



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105683460 B

(45)授权公告日 2018.05.22

(21)申请号 201580002312.9

(22)申请日 2015.06.10

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105683460 A

(43)申请公布日 2016.06.15

(30)优先权数据  
62/015,061 2014.06.20 US  
62/111,865 2015.02.04 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2016.04.20

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2015/035053 2015.06.10

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02015/195429 EN 2015.12.23

(73)专利权人 3M创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72)发明人 王丹黎 M·E·库尔  
D·B·舍恩赫尔 J·D·奥尔森

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所  
11256

代理人 王茂华

(51)Int.Cl.  
E04G 23/02(2006.01)

(56)对比文件  
US 2007125035 A1,2007.06.07,  
US 5778624 A,1998.07.14,  
US 2006123728 A1,2006.06.15,

审查员 周明

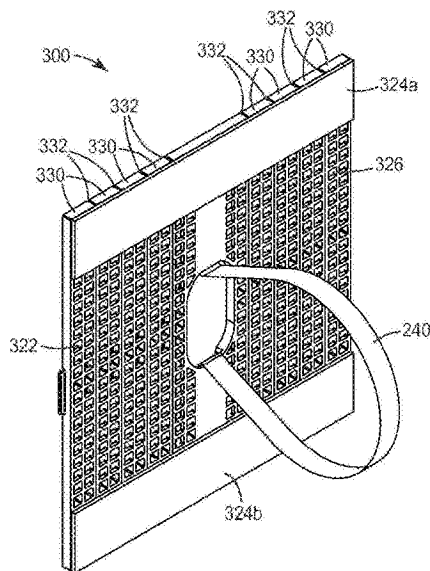
权利要求书1页 说明书10页 附图18页

## (54)发明名称

孔洞修补装置、套件和方法

## (57)摘要

本发明公开了一种用于修补孔洞的背衬装置。在一些实施方案中,所述孔洞位于壁体中,例如,位于房屋或建筑物结构的壁体(例如,垂直壁体、天花板等)中相对大的孔洞。该背衬装置包括可塌缩背衬构件和粘合剂条带。该背衬构件限定相反的前面和后面,并包括在铰接段处连接的第一面板和第二面板。粘合剂条带设置在前面上。该背衬构件能够从平坦状态折叠成塌缩状态以通过壁体孔洞插入。一旦部署在壁体“后面”,该背衬构件就转变成平坦状态,并且粘合剂条带用于将背衬装置固定到壁体的背表面。在一些实施方案中,处于平坦状态时,背衬装置在一个方向上是相对刚性的,并在相反方向上是可塌缩的。



1. 一种用于修补壁体中的孔洞的背衬装置,所述背衬装置包括:

可塌缩背衬构件,所述可塌缩背衬构件限定前面和后面,所述背衬构件包括中心面板、第一外面板和第二外面板,其中所述中心面板在第一铰接段处连接所述第一外面板,并且第二外面板在第二铰链段处连接所述第一外面板,并且其中所述中心面板比所述第一外面板或所述第二外面板宽;和

其中所述背衬构件被构造成用于提供平坦状态并且被构造成能够在所述前面的方向上从所述平坦状态折叠成塌缩状态;

其中所述背衬构件进一步被构造成在所述后面方向上在处于所述平坦状态时是相对刚性的;并且

其中每个铰接段包括位于所述后面上的阻挡结构,所述阻挡结构用于抑制处于所述平坦状态的所述铰接段在所述后面方向上折叠。

2. 根据权利要求1所述的背衬装置,其中所述背衬构件是整体形成的、挤出的塑料部件。

3. 根据权利要求1所述的背衬装置,其中所述背衬构件限定被构造成用于接收使用者手指的通道。

4. 根据权利要求1所述的背衬装置,还包括柔性层,所述柔性层跨越所述中心面板和外面板的每一个的所述后面的至少一部分延伸,由此使所述面板互相连接。

5. 根据权利要求1所述的背衬装置,其中所述阻挡结构包括在所述后面的方向上从所述中心面板伸出的第一横杆,在所述后面的方向上从所述第一外面板伸出的第二横杆,以及在所述第一横杆的方向上从所述第二横杆伸出的肋部。

6. 根据权利要求1所述的背衬装置,其中所述塌缩状态使得所述前面总体形成凹曲线。

7. 根据权利要求1所述的背衬装置,并且还包括在第三铰接段处连接所述中心面板的第三外面板,并且其中所述第三铰接段包括位于所述后面上的阻挡结构,所述阻挡结构用于抑制处于所述平坦状态的所述第三铰接段在所述后面方向上折叠。

8. 一种用于修补壁体孔洞的套件,所述套件包括:

根据权利要求1所述的背衬装置,和  
壁体修补化合物。

9. 根据权利要求8所述的套件,还包括覆盖制品,所述覆盖制品被构造成用于选择性施加到所述背衬装置上。

10. 根据权利要求9所述的套件,其中所述背衬装置和所述覆盖制品结合以限定用于接收所述壁体修补化合物的支架结构。

11. 根据权利要求8所述的套件,其中所述背衬装置的所述阻挡结构包括在所述后面的方向上从所述中心面板伸出的第一横杆,在所述后面的方向上从所述第一外面板伸出的第二横杆,以及在所述第一横杆的方向上从所述第二横杆伸出的肋部。

12. 根据权利要求8所述的套件,其中所述背衬装置的所述塌缩状态使得所述前面总体形成凹曲线。

13. 根据权利要求8所述的套件,其中所述背衬装置还包括在第三铰接段处连接所述中心面板的第三外面板,并且其中所述第三铰接段包括位于所述后面上的阻挡结构,所述阻挡结构用于抑制处于所述平坦状态的所述第三铰接段在所述后面方向上折叠。

## 孔洞修补装置、套件和方法

### 技术领域

[0001] 本公开总体涉及用于修补例如木材、石膏板、石膏等中孔洞的装置、套件和方法。更具体地,本公开涉及用于在孔洞(例如,在某些实施方案中,墙壁中的孔洞)的后面提供支架型结构的装置以支撑修补化合物,以及相关的套件和方法。

### 背景技术

[0002] 房屋和建筑物内壁通常使用石膏墙板(有些时候称为石膏板)构造。当出现空腔、凹槽、孔洞等时(由于缺陷或损坏),通常使用壁体修补化合物,并且具体地为腻子膏,来填充这类空腔。传统腻子膏通常包括一个或更多无机填料、一种或多种聚合物树脂粘合剂、以及不同增稠剂和其它添加剂。已经开发了轻型腻子膏,其除了包含其它无机填料,通常还含有相对低密度的填料,诸如玻璃泡,中空二氧化硅、或膨胀珍珠岩。在腻子膏施涂到壁体之后,水蒸发一段时间从而形成干燥、硬化材料,其可以被打磨、涂漆,等等。

[0003] 腻子膏是本领域已知的。例如,美国专利6531528(Kurp)公开了一种即用型补片修补产品,其包括颜色变化指示剂。该产品干燥后,颜色发生变化以指示,如果需要的话,使用者可以在表面上进行其他操作,例如,上漆,打磨等。美国专利7790796(Foster等人)公开了一种腻子膏,其易于平滑应用,可以应用在比已知的腻子膏厚的层中,而不会在干燥时开裂,并可在干燥后修改,而不会点蚀、剥落、或破碎,特别是在所应用的填平补片的边缘。美国专利公布第2013/019043号(Gozum等人)公开了一种自吸腻子膏。

[0004] 这些和其它腻子膏被具有广泛技能的最终使用者普遍接受,这些最终使用者包括从经验丰富的专业人员到经验甚少的人士,如自己动手(DIY)的房屋主人。实际上,小孔洞、裂缝等易于用腻子修补。较大的壁体孔洞通常更难修补。大孔洞(例如,至少2英寸的主尺寸,穿过壁体整个厚度)能够以许多不同方式(例如,门把手的影响)导致,且通常不能通过将腻子膏简单施涂到孔洞来修补。由于孔洞的尺寸,没有足够的壁体表面积用于腻子膏粘附;实际上,如果尝试填充该孔洞,大部分腻子膏将仅穿过孔洞落下(沿被修补壁体“隐藏”的后表面落下)。

[0005] 由专业人员用于解决大的壁体孔洞的一种技术是切割围绕孔洞的一段壁体到常规尺寸(例如,与壁体背后板墙筋(stud)间距一致)。切割的壁体段被移除并用切割为相同尺寸的一块类似壁体材料代替。在许多实例中(例如,石膏板),该方法进一步要求新壁体段和现有壁体之间的结合部被压胶(taped)、泥封和和打磨。这些技术要求专业技能且对于自己动手人员不实用。

[0006] 另选地,一些类型的支架形成在孔洞上方或其内,然后腻子膏被应用到支架上。虽然理论上该方法是明确的,但在实际应用中难于实现。主要挑战是支架组装到壁体上。最佳地,将支架附接到壁体隐藏的“后”表面上,因此支架的厚度不能突出超过可见的前表面。然而,这只能通过操纵支架从外部/前面穿过现有孔洞来实现;但这可能极其困难,特别是当还试图将支架锚固到壁体上时。鉴于这些障碍,传统的方法是将一段丝网或镀锌钢板压胶到壁体的前表面,位于孔洞上方。再将腻子施涂到丝网上。因为丝网在壁体表面“前面”,所

以腻子随后必须仔细打磨(或薄边化(feathered))从而与现有的墙体表面呈现相对平滑的连续体。虽然可接受,但该技术耗时,并且对于没有经验的人员,诸如大多数自己动手人员是非常令人挫败的。

[0007] 已经提出了各种方法和装置来促进将支架通过现有孔洞组装到壁体的背表面上。但遗憾的是,已知的装置成本高,难于操纵、且已经达到有限的商业成功,如果有的话。

### 发明内容

[0008] 本公开的发明人认识到需要一种大孔洞修补装置,其易于被操纵穿过现有孔洞且易于附接到围绕孔洞的背表面。在一些实施方案中,孔洞位于垂直壁体中。

[0009] 本公开的一些方面针对修补孔洞有用的背衬装置。在一些实施方案中,孔洞位于例如家庭或建筑物结构的壁体中,例如壁体中相对大的孔(例如,垂直壁体、天花板、壁体或中空门面板等)。背衬装置包括可塌缩的背衬构件和粘合剂条带。背衬构件限定了相反的前面和后面,并包括连接在铰链段处的第一面板和第二面板。粘合剂条带被设置在前面。背衬构件可从平坦状态折叠到塌缩状态以便通过壁体孔洞插入。一旦在壁体“后面”部署,所述背衬构件就转变到平坦状态,且粘合剂条带被用于将背衬装置固定到壁体的背表面。在最终组装到壁体时,背衬装置覆盖或包围孔洞的至少一部分,并且用作接收壁体修补化合物的支架结构或作为其一部分。在一些实施方案中,处于平坦状态时,背衬装置在一个方向上是相对刚性的,并且在相反方向上是可塌缩的。

[0010] 本公开的其它方面针对用于修补壁体中大孔洞的套件。该套件包括上面描述的背衬装置中的至少一者和壁体修补化合物。该套件任选地包括其它组件,诸如一个或多个覆盖制品、工具、使用说明等。

### 附图说明

[0011] 图1A是根据本公开原理且处于平坦状态的壁体修复装置的前视平面图;

[0012] 图1B是图1A中背衬装置的后视平面图;

[0013] 图2是图1A中背衬装置处于塌缩状态的侧视图;

[0014] 图3是根据本公开原理的壁体修补套件的简化视图;

[0015] 图4A-10示出使用图1A的背衬装置修补壁体中的孔洞;

[0016] 图11是根据本公开原理且与图3中套件一起使用的另一种壁体修补背衬装置的透视分解示图;

[0017] 图12A是处于平坦状态的图11中背衬装置的背衬构件组件的侧视图;

[0018] 图12B是处于塌缩状态的图12A中背衬构件的侧视图;

[0019] 图13是作为挤出部件的图12A中背衬构件的透视图;

[0020] 图14是与图3中套件一起使用的本公开另一个实施方案的背衬装置的透视图;

[0021] 图15A-17C示出使用图11中背衬装置修补壁体中的孔洞;

[0022] 图18是根据本公开原理并与图3中套件一起使用的另一个实施方案的壁体修补背衬装置的透视图;并且

[0023] 图19A和19B是本文总体所述类型的背衬装置的另一个实施方案的示意透视图。

## 具体实施方式

[0024] 本公开的壁体修复背衬装置、套件和方法适用于促进不同构造的壁体诸如石膏壁板、石膏板、木头、混凝土、灰泥、砖头等中相对大的孔洞(例如,主要尺寸至少2英寸且穿过壁体整个厚度形成的孔洞)的修补。本公开的装置、套件和方法可用于修补任何壁体取向(例如,垂直壁体、天花板、中空门的壁体或面板等)。

[0025] 图1A和图1B中示出根据本公开原理的壁体修补背衬装置20的一个实施方案。该背衬装置20包括可折叠背衬构件22和至少两个粘合剂条带24a、24b。下文提供不同组件的细节。然而,一般地,背衬构件22可从图1A和图1B的平坦状态(在至少一个尺度上具有比待修补孔洞大的尺寸或表面区域)折叠或塌缩到更易于适配穿过待修补孔洞的塌缩或折叠状态。一旦被操纵穿过孔洞,就允许或致使背衬构件22恢复到平坦状态(包括背衬构件22,任选地向平坦状态自恢复)。然后,借助处于平坦状态的背衬构件22,背衬装置20经粘合剂条带24a、24b附接到壁体的背表面。在某些实施方案中,背衬构件22易于从一个方向上的平坦状态塌缩,并在相反方向上相对刚性(处于平坦状态)。

[0026] 背衬构件22通常限定相反的前面26(图1A)和后面28(图1B)。背衬构件22可采用能够从平坦状态折叠为塌缩状态的广泛形式,并在至少一个方向(处于平坦状态时)上呈现足够的刚性。更一般地,处于图1A和1B的平坦状态中,背衬构件22在x、y平面中具有二维形状或表面区域,其中该形状在y方向上具有最大长度,且在x方向上具有最大平坦宽度WF。作为参考点,如下文所述背衬构件22的可塌缩性质是相对于宽度(和深度)方向而言的,使得在某些实施方案中,背衬构件22的最大长度L不在平坦状态和塌缩状态之间改变。最大长度L大于最大平坦宽度WF,且选择为大于待修复壁体孔洞的预期尺寸,其原因如下文明确描述。因此,在某些实施方案中,最大长度L为大约至少3英寸,另选地至少4英寸,另选地至少5英寸,另选地至少6英寸。在相关实施方案中,如提供给最终使用者那样,背衬构件22可具有最大长度L,其为大约5英寸或更高英寸,且最终使用者能够根据待修补的孔洞尺寸,手动修剪背衬构件22至较短的最大长度L(例如,安装时的背衬构件22的最大长度L被设定成足够延伸跨过待修补孔洞的最大尺寸,并将相反粘合剂条带24a、24b定位成与孔洞相反侧的壁体表面接触)。

[0027] 处于平坦状态时最大平坦宽度WF也可具有通常与待修复孔洞预期尺寸相一致的不同尺寸。在某些实施方案中,最大平坦宽度WF可为大约1英寸至5英寸。无论如何,处于平坦状态时的最大平坦宽度WF可近似于或稍微大于待修补孔洞的最大尺寸。在这些情形中,背衬构件22(处于平坦状态)不易于“适配”穿过孔洞(因为最大长度L和最大平坦宽度WF形成比待修补孔洞尺寸大的表面区域)。然而,由于可塌缩或可折叠构造,背衬构件22可手动关节运动(articulated)成塌缩状态,其一个实例反映在图2的侧视图中。如图所示,背衬构件22的塌缩(例如,在前表面26的方向中)导致宽度(或X方向)减小和深度(Z方向)增加。塌缩状态的背衬构件22的最大塌缩宽度WC小于最大平坦宽度WF(图1A和图1B),并允许背衬构件22(处于塌缩状态)更易于通过待修补孔洞。

[0028] 返回图1A和图1B,在某些实施方案中,背衬构件22包括多个面板30,其中直接相邻的面板是通过相应铰接段32连接的。例如,图1A和图1B中示例性背衬构件22包括三个面板30a、30b、30c和两个铰接段32a、32b(其中第一面板30a和第二面板30b在第一铰接段32a连

接到彼此,且第二30b和第三面板30c在第二铰接段32b连接到彼此)。另选地,背衬构件22可包括面板30中的仅两个面板(以及铰接段32中的单个铰链段),或面板30中的三个或更多个面板(以及铰接段32中的相应数目的铰接段)。

[0029] 面板30可以是相同的,并由相对薄的、结构稳固的材料诸如木头、塑料、厚纸板等形成。在示例性实施方案中,面板30各自都类似于传统木质或塑料时尚棒(pop-stick)、棒冰棍(popsicle stick)或压舌板。面板30可具有多种尺寸。应理解每个面板30的宽度(以及在宽度方向x上面板30之间的间隔)组合定义背衬构件22的最大平坦宽度WF。因此,为了提供用于“覆盖”预期孔洞的足够的表面区域,设有背衬构件22的面板30的数目将随着较小宽度面板30增加。在一些实施方案中,每个面板30具有近似0.1英寸-1.5英寸的宽度,另选地近似0.25英寸-1.0英寸的宽度,另选地近似0.4英寸-0.8英寸的宽度。在另一个实施方案中,面板30各自都是具有标称宽度0.625英寸的时尚棒。面板30可独立形成并依次连接,如图所示;在其它实施方案中,背衬构件22可提供为一体的、匀质的,如下文所述。

[0030] 铰接段32以及因此相邻面板30之间铰接或可转动连接能够以广泛形式建立。在某些实施方案中,铰接段32是通过固定到(且跨)整体面板30的至少一个柔性材料层或膜40形成的。借助该构造,材料层或膜40建立或形成每个铰接段32。材料层或膜40可施加在背衬构件22的后面28处,如图所示,或可在前面26处。无论如何,材料层或膜40被构造成在每个铰接段32易于弯曲或关节运动(例如,由于材料层或膜40的纤薄性质导致)。在一些实施方案中,材料层或膜40是粘合剂条带,诸如可从3M公司购得的任何胶带产品。与条带设置一起的粘合剂经选择与面板30的材料相容(即,建立较强结合)。能够将面板30相对彼此固定且提供柔性铰接段32的其它材料层也可考虑。

[0031] 虽然图1A和图1B示出的材料层或膜40为单个、匀质的,但在其它实施方案中,两个或更多材料或膜条带也可用于整体连接面板30并产生铰接段32。无论如何,材料层或膜40的尺寸适于并相对面板30设置,以便形成背衬构件22的中心区域50,其中背衬构件22任选地在x和y方向上跨面板30和铰接段32是连续的或邻接的。除非另外指出,面板30可视为整体限定背衬构件22的周边,包括相反侧边缘52a、52b以及相反端边缘54a、54b。材料层或膜40附接到最外面板30a、30c并在其间延伸。在一些实施方案中,材料层或膜40不必延伸到相反对端边缘54a、54b(例如,材料层或膜40在与面板30的相应端边缘54a、54b隔开的相反边沿56a、56b处结束)。因此,位于中心区域外侧的面板30a-30c中邻近面板之间的间隔保持敞开。然而,在中心区域50中,背衬构件22在x、y方向上是连续或邻接的(即,面板30a-30c中邻近面板之间的间隔被材料层或膜40包围)。因此,在x(或宽度)方向上,背衬构件22在中心区域50中的相反侧边缘52a、52b之间是连续或邻接的。背衬构件22在中心区域50中(即材料层或膜40,且因此铰接段32在相反边沿56a、56b之间是连续或邻接的,面板30也一样(否则其每个都在相反边缘54a、54b之间是连续的或邻接的))y(或高度)方向上也是邻近或邻接的。借助该连续或邻接构造,中心区域50形成完整或连续表面,通过该完整或连续表面,壁体修补化合物将不会泄露或伸出。

[0032] 粘合剂条带24a、24b施加于背衬构件22的前面26,并在一些实施方案中相同。粘合剂条带24a、24b通常被构造成用于提供适于粘合到待修补壁体的材料的粘合剂表面60。例如,粘合剂条带24a、24b可提供为可从3M公司购得的双面粘合剂胶带(例如,可从3M公司以商品名双涂层聚氨酯泡棉胶带(Double Coated Urethane Foam Tape)或双涂层聚乙烯泡

棉胶带(Double Coated Polyethylene Foam Tape)购得的双面泡沫胶带中任何一种)。虽然粘合剂条带24a、24b每个都视为跨邻近面板30延伸,但在其它实施方案中,粘合剂条带24a、24b中的一个或两个都形成施加到各个面板30的独立段。大量其它构造(例如,喷涂型粘合剂)是同样可接受的。

[0033] 粘合剂表面60可通过广泛的适当粘合剂诸如压敏粘合剂、永久粘合剂等产生,这是本领域已知的。在相关实施方案中,在初始提供给最终使用者时,背衬装置20可包括可剥离地设置在各粘合剂表面60上的离型衬里(未示出)。在其它实施方案中,离型衬里(或类似结构)不是必须的/可省略。例如,与条带24a、24b一起使用的粘合剂可构造成响应施加的力(如,粘合剂表面60被贴着壁体表面按压时产生的力,如下所述)而“被激活”。在某些实施方案中,粘合剂条带24a、24b的粘合剂可以是微胶囊粘合剂,其中粘合剂组分容纳或包封在玻璃微泡中,如本领域已知(例如,低强度玻璃微泡包封聚氨酯粘合剂),其适于响应剪切力或压缩力破开;一旦破开,粘合剂组分暴露并可用于粘合被设置成与粘合剂表面60接触的表面。

[0034] 在一些实施方案中,如提供给使用者那样,背衬装置20包括被预加到背衬构件22的粘合剂条带24a、24b。在其它实施方案中,例如,对于本公开的一些套件,一个或两个粘合剂条带24a、24b可与背衬构件22分开提供给最终使用者;对于这些可选实施方案,最终使用者然后可固定一个或两个粘合剂条带24a、24b从而完成背衬装置20。对于该可选形式,最终使用者可在两个粘合剂条带24a、24b被固定到背衬构件22上时修剪背衬构件22至所需尺寸。

[0035] 背衬装置20可采用与上述不同的其它形式,且任选地可包括一个或更多附加组件。例如,背衬装置20可进一步包括系绳(未示出),如下面结合本公开其它实施方案描述的。

[0036] 背衬装置20可用于促进壁体中孔洞的修复,并可提供为图3中所示的套件70的部件。套件70任选地包括两个(或更多个)背衬装置20(例如背衬装置20A和20B)以及壁体修补化合物72(例如腻子膏)。壁体修补化合物72通常包装在封闭容器中,并可具有任何适于特定类型被修理的壁体材料的配方(例如,要修补的壁体为石膏板,壁体修补化合物72可以是任何已知的或可用的腻子化合物)。在一些实施方案中,壁体修补化合物72的配方任选地良好地适于填充和修补石膏板中大孔洞,诸如美国专利申请62/015076、62/110038、和62/110762中描述的配方,其标题为“大孔洞壁体修补化合物及使用方法(Large Hole Wall Repair Compound and Methods of Use)”,其整个教导包括在此以供参考。在相关实施方案中,套件70包括通常包含背衬装置20和壁体修补化合物72的包装,以及任选的附加物品,如书面使用说明、一个或更多工具(例如,腻子工具、油灰刀等)。

[0037] 无论背衬装置20是否被提供给最终使用者作为套件部件,可参考示出壁体80的图4A和图4B开始描述使用背衬装置20促进修复壁体孔洞。壁体80形成或限定与背表面84相反的前表面82。作为参考点,壁体80可以是作为建筑物或房屋框架构造部件提供的垂直壁体,其中壁体80被附接到位于背表面84处的构架(例如,板墙筋)。在这些情形中,前表面82将面对使用者且可见,而背表面84被覆盖或隐藏。使用者不易于直接接触背表面84。无论如何,孔洞86是穿过壁体80形成的(即,在前表面82和背表面84之间延伸并对它们敞开)。使用者期望修补孔洞86。本公开的背衬装置20(图1A和图1B)也良好地适于修补多种不同尺寸和形

状的孔洞86；在一些实施方案中，孔洞86相对大（例如，主要尺寸至少2英寸）。

[0038] 在一些任选的实施方案中，且另外参考图1A，在部署背衬装置20之前，使用者可首先通过视觉比较孔洞86的尺寸和背衬装置20（处于平坦状态）的尺寸。一般情况下，背衬装置20的尺寸和孔洞86的尺寸6之间的关系理想地使得相反粘合剂条带24a、24b之间的距离稍微大于孔洞86的最大尺寸（使得粘合剂条带24a、24b可以在与孔洞86的相反侧成间隔关系状态下贴着壁体80设置）。在背衬装置20被确定比孔洞86大得多的情形中（例如，背衬装置20的长度L显著大于孔洞86的最大尺寸（在图4A中M处标示），使用者可修剪背衬装置20至较小尺寸（例如减小的长度L）。每个粘合剂条带24a、24b的至少一部分应保持下面的修剪操作。在相关另选的实施方案中，背衬构件22初始与粘合剂条带24a、24b中的一者或两者分开被提供给使用者；在这些情形中，使用者在修剪背衬构件22至所需尺寸之后施加粘合剂条带24a、24b中的一者或两者。在一些实施方案中，背衬装置20的尺寸在部署前未被使用者调整。

[0039] 如图5A和5B所示，提供了第一背衬装置20A（示意地示出），并且相应的背衬构件22被使用者手动折叠为塌缩状态。在塌缩状态中，背衬装置20A易于“适配”穿过孔洞86（与在背衬构件22处于平坦状态中时，试图将背衬装置20A插入穿过孔洞86相比较）。

[0040] 一旦背衬装置20A完全穿过孔洞86（并且因此邻近背表面84），背衬构件22被允许或致使从塌缩状态转变到平坦状态或向着平坦状态转变，如图6A和图6B所示。在图6A的结构中，背衬装置20A相对孔洞86定位，使得第二侧边缘52b和壁体80的相应外围边缘92（总称）之间存在间隔90，否则限定孔洞86。因此，使用者能够易于“穿过”孔洞86（即间隔90）抓握和操纵背衬装置20A。以该方式操纵背衬装置20A，使用者设置背衬装置20A，其中背衬构件22处于平坦状态或接近平坦状态，使得粘合剂条带24a、25b的粘合剂表面60面对背表面84。对于其中离型衬里（未示出）与粘合剂条带24a、24b中每一个粘合剂条带一起设置的实施方案，离型衬里任选恰在将背衬装置20A通过孔洞86插入之前或恰在其后从相应粘合剂条带24a、24b移除。对于如图所示布置的背衬装置20A（例如粘合剂条带24a、24b和第一侧边缘52a在孔洞86的“外侧”），使用者向着背表面84引导背衬装置20A（由图6B中箭头D表示）。粘合剂条带24a、24b的粘合剂表面60因此与壁体80的背表面84接触，连接或固定背衬装置20A到壁体80，如由图6C所示。随着背衬装置20A被按压进入与背表面84接触的状态，力被施加到背衬构件22的相反面26、28（例如，在后面28处使用者施加的力和在前面26处壁体产生的阻力），导致背衬构件22呈现平坦状态。

[0041] 图7示出被固定到壁体80的第一背衬装置20A。第二背衬装置20B然后被折叠成塌缩状态，其尺寸设定成足够经间隔90插入通过孔洞86。第二背衬装置20B任选在部署之前被修剪至所需尺寸，如上所述。无论如何，第二背衬装置20B被固定到背表面84，与上面的描述相称，如图8A（前视图）和图8B（后视图）所示。如图所示，在最终组装的结构中，第一背衬装置20A和第二背衬装置20B包围大部分孔洞86，其中背衬装置20A、20B的中心区域50的“暴露”部分各自提供连续的、不中断的表面。然而，间隙100任选保留在背衬装置20A、20B之间（否则在操作和按压第二背衬装置20B进入与壁体80的背表面84接触的状态时由使用者的手指产生）。借助本公开的一些方法，一个或更多个附加组件或制品被使用者用于覆盖间隙100。

[0042] 例如，图9A示出一个任选实施方案，其中胶带102（或其它类似制品）被固定到第一

背衬装置20A和第二背衬装置20B,跨间隙100延伸且因此覆盖间隙100(图8A)。在相关实施方案中,本公开的套件任选包括带材卷,胶带102可由其产生或获得。另选地,金属网104可被切割成一定尺寸并固定到第一背衬装置20A和第二背衬装置20B,以便至少包围间隙100,如图9B所示。在相关实施方案中,本公开的套件任选包括一片金属网材(且可选带材用于固定从片材切割的金属网材料段)。其它覆盖制品另选地用于覆盖间隙100。无论精确构造,因为第一背衬装置20A和第二背衬装置20B被固定到壁体的背表面84(与被施加到前表面82相反),随着胶带102、网材料103等被施加到孔洞86的区域中的背衬装置20A、20B,其厚度不会超过前表面82。图9C总体示出该关系,示意描绘被组装到第一背衬装置20A和第二背衬装置20B并在间隙100上延伸,且因此覆盖间隙100的覆盖制品106。这样组装的覆盖制品106不会产生超出壁体80前表面82的平面的表面,否则这会由所施加的壁体修补化合物产生不规则性/非平面过渡到前表面82,如下面所述。作为参考点,组装的第一背衬装置20A、第二背衬装置20B、以及覆盖制品106总体限定连续包围孔洞86的支架结构110。

[0043] 然后壁体修补化合物120可施加到孔洞86中和支架结构110上,如图10所示。壁体修补化合物120可以是以传统方式施加的腻子膏(例如,以腻子刀或类似工具铺展在孔洞86中或腻子膏120上)。在其它实施方案中,壁体修补化合物120可以配制成具有更像橡胶泥的一致性(例如在美国专利申请62/015076、62/110038、和62/110762描述的那样,其标题为“大孔洞壁体修补化合物及使用方法(Large Hole Wall Repair Compound and Methods of Use)”,其全部教导包括在此以供参考);对于这些和类似的实施方案,本公开的方法包括使用者卷绕一卷橡胶泥状壁体修补化合物成一定形状,且然后插入和按压成形的化合物到孔洞86中。无论如何,一旦干燥,应用的壁体修补化合物120可打磨或否则受到典型腻子精饰操作。

[0044] 在图11中示出根据本公开原理且与本公开套件和方法一起使用的另一种背衬装置200。背衬装置200包括背衬构件202,以及第一粘合剂条带24a和第二粘合剂条带24b(总体示出),如上所述。背衬构件202通常限定相反的前面204和后面206(总体参考),其中粘合剂条带24a、24b被施加到前面204上。进一步地,背衬构件202被构造成易于在一个方向上从图11的平坦状态折叠,且易于在相反方向上易于是刚性的(处于平坦状态)。

[0045] 背衬构件202可采取多种形状和尺寸,包括任意上述长度和宽度尺寸。背衬构件202包括多个面板210,其中邻近面板由铰接段212连接。所述多个面板210包括相反的、最外的面板210a、210b,其进而限定背衬装置200的相反侧边缘214a、214b。所述多个面板210可进一步包括中心面板210c,其任选比剩余面板210宽(否则其可具有相同形状和尺寸)。通道216可在中心面板210c中形成。无论如何,铰接段212被构造成允许面板210相对彼此关节运动,且任选地使得面板210不能关节运动超出平坦状态(在一个方向上)。

[0046] 例如,图12A示出平坦状态的背衬构件202,然而,图12B提供塌缩状态的一个实例(可以理解背衬构件202可以关节运动成大量其它塌缩状态结构)。相对于图12A和12B的取向,以及标示的x(或宽度)和z(深度)方向,铰接段212易于允许背衬构件202在正z或深度方向上从平坦状态折叠。比较图12A和图12B,背衬构件202从平坦状态折叠使得相反侧边缘214a、214b在正z(或深度方向)上彼此关节运动更靠近,以便在塌缩状态(图12B)中背衬构件202的最大宽度WC小于在平坦状态(图12A)中背衬构件202的最大宽度WF。除非另外指出,背衬构件202被构造成易于在前面204的方向上从平坦状态关节运动或折叠(即塌缩状态使

得前面204总体形成或限定凹曲线,而后面206总体形成或限定凸曲线)。同时铰接段212易于允许背衬构件202从塌缩状态向平坦状态关节运动或折叠(例如,背衬构件202易于在负z或深度方向从图12B的塌缩状态变换到图12A的平坦状态),一旦在平坦状态中,铰接段212抵抗或阻止在负z或深度方向上进一步折叠。因此,背衬构件202以否则可导致前面204形成或限定凸曲线或后面206形成或限定凹曲线的方式明显地抵抗其折叠或塌缩。背衬构件202的任选增强构造促进背衬装置200(图11)组装到壁体表面,如下文详细描述。

[0047] 铰接段212可呈现适于实现上述任选性能特征的多种不同构造。例如,在示例性实施方案中,铰接段212各自都由在面板210之间延伸并使面板210互连的纤薄、连续幅材220限定。幅材220是柔性的并允许邻近面板210重复关节运动,同时保持其结构完整性。进一步地,每个铰接段212包括阻挡结构222(为位于中心面板210c和直接邻近面板210d之间的铰接段212a标识),该阻挡结构222被构造成明显抵抗相应的、邻近面板(例如,面板210c、210d)关节运动超出平坦状态(在后面206的方向上)。对于每个铰接段212,该阻挡结构222可以是相同的。具体参考位于中心和直接邻近面板210c、210d之间的铰接段212a的阻挡结构222,在一些实施方案中,所述阻挡结构222包括在后面206的方向上从中心面板210c伸出的第一横杆230,在后面206的方向上从直接邻近面板210d伸出的第二横杆232,以及在第一横杆230的方向上从第二横杆232伸出的肋部234。在图12B的塌缩状态中,肋部234与第一横杆232隔开,以便阻挡结构222不会妨碍面板210c、210d相对彼此在任一z(或深度)方向上折叠。然而,阻挡结构222被构造成使得在图12A的平坦状态中,肋部234接触或毗邻第一横杆230,从而妨碍或阻止面板210c、210d在负z或深度方向上(即在后面206的方向上)相对彼此折叠。

[0048] 阻挡结构222可呈现适于防止背衬构件202在后面206的方向上超出平坦状态的过度折叠的大量其它形式。然而,对于图11-12B的示例性实施方案,铰接段212(即连续幅材220和阻挡结构222)良好地适于形成背衬构件202作为连续挤出的塑料部件。图13示出挤出的背衬构件238在其离开挤出机模具时的可能的形状或轮廓;通常弯曲的轮廓238在肋部234和相反的第一横杆230之间提供足够的间隔以使挤出件可行。上述任选孔洞(例如通道216(图11))可以是切割成挤出部件238的模具。其它材料和/或生产技术也可接受。

[0049] 返回图11,粘合剂条带24a、24b可呈现上述任何形式,且预组装到背衬构件202的前面204上,或者在一些实施方案中另选地可由最终使用者应用。

[0050] 背衬装置200任选包括一个或更多个附加组件,诸如一般如图4所示的系绳240。系绳240可采取不同形式(例如线、塑料带、丝等),并可通过穿过中心面板210c形成的任选穿孔242a、242b连接到背衬构件202。其它安装技术同样可接受。这里假定在使用者意外掉落背衬装置200的情形中,系绳240可绕保持背衬构件202连接到使用者的使用者手腕固定。

[0051] 背衬装置200可提供给使用者作为套件例如类似于上述套件70(图3)的部件。然而,套件仅需要包含一个背衬装置200。

[0052] 在许多方面,背衬装置200在修补壁体孔洞(如上述(图4A和4B)中的孔洞86)中的使用类似于前面的解释。最终使用者可根据孔洞86的尺寸估计,初始修剪背衬装置200至所需尺寸。无论如何,背衬装置200被折叠从而以塌缩状态布置背衬构件202,从而适当设定尺寸使背衬构件适配通过孔洞86装配。图15A和图15B示出初始被部署在壁体80“后面”的背衬装置200,其经布置以便粘合剂条带24a、24b面对背衬表面84。可能如图15A最佳示出,中心

面板210c中通道216为使用者操作背衬装置200提供便利区域,包括对背衬构件202的后面206应用力或压力(例如,在抓握背衬装置200和应用压力到后面206时,使用者手指中的一个或多个通过通道216插入)。这里假定,系绳240(图14)可绕使用者手腕缠绕;当使用者在壁体80后面操纵背衬装置200时意外掉落背衬装置200的情形下,系绳240可防止背衬装置200掉落到壁体80后面的地面上。

[0053] 图15B最佳地示出背衬装置200在被使用者初次部署在壁体80后面时,可呈现一定程度弯曲的形状,相反侧边缘214a、214b接触(或接近接触)背表面84,且背衬装置200的剩余部分自然弯曲远离背表面84。为了使粘合剂条带24a、24b(其中之一在图15B中可见)进入完全与背表面84接触的状态,使用者对背衬构件202的后面206施加力,向背表面84拉动背衬装置200(由图15B中箭头D指示)。再次,否则施加力的使用者手指通过通道216插入,且因此一般相对背衬构件202的形状中心定位。因此,这样施加的拉力被施加到背衬构件202的中心。

[0054] 响应使用者施加的拉力,相反侧边缘214a、214b贴着背表面84承力,且背衬构件202被迫趋于平坦状态。如图16所示,背衬构件202最终被迫趋于平坦状态,其中粘合剂条带24a、24b处于与背表面84更完全的、密切的接触,因此将背衬装置200附接到壁体80。

[0055] 图17A是附接到壁体80的背衬装置200的前视图。除了通道216处,背衬装置200包围或覆盖孔洞86。这里假定,系绳240(图14)可与背衬构件202断开(如切断和移去),或可简单通过通道216插回(且因此“在壁体80后面”)。无论如何,然后通道216被覆盖制品244覆盖,如图17B所示。覆盖制品244可呈现所述的任何形式(例如,一个或更多带条、金属网等),并结合背衬装置200从而限定支架结构250。根据任何上述情形,壁体修补化合物120可施加到支架结构250,如图17C所示。

[0056] 另一个相关实施方案的背衬装置300在图18中示出,且包括背衬构件302,粘合剂条带24a、24b、以及系绳240。背衬构件302可呈现任何上述形式。背衬构件302可与背衬构件202(图11)形同,除了图18中示例性实施方案,背衬构件302不必包括通道216(图11)。粘合剂条带24a、24b和系绳240可具有任何上述构造或形式。通常根据前面的描述,背衬装置300可提供为套件的部件,且可部署到壁体孔洞中。在背衬装置300初始部署到待修补壁体“后面”后,背衬构件302转变到平坦状态,且粘合剂条带24a、24b的粘合剂表面60通过使用对系绳240施加拉力进入与壁体背表面接触的状态。一旦背衬装置300被固定到壁体表面,系绳240可从背衬构件302移去(例如切割),和/或可容纳在孔洞内,且腻子膏施加到系绳240上。上述覆盖制品不必与背衬装置300一起使用。

[0057] 图19A和19B中示出根据本公开原理的与本公开可选套件和方法一起使用的另一个背衬装置300。背衬装置300包括可折叠背衬构件322和至少两个粘合剂条带324a、324b。这里提供了关于不同组件的细节。一般地,背衬构件322可从图19A和19B的平坦状态(并在至少一个尺度上具有大于待修补孔洞的尺寸或表面区域)折叠或塌缩到更易于适配穿过待修补孔洞的塌缩或折叠状态。一旦操纵穿过孔洞,背衬构件322被允许或致使向平坦状态恢复(包括在一些实施方案中,背衬构件322任选向平坦状态自恢复)。然后,借助平坦状态中背衬构件322,背衬装置300经粘合剂条带324a、324b附加到壁体的背表面。在一些实施方案中,背衬构件322易于在一个方向上从平坦状态塌缩,且在相反方向上是相对刚性的(处于平坦状态)。

[0058] 背衬构件322通常限定相反的前面326(图19A)和后面328(图19B)。如本文所述,背衬构件322可呈现能够从平坦状态折叠成塌缩状态的多种形式,且至少在一个方向(在处于平坦状态时)上展示出足够刚性。背衬构件322包括多个面板330,邻近面板由相应铰接段332连接。例如,图19A和19B中示例性背衬构件322包括九个面板和八个铰接段332。如本文所述,图19A和19B的实施方案仅是示例性的,且该实施方案的任何特征都可改变,包括使用本文所述或本领域技术人员已知的教导改变从而形成等效物。

[0059] 本公开的壁体修补装置、套件和方法相比以前设计提供了显著的改进。本公开的背衬装置便宜,且在建立用于接收腻子或其它壁体修补化合物的壁体孔洞后面的支架结构中,易于被使用者操作和操纵。

[0060] 本文引用的专利、专利文献、和专利申请全部内容以参考的方式包括在本文中,如同其每个都被逐个包括本文以供参考。对本领域技术人员来说,显然可在不偏离上文给出的本发明概念的情况下做出不同变化和修改。因此,本公开的范围不限于本文描述的结构。

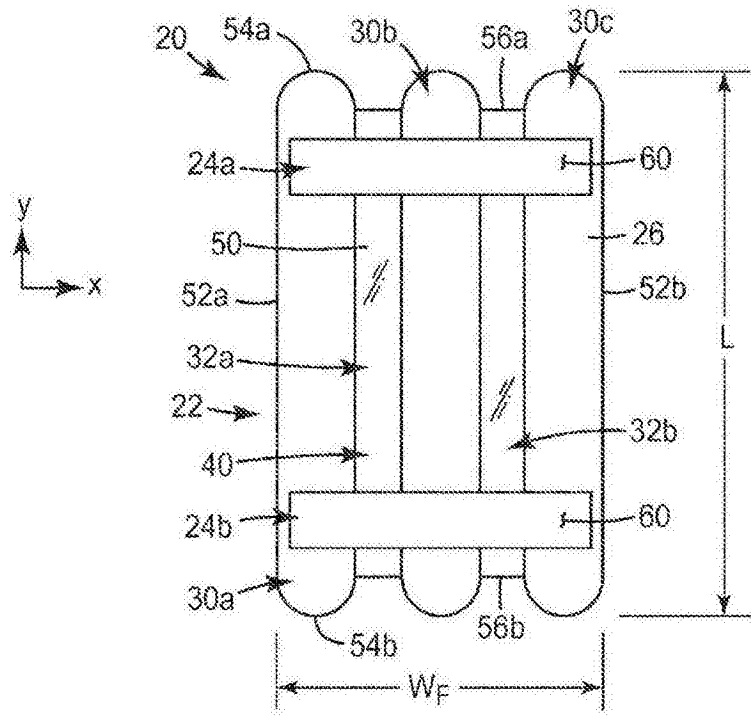


图1A

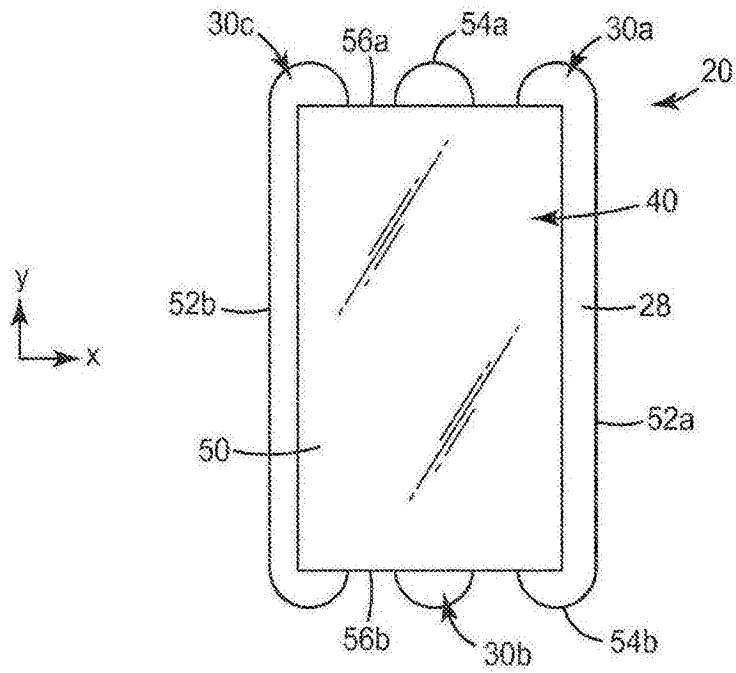


图1B

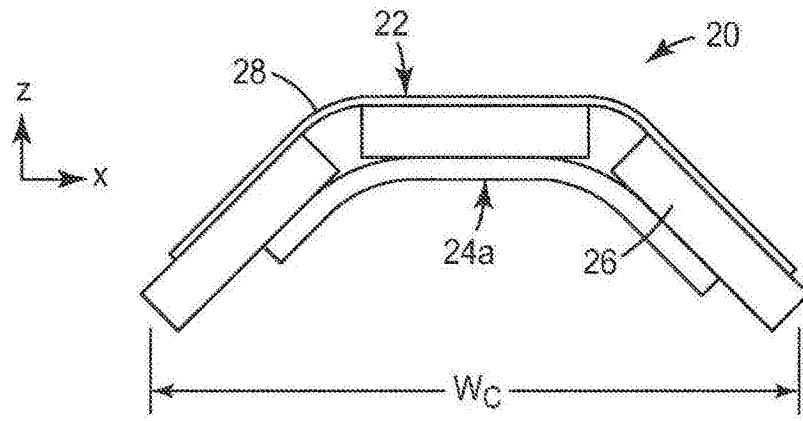


图2

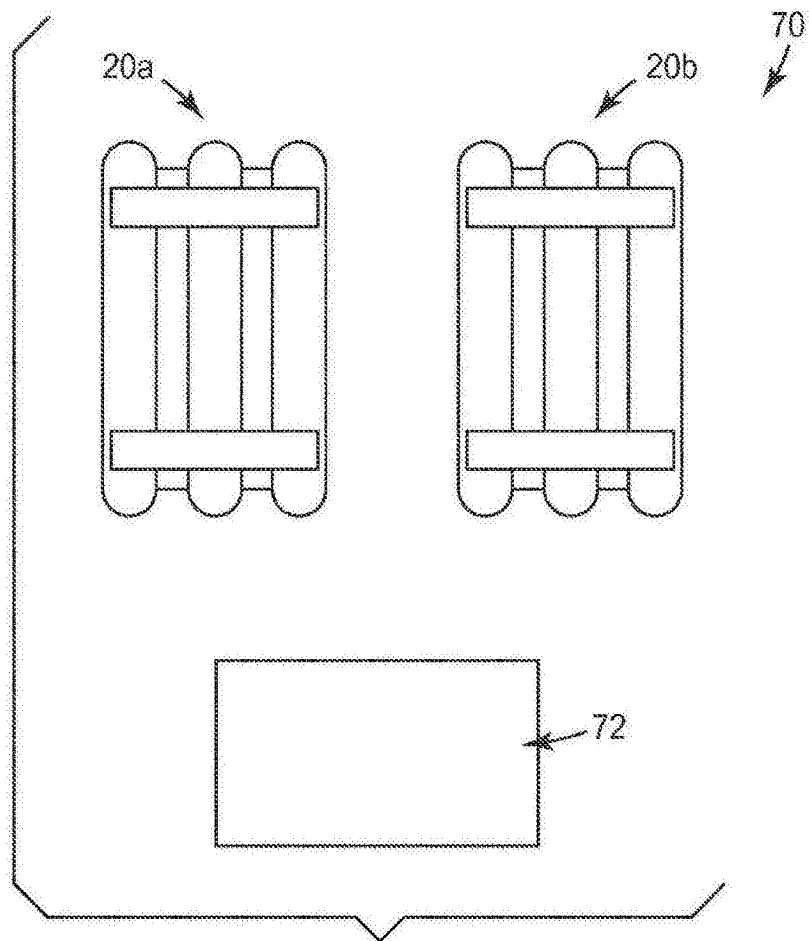


图3

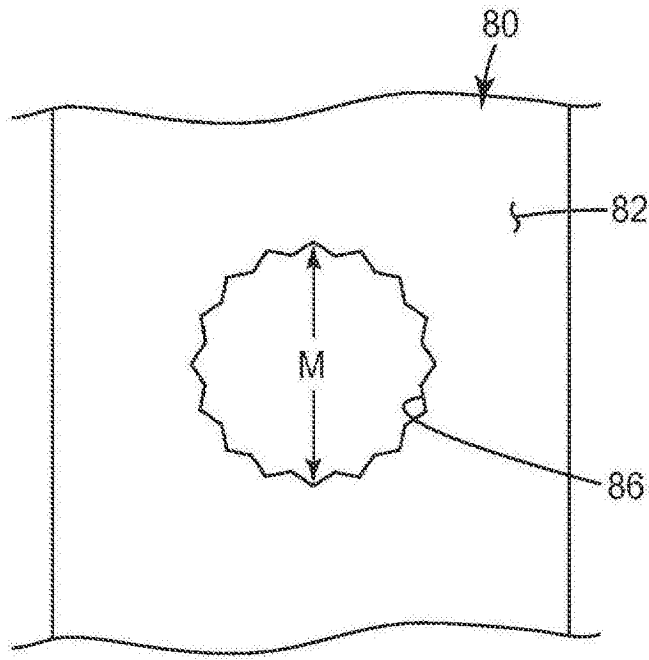


图4A

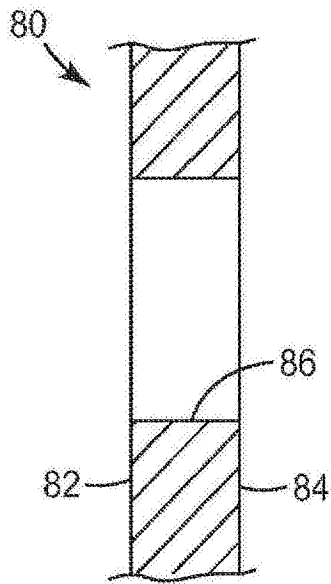


图4B

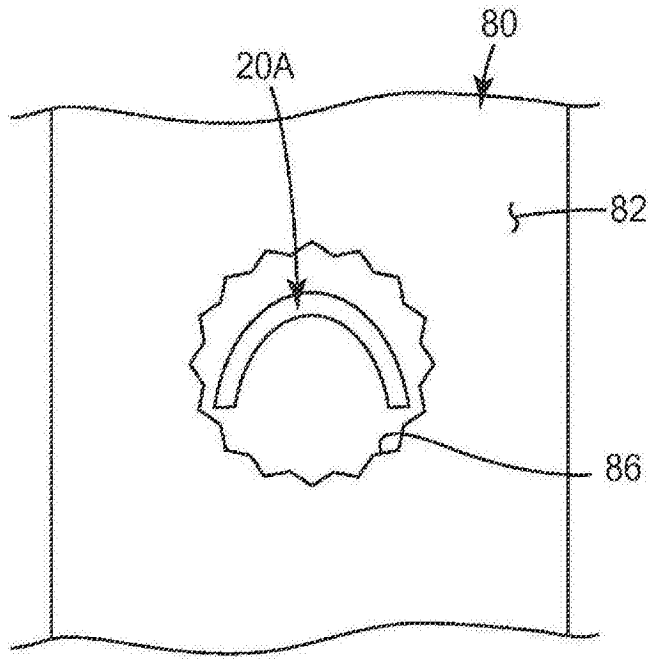


图5A

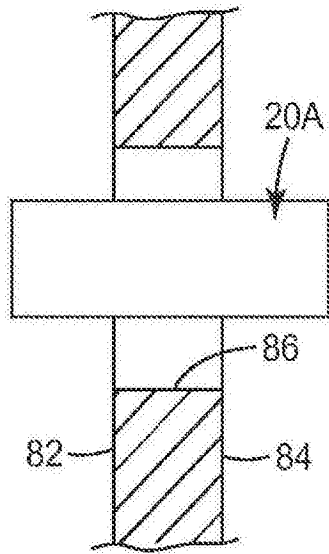


图5B

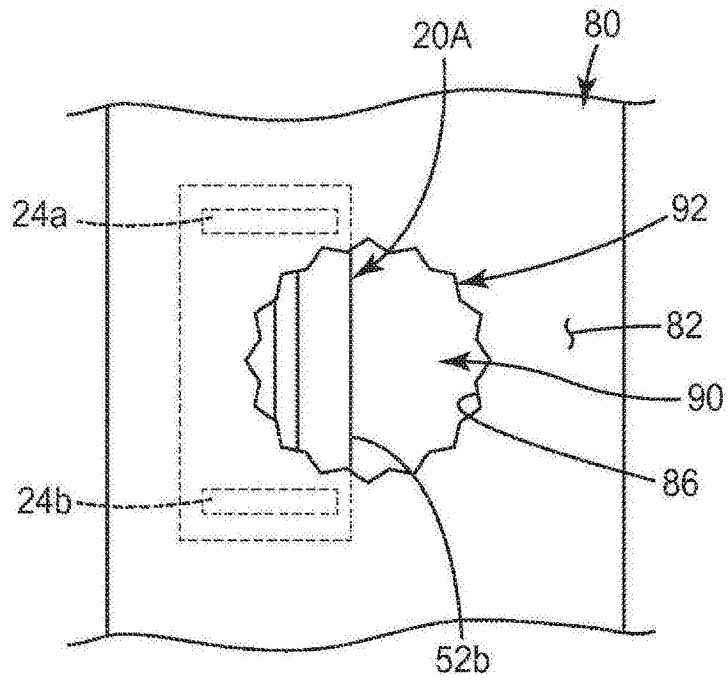


图6A

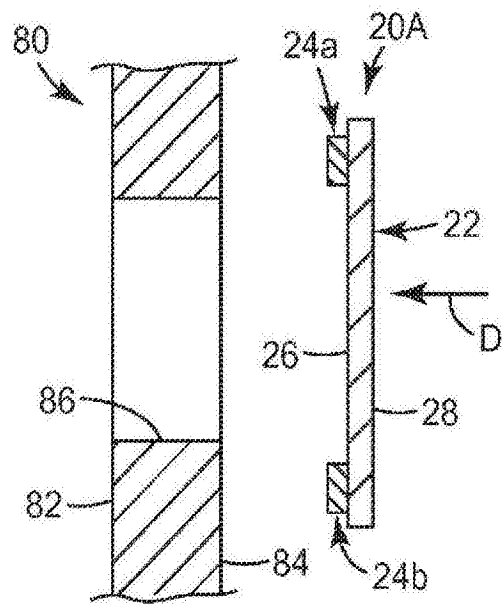


图6B

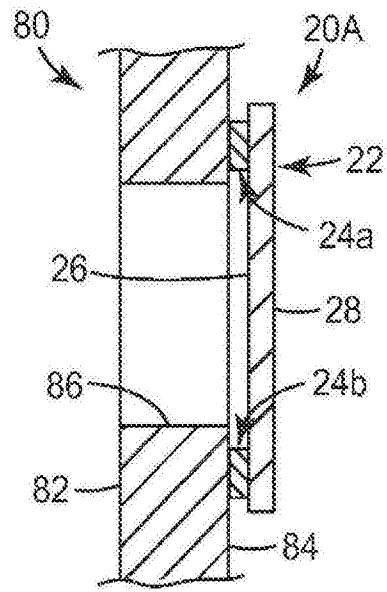


图6C

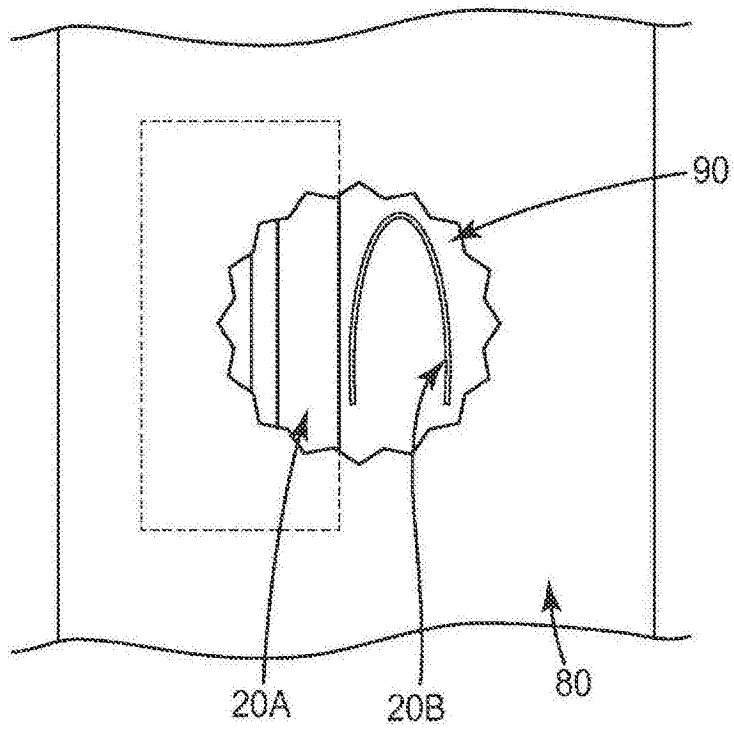


图7

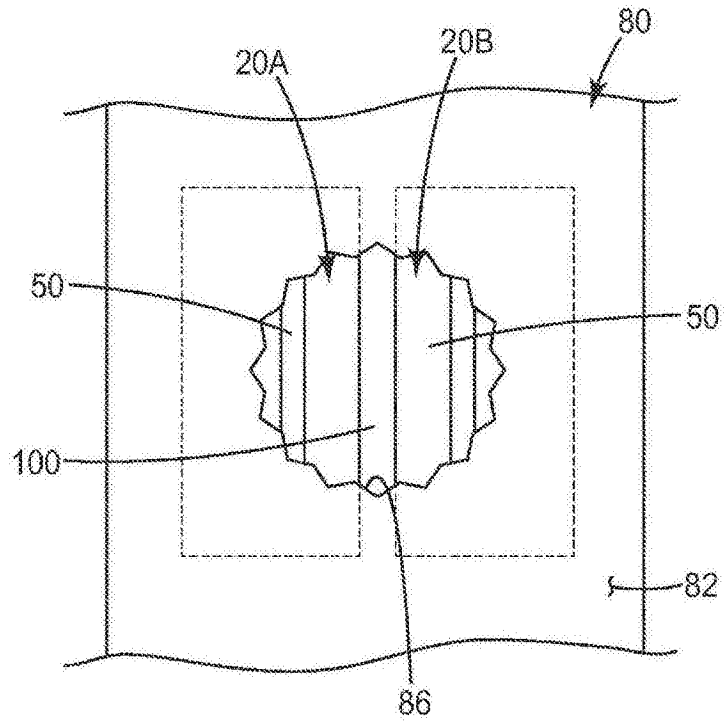


图8A

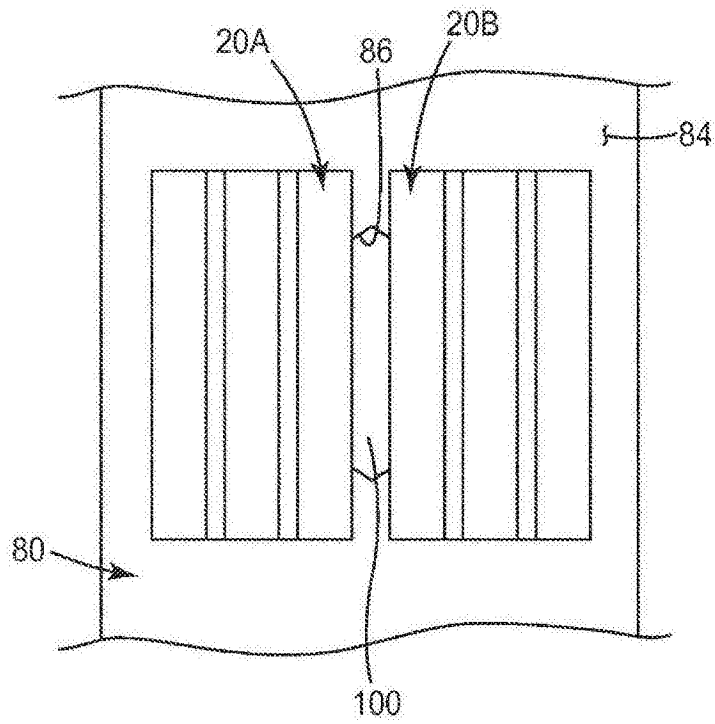


图8B

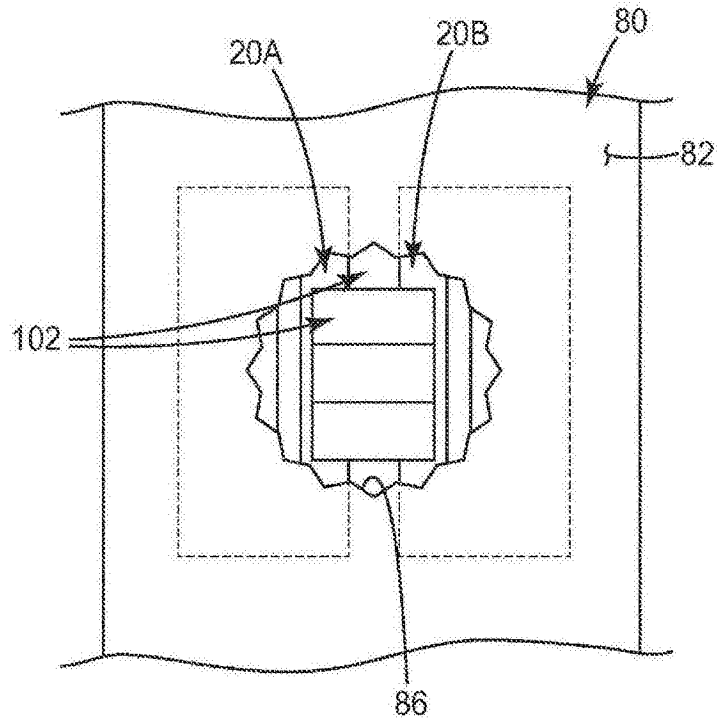


图9A

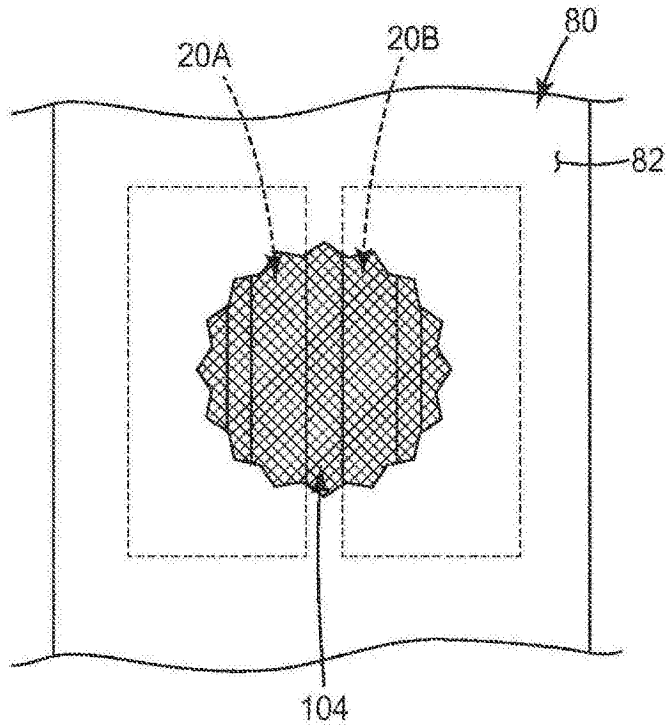


图9B

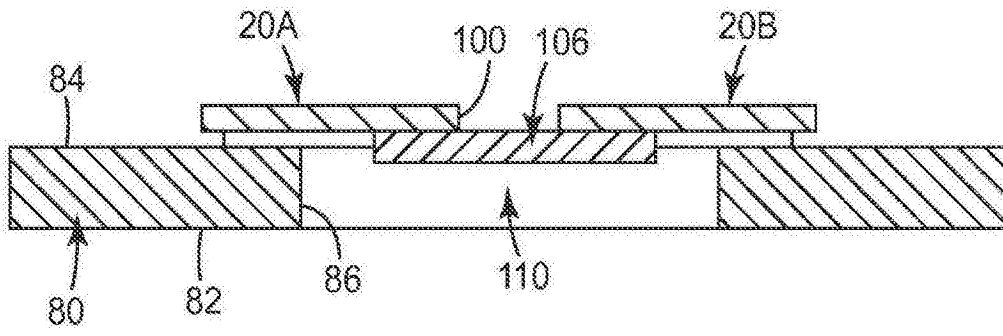


图9C

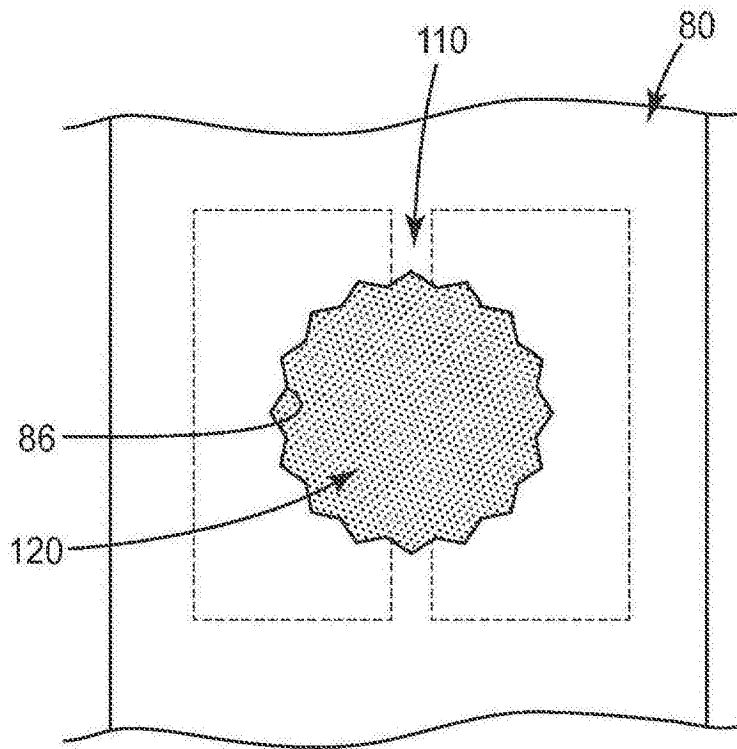


图10

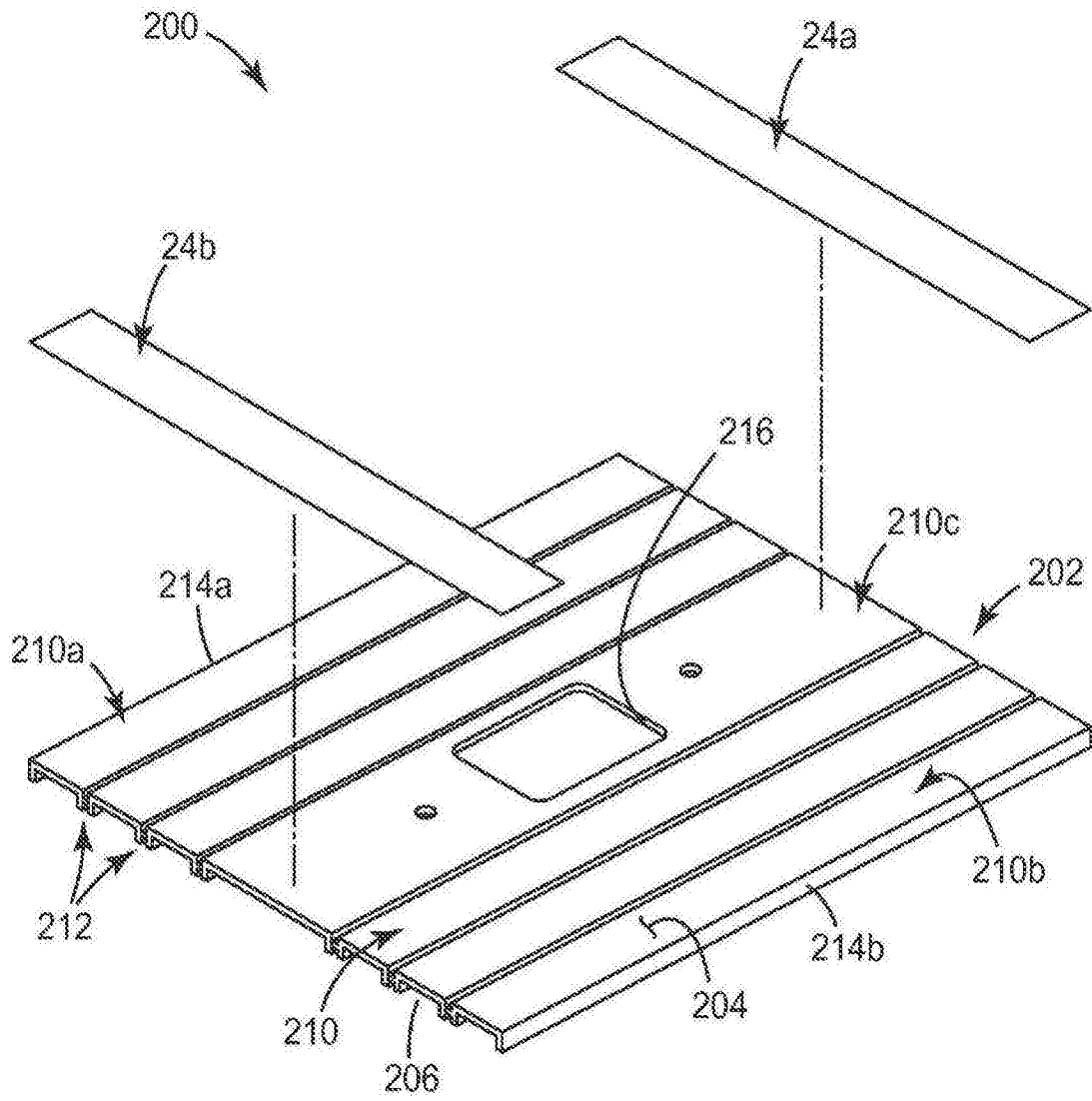


图11

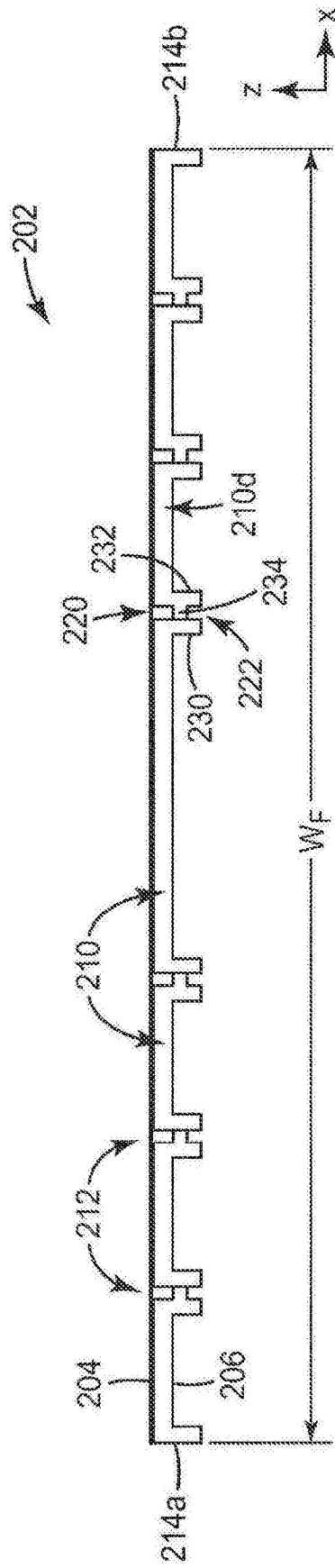


图12A

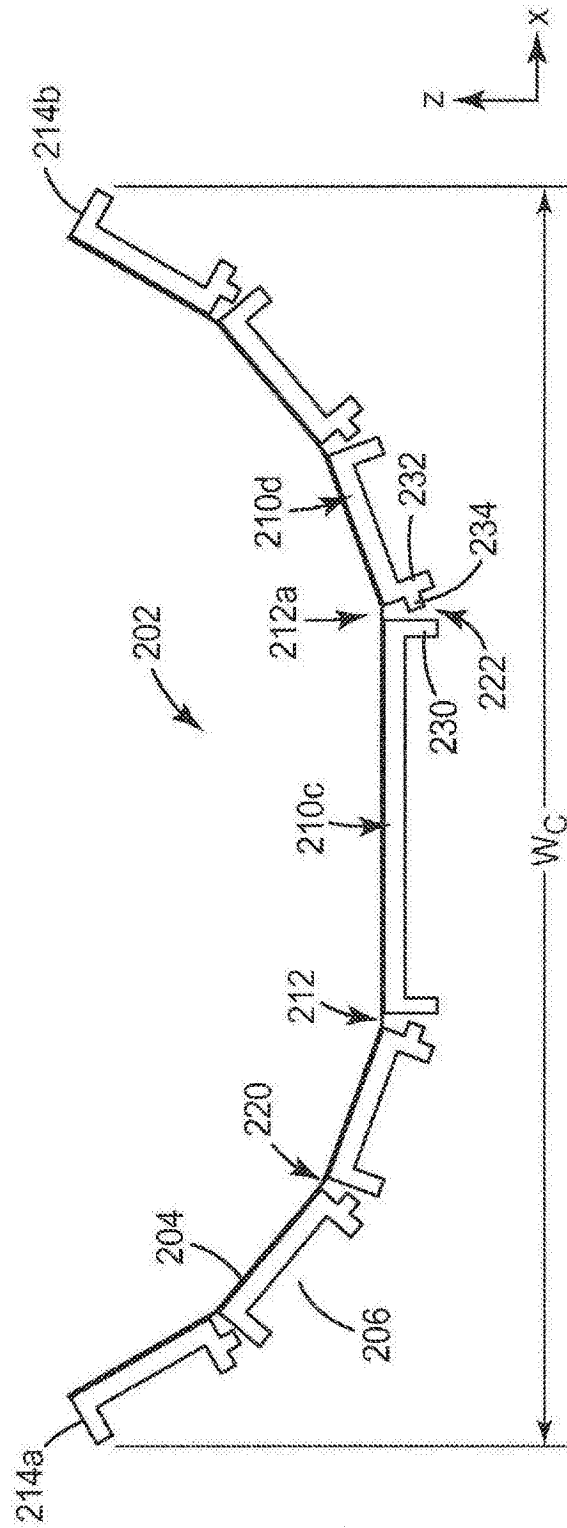


图12B

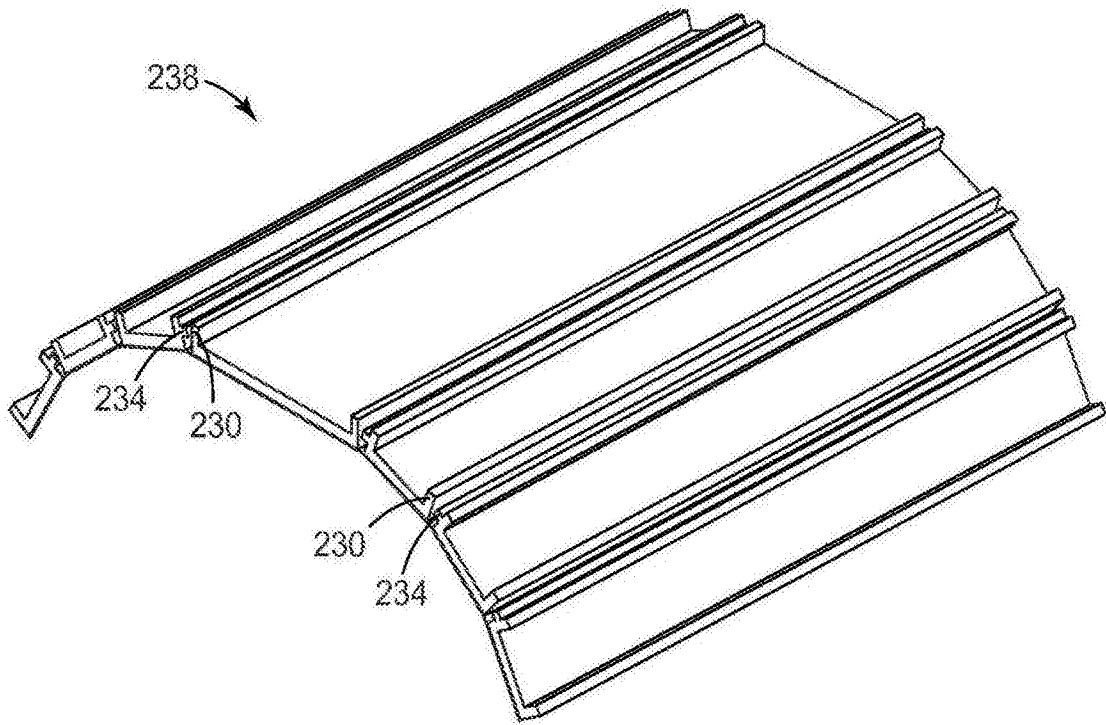


图13

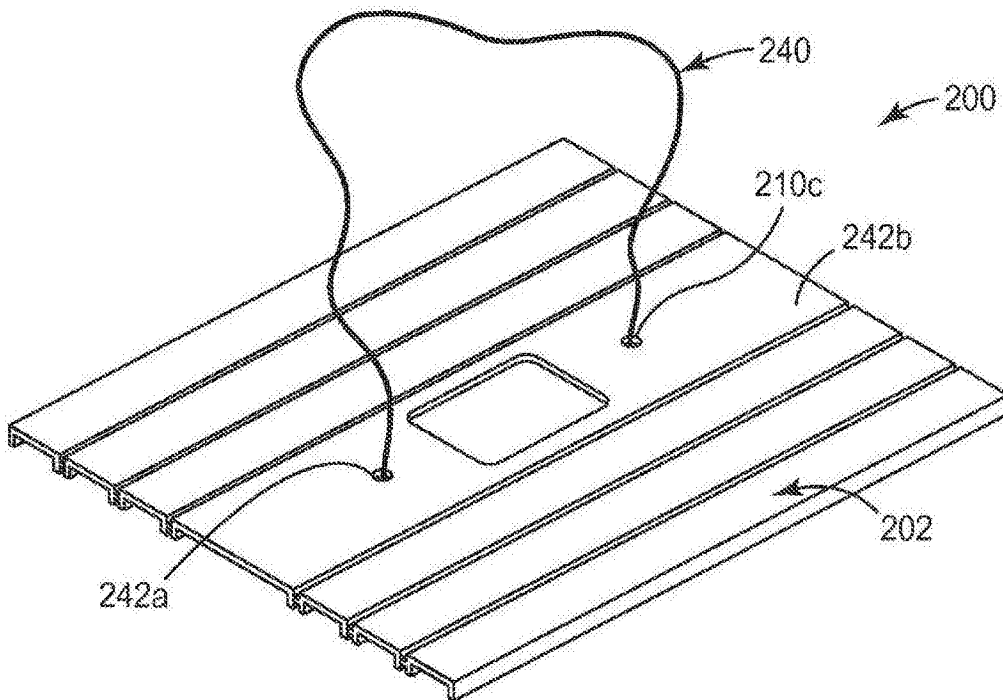


图14

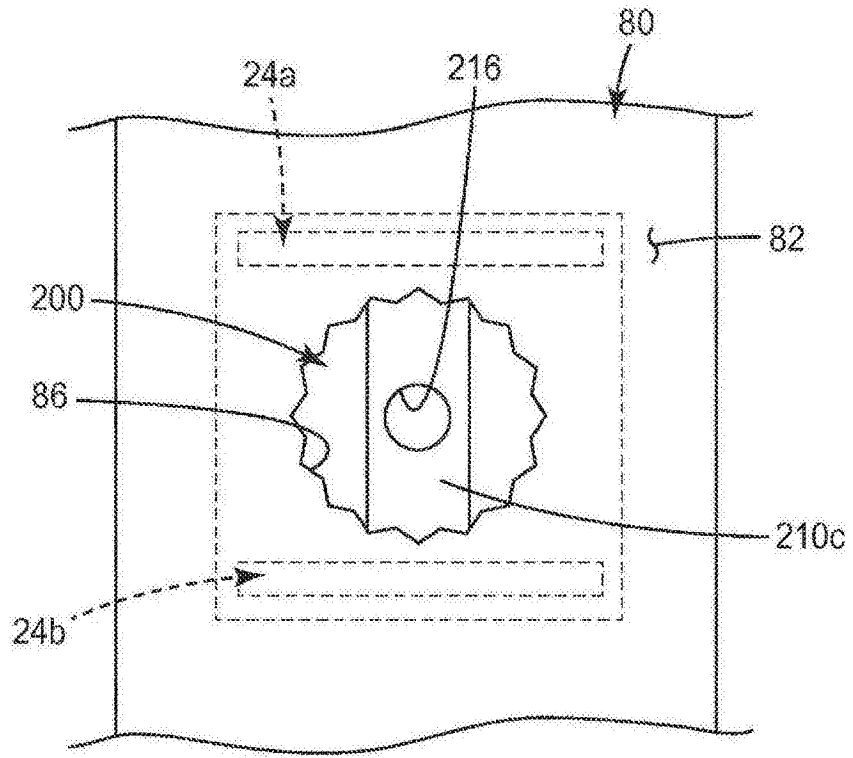


图15A

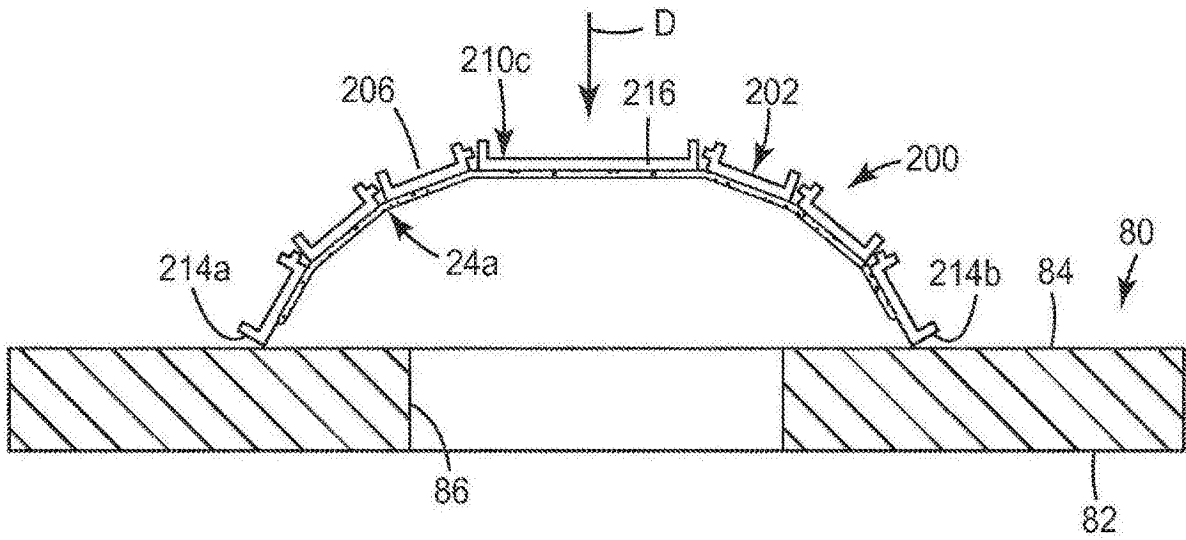


图15B

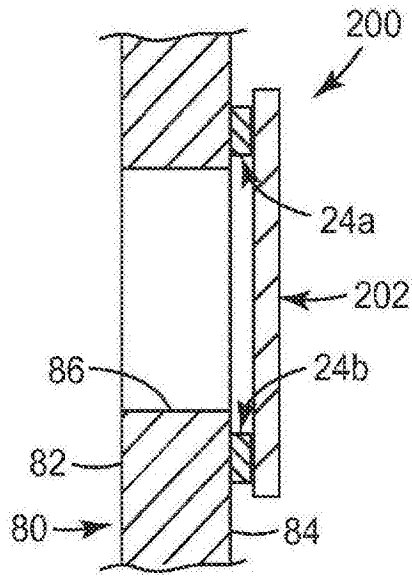


图16

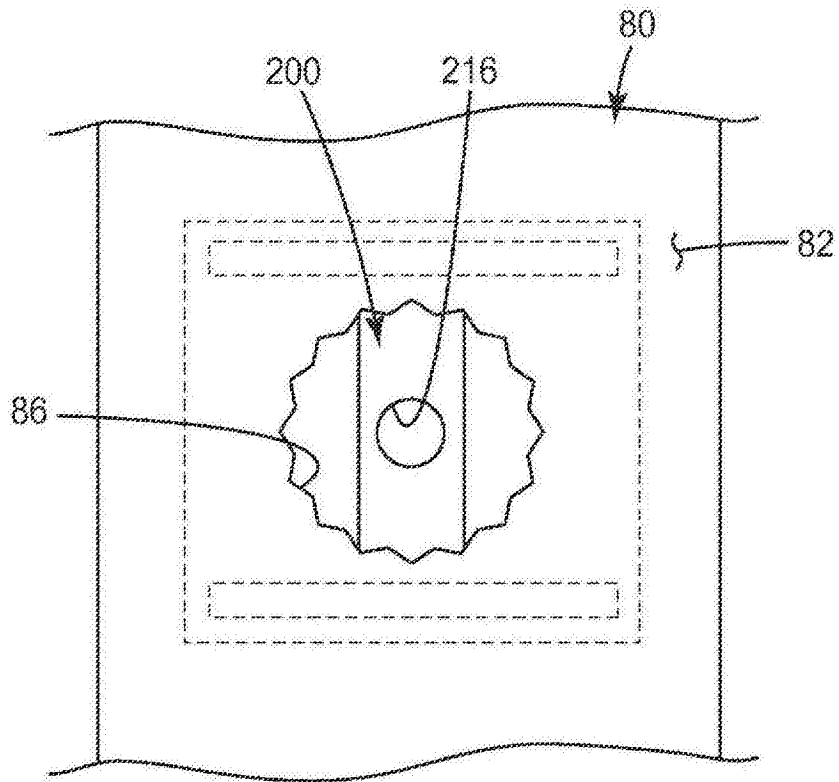


图17A

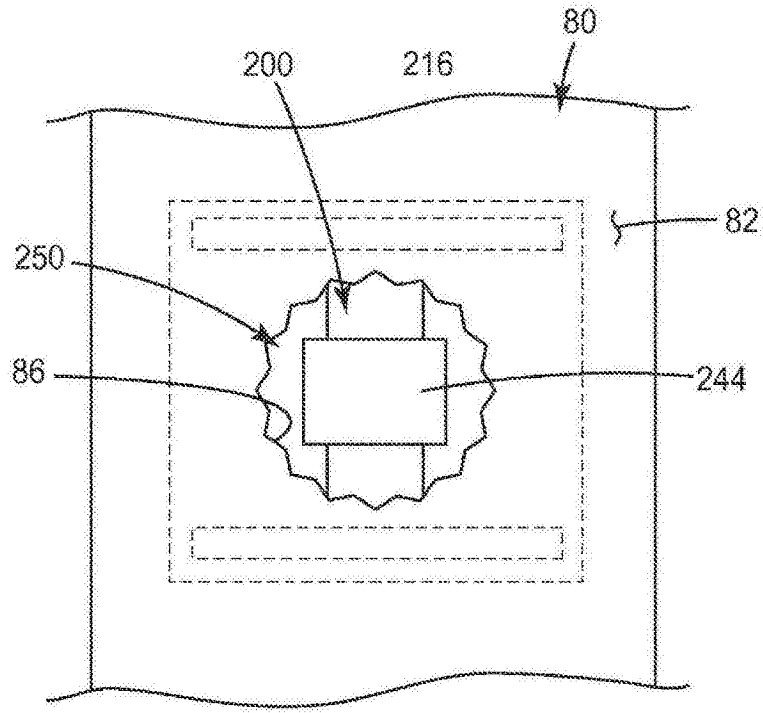


图17B

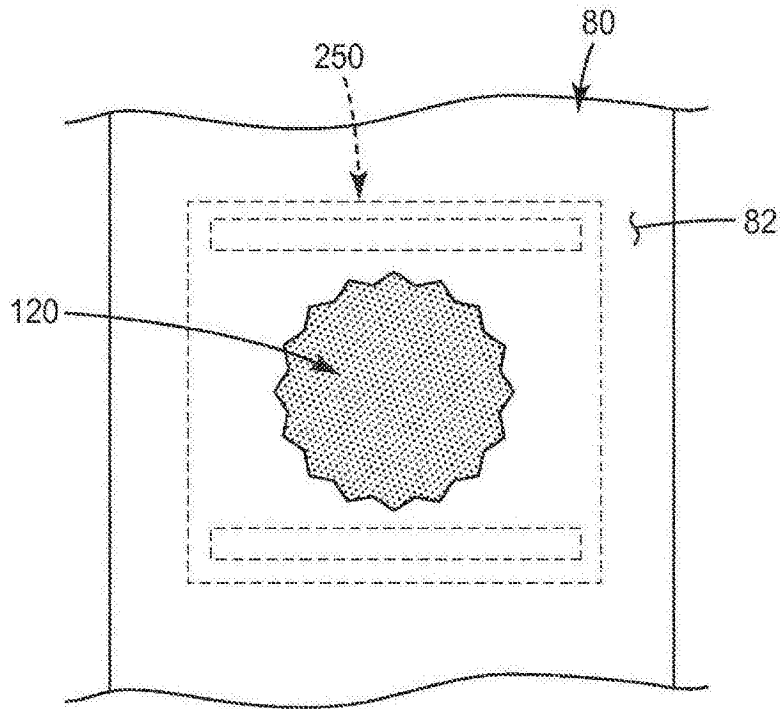


图17C

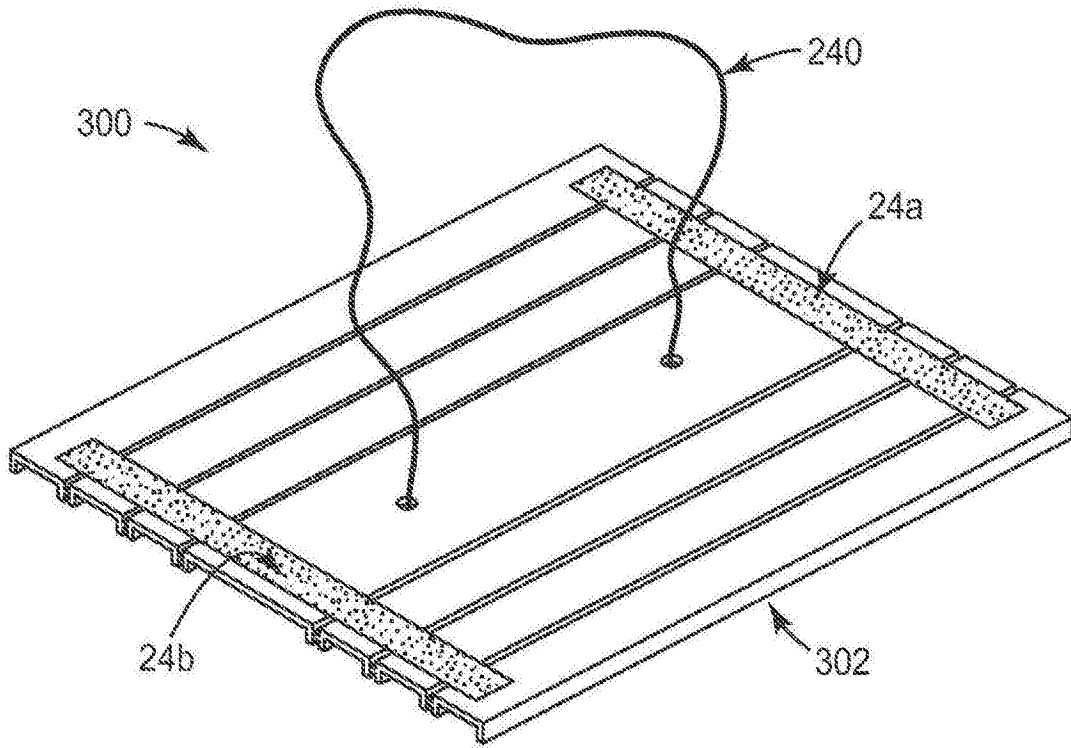


图18

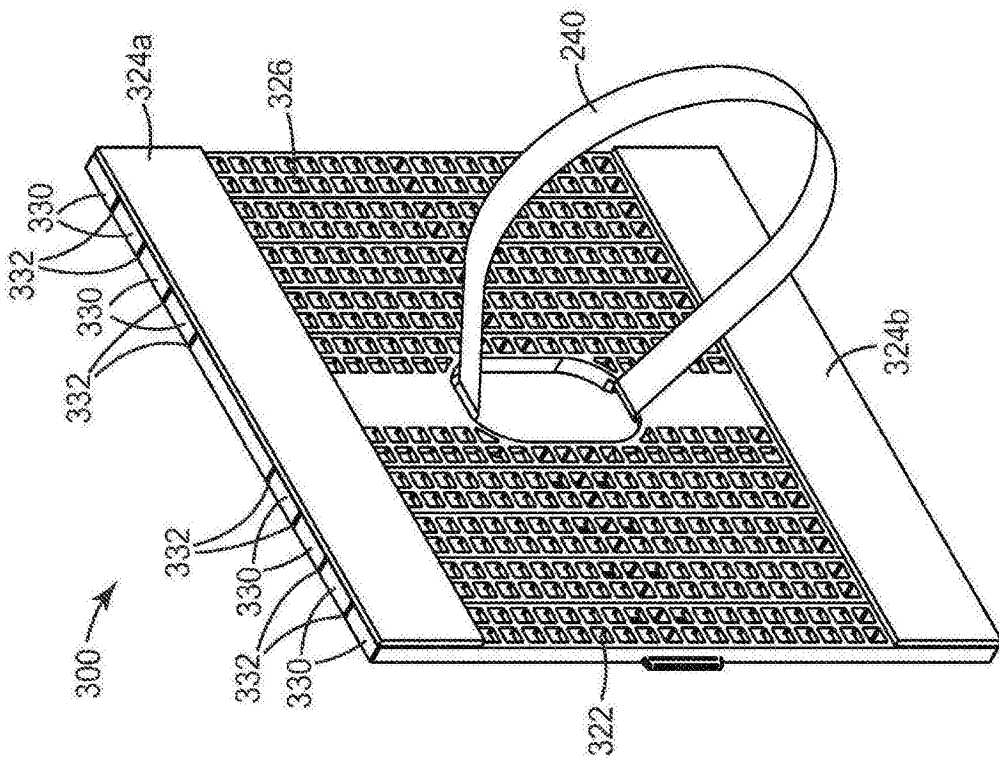


图19A

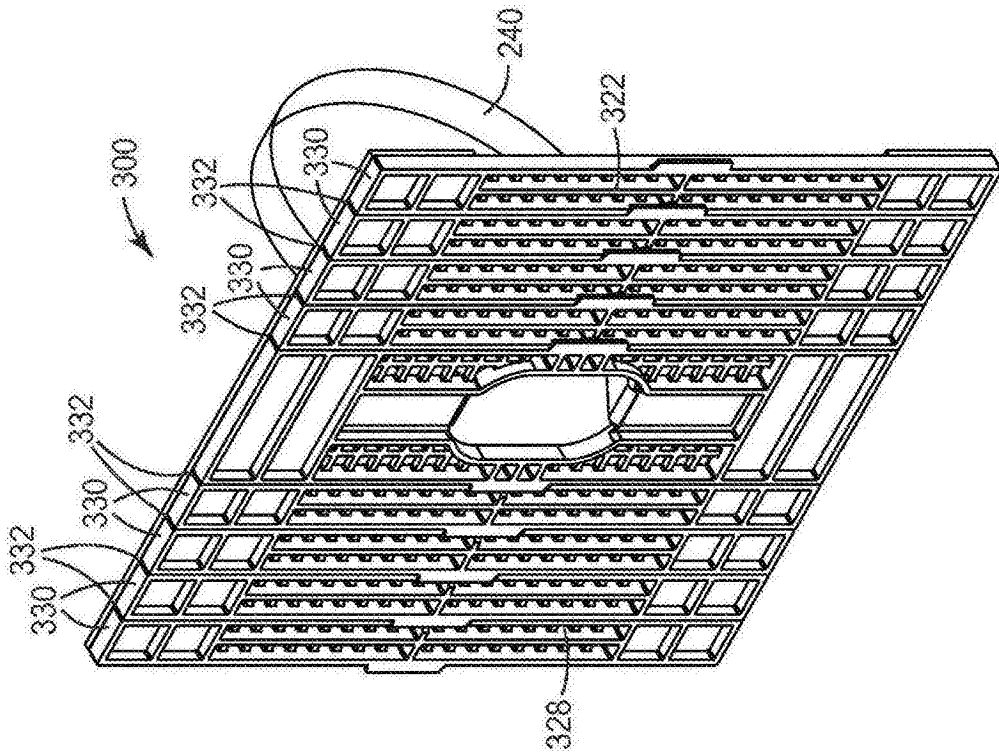


图19B