(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107913510 A
(43)申请公布日 2018.04.17

(21)申请号 201710917268.5

(22)申请日 2017.09.30

(30)优先权数据
15/288,845 2016.10.07 US

(71)申请人 阿迪达斯股份公司
地址 德国黑措根奥拉赫

(72)发明人 尼古拉斯·威廉·斯托布
蒂贝留·约武
约翰·托马斯·伯恩
凯文·艾伦·墨菲
米切尔·皮尔斯·伯纳丁
亨利·威廉·林

(74)专利代理机构 北京市万慧达律师事务所 11111
代理人 王蕊 李铁

(51)Int.Cl.
A63B 71/08(2006.01)
A63B 71/12(2006.01)
A63B 71/14(2006.01)
B29D 99/00(2010.01)

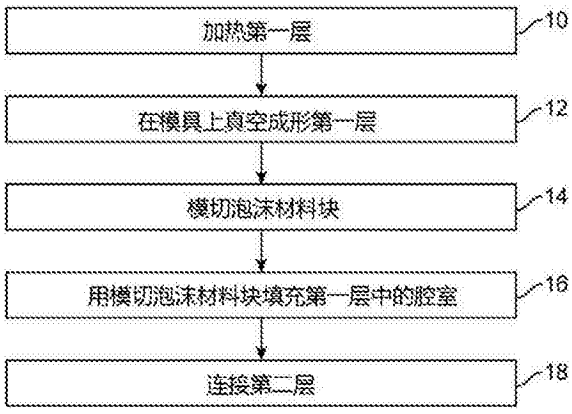
权利要求书2页 说明书10页 附图29页

(54)发明名称

保护性服装及其制造方法

(57)摘要

一种保护性服装制品可以包括第一外壳，其具有真空成形的第一材料。该第一外壳可以包括第一腔室、第二腔室和位于该第一腔室和第二腔室之间的通道。该保护性服装可以包括位于第一腔室中的第一垫块，位于第二腔室中的第二垫块，和连接到该第一外壳上的第一内层。该第一垫块和第二垫块可以位于该第一外壳和第一内层之间。



CN 107913510 A

1.一种保护性服装制品，其包含：

包含真空成形的第一材料的第一外壳，该第一外壳包含：

第一腔室，

第二腔室，和

位于该第一腔室和第二腔室之间的通道；

位于该第一腔室中的第一垫块；

位于该第二腔室中的第二垫块；和

连接到该第一外壳上的第一内层，

其中该第一垫块和第二垫块位于该第一外壳和该第一内层之间。

2.权利要求1的保护性服装制品，其中该第一材料包含热塑性弹性体。

3.权利要求2的保护性服装制品，其中该第一材料包含热塑性聚氨酯。

4.权利要求1的保护性服装制品，其中该第一材料包含织物。

5.权利要求1的保护性服装制品，其中该第一垫块包含模切泡沫材料。

6.权利要求5的保护性服装制品，其中该第二垫块包含模制泡沫材料。

7.权利要求1的保护性服装制品，其中该第一垫块包含硬化的液体泡沫材料。

8.权利要求1的保护性服装制品，其中该保护性服装是手套，其包含：手掌部分；手背部分；和袖口部分。

9.权利要求8的保护性服装制品，其中该手背部分包含第一外壳、第一垫块、第二垫块和第一内层。

10.权利要求8的保护性服装制品，其中该袖口部分连接到手背部分上，该袖口部分包含：

包含真空成形的第二材料的第二外壳，该第二外壳具有第三腔室；

位于该第三腔室中的第三垫块；

连接到该第二外壳上的第二内层，其中该第三垫块位于该第二外壳和第二内层之间；和

带子，其配置来将袖口部分固定到穿着者的胳臂周围。

11.权利要求10的保护性服装制品，其中该第一材料和第二材料是相同的。

12.权利要求1的保护性服装制品，其中该保护性服装是肘垫、肩垫或者护胸。

13.一种保护性服装制品，其包含：

带垫的部分，其具有外层、内层和位于该外层和内层之间的外层腔室中的垫块，其中该带垫的部分是如下来形成的：

在模具上真空成形所述外层；

将垫块置于该外层的腔室中；和

将该内层连接到该外层上。

14.权利要求13的保护性服装制品，其中该外层包含热塑性弹性体。

15.权利要求13的保护性服装制品，其中该垫块包含模切泡沫材料。

16.一种制造保护性服装制品的方法，其包含：

将第一层置于真空模具上，该真空模具具有带有多个凹口的图案；

真空成形该第一层，以使得该第一层包括对应于所述真空模具的凹口的多个腔室；

将泡沫材料置于该第一层的腔室中;和

将第二层连接到该第一层上。

17.权利要求16的方法,其中将泡沫材料置于所述腔室包含将模切泡沫材料块置于该腔室中。

18.权利要求16的方法,其中将泡沫材料置于所述腔室包含将液体泡沫材料注入所述腔室。

19.权利要求16的方法,其进一步包含在第一层的外表面上制作升华的图形。

20.权利要求16的方法,其进一步包含在真空成形第一层之前,将片置于该第一层上,其中该片包含硅树脂或者弹性体。

保护性服装及其制造方法

[0001] 发明背景

技术领域

[0002] 本发明涉及保护性服装和装备以及制造保护性服装和装备的方法。例如本发明涉及用于长曲棍球、曲棍球、棒球等的可穿戴的垫片和手套的实施方案和制造这样的装备的方法。

背景技术

[0003] 保护性服装对于运动员在运动中，特别是身体接触运动例如长曲棍球和曲棍球中的穿戴来说重要的装备。早期的保护性服装为运动员提供了保护，但是对于最佳的运动表现来说经常是繁重的和大体积的。已经创造了更流线型的保护性服装来降低早期模型的大体积性，但是，一些最新的服装未能提供足够的保护。用于保护性垫片的下一代设计需要为运动员提供足够的保护，而且是较不笨重的和更轻便的。此外，有益的是设计这样的保护性服装，其在一些区域中提供了比其他区域更高的保护。所以需要这样的保护性服装，其在关键区域提供了足够的保护，同时保持了比赛者的移动性和灵活性，以便不限制运动。

发明内容

[0004] 在一些实施方案中，保护性服装制品可以包括具有真空成形的第一材料的第一外壳。在一些实施方案中，该第一外壳可以包括第一腔室，第二腔室和位于该第一腔室和第二腔室之间的通道。在一些实施方案中，该保护性服装可以包括位于该第一腔室中的第一垫块，位于该第二腔室中的第二垫块，和连接到该第一外壳的第一内层。在一些实施方案中，该第一垫块和第二垫块可以位于第一外壳和第一内层之间。在一些实施方案中，该第一材料可以包括热塑性弹性体。在一些实施方案中，该第一材料可以包括热塑性聚氨酯。在一些实施方案中，该第一材料可以包括织物。

[0005] 在一些实施方案中，该第一和/或第二垫块可以包括模切泡沫材料。在一些实施方案中，该第一和/或第二垫块可以包括模制泡沫材料。在一些实施方案中，该第一和/或第二垫块可以包括硬化的液体泡沫材料。

[0006] 在一些实施方案中，该保护性服装可以是手套。在一些实施方案中，该手套可以包括手掌部分、手背部分和袖口部分。在一些实施方案中，该手背部分可以包括第一外壳、第一垫块、第二垫块和第一内层。在一些实施方案中，该袖口部分可以连接到手背部分上。在一些实施方案中，该袖口部分可以包括具有真空成形的第二材料的第二外壳。在一些实施方案中，该第一材料和第二材料可以是相同的。在一些实施方案中，该第二外壳可以具有第三腔室，位于该第三腔室中的第三垫块，和连接到该第二外壳上的第二内层。在一些实施方案中，该第三垫块可以位于该第二外壳和第二内层之间。在一些实施方案中，可以配置带子来将袖口部分固定到穿着者的胳臂周围。

[0007] 在一些实施方案中，该保护性服装可以是肘垫、肩垫或者护胸。

[0008] 在一些实施方案中，一种保护性服装制品可以包括带垫的部分，其具有外层、内层和位于该外层和内层之间的外层腔室中的垫块。在一些实施方案中，该带垫的部分可以如下来形成：在模具上真空成形该外层，将垫块置于该外层的腔室中，和将内层连接到该外层上。在一些实施方案中，该外层可以包括热塑性弹性体。在一些实施方案中，该垫块可以包括模切泡沫材料。

[0009] 在一些实施方案中，一种制造保护性服装制品的方法可以包括将第一层置于具有带有多个凹口的图案的真空模具上，真空成形该第一层，以使得该第一层包括对应于所述真空模具的凹口的多个腔室，将泡沫材料置于该第一层的腔室中，和将第二层连接到该第一层上。在一些实施方案中，将泡沫材料置于腔室中可以包括将模切泡沫材料块置于该腔室中。在一些实施方案中，将泡沫材料置于腔室中可以包括将液体泡沫材料注入该腔室中。在一些实施方案中，该方法可以包括在第一层的外表面上制作升华的图形。在一些实施方案中，该方法可以包括在真空成形该第一层之前，将一个片置于该第一层上。在一些实施方案中，所述片可以包括硅树脂或者弹性体。

附图说明

[0010] 附图(其在此引入和形成本申请的一部分)显示了所述实施方案，并且与说明书一起，进一步用于解释原理和使得相关领域的技术人员能够制造和使用所述实施方案。

[0011] 图1显示了根据一种实施方案，制造保护性服装的方法的流程图。

[0012] 图2显示了根据一种实施方案，制造保护性服装的方法的流程图。

[0013] 图3显示了根据一种实施方案，制造保护性服装的方法的流程图。

[0014] 图4显示了根据一种实施方案，保护性服装的横截面图。

[0015] 图5显示了根据一种实施方案，保护性服装的横截面图。

[0016] 图6显示了根据一种实施方案，用于保护性服装的泡沫托盘。

[0017] 图7显示了根据一种实施方案，手套的手背图。

[0018] 图8显示了根据一种实施方案，手套的手背图。

[0019] 图9显示了根据一种实施方案，手套的手掌图。

[0020] 图10显示了根据一种实施方案，手套的手背图。

[0021] 图11显示了根据一种实施方案，手套的手掌图。

[0022] 图12显示了根据一种实施方案，手套的手背立体图。

[0023] 图13显示了根据一种实施方案，手套的手掌立体图。

[0024] 图14显示了根据一种实施方案的手套模板。

[0025] 图15显示了根据一种实施方案，手套模板的后视图。

[0026] 图16显示了根据一种实施方案的手套模板。

[0027] 图17显示了根据一种实施方案的肘垫。

[0028] 图18显示了根据一种实施方案的肘垫的后视图。

[0029] 图19显示了根据一种实施方案的护胸。

[0030] 图20显示了根据一种实施方案的肩垫。

[0031] 图21显示了根据一种实施方案的保护性服装。

[0032] 图22显示了根据一种实施方案的保护性服装的后视图。

[0033] 图23显示了根据一种实施方案，在模具上的保护性服装的外层。

[0034] 图24显示了根据一种实施方案，在模具上的具有泡沫材料的保护性服装的外层。

[0035] 图25显示了根据一种实施方案，用于形成保护性服装的板。

[0036] 图26显示了根据一种实施方案的模切泡沫片。

[0037] 图27显示了根据一种实施方案，具有在腔室中的泡沫材料的手套模板。

[0038] 图28显示了根据一种实施方案的手套模具。

[0039] 图29显示了根据一种实施方案的肘垫模具。

[0040] 图30显示了根据一种实施方案，用于肩垫的胸模具。

[0041] 图31显示了根据一种实施方案，用于肩垫的背模具。

[0042] 图32显示了根据一种实施方案，制造保护性服装的方法的流程图。

[0043] 图33显示了根据一种实施方案，在模具上的保护性服装层的截面图。

[0044] 当结合附图时，所述实施方案的特征和优点将从下述的具体描述而变得更加清楚，其中相同的附图标记在全文中表示相应的元件。在附图中，相似的标记通常表示相同的、功能类似的和/或结构类似的元件。

具体实施方式

[0045] 本发明的实施方案参考附图所示的其的实施方案来详细描述。提及“一种实施方案”、“一个实施方案”、“一些实施方案”等表示所述的实施方案可以包括具体的特征、结构或者特性，但是每个实施方案可以不必须包括所述具体的特征、结构或者特性。此外，这样的措词不必须指相同的实施方案。此外，当具体特征、结构或者特性是与一种实施方案相关来描述时，认为它处于本领域技术人员知晓在其他实施方案中实施这样的特征、结构或者特性，无论是否明确描述。

[0046] 下面的实施例是示例性的，而非限制本发明的实施方案。本领域经常遇到并且对于本领域技术人员来说显而易见的多种条件和参数的其他合适的改变和变化处于本发明的主旨和范围内。

[0047] 本文通常称作“保护性服装”的保护性服装、垫片、装备(例如运动装备)等可以根据本文所述的任何方法来制造。相关领域技术人员将理解如何将所公开的方法用于制造本文所述的具体的保护性服装，以及其他类型的保护性服装。所以，作为根据具体方法制造而公开的一种实施方案不限于通过那种方法制造，并且可以根据本文所述的任何方法来制造。此外，制造方法的一些实施方案可以包括本文所述的每个步骤，而其他可以不包括每个步骤。

[0048] 所公开的方法可以实施来制造保护性服装或者保护性服装的部分，例如运动装备，包括但不限于手套(例如长曲棍球手套，曲棍球手套，足球守门员手套，足球手套，棒球和垒球击球手套，举重手套，拳击手套，战术实施(tactical law enforcement)手套，或者工作手套)，肘垫，胳臂垫，膝盖垫，胫骨垫(例如足球或者曲棍球的护胫)，腿垫(例如曲棍球守门员垫)，肩垫，护胸，肋骨垫，大腿垫，臀部垫和保护性帽子。其他类型的保护性或者带垫的装备例如体操垫，墙垫片等也可以根据本文所述的方法来制造。

[0049] 在一些实施方案中，保护性服装可以用复杂地形成的垫块来制造，具有在该垫块上的材料外层或者壳。在一些实施方案中，热塑性体、热塑性弹性体、热塑性聚氨酯(TPU)、

纺织品、含有纺织品和热塑性材料二者的多层片、或者复合材料可以形成所述外壳。在一些实施方案中，该垫块可以是泡沫材料，例如但不限于聚氨酯泡沫材料、聚乙烯泡沫材料、聚苯乙烯泡沫材料、EVA泡沫材料、乙烯基泡沫材料、膨胀物材料、聚酯泡沫材料、记忆泡沫材料、凝胶或者泡沫复合材料。垫块可以与其他垫块或者增强材料例如塑料或者橡胶材料分层，来产生含有不同硬度和保护水平的组件。

[0050] 图1显示了根据一种实施方案的一种制造保护性服装的方法。在步骤10，可以加热该保护性服装的第一层。在步骤12，该第一层可以在模具上真空成形。在一些实施方案中，该第一层可以在模具上真空成形之前不进行加热。在一些实施方案中，该第一层本身可以具有多个层。在步骤14，泡沫材料块可以被模切。例如泡沫材料块可以从泡沫材料片上模切。在一些实施方案中，泡沫材料可以模制成特定形状，并且该模制的泡沫材料可以用于代替模切泡沫材料或与之共用。在步骤16，通过在模具上真空成形该第一层而产生的腔室或者凹口可以充当容器，并且用模切泡沫材料块填充或者部分地填充。在步骤18，第二层可以连接到第一层上来封闭该第一和第二层之间的模切泡沫材料块。

[0051] 图4显示了根据一种实施方案的保护性服装100的横截面图。保护性服装100可以根据例如图1所述的方法来制造。在一些实施方案中，保护性服装100可以包括外层110，其具有外表面112和内表面114。通过真空成形外层110，在该外层110中可以形成一个或多个腔室116。在一些实施方案中，该外层110可以是第一材料，例如但不限于热塑性体、热塑性弹性体、热塑性聚氨酯(TPU)、纺织品、含有纺织品和热塑性材料二者的多层片，或者复合材料可以形成该外壳。

[0052] 在一些实施方案中，垫片例如泡沫材料块130可以位于腔室116中。例如模切泡沫材料块130可以位于外层110中的腔室116内。在一些实施方案中，泡沫材料块130可以用模板状工具来模切，其允许在保护性服装100的泡沫材料块130中产生复杂的图案，例如如图7、8、10、17、19和21所示。在一些实施方案中，泡沫材料可以模制成特定形状，并且该模制泡沫材料可以用于代替模切泡沫材料或者与之共用。

[0053] 在一些实施方案中，可以插入泡沫材料块130，同时仍然存在着真空。在一些实施方案中，泡沫材料块130可以使用这样的模板来模切，其对应于保护性服装100的外层110的腔室116。例如图26显示了具有孔272的泡沫材料片270，这里复杂成形的泡沫材料块已经被切出并且移出来置于外层110的腔室116内。泡沫材料块130可以排列在外层110中，并且该外层110充当了“冰托盘”和该泡沫材料块充当了冰方块，如图27的手套模板260所示。同样在一些实施方案中，泡沫材料块130可以在尺寸、形状和深度方面对应于腔室116。在一些实施方案中，泡沫材料块130的体积可以比腔室116大了大约10％，以使得泡沫材料块130可以压入腔室116中，以使得泡沫材料块130变形来用于紧密配合。

[0054] 多种类型的泡沫材料和不同密度的泡沫材料可以用于同一保护性服装中。例如该保护性服装的某些区域会适于较硬的泡沫材料(即，更致密的泡沫材料)来提供另外的保护。在其他区域中，较软的泡沫材料(即，不太致密的泡沫材料)会允许增加挠性，同时仍然提供一定的保护。因此可以实现具有定制的保护轮廓的保护性服装。例如图27显示了具有第一密度的泡沫材料块230A和具有第二密度的泡沫材料块230B。

[0055] 再次参见图4，在一些实施方案中，保护性服装100可以包括具有第一表面122和第二表面124的内层120。在一些实施方案中，内层120可以位于外层110和泡沫材料块130之上

来包封该保护性服装100的外层110和内层120之间的泡沫材料块130。内层120可以是任何合适的材料，例如TPU或者纺织品。在一些实施方案中，内层120可以热熔到外层110和泡沫材料块130的背侧，同时仍然处于真空模具上。

[0056] 图2显示了根据一种实施方案的制造保护性服装的方法。在步骤20，第一层和第二层可以连接。这例如是通过图4的外层110来表示的。在一些实施方案中，纺织品和TPU膜可以连接来形成外层110。在一些实施方案中，纺织品和TPU可以热压在一起来将该第一和第二层结合在一起。在一些实施方案中，该热压可以在200-400℉进行10-30秒。在一些实施方案中，该热压可以在250-350℉进行。在一些实施方案中，该热压可以在大约300℉进行。在一些实施方案中，该热压可以进行15-25秒。在一些实施方案中，该热压可以进行大约18秒。在一些实施方案中，TPU膜和纺织品的仅仅一个形成了外层110。

[0057] 在步骤22，该第一和第二层(或者仅仅单层)可以在模具上真空成形，这成形了外层110。在一些实施方案中，纺织品侧可以接触所述模具。在一些实施方案中，TPU侧可以接触所述模具。该真空成形的外层110可以形成“冰托盘”，例如如上文参考图1所述和如图23所示。图23中的模具700的图案702可以配置来用于本文所述的任何保护性服装类型，可以包括形成“冰托盘”的脊和腔室。

[0058] 在步骤24，模制外层中的腔室可以用液体泡沫材料填充，例如如图24所示。在一些实施方案中，外层110，610的TPU侧接收所述泡沫材料。在一些实施方案中，液体泡沫材料可以倾倒入模制的“冰托盘”的腔室中。在一些实施方案中，液体泡沫材料可以注入模制的“冰托盘”的腔室中。在一些实施方案中，该液体泡沫材料可以倾倒入或者注入模具中，同时仍然保持真空。在一些实施方案中，多余的液体泡沫材料可以在它硬化之前用例如橡胶刮板清除掉。不同类型的泡沫材料或者不同密度的泡沫材料可以倾倒入或者注入所述腔室中。如上所述，这可以在某些区域中提供另外的保护，同时允许增加其他区域的挠性。

[0059] 在步骤26中，第三层(内层)例如TPU或者纺织品可以连接到第一和第二层来包封该复合第一和第二层以及第三层之间的泡沫材料。在一些实施方案中，在步骤28中，可以对着该第三层挤压一个板，例如如下面参照图25所述。在一些实施方案中，该板可以包括一个或多个凹口和/或凸起。在所述泡沫材料固化时，该膨胀着的泡沫材料向着所述板挤压，并且通过相应的凹口和凸起来成形。例如如图22所示，保护性服装600的内层620因此可以包括一个或多个凸起622。在一些实施方案中，内层620可以是保护性服装600的身体接触侧，因此凸起622可以促进和改进空气流动，使得运动员保持更凉快。

[0060] 图3显示了根据一种实施方案的制造保护性服装的方法。在步骤30，可以形成泡沫材料图案。例如图6显示了根据一种实施方案的泡沫材料托盘134。在一些实施方案中，泡沫材料托盘134可以具有多个盒136，其可以从泡沫材料托盘134的表面突出。盒136可以是不同形状和尺寸的，例如但不限于正方形、矩形、三角形、圆形、椭圆形等。在一些实施方案中，泡沫材料托盘134可以包括在泡沫材料托盘134表面中的一个或多个通道或者凹槽138。在一些实施方案中，泡沫材料托盘134可以类似冰方块托盘的颠倒。在一些实施方案中，泡沫材料托盘134可以包括多行和多列的盒136。

[0061] 在步骤32中，真空可以在第一材料下产生。在步骤34中，泡沫材料图案可以位于第一材料上。在步骤36，第二材料(例如TPU或者纺织品)可以在泡沫材料图案上真空成形。在步骤38，一种或多种图形可以在第二材料上产生。例如在真空成形该第二材料之前或之后，

图形可以在第二材料上升华。其他实施方案也可以包括图形(例如升华的图形)。

[0062] 图5显示了根据一种实施方案的保护性服装100的横截面图。在一些实施方案中，图5所示的保护性服装100可以例如使用参见图3所述的方法来制造。在一些实施方案中，泡沫材料130(例如图6所示的泡沫材料托盘134)可以位于内层120上，例如内层120的第二表面124上。在一些实施方案中，泡沫材料130可以具有一个或多个凸起132。在一些实施方案中，外层110的内表面114可以位于泡沫材料130上。在一些实施方案中，在外层110在泡沫材料130上形成之前或之后，外层110可以具有在外层110的外表面112上的升华的图形。

[0063] 图32显示了根据一种实施方案的制造保护性服装的方法。图33显示了根据一种实施方案的模具上的保护性服装层的横截面图，其可以经历图32所述的方法。在一些实施方案中，第一材料片760可以位于模具700例如真空模具之上。在一些实施方案中，模具700可以具有一个或多个凹口712。通过真空成形，凹口712产生了本文所述的相应的腔室。凹口712之间的升高的部分产生了本文所述的通道或者凹槽，其也可以描述为脊，这取决于观察所形成的材料的在哪一侧。

[0064] 在一些实施方案中，压缩片762可以位于第一材料片760之上。保护性服装可以通过在模具700上真空成形第一材料片760和压缩片762来制造，例如如下所述。

[0065] 如图32中的实施方案所示，在步骤40中，可以加热第一材料片。在一些实施方案中，该第一材料片可以包括热塑性材料。在一些实施方案中，该材料片可以由多层不同的材料组成，其包括但不限于热塑性体、热塑性弹性体、热塑性聚氨酯(TPU)、纺织品、纺织品和热塑性材料二者、复合材料或者其任意组合。在步骤41中，该第一材料片可以置于模具上。例如该第一材料片可以置于真空模具上。

[0066] 在步骤42中，压缩片可以位于该第一材料片之上。在一些实施方案中，压缩片可以具有低的空气渗透性来促进真空模具、压缩片和位于该模具和压缩片之间的第一材料片之间的吸合。在一些实施方案中，该压缩片可以是硅橡胶或者弹性体材料。其他材料也可以用于压缩片。

[0067] 在步骤43中，可以引入真空压力。这会引起压缩片将经加热的第一材料片向着模具挤压，其会永久形成根据模具设计的第一材料片。即，该第一材料片可以被牵引进入模具上的凹口中，以使得该第一材料片具有凹口或者腔室。在一些实施方案中，该真空压力然后可以关闭。在步骤44，该压缩片可以从第一材料片除去，例如将压缩片从第一材料片上剥离掉。

[0068] 在步骤45中，泡沫材料可以位于第一材料片所形成的腔室中。例如模切泡沫材料、模制泡沫材料和/或液体泡沫材料可以位于所述腔室中，如本文所述。在步骤46中，第二材料片可以连接到该第一材料片，包封该第一和第二材料片之间的泡沫材料。

[0069] 图7-13显示了根据一种实施方案的手套200。手套200和手套200的部分可以使用本文所述的任何方法来制造。在一些实施方案中，手套200可以包括手掌部分202，例如如图9、11和13所示。手套200可以包括手背部分204，例如如图7、8、10和12所示。在一些实施方案中，手套200可以包括手指206A-E。在一些实施方案中，手套200可以包括手腕部分208。在一些实施方案中，外层210可以包封多个垫230，其可以提供对于穿着者手的保护。

[0070] 在一些实施方案中，手套200可以包括在垫230之间的多个凹槽238。手背部分204的垫230可以是任何尺寸、形状、厚度或者构造的。在一些实施方案中，垫230和凹槽238可以

位于离散的解剖位置来提供对于穿着者手的保护，同时还允许手移动。例如，如图7所示，在一些实施方案中，凹槽238可以沿着一个或多个手指206A-E在长度方向延伸。在一些实施方案中，多个垫230可以位于凹槽238沿着手指206A-E的任一侧。在一些实施方案中，例如如图8和10所示，凹槽238可以位于手指206A-E的每个关节周围，而垫230位于通常对应于穿着者手指的指骨的位置处的每个凹槽238之间。在一些实施方案中，通常位于穿着者的掌骨上的垫230大于通常位于穿着者的指骨上的垫230。在一些实施方案中，通常位于穿着者的掌骨上的垫230小于通常位于穿着者的指骨上的垫230。在一些实施方案中，一种或多种图形或者标记250可以位于手套200的手背部分204上。

[0071] 例如如图7-9、12和13所示，在一些实施方案中，手套200可以包括袖口240。在一些实施方案中，袖口240可以包括一个或多个垫230，其可以通过本文所述的任何制造保护性服装的方法而包括在袖口240中。在一些实施方案中，袖口240可以包括带子242。带子242可以用于调节使用者手腕或者前臂周围的袖口240的尺寸和配合。在一些实施方案中，带子242可以包括钩环紧固件零件，来将带子242固定到使用者手腕或者前臂周围的袖口240上。袖口240也可以配置来与其他类型的保护性服装一起使用，例如但不限于胳臂垫、膝盖垫和胫骨垫。

[0072] 例如如图11和13所示，在一些实施方案中，手套200可以包括手掌部分202的后边缘203。在一些实施方案中，手套200可以包括手背部分204的后边缘205。在一些实施方案中，袖口240可以连接到手套200的手掌部分202和/或手背部分204上。例如袖口240的前边缘244可以分别连接到手掌部分202和手背部分204的后边缘203和/或后边缘205。在一些实施方案中，袖口240可以沿着接缝246分别缝合到手掌和手背部分202、204的后边缘203、205上。在一些实施方案中，袖口240可以完全连接在前边缘244的周边周围。在一些实施方案中，袖口240可以在期望时由穿着者撕去或者切掉。

[0073] 例如如图11所示，在一些实施方案中，腕部208可以包括多个区域。在一些实施方案中，相邻区域可以彼此结合，例如通过带209来结合。在一些实施方案中，带209可以是弹性材料。

[0074] 图14-16显示了根据实施方案的手套模板260。手套模板260可以用于形成手套200的手背部分204。手套模板260可以根据本文所述的任何方法来制造。在一些实施方案中，通过形成手套模板260，可以沿着边缘262切割来除去制造方法中的多余材料。图14显示了一种实施方案，其中手套模板260变成手套200的手背部分204的外层210。图15显示了根据一种实施方案的内层220。图16显示了在沿着边缘262修剪来除去多余的材料之后的手套模板260。图16还显示了添加图形或者标记250。例如图形250可以通过升华来添加到手套模板260的外层210。

[0075] 图17和18显示了根据一种实施方案的肘垫300。在一些实施方案中，肘垫300可以包括套袖302，其可以位于穿着者的胳臂周围来将肘垫300保持在原位。在一些实施方案中，套袖302可以是弹性纺织品。在一些实施方案中，肘垫300可以包括一个或多个带垫的部分304A、304B和304C，其具有不同形状和尺寸的垫330。例如在一些实施方案中，带垫的部分304A和304C可以具有一个或多个三角形垫330，并且带垫的部分304B可以具有一个或多个四边形垫330。带垫的部分304A-C可以根据本文所述的任意方法来制造。带垫的部分304A-C可以是结合在一起的分别的块，或者是单个整块。在一些实施方案中，带垫的部分304A-C可

以包括外层310，其可以包封一个或多个垫330。在一些实施方案中，肘垫300可以包括在所述垫330之间的通道或者凹槽338。在一些实施方案中，一个或多个带垫的部分304A-C的外层310可以包括一种或多种图形或者标记350例如升华的图形。在一些实施方案中，带垫的部分304A、304B和304C可以分别位于穿着者的上臂(例如三角肌和肱部)、肘关节和前臂(例如桡骨和尺骨)之上。

[0076] 例如如图18所示，在一些实施方案中，肘垫300可以包括袖口340，其可以类似于例如图7-9、12和13中的手套200所述的袖口。在一些实施方案中，袖口340可以包括带子342来调节穿着者胳臂周围的袖口340。在一些实施方案中，袖口340可以包括前边缘344，其可以连接到肘垫300的带垫部分304的后侧，例如沿着接缝346来连接。

[0077] 图19显示了根据一种实施方案的护胸400。护胸400可以通过本文所述的任何方法来制造。在一些实施方案中，护胸400可以包括外层410，其可以包括一个或多个垫430。在一些实施方案中，护胸400可以包括在垫430之间的一个或多个通道或者凹槽438。在一些实施方案中，垫430可以布置来保护穿着者的某些解剖位置。例如一个或多个垫430可以布置使得它们覆盖穿着者的肩、胸部、腹部和/或肋骨。在一些实施方案中，大部分的垫430可以是四边形的。在一些实施方案中，五边形垫可以通常位于穿着者的胸骨上。在一些实施方案中，护胸400可以包括在外层410上的一种或多种图形或者标记450例如升华的图形。

[0078] 图20显示了根据一种实施方案的肩垫500。肩垫500可以通过本文所述的任何方法来制造。在一些实施方案中，肩垫500可以包括外层510，其可以覆盖一个或多个垫530。在一些实施方案中，肩垫500可以包括处于垫530之间的一个或多个通道或者凹槽538。在一些实施方案中，垫530可以布置来保护穿着者的某些解剖位置。例如一个或多个垫530可以布置使得它们覆盖穿着者的肩、胸部和/或肋骨。在一些实施方案中，大部分垫530通常可以是三角形的，例如带有圆角的三角形。在一些实施方案中，延长的垫通常可以位于穿着者的胸骨上，从肩垫500的颈部延伸到底部，例如如图21所示。在一些实施方案中，肩垫530可以包括在外层510上的一种或多种图形或者标记550，例如升华的图形。

[0079] 图21和22分别显示了根据一种实施方案的保护性服装600的前视图和后视图。如图21和22所示，保护性服装600可以具有外层610，其覆盖了位于外层610和内层620之间的一个或多个垫630。在一些实施方案中，保护性服装600可以包括在垫630之间的一个或多个通道或者凹槽638。在一些实施方案中，保护性服装600可以包括在外层610(未示出)上的图形或者标记，例如升华的图形。

[0080] 如本文所述的其他类型的保护性服装那样，在一些实施方案中，保护性服装600可以通过在具有图案702的模具700上真空成形外层610来制造，例如如图23所示。在一些实施方案中，外层610可以是TPU、纺织品、或者结合到纺织品上的TPU的复合材料。一个或多个腔室616可以在外层610中形成，这归因于模具700的图案702。图案702的尺寸、形状、凹口和脊可以对于具体类型的保护性服装来配置，例如本文公开的保护性服装的任何实施方案。例如如图24所示，泡沫材料630可以位于腔室616中。泡沫材料630可以是置于腔室616中的模切泡沫材料块、模制泡沫材料、和/或液体泡沫材料(其倾倒入或者注入腔室616中)。

[0081] 在一些实施方案中，内层620可以位于泡沫材料630和外层610上来封闭该保护性服装600的内层620和外层610之间的泡沫材料630。如图22所示，例如在一些实施方案中，保护性服装600的内层620可以包括一个或多个凸起622。这些凸起可以例如通过将板710向着

内层620挤压来形成，例如参见图2的步骤28所述。凸起622可以具有任何尺寸、形状或者构造。例如凸起622可以具有圆形轮廓或者圆角矩形轮廓。在一些实施方案中，凸起622可以成行和/或成列布置。凸起622对应于板710中的凹口712，例如如图25所示。随着内层620和外层610之间的液体泡沫材料固化，所述泡沫材料可以膨胀进入被向着内层620挤压的板710的凹口712中，由此产生内层620的凸起622。这些凸起622可以降低与穿着者身体的表面接触，这促进和改进了空气流动，使得运动员保持凉爽。

[0082] 图28-31显示了用于真空成形保护性服装的模具720、730、750和751的实施方案。该模具可以由任何合适的材料例如金属或者塑料来制造。当材料层位于模具顶上并打开真空时，所述材料可以被吸引到孔中来形成“冰方块托盘”，如上所述。该模具可以具有对于具体类型的保护性服装成形的图案，并且布置孔和壁，以使得一旦该第一层在模具上真空成形，则泡沫材料可以布置到切块区域中。除了图28-31所示的实施方案之外，构成所述图案的孔和壁还可以具有许多其他构造。

[0083] 图28显示了手套模具720的一种实施方案，并且图案722通常处于手的形状。手套模具720包括多个孔724和位于所述孔724之间的多个壁726。用于手套模具720的图案722的孔724和壁726的其他构造是可以预期的。孔724例如可以具有其他形状、尺寸和位置。一旦泡沫材料位于模制壳中并在另一层材料之间被封闭，则这可以对于手套提供不同的外观、感觉和保护方案。

[0084] 图29显示了肘垫模具730的一个例子。肘垫模具730的图案732包括多个孔734和位于孔734之间的多个壁736。用于肘垫模具730的图案732的孔734和壁736的其他构造是可以预期的。孔734例如可以具有其他形状、尺寸和位置。一旦泡沫材料位于模制壳中并在另一层材料之间被封闭，则这可以对于肘垫提供不同的外观、感觉和保护方案。

[0085] 图30显示了用于肩垫的胸模具750的一个例子。胸模具750的图案752包括多个孔754和位于孔754之间的多个壁756。胸模具750的图案752的孔754和壁756的其他构造是可以预期的。孔754例如可以具有其他形状、尺寸和位置。一旦泡沫材料位于模制壳中并在另一层材料之间被封闭，则这可以对于肩垫的胸部分提供不同的外观，感觉和保护方案。

[0086] 图31显示了用于肩垫的背模具751的一个例子。背模具751的图案753包括多个孔755和位于该孔755之间多个壁757。背模具751的图案753的孔755和壁757的其他构造是可以预期的。孔755例如可以具有其他形状、尺寸和位置。一旦泡沫材料位于模制壳中并在另一层材料之间被封闭，则这可以对于肩垫的背部分提供不同的外观、感觉和保护方案。

[0087] 应当理解具体实施方式部分——而非发明内容和摘要部分——目的是用于解释权利要求。发明内容和摘要部分可以阐述一种或多种但非全部的本发明人所预期的保护性服装的示例性实施方案，因此并非打算以任何方式限制本发明的实施方案和所附的权利要求。

[0088] 本发明已经在上文借助于功能构件来进行了描述，其说明了具体功能的执行及其关系。这些功能构件的边界在本文中为了便于说明而进行了任意地定义。可以定义可选择的边界，只要具体功能及其关系是适于进行的。

[0089] 具体实施方案的前述说明将充分揭示本发明的一般性质，从而其他可以通过应用本领域技术人员的知识来容易地改变和/或针对这样的具体实施方案的不同应用进行变化，而无需过度实验，且不脱离本发明的一般理念。所以，这样的改变和变化意欲处于所公

开的实施方案的含义和等价物的范围内，基于本文给出的教导和指引。应当理解本文的措词或者术语目的是说明而非限制，以使得本说明书的术语或者措词由本领域技术人员根据所述教导和指引来解释。

[0090] 本发明的宽度和范围不应当受限于任何上述的示例性实施方案，而是应当仅仅根据下面的权利要求和它们的等价物来定义。

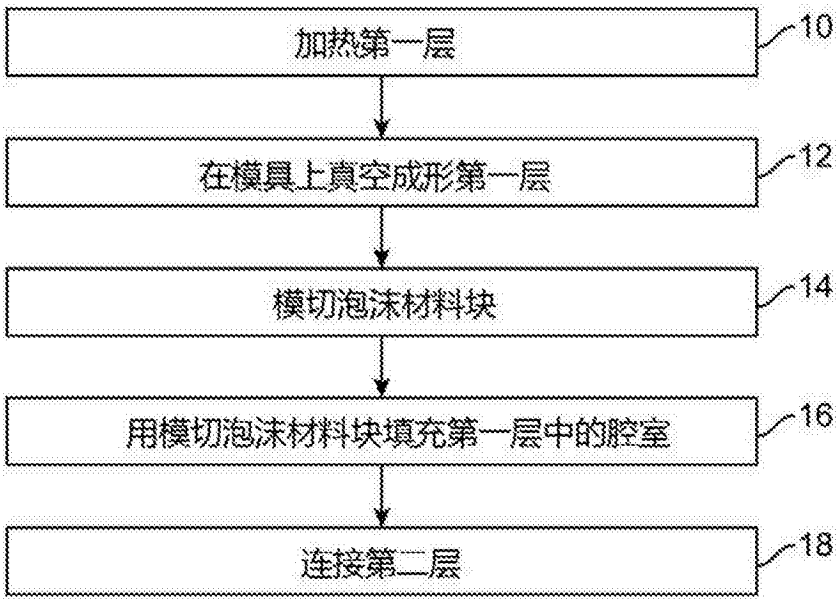

加热第一层
10
在模具上真空成形第一层
12
横切泡沫材料块
14
用横切泡沫材料块填充第一层中的腔室
16
连接第二层
18

图1

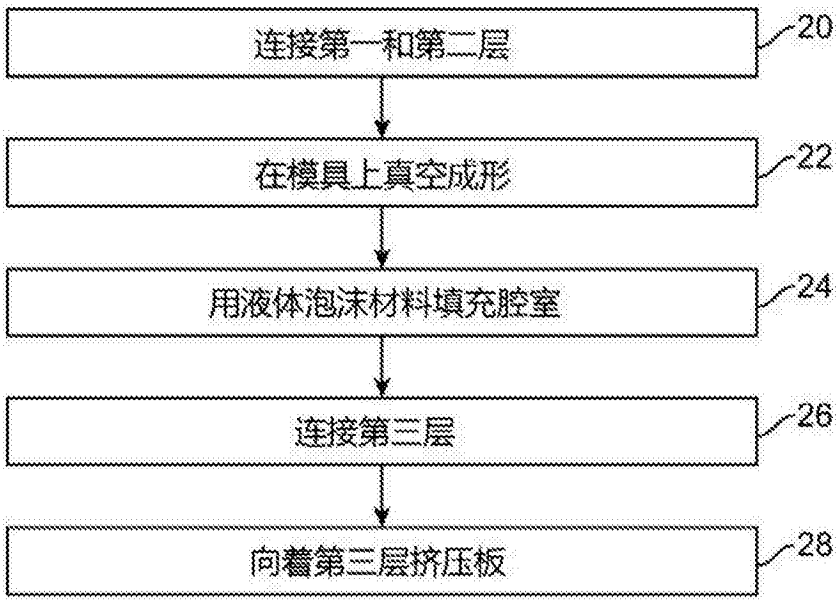

连接第一和第二层
20
在模具上真空成形
22
用液体泡沫材料填充腔室
24
连接第三层
26
向着第三层挤压板
28

图2

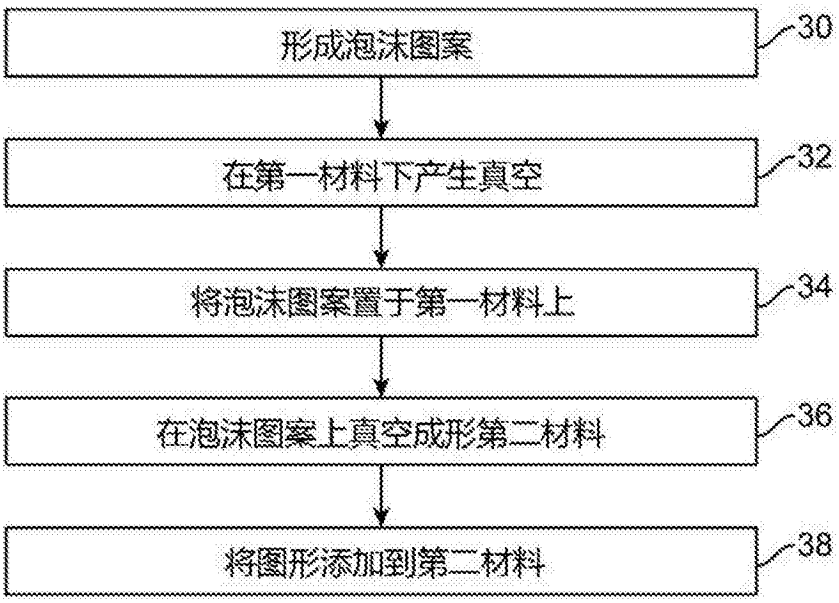

形成泡沫图案
30
在第一材料下产生真空
32
将泡沫图案置于第一材料上
34
在泡沫图案上真空成形第二材料
36
将图形添加到第二材料
38

图3

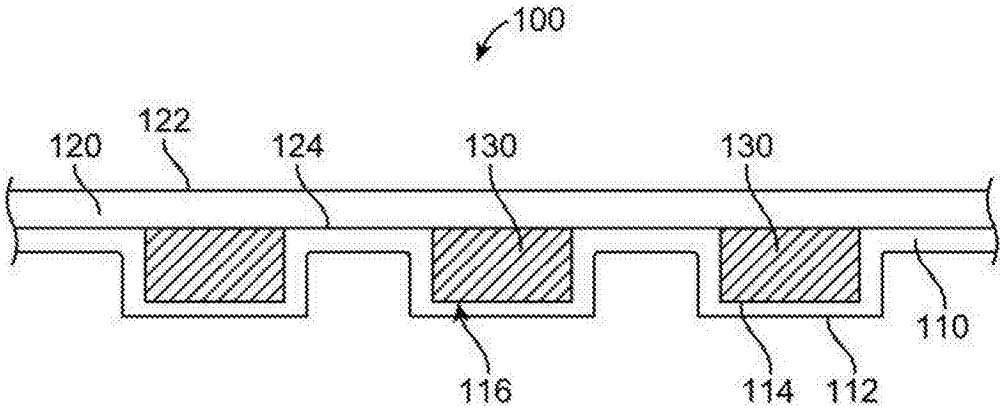

100
120
122
124
130
130
110
116
114
112

图4

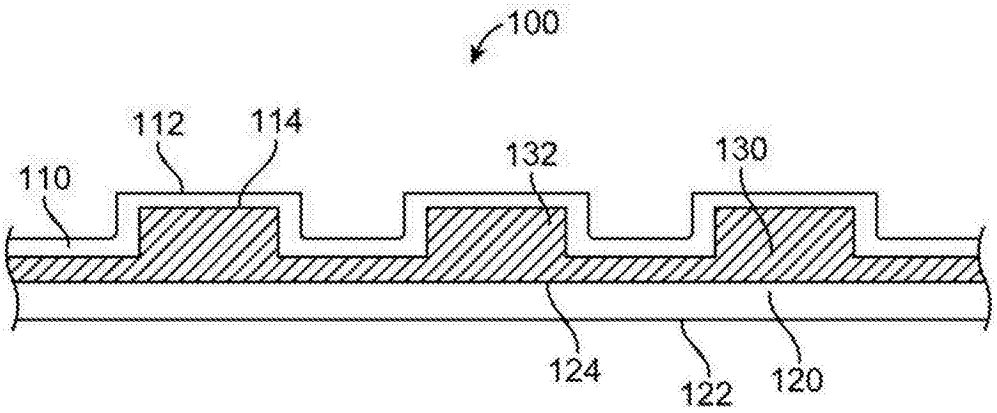

100
112
114
110
132
130
124
122
120

图5

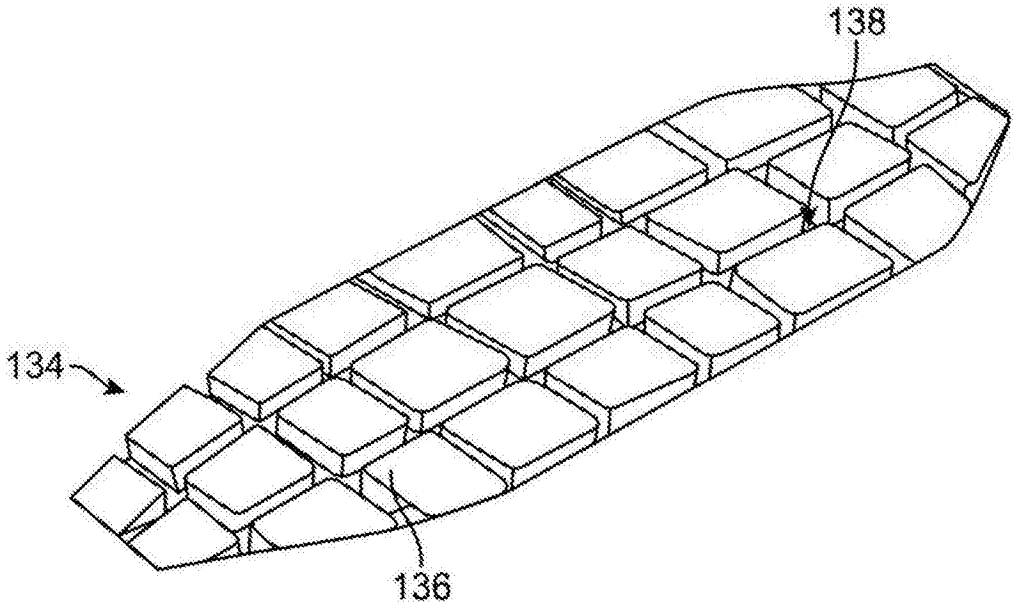


图6

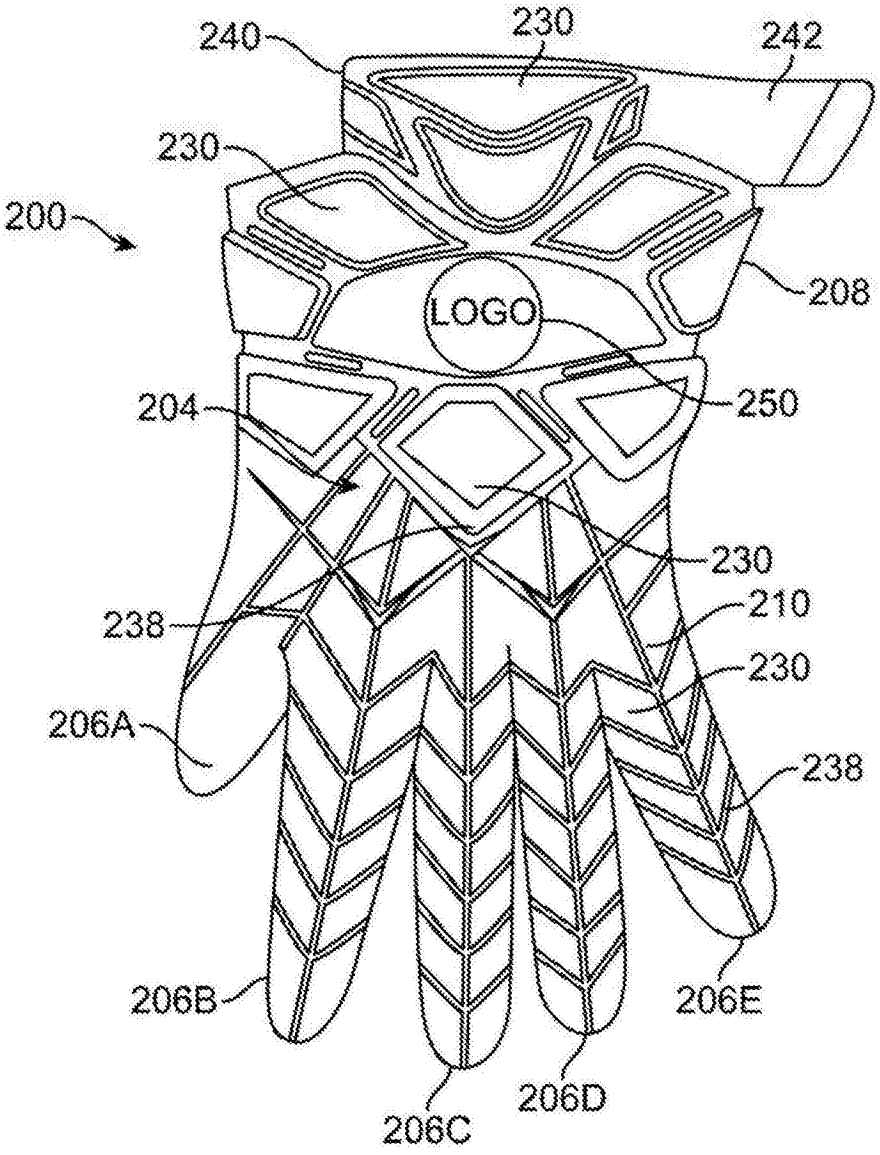

240
230
242
230
200
208
LOGO
204
250
230
210
238
230
206A
238
206B
206E
206D
206C

图7

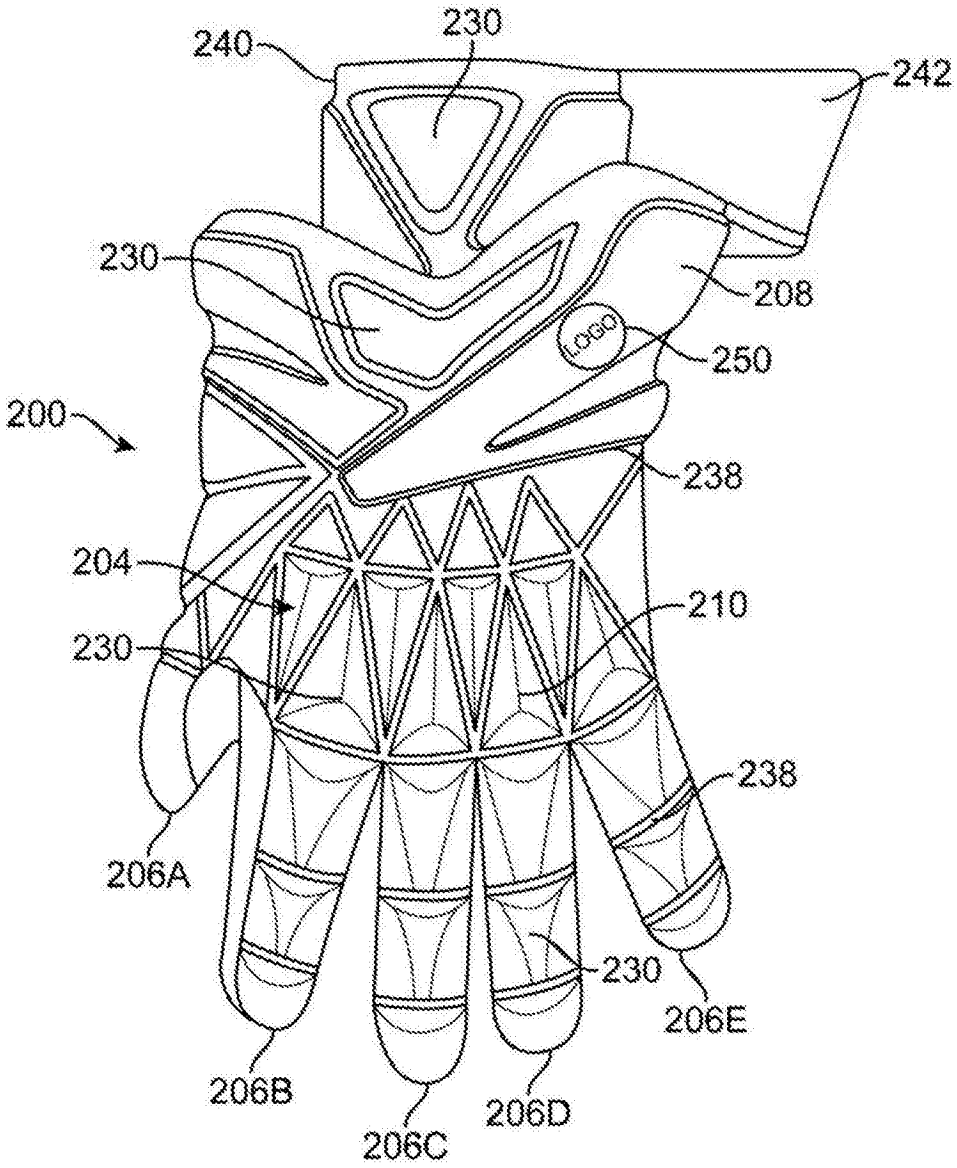

240
230
242
230
208
LOGO
250
200
238
204
210
230
238
206A
230
206E
206B
206C
206D

图8

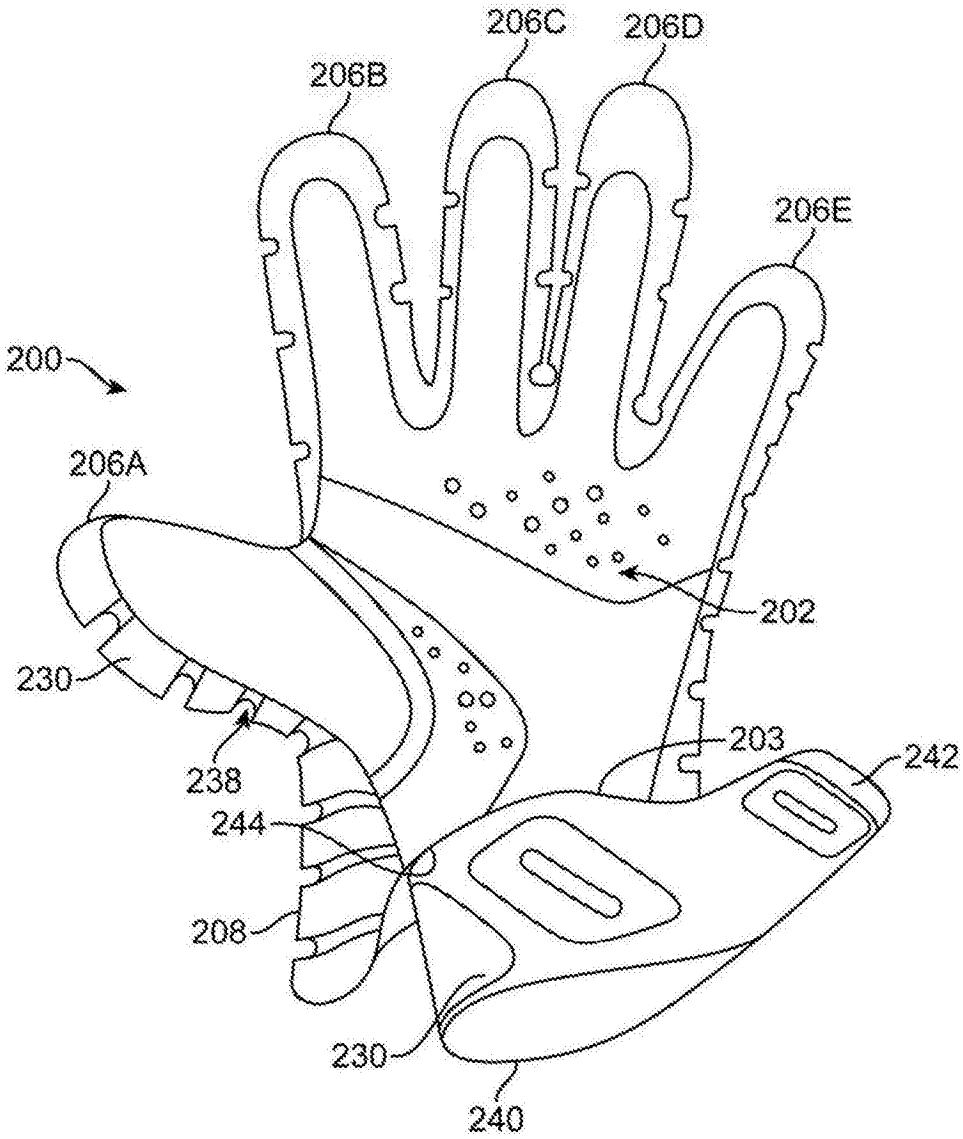

206C
206D
206B
206E
200
206A
202
230
203
242
238
244
208
230
240

图9

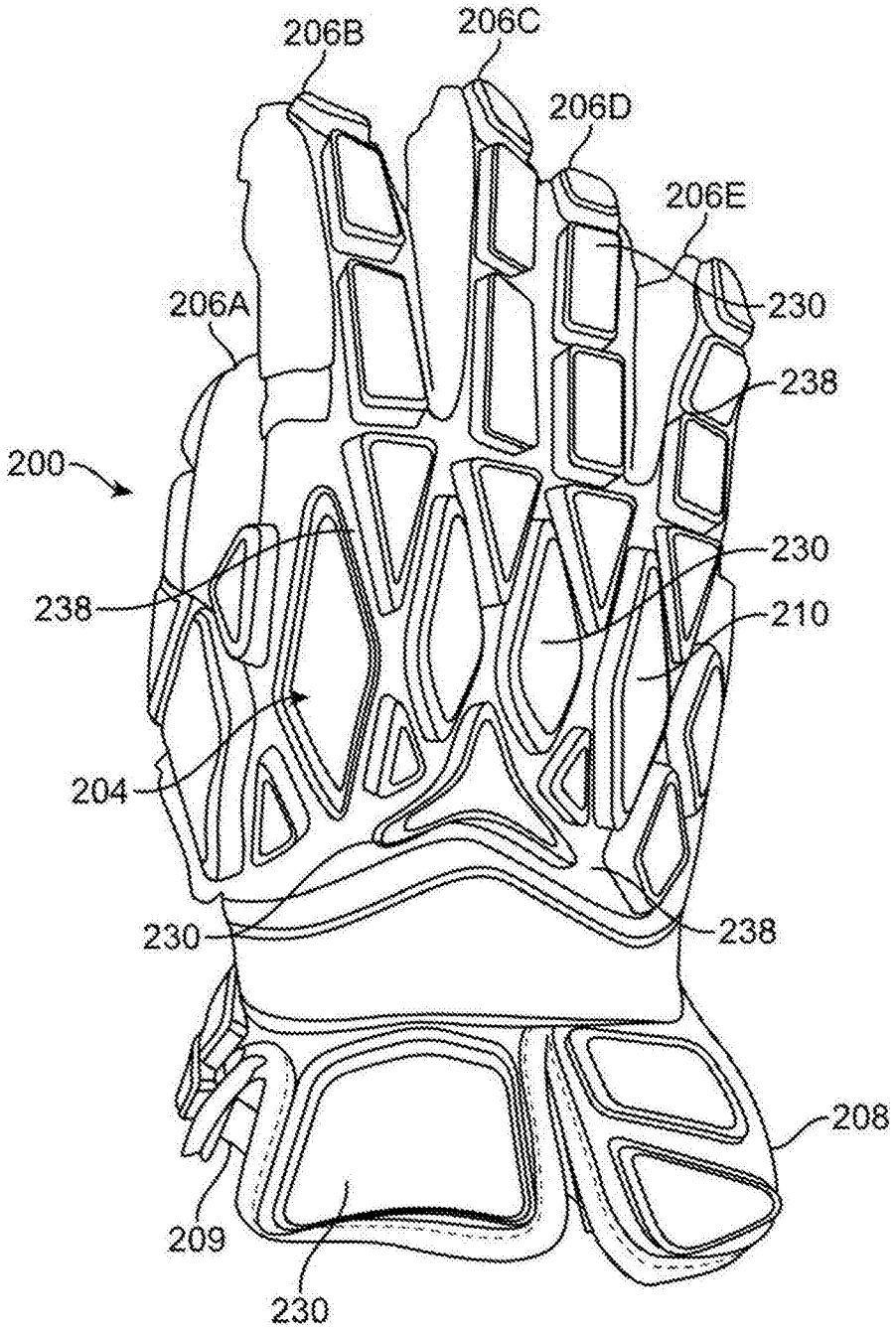

206B
206C
206D
206E
206A
230
238
200
230
238
210
204
230
238
208
209
230

图10

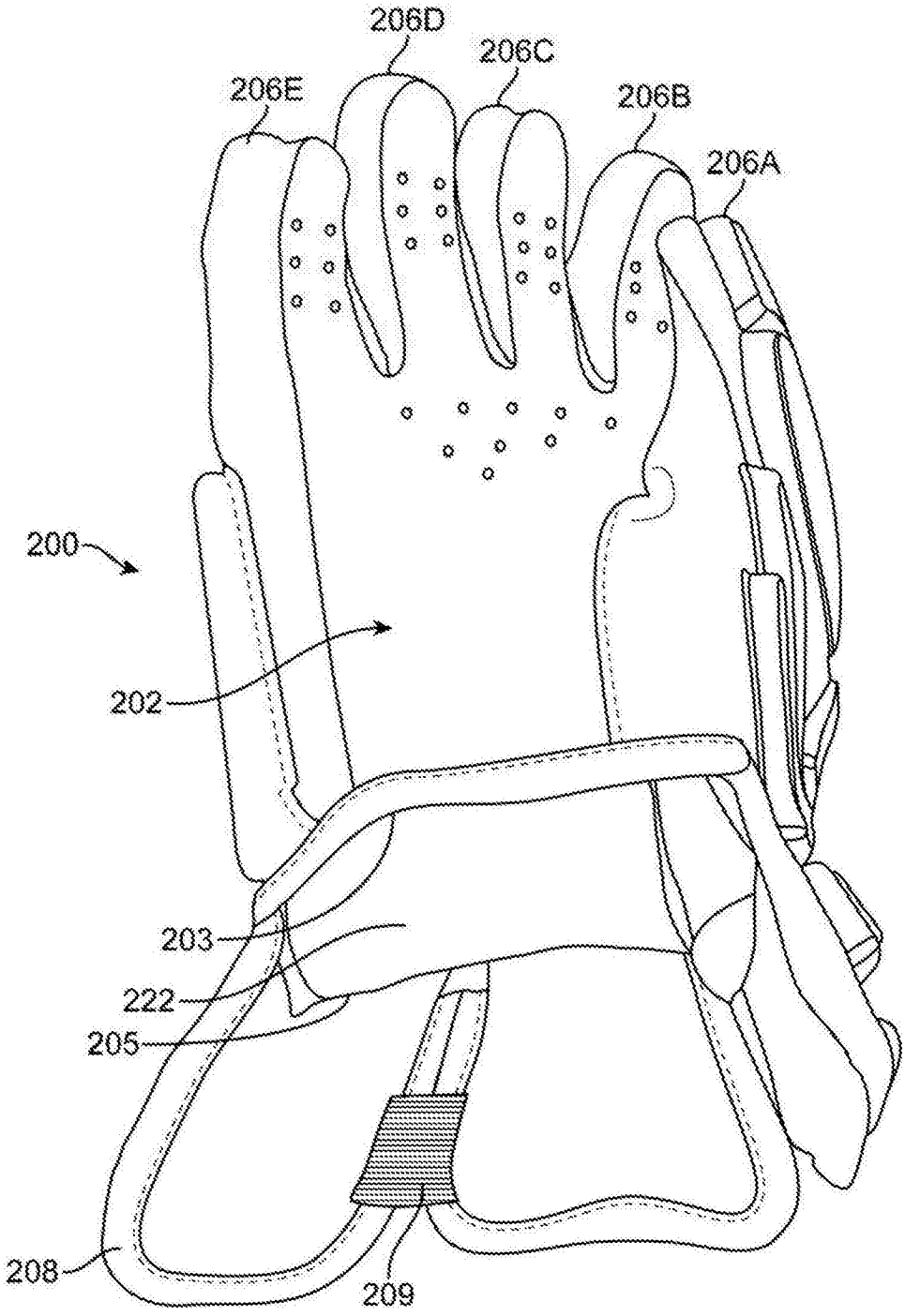


图11

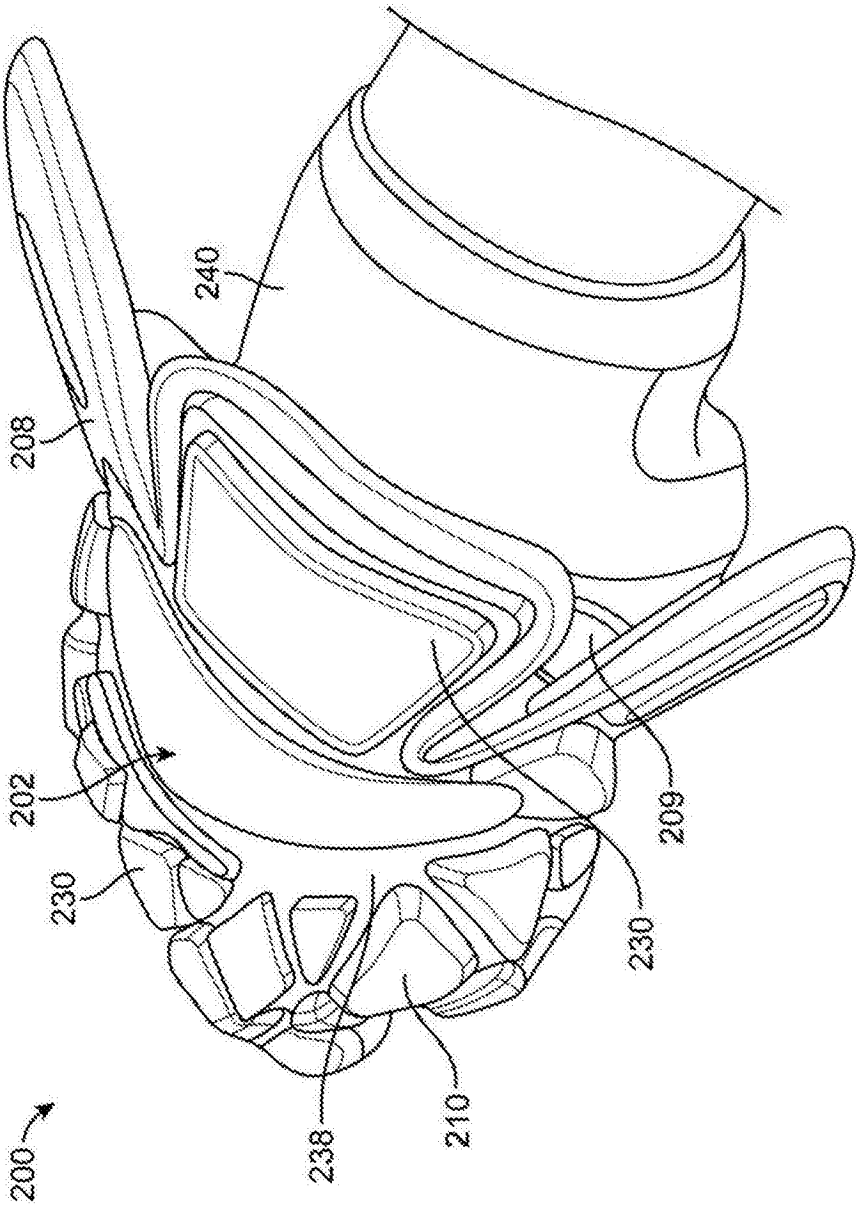


图12

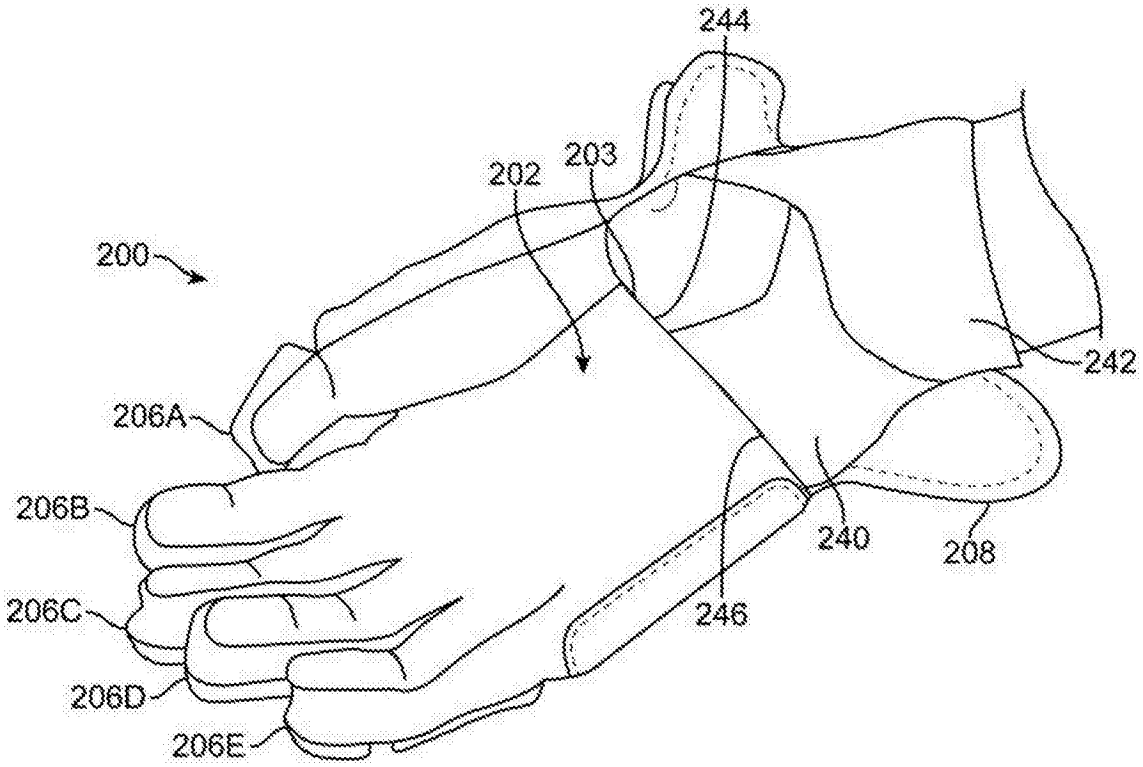


图13

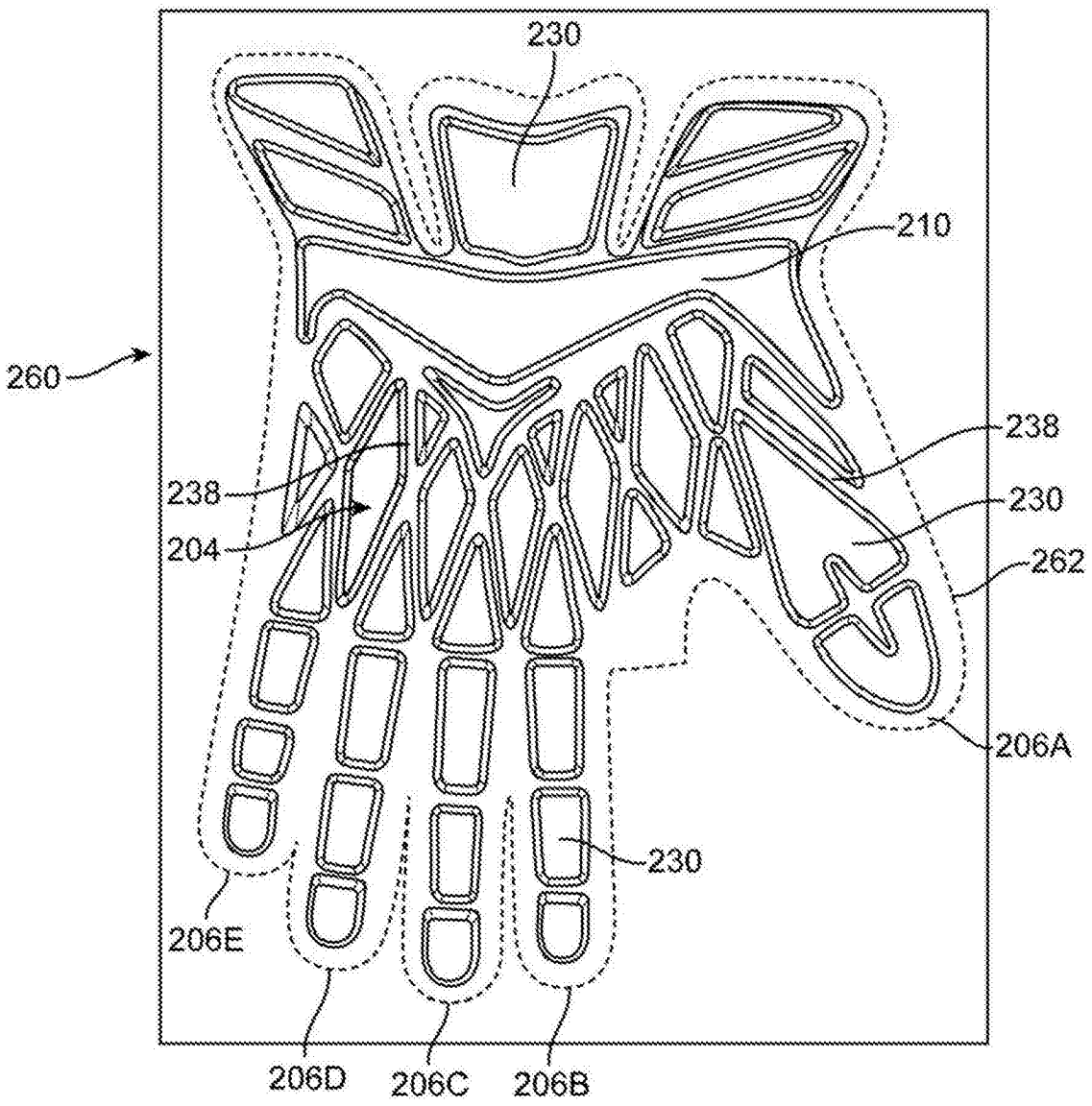


图14

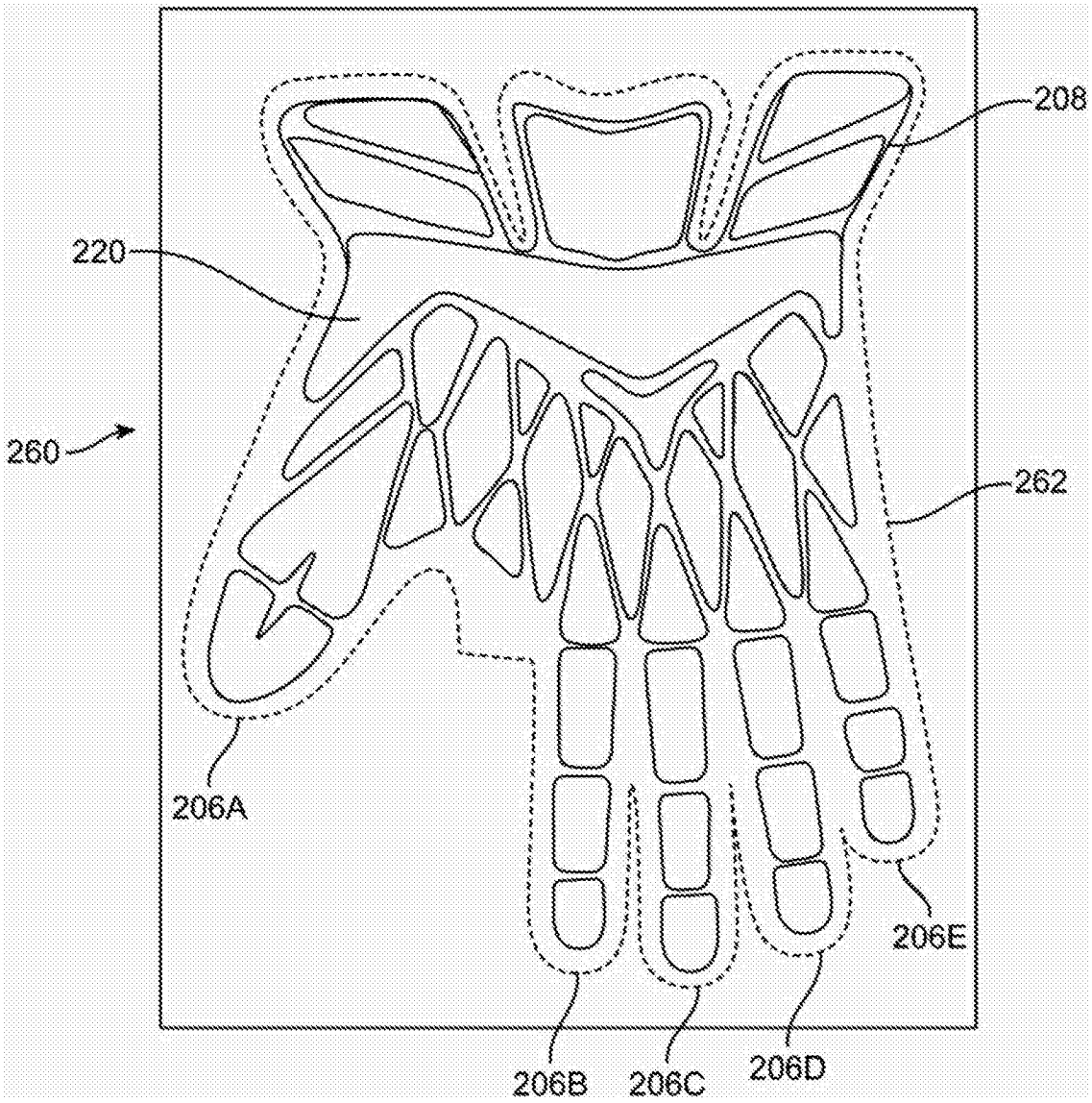


图15

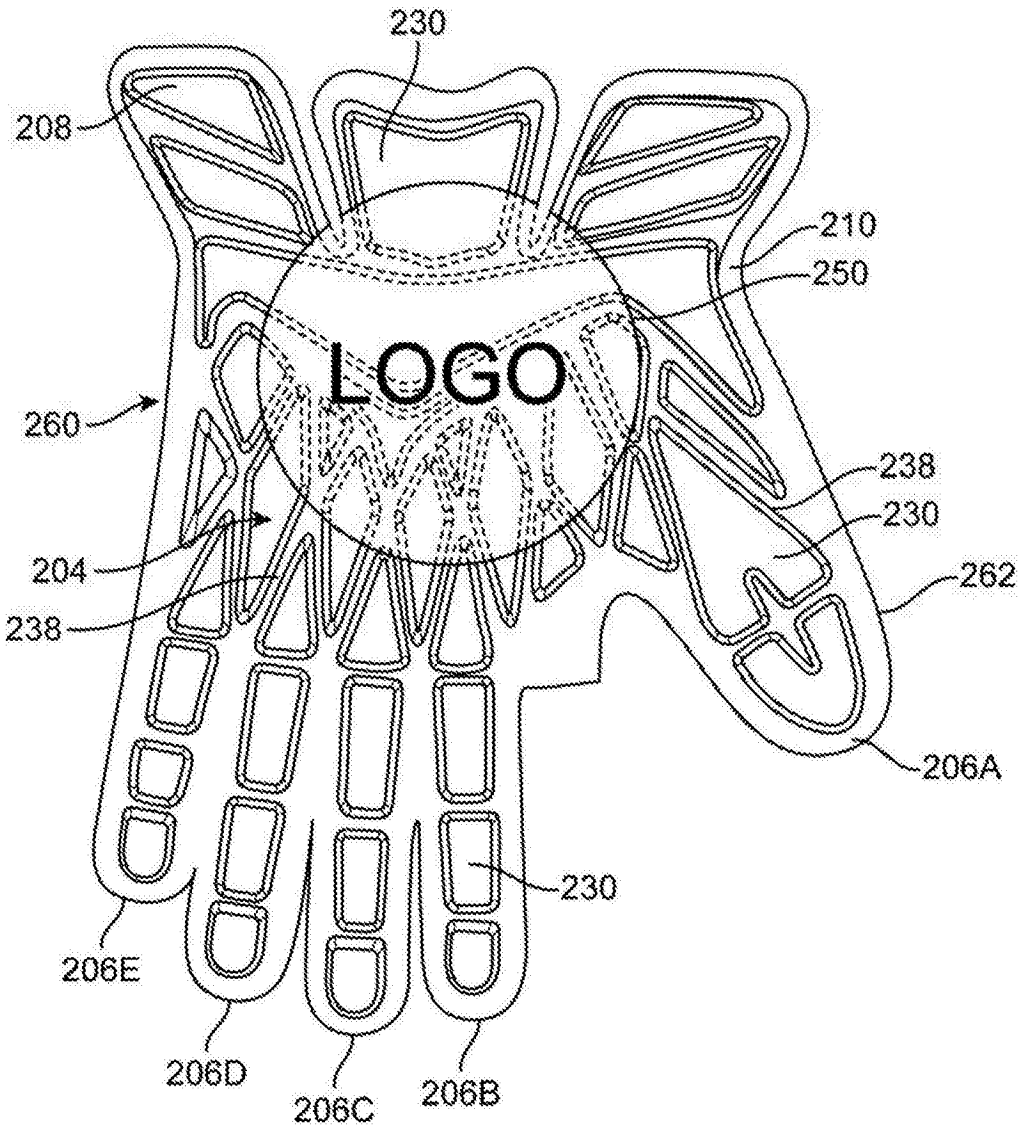

230
208
210
250
LOGO
260
238
230
204
262
238
206A
230
206E
206D
206C
206B

图16

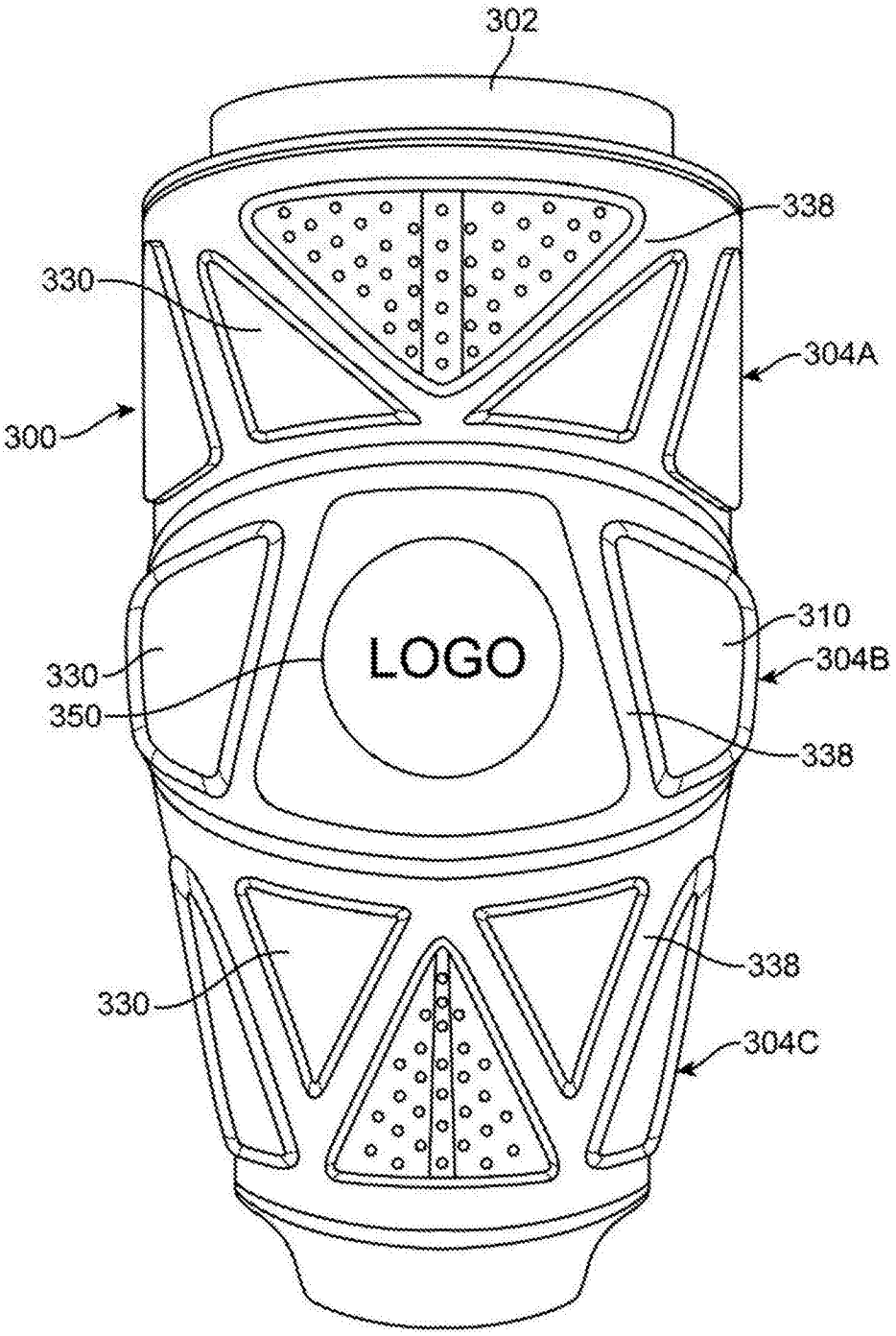


图17

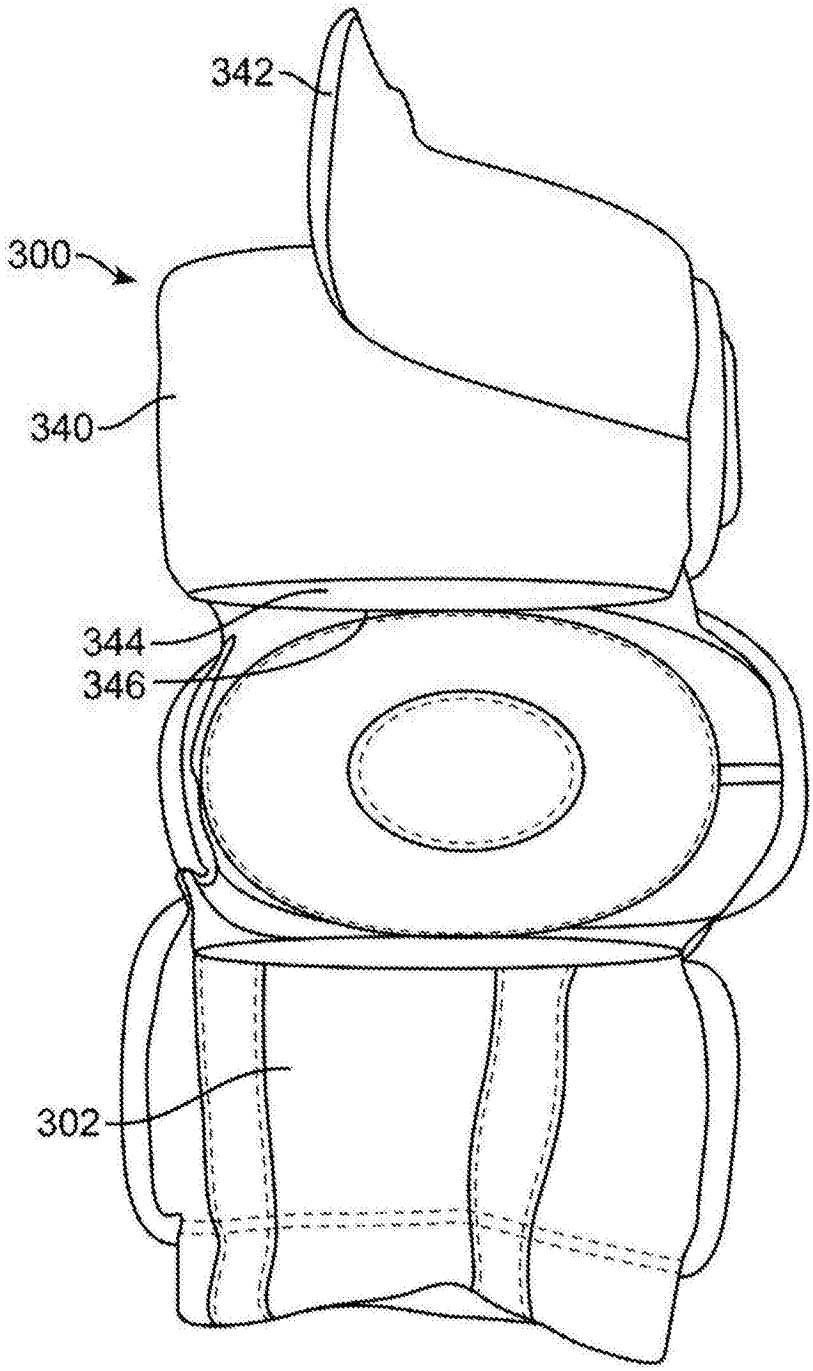


图18

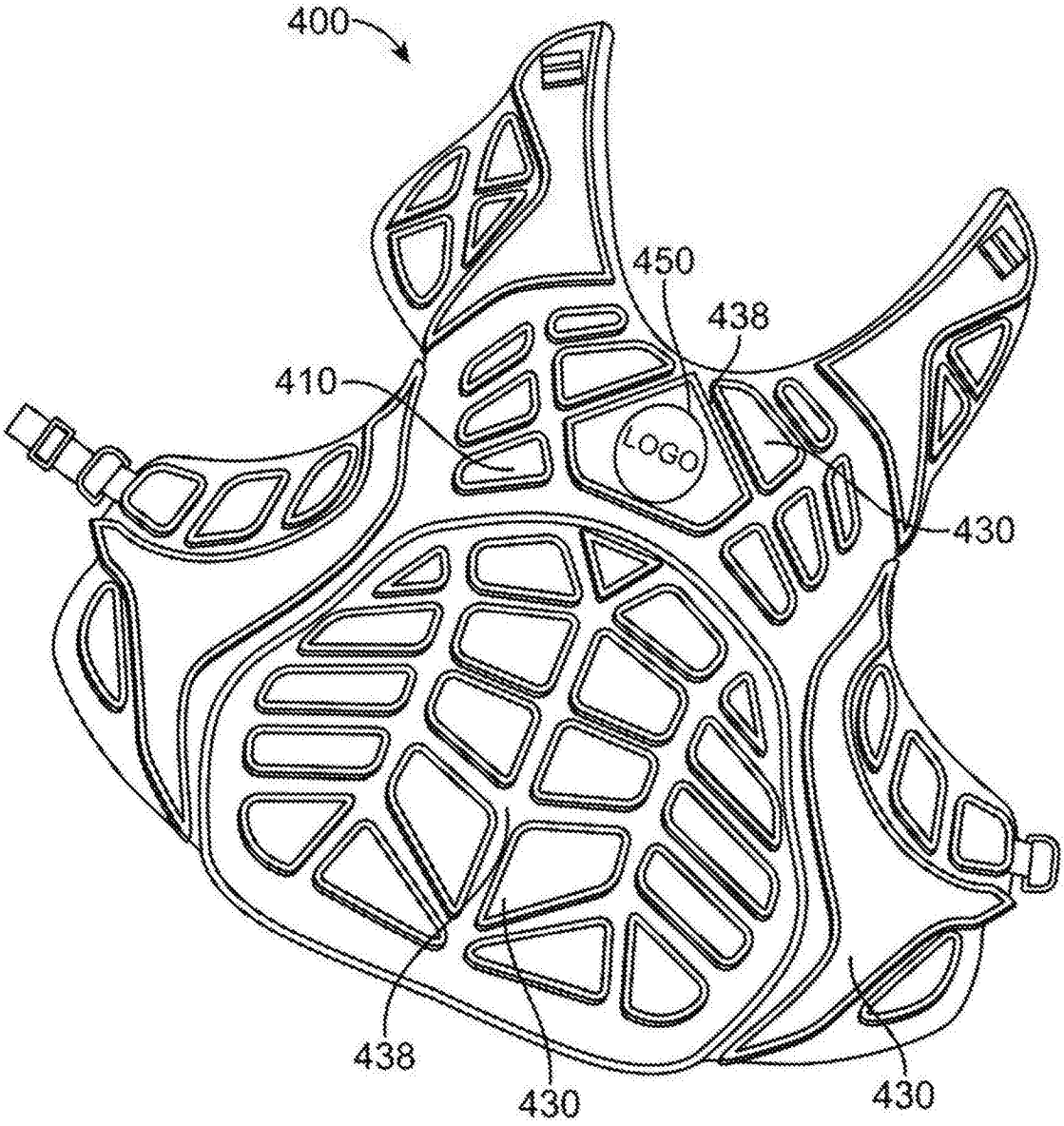


图19

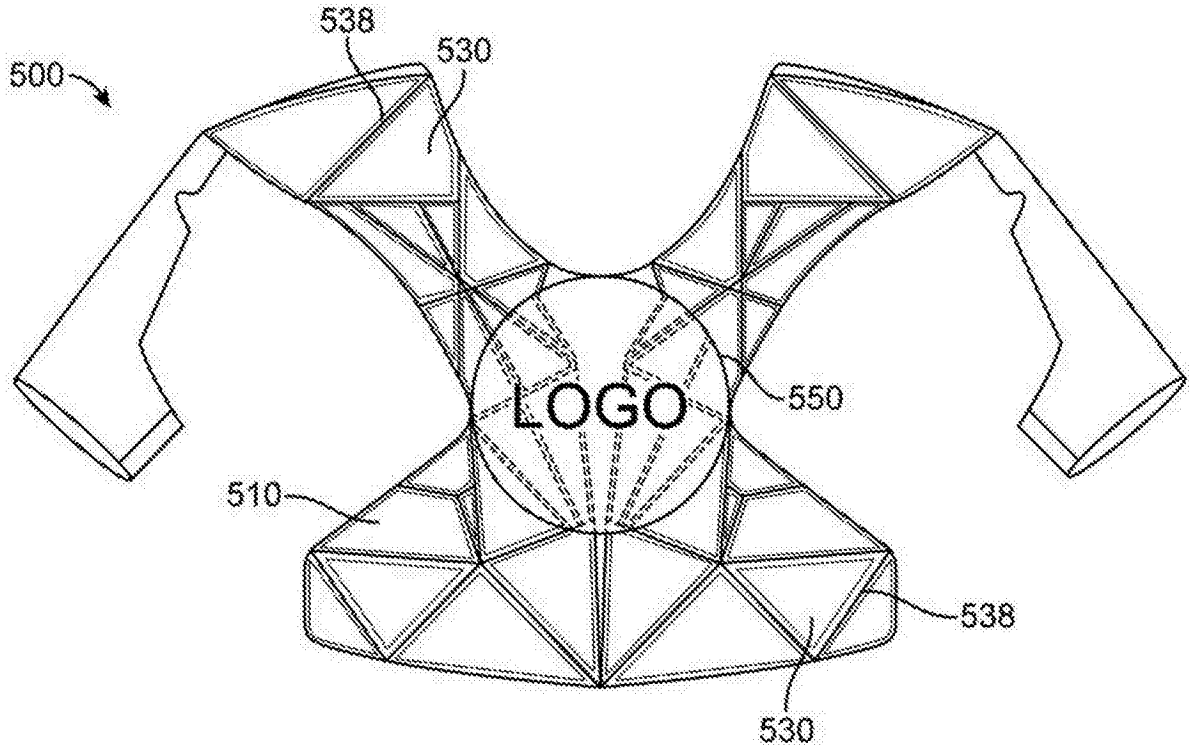


图20

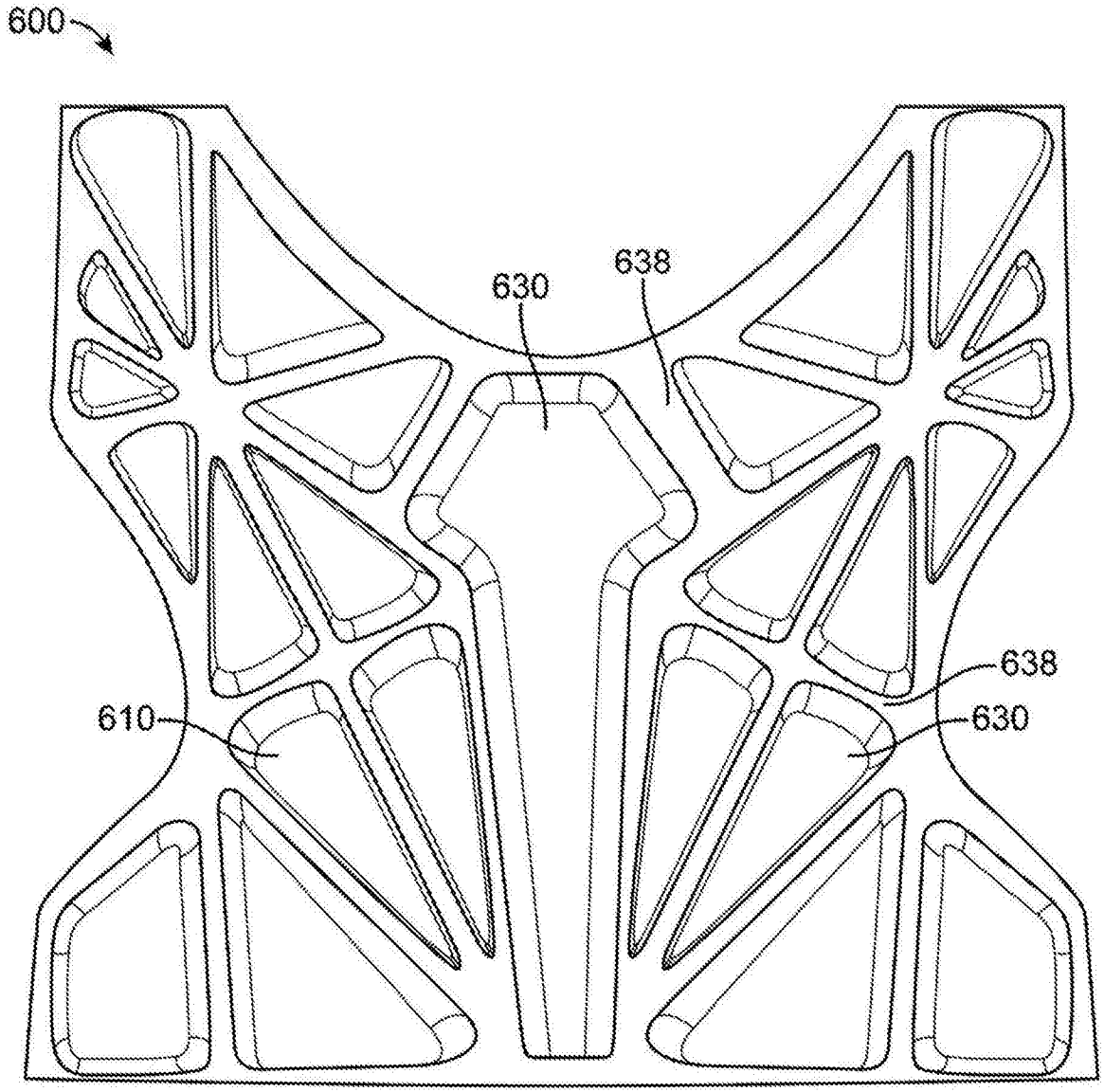


图21

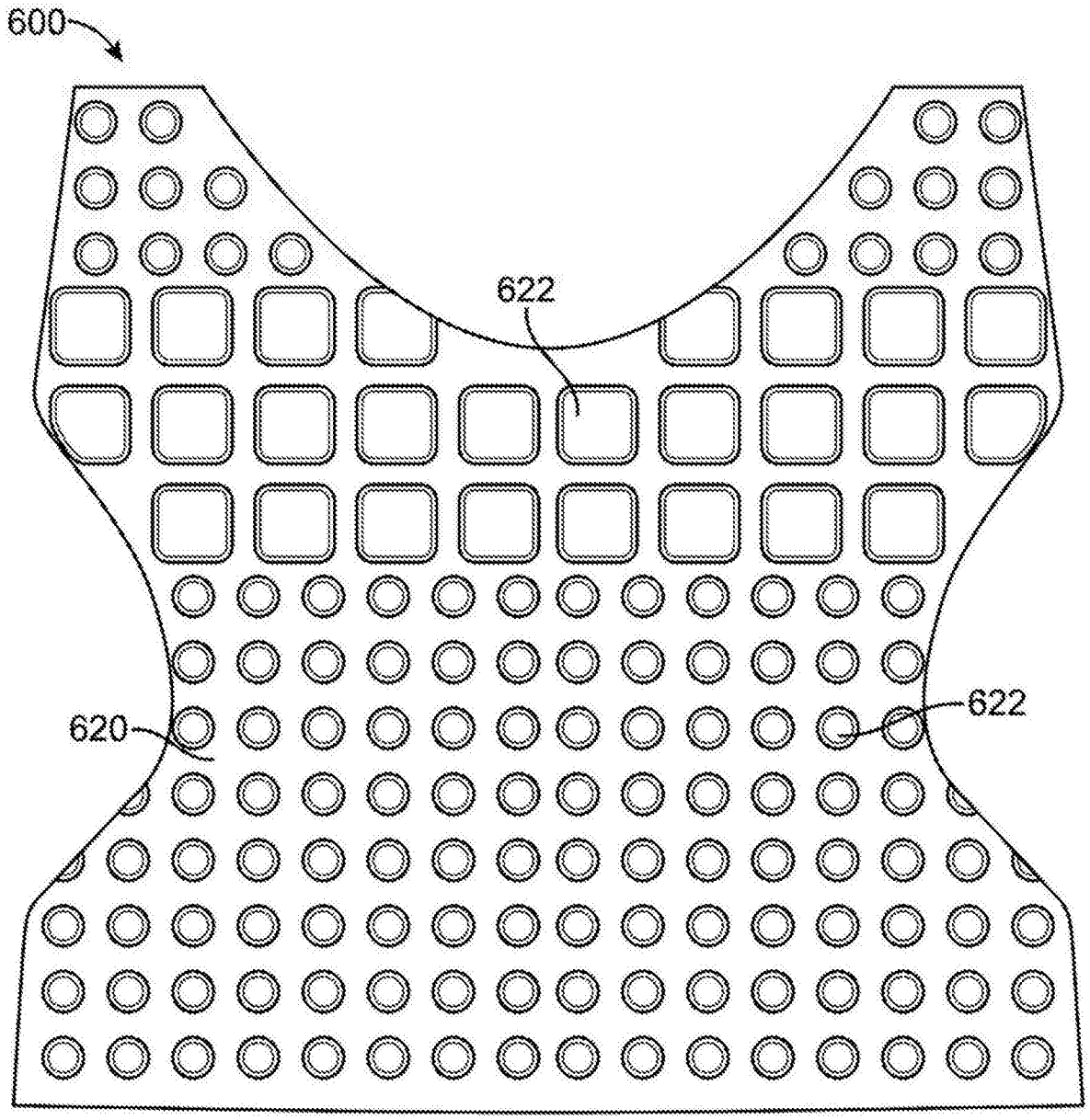


图22

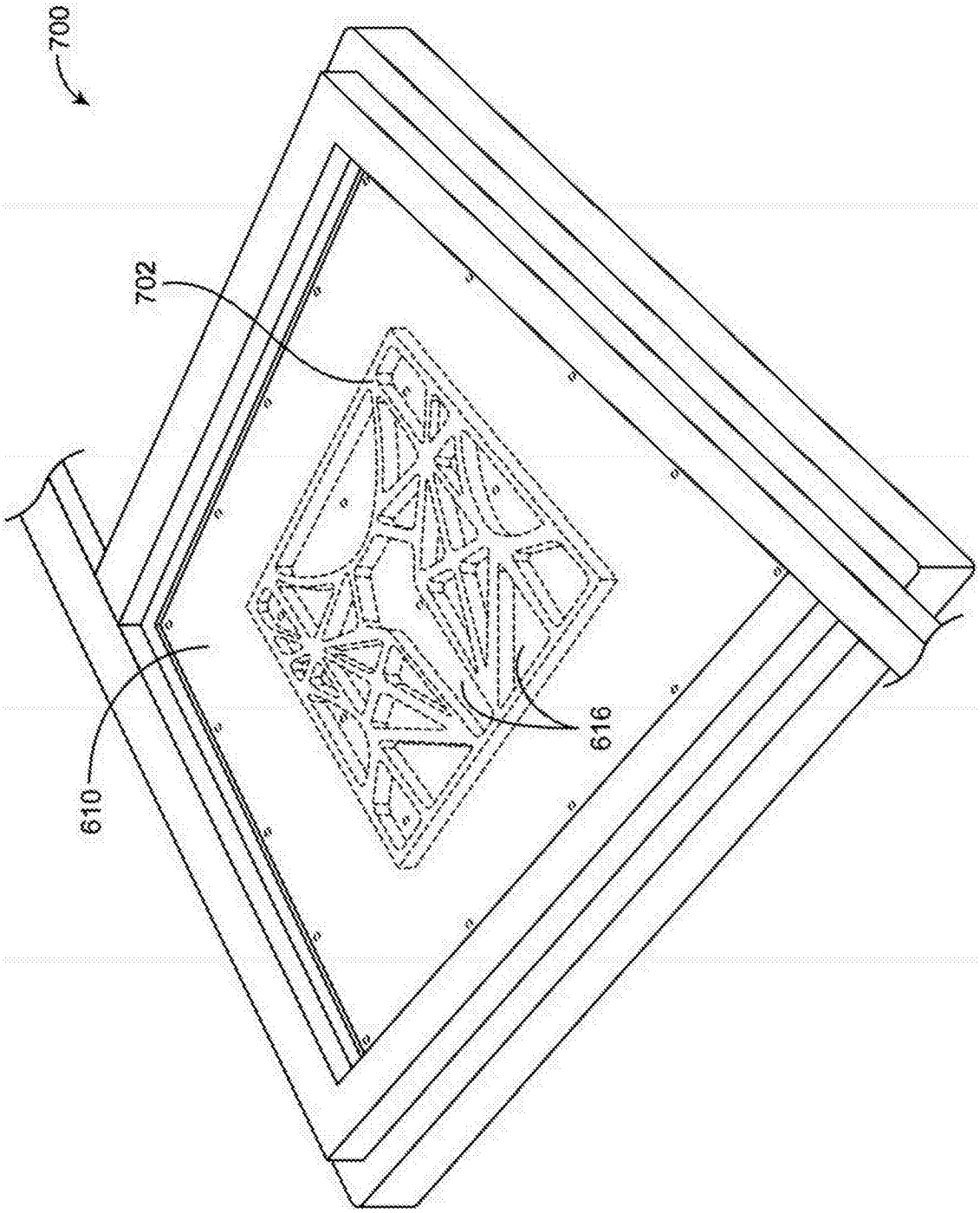


图23

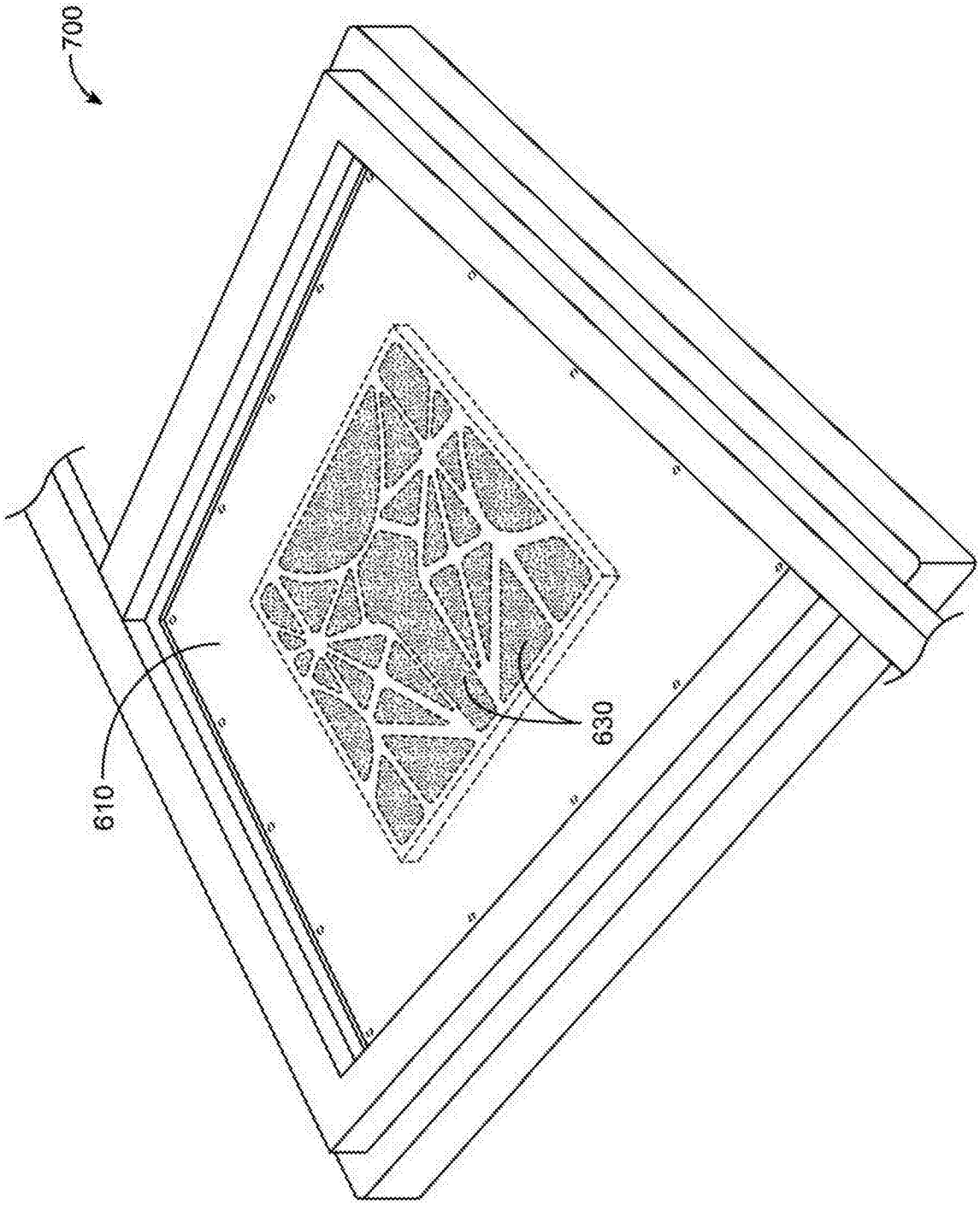


图24

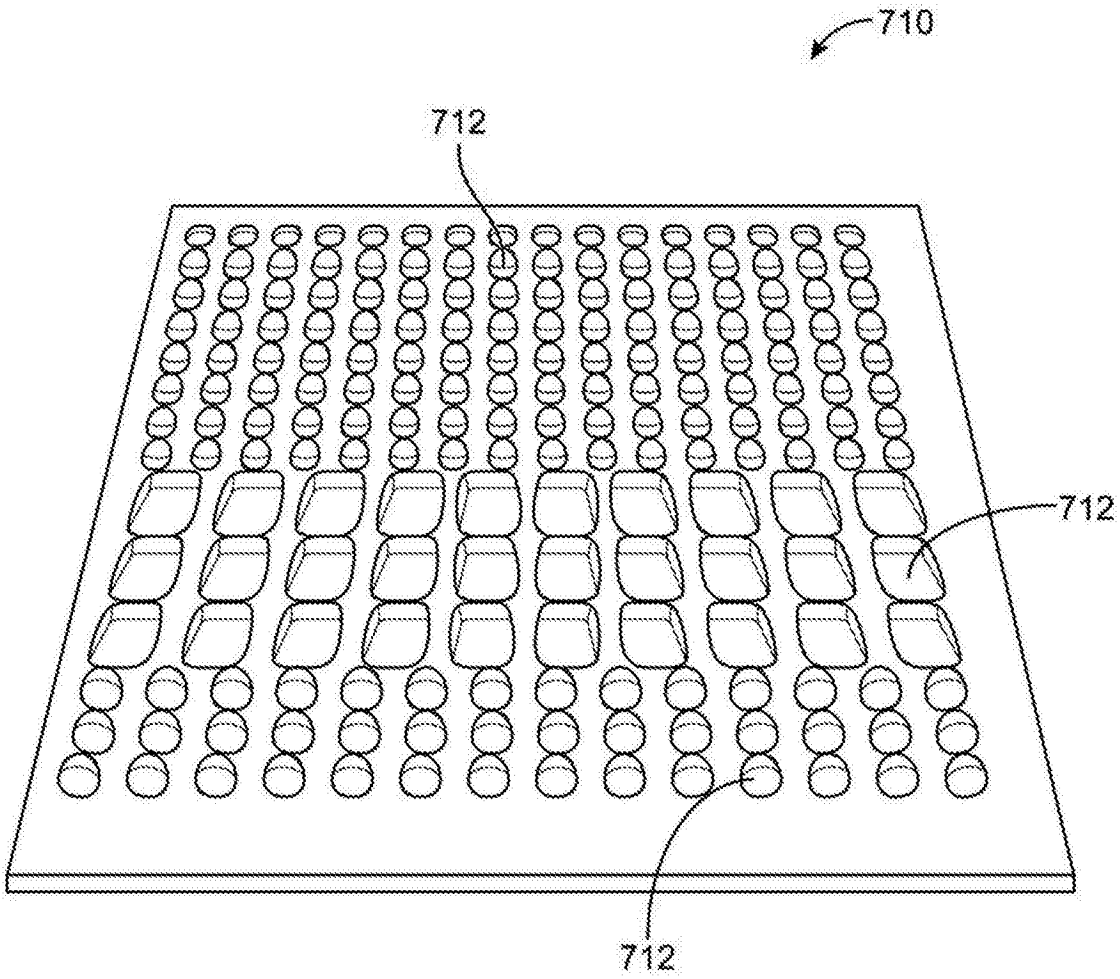


图25

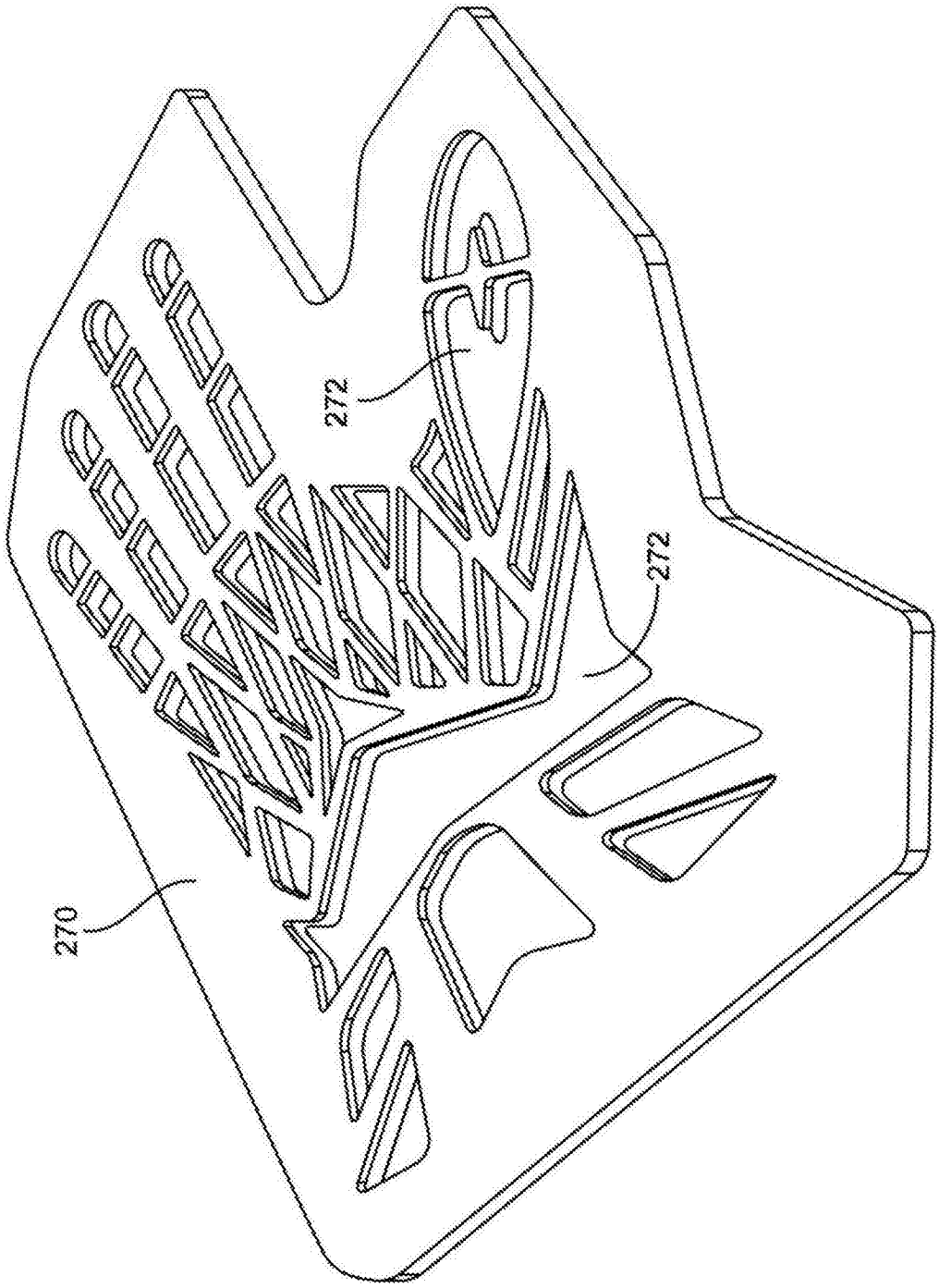


图26

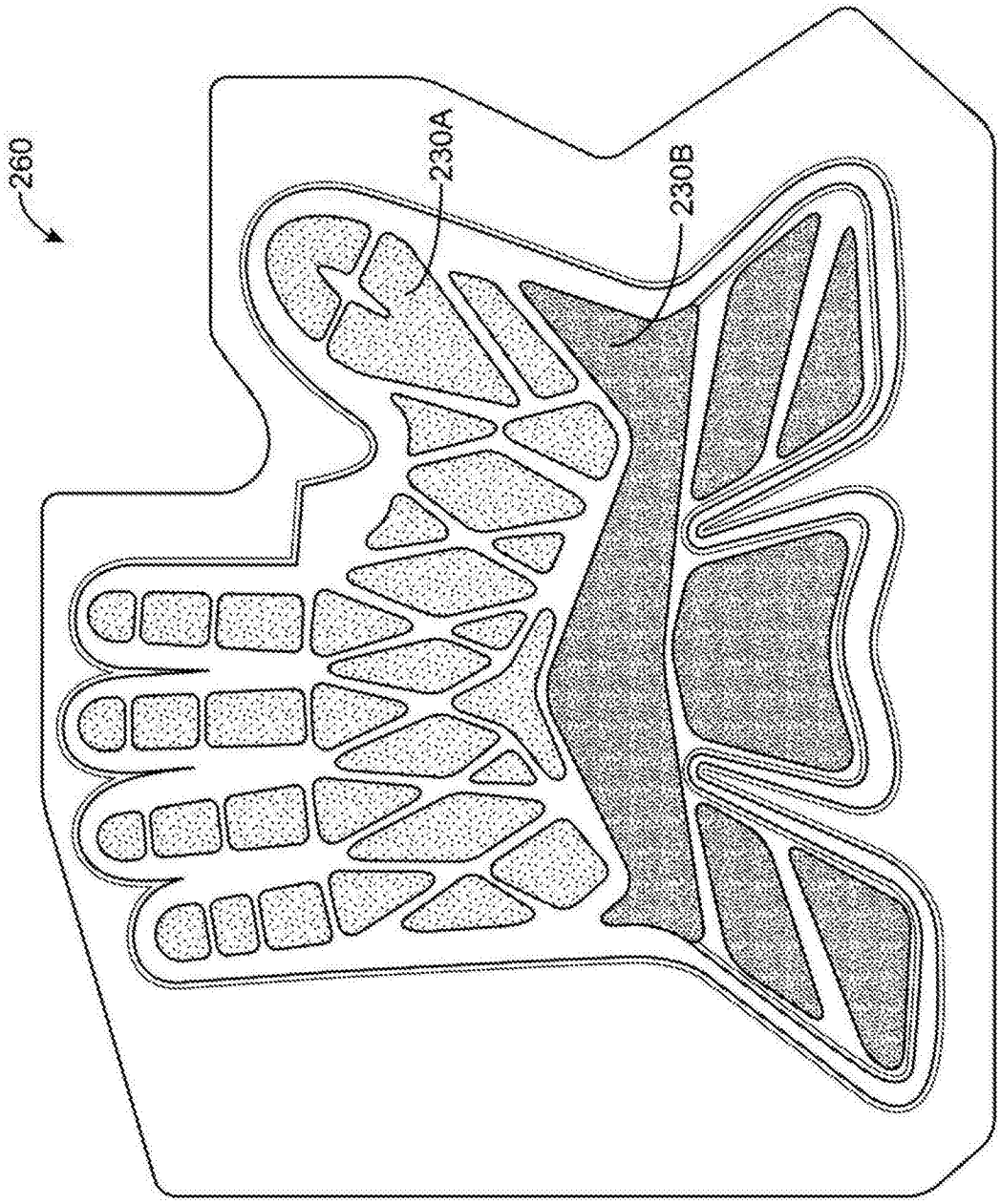


图27

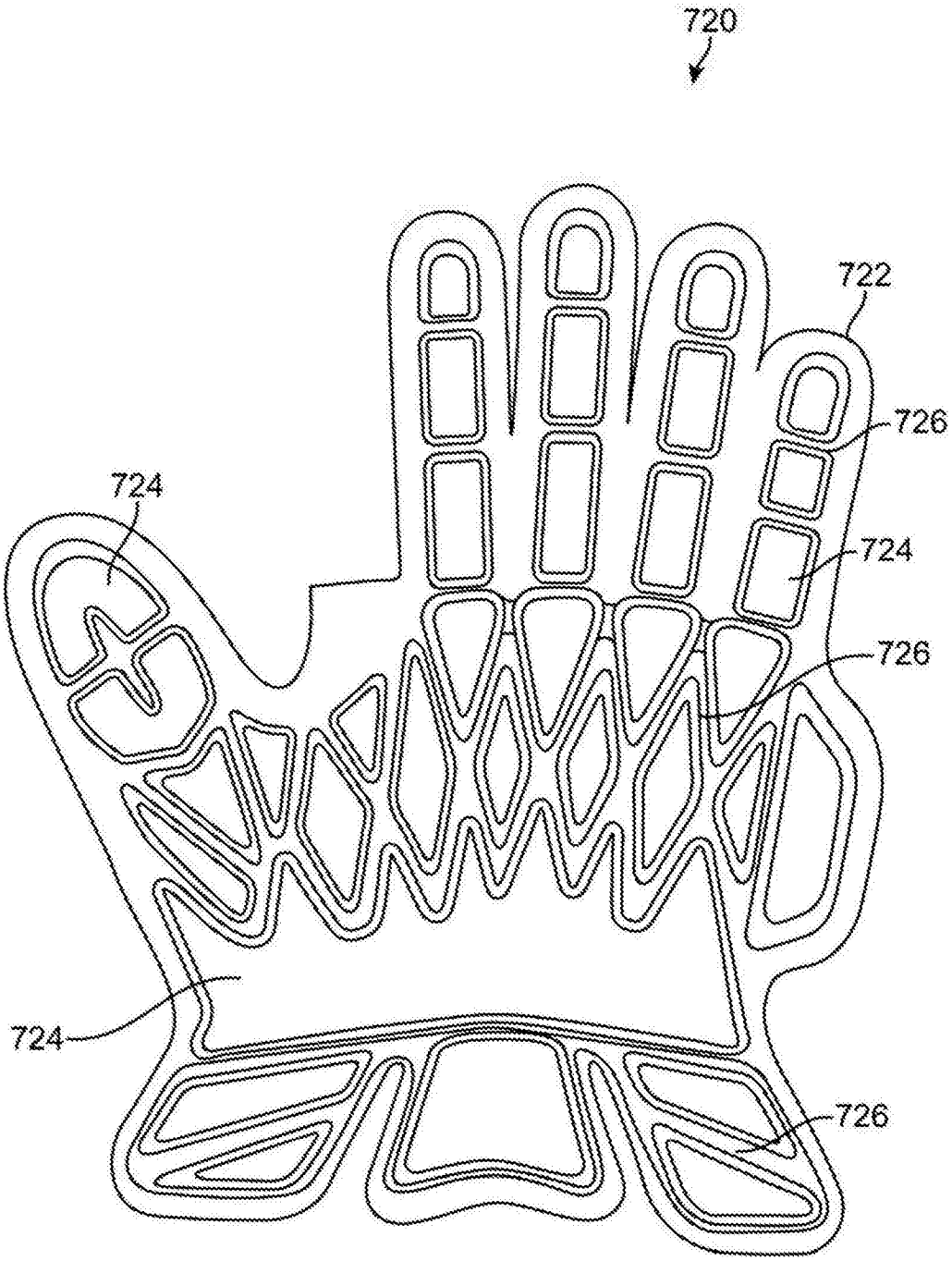


图28

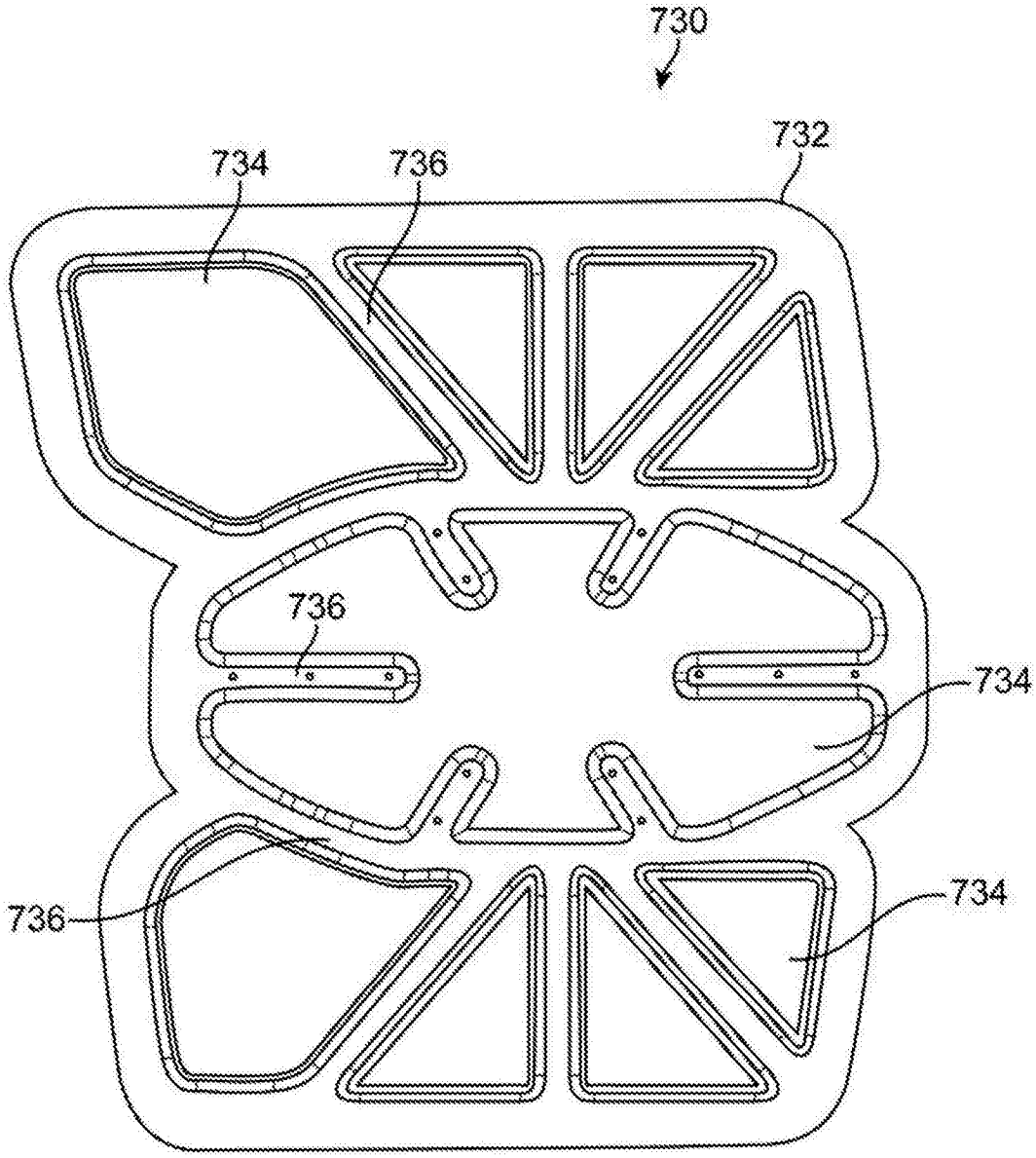


图29

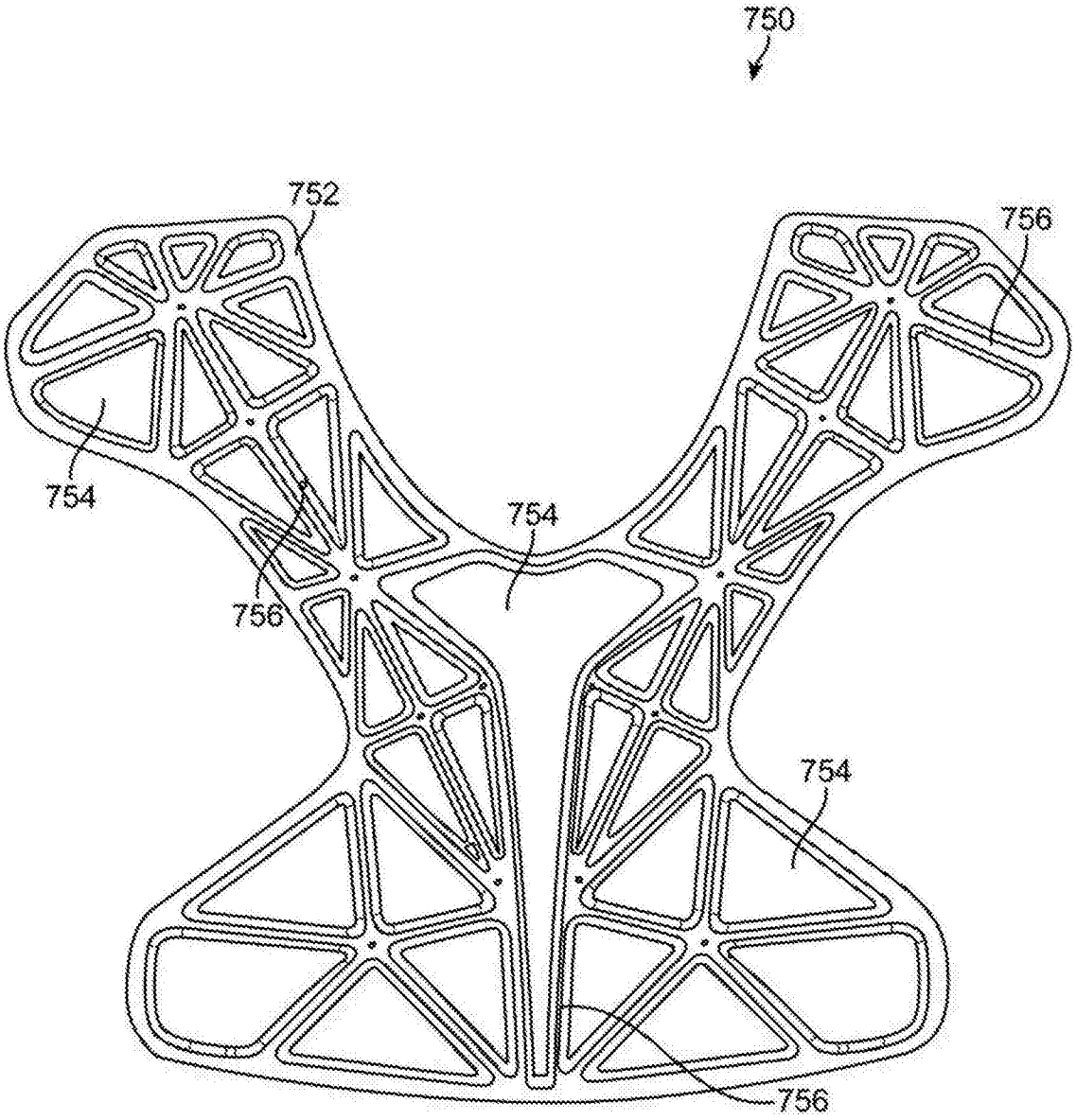


图30

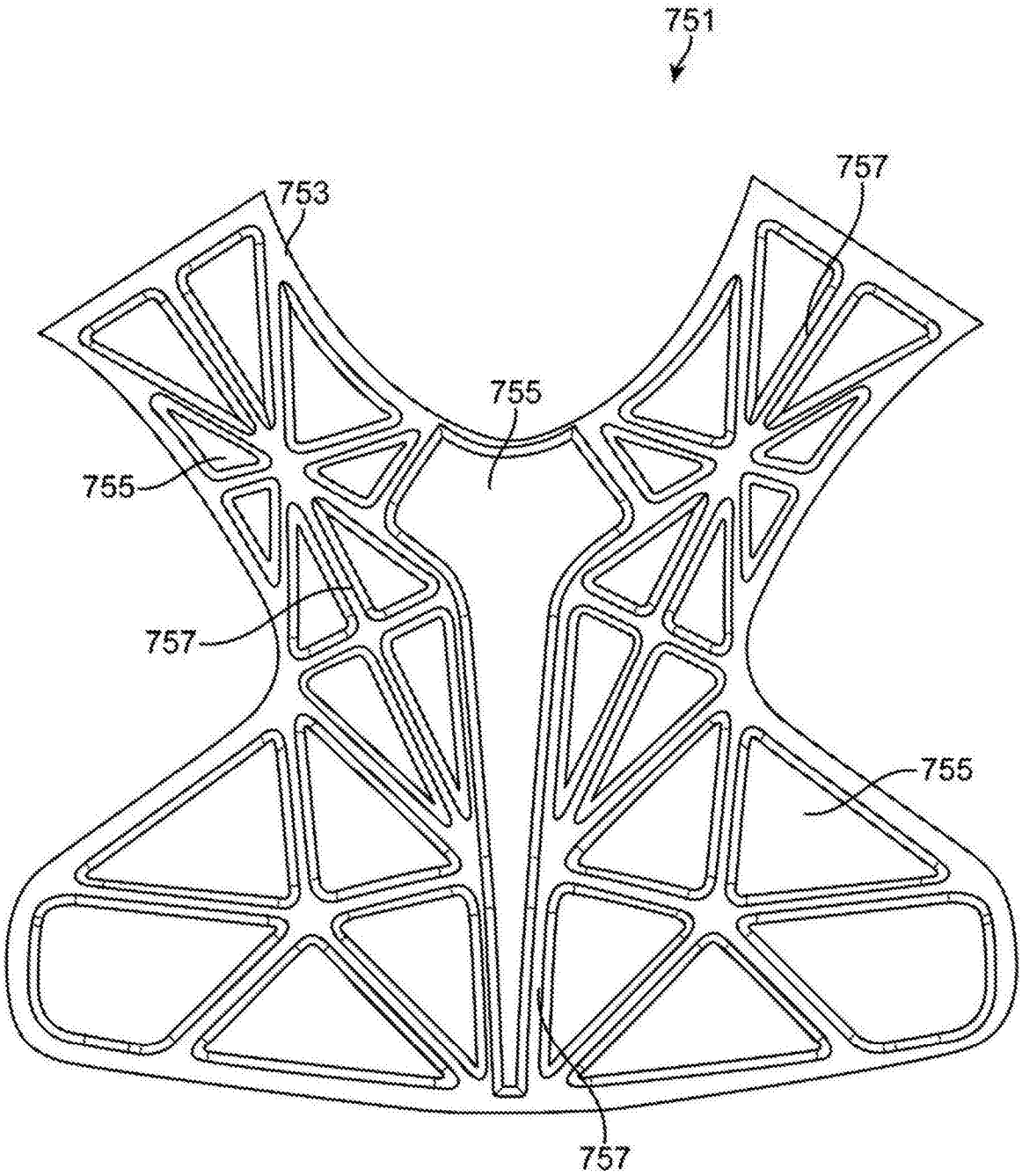


图31

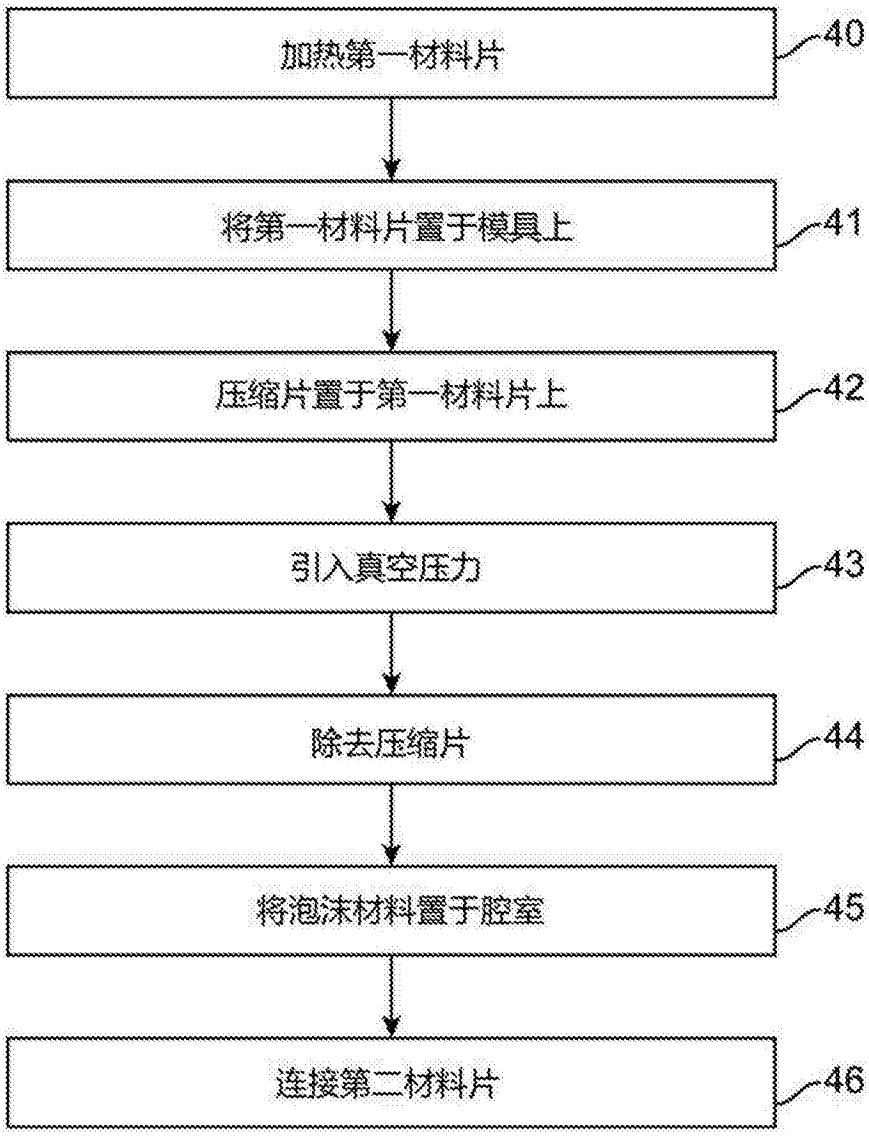

加热第一材料片
40
将第一材料片置于模具上
41
压缩片置于第一材料片上
42
引入真空压力
43
除去压缩片
44
将泡沫材料置于腔室
45
连接第二材料片
46

图32

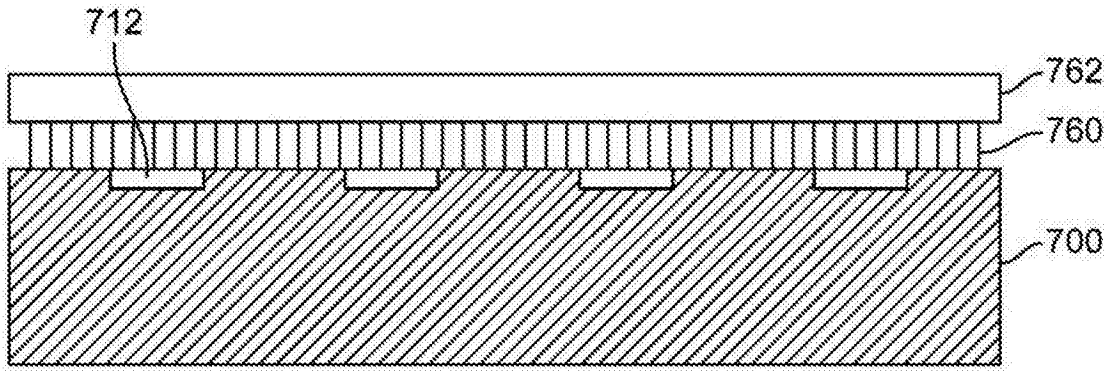

712
762
760
700

图33