



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104981342 B

(45)授权公告日 2017.12.22

(21)申请号 201380067133.4

(22)申请日 2013.12.19

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104981342 A

(43)申请公布日 2015.10.14

(30)优先权数据  
13/722,153 2012.12.20 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2015.06.19

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2013/076401 2013.12.19

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02014/100337 EN 2014.06.26

(73)专利权人 耐克创新有限合伙公司  
地址 美国俄勒冈州

(72)发明人 大卫·G·史密斯

斯图尔特·C·福斯特伦

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 魏金霞 潘炜

(51)Int.Cl.  
B29D 35/12(2006.01)  
A43B 13/20(2006.01)

(56)对比文件  
CN 100471411 C,2009.03.25,  
CN 1213672 C,2005.08.10,  
CN 101677652 A,2010.03.24,  
US 6119371 A,2000.09.19,

审查员 景涛

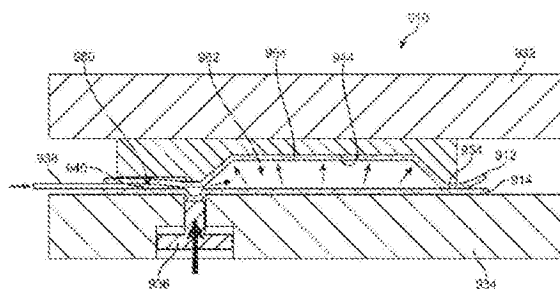
权利要求书2页 说明书13页 附图22页

(54)发明名称

带有无充注通道的流体填充的腔室的鞋类物品及其制造方法

(57)摘要

提供了在鞋底结构中具有加压流体填充的腔室的鞋类物品,该鞋底结构具有连续的周界焊接部并且没有充注通道。该通道可以由对置的聚合物片层、连续周界焊接部、以及流体形成的,该连续周界焊接部没有粘合这些片层并且在这些片层之间形成内部空隙的焊接通道并且该流体被布置在该内部空隙内从而对这些片层材施加向外的压力。用于制作该腔室的方法包括以对置的安排来放置一对聚合物片层、将这些片层的对置周界焊接部分抵靠彼此进行按压从而沿着内部空隙的周界区域形成气密性密封、在这些对置片层之间供应加压空气流进入该内部空隙中、并且在维持所希望的流体压力的同时将这些片层的周界焊接部分彼此焊接。还提供了用于形成腔室的高频焊接器。



1. 一种制造以加压流体填充的腔室的方法,所述方法包括:

以对置的安排来放置一对聚合物片层;

将这些聚合物片层的对置的周界焊接部分抵靠彼此进行按压以便沿着该流体填充的腔室的内部空隙的周界区域形成气密性密封;

在这些对置的片层之间提供通向该周界焊接部分的充注区域的加压空气流;

其特征在于,

将这些周界焊接部分的充注区域解封以准许加压空气流穿过在这些对置的片层之间形成的充注区域中的充入间隙而进入该内部空隙中从而在该内部空隙中提供流体压力;并且

在维持该内部空隙的流体压力的同时将包含该充注区域在内的这些片层的周界焊接部分彼此焊接,以围绕该流体填充的腔室形成不间断的周界焊接部而不在该周界焊接部中形成充注通道。

2. 如权利要求1所述的方法,其中,以对置的安排来放置一对聚合物片层包括:

将这些片层的周界焊接部分靠近彼此放置,这些周界焊接部分围成了该流体填充的腔室的内部空隙;并且

在这些聚合物片层之间放置从外部区域朝向这些周界焊接部分的充注区域延伸超过这些聚合物片层的充注通道。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,将该充注区域解封包括:

对这些密封后的周界焊接部分的充注区域解除按压以准许在这些对置的聚合物片层之间、在该充注区域处形成间隙;并且

促使加压空气流穿过在该解封的充注区域处形成的间隙并且进入被布置在这些聚合物片层之间且在该周界焊接部分之内的该流体填充的腔室的内部空隙。

4. 如权利要求3所述的方法,其中:

以对置的安排来放置一对聚合物片层包括在这些聚合物片层之间放置从外部区域朝向这些周界焊接部分的充注区域延伸超过这些聚合物片层的充注通道;并且

促使加压空气流穿过在该解封的充注区域处形成的空隙包括迫使加压空气穿过该充注通道流向这些周界焊接部分的充注区域。

5. 如权利要求4所述的方法,其中,迫使加压空气穿过该充注通道是与对这些解封的周界焊接部分的充注区域解除按压同时发生的。

6. 如权利要求3所述的方法,其中:

将这些解封的周界焊接部分的充注区域解除按压包括在该充注间隙处撤回将这些聚合物片层的对置周界焊接部分抵靠彼此进行按压的闸阀;并且

在维持该内部空隙中的流体压力的同时将片层的周界焊接部分彼此焊接包括使得该充注空隙处的该闸阀延伸以便对在该充注空隙处的这些聚合物片层的对置周界焊接部分抵靠彼此进行按压从而关闭该充注空隙。

7. 如权利要求6所述的方法,其中,将这些片层的周界焊接部分彼此焊接同时维持该内部空隙的流体压力进一步包括在该闸阀处于延伸姿态的同时将这些片层的周界焊接部分彼此焊接。

8. 如权利要求1所述的方法,其中,将这些片层的周界焊接部分彼此焊接同时维持该内

部空隙的流体压力包括通过射频焊接将这些片层的周界焊接部分彼此焊接。

9. 如权利要求1所述的方法,其中,将这些片层的周界焊接部分彼此焊接同时维持该内部空隙的流体压力包括通过超声焊接将这些片层的周界焊接部分彼此焊接。

10. 如权利要求1所述的方法,其中,该对聚合物片层包括一对多层共挤出聚合物片层。

11. 如权利要求1所述的方法,其中,所述方法还包括:

在维持该内部空隙中的流体压力的同时将这些片层的周界焊接部分彼此焊接之后,将该焊接构型维持一段冷却时间段包括持续一段冷却时间段地将这些聚合物片层的对置周界焊接部分抵靠彼此进行按压从而沿着该流体填充的腔室的内部空隙的周界区域形成气密性密封;并且

在该冷却时间段结束之后释放该焊接构型以便释放该加压流体填充的腔室。

12. 一种用于形成以加压流体填充的腔室的高频焊接器,该高频焊接器包括:

空腔焊接结构,该空腔焊接结构具有在其中形成的空腔表面,该空腔表面包括空腔抬升周界焊接部分以及被布置在该空腔抬升周界焊接部分内的空腔下沉中央部分;

与该空腔焊接结构相对的内芯焊接结构,该内芯焊接结构具有内芯表面,该内芯表面包括内芯周界焊接部分以及被布置在该内芯周界焊接部分内的内芯中央部分;并且

其特征在于,

被布置成在该空腔和内芯焊接结构之一上的周界焊接部分附近的可移动闸阀,该可移动闸阀被配置成用于在该空腔和内芯焊接结构之一上选择性地撤出该周界焊接部分的闸区域以准许在充注和焊接过程中在该第一与第二聚合物片层之间形成临时性充注通道;

其中,该空腔和内芯焊接结构中的一者是可移动的以便将该空腔和内芯焊接结构进行选择性地朝向彼此和背离彼此的移动,并且该空腔和内芯焊接结构各自被配置成用于将聚合物片层接纳在该空腔和内芯表面上、将该空腔和内芯抬升周界焊接部分上的聚合物片层的多个部分抵靠彼此进行按压、并且将该空腔和内芯抬升周界焊接部分上的聚合物片层的多部分彼此焊接同时使得靠近该空腔和内芯中央部分的这些片层材之间形成的内部空隙包含加压流体。

13. 如权利要求12所述的用于形成以压力流体填充的腔室的高频焊接器,其中,该高频焊接器还包括在使用过程中被布置在该空腔与内芯焊接结构之间且被布置在该第一与第二聚合物片层之间的充注导管,该充注导管从该空腔和内芯焊接结构的周界部分延伸到达靠近该空腔和内芯中央部分外的可移动闸阀的位置,该充注导管被配置成用于在该可移动闸处于撤出位置中时提供该加压流体以便在该第一与第二聚合物片层之间形成该临时性充入通道。

## 带有无充注通道的流体填充的腔室的鞋类物品及其制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种制造以加压流体填充的腔室的方法,本发明还涉及一种用于形成以加压流体填充的腔室的高频焊接器

### 背景技术

[0002] 常规的运动鞋类物品包括两个主要元件,即鞋面和鞋底结构。鞋面通常由多种元件(例如,织物、泡沫、皮革、合成皮革)形成,这些元件被缝合或胶着地结合在一起以形成用于固定且舒适地接纳足部的内部空隙。鞋底结构固定于鞋面的下部部分,且通常位于足部和地面之间。除了在步行、跑步以及其它走动活动过程中削弱地面反作用力(即,提供缓冲)外,鞋底结构可以例如影响足部运动(如,通过抵抗内旋)、赋予稳定性,以及提供附着摩擦力。因此,鞋面和鞋底结构协同作用以提供适用于广泛的体育运动的舒适结构。

[0003] 鞋底结构包含通常被称为鞋垫、鞋底夹层和鞋外底的多个层。鞋垫是位于鞋面的空隙内并与足部的足底(即,下)表面相邻以提高舒适度的薄的压缩构件。鞋底夹层是固定到鞋面并形成鞋底结构的在步行、跑步或其他走动活动期间衰减地面反作用力的中间层。鞋外底形成鞋的地面接触元件,并且通常由包括纹理以引入附着摩擦力的耐用且抗磨损的橡胶材料形成。

[0004] 形成许多常见的鞋底夹层的主要材料是聚合物泡沫,例如聚氨酯或丙烯酸酯。在一些鞋类物品中,鞋底夹层还可以结合有一个或多个薄板以增强该鞋底夹层。在一些鞋类物品中,鞋底夹层另外可以结合有密封的且流体填充的腔室,这个腔室增加了鞋具的耐用性并增强了鞋底结构的地面反作用力衰减。流体填充的腔室可以至少部分地包封到聚合物泡沫中,如在Potter等人的美国专利号5,755,001、Rapaport的美国专利号6,837,951和Tawney等人的美国专利号7,132,032中。

[0005] 在其他鞋类构型中,流体填充的腔室可基本上取代聚合物泡沫,如在Dojan等人的美国专利号7,086,180中。通常,流体填充的腔室是由密封且加压的、但也可以大体上未加压的弹性体聚合物材料形成。在一些构型中,可以将织物或泡沫拉伸构件定位于这个腔室内,或者可以将增强结构结合到这个腔室的外表面上以赋予腔室形状或保留其预期形状。

### 发明内容

[0006] 具有结合在鞋底结构中、没有充注通道的以加压流体填充的腔室的鞋类物品可以提供多个有利特征,例如均匀的周界焊接、与鞋底结构的改善的整体性、以及该流体填充的腔室的高效可制造性。通过例如使用单层膜或多层共挤出膜和使包括多种流体类型、流体压力和腔室构型在内的安排不相同的多个选项,就可以增强这些有利特征中的许多并且可以提供额外的有利特征。

[0007] 在一种构型中,鞋类物品具有鞋面以及鞋底结构,该鞋底结构固定至该鞋面上并且具有鞋底夹层、外底以及嵌在该鞋底夹层中的流体填充的腔室。该流体填充的腔室可以包括第一柔性聚合物片层、第二柔性聚合物片层、将这些片层相结合并在这些片层之间形

成内部空隙的无充注通道的连续周界焊接部、以及被布置在该内部空隙内以对这些片层施加向外的压力的一种流体。该连续周界焊接部可以沿着其长度具有连续截面积。该流体填充的腔室还可以包括闸区域,在形成该腔室时流体流经该闸区域以便填充该腔室,并且该闸区域在该腔室被填充之后并且在将这些片层彼此焊接过程中被整合在该周界焊接部中。

[0008] 用于制作具有连续周界焊接部且没有充注通道的流体填充的腔室的方法可以包括:以对置的安排来放置一对聚合物片层、将这些片层的对置的周界焊接部分抵靠彼此进行按压从而沿着内部空隙的周界区域形成气密性密封、在这些对置的片层之间供应流体流到该内部空隙中以便提供流体压力、并且在维持该流体压力的同时将这些片层的周界焊接部分彼此焊接以便围绕该没有充注通道的腔室形成不间断的周界焊接部。该方法可以进一步包括将这些片层的周界焊接部分的充注区域进行解封以准许流体流经在这些片层之间形成的充注区域内的充注空隙从而进入该内部空隙中。

[0009] 用于以单一阶段形成没有充注通道的流体填充的腔室的高频焊接器设备可以包括:空腔焊接结构,该空腔焊接结构具有在其中形成的空腔表面,该空腔表面包括空腔抬升周界焊接部分以及被布置在该空腔抬升周界焊接部分内的空腔下沉中央部分;与该空腔焊接结构对置的具有内芯表面的内芯焊接结构,该内芯表面包括内芯周界焊接部分以及被布置在该内芯周界焊接部分内的内芯中央部分;以及被布置在该空腔和内芯焊接结构之一上靠近该周界焊接部分的可移动闸阀。该可移动闸阀可以被配置成用于选择性地打开与关闭位置之间在该空腔和内芯焊接结构之一上撤出该周界焊接部分表面的闸区域,以准许在充注和焊接过程中在该第一与第二聚合物片层之间形成临时性充注通道。该空腔和内芯焊接结构中的一者可以是可移动的以便将该空腔和内芯焊接结构选择性地朝向彼此和背离彼此进行移动,并且该空腔和内芯焊接结构各自可以被配置成用于将聚合物片层接纳在该空腔和内芯表面上、将该空腔和内芯抬升周界焊接部分上的聚合物片层的多个部分抵靠彼此进行按压、并且将该空腔和内芯抬升周界焊接部分上的聚合物片层的多个部分彼此焊接,同时使得在这些片层材之间靠近该空腔和内芯中央部分形成的空腔包含一种加压流体。

[0010] 在所附权利要求中特别地指出了表征本发明的方面的优点和新颖性特征。然而,为了获得对优点和新颖性特征的更好理解,可以参照下文中描述和展示与本发明有关的各种构型和构思的描述性内容和附图。

#### 附图说明

[0011] 当结合附图阅读时将能更好地理解以下概述和以下详细说明。

[0012] 图1是具有鞋底结构的鞋类物品的外侧视图,该鞋底结构包括没有充注通道的流体填充的腔室。

[0013] 图2是图1的鞋类物品的内侧视图。

[0014] 图3是具有连续周界焊接部且没有充注通道的流体填充的腔室的一种实例构型的透视图。

[0015] 图4是图3的流体填充的腔室的侧视图。

[0016] 图5是图3的流体填充的腔室的顶视图。

[0017] 图6是图3的流体填充的腔室的底视图。

- [0018] 图7是图3中沿着图5所示的线7-7截取的流体填充的腔室的截面视图。
- [0019] 图8是图3中的流体填充的腔室的周界焊接部的截面的特写视图,如图7中标明的。
- [0020] 图9是用于形成流体填充的腔室的高频焊接器设备的透视图。
- [0021] 图10是以带有布置在其中的对置的聚合物片层的第一打开位置示出的图9高频焊接器设备的一部分的立面截面图。
- [0022] 图11是以闸阀移出关闭位置以准许加压流体流入的第二关闭位置示出的图9高频焊接器设备的一部分的立面截面图。
- [0023] 图12是以闸阀处于打开位置、加压流体流经充注导管和在这些片层之间的临时性充注通道而流入这些聚合物片层之间的内部腔室中的第三位置示出的图9高频焊接器设备的一部分的立面截面图。
- [0024] 图13是以该临时性充注通道被关闭、并且加压流体填充的腔室的周界焊接部正被形成的第四位置示出的图9高频焊接器设备的一部分的立面截面图。
- [0025] 图14是以该焊接器设备打开,并且所形成的以加压流体填充的腔室具有连续周界焊接部并且没有充注通道的第五位置示出的图9高频焊接器设备的一部分的立面截面图。
- [0026] 图15展示了用于形成没有充注通道的流体填充的加压腔室(例如图3中所示的流体填充的腔室)的方法的多个示例性步骤。
- [0027] 图16A和16B示出了可以与图15的方法一起使用的额外示例性特征和步骤。
- [0028] 图17是以带有布置在其中的对置的聚合物片层的第一打开位置示出的用于形成以加压流体填充的腔室的高频焊接器设备的另一构型的一部分的立面截面图。
- [0029] 图18是以闸阀移出关闭位置以准许加压流体流的第二关闭位置示出的图17高频焊接器设备的一部分的立面截面图。
- [0030] 图19是以闸阀处于打开位置、加压流体流经充注导管和在这些片层之间的临时性充注通道而流入这些聚合物片层之间的内部腔室中的第三位置示出的图17高频焊接器设备的一部分的立面截面图。
- [0031] 图20是以该临时性充注通道被关闭、并且加压流体填充的腔室的周界焊接部正被形成的第四位置示出的图17高频焊接器设备的一部分的立面截面图。
- [0032] 图21是以该焊接器打开,并且所形成的以加压流体填充的腔室具有连续周界焊接部并且没有充注通道的第五位置示出的图17高频焊接器设备的一部分的立面截面图。
- [0033] 图22是以带有布置在其中的对置的聚合物片层的第一打开位置示出的用于形成以加压流体填充的腔室的高频焊接器设备的又另一构型的一部分的立面截面图。
- [0034] 图23是图22的焊接器设备的下部模具结构如图22所示的线23-23所指示的一部分的透视图。
- [0035] 图24是具有连续周界焊接部并且没有充注通道的流体填充的腔室的另一个示例性构型的透视图。
- [0036] 图25是用于形成以加压流体填充的腔室的高频焊接器设备的另一构型的透视图。

### 具体实施方式

[0037] 以下讨论和附图在示例性流体填充的腔室的构型的背景下披露了关于流体填充的腔室以及用于制作和/或使用该流体填充的腔室的方法的多个方面和特征。应理解的是,

可以将流体填充的腔室结合至各种物品和装置中,例如服饰物品、容器(包括储存和运输容器)、鞋类物品等,并且与此有关的方面和特征可以应用于各种不同的物品和装置。例如,关于在此讨论的流体填充的腔室和相关方法的方面和特征可应用于:服饰物品,例如衣物物品或鞋类物品;私人容器,例如背包或行李箱;用于携带和/或储存运动装备的运动型容器,例如用于携带高尔夫球杆的高尔夫球袋或用于携带曲棍球装备的曲棍球袋;鞋类物品;焊接器装置以及用于形成流体填充的腔室的其他装备;以及用于制造这些的方法。在此参照示例性鞋具构型总体上披露了关于流体填充的腔室的示例性构型和相关内容,这些构型适用于包括行走、跑步和一般体育活动在内的常见用途。以下讨论和伴随的一组图(图1和图2)披露了结合在具有鞋底结构的示例性鞋类物品中的一种流体填充的腔室,该鞋底结构包括例如鞋底夹层元件、一个或多个流体填充的腔室以及外底。

[0038] 该鞋类物品被披露为具有适合于跑步的一般构型。与这种鞋相关的概念也可以应用于多种其他运动鞋类型,例如包括棒球鞋、篮球鞋、交叉训练鞋、骑行鞋、美式足球鞋、高尔夫球鞋、网球鞋、英式足球鞋、步行鞋、以及登山鞋和登山靴。这些概念还可以应用于一般被认为非运动的鞋类型,包括礼服鞋、休闲鞋、凉鞋和工作靴。据此,本文披露的构思适用于多种鞋类型。

[0039] 附图中示出的以及在此指明的多种不同特征可以使用方向形容词例如顶、底、右、左、上、下、内侧、外侧等来参引。针对如附图中所展示的鞋类物品的取向或其特征的描述是出于方便和清楚的目的并且不应被理解为以任何方式限制范围。然而,总体上,为了方便和清楚,鞋类物品及其特征是在站在地面上的使用者穿着时典型地遇到的取向上进行描述的。应理解的是,如果从与如图所示、或典型地被使用者穿着时不相同的取向上观察鞋类物品和/或相关特征,则方向形容词将改变。

[0040] 鞋具结构

[0041] 在图1和图2中将鞋具结构10描绘为包括鞋面20和鞋底结构30。出于参考的目的,鞋具10可分成三个总体区域:前足区域11、足中段区域12和足跟区域13。前足区域11通常包括鞋具10的与脚趾和连接跖骨与趾骨的关节相对应的部分。足中段区域12大体上包括鞋具10的与足弓区域相对应的部分。足跟区域13大体上对应于足后部,包括跟骨。鞋具10还包括外侧面14和内侧面15,它们延伸穿过区域11-13中的每一个区域并与鞋具10的相对侧面相对应。更具体地,外侧面14与脚的外部区域(即,背离另一个脚的表面)相对应,并且内侧面15与脚的内部区域(即,朝向另一个脚的表面)相对应。区域11-13和侧面14-15并非旨在划分鞋具10的精确区域。而是,区域11-13和侧面14-15旨在表示鞋具10的总体区域以有助于下面的论述。除了鞋具10之外,区域11-13和侧面14-15也可以应用于鞋面20、鞋底结构30及其单个元件。

[0042] 鞋面20被描述为具有结合了多个材料元件(如,织物、泡沫、皮革和人造皮革)的基本上常规的构型,这些材料元件被缝制或胶合在一起以形成用于牢固且舒适地容纳足部的内部空隙。这些材料元件可以相对于鞋面20进行选择 and 定位,以便选择性地赋予例如耐用性、透气性、耐磨性、柔性以及舒适性这些特性。足跟区域13中的踝开口21可以提供去到内部空隙的通路。此外,鞋面20还可包括用于以常规方式更改内部空隙尺寸的鞋带22,从而将足部固定在内部空隙内、并方便足部进入内部空隙和从内部空隙移出。鞋带22可以延伸穿过鞋面20中的孔,并且鞋面20的舌部23可以在内部空隙与鞋带22之间延伸。考虑到本讨论

的多种不同方面主要涉及鞋底结构30,鞋面20可以呈现以上讨论的总体构型或实际上任何其他常规或非常规鞋面的总体构型。因此,鞋面20的整体结构可以显著改变。

[0043] 鞋底结构30固定于鞋面20并具有在鞋面20与地面之间延伸的构型。除了衰减地面反作用力(即,缓冲足部)以外,鞋底结构30还提供附着摩擦力、赋予稳定性、并限制诸如内旋等各种足部运动。鞋底结构30的主要元件是鞋底夹层元件40、一个或多个流体填充的腔室60和外底70。以下将更加详细地讨论这些元件中的每一个元件。

[0044] 鞋底夹层元件40被固定到鞋面20的下部区域(如,通过缝合、胶合,或热结合)并且延伸穿过区域11-13中的每一个区域并且在侧面14和15之间延伸。鞋底夹层元件40的多个部分绕鞋底结构30的周边暴露出来、但是也可以被其他元件如来自鞋面20的材料层所覆盖。鞋底夹层元件40主要由泡沫聚合物材料如聚氨酯或醋酸乙烯乙酯形成,在步行、跑步或其他走动活动过程中,当鞋底结构30接触地面并且抵靠地面被压缩时,鞋底夹层元件40起到衰减地面反作用力的作用。

[0045] 流体填充的腔室60具有由聚合物材料形成的、封装有流体(如,气体,液体,凝胶)的腔室的总体构型。虽然腔室60内的流体可以被称为是加压的,但是该流体可以在环境条件下基本上处于大气压(即,零表压)下。腔室60可以结合在鞋底夹层内并且腔室60的下部区域可以被定位成与外底70相邻并且固定至其上。另外,如图1至图2所示,在前足区域11与足跟区域13之间的一个或多个位置处并且在外侧面14、内侧面15或两者上,可以将流体填充的腔室60的侧壁或周缘表面61和62的多个部分暴露在鞋具10外部。

[0046] 作为实例,流体填充的腔室60可以结合多种不同特征或者展现出如在Dojan等人的美国专利号7,556,846、Swigart的美国专利号7,243,443、Tawney等人的美国专利号6,571,490、Schindler等人的美国专利号7,131,218、Holt等人的美国专利申请公开2008/0276490以及Schindler等人的美国专利申请公开2009/0151196中所披露的流体填充的腔室的总体构型。可以用各种类型的聚合物材料来形成腔室60。

[0047] 在选择用于腔室60的材料时,可以考虑材料防止腔室60所容纳的流体扩散的能力,以及材料的工程性质(例如,抗拉强度、拉伸性质、疲劳特性、动态模量和损耗角正切)。当由聚合物材料形成时,腔室60可以具有大致1.0毫米的厚度,但是厚度例如可以在0.25毫米至4.0毫米的范围内或更大,这取决于所使用的具体聚合物材料。可适合用于腔室60的热塑性聚合物材料的实例包括氨基甲酸酯、聚氨酯、聚酯、聚酯型聚氨酯和聚醚型聚氨酯。也可以针对腔室60利用多种不同热固性聚合物材料。可以用于腔室60的材料的更具体实例包括在以下任何一者中披露的多种不同材料:(a) Rudy的美国专利号4,183,156、4,219,945、4,936,029和5,042,176;(b) Mitchell等人的美国专利号5,713,141和5,952,065;以及(c) Bonk等人的美国专利号6,013,340、6,082,025、6,127,026、6,203,868和6,321,465。

[0048] 可以将腔室60内的流体加压至常见压力。在一些构型中,腔室60可以封装有增压到0与350千帕(即,大约51磅/平方英寸)之间或更高的流体。除了空气或氮气之外,腔室60包含的流体还可以包括八氟丙烷或者可以是在Rudy的美国专利号4,340,626中公开的气体中的任一种,诸如六氟乙烷和六氟化硫。外底70可以固定到腔室60的下表面区域上并且可以由具有纹理的、耐用的且耐磨的材料(如,橡胶)形成,外底形成了鞋具10的地面接触部分。可以用多种不同粘合剂、热结合技术、或机械系统来将外底70固定到腔室60上。

[0049] 当足部位于鞋面20内时,鞋底夹层元件40、腔室60和外底70在足部的下方延伸以



便衰减地面反作用力、提供附着摩擦力、赋予稳定性、并限制各种足部运动。更具体地,当从足部施加力时鞋底夹层元件40的泡沫聚合物材料以及腔室60的流体填充形态会压缩、挠曲或者以其他方式变形,以衰减地面反作用力。外底70还具有赋予附着摩擦力的耐用且耐磨构型。因此,鞋底结构30的这些不同元件共同作用来对鞋具10提供不同的优点。

[0050] 可以使用各种各样的技术来制造鞋底结构30。举例而言,可以使用模具来形成鞋底夹层元件40并将流体填充的腔室60嵌入鞋底夹层元件40中。接着可以将外底70固定至包含流体填充的腔室60的鞋底夹层元件40上。

[0051] 示例性的流体填充的腔室构型

[0052] 现在参照图3至图8,除了如在下文中指明的,示出了流体填充的腔室310的额外构型,该构型总体上包括上文讨论的方面和偏好以及流体填充的腔室60的潜在构型。如图3、图4、图7和图8所示,流体填充的腔室310是由一对对置的片层312、314形成的,这些片层可以是高频可焊接片层,例如射频(RF)可焊接片层。高频可焊接或RF可焊接片层可以包括可以通过包括RD焊接技术在内的高频焊接技术来进行焊接的任何类型的片层,例如通过施加包括无线电波和微波在内的高频波而可以离散地加热至其模制温度范围的多种多样的聚合物片层。这些可以包括上文结合腔室60所指明的多种类型的聚合物片层,例如由聚合物(像氨基甲酸酯、聚氨酯、聚酯、聚酯型聚氨酯、聚醚型聚氨酯)形成的单层和多层聚合物片层。

[0053] 流体填充的腔室310包括沿着流体填充的腔室310的周界322、通过周界焊接部316结合至下部片层314上的上部片层312。上部片层312、下部片层314以及将这些片层连接在一起的周界焊接部316限定了包含流体320的内部腔室318。流体320可以包括气体,例如空气、氮气或气体混合物。另外,如以上对于腔室60所指明的,流体320可以包括八氟丙烷或在Rudy的美国专利第4,340,626号中公开的气体中的任一种,如六氟乙烷和六氟化硫。与腔室60一样,流体320可以被加压到常见压力,例如基本上等于大气压(例如约为零的表压)的压力到高得多的正压力。在一些构型中,腔室310可以封装有增压到0与350千帕(即,大约51磅/平方英寸)之间或更高的流体。

[0054] 在图3至图8所示的构型中,上部片层312具有带轮廓表面,例如盘形形状,下部片层314是总体上平坦的,并且周界焊接部316是沿着流体填充的腔室310的下部外侧部分布置的。然而,这些形状是作为示例性构型示出的,并且应理解的是,片层312和314中的一者或两者可以具有相对复杂或简单的轮廓或形状。另外,应理解的是,可以改变周界焊接部316的形状并且可以根据需要是相对简单或复杂的。在所示的构型中,周界焊接部316具有相对简单的卵形形状。然而,周界焊接部316可以具有适合用于所希望的流体填充的腔室构型的多种不同的复杂形状。

[0055] 值得注意的是,周界焊接部316可以被形成为在片层312和314的相交处延伸了流体填充的腔室310的周界322的长度的连续的、不间断的焊接部。另外,周界焊接部316可以被形成为具有总体上恒定截面积的均匀焊接部,该焊接部没有附属物、延伸部或其他特征。具体而言,周界焊接部316没有充注通道或由形成用于以流体320来填充内部腔室318、或作为二次工艺的一部分以流体来填充内部腔室318的充注通道而留下的任何附属物、延伸部或特征。

[0056] 因此,流体填充的腔室310维持了简单的轮廓,该轮廓没有可能在使用过程中导致

材料过剩或应力集中的不必要的特征(包括沿着其周界焊接部的不必要特征)。另外,流体填充的腔室310可以提供额外的优点,例如提供可以允许其被容易地安装在鞋类物品的鞋底结构中而在组装过程中或使用过程中不干扰其他结构的一种轮廓。具体而言,它可以提供腔室310而沿着周界焊接部没有可能在将该流体填充的腔室安装至鞋底结中并且在随后制造鞋类物品的过程中抑制被放置成靠近该流体填充的腔室的泡沫或其他模具材料的流动的特征(即,与该腔室的形成相关的特征,例如外来充注通道或其他附属物或延伸部)。

[0057] 此外,流体填充的腔室310可以提供与其制造相关的优点。例如,它可以准许如下形成腔室310:通过单阶段制造过程使用单一设备以便(a)将片层312和314彼此焊接、(b)以流体320来填充腔室310、并且(c)将该流体填充的腔室进行密封。相比之下,由聚合物片层形成的现有技术流体填充的腔室是通过多阶段制造过程使用多个制造装置、站点和/或阶段来将这些片层彼此焊接、以流体填充该腔室且密封该腔室而形成的。

[0058] 另外,一些现有技术的腔室起初是由材料片层形成而具有充注通道,该充注通道从该周界焊接部延伸或形成且留在该腔室上的其他地方。现有技术的腔室基本上是在通过使用分开的装备而不是形成该腔室的装备、并且是作为与该腔室形成过程分开的过程的一部分形成该腔室之后以流体来填充并且进行密封的。如果随后在填充之后将充注通道整体或部分地从现有技术的腔室中移除,则这是在该腔室被填充且密封之后进行的,并且该周界焊接部在该充注通道的位置处会具有不同的截面(即,该周界焊接部是不均匀的)。图9至图14示出了一种示例性焊接器构型,该构型可以形成具有连续均匀的周界焊接部、在周界焊接部处或该腔室上的其他地方没有充注通道的流体填充的腔室310,并且可以通过单阶段过程在单一设备上形成流体填充的腔室310。

[0059] 示例性焊接器设备

[0060] 现在参照图9至图14,示出了用于形成以加压流体填充的腔室的示例性高频焊接器设备910,该腔室没有由两个或更多聚合物片层形成的充注通道并且是以包括形成、填充和密封该腔室的单一阶段做到的。如图9和图10所示,焊接器设备910包括空腔焊接支撑件932(例如被示为上部支撑件)、被布置成与空腔焊接支撑件932相对的内芯焊接支撑件934(例如,被示为下部支撑件)、以及在上述焊接支撑件之一中形成(例如被示为在内芯焊接支撑件中形成)的可移动闸阀936。图10中示出了布置在这些焊接支撑件之间的充注导管938。

[0061] 图10示出了处于打开构型中、接近单阶段流体填充的腔室的焊接/填充/密封过程的开始的焊接器设备910。因此,图10包括具有被布置在这些焊接支撑件之间的、高频可焊接聚合物材料的一对聚合物片层912、914(包括上部片层912和相反的下部片层914)。上部片和下部片层912、914将位于这些片层的边缘部分之间的充注导管938的充注端940夹在靠近可移动闸阀936的位置处。空腔焊接支撑件932和/或内芯焊接支撑件934可以形成延伸的外部充注通道991,该通道可以允许这些片层的延伸的周界部分在充注和焊接过程中密封一段充注导管938。这可以在处理过程中通过围绕充注导管实现大的密封区域来提供改善的密封。在这个过程早期,空腔和内芯焊接支撑件932和934移向彼此以将上部片层912和下部片层914固持在所希望位置中,如图11所示。

[0062] 在图9至图14所示的构型中,空腔焊接支撑件932具有带轮廓的空腔表面942,该带轮廓的空腔表面包括下沉中央部分944以及围绕中央区域布置的抬升周界焊接部分946。同样,内芯焊接支撑件934具有面向带轮廓空腔表面942的内芯表面948。内芯表面948在图9至

图14的构型中是总体上平坦的,但也可以是带轮廓的,如适合用于所希望的流体填充的腔室的形状和构型。内芯表面948还具有中央部分950以及围绕该中央部分布置的周界焊接部分952。

[0063] 空腔抬升周界焊接部分946和内芯周界焊接部分952被配置成在焊接器设备910处于如图11至图13所示的关闭位置中时彼此匹配(或以其他方式彼此互补,例如通过施加相反的力),在这个过程中上部和下部片层912和914被夹在其间。在该关闭构型中,上部和下部片层912和914以足够的力抵靠彼此按压从而沿着上部和下部片层912和914的相匹配的周界部分形成密封部954,该密封部防止流体在这些片层之间在密封部处的流动。

[0064] 如图11和图12所示,闸阀936被布置成靠近内芯周界焊接部分952、密封部954以及充注导管938的充注端940。闸阀936被配置成背离内芯表面948、内芯周界部分952以及聚合物片层密封部954在内芯周界焊接部分952的分立的闸区域956处缩回,这可以将该位置处的聚合物片层解封。另外,充注导管938被配置成用于将加压流体(例如以上指明的用于以加压流体填充的腔室的加压气体,像空气或惰性气体像氮气)递送至其在这些聚合物片层之间靠近闸区域956位置的充注端940上的出口端口,闸阀936已从该闸区域处缩回。如图12所示,闸阀936从闸区域956缩回与加压流体递送至充注端940相组合就准许在这些聚合物片层之间并且穿过密封部954的分立部分形成临时性充注通道960,这允许加压流体从充注导管938流进这些聚合物片层之间在密封部954内形成的内部空隙962中。

[0065] 加压流体进入内部空隙962中使该腔室膨胀并且相对于带轮廓的空腔表面942的下沉中央部分944升高了上部片层912的对应中央部分964。当内部空隙962已经充分膨胀时,闸阀936开始关闭同时加压流体继续被提供至临时性充注通道960。当闸阀936完全关闭时,使得流体停止进入内部空隙962中的、关闭临时性充注通道960并且将密封部954重建为围绕内部空隙962的完整密封部。

[0066] 在这一时间点(图13中所示),使高频能量例如射频(RF)波(例如,微波)穿过被布置在密封部954处的聚合物片层912和914的多个部分而指向在抬升周界焊接部分946与内芯周界焊接部分952之间并持续一段短的焊接时间段,如在RF焊接领域所已知的。被布置在密封部954的聚合物片层912和914的这些部分在这个时间段内熔化并彼此结合,从而沿着内部空隙962的周界形成周界焊接部916,该周界焊接部密封了该腔室并且形成了以加压流体填充的腔室。如果希望的话,该空腔和内芯焊接支撑件932和934在完成焊接过程之后可以保持在其关闭位置中持续一段短的冷却时间段,例如持续几秒。使用冷却时间段可能有助于保持密封的、焊接的流体填充的腔室粘接、形状和构型,例如就涉及高压流体、薄的聚合物片层或复杂的焊接形状的构型而言。

[0067] 其后准许空腔和内芯焊接支撑件932和934分开以便移除通过该过程形成的加压流体填充的腔室970。如图14所示,通过使用如所描述的焊接器设备910形成流体填充的腔室970提供了以下加压流体填充的腔室:没有充注通道或沿着周界焊接部916的任何附属物、延伸部或特征。这是因为(a)在焊接之前使用临时性充注通道960来填充内部空隙962,(b)此后在完成该焊接过程期间使用焊接夹具来维持流体密封,并且(c)该闸设计,一旦填充了该内部腔室就消除该临时充注通道,所以没有剩余的充注通道或附属物并且该流体填充的腔室不需要额外的填充和密封操作。

[0068] 示例性方法

[0069] 图15和图16A至16B示出了方法1400的多个示例性步骤,该方法可以用于形成没有充注通道且具有均匀的密封焊接部的流体填充的腔室。所描述的方法可以与以上所讨论的示例性焊接设备910一起使用并且可以形成以上所讨论的示例性流体填充的腔室310和970、但是也可以与其他焊接装置一起使用并且形成具有多种不同构型的流体填充的腔室。如图15所示,方法1400可以包括:以对置的安排来放置一对聚合物片层以用于形成流体填充的腔室的步骤1410;以及将这些聚合物片层的对置的周界焊接部分抵靠彼此进行按压从而沿着该流体填充的腔室的周界区域形成流体密封(即,气密性密封)的步骤1412。方法1400可以进一步包括:在这些对置的片层之间对这些周界焊接部分的临时性充注区域提供加压空气流的步骤1414;以及将这些周界焊接部分的临时性充注区域解封以准许加压空气流经在该临时性充注区域中在这些对置片层之间形成的充注间隙,直至达到所希望的流体压力的步骤1416。方法1400可以进一步包括在维持所希望的流体压力的同时将包含该临时性充注区域在内的这些片层周界焊接部分彼此焊接,以围绕该流体填充的腔室形成不间断的周界焊接部而不在该周界焊接部中形成充注通道的步骤1418。

[0070] 现在参照图16A,方法1400的步骤1410可以包括将这些片层的周界焊接部分靠近彼此放置,使得这些周界焊接部分围成用于该流体填充的腔室的内部空隙的步骤1510。另外,步骤1410可以进一步包括在这些聚合物片层之间放置从外部区域朝向这些周界焊接部分的充注区域延伸超过这些聚合物片层的充注通道的步骤1512。

[0071] 现在参照图16B,方法1400的步骤1416可以包括将密封后的周界焊接部分的充注区域解除按压,以准许在这些对置的聚合物片层之间在该充注区域处形成间隙的步骤1612。另外,步骤1416可以包括促使加压流体流经在该未密封充注区域处形成的间隙并且流进被布置在这些聚合物片层之间且在该周界焊接部分之内的流体填充的腔室的内部空隙的步骤1614。

[0072] 另一个示例性焊接器设备

[0073] 现在参照图17至图21,示出了用于形成以加压流体填充的腔室的另一个示例性高频焊接器设备1710,该腔室没有由两个或更多聚合物片层形成的充注通道并且是以包括形成、填充和密封该腔室在内的单一阶段做到的。除了如在下文中讨论的,高频焊接器设备1710总体上还包括上文对于高频焊接器设备910所讨论的方面和偏好。如图17所示,焊接器设备1710包括空腔焊接支撑件1732(例如被示为上部支撑件)、被布置成与空腔焊接支撑件1732相对的内芯焊接支撑件1734(例如,被示为下部支撑件)、在这些焊接支撑件之一中形成(例如被示为在内芯焊接支撑件中形成)的可移动闸阀1736、以及被布置在这些焊接支撑件之间的充注导管1738。

[0074] 图17示出了处于打开构型中、接近流体填充的腔室的单阶段焊接/填充/密封过程的开始的焊接器设备1710。因此,图17包括被布置在这些焊接支撑件之间的、高频可焊接聚合物材料制成的一对聚合物片层1712、1714(包括上部片层1712和相反的下部片层1714)。上部和下部片层1712、1714将位于这些片层的边缘部分之间的充注导管1738的充注端1740夹在靠近可移动闸阀1736的位置处。早在这个过程中,空腔和内芯焊接支撑件1732和1734移向彼此以将上部片层1712和下部片层1714固持在所希望位置中,如图18所示。焊接器设备1710还包括延伸的外部充注通道1791,该通道类似于充注通道991、可以准许这些片层的延伸的周界部分在充注和焊接过程中密封一段充注导管1738。

[0075] 在图17至图21所示的构型中,空腔焊接支撑件1732具有带轮廓的空腔表面1742,该带轮廓的空腔表面包括下沉中央部分1744以及围绕中央区域布置的抬升周界焊接部分1746。

[0076] 同样,内芯焊接支撑件1734还具有面向带轮廓空腔表面1742的带轮廓内芯表面1748,该带轮廓空腔表面还包括下沉中央部分1750以及围绕该中央部分布置的抬升周界焊接部分1752。因此焊接设备1710的两侧包括带轮廓的支撑表面以用于在两个主表面上形成具有带轮廓表面的流体填充的腔室。另外,空腔焊接支撑件1732包括多条任选的真空管线1774,该真空管线可以有助于在焊接、充注和密封操作过程中将上部片层1712抵靠空腔表面1742保持在所希望位置中并且允许排出上部片层1712与模具空腔表面1742之间的任何截留空气。当然,应理解的是,真空管线也可以如所希望地包含在内芯焊接支撑件1734中。进一步理解的是,焊接支撑件1732和1734能以多种方式来定向,例如两个焊接支撑件以不同的角度竖直定向,或者将内芯焊接支撑件1734以颠倒的构型布置在空腔焊接支撑件1732上方。

[0077] 空腔抬升周界焊接部分1746和内芯抬升周界焊接部分1752被配置成在焊接器设备1710处于如图11至图12所示的关闭位置中时彼此匹配(或以其他方式彼此互补,例如通过施加相反力),在这个过程中上部和下部片层1712和1714被夹在其间。在该关闭构型中,上部和下部片层1712和1714以足够的力抵靠彼此按压从而沿着上部和下部片层1712和1714的相匹配的周界部分形成密封部1754,该密封部防止流体在这些片层之间在密封部处的流动。

[0078] 如图18和图19所示,闸阀1736被布置成靠近抬升周界焊接部分1752、密封部1754以及充注导管1738的充注端1740。闸阀1736被配置成背离带轮廓内芯表面1748、内芯周界部分1752以及密封部1754在抬升周界焊接部分1752的分立的闸区域1756处缩回,这可以在该位置处将这些聚合物片层解封。另外,充注导管1738被配置成用于将加压流体(例如以上指明的用于以加压流体填充的腔室的加压气体,像空气或惰性气体像氮气)递送至其在这些聚合物片层之间靠近闸区域1756位置的充注端1740上的出口端口,闸阀1736已从该闸区域处缩回。如图19所示,闸阀1736从闸区域1756缩回与加压流体递送至充注端1740相组合就准许在这些聚合物片层之间并且穿过密封部1754的分立部分形成临时性充注通道1760,这允许加压流体从充注导管1738流进这些聚合物片层之间在密封部1754内形成的内部空隙1762中。

[0079] 加压流体流进内部空隙1762中从两侧使该腔室膨胀并且相对于带轮廓的空腔表面1742的下沉中央部分1744升高了上部片层1712的对应中央部分1764并且相对于带轮廓的内芯表面1748的下沉中央部分1750压下了下部片层1714的对应中央部分1765。当内部空隙1762已经充分膨胀时,闸阀1736开始关闭同时加压流体继续被提供至临时性充注通道1760。当闸阀1736完全关闭时,使得流体停止进入内部空隙1762中的、关闭临时性充注通道1760并且将密封部1754重建为围绕内部空隙1762的完整密封部。

[0080] 在这一时点(图20中所示),使高频能量例如射频(RF)波(例如,微波)穿过被布置在密封部1754处的聚合物片层1712和1714的多个部分而指向在抬升周界焊接部分1746与抬升周界焊接部分1752之间并持续一段短的焊接时间段,如在RF焊接领域所已知的。被布置在密封部1754的聚合物片层1712和1714的这些部分在这个时间段内熔化并彼此结合,从

而沿着内部空隙1762的周界形成周界焊接部1716,该周界焊接部密封了该腔室并且形成了以加压流体填充的腔室。如果希望的话,该空腔和内芯焊接部分1732和1734在完成焊接过程之后可以保持在其关闭位置中持续一段短的冷却时间段,例如持续几秒。使用冷却时间段可能有助于保持密封的、焊接的流体填充的腔室粘接、形状和构型,例如就涉及高压流体、薄的聚合物片层或复杂的焊接形状的构型而言。

[0081] 其后准许空腔和内芯焊接部分1732和1734分开以便移除通过该过程形成的加压流体填充的腔室1770。如图21所示,通过使用如所描述的焊接器设备1710形成流体填充的腔室1770提供了以下加压流体填充的腔室:没有充注通道和沿着周界焊接部的任何附属物。这是因为(a)在焊接之前新颖底使用临时性充注通道来填充内部空隙1760,(b)此后在完成该焊接过程期间使用焊接夹具来维持流体密封,并且(c)该闸设计,一旦填充了该内部腔室就消除该临时充注通道,所以没有剩余的充注通道或附属物并且该流体填充的腔室不需要额外的填充和密封操作。

[0082] 一种额外的焊接器设备

[0083] 现在参照图22至图23,示出了用于形成以加压流体填充的腔室的又一个示例性高频焊接器设备2210,该腔室没有由两个或更多聚合物片层形成的充注通道并且是以包括形成、填充和密封该腔室在内的单一阶段做到的。除了如在下文中讨论的,高频焊接器设备2210总体上还包括上文对于高频焊接器设备1710所讨论的方面和偏好。具体而言,高频焊接器设备2210总体上是双模具版本的、可以同时形成、填充并且密封两个流体填充的腔室的高频焊接器设备1710。因此,空腔焊接支撑件2232具有带轮廓的空腔表面2242,该带轮廓的空腔表面具有两个下沉中央部分2244A、2244B以及两个抬升的周界焊接部分2246A、2246B,即,一组的与每个流体填充的腔室各自相对应的部分。类似地,内芯焊接支撑件2234具有带轮廓的内芯表面2248,该带轮廓的内芯表面具有两个下沉中央部分2250A、2250B以及两个升高的周界焊接部分2252A、2252B。图22中仅示出了一组针对这些空腔和内芯焊接支撑件各自的下沉中央部分和抬升周界焊接部分。

[0084] 然而,图23示出了用于内芯焊接支撑件2234的两个下沉中央部分2250A和2250B以及两个升高的周界焊接部分2252A和2252B的多个部分。应理解的是,可以针对高频焊接器设备2210使用许多其他构型,例如多模构型具有多于两个模具空腔和/或具有改变构型的多个模具空腔。图23进一步展示了用于形成具有不同构型的流体填充的腔室的混合式模具构型。例如,抬升周界焊接前部分2252A描绘了具有总体上修圆矩形周界形状的流体填充的腔室,而抬升周界焊接部分2252B描绘了具有总体上圆形或卵形周界形状的流体填充的腔室。

[0085] 与之前的构型一样,高频焊接器设备2110也使用了成角度的闸阀2236A和2236B。成角度的闸阀有助于针对该临时性充注通道(例如,如图11和19所示的临时性充注通道960和1760)引导所希望的形状和路径,并且确保了该周界焊接部在临时性充注通道形成时包括尽可能多的临时性充注通道。然而,高频焊接器设备2110使用了单一的充注导管2238来向多个内部腔室提供加压流体从而形成多个流体填充的腔室。

[0086] 通过从单一的充注导管提供加压流体、内芯焊接支撑件2234包括在内芯表面2248中形成的多个充注管道2276的这种有效安排,这些充注管道在填充这些对应的流体填充的腔室时促进了这些临时性充注通道(图21和图22中未示出)的希望形状、取向和构型的形

成。应理解的是,匹配的充注管道也可以按照所希望的单独的或与内芯充注管道2276以组合形式在空腔模具支撑件2232中形成并且可以在包含之前所讨论的其他高频焊接器装置中形成类似的管道。

[0087] 另一个示例性流体填充的腔室构型和示例性焊接设备

[0088] 图24描绘了具有适用于结合至用于携带运动装备的运动型容器的条带中的总体构型的另一个流体填充的腔室2410,例如用于携带高尔夫球杆的高尔夫球袋或用于携带曲棍球装备的曲棍球袋。与流体填充的腔室2410相关联的概念也可以应用到其他私人载体,例如背包或行李箱,或应用到参照以上流体填充的腔室310所讨论的任何不同产品中。因此,本文公开的概念可以应用到多种产品中。

[0089] 除了如在下文中讨论的,流体填充的腔室2410总体上包括上文关于流体填充的腔室60和310所讨论的方面和偏好。如图24所示,流体填充的腔室2410是由一对对置片层形成的,该对对置片层可以是高频可焊接片层例如RF可焊接片层。更具体地,流体填充的腔室2410包括通过沿着流体填充的腔室2410的周界的连续的、不间断的周界焊接部2416而连接至下部片层2414上的上部片层2412。流体填充腔室2410额外地包括从腔室2410的周界向内间隔开的多个内部焊接部2418。上部片层2412、下部片层2414、周界焊接部2416以及内部焊接部2418一起限定了流体填充的腔室2410。

[0090] 如图24所示,流体填充的腔室2410具有总体上长形的构型,该构型具有宽带以及比该宽带大了三倍的长度。在多个不同构型中,该长形构型的长度可以比该长形构型的宽带大两倍、三倍、五倍或更多倍。流体填充的腔室2410的长形构型有助于其作为运动型容器的条带来用以增强在抵靠穿戴者身体放置时该条带所提供的缓冲。

[0091] 图25示出了用于形成流体填充的腔室2410的示例性高频焊接器设备2510。除了如在下文中指明的,焊接器设备2510总体上包括上文关于焊接器设备910、1710和2210所指明的方面和偏好。如所描绘的,焊接器设备2510包括空腔焊接支撑件2532、被布置成与空腔焊接支撑件2532相对的内芯焊接支撑件2534以及可移动闸阀2536(被示为在内芯焊接支撑件2534中形成)。

[0092] 空腔焊接支撑件2532具有带轮廓的空腔表面2542,该带轮廓的空腔表面包括下沉中央部分2544、围绕中央区域布置的抬升周界焊接部分2546以及多个内部焊接部分2548。如所描绘的,内芯焊接支撑件2534具有面向带轮廓空腔表面2542的总体上平台的表面。(在其他构型中,该内芯表面也可以是带轮廓的,如适合用于流体填充的腔室2410的希望形状。)

[0093] 内芯焊接支撑件2534的表面具有中央部分以及围绕该中央部分布置的周界焊接部分。当焊接器设备2510处于关闭位置中时,空腔焊接支撑件2532的抬升周界焊接部分2546被配置成与内芯焊接支撑件2534的表面的周界焊接部分相匹配。内芯焊接支撑件2534的表面在该内芯表面的中央部分中额外地具有内部焊接部分2548。当焊接器设备2510处于关闭位置中时,空腔焊接支撑件2532的周界焊接部分2548被配置成与内芯焊接支撑件2534的周界焊接部分2548相匹配。空腔焊接支撑件2532和/或内芯焊接支撑件2534可以形成延伸的外部充注通道2591,该通道可以允许这些片层的延伸后周界部分在充注和焊接过程中密封一段充注导管的长度。

[0094] 当焊接器设备2510关闭时,两个聚合物片层可以通过空气焊接支撑件2532的抬升

周界焊接部分2546和内芯焊接支撑件2534的表面的周界焊接部分以足够的力按压在彼此上从而沿着这两个聚合物片层的周界部分形成密封。类似地,这两个聚合物片层可以通过空气焊接支撑件2532的抬升周界焊接部分2548和内芯焊接支撑件2534的周界焊接部分2548以足够的力按压在彼此上从而在这两个聚合物片层的内部分处形成多个内部密封。

[0095] 随后,闸阀2536可以背离该内芯表面缩回并且在靠近闸阀2536的位置处将这些聚合物片层解除密封,并且外部充注通道2591内的充注导管可以将加压流体递送至同一位置,其组合可以形成临时性充注通道。加压流体可以流经该临时性充注通道以便使该腔室膨胀。当已经实现足够膨胀时,闸阀2536可以关闭,从而阻止加压流体流动并且再产生作为完全密封的密封。接着可以将高频能量(例如,RF波)引导在空腔焊接支撑件2532和内芯焊接支撑件2534的多个匹配部分之间,从而致使这些聚合物片层在周界密封部并且在内部密封部处彼此熔合并粘合以便形成周界焊接部和多个内部焊接部。空腔焊接支撑件2532和内芯焊接支撑件2534可以在此后分开并且可以将具有连续的不间断的周界焊接部2416的流体填充的腔室2410移除。

[0096] 在上文且在关于多个构型的附图中公开了本发明。然而,本公开内容的目的是提供与本发明相关的不同特征和概念的实施例,而不是限制本发明的范围。相关领域的技术人员将认识到,可以对以上描述的构型进行大量变更和更改,而不背离由所附权利要求限定的本发明的范围。



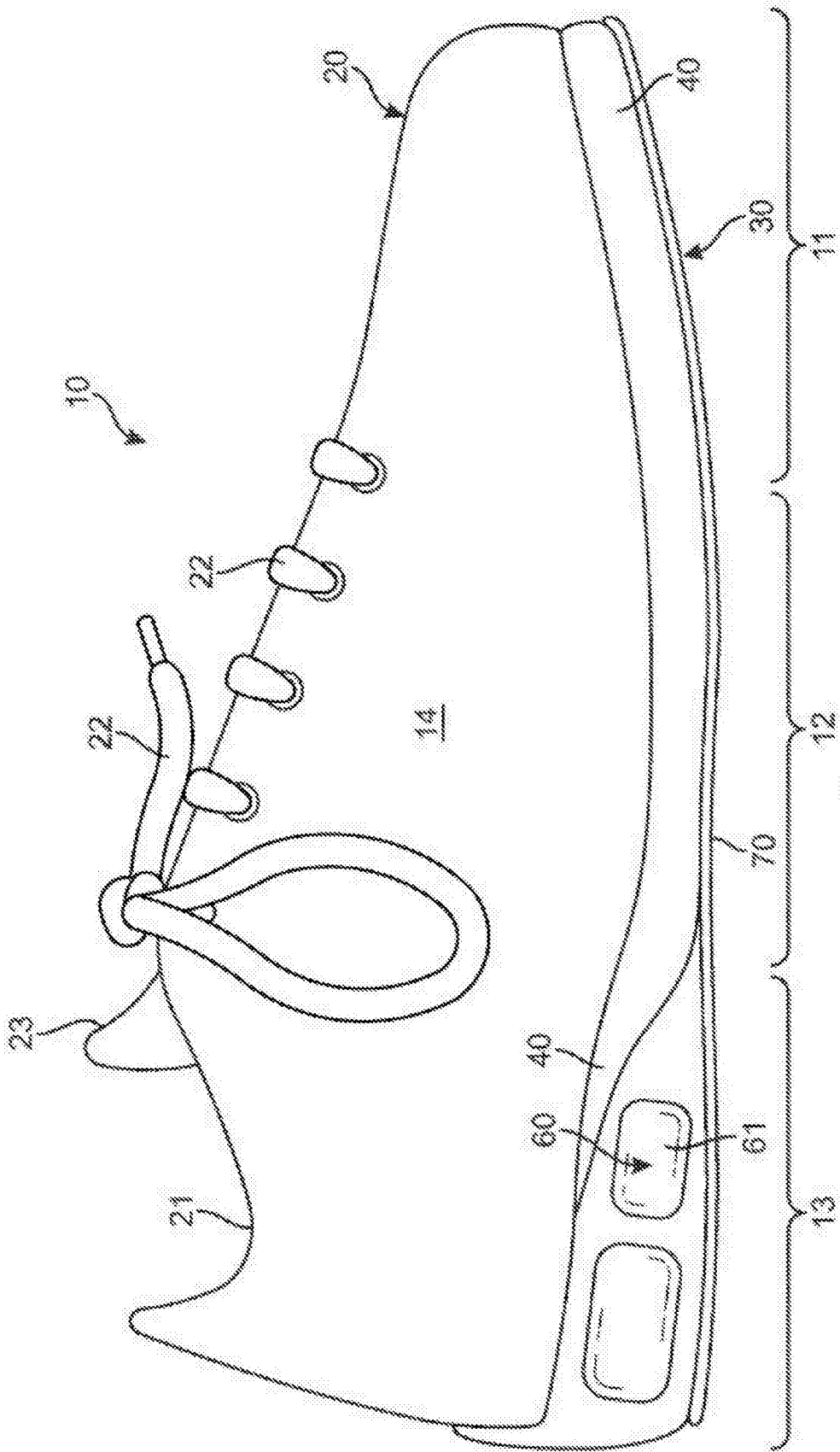


图1

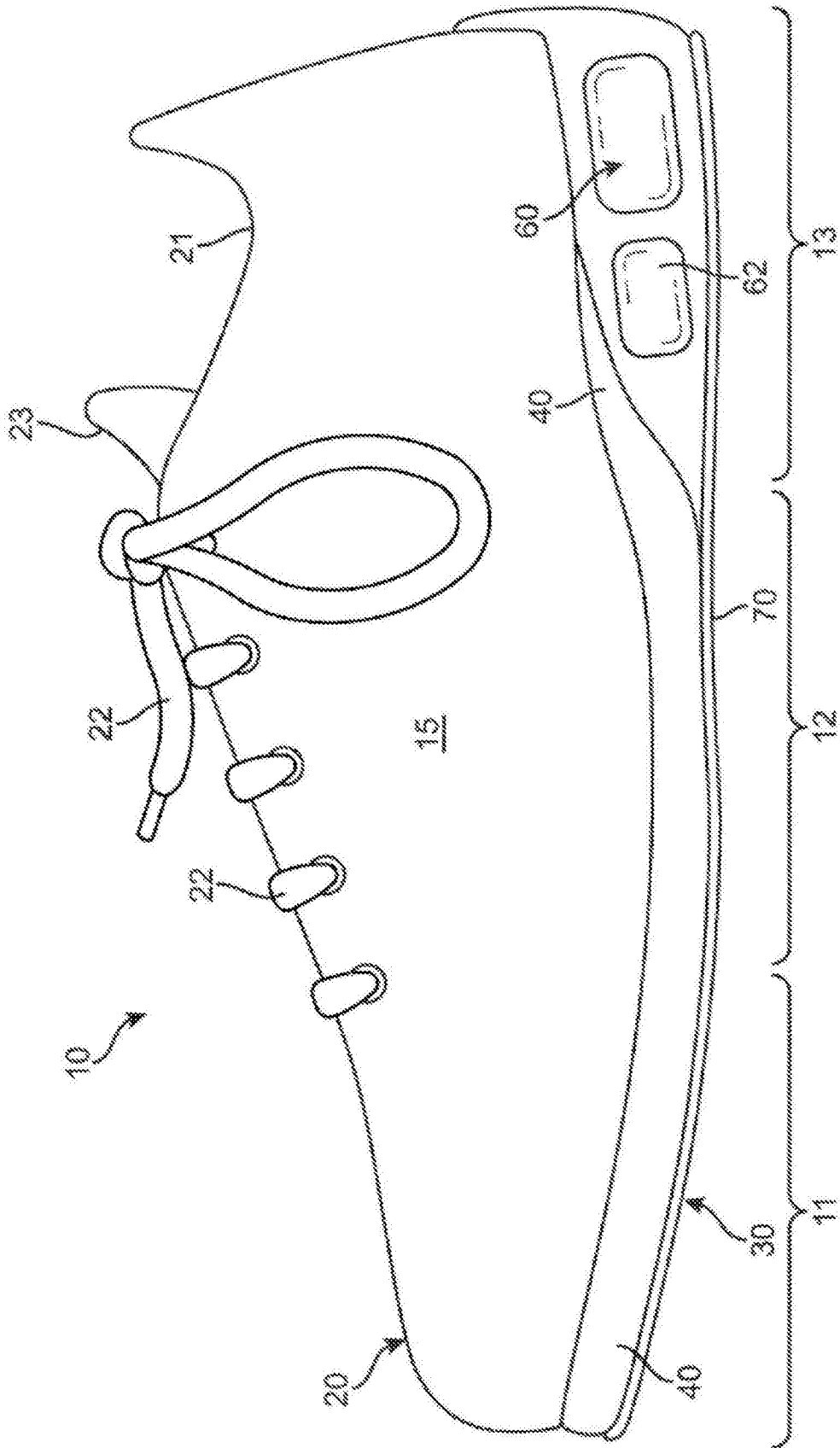


图2

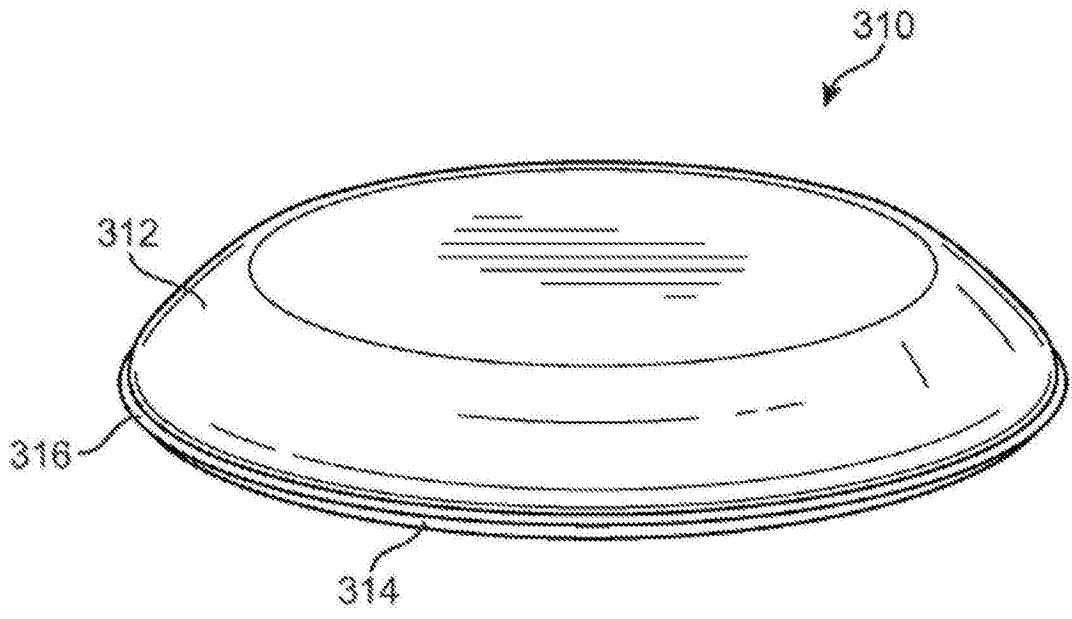


图3

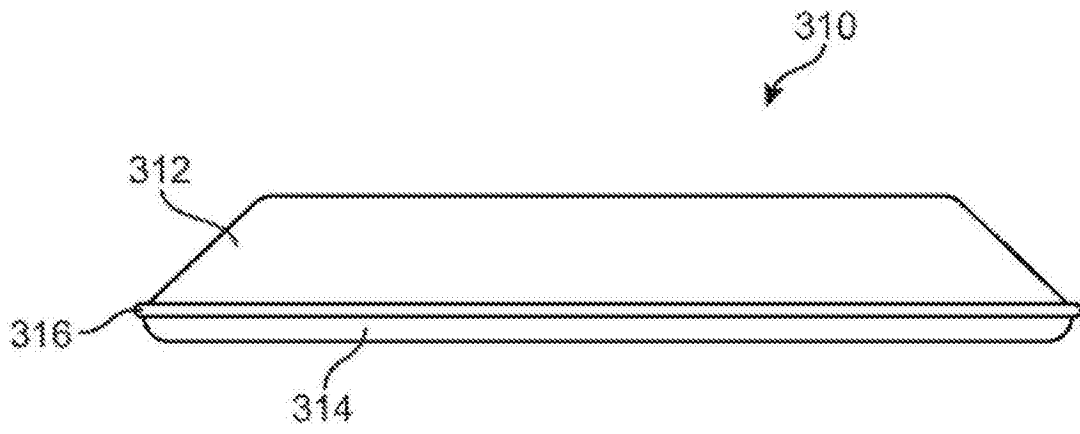


图4

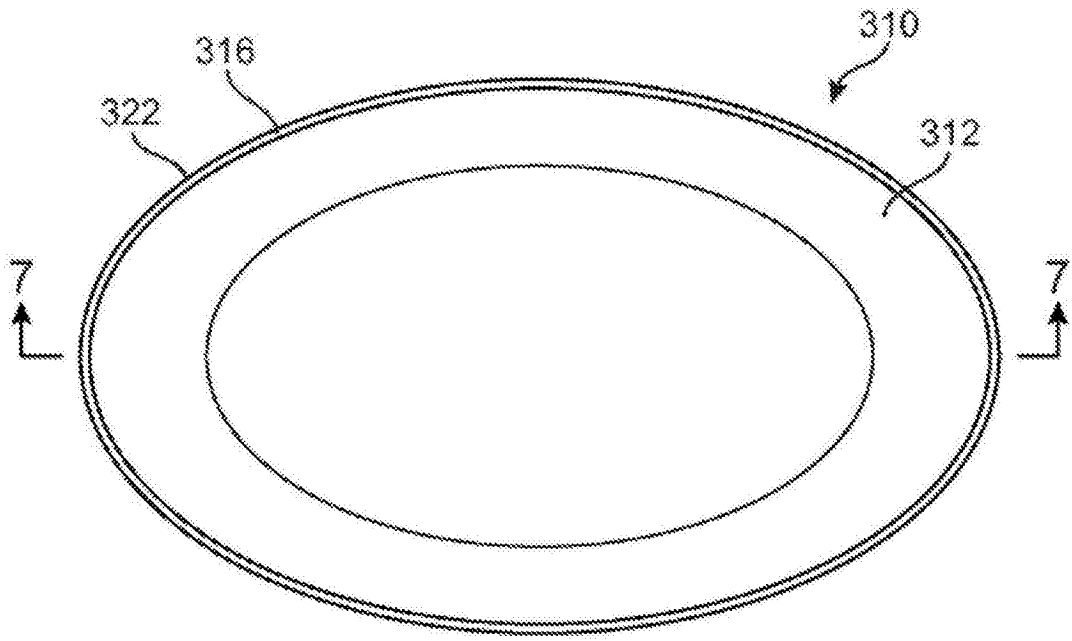


图5

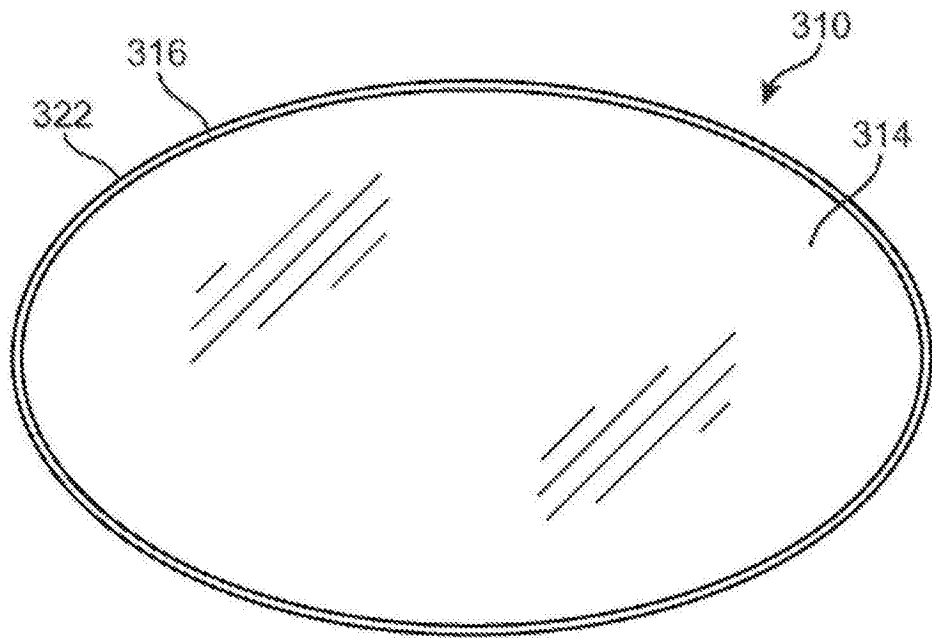


图6

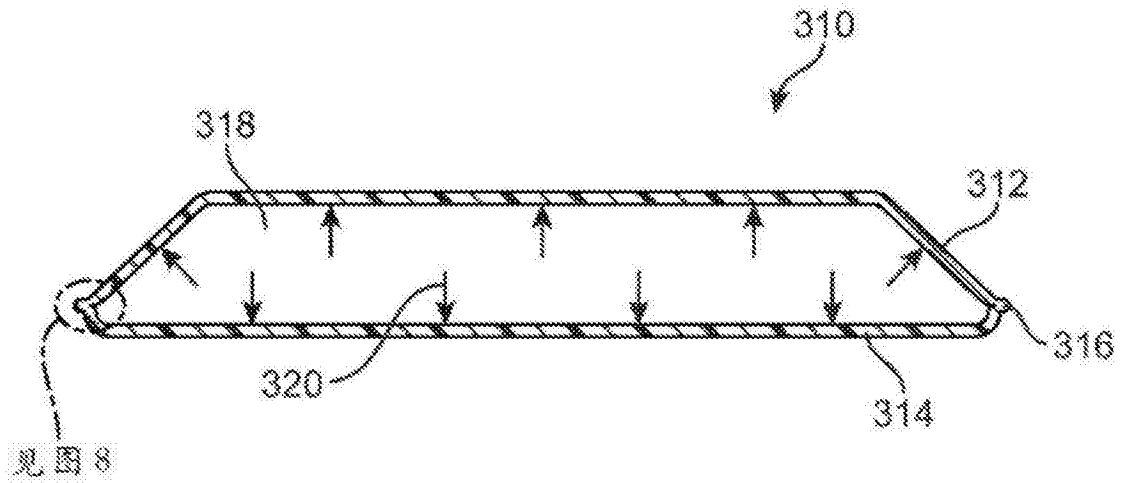


图7

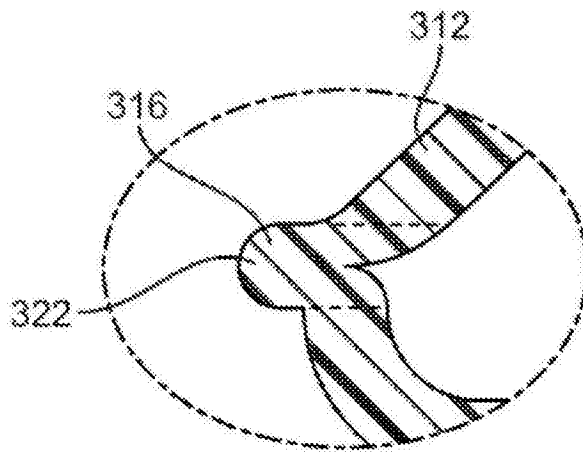


图8

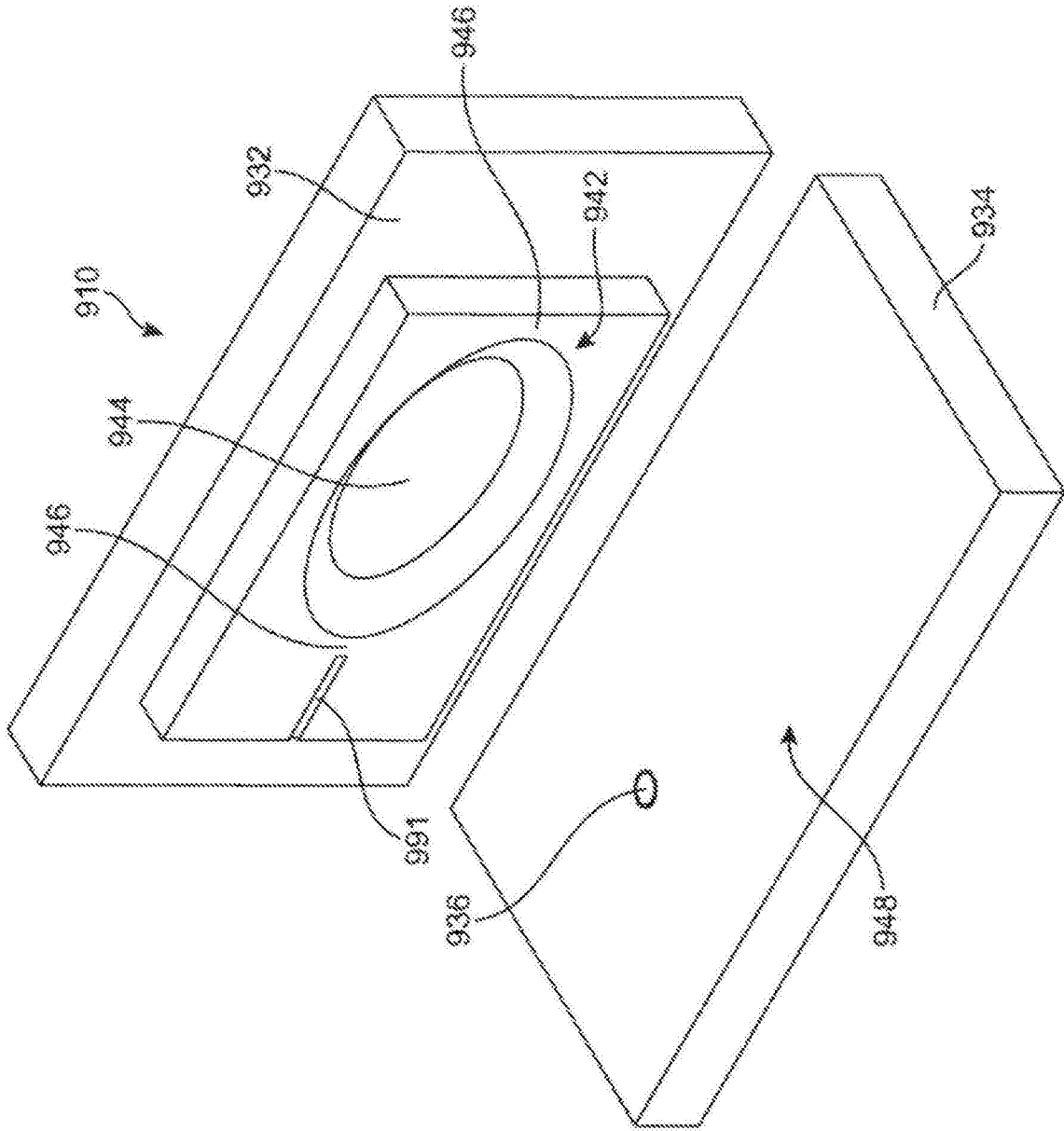


图9

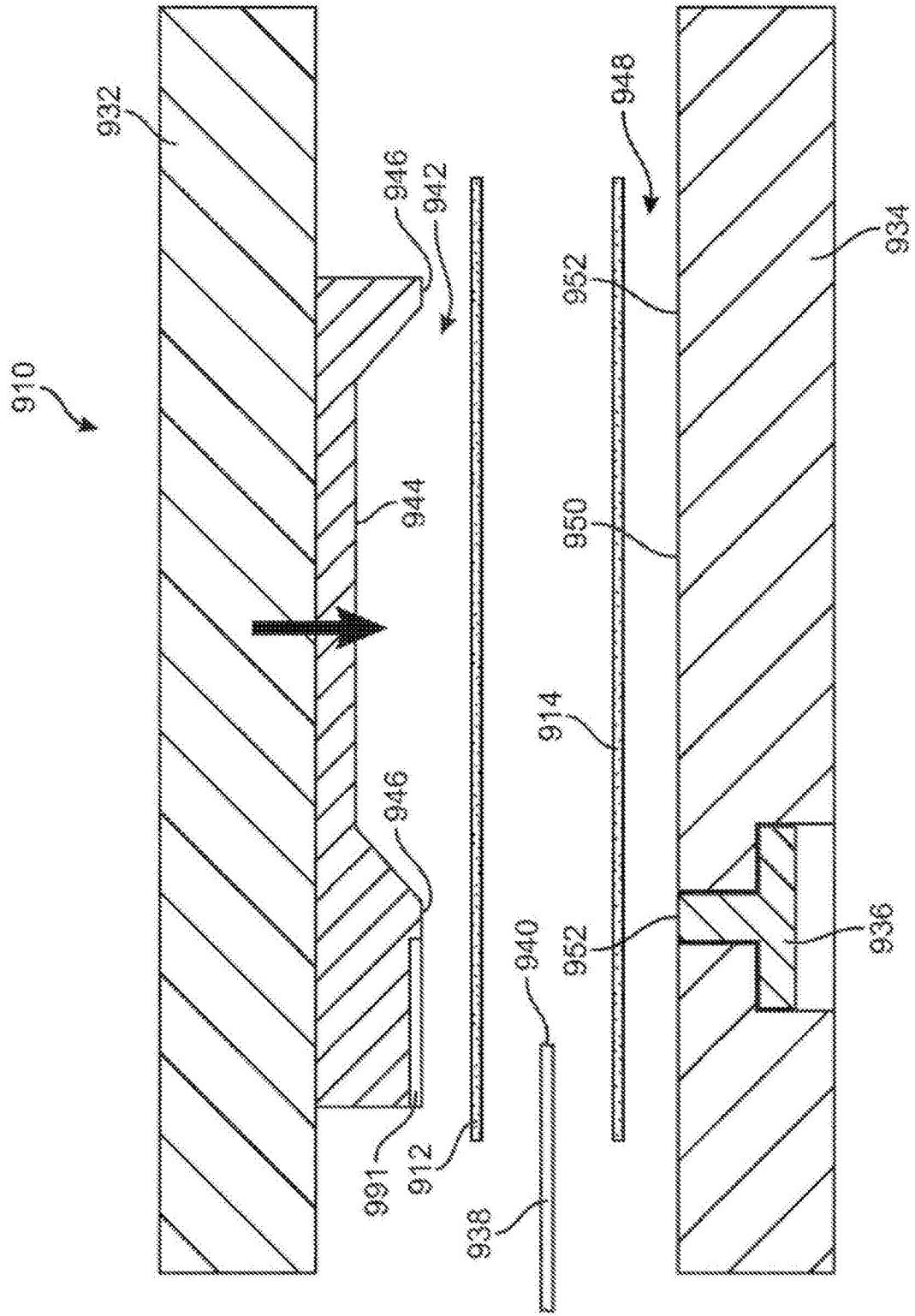


图10

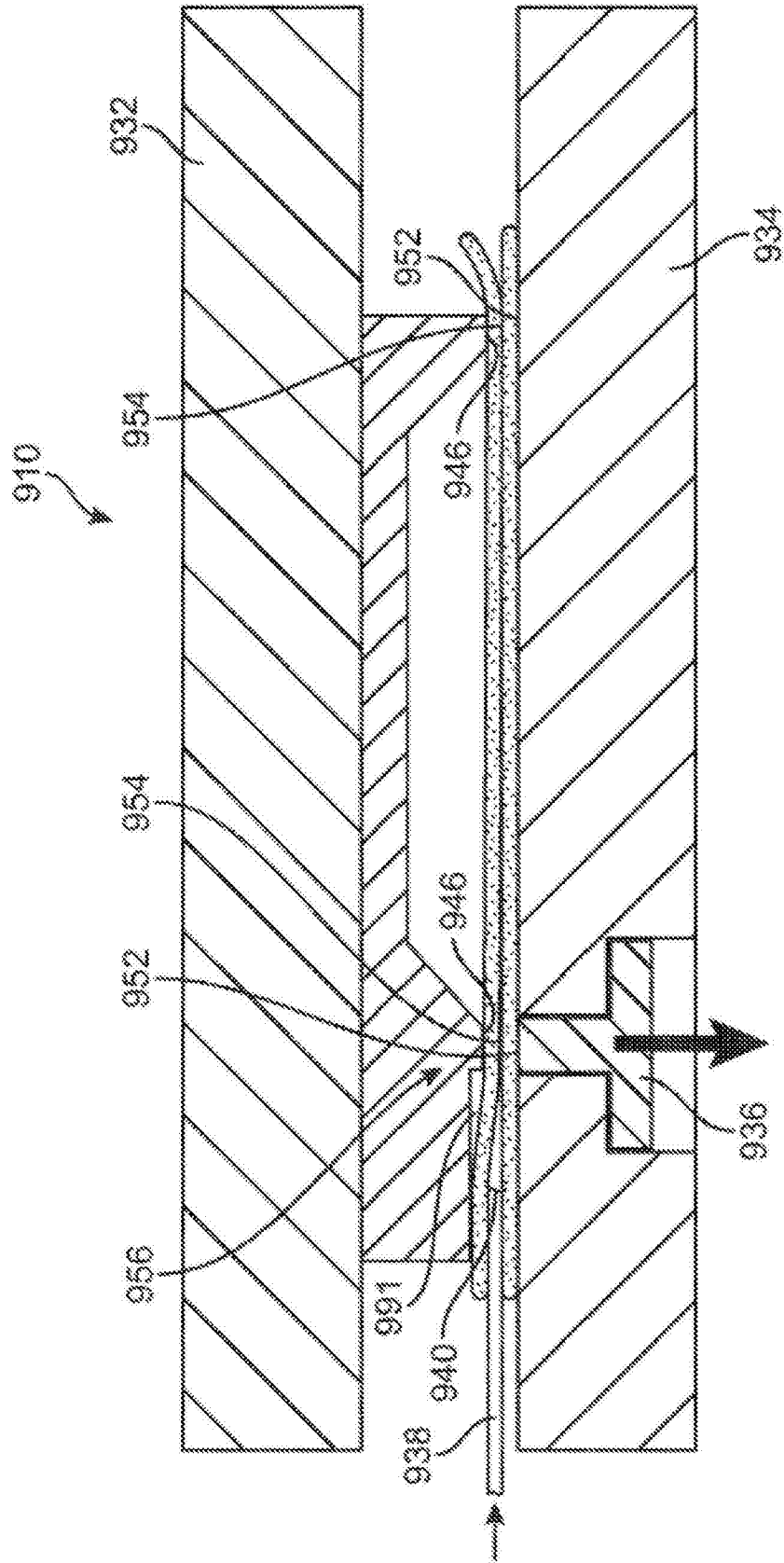


图11



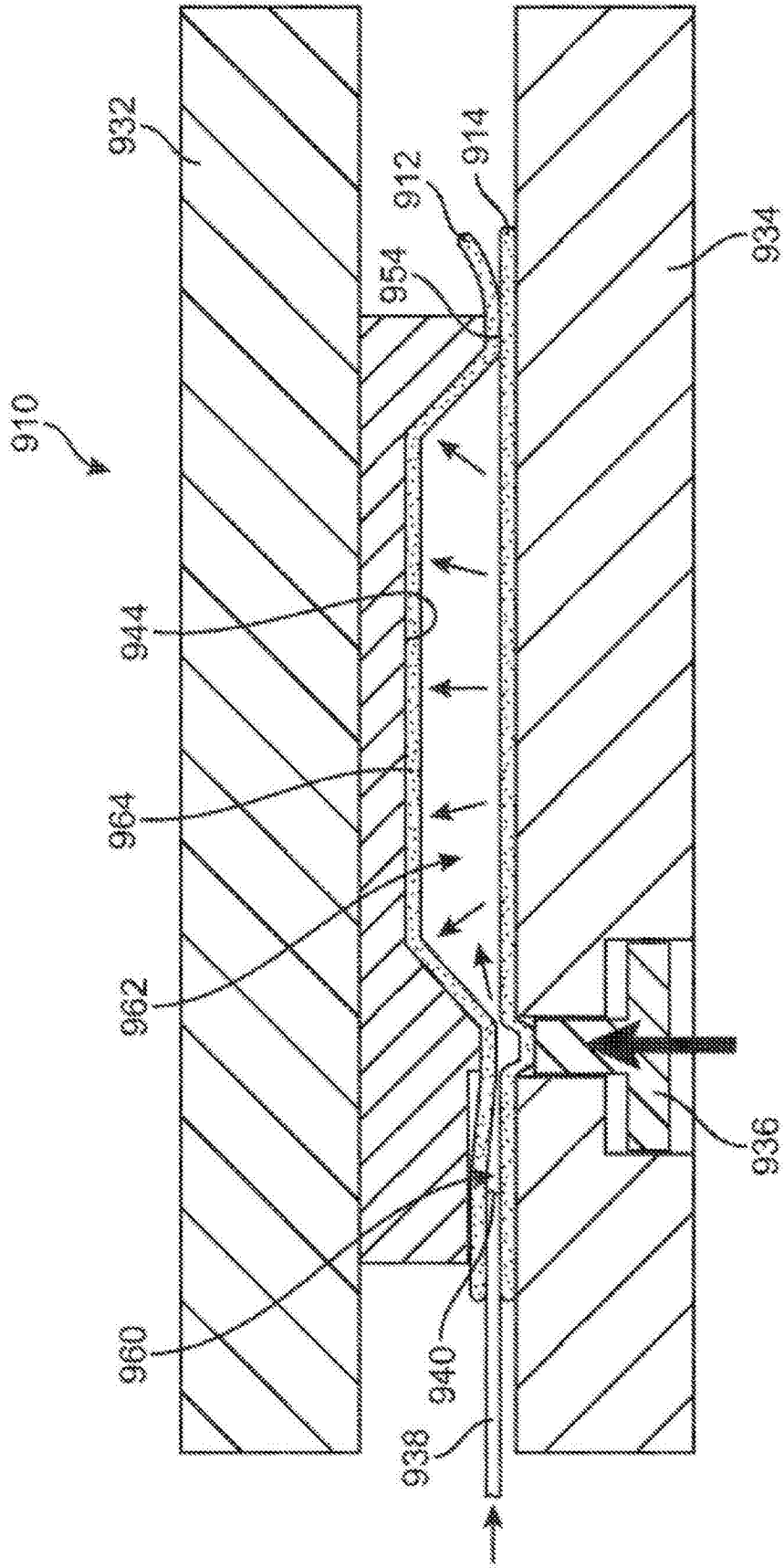


图12

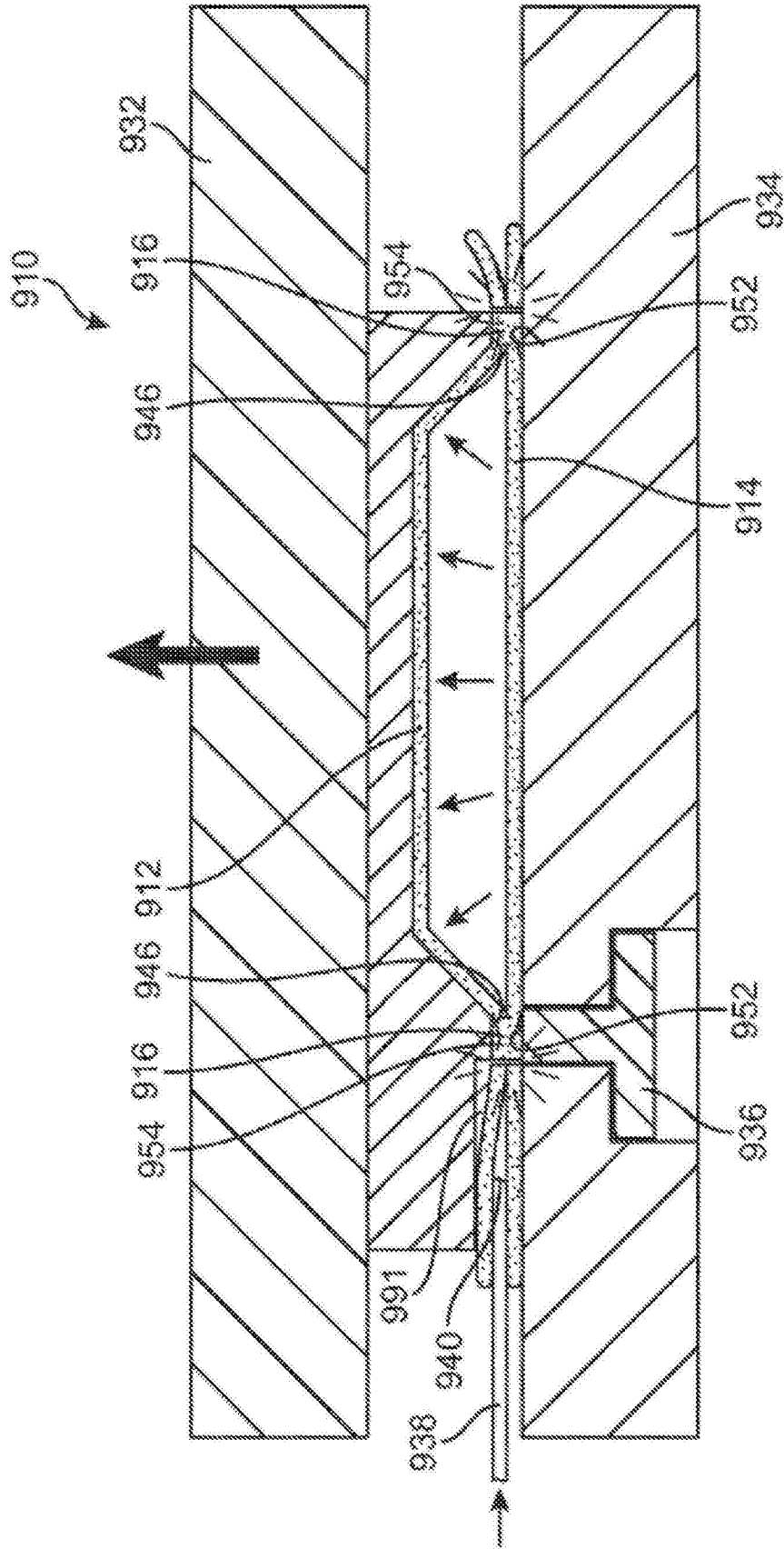


图13

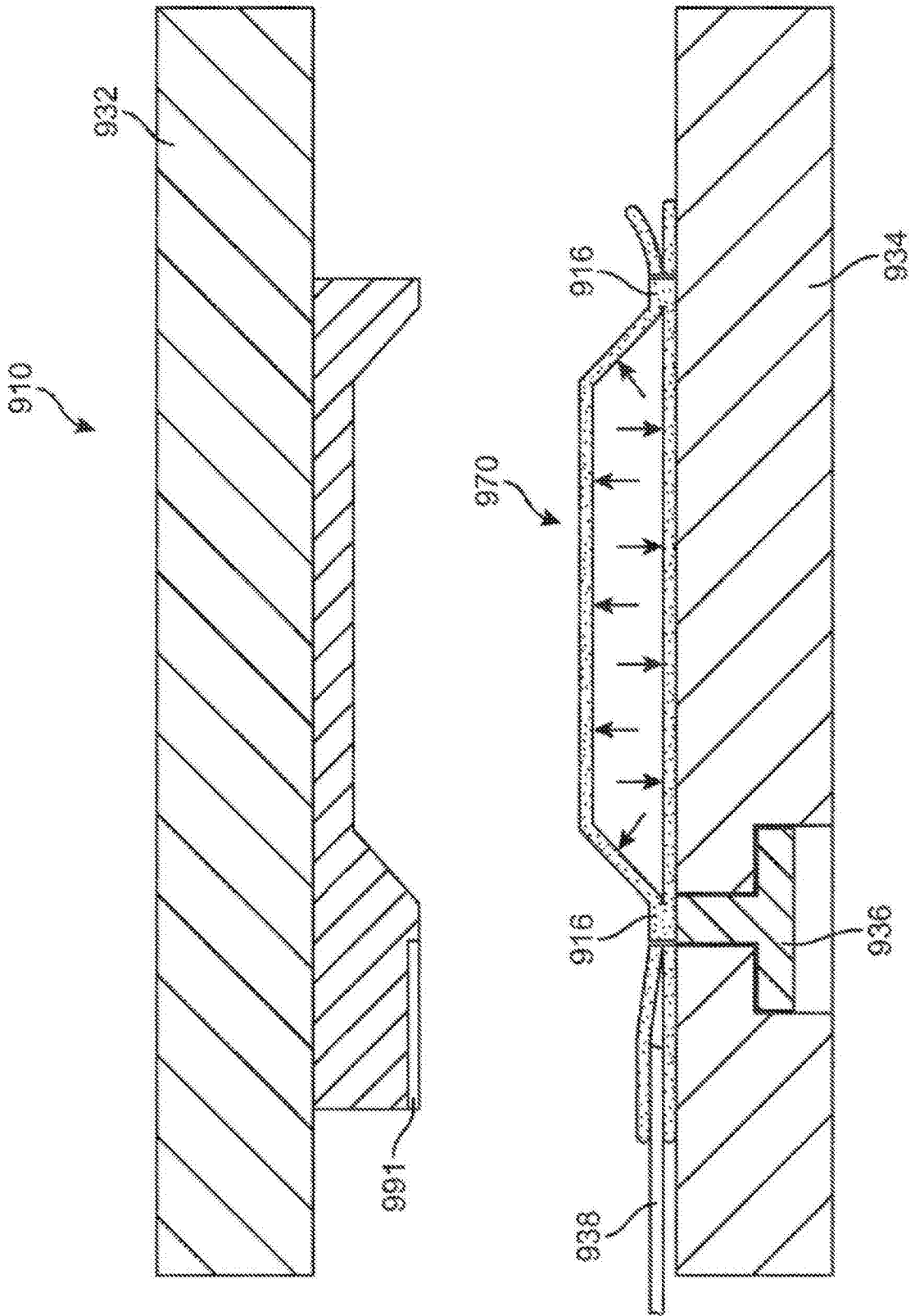


图14

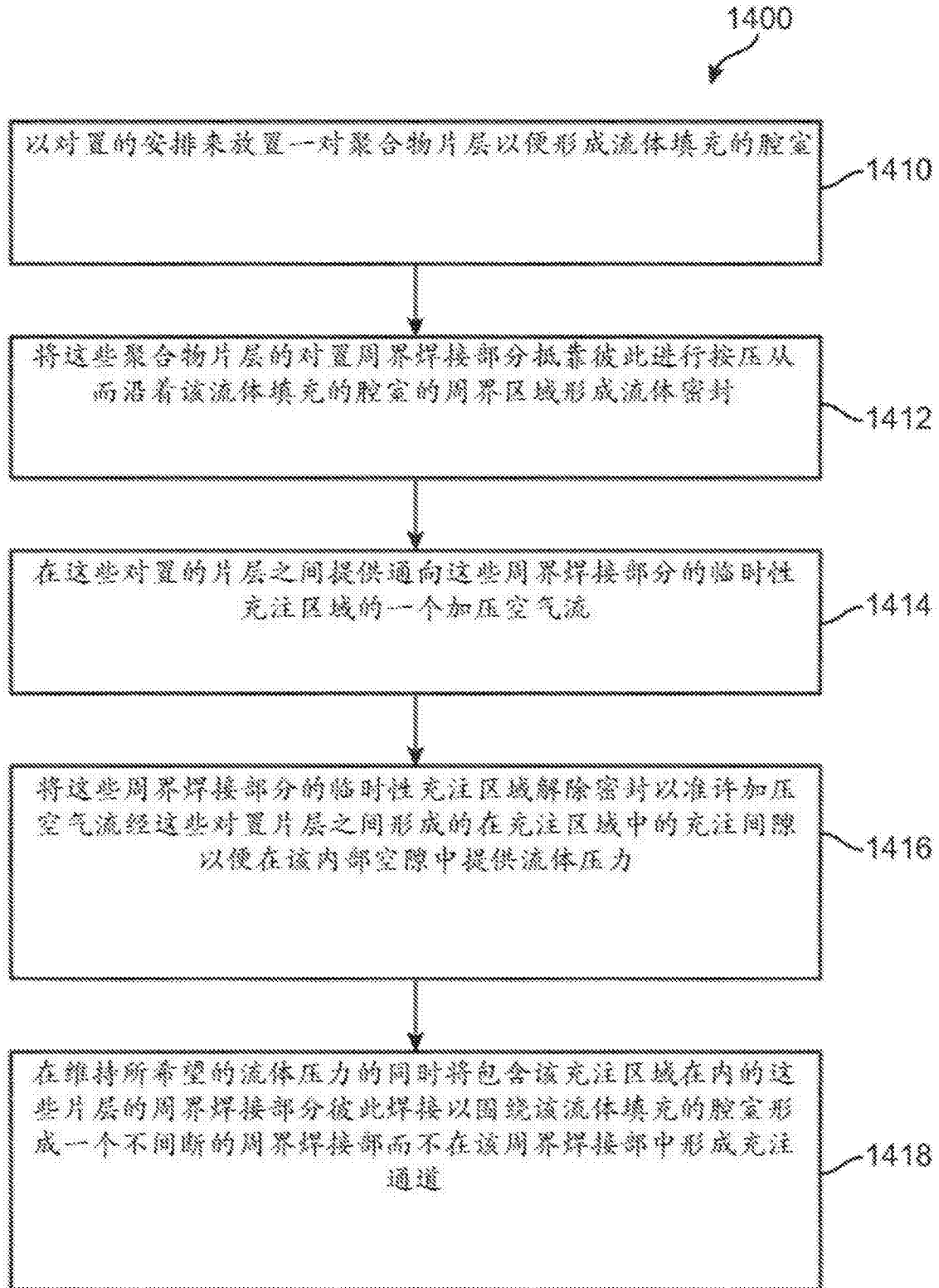


图15

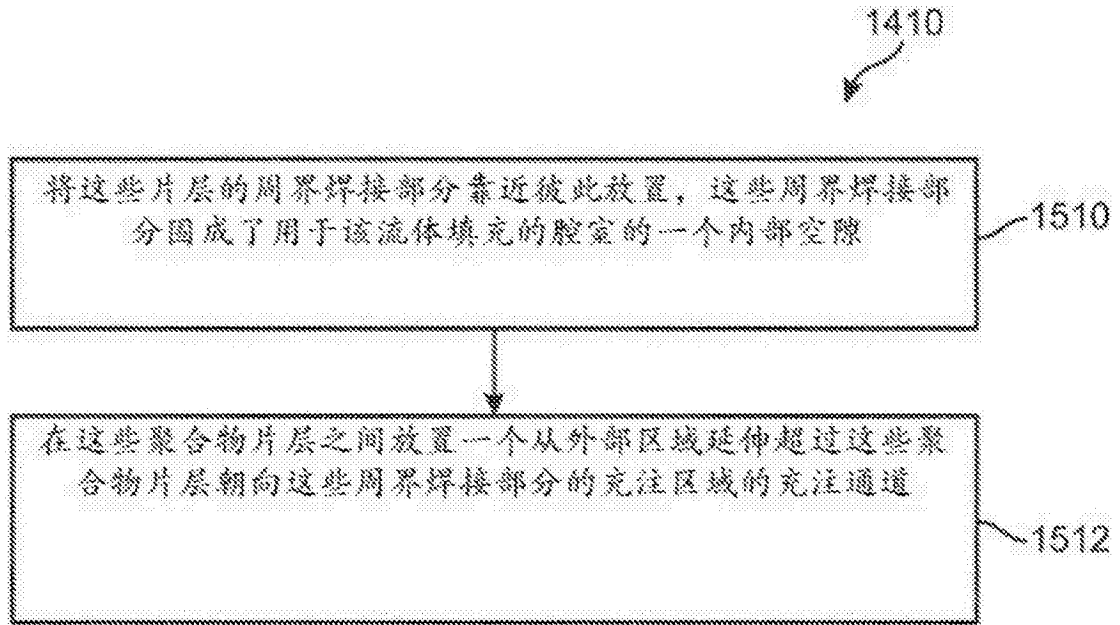


图16A

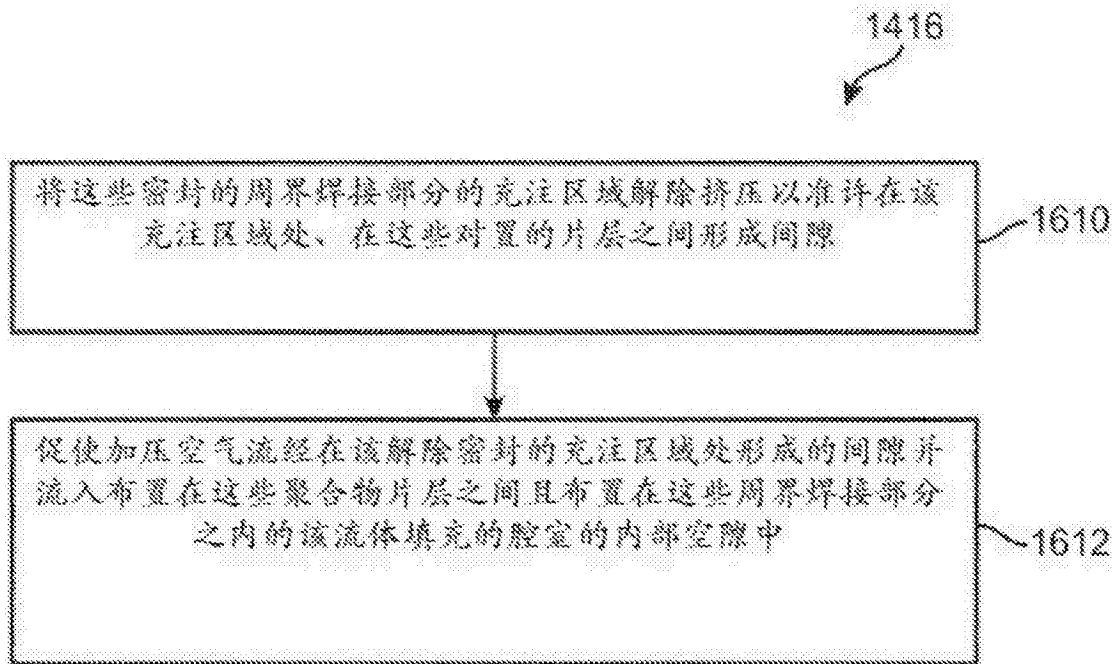


图16B

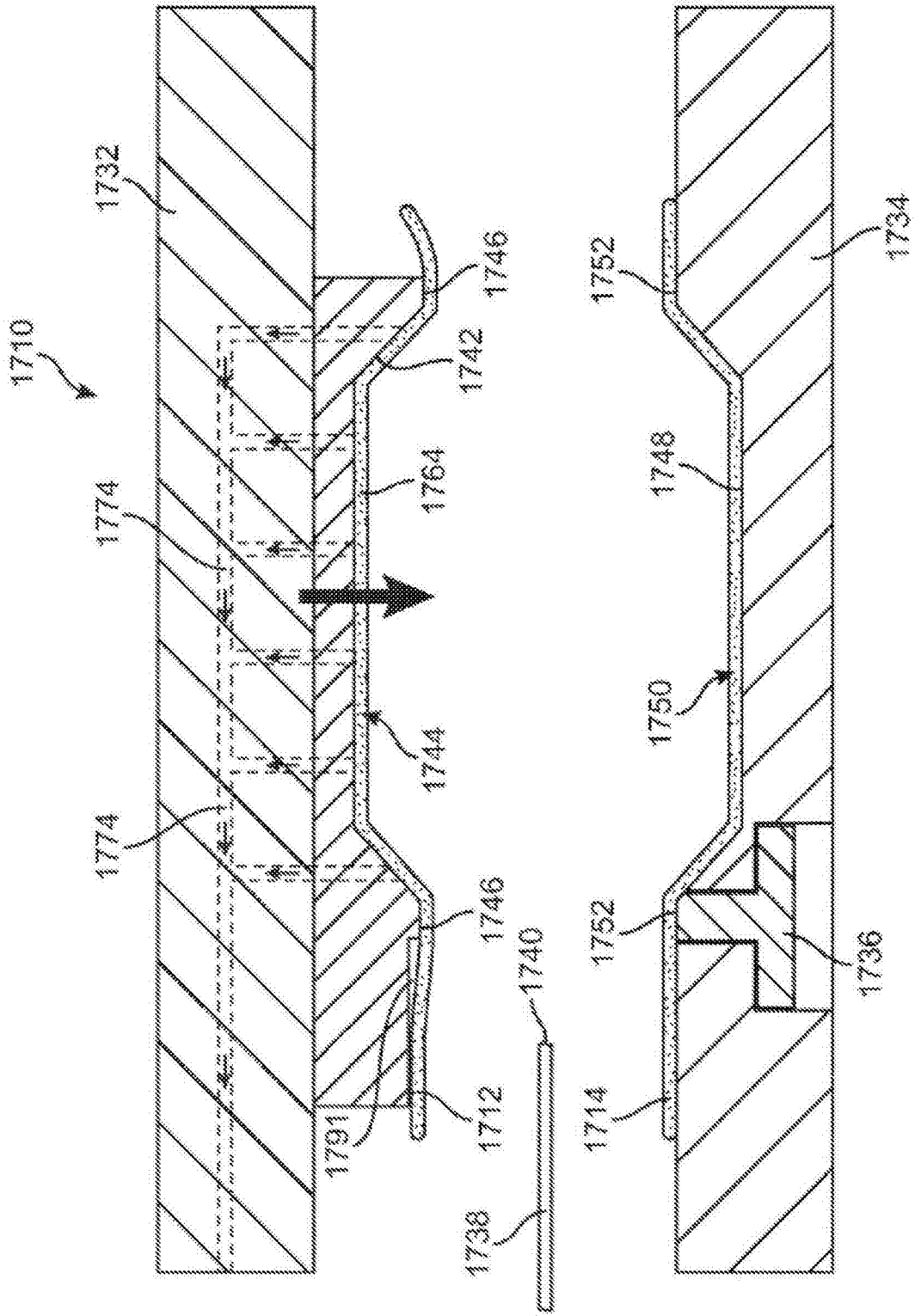


图17



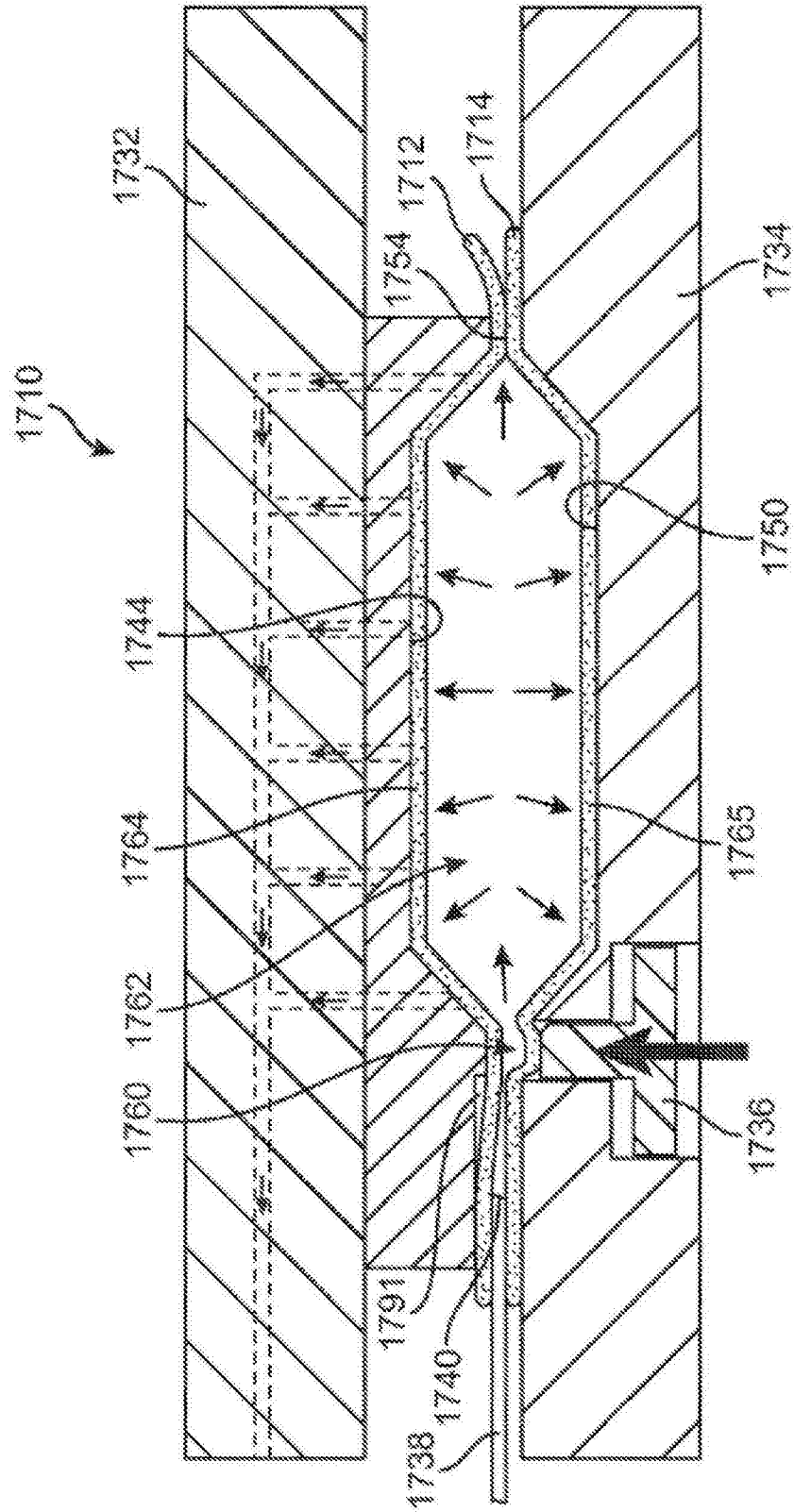


图19



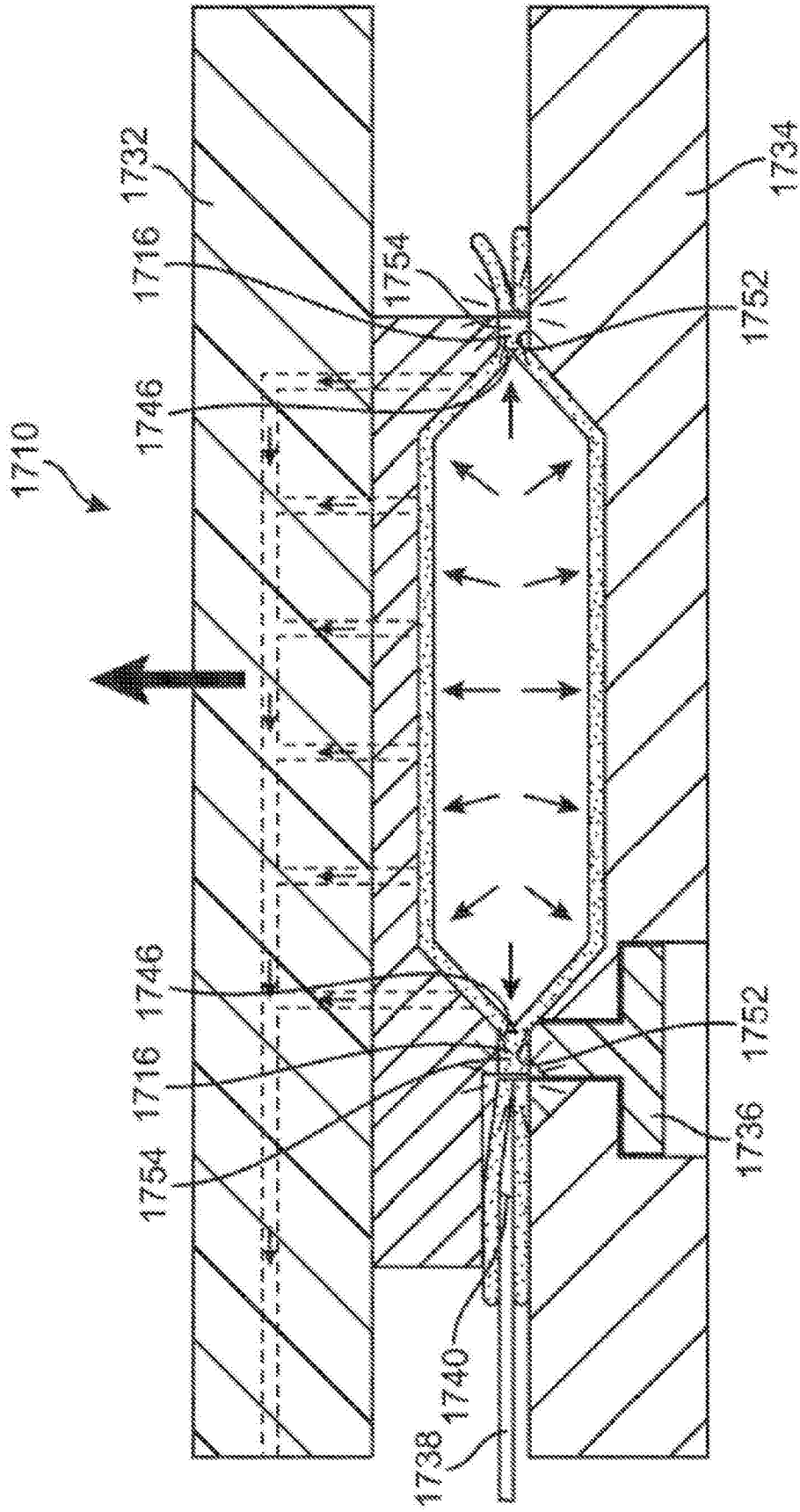


图20

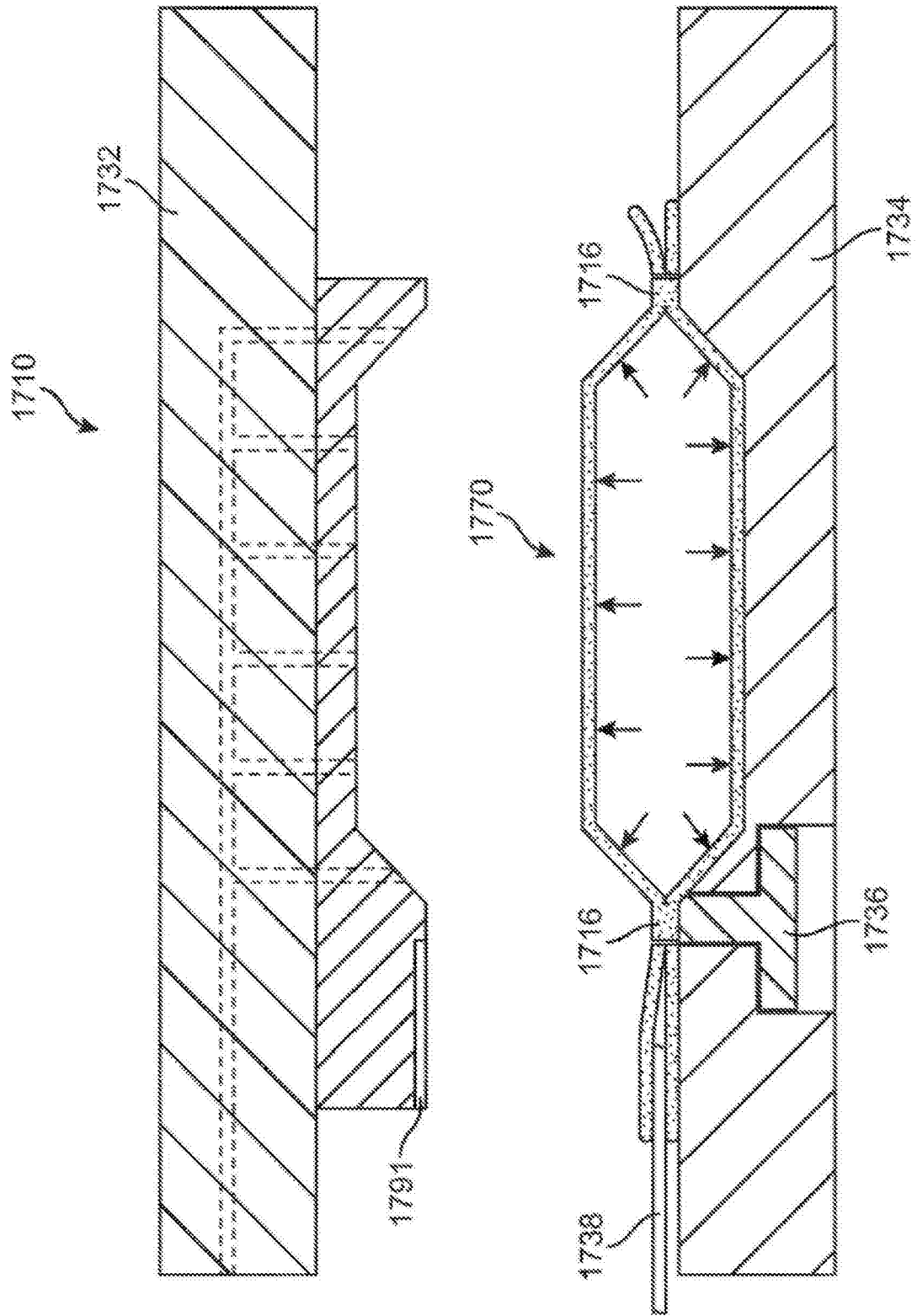


图21

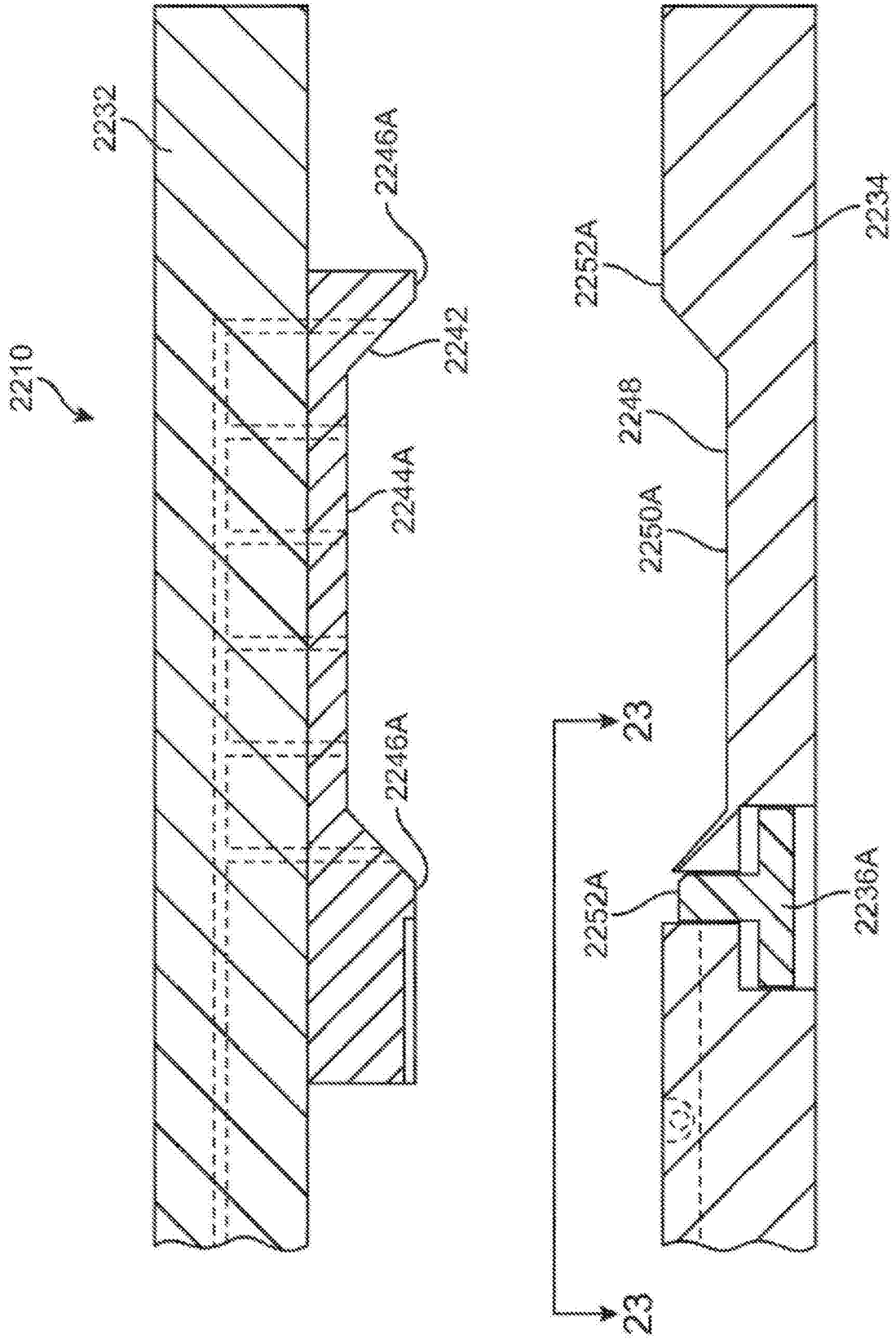


图22

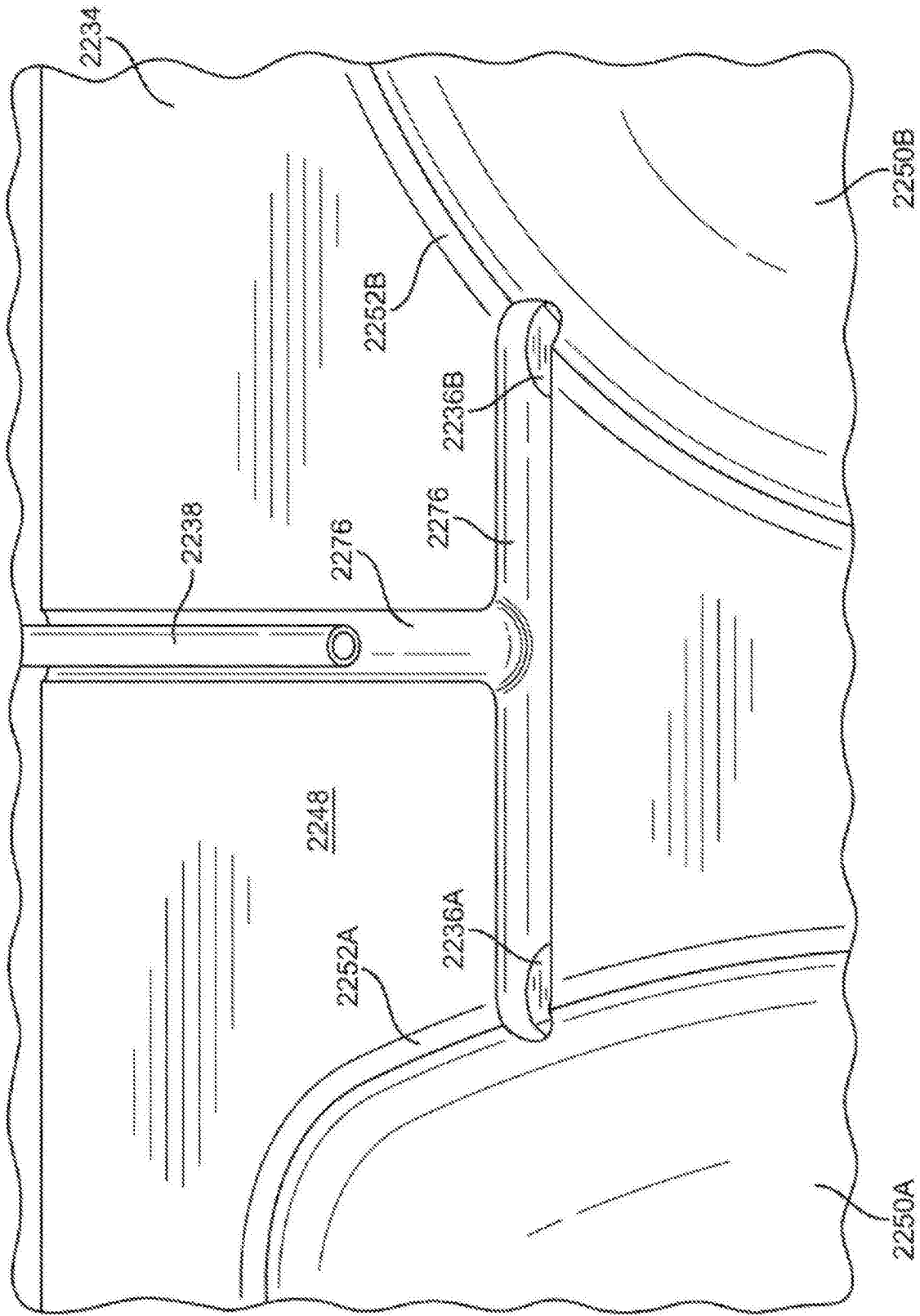


图23

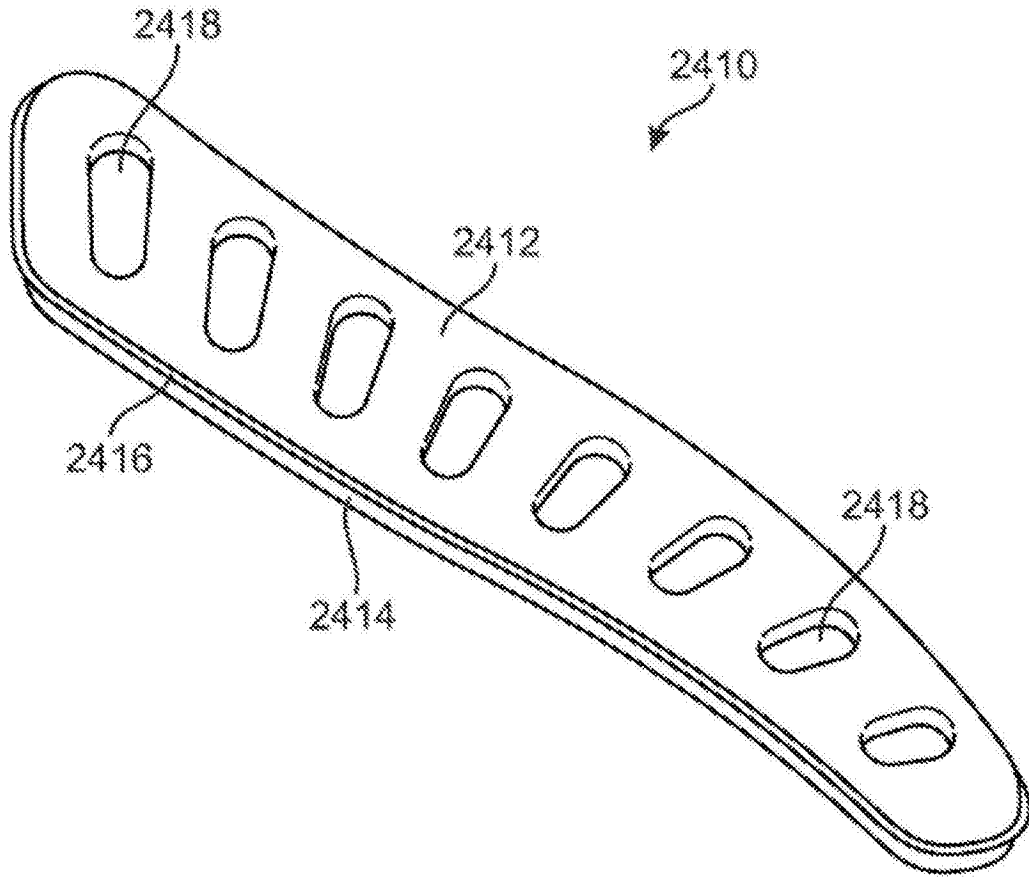


图24

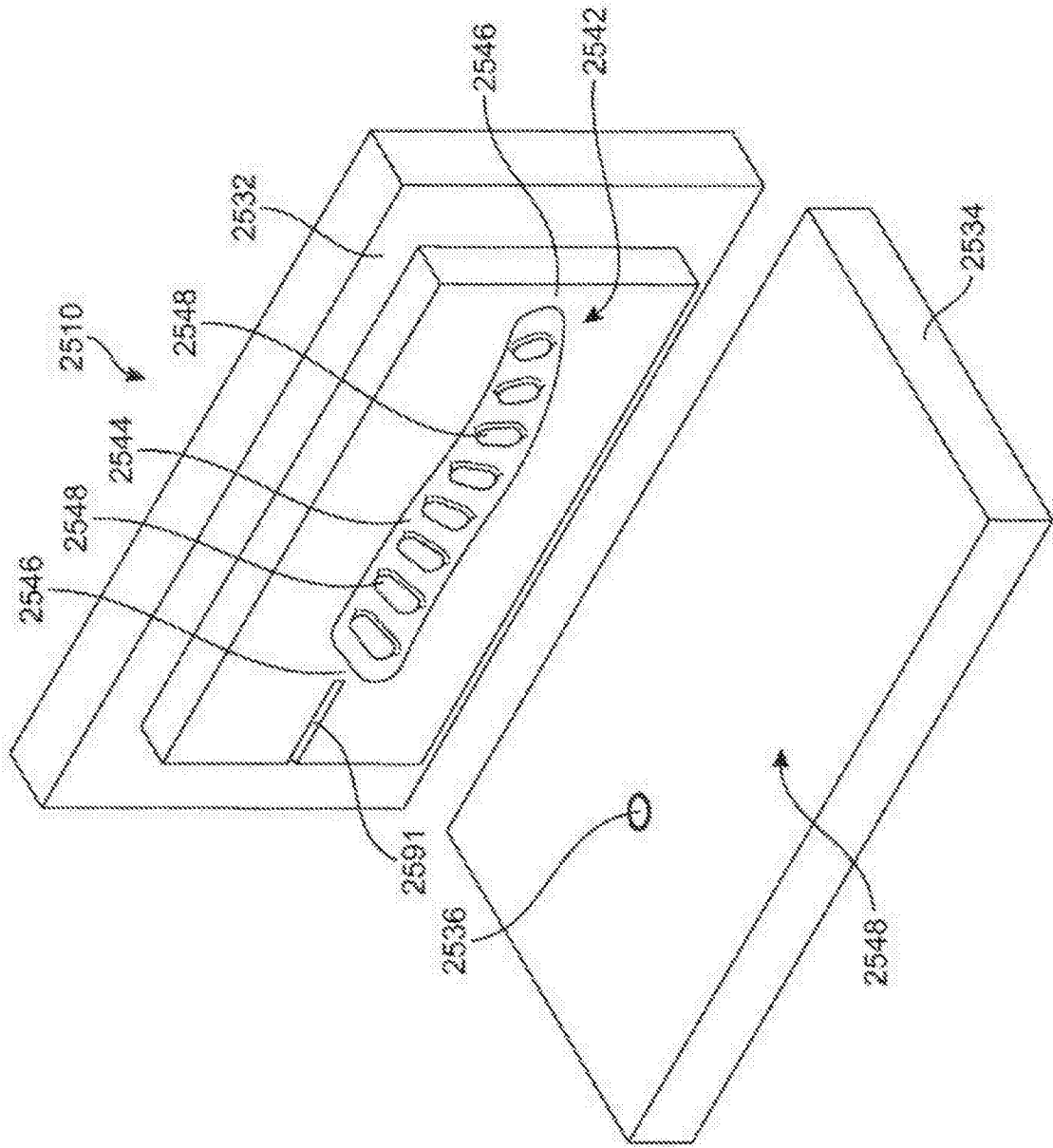


图25