



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109475761 A

(43)申请公布日 2019.03.15

(21)申请号 201780032775.9

(22)申请日 2017.04.14

(30)优先权数据

62/322,936 2016.04.15 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.11.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/027534 2017.04.14

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/180940 EN 2017.10.19

(71)申请人 斯科特科技公司

地址 美国北卡罗来纳州

(72)发明人 杰佛瑞·斯科特·沃格思

贾奇·W·摩根三世

达林·凯尔·汤普森

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112

代理人 顾红霞 张芸

(51)Int.Cl.

A62B 18/02(2006.01)

A62B 18/08(2006.01)

F16G 11/00(2006.01)

A44B 11/00(2006.01)

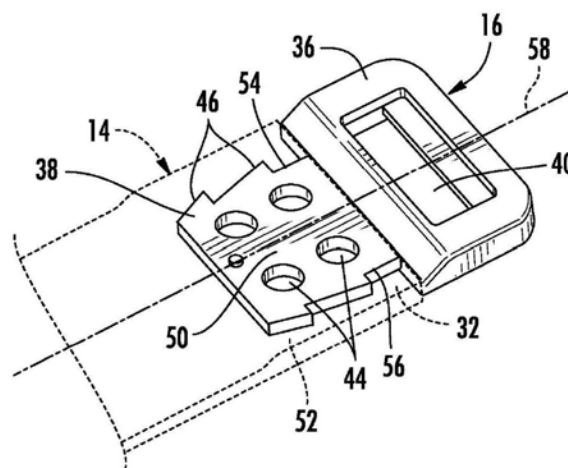
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

用于现场急救员的头盔

(57)摘要

本发明提供一种用于呼吸器面罩(10)的面部密封件(12),该面部密封件(12)包括具有带扣(16)的集成条带(14)。集成条带(14)被包覆成型到带扣(16)上,以将带扣(16)固定到条带(14)并且至少部分地固定在条带(14)内。呼吸器面罩(10)包括主体(18)和面部密封件(12)。一种制造用于呼吸器面罩(10)的面部密封件(12)的方法包括将集成条带(14)的至少一部分的材料包覆成型到带扣(16)的主体部分(38)上,使得带扣(16)的头部部分(36)从集成条带(14)暴露,带扣的主体部分(38)包括多个结构特征(46),该多个结构特征(46)增强带扣的主体部分(38)和包覆成型材料之间的结合。



1. 一种面部密封件 (12), 所述面部密封件 (12) 用于与呼吸器面罩 (10) 一起使用, 所述面部密封件 (12) 包括:

集成条带 (14); 和

带扣 (16), 所述集成条带 (14) 被包覆成型到所述带扣 (16) 的至少一部分上。

2. 根据权利要求1所述的面部密封件 (12), 其中所述带扣 (16) 包括主体部分 (38) 和头部部分 (36), 所述主体部分 (38) 位于所述集成条带 (14) 内。

3. 根据权利要求2所述的面部密封件 (12), 其中所述主体部分 (38) 包括至少一个孔 (44)、第一至少基本上平坦的表面 (50) 和第二至少基本上平坦的表面 (52), 所述第二至少基本上平坦的表面 (52) 与所述第一至少基本上平坦的表面 (50) 相对, 所述至少一个孔 (44) 在所述第一至少基本上平坦的表面 (50) 和所述第二至少基本上平坦的表面 (52) 之间延伸。

4. 根据权利要求3所述的面部密封件 (12), 其中所述集成条带 (14) 由第一材料构成, 并且所述带扣 (16) 由第二材料构成, 所述第一材料被包覆成型到所述第二材料上, 使得所述第一材料延伸穿过所述至少一个孔 (44)。

5. 根据权利要求3所述的面部密封件 (12), 其中所述带扣的主体部分 (38) 包括多个脊 (46)。

6. 根据权利要求5所述的面部密封件 (12), 其中所述带扣的主体部分 (38) 还包括第一侧表面 (54) 和第二侧表面 (56), 所述第二侧表面 (56) 与所述第一侧表面 (54) 相对, 所述多个脊 (46) 包括位于所述第一侧表面 (54) 上的第一组脊 (46A) 和位于所述第二侧表面 (56) 上的第二组脊 (46B), 所述第一侧表面 (54) 和所述第二侧表面 (56) 中的每一者位于所述第一至少基本上平坦的表面 (50) 和所述第二至少基本上平坦的表面 (52) 之间。

7. 根据权利要求5所述的面部密封件 (12), 其中所述集成条带 (14) 包括纵向轴线 (58), 所述多个脊 (46) 中的每一个包括表面 (62), 所述表面 (62) 从所述纵向轴线 (58) 沿至少基本上正交于所述纵向轴线 (58) 的方向延伸。

8. 根据权利要求7所述的面部密封件 (12), 其中所述多个脊 (46) 中的每一个的所述表面 (62) 是第一表面 (62), 所述多个脊 (46) 中的每一个还包括第二表面 (64), 所述第二表面 (64) 从所述纵向轴线 (58) 沿与所述第一表面 (62) 以小于大约 90° 角度相交的方向延伸。

9. 根据权利要求4所述的面部密封件 (12), 其中所述集成条带 (14) 和所述面部密封件 (12) 各自由所述第一材料构成。

10. 根据权利要求4所述的面部密封件 (12), 其中所述第二材料具有比所述第一材料大的硬度。

11. 根据权利要求1所述的面部密封件 (12), 其中所述集成条带 (14) 的最大厚度 (T_{\max}) 不大于 0.2 英寸。

12. 一种呼吸器面罩 (10), 所述呼吸器面罩 (10) 包括:

主体 (18); 和

面部密封件 (12), 所述面部密封件 (12) 联接到所述主体 (18), 所述面部密封件 (12) 包括:

至少一个集成条带 (14); 和

至少一个带扣 (16), 所述至少一个集成条带 (14) 被包覆成型到所述至少一个带扣 (16) 中的对应一个带扣的至少一部分上。

13. 根据权利要求12所述的呼吸器面罩(10), 其中所述至少一个带扣(16)包括主体部分(38)和头部部分(36), 所述至少一个集成条带(14)被包覆成型到所述至少一个带扣(16)中的所述对应一个带扣的所述主体部分(38)上。

14. 根据权利要求13所述的呼吸器面罩(10), 其中所述主体部分(38)包括至少一个孔(44)。

15. 根据权利要求13所述的呼吸器面罩(10), 其中所述主体部分(38)包括:

第一至少基本上平坦的表面(50)和第二至少基本上平坦的表面(52), 所述第二至少基本上平坦的表面(52)与所述第一至少基本上平坦的表面(50)相对; 和

第一侧面(54)和第二侧面(56), 所述第二侧面(56)与所述第一侧面(54)相对, 所述第一侧面(54)和所述第二侧面(56)位于所述第一至少基本上平坦的表面(50)和所述第二至少基本上平坦的表面(52)之间。

16. 根据权利要求15所述的呼吸器面罩(10), 其中所述主体部分(38)还包括;

多个孔(44), 所述多个孔(44)在所述第一至少基本上平坦的表面(50)和所述第二至少基本上平坦的表面(52)之间延伸; 和

第一组脊(46A)和第二组脊(46B), 所述第一组脊(46A)位于所述第一侧面(54)上, 所述第二组脊(46B)位于所述第二侧面(56)上。

17. 根据权利要求16所述的呼吸器面罩(10), 其中所述集成条带(14)包括纵向轴线(58), 所述第一组脊(46A)和所述第二组脊(46B)中的每一者包括表面(62), 所述表面(62)从所述纵向轴线(58)沿至少基本上正交于所述纵向轴线(58)的方向延伸。

18. 根据权利要求17所述的呼吸器面罩(10), 其中所述第一组脊(46A)和所述第二组脊(46B)中的每一者的所述表面(62)是第一表面(62), 所述第一组脊(46A)和所述第二组脊(46B)中的每一者还包括第二表面(64), 所述第二表面(64)从所述纵向轴线(58)沿与所述第一表面(62)以小于大约90°角度相交的方向延伸。

19. 根据权利要求12所述的呼吸器面罩(10), 其中所述集成条带(14)的最大厚度(T_{\max})不大于0.2英寸。

20. 一种制造面部密封件(12)的方法, 所述面部密封件(12)用于呼吸器面罩(10), 所述面部密封件(12)具有至少一个集成条带(14), 所述方法包括:

将带扣(16)定位在用于所述面部密封件(12)的模具内, 使得所述带扣(16)位于所述至少一个集成条带(14)的远侧端部(32)处, 所述带扣(16)由第一材料构成, 所述带扣(16)具有头部部分(36)和主体部分(38), 所述主体部分(38)具有至少一个孔(44)和多个结构特征(46); 以及

将第二材料包覆成型到所述带扣的主体部分(38)上, 使得所述带扣的头部部分(36)从所述至少一个集成条带(14)的所述远侧端部(32)暴露, 并且所述第二材料流过所述至少一个孔(44)并围绕所述多个结构特征(46)流动, 所述多个结构特征(46)被构造成将所述带扣的主体部分(38)保持在所述至少一个集成条带(14)内。

用于现场急救员的头盔

技术领域

[0001] 本发明涉及个人防护设备,并且具体地涉及一种方法和具有条带的面部密封件,该条带允许将条带附接到个人防护设备的其他元件。

背景技术

[0002] 个人防护设备面罩,诸如呼吸器面罩用于个人暴露于有害物质的环境中,该有害物质诸如气体、蒸气、气溶胶(例如灰尘、雾和/或生物制剂)等。呼吸器面罩有各种类型和尺寸,范围从便宜的一次性面罩到成本较高的包括可更换滤筒的可重复使用的面罩。大多数呼吸器面罩包括抵靠使用者的面部密封的面部密封件。例如,面部密封件可包括柔性唇缘、垫圈、垫子等,其与使用者的面部物理接触以形成密封。

[0003] 面部密封件通常包括一个或多个集成条带,该集成条带可以附接到附加条带以将面罩固定到使用者的头部。例如,集成条带可连接到被构造成将面罩保持到使用者的头部的束具。然而,集成条带由与面部密封件相同的柔性材料制成,并且在面部密封条带和附加条带之间实现安全连接可能是困难的。

[0004] 此外,目前已知的面部密封件包括具有条带内孔洞或孔的条带,该孔洞或孔提供用于附接到附加条带的装置。然而,在条带中包括此类孔洞可能损害柔性条带的结构完整性。

[0005] 最后,使用连接机构诸如带扣增加了面部密封条带和/或附加条带的厚度,当面罩与个人防护设备的帽盔、头罩和/或其他头盔和/或其他物件一起使用时,这对使用者来说可能是不舒适的。

发明内容

[0006] 本发明有利地提供了一种方法和面部密封件,用于将呼吸器面罩的面部密封件牢固地附接到束具或其他条带,以用于将呼吸器面罩固定到使用者的头部。在一个实施方案中,用于与呼吸器面罩一起使用的面部密封件包括集成条带和带扣,集成条带被包覆成型到带扣的至少一部分上。

[0007] 在该实施方案的一个方面,带扣包括主体部分和头部部分,主体部分位于集成条带内。在该实施方案的一个方面,带扣的主体部分包括至少一个孔、第一至少基本上平坦的表面和第二至少基本上平坦的表面,该第二至少基本上平坦的表面与第一至少基本上平坦的表面相对,至少一个孔在第一至少基本上平坦的表面和第二至少基本上平坦的表面之间延伸。

[0008] 在该实施方案的一个方面,集成条带由第一材料构成,并且带扣由第二材料构成,第一材料包覆成型到第二材料上,使得第一材料延伸穿过至少一个孔。

[0009] 在该实施方案的一个方面,主体部分包括多个脊。在该实施方案的一个方面,带扣的主体部分还包括第一侧表面和第二侧表面,该第二侧表面与第一侧表面相对,多个脊包括位于第一侧表面上的第一组脊和位于第二侧表面上的第二组脊,第一侧表面和第二侧表

面中的每一者位于第一至少基本上平坦的表面和第二至少基本上平坦的表面之间。

[0010] 在该实施方案的一个方面,集成条带包括纵向轴线,多个脊中的每一个包括表面,该表面从纵向轴线沿至少基本上正交于纵向轴线的方向延伸。在该实施方案的一个方面,多个脊中的每一个的表面是第一表面,多个脊中的每一个还包括第二表面,该第二表面从纵向轴线沿与第一表面以小于大约90°角度相交的方向延伸。

[0011] 在该实施方案的一个方面,集成条带和面部密封件由第一材料构成。

[0012] 在该实施方案的一个方面,第二材料具有比第一材料大的硬度。

[0013] 在该实施方案的一个方面,集成条带的最大厚度不大于0.2英寸。

[0014] 在一个实施方案中,呼吸器面罩包括:主体;和面部密封件,该面部密封件联接到主体,面部密封件包括:至少一个集成条带;和至少一个带扣,至少一个集成条带被包覆成型到至少一个带扣中的对应一个带扣的至少一部分上。

[0015] 在该实施方案的一个方面,至少一个带扣包括主体部分和头部部分,至少一个集成条带被包覆成型到至少一个带扣中的对应一个带扣的主体部分上。

[0016] 在该实施方案的一个方面,主体部分包括至少一个孔。

[0017] 在该实施方案的一个方面,主体部分包括:第一至少基本上平坦的表面和第二至少基本上平坦的表面,该第二至少基本上平坦的表面与第一至少基本上平坦的表面相对;以及第一侧表面和第二侧表面,该第二侧表面与第一侧表面相对,第一侧表面和第二侧表面位于第一至少基本上平坦的表面和第二至少基本上平坦的表面之间。

[0018] 在该实施方案的一个方面,主体部分还包括:多个孔,该多个孔在第一至少基本上平坦的表面和第二至少基本上平坦的表面之间延伸;以及第一组脊和第二组脊,该第一组脊位于第一侧表面上,该第二组脊位于第二侧表面上。

[0019] 在该实施方案的一个方面,集成条带包括纵向轴线,多个脊中的每一个包括表面,该表面从纵向轴线沿至少基本上正交于纵向轴线的方向延伸。在该实施方案的一个方面,多个脊中的每一个的表面是第一表面,多个脊中的每一个还包括第二表面,该第二表面从纵向轴线沿与第一表面以小于大约90°角度相交的方向延伸。

[0020] 在该实施方案的一个方面,集成条带的最大厚度不大于0.2英寸。

[0021] 在一个实施方案中,制造用于呼吸器面罩的面部密封件(面部密封件具有至少一个集成条带)的方法包括:将带扣定位在用于面部密封件的模具内,使得带扣位于至少一个集成条带的远侧端部处,带扣由第一材料构成,带扣具有头部部分和主体部分,主体部分具有至少一个孔和多个结构特征;以及将第二材料包覆成型到带扣的主体部分上,使得带扣的头部部分从至少一个集成条带的远侧端部暴露,并且第二材料流过至少一个孔并围绕多个结构特征流动,多个结构特征被构造成将带扣的主体部分保持在至少一个集成条带内。

附图说明

[0022] 当结合附图考虑时,通过参考下面的详细描述将更容易地理解本发明及其伴随的优点和特征的更完整理解,其中:

[0023] 图1示出了呼吸器面罩的前透视图,该呼吸器面罩具有面部密封件和带有带扣的集成条带;

[0024] 图2示出了具有带扣的集成条带的端部部分的透视图;

[0025] 图3示出了图2的透视图,其中带扣的内部部分透过集成条带可见;并且

[0026] 图4示出了制造面部密封件的示例性方法的流程图。

具体实施方式

[0027] 本发明有利地为一件个人防护设备诸如呼吸器面罩提供面部密封件,该呼吸器面罩具有带有带扣的集成条带。将每个集成条带包覆成型到带扣上,以将带扣固定到条带并且至少部分地固定在条带内。每个集成条带相对较薄(与已知的条带相比),从而使得集成条带具有低轮廓,这在呼吸器面罩佩戴在帽盔、头罩和/或其他头盔下面和/或与另一件个人防护设备一起佩戴时增强使用者的舒适度。

[0028] 在详细描述根据本公开的示例性实施方案之前,应注意,在适当时通过附图中的常规符号表示了部件,仅示出了与理解本公开的实施方案相关的那些具体细节,以免模糊具有对于受益于本文描述的本领域普通技术人员而言将是显而易见的细节的公开内容。

[0029] 如本文所用,诸如“第一”和“第二”,“顶部”和“底部”等关系术语仅可用于将一个实体或元件与另一个实体或元件区分开,而不必要求或暗示任何物理或逻辑关系或此类实体或元件之间的顺序。本文所用的术语仅用于描述特定实施方案的目的,并非旨在对本文所述的概念进行限制。如本文所用,除非上下文另行明确指出,否则单数形式“一个”、“一种”和“所述”也旨在包括复数形式。另外将理解的是,术语“包括”(“comprises”、“comprising”、“includes”和/或“including”)在本文中使用时指定存在所陈述的特征、整数、步骤、操作、元件和/或部件,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、部件和/或其分组。

[0030] 除非另外定义,否则本文所用的所有术语(包括技术和科学术语)都具有与本公开所属领域的普通技术人员通常理解的相同的含义。还应当理解,本文所用的术语应当被解释为具有与其在本说明书的上下文和相关技术中的含义一致的含义,并且不应当被解释为理想化或过度形式化的含义除非在本文中明确地如此定义。

[0031] 现在参见附图,其中类似的附图标记指示类似的元件,在附图中示出了用于提供呼吸防护的呼吸器面罩的实施方案,其包括根据本发明的原理构造的面部密封件,并且通常表示为“10”。参见图1,面罩10是呼吸器面罩,其被构造成在使用者暴露于有害物质的环境中由使用者佩戴,该有害物质诸如但不限于气体、蒸气、气溶胶(诸如灰尘、雾和/或生物制剂)等。面罩10包括面部密封件12,该面部密封件12具有带有带扣16的集成条带14。如本文所用,集成意味着面部密封件12被制造成包括条带14,诸如通过将面部密封件12和条带14模制为单个集成件。因此,条带14是面部密封件12的主要部分的延伸。面罩10包括其他部件,这取决于使用面罩10的条件和目的。作为非限制性示例,面罩10通常包括主体18、面板或窗孔20,该面板或窗孔20具有孔22和鼻罩24,呼吸器可附接到该孔22(未示出),该鼻罩24位于面罩10的内部。

[0032] 主体18由任何合适的一种或多种材料构成,诸如刚性或半刚性塑料。面部密封件12可以附接到面罩主体,使得面部密封件12被构造成在佩戴面罩时围绕使用者的面部的至少一部分(例如,使用者的口和鼻)形成密封。面部密封件12和集成条带14可以由具有比主体18低的硬度的材料构成。作为非限制性示例,主体18可以由刚性塑料构成,诸如高密度聚乙烯(HDPE),而面部密封件12和集成条带14可以由硅橡胶、热塑性弹性体(TPE)、橡胶(天然

的或合成的)和/或比主体18柔韧的其他材料构成。尽管图1示出了具有包覆成型的带扣16的所有集成条带14,但是应该理解,少于所有的集成条带14可以包括包覆成型的带扣。例如,在使用期间定位在使用者的前额上方的集成条带14可包括包覆成型的带扣16,而其他集成条带14可包括用于在条带14和束具条带之间附接的不同装置。而且,本发明不限于附图中所示的条带的数量。预期可以实现比所示少或多的条带。

[0033] 现在参见图2和图3,更详细地示出了集成条带14和带扣16。每个集成条带14通常包括第一或近侧端部30和第二或远侧端部32,该第二或远侧端部32与近侧端部30相对。第一端部30是条带14的与面部密封件12的主要部分相交的部分。第二端部32包括带扣16。在制造期间,条带14包覆成型到带扣16上。包覆成型工艺是本领域已知的,并且超出本公开的范围。带扣16由一种或多种刚性材料构成,诸如金属、塑料、HDPE或在使用期间在带扣上施加张力(诸如通过附接到带扣16的附加条带)时不会破裂或断裂的其他合适的材料。

[0034] 如图3所示,带扣16包括头部部分36和主体部分38。头部部分36从条带14暴露并且包括孔40,可以使附加条带(诸如束具条带)的端部穿过该孔40以将附加条带固定到集成条带14。主体部分38包括一个或多个结构特征,当条带14包覆成型到带扣16上时,该结构特征有助于或增强条带材料和带扣16之间的结合。作为非限制性示例,在一个实施方案中,主体部分38包括多个孔44(在一些实施方案中,至少一个孔44)和多个脊或齿46,条带材料可在包覆成型工艺期间流过该孔44,当力沿离开条带第二端部32的方向施加在带扣16上(诸如可在使用面罩10时由束具条带施加)时,该脊或齿46有助于防止带扣16从条带14内牵拉出。另外,主体部分38具有第一至少基本上平坦的表面50和第二至少基本上平坦的表面52,该第二至少基本上平坦的表面52与第一表面50相对。孔44在第一表面50和第二表面52之间一直延伸。第一组脊46沿着主体部分38的第一边缘或侧表面54定位在第一表面50和第二表面52之间,并且第二组脊46沿着与主体部分38的第一边缘相对的第二边缘或侧表面56定位第一表面50和第二表面52之间。带扣16限定了与条带14的纵向轴线同轴的纵向轴线58,并且每组脊46沿着平行于纵向轴线54的距离延伸。尽管包覆成型材料穿过多个孔44的流动将有助于将带扣16保持在条带14内,但是脊46可被构造成还阻止条带14内的主体部分38朝向条带第二端部32的线性运动。在一个实施方案中,脊46被构造成类似倒钩以帮助将带扣16保持在适当位置,其中每个脊46具有第一表面62和第二表面64,该第一表面62从纵向轴线58沿至少基本上正交于纵向轴线58的方向延伸,该第二表面64从纵向轴线58沿与第一表面62以小于大约90°角度相交的方向延伸。

[0035] 在一个实施方案中,主体部分38可具有厚度,使得条带14的最大厚度 T_{\max} 大约为0.2英寸或更小。除了条带材料的柔软性之外,条带的这种薄度可以减小当佩戴面罩10时,并且特别是当面罩10与可以将条带14和/或带扣16压靠在使用者的头部上的附加头盔(诸如帽盔)一起佩戴时,由条带14和带扣16施加在使用者的头部上(例如,在使用者的前额上)的压力。

[0036] 现在参见图4,示出了制造面部密封件的示例性方法。面部密封件模具用于形成具有至少一个集成条带14的面部密封件12。模具可以具有,并因此面部密封件12可以被制造成具有任意数量的集成条带14。另外,可将所有或少于所有的集成条带14包覆成型到带扣16上。为简单起见,将论述示例性方法,如同面部密封件12在集成条带14中的一个条带中包括单个带扣16。在第一步骤100中,带扣16定位在模具内,使得带扣16将位于由模具形成的

集成条带14的第二或远侧端部32处。在第二步骤102中,将用于形成集成条带14的第一材料倒入模具中,使得它不仅形成面部密封件12和集成条带14,而且还包覆成型到带扣16上。因此,第一材料流过孔44并且围绕脊46流动。如上所述,第一材料在孔44内的存在和脊46的构型均有助于将带扣的主体38保持在条带14内。然后将面部密封件12从模具中移除并且附接到一件个人防护设备诸如呼吸器面罩10。

[0037] 在一个实施方案中,用于与呼吸器面罩10一起使用的面部密封件12包括集成条带14和带扣16,集成条带14被包覆成型到带扣16的至少一部分上。

[0038] 在该实施方案的一个方面,带扣16包括主体部分38和头部部分36,主体部分38位于集成条带14内。在该实施方案的一个方面,带扣的主体部分38包括至少一个孔44、第一至少基本上平坦的表面50和第二至少基本上平坦的表面52,该第二至少基本上平坦的表面52与第一至少基本上平坦的表面50相对,至少一个孔44在第一至少基本上平坦的表面50和第二至少基本上平坦的表面52之间延伸。

[0039] 在该实施方案的一个方面,集成条带(14)由第一材料构成,并且带扣(16)由第二材料构成,第一材料被包覆成型到第二材料上,使得第一材料延伸穿过至少一个孔(44)。

[0040] 在该实施方案的一个方面,主体部分38包括多个脊46。在该实施方案的一个方面,带扣的主体部分38还包括第一侧表面54和第二侧表面56,该第二侧表面56与第一侧表面54相对,多个脊46包括位于第一侧表面54上的第一组脊46A和位于第二侧表面56上的第二组脊46B,第一侧表面54和第二侧表面56中的每一者位于第一至少基本上平坦的表面50和第二至少基本上平坦的表面52之间。

[0041] 在该实施方案的一个方面,集成条带14包括纵向轴线58,多个脊46中的每一个包括表面62,该表面62从纵向轴线58沿至少基本上正交于纵向轴线58的方向延伸。在该实施方案的一个方面,多个脊46中的每一个的表面62是第一表面62,多个脊46中的每一个还包括第二表面64,第二表面64从纵向轴线58沿与第一表面62以小于大约90°角度相交的方向延伸。

[0042] 在该实施方案的一个方面,集成条带14和面部密封件12由第一材料构成。

[0043] 在该实施方案的一个方面,第二材料具有比第一材料大的硬度。

[0044] 在该实施方案的一个方面,集成条带14的最大厚度 T_{\max} 不大于0.2英寸。

[0045] 在一个实施方案中,呼吸器面罩10包括:主体18;和面部密封件12,该面部密封件12联接到主体18,面部密封件12包括:至少一个集成条带14;和至少一个带扣16,至少一个集成条带14被包覆成型到至少一个带扣16中的对应一个带扣的至少一部分上。

[0046] 在该实施方案的一个方面,至少一个带扣16包括主体部分38和头部部分36,至少一个集成条带14被包覆成型到至少一个带扣16中的对应一个带扣的主体部分38上。

[0047] 在该实施方案的一个方面,主体部分38包括至少一个孔44。

[0048] 在该实施方案的一个方面,主体部分38包括:第一至少基本上平坦的表面50和第二至少基本上平坦的表面52,该第二至少基本上平坦的表面52与第一至少基本上平坦的表面50相对;以及第一侧表面54和第二侧表面56,该第二侧表面56与第一侧表面54相对,第一侧表面54和第二侧表面56位于第一至少基本上平坦的表面50和第二至少基本上平坦的表面52之间。

[0049] 在该实施方案的一个方面,主体部分38还包括:多个孔44,该多个孔44在第一至少

基本上平坦的表面50和第二至少基本上平坦的表面52之间延伸;以及第一组脊46和第二组脊46,该第一组脊46位于第一侧表面54上,该第二组脊46位于第二侧表面56上。

[0050] 在该实施方案的一个方面,集成条带14包括纵向轴线58,多个脊46中的每一个包括表面62,该表面62从纵向轴线58沿至少基本上正交于纵向轴线58的方向延伸。在该实施方案的一个方面,多个脊46中的每一个的表面62是第一表面62,多个脊46中的每一个还包括第二表面64,该第二表面64从纵向轴线58沿与第一表面62以小于大约90°角度相交的方向延伸。

[0051] 在该实施方案的一个方面,集成条带14的最大厚度 T_{\max} 不大于0.2英寸。

[0052] 在实施方案中,制造用于呼吸器面罩10的面部密封件12(面部密封件12具有至少一个集成条带14)的方法包括:将带扣16定位在用于面部密封件12的模具内,使得带扣16位于至少一个集成条带14的远侧端部32处,带扣16由第一材料构成,带扣16具有头部部分36和主体部分38,主体部分38具有至少一个孔44和多个结构特征46;以及将第二材料包覆成型到带扣的主体部分38上,使得带扣的头部部分36从至少一个集成条带14的远侧端部32暴露,并且第二材料流过至少一个孔44并围绕多个结构特征46流动,多个结构特征46被构造成将带扣的主体部分38保持在至少一个集成条带14内。

[0053] 本领域的技术人员将会知道,本发明不限于上文中已经特别示出和描述的内容。此外,除非上文提到了相反的情况,否则应当指出的是,所有附图都未按比例绘制。在不脱离本发明的范围和实质的情况下,根据上述教导内容可以进行多种修改和变型,本发明的范围和实质仅受所附权利要求的限制。

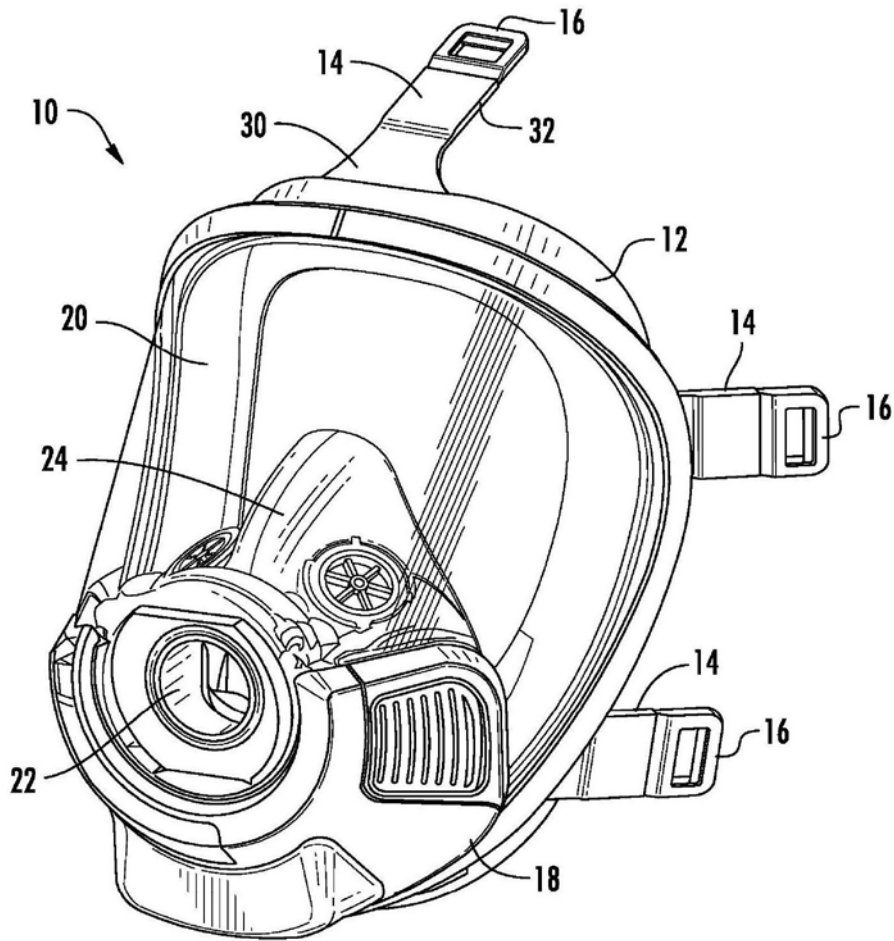


图1

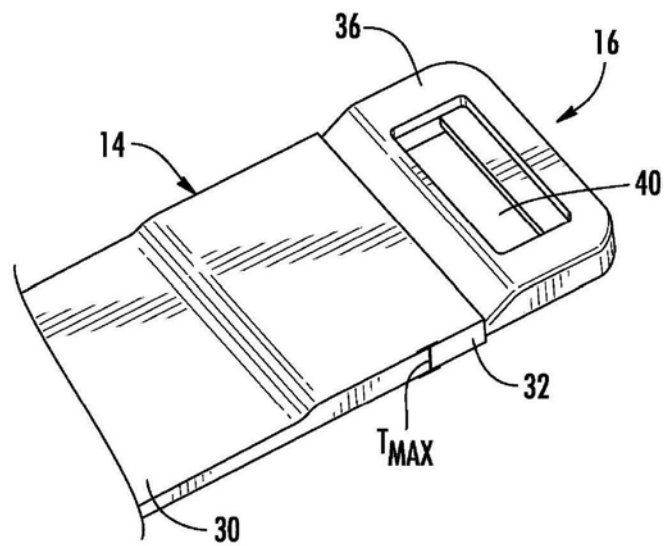


图2

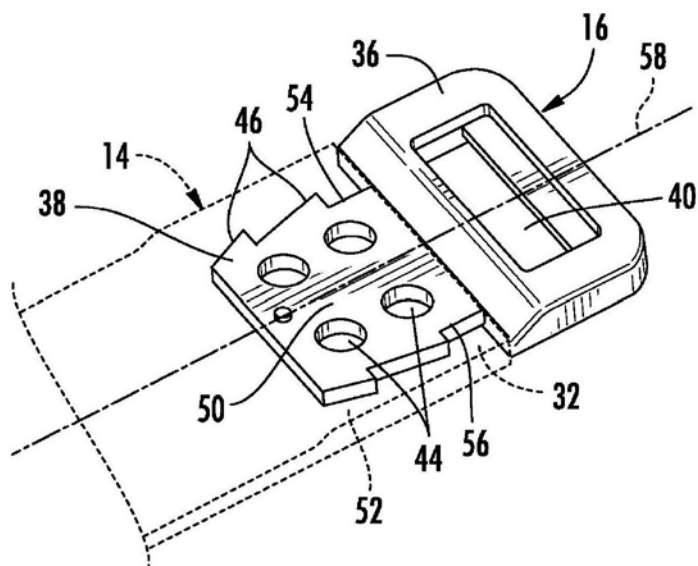


图3

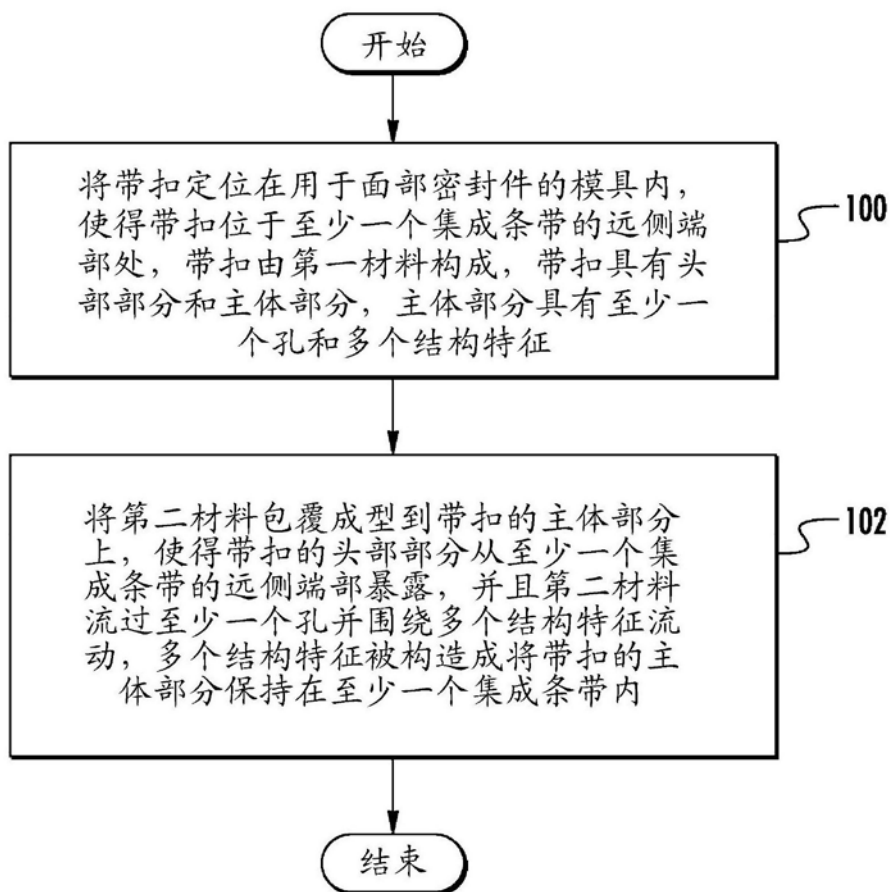


图4