



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104136064 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201380011397.8

(22)申请日 2013.02.27

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104136064 A

(43)申请公布日 2014.11.05

(30)优先权数据  
61/604,168 2012.02.28 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2014.08.28

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/IB2013/051554 2013.02.27

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02013/128377 EN 2013.09.06

(73)专利权人 皇家飞利浦有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

(72)发明人 L·P·霍德科夫斯基 R·W·拜科

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002

代理人 蔡洪贵

(51)Int.Cl.

A61M 16/06(2006.01)

A62B 18/08(2006.01)

审查员 朱书华

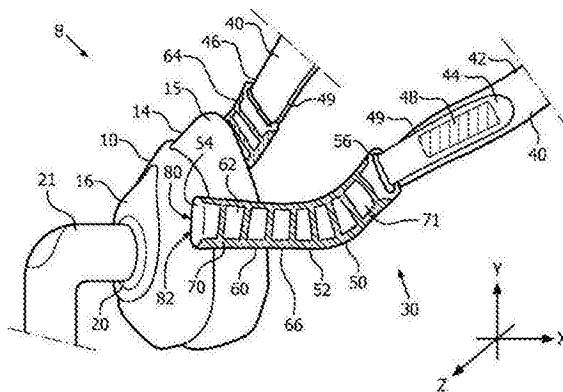
权利要求书3页 说明书7页 附图4页

## (54)发明名称

单向屈曲夹具

## (57)摘要

本发明提供一种用于呼吸界面装置(8)的屈曲联接件(50)。所述呼吸界面装置包括面罩(10)和具有至少一个条带(40)的支撑组件(30)。所述屈曲联接件包括具有至少一个面罩联接件(54)和至少一个条带联接件(56)的细长屈曲主体(52)。所述联接件可包括柔性的较柔软的第一材料(60)和非柔性的较硬的第二材料(62)，所述第一材料和第二材料呈多个元件(80)的形式并且以干涉形式设置于所述屈曲主体的第一材料的幅材的凹坑(71)中。



1. 一种用于呼吸界面装置(8)的屈曲联接件(50),所述呼吸界面装置包括面罩(10)和具有至少一个条带(40)的支撑组件(30),所述屈曲联接件包括:

具有至少一个面罩联接件(54)和至少一个条带联接件(56)的细长屈曲主体(52),所述屈曲主体(52)被构造成在三轴线坐标系中沿主轴线的方向屈曲;

所述至少一个面罩联接件(54)被构造成联接到所述面罩(10);并且

所述至少一个条带联接件被构造成联接到所述至少一个条带(40)。

2. 根据权利要求1所述的屈曲联接件,其特征在于:

所述屈曲主体包括第一材料(60)和第二材料(62);

所述屈曲主体的第一材料具有第一硬度;

所述屈曲主体的第二材料具有第二硬度;并且

所述屈曲主体的第二材料的第二硬度大于所述屈曲主体的第一材料的第一硬度。

3. 根据权利要求2所述的屈曲联接件,其特征在于:

所述屈曲主体的第一材料是柔性的,且形成细长的幅材(70);

所述屈曲主体的第二材料是非柔性的,且包括多个元件(80);并且

所述屈曲主体的第二材料的多个元件(80)联接到所述屈曲主体的第一材料的幅材。

4. 根据权利要求3所述的屈曲联接件,其特征在于:

所述幅材包括至少两个凹坑(71);并且

所述屈曲主体的第二材料的多个元件设置在所述屈曲主体的第一材料的幅材的凹坑内。

5. 根据权利要求3所述的屈曲联接件,其特征在于,所述屈曲主体的第二材料的多个元件以干涉形式设置。

6. 根据权利要求3所述的屈曲联接件,其特征在于:

所述屈曲主体的第二材料的多个元件每一个都具有相似的尺寸和形状;并且

所述屈曲主体的第二材料的多个元件以介于0.5mm和5.0mm之间的距离彼此间隔开。

7. 根据权利要求6所述的屈曲联接件,其特征在于,所述屈曲主体的第二材料的多个元件彼此间隔开1.0mm。

8. 根据权利要求6所述的屈曲联接件,其特征在于:

所述屈曲主体是扁平的且具有内侧(64)和外侧(66);

所述屈曲主体的第二材料的多个元件中的至少一个元件包括止动构件(90);

每一个止动构件都设置在相关联的第二材料元件的所述内侧或所述外侧中的一个上;并且

每一个止动构件都朝向相邻的第二材料元件延伸且被构造成在所述屈曲主体发生选定的屈曲时接合所述相邻的第二材料元件。

9. 根据权利要求2所述的屈曲联接件,其特征在于:

所述屈曲主体是扁平的且具有内侧(64)和外侧(66);并且

所述屈曲主体在所述屈曲主体的平面内包括至少一个弯曲部。

10. 根据权利要求2所述的屈曲联接件,其特征在于:

所述第一材料是硅树脂;并且

所述第二材料是刚性聚合物。

11. 一种呼吸界面装置(8),包括:  
面罩和支撑组件;  
所述支撑组件具有至少一个条带和至少一个屈曲联接件;  
所述屈曲联接件包括具有至少一个面罩联接件和至少一个条带联接件的细长屈曲主体,所述屈曲主体被构造成在三轴线坐标系中沿主轴线的方向屈曲;  
所述至少一个面罩联接件被构造成联接到所述面罩;  
所述至少一个条带联接件被构造成联接到所述至少一个条带;  
所述屈曲联接件的至少一个面罩联接件联接到所述面罩;并且  
所述屈曲联接件的至少一个条带联接件联接到所述至少一个条带。
12. 根据权利要求11所述的呼吸界面装置,其特征在于:  
所述屈曲主体包括第一材料和第二材料;  
所述屈曲主体的第一材料具有第一硬度;  
所述屈曲主体的第二材料具有第二硬度;并且  
所述屈曲主体的第二材料的第二硬度大于所述屈曲主体的第一材料的第一硬度。
13. 根据权利要求12所述的呼吸界面装置,其特征在于:  
所述屈曲主体的第一材料是柔性的,且形成细长的幅材;  
所述屈曲主体的第二材料是非柔性的,且包括多个元件;并且  
所述屈曲主体的第二材料的多个元件联接到所述屈曲主体的第一材料的幅材。
14. 根据权利要求13所述的呼吸界面装置,其特征在于:  
所述幅材包括至少两个凹坑;并且  
所述屈曲主体的第二材料的多个元件设置在所述屈曲主体的第一材料的幅材的凹坑内。
15. 根据权利要求13所述的呼吸界面装置,其特征在于,所述屈曲主体的第二材料的多个元件以干涉形式设置。
16. 根据权利要求13所述的呼吸界面装置,其特征在于:  
所述屈曲主体的第二材料的多个元件每一个都具有相似的尺寸和形状;并且  
所述屈曲主体的第二材料的多个元件以介于0.5mm和5.0mm之间的距离彼此间隔开。
17. 根据权利要求16所述的呼吸界面装置,其特征在于,所述屈曲主体的第二材料的多个元件彼此间隔开1.0mm。
18. 根据权利要求16所述的呼吸界面装置,其特征在于:  
所述屈曲主体是扁平的且具有内侧和外侧;  
所述屈曲主体的第二材料的多个元件中的至少一个元件包括止动构件;  
每一个止动构件都设置在相关联的第二材料元件的所述内侧或所述外侧中的一个上;  
并且  
每一个止动构件都朝向相邻的第二材料元件延伸且被构造成在所述屈曲主体发生选定的屈曲时接合所述相邻的第二材料元件。
19. 根据权利要求12所述的呼吸界面装置,其特征在于,所述第一材料是硅树脂;并且所述第二材料是刚性聚合物。
20. 一种使用呼吸界面装置的方法,所述呼吸界面装置具有面罩和支撑组件,所述支撑

组件具有至少一个条带和至少一个屈曲联接件,所述屈曲联接件包括具有至少一个面罩联接件和至少一个条带联接件的细长屈曲主体,所述屈曲主体被构造成在三轴线坐标系中沿主轴线的方向屈曲,所述至少一个面罩联接件被构造成联接到所述面罩,所述至少一个条带联接件被构造成联接到所述至少一个条带,所述屈曲联接件的至少一个面罩联接件联接到所述面罩,且所述屈曲联接件的至少一个条带联接件联接到所述至少一个条带,所述方法包括:

将所述面罩定位(100)在用户面部上,其中所述面罩设置在所述用户的鼻部或嘴部中的至少一个的上方;

将所述至少一个条带定位(102)在所述用户头部周围;并且

允许(104)所述屈曲联接件在垂直于所述用户面部的在所述屈曲联接件下方的部分的方向上发生屈曲。

## 单向屈曲夹具

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本专利申请案根据35U.S.C. §119(e) 要求于2012年2月28日提交的美国临时申请案第61/604,168号的优先权益,所述美国临时申请案的内容以引用的方式并入本文中。

### 发明领域

[0003] 本发明涉及一种用于呼吸界面装置(例如但不限于面罩)的支撑构件,所述呼吸界面装置用于使气体流与用户的气道连通,并且本发明特别是涉及一种被构造成基本上在一个方向而非其它方向上发生屈曲的用于呼吸界面装置的支撑件。

### 背景技术

[0004] 已知多种覆盖人类用户的鼻部和/或嘴部周围的区域的呼吸界面装置,所述呼吸界面装置被设计成形成抵靠用户的面部的有效贴合。通常,可在面罩内以正压力提供气体以便于由用户消耗。此类面罩的用途包括高海拔呼吸(航空应用)、游泳、采矿、救火、以及各种医学诊断和治疗应用。

[0005] 许多此类面罩、尤其是医学呼吸性面罩的一个必要条件是,其提供抵靠用户面部的有效贴合,且面罩与用户面部轮廓相符以限制或防止所供应气体的泄漏。面罩的贴合部分地由面罩的支撑组件的联接件的位置控制。也就是说,面罩的支撑组件通常是环绕用户头部的一个或多个条带或者其它装置。支撑组件联接件可附接到面罩的周界近处或周界附近的多个位置处。支撑组件联接件在面罩上的位置会影响面罩的贴合度。

[0006] 然而,用于提供最佳贴合的支撑组件联接件的位置并不总是对应于支撑组件联接件的便利位置。例如,柔性支撑组件条带可被不便利地拖延到用户眼部附近。此问题可通过利用刚性支撑组件联接件(如,刚性夹具)来解决,所述刚性支撑组件联接件被设置在面罩上且可用于重新定位支撑组件条带相对于用户面部的的位置。通常,这些刚性夹具会延伸经过面罩的边缘。然而,在此配置中,夹具可接合用户的面部并起到杠杆的作用以使面罩提升离开用户的面部,从而破坏面罩与用户的面部之间的密封。

### 发明内容

[0007] 本发明的一个实施例提供一种用于呼吸界面装置的屈曲联接件,所述呼吸界面装置包括面罩和具有至少一个条带的支撑组件,所述屈曲联接件包括具有至少一个面罩联接件和至少一个条带联接件的细长屈曲主体,所述至少一个面罩联接件被构造成联接到面罩,且所述至少一个条带联接件被构造成联接到所述至少一个条带。

[0008] 在参考附图考虑到下面的描述和所附的权利要求书之后,本发明的这些和其它目的、特征和特点以及结构相关元件和部件组合的操作方法和功能、制造的经济性将变得更加显而易见,所有的这些描述以及权利要求和附图形成本说明书的一部分,其中,类似的元件符号指明不同的附图中的相应部分。然而,将会清楚地理解,这些附图仅出于例示和描述的目的,并不旨在作为对本发明的限制的限定。

## 附图说明

[0009] 图1为呼吸界面装置的等轴视图；

[0010] 图2A-2D为屈曲主体的示意性等轴细节视图,其中图2A示出了具有方形元件的屈曲主体,图2B示出了具有三角形元件的屈曲主体,图2C示出了具有嵌套元件的屈曲主体,图2D示出了具有替代的嵌套元件的屈曲主体；

[0011] 图3A-3B为对其施加有力的屈曲主体的示意图;图3A为俯视图,且图3B为侧视图；

[0012] 图4为替代的屈曲主体的示意性俯视图；

[0013] 图5A和5B示出了替代的屈曲主体;图5A为侧视图,且图5B为俯视图;并且

[0014] 图6为相关方法的各步骤的流程图。

## 具体实施方式

[0015] 除非另有明确说明,否则用在本文中的单数形式的“一”、“一个”和“该”均包括复数含义。用在本文中的两个或更多部分或部件“联接”的陈述是指这些部分直接或间接(即通过一个或多个中间部分或部件)结合在一起或一起操作,只要出现连结即可。用在本文中的“直接联接”是指两个元件相互直接接触。用在本文中的“固定地联接”或“固定”是指将两个部件联接以像一个那样移动,而保持相对于彼此的恒定定向。

[0016] 用在本文中的词语“单一的”是指部件作为单件或单元而产生。即,包括分开产生然后联接在一起作为一个单元的多个件的部件并不是“单一的”部件或主体。用在本文中的两个或更多部分或部件相互“接合”的陈述是指这些部分直接或者通过一个或多个中间部分或部件相互施加力。用在本文中的术语“数量”是指一个或大于一个的整数(即多个)。

[0017] 除非另有明确说明,否则用在本文中的方向性短语(例如但不限于,顶部的、底部的、左边的、右边的、上部的、下部的、前面的、后面的以及它们的派生词)涉及在图中示出的元件的定向,且并不是对权利要求书的限制。

[0018] 用在本文中的“联接件”是联接组件的一个元件。也就是说,联接组件包括被构造成联接在一起的至少两个元件或联接件。应了解,联接组件的元件彼此对应。例如,在联接组件中,如果一个联接元件是扣合插座,则另一个联接元件是扣合插塞,或者如果一个联接元件是条带,则另一个联接元件可为所述条带延伸穿过的狭槽。

[0019] 用在本文中的“屈曲主体”是包括柔性元件和刚性元件的主体,且被构造成在三轴线坐标系中基本上沿主轴线的方向屈曲。例如,链条或弹性构件(如,橡胶带)可实质上沿任何方向屈曲,同时可被拉伸或压缩。另一方面,在垂直于细长扁平的锡条带的平面施加压力时,所述条带可发生屈曲,但基本上并不在条带的平面内屈曲或是发生拉伸/压缩。因此,锡条带被构造成在三轴线坐标系中沿一条轴线的方向屈曲。此外,用在本文中的“屈曲主体”可最小程度地沿着其它非主轴线方向屈曲。

[0020] 用在本文中的“干涉形式”是指屈曲主体的单独刚性元件设置的形式使得在沿主轴线的方向施加力时,所述刚性元件不会或基本上不会彼此接合,但在沿非主轴线的方向施加力时,所述刚性元件中的至少一些会彼此接合。

[0021] 用在本文中的“幅材”是可包括或不包括细丝的薄且柔性扁平构件。也就是说,“幅材”可以是织物,但也可以是均匀的材料,例如但不限于半刚性凝胶。此外,“幅材”可包

括不止一个层,例如但不限于设置在隔膜内的半刚性凝胶。

[0022] 用在本文中的“接合”是指两个元件彼此接触,或者两个元件压缩它们之间的非流体的第三元件,使得所述两个元件不能一起更接近地移动。也就是说,所述第三元件有效地形成两个元件之间的接触。用在本文中的“凹坑”是可具有开口或者可被密封的空间(plenum)。

[0023] 如图1所示,呼吸界面装置8包括呼吸面罩10和通常也称为头盔的支撑组件30,所述支撑组件用于将面罩固持在用户头部。如本领域中通常已知,面罩10通过患者回路联接到压力产生系统(未示出)。出于本发明的目的,压力产生系统是能够以升高的压力产生呼吸气体流或提供高压气体的任何设备。此类压力产生系统的实例包括通气机、CPAP装置、或可变压力装置,例如,自动滴定装置、比例辅助通气(PAVTM)装置、比例气道正压(PPAP)装置、C-Flex™装置、Bi-Flex™装置、或者由宾夕法尼亚州莫里斯维尔的Philips Respironics公司制造和分销的BiPAP®(其中提供给患者的压力随着患者的呼吸周期发生改变,使得在吸气期间比在呼气期间传送的气压更高)或者其它压力支持装置。

[0024] 在本发明的示例性实施例中,面罩10是被构造成容纳用户面部的口腔区域和鼻腔区域两者的口/鼻罩。上部14可容纳鼻腔区域,而下部16可容纳口腔区域。面罩10还包括患者接触衬垫15。在示例性实施例中,衬垫15一体地连接到上部14和下部16。衬垫15被构造成朝向用户面部延伸且大体限定面罩10的深度。然而,本发明预期面罩10可为任何患者界面或接触用户的其它装置。例如,本发明预期面罩10可为鼻罩、插管、鼻枕、全面罩(其设置在面部的整个周界周围)或者将被固持在用户头部的任何其它装置。

[0025] 面罩下部16还限定下部开口20。下部开口20可用作气体入口。在图1所示的实施例中,气体入口(下部开口20)可联接到用于在面罩10和外部气体源(未示出,如鼓风机)之间携带气体(例如,空气)的联接装置21,例如回旋导管,或者联接到任何其它合适的装置。预期所述外部气体源可涵盖但不限于能够供应气体以供用户消耗的任何气体传送或气体产生系统。如上文所述,各种气体传送疗法的非限制性实例可包括但不限于连续气道正压通气(CPAP)疗法、自动滴定气道正压疗法和双阶式气道正压疗法。

[0026] 图1示出的特定联接装置21并非意在限定,且应当理解,本发明预期了多种不同联接装置,所述联接装置可持久地或选择性地附接到下部开口20以将气体携带到面罩10或携带来自面罩10的气体。因此,可用多种联接装置(例如,在一端或两端具有或不具有旋轴,以及具有或不具有与所述装置形成为一体的呼气系统)取代联接装置21。

[0027] 支撑组件30包括至少一个条带40和至少一个屈曲联接件50。至少一个条带40具有被构造成环绕用户头部的细长主体42(示出一部分)。条带主体42可为张力构件、松紧带或者它们的组合。条带主体42具有第一端部44和第二端部46。条带端部44、46可各自包括钩-环联接件48,所述联接件被构造成允许条带端部44、46往回折叠到其自身并附接起来,从而形成环49。如图所示,存在单个条带主体42,但应当理解,支撑组件30可包括多个条带主体42。

[0028] 屈曲联接件50包括具有至少一个面罩联接件54和至少一个条带联接件56的细长屈曲主体52。屈曲主体52的初始构造是细长且大体扁平的。如下文所述,在使用期间,屈曲主体52可发生变形,即,被放置成弯曲构型。面罩联接件54被构造成联接到面罩10,且条带联接件56被构造成联接到条带40。例如,条带联接件56可为屈曲主体52中的狭槽,条带环49

可延伸穿过所述狭槽。面罩联接件54可为暂时联接件,例如但不限于扣合件。

[0029] 替代地,面罩联接件54可为固定的联接件。屈曲主体52包括第一材料60和第二材料62。屈曲主体第一材料60具有第一硬度,且屈曲主体第二材料62具有第二硬度。屈曲主体第二材料62的第二硬度大于屈曲主体第一材料60的第一硬度。在示例性实施例中,屈曲主体第一材料60为硅树脂,且屈曲主体第二材料62为刚性聚合物。然而,应当理解,屈曲主体第一材料60可为其它柔性材料,例如但不限于橡胶、弹性聚合物、半刚性凝胶以及织物或其它柔性片材类材料。此外,屈曲主体第二材料62可为其它刚性材料,例如但不限于金属、木材、半刚性凝胶(其比用作第一材料的半刚性凝胶更硬)或非弹性聚合物。

[0030] 屈曲主体第一材料60是基本柔性的,且形成细长的幅材70。幅材70可以是单一的主体。幅材70可以是细长的、大体扁平的、且笔直的,但在示例性实施例中,幅材70是细长的、大体扁平的,且可在屈曲主体52的平面内包括至少一个弯曲部。在此构型中,屈曲联接件50可定位成不会干扰用户的视觉或者以其它方式令用户感到不适。屈曲主体52具有内侧64和外侧66。屈曲主体内侧64邻近用户面部设置,而屈曲主体外侧66与屈曲主体内侧64相反地设置。幅材70限定两个或更多个、且通常是许多个凹坑71。通常,针对每一个第二材料主体82存在一个凹坑71,如下文所论述。在示例性实施例中,凹坑71与设置于其中的第二材料主体82具有大体相同的形状。

[0031] 如上文所述,屈曲主体第二材料62是基本上非柔性的,且包括多个元件80。屈曲主体第二材料元件80联接到幅材70,且在示例性实施例中设置于其中。每个屈曲主体第二材料元件80具有主体82,在示例性实施例中,所述主体是大体扁平的。在示例性实施例中,屈曲主体第二材料元件主体82的厚度介于约0.5mm和约5.0mm之间,且可为约1.0mm厚。尽管在一个屈曲主体52上可使用具有不同形状的屈曲主体第二材料元件80,但在示例性实施例中,屈曲主体第二材料元件80具有基本上相似的尺寸和形状。也就是说,如图2A-2D所示,示例性形状包括方形扁平主体82A(图2A)、三角形扁平主体82B(图2A)、和嵌套主体82C(图2C),所述嵌套主体82C具有至少一个插座84和至少一个对应插塞86。在嵌套主体82C中,设置在一个嵌套主体82C上的插塞86被构造成配合到相邻的嵌套主体82C上的插座84内。

[0032] 图2D中示出了下文论述的替代的嵌套主体82D。应注意,第二材料主体82的形状(包括厚度在内)会影响屈曲主体52内的屈曲量。例如,方形扁平主体82A限定在方形扁平主体82A的相邻侧边上方延伸、并延伸超过方形扁平主体82A的铰链。相反地,由三角形扁平主体82B限定的铰链在三角形扁平主体82B的拐角处延伸到彼此中;因此,在三角形扁平主体82B的情况下,屈曲主体52比在方形扁平主体82A的情况下更具有刚性。

[0033] 如上文提及,且在示例性实施例中,第二材料主体82各自设置在幅材70中的凹坑71内。凹坑71类似于第二材料主体82,是大体扁平的。凹坑71的平面与幅材70的平面大体平行。可在第二材料主体82周围形成幅材70,从而形成凹坑71,且同时使得第二材料主体82设置于其中。替代地,可在将第二材料主体82放置到凹坑71中之前将凹坑71形成到幅材70中。例如,织物幅材可具有第二织物层,所述第二织物层联接至所述织物幅材且被分成若干凹坑71,或者凝胶幅材可具有在其中切割而成的若干凹坑71。然后可将第二材料主体82放置在凹坑71中,且凹坑71可被密封或以其它方式闭合。在未示出的替代的实施例中,第二材料主体82联接到幅材70的一个表面。也就是说,材料主体82被设置在幅材70的表面上。

[0034] 在示例性实施例中,屈曲主体第二材料元件80被以干涉形式设置。也就是说,在示



例性实施例中,屈曲主体第二材料元件80被设置成彼此紧邻且与相邻的屈曲主体第二材料元件80大体处于相同平面。在示例性实施例中,屈曲主体第二材料元件80以约0.5mm与5.0mm之间的距离彼此间隔开,且在示例性实施例中,以约1.0mm的距离彼此间隔开。如果幅材70限定一个弯曲部,则第二材料主体82的形状可适于在幅材70的弯曲部分上方维持干涉形式。例如,如果第二材料主体82是大体矩形的,则可在幅材70中的弯曲部的位置处设置弓形的第二主体(未示出)。替代地,如图1所示,邻近幅材70的弯曲部分的第二材料主体82可具有相对于彼此成角度的横向侧,即,第二材料主体82可具有稍微梯形的形状。

[0035] 在此构型中,在沿着非主轴线施加力时,屈曲主体第二材料元件80彼此接合。也就是说,如本文中所使用,且如图3A和3B最好地示出,应当使用三轴线坐标系,其中x轴线大体沿着屈曲主体52的纵向方向延伸,y轴线在屈曲主体52的平面中垂直于x轴线延伸,且z轴线垂直于屈曲主体52的平面延伸。在此构型中,且如本文中使用,图中所示的z轴线是主轴线,且x轴线和y轴线是非主轴线。此外,应当理解,相对于任何轴线以一定的角度施加到屈曲主体52的任何力可被分解成与坐标轴线对准的多个部分。因此,如果相对于任何轴线以一定的角度将力施加到屈曲主体52,则屈曲主体52可响应于与主轴线对准的分解力而沿主轴线的方向移动,同时抵抗响应于与非主轴线对准的分解力的移动。

[0036] 因此,如图3A所示,在沿着主轴线将力施加到屈曲主体52时,屈曲主体52可发生弯曲,而屈曲主体第二材料元件80基本上彼此接合。相反地,如图3B所示,在将力沿着非主轴线施加到屈曲主体52时,屈曲主体第二材料元件80彼此接合且抵抗弯曲。因此,屈曲主体第二材料元件80的接合基本上防止屈曲主体52在屈曲主体52的平面内发生弯曲。此外,屈曲主体第二材料元件80的接合还防止在对应于屈曲主体52的纵向轴线的方向上压缩屈曲主体52。此外,如果屈曲主体第二材料元件80是嵌套主体82D,则可如图2D中所示使嵌套主体82D成形以抵抗屈曲主体52的拉伸。

[0037] 在另一示例性实施例中,屈曲主体第二材料元件80并未以干涉形式设置。也就是说,替代的屈曲主体第二材料元件80可被大体设置在幅材70的相反侧上,使得相邻的屈曲主体第二材料元件80并不在同一大体平面中。例如,替代的屈曲主体第二材料元件80可被替代地设置在幅材内侧64和外侧66上,或者,可将幅材70制作得足够厚以便将屈曲主体第二材料元件80封闭到两个不同平面中。在此构型中,且当在非主轴线方向上施加力时,在凹坑71边缘处的应力集中会抵抗非主轴线方向上的弯曲。然而,屈曲主体52可仍在主轴线的方向上挠曲。

[0038] 如图4所示,也可使屈曲主体第二材料元件80成形成限制屈曲主体52的弯曲。也就是说,屈曲主体第二材料的多个元件80中的至少一个元件包括止动构件90。每一个止动构件90被设置在相关联的第二材料元件80的内侧或外侧中的一个上。在示例性实施例中,每一个止动构件90都比它从其向外延伸的第二材料主体82薄。在示例性实施例中,每个止动构件90都邻近它从其向外延伸的第二材料主体82的内侧或外侧中的一个设置。也就是说,在示例性实施例中,每个止动构件90并非设置在由它从其向外延伸的第二材料主体82所限定的平面中部处。每个止动构件90朝向相邻的第二材料元件80延伸,且被构造成在屈曲主体的选定屈曲量的情况下,在所述相邻的第二材料元件80的内侧或外侧中的一个处接合相邻的第二材料元件80。止动构件90与相邻的第二材料元件80的接合会限制屈曲主体52在沿着主轴线的方向上的弯曲程度。

[0039] 在图5A和5B所示的另一个实施例中, 屈曲主体第二材料的多个元件80中的至少一个元件包括两个止动构件90。止动构件90被设置在相关联第二材料元件80的内侧和外侧上, 每一侧一个。在此构型中, 止动构件90形成凹槽92, 相邻的第二材料元件主体82延伸到所述凹槽中。应当指出的是, 在此构型中, 多个第二材料元件80之间不具有可见的间隙。

[0040] 在组装时, 至少一个面罩联接件54联接到面罩10, 且至少一个条带联接件56联接到至少一个条带40。在示例性实施例中, 存在至少两个屈曲联接件50, 其中一个屈曲联接件50联接到条带第一端部44和条带第二端部46中的每一个。在使用时, 屈曲联接件50的主轴线大体垂直于用户面部的设置在屈曲联接件50下方的那一部分延伸。因此, 屈曲联接件50可在大体垂直于用户面部的方向上屈曲, 同时在其它方面维持其形状。

[0041] 如图6所示, 上述的使用呼吸界面装置8的方法包括如下步骤: 将面罩10定位100在用户面部上, 其中面罩10设置在用户鼻部或嘴部中的至少一个上方; 将至少一个条带42定位102在用户头部周围; 以及允许屈曲联接件50在大体垂直于用户面部的在屈曲联接件50下方的那一部分的方向上屈曲104。在未示出的另一个实施例中, 屈曲主体52在面罩10上方延伸, 且在单个面罩联接件54处连接至所述面罩。

[0042] 在上文详述的示例性实施例中, 幅材70被描述为扁平的。应当指出的是, 幅材70可被成形为并非扁平的, 而是大体沿循用户面部的轮廓。在未示出的此实施例中, 屈曲主体第二材料元件80仍被设置成彼此紧邻且与相邻的屈曲主体第二材料元件80大体处于相同平面。然而, 间隔开的屈曲主体第二材料元件80可处于不同平面。也就是说, 假设针对屈曲主体第二材料元件80存在十个位置, 则第二位置中的屈曲主体第二材料元件80大体与位于第一位置和第三位置中的相邻的屈曲主体第二材料元件80处于同一平面中。但位于第二位置的屈曲主体第二材料元件80与位于第十位置中的屈曲主体第二材料元件80未必处于大体相同的平面中。

[0043] 这种偏移是通过使一个或多个连续的屈曲主体第二材料元件80以及凹坑71在同一方向上发生偏移、同时仍在同一大体平面内而实现的。也就是说, 屈曲主体第二材料元件80以及其相关联凹坑71被定位成使得在沿非主轴线方向施加力时相邻的屈曲主体第二材料元件80将彼此接合。例如, 如果屈曲主体第二材料元件80是1.0mm厚, 则第一位置处的屈曲主体第二材料元件80可距屈曲主体外侧664.0mm; 第二位置处的屈曲主体第二材料元件80可距屈曲主体外侧663.8mm; 第三位置处的屈曲主体第二材料元件80可距屈曲主体外侧663.6mm; 且依此类推。在此构型中, 相邻的屈曲主体第二材料元件80仍设置于大体相同的平面中, 但间隔开的屈曲主体第二材料元件80可处于不同平面中。

[0044] 根据上文可以认识到, 本发明提供了一种呼吸界面装置的支撑联接件, 所述支撑联接件能够在用户面部周围屈曲、同时维持联接件在将柔性支撑组件条带维持在对用户舒适的构型中所需的方向上的刚度。

[0045] 在权利要求书中, 置于括号内的任何元件符号不应理解为对权利要求进行限制。词语“包括”或“包含”并不排除列于权利要求中的元件或步骤之外的其它元件或步骤的存在。在列出几种部件的装置权利要求中, 这些部件中的几个可用一种硬件或相同的硬件来实施。出现在元件前面的词语“一个”和“一”并不排除多个这些元件的存在。在列出几种部件的任何装置权利要求中, 这些部件中的几个可用一种硬件或相同的硬件来实施。在相互不同的从属权利要求中描述某些元件并不表明这些元件不能够结合起来使用。

[0046] 虽然出于图示的目的在目前认为最实用和最优选的实施例基础上对本发明进行了详细描述,但将会理解,这些细节仅仅是为了该目的,且本发明并不限于所公开的这些实施例,而是相反,本发明旨在涵盖在所附的权利要求的精神和范围内的变化和等同布置。例如,将会理解,本发明预期在可能的范围内,任何实施例的一个或多个特征能够与任何其它实施例的一个或多个特征相结合。

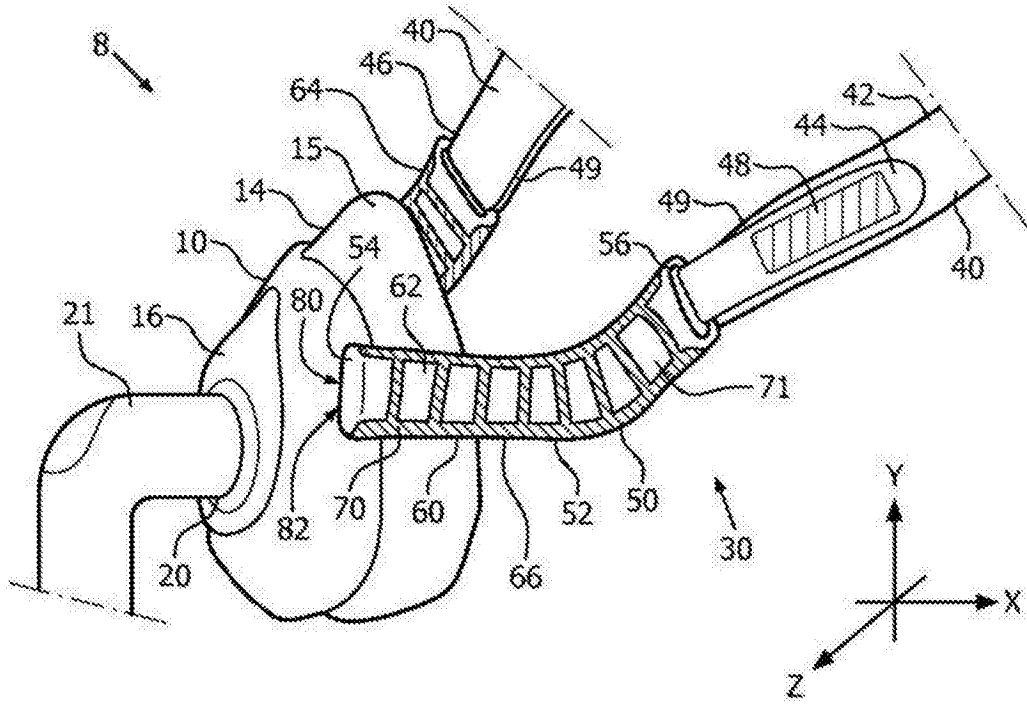


图1

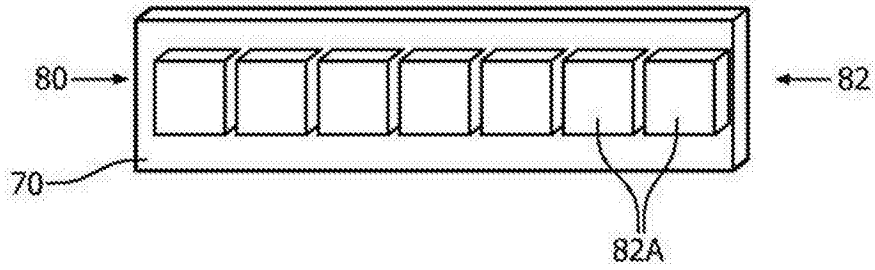


图2A

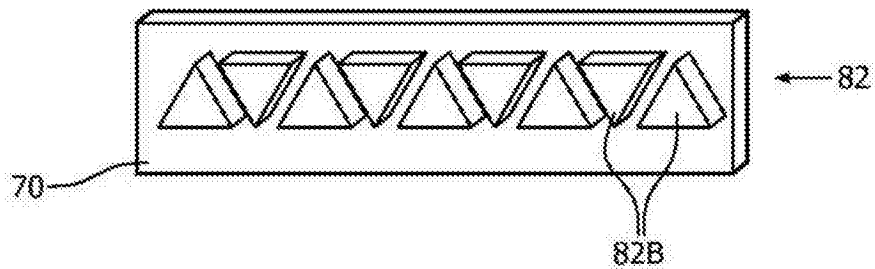


图2B

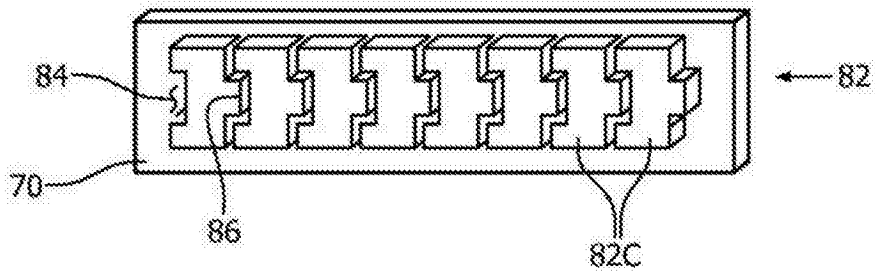


图2C

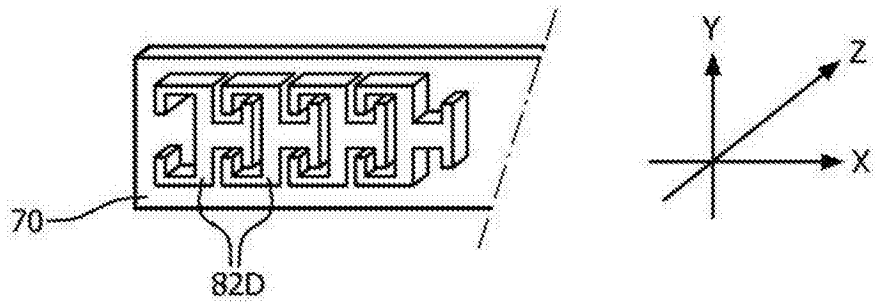


图2D

俯视图

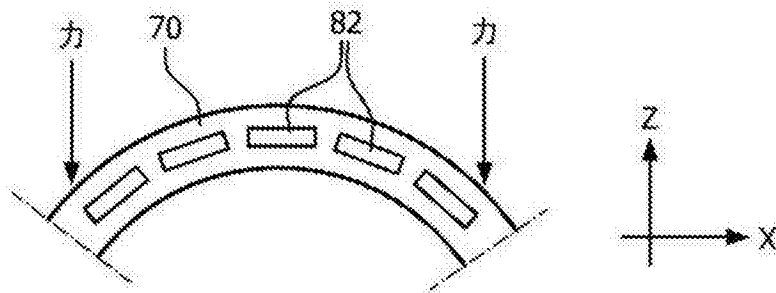


图3A

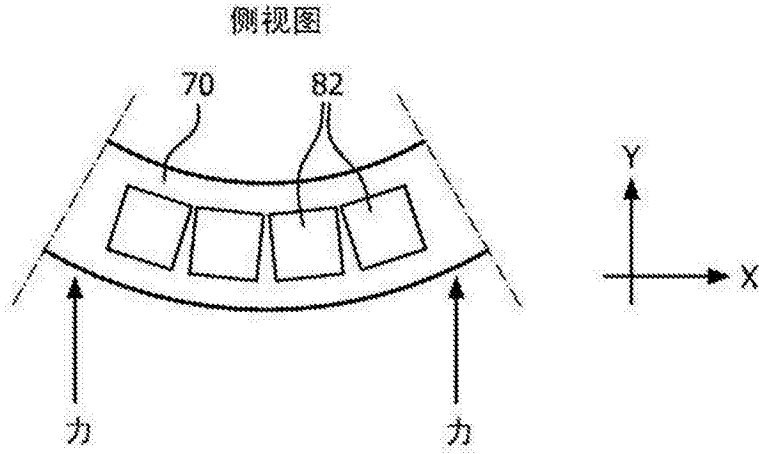


图3B

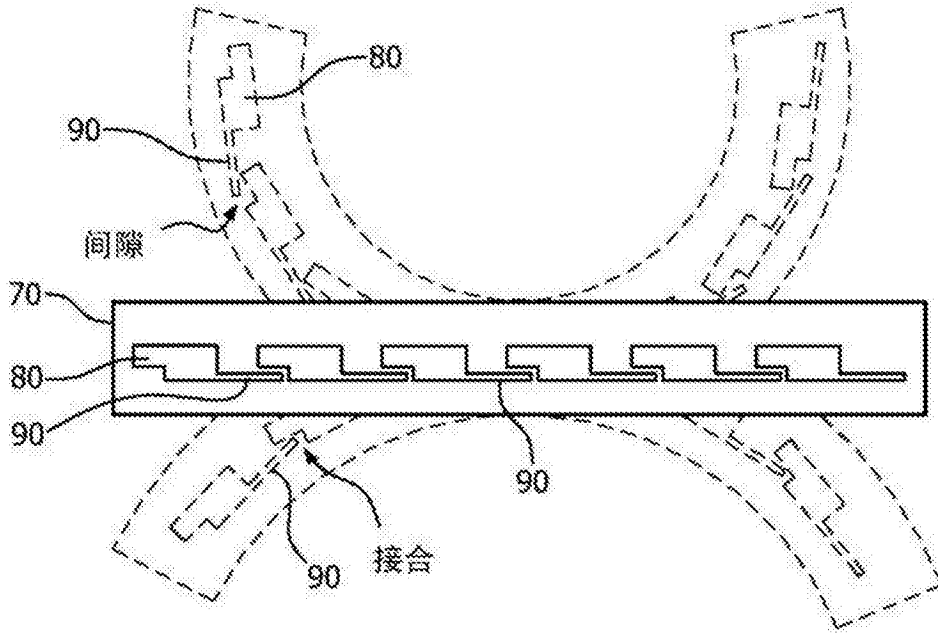


图4

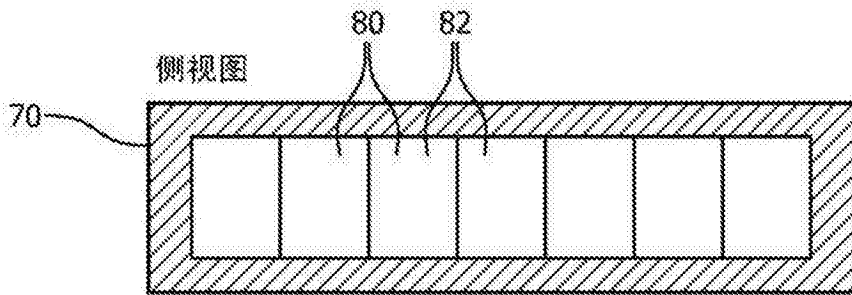


图5A

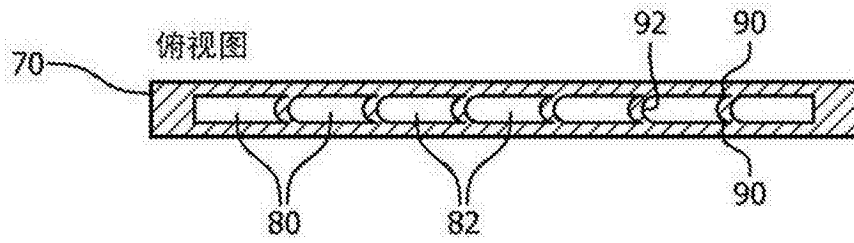


图5B

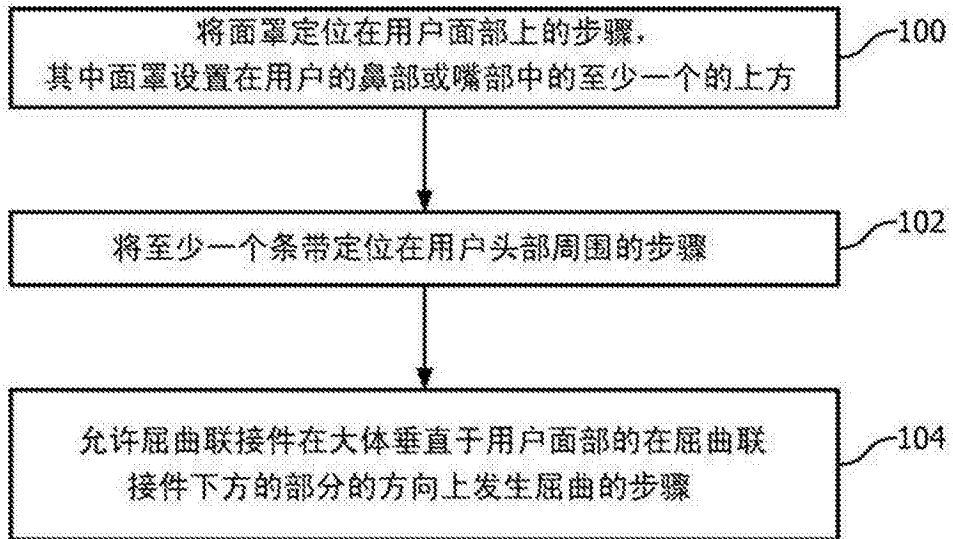


图6