



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101784304 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 08

(21) 申请号 200880103795. 1

(22) 申请日 2008. 07. 23

(30) 优先权数据

60/999, 742 2007. 08. 31 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 02. 21

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2008/070808 2008. 07. 23

(87) PCT申请的公布数据

W02009/029364 EN 2009. 03. 05

(73) 专利权人 3M 创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 詹姆斯·R·贝茨 肖恩·M·伯克

保罗·J·弗拉尼根

(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 彭会

(51) Int. Cl.

A62B 9/04 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 4886058 A, 1989. 12. 12, 全文.

US 6298849 B1, 2001. 10. 09, 说明书第 2 栏第 2 行, 第 37 — 52 行, 附图 1 — 3.

US 2005109343 A1, 2005. 05. 26, 全文.

CN 1326370 A, 2001. 12. 12, 全文.

审查员 冯璐

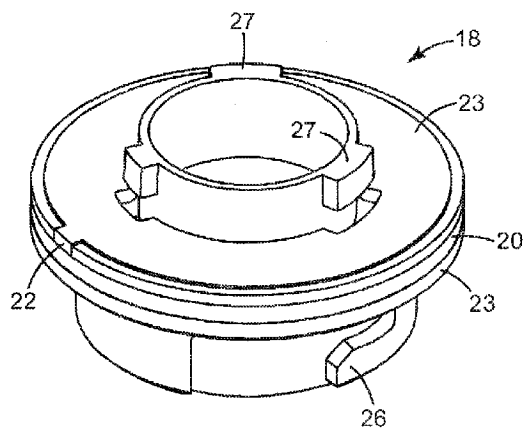
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

具有模制热固性弹性体密封件的呼吸器附接部件

(57) 摘要

本发明描述了呼吸器附接部件, 并且包括具有第一表面和第二表面的聚合物刚性呼吸器附接主体部分以及化学结合到所述第一或第二表面的硅树脂密封构件。



1. 一种呼吸器附接部件,包括:
聚合物刚性呼吸器附接主体部分,其具有第一表面和第二表面;以及
硅树脂密封构件,其化学结合到所述第一表面或第二表面。
2. 根据权利要求1所述的呼吸器附接部件,其中所述硅树脂密封构件化学结合到所述第一表面和所述第二表面。
3. 根据权利要求1所述的呼吸器附接部件,其中所述第一表面和所述第二表面为由主体部分厚度隔开的相对的主表面。
4. 根据权利要求1所述的呼吸器附接部件,其中所述聚合物刚性呼吸器附接主体部分包含至少一个延伸通过所述聚合物刚性呼吸器附接主体部分的孔,并且所述硅树脂密封构件贯穿所述孔。
5. 根据权利要求1所述的呼吸器附接部件,其中所述聚合物刚性呼吸器附接主体部分包含延伸通过所述聚合物刚性呼吸器附接主体部分的多个孔,并且所述硅树脂密封构件贯穿所述多个孔并化学结合到所述第一表面和所述第二表面。
6. 根据权利要求1所述的呼吸器附接部件,其中所述聚合物刚性呼吸器附接主体部分包含延伸通过所述聚合物刚性呼吸器附接主体部分的口以及延伸通过所述聚合物刚性呼吸器附接主体部分并设于所述口周围的多个孔,并且所述硅树脂密封构件设置在所述口周围并贯穿所述多个孔。
7. 根据权利要求1所述的呼吸器附接部件,还包括隔膜,所述隔膜附接到所述聚合物刚性呼吸器附接主体部分并形成吸气阀、呼气阀或传声膜片。
8. 根据权利要求1所述的呼吸器附接部件,其中所述聚合物刚性呼吸器附接主体部分包含热塑性聚合物,所述硅树脂密封构件为热固性聚合物,并且所述热固性聚合物直接化学结合于所述热塑性聚合物上。
9. 根据权利要求6所述的呼吸器附接部件,还包括附接于所述呼吸器附接部件的化学或颗粒过滤盒。
10. 一种呼吸器附接部件,包括:
聚合物刚性呼吸器附接主体部分,其具有由主体部分厚度隔开的第一主表面和相对的第二主表面、以及多个孔,所述多个孔延伸通过所述聚合物刚性呼吸器附接主体部分;以及
硅树脂密封构件,其化学结合到所述第一主表面和第二主表面并贯穿所述多个孔。
11. 根据权利要求10所述的呼吸器附接部件,还包括附接到所述聚合物刚性呼吸器附接主体部分并形成吸气阀的隔膜。
12. 一种呼吸保护面具,包括:
聚合物刚性面罩主体部分;以及
适形面部接触件,其附接到所述聚合物刚性面罩主体部分;以及
呼吸器附接部件,其固定于所述聚合物刚性面罩主体部分,所述呼吸器附接部件包括:
聚合物刚性呼吸器附接主体部分,其具有附接表面;以及
硅树脂密封构件,其化学结合到所述附接表面。
13. 根据权利要求12所述的呼吸保护面具,其中所述呼吸器附接部件可拆卸地附接于所述聚合物刚性面罩主体部分。

14. 根据权利要求 12 所述的呼吸保护面具,其中所述呼吸器附接部件还包括与所述附接表面相对的第二表面,并且所述硅树脂密封构件与所述附接表面和所述第二表面两者化学结合。

15. 根据权利要求 12 所述的呼吸保护面具,其中所述附接表面和所述第二表面为由主体部分厚度隔开的相对的主表面。

16. 根据权利要求 12 所述的呼吸保护面具,其中所述聚合物刚性呼吸器附接主体部分包含延伸通过所述聚合物刚性呼吸器附接主体部分的至少一个孔,并且所述硅树脂密封构件贯穿所述孔。

17. 根据权利要求 12 所述的呼吸保护面具,其中所述聚合物刚性呼吸器附接主体部分包含延伸通过所述聚合物刚性呼吸器附接主体部分的多个孔,并且所述硅树脂密封构件贯穿所述多个孔。

18. 根据权利要求 12 所述的呼吸保护面具,其中所述聚合物刚性呼吸器附接主体部分包括延伸通过所述聚合物刚性呼吸器附接主体部分的口以及延伸通过所述聚合物刚性呼吸器附接主体部分并设置于所述口周围的多个孔,并且所述硅树脂密封构件设置在所述口周围并贯穿所述多个孔,并且隔膜被附接于所述呼吸器附接主体部分。

19. 根据权利要求 12 所述的呼吸保护面具,还包括附接于所述聚合物刚性呼吸器附接主体部分的化学或颗粒过滤盒。

20. 根据权利要求 12 所述的呼吸保护面具,其中所述呼吸保护面具还包括附接于所述聚合物刚性面罩主体部分的传声膜片。

具有模制热固性弹性体密封件的呼吸器附接部件

技术领域

[0001] 本公开涉及呼吸器附接部件,特别涉及具有模制热固性弹性体密封件的呼吸器附接部件。

背景技术

[0002] 呼吸器通过过滤方法提供排除空气传播物质的呼吸保护和 / 或以其他方式来促成洁净空气之获取。这些装置的一个特点是在使用者和呼吸器的其他功能部件之间形成有密封件,且该密封件形成在呼吸器的功能部件和结构部件之间。

[0003] 设计这些呼吸器时要考虑到将空气源吸入部件、呼出部件和 / 或传声膜片气密性紧固到呼吸器的结构部件上。这种气密性密封往往需要独立的垫圈和 / 或机械密封件,这会增加呼吸器设计的复杂性及成本。

发明内容

[0004] 本公开涉及呼吸器附接部件,特别地涉及具有模制热固性弹性体密封件的呼吸器附接部件。本公开还涉及包括具有模制热固性弹性体密封件的呼吸器附接部件的呼吸器。该模制热固性弹性体密封件化学结合于呼吸器附接部件的至少一个或两个表面。在许多实施例中,硅树脂密封构件贯穿到呼吸器附接部件本体的至少一个孔中。

[0005] 在第一实施例中,呼吸器附接部件包括具有第一表面和第二表面的聚合物刚性呼吸器附接主体部分以及化学结合于第一或第二表面的硅树脂密封构件。在一些实施例中,该硅树脂密封构件可被化学结合到呼吸器附接主体部分的至少两个相对的主表面上。在某些情况下,该硅树脂密封构件也可贯穿到一些延伸通过呼吸器附接主体部分的孔中。

[0006] 在另一实施例中,呼吸器附接部件包括聚合物刚性呼吸器附接主体部分具有由主体部分厚度隔开的第一主表面和相对的第二主表面以及延伸通过聚合物刚性呼吸器附接主体部分的多个孔,硅树脂密封构件化学结合到第一主表面和第二主表面并穿入这些孔中。

[0007] 在又一实施例中,一种呼吸保护面具包括聚合物刚性面罩主体部分和附接到该聚合物刚性面罩主体部分的适形面部接触件。呼吸器附接部件被固定在该聚合物刚性面罩主体部分上。该呼吸器附接部件包括具有附接表面的聚合物刚性呼吸器附接主体部分,并且硅树脂密封构件被化学结合到该附接表面上。

附图说明

[0008] 通过以下参照附图对本发明多种实施例的详细说明,可以更全面地理解本发明,其中:

[0009] 图 1 为示例性全面罩呼吸器的透视图;

[0010] 图 2 为示例性全面罩呼吸器的分解透视图;

[0011] 图 3 为呼吸器附接部件的透视图;

- [0012] 图 4 为图 3 所示的呼吸器附接部件的横截面透视图；
- [0013] 图 5 为呼吸器附接部件的透视图；
- [0014] 图 6 为图 5 所示的呼吸器附接部件的横截面透视图；
- [0015] 图 7 为呼吸器附接部件的透视图；以及
- [0016] 图 8 为图 7 所示的呼吸器附接部件的横截面透视图。
- [0017] 附图未必按比例绘制。在附图中使用的类似标号表示类似的部件。然而，应当理解的是在给定附图中使用指称部件的标号并无意限制另一附图中相同标号的部件。

具体实施方式

[0018] 在下面的描述中，参考形成本说明之一部分的附图，并且其中通过图示说明若干具体实施例。应当理解，可构思并形成其他的实施例而不脱离本发明的范围或精神。因此，以下的详细描述不应在限定意义上理解。

[0019] 除非另外指明，本文所用的所有科技术语具有在本领域通常使用的含义。本文给出的定义旨在便于理解文中频繁使用的某些术语，并无限制本发明的范围之意图。

[0020] 除非另外指明，说明书和权利要求中用来表述特征尺寸、数量和物理性能的所有数字在所有情况下均应理解为附有修饰词“约”。因此，除非指明相反情况，否则在上述说明书和所附权利要求中列出的数值参数均为可根据本领域技术人员利用本文所公开的教导内容而获知的所需特性而改变的近似值。

[0021] 用端值表述的数值范围包括该范围内所包含的所有数值（例如，1 至 5 包括 1、1.5、2、2.75、3、3.80、4 和 5）及该范围内的任意范围。

[0022] 本说明书以及所附权利要求中的单数形式“一种”、“该”和“所述”涵盖具有多个指称物的实施例，除非其内容确指另外的情况。如本说明书和所附权利要求书中所用，术语“或”的含义通常包括“和 / 或”，除非其内容确指另外的情况。

[0023] 术语“呼吸器”是指个人佩戴的个人呼吸保护装置，用于在空气进入人体呼吸系统之前对空气进行过滤。该术语涵盖全面罩呼吸器、半面罩呼吸器、供气型头罩、电动滤尘呼吸器及自给式呼吸装置。

[0024] 用语“全面罩呼吸器”意指一种戴在人的鼻、嘴和眼上的呼吸器。

[0025] 本公开涉及呼吸器附接部件，特别涉及具有模制热固性弹性体密封件的呼吸器附接部件。本公开还涉及包括具有模制热固性弹性体密封件的呼吸器附接部件的呼吸器。该模制热固性弹性体密封件化学结合到附接部件的至少一个或两个表面上。在许多实施例中，该硅树脂密封构件贯穿呼吸器附接部件本体。这些呼吸器附接部件在硅树脂密封构件和聚合物刚性附接部件之间具有坚固的接合。对本发明的多个方面的认识将通过对下面给出的实例的讨论来获得，虽然本发明并不受此限制。

[0026] 在该呼吸器附接部件上包覆成型的热固性弹性体密封件形成与附接部件本体整体接合的密封构件。已发现这种结构可增强该密封件的耐久性，并防止碎片夹入附接部件本体和热固性弹性体密封件之间。这种该整体结构还可减少组装部件的数量及部件尺寸的变化。文中描述的这种包覆成型的热固性弹性体密封材料也不要求为了将热固性弹性体密封件化学地附接到附接部件本体上而对附接部件本体打底。

[0027] 图 1 为示例性全面罩呼吸器 10 的透视图。图 2 为该示例性全面罩呼吸器 10 的分

解透视图。该呼吸保护面具 10 包括附接到若干呼吸器附接部件的聚合物刚性面罩本体 11、面屏 11 或透镜 11, 这些呼吸器附接部件例如包括: 具有与一个或多个吸气阀 18 连接的任选的化学或颗粒过滤盒 (未图示) 的一个或多个吸气阀 18; 一个或多个呼气阀 16; 一个或多个传声膜片 14, 和 / 或一个或多个形成为可将呼吸器 10 扣紧到使用者头部的头带或带状物 34。阀盖 8 设于呼气阀 16 和传声膜片 14 上。

[0028] 呼吸器 10 包括适形面部接触件 9, 该面部接触件被适形地做成可让呼吸器本体或面屏 11 舒适地支承在人的鼻部与嘴部。图示的呼吸器 10 包括两个颊部开口 12 和两个鼻部开口 13。图 1 示出两个颊部开口 12, 其中一个颊部开口不包含呼吸器附接部件, 另一个颊部开口包括包含吸气阀 18。图 2 示出颊部开口 12 中的吸气阀 18。

[0029] 呼吸器附接部件 14、16 和 18 用例如卡销附接系统等有效的方法设于或固定在开口 12 和 13 中。卡销附接系统构造成可将两部分附接到一起, 该两部分包括不同于主要为螺纹的构件, 使得只需将一部分至少部分地插入另一部分内, 并且将一部分相对于另一部分旋转, 就可不必多次转动而将两部分连接。

[0030] 虽然图 1 和图 2 示出了具有一个或两个颊部吸气阀 18、鼻部呼气阀 16 和鼻部传声膜片 14 的呼吸保护面具 10, 但可采用任何有效的呼吸保护配置方式。例如, 呼吸保护面具 10 可根据需要而设有附接到化学或颗粒过滤盒或洁净空气源的单个吸气阀, 以及一个或两个呼气阀或一个或多个传声膜片。

[0031] 图 3 为示例性吸气阀 18 的透视图, 图 4 为图 3 所示的示例性吸气阀 18 的剖切透视图。吸气阀 18 包含具有第一表面 21 和第二表面 22 的聚合物刚性呼吸器附接主体部分 20。硅树脂密封构件 23 化学结合在第一表面 21 和第二表面 22 上。

[0032] 硅树脂密封构件 23 可通过将热固性硅树脂材料包覆成型到热塑性聚合物刚性呼吸器附接主体部分 20 上而形成。热固性硅树脂材料直接化学接合 (即粘接结合或共价键结合) 到热塑性聚合物刚性呼吸器附接主体部分 20 第一表面 21 和第二表面 22 上。

[0033] 术语“化学接合或化学结合”是指与原子和分子之间的吸引作用相关的物理过程, 包括共价键和离子键以及氢键和范氏键, 并且往往可以取决于聚合物刚性呼吸器附接主体部分表面上的可用官能团及其与热固性硅树脂材料的反应。在许多实施例中, 热固性硅树脂材料是经过选择的, 因此无需对热塑性聚合物刚性呼吸器附接主体部分进行预处理。换言之, 热固性硅树脂材料自粘合于热塑性聚合物刚性呼吸器附接主体部分。为了在包覆成型过程中固化热固性硅树脂材料, 往往将热固性硅树脂材料加热至足以固化热固性硅树脂材料但低于热塑性聚合物刚性呼吸器附接主体部分的玻璃化转变温度的温度。

[0034] 如以下的一些实例所示, 化学接合程度可通过平均失效力测试法来测定。在许多实施例中, 该平均失效力为 25N 以上、50N 以上、100N 以上、150N 以上、200N 以上或 300N 以上。

[0035] 该热塑性聚合物刚性呼吸器附接主体部分 20 可用任何有效的热塑性材料形成。在许多实施例中, 该热塑性聚合物刚性呼吸器附接主体部分 20 由聚酰胺 (如尼龙)、聚碳酸酯、聚对苯二酸丁二醇酯、聚苯醚、聚邻苯二甲酰胺或它们的混合物形成。

[0036] 任何有效的热固性液态硅橡胶或材料可用来形成该硅树脂密封构件 23。液态硅橡胶为具有低压缩永久变形、高稳定性且能够抵抗极端高温和极端低温的高纯度铂固化硅树脂。由于该材料的热固性性质, 液态硅树脂注模常常需要特殊处理 (例如强分布混合), 并

且在将材料推入加热腔和硫化之前保持材料冷却。硅橡胶是具有硅酮和氧原子交替的主链以及甲基或乙烯基侧基的热固性弹性体系列。硅橡胶可以在很大的温度范围内维持其机械性能,并且硅橡胶内甲基的存在使该材料具有疏水性。

[0037] 示例性热固性硅树脂材料包括可借助于以下商品名称获得的自粘合液态硅橡胶:产自德国慕尼黑 Wacker-Silicones 的 ELASTOSIL LR 3070;产自日本 Shin-Etsu Chemical Co., LTD. 的 KE2095 或 KE2009 系列(例如,KE2095-60、KE2095-50、KE2095-40)或 X-34-1547A/B、X-34-1625A/B 和 X-34-1625A/B 系列。这些自粘合液态硅橡胶不需要为将液态硅橡胶化学结合到热塑性表面上而对某些热塑性表面进行预处理。

[0038] 在图示的实施例中,第一表面 21 和第二表面 22 为相对的主表面。一个或多个孔 24 延伸通过呼吸器附接部件本体厚度,该厚度限定在相对的第一表面 21 和第二表面 22 之间。在呼吸器附接部件包覆成型的制造过程中,(形成硅树脂密封构件 23 的)液态硅树脂流过一个或多个孔 24,并在硅树脂密封构件 23 和刚性呼吸器附接主体部分 20 之间形成机械互锁。

[0039] 隔膜 25 可被固定到该呼吸器附接主体部分 20 上。该隔膜 25 偏向呼吸器附接主体部分 20,以让单向空气流通过呼吸器附接主体部分 20。

[0040] 该呼吸器附接主体部分 20 还可包括卡销附接构件 26。该卡销附接构件 26 有助于将呼吸器附接主体部分 20 紧固于呼吸保护面具 10 的颊部开口 12。该卡销附接构件 26 在呼吸保护面具 10 的颊部开口 12 内或其附近与相配构件配合。这种卡销附接系统将图示的吸气阀 18 扣紧在呼吸保护面具 10 的颊部开口 12 上。

[0041] 装配时,图示的吸气阀 18 的硅树脂密封构件 23 设置在第一表面 21 和相邻的颊部开口 12 表面之间,在密封构件表面与颊部开口表面的界面上形成气密性密封。术语“气密性密封”是指一种可实质上阻止未过滤空气或环境空气从连接界面处进入呼吸保护复合面罩 11 内部的连接。

[0042] 气密性通过真空渗漏测试进行测量。测试夹具由具有三个口的密封室组成。密封室的容积为约 750cm³。呼吸器附接部件通过其卡销附接构件固定到三个口之一上。在测试夹具第二口上附接着能够测量密封室内部与环境空气之间压差(至少 25cm 水柱)的真空表。真空源附接到穿过截止阀的第三口上。为进行测试,打开截止阀,并且开启真空源以将密封室抽空到压力低于大气压 25cm 水柱(如真空表所示)。然后关闭截止阀和真空源。对密封室内的真空度监测 60 秒时间。空气向内渗漏会导致密封室内压力升高,从而降低真空度。就本公开而言,60 秒后密封室和环境空气之间的压差大于 15cm 水柱。更理想的是,60 秒后压差保持在 24cm 水柱以上。

[0043] 图示的吸气阀 18 的硅树脂密封构件 23 也设置在第二表面 22 和附接的过滤空气源单元(未图示)之间。该过滤空气源单元可为化学或颗粒过滤盒或洁净空气源。该过滤空气源单元可经由呼吸器附接主体部分 20 上的卡销附接构件 27 附接到图示的吸气阀 18。该卡销附接构件 27 与过滤空气源单元上的相配构件配合。因此,图示的吸气阀 18 的该硅树脂密封构件 23 在密封构件表面与过滤空气源单元的界面处形成气密性密封。

[0044] 图 5 为示例性呼气阀 16 的透视图,未示出隔膜 35(如图 2 所示)。图 6 为图 5 所示的呼气阀 16 的横截面透视图。呼气阀 16 包括具有第一表面 31 和第二表面 32 的聚合物刚性呼吸器附接主体部分 30。硅树脂密封构件 33 化学结合到第一表面 31 上。

[0045] 该硅树脂密封构件 33 可通过将热固性硅树脂材料包覆成型到热塑性聚合物刚性呼吸器附接主体部分 30 上而形成。该热固性硅树脂材料直接化学结合（即粘接结合或共价键结合）到热塑性聚合物刚性呼吸器附接主体部分 30 的第一表面 31 上。术语“化学接合或化学结合”如上文所述。

[0046] 热塑性聚合物刚性呼吸器附接主体部分 30 可用任何有效的热塑性材料形成，如上文所述。任何有效的热固性液态硅橡胶或材料可被用来形成硅树脂密封构件 33，如上文所述。

[0047] 在图示的实施例中，第一表面 31 和第二表面 32 为相对的主表面。在一些实施例中，一个或多个孔（未图示）延伸通过呼吸器附接部件本体厚度，该厚度限定在相对的第一表面 31 和第二表面 32 之间。在呼吸器附接部件包覆成型的制造过程中，（形成硅树脂密封构件 23 的）液态硅树脂流过一个或多个孔 24，并在硅树脂密封构件 23 和刚性呼吸器附接主体部分 20 之间形成机械互锁。

[0048] 隔膜 35 可被固定到呼吸器附接主体部分 30（见图 2）上。该隔膜 35 偏向呼吸器附接主体部分 30 而让单向的空气流通过呼吸器附接主体部分 30。

[0049] 该呼吸器附接主体部分 30 也可包括卡销附接构件 36。该卡销附接构件 36 有助于将呼吸器附接主体部分 30 扣紧在呼吸保护面具 10 的鼻部开口 13 上。卡销附接构件 36 与呼吸保护面具 10 的鼻部开口 13 之内或相邻的相配构件配合。该卡销附接系统将图示的呼气阀 16 扣紧到呼吸保护面具 10 的鼻部开口 13。

[0050] 装配时，图示的呼气阀 16 的硅树脂密封构件 33 设置在第一表面 31 和相邻的鼻部开口 13 表面之间，在密封构件表面与鼻部开口表面的界面处形成气密性密封。术语“气密性密封”上文有定义。

[0051] 图 7 为示例性传声膜片 14 的透视图，图 8 为图 7 所示的传声膜片的剖切透视图 14。传声膜片 14 包括具有第一表面 41 和第二表面 42 的聚合物刚性呼吸器附接主体部分 40。硅树脂密封构件 43 被化学结合到第一表面 41 上。膜片 45 固定在聚合物刚性呼吸器附接主体部分 40 上。膜片 45 有助于将呼吸器 10 使用者的声音传给他人。

[0052] 硅树脂密封构件 43 可通过将热固性硅树脂材料包覆成型到热塑性聚合物刚性呼吸器附接主体部分 40 上而形成。热固性硅树脂材料直接化学结合（即粘接结合或共价键结合）到热塑性聚合物刚性呼吸器附接主体部分 40 第一表面 41 上。术语“化学接合或化学结合”如上文所述。

[0053] 热塑性聚合物刚性呼吸器附接主体部分 40 可由任何有效的热塑性材料形成，如上文所述。任何有效的热固性液态硅橡胶或材料可被用来形成硅树脂密封构件 43，如上文所述。

[0054] 在图示的实施例中，第一表面 41 和第二表面 42 为相对的主表面。在一些实施例中，一个或多个孔（未图示）延伸通过呼吸器附接部件本体厚度，该厚度限定于相对的第一表面 41 和第二表面 42 之间。在呼吸器附接部件的包覆成型制造过程中，（形成硅树脂密封构件的）液态硅树脂流入一个或多个孔，在硅树脂密封构件和刚性呼吸器附接主体部分之间形成机械互锁。

[0055] 呼吸器附接主体部分 40 也可包括卡销附接构件 46。卡销附接构件 46 有助于将呼吸器附接主体部分 40 扣紧在呼吸保护面具 10 的鼻部开口 13 上。卡销附接构件 46 与呼吸

保护面具 10 的鼻部开口 13 之内或相邻的相配构件配合。该卡销附接系统将图示的传声膜片 14 扣紧在呼吸保护面具 10 的鼻部开口 13 上。

[0056] 装配时,图示的传声膜片 14 的硅树脂密封构件 43 设置在第一表面 41 和相邻的鼻部开口 13 表面之间,在密封构件表面与鼻部开口表面的界面处形成气密性密封。术语“气密性密封”上文有定义。

[0057] 实例

[0058] 通过一些测试来验证硅橡胶和热塑性材料的合适组合。尤其值得关注的是硅橡胶和热塑性材料之间的接合强度,它会影响气密性密封的耐久性。

[0059] 研发了一种代用测试条以能够测量接合强度。测试条通过用热塑性材料模制长 51mm、宽 25mm、厚 2mm 的刚性平基片而制备。然后将基片夹在第二模具内,使得基片一端有 6mm 伸入第二模具腔体内。第二模具的腔体宽 27mm,长 49mm。该模具的深度为 2mm,在紧邻基片伸出端处加深到 4mm,使得硅树脂在注入模具腔体时在基片伸出端各侧形成 1mm 厚的层。所得到的测试条因此具有 94mm 的长度,并且一端为刚性热塑性基片片,另一端为硅橡胶。

[0060] 将测试条两端夹在机械检测仪(例如,MTS 858 型材料测试系统(MTS Model 858 Material Test System)(MTS Systems Corporation, Eden Prairie, MN))的钳口内,拉伸测试条直到其断裂,然后记录失效发生时的力,通过这种方式测量基片材料与硅树脂之间的接合强度。表 1 给出了失效力的例子。实例 1 至 4 表明,通过适当的材料组合可以实现大于 300N 的接合强度。至于比较例 C1 和 C2,其中硅树脂未与热塑性材料接合。

[0061]

实例	硅树脂	热塑性基片	平均失效力 (N)
1	Shin-Etsu KE2095-60	RTP 尼龙 6/6	136
2	Wacker 3070-60	RTP 尼龙 6/6	303
3	Dow LC-70-2004	Zytel PA	174
4	Wacker 3070-60	Zytel PA	166
C1	Dow LC-70-2004	RTP 尼龙 6/6	未结合
C2	Shin-Etsu KE2095-60	Zytel PA	未结合

[0062] Dow LC-70-2004 硅树脂产自 Dow Corning Corporation, Midland MI; RTP 尼龙 6/6 是产自 RTP Company, Winona, MN 的一种聚酰胺; Zytel PA 是产自 E. I. du Pont de Nemours, Wilmington, DE 的一种聚酰胺。

[0063] 至此,对具有模制热固性弹性体密封件的呼吸器附接部件作了公开。本领域技术人员应该了解,可以用除了那些所公开实施例之外的其他实施例来实施本发明。所公开的实施例出于示例目的而不是限制目的而提供,并且本发明仅由后附的权利要求限定。

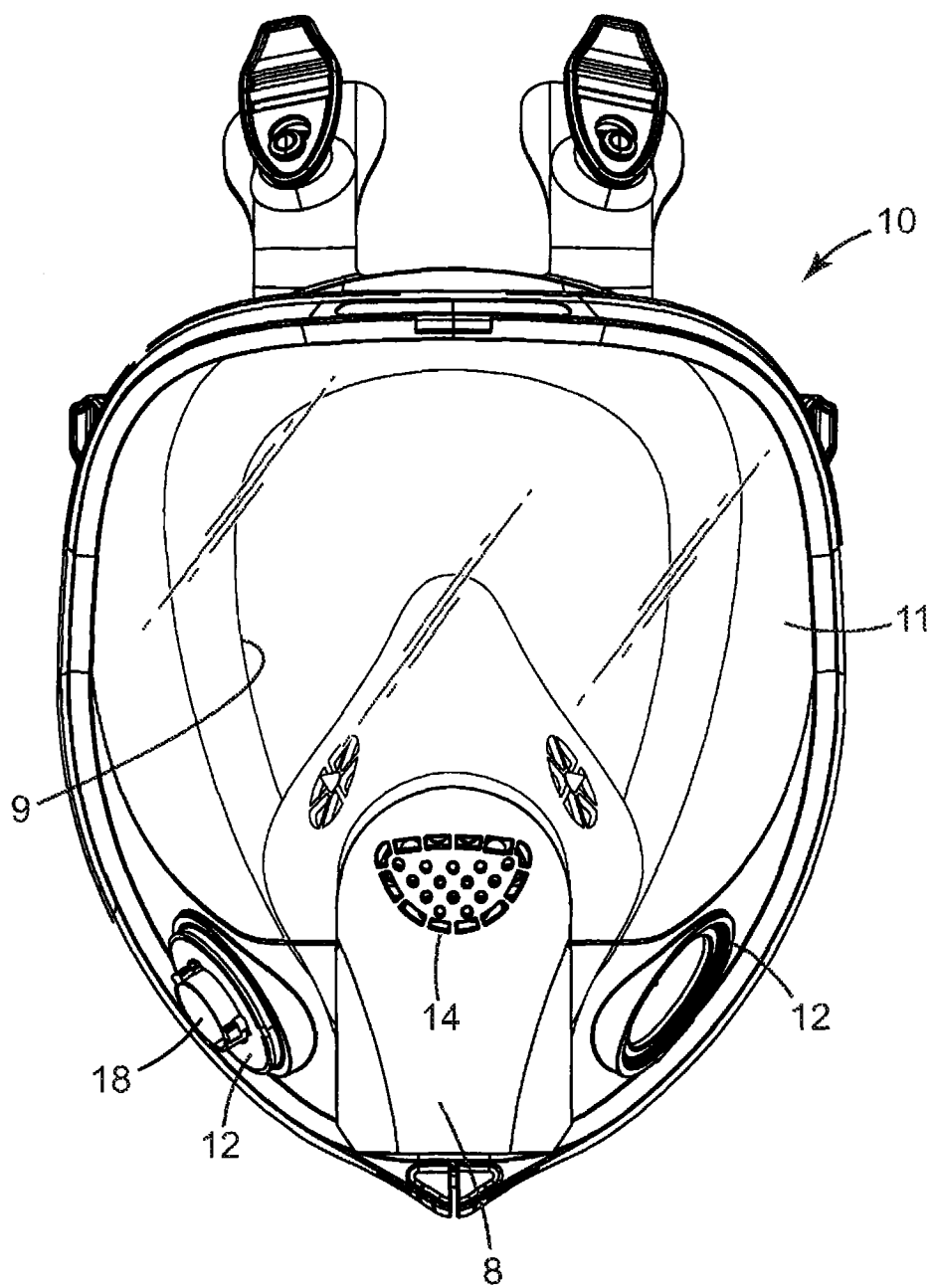


图 1

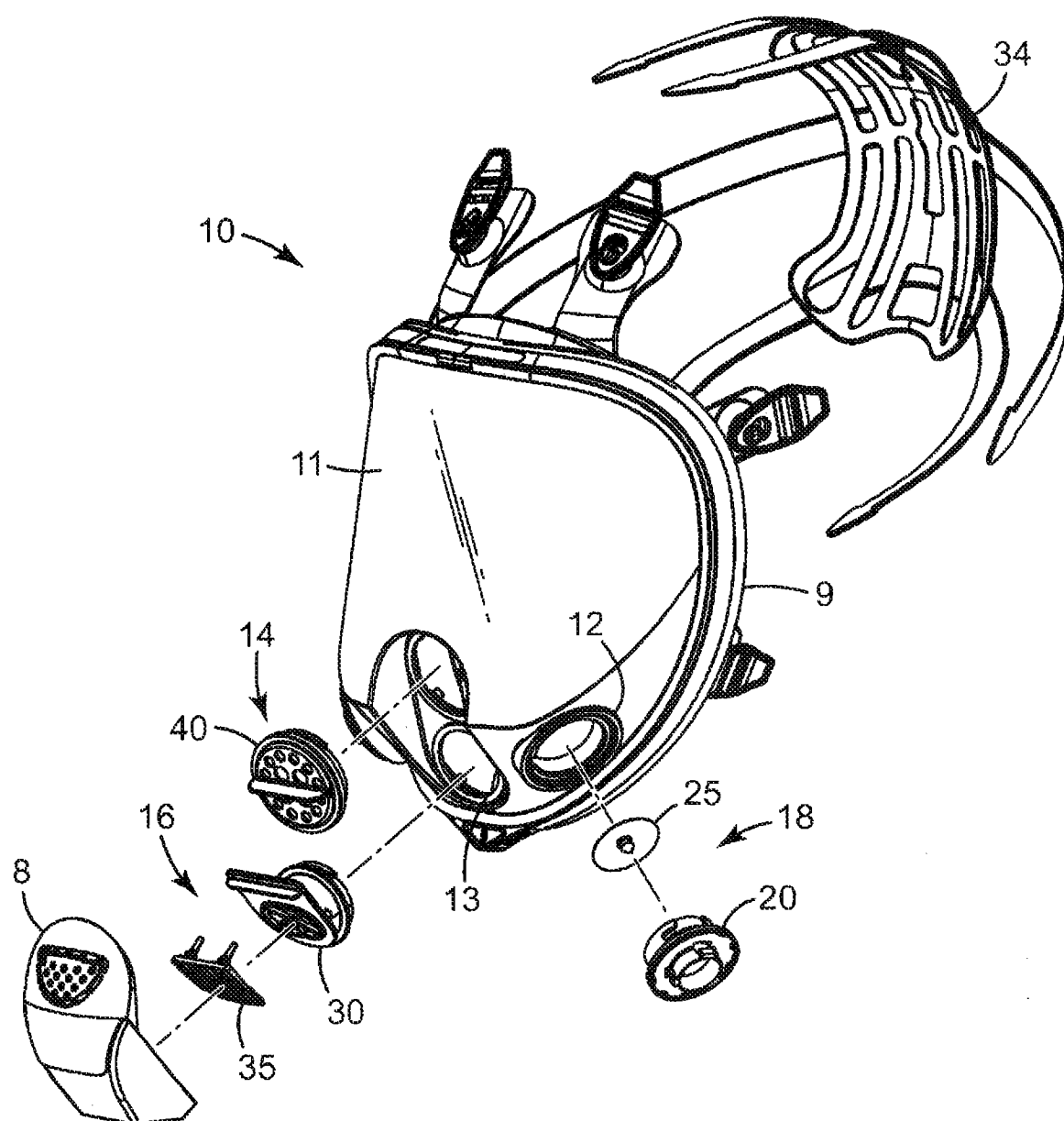


图 2

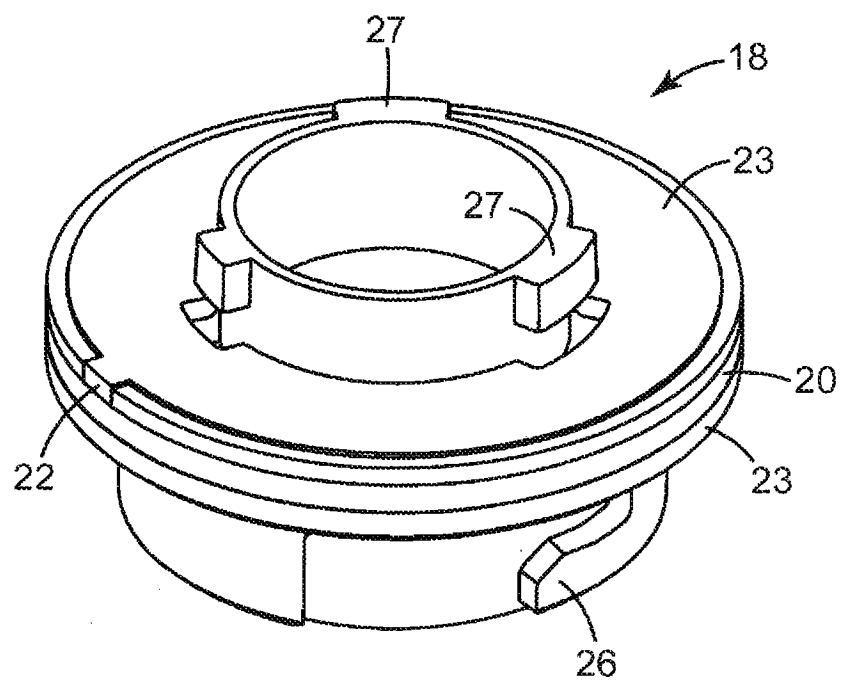


图 3

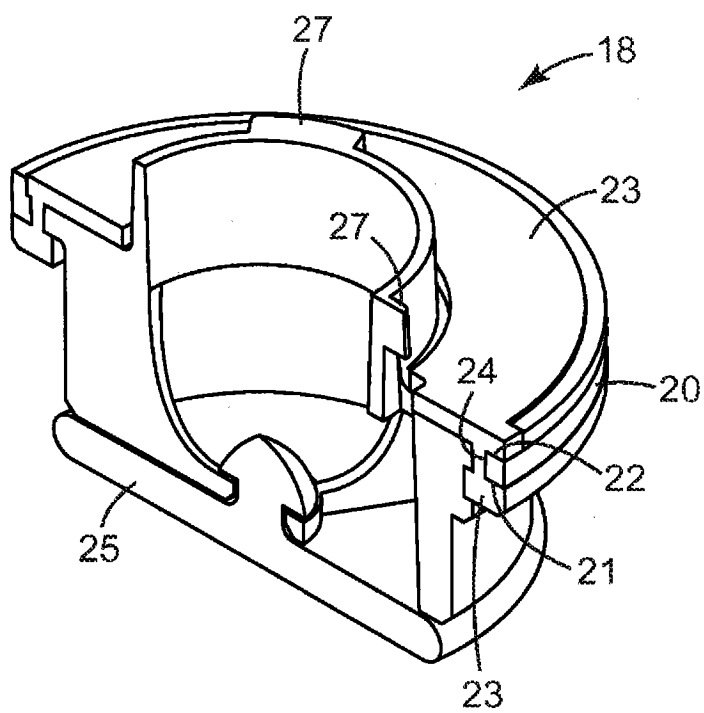


图 4

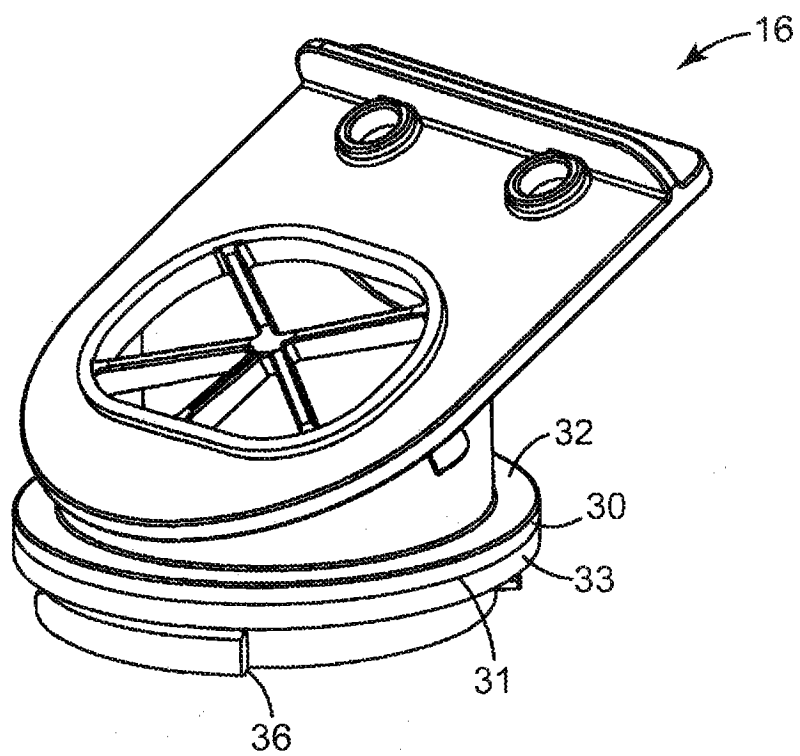


图 5

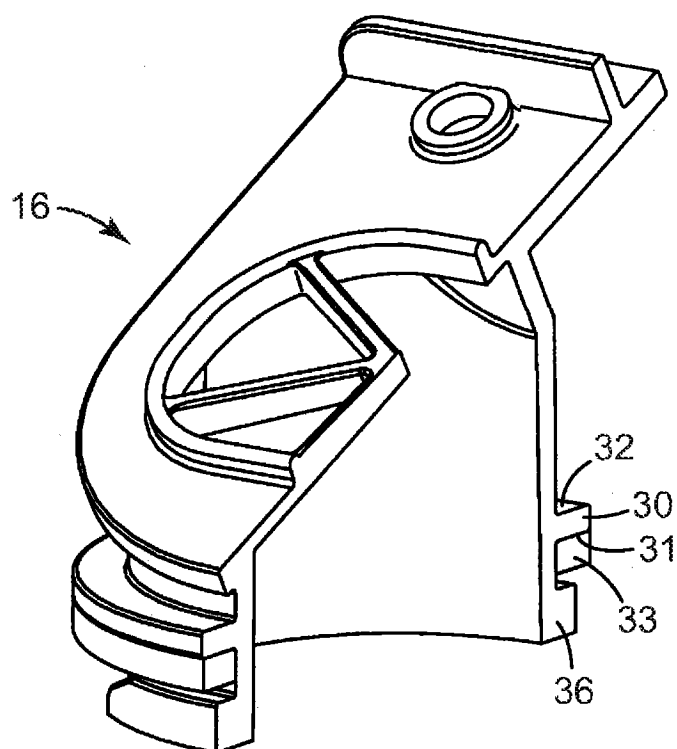


图 6

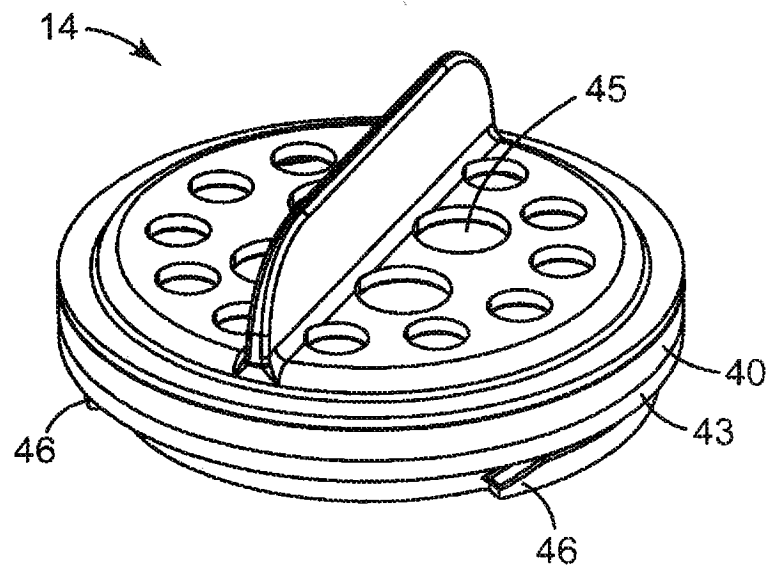


图 7

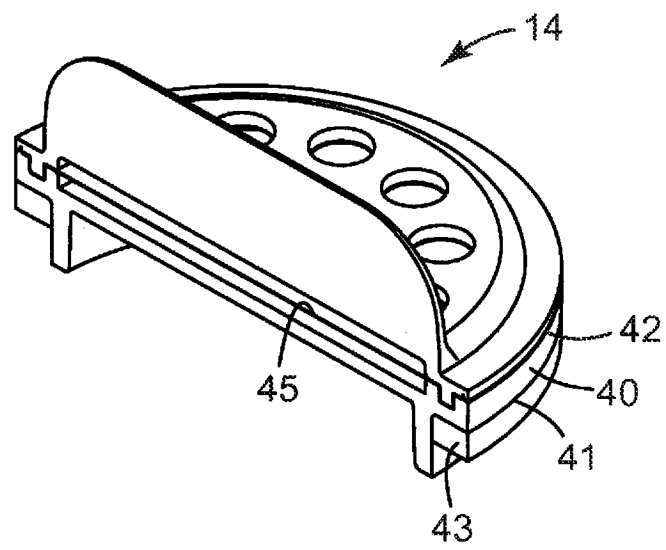


图 8