(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115811993 A
(43)申请公布日 2023.03.17

(21)申请号 202180036304.1

(22)申请日 2021.05.19

(30)优先权数据
63/027,243 2020.05.19 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2022.11.18

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2021/054290 2021.05.19

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2021/234583 EN 2021.11.25

(71)申请人 费雪派克医疗保健有限公司
地址 新西兰奥克兰

(72)发明人 J·阿梅

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
专利代理师 郑勇

(51)Int.Cl.
A61M 16/06(2006.01)

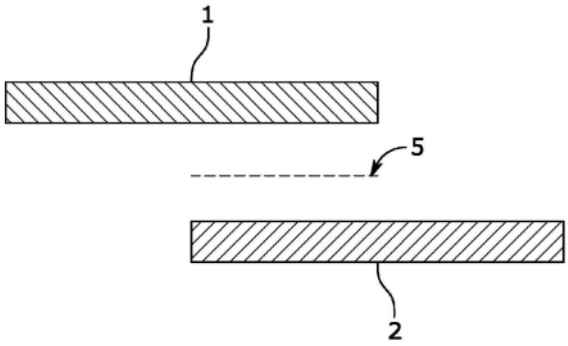
权利要求书3页 说明书37页 附图32页

(54)发明名称

用于患者接口的头戴具

(57)摘要

一种用于患者接口、比如呼吸接口的头戴具包括彼此搭接的多个面板。这些面板限定了头戴具的搭接部分和头戴具的非搭接部分，在搭接部分处面板彼此重叠和/或交叠，在非搭接部分处一个或多个面板不与另一面板搭接。这些面板在搭接区域处通过粘合剂、比如热熔性粘合剂彼此结合。通过组合具有不同特性的面板、面板之间的具有不同搭接构型的界面并且通过控制粘合剂在固结时的特性、比如延展性和刚度，可以提供具有位置特异性特征和特性的头戴具。



CN 115811993 A

1.一种用于患者接口的头戴具,所述头戴具包括多个面板,每个面板具有两个相反的主面,

其中,所述头戴具具有至少一个搭接区域和至少一个非搭接区域,在所述至少一个搭接区域中所述多个面板中的至少两个面板彼此分别重叠且交叠,在所述至少一个非搭接区域中所述多个面板中的一个或多个面板不与所述多个面板中的另一面板搭接,并且

其中,在所述或每个至少一个搭接区域处,所述面板通过粘合剂彼此结合。

2.如权利要求1所述的头戴具,其中,所述多个面板中的第一面板包括与所述多个面板中的第二面板不同的材料,并且所述不同的材料包括以下中的一种或多种:不同的纹理、柔软度、刚度或柔性、伸展特性、密度、厚度、颜色、相对于参照材料的摩擦系数、透气性、或透明度或透明性。

3.如权利要求1或2所述的头戴具,其中,所述多个面板包括至少一个具有第一延展性的面板和至少一个具有第二相对较小延展性的面板。

4.如权利要求1至3中任一项所述的头戴具,其中,所述多个面板限定了:

用于定位在患者头部的后部处的后部分;

头顶系带;以及

用于附接至所述患者接口的至少两个侧系带。

5.如权利要求4所述的头戴具,其中,所述后部分在所述至少两个侧系带之间传递载荷,并且所述后部分包括至少一个第一材料的面板,所述面板与所述至少两个侧系带中的每一个的侧系带面板的一部分搭接。

6.如权利要求4或5所述的头戴具,其中,所述后部分的在所述患者头部的后部上位于最低处的范围包括第二材料的下面板。

7.如权利要求6所述的头戴具,其中,所述第二材料的下面板与所述第一材料的所述多个面板相比具有相对更大的延展性。

8.如权利要求6或7所述的头戴具,其中,所述下面板的一部分在所述头戴具的非搭接区域中,并且所述下面板的所述部分是大致新月形的。

9.如权利要求4至8中任一项所述的头戴具,其中,所述头顶系带包括一对头顶系带部分,所述头顶系带部分能可调整地彼此固定以提供可变长度的头顶系带,每个头顶系带部分包括彼此粘合剂结合的头顶系带内部分面板和头顶系带外部分面板。

10.如权利要求4至9中任一项所述的头戴具,其中,所述至少两个侧系带包括侧向两组上侧系带与下侧系带,每组侧系带用于连接至所述患者接口的对应侧,并且其中,所述两个上侧系带包括在所述头戴具的后部分上延伸的整体式面板,并且所述整体式面板设置在跨所述头戴具的后部分的至少一部分的搭接区域内和一对远侧非搭接区域内。

11.如权利要求10所述的头戴具,其中,一组上侧系带与下侧系带包括整体式面板,所述整体式面板被配置为围绕患者耳部的后部延伸。

12.如权利要求11所述的头戴具,其中,每个耳部环的边缘轮廓包括一对直线部分。

13.如权利要求10至12中任一项所述的头戴具,其中,所述上侧系带和下侧系带中的一者或两者的终止部分包括握持凸片,所述握持凸片包括第一凸片面板和第二凸片面板,所述凸片面板分别在第一凸片区域处与所述终止部分重叠且交叠并且在更远侧的第二凸片区域处彼此搭接。

14.如权利要求13所述的头戴具，其中，所述头戴具在所述更远侧的第二凸片区域处与所述头戴具在所述第一凸片区域处相比具有更大的刚度。

15.如权利要求10至14中任一项所述的头戴具，其中，所述侧系带组中的每个侧系带包括沿着所述侧系带的至少一个表面的一系列触觉特征，所述触觉特征用于向患者提供关于相应系带的不同调整条件的触觉反馈。

16.如权利要求15所述的头戴具，其中，所述系列触觉特征提供了对每个相应侧系带的调整的指引。

17.如权利要求10至16中任一项所述的头戴具，其中，每个侧系带包括系带面板，所述系带面板在至少一个主面与触觉反馈面板搭接，其中，所述触觉反馈面板与其所搭接的系带面板相比具有以下中的一种或多种：更薄、更硬和更刚性，并且其中，所述触觉反馈面板和所述系带面板通过粘合剂结合。

18.如权利要求17所述的头戴具，其中，所述触觉反馈面板包括所述触觉特征，所述触觉特征由穿过所述触觉反馈面板的一系列空隙提供，所述空隙使所述触觉反馈面板呈现为相对于其所搭接的系带面板具有一系列脊。

19.如权利要求18所述的头戴具，其中，所述触觉反馈面板与所述系带面板相比具有更硬和更刚性中的一种或两种，并且所述系列脊用于与所述患者接口的搭扣机械地接合。

20.如权利要求4至19中任一项所述的头戴具，其中，所述头顶系带、后部分和侧系带中的一个或多个的边缘用调节剂进行了处理。

21.如权利要求4至20中任一项所述的头戴具，其中，所述侧系带组、所述后部分和所述头顶系带中的一者或多者至少部分地包括相对弹性的面板，所述相对弹性的面板与相应的相对无弹性的面板重叠且交叠。

22.如权利要求1至21中任一项所述的头戴具，其中，在一个或多个搭接区域处，所述头戴具通过粘合剂至少部分地进行了重叠和交叠中的一种或两种。

23.如权利要求1至22中任一项所述的头戴具，其中，所述粘合剂包括在所述或每个至少一个搭接区域处介于所述面板之间的热熔性粘合剂。

24.如权利要求1至23中任一项所述的头戴具，其中，所述粘合剂以片状或薄膜状的形式提供。

25.如权利要求1至24中任一项所述的头戴具，其中，所述头戴具的边缘处的面板的至少一部分自身回卷，并且在所述面板的回卷部分与所述面板回卷到其上的部分之间提供粘合剂。

26.如权利要求1至25中任一项所述的头戴具，其中，所述头戴具的边缘的至少一部分包括边缘软化面板，所述边缘软化面板的一部分与更内部面板搭接，并且其中，所述边缘面板与其所搭接的更内部面板相比包括更薄和/或更软的材料。

27.如权利要求26所述的头戴具，其中，所述边缘软化面板与所述头戴具的更内部面板搭接，使得所述边缘软化面板限定了所述头戴具的、在使用中相对于患者头部而言的内表面的至少一部分。

28.如权利要求26或27所述的头戴具，其中，在所述后部分的上侧处设置了边缘软化面板，并且所述边缘软化面板设置在搭接区域和非搭接区域二者内，并且其中，所述非搭接区域形成所述后部分的上外围边缘的至少一部分，并且其中，所述边缘软化面板在所述非搭

接区域处被配置为在使用中并且朝向所述后部分的上外围边缘背离所述患者的头部卷起。

29.如权利要求28所述的头戴具,其中,所述边缘软化面板在所述非搭接区域处背离相邻的搭接区域延伸的距离为所述边缘软化面板的厚度的约5倍至约20倍。

用于患者接口的头戴具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于患者接口的头戴具。

背景技术

[0002] 呼吸接口或罩被用来提供一种或多种呼吸气体，诸如CPAP疗法中(包括在例如VPAP系统和BiPAP系统中)、或者例如NIV或高流速疗法中的空气。

[0003] 呼吸接口可以包括鼻接口、口接口、或全脸(即鼻和口二者)接口。进而，接口可以是覆盖鼻子、嘴、或这两者的间接接口，或者是比如包括进入佩戴者鼻孔内的鼻喷嘴或鼻枕或类似物的接口等间接接口。

[0004] 用于呼吸接口的头戴具可以包括至少两个侧系带，在使用中，侧系带从头戴具的后部沿着患者头部的左侧和右侧延伸以连接至接口。其他构型可以包括每侧的包括上下侧系带的两组侧系带。

[0005] 头戴具还可以包括顶部系带，例如头顶系带或前额系带，并且呼吸用头戴具可以呈各种其他形式。例如，头戴具可以仅包括头顶系带或前额系带或枕骨圈、以及在患者头部的任一侧上的或面向罩的单一系带。典型地，这些头戴具系带中的一个或多个系带的长度可以是可调整的，使得患者可以在一个或多个头戴具系带松开时戴上接口和头戴具、然后在该接口和头戴具就位时收紧这些系带，以便之后将该罩和头戴具稳固地保持在位直至移除或脱下。

发明内容

[0006] 患者可以使用各种类型的呼吸接口或罩来提供不同的呼吸疗法。为了能够向患者提供呼吸疗法，接口必须以某种方式相对于患者的嘴和鼻子之一或两者固位。情况尤其为：当呼吸疗法涉及提供加压气体时；接口必须固位在患者面部上以提供至少某种程度的密封、并且防止呼吸疗法气体从接口的外围发生不希望的泄漏。可以利用头戴具来提供将接口固位在患者面部上的这种功能。

[0007] 呼吸接口或罩可以用于各种环境中，包括医院环境和患者家中。当患者醒着或睡觉时或在这两种情况下，可以提供各种呼吸疗法。

[0008] 虽然头戴具的主要功能可以是将接口相对于患者面部固位以抵消任何压力产生的力和/或与患者面部形成密封，但是头戴具如何将力传递至患者头部可能会显著地影响患者的舒适度还以及潜在地影响他们对呼吸疗法的依从性。头戴具的承载部分可能容易引起刺激或不适。情况尤其可能为：要佩戴接口和头戴具持续延长的时间段，比如在睡觉时。

[0009] 在睡觉时使用接口和头戴具的情况下，头戴具的至少一些部分可能定位在患者的头部与床之间。这可能会给患者带来更多的不适机会，因为头戴具的局部厚度可能会导致在戴上头戴具时他们的头部承受的压力增大。

[0010] 不同的患者也可能具有显著不同的解剖结构。例如，他们可能具有不同的头围、不同的面部和颅骨形状、以及不同区域中的不同组织深度和敏感性。这可以在患者头部的后

部例示，其中一些患者可能具有主要肌肉发达的颈部或从他们的头骨显著渐缩的颈部，而其他患者具有更多的脂肪组织或从他们的头骨不显著渐缩的颈部。这些差异可能造成给定头戴具在不同患者之间的不同配合度或舒适度。

[0011] 虽然可以以某些方式、例如通过缩短或延长一个或多个系带来调整头戴具以配合不同的患者，但这样的调整可能不足以补偿患者之间的解剖结构差异。另外或替代性地，这样的调整可能不能提供头戴具在患者头部上的足够支撑或至少支撑的感觉。理想地，可以调整头戴具以舒适地适合患者的解剖结构，而且在调节后的状态下还与患者的头部稳固且紧密地配合。

[0012] 头戴具本身可能对其结构和功能有特殊和局部要求。例如，为了以某种力来固位任何给定的呼吸接口，头戴具的某些区域可能比其他区域承受更大的载荷。对于刚度、柔性、柔软度、和许多其他特性，也可能存在特定位置的需求。

[0013] 本公开的各个方面提供了一种包括多个面板的头戴具，其中每个面板的至少一部分搭接在另一面板的至少一部分上，这些面板通过粘合剂结合在一起，并且具有不同特性的面板的组合以及面板之间具有不同搭接构型的界面提供了具有位置特异性特征和特性的潜力的头戴具。

[0014] 根据至少一些构型，各个面板可以是一种材料或整体式复合材料的单一片层或单一层，与相同或不同材料的多个层相反。

[0015] 在比如缝合或超声波焊接等其他连结或结合方法上使用粘合剂可以提供相对减小的体积或厚度或硬度(与此类其他连结或结合方法相比)的面板之间的结合。

[0016] 此外，在其他连结或结合方法上使用粘合剂可以提供对结合处的结构和材料特性的定制。例如，可以选择粘合剂以具有与结合面板基本上匹配的特性(尤其是刚度、伸展性和/或可恢复性特性)，使得面板的结合区域的“感觉”类似于面板自身的感觉。有利地，这将使得头戴具的患者具有增大的舒适度，因为当头戴具戴在他们的头上时他们感觉不到面板之间的连结。

[0017] 在其他示例中，粘合剂可以被选择为对面板提供不同的特性(比如刚度、硬度和/或强度)。在这样的示例中，粘合剂可以有利地调节面板的选定部分以提高性能和/或抵抗头戴具在使用中出现的不期望变形。

[0018] 搭接区域可以尤其通过粘合剂而完全或仅部分地结合在一起。例如，搭接区域可以包括结合区域和非结合区域两者，相邻的面板表面在结合区域处已经通过粘合剂结合在一起，相邻的面板表面在非结合区域处没有通过粘合剂结合在一起。

[0019] 在搭接面板通过与搭接面板的特性基本上匹配的粘合剂结合的情况下，头戴具在结合的搭接区域处与非结合的搭接区域处相比，特性(包括尤其伸展特性)方面可能存在最小差异或没有差异。

[0020] 否则，在面板的特性不同的情况下(例如，在搭接面板在垂直方向上可延展的情况下)或者在粘合剂的特性与搭接面板的特性基本上不匹配的情况下，头戴具在结合的搭接区域处与非结合的搭接区域处相比，特性(尤其伸展特性)方面可能存在差异。

[0021] 除了提供头戴具的期望性能外，粘合剂还可以用于对面板提供改变头戴具的“感觉”或外观的不同特性。这可以用于向患者或其他用户提供关于头戴具的定向或使用的提示。

[0022] 根据本公开的头戴具的面板可以使用一种或多种粘合剂完全结合在一起。

[0023] 然而，应了解的是，各种实施例可以利用一种或多种额外的方法将各种面板或面板部分或其他部件结合在一起以在某种程度上形成头戴具。例如，各种面板或面板部分可以包括缝合连结部，尤其在这样的缝合不会对头戴具的体积或尤其连结部的厚度和患者在佩戴头戴具时的舒适度没有不利影响的位置处。

[0024] 常规的头戴具通常由层压件的一个或多个连结区段构成，该层压件包括将内部泡沫层(例如天然或合成橡胶泡沫)夹在中间的外部织物层。用于构造头戴具的这种层压材料的示例是Breathe-o-prene®。在头戴具由现有层压材料(比如Breathe-o-prene®)的连结区段制成的情况下，头戴具将具有层压件的至少三个或更多个层的厚度。在层压件的区段之间的连结部处，头戴具具有两个连结区段的厚度。即使努力减小每个层压件的厚度，重叠的层压区段仍可能容易产生不希望的厚区域，从而产生导致头戴具的佩戴者不适的潜在源。例如，在层压件各自具有三个层的情况下，则所得的连结部将具有总共六层的厚度。

[0025] 根据本公开，头戴具可以由多个单层面板形成，其中每个单层面板的至少一部分搭接在另一单层面板的至少一部分上，并且搭接的面板各自结合在一起。这可以提供具有多个搭接区域和多个非搭接区域的头戴具，在搭接区域处两个或更多个面板彼此搭接，在非搭接区域处面板不与另一面板搭接。在非搭接区域处，头戴具仅包括单层面板。

[0026] 在一个或多个搭接区域处，面板可以彼此连结以将面板稳固在一起并限定头戴具。

[0027] 面板可以被切割成它们相应的期望形状，然后彼此搭接并连结在一起。这样的构型可以不同于常规方法(比如在层压材料、比如Breathe-o-prene®的情况下)，其中通过切割已经层压的面板区段然后将这些面板区段连结在一起以形成头戴具或头戴具部分来构建头戴具。

[0028] 虽然头戴具的面板可以在搭接在一起并连结之前被切割成形，但是另外或替代性地，在一些形式中，头戴具的至少一些部分可以在搭接在一起后并且潜在地在一个或多个搭接部分连结在一起后再进行切割。

[0029] 由于本公开的头戴具可以由包括一种材料或一种材料复合物的单一片层的各个面板形成，而不是由不同材料的多个层的连结层压件形成，因此头戴具可以具有减小的厚度。在非搭接区域处，头戴具仅包括一个单一片层面板的厚度，而不是在使用比如Breathe-o-prene®的三层层压材料的情况下的至少三层。这可以允许厚度相对减小。

[0030] 类似地，在搭接区域处，本公开的头戴具也可以具有减小的厚度，因为在，搭接区域与两个三层层压材料(比如Breathe-o-prene®)的接头的情况下的六个面板相比可以具有仅两个面板的厚度。

[0031] 与由连结的层压件或多层材料制成的常规头戴具相比，本公开的头戴具在搭接区域和非搭接区域二者处的面板数量和厚度的潜在减小可以提供头戴具的厚度的位置特异性的减小或总体减小。减小的厚度(无论是在特定位置还是跨整个头戴具)都可以向患者提供体积减小的视觉和/或物理感知。减小的厚度还可以为佩戴头戴具的患者提供增大的舒适度。

[0032] 存在于头戴具的不同点处的面板数量及其厚度的任何此类减小都可以提供头戴

具的总重量的相应减少。

[0033] 通过粘合剂将面板连结在一起还可以提供厚度和重量之一或两者的减小，因为使用粘合剂可以不需要提供通过缝合或焊接产生的复杂折边。

[0034] 根据另一方面，本公开提供了一种包括多个面板的头戴具，其中每个面板的至少一部分搭接在另一面板的至少一部分上，这些面板结合在一起以提供薄且无缝或基本上无缝的头戴具。

[0035] 根据另一方面，本公开提供了一种包括多个面板的头戴具，其中每个面板的至少一部分搭接另一面板的至少一部分上，这些面板结合在一起以提供轻质头戴具。

[0036] 根据另一方面，本公开提供了一种包括多个面板的头戴具，其中每个面板的至少一部分搭接在另一面板的至少一部分上，这些面板结合在一起，其中面板被配置为使得头戴具在闲置状态时保持其在使用中的至少某种形状。

[0037] 根据另一方面，本公开提供了一种仅由多个面板组成的头戴具，这些面板使用一种或多种粘合剂结合在一起。

[0038] 根据另一方面，本公开提供了一种仅由多个面板组成的头戴具，这些面板仅使用单一粘合剂结合在一起。

[0039] 根据另一方面，本公开提供了一种用于患者接口的头戴具，该头戴具包括多个面板，每个面板具有相反的两个主面，

[0040] 其中，该头戴具具有至少一个搭接区域和至少一个非搭接区域，在至少一个搭接区域中多个面板中的至少两个面板彼此分别重叠且交叠，在至少一个非搭接区域中多个面板中的一个或多个面板不与该多个面板中的另一面板重叠，并且

[0041] 其中，在该或每个至少一个搭接区域处，这些面板通过粘合剂彼此结合。

[0042] 头戴具包括多个搭接区域和多个非搭接区域。

[0043] 该多个面板中的每一个至少部分地设置在多个搭接区域中的一个或多个内。

[0044] 该多个面板中的至少一些还至少部分地设置在多个非搭接区域中的一个或多个内。

[0045] 该多个面板中的每一个还至少部分地设置在多个非搭接区域中的一个或多个内。

[0046] 搭接区域包括两个或更多个搭接面板的基本上连续的区域。

[0047] 非搭接区域包括一个非搭接面板的基本上连续的区域。

[0048] 在该多个搭接区域中的至少一个中，存在以下一个或多个：

[0049] 第一面板和第二面板彼此搭接，

[0050] 第一面板搭接在相应侧搭接在第二面板与第三面板之间；以及

[0051] 多于三个面板(至少包括第一面板、第二面板、第三面板和第四面板)彼此连续搭接。

[0052] 多个面板中的每个面板在搭接区域处通过粘合剂结合至一个或两个相邻的面板。

[0053] 多个面板中的至少一个包括与该多个面板中的另一面板不同的材料。

[0054] 其中至少一个面板在搭接区域处包括与另一面板在搭接区域处不同的材料。

[0055] 第一面板包括与第二面板不同的材料。

[0056] 第二和第三面板包括相同的材料，该材料与第一面板的材料不同。

[0057] 不同的材料包括以下中的一种或多种：不同的纹理、柔软度、刚度或柔性、伸展特

性、密度、厚度、颜色、相对于参照材料的摩擦系数、透明度或透明性。

[0058] 不同的材料包括在方向上不同的以下一种或多种:纹理、柔软度、刚度或柔性、伸展特性(包括可延展性和/或可恢复性或尤其弹性)、或相对于参照材料的摩擦系数。

[0059] 该多个面板中的至少一个面板的相反两个主面包括以下中的一种或多种:面板的相反主面的不同纹理、摩擦系数或颜色。

[0060] 该多个面板的主面的暴露部分限定了头戴具在使用中相对于患者头部的内表面和外表面,并且其中,该多个面板中的至少一些面板各自限定了头戴具的内表面和/或外表面的一部分。

[0061] 该多个面板中的至少一些面板包括以下中的一种或多种:不同的纹理、柔软度、颜色、或相对于参照材料的摩擦系数。

[0062] 限定头戴具内表面一部分的至少一些面板与限定头戴具外表面一部分的至少一些面板相比包括更大的表面柔软度。

[0063] 该多个面板中的仅一些面板限定了内表面,并且该多个面板中的仅一些面板限定了外表面。

[0064] 排除该或每个至少一个非搭接区域,面板的暴露部分限定了内表面和外表面中的一个或另一个的一部分。

[0065] 该多个面板包括第一伸展性材料面板和第二伸展性材料面板,其中第一伸展性材料和第二伸展性材料的可伸展性不同。

[0066] 第一伸展性材料比第二伸展性材料更加可伸展。

[0067] 该多个面板包括至少一个弹性织物面板和至少一个非弹性织物面板。

[0068] 该多个面板包括:

[0069] 用于定位在患者头部的后部处的后部分;

[0070] 头顶系带;以及

[0071] 用于附接至患者接口的至少两个侧系带。

[0072] 后部分在该至少两个侧系带之间传递载荷,并且后部分包括至少一个第一材料的面板,该面板与该至少两个侧系带中的每一个的侧系带面板的一部分搭接。

[0073] 后部分包括多个第一材料面板,并且至少两个侧系带各自在相应侧与第一材料面板搭接。

[0074] 后部分的在用户头部的后部上位于最低处的范围包括第二材料的下面板。

[0075] 第二材料是不可散开材料。

[0076] 下面板与该多个第一材料面板中的一个或多个面板搭接或在其间搭接。

[0077] 第二材料的下面板比第一材料的多个面板更加可伸展。

[0078] 第一材料的下面板是伸展性面板并且该多个第一材料面板是非伸展性面板。

[0079] 第二材料的下面板是弹性的,而该多个第一材料面板是非弹性的。

[0080] 第二材料的下面板与第一材料的多个面板相比具有更大的弹性。

[0081] 第二材料是弹性材料,而第一材料是基本上无弹性材料。

[0082] 下面板的一部分在头戴具的非搭接区域中,并且下面板的这部分是大致新月形的。

[0083] 下面板的在头戴具的非搭接区域内的至少一部分是大致新月形的,即具有凹形边

缘和凸形边缘，并且其中凹形边缘形成后部分的下外围边缘的至少一部分。

[0084] 后部分包括上边缘面板，该上边缘面板形成后部分的上外围边缘的至少一部分，该上边缘面板与其所搭接的面板相比包括更薄和/或更柔软的材料。

[0085] 上边缘面板与另一面板在后部分处搭接，以限定头戴具的在后部分的上部区域处的、在使用中相对于患者头部而言的内表面。

[0086] 上边缘面板设置在搭接区域和非搭接区域内，并且其中，非搭接区域形成后部分的上外围边缘的至少一部分。

[0087] 上边缘面板在非搭接区域处被配置为在使用中并且朝向后部分的上外围边缘背离患者的头部卷起。

[0088] 上边缘面板在非搭接区域处背离相邻的搭接区域延伸的距离为上边缘面板的厚度的约5倍至约20倍。

[0089] 头顶系带限定了在使用中朝向患者头部定向的内表面和在使用中背离患者头部定向的外表面，并且其中，内表面与外表面相比具有更大的柔软度。

[0090] 头顶系带从后部分下垂。

[0091] 头顶系带从后部分下垂，并且后部分的每个侧向侧的至少一个侧系带和/或头顶系带。

[0092] 头顶系带的宽度大于该至少两个侧系带的宽度。

[0093] 头顶系带的颜色与该至少两个侧系带的颜色不同。

[0094] 头顶系带包括一对头顶系带部分，这些头顶系带部分可调整地彼此固定以提供可变长度的头顶系带，每个头顶系带部分包括彼此粘合剂结合的头顶系带内部分面板和头顶系带外部分面板。

[0095] 头顶系带内部分面板与头顶系带外部分面板相比具有更大的柔软度。

[0096] 头顶系带内部分面板和头顶系带外部分面板分别与其所搭接的一个或多个后部分和/或侧系带面板重叠且交叠。

[0097] 头顶系带与后部分相比相对更刚性和/或更致密。

[0098] 头顶系带包括一个或多个面板，其材料与构成后部分的一个或多个面板相比具有更大的刚度和/或更大的密度。

[0099] 该至少两个侧系带包括上下侧系带的两组侧向侧系带，每组侧系带用于连接至患者接口的对应侧。

[0100] 两个上侧系带包括跨头戴具的后部分延伸的整体式面板。

[0101] 该整体式面板设置在跨头戴具的后部分的至少一部分的搭接区域内和一对远侧非搭接区域内。

[0102] 上侧系带和下侧系带包括整体式面板，该整体式面板被配置为围绕患者耳部的后部延伸。

[0103] 上侧系带的搭接区域分别与头顶系带的面板重叠且交叠。

[0104] 下侧系带与后部分的多个面板重叠且交叠。

[0105] 用于穿过患者耳部后方的耳部环限定了后部分的在每组上下侧向侧系带之间的侧向外围边缘。

[0106] 每个耳部环的边缘轮廓包括一对直线部分。

[0107] 这对直线部分形成V形，每个V形的尖端指向另一个尖端并进入头戴具的后部分中。

[0108] 两个上侧系带包括两个相应的面板，每个面板设置在头戴具后部分处的搭接区域内和远侧非搭接区域内。

[0109] 两个上侧系带的两个相应面板中的每一个都与头戴具后部分的面板重叠且交叠。

[0110] 上侧系带和下侧系带中的一者或两者的终止部分包括握持凸片，该握持凸片包括第一凸片面板和第二凸片面板，这些凸片面板分别在第一凸片区域处与终止部分重叠且交叠并且在更远侧的第二凸片区域处彼此搭接。

[0111] 第一和第二凸片面板的材料与上侧系带组和下侧系带组中的相应系带的材料相比具有以下中的一种或多种：更薄、更柔软、不同颜色的材料、或者相对于参照材料的更低的摩擦系数。

[0112] 第一和第二凸片面板的塑料材料与上侧系带组和下侧系带组中的相应系带的材料相比具有以下中的一种或多种：更薄、更硬、更刚性、不同颜色的材料、或者相对于参照材料的更低的摩擦系数。

[0113] 头戴具在更远侧的第二凸片区域处与头戴具在第一凸片区域处相比具有更大的刚度。

[0114] 更远侧的第二凸片区域与一个或多个上下侧系带在非搭接区域处相比更薄。

[0115] 抓握凸片在一个外表面处进一步包括钩环紧固件的第一半部。

[0116] 侧系带被配置使得当系带自身折回时，对应于钩环紧固件的第一半部的系带表面包括钩环紧固件的第二半部。

[0117] 该至少两个侧系带包括左侧系带和右侧系带，每个侧系带用于连接至患者接口的对应侧。

[0118] 侧系带组中的每个侧系带被配置为自身折回并附接至自身以限定连接环，患者接口可以通过该连接环固位。

[0119] 侧系带组中的每个侧系带包括沿着侧系带的至少一个表面的一系列视觉特征，当将侧系带自身折回时，这些视觉特征用于向患者指示调整点。

[0120] 这些视觉特征沿着每个侧系带的表面规则地间隔开。

[0121] 侧系带组中的每个侧系带包括沿着侧系带的至少一个表面的一系列触觉特征，这些触觉特征用于向患者提供关于相应系带的不同调整条件的触觉反馈。

[0122] 该触觉特征系列提供了对每个相应侧系带的调整的指引。

[0123] 触觉特征与患者接口的相互作用向患者提供触觉反馈。

[0124] 每个侧系带包括系带面板，该系带面板在至少一个主面与触觉反馈面板搭接，其中，该触觉反馈面板与其所搭接的系带面板相比具有以下中的一种或多种：更薄、更硬和更刚性，并且其中，该触觉反馈面板和系带面板通过粘合剂结合。

[0125] 触觉反馈面板包括触觉特征，这些触觉特征由穿过触觉反馈面板的一系列空隙提供。

[0126] 该系列空隙将触觉反馈面板呈现为相对于与其搭接的系带面板具有一系列脊。

[0127] 触觉反馈面板与系带面板相比更硬和/或更刚性，并且这系列脊用于与患者接口的搭扣机械地接合。

[0128] 头顶系带和后部分的每个相应侧向范围彼此非搭接地对接并且与相应一个侧系带的端部对接。

[0129] 头顶系带和后部分的每个相应侧向范围与相应侧系带的端部以边缘对边缘构型彼此对接。

[0130] 头顶系带和后部分的每个相应侧向范围与相应侧系带的端部在至少一组主面与接头面板搭接。

[0131] 头顶系带、后部分和侧系带中的一个或多个的至少一个主面沿着朝向其外围的至少一部分与强化面板搭接。

[0132] 强化面板与头顶系带、后部分和侧系带中的相应一个或多个相比包括更不可伸展的伸展性材料。

[0133] 强化面板包括非伸展性材料。

[0134] 强化面板包括基本上不可伸展材料。

[0135] 强化面板包括非弹性材料。

[0136] 头顶系带、后部分和侧系带中的一个或多个的至少一个主面的至少一部分用调节剂进行了处理。

[0137] 该调节剂被提供为至少朝向头顶系带、后部分和侧系带中的一个或多个的至少一个主面的至少一部分的边缘。

[0138] 头顶系带包括单一整体式系带。

[0139] 后部分包括单一整体式系带。

[0140] 头顶系带和后部分包括闭合环。

[0141] 侧系带组从头顶系带与后部分的相交部下垂。

[0142] 在使用中，头顶系带和后部分的相交部位于患者耳部上方。

[0143] 侧系带组、后部分和头顶系带中的一个或多个至少部分地包括第一伸展性面板，该第一伸展性面板与一对第二伸展性面板重叠且交叠，其中第一伸展性面板与第二伸展性面板相比更加可伸展。

[0144] 侧系带组、后部分和头顶系带中的一个或多个至少部分地包括相对弹性的面板，该相对弹性的面板与相应的相对无弹性的面板重叠且交叠。

[0145] 头顶系带和后部分之一或两者的整体包括第一伸展性面板，该第一伸展性面板与一对第二伸展性面板重叠且交叠，其中第一伸展性面板与第二伸展性面板相比更加可伸展。

[0146] 头顶系带和后部分之一或两者的整体包括相对弹性的面板，该相对弹性的面板与相应的相对无弹性的面板重叠且交叠。

[0147] 后部分和头顶系带形成闭合环，并且后部分和头顶系带一起包括相对较大伸展性面板和相对较小伸展性面板。

[0148] 后部分和头顶系带形成闭合环，并且后部分和头顶系带一起包括弹性面板和至少一个非弹性面板。

[0149] 后部分和头顶系带包括两个相对较小伸展性面板，这两个相对较小伸展性面板各自在相应的第一端处与相对较大伸展性面板搭接并且在另一端处彼此搭接。

[0150] 后部分和头顶系带包括两个非弹性面板，这两个非弹性面板各自在相应的第一端

处与弹性面板搭接并且在另一端处彼此搭接。

[0151] 后部分和头顶部分包括单一相对较小伸展性面板，该单一相对较小伸展性面板在侧向两端处与一个或多个相对较大伸展性面板搭接。

[0152] 后部分和头顶部分包括单一非弹性面板，该单一非弹性面板在侧向两端处与基本上弹性材料面板搭接。

[0153] 侧系带从头顶系带与后部分的闭合环下垂，并且闭合环在侧系带处包括局部增大的面板或面板组合宽度。

[0154] 上侧系带和下侧系带中的一者或两者的终止部分包括握持凸片，该握持凸片包括第一凸片面板和第二凸片面板，这些凸片面板分别在第一凸片区域处与终止部分重叠且交叠并且在更远侧的第二凸片区域处彼此搭接。

[0155] 第一和第二凸片面板的材料与上下侧系带组中的相应系带的材料相比具有以下中的一种或多种：更薄、更柔软、不同颜色的材料、或更低的摩擦系数。

[0156] 头戴具在更远侧的第二凸片区域处与头戴具在第一凸片区域处相比具有更大的刚度。

[0157] 抓握凸片在一个外表面处进一步包括钩环紧固件的第一半部。

[0158] 侧系带被配置使得当系带自身折回时，对应于钩环紧固件的第一半部的系带表面包括钩环紧固件的第二半部。

[0159] 在一个或多个搭接区域处，头戴具通过粘合剂至少部分地进行了重叠和交叠中的一种或两种。

[0160] 粘合剂包括热熔性粘合剂。

[0161] 粘合剂以片状或薄膜状的形式提供。

[0162] 在对粘合剂施加热或热和压力时，粘合剂粘附到或粘连相邻的面板。

[0163] 该多个面板中的一个或多个面板包括不可散开材料。

[0164] 头戴具的边缘的至少一部分用调节剂进行了处理。

[0165] 用调节剂处理的边缘部分包括相对于相同材料的非粘合剂搭接边缘部分增大的耐磨性。

[0166] 头戴具的边缘的至少一部分自身回卷。

[0167] 在回卷部分与回卷部分所回卷到的部分之间提供粘合剂。

[0168] 头戴具的边缘的至少一部分包括边缘软化面板，该边缘软化面板的一部分与更内部面板搭接，并且其中，边缘面板与其所搭接的更内部面板相比包括更薄和/或更软的材料。

[0169] 边缘面板与更内部板搭接，使得边缘面板限定了头戴具的、在使用中相对于患者头部而言的内表面。

[0170] 边缘面板被配置为在使用中并且朝向其外端背离患者头部卷起。

[0171] 边缘面板非搭接区域处背离相邻的搭接区域延伸的距离为与其搭接的更内部面板的厚度的约5倍至约20倍。

[0172] 头戴具的重量小于约30g。

[0173] 头戴具的重量小于约20g。

[0174] 头戴具的重量小于约10g。

[0175] 头戴具的重量为约15g至约30g。

[0176] 头戴具的重量为约17.5g至约27.5g。

[0177] 头戴具的重量为约25g。

[0178] 该多个面板中的一个或多个面板包括平面面板。

[0179] 该多个面板中的一个或多个面板包括管状面板。

[0180] 根据另一方面,本公开提供了一种用于患者接口的头戴具,该头戴具包括彼此搭接并连结在一起的第一面板和第二面板,其中第一面板包括至少一个带暗褶的部分以使头戴具呈现3D形状。

[0181] 第一面板的该至少一个带暗褶的部分中的一个或多个在第一面板的一个主面处被第二面板覆盖。

[0182] 通过将第一面板和第二面板连结在一起,来将该至少一个带暗褶的部分中的一个或多个稳固闭合。

[0183] 该至少一个带暗褶的部分中的一个或多个设置在头戴具的后部分处或朝向后部分、并且将头戴具在其面向患者的一侧形成为凹形形状。

[0184] 根据另一方面,本公开提供了一种用于患者接口的头戴具,该头戴具包括彼此搭接的多个面板,其中面板或相应面板的两个边缘配合在一起以使头戴具限定3D形状。

[0185] 具有两个边缘的一个或多个面板在边缘处与另一面板搭接。

[0186] 另一面板通过将一个或多个面板与另一面板在其搭接部分处连结而将边缘保持在一起。

[0187] 这两个边缘位于头戴具的后部分处或朝向后部分,并且当配合在一起时将头戴具在其面向患者侧形成为凹形形状。

[0188] 面板或相应面板的多于两个边缘配合在一起。

[0189] 一个或多个面板的多于两对边缘分别配合在一起。

[0190] 根据另一方面,本公开提供了一种用于患者接口的头戴具,该头戴具包括彼此搭接并结合在一起的多个面板,使得头戴具限定3D形状。

[0191] 头戴具在头戴具的后部分的面向患者侧处限定了凹形形状。

[0192] 面板通过结合而连结。

[0193] 结合是通过粘合剂实现的。

[0194] 面板通过焊接而连结。

[0195] 虽然头戴具通常是在患者的背景下提及的,但是应理解的是,术语“患者”可以酌情替代患者的助手或医疗专业人员或可能使用头戴具或与头戴具交互的其他任何人(无论是为自己使用还是与帮助他人使用头戴具相关的)。

[0196] 如本文所使用,术语“和/或”是指“和”或“或”或者这两者。

[0197] 如本文所使用,名词之后的“(多个)”是指名词的复数和/或单数形式。

[0198] 出于本说明书的目的,术语“塑料”应解释为是指范围广泛的合成或半合成聚合产物的通用术语,并且通常由烃基聚合物组成。

[0199] 出于本说明书的目的,在按顺序描述方法步骤的情况下,该顺序并不一定意味着这些步骤将按该顺序按时间顺序排序,除非没有解释该顺序的其他逻辑方式。

[0200] 本说明书和权利要求中所用的术语“包括(comprising)”是指“至少部分地由以下

各项组成”。当解释本说明书中的包含术语“包括(comprising)”的每条陈述时，也可能存在除所述术语之后的那个或那些特征以外的特征。相关的术语“包括(comprise)”和“包括(comprises)”将以相同的方式进行解释。

[0201] 本发明的其他方面可以从以下的描述中变得清楚，该描述是仅通过举例的方式并且参见附图给出的。

附图说明

[0202] 本专利或申请文件含有至少一幅彩色附图。在请求并支付必要的费用后，官方将提供带有一幅或多幅彩色附图的本专利或专利申请公开物的副本。

[0203] 将仅以举例的方式并且参考附图来描述本发明的优选实施例，在附图中：

[0204] 图1A和图1B分别是两个面板的层压前构型和层压后构型的截面视图。

[0205] 图2A和图2B是三个面板的层压前构型和层压后构型的截面视图。

[0206] 图3A和图3B是三个面板的另一层压前构型和层压后构型的截面视图。

[0207] 图4A是具有给定厚度的第一面板的层压前截面视图，该第一面板是较薄的第二面板。

[0208] 图4B是与图4A相同的层压前截面视图，但是第一面板在另一侧与另一较薄的面板搭接。

[0209] 图5A和图5B是两个面板的另一构型的层压前和层压后截面视图。

[0210] 图6A和图6B是第一和第二面板的层压前和层压后截面视图，这两个面板彼此搭接并且与另一对面板部分地重叠且交叠。

[0211] 图7A和图7B是在一侧与另一面板搭接的两个相邻面板之间的抵接的层压前和层压后截面视图。

[0212] 图8是图7B的层压后构型，其中两个相邻面板在其另一主面与另一面板在抵接处搭接。

[0213] 图9A和图9B是如图8中的两个相邻面板之间的抵接的层压前和层压后视图，但是其中两个相邻面板具有不同的厚度。

[0214] 图10是第一面板与另两个面板重叠且交叠的示例性层压后截面视图，该另两个面板背离第一面板彼此搭接，如图3B所示，但其中第一面板和该另两个面板与比该另两个面板更薄的一对面板进一步重叠且交叠。

[0215] 图11A和图11B是用粘合剂处理过的面板边缘的一个表面的层压前和层压后截面视图。

[0216] 图12A和图12B是图11A和图11B的构型，但是沿面板边缘的两个主面都用粘合剂处理过。

[0217] 图13A和图13B是被回卷并粘附至自身上的面板的层压前和层压后截面视图。

[0218] 图14A和图14B是两个搭接面板的层压前和层压后截面视图，其中这些面板在其每个主面之间的边界用粘合剂处理。

[0219] 图15示出了两个面板，它们组合形成头戴具的一部分。

[0220] 图16A是头戴具的平放视图。

[0221] 图16B是头戴具的另一实施例的平放视图。

[0222] 图17A和图17B是头戴具在被患者握持时的垂下构型的视图。

[0223] 图18A和图18B分别是头戴具的内视图和外视图。

[0224] 图19A和图19B是图18A和图18B的构型的特写视图。

[0225] 图20是图18A和图18B中在患者头上的头戴具。

[0226] 图21是头戴具的侧系带与后部分之间的搭接区域。

[0227] 图22是头戴具的一部分的各种搭接区域和非搭接区域的特写视图。

[0228] 图23是另一头戴具的部分视图。

[0229] 图24是图23A和图23B中的在患者头上的头戴具。

[0230] 图25A和图25B分别是另一头戴具的外视图和内视图。

[0231] 图26A和图26B分别是另一头戴具的外视图和内视图。

[0232] 图27是头戴具的另一构型的视图。

[0233] 图28是图28中的头戴具的连结部分的特写视图。

[0234] 图29A和图29B是图27的在患者头部上的头戴具的视图。

[0235] 图30是头戴具的另一构型的视图。

[0236] 图31A和图31B是图30的在患者头部上的头戴具的视图。

[0237] 图32A是用于系带的一部分的面板。

[0238] 图32B示出了图32A的结合至另一系带面板的面板。

[0239] 图33示出了另一层压后系带面板。

[0240] 图34示出了头戴具的特写视图。

[0241] 图35示出了头戴具的另一特写视图。

[0242] 图36A和图36B分别是系带端部特征的俯视图和侧视图。

[0243] 图37示出了用于头戴具的面板。

[0244] 图38A示出了图37的面板的另一视图。

[0245] 图38B示出了图38A的呈3D构型的面板。

[0246] 图39A示出了用于形成头戴具的各种面板。

[0247] 图39B示出了图39A的、搭接在一起时的面板。

[0248] 图39C示出了图39B的搭接面板的另一视图。

[0249] 图40示出了用于头戴具的面板的另一实施例。

具体实施方式

[0250] 本文描述了用于呼吸接口的头戴具的各种实施例。这样的头戴具可以包括多个面板，这些面板被配置为使头戴具具有至少一个搭接区域(该多个面板中的至少两个面板在该至少一个搭接区域中彼此重叠且交叠)和至少一个非搭接区域(这些面板中的一个或多个不与其中另一面板搭接)。每个面板在一个或多个搭接区域处通过粘合剂彼此结合。

[0251] 在最简单的形式中，头戴具可以包括仅两个面板，其中至少一个面板与另一个面板部分地搭接以形成相应地重叠且交叠的搭接区域、和一个或两个面板没有搭接而存在的非搭接区域。

[0252] 在各种其他形式中，头戴具可以包括与一个或多个其他面板呈完全或部分地搭接关系的额外面板。通过此类各种搭接面板的构型，可以构建层压式头戴具。

[0253] 该头戴具的至少一部分可以由搭接面板的这种构型形成。

[0254] 在一些实施例中，头戴具的至少主要部分、或者甚至全部或基本上全部可以由呈各种搭接构型的多个面板形成。

[0255] 根据一些实施例，头戴具可以仅由多个面板组成，以提供具有至少一个搭接区域和至少一个非搭接区域的头戴具。

[0256] 根据一些实施例，头戴具可以仅由使用粘合剂结合在一起的多个面板组成。

[0257] 换言之，头戴具可以由没有使用缝合或焊接而已经连结的多个面板组成。

[0258] 由于粘合剂形成了非常薄的层，因此与面板缝合或焊接在一起的头戴具相比，该头戴具的体积减小了。并且，可以选择粘合剂的材料特性，使得与缝合或焊接连结相比，搭接区域相对柔软和柔性。

[0259] 该多个面板中的面板可以选自任何适合的面板状材料。适合的材料可以包括作为天然和/或人造纤维网络的纺织品，更具体地可以是通过编织、针织、铺展、钩编、结合或其他可用方法制成的织物。

[0260] 适合的材料还可以包括可以以面板状形式提供的任何其他非常规纺织材料，例如塑料或复合材料。

[0261] 面板可以是片状形式、或者可以包括管状面板。

[0262] 在至少一些实施例中，该多个面板中的一些或全部可以是柔性材料，尤其是可以在其自身重量下垂下的材料。此类材料可以特别适合于形成与患者头部形状相符的头戴具部件。

[0263] 构成头戴具的多个面板中的每个面板限定相反的两个主面。在至少一些实施例中，在头戴具的一个或多个搭接区域内，这些主面可以彼此搭接并结合在一起。

[0264] 多个面板可以是具有相同材料的面板。

[0265] 在各种优选的形式中，至少一些面板可以具有不同材料。此类不同的材料可以具有至少一些不同的材料特性。这样的特性可以包括面板在其一个或两个主面处的纹理、或在界定这两个主面的一个或多个边缘处的纹理。另一特性可以是其中一个或两个主面、或界定这两个主面的一个或多个边缘的柔软度或硬度。另一种材料特性可以包括面板的刚度或柔性、或其伸展特性。伸展特性可以包括可延展性、可恢复性和弹性。一个或多个面板可以具有的其他特性包括不同的密度、表面硬度、杨氏模量、厚度、在一个或两个主面或界定边缘处的颜色、相对于参照材料在一个或两个主面处的摩擦系数。不同的材料特性还可以包括不同程度的透气性、不同程度的疏水性或吸湿性品质、不同的渗透性、或不同的透明度或透明性。

[0266] 除了在面板之间具有任何此类不同的材料特性之外，各个面板本身可以具有在面板本身内方向不同的一个或多个此类特性。例如，面板可以具有方向不同的纹理或柔软度。面板还可以具有方向不同的刚度或柔性、伸展特性或相对于参照材料的摩擦系数。

[0267] 除了不同的材料特性之外，多个面板中的不同面板可以具有不同的物理构型，包括厚度和侧向尺寸两者。

[0268] 纺织品面板的面板特性的另一示例可以是它是否包括切割绒面或未切割绒面。绒面是被切割还是未切割可以提供不同的表面特征。例如，未切割的绒面可以在面板表面处呈现材料环。具有未切割绒面的此类材料通常可以称为完整环(UBL)材料。

[0269] 可能期望存在此类环来用作钩环紧固系统的环部分。通过这种构型，可以提供钩环紧固系统，而不必将任何额外的提供环的部件附接至面板。这可以至少以某种方式提供厚度减小的头戴具。

[0270] 可以进一步选择具有以下材料的面板：这些材料具有任何其他的材料特性或面板构型，比如可以提供包括面板的头戴具的期望功能。

[0271] 面板的伸展特性首先是指它的平面内可延展性或可伸展性。这种延展性可以是全向的，使得面板可以在所有方向上具有相同的平面内可延展性。面板的伸展特性可以在方向上不同，因此面板具有不同的可延展性、或者在不同的平面内方向上是可延展和不可延展的。

[0272] 伸展面板可以是具有至少一定程度的平面内可延展性或可伸展性的面板。非延展面板可以是在平面内在至少一个方向上相对不可延展的。

[0273] 非延展面板可以是可延展性低于延展面板的面板。

[0274] 面板可以具有彼此不同的伸展特性。例如，第一面板可以具有第一可伸展性，而第二面板具有第二不同的可伸展性。在面板彼此搭接但未结合在一起的地方，它们可以定义另一种第三可伸展性。最后，在面板搭接且结合的地方，它们可以定义另一种第四可伸展性。

[0275] 可延展或可伸展的面板可以或不可以恢复。在至少一些优选的构型中，伸展面板的伸展特性可以包括可恢复性，使得面板可以被伸展，然后当移除伸展载荷时，面板可以返回至其原始未伸展形状或朝向此形状返回。

[0276] 可恢复性例如可以通过使面板弹性来实现。弹性面板包括至少一种弹性体、橡胶、或涂胶组分。例如，弹性面板可以包括至少一些此类弹性材料的纤维。相反，非弹性面板是不包括任何此类弹性体、橡胶、或涂胶组分的面板。弹性面板由于该至少一种弹性组分而具有比相同材料但没有该至少一种弹性组分的非弹性面板更大的弹性。

[0277] 除了由各个不同的面板的特性提供的不同物理特性之外，可以通过将头戴具的两个或更多个搭接面板在一个或多个搭接区域处结合在一起来提供复合特性。两个或更多个搭接面板的特性、以及在一些构型中将它们结合在一起的粘合剂的特性可以提供头戴具的搭接区域的不同特性。

[0278] 例如，相应面板厚度形成具有较大总厚度的搭接区域。

[0279] 在另一示例中，一个面板在搭接区域处可在一个方向上延展，而另一面板在搭接区域处可在与前一面板的方向不同或可能垂直的另一方向上延展。尤其是在面板仅可在彼此垂直或基本相互垂直的方向上延展的情况下，可以提供这样的功能：其中面板在非搭接区域处可以在其相应的方向上伸展，但在搭接区域处可能基本上不可延展。

[0280] 在另一示例中，一个面板在搭接区域处可在一个方向上具有弹性，而另一面板在搭接区域处可在与前一面板的方向不同或可能垂直的另一方向上具有弹性。尤其是在弹性方向彼此垂直或基本上垂直的情况下，每个面板在非搭接区域处可能能够沿着弹性方向伸展，而在搭接区域处，搭接面板可以提供基本上非弹性的整体特性。

[0281] 头戴具中使用的面板可以是可散开的，这意味着它们的组成纤维可以是散开的。

[0282] 用于头戴具中的面板可能不能是散开的，这可以被称为自由切割材料。这种材料可以被切割、并且不可以或可以至少抵抗组成纤维沿着切割边缘的散开。有利地，此类材料

可以被切割成形，其中面板的切割边缘形成头戴具的边缘，而无需进一步加工。

[0283] 应了解的是，具有一种或多种不同材料特性的面板的许多其他此类组合可以被配置为在非搭接区域和搭接区域都具有期望的特性。

[0284] 除了使用具有一种或多种不同材料特性的面板之外，头戴具的特性可以至少部分地由头戴具的相应搭接面板在一个或多个搭接区域处的不同构型来确定。

[0285] 现在将关于图1A至图14B来描述各种搭接和非搭接区域及其相关联面板构型的进一步细节，这些图展示了搭接区域和非搭接区域的各种示例性形式和构型。

[0286] 图1A和图1B是一个这样的搭接区域分别呈层压前分解构型(示出了结合之前的组成部件)和层压后构型(其中面板已经结合在一起)的截面视图。

[0287] 如图1A中看到的，存在第一面板1和第二面板2。第一面板1和第二面板2可以是相同或不同的材料。粘合剂5(例如随后将更详细描述的)被展示为被提供在第一面板1与第二面板2之间、在它们彼此相应地重叠且交叠的地方。

[0288] 虽然被示为被提供为跨第一面板1和第二面板2的重叠且交叠部分的基本上全部，但是粘合剂5可以仅提供在搭接区域的一个或多个部分处，跨图1A的截面视图的页面和/或进入其中。

[0289] 图1B示出了图1A的面板和粘合剂在结合在一起时形成单一层压件。组合的面板限定了头戴具在第一面板1不搭接的部分处的第一非搭接区域31、第一面板1和第二面板2彼此搭接的第一搭接区域21、以及头戴具在第二面板2不搭接的部分处的第二非搭接区域32。

[0290] 虽然在图1A和图1B中被展示为具有相同材料和构型的面板，但是应了解的是，图1A和图1B的搭接构型以及随后描述的包括图2A至图14B在内的任一构型的面板可以包括具有不同材料或构型的面板，例如本文描述的。

[0291] 应了解的是，图1A至图14B的展示截面视图中所示的任一面板在截面处可以具有与所展示不同的侧向尺寸、和/或在每个相应面板的不同部分处可以具有不同的平面(跨页面或进入/离开页面)的尺寸。例如，图1A和图1B的第一面板1和第二面板2中的一个或两个可以具有跨页面的更大尺寸，使得非搭接区域31和32和/或搭接区域21中的一个或两个跨页面的侧向尺寸可以比所展示的更大。所示的截面面板构型还可以呈与截面视图中看到的相同构型在进入或离开页面的方向上延伸，或者一个或多个面板的构型可以在任一方向上变化。

[0292] 在第一示例中，图1A和图1B的第一面板1和第二面板2可以呈基本相同的构型在进入和/或离开页面的方向上延伸，以便提供在进入和/或离开页面的方向上延伸的搭接区域21、和类似地在进入和/或离开页面的方向上延伸的对应非搭接区域31和32。

[0293] 在第二示例中，图1A和图1B的第一面板1可以在进入页面的方向上延伸，但在离开页面的方向上终止，而第二面板2在进入和离开页面的方向上延伸。这样的构型将提供第二面板2的在离开页面的方向上包括另一非搭接区域的部分。

[0294] 在第三示例中，图1A和图1B的第一面板1的侧向尺寸可以沿着在进入或离开页面的方向上的长度变窄，使得非搭接区域31可以变窄并且最终不存在。

[0295] 应了解的是，可以用图1A至图14B中任一个的一个或多个面板来指示所示的截面视图或在截面视图中未看到的其他面板部分中的对应差异。

[0296] 至少相邻的面板在搭接区域处彼此连结。如先前描述的，这可以通过使用粘合剂

进行结合。这样的粘合剂用粘合剂5展示，如图1A和图1B中看到的。该粘合剂可以呈固体、半固体、液体或凝胶粘合剂的形式施加至一个或两个面板。

[0297] 粘合剂应理解为涵盖任一种或多种通常可获得的粘合剂类型或组合。粘合剂例如可以是丙烯酸粘合剂、厌氧粘合剂、或氰基丙烯酸酯粘合剂。

[0298] 粘合剂可以例如是酯、或醚基化合物。更具体地，粘合剂可以包括尼龙-聚酰胺、是尼龙-聚酰胺、酯-聚氨酯、聚酯或聚烯烃。

[0299] 尤其是在粘合剂以固体或半固体形式提供的情况下(但是在粘合剂为液体或凝胶的情况下也有可能)，可能需要活化粘合剂以启动或加速粘合剂固化过程以在搭接面板之间形成结合。例如，在固体或半固体粘合剂的情况下，粘合剂可以通过从其固体或半固体状态熔化而活化。在其他形式中，粘合剂可以通过粘合剂的两种组分的组合而活化，比如在双组分丙烯酸粘合剂的情况下。

[0300] 虽然通过粘合剂形成结合的过程在本文中被称为粘合剂的固化，但是应理解的是，这种固化可以包括通过以下而形成结合：粘合剂或粘合剂组合内的一种或多种化学反应；存在特定环境(例如厌氧环境)或与特定类型的材料(例如碱性材料)接触；干燥；或施加压力、热、声音或光中的一种或多种、或将粘合剂转变为结合状态的任何其他常用方法。

[0301] 在示例中，粘合剂可以呈固体或半固体热熔性粘合剂的形式。可以施加热以通过熔化粘合剂来活化粘合剂，并且粘合剂可以比如通过上述固化工艺之一固化以在相应的搭接面板之间形成结合。

[0302] 如图1A中展示的，粘合剂5可以作为单独的层提供、并且组装在相应面板之间，然后可以将其活化以产生结合。

[0303] 尤其是在粘合剂为液体或凝胶粘合剂的情况下，可以在面板的组装期间将粘合剂施加至一个或两个搭接面板的区域。

[0304] 在粘合剂5呈热熔性粘合剂形式的情况下，粘合剂可以作为胶带提供。该胶带或粘合剂片可能能够被切割以形成所需的平面形状，从而提供期望的面板结合区域。

[0305] 这样的胶带或片热熔性粘合剂还可以包括粘性或粘合剂表面或表面涂层，使得粘合剂5可以在粘合剂被活化之前提供对粘合剂组装到的面板的至少一定的临时固持。

[0306] 如图1B展示的，第一面板1和第二面板2已经通过粘合剂5彼此结合。粘合剂5可以作为两个面板之间的结合材料层存在，如图1B展示的。在其他构型中，粘合剂还可以部分地或完全地渗透穿过一个或两个面板的厚度。由于渗透性粘合剂的特性，这可以形成更强的结合、或用于改变搭接区域本身的特性。

[0307] 虽然在图1B中被展示为作为分立的粘合剂层存在于层压面板中，但粘合剂5可以熔化或以其他方式渗透到搭接面板中，从而在结合后的面板之间存在较薄的分立的粘合剂层，或者甚至没有分立的粘合剂层。

[0308] 除了粘合剂的类型和粘合剂提供在的搭接区域内的位置之外，可以提供不同量的粘合剂以形成具有不同特性的结合。例如，可以提供相对较大量的粘合剂来产生具有较大期望强度的结合。

[0309] 可以对单一搭接区域的不同部分、或存在三个或更多个层的搭接区域的不同层之间施加不同量的粘合剂。还可以进一步对头戴具的不同搭接区域提供不同量的粘合剂。

[0310] 还可以改变粘合剂用于结合或用于头戴具内的各种不同结合的特性以适合每个

特定结合区域的期望特性。例如，可以提供在固结时具有不同水平的柔性或刚度的粘合剂，以适合使用粘合剂的搭接区域或其部分的期望特性。

[0311] 可以选择粘合剂的特性以改变面板(在面板为粘合剂结合的情况下)的特性。例如，粘合剂可以提供增大的刚度或强度。

[0312] 可以选择粘合剂的特性以使面板在粘合剂结合区域处具有某些相似特性。可以选择粘合剂的特性(比如刚度和伸展性和可恢复性)以类似于或完全对应于面板在结合区域处的特性。通过这种构型，头戴具可以通过相关结合区域设有基本上连续的特性，比如刚度或伸展性以及可恢复性。这种在头戴具或至少在头戴具区域上具有一种或多种连续的物理特性的头戴具可以为患者提供增大的舒适度。

[0313] 可以在搭接区域内的具体面板处或之间的仅特定搭接区域处、或者可以在整个头戴具上利用对粘合剂的特性的这种调整来改变或使之类似于面板特性。因此，当要在多个不同的结合处对粘合剂特性进行调整时，可以在每个相应的结合处使用不同的粘合剂，以实现对结合面板的特性的期望改变或相似性。

[0314] 在其他构型中，面板在搭接区域处通过其他非粘合剂结合而彼此结合。例如，面板可以通过超声波焊接而彼此超声波结合。面板还可以以其他方式彼此熔化以提供连结。

[0315] 在存在多于两个面板的搭接区域或其一部分的情况下，可以通过不同的方法来连结各种对接面板。

[0316] 现在返回至图2A至图14B，现在将描述用于形成头戴具的各种搭接区域和非搭接区域的额外面板构型。

[0317] 首先参见图2A和图2B，示出了包括三个面板的构型。在图2A的层压前分解视图中所见，第一面板1在两个主面与第二面板2和第三面板3搭接。在面板的重叠部分和交叠部分处提供粘合剂5。

[0318] 如图2B所见的层压面板形成第一搭接区域21，其中第一面板1在两侧与第二面板2和第三面板3搭接。第二面板2和第三面板3分别与第一面板的相反两侧搭接。

[0319] 第二面板与第一面板的重叠区域以及第三面板与第一面板的重叠区域可以是同延的，其中第二面板和第三面板各自与第一面板的相反两面的基本相同的区域搭接。重叠区域还可以是非同延的，其中第二面板和第三面板与第一面板在相对较小或较大的区域上、或者在第一面板的相反两面的不同区域中搭接。

[0320] 面板在搭接区域22处通过粘合剂5结合在一起。

[0321] 层压面板进一步形成第二搭接区域22，在该第二搭接区域处第二面板2和第三面板3可以彼此重叠且交叠。虽然在图2B中被展示为彼此分开，但应了解的是，由于材料的垂下和/或被加载时变形，第二面板2和第三面板3可以至少在远离第一面板1的终止点的区域处彼此接触。

[0322] 如在图2B的搭接区域22处看到的，在一些搭接区域处，在搭接面板之间可以不提供粘合剂。

[0323] 图2B的面板进一步限定了非搭接区域31，在该非搭接区域处，第一面板1的两侧都不与另一面板搭接。

[0324] 图2A和图2B的构型可以表征为双搭接接头，因为一个面板在两侧都搭接。这与图1A和图1B的接头(可以表征为单一搭接接头，因为每个面板仅在一侧搭接)形成对比。

[0325] 与单一搭接接头相比，如图2B所示的双搭接接头可以具有以下优点：在相应面板的侧向加载下降低在接头中引起扭转的可能性。这种扭转可能导致接头钮绞或其他变形，使得头戴具的至少一部分不能平放。这在某些情况下可能是不希望的，例如在头戴具平放在患者头部上的情况下，因为头戴具的任何这种扭转都可能导致对患者头部的压力增加点，从而导致不适。

[0326] 减少或消除结合处的扭转还可以增大结合处的头戴具强度。面板在结合处的扭转可能导致它们通常承受剥离应力，并且在面板处于张力下时承受甚至180度(或“T”)的剥离应力。结合接头并且尤其粘合剂结合在剥离应力下可能具有有限的强度，其中面板垂直于结合表面拉离彼此。减少扭转可以意味着面板在加载时不会钮绞太多，因此它们不会受到至少相同程度的剥离应力，而是主要或仅受到剪切应力。一些结合、尤其粘合剂结合可能能够在剪切应力下比剥离应力提供更大的强度。这意味着可以通过减少搭接面板处的扭转来增大头戴具的强度。

[0327] 在其他构型中，例如在载荷不会导致接头中的显著扭转的情况下，单一搭接接头可以比双搭接接头更优选，因为它可以提供更薄的接头。

[0328] 如图2A和图2B所示，第一面板具有与第二面板2和第三面板3不同的材料，第二面板和第三面板具有相同的材料。例如，第一面板可以具有比第二面板2和第三面板3相对更强的材料。作为另一示例，第一面板1以及第二面板2和第三面板3中的一个可以具有相对较大的可延展性，而另一个或两个具有相对较小的可延展性。

[0329] 图3A和图3B示出了图2A和图2B的面板搭接构型，但是粘合剂5提供在第二面板2与第三面板3之间、在第二搭接区域22处。

[0330] 该第二搭接区域限定了与图2B不同的结合区域。

[0331] 第一搭接区域21限定了双搭接接头，而第二搭接区域22限定了单一搭接接头。

[0332] 图4A和图4B示出了面板之间的接头的另外两种构型。图4A和图4B中的每一个都示出了面板在层压之前的展示性分解视图。

[0333] 图4A示出了与图1A类似的构型，其中第一面板1通过粘合剂5结合至第二面板2。然而，在图4A中，第一面板1的厚度大于第二面板2的厚度。

[0334] 图4B示出了图4A的构型，但其中第一面板还在其另一个主面与第三面板3搭接。第三面板3类似地通过粘合剂5粘附至该第一面板1。在图4B的实施例中，第三面板比第一面板更薄。第三面板的厚度与第二面板的厚度相似。

[0335] 图4B的构型可以提供例如已经图2A和图2B中描述的接头，但是由于第二面板2和第三面板3的厚度相对减小，因此具有较小的总厚度。

[0336] 在第二面板2和第三面板3具有相同的材料或一起具有与第一面板1相同或相似强度的情况下，图4B的构型的接头可以用于将载荷从第一面板传递至第二面板和第三面板或沿相反的方向传递，使得第一面板以与第二和第三面板相同的方式共同负载。

[0337] 第二面板2和第三面板3的边缘可以留下而不彼此粘附(如已经关于图2A和图2B描述的)或者可以彼此粘附(如已经关于图3A和图3B描述的)。

[0338] 图5A和图5B分别是另外的接头构型的层压前和层压后视图。如在这些图中看到的，第一面板1在其整个一个主面与第二面板2搭接。如图5A和图5B所示，第一面板位于第二面板2的端部处。在所展示的该实施例中，第一和第二面板的至少一个边缘是同延的。然而，

在其他实施例中，第一面板1可以远离边缘定位，例如在第二面板2的中间。

[0339] 粘合剂5被示出在第一面板1与第二面板2的搭接部分之间。如图5B中看到的，面板在粘附在一起时在第二面板2的一端处提供了第一非搭接区域31。然后，还限定了第一搭接区域21，在该第一搭接区域处，第二面板2与整个第一面板1重叠。

[0340] 图6A和图6B是多个面板之间的另一种更复杂的接头布置的截面视图。如图6A中看到的，第一面板1和第四面板4限定了头戴具在第一面板、第二面板、第三面板和第四面板的搭接区域处的外面板。第二面板2和第三面板3在第一面板1与第四面板4之间。

[0341] 第二面板2和第三面板3之一或两者的整个主面可以与第二面板2和第三面板3中的另一个搭接。第二面板2与第三面板3之间设置有粘合剂5，并且在第一面板1与第二面板2以及第三面板3与第四面板4之间、在它们重叠的区域处相应地提供了粘合剂5。最后，在第一面板1的端部与第四面板4的端部之间也提供了粘合剂5。

[0342] 图6B是图6A的组件的层压后截面视图。图6B的整个面板组件限定了一个总搭接区域20。

[0343] 在总搭接区域20内，该组件限定了三个不同的搭接区域。在第一搭接区域21处，面板呈多搭接构型，其中多于两个面板彼此搭接。第二面板2和第三面板3彼此搭接、并且随后分别与第一面板1和第四面板4重叠且交叠。在第二搭接区域22处，第一面板1和第四面板4仅彼此搭接并通过粘合剂5结合在一起。类似地，在第三搭接区域23处，第二面板2和第三面板3呈单一搭接构型彼此搭接并通过粘合剂5结合在一起。

[0344] 图6A和图6B展示了可以通过如何组合面板来获得复合且复杂的接头构型以限定各种单搭接区域和多搭接区域。

[0345] 出于展示的目的，第二面板2和第三面板3具有不同的材料，包括具有不同的厚度，类似地，第一面板1和第四面板4是具有不同厚度的另一种面板类型。应了解的是，可以在接头内在搭接区域处提供相同或不同面板的任何这种构型，以实现头戴具的期望接头特性和总特性。

[0346] 类似地，如先前描述的，可以定制粘合剂5在图6A和图6B的面板布局的不同相应面板之间的特性、类型和量。即，第一面板和第二面板之间的粘合剂可以是同第二面板与第三面板之间的粘合剂不同的粘合剂，等等。

[0347] 图7A是用于将第一面板1和第二面板2以抵接方式连结的面板铺叠件的分解视图，其中面板的主面基本上对准并且它们以端对端的条件连结。如图7A中看到的，第一面板1和第二面板2端对端对准、并且各自与第三面板3重叠或交叠。在面板的搭接部分之间提供了粘合剂5。虽然在图7A中被示为与第一面板1和第二面板2完全搭接，但在其他变体构型中第三面板3可以仅部分地与一个或两个面板搭接。例如，第三面板可以具有沿着与第一和/或第二面板的纵向轴线正交的轴线延伸的部分。即，第三面板可以纵向延伸进入或离开页面，而第一和/或第二面板跨页面纵向地延伸，如图7A和图7B展示的。

[0348] 图7B示出了图7A的面板的层压后构型。如图7B中看到的，第一面板和第二面板2处于基本上对准的平面条件。

[0349] 除了在面板的搭接主面上提供粘合剂之外，还可以在第一面板1的端部与第二面板2的端部之间在抵接处提供粘合剂。

[0350] 虽然在图7A和图7B中被示为具有至少相同的厚度，但是在变体构型中，第一面板1

和第二面板2可以具有不同的厚度或其他材料特性。

[0351] 图8示出了图7B的面板铺叠件，但是其中第一面板1和第二面板2与对应于第三面板3的第四面板4进一步重叠。这样的构型对于在第一面板1与第二面板2之间提供增大的连结强度可以是期望的。该构型对于第一面板1和第二面板2被施加载荷时减少或消除接头的扭转也可以是期望的。

[0352] 如图8展示的，该图的面板铺叠件分别在第一面板1和第二面板2的远端处限定了第一非搭接区域31和第二非搭接区域32。它还限定了第一搭接区域21，在该第一搭接区域处，第四面板4和第三面板3将第一面板1和第二面板2的内部分夹在中间。

[0353] 图9A展示了图7A中所示的面板铺叠件的变体，其中第一面板1和第二面板2具有不同的厚度。与图7A和图7B中所示和描述的铺叠件相比，图9B的第一搭接区域21的厚度沿着其长度变化。

[0354] 除了在第二面板2与第一面板1之间提供结合之外，图9B的铺叠件构型可以提供第一面板1与第二面板2的厚度之间的平滑过渡。这尤其可以是以下情况：第三面板3和第四面板4与第一和第二面板中的至少较厚的那个相比，由相对薄的材料提供。

[0355] 图10展示了图3B的构型的面板铺叠件，但是这些面板在第一搭接区域21的两侧处及两侧分别与第四面板4和第五面板6进一步重叠且交叠。

[0356] 如关于图9B所述，第四面板4和第五面板6(尤其是在设有比其他面板或至少第二面板2和第三面板3更薄的材料的情况下)可以提供以下功能：至少使第一面板1、第二面板2和第三面板3之间在搭接区域21处的边缘厚度过渡平滑。

[0357] 根据各种实施例，可以调节一个或多个面板的表面或表面部分，并且尤其可以调节面板的边缘。调节可以通过添加调节剂来改变面板在处理区域处的材料特性。例如，调节可以用于增大面板的被处理边缘的刚度、或改变表面纹理或硬度。在面板由不可散开的材料制成的另一示例中，调节面板的边缘可以用于防止材料散开。

[0358] 调节可以仅调节面板的表面、或者可以被提供为渗透到面板中或完全穿过面板并调节面板在经调节区域处的基本上整体厚度。

[0359] 调节可以利用任何范围的已知物质或材料来提供调节，例如固体、半固体、液体、凝胶或糊剂。调节物质或材料可以固化以形成期望的调节特性，如同先前所述的粘合剂。尤其在以固体或半固体形式提供时固化的各种调节物质可以例如通过熔化或组合两部分来活化，以启动或加速固化过程。

[0360] 在其他形式中，可以向一个或多个面板提供调节物质或材料而不需要固化。例如，可以通过以其最终形式(比如固体)施加至面板的材料(比如胶带)来提供调节。以最终形式施加的任何此类材料可以通过粘合剂结合或通过缝合、焊接或其他常用的连结方法而连结至一个或多个面板。

[0361] 在一些构型中，可以利用用于将面板彼此结合的粘合剂(比如粘合剂5)来提供调节。用于结合面板和提供调节的粘合剂在固化时可以具有非粘性光洁度。

[0362] 图11A至图13B示出了调节面板的应用的各种示例。

[0363] 如图11A所示，可以用调节剂7来处理第一面板1。当施加至面板并且潜在地被允许固化、干燥或硬化时，调节剂7改变第一面板1在经调节区域处的材料特性。例如，在调节剂7提供比面板自身的刚度相对更大的刚度的情况下，可以使面板1在经调节边缘区域处相对

于第一面板1的其余部分具有相对增大的刚度。

[0364] 作为另外的示例，调节剂7可以提供对面板的表面特性的修改，例如增大的硬度。

[0365] 图12A展示了图11A的构型，但是第一面板1的两个主面在同一边缘处已经通过调节剂7进行了表面处理。图12B相应地展示了图12A的被施加的、结合的、固化的或以其他方式处理的构型，其中两个主面在边缘区域处都已经进行了调节。

[0366] 在面板由不可散开的材料(可以是针织物或织造织物)制成的情况下，对面板的一个或两个主面、或边缘表面的调节可以起作用来抑制材料纤维在那端处散开。

[0367] 图13A和图13B示出了处理面板1边缘的另外的构型。如图13A中看到的，第一面板1的边缘自身折回，并且呈粘合剂5形式的调节剂设置在折回部分与第一面板1的同该折回部分重叠的其余部分之间。当层压时，如图13B中看到的，面板呈现为第一非搭接区域31和第一搭接区域21。

[0368] 图13B的边缘回卷构型可以是期望的以在面板的边缘处提供增大的强度、刚度或厚度。如关于图11的边缘处理描述的，可以定制粘合剂5以匹配或提供不同的期望特性来补充第一面板1本身的特性。边缘回卷构型还可以起作用来防止第一面板1的纤维散开或磨损。

[0369] 图13A和图13B的面板构型还展示了单一面板的面板构型的示例，该单一面板可以限定非搭接区域(比如31)和搭接区域(比如21)。

[0370] 除了调节一个或多个面板的边缘之外，在此还考虑了调节剂7用作表面光洁度的另外应用。图14A示出了图1B的面板铺叠件，但是提供了调节剂7来将第一面板1与第二面板2之间的过渡部重叠且交叠。如图14A和图14B中看到的，调节剂7可以呈胶带的形式，例如用于接缝密封的塑化胶带。

[0371] 在图14B的层压视图中，调节剂7被示为在第一面板1与第二面板2的相应两侧的主表面之间提供表面连结。

[0372] 虽然出于展示的目的在图14B中被示为调节剂7在两个面板之间形成固体层，但是根据所利用的调节剂7的类型和构型，调节剂可以不使面板的厚度显著增大，而是简单地调节每个面板的相关联区域。例如，这可以提供增大的刚度、硬度或其他此类特性。

[0373] 图15在顶部展示了两个面板，即第一面板1和第二面板2，这两个面板将彼此结合以限定头戴具的一部分。虽然在其远侧区域处彼此完全重叠，但第二面板2在中心部处包括半圆形切口。

[0374] 当如图15的下部分所示的结合在一起时，这两个面板组合形成头戴具部分，该头戴具部分限定了在第一面板1和第二面板2的重叠处的第一搭接区域21和在第一面板1不与第二面板2搭接的部分处的非搭接区域31。

[0375] 这样的构型可以为层压面板铺叠件提供位置特定特性。例如，在第二面板2是相对较小伸展性或甚至非伸展性面板且第一面板1是相对较大伸展性面板的情况下，铺叠件在搭接区域21处可以具有较小的延展性或者甚至是不可延展的，同时维持非搭接区域31处的延展性。

[0376] 搭接的第一面板1和第二面板2在搭接区域处全部或部分地结合在一起可以在结合区域处提供与单独的第一面板或第二面板的伸展性相比减小的伸展性。

[0377] 搭接的第一面板1和第二面板2在搭接区域处全部或部分地结合在一起可以在结

合区域处提供与第一面板和第二面板在非搭接区域处的伸展性相比减小的伸展性。

[0378] 作为另外的示例，在第二面板2是非弹性面板且第一面板1是弹性面板的情况下，铺叠件在非搭接区域31处可以具有弹性伸展特性，但是在搭接区域21处具有基本上无弹性特性。

[0379] 虽然前面已经描述了不同面板的各种示例性铺叠件，但是应了解的是，可以提供此类铺叠件的任何数量的变体或组合以形成头戴具。

[0380] 虽然被示为包括具有特定展示性厚度的各种面板，但是应了解的是，上述铺叠件可以设有具有不同厚度和厚度组合以及任何其他所需材料特性的面板。

[0381] 参考前文对面板构型和面板铺叠件的描述以提供具有搭接和非搭接区域的头戴具，现在将描述使用搭接面板的头戴具的各种特定实施例。

[0382] 图16A是头戴具10的平放视图。

[0383] 头戴具10可以限定头戴具的内表面14和外表面15(图16A中未示出)。在使用中，内表面用于与患者的头部接触。相反，外表面用于背向患者的头部。

[0384] 根据各种实施例，内表面14和外表面15可以被配置为是相同或不同的。在各种优选的实施例中，内表面14和外表面15可以不同地配置。这种不同的构型可以体现头戴具在其内侧和外侧处的不同使用功能。另外或替代性地，它们可以告知患者哪个表面是哪个表面，以辅助患者定向和戴上头戴具。

[0385] 头戴具10包括用于在使用中定位在患者头部的后部处的后部分100。后部分100的目的可以是将来自连接至接口的系带300的载荷传递至患者的头部并使接口能够固位在患者的面部上。

[0386] 图16A的头戴具10还包括头顶系带200，用于在使用中围绕患者的头顶定位。头顶系带200可以被提供为两个或更多个分立部，这些分立部连结在一起形成环，比如图16A中所示。在替代性构型中，头顶系带200可以被提供为连续环。

[0387] 在头顶系带200包括连接在一起形成环的两个部分的情况下，头顶系带可以包括一个或多个头顶系带固定部210。例如，如图16A中看到的，头顶系带的一侧包括狭槽和紧固系统的一半，以与头顶系带另一侧上的相应一半紧固系统(比如钩环紧固件)联接。

[0388] 侧系带300用于附接至患者接口、并且用于将载荷不同地传递至后部分100和头顶系带200中的一个或两个。

[0389] 在至少一些构型中，侧系带300可以是非伸展性材料，使得它们基本上不可延展。这样，它们可以将载荷在患者接口与头戴具的后部分之间传递，而不会延伸任何显著的程度。

[0390] 如图16A中看到的，侧系带300可以分别包括每侧的上侧系带301和303组以及下侧系带302和304组。在每侧存在多组侧系带的情况下，两个侧系带之间的区域可以限定耳部环320。耳部环320包括头戴具的一部分，该部分在头戴具一侧上的每个相应上侧系带与下侧系带之间延伸。每个上侧系带301、303经过耳部上方，并且每个下侧系带302、304经过耳部下方。耳部环320至少位于耳部后方。每个上系带与下系带之间的耳部环的边缘可以是弯曲的、或者可以包括绕标称曲线布置的多个线性边缘。

[0391] 在其他实施例中，头戴具10可以包括仅两个侧系带，一个系带用于连接至接口的每侧。

[0392] 除了展示头戴具10的各个部分之外，图16A还展示了用于形成总头戴具10的一些面板铺叠件。

[0393] 例如，如图16A中看到的，每组上侧系带和下侧系带(分别为301和302、以及303和304)由单一材料面板限定。在头戴具的每侧处，该面板以至少单搭接构型与后部分100的一个或多个面板搭接。这种构型可以显著地或完全消除剥离应力、尤其是在系带和后部分被拉伸加载下的180度剥离应力，并且代替地使面板结合处的应力基本上或完全是剪切应力。这可以相应地提高结合面板的承载能力。

[0394] 在图16A中，后部分100包括第一后面板110和第二后面板120。这些面板可以以与图15的第一面板1和第二面板2相同的方式配置，其中第二后面板120完全层压至第一后面板110，但在第一后面板110的新月形下部范围处。

[0395] 在其他构型中，第一后面板110可以仅具有比如在图16A中可见的新月形状、并且可以通过如先前描述的搭接连结或抵接而结合至第二后面板120。

[0396] 由于后部分将位于患者头部的后部，因此后部分的下部范围将围绕患者颈部的上部定位。该上部是在不同解剖结构的人之间可以具有显著可变的几何形状的区域，因此可以是让使用给定头戴具的患者不适的点。

[0397] 因此，如关于图15描述的，第一后面板110可以是伸展性材料，使得它可以伸展并且允许头戴具10呈现不同的形状以适应不同的颈部解剖结构。特别地，第一后面板110可以具有比第二后面板120相对更大的可伸展性。

[0398] 第一后面板110的下边缘可以是自由边缘，没有接缝。它可以进行一些边缘处理、或者优选地不进行任何边缘处理。尤其是在第一后面板110的下边缘没有接缝或任何边缘处理的情况下，第一后面板可以是不可散开的材料。

[0399] 下边缘没有接缝和/或任何边缘处理可以通过在从第二后面板120向下至第一后面板110的下边缘的整个第一后面板上提供连续的特性(比如伸展性、刚度和厚度)来增大头戴具对患者的舒适度。

[0400] 如图16A中看到的，每侧的系带面板结合至后部分100的第一后面板110和第二后面板120。该铺叠件形成了系带面板绕每个耳部环320的搭接区域和非搭接区域。

[0401] 虽然被示为相对短的长度，但是应了解的是，在给定一定范围的不同的患者头部大小的情况下，将提供足够长度的系带300以到达接口并与之联接。

[0402] 如图16A中所示的头顶系带200包括单一头顶系带面板201，其跨后部分100延伸并且搭接在第二后面板120和/或第一后面板110上，在此它与第二后面板120完全搭接。

[0403] 除了沿着后部分100的上边缘搭接之外，头顶系带面板201可以与后部分100的至少侧向部搭接，如图16A中的202展示的。这可以用于对头顶系带200与后部分100之间的结合提供增大的强度并且提高在这两个区域之间传递载荷的能力。除了提供潜在增大的强度之外，在区域202处的结合可以增大对头顶系带面板201与后部分100彼此剥离的抵抗力。

[0404] 图16B示出了与图16A类似的头戴具10的另一展示，但对后部分和头顶系带进行了各种修改。

[0405] 在图16B中，后部分100的第二后面板120的顶部延伸到上外围边缘401(其伸出超过头顶系带面板201)。通过这种构型，第二后面板120限定了头戴具的围绕患者头部的至少后部的上边缘401。

[0406] 第二后面板120的、从头顶系带面板201延伸至上边缘401的部分包括头戴具的非搭接区域。

[0407] 由于第二后面板120在头顶系带面板201之外的悬垂部分121处不被支撑并且可以是基本上不承重的，因此当与患者的头部接触时，它可以背离患者的头部卷起或卷曲。这可以产生从头顶系带面板201的上边缘到第二后面板120的悬垂部分121的远侧边缘的减小患者头部压力的区域。

[0408] 这种逐渐降低压力的区域可以为患者提供增大的舒适度，与使硬边缘上的压力急剧下降相反(这可能使患者更加意识到头戴具的存在或导致对边缘处的组织的压力刺激)。

[0409] 这种悬垂部分121的功能可以表征为提供边缘软化，以产生朝向头戴具边缘的减小压力区域，从而软化边缘抵靠患者头部的感觉。实现该功能的悬垂部分121可以作为头戴具的另一面板的一部分(比如图16B中看到的第二后面板120的一部分)提供。悬垂部分121可以替代地作为单独的面板(比如作为与至少头顶系带面板201搭接并超过它悬垂以限定头戴具后部分的上边缘的面板)的一部分提供。

[0410] 如图16B中看到的，上面板201(包括悬垂部分121)被设置为在头顶系带面板20相对于患者头部的内侧。因此，悬垂部分121将背离头部并且优选地在头顶面板上卷起。

[0411] 包括悬垂部分121的面板是比与之重叠的头戴具面板(在图16B的情况下为头顶系带面板201)更薄、更柔软且更不致密中的至少一种。

[0412] 悬垂部分121的边缘软化效果可以在悬垂部分121至少部分地被保护免于经受来自系带300的拉伸加载的情况下得到增强。例如，关于图16B，头顶系带面板201可以被配置用于将最小的拉伸载荷从上侧系带301和303传递至悬垂部分121。这可以通过限制头顶系带面板201的伸展性或甚至将其以非伸展性材料提供来实现。

[0413] 虽然关于在头戴具的后部分100的上侧处形成压力分级边缘进行了描述，但是所描述的技术可以应用于头戴具的任何其他部分以实现相同的功能。例如，这种面板构型可以用在后部分100的下外围、和/或耳部环320。

[0414] 头戴具的面板可以被配置为赋予头戴具特定的总体形状或结构，使得它在未被佩戴时可以具有这种形状或结构。

[0415] 这样的形状或结构对于告知患者或告知将头戴具施加至患者的人关于各个部分的性质及其既定的戴上方向可以是重要的。例如，可能期望的是，头戴具在闲置时在每侧的系带之间具有开口，患者的头部可以被接纳在该开口内。类似地，可能期望的是，头戴具在闲置时将侧系带呈现为不同的构件，使其从头戴具的其余部分伸出并且潜在地还彼此单独地伸出，以允许患者容易地识别和抓握每个系带以便可以将系带连接至接口。

[0416] 例如当头戴具10被患者握持时、或者尤其是当头戴具的一部分被患者抓握并且头戴具的其余部分从被抓握部分垂下或悬挂时可以呈现出这种形状和结构。

[0417] 图17A和图17B展示了头戴具10在从患者手中垂下时的两个不同立体图。如图17A和图17B中看到的，该实施例的头戴具10被配置为显示在未佩戴时的特定形状和形式。

[0418] 头戴具10可以具有头顶系带200，该头顶系带具有足够的刚度以使其在闲置时保持至少部分圆形的形式。这在图17A和图17B的示例中示出，其中从患者手上垂下的头顶系带200其余部分呈现出基本圆形的形式。

[0419] 尤其在图17B中还看到了系带300可以背离头戴具10的其余部分伸出并且还彼此

分立地伸出的方式。为了提供这样的构型，可以提供包括具有足够刚度材料的一个或多个面板(包括系带300)，以便在其长度上以足够低的曲率量垂下。此外或替代性地，系带300附接至的后部分100和/或头顶系带200中的一个或两个可以使系带偏置以背离彼此且背离头戴具10的其余部分向外垂落。

[0420] 为了实现这样的构型，系带300和/或头戴具其余部分的与系带搭接的面板可以设有自然的卷曲或曲线。

[0421] 在一些实施例中，底板可以与更外围的伸展性面板层压，该伸展性面板在层压至底板时被预伸展。这可以在层压面板中引起自然曲率，以提供期望的自然形状和/或系带300背离彼此分散。

[0422] 附加于或替代于向头戴具提供闲置形状以告知患者关于不同部分的性质或其对患者的使用或应用的任何面板构型，头戴具还可以被配置为视觉地或通过触觉提示来告知患者关于这些事情。

[0423] 例如，如图17A和图17B中看到的，头戴具的头顶系带和后部分可以提供一种或主要是一种颜色。为了将它们与头戴具的其余部分区分开，可以将一个或多个系带300提供为具有与头顶系带200不同的颜色和/或纹理。如图17A和图17B中看到的，上侧系带301和303可以被提供为具有与下侧系带302和304不同的颜色和/或纹理。另外或替代性地，可以利用可以内置在头戴具中的任何此类结构、视觉和/或触觉提示来帮助患者区分头戴具10的内表面14与外表面15。

[0424] 例如，包括内表面的一些或所有面板可以被提供为具有与包括头戴具的外表面15的一些或所有面板不同的一种或多种颜色。

[0425] 在其他构型中，包括头戴具内表面14的一些或所有面板可以具有与限定外表面15的一些或所有面板不同的纹理。特别地，内表面14的纹理可以部分地或全部比外表面15柔软，以帮助告知患者关于该部分应靠近他们的头部，并在佩戴时提供增强的舒适度。

[0426] 图18A和图18B分别示出了头戴具10的实施例的外表面15和内表面14的视图。现在将描述该实施例的各种示例性特征。

[0427] 如先前描述的，头戴具10包括后部分100、头顶系带200、和侧系带300。

[0428] 上侧系带301和303包括整体式面板或跨头戴具的后部分100延伸的面板305的层压件。通过这种构型，上侧系带301和303可以将载荷传递至患者头部的后部，同时使头戴具的其他区域中的不期望载荷最小化。

[0429] 在图18A的头戴具的外视图中，顶部系带面板305在后部分100的中间部处可见，并且还延伸至后部分上面板114下方。

[0430] 在一些构型中，下侧系带302和304也可以包括整体式面板。然而，在图18A和图18B的实施例中，它们是单独的面板。

[0431] 下侧系带302和304各自连接至后部分的面板。后部分100包括可以由伸展性材料制成的第一后面板110和可以由相对较小伸展性材料制成的第二后面板120。

[0432] 更具体地，第一后面板110可以是弹性材料，而第二后面板120可以是非弹性材料。

[0433] 图19A和图19B分别示出了图18A和图18B的特写视图。现在将参考图19A和图19B来讨论后部分100和头顶系带200的各种部件的构型。

[0434] 第二后面板120优选地被配置用于接收来自上侧系带301和303和/或下侧系带302

和304的载荷、并且将从系带接收到的载荷传递至头戴具的其余部分内并均衡。

[0435] 下侧系带302和304可以以单一搭接构型层压至第二后面板120，比如已经关于图1A和图1B描述的。

[0436] 下侧系带302和304可以替代性地是双搭接的，比如通过提供补充后面板116、关于图3A和图3B描述的。可以提供这些补充后面板来将系带面板夹在第二后面板120上。这种双搭接可以帮助确保下侧系带302和304的搭接部分在它们经受载荷时不会在平面内钮绞。

[0437] 补充后面板116可以是与第二后面板120类似或相同的相对较小伸展性材料，以便帮助将载荷从下侧系带302和304传递至后部分100、尤其第二后面板120。

[0438] 在下侧系带302和304在第一后面板110上连接至后部分100的情况下，下侧系带302和304上的载荷还可以使第一后面板110伸展。相应地，由第一后面板110提供的伸展性和在适当情况下的弹性可以提供更大的容许偏差，以便患者调整系带的长度从而提供接口与其面部的期望保持力。

[0439] 然而，尤其是在来自系带的载荷基本上不穿过第一后面板110传递而是穿过第二后面板120传递的构型中，比如在图18A和图18B中，第一后面板110可以至少主要地伸展以符合患者颈部的几何形状。有利地，通过使侧系带载荷穿过第二后面板120，使得穿过第一后面板110的、尤其在其下边缘处的张力减小。这降低了在第一后面板110的下边缘处形成切入患者颈部中的硬边缘的可能性(如果下边缘达到其可延展性极限或弹性极限，则尤其可能发生这种情况)。

[0440] 除了伸展以适应不同的颈部几何形状之外，与相对较小伸展性或非伸展性的面板相比，相对较大伸展性的第一后面板110还可以使头戴具在该区域处更连续且紧密地贴合患者的头部。伸展性面板与患者头部在该颈部区域处的配合可以有助于头戴具的舒适性和稳定性、或至少有助于患者对稳定性的动觉感知。

[0441] 头顶系带200可以连接至后部分和/或上侧系带301和303。如图18A的头戴具的外视图中看到的，头顶面板201跨后部分100的顶部延伸。在图18B中，它延伸到边缘软化面板114的后方。

[0442] 如图19A和图19B中看到的，头顶系带200可以包括一对层压的头顶系带面板201，每个面板分别与它们搭接的侧系带和/或后部分面板的一个主面搭接。这在上侧系带301和303与头顶系带200的交叉点220处尤其可见，其中在图19A中的头戴具的外视图和图19B中的头戴具的内视图中，相应的头顶系带面板201与相关联的顶部系带重叠。

[0443] 后部分100或头顶系带200还可以包括一个或多个边缘软化面板114。这种边缘软化面板的功能可以基本上如先前关于图16B的实施例描述的。

[0444] 如图19A中的头戴具的外视图中看到的，边缘软化面板114伸出超过头顶系带面板201、第二后面板120和上侧系带301和303的顶部。这样，边缘软化面板114限定了头戴具后部分处的上边缘401。

[0445] 图18和图19的实施例的另外的特征是耳部环320的构型。与图16A和图16B的实施例不同，耳部环320由上系带和下系带以及后部分100的侧向外围限定。

[0446] 参见图19A，示出了头戴具的外视图，在第二后面板120中示出了切口402，其暴露了在其下方延伸的顶部系带。尤其是在面板具有不同颜色或纹理的情况下，可以利用比如此类的构型来在头戴具的内部与外部之间产生外观差异，和/或产生信号以告知患者关于

头戴具的该部分在使用中要如何或在哪里定向。

[0447] 图19A和图19B的耳部环320限定了相应的上侧系带与下侧系带之间的两个基本上直线部分。这些直线部分以V形向内延伸到后部分100中。由于使用中系带上的载荷条件，提供包括此类直线部分的耳部环可以降低后部分外围边缘在耳部环320处的起皱或平面外变形翘曲的程度。

[0448] 图20是图18A至图18B和图19A至图19B的头戴具10在示例性患者头部上的视图。

[0449] 图20展示了分别与顶部系带303重叠且交叠的头顶系带面板201的载荷传递适配方案。

[0450] 还可以看到第一后面板110以及它如何伸展以与患者的颈部配合，以及来自下侧系带302和304的载荷可以如何至少部分地传递至可伸展的第一后面板110。

[0451] 图21示出了下侧系带302连接至后部分200所在的区域的特写视图。第二后面板120与下侧系带302的近端重叠并且粘合剂地结合至其上。该系带面板在第二后面板120与补充后面板116之间双搭接。在下侧系带302、第二后面板120和补充面板116的交叉处的这种面板铺叠件可以基本上如图2A和图2B中的截面展示的。

[0452] 图21还示出了第一后面板110。该面板可以仅与第二后面板120搭接，和/或可以在第二后面板120与补充后面板116之间双搭接。

[0453] 图21的特写中的各种搭接面板展示了头戴具10的搭接区域20，而下侧系带302的远侧部分展示了非搭接区域31。

[0454] 图22示出了图18至图20的头戴具的区域、尤其头顶系带面板201与上侧系带301的相交处的另一特写。

[0455] 头顶系带面板201仅彼此搭接的地方限定了头戴具的第一搭接区域21。该第一搭接区域21可以具有如图1A和图1B展示的截面。

[0456] 头顶系带面板201分别与上侧系带301重叠且交叠的地方限定了第二搭接区域22。该第二搭接区域22的截面可以类似于关于图3B描述的铺叠件的第一搭接区域21。

[0457] 第二后面板120和边缘软化面板114可以仅彼此搭接以限定第三搭接区域23。

[0458] 第三搭接区域23与第一搭接区域21之间的边缘软化面板114不与任何其他面板搭接并且限定第一非搭接区域31。

[0459] 边缘软化面板114可以在一对头顶系带面板201之间搭接，或者可以搭接在一个头顶系带面板201的外面上。

[0460] 在第四搭接区域24处，搭接在一起的第二后面板120和边缘软化面板114至少部分地在一对头顶系带面板201之间搭接。头戴具在第四搭接区域24处的截面构型可以类似于关于图6A和图6描述的，其中两个外面板(头顶系带面板201)与其他两个搭接的面板(第二后面板120和边缘软化面板114)重叠且交叠。

[0461] 图23是头戴具10的另一实施例的内表面的视图。如图23中看到的，头戴具的后部分100具有第一后面板110，该第一后面板具有比先前实施例中描述的相对更宽的构型。第一后面板110仅与第二后面板120搭接。

[0462] 第二后面板120限定了大致修圆形构型的耳部环320。头顶系带面板201仅跨第二后面板120的顶部区域搭接，其中第二后面板120的一部分延伸超过头顶系带面板201以限定后部分100的上外围边缘401。第二后面板120的这个伸出部分可以用作如前所述的卷起

边缘。

[0463] 如图23中看到的，下侧系带302和304在其不与第二后面板120搭接的下部分处直接连接到第一后面板110。通过这种构型，来自下侧系带302和304的载荷将首先传递穿过相对较大伸展性的第一后面板110，然后传递至头戴具的其余相对较小伸展性部分中。这可以使后面板110在其非搭接区域处的伸展增大。

[0464] 如图23中看到的，头顶系带200可以包括单一头顶系带面板201(其仅与第二后面板120搭接)，或者它可以包括一对头顶系带面板201，这些面板与第二后面板120(或第一后面板110和第二后面板120的层压件，在这两个面板在后部分100的该上部区域处彼此层压的情况下)的每侧搭接。

[0465] 不管一个或多个头顶系带面板201的构型如何，第一后面板110和第二后面板120中的一个或两个的一部分可以延伸超过一个或多个头顶系带面板201以提供先前描述的边缘软化面板114的功能。

[0466] 图24展示了头戴具10在示例性患者头部上的另一实施例。在图24的实施例中特别值得注意的是耳部环321周围的头戴具构型。在耳部环320处，头戴具包括耳部环系带面板321，其环绕耳部环并连接在上侧系带301与下侧系带302之间。

[0467] 耳部环系带面板321的这种构型可以是期望的，以帮助将载荷在头戴具的每一侧上的相应上侧系带301和303与下侧系带302和304之间传递，从而减少直接传递至第一后面板110的载荷。

[0468] 耳部环系带面板321(尤其如图24中看到的，它与后部分的相邻部分具有对比颜色的情况下)还可以向患者提供视觉提示，以将头戴具的这部分与其他部分区分开、并且促使头戴具的准确定向以便使用。

[0469] 在图24中，第二后面板120与耳部环系带面板321搭接并且可以延伸超出耳部环系带面板321至超过耳部环系带面板321的自由边缘322。

[0470] 图25A是头戴具的另一实施例的外表面15的视图，而图25B是同一实施例的内表面14的视图。

[0471] 在该实施例中，上侧系带301和303以及下侧系带302和304包括一个面板或面板层压件，其围绕并限定耳部环320。

[0472] 后部分100包括第一后面板110，如先前描述的，该第一后面板可以是与其他面板或尤其是其他相邻面板相比具有相对更大伸展性的面板。然后，后部分包括第二后面板120。第二后面板120与第一后面板相比可以具有相对较小的伸展性。第二后面板包括切口以暴露第一后面板110的一部分，当第一后面板110和第二后面板120已经结合在一起时，该部分可以提供非搭接区域。

[0473] 如图25A与图25B之间看到的，这组上侧系带301/302和下侧系带303/304中的每一个的整体式系带面板310部分地在第一后面板110与第二后面板120之间围绕耳部环320双搭接。整体式系带面板310至少部分地在耳部环320处的双搭接在截面上可以类似于关于图3B描述的构型，并且相应地可以在面板连接的强度和减少引起的扭矩方面提供类似的优点。

[0474] 在图25的实施例中，第二后面板120相对延展，从而形成了头顶系带200的两侧。以此方式，它可以取代如关于本文的各种其他实施例描述的对单独的头顶系带面板20的需

要。

[0475] 如图25B中看到的，第二后面板120可以类似于先前描述的延伸超出与其以其他方式搭接的第一后面板110，使得可以形成后部分的上外围边缘401并且用作卷起边缘，如其他地方描述的。

[0476] 图26A是头戴具10的另外实施例的外表面15的视图，而图26B是其内表面14的视图。

[0477] 在该构型中，第一后面板110可以仅包括新月形状并且围绕其中的对应弧形切口与第二后面板120搭接。第一后面板110可以仅与第二后面板120搭接，或者可以存在两个第二后面板120并且第一后面板110可以在这两个后面板120之间双搭接。

[0478] 在存在两个第二后面板120并且第一后面板110在它们之间搭接的情况下，第一后面板110可以仅包括在图26A和图26B中看到的暴露的非搭接区域、和充分与这两个第二后面板120搭接并结合的搭接区域。

[0479] 在其他形式中，第一后面板110可以基本上对应于一个或多个第二后面板120的大小和形状，但针对第二后面板120的切口区域而言。在图15的第一后面板110和第二后面板120中可以看到这种构型的示例。

[0480] 可以根据相应面板的性质和结构以及头戴具10要进行的功能来确定第一后面板是仅围绕小的接口与一个或多个第二后面板120搭接以形成结合、还是与一个或多个第二后面板12的基本上全部搭接。

[0481] 在图26A和图26B的实施例中，整体式耳部环系带面板321仅与组合的第一后面板110和第二后面板120的一个面搭接，而不是如关于图25A和图25B描述的那样在它们之间双搭接。

[0482] 在图26A和图26B的实施例中，头顶系带200由头顶系带面板201构成，其可以与第一后面板110和/或第二后面板120搭接。

[0483] 如图26A展示的，一个或多个侧系带301-304可以包括紧固系统的相应部331和332，系带的端部可以通过该紧固系统返回紧固到它们自身上。这些例如可以是钩环紧固件系统的相应半部，例如具有钩部331和环部332。

[0484] 在各种构型中，环部332可以作为结合至下方面板的额外组件提供。在其他构型中，比如在下方面板是具有未切割绒面的未破损环材料的情况下，面板本身的未切割绒面的环可以提供钩环紧固系统的环部332。

[0485] 在各种实施例中，头戴具10可以仅包括仅一组侧系带301和302，每个系带用于连接至呼吸接口的相应侧。

[0486] 图27展示了一个这样的实施例。头戴具10包括后部分100、头顶系带200、和一组侧系带301和302。虽然头戴具可以实现与本文描述的其他实施例相同的功能，但是尤其头顶系带200和后部分100可以具有相对简化的形式。

[0487] 如图27中看到的，后部分100包括后面板140并且头顶系带200包括头顶面板240。后面板140和头顶面板240各自在相应端处汇合，在相应端处它们彼此连结并且与相应侧系带301和302的一端连结。

[0488] 如图27中看到的，后面板140和头顶面板240中的每一个、以及侧系带301和302的靠近后部分100和头顶系带200的至少一部分可以包括相同或基本相同的面板或面板铺叠

件构型。

[0489] 在它们由类似的面板铺叠件制成的情况下，它们可以通过底板51和另一加强面板52层压在一起而制成，该底板限定了头戴具的内表面14并且在使用中接触患者的头部。加强面板与底板的材料相比可以具有相对更大的强度或刚度。

[0490] 加强面板52可以是在尺寸上与底板51相对应的连续片材。在其他构型中，加强面板可以至少部分地被切除，例如图27中展示的。对加强面板52提供切口可以减少组合式面板铺叠件的重量。它还可以仅在底板51的需要加强面板52的材料的强度或刚度或其他特征的区域处、例如沿着面板铺叠件的边缘提供这些特性。

[0491] 如图27中看到的，加强面板52可以沿着至少侧向边缘是实的并且具有内部区域，该内部区域具有一个或多个切口。

[0492] 后面板140、头顶系带面板240和相应侧系带301或302的端部可以通过比如本文描述的任何适合的面板搭接构型在连结部70处连结在一起。

[0493] 特别地，这些面板可以以抵接的方式连结在一起，例如关于图7A至图7B和图8描述的。

[0494] 图28是后面板140、头顶系带面板240、和侧系带310之间的连结部70的特性视图。后系带140和头顶面板240以及侧系带301的相应端可以在至少相同平面内对准，如果不是也端对端接触的话。然后接头面板60可以与三个其他面板中的每一个搭接并且在连结部70处与它们结合。

[0495] 这样的接头面板60可以仅设置在头戴具的一个表面、优选外表面处，以便在连结部70处提供头戴具的不间断平面内表面。

[0496] 在其他构型中，可以提供两个接头面板60，每个在该接头处与三个面板的每个主面搭接。

[0497] 使用单一接头面板60可以提供三个面板在接头70中的连接，从而具有包括仅接头面板60以及后系带140、头顶面板240和侧系带301或302的最大厚度的铺叠件厚度。与通过将每个不同的头戴具面板重叠且交叠在一起以形成连结部70所可能的方式相比，这可以在接头处提供更薄的面板铺叠件。

[0498] 图29A和图29B是例如图27和图28的实施例的双带式头戴具在示例性患者头部上时的视图。

[0499] 如图29A和图29B中看到的，连结部70可以被配置为位于患者耳部上方。

[0500] 图30展示了具有仅两个侧系带301和302的头戴具10的另外实施例。

[0501] 如图30中看到的，该实施例的后部分100和头顶系带200可以包括连续环150。连续环150可以包括单一材料环、自身结合的单一面板、或粘合剂地结合在一起的多个面板。

[0502] 侧系带301和302从环150的相应侧向外围下垂。

[0503] 在图30中，环150包括一个或多个第一类型面板，其可以是伸展性相对减小的材料。更特别地，它可以是非伸展性材料和/或非弹性材料。它还包括在后部分100处的伸展性面板160。与一个或多个第一类型面板相比，伸展性面板160具有相对增大的伸展性。伸展性面板160可以起作用来允许环150的大小在载荷下膨胀和收缩，和/或符合患者颈部的形状。

[0504] 伸展性面板160可以是弹性面板。

[0505] 环150在后部分100处还可以包括一个或多个伸展性下面板170。这些伸展性下面

板170可以连接在伸展性面板160与环150的更多侧向部之间，尤其在侧系带连接处附近。这些伸展性下面板170在使用中在患者头部后部上可以位于比环150的其余部分更低的位置、并且可以起作用来提供对该区域中不同的患者头部几何形状的进一步补偿以及头戴具在患者头部上的额外稳定性。

[0506] 图30的头戴具的各种细节在图31A和图31B的视图中示出，这些图是图30的头戴具10在示例性患者头部上的不同立体图。

[0507] 如图31A和图31B中看到的，环150可以具有可变宽度。该环在与侧系带连接附近可以具有相对较宽的部分、并且朝向头顶系带200的顶部具有至少相对较窄的部分。

[0508] 头戴具10的侧系带300可以包括层压在一起的一个或多个系带面板。

[0509] 如其他地方描述的并且例如图20展示的，侧系带的端部可以穿过呼吸接口上的固定装置并自身折回且在自身上紧固。为了实现这一点，可以在侧系带上提供两部分紧固系统，例如钩环紧固件。

[0510] 然而，当将侧系带自身反向收紧时，可能期望的是向患者提供某种形式的关于罩有多紧的反馈、和/或提供一些可以调整系带的常规步骤以帮助容易地均衡不同系带的收紧量。

[0511] 图32A示出了将层压到底板310上以形成侧系带的指引(index)面板335。指引面板335包括至少一系列阶梯状结构337，其至少部分地在指引面板335的两侧之间延伸。

[0512] 指引面板335可以包括比其将被层压到的下方底板310相对更强、更刚性、更致密和/或更硬的材料。

[0513] 图32B示出了图32A的层压至底板310的指引面板335。

[0514] 通过将指引面板335相对于底板310设置在头戴具的外表面15上，指引面板335可以在系带端穿过呼吸接口的固定装置并返回拉向头戴具的后部分100时与该固定装置接触。

[0515] 当系带301的两侧在呼吸罩的固定装置上存在张力时，指引面板335的阶梯结构337可以在系带在呼吸接口上收紧时向患者提供触觉反馈。

[0516] 这种指引面板335(其与底板310相比具有相对更强、更刚性、更致密和/或更硬的材料)的另外功能可以是在系带301与呼吸接口的固定装置接合并穿过固定装置时为系带提供耐磨性。至少出于这个目的，系带可以包括没有限定切口336的指引面板335以提供触觉反馈，但是可以代替地具有没有切口的基本上连续的面板335。

[0517] 图33展示了侧系带301的另外构型，其包括底板310和层压至其上的指引面板335。

[0518] 如图33中看到的，系带301的远侧部分在指引面板335的切口内具有紧固系统的第一部331，该第一部与紧固系统的第二部332相对应。第二部332可以由底板310本身的材料提供，或者由层压至其上的另一种材料提供。

[0519] 虽然在图32A至图32B和图33中被示为包括具有多个切口336以限定阶梯结构337的整体式面板，但根据其他实施例，指引面板335可以像阶梯结构337一样地提供。换言之，指引面板335可以代替地包括多个阶梯结构337，而没有任何链接材料以限定单一整体式面板。

[0520] 阶梯结构337优选地在下方系带面板的表面上方呈现凸起的表面，使得阶梯结构为系带相对于接口的移动提供了阻力。当患者调整头戴具系带上的张力时，阶梯结构的间

距可以提供患者对每个系带的指引的指示。

[0521] 为了提供指引阻力,阶梯结构337可以是不同于下方系带面板的材料并且优选地是更硬或更致密的材料。

[0522] 如之前特别关于图11A至图13B描述的,可以对头戴具的多个面板中的各个面板进行各种边缘处理以向一个或多个边缘区域提供不同的特性。一个或多个面板的一个或多个边缘的特性改变也可能影响头戴具的总体特性。

[0523] 图34展示了回卷折边411的示例,比如图13A和图13B中的截面视图中所示。

[0524] 在回卷折边411处,面板或面板层压件自身已经回卷一段距离并通过粘合剂结合。

[0525] 图35中示出了回卷折边411的另外示例,示出了头戴具10的实施例的另一部分的特写视图。

[0526] 回卷折边411可以提供面板或面板层压件在边缘处的厚度的有效加倍。由于面板与其回卷部分之间存在粘合剂,可以进一步增大厚度。

[0527] 除了增大边缘区域处的厚度之外,回卷折边411还可以增加面板或面板层压件在边缘区域处的强度。如先前描述的,可以定制粘合剂的特性以在回卷折边411处提供期望的特性。例如,粘合剂可以比面板或面板层压件更刚性,或者它可以具有与面板或面板层压件在回卷折边411处基本上相同的刚度。

[0528] 由于载荷可能集中在面板的边缘区域处,因此使用回卷折边411可以允许整个面板或面板层压件具有减小的厚度或减小的强度要求,但由于强化的边缘区域仍然能够承受相同的载荷。

[0529] 虽然总体上被描述和示出为在头戴具的外围边缘处,但是可以在头戴具的其他非外围部分处提供回卷折边411或任何其他边缘调节。

[0530] 图35还展示了先前关于图11A至图12B描述的边缘调节方法的应用。面板或面板层压件在经处理边缘412处的一个或两个主面可以用粘合剂进行处理。尤其是当该粘合剂固结时具有比其所施加到的面板或面板层压件更大的刚度的情况下,结果可以是在面板或面板层压件的刚化边缘412处提供增大的刚度。在其他构型中,处理可以进行附加于或代替于增大刚度的其他功能,例如它可以帮助防止面板材料在边缘处散开。

[0531] 侧系带300的端部在使用中由患者抓握、穿过呼吸接口的固定装置、然后返回附接到自身上或以其他方式稳固以提供张力来将呼吸接口固位在患者面部上。

[0532] 当患者要抓握侧系带的端部时,可能期望的是提供能够通过视觉和触觉差异来容易地与系带其余部分区分的系带端部。

[0533] 为此,在一些实施例中,一个或多个侧系带300的端部可以与一个或多个额外面板搭接以形成系带端部特征350。

[0534] 通过与一个或多个额外的面板搭接,系带端部特征350可以具有与系带面板310不同的厚度,因此患者可以通过触摸来识别。

[0535] 附加于或替代于物理上可识别的厚度差异,系带凸片特征可以具有不同的颜色、纹理、柔软度或其他表面特性。

[0536] 图36A和图36B展示了这种系带端部特征350的示例。如图36A中看到的,系带端部特征350可以包括至少部分地与系带面板310搭接的第一凸片面板351。如图36A中看到的,第一凸片面板351具有比系带面板310更大的表面光滑度,因此可能能够通过触摸与其区分

开。

[0537] 钩环紧固件的第一半部331在第一凸片面板351的顶部上。在一些实施例中，系带面板310的外表面可以形成钩环紧固件的第二半部332，以在系带端部折回到自身上时使系带端部与系带接合。

[0538] 如图36A的构型中看到的，系带面板310可以一体地包括钩环紧固件的第二半部332。例如，系带面板310可以是未破损的环材料，并且存在于系带面板310的表面处的环可以用作钩环紧固件的环。

[0539] 系带面板310可以仅与第一凸片面板351搭接，或者它在其另一个主面与对应的第二凸片面板352搭接，如图36B的侧视图展示的。

[0540] 虽然存在第一凸片面板351和/或第二凸片面板352可以提供区分系带端部与系带其余部分之间的期望程度的能力，但可以利用粘合剂来增强这种区分。例如，粘合剂可以为系带端部特征350提供相对于系带面板310增大的刚度。这种刚度差异可以对患者产生关于与系带端部的存在的额外物理提示。

[0541] 第一凸片面板351和第二凸片面板352可以完全搭接在系带面板310上以提供三面板层压件，如图36B的第一搭接区域21所示。

[0542] 在其他构型中，凸片面板351和352可以从系带面板310的端部向远侧延伸(如图36B中看到的)以形成第二搭接区域22。

[0543] 第一搭接区域21和第二搭接区域22之间的厚度差异可以为患者提供关于系带端部位置的另外触觉提示。

[0544] 在凸片面板351和352包括第二搭接区域22(在第二搭接区域处，这些凸片面板仅彼此搭接而不是与系带面板310的两侧搭接)的情况下，在第二搭接区域22处可以利用额外量或不同类型的粘合剂。这可以为第二搭接区域22提供相对于第一搭接区域21或系带面板310本身而言增大的刚度、并且可以是提示患者他们正在抓握凸片末端的另一种潜在形式。

[0545] 虽然头戴具的各种实施例可以具有2D形状并且能够平放或基本上平放在平坦表面上，但是头戴具的一些实施例可以具有3D形状使得其不能平放在平坦表面上。

[0546] 此类3D形状可以由一个或多个面板在它们搭接并连结在一起之前的形状提供。

[0547] 另外或替代性地，一旦一些或所有面板已经彼此搭接，则可以对部分或全部头戴具提供3D形状。例如，一个或多个面板在它们连结在一起之前或之后可以放在3D模具内比如通过对面板进行伸展和/或熔化以对面板提供3D形状。

[0548] 图37示出了包括两个暗褶9的第一面板1的视图。如图37中看到的，暗褶9是已经形成在第一面板1中的锥形狭槽。锥形狭槽在面板的边缘处最宽，并且随着它们延伸到面板中而宽度减小。

[0549] 当面板(例如图37中的面板1)的一部分在暗褶上聚集在一起时，面板被拉成3D形状。

[0550] 暗褶的两侧各自可以定义单一直线，因此暗褶的宽度沿其长度呈线性渐缩。

[0551] 在其他形式中，暗褶的一侧或两侧可以限定多于一个直线段，因此暗褶的宽度沿着每个直线段但不沿着暗褶的整个长度线性地渐缩。

[0552] 在其他形式中，暗褶的一侧或两侧可以具有一个或多个非直线段，因此暗褶的宽度沿着其长度非线性地渐缩。

[0553] 可以利用此类一个暗褶或多个暗褶的构型的一个或多个组合，以提供具有期望3D形状的面板或头戴具。

[0554] 虽然图37的暗褶9是形成在第一面板1中的锥形狭槽，但在其他形式中，一个或多个暗褶可以通过将面板沿着暗褶的两侧折叠来形成。在这样的实施例中，面板中没有形成狭槽。

[0555] 图38A示出了图37的面板1的立体图，而图38B示出了同一面板1，其中暗褶的相应侧421和422以及423和424已经被拉到一起。

[0556] 在暗褶被形成为面板的狭槽的情况下，将暗褶的两侧拉到一起可以将狭槽闭合并且重新限定其中没有空隙的面板表面。

[0557] 将暗褶的两侧拉到一起可以涉及将相应侧(比如图38A和图38B的侧421和422以及423和424)带到或至少朝向边缘与边缘接触。

[0558] 在其他形式中，当一个或多个暗褶的两侧被拉到一起时，它们可以部分地或完全地分别彼此重叠且交叠。与将两侧仅仅带到或朝向边缘与边缘接触的情况相比，在被拉到一起使得暗褶两侧彼此重叠且交叠的情况下，可以实现面板的相对更大的3D变形。

[0559] 如在图38B中看到的，面板在暗褶9的相应侧421和422以及423和424处的聚集使得面板呈现3D形状。

[0560] 当暗褶9闭合时，暗褶两侧的面板部分围绕暗褶的焦点在锥形狭槽的点处旋转。由于暗褶9在面板的下边缘(其远离面板的具有两个侧向延展部的上侧)处最宽，因此当暗褶9闭合时，面板1的底部的侧向大小减小最多。侧向大小的减小沿着暗褶9的长度逐渐减小。

[0561] 因此，先前可能具有2D形状的面板1被拉成3D形状，因为暗褶引起面板的平面外曲率。

[0562] 如图38A和图38B中看到的，面板1具有两个暗褶9。这些暗褶各自从其在面板的相对更侧向部分处的最宽部分朝向面板的相对更中心部分延伸。暗褶9均从面板1的下部朝向面板的上部延伸。

[0563] 图38A示出了两个暗褶9的中心线81和82。

[0564] 如图37中看到的，两个暗褶的位置使得其中心线81和82延伸部超出它们的窄端、在假想相交点83处彼此相交。

[0565] 在其他形式中，两个或更多个暗褶的中心线可以彼此平行地延伸或彼此分叉。在两个暗褶的中心线在假想会聚点处汇合的情况下，该点的位置可以在面板上(如图37所示的构型)或者可以位于面板范围之外。如图37中看到的，假想会聚点的位置在面板的中心竖直轴线上。

[0566] 如图37以及图38A和图38B中看到的，暗褶9被布置成使面板1在一侧(例如在图38B中看到的这侧)呈现凸形形状，而在面板的另一侧呈现凹形形状。

[0567] 面板1在朝向彼此渐缩的两个暗褶9处聚集使面板1在第一面板1的至少以下部分中呈现3D弯曲形状：该部分在这两个暗褶9与暗褶一侧的侧向相邻面板区域之间。特别地，该部分可以限定3D弯曲表面，该弯曲表面的半径从面板的下部朝向面板的上部减小。

[0568] 通过并入一个或多个暗褶，头戴具的一个或多个面板可以形成3D形状。3D形状可以是任何期望的形状，但尤其是可以对应于头戴具在使用中旨在要定位在的患者头部的形状的一种或多种形状。

[0569] 具有3D形状的头戴具可以为用户提供增大的舒适度，并且尤其潜在地减少在2D头戴具伸展以符合患者头部的3D形状时可能出现的压力集中位置。

[0570] 具有3D形状的头戴具可以提供增大的稳定性并减少头戴具从非佩戴形状的变形。减小头戴具在使用中的变形程度可以降低头戴具相对于患者头部进行任何滑动的可能性、或头戴具在使用期间卷曲或折叠的可能性。由于可以提供更稳定的头戴具，因此可以减少形成头戴具所需的材料量并且相应地减小头戴具的体积和/或重量。

[0571] 具有3D形状的头戴具还可以更好地告知患者关于头戴具的期望取向和/或定位。

[0572] 可以将带暗褶的面板例如通过在暗褶处施加胶带或尤其粘合剂胶带、通过将暗褶两侧焊接在一起、或通过缝合在暗褶处连结在一起以形成3D形状。

[0573] 在其他形式中，可以将带暗褶的面板放在对应于面板的带暗褶的3D形状的3D模具中。然后可以将一个或多个其他面板与带暗褶的面板搭接以至少部分地覆盖暗褶、并且通过本文描述的任何方法(包括尤其通过使用粘合剂或粘合剂胶带)与之连结。

[0574] 图39A示出了具有两个暗褶9的第一面板1、和被提供为两个部分2a和2b的第二面板2。第二面板部分2a和2b将叠加在第一面板上以形成头戴具。

[0575] 如图39A中看到的，第二面板2包括顶部系带200的两个部分。

[0576] 在各种形式中，其中一个或另一个面板可以包括完全或部分地限定系带301-304或200中的一个或多个的部分。

[0577] 虽然在图39A中被示为被提供为两个部分2a和2b，但第二面板2可以作为单件或多于两件提供。

[0578] 图39B示出了第一面板1的视图，其暗褶9闭合以形成3D形状，并且第一面板与第二面板2的两个部分2a和2b搭接。如图39B中看到的，第二面板的第二部分2b的大小和形状被确定为与暗褶重叠。

[0579] 第二部分2b可以覆盖暗褶9以在视觉上遮盖它们并且在头戴具的那一侧处呈现无缝表面。

[0580] 通过将第二部分2b结合至第一面板1，第二部分2b可以至少部分地帮助将暗褶9保持在闭合位置。

[0581] 虽然在图39B中被示为与闭合的暗褶重叠，但是与第一面板重叠的面板2可以不与一个或多个暗褶的部分或全部重叠。

[0582] 在暗褶没有与另一面板搭接的情况下，它们可以比如通过先前描述的暗褶闭合方法来稳固闭合。

[0583] 如图39B中看到的，第二面板部分2a和2b在第一面板1上呈现3D形状，以限定具有3D形状的头戴具10。为了确保任何非暗褶面板平滑地呈现3D形状，面板可以被选择为是至少相对可延展的。

[0584] 在一些形式中，与带暗褶的面板搭接的面板(比如图39B中的第二面板2)可以是可伸展性材料，使得它以最小或无起皱的形式符合带暗褶的面板的形状。

[0585] 图39C示出了3D头戴具10的另一视图。在图39C的构型中，两个顶部系带部分200的位置从图39B的头戴具10的位置切换。

[0586] 如图39C中看到的，第一面板1的暗褶9使得头戴具在其后部分100处具有内凹表面，比如可以对应于患者头部后部的形状。

[0587] 虽然在图37至图39A至图39C中被示为第二面板2在头戴具的外侧处与第一面板1搭接，其中第一面板1具有凸形形状，但是应了解的是，第二面板可以替代地与头戴具的内表面搭接。类似地，第一面板1的两侧可以完全地或部分地与其他面板搭接。

[0588] 比如图39A至图39C展示的，带暗褶的面板可以与一个或多个非带暗褶的面板叠加。

[0589] 在其他形式中，多个带暗褶的面板可以彼此叠加。

[0590] 在多个带暗褶的面板彼此重叠的情况下，它们可以都是带暗褶的，使得当面板处于其期望的搭接放置时其一个或多个暗褶彼此对准。

[0591] 在多个带暗褶的面板彼此叠加的一些形式中，其至少一些或甚至全部暗褶可以不彼此对准。这可以提供相对增大的头戴具强度。在面板在其暗褶处连结而产生接缝或增大厚度的区域的情况下，这还可以使头戴具的厚度减小。

[0592] 将使带暗褶的面板在其暗褶闭合时变形。如果面板是可延展的，则面板由于其暗褶而引起的至少部分或甚至全部变形可以是在平面内而不是在平面外形成3D形状。

[0593] 相应地，头戴具中的至少一个带暗褶的面板可以具有有限的可延展性以确保由于其暗褶而发生期望量的平面外变形。

[0594] 虽然在图37至图39A至图39C中被示为包括具有两个暗褶9的第一面板1，但应了解的是，一个或多个面板可以包括一个或多个暗褶，这样允许获得头戴具的期望3D形状。暗褶延伸到面板中的距离与例如图37的面板1展示的相比可以更远或更近。暗褶在它们的相邻侧之间还可以具有相对较小或相对较大的角度。这些参数可以被配置为对头戴具提供期望的形状，尤其包括与患者头部形状相对应的形状。

[0595] 在其他形式中，可以将用于形成3D形状的一个或多个面板以多个件提供，这些件在其相邻边缘被带到一起时限定了3D形状。

[0596] 如图37至图39展示的，暗褶可以是形成在面板中的锥形狭槽。如先前描述的，暗褶还可以是在面板中制成的锥形折叠部，其中不移除锥形区域内的材料以限定狭槽。

[0597] 更一般地，可以通过使面板的一部分相对于面板的另一部分绕与面板表面正交或基本上正交的轴线进行任何平面内旋转来提供暗褶。

[0598] 这种旋转由图37至图39的暗褶9在闭合时提供，因为面板1的侧向部分相对于彼此朝向面板的中心部分旋转。

[0599] 虽然面板的一部分相对于同一面板的另一部分的平面内旋转可以通过闭合形成在面板中的一个或多个狭槽状暗褶来获得，但它也可以通过将不同面板或面板部分的边缘连结在一起来提供。

[0600] 在图40中可以看到这样的示例，其中第一面板1被提供为三个部分1a-1c。部分1a-1c中的每一个的形状使得它们的边缘421-428不能在不引起面板的一个或多个部分变形的情况下全部带到一起。

[0601] 当它们的相邻边缘421-428彼此对准时，将使一个或多个面板部分变形为3D形状。

[0602] 图40的面板部分1a-1c在相邻边缘421-428被带到一起时形成的3D形状可以通过控制每个边缘的长度及其相对于彼此的角度来配置，以提供与由具有暗褶(由锥形狭槽限定)的面板(比如图38A和图38B)所可以提供的相同的3D面板形状。

[0603] 虽然前文描述已经提及了将面板搭接在一起的各种一般概念以及由此类搭接面

板形成的头戴具的特定实施例的各种特征，但是应了解的是，特定实施例的任何一般概念或特征可以以多种多样的方式进行组合以提供头戴具。

[0604] 根据本公开的各个方面，一种包括多个面板(每个面板至少部分地与另一面板搭接并且通过粘合剂在其搭接处结合在一起)的头戴具相对于由其他方法形成的头戴具可以具有减轻的重量。

[0605] 根据本公开的头戴具可以具有小于约30g、小于约20g或小于约10g的重量。

[0606] 特别地，根据本公开的头戴具10的各种实施例可以具有约17.5g至约27.5g、并且更具体地约25g的重量。

[0607] 作为示例，关于图18A至图19B示出和描述的实施例的头戴具10可以具有约10g至约30g的重量。更具体地，图18A至图19B的实施例的头戴具10可以具有约20g的重量。

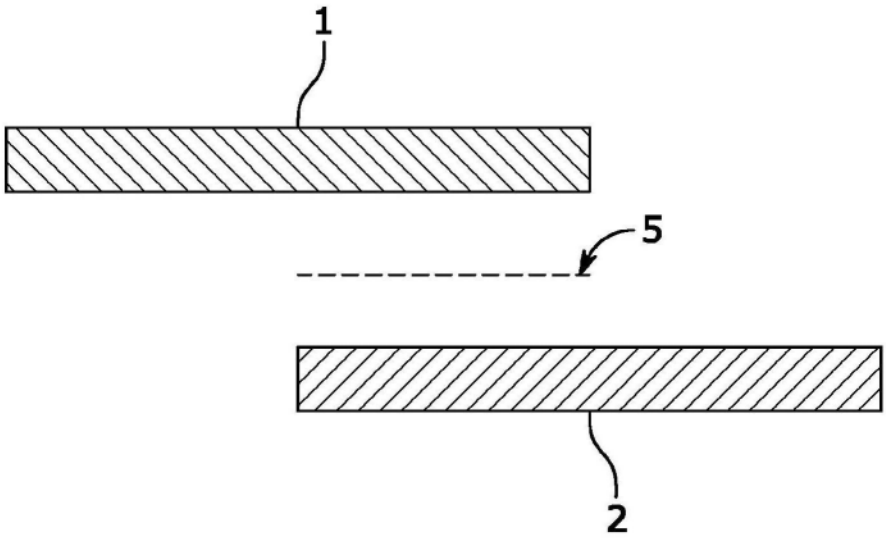


图1A

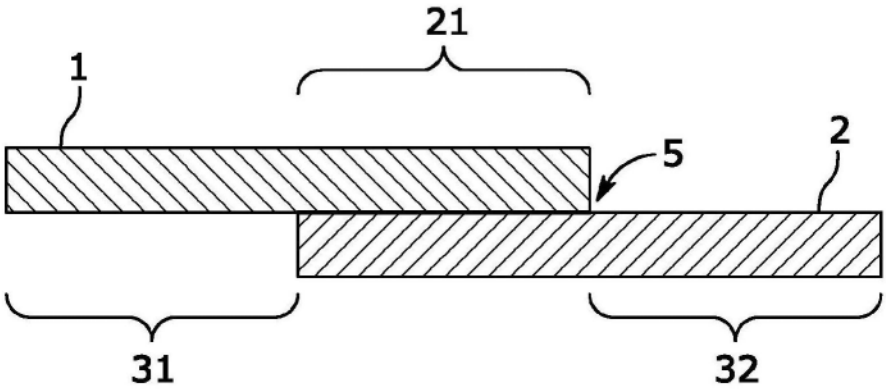


图1B

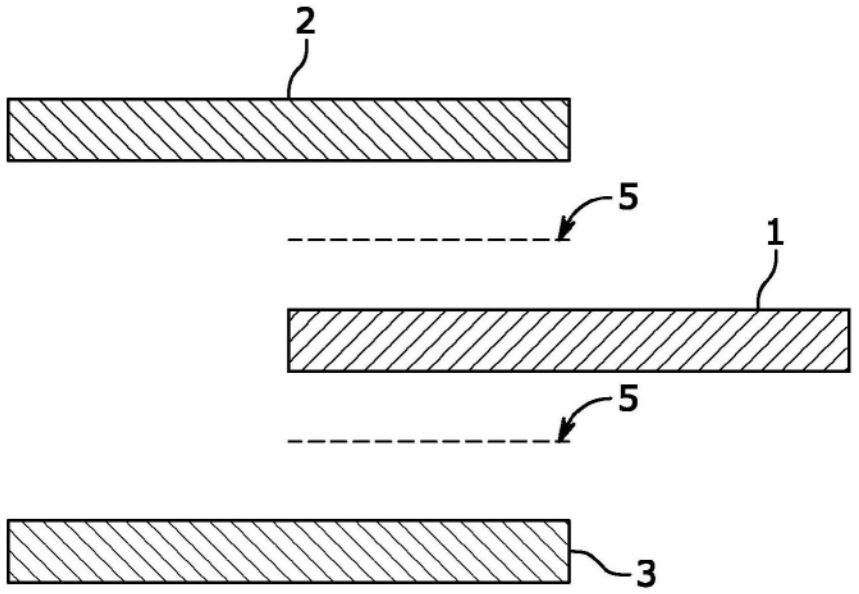


图2A

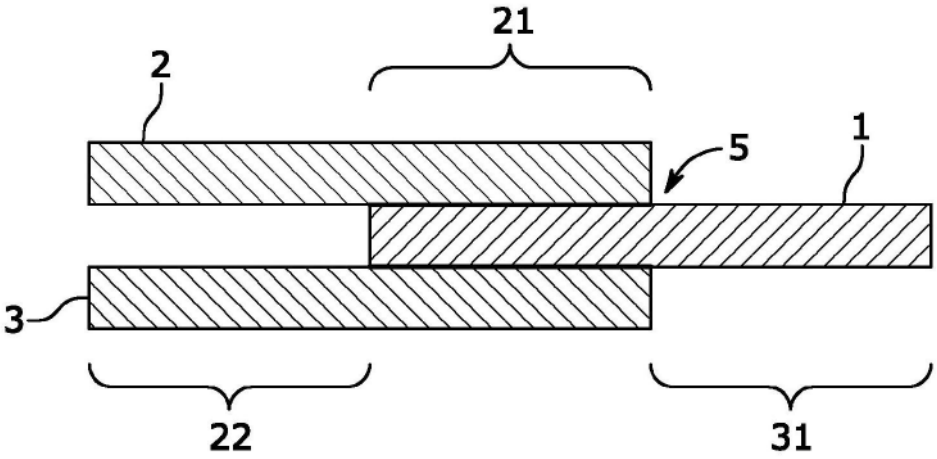


图2B

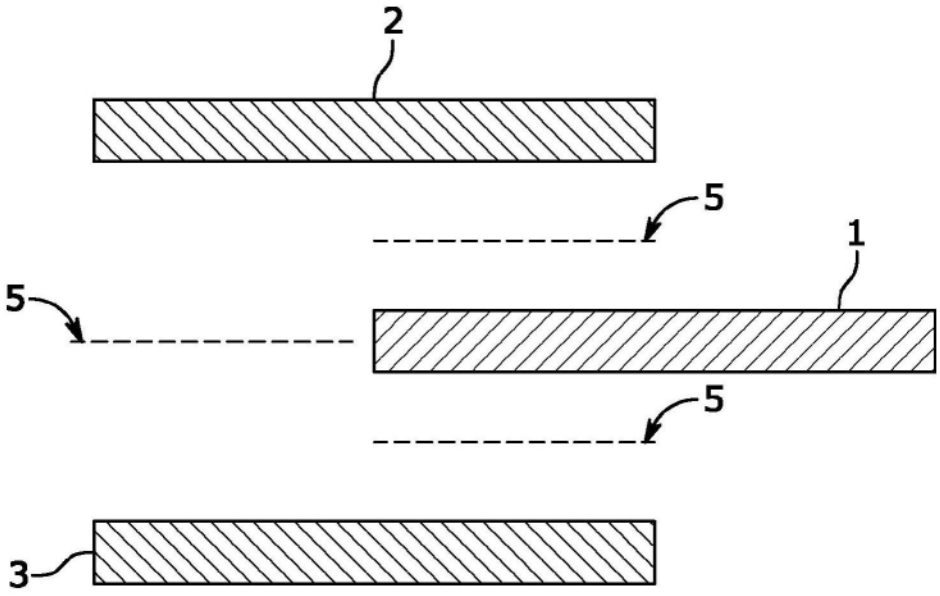


图3A

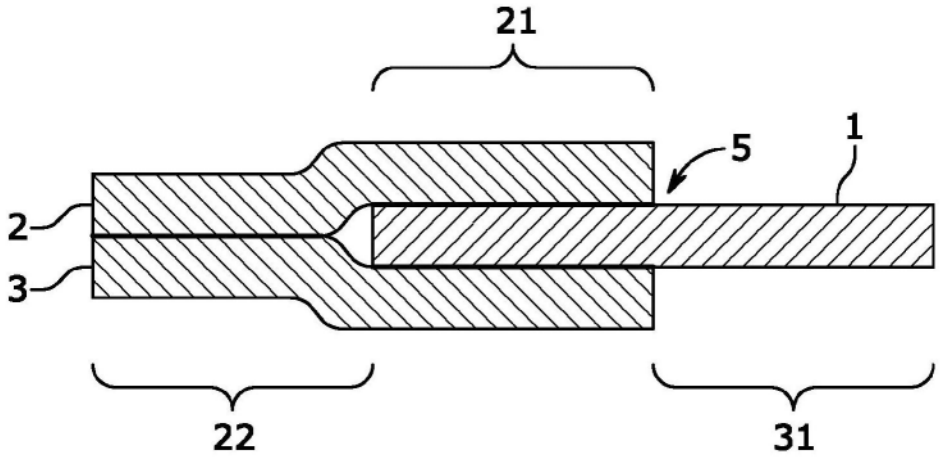


图3B

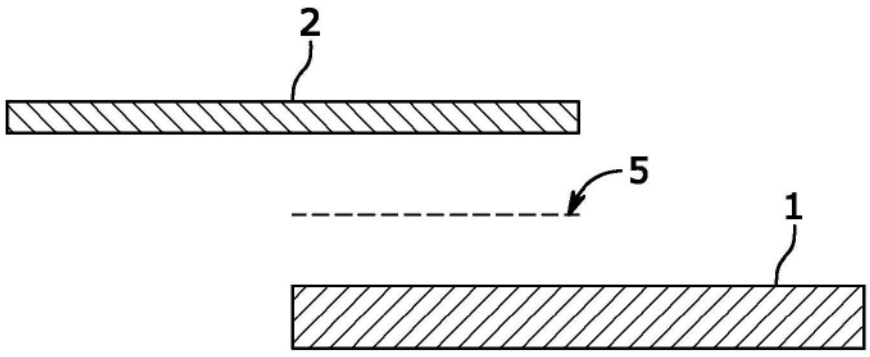


图4A

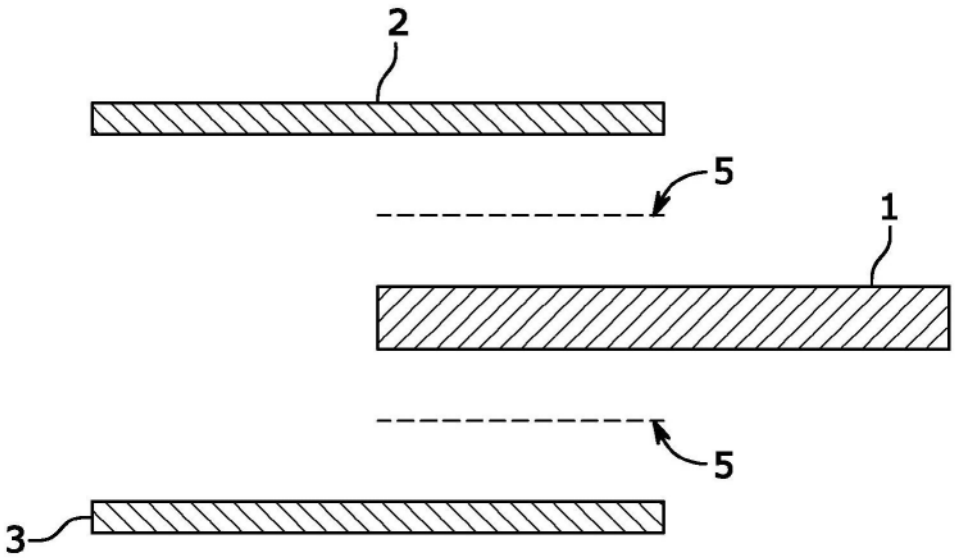


图4B

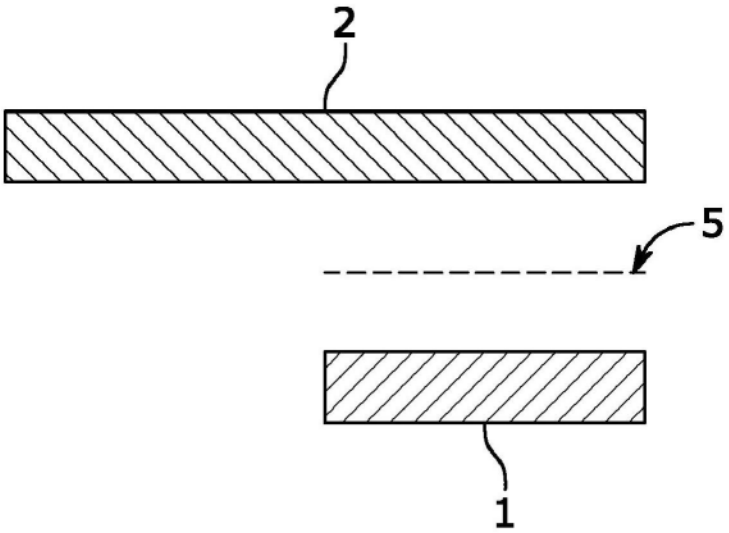


图5A

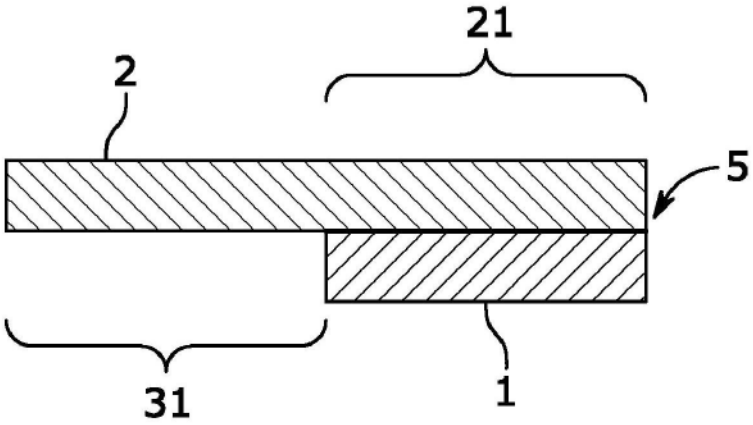


图5B

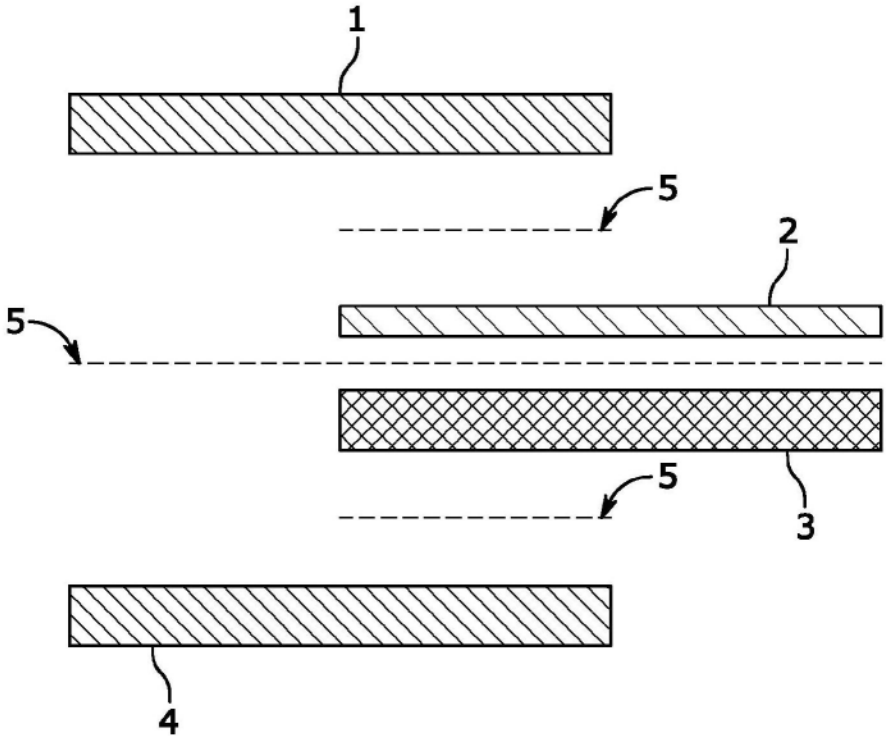


图6A

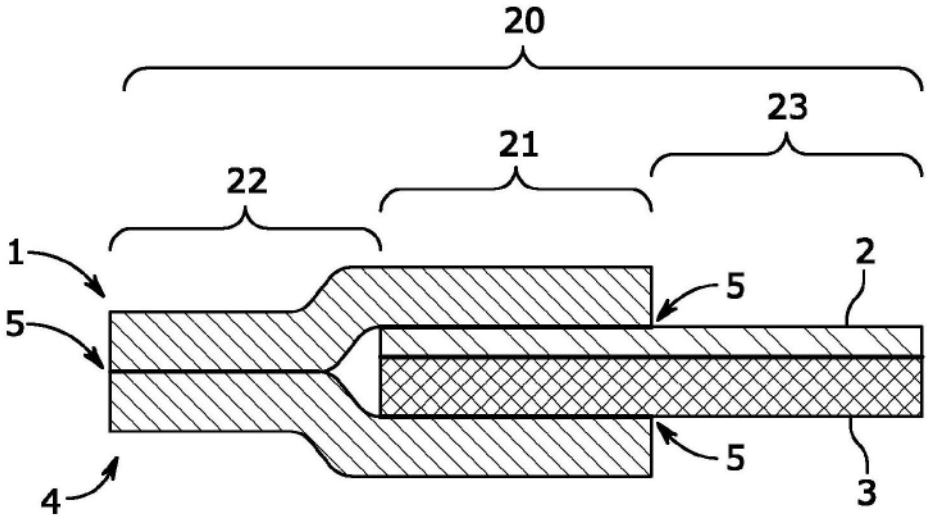


图6B

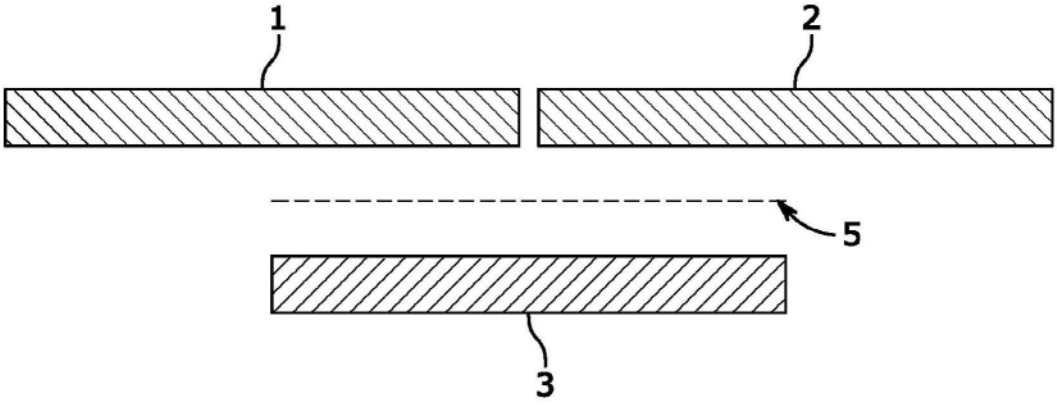


图7A

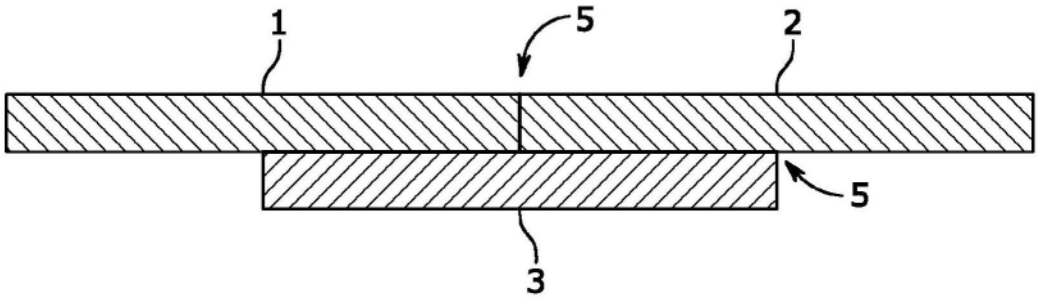


图7B

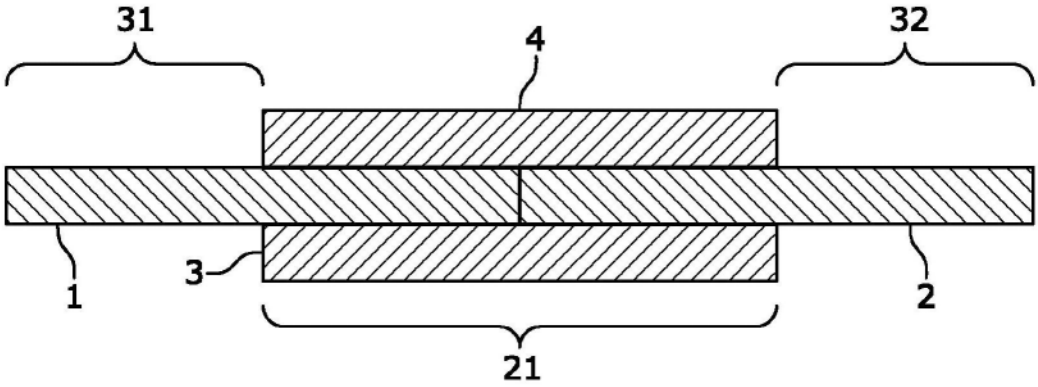


图8

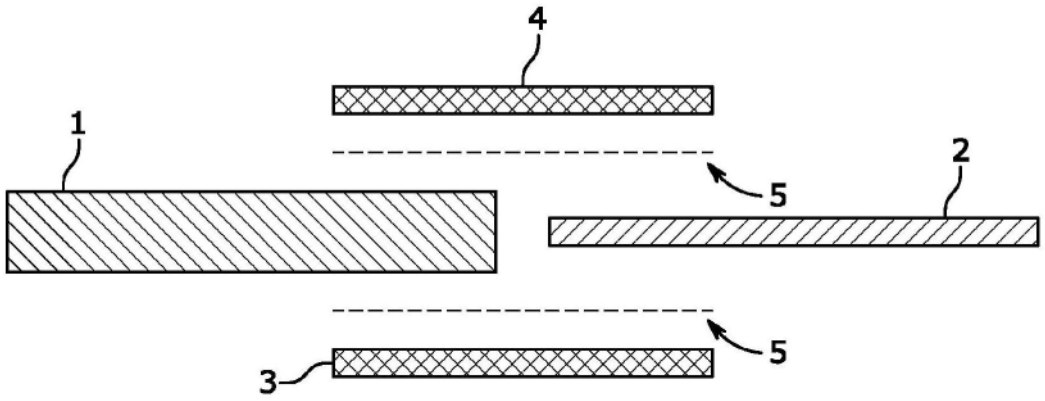


图9A

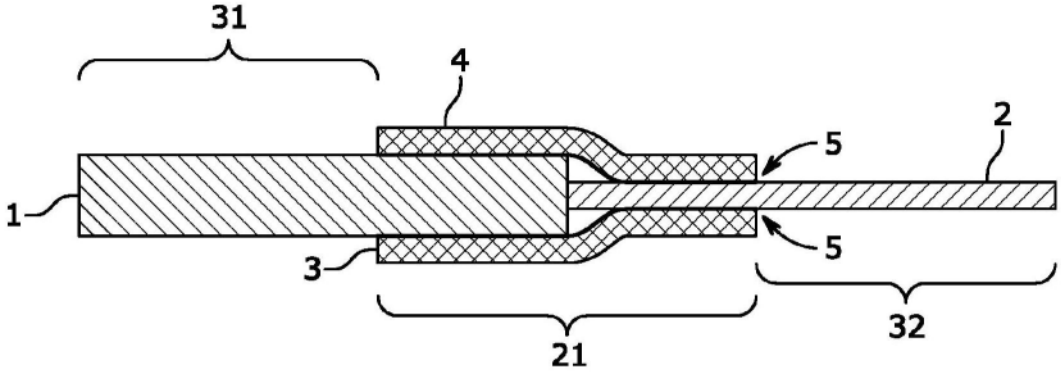


图9B

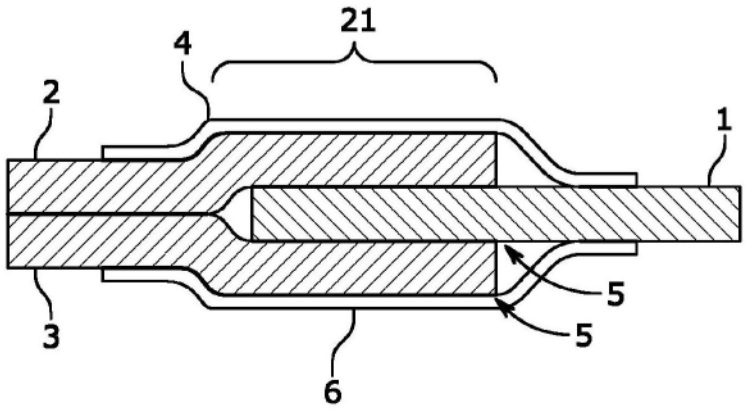


图10

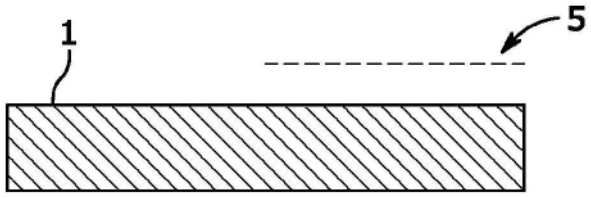


图11A

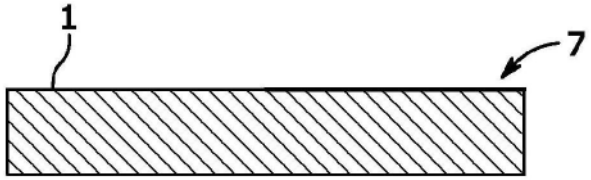


图11B

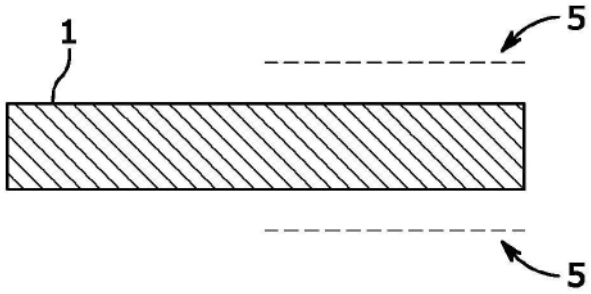


图12A

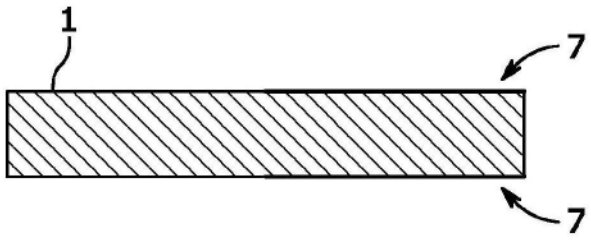


图12B

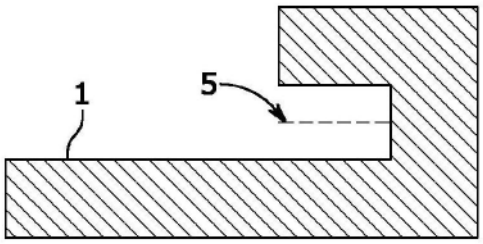


图13A

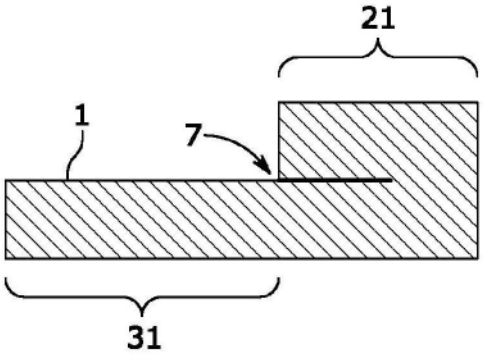


图13B

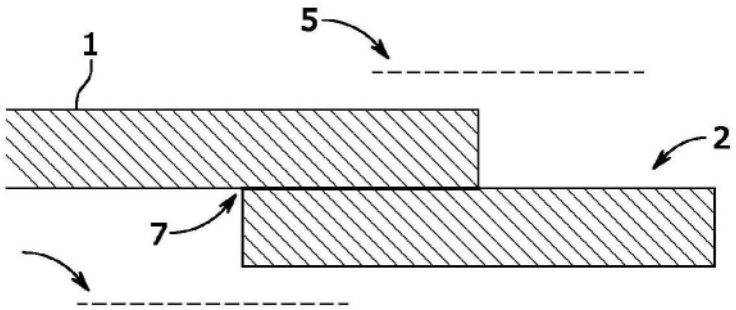


图14A

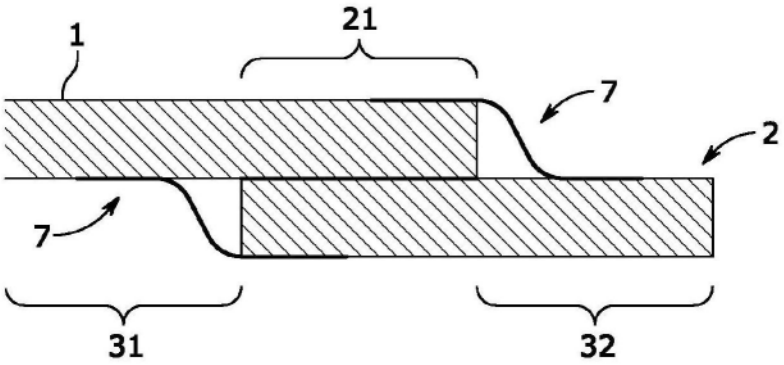


图14B

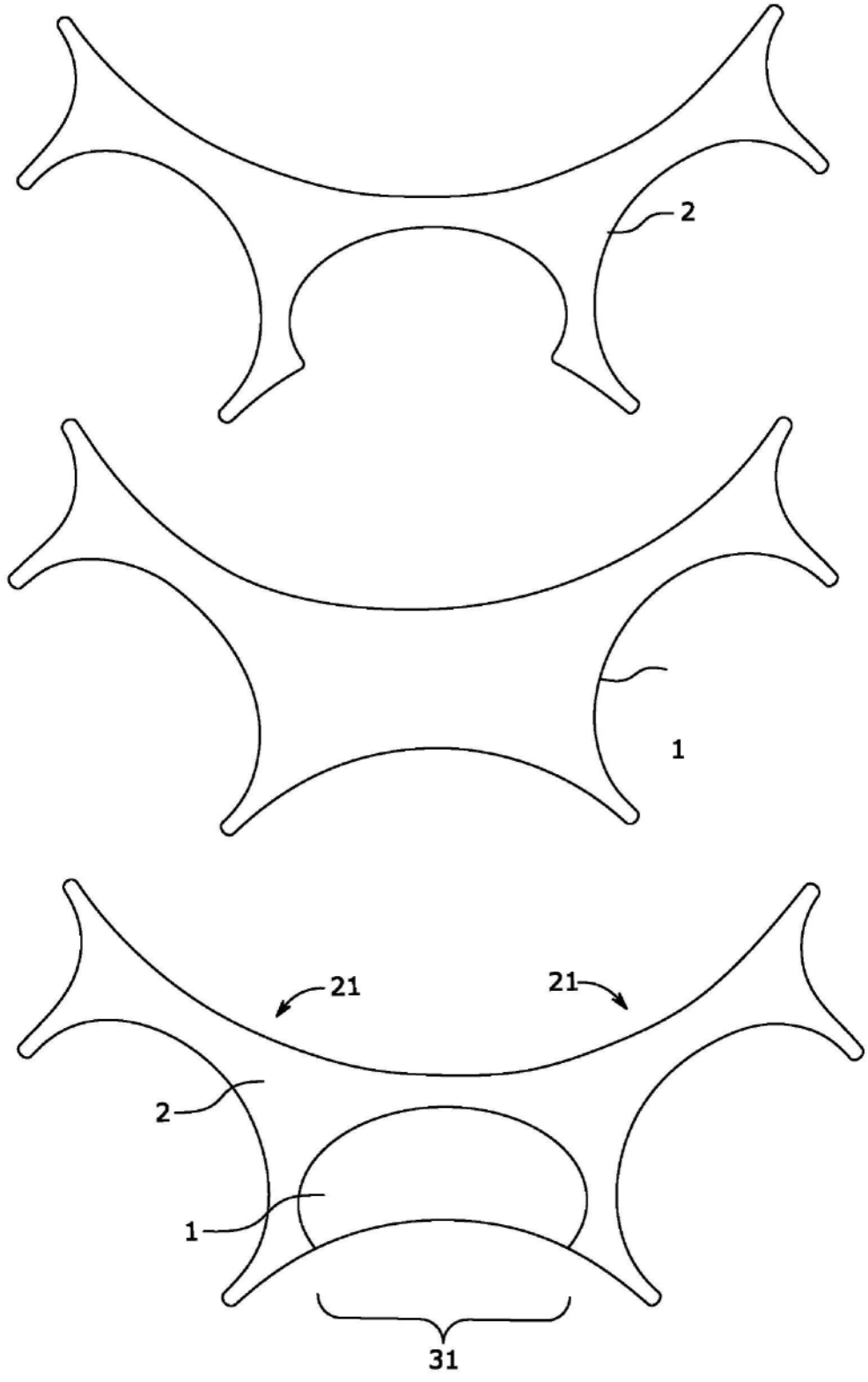


图15

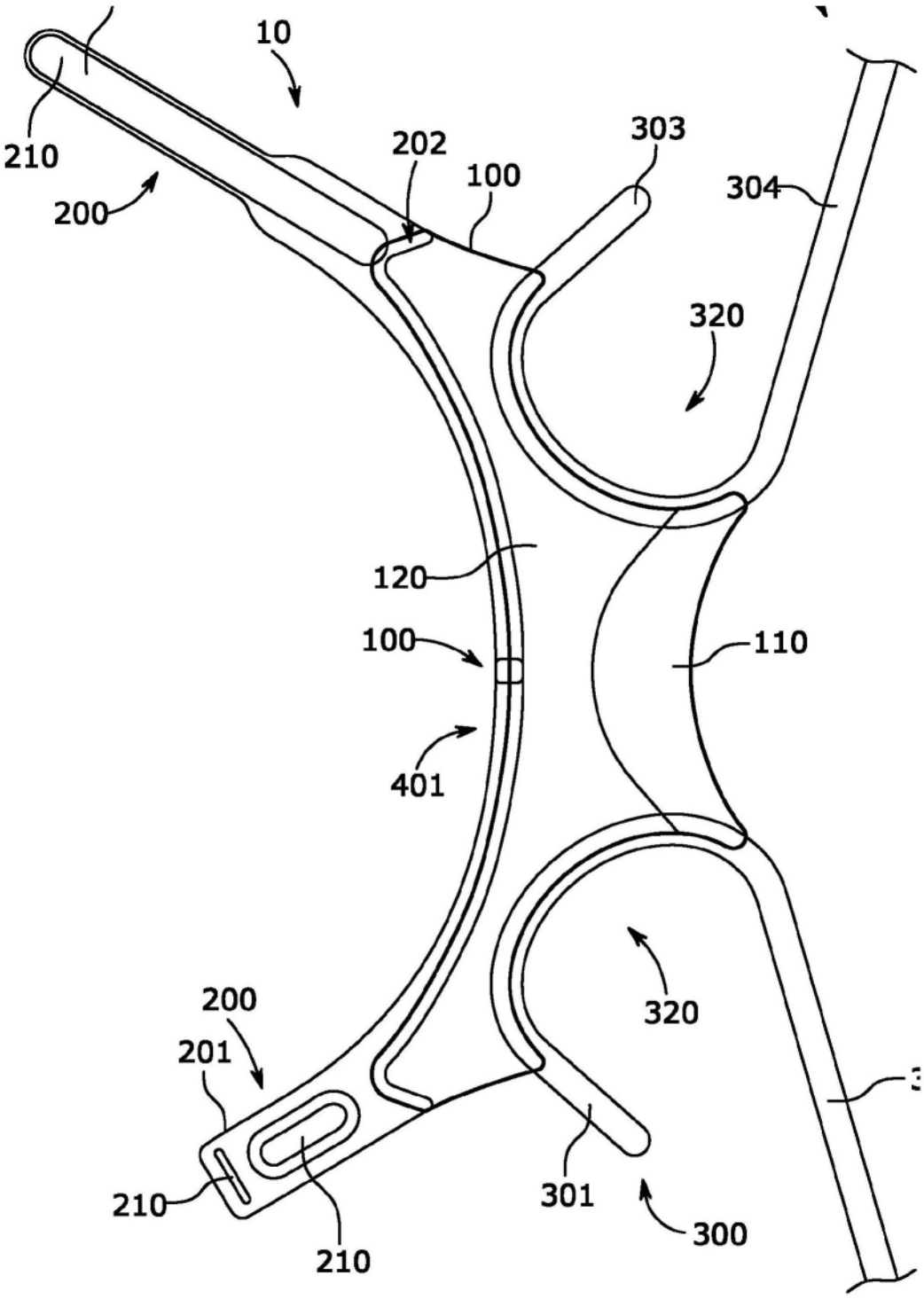

10
210
200
202
100
303
304
320
120
100
110
401
320
200
201
210
210
301
300

图16A

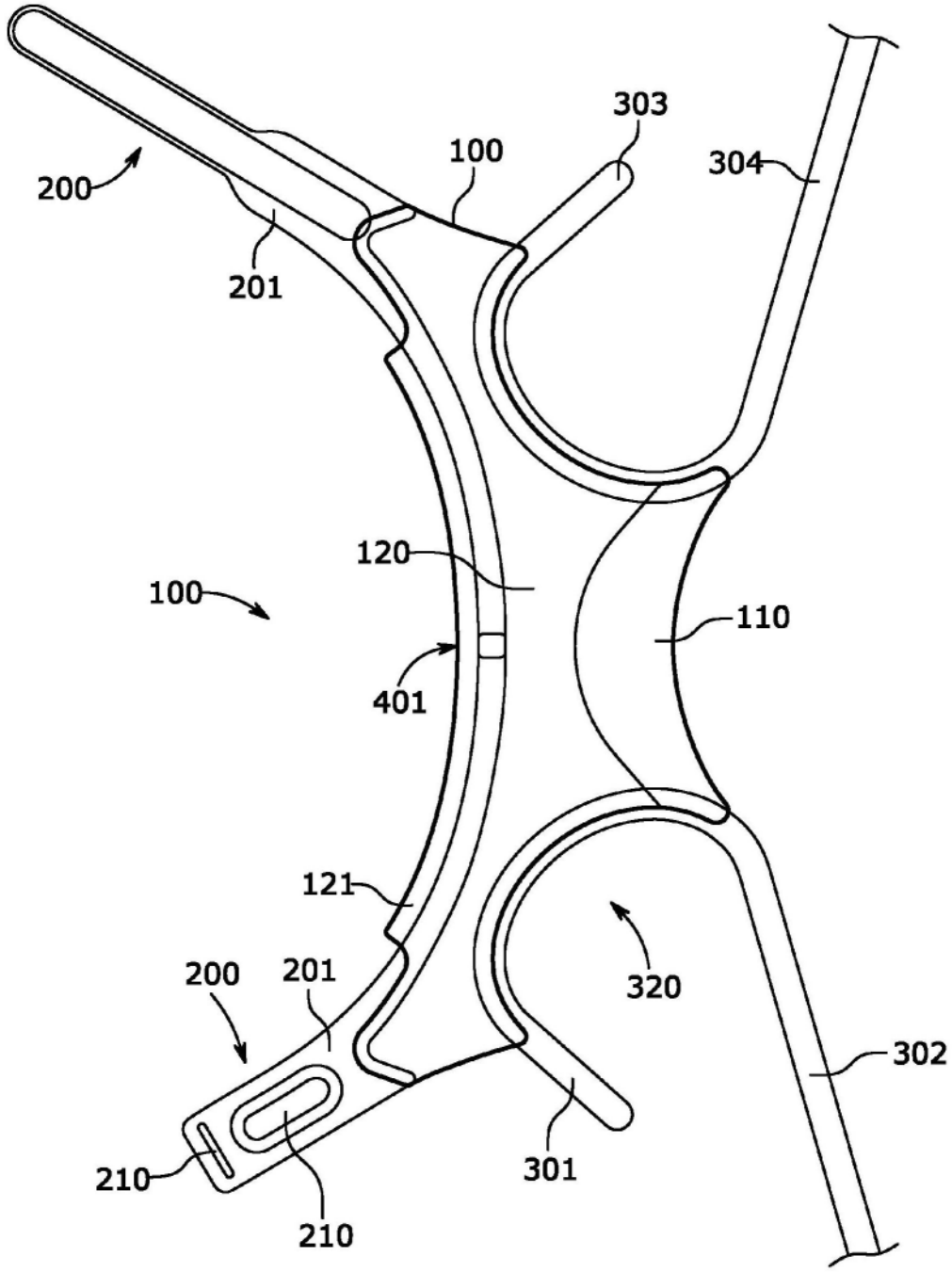

303
100
304
200
201
120
100
110
401
121
200
201
320
302
210
301
210

图16B

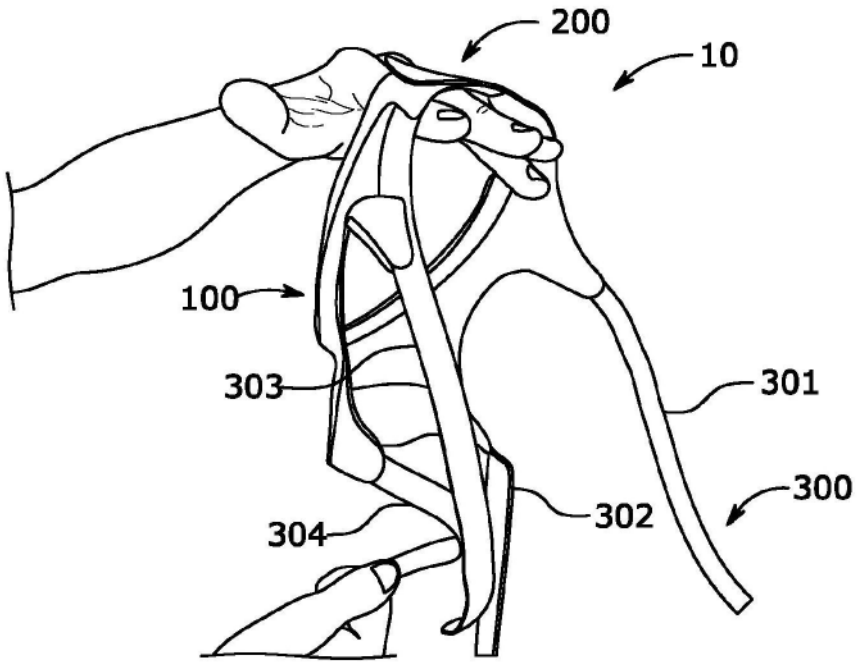


图17A

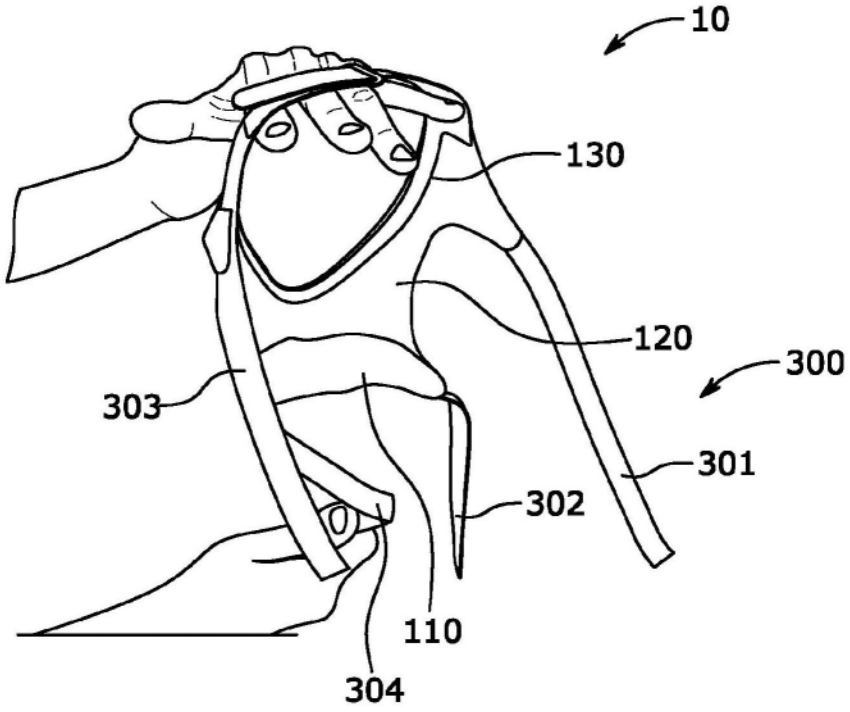


图17B

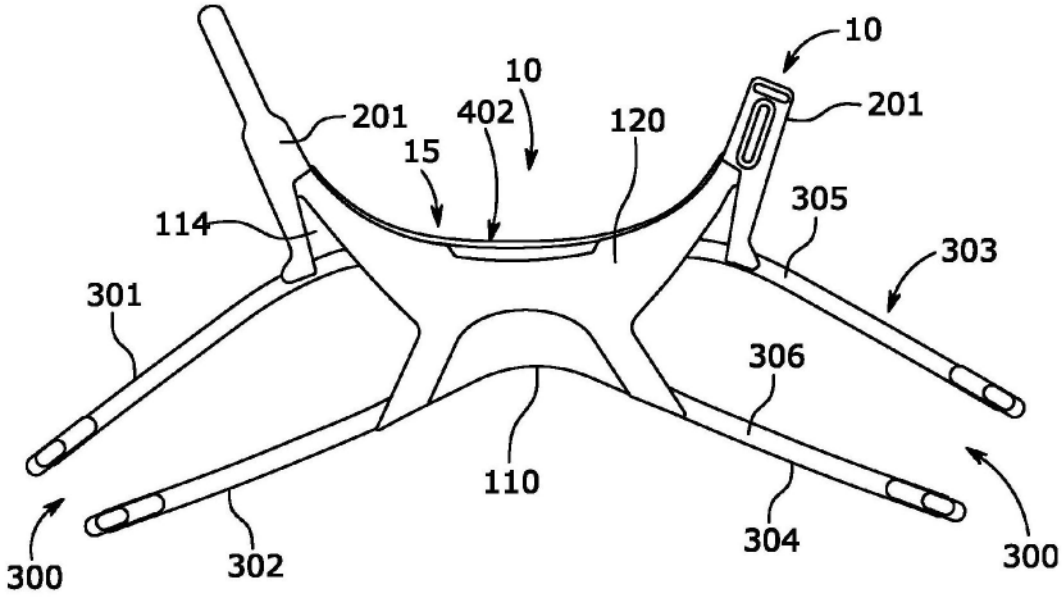

10
10
201
402
120
201
15
305
114
303
301
306
110
304
300
302
300

图18A

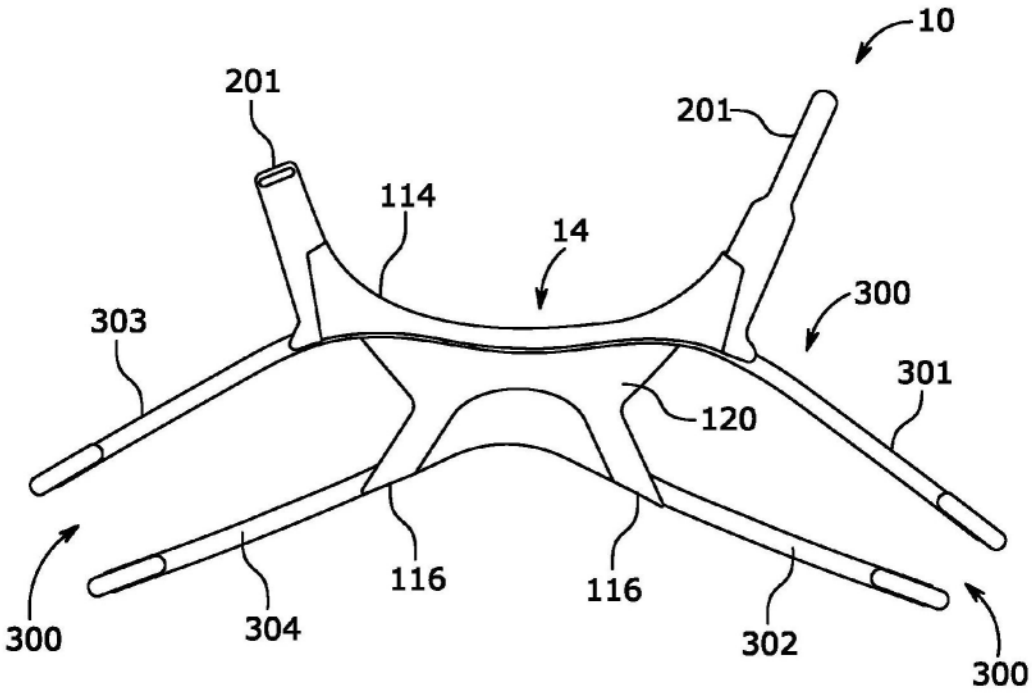

10
201
201
114
14
300
303
301
120
116
116
304
302
300
300

图18B

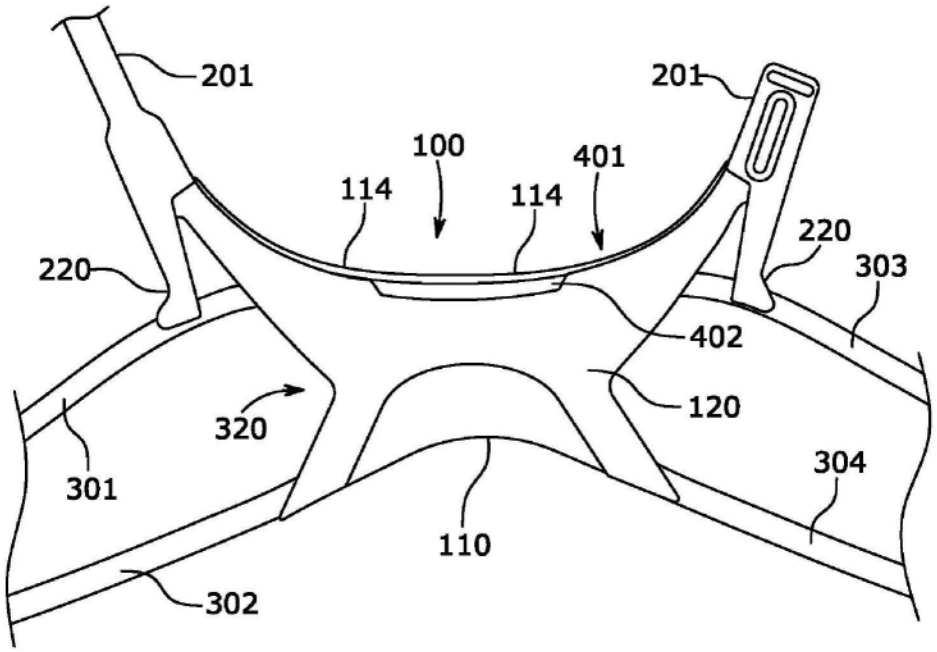

201
201
100
401
114
114
220
303
220
402
120
320
304
301
110
302

图19A

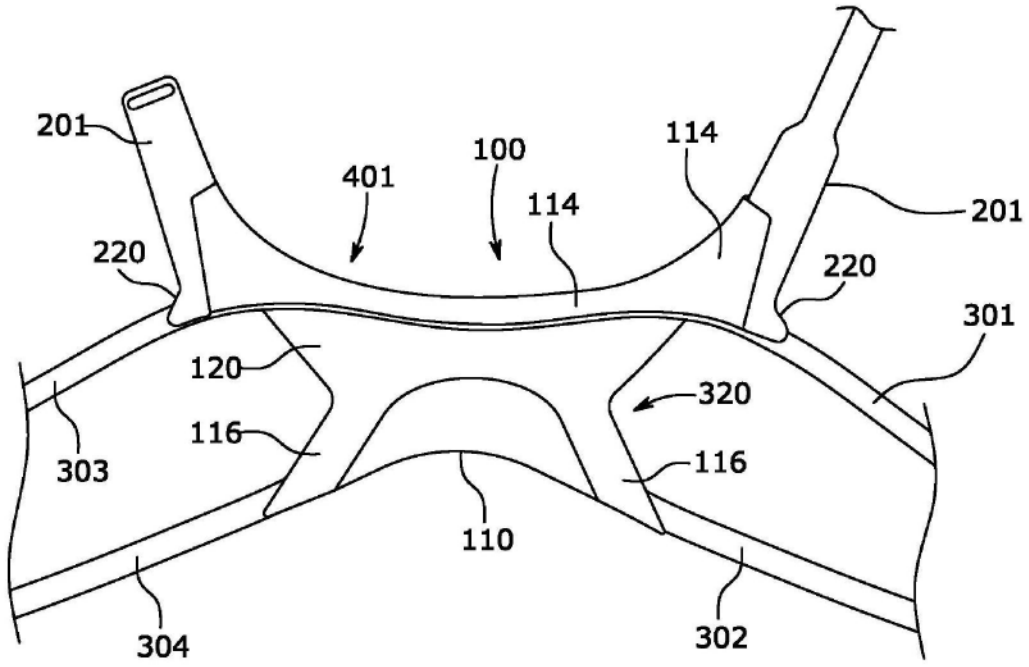

201
401
100
114
114
201
220
220
301
120
320
116
116
303
110
304
302

图19B

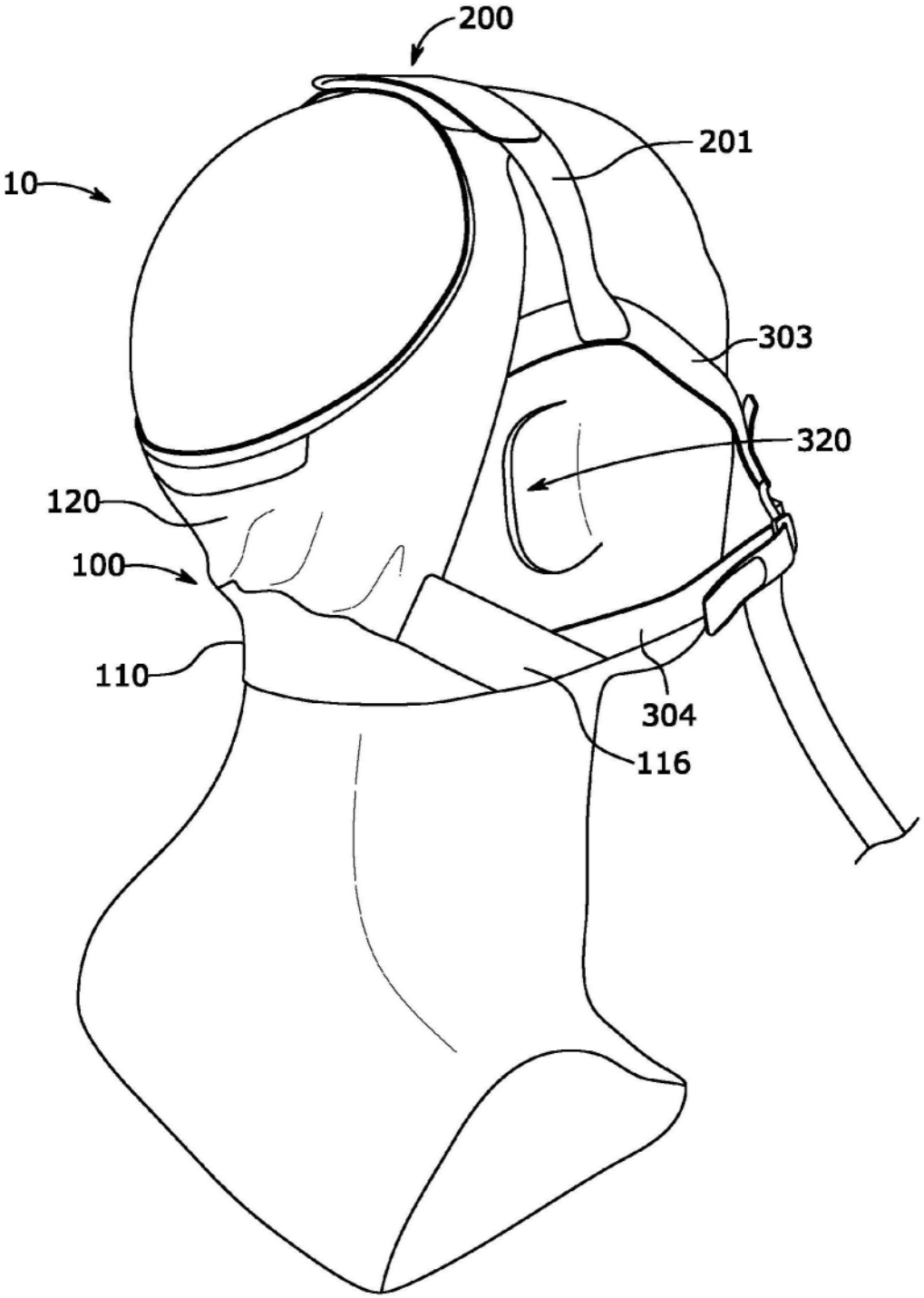


图20

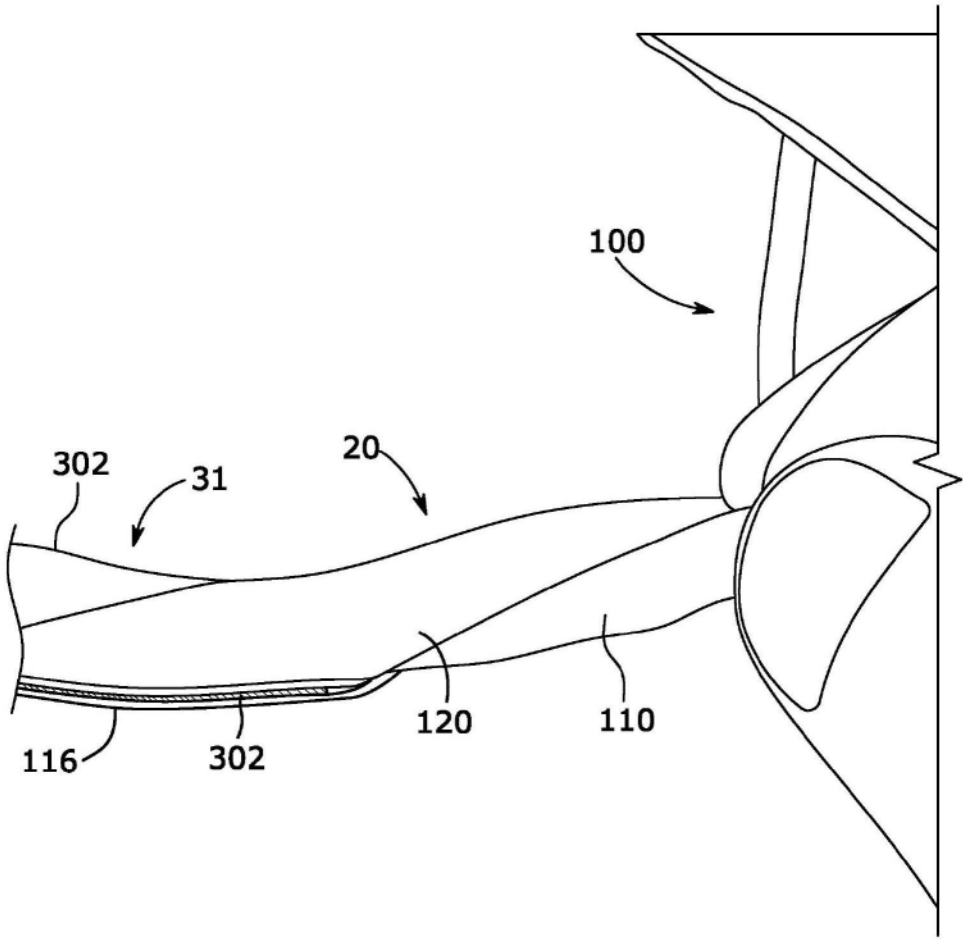


图21

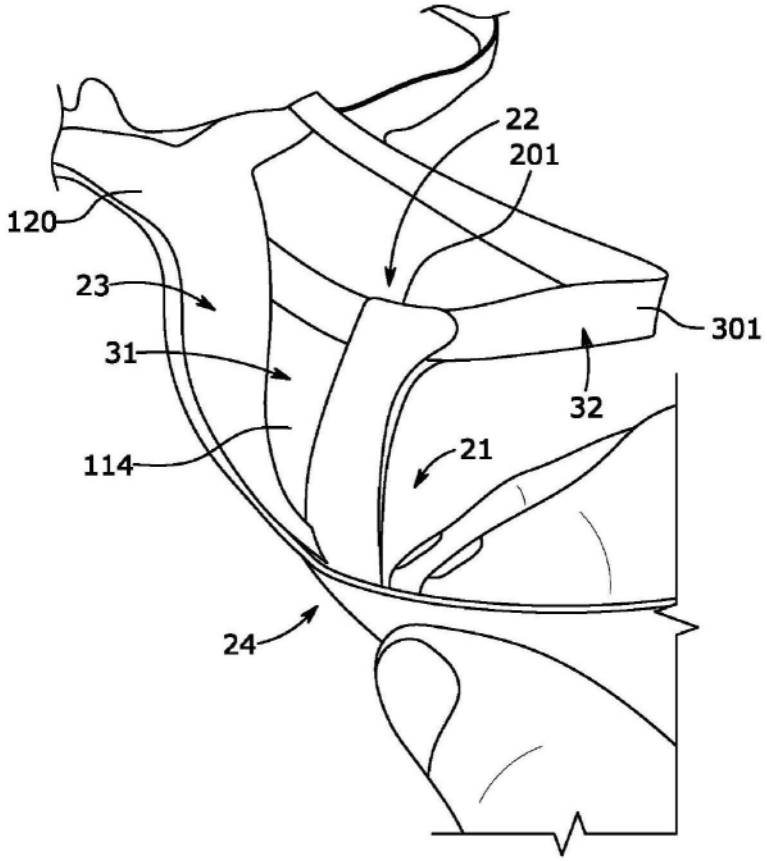

22
201
120
23
301
31
32
114
21
24

图22

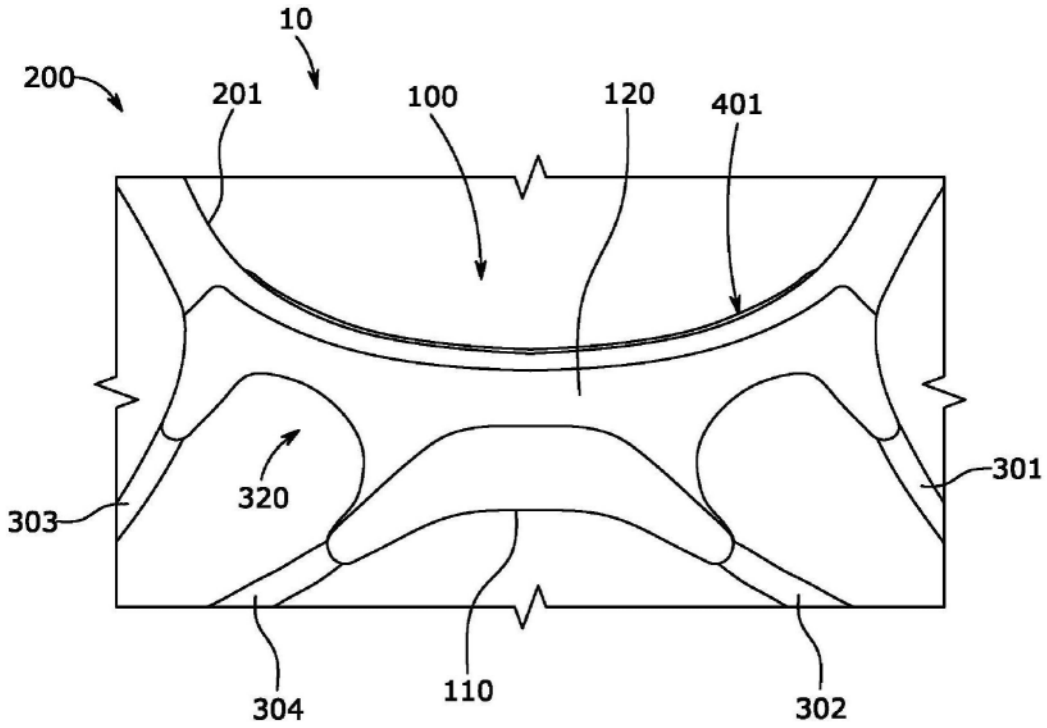

10
200
201
100
120
401
320
303
301
304
110
302

图23

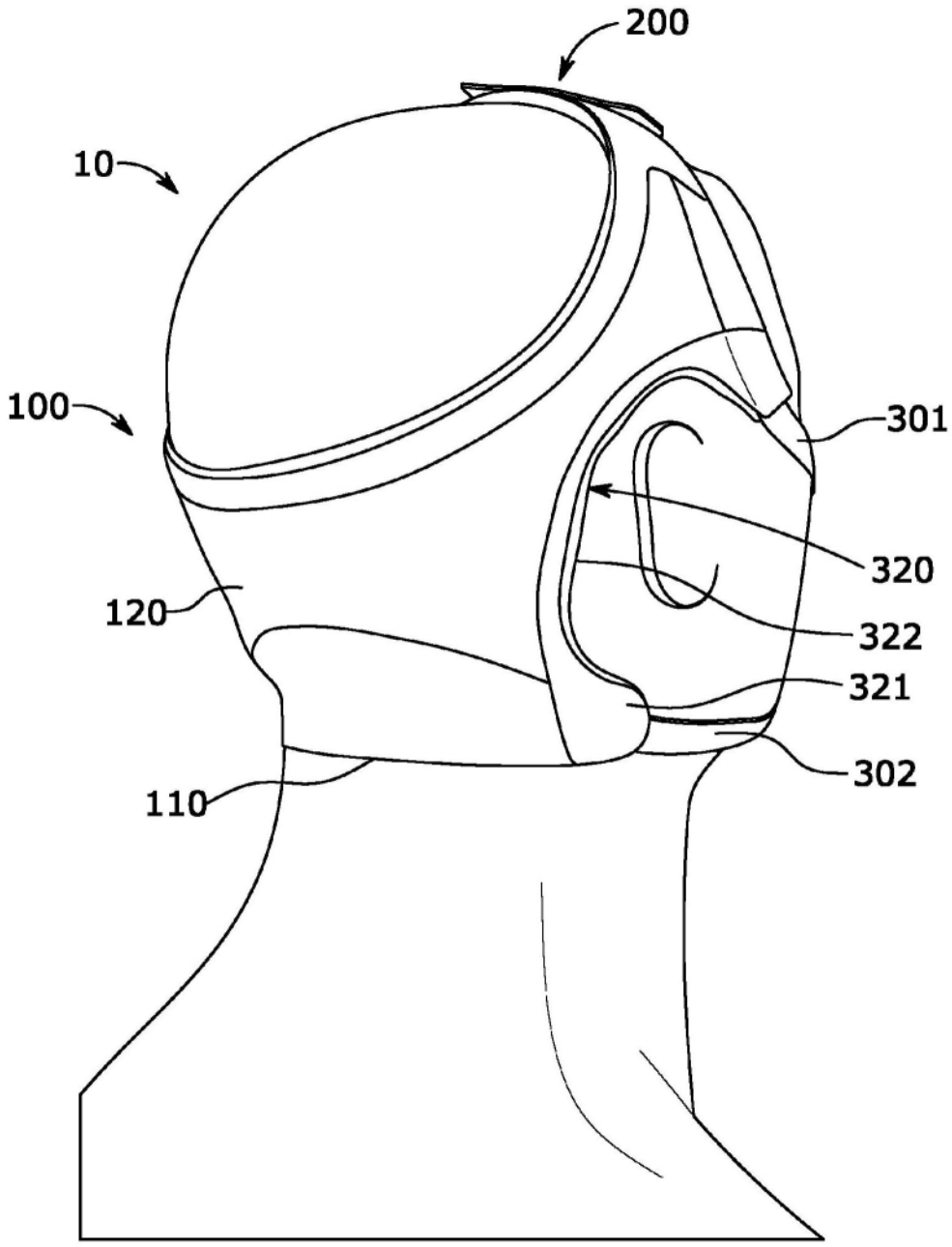


图24

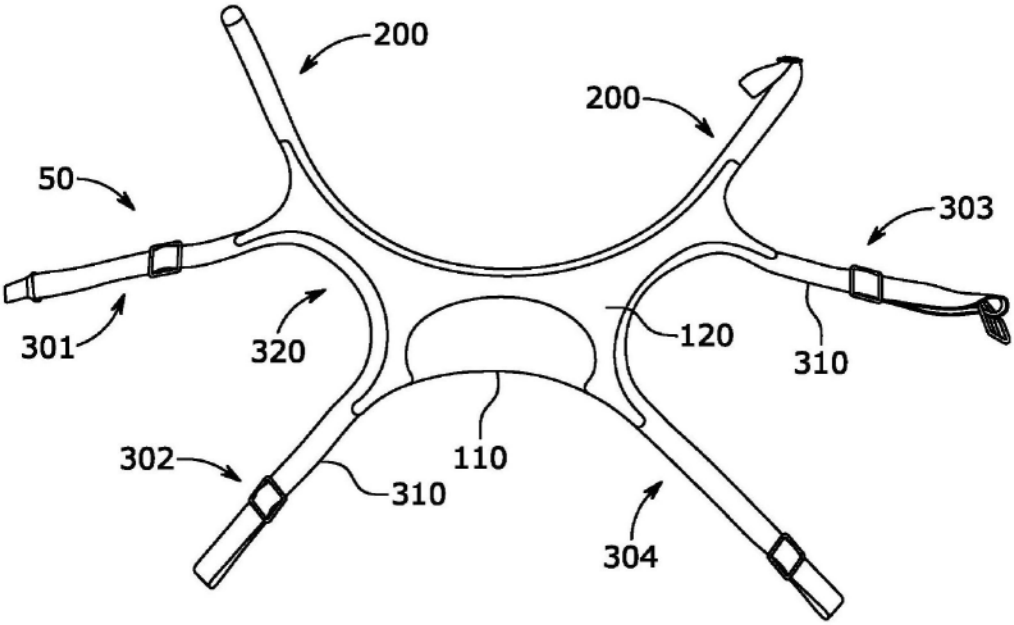

200
200
50
303
301
320
120
310
302
110
310
304

图25A

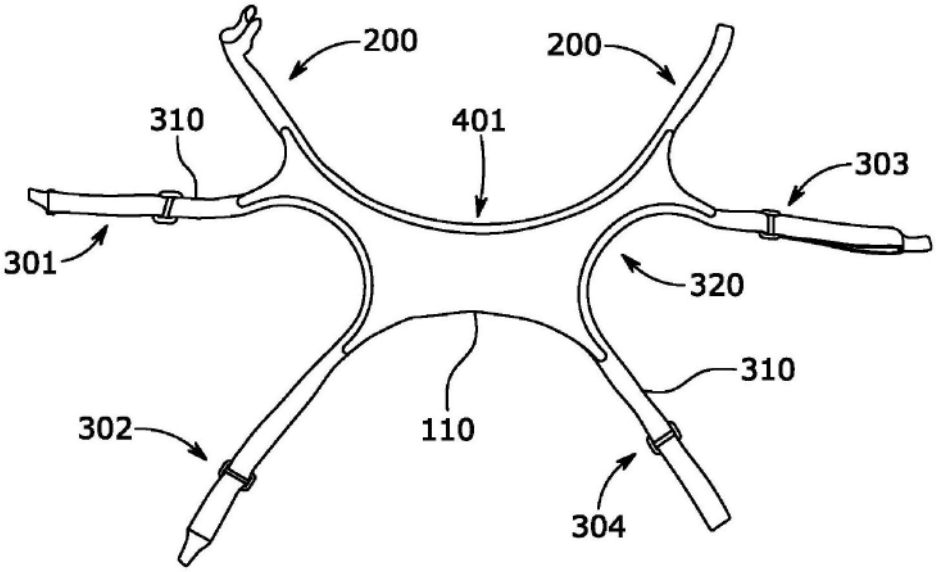

200
200
310
401
303
301
320
310
302
110
304

图25B

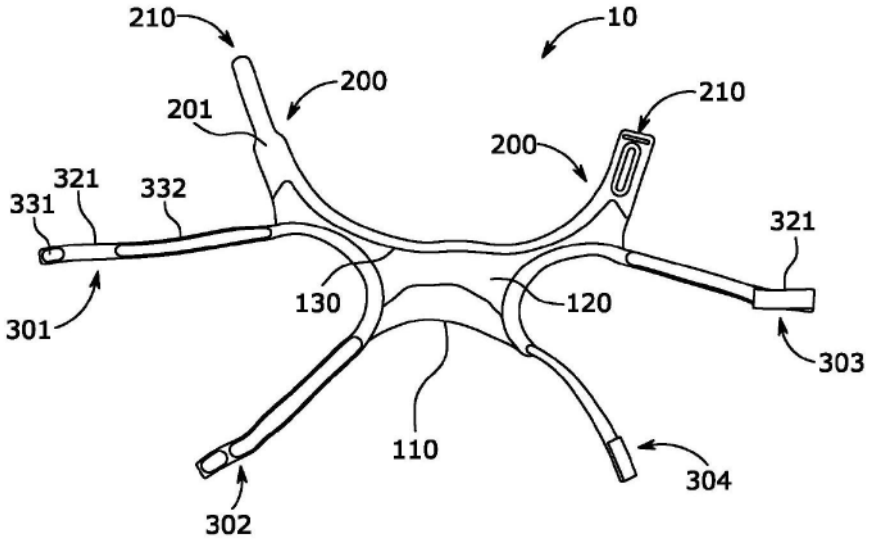

210
10
200
201
210
200
321
331
332
321
130
120
301
303
110
304
302

图26A

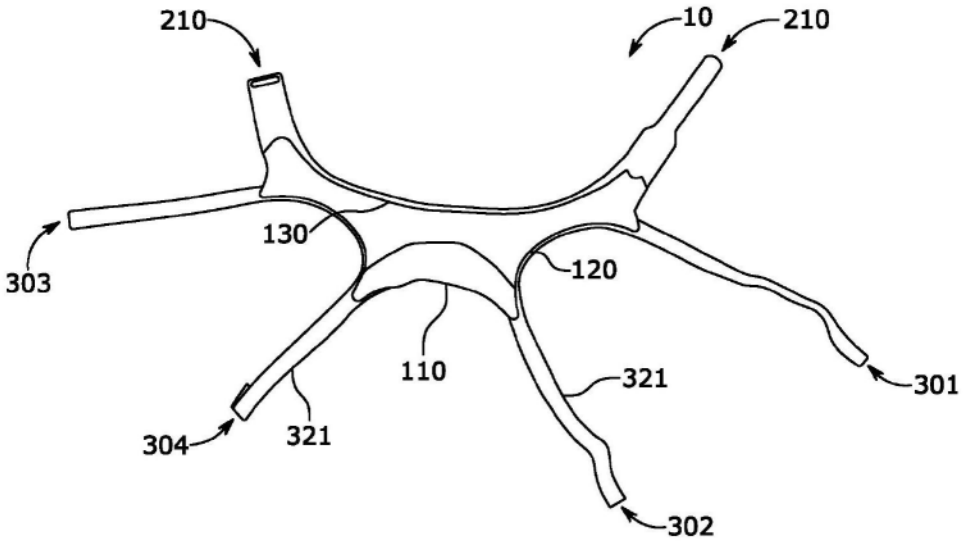

210
10
210
130
303
120
110
321
301
304
321
302

图26B

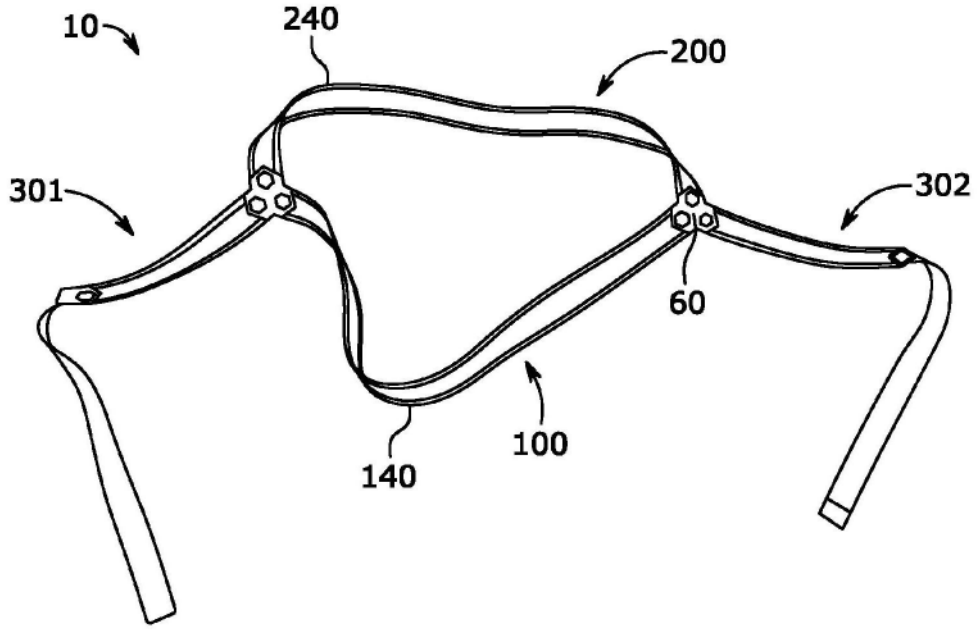


图27

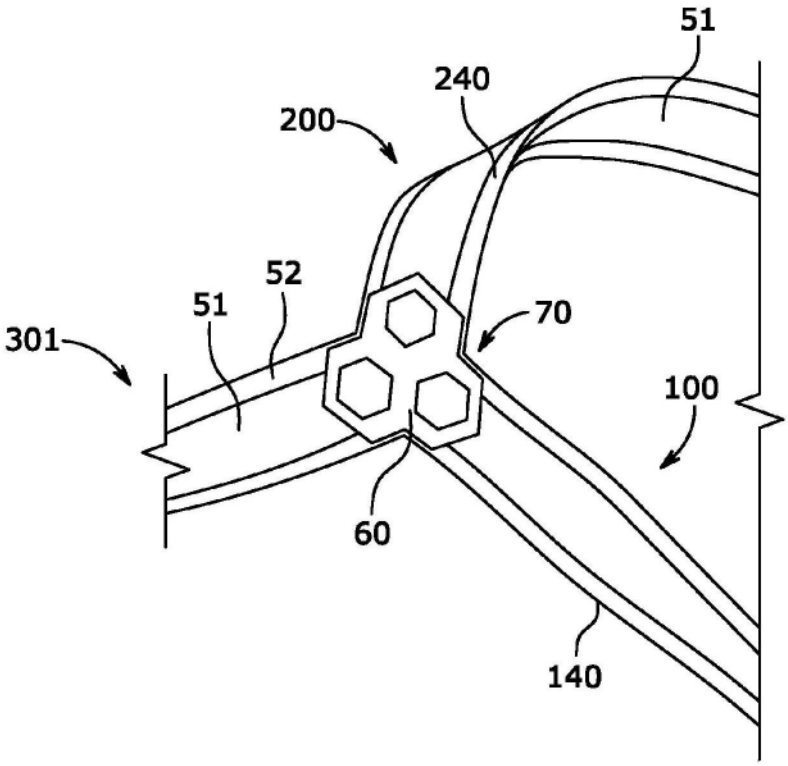


图28

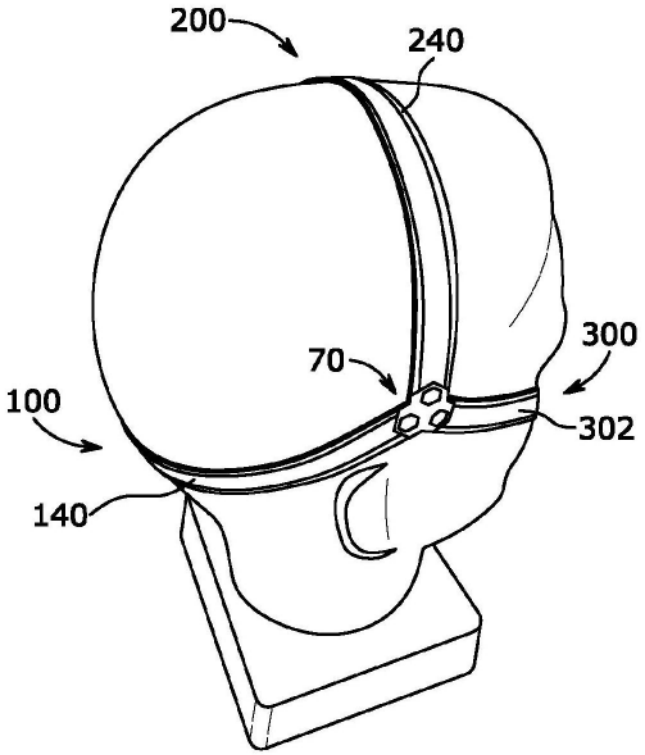


图29A

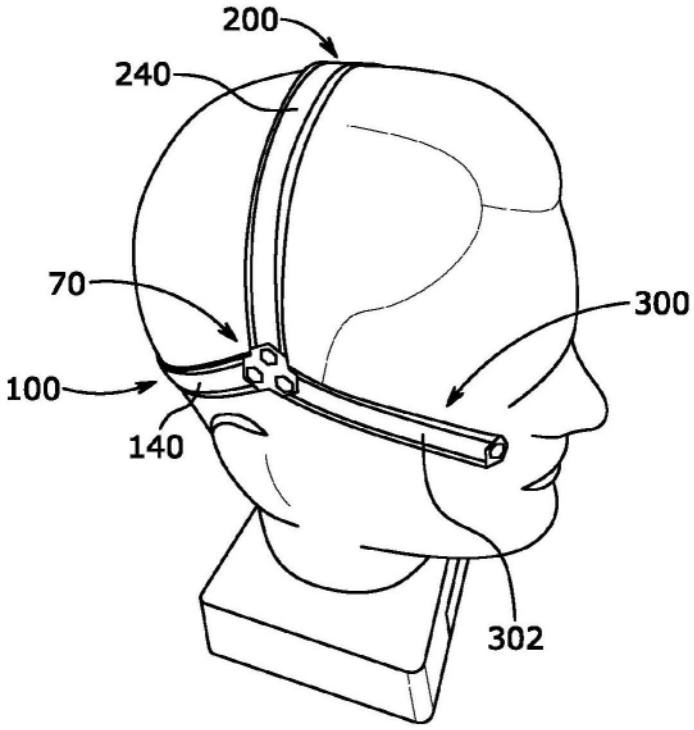


图29B

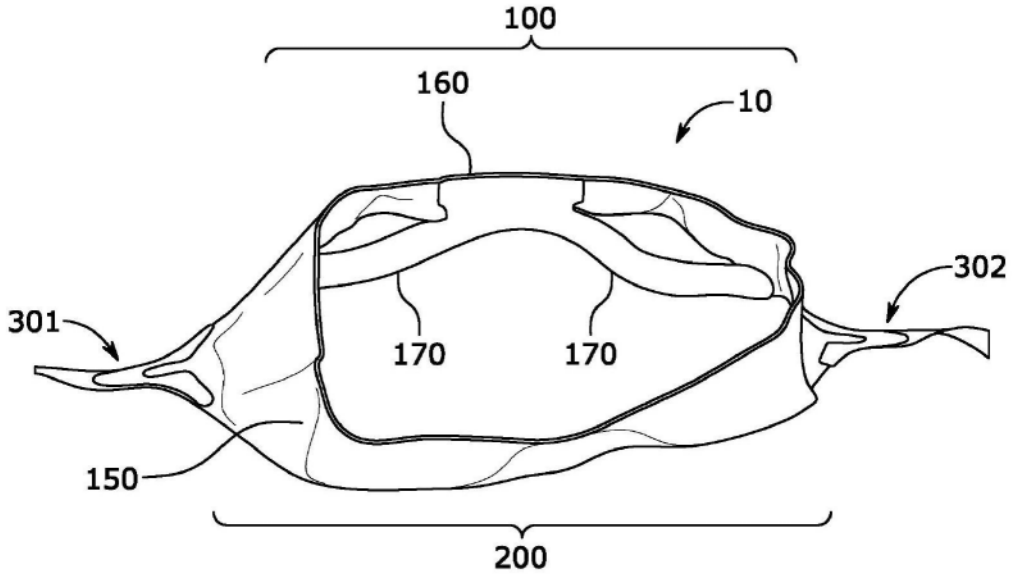


图30

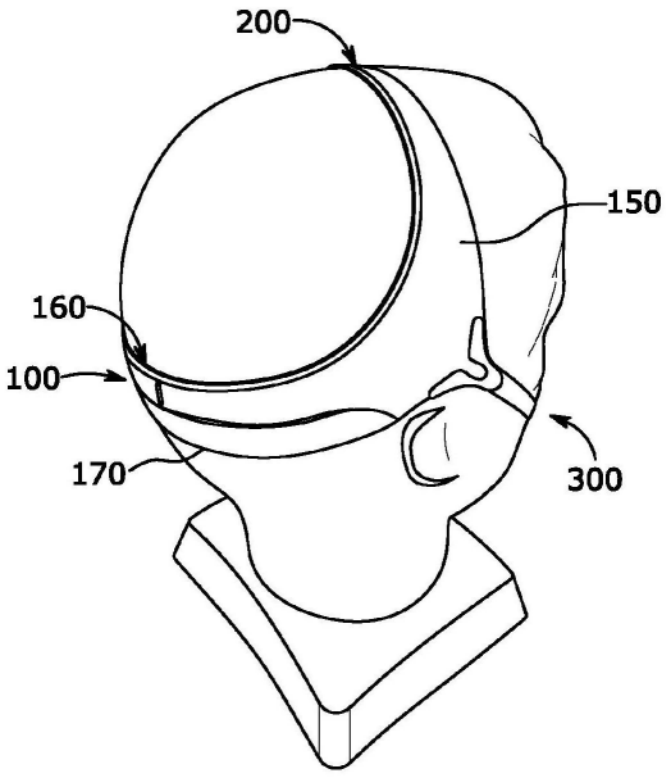


图31A

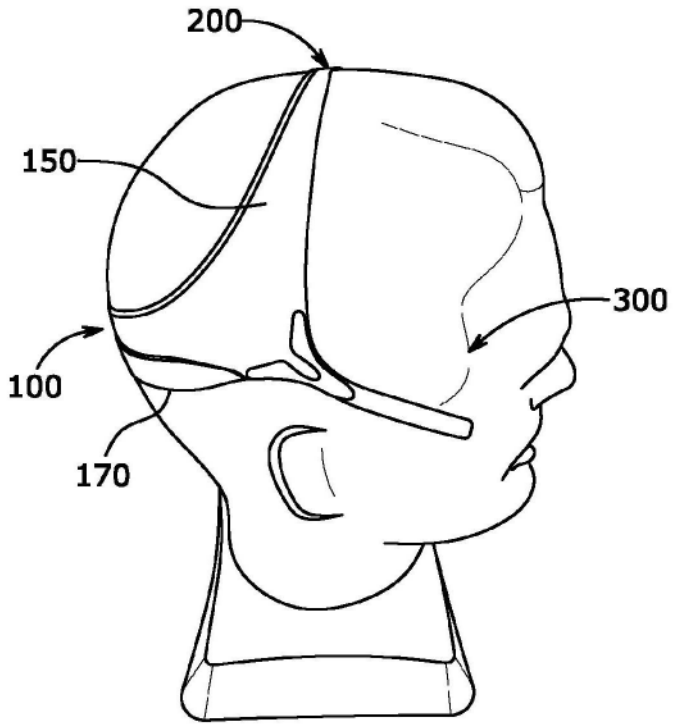


图31B

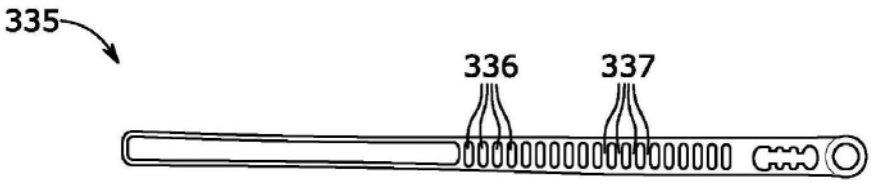


图32A

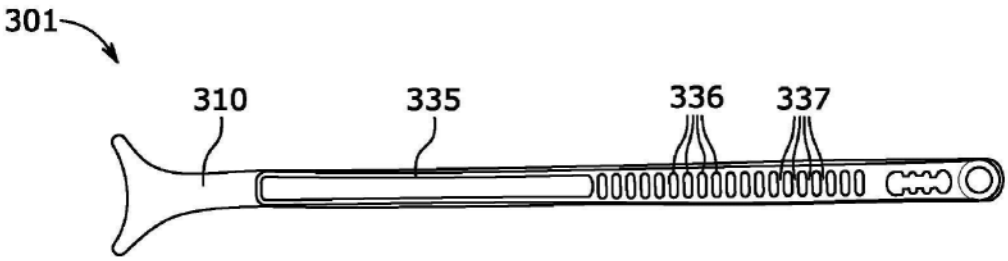


图32B

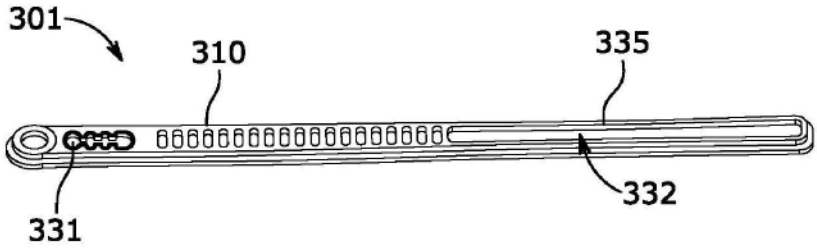


图33

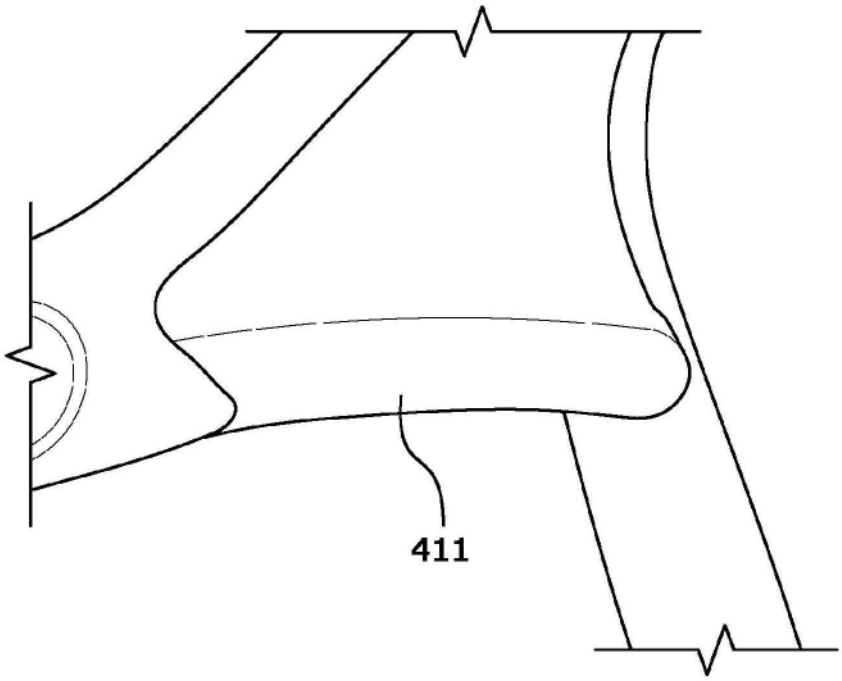


图34

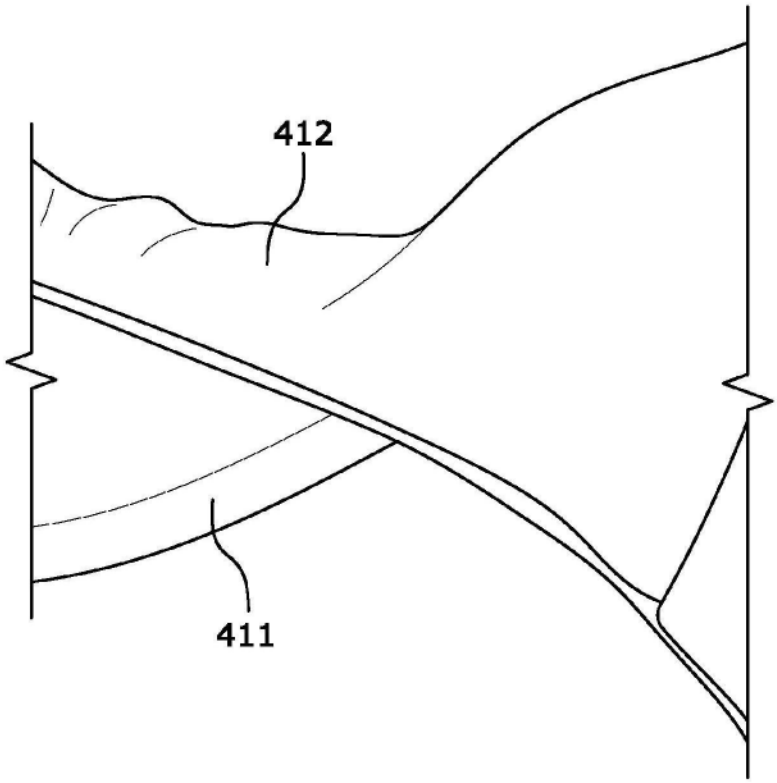


图35

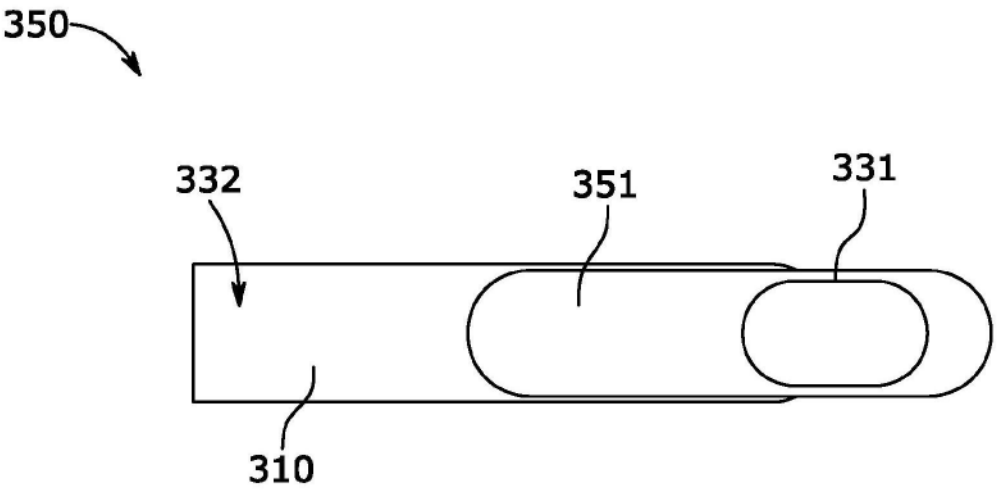


图36A

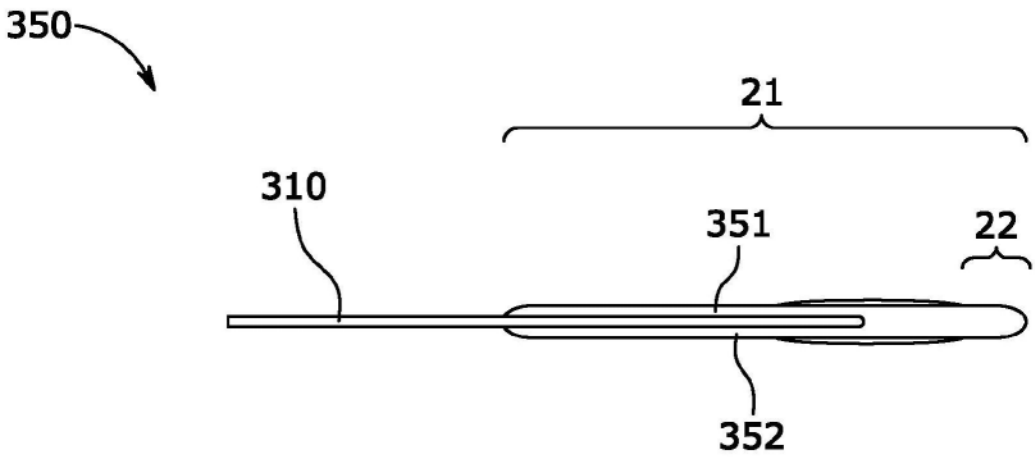


图36B

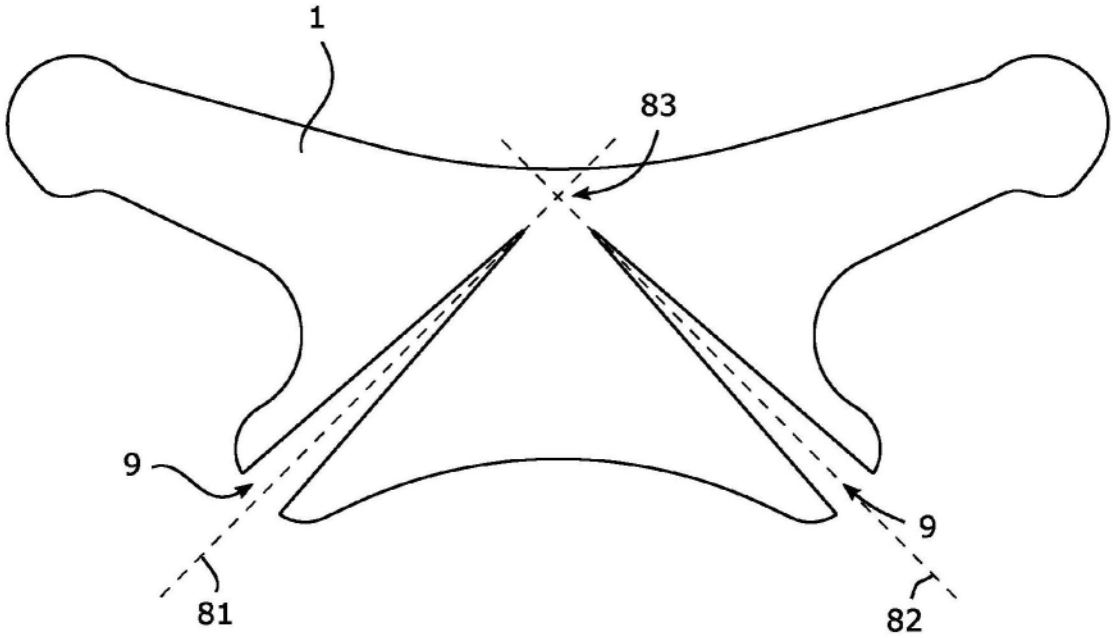


图37

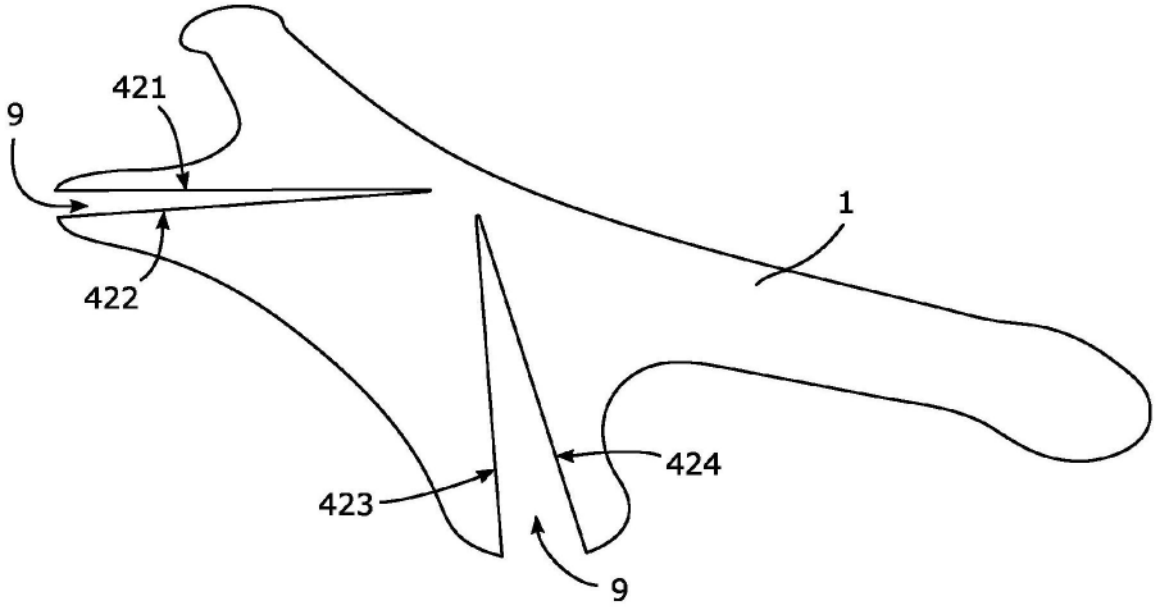


图38A

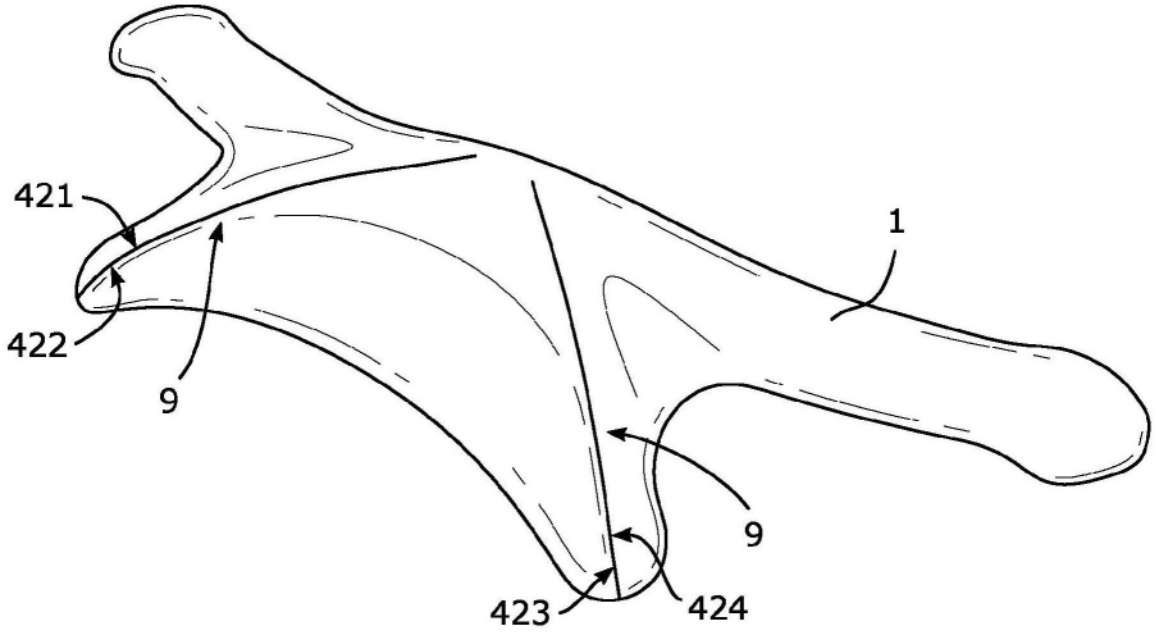


图38B

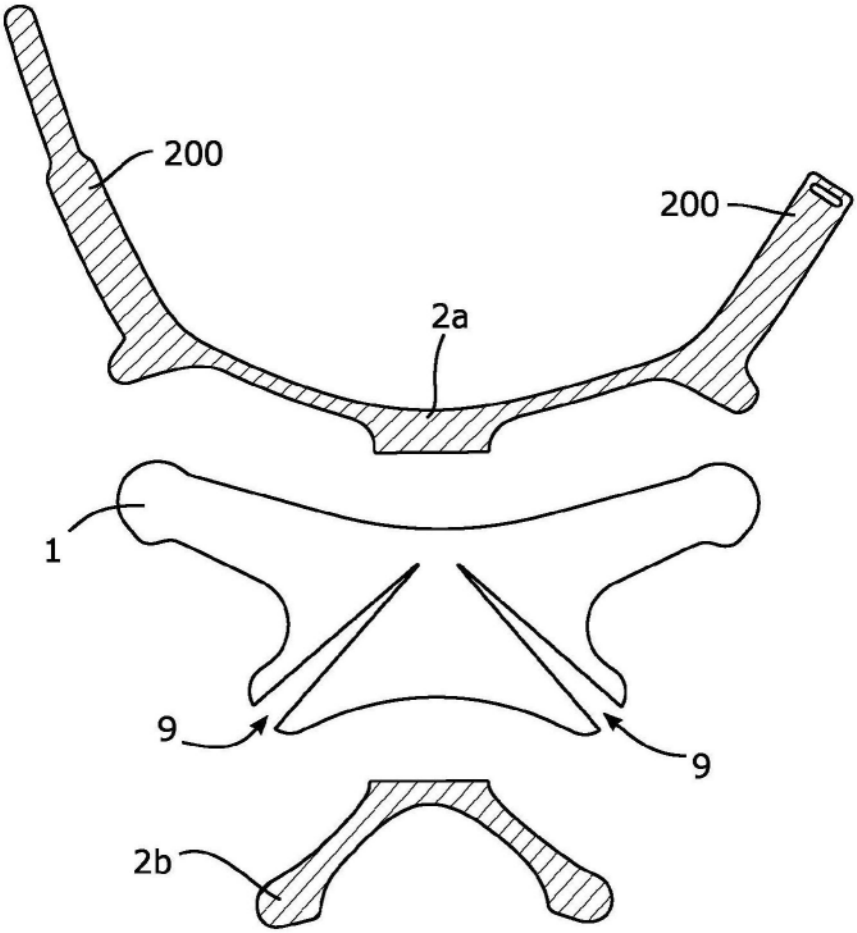


图39A

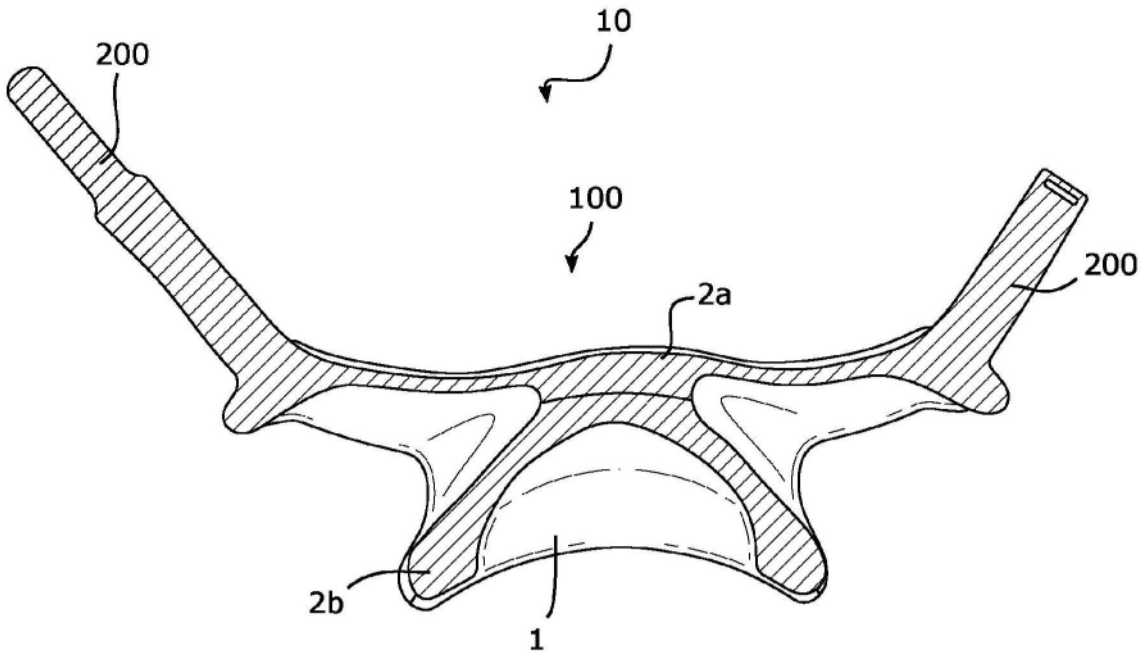


图39B

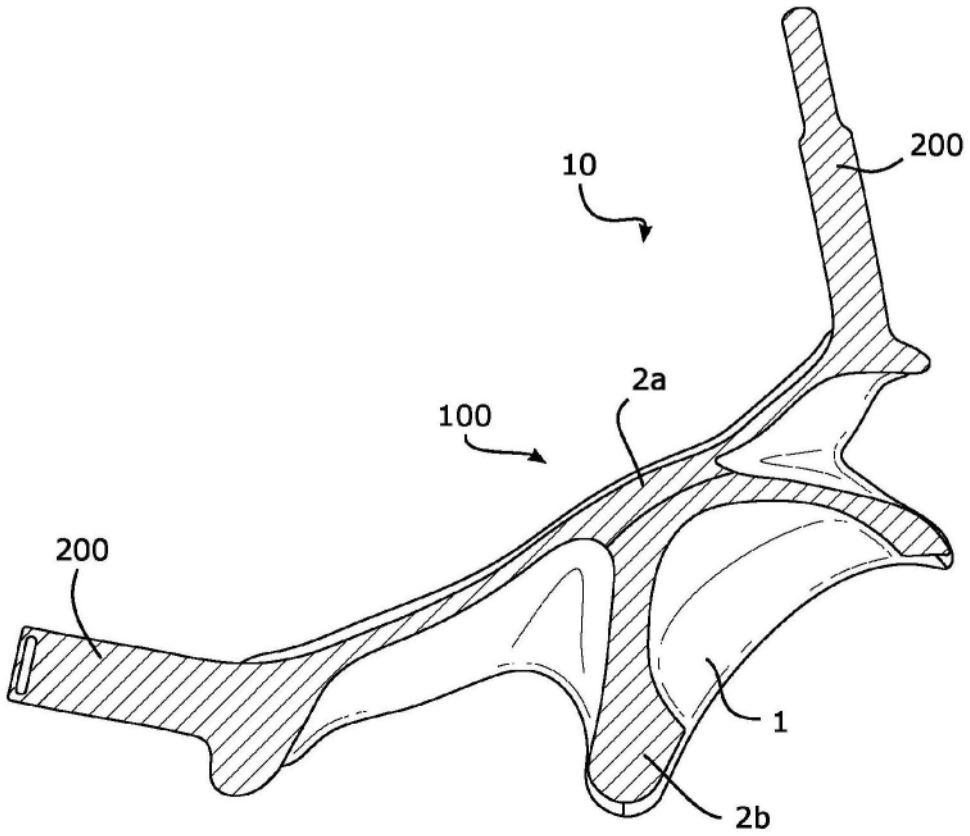


图39C

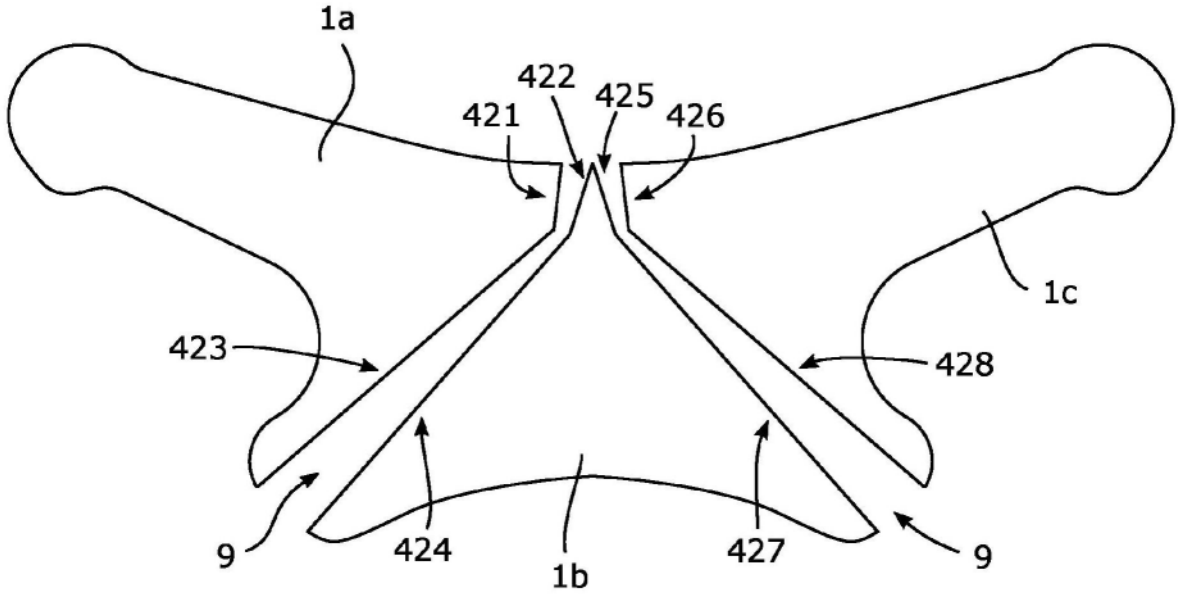


图40