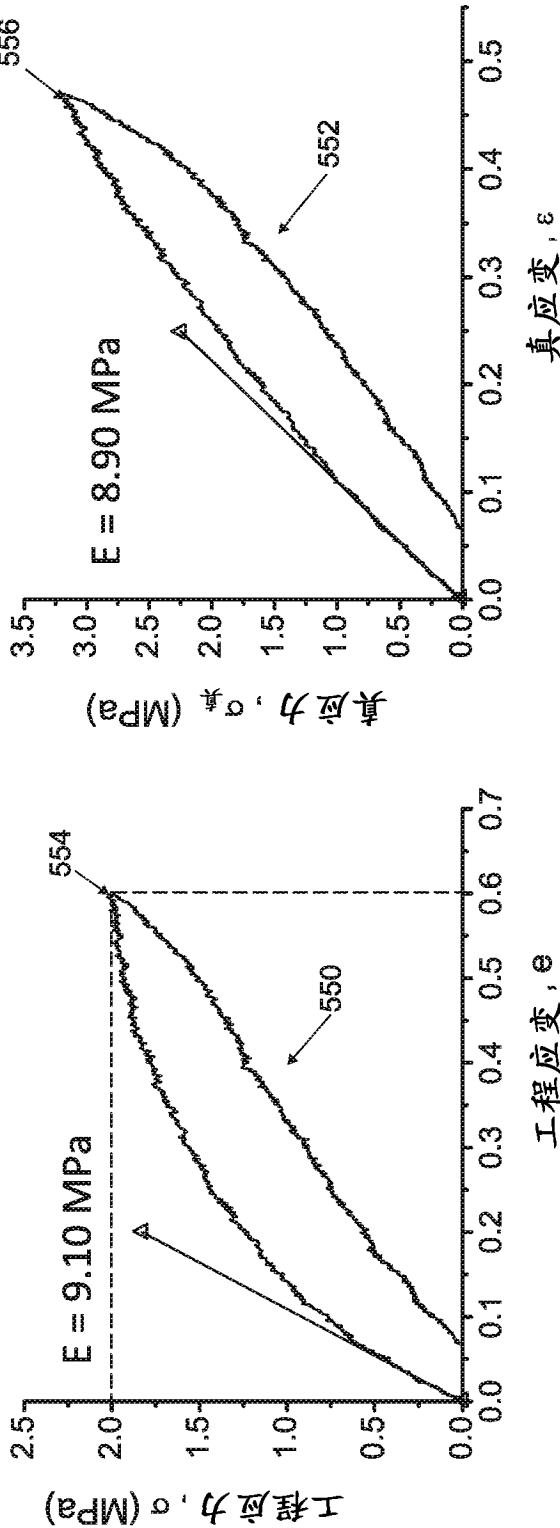


图19A

图19B

Nexcare™ Tegaderm™
(整个绷带)

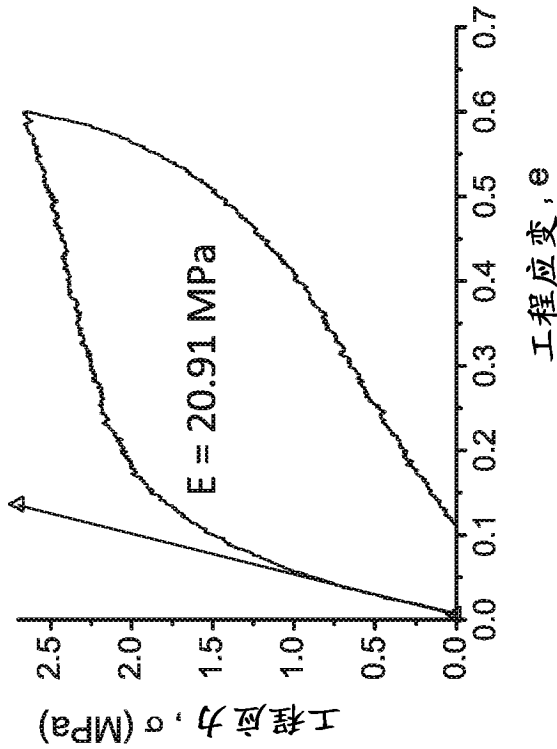


图 20A

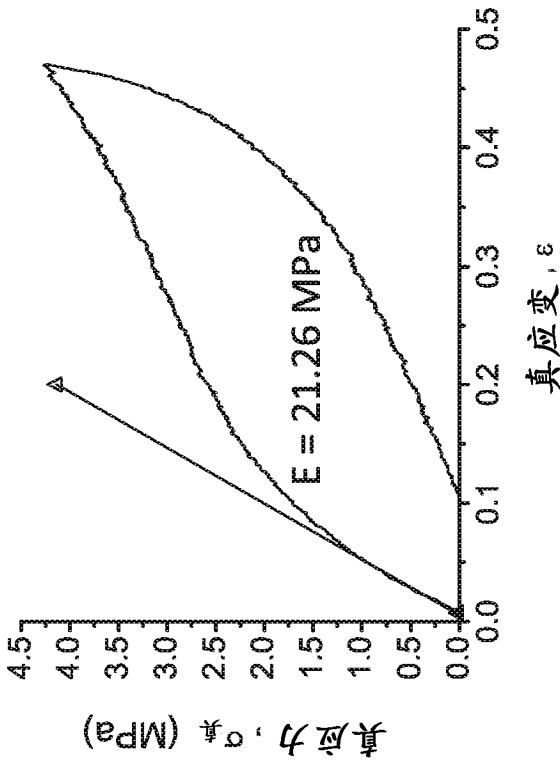


图 20B

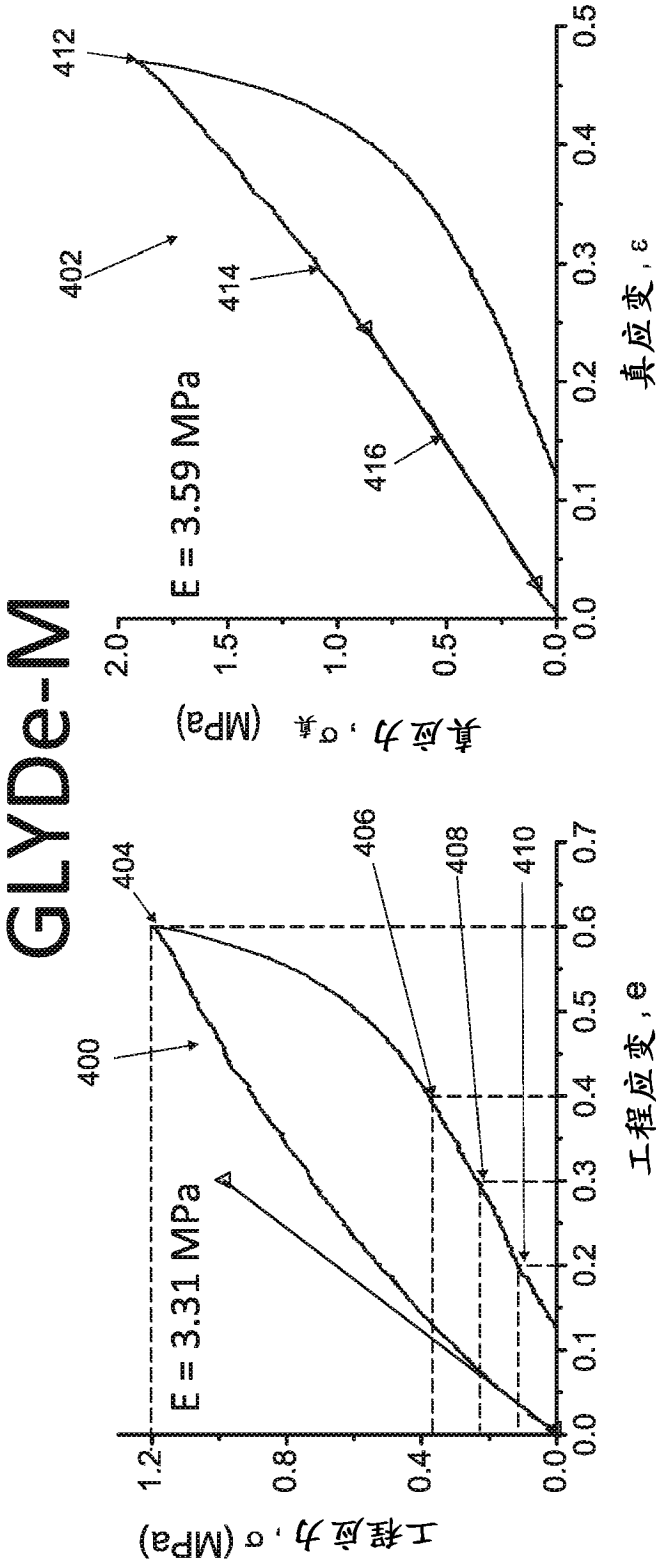


图 21A

图 21B

Steri-Strip™ (弹性的)

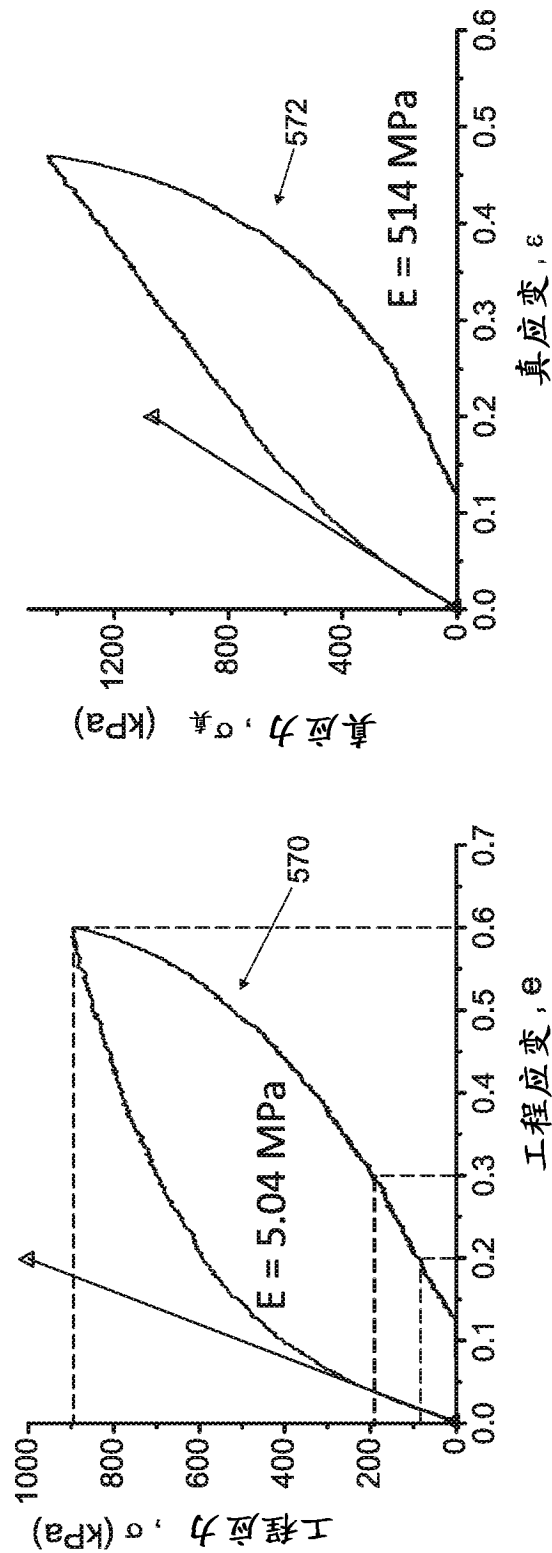


图 22A

图 22B

BAND-AID® ULTRA STRIPS®

(仅背衬)

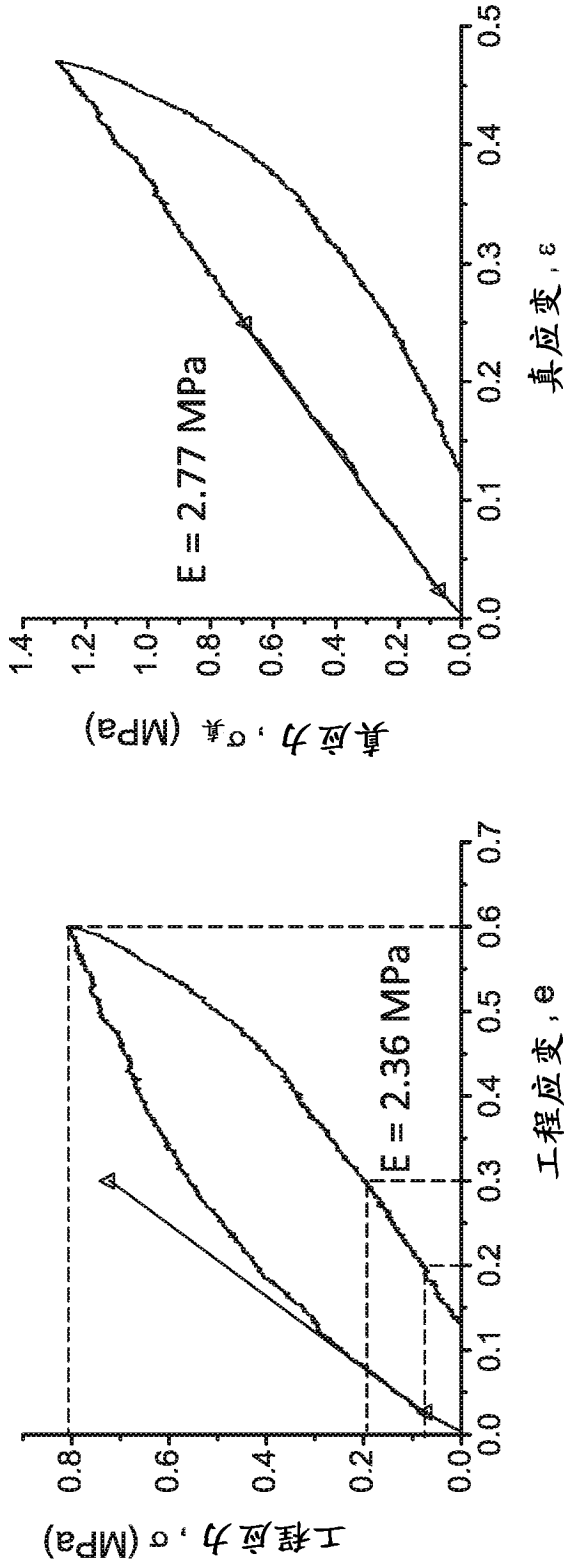


图 23A

图 23B

BAND-AID® ULTRA STRIPS®
(整个绷带)

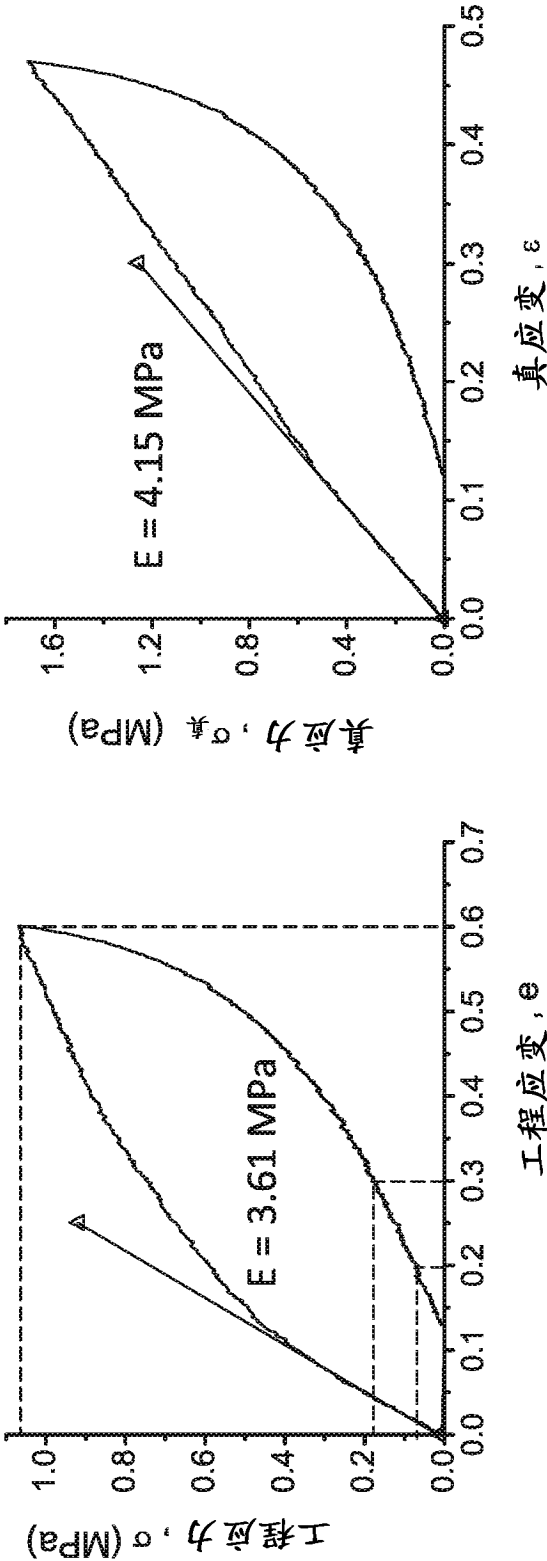


图24A

图24B

DuoDERM® 超薄

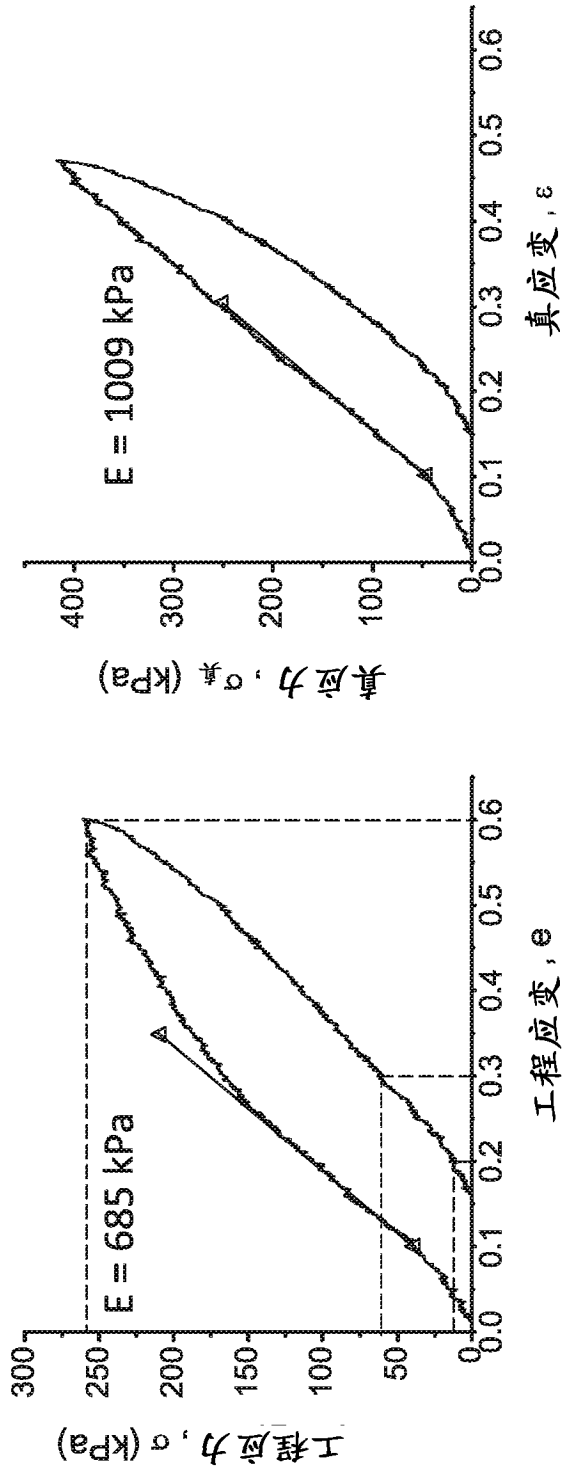


图 25A

图 25B

有机硅瘢痕片材（一般的）

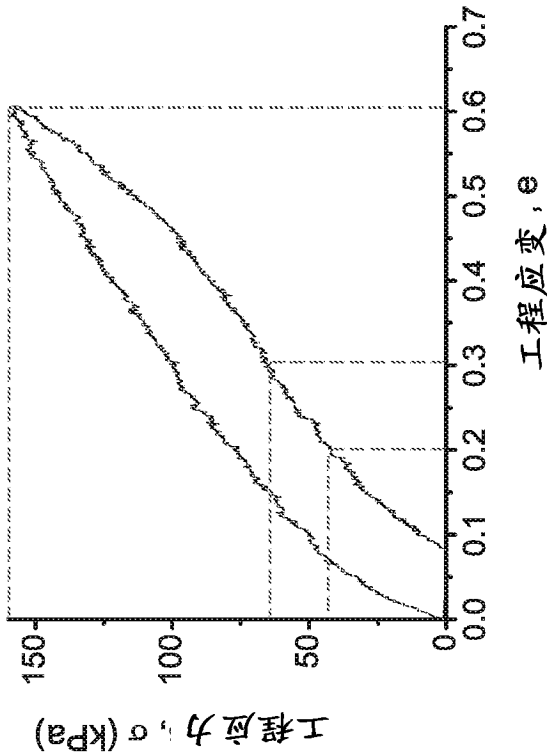


图26A

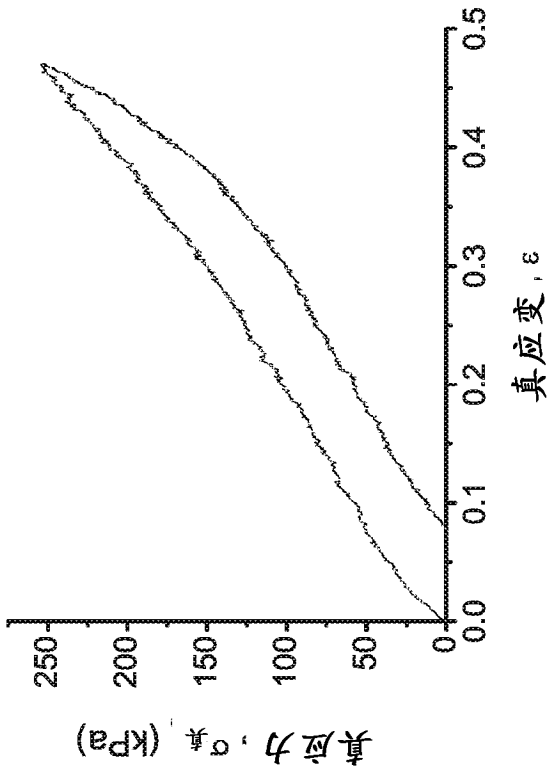


图26B

自附着包扎带（一般的）

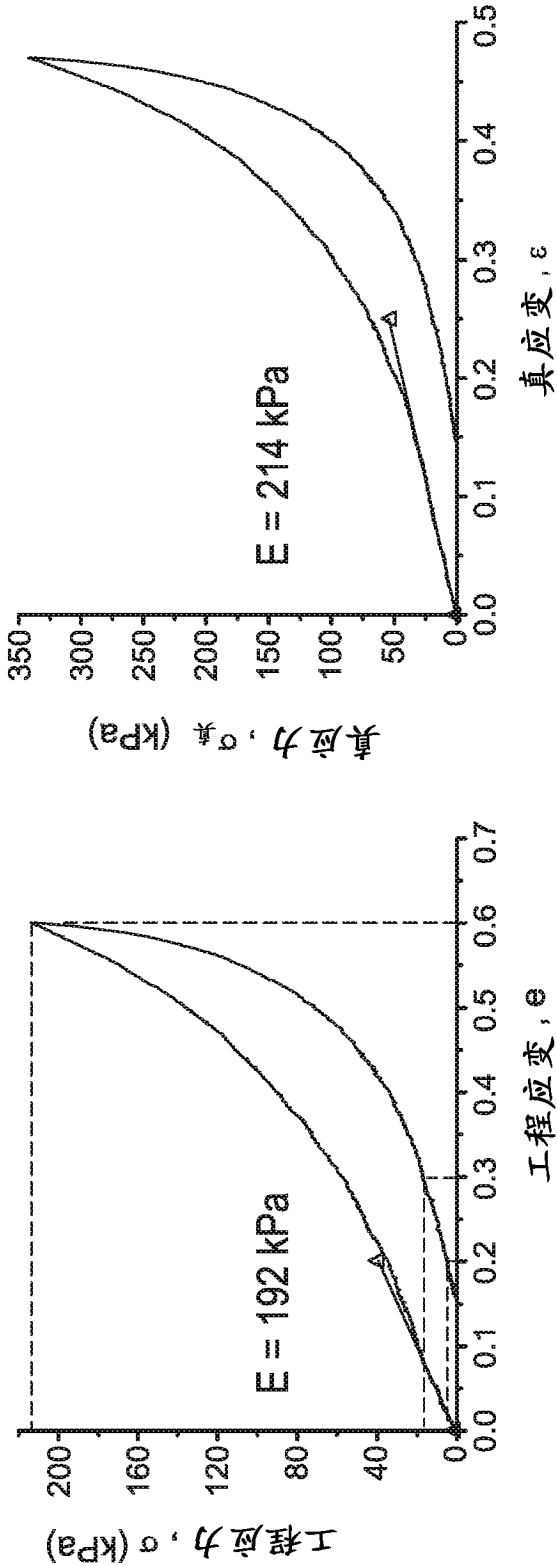


图27A

图27B

DuoDERM® CGF®

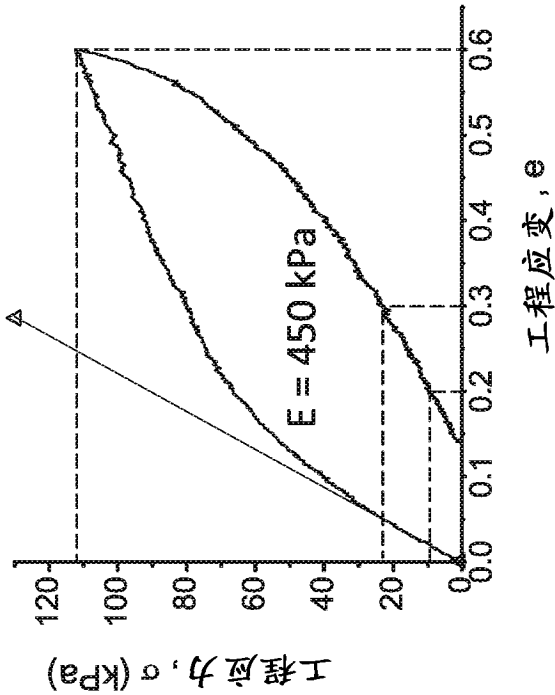


图 28A

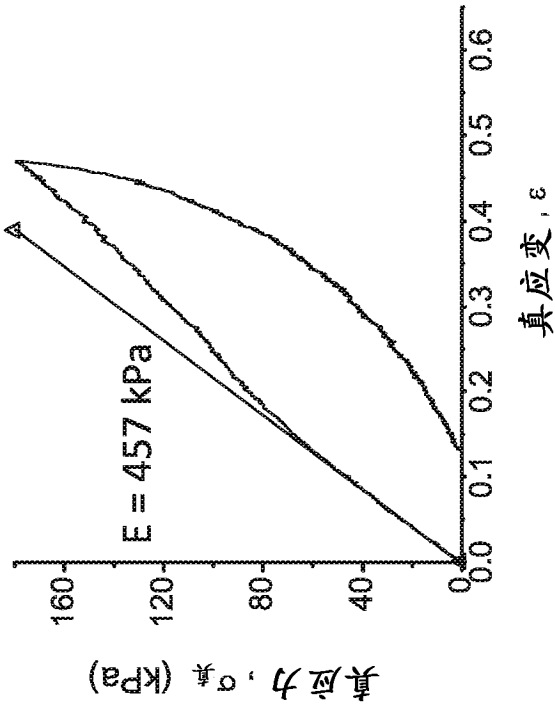


图 28B

弹性绷带 (一般的)

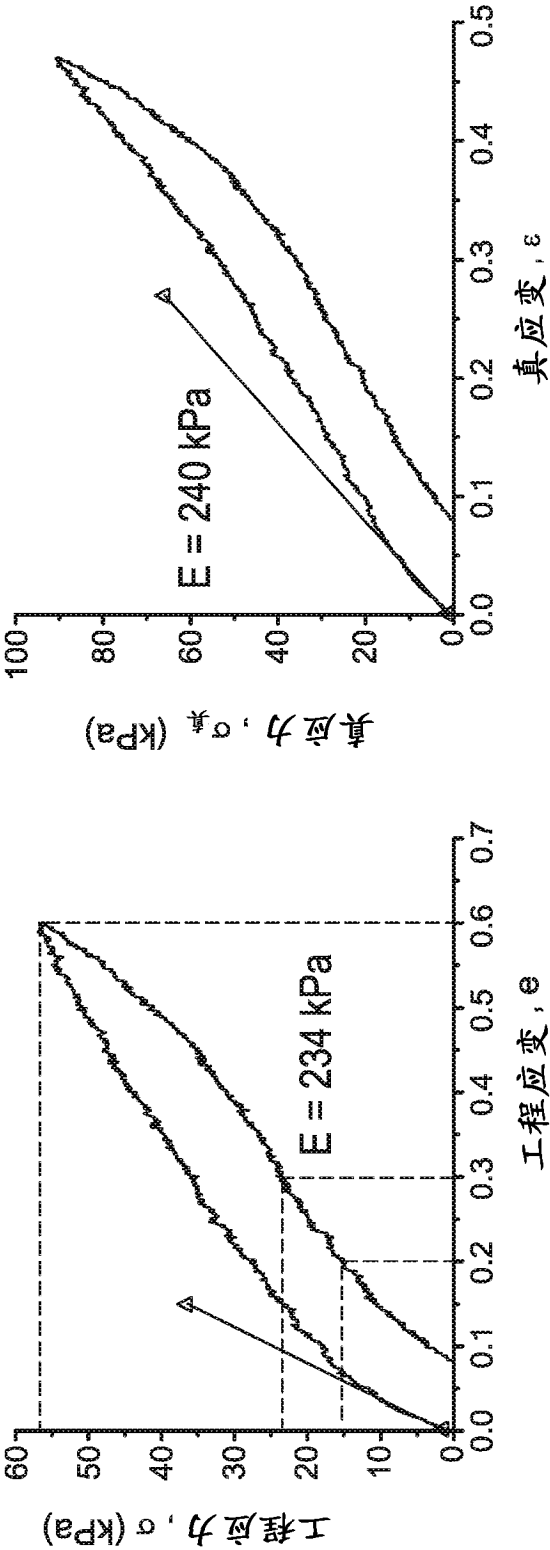


图 29A

图 29B

负荷/宽度相对于应变

(仅背衬)

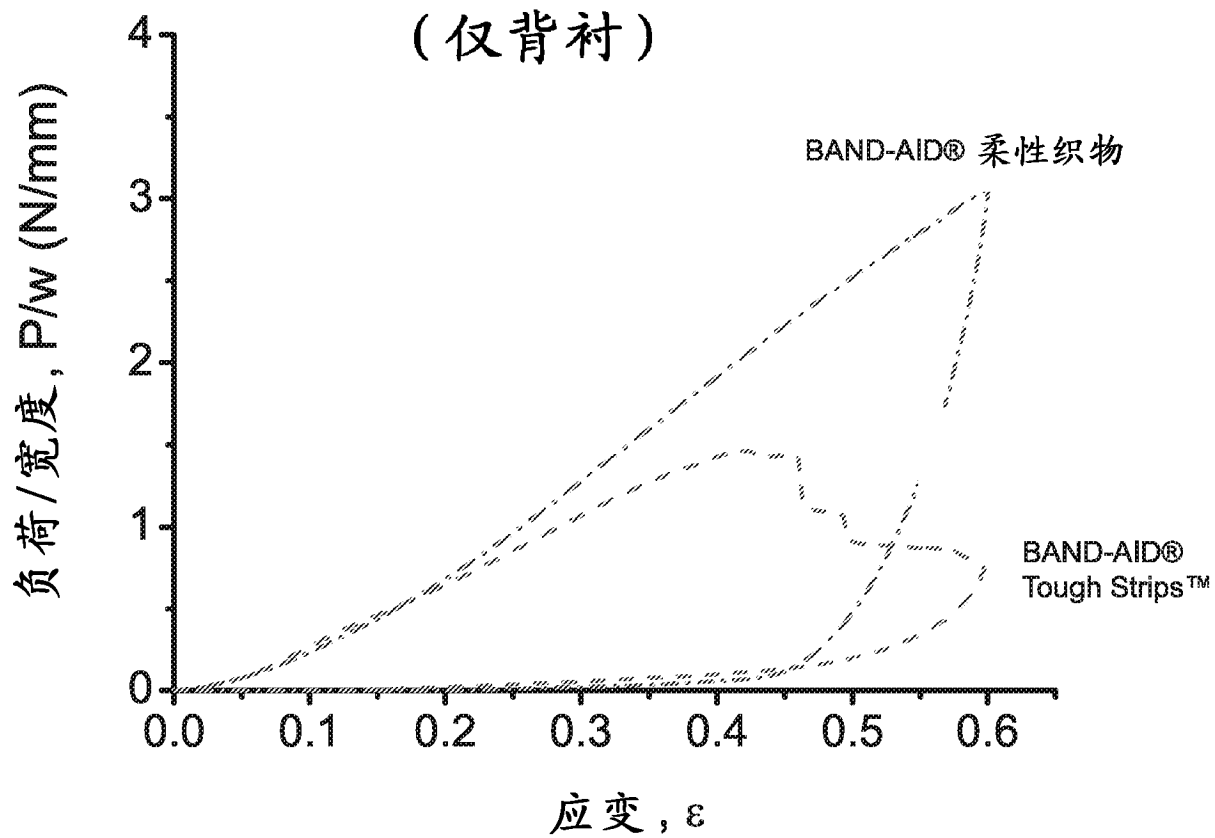


图 30A

负荷/宽度相对于应变 (仅背衬)

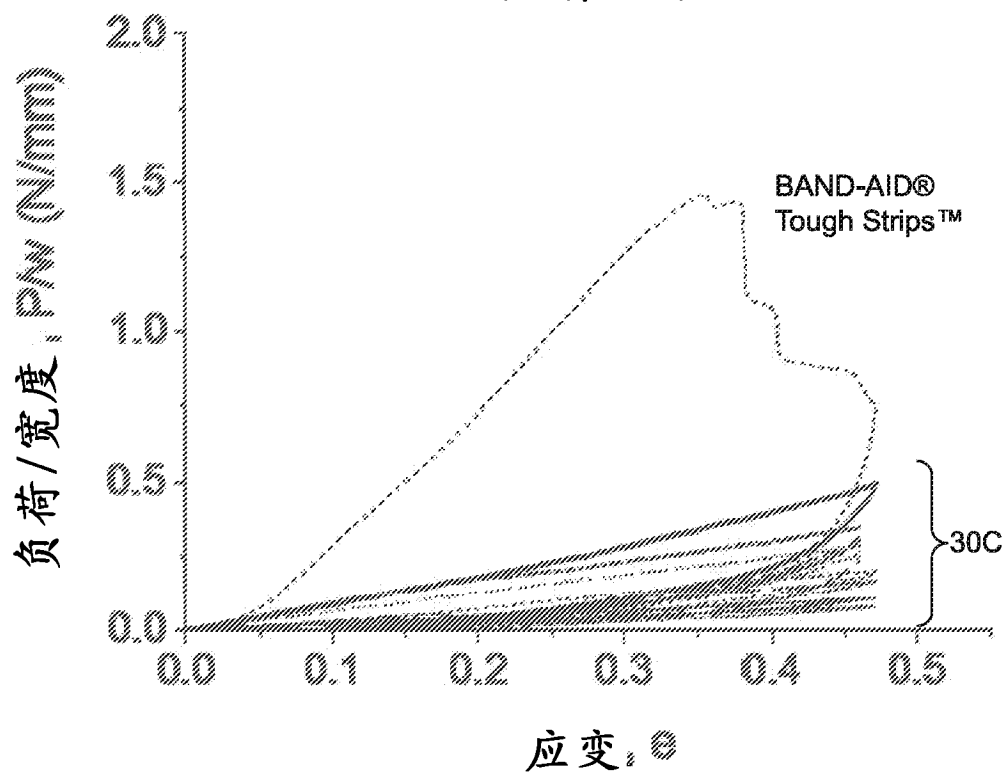


图 30B

负荷/宽度相对于应变

(仅背衬)

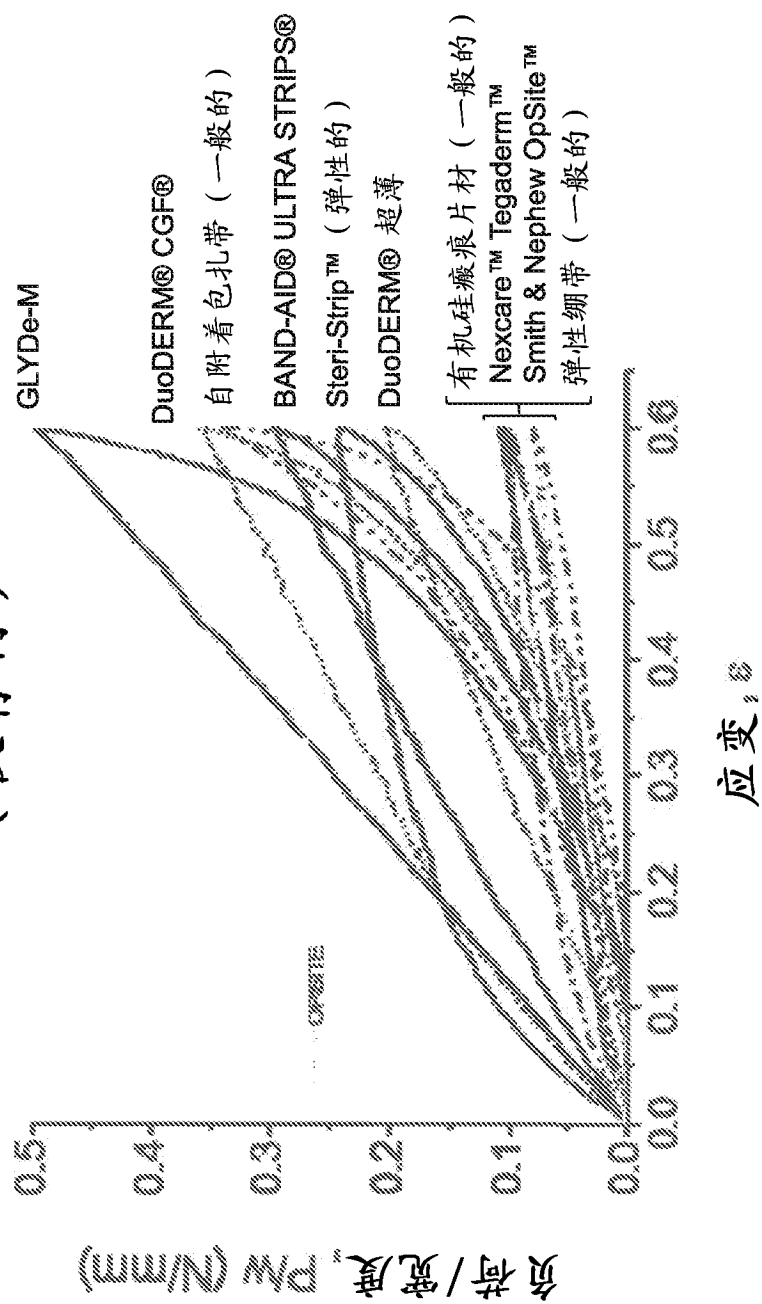


图 30C

Nexcare™ Tegaderm™

(仅背衬)

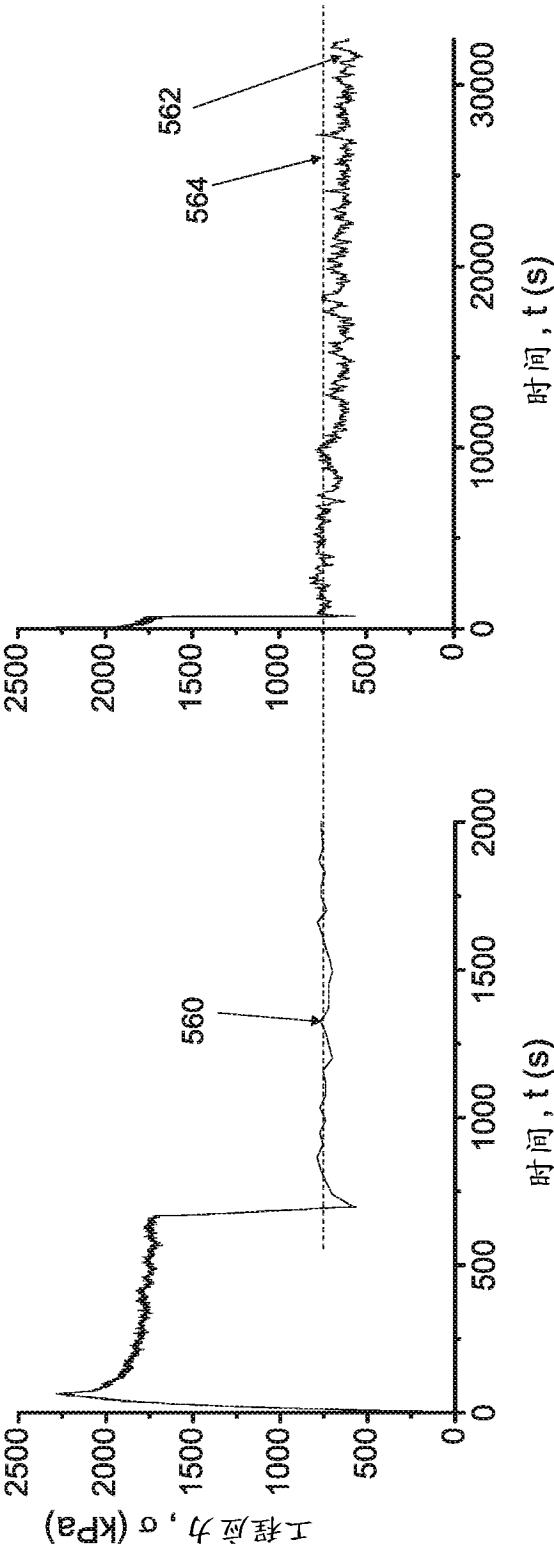


图 31A

图 31B

GLYDe-M

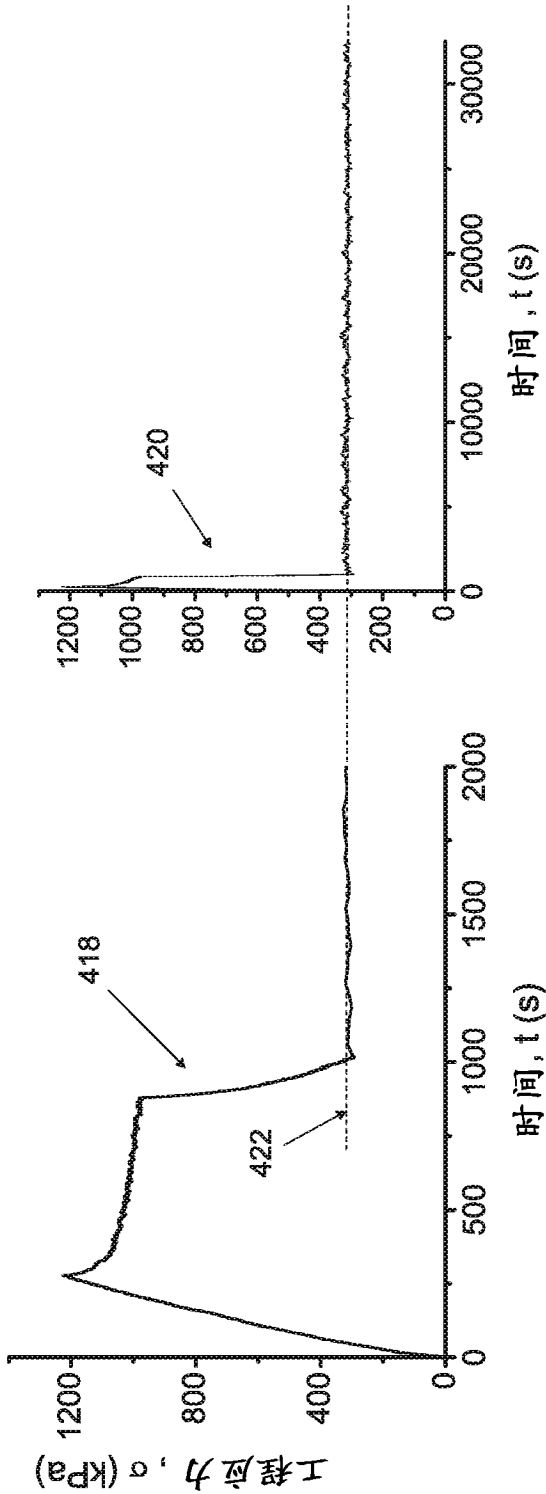


图 32A

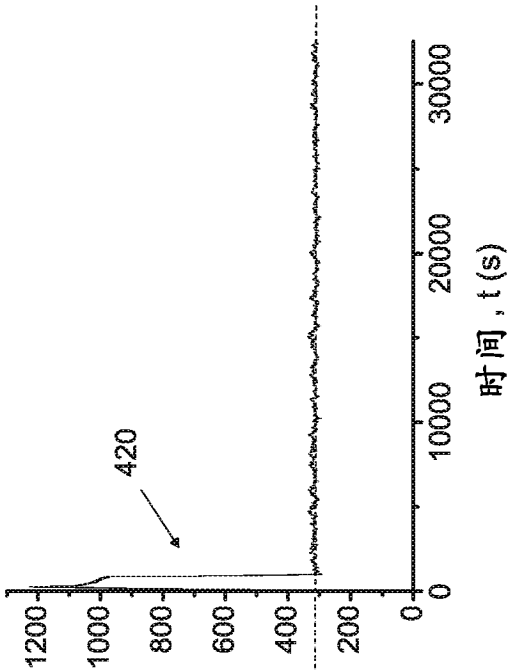


图 32B

Steri-Strip™ (弹性的)

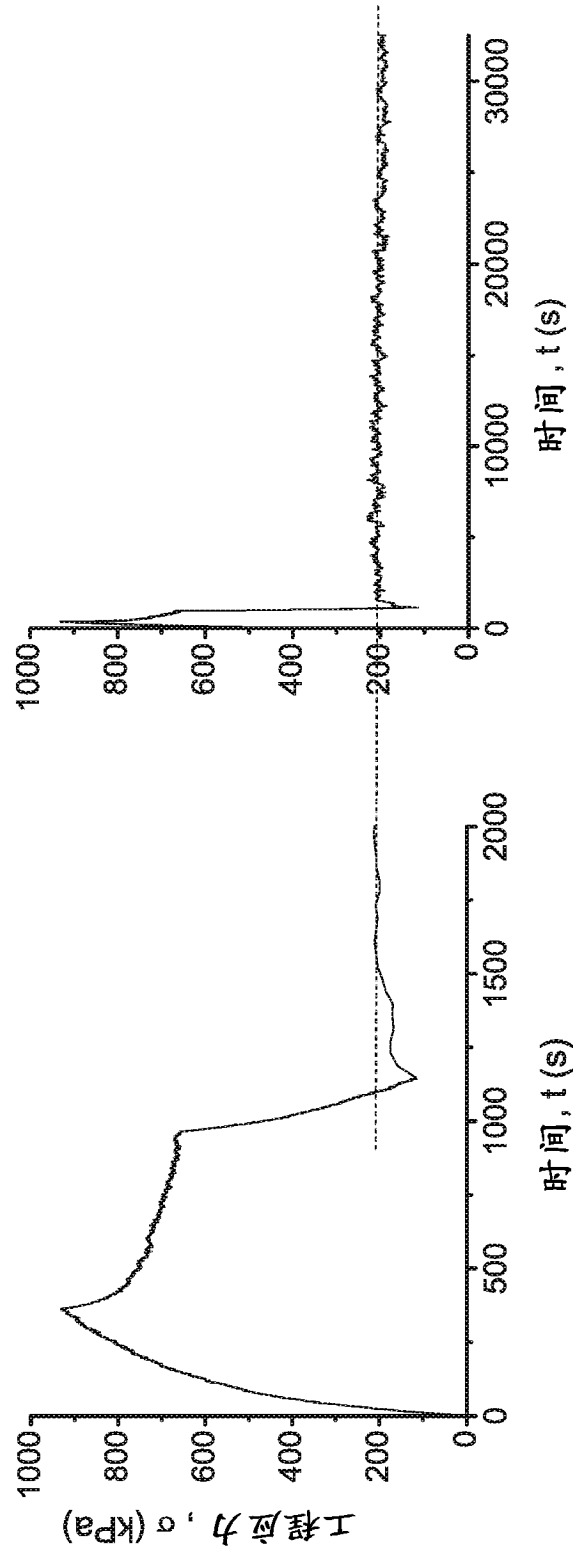


图 33A

图 33B

BAND-AID® ULTRA STRIPS®
(仅背衬)

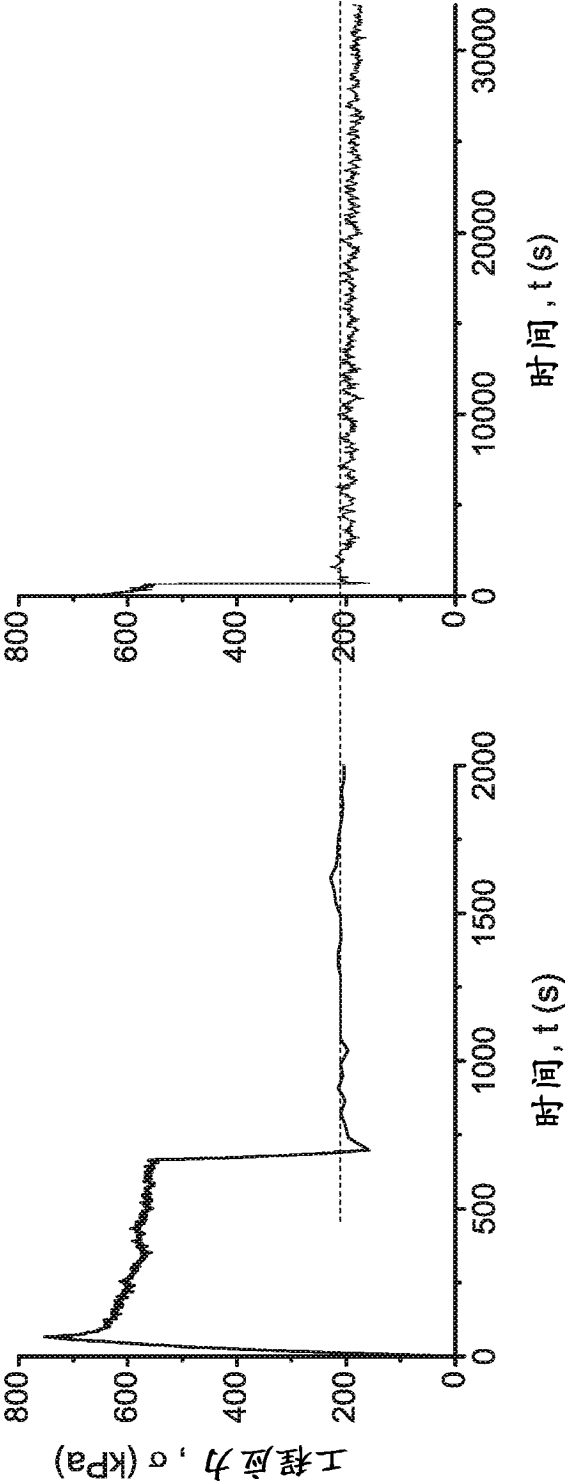


图 34A

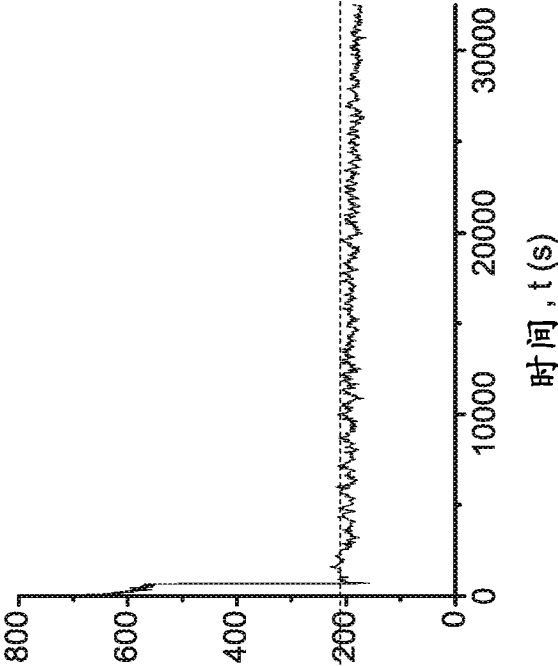


图 34B

BAND-AID® 柔性织物
(仅背衬)

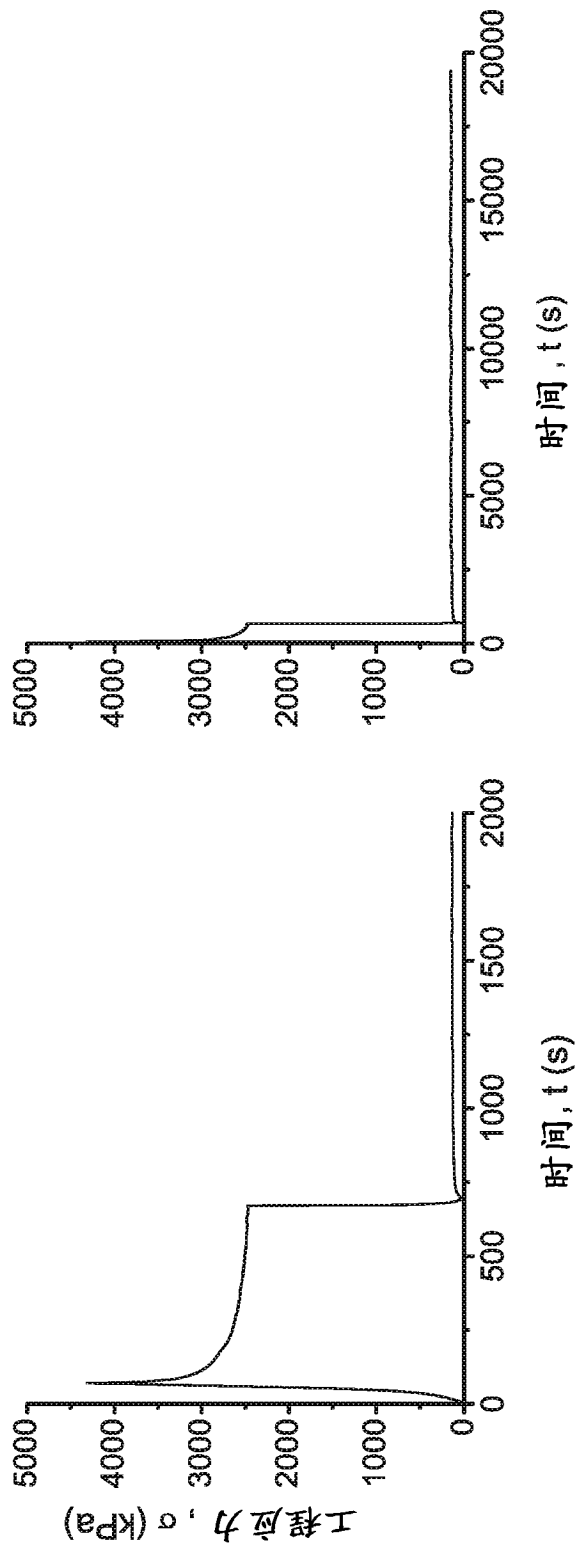


图 35A

图 35B

有机硅瘢痕片材（一般的）

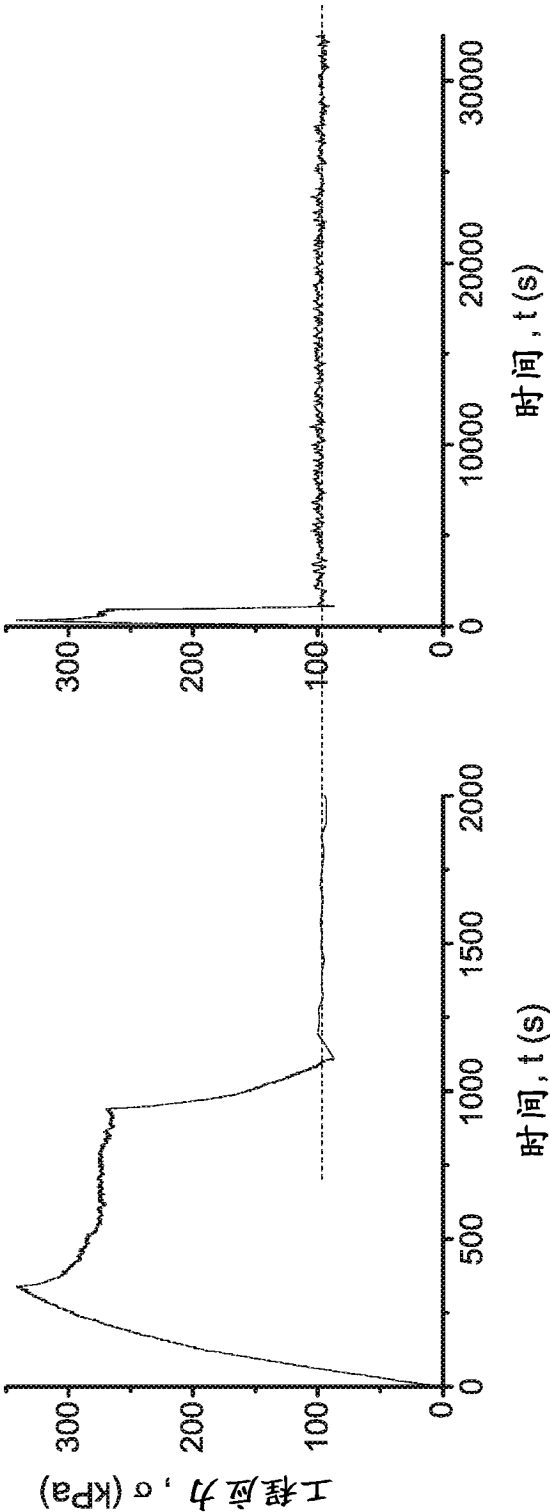


图 36A

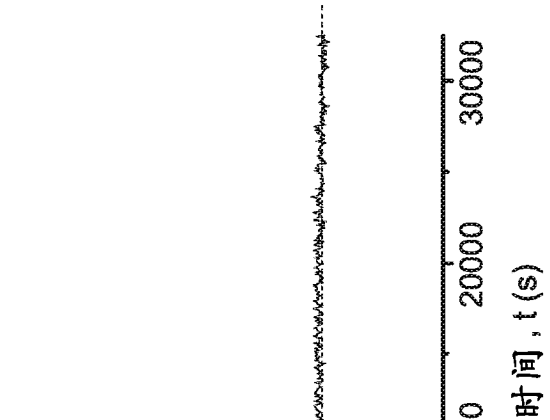


图 36B

DuDERM®超薄

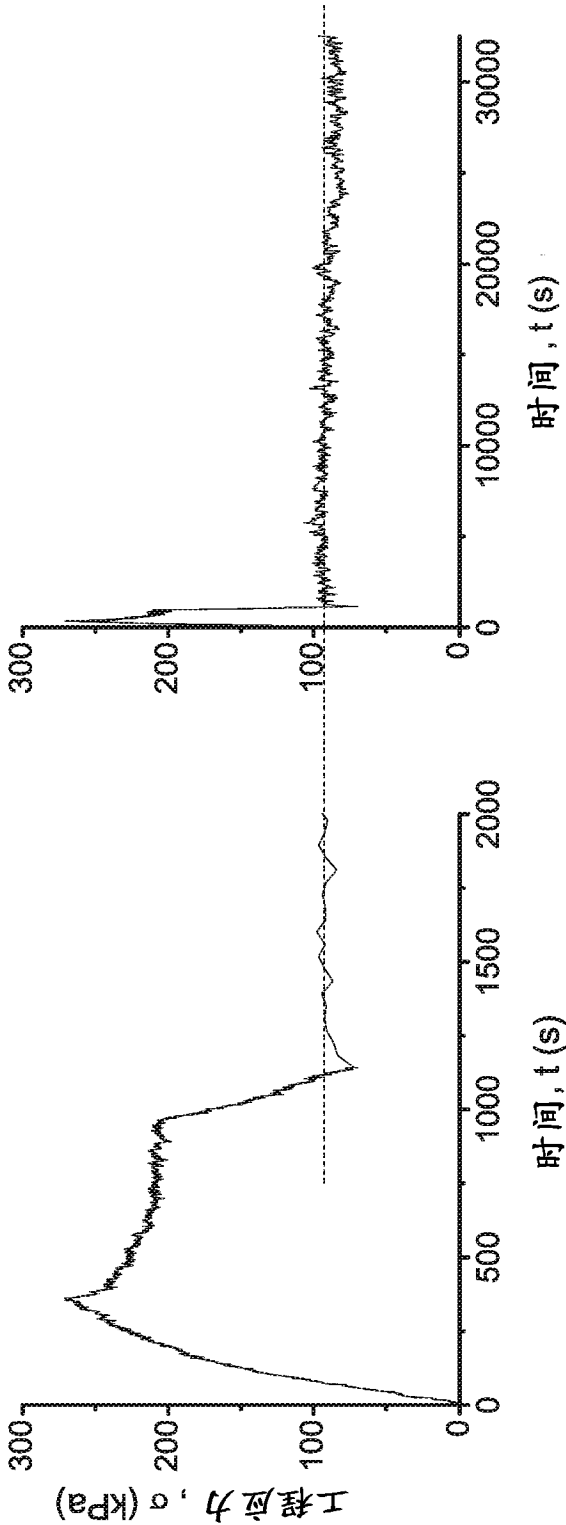


图 37A

图 37B

DuDERM® CGF®

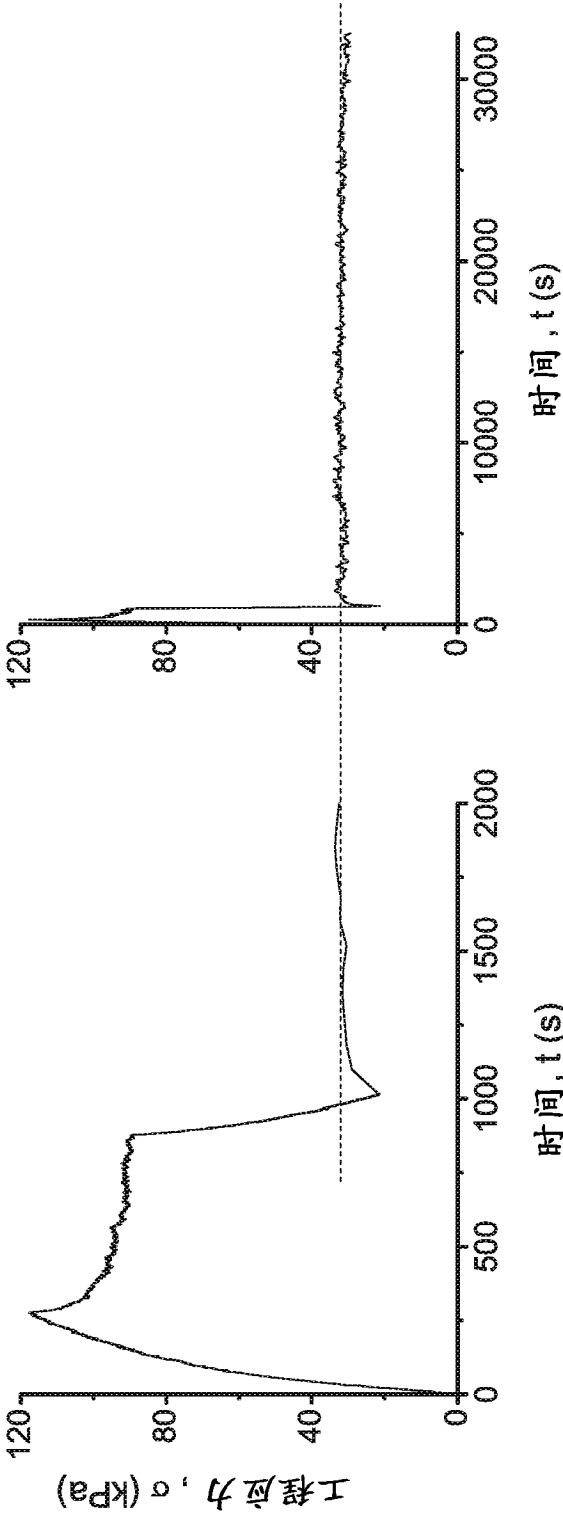


图 38A

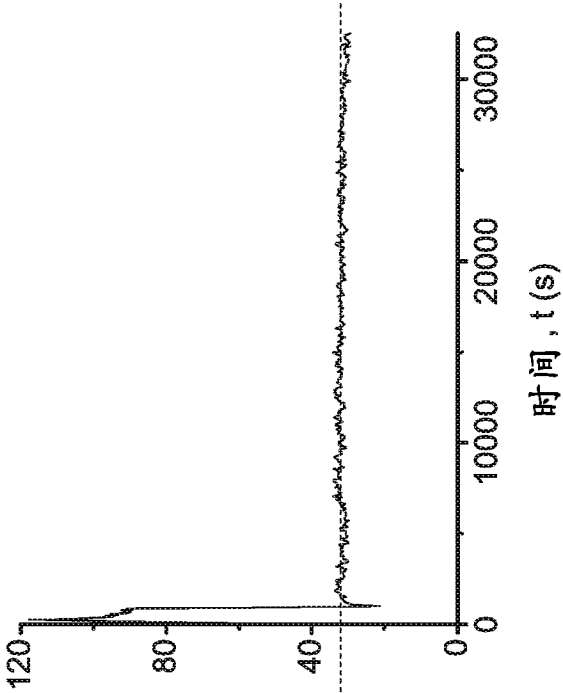


图 38B

弹性绷带 (一般的)

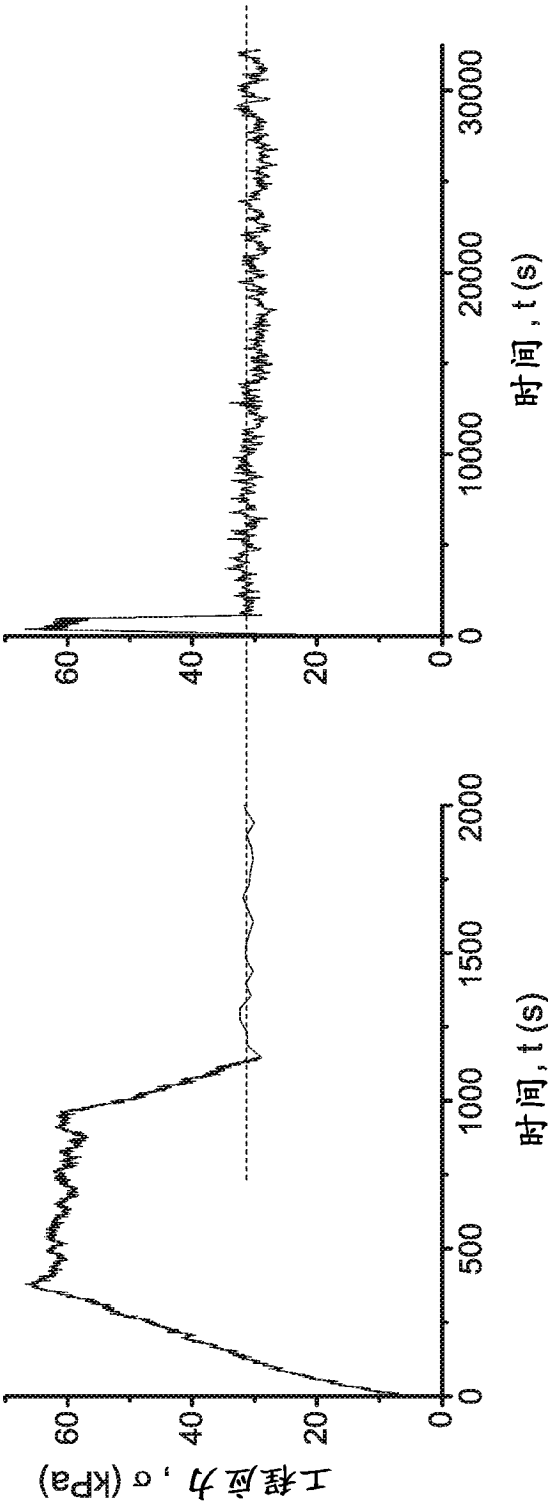


图 39A

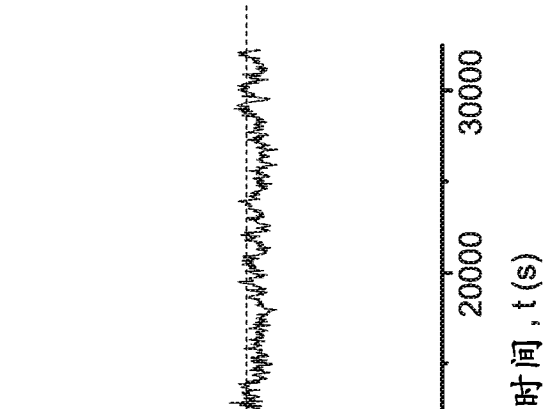


图 39B

自附着包扎带（一般的）

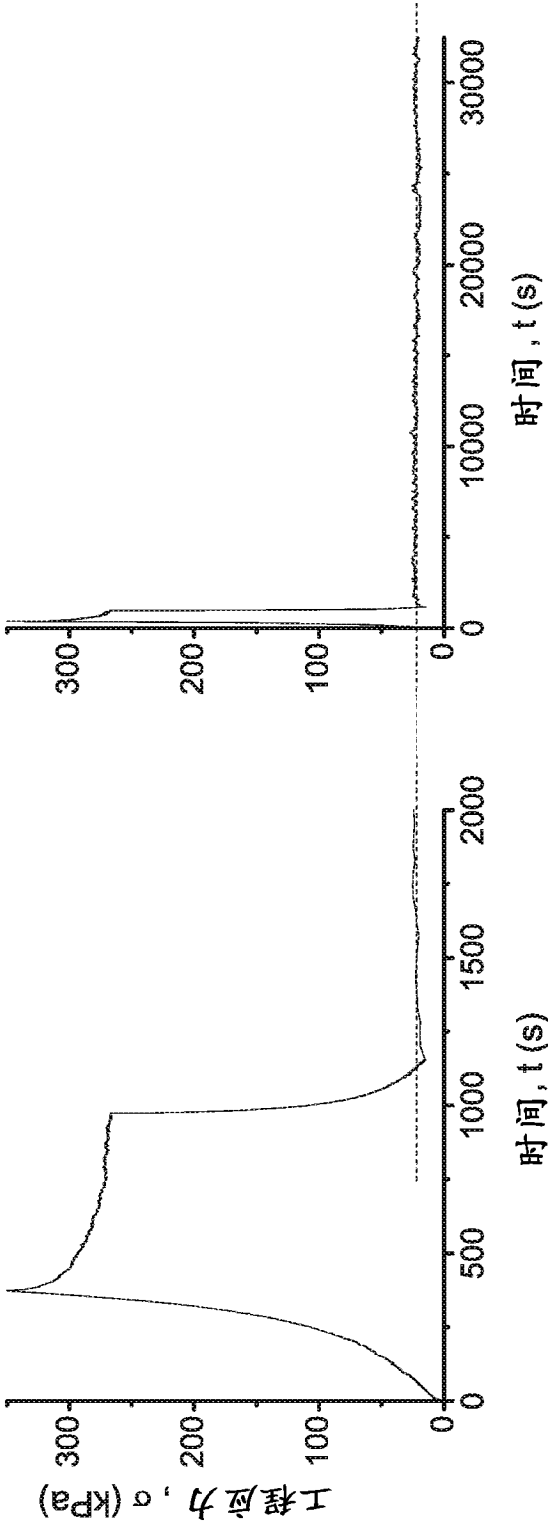


图 40A

图 40B

Smith & Nephew OpSite

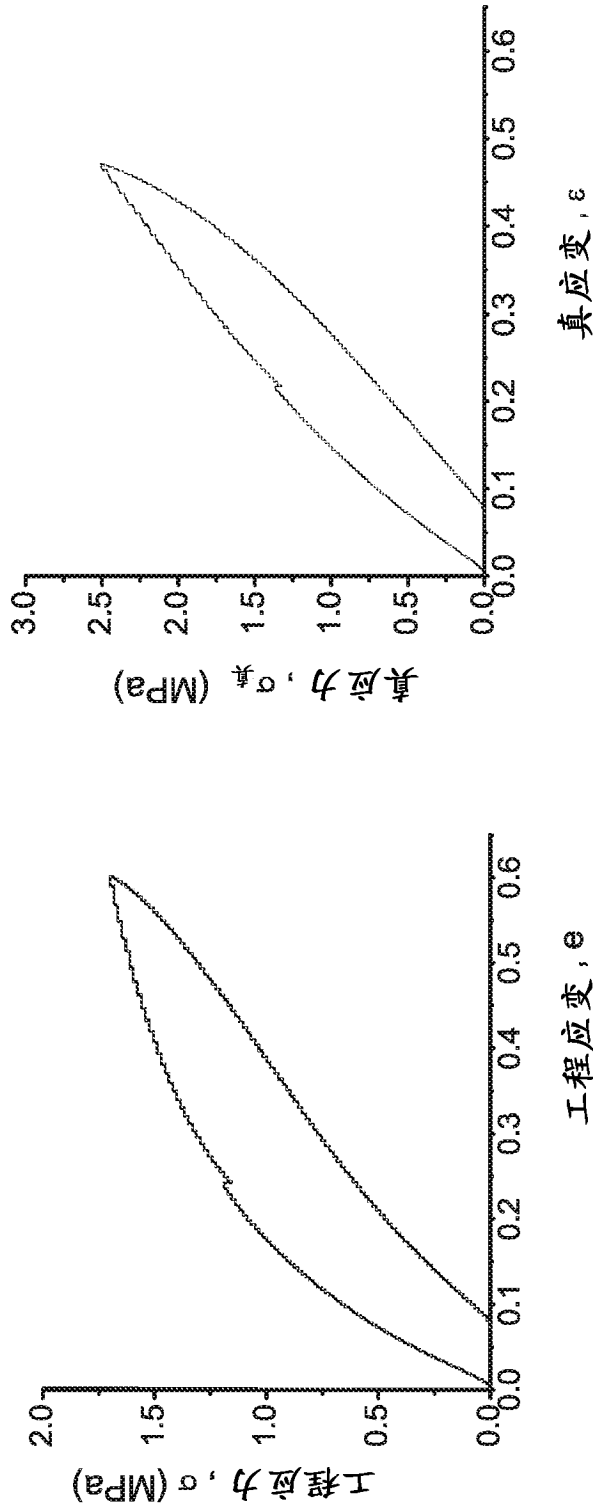


图 41A

图 41B

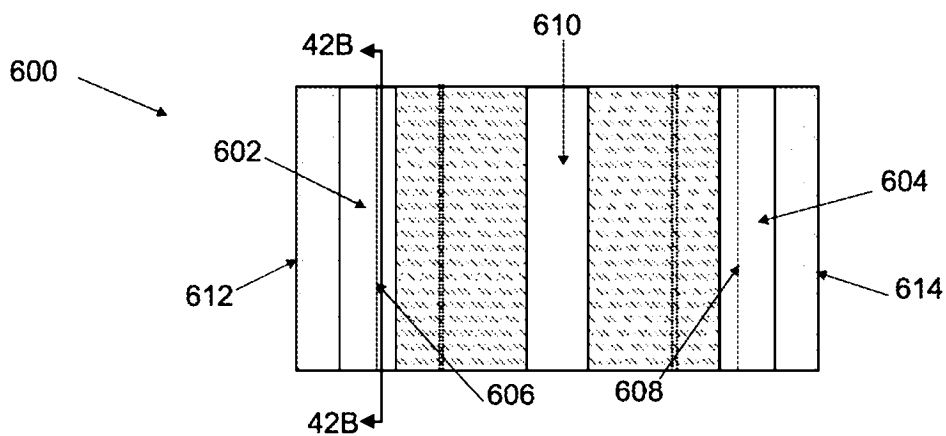


图 42A

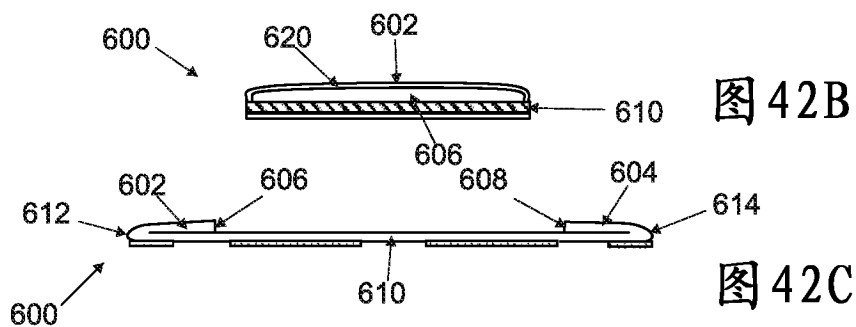


图 42B

图 42C

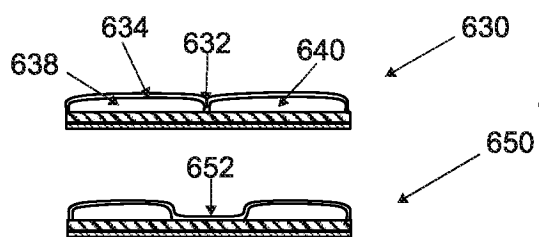


图 43A

图 43B

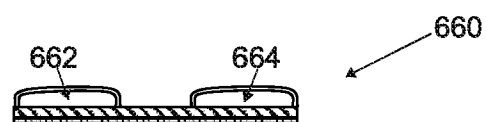


图 43C

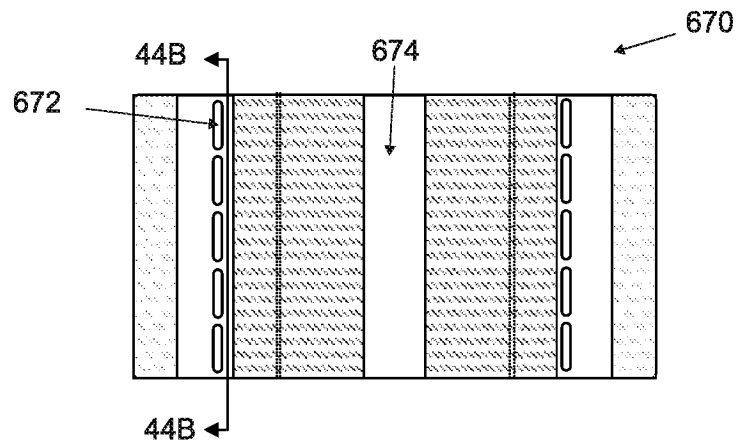


图 44A

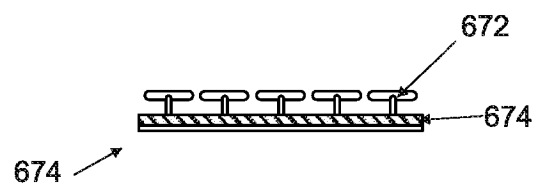


图 44B

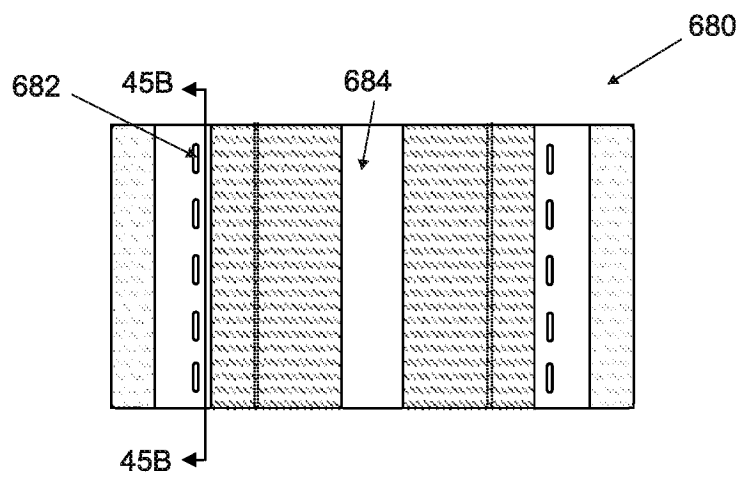


图 45A

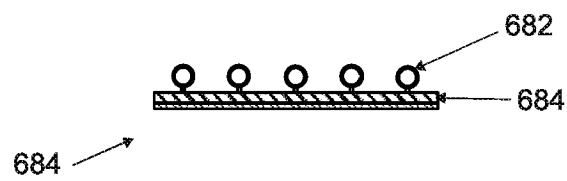


图 45B

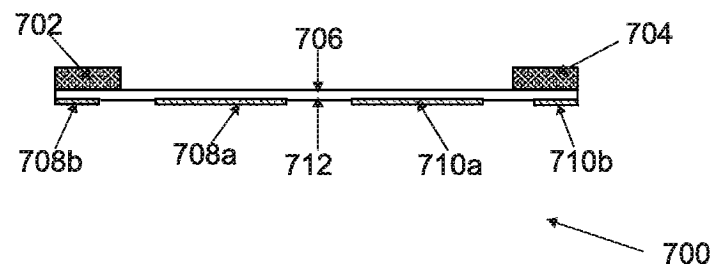
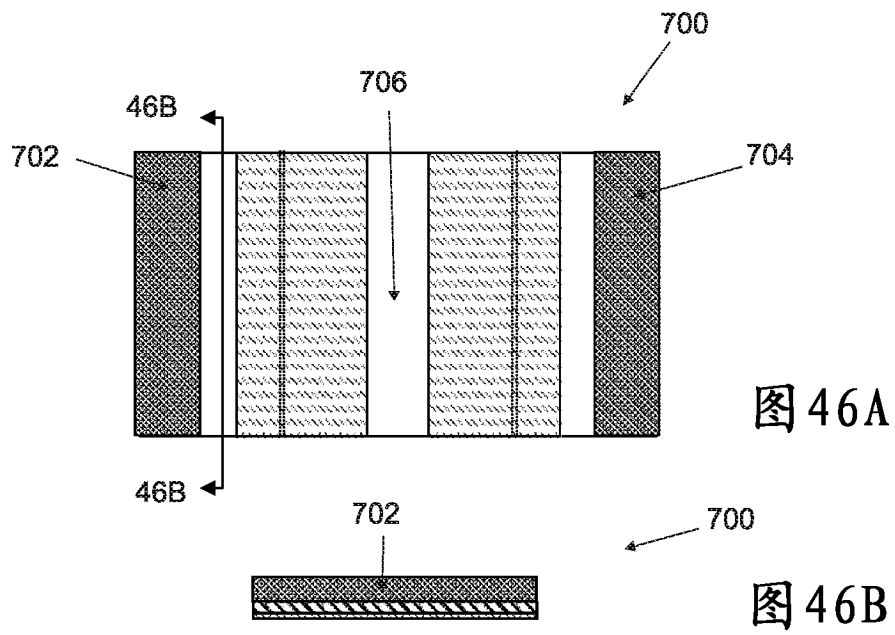


图 46C

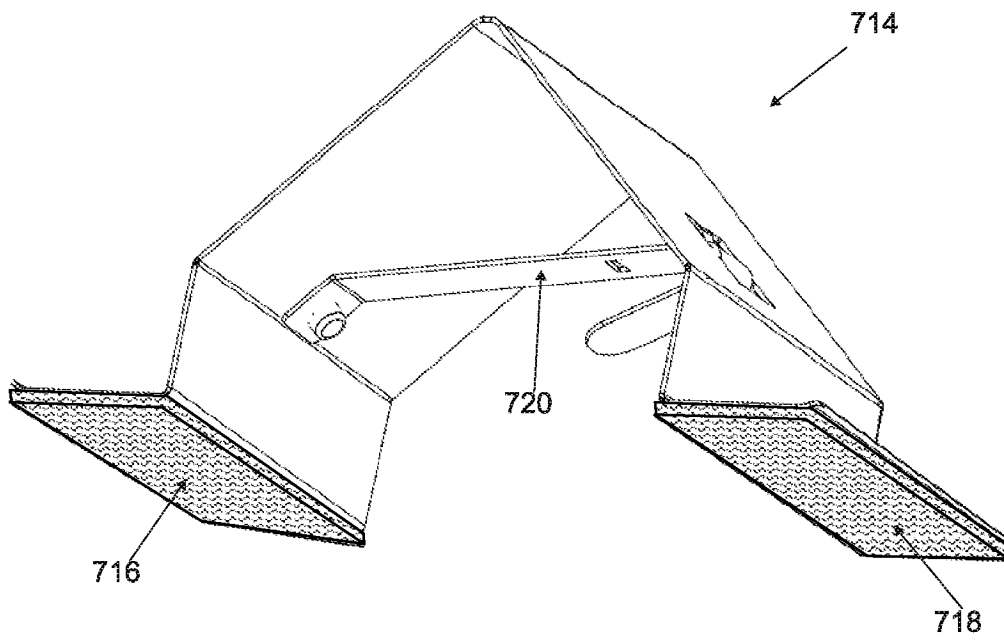


图 47

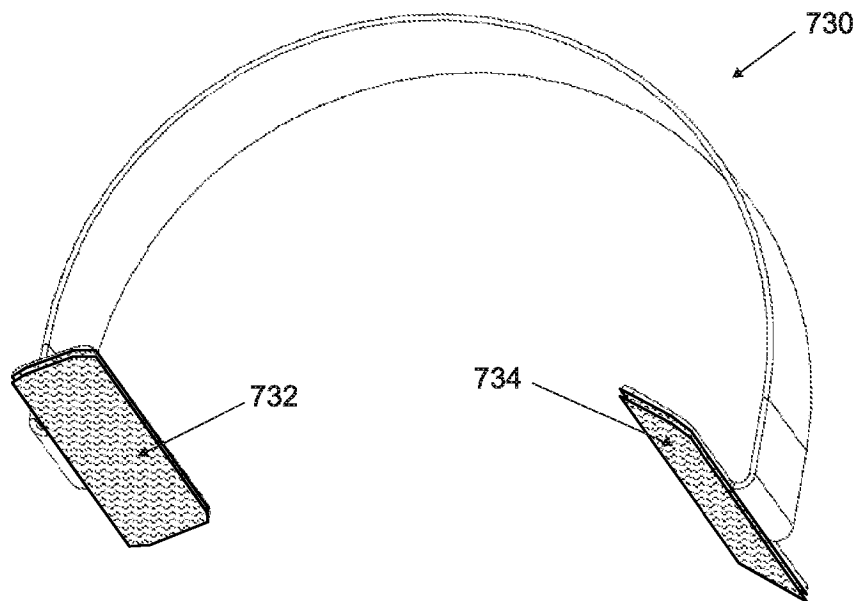


图 48

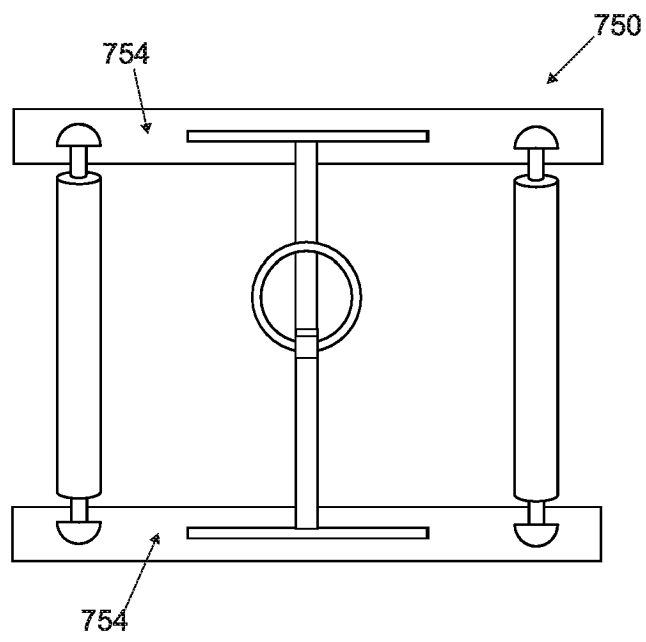


图 49A

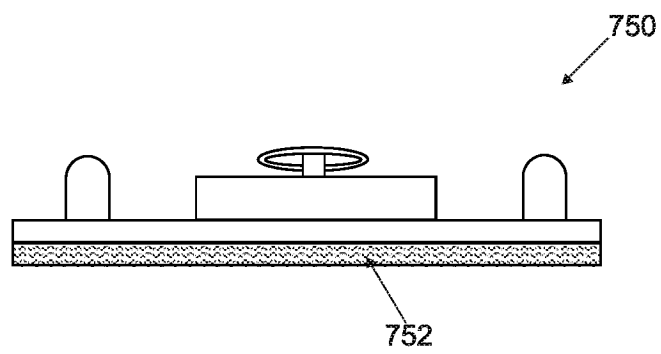


图 49B

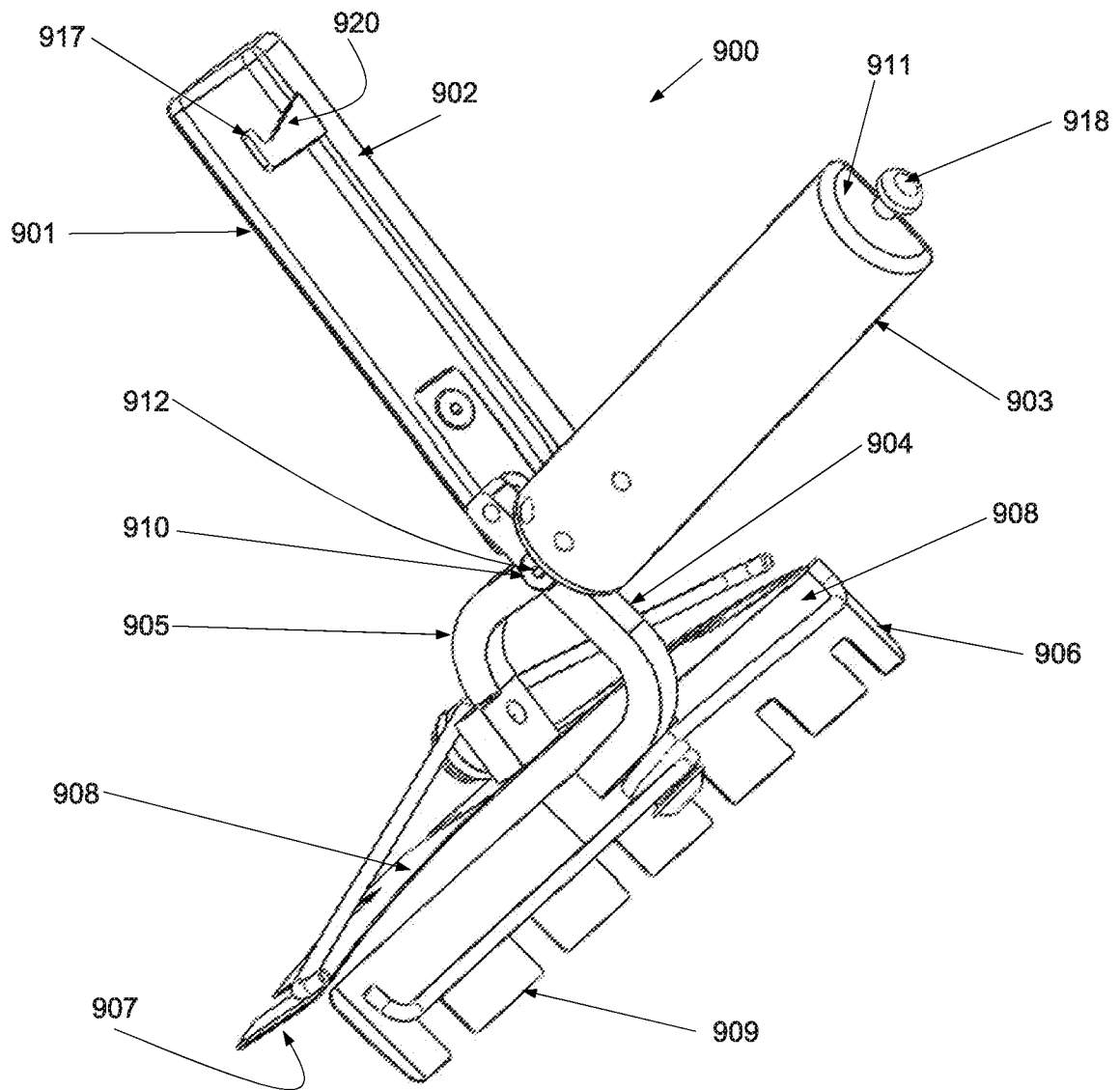


图 50A

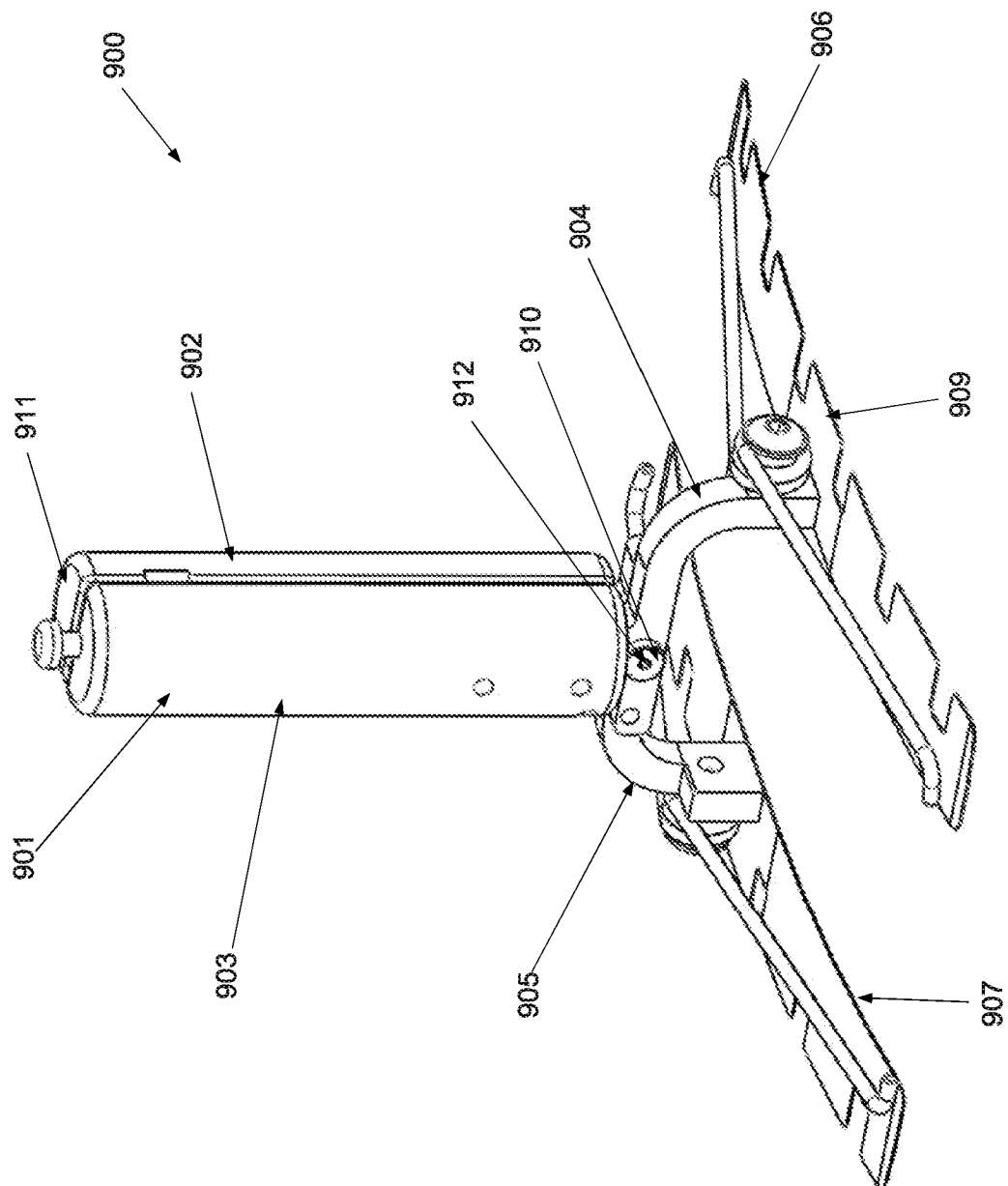


图 50B

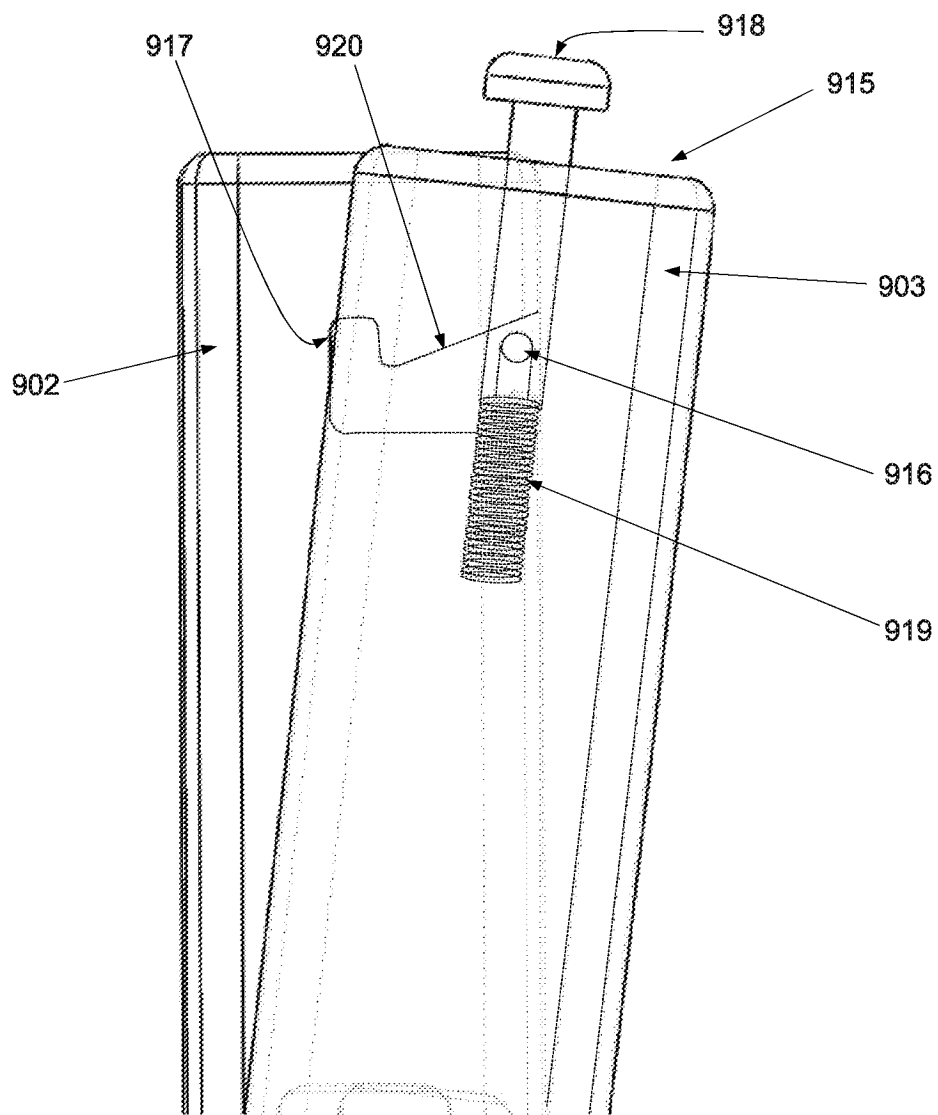


图 50C

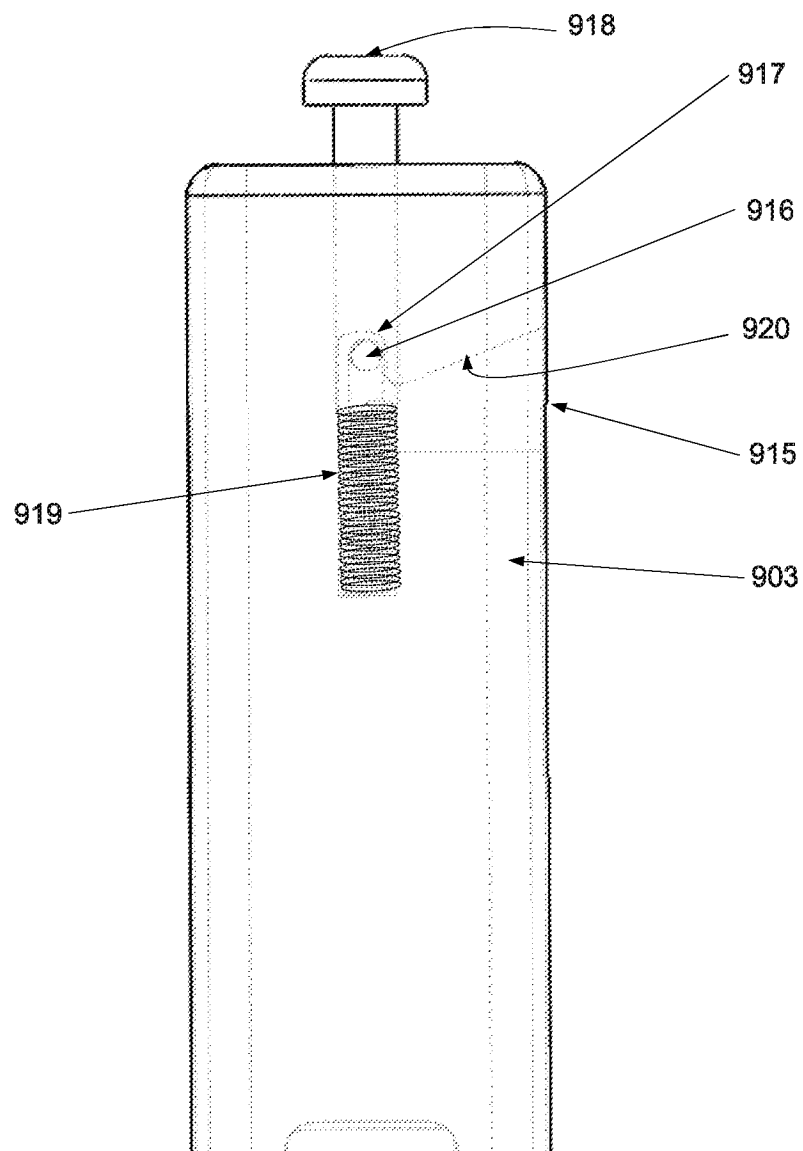


图 50D

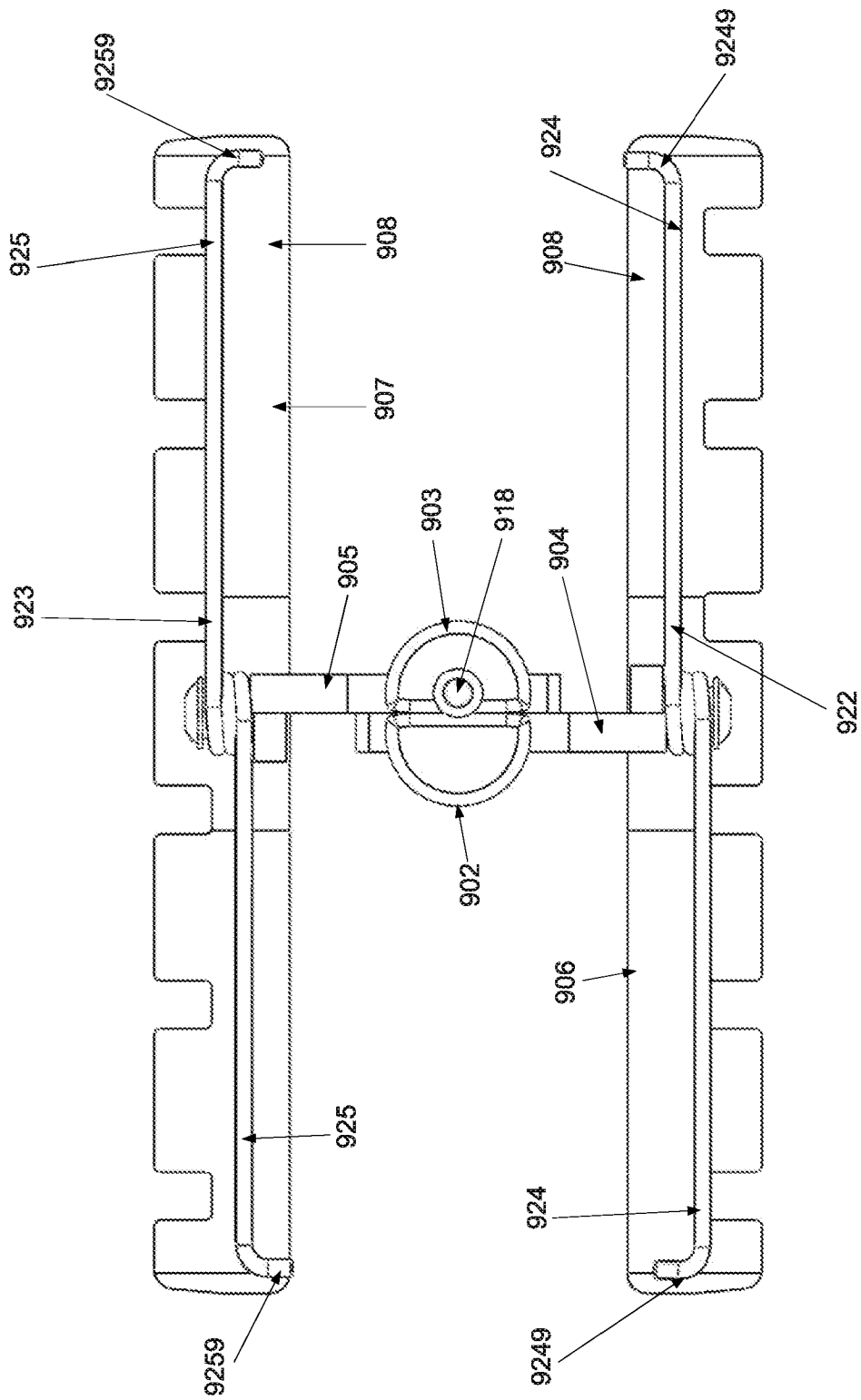


图 50E

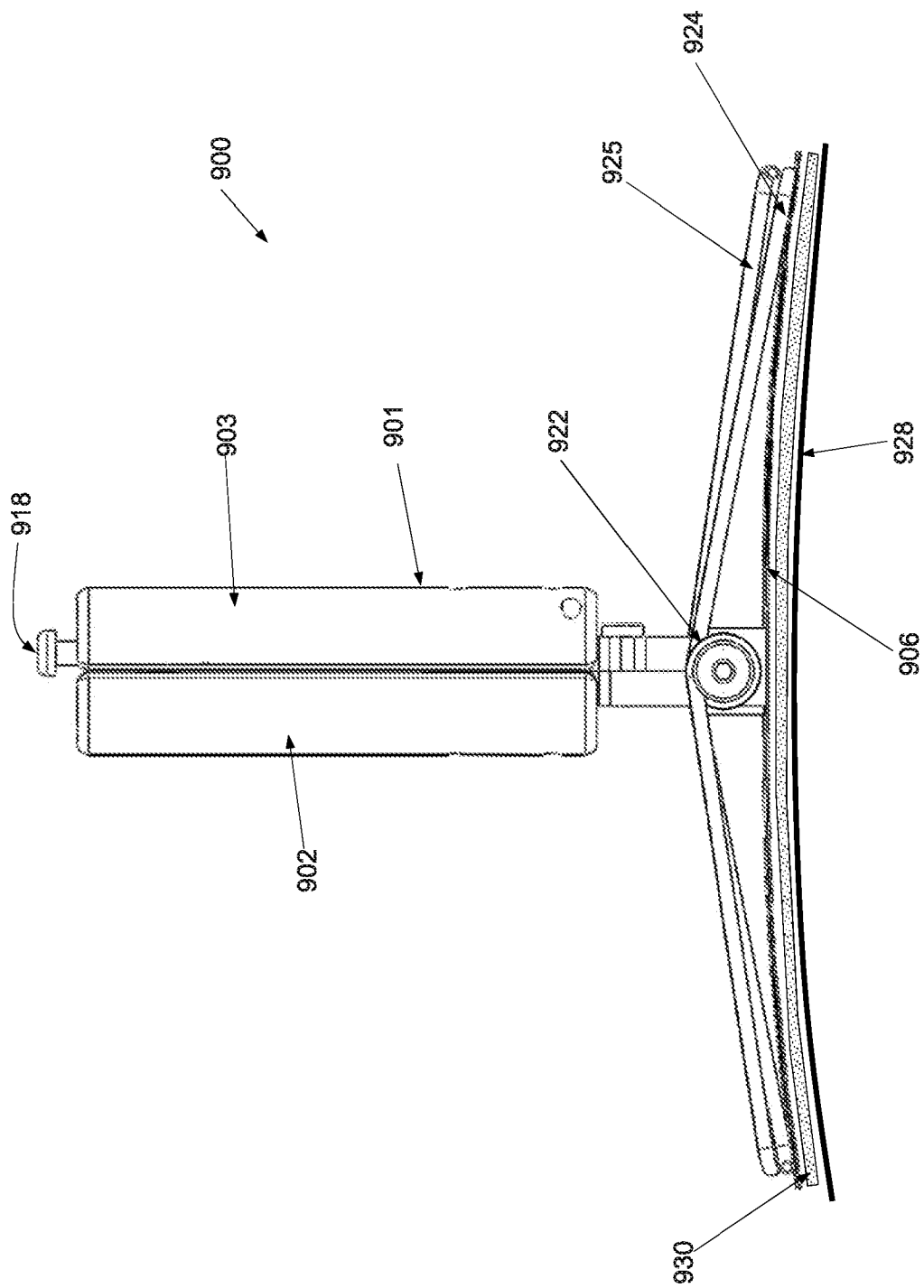


图 50F

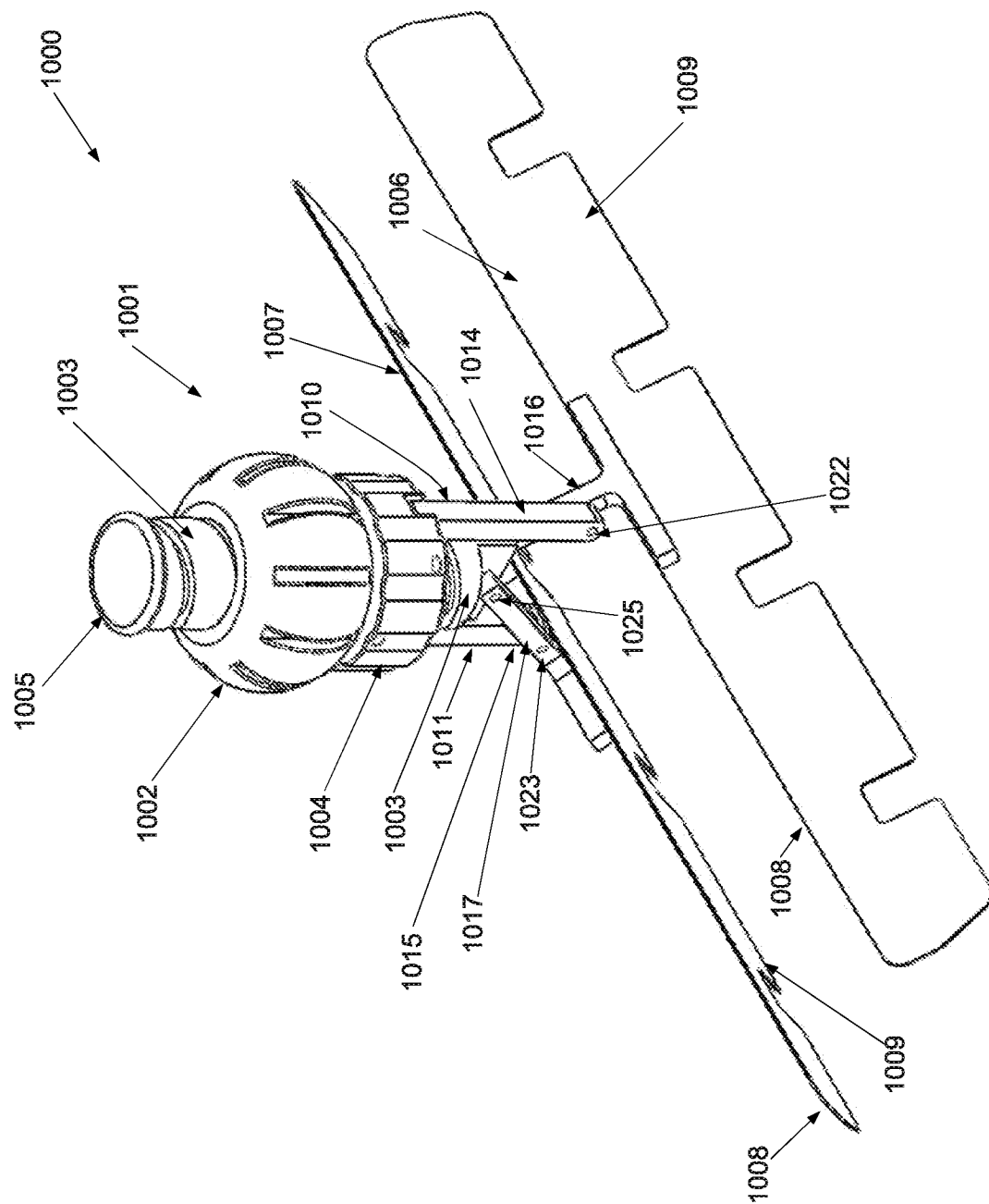


图 51A

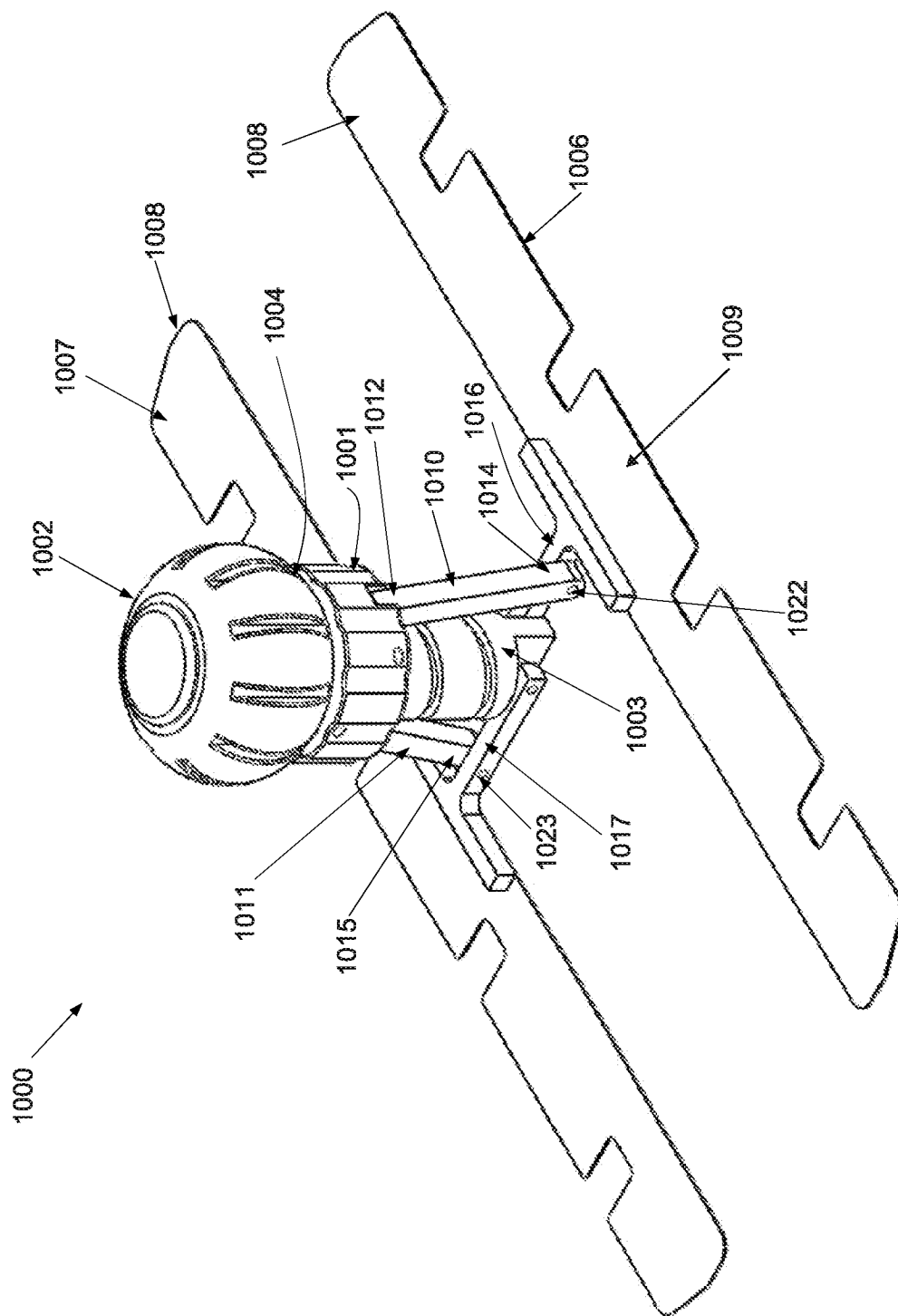


图 51B

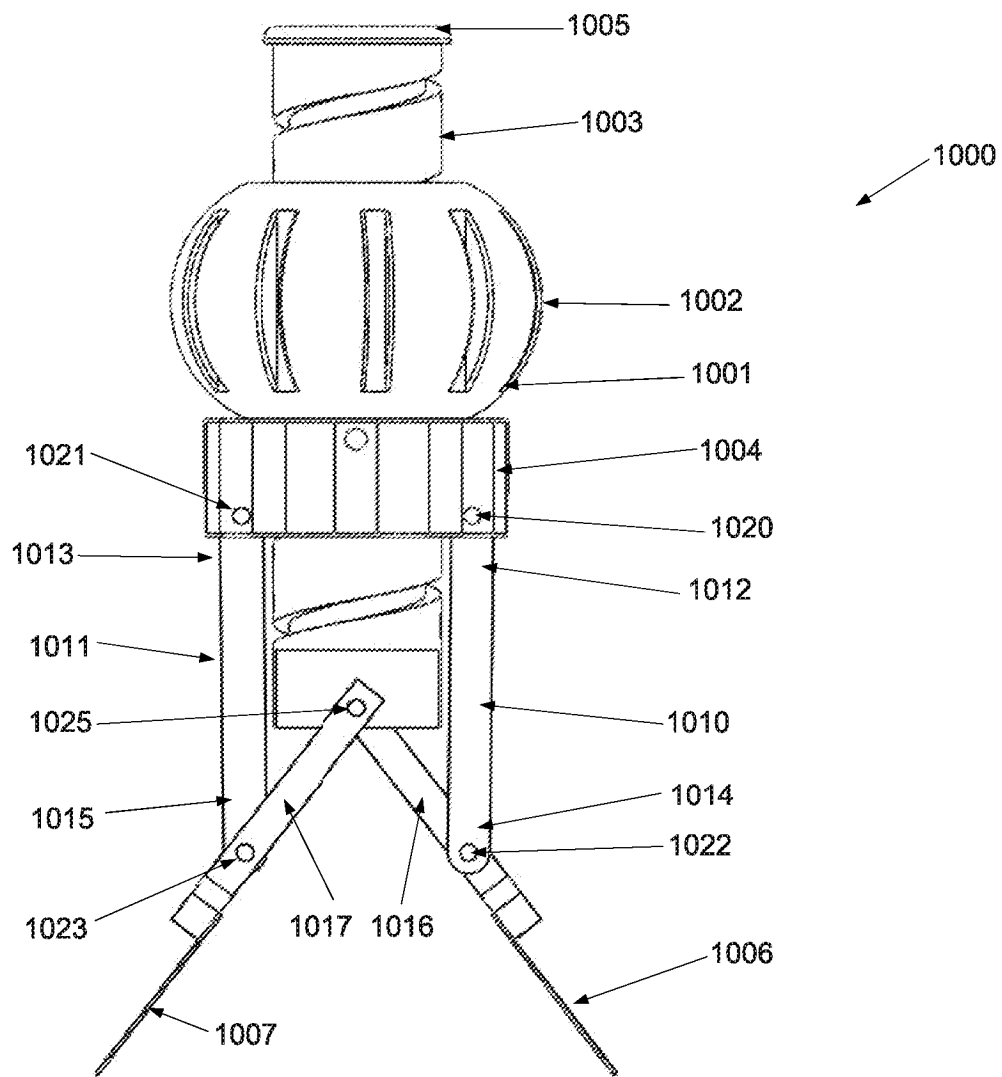


图 51C

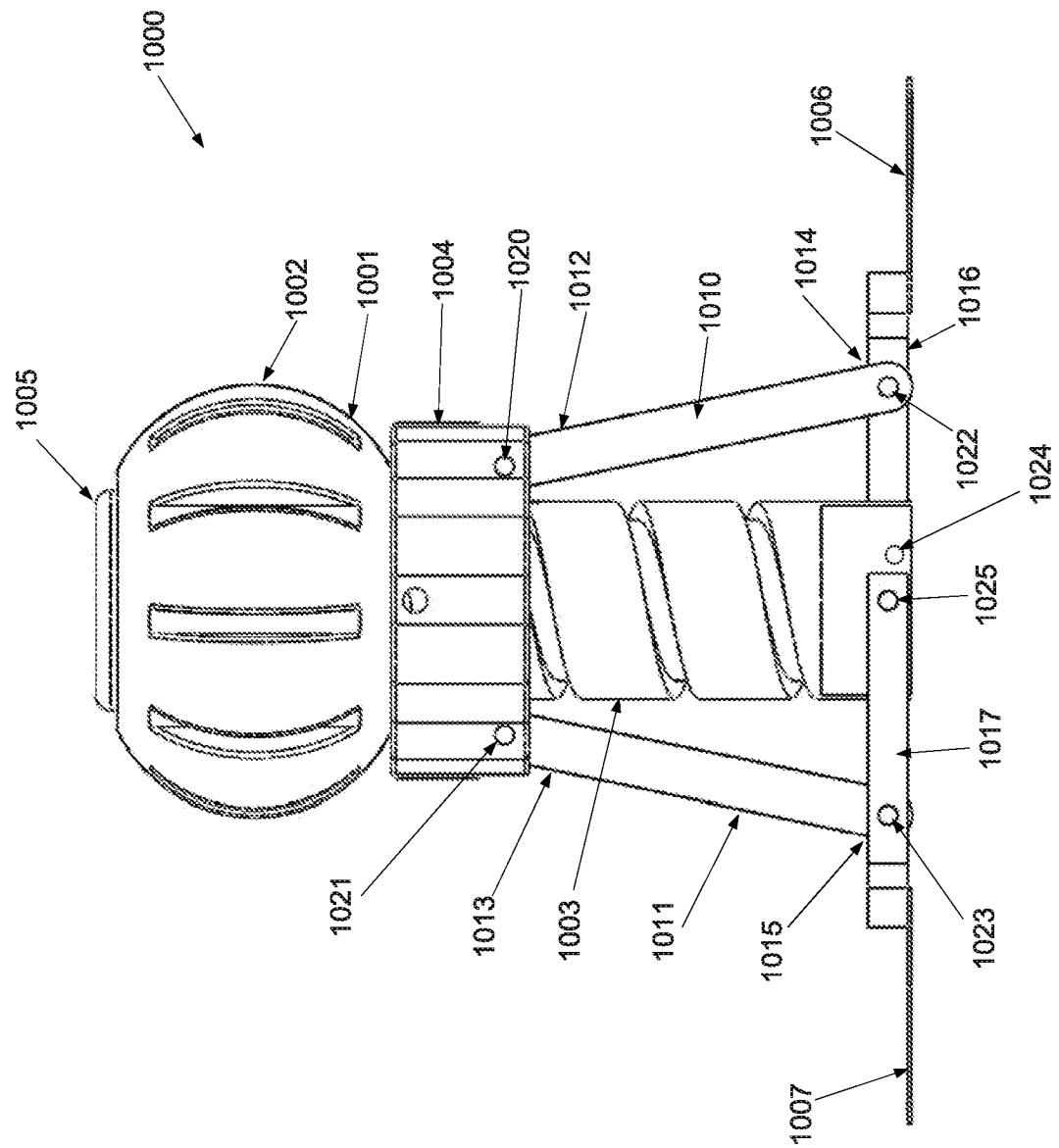


图 51D

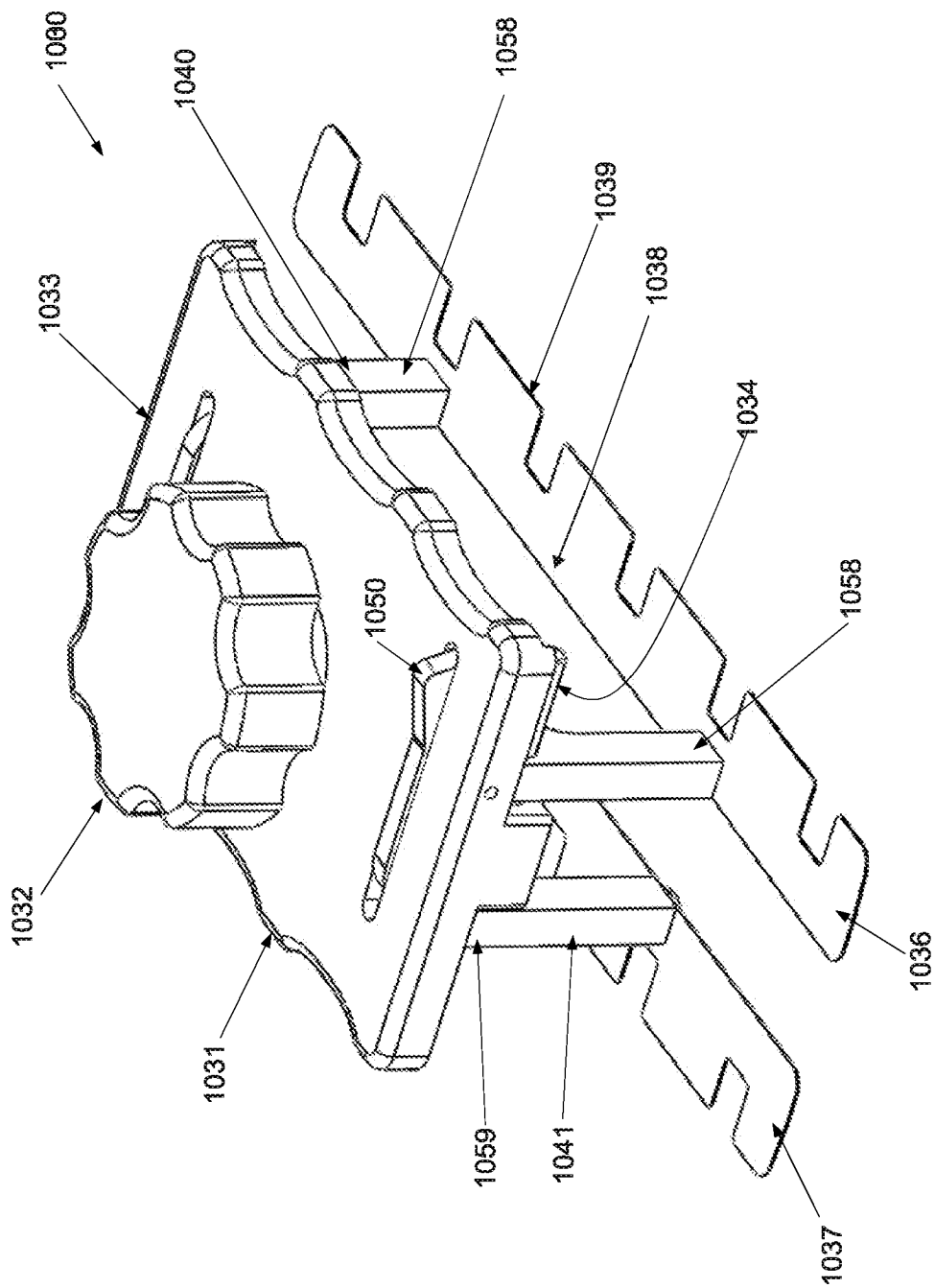


图 52A

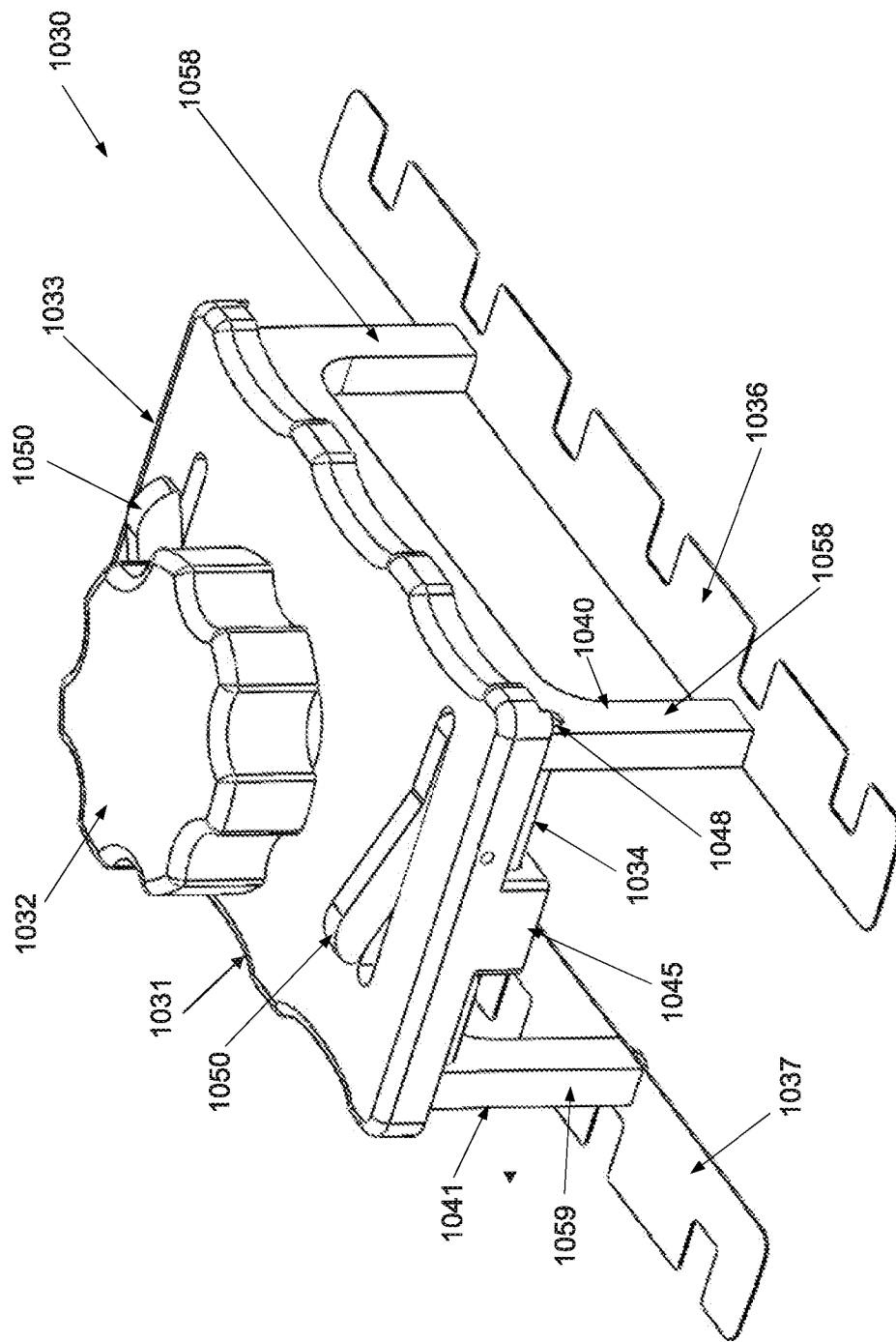


图 52B

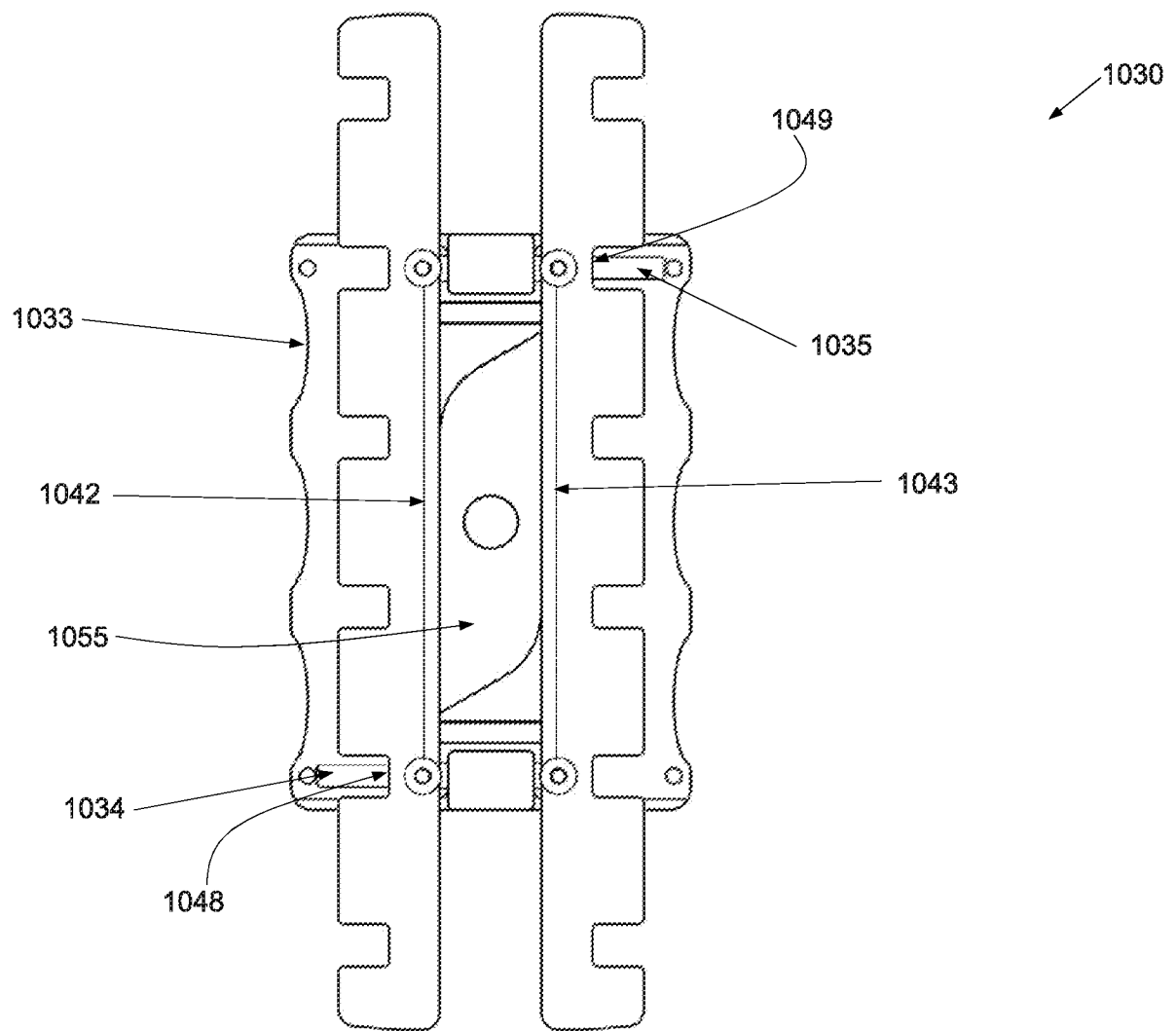


图 52C

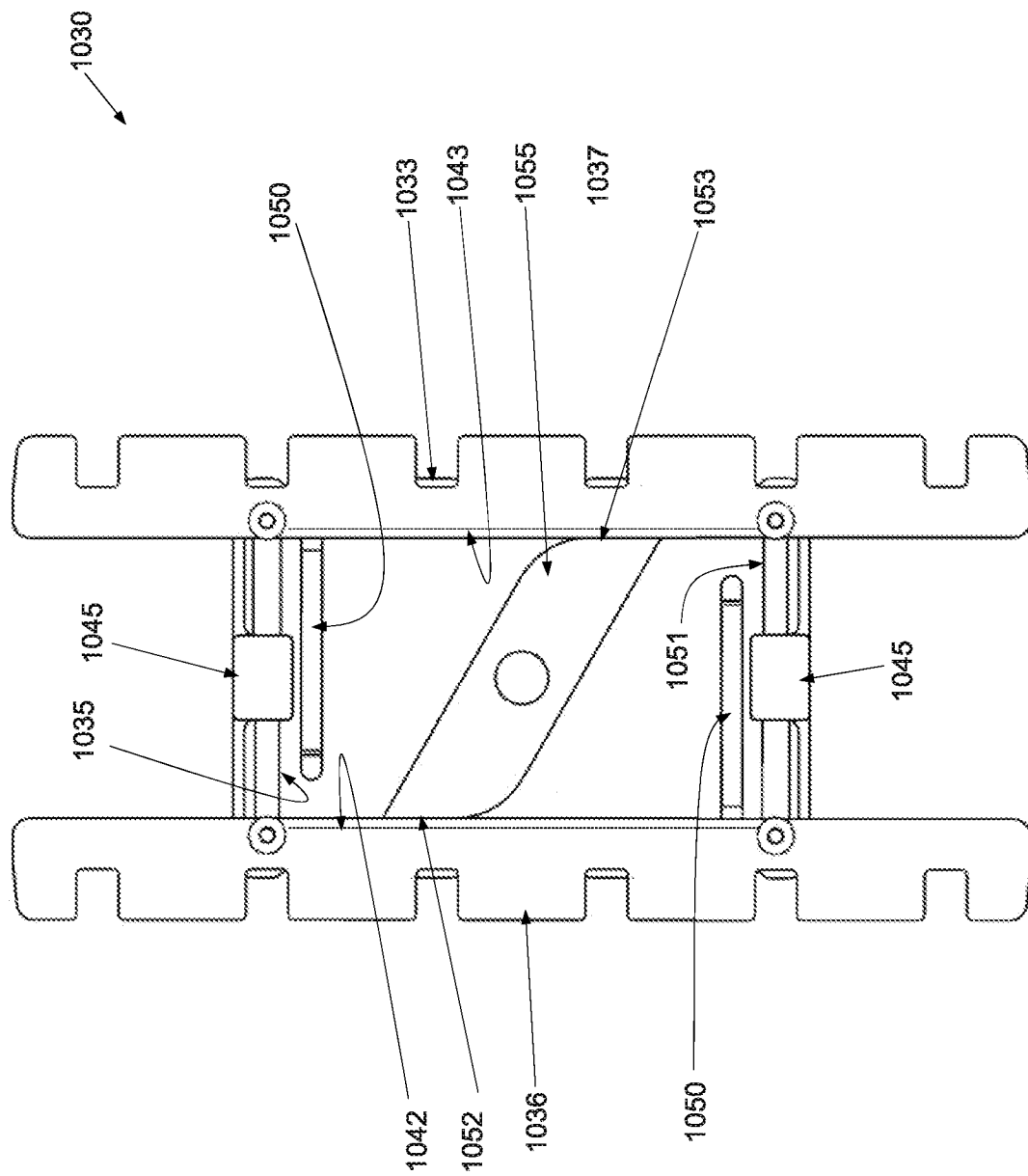


图 52D

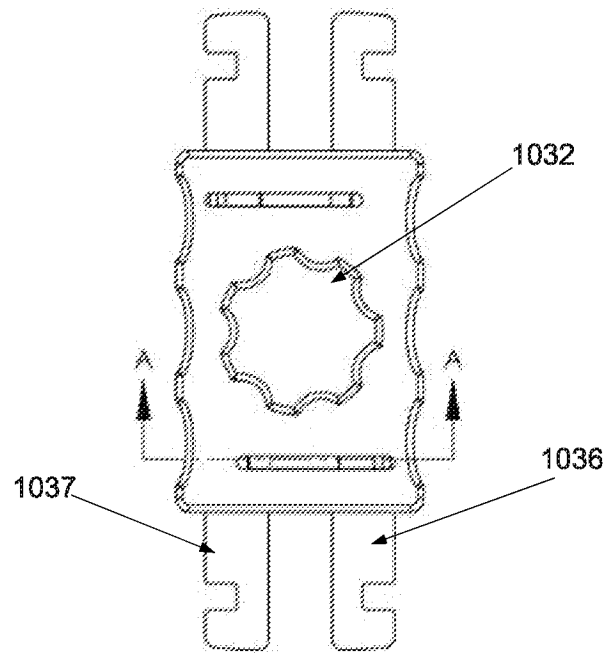


图 52E

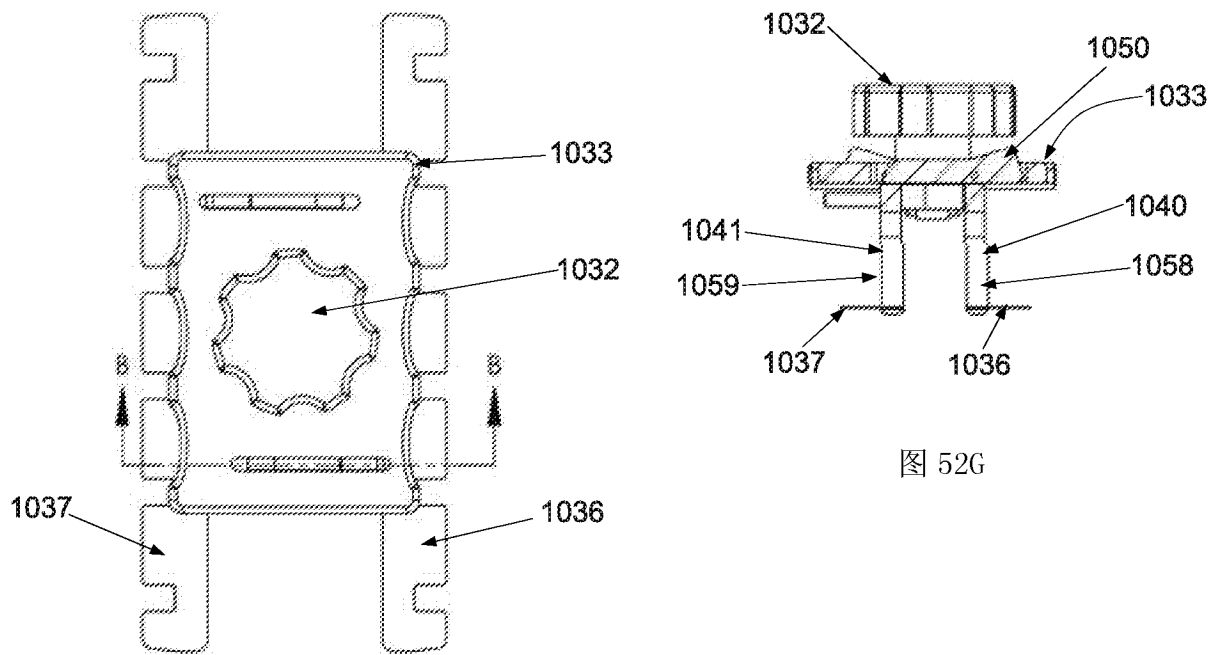


图 52G

图 52F

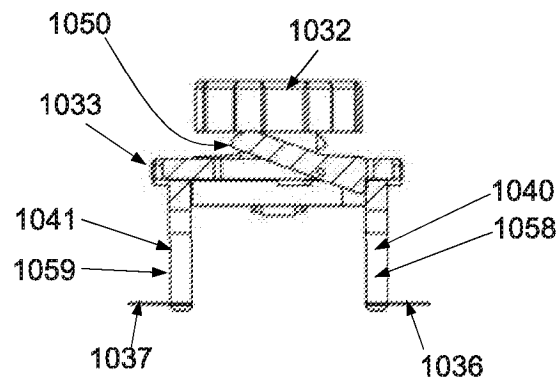


图 52H

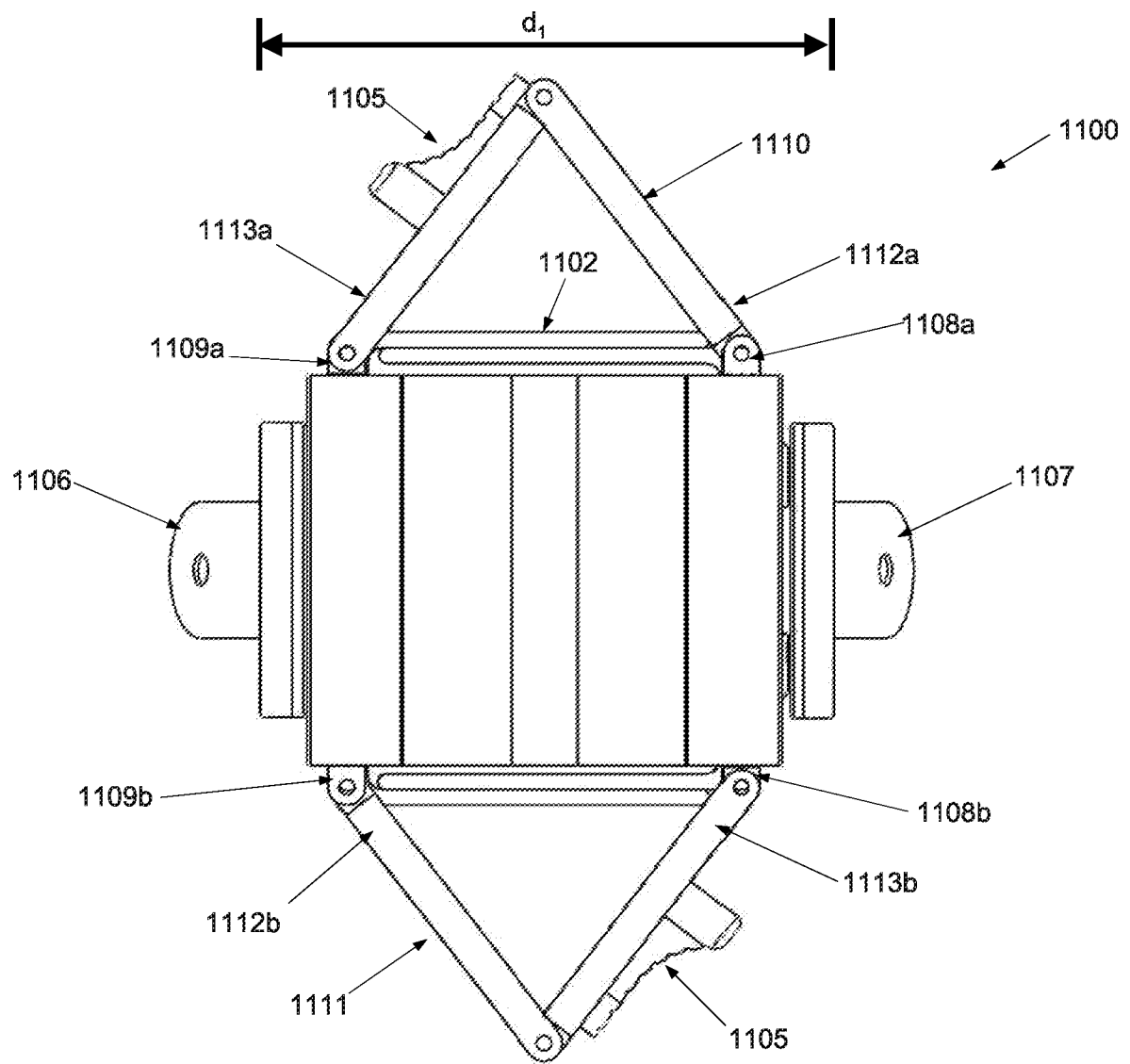


图 53C

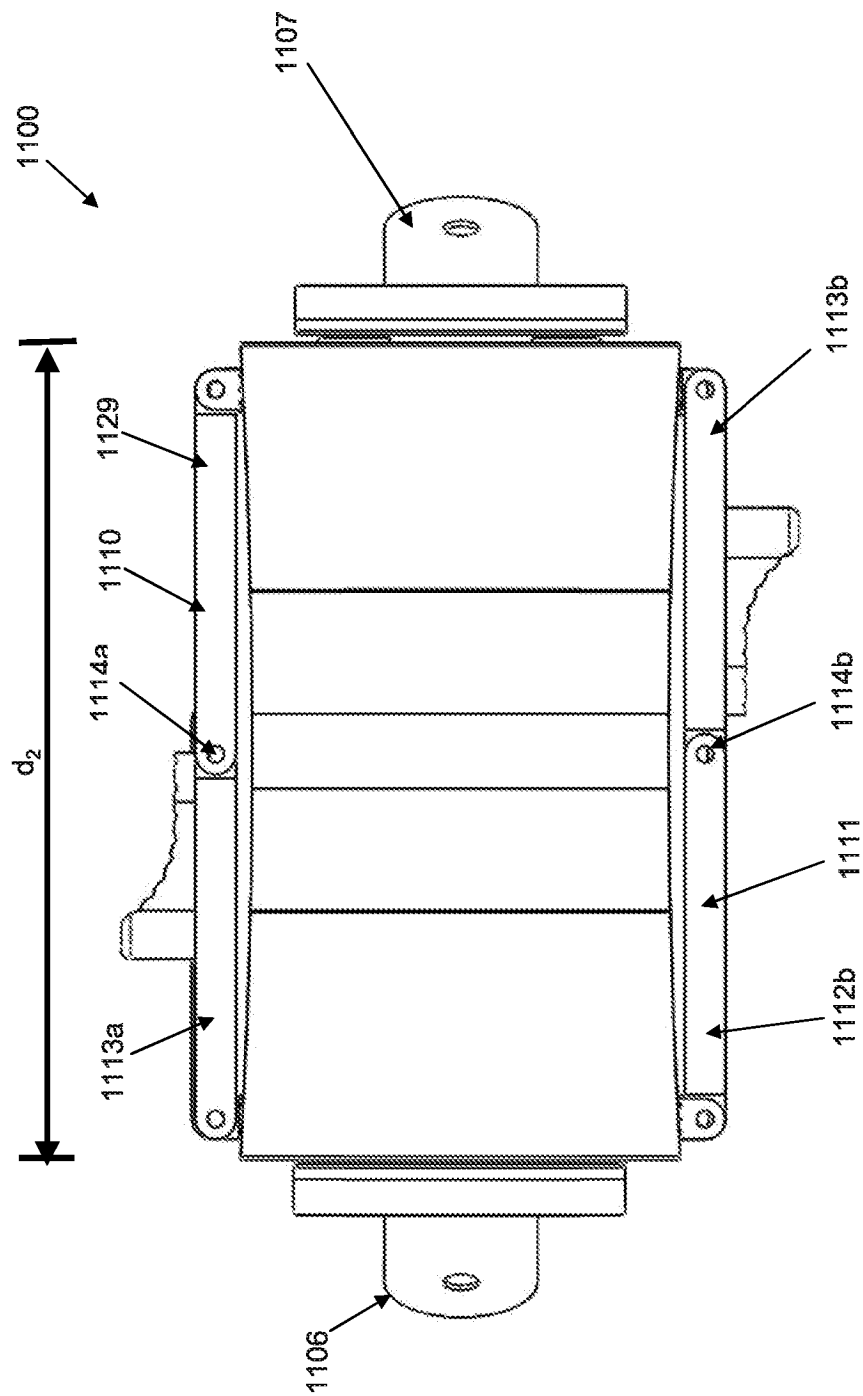


图 53D

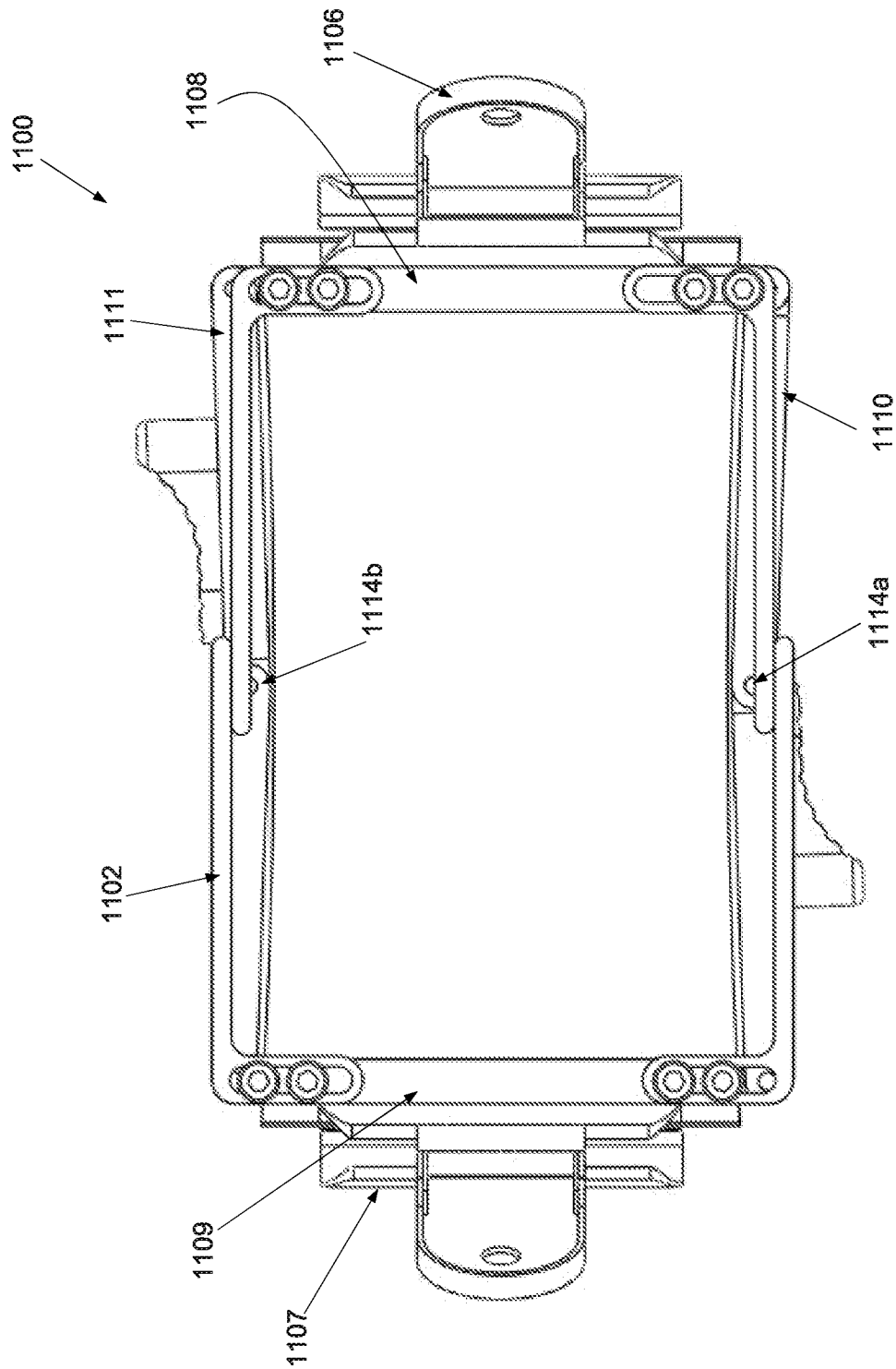


图 53E

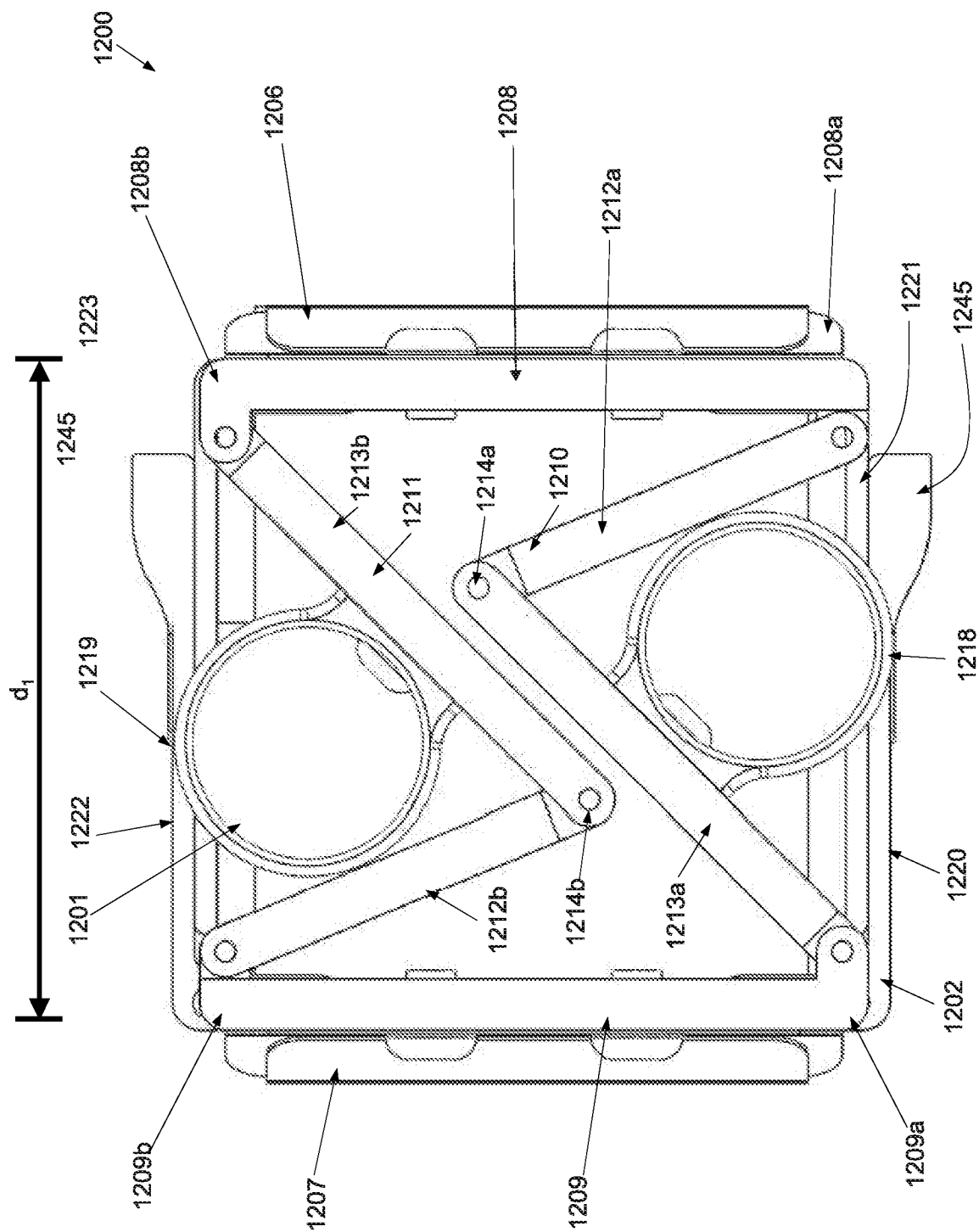


图 54A

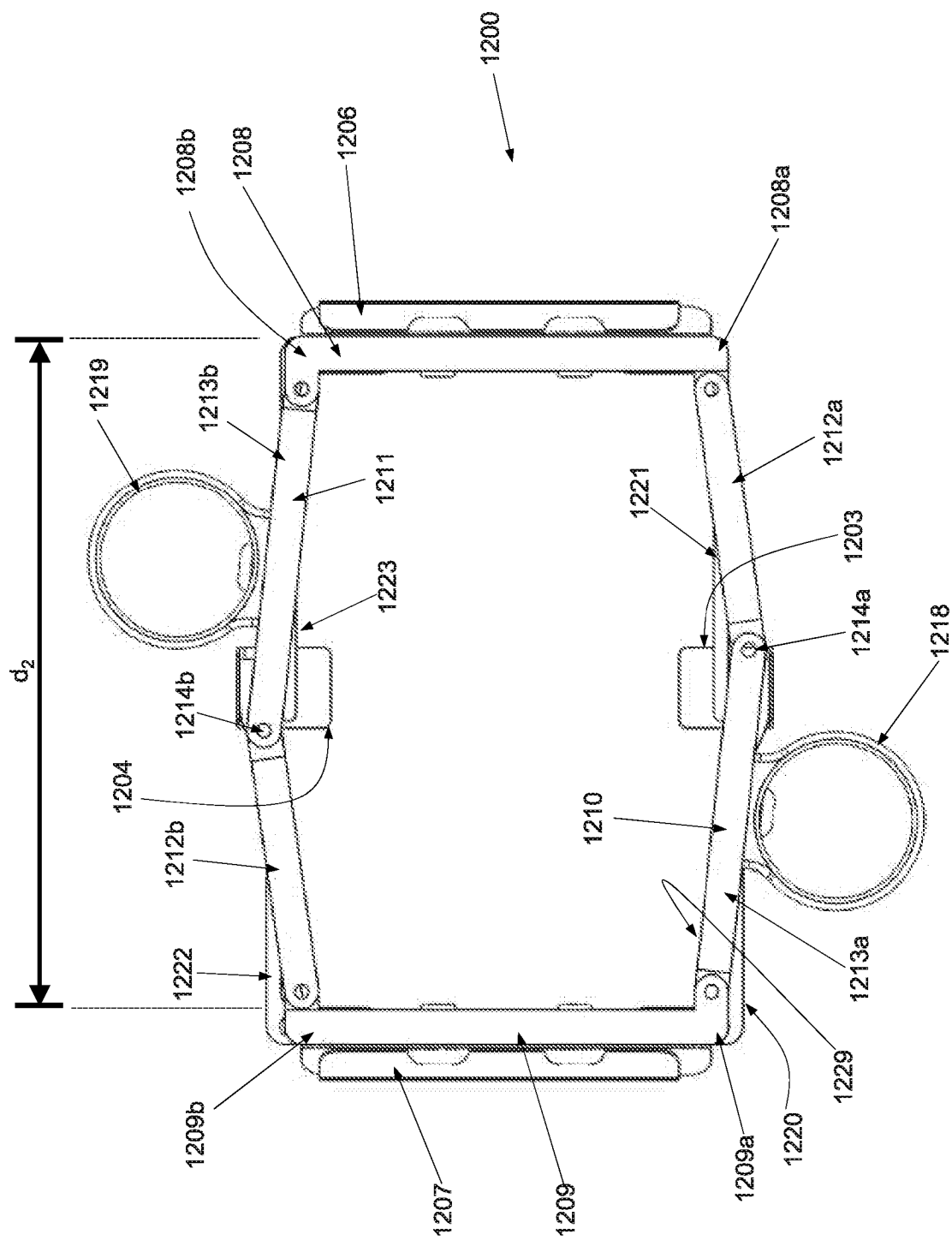


图 54B

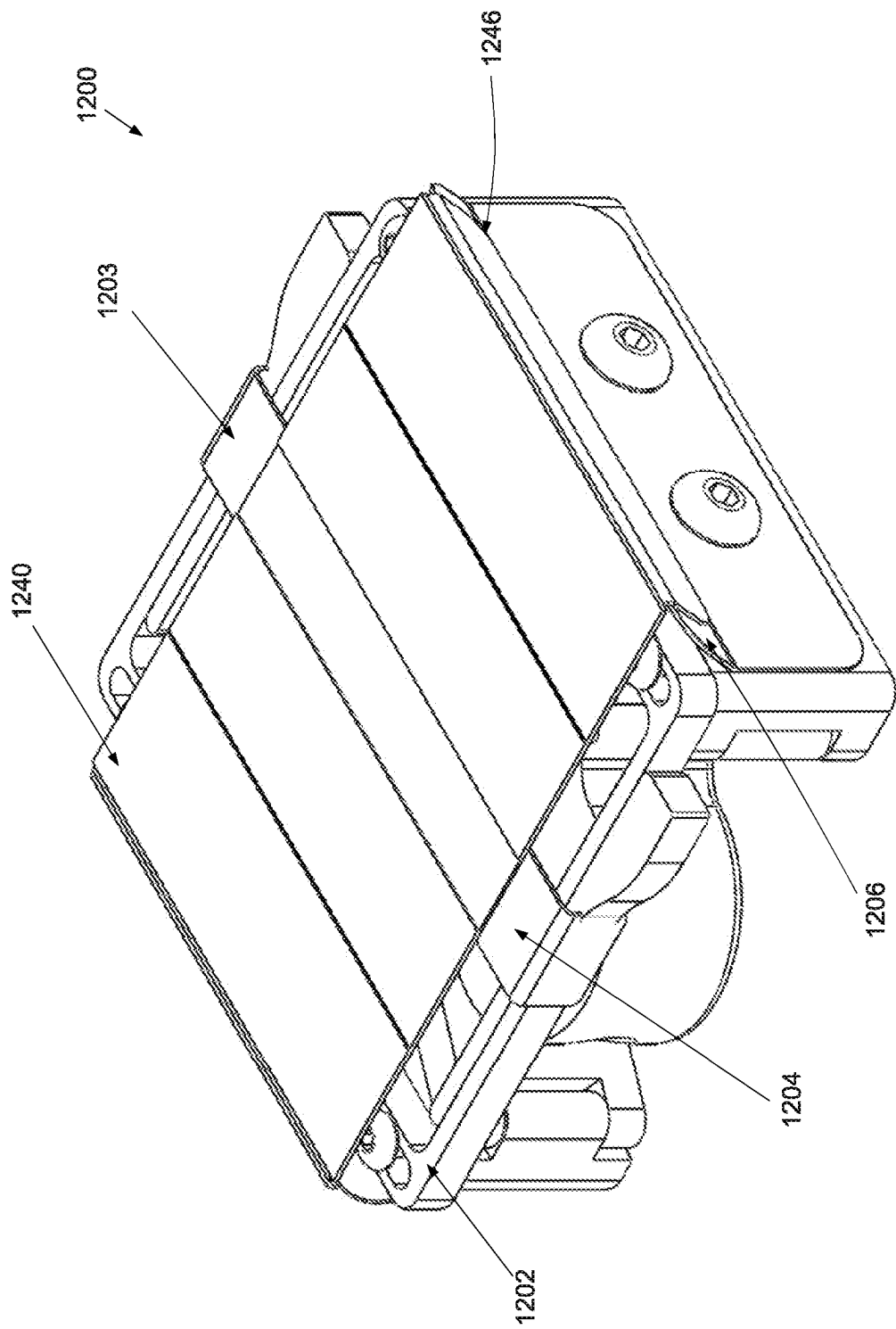


图 54C

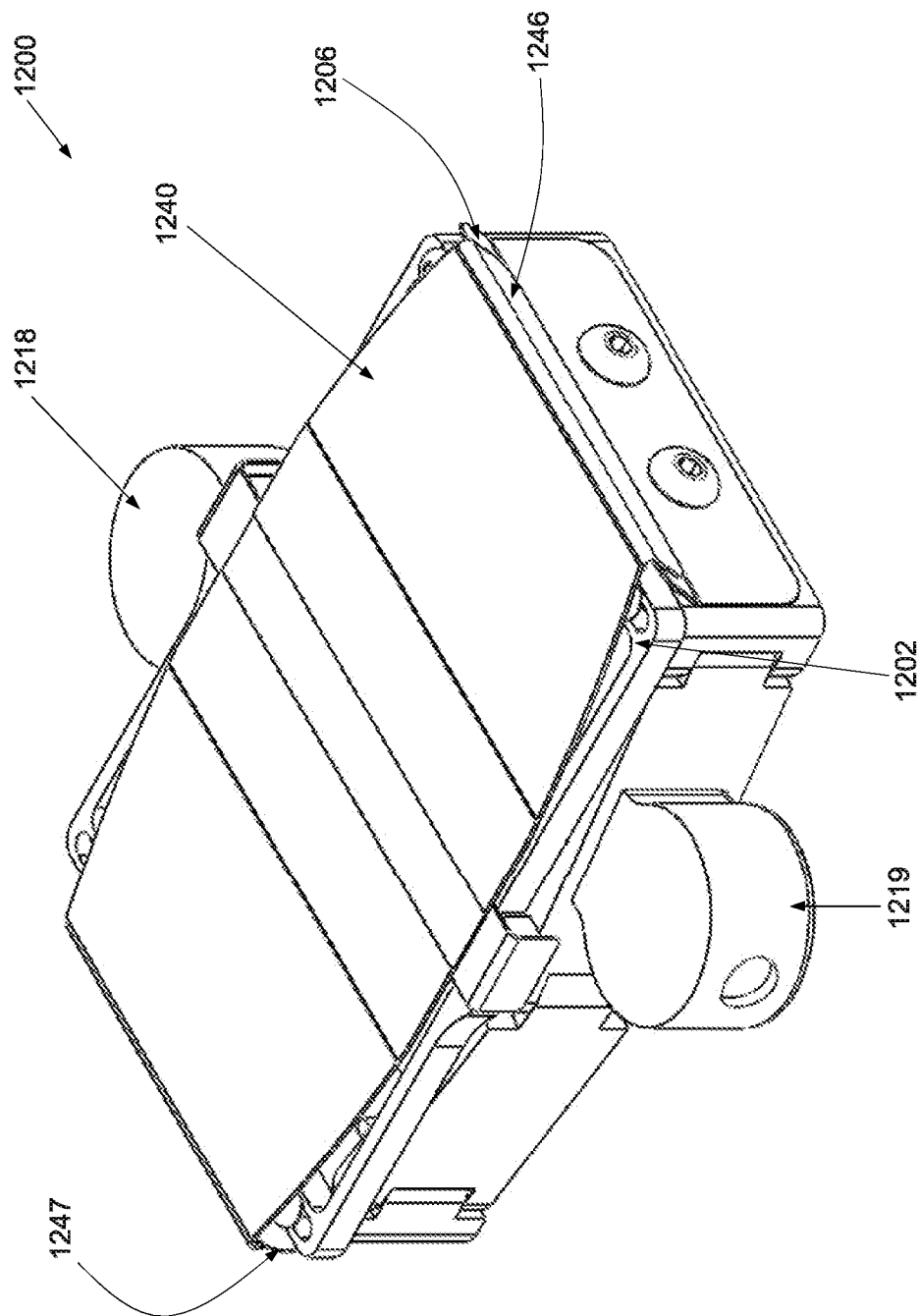


图 54D

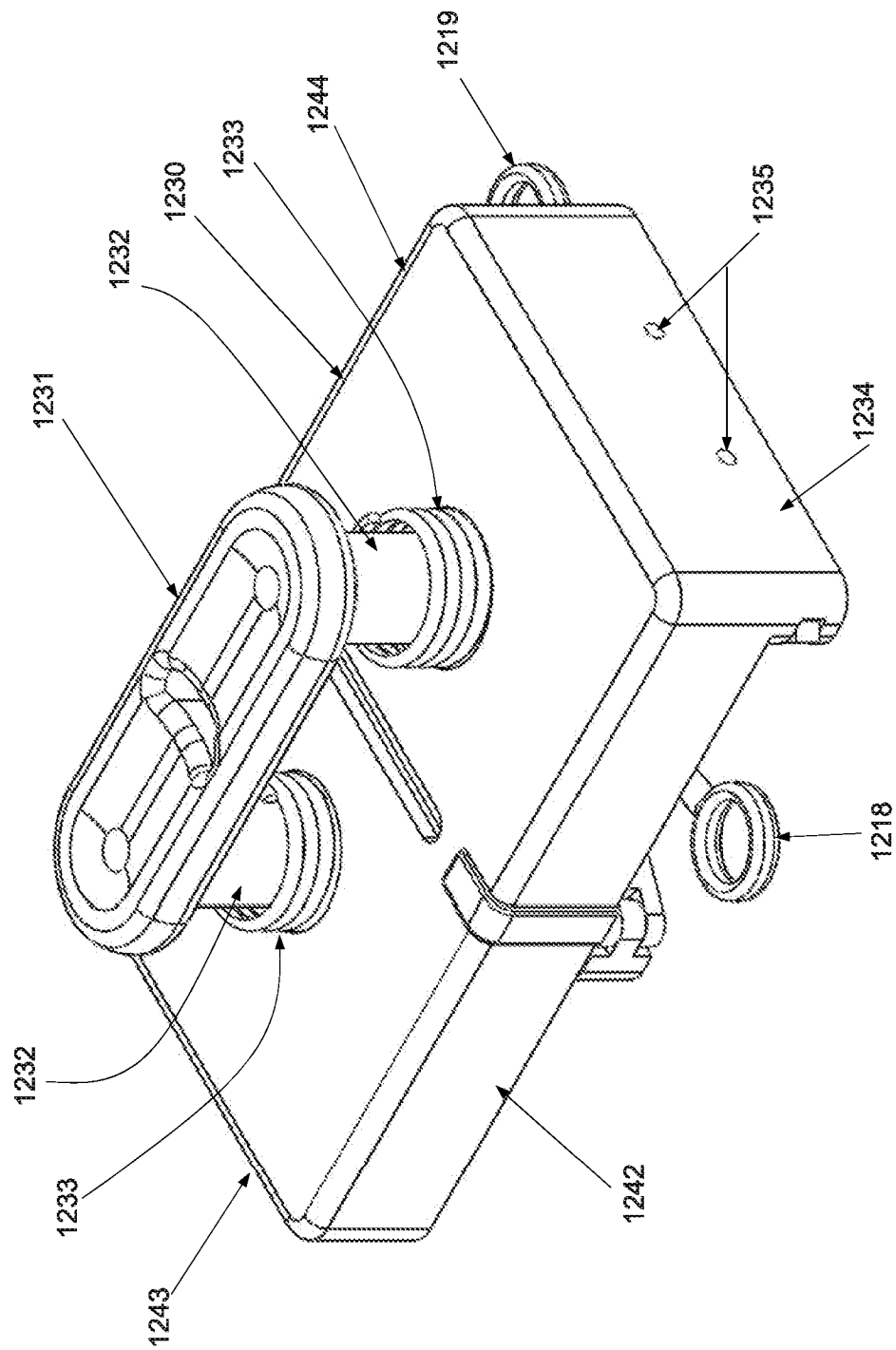


图 54E

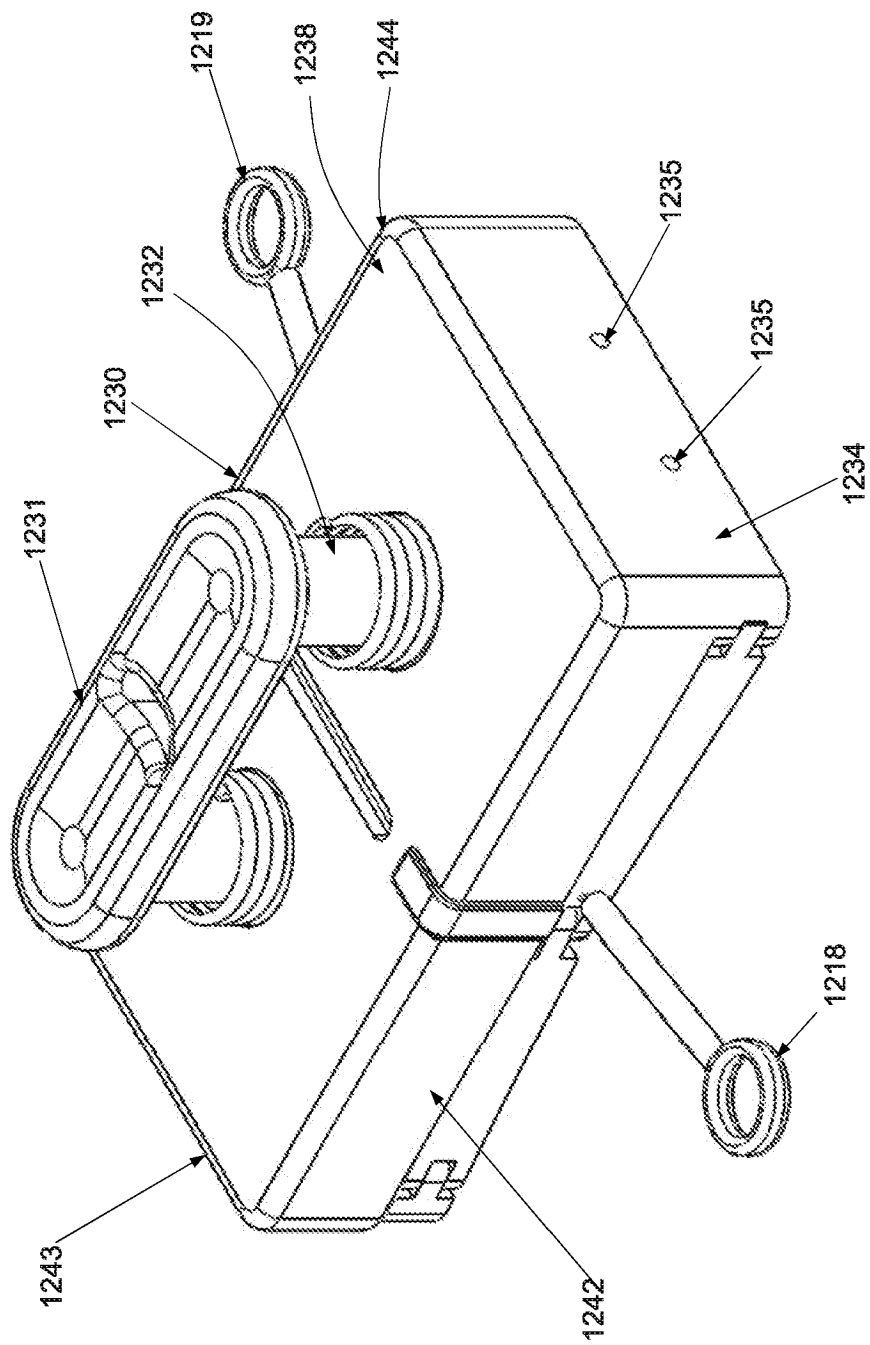


图 54F

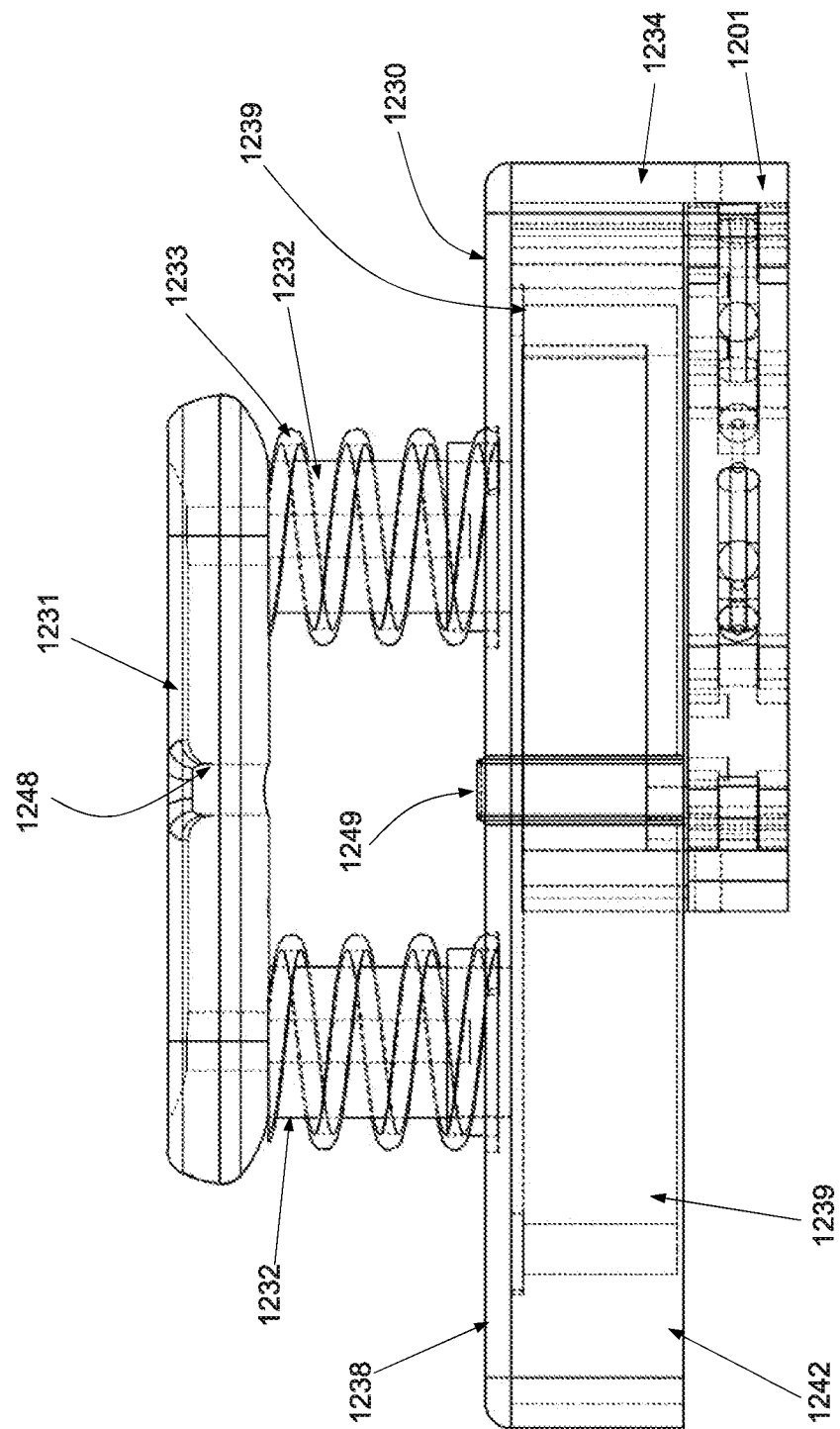


图 54G

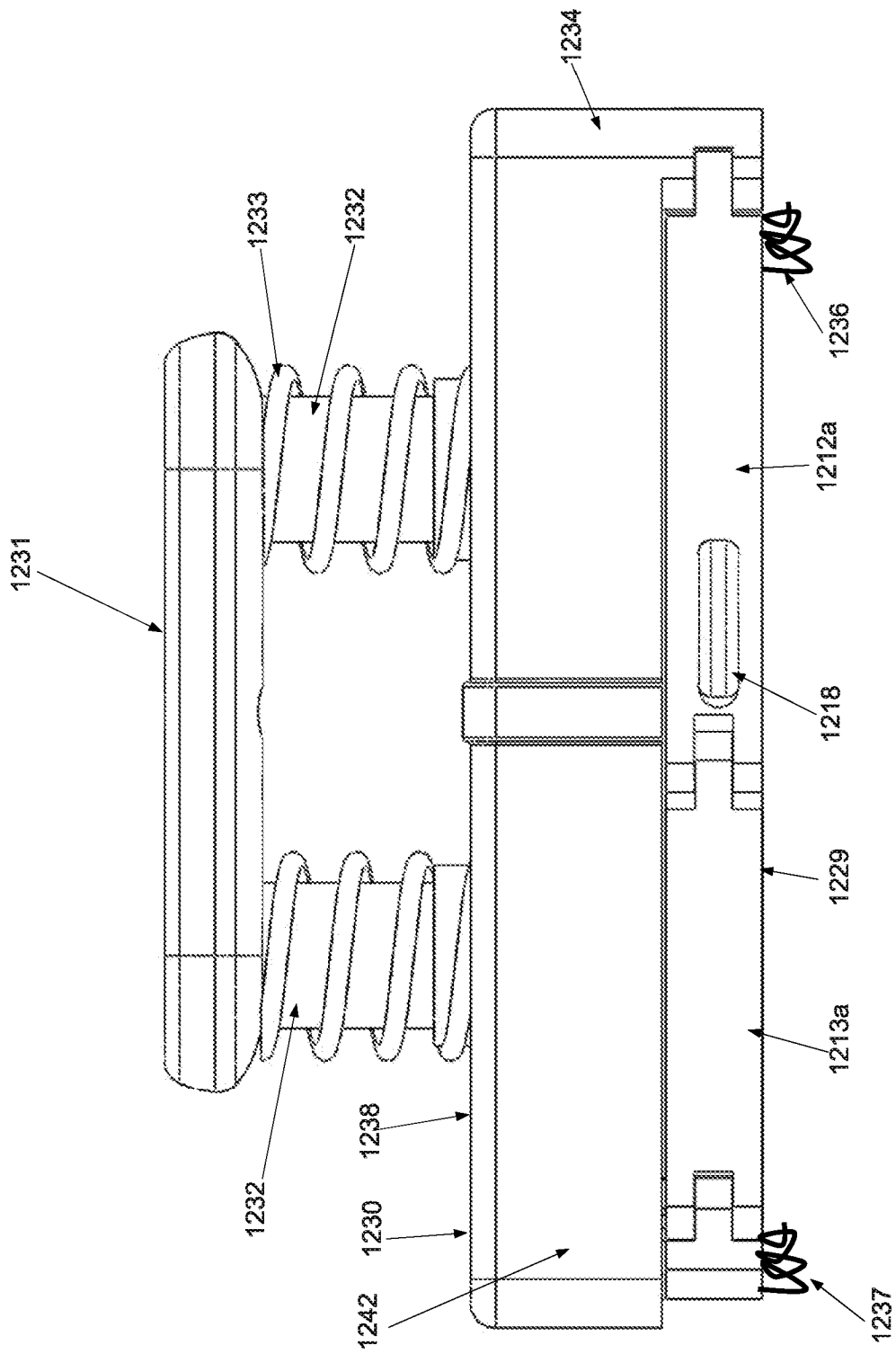


图 54H

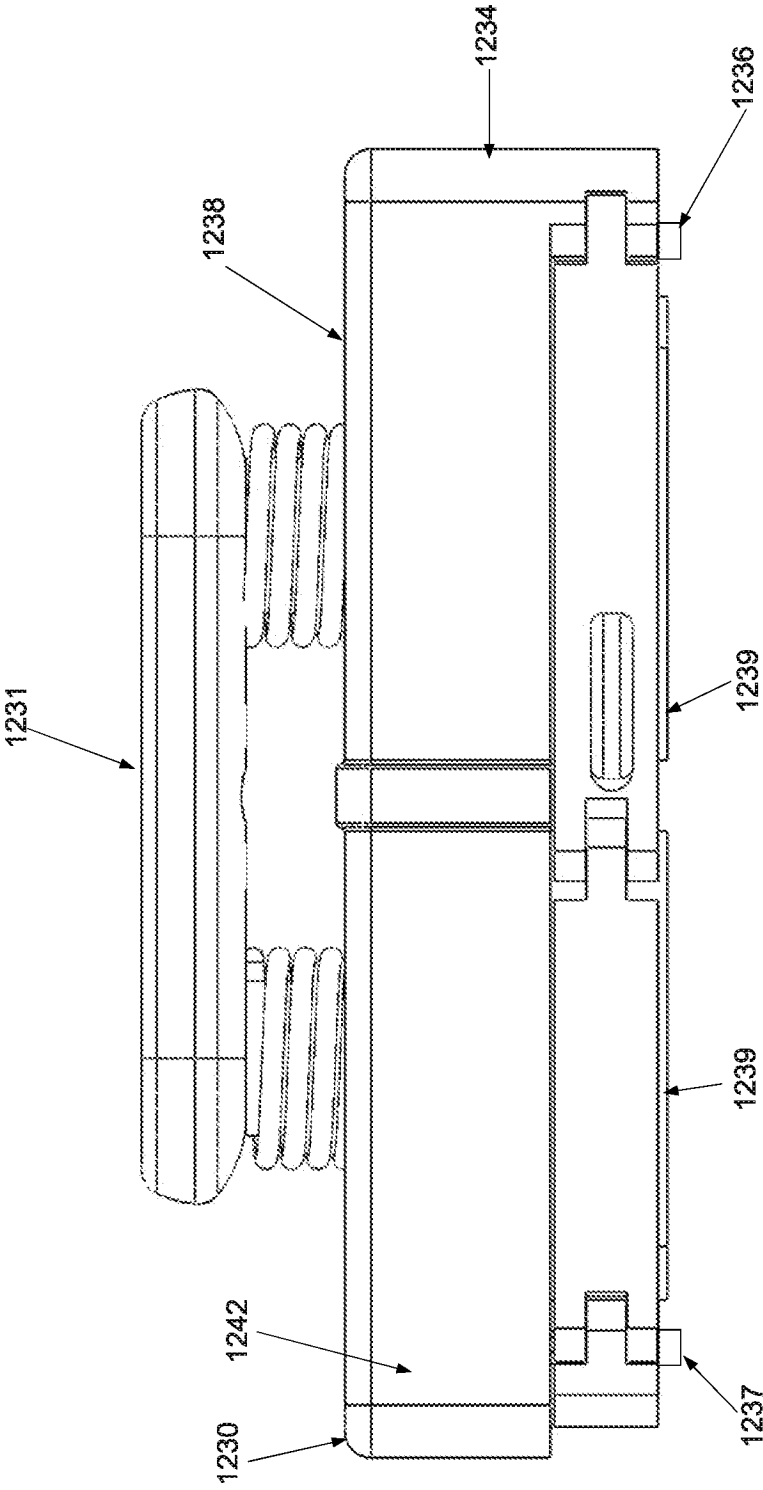


图 54I

$F_x = F_y / \tan \alpha$

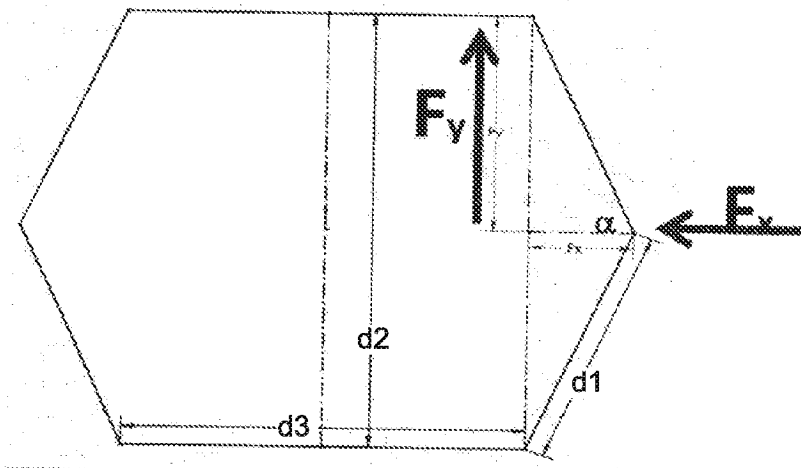


图 54J

6.8cm 敷料				
应变 %	偏转 (in)	角 (α)	已知负荷 (F_y) lbf.	未知负荷 (F_x)
0	0	45.58	0	0
10	0.236	51.79	0.87	0.684868397
20	0.472	58	1.475	0.886269413
30	0.708	68.21	2.09	0.83551726
40	0.944	89	3.055	0.053325223

图 54K

6cm GLYDe敷料的折叠盒机械优势

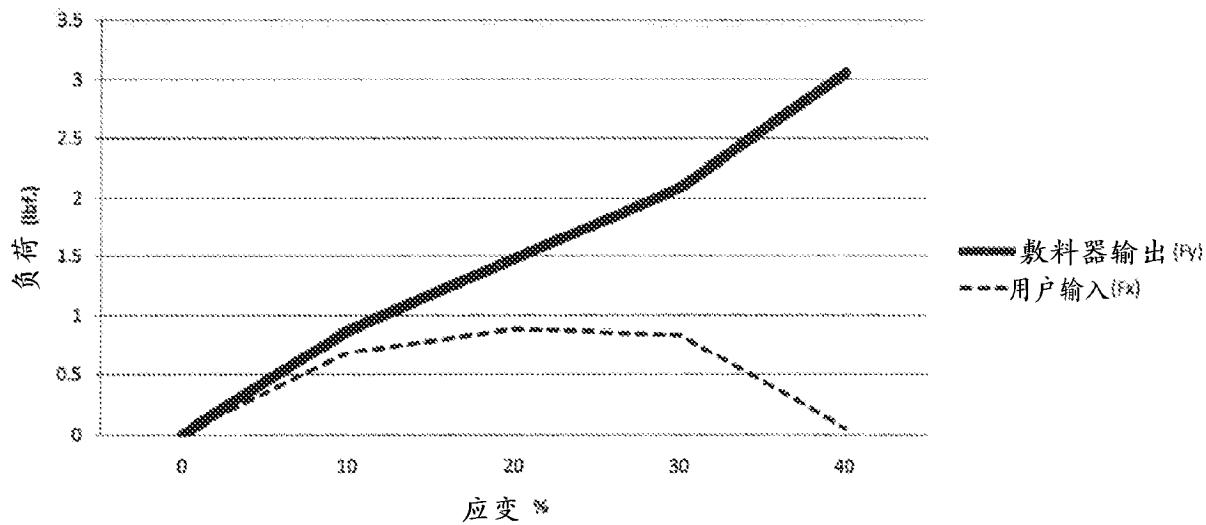


图 54L

6.0cm敷料				
应变 %	偏转 (in)	角 (α)	已知负荷 (F _y) lbf	未知负荷 (F _x)
0	0	38.68	0.01	0.012490973
10	0.236	43.43	1.229	1.294043272
20	0.472	48.59	2.16	1.904966271
30	0.708	54.34	2.945	2.113081134
40	0.944	61.04	3.675	2.033733114
50	1.18	69.64	4.37	1.621716549
60	1.416	89.9	5.02	0.008761562

图 54M

6cm GLYDe敷料的折叠盒机械优势

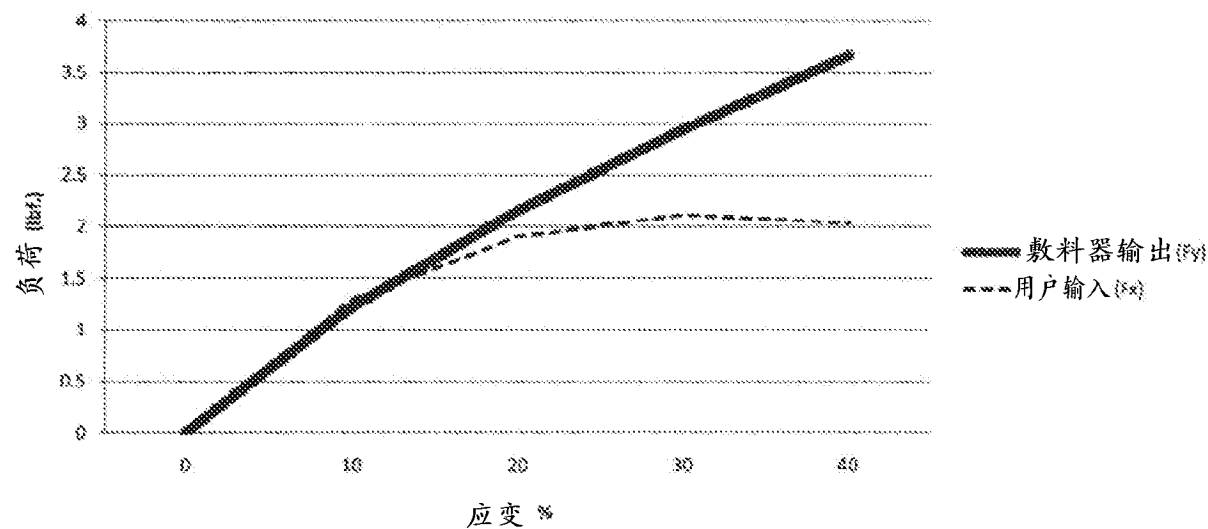


图 54N

6.0cm敷料				
应变 %	偏转 (in)	角 (α)	敷裹力 (F _y) lbf.	用户输入力 (F _x)
0	0	38.88	1	1.25
10	0.236	42.43	1	1.06
20	0.472	45.59	1	0.88
30	0.708	54.34	1	0.72
40	0.944	61.04	1	0.55
50	1.18	69.64	1	0.37
60	1.416	89.9	1	0.00

图 54O

6cm GLYDe敷料的折叠盒机械优势

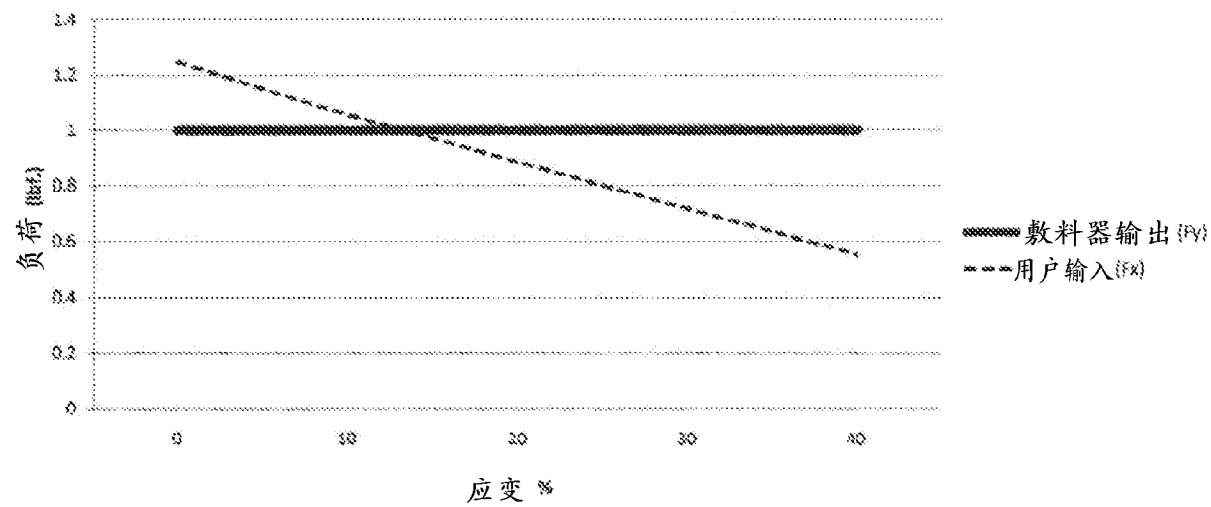


图 54P

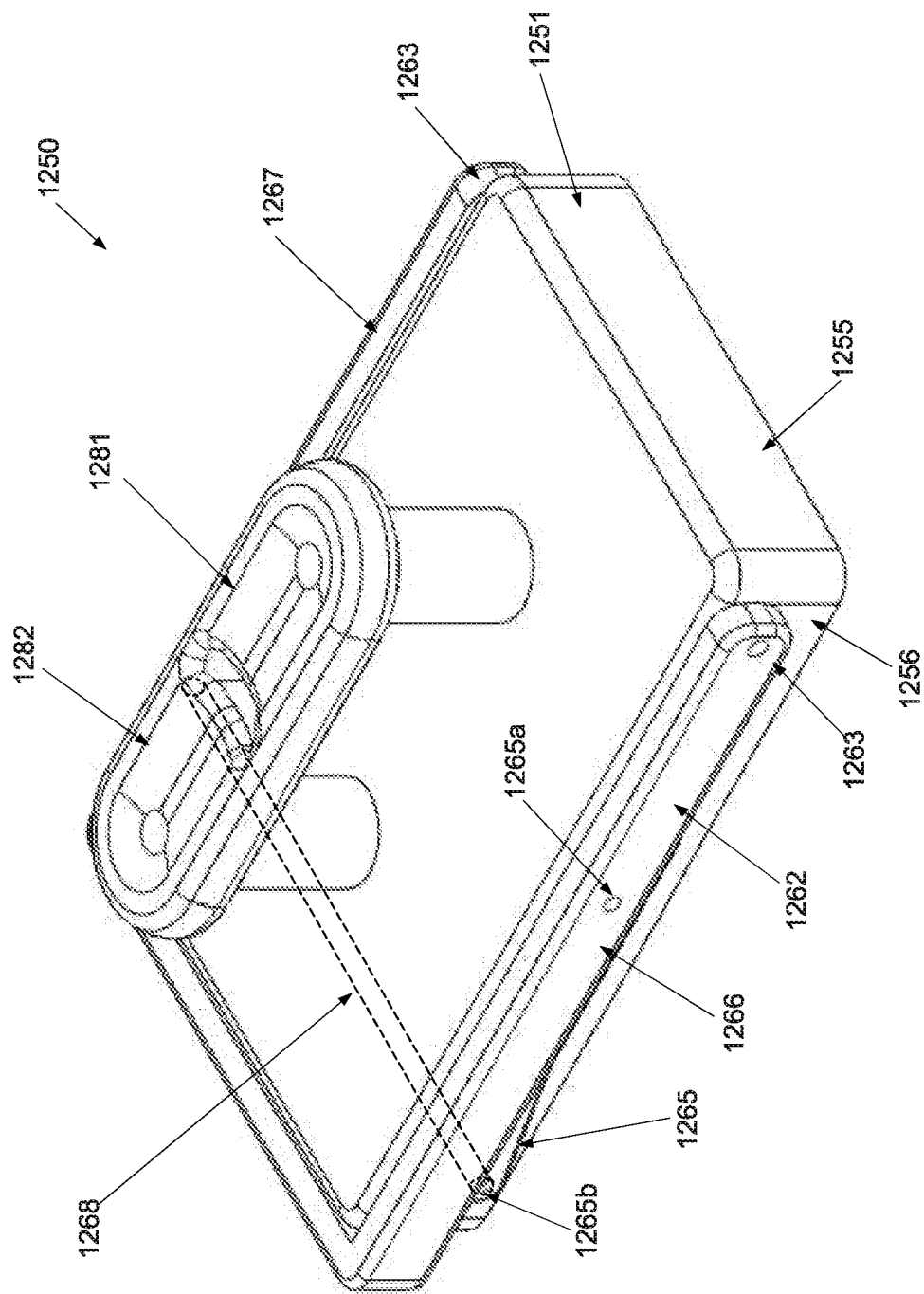


图 55B

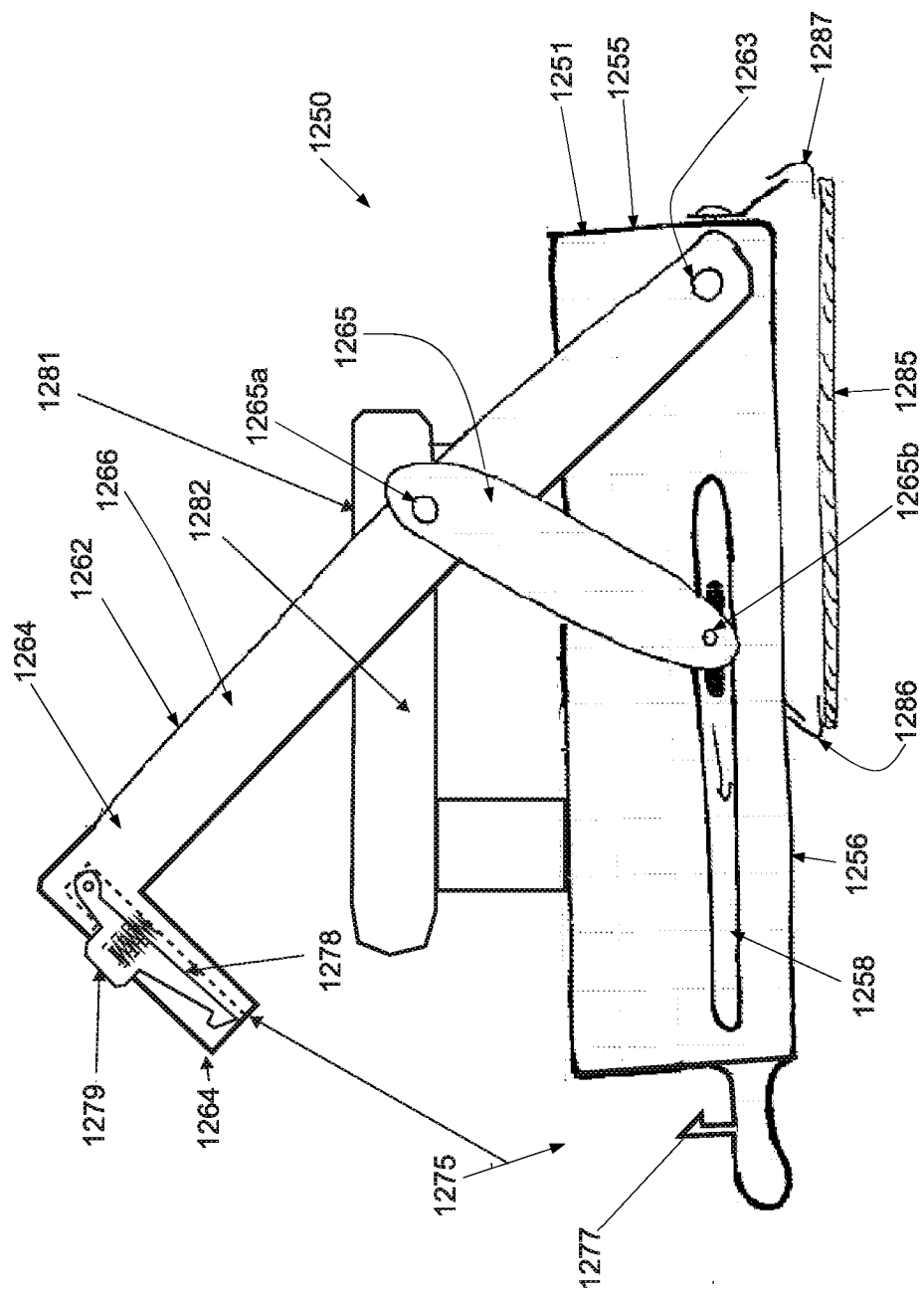


图 55C

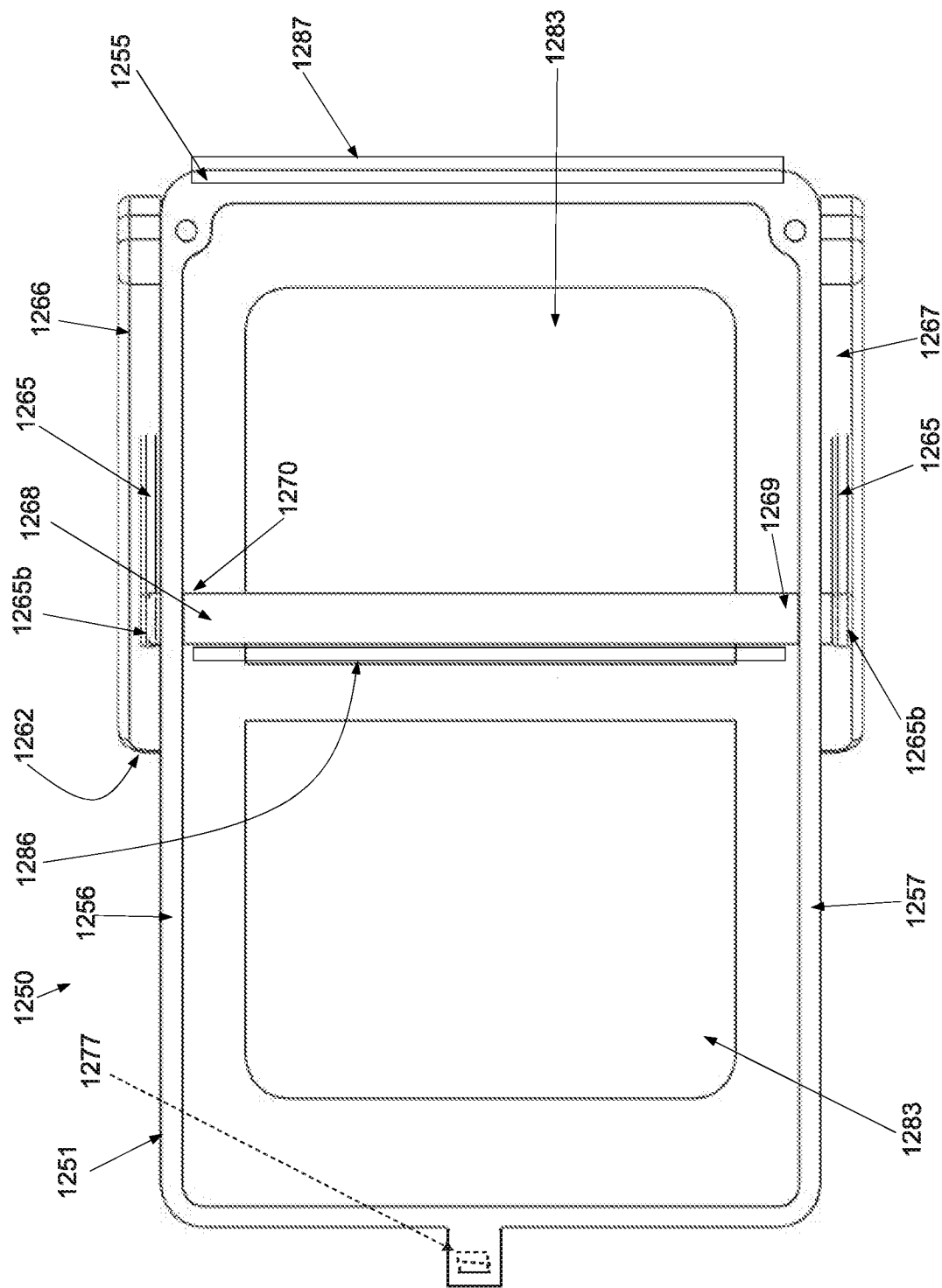


图 55D

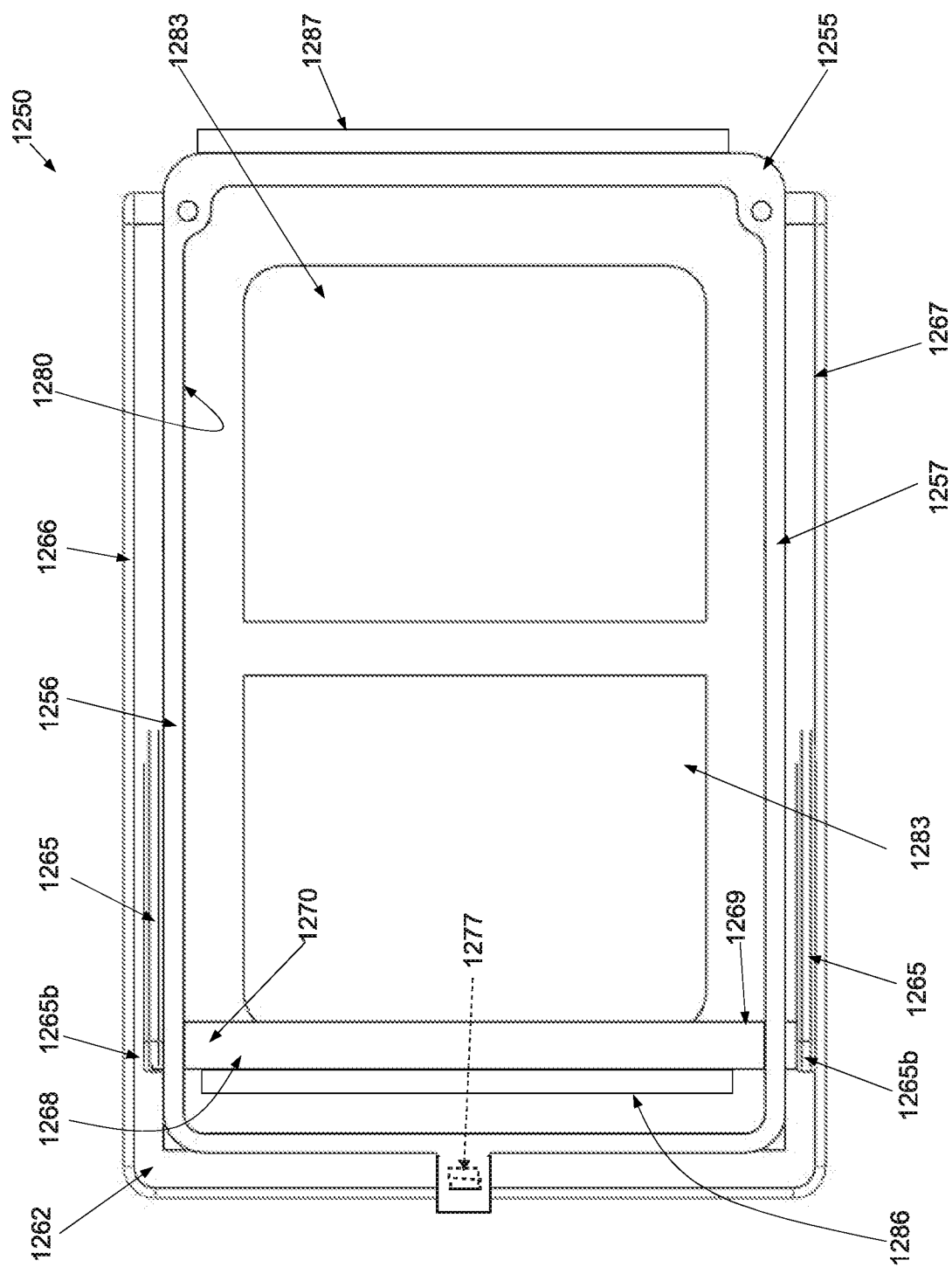


图 55E

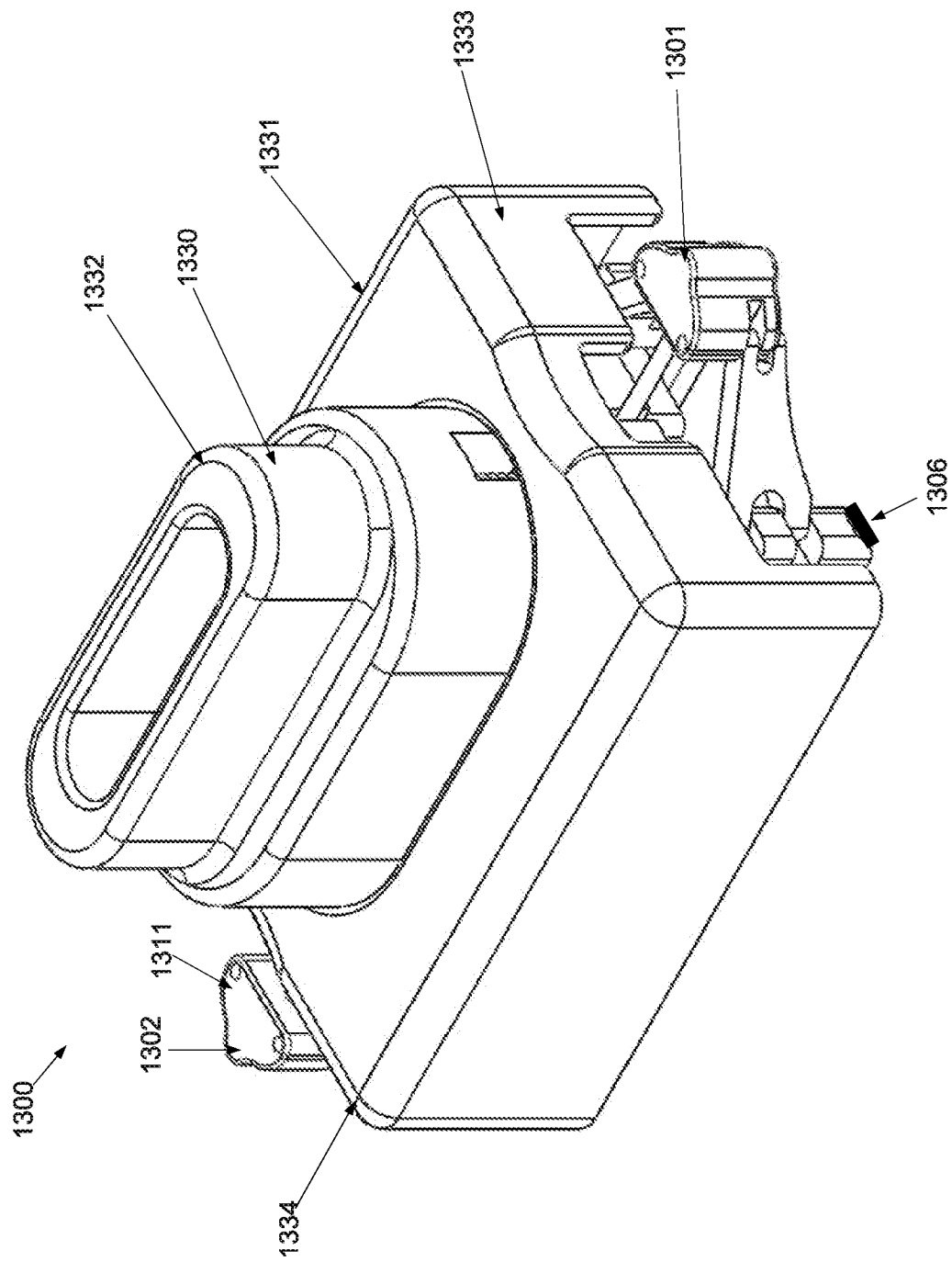


图 56A

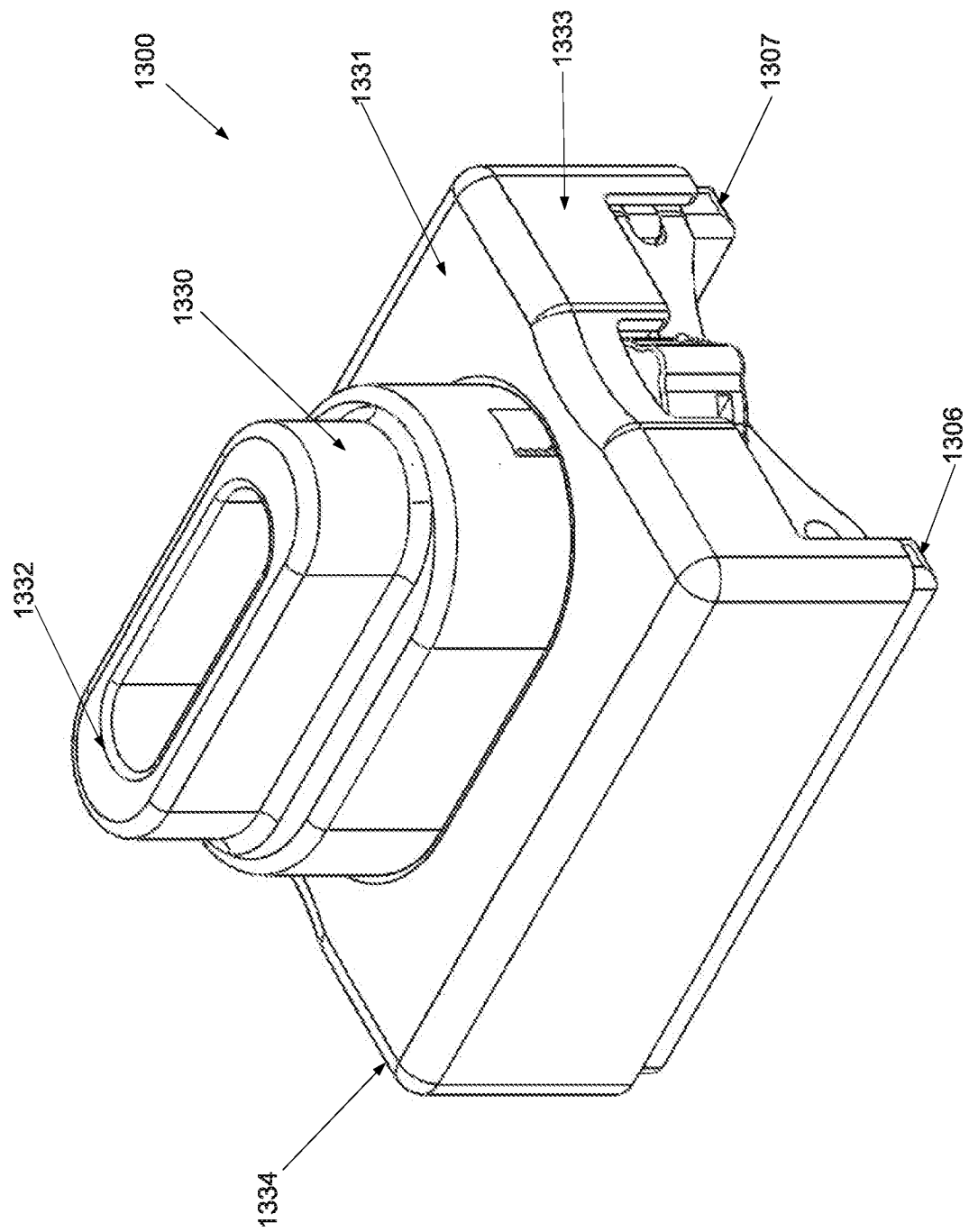


图 56B

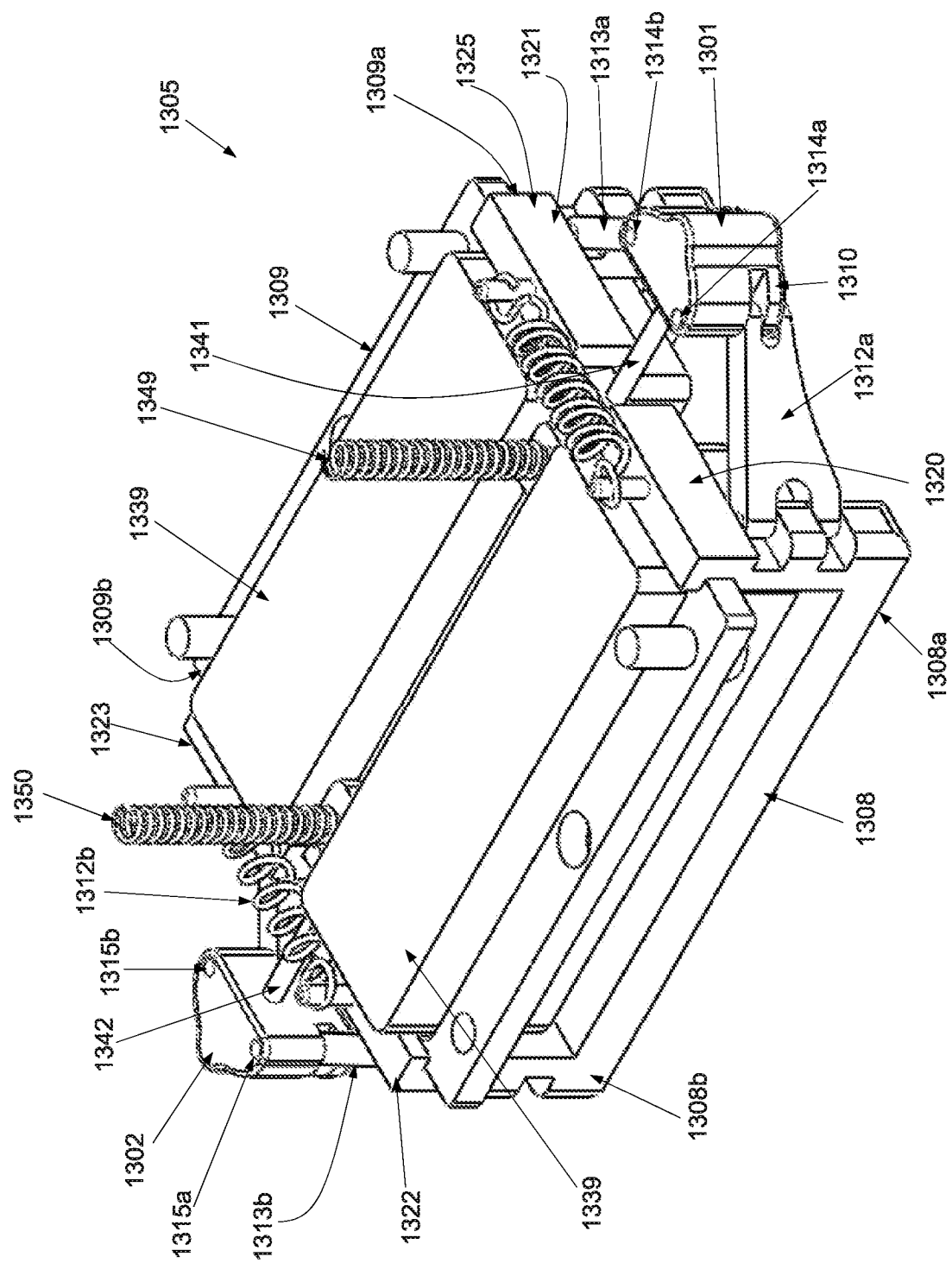


图 56C

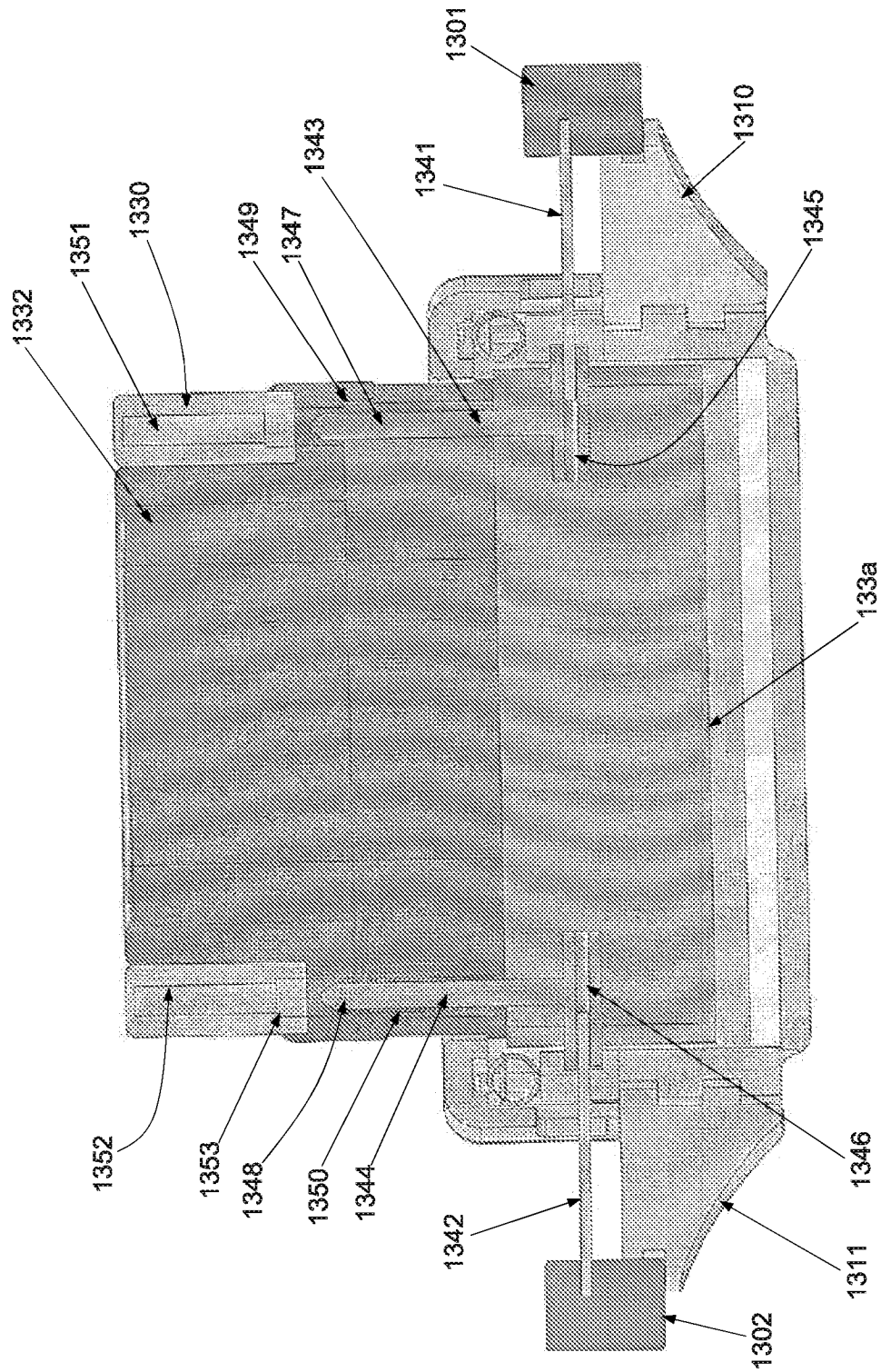


图 56E

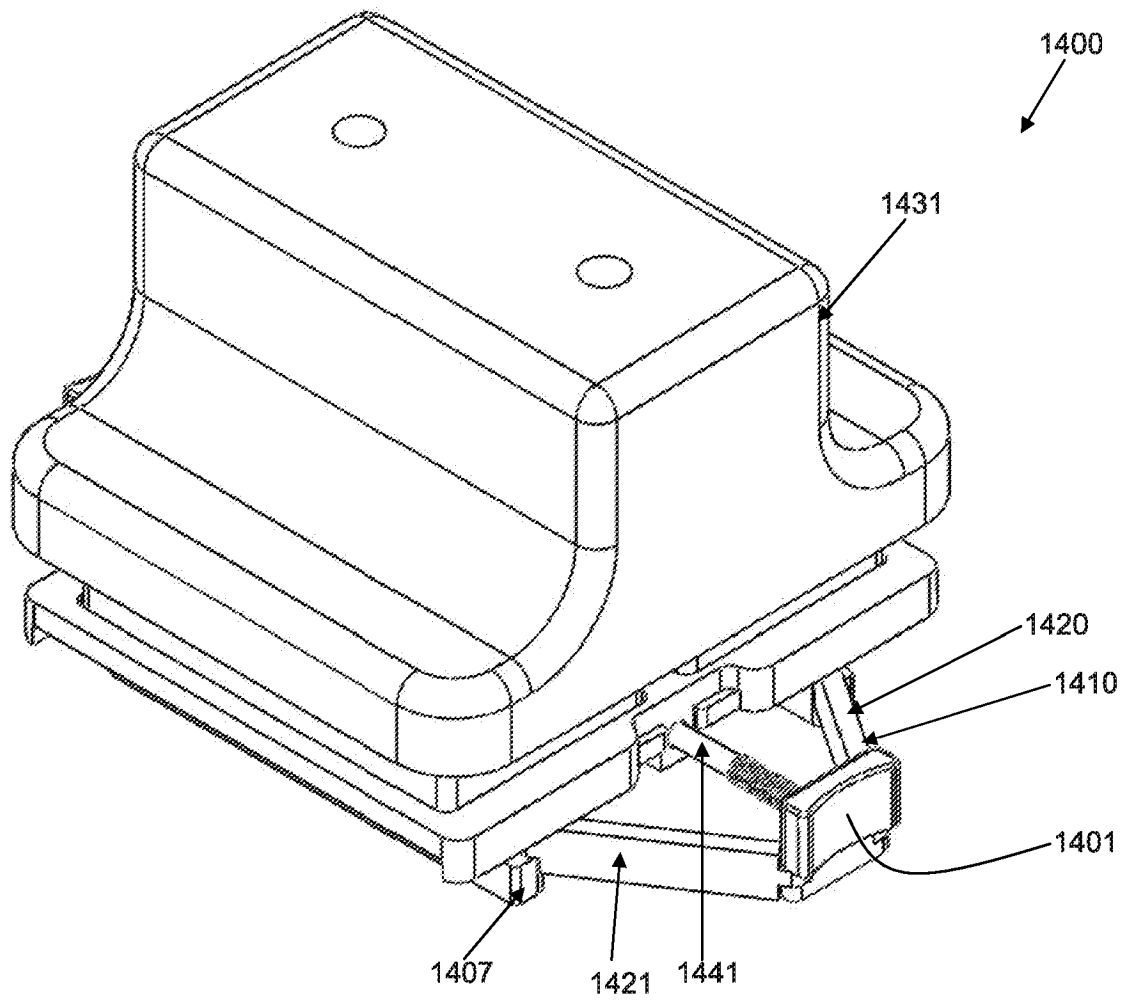


图 57A

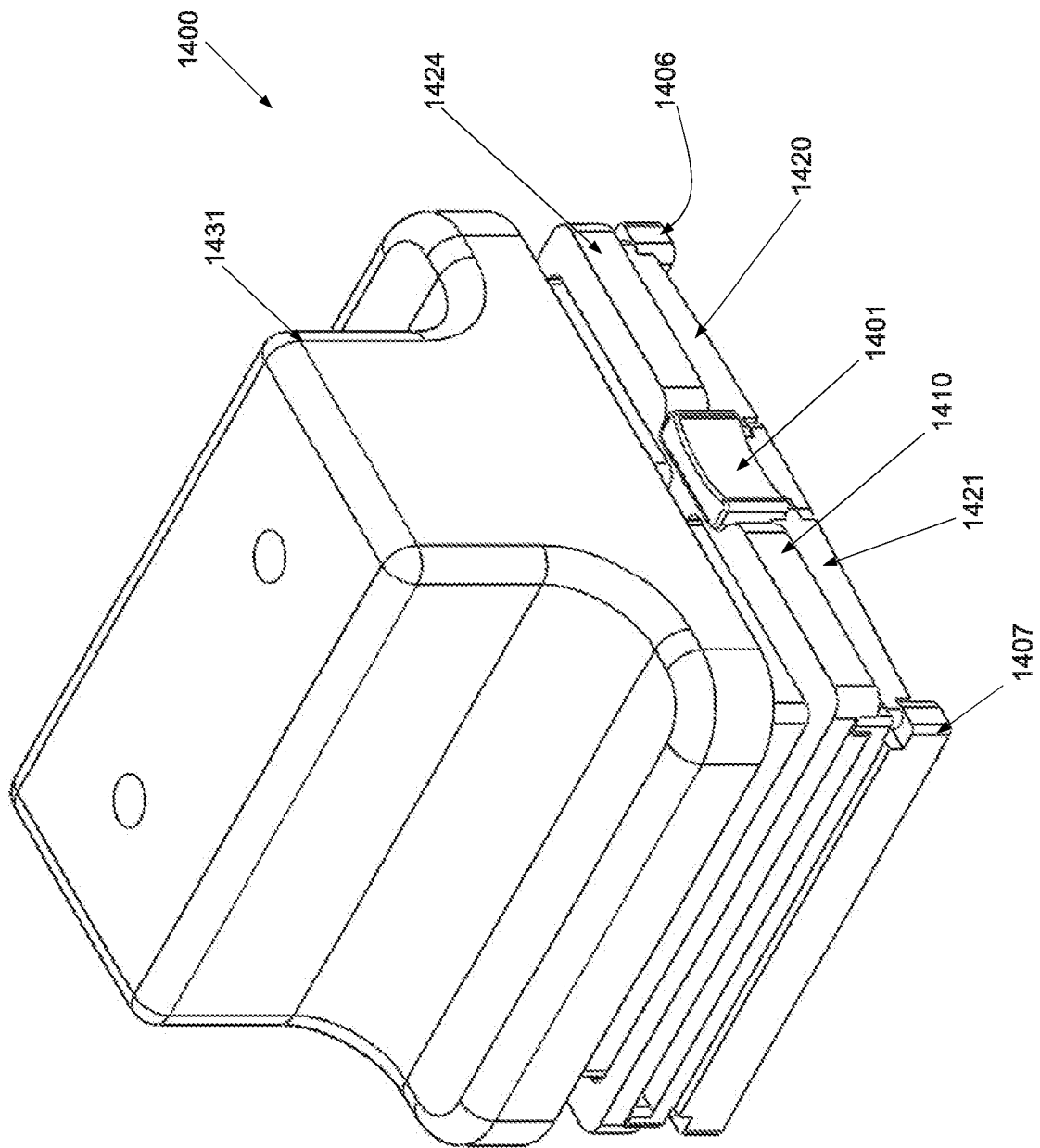


图 57B

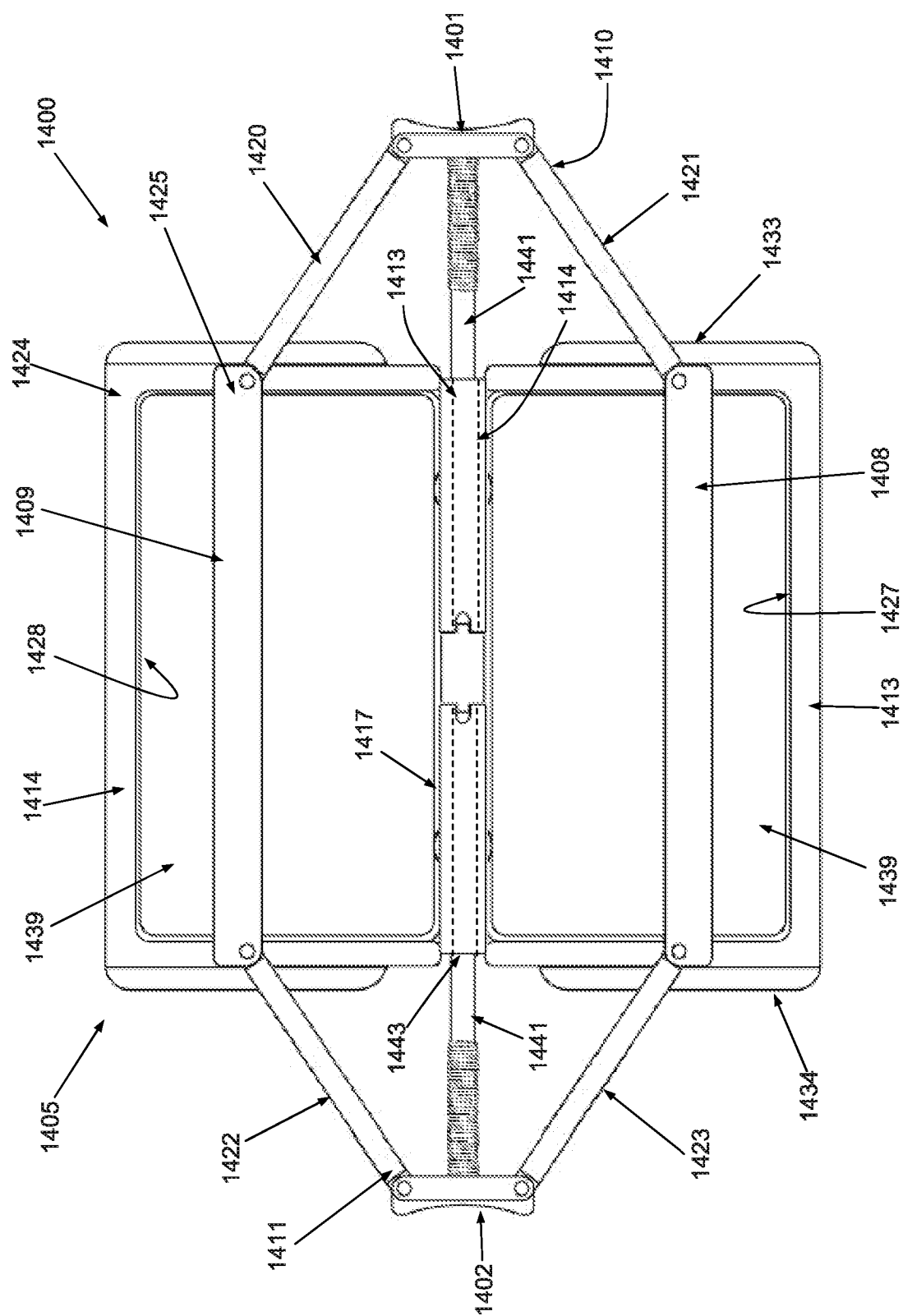


图 57C

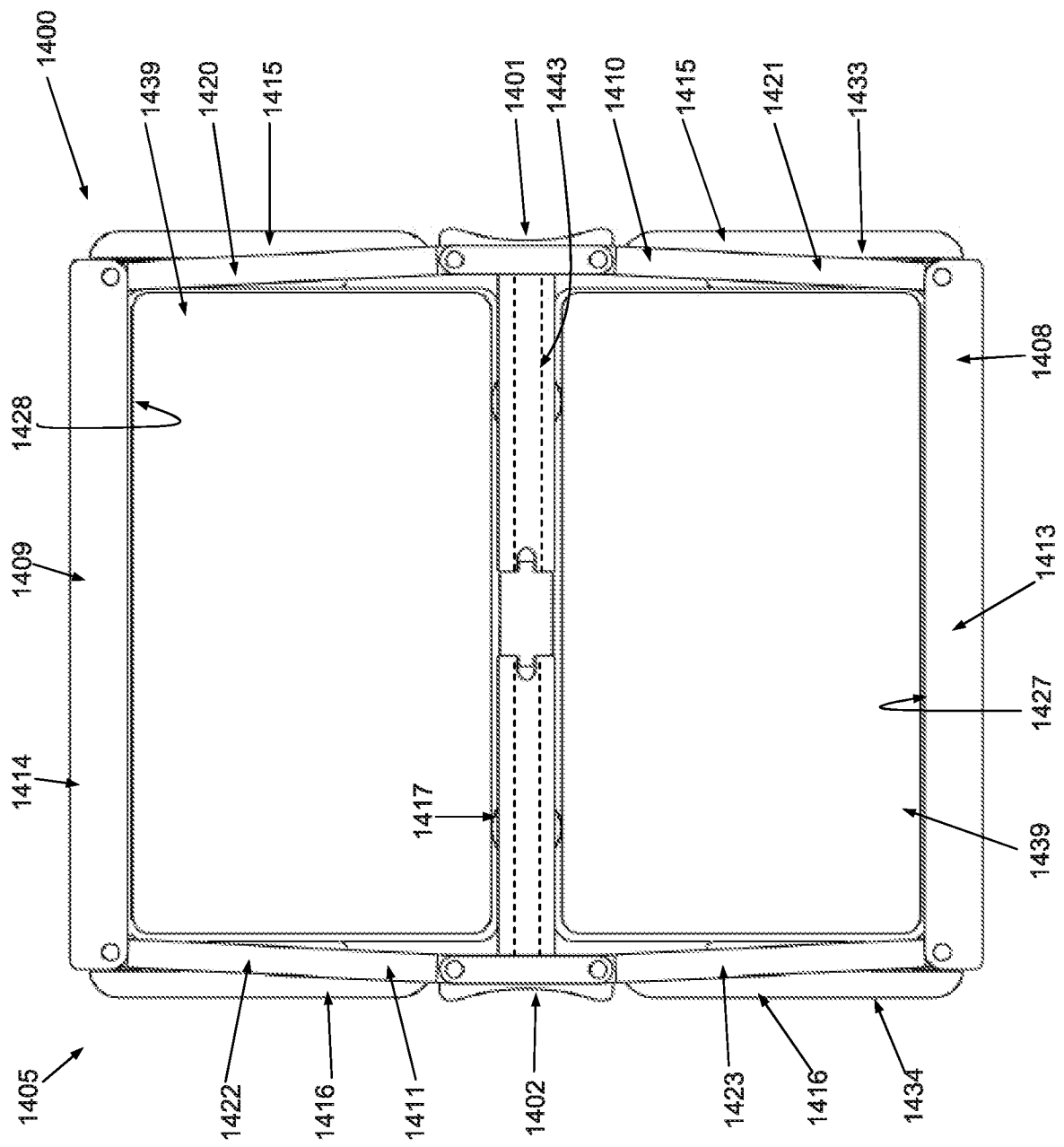


图 57D

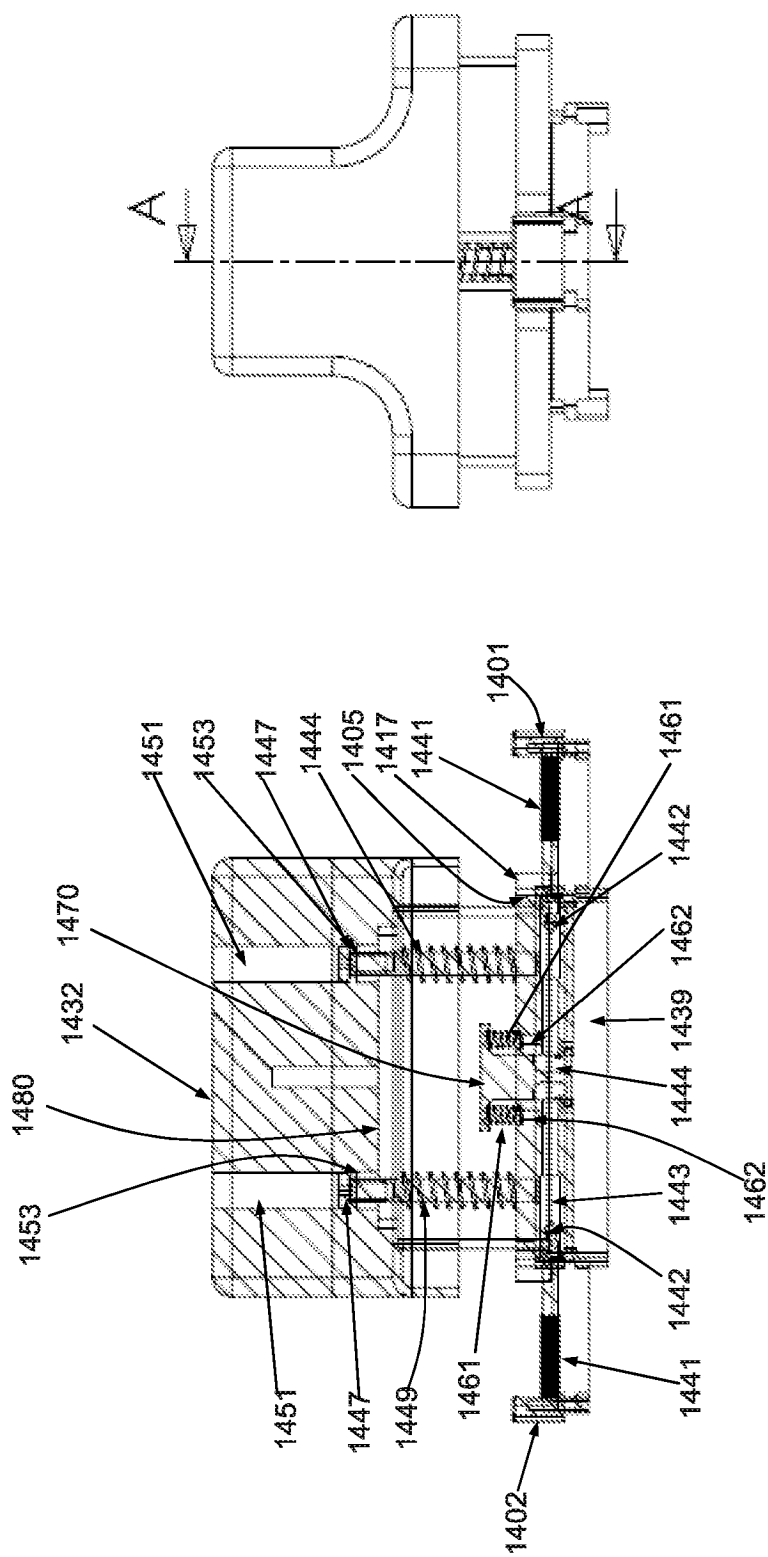


图 57E

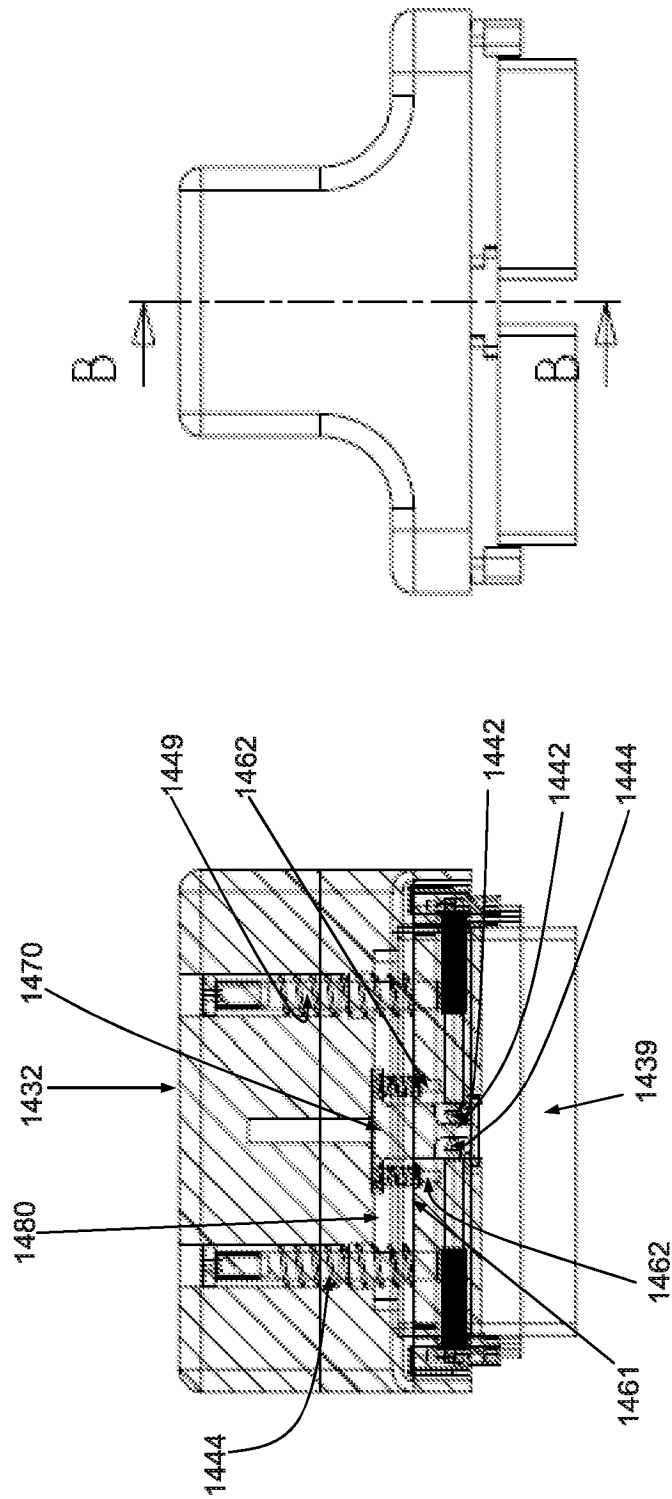


图 57F

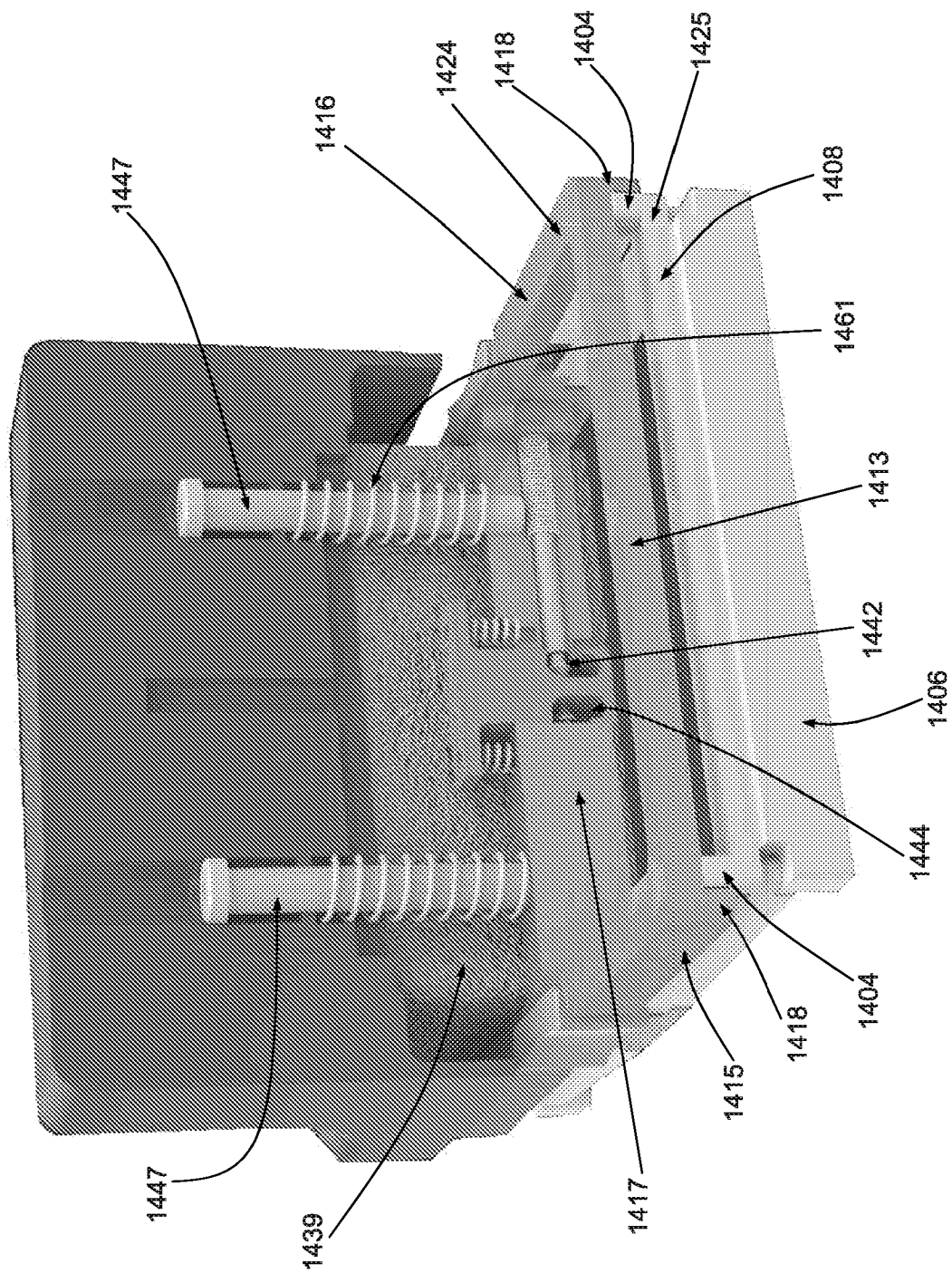


图 57G

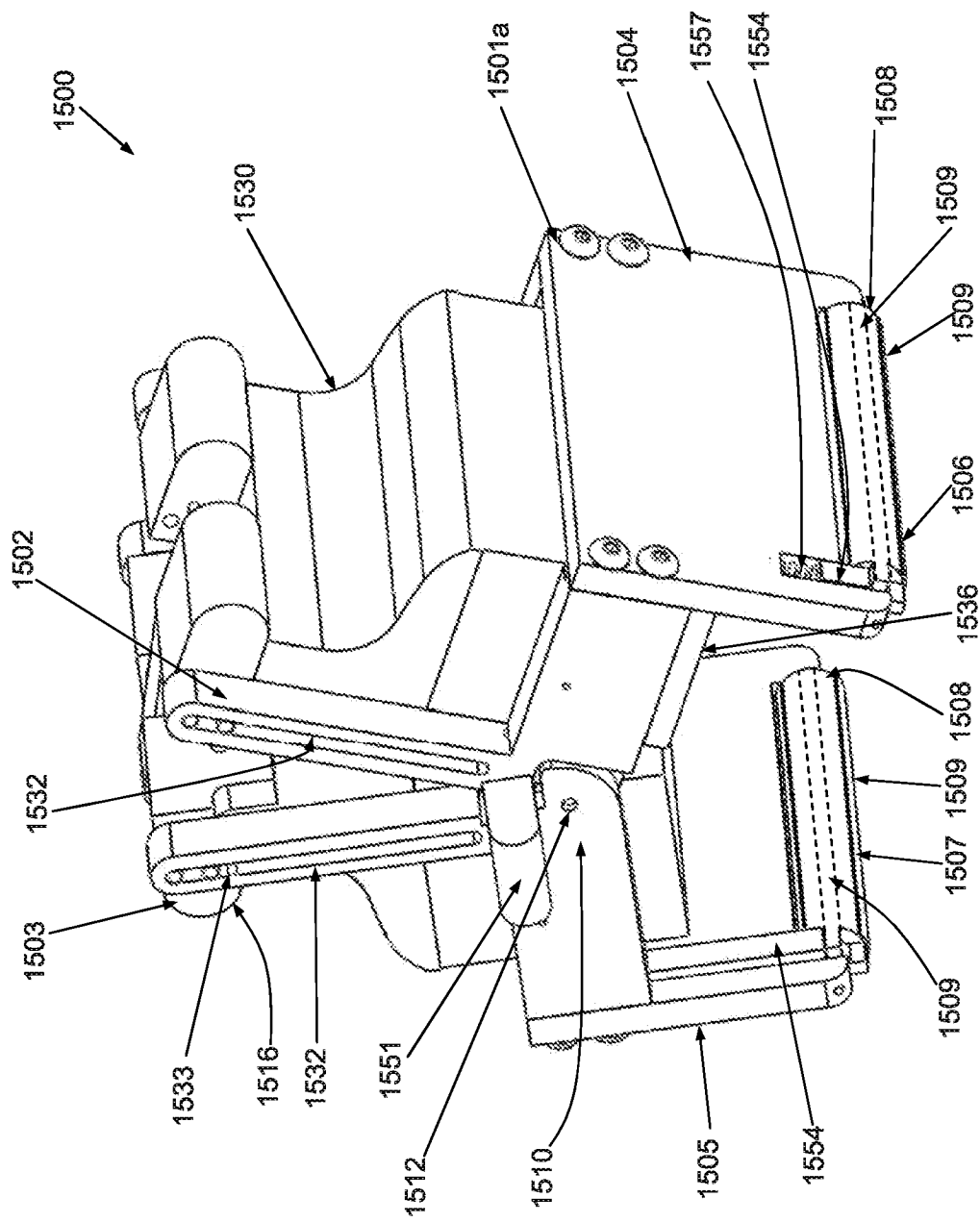


图 58A

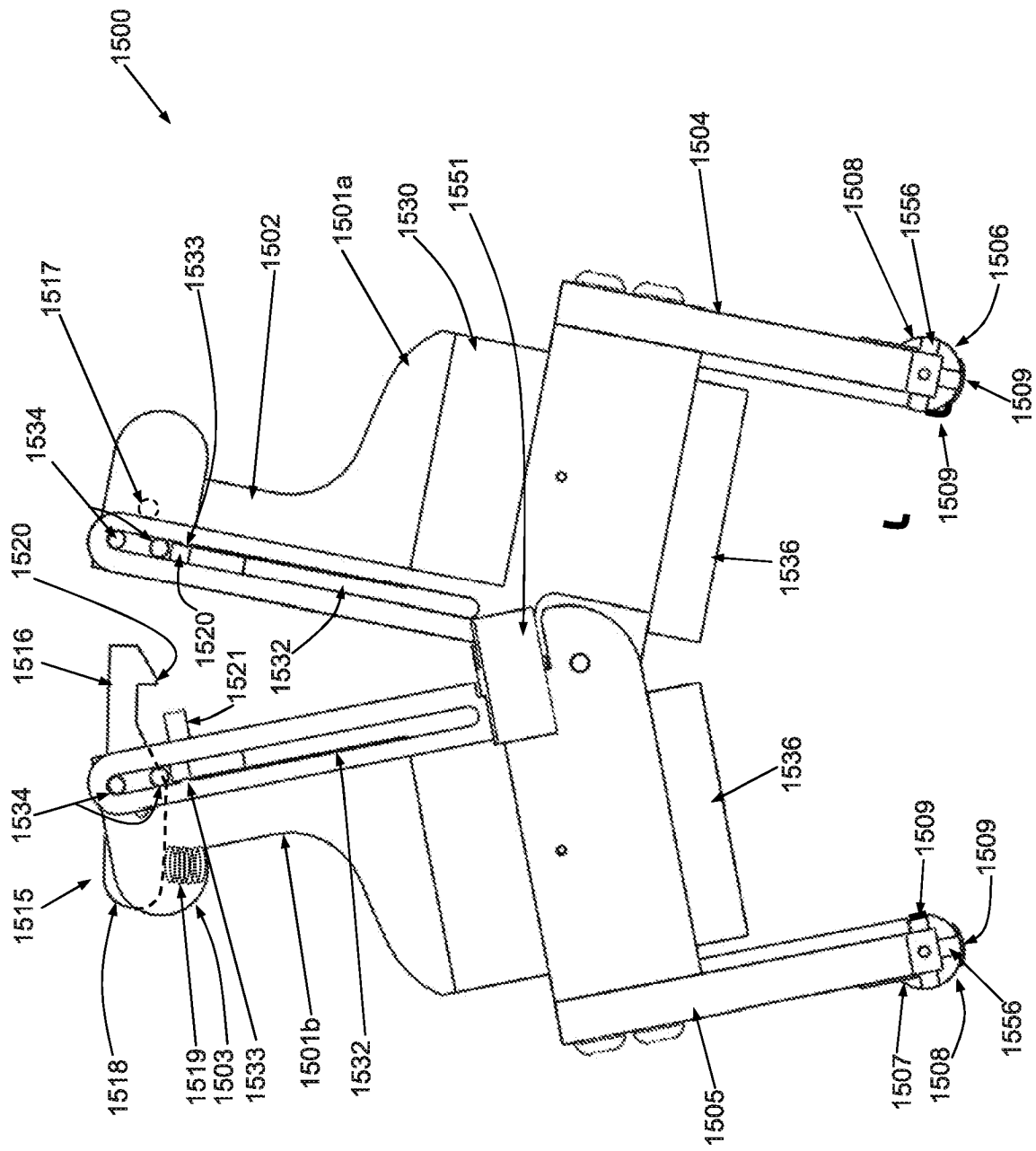


图 58B

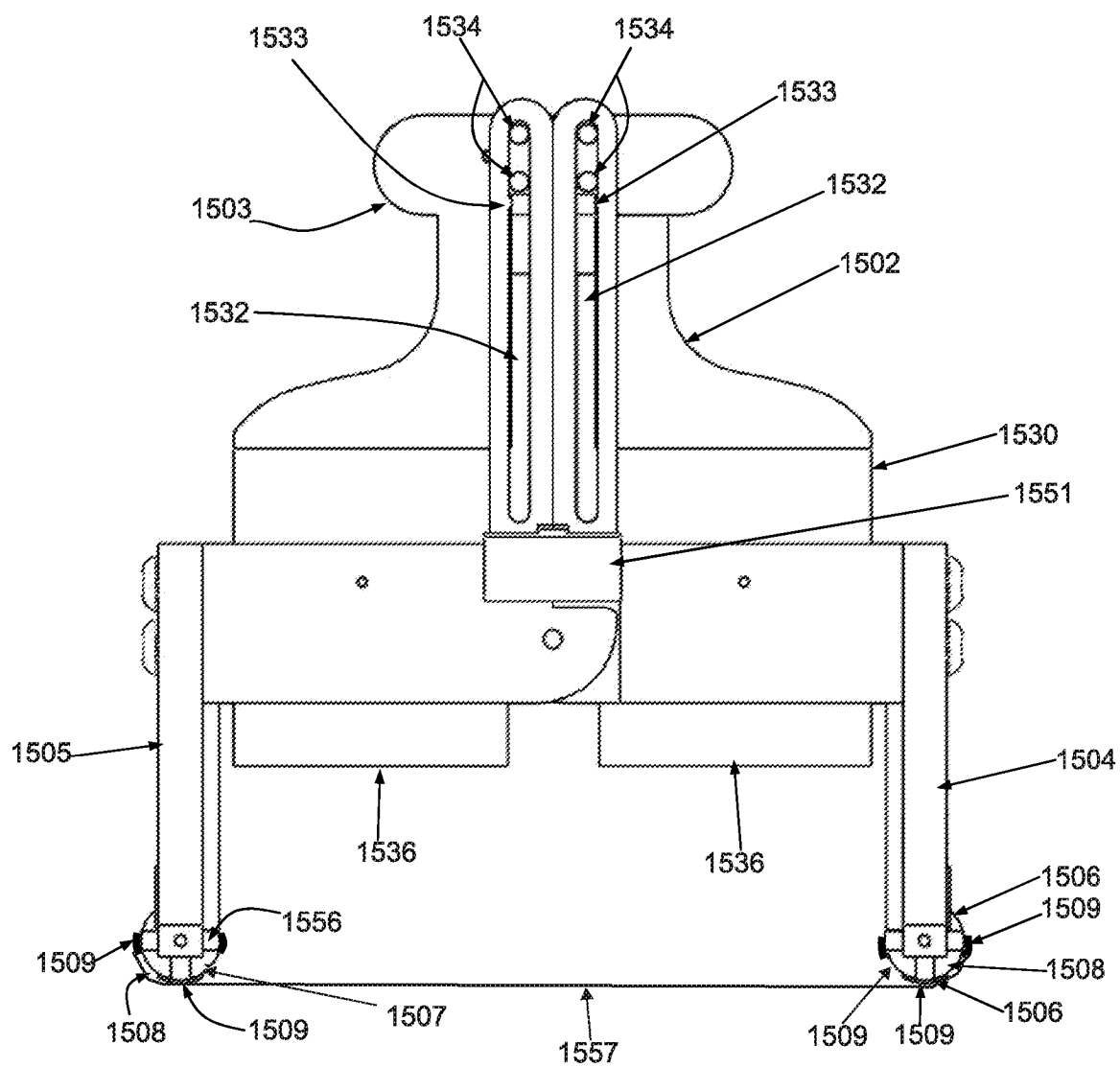


图 58C

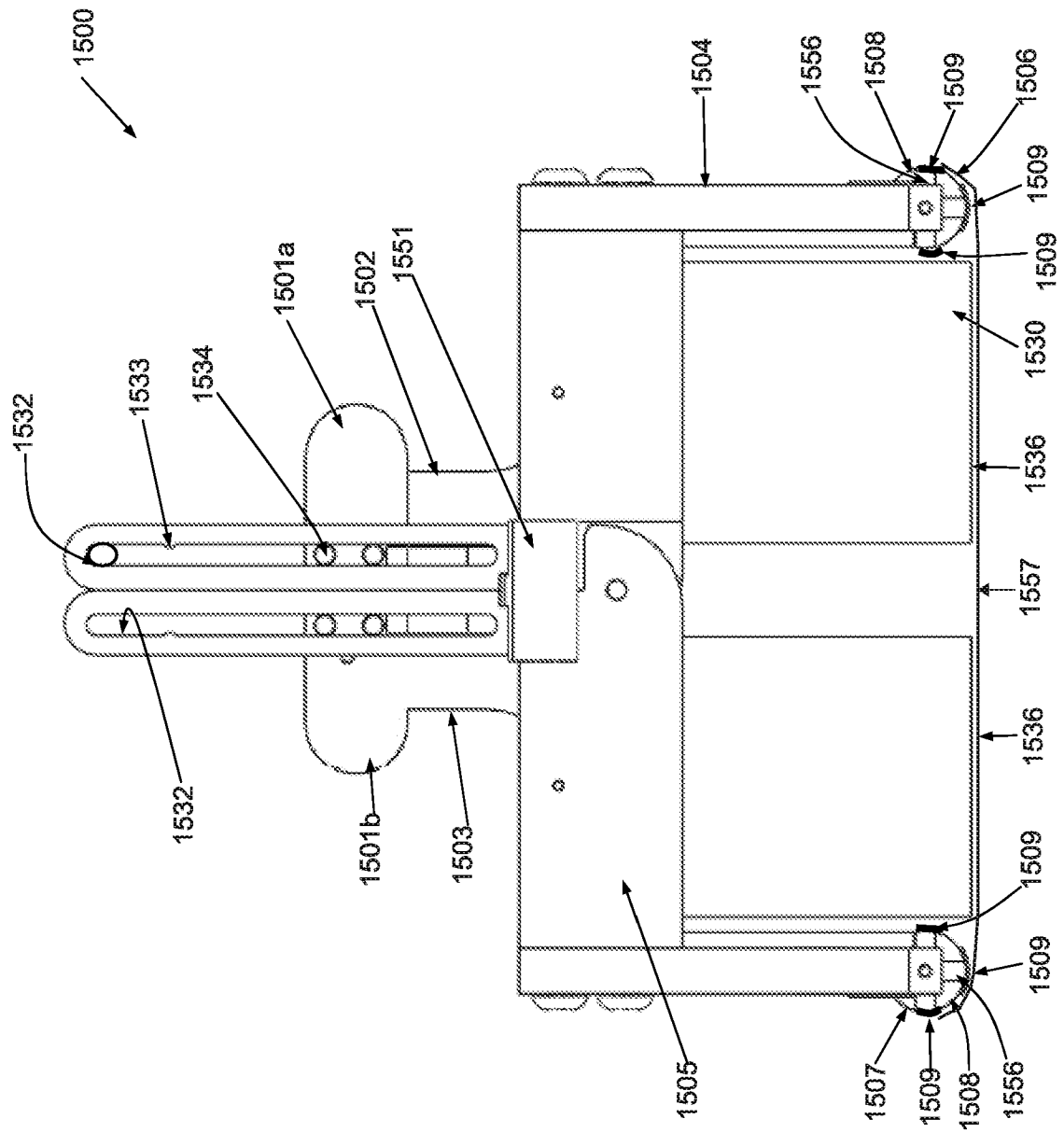


图 58D

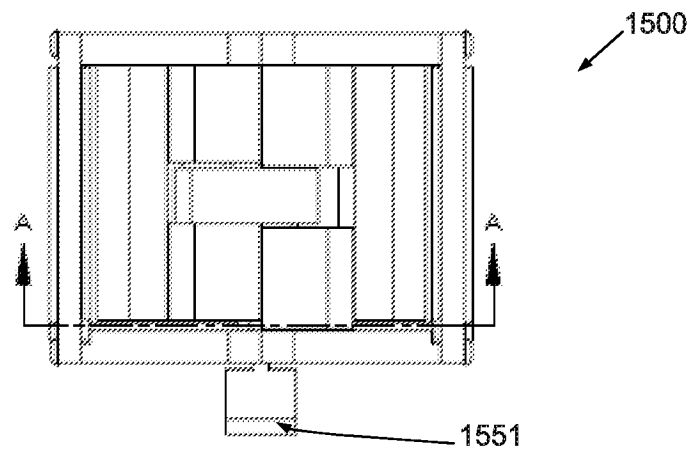


图 58E

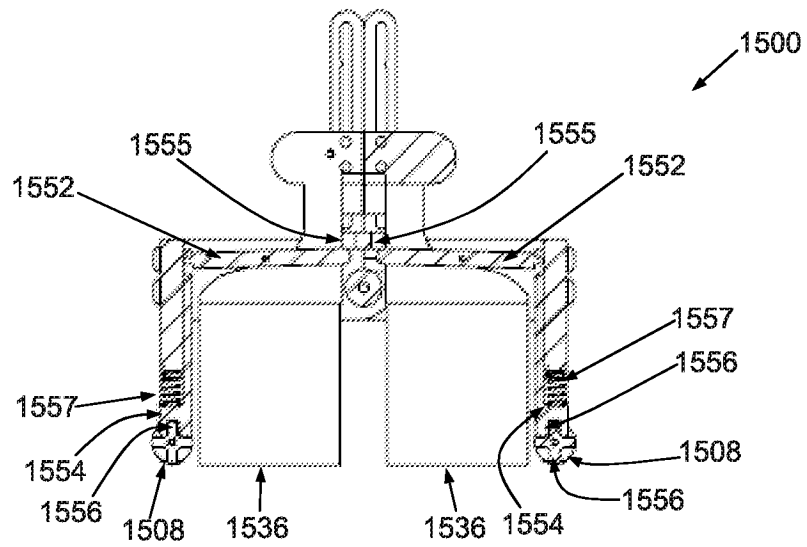


图 58F

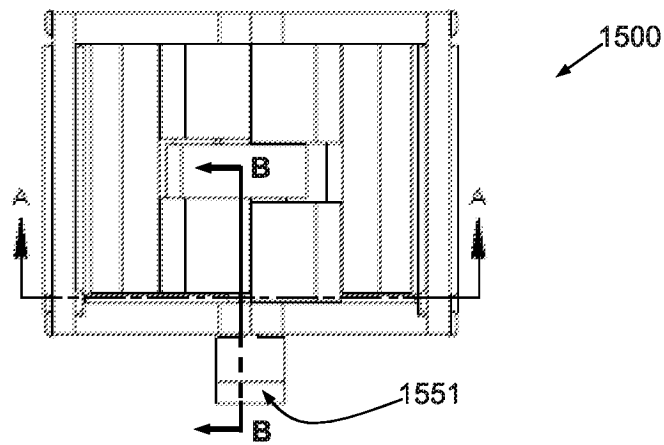


图 58G

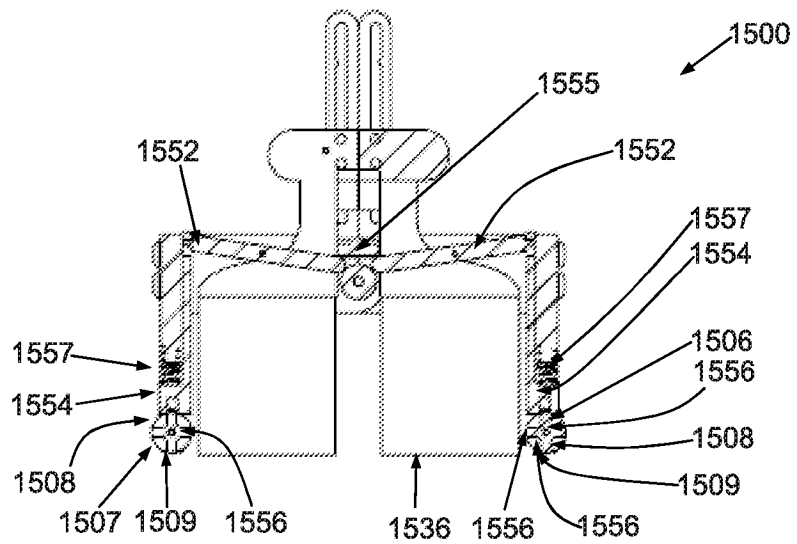


图 58H

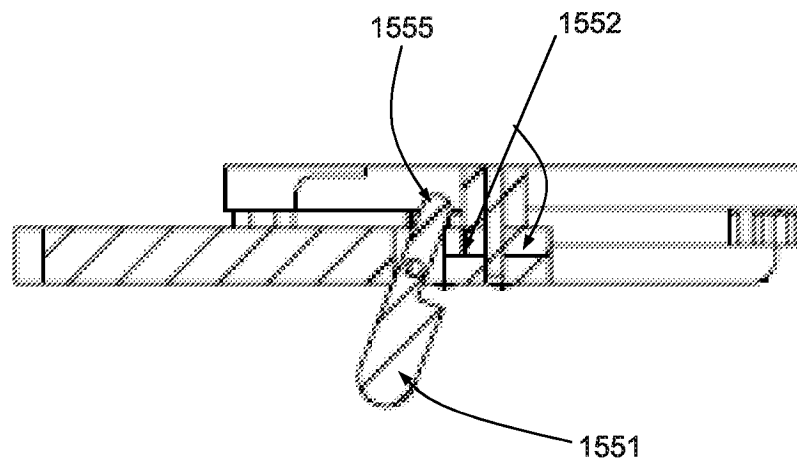


图 58I

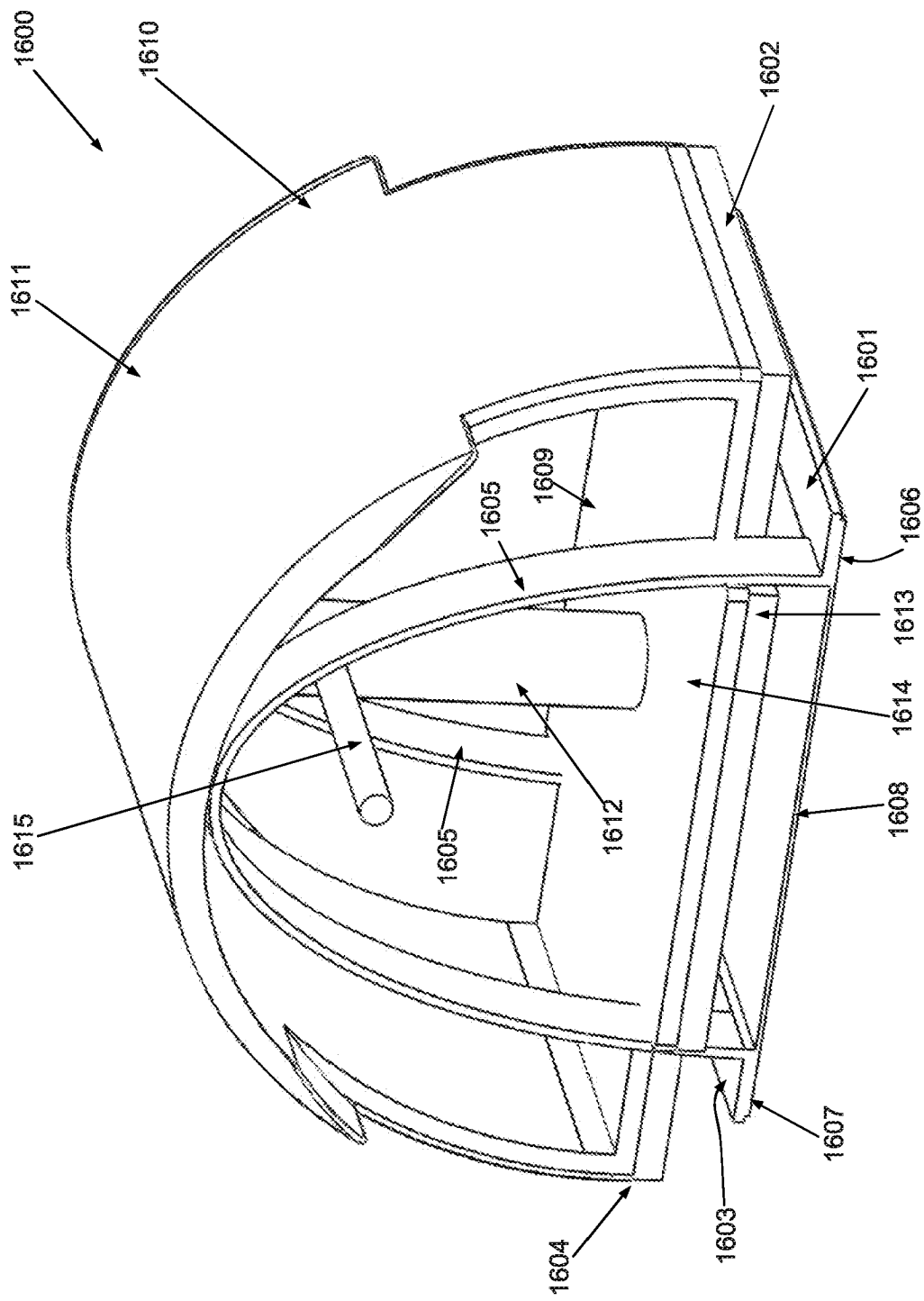


图 59A

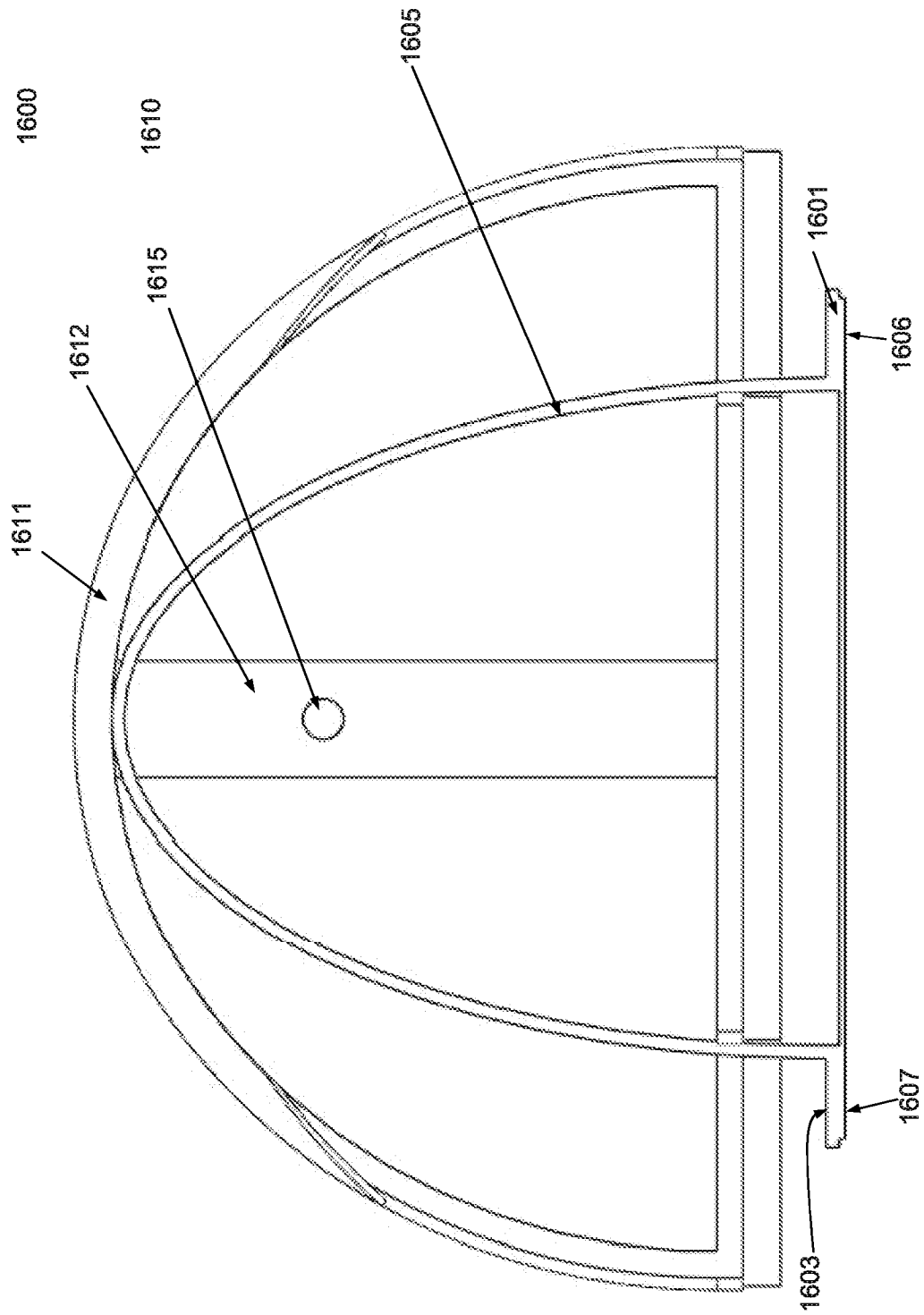


图 59B

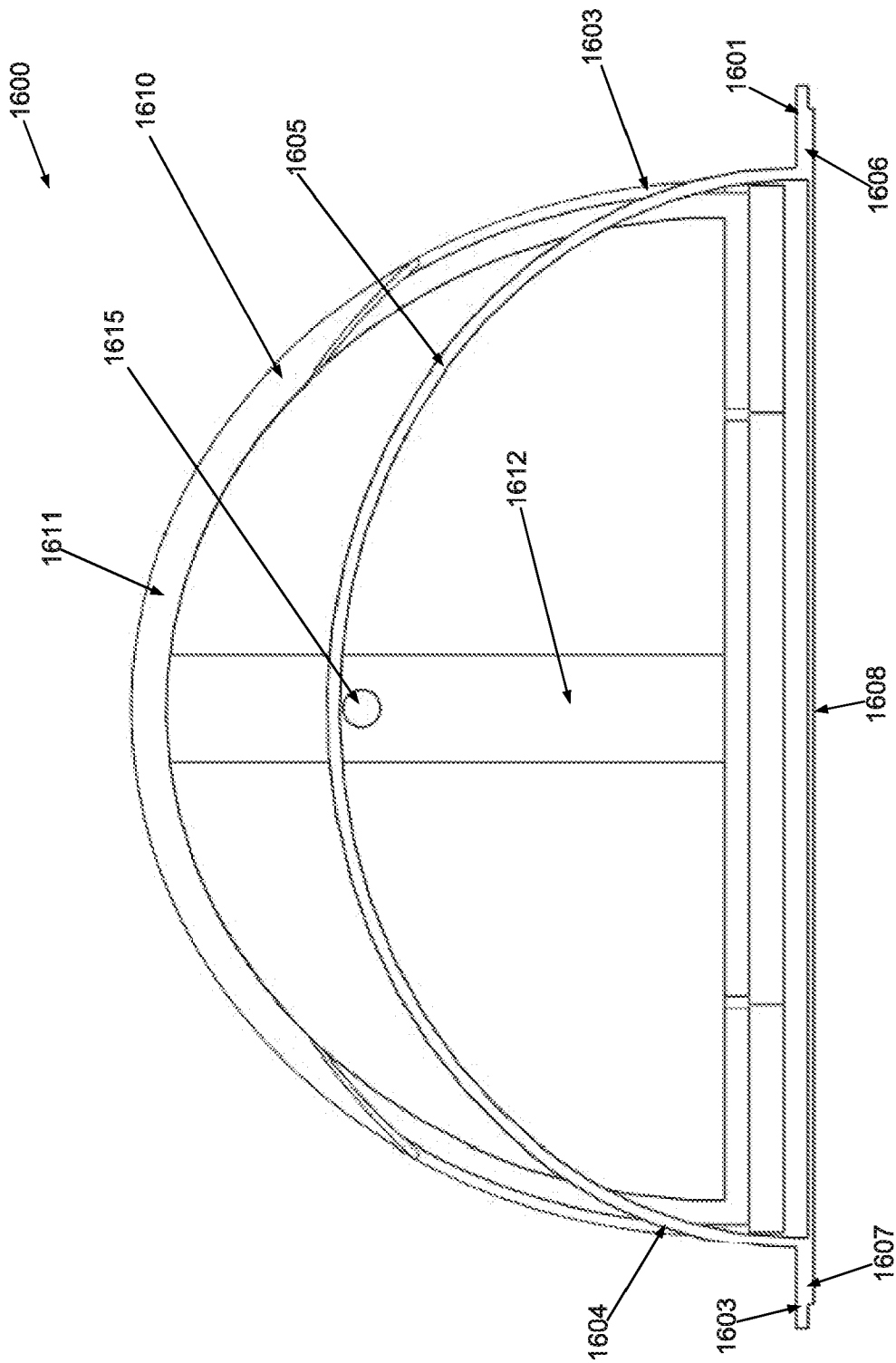


图 59C

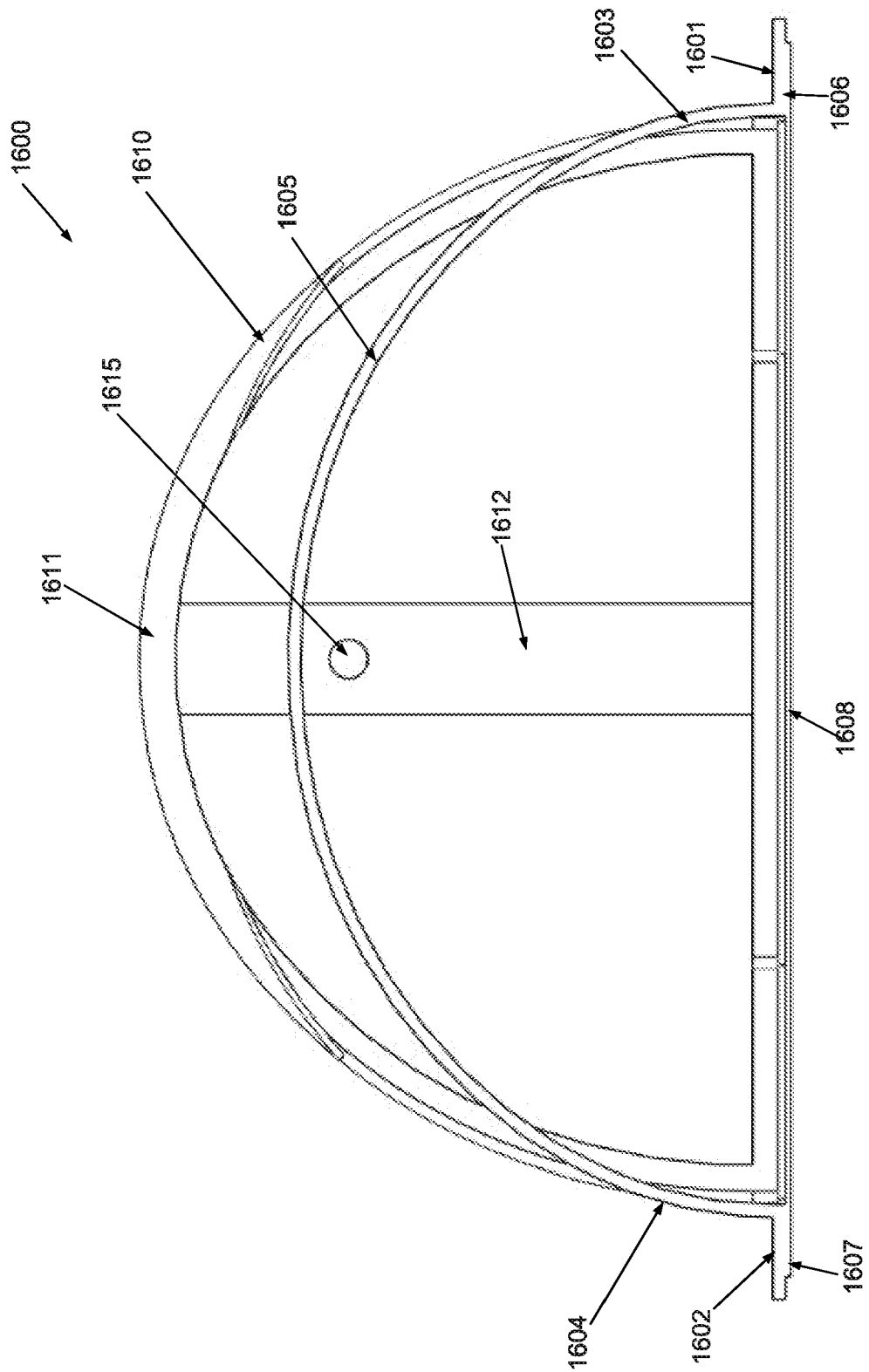


图 59D

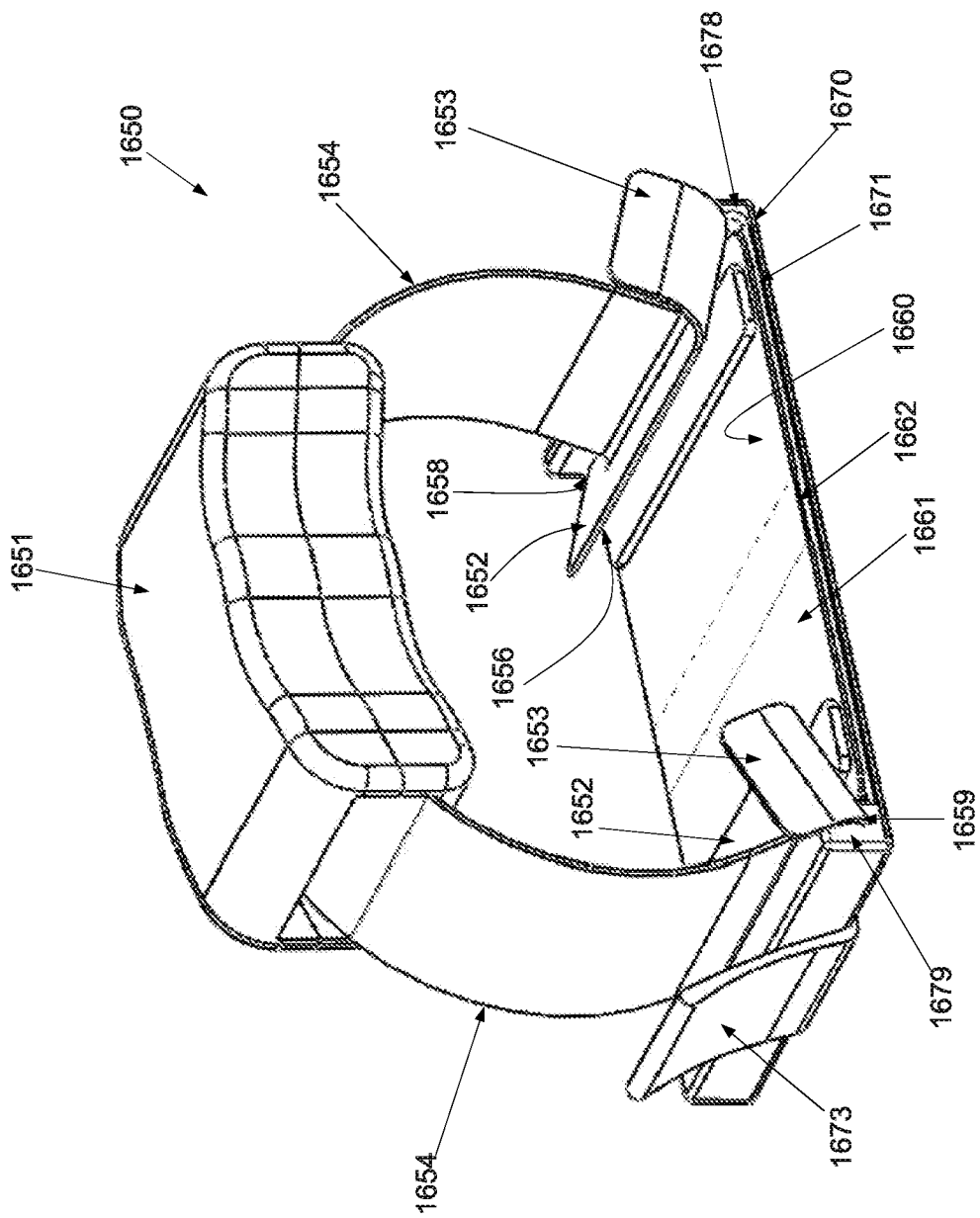


图 60A

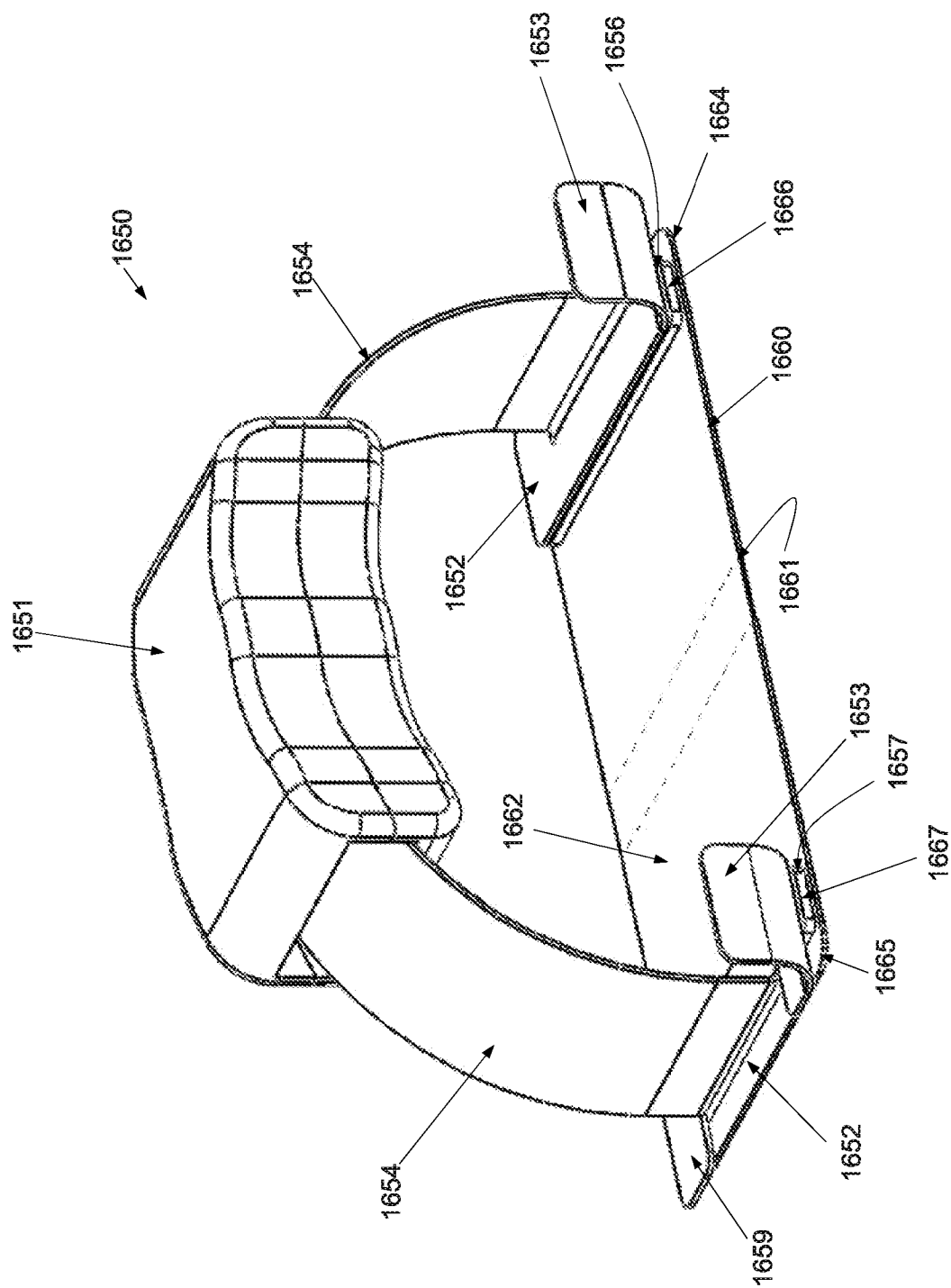


图 60B

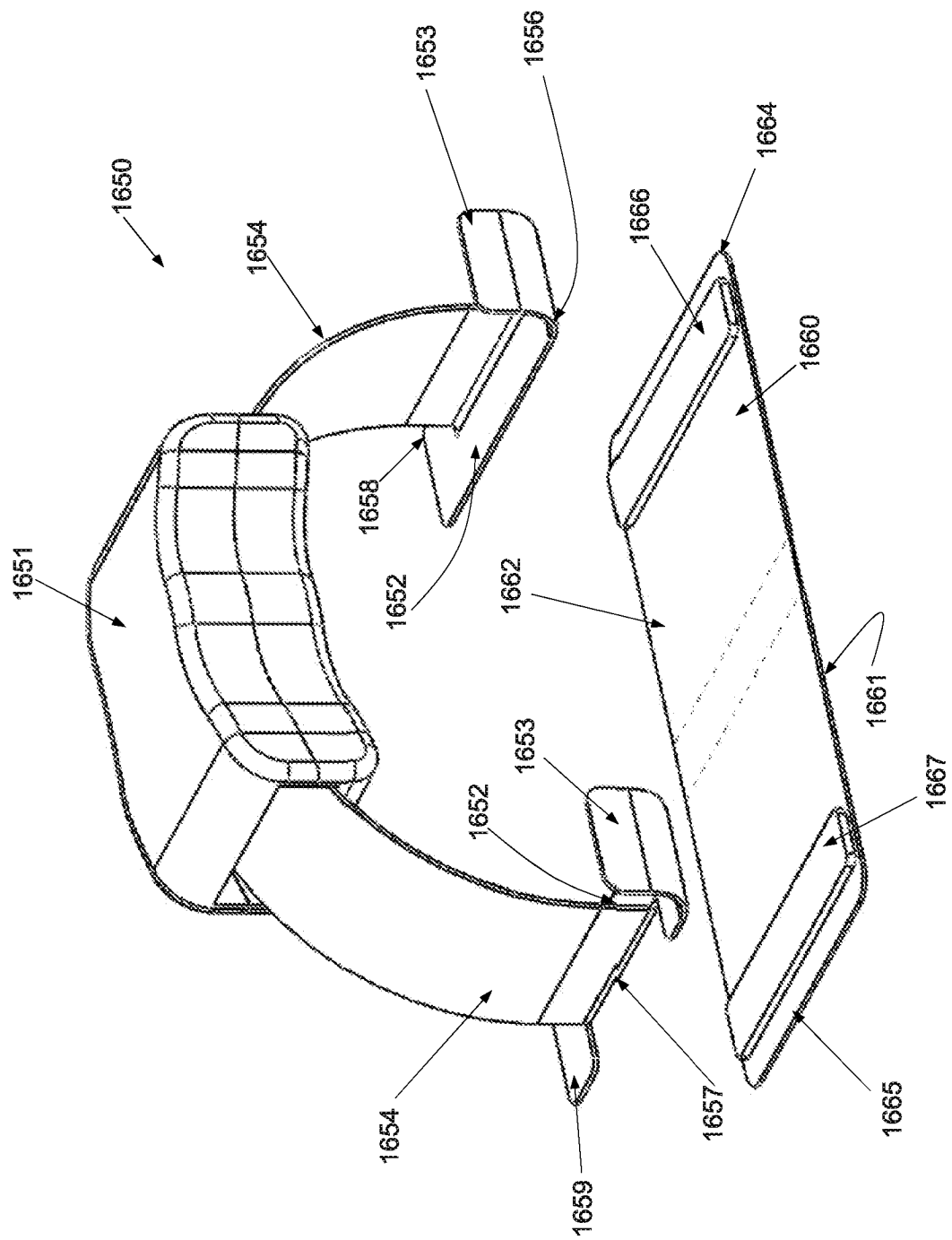


图 60C

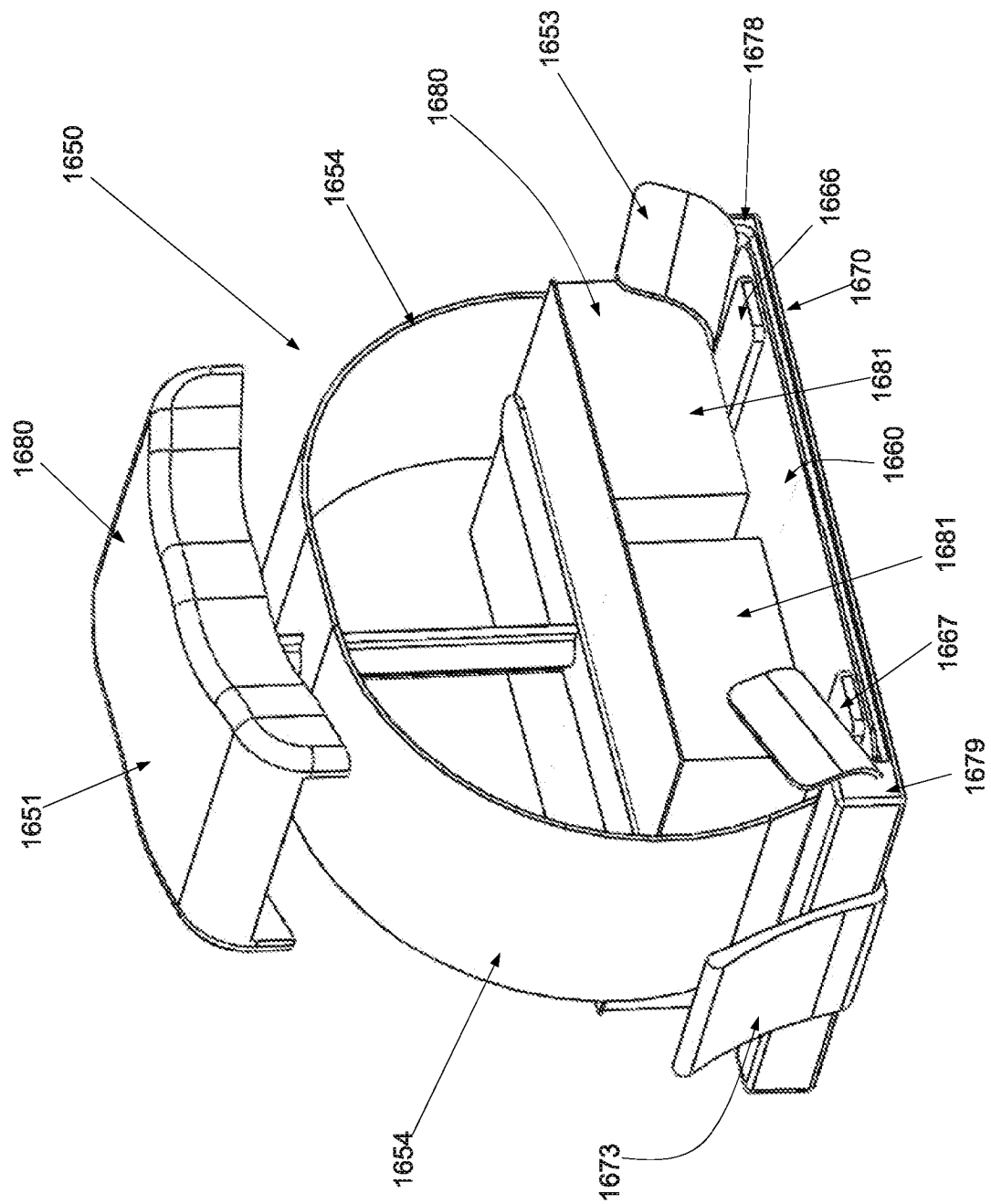


图 60D

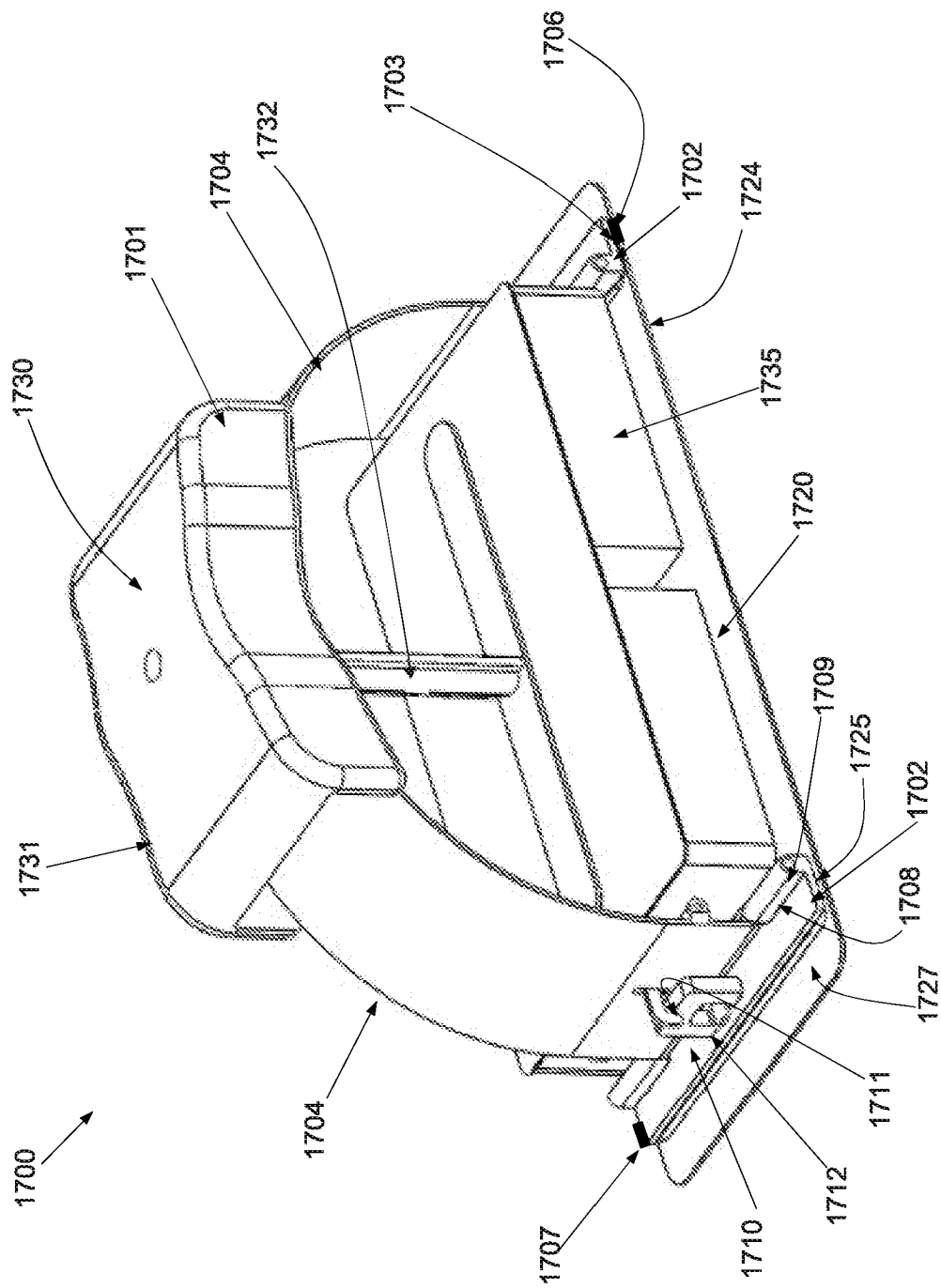


图 61A

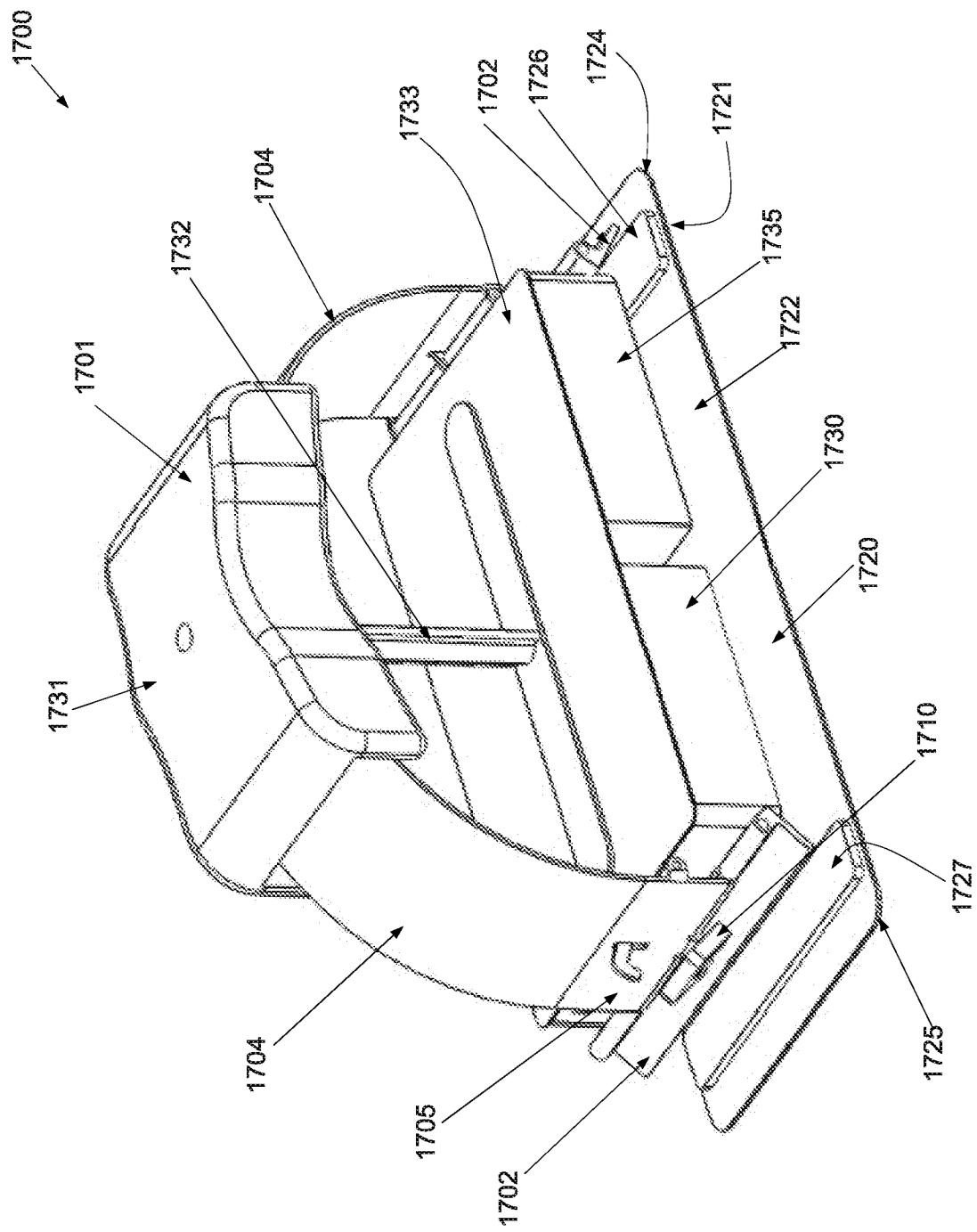


图 61B

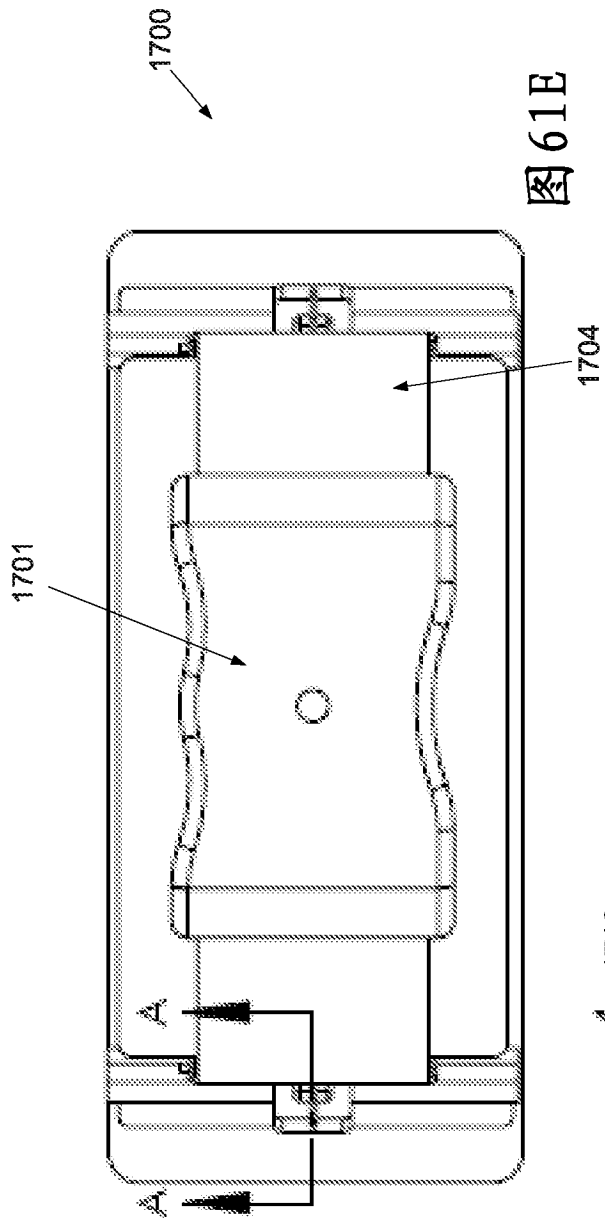


图 61E

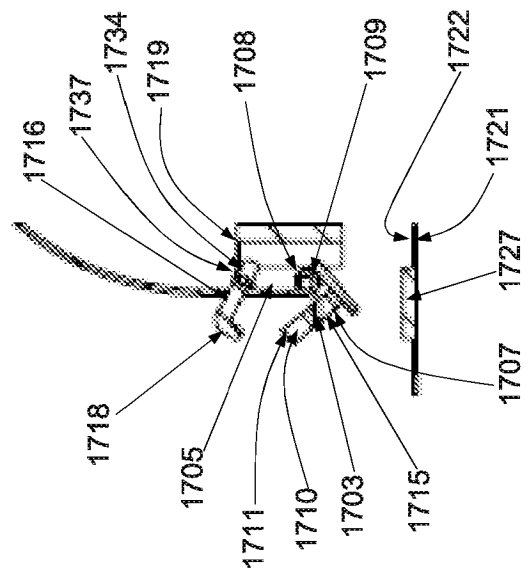


图 61F

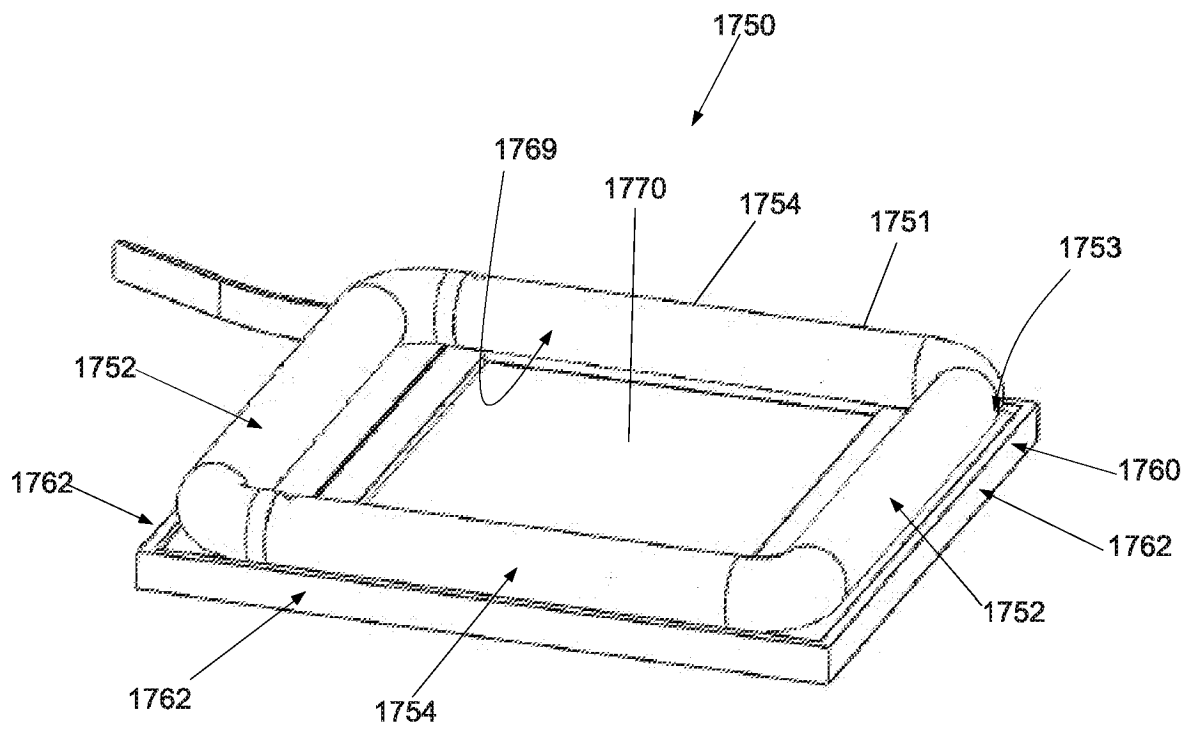


图 62A

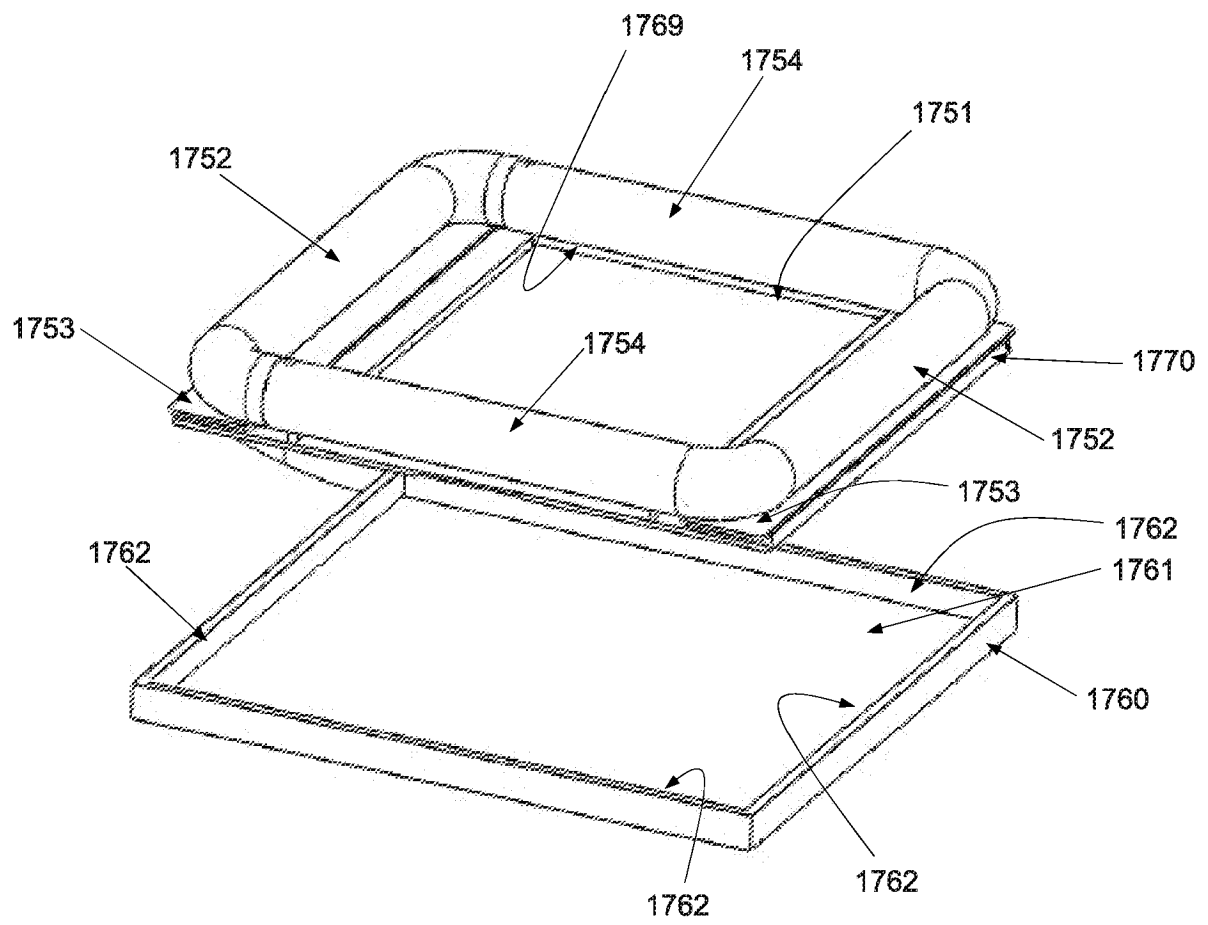


图 62B

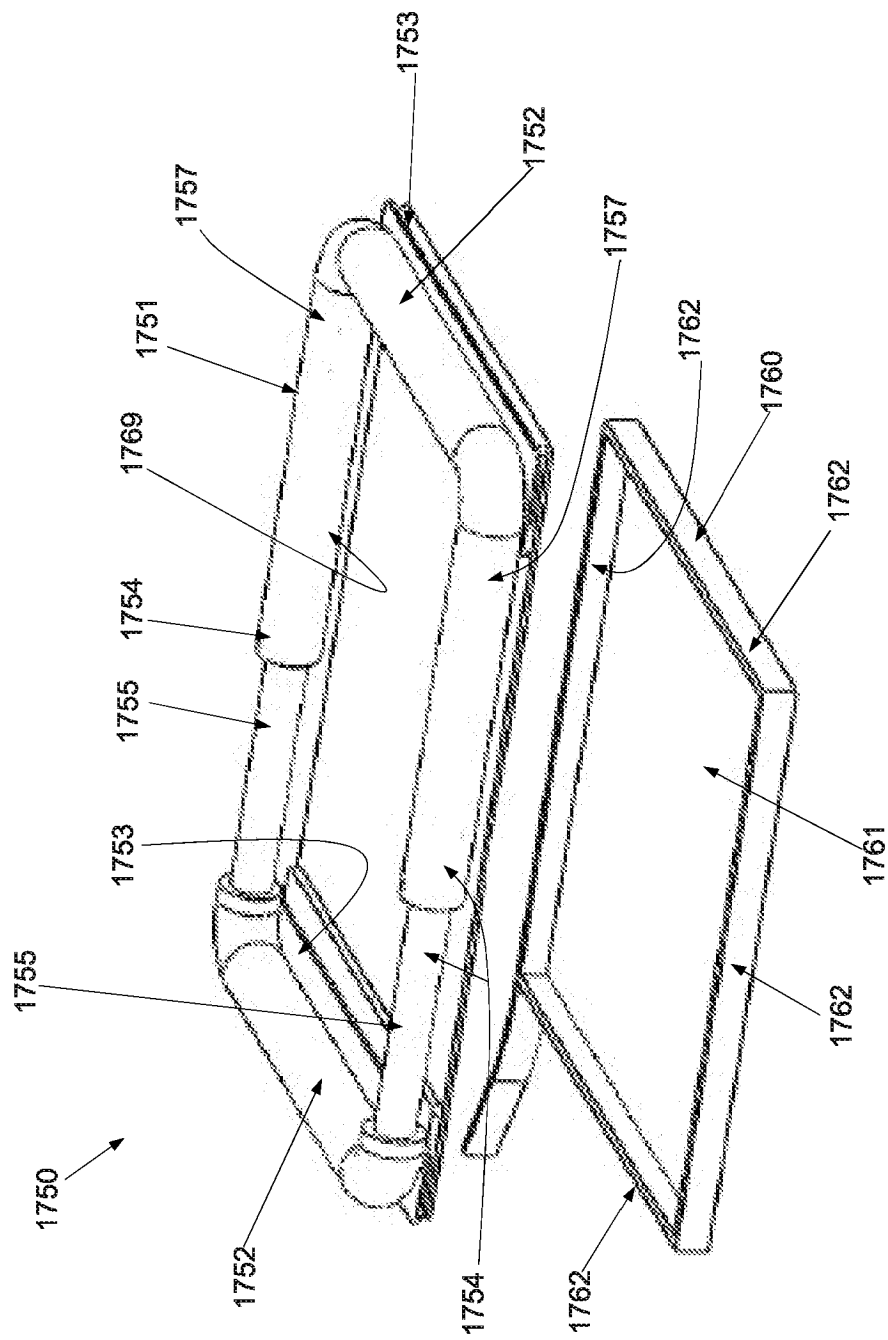


图 62C

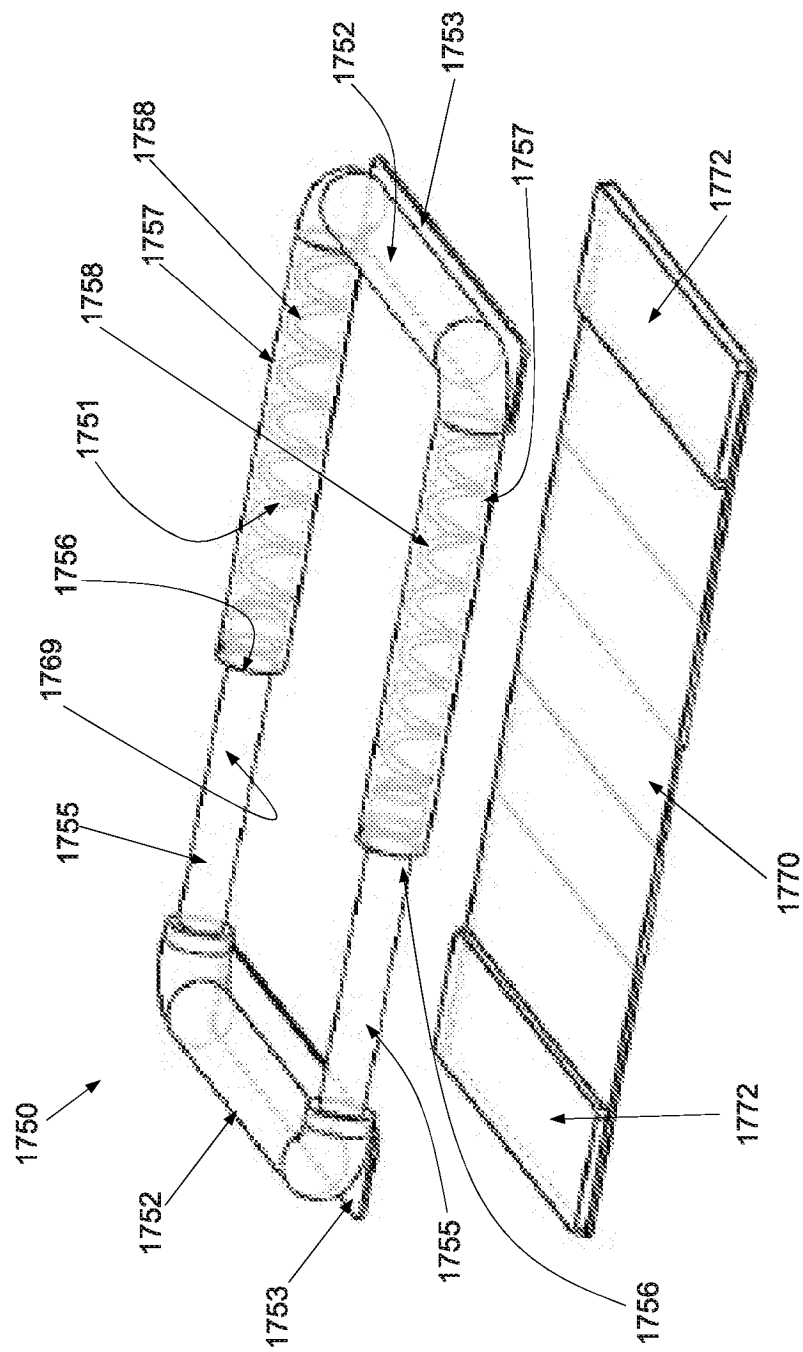


图 62D

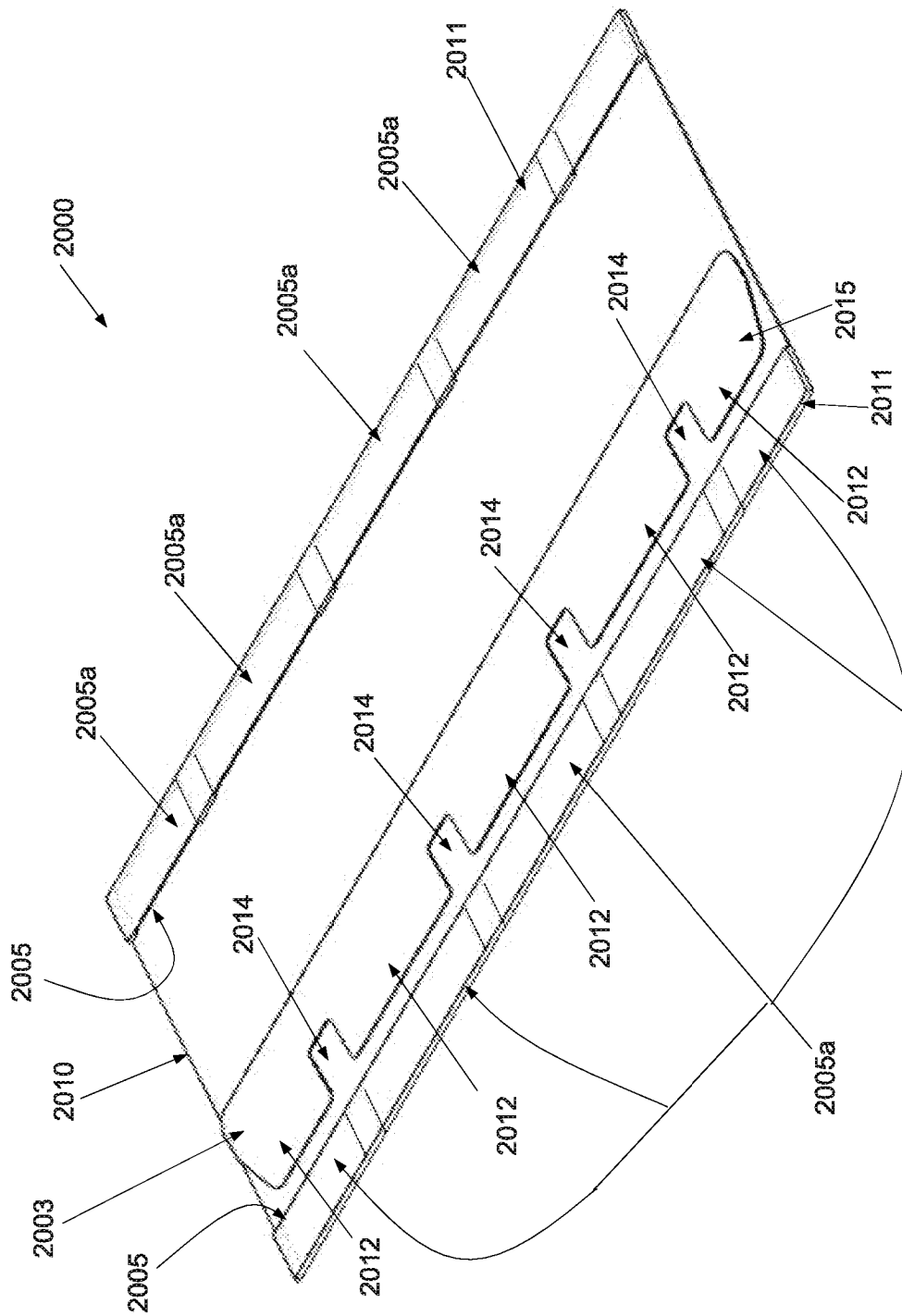


图 63A

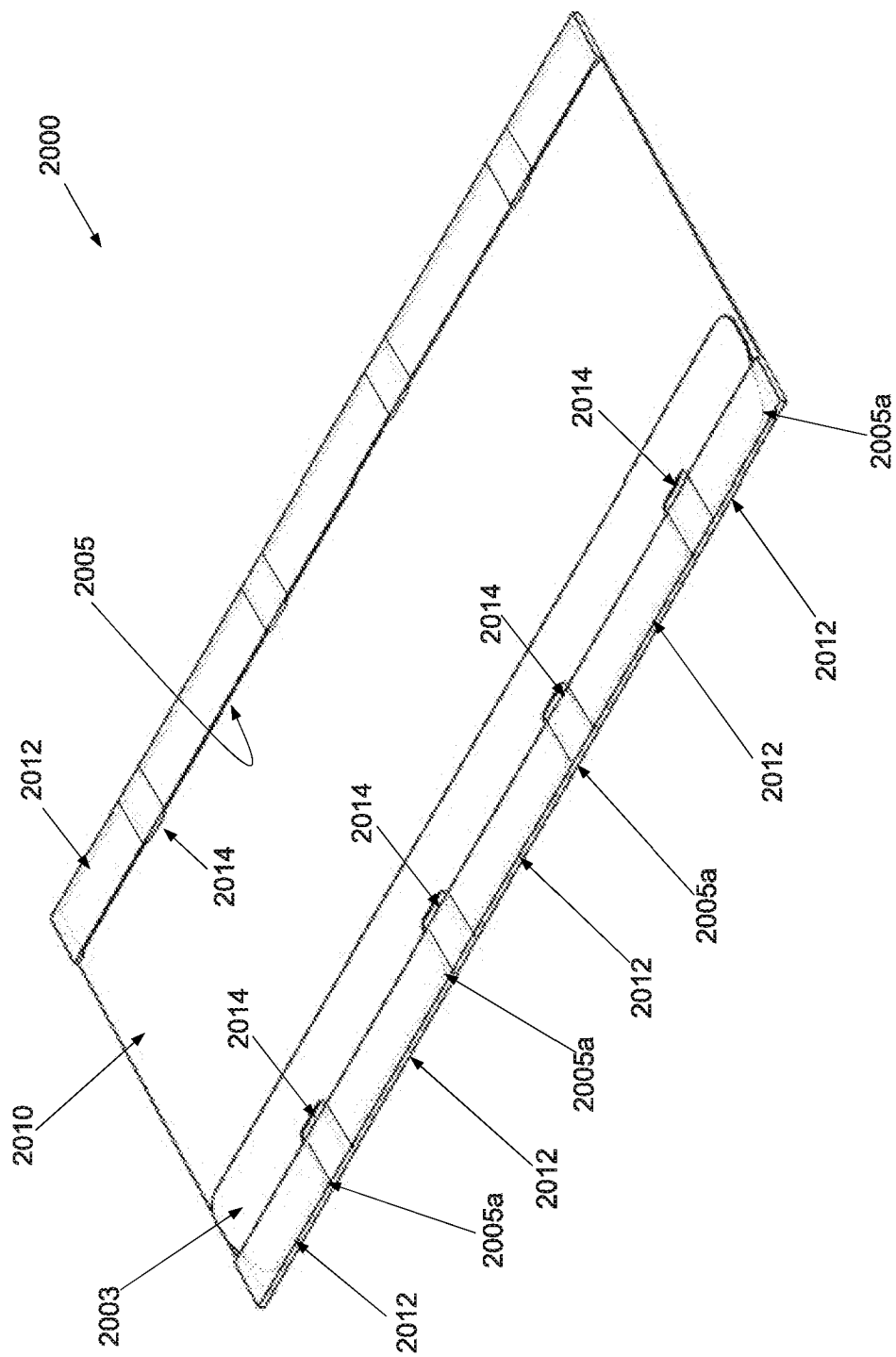


图 63B

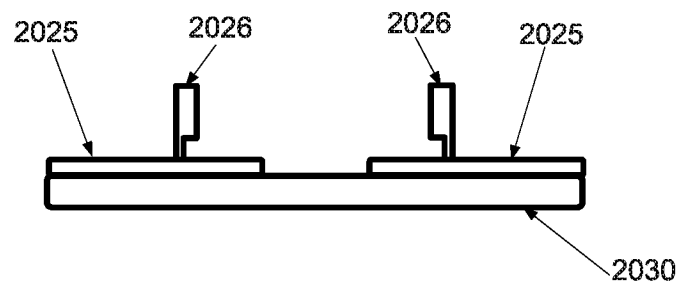


图 64A

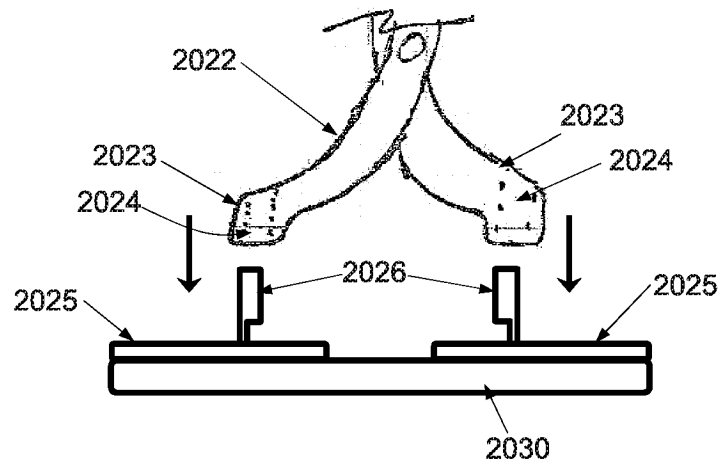


图 64B

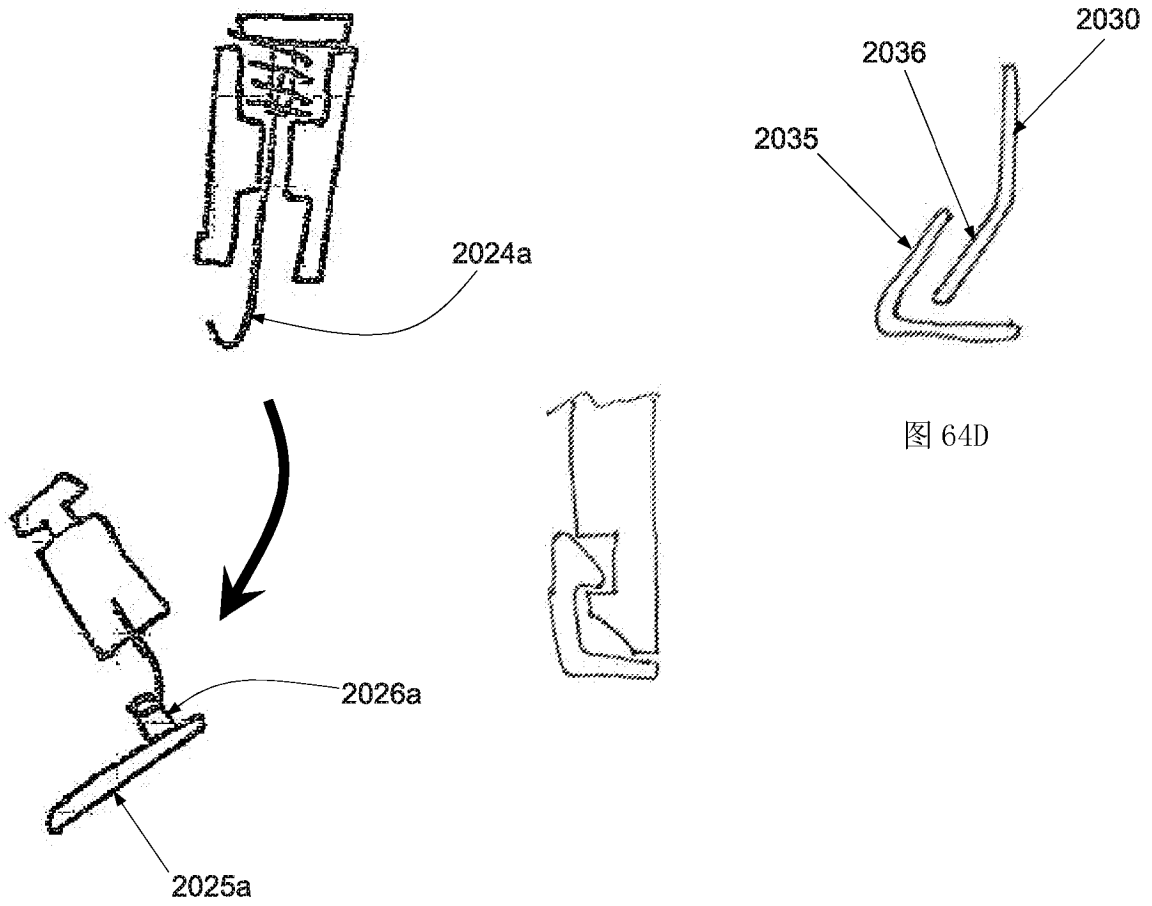


图 64C

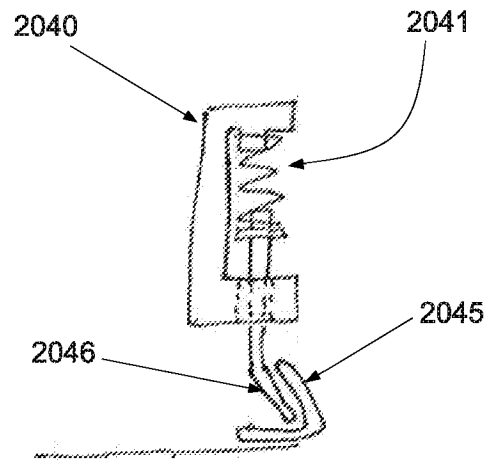


图 64E

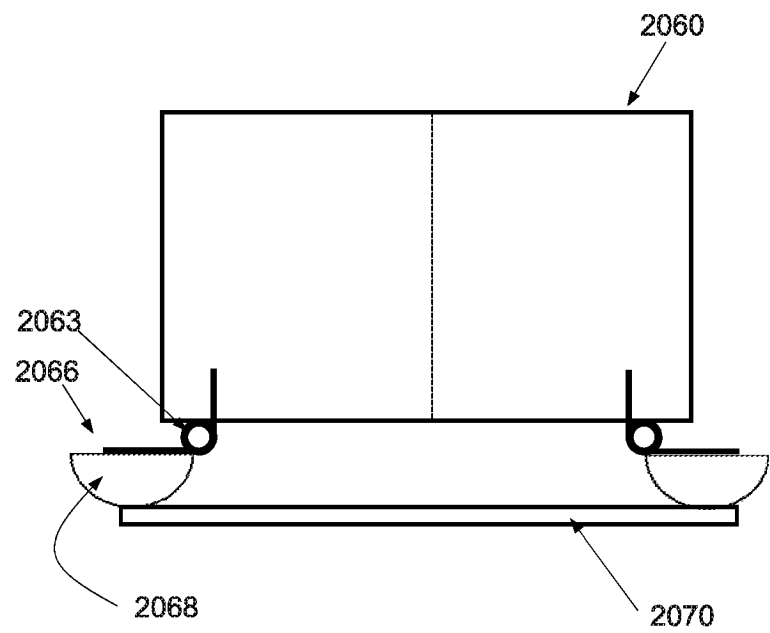


图 64F

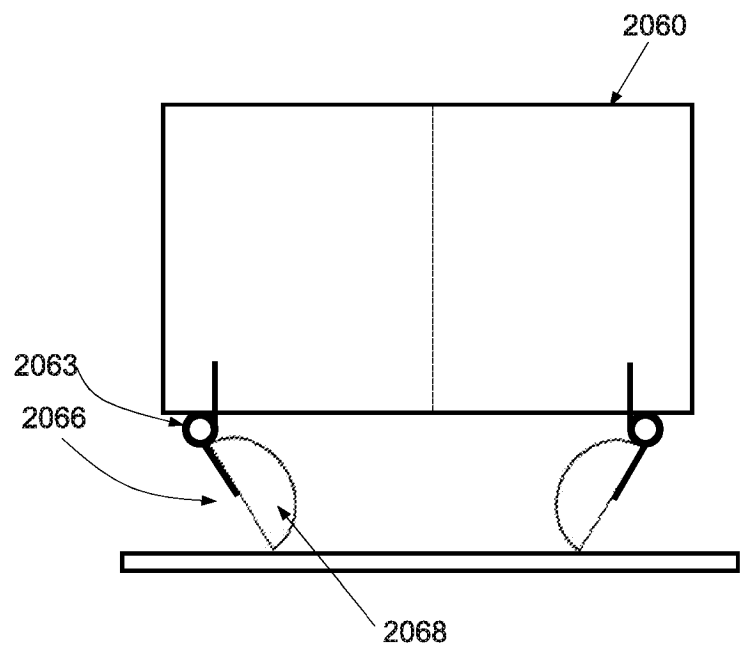


图 64G

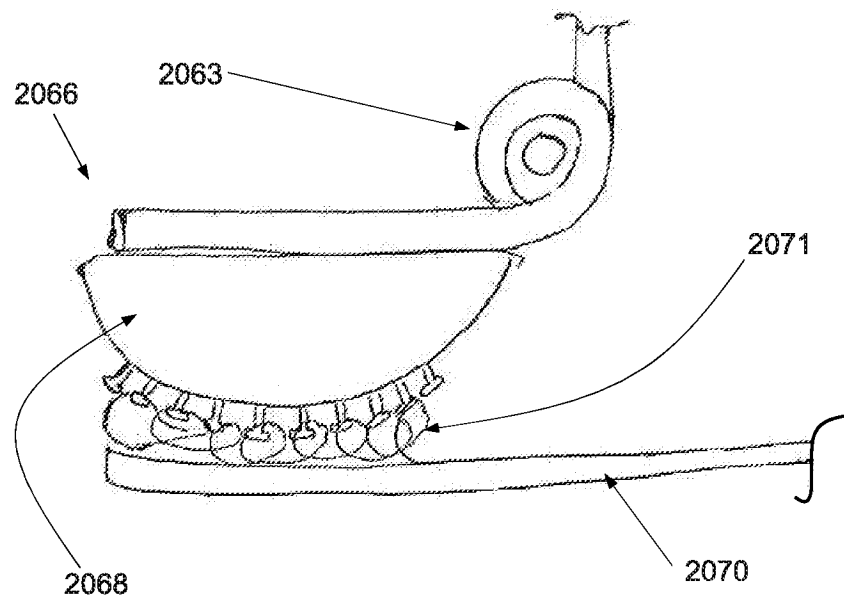


图 64H

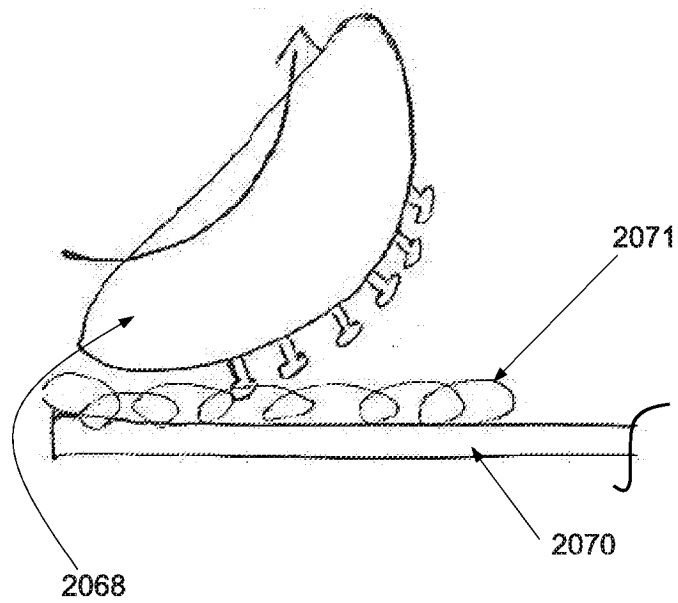


图 64I

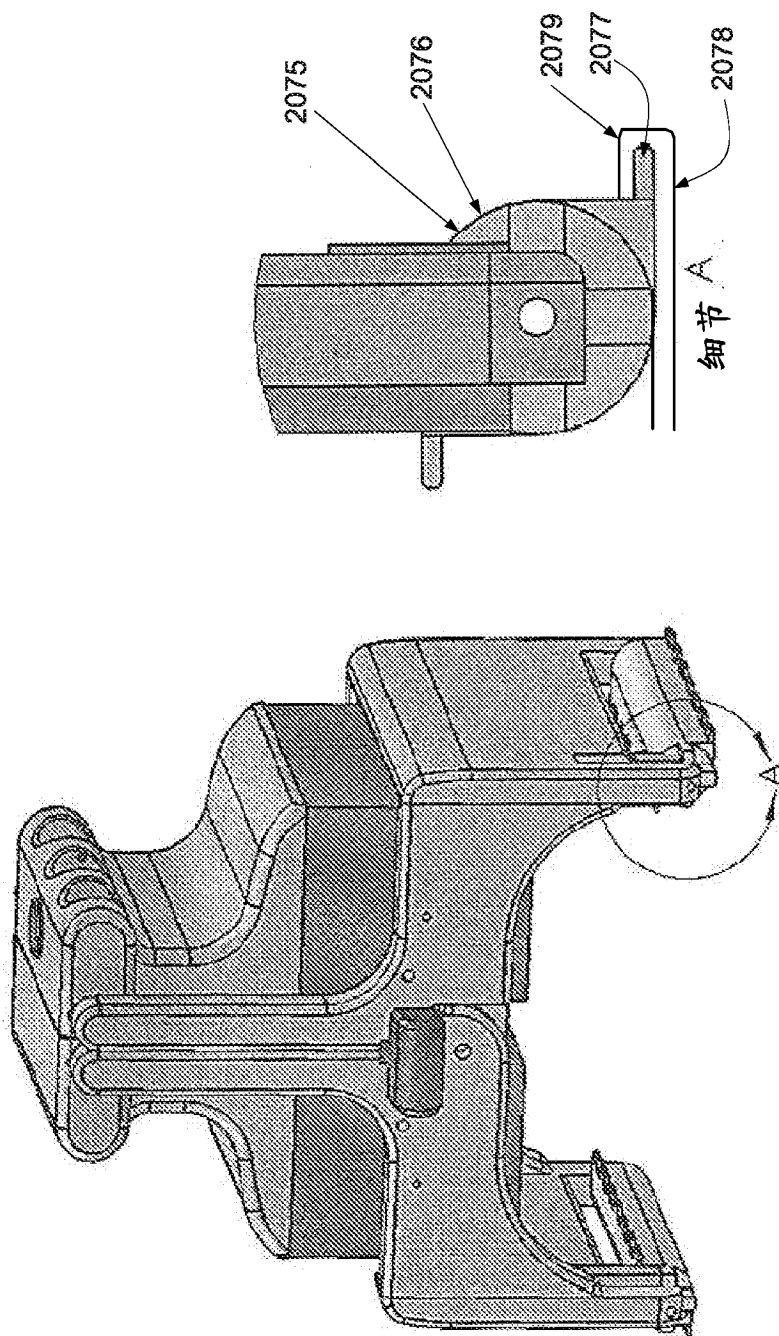


图 64J

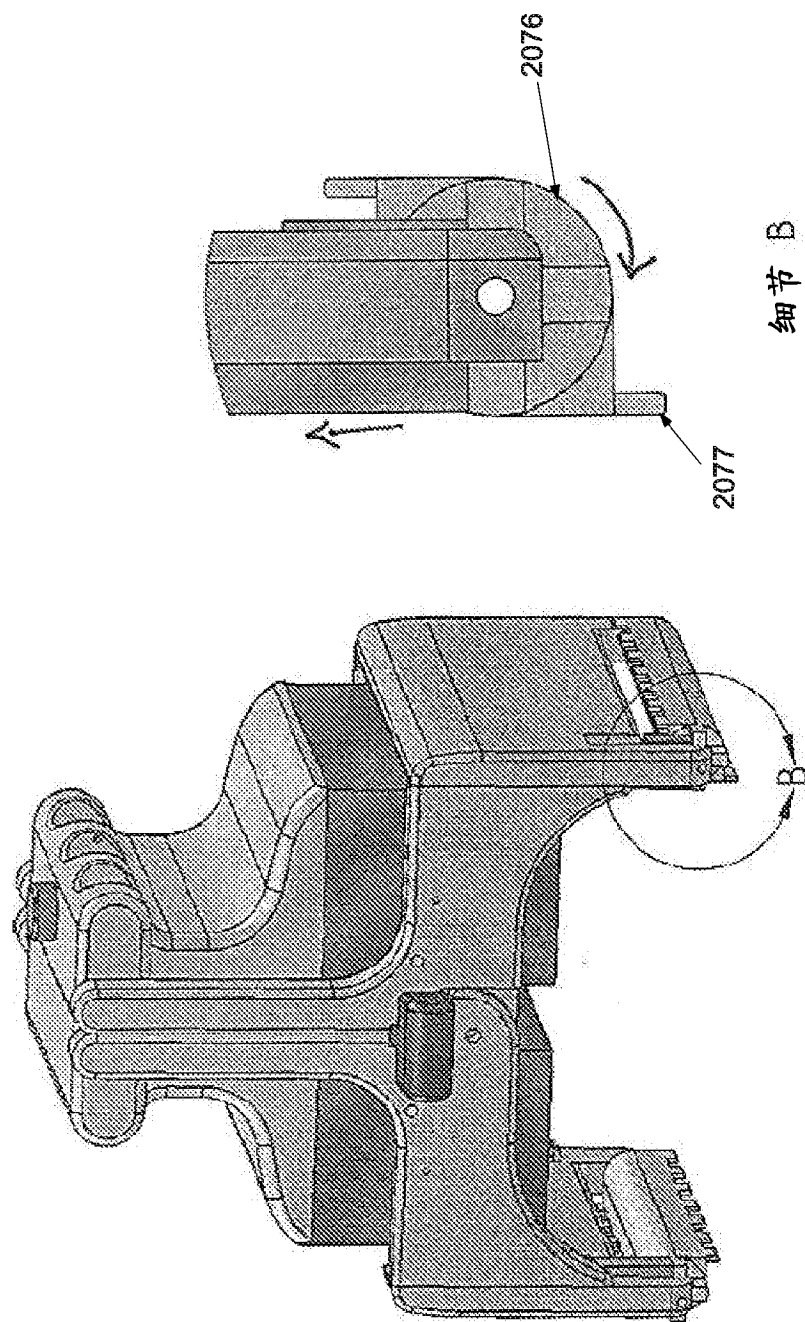


图 64K

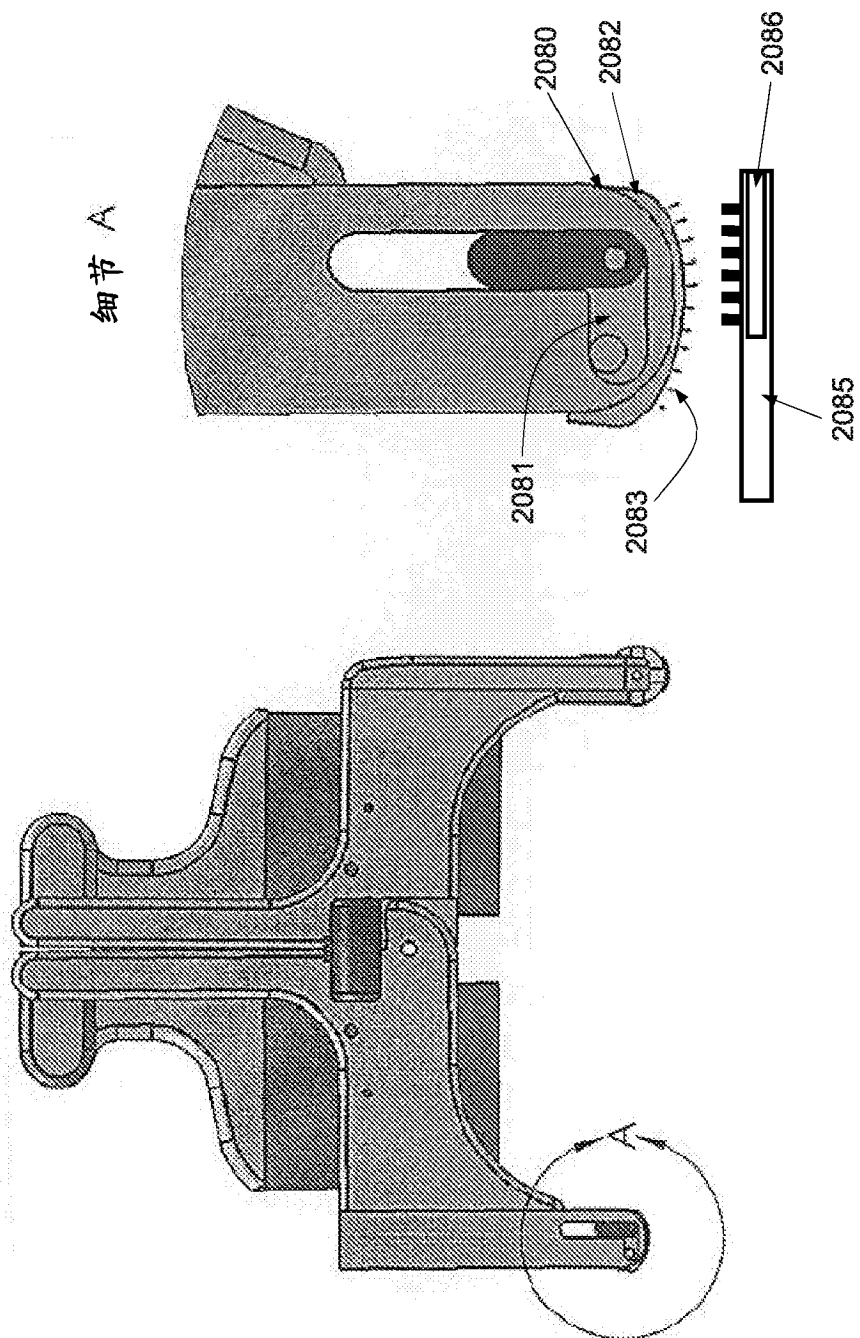


图 64L

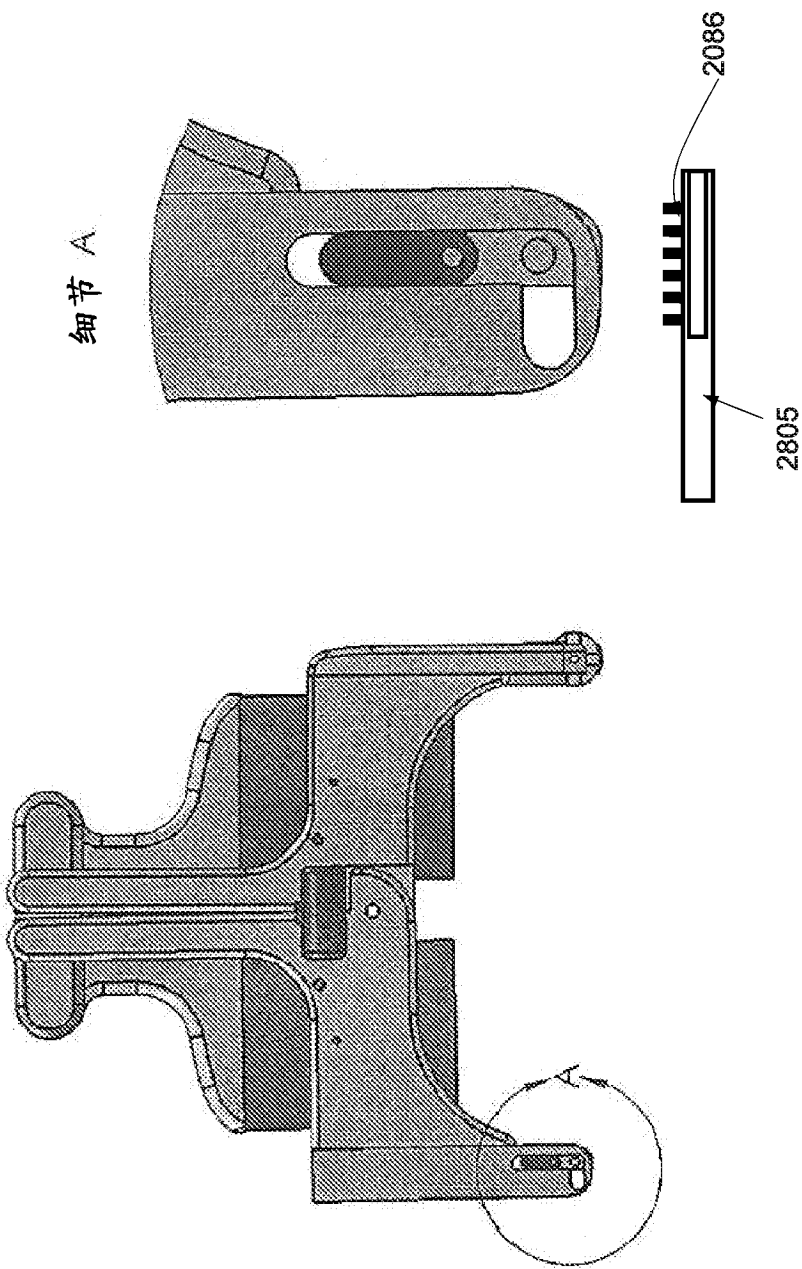


图 64M

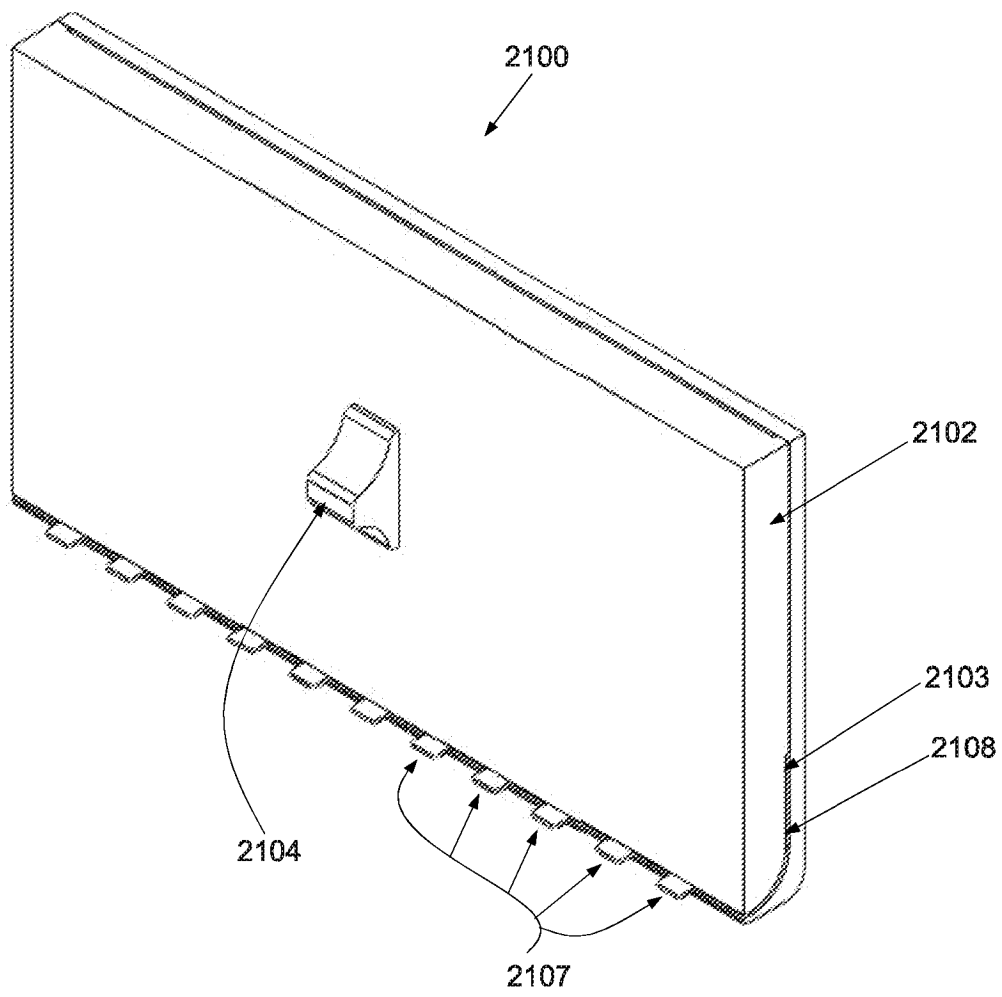


图 65A

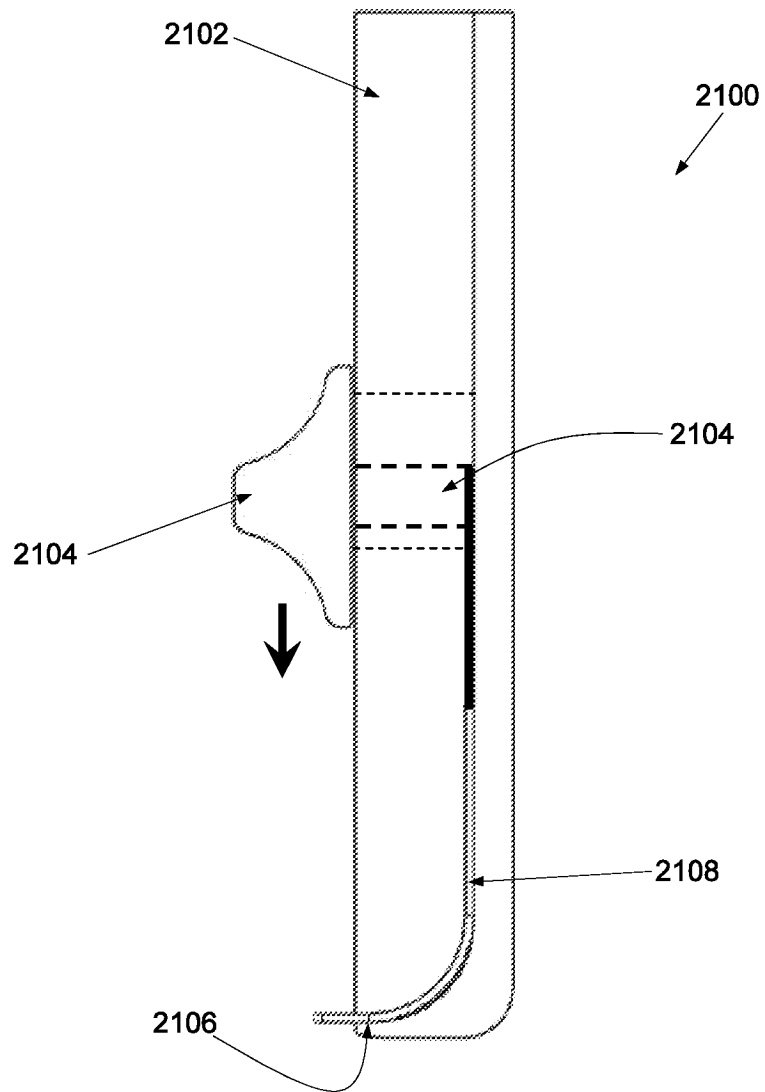


图 65B

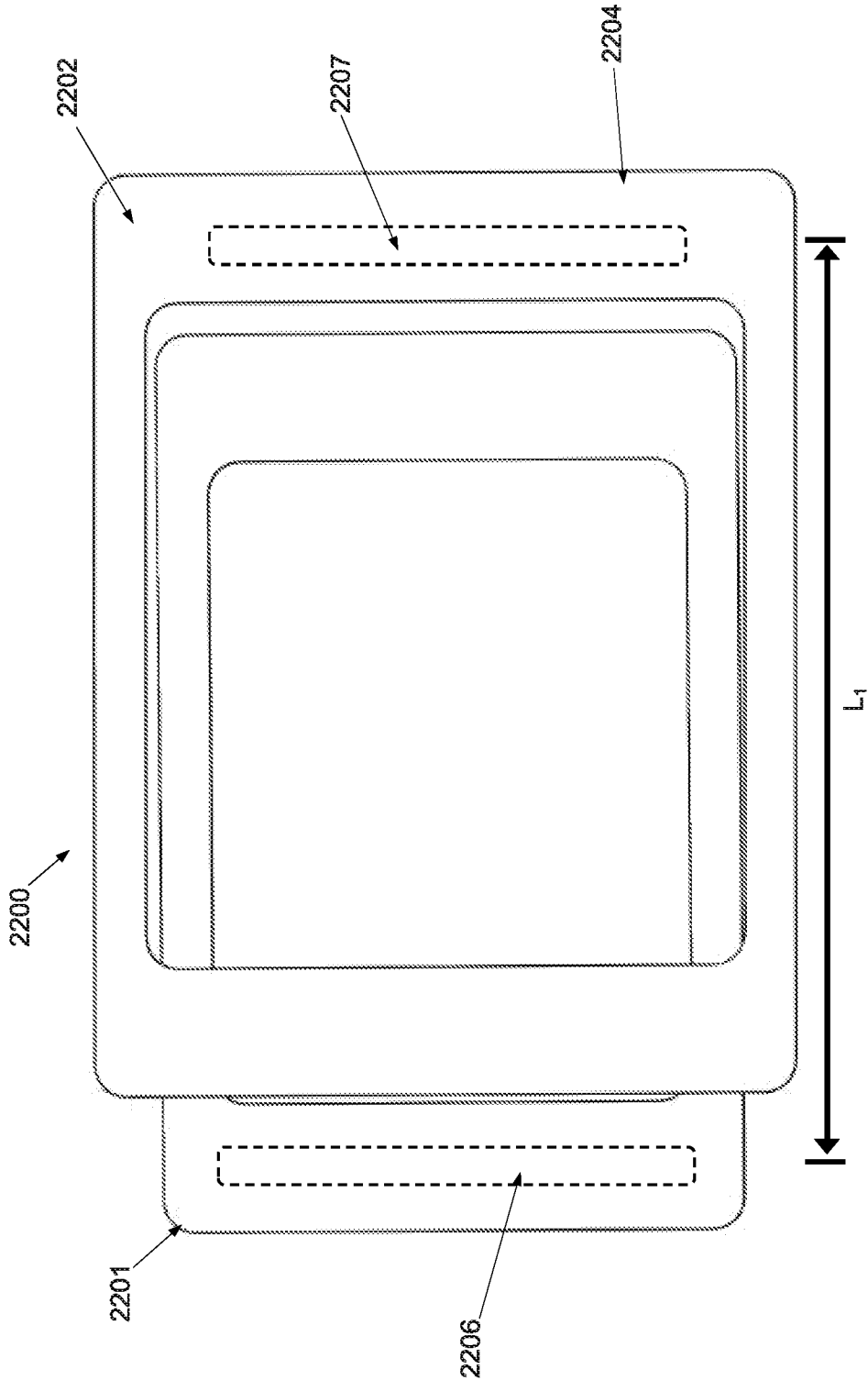


图 66A

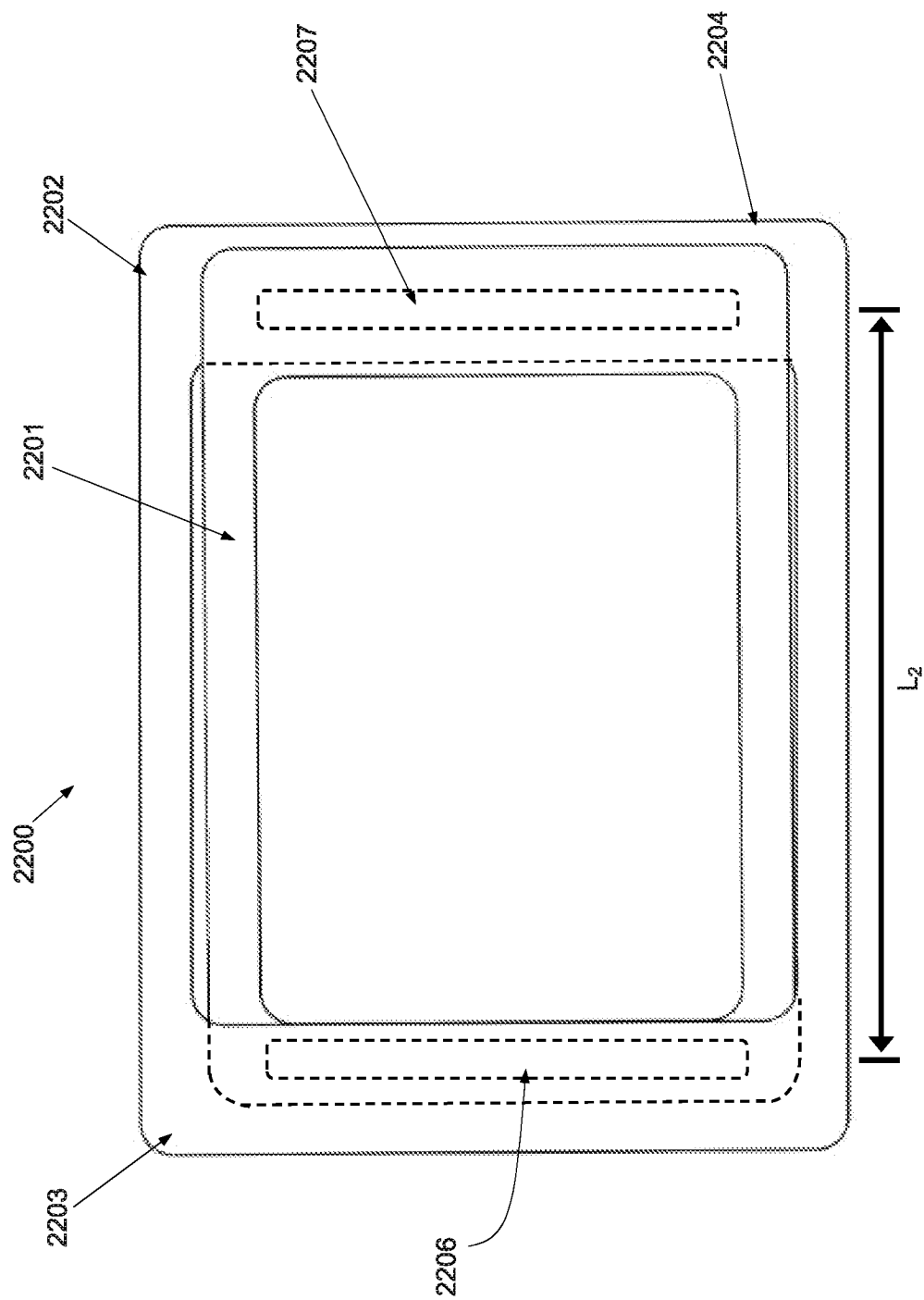


图 66B