



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115209935 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 18

(21) 申请号 202180018731.7

(22) 申请日 2021.03.02

(30) 优先权数据

62/984,718 2020.03.03 US

63/117,044 2020.11.23 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.09.02

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2021/051707 2021.03.02

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/176338 EN 2021.09.10

(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 L·T·斯坦利 B·M·豪沃斯

M·P·罗内因 S·R·R·戴维斯

H·佩玛拉朱 L·G·米歇尔森

O·E·J·麦格蒂 A·R·贝克利

J·D·米奇

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

专利代理师 石海霞

(51) Int.Cl.

A61M 16/06 (2006.01)

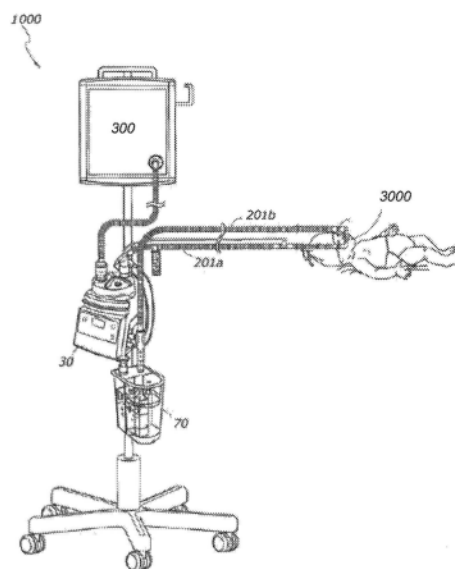
权利要求书11页 说明书50页 附图40页

(54) 发明名称

患者接口系统

(57) 摘要

一种用于呼吸疗法的患者接口,包括接口主体和用于接收该接口主体的壳体。患者接口还包括具有一对支撑衬垫的固定构件,这些支撑衬垫中的每一个被配置用于接合使用者的面部。在一些配置中,接口主体可以是插管主体或面罩主体。在一些配置中,壳体可以接收不同的接口主体,并且这些接口主体是可互换的。



1. 一种患者接口组件,包括:
第一接口主体;
第二接口主体;以及
壳体,该壳体被配置用于与该第一接口主体或该第二接口主体可拆卸地联接,
其中,该第一接口主体和该第二接口主体是可互换的,使得在第一配置中,该第一接口主体联接到该壳体,并且在第二配置中,该第二接口主体联接到该壳体。
2. 如权利要求1所述的患者接口组件,其中,该第一接口主体是插管主体。
3. 如权利要求2所述的患者接口组件,其中,该插管主体包括一个或多个鼻叉。
4. 如权利要求3所述的患者接口组件,其中,该一个或多个叉被配置成插入使用者的鼻孔中并形成密封。
5. 如前述权利要求中任一项所述的患者接口组件,其中,该第二接口主体是面罩主体。
6. 如权利要求5所述的患者接口组件,其中,该第二接口主体是鼻罩。
7. 如权利要求5或6所述的患者接口组件,其中,该第二接口主体是口鼻罩。
8. 如权利要求5至7中任一项所述的患者接口组件,其中,该面罩限定呼吸腔室并且具有使用者接触表面,该使用者接触表面被配置用于接触该使用者的面部并至少包围该使用者的鼻孔。
9. 如前述权利要求中任一项所述的患者接口组件,其中,该壳体包括上边缘和下边缘。
10. 如权利要求9所述的患者接口组件,其中,该壳体的上边缘和下边缘是对称的。
11. 如权利要求9或10所述的患者接口组件,其中,该壳体的下边缘朝该壳体向内弯曲。
12. 如前述权利要求中任一项所述的患者接口组件,其中,该第一接口主体和该第二接口主体中的每一个包括歧管,其中,该歧管被配置用于当该第一接口主体或该第二接口主体可拆卸地联接到该壳体时至少部分地由该壳体接收。
13. 如权利要求12所述的患者接口组件,其中,该歧管包括壳体联接部分,该壳体联接部分被配置用于当该第一接口主体或该第二接口主体可拆卸地联接到该壳体时被接收在该壳体内。
14. 如权利要求13所述的患者接口组件,其中,该歧管进一步包括与该壳体联接部分相邻的凸起部分,其中,该凸起部分被配置用于当该第一接口主体或该第二接口主体可拆卸地联接到该壳体时抑制该歧管围绕该壳体的旋转。
15. 如前述权利要求中任一项所述的患者接口组件,其中,该壳体和/或该歧管包括反馈机构,以在该第一接口主体或该第二接口主体可拆卸地联接到该壳体时提供视觉或听觉反馈。
16. 如前述权利要求中任一项所述的患者接口组件,进一步包括一个或多个接口管。
17. 如前述权利要求中任一项所述的患者接口组件,其中,该壳体包括一个或多个管接合部分,该一个或多个管接合部分被配置用于接收接口管。
18. 如前述权利要求中任一项所述的患者接口组件,进一步包括固定构件,该固定构件被配置成附接到该壳体。
19. 如权利要求1所述的患者接口组件,其中,该第一接口主体包括第一大小的面罩或鼻叉,并且该第二接口主体包括第二大小的面罩或鼻叉,其中,该第一大小与该第二大小不同。

20. 一种患者接口, 包括:
接口主体;
壳体;
一个或多个接口管;
第一固定构件; 以及
第二固定构件, 该第二固定构件竖直地延伸以便向该患者接口提供竖直稳定性。
21. 如权利要求20所述的患者接口, 其中, 该接口主体被配置用于接合在患者的面部上并形成密封。
22. 如权利要求20或21所述的患者接口, 其中, 该接口主体是面罩主体或插管主体。
23. 如权利要求20至22中任一项所述的患者接口, 其中, 该一个或多个管被配置成联接该壳体。
24. 如权利要求20至23中任一项所述的患者接口, 其中, 该一个或多个管与该壳体形成单件。
25. 如权利要求20至24中任一项所述的患者接口, 其中, 该一个或多个管中的每一个包括包覆模制的握持部。
26. 如权利要求20至25中任一项所述的患者接口, 其中, 该第一固定构件包括:
中心部分;
一对支撑衬垫, 这些支撑衬垫中的每一个被配置用于在该中心部分的相反侧上接合固定机构; 以及
一对桥接部分, 这些桥接部分中的每一个连接该中心部分和这些支撑衬垫中的相应支撑衬垫。
27. 如权利要求26所述的患者接口, 其中, 该第一固定构件进一步包括贴片组件, 该贴片组件联接到这些支撑衬垫中的每一个, 以便将这些支撑衬垫固定到该使用者。
28. 如权利要求20至27中任一项所述的患者接口, 其中, 该第二固定构件联接到该壳体。
29. 如权利要求20至28中任一项所述的患者接口, 其中, 该第二固定构件被配置用于接合使用者的前额。
30. 如权利要求20至29中任一项所述的患者接口, 其中, 该第二固定构件由织物材料构造而成。
31. 如权利要求20至30中任一项所述的患者接口, 其中, 该第二固定构件进一步包括贴片组件, 该贴片组件用于将该第二固定构件固定到该使用者。
32. 如权利要求20至31中任一项所述的患者接口, 其中, 该接口主体具有在20A至100A之间的肖氏硬度。
33. 如权利要求20至32中任一项所述的患者接口, 其中, 该一个或多个接口管中的每一个朝向一端锥形化。
34. 一种患者接口, 包括接口主体, 其中, 该接口主体包括:
一个或多个叉, 该一个或多个叉从该接口主体处的基部区域延伸;
一个或多个开口, 该一个或多个开口用于允许呼吸气体流进入和离开该接口主体, 其中, 该一个或多个叉被配置用于在维持与使用者的鼻孔的密封的同时在该基部区域

处挠曲。

35. 如权利要求34所述的患者接口,其中,该接口主体包括右叉和左叉。

36. 如权利要求34或35所述的患者接口,其中,该一个或多个叉的厚度沿着该一个或多个叉的长度变化,或者沿着该一个或多个叉的长度维持恒定的厚度。

37. 如权利要求34至36中任一项所述的患者接口,其中,该基部区域具有小于该接口主体的其余部分的厚度。

38. 如权利要求34至36中任一项所述的患者接口,其中,该基部区域具有相对于该接口主体的相邻区域凹入的表面。

39. 如权利要求34至38中任一项所述的患者接口,其中,该基部区域具有围绕该一个或多个叉的凹入表面。

40. 如权利要求34至39中任一项所述的患者接口,其中,该基部区域具有围绕两个叉延伸的凹入表面。

41. 如权利要求34至40中任一项所述的患者接口,其中,该一个或多个叉被配置用于在前后方向上挠曲。

42. 如权利要求34至41中任一项所述的患者接口,其中,该一个或多个叉被配置用于在左右方向上挠曲。

43. 如权利要求34至42中任一项所述的患者接口,其中,该一个或多个叉邻近这些叉的顶端处具有圆形截面。

44. 如权利要求34至43中任一项所述的患者接口,其中,该一个或多个叉被配置用于在维持沿着其长度的直径和截面形状的同时挠曲。

45. 如权利要求34至44中任一项所述的患者接口,其中,该一个或多个叉被配置用于在维持其流动阻力(RTF)的同时挠曲。

46. 一种呼吸系统,包括:

气体流源;

吸气导管,该吸气导管流体地连接到该气体流源;以及

患者接口,该患者接口包括:

接口主体;

壳体;

一个或多个接口管;以及

第一固定构件。

47. 如权利要求46所述的呼吸系统,进一步包括呼气导管,该呼气导管被配置用于从该患者接口接收气体。

48. 如权利要求46或47所述的呼吸系统,进一步包括起泡器装置。

49. 如权利要求46至48中任一项所述的呼吸系统,进一步包括加湿器。

50. 如权利要求46至49中任一项所述的呼吸系统,其中,该壳体被配置用于接收多个接口主体中的每一个,使得这些接口主体是可互换的。

51. 如权利要求46至50中任一项所述的呼吸系统,其中,该接口主体是面罩主体或插管主体。

52. 如权利要求46至51中任一项所述的呼吸系统,其中,该一个或多个接口管被配置成

联接到该壳体。

53. 如权利要求46至52中任一项所述的呼吸系统,其中,该一个或多个接口管中的一个被配置成连接到该吸气导管。

54. 如权利要求46至53中任一项所述的呼吸系统,其中,该一个或多个管与该壳体形成单件。

55. 如权利要求46至54中任一项所述的呼吸系统,其中,该一个或多个管中的每一个包括包覆模制的握持部。

56. 如权利要求46至55中任一项所述的呼吸系统,其中,该第一固定构件包括:

中心部分;

一对支撑衬垫,这些支撑衬垫中的每一个被配置用于在该中心部分的相反侧上接合使用者的面部;以及

一对桥接部分,这些桥接部分中的每一个连接该中心部分和这些支撑衬垫中的相应支撑衬垫。

57. 如权利要求46至56中任一项所述的呼吸系统,其中,该第一固定构件进一步包括贴片组件,该贴片组件联接到这些支撑衬垫中的每一个,以便将这些支撑衬垫固定到该使用者。

58. 如权利要求46至57中任一项所述的呼吸系统,其中,该患者接口进一步包括第二固定构件,该第二固定构件联接到该壳体。

59. 如权利要求58所述的呼吸系统,其中,该第二固定构件被配置用于接合使用者的前额。

60. 如权利要求58或59所述的呼吸系统,其中,该第二固定构件由织物材料构造而成。

61. 如权利要求58至60中任一项所述的呼吸系统,其中,该第二固定构件进一步包括贴片组件,该贴片组件用于将该第二固定构件固定到该使用者。

62. 如权利要求46至61中任一项所述的呼吸系统,进一步包括头戴具或帽子。

63. 一种用于呼吸系统的患者接口的固定构件,包括:

柔软的柔性倒钩,该柔软的柔性倒钩用于与该患者接口的壳体可拆卸地联接。

64. 如权利要求63所述的固定构件,其中,该倒钩包括一个或多个凸片。

65. 如权利要求64所述的固定构件,其中,该壳体包括开口,其中,该一个或多个凸片被配置用于在该壳体的开口处卡在该壳体上。

66. 如权利要求63至65中任一项所述的固定构件,其中,该倒钩包括切口,其中,该切口被配置用于有助于该倒钩的塌缩。

67. 如权利要求63至66中任一项所述的固定构件,其中,该倒钩包括延伸的顶部部分,该延伸的顶部部分被配置用于防止该倒钩被过度插入该壳体的开口中。

68. 如权利要求63至67中任一项所述的固定构件,其中,该倒钩被包覆模制到该固定构件上。

69. 一种用于呼吸系统的患者接口的固定构件,包括:

支撑衬垫,该支撑衬垫固定到患者身上的贴片组件,其中,该支撑衬垫相对于该固定构件的其余部分进行铰接。

70. 如权利要求69所述的固定构件,其中,该支撑衬垫是柔性的。

71. 如权利要求69至70中任一项所述的固定构件,进一步包括在该支撑衬垫与该固定构件的一部分之间的铰链。

72. 如权利要求69至71中任一项所述的固定构件,其中,该支撑衬垫被包覆模制到该固定构件上。

73. 如权利要求71所述的固定构件,其中,该铰链是180度铰链。

74. 一种用于呼吸系统的患者接口的固定构件,包括:

第一柔性部分,该第一柔性部分能够与患者接口部件连接;

第二柔性部分,该第二柔性部分能够连接到患者的前额;以及

第三刚性部分,该第三刚性部分在该第一部分与该第二部分之间延伸。

75. 如权利要求74所述的固定构件,其中,该第一柔性部分是倒钩。

76. 如权利要求74至75中任一项所述的固定构件,其中,该第二柔性部分是支撑衬垫。

77. 如权利要求74至76中任一项所述的固定构件,其中,该第一柔性部分和/或该第二柔性部分被包覆模制到该第三刚性部分上。

78. 如权利要求74至77中任一项所述的固定构件,其中,该第二柔性部分相对于该第三刚性部分进行铰接。

79. 如权利要求74至78中任一项所述的固定构件,其中,该固定构件能够可拆卸地连接到该患者接口的壳体。

80. 如权利要求74至79中任一项所述的固定构件,其中,该部件是壳体或接口主体。

81. 一种患者接口组件,包括:

接口主体,该接口主体包括歧管,该歧管包括被配置用于接触该患者的前侧和与该前侧相反的后侧,其中,该歧管包括位于该歧管的后侧与该歧管的前侧之间的壳体联接部分的凸起部分,

该歧管包括沿着该歧管的内腔延伸的宽度和沿着该宽度延伸的水平轴线,其中,该凸起部分相对于该水平轴线成角度,其中,该壳体联接部分的成角度的凸起部分被配置用于当该接口主体经由该歧管与壳体可拆卸地联接时,改进该接口主体的组装和对准;

壳体,该壳体包括面向患者的前侧和与该前侧相反的后侧,其中该壳体包括从该壳体的一端上的第一管接合部分延伸到该壳体的相反端上的第二管接合部分的宽度以及沿着该宽度延伸的水平轴线,其中,该壳体包括在该壳体的前侧与该壳体的后侧之间的接口主体接收部分,其中,该接口主体接收部分相对于该水平轴线成角度,其中,该成角度的接口主体接收部分被配置用于当该歧管与该壳体可拆卸地联接并由其接收时,改进组装和对准。

82. 如权利要求81所述的患者接口组件,其中,该歧管的凸起部分包括在歧管的前侧上的第一宽度,该第一宽度大于在该歧管的后侧上的第二宽度。

83. 如权利要求81所述的患者接口组件,其中,该歧管的凸起部分包括在歧管的前侧上的第一宽度,该第一宽度小于在该歧管的后侧上的第二宽度。

84. 如权利要求81至83中任一项所述的患者接口组件,其中,该歧管的壳体联接部分的成角度的凸起部分成120度的角度从该歧管的后侧延伸。

85. 如权利要求81至83中任一项所述的患者接口组件,其中,该歧管的壳体联接部分的成角度的凸起部分成60度的角度从该歧管的后侧延伸。

86. 如权利要求81至83中任一项所述的患者接口组件,其中,该歧管的壳体联接部分的成角度的凸起部分成30度与170度之间的角度从该歧管的后侧延伸。

87. 如权利要求81至86中任一项所述的患者接口组件,进一步包括接合表面,其中,该壳体联接部分的凸起部分和该接口主体接收部分彼此接触,其中,该歧管的凸起部分在该接合表面处的部分相对于该壳体的接合表面更高。

88. 如权利要求81至87中任一项所述的患者接口组件,其中,该歧管包括在歧管的任一侧上的被配置用于在该壳体内延伸的部分,其中,在该壳体内延伸的部分具有被配置用于密封到该壳体的脊部。

89. 如权利要求88所述的患者接口组件,其中,该脊部是环形脊部。

90. 如权利要求88或89所述的患者接口组件,其中,该脊部被配置用于与壳体的内表面密封。

91. 如权利要求81至90中任一项所述的患者接口组件,其中,该歧管具有在该接合表面的前侧与该环形脊部之间的第一距离以及在该接合表面的后侧与该环形脊部之间的第二距离,其中,该第二距离大于该第一距离。

92. 如权利要求81至91中任一项所述的患者接口组件,其中,该歧管的前侧具有第一壁厚度,并且该歧管的后侧具有第二壁厚度,其中,该第一壁厚度比该第二壁厚度更厚。

93. 一种患者接口组件,包括:

壳体,该壳体与接口主体的歧管可拆卸地联接,其中,该壳体包括侧面突起和中心突起,其中,该侧面突起包括用于将第一固定构件联接到该壳体的特征,并且其中,该中心突起包括用于将第二固定构件联接到该壳体的一个或多个特征。

94. 如权利要求93所述的患者接口组件,其中,该壳体是刚性壳体。

95. 如权利要求93或94中任一项所述的患者接口组件,其中,用于将第二固定构件联接到该壳体的该一个或多个特征是一个或多个开口。

96. 如权利要求93至95中任一项所述的患者接口组件,其中,该第二固定构件与该壳体可拆卸地联接。

97. 如权利要求93至96中任一项所述的患者接口组件,其中,该一个或多个开口包括唇缘,该唇缘被配置用于卡住该第二固定构件的互补的装配部分。

98. 如权利要求93至97中任一项所述的患者接口组件,其中,该侧面突起的特征包括扩大的头部和杆,以用于推入配合联接。

99. 如权利要求93至98中任一项所述的患者接口组件,其中,该第一固定构件与该壳体可拆卸地联接。

100. 如权利要求93至99中任一项所述的患者接口组件,进一步包括管道,其中,该管道与该壳体成一体。

101. 如权利要求93至99中任一项所述的患者接口组件,进一步包括管道,其中,该管道与该壳体可拆卸地联接。

102. 一种用于呼吸系统的患者接口的固定构件,包括:

中心部分;

一对支撑衬垫,这些支撑衬垫中的每一个被配置用于在该中心部分的相反侧上接合使用者的面部;以及

一对桥接部分,这些桥接部分中的每一个连接该中心部分和这些支撑衬垫中的相应支撑衬垫;

其中,这些桥接部分包括用于接收壳体的切口,其中,这些桥接部分包括包围这些切口的增厚部分。

103.如权利要求102所述的固定构件,其中,该固定构件进一步包括贴片组件,该贴片组件联接到这些支撑衬垫中的每一个,以便将这些支撑衬垫固定到该使用者。

104.如权利要求102或103中任一项所述的固定构件,其中,该固定构件进一步包括开口,这些开口被配置用于将该固定构件可拆卸地联接到壳体上的突起,其中,该第一固定构件被推入配合在该壳体上的突起上。

105.如权利要求104所述的固定构件,其中,该固定构件进一步包括在该固定构件的后侧上的凹入部,其中,该凹入部被配置用于当该固定构件联接到该壳体时容纳该壳体上的中心突起。

106.一种呼吸系统的患者接口组件,包括:

接口主体;以及

壳体,其中,该接口主体可拆卸地联接到该壳体;以及

特征,该特征限制该接口主体相对于该壳体的旋转。

107.如权利要求106所述的患者接口组件,其中,该接口主体包括歧管,并且该特征包括在该歧管的后部上的肩部部分。

108.如权利要求107所述的患者接口组件,其中,该肩部部分抵靠该壳体邻接以限制旋转。

109.如权利要求106所述的患者接口组件,其中,该特征包括在歧管和壳体上的有键特征。

110.如权利要求106至109中任一项所述的患者接口组件,其中,该接口主体包括插管主体。

111.如权利要求106至109中任一项所述的患者接口组件,其中,该接口主体包括面罩主体。

112.如权利要求106至111中任一项所述的患者接口组件,其中,该壳体包括一个或多个管接合接收部分,该一个或多个管接合接收部分被配置用于接收接口管。

113.一种呼吸系统的患者接口组件,包括:

壳体;

吸气导管,该吸气导管具有第一端和第二端,该第一端被配置用于连接该壳体并输送进入的气体流,并且该第二端具有锁定指形件;以及

呼气导管,该呼气导管具有第一端和第二端,该第一端被配置用于连接壳体并接收呼气体流,并且该第二端具有锁定指形件。

114.如权利要求113所述的患者接口组件,其中,在该呼气导管的第二端处的锁定指形件被配置成联接到下游部件。

115.如权利要求114所述的患者接口组件,其中,该下游部件包括起泡器。

116.如权利要求113至115中任一项所述的患者接口组件,其中,在该吸气导管的第二端处的锁定指形件被配置成联接到上游部件。

117. 如权利要求116所述的患者接口组件,其中,该上游部件包括流源。

118. 如权利要求113至117中任一项所述的患者接口组件,其中,这些锁定指形件背离连接器延伸,这些锁定指形件间隔开并沿着其长度远离该连接器变窄。

119. 如权利要求118所述的患者接口组件,这些锁定指形件包括至少在这些锁定指形件中的每一个的外表面上形成的锁定凹入部,这些锁定凹入部被配置用于与气体输送管连接器的部分锁定,这些锁定指形件被配置用于与该气体输送管连接器的凹入部相互作用,以使该连接器和该气体输送管连接器对准。

120. 一种呼吸系统的患者接口组件,包括:

接口主体;以及

壳体,其中,该壳体和/或该接口主体的外表面的至少一部分包括低摩擦表面。

121. 如权利要求120所述的患者接口组件,其中,该接口主体包括插管主体。

122. 如权利要求120所述的患者接口组件,其中,该接口主体包括面罩主体。

123. 如权利要求120至122中任一项所述的患者接口组件,其中,通过聚对二甲苯涂层和/或喷砂过程来提供该低摩擦表面。

124. 如权利要求120至123中任一项所述的患者接口组件,其中,该接口主体包括包含患者接触表面的后侧以及与该后侧相反的前侧,其中,该后侧具有低摩擦表面。

125. 如权利要求120至124中任一项所述的患者接口组件,其中,该接口主体能够与该壳体拆卸,并且该接口主体包括歧管,该歧管具有与该壳体接合的低摩擦表面。

126. 一种用于呼吸系统的患者接口组件的制造方法,包括:

制造接口主体;以及

处理该接口主体的外表面以提供低摩擦表面。

127. 如权利要求126所述的制造方法,其中,该接口主体包括插管主体。

128. 如权利要求126所述的制造方法,其中,该接口主体包括面罩主体。

129. 如权利要求126至128中任一项所述的制造方法,其中,该接口主体能够与壳体拆卸。

130. 如权利要求126至129中任一项所述的制造方法,其中,通过表面涂层或表面喷砂过程来提供该低摩擦表面。

131. 如权利要求130所述的制造方法,其中,该表面涂层是聚对二甲苯涂层。

132. 如权利要求130所述的制造方法,其中,该表面喷砂过程是喷珠过程。

133. 如权利要求126至132中任一项所述的制造方法,其中,该接口主体的基本上整个外表面是低摩擦表面。

134. 如权利要求126至133中任一项所述的制造方法,其中,该接口主体的一部分是低摩擦表面,其中,该接口主体包括该接口主体的面向患者的后侧以及与该后侧相反的前侧,其中,该低摩擦部分是该接口主体的歧管的后部部分。

135. 如权利要求126至134中任一项所述的制造方法,其中,该接口主体的一部分是低摩擦表面,其中,该接口主体包括该接口主体的面向患者的后侧以及与该后侧相反的前侧,其中,该低摩擦部分是该接口主体的歧管的前部部分。

136. 一种患者接口组件,包括:

接口主体,该接口主体包括:

歧管,该歧管包括被配置用于接触患者的前侧和与该前侧相反的后侧,其中,该歧管包括位于该歧管的后侧与该歧管的前侧之间的壳体联接部分的凸起部分;

其中,该歧管包括沿着该歧管的内腔延伸的宽度和沿着该宽度延伸的水平轴线,其中,该凸起部分相对于该水平轴线成角度,其中,该壳体联接部分的成角度的凸起部分被配置用于当该接口主体经由该歧管与壳体可拆卸地联接时,改进该接口主体的组装和对准;以及

特征,该特征限制该接口主体相对于该壳体的旋转;并且该壳体包括:

面向患者的前侧;

与该前侧相反的后侧;

其中,该壳体包括从该壳体的一端上的第一管接合部分延伸到该壳体的相反端上的第二管接合部分的宽度以及沿着该宽度延伸的水平轴线,其中,该壳体包括在该壳体的前侧与该壳体的后侧之间的接口主体接收部分,其中,该接口主体接收部分相对于该水平轴线成角度,其中,该成角度的接口主体接收部分被配置用于当该歧管与该壳体可拆卸地联接并由其接收时,改进组装和对准;

第一固定构件,该第一固定构件包括:

中心部分;

一对支撑衬垫,这些支撑衬垫中的每一个被配置用于在该中心部分的相反侧上接合使用者的面部;以及

一对桥接部分,这些桥接部分中的每一个连接该中心部分和这些支撑衬垫中的相应支撑衬垫;

其中,这些桥接部分包括用于接收该壳体的切口,其中,这些桥接部分包括包围这些切口的增厚部分;

第二固定构件,该第二固定构件包括:

第一柔性部分,该第一柔性部分能够与患者接口部件连接;

第二柔性部分,该第二柔性部分能够连接到患者的前额;以及

第三刚性部分,该第三刚性部分在该第一部分与该第二部分之间延伸;吸气导管,该吸气导管具有第一端和第二端,该第一端被配置用于连接到该壳体并输送进入的气体流,并且该第二端具有锁定指形件;以及

呼气导管,该呼气导管具有第一端和第二端,该第一端被配置用于连接到该壳体并接收呼气气体流,并且该第二端具有锁定指形件。

137. 如权利要求136所述的患者接口组件,其中,该接口主体包括插管主体。

138. 如权利要求136所述的患者接口组件,其中,该接口主体包括面罩主体。

139. 如权利要求136至138中任一项所述的患者接口组件,其中,该吸气导管和该呼气导管与该壳体成一体。

140. 如权利要求136至139中任一项所述的患者接口组件,其中,该第一固定构件和该第二固定构件能够与该壳体连接。

141. 如权利要求136至140中任一项所述的患者接口组件,其中,该第二固定构件能够与患者的贴片组件或头戴具连接。

142. 如权利要求136至141中任一项所述的患者接口组件,其中,该第二固定构件可拆

卸地联接到该壳体。

143. 如权利要求136至142中任一项所述的患者接口组件, 其中, 该接口主体可拆卸地联接到该壳体。

144. 一种患者接口组件, 包括:

接口主体; 以及

壳体, 该壳体被配置成与该接口主体可拆卸地联接, 该壳体包括在该壳体的相反端上的横向进入点处的一个或多个管接合部分, 其中, 这些管接合部分被配置用于接收接口管。

145. 如权利要求144所述的患者接口组件, 其中, 该接口主体包括插管主体。

146. 如权利要求144所述的患者接口组件, 其中, 该接口主体包括面罩主体。

147. 一种患者接口组件, 包括:

第一接口主体;

第二接口主体; 以及

壳体, 该壳体被配置成与该第一接口主体或该第二接口主体可拆卸地联接, 该壳体包括在该壳体的横向进入点处的一个或多个管接合部分, 其中, 这些管接合部分被配置用于接收接口管;

其中, 该第一接口主体和该第二接口主体是可互换的, 使得在第一配置中, 该第一接口主体联接到该壳体, 并且在第二配置中, 该第二接口主体联接到该壳体。

148. 一种接口主体, 包括:

面罩, 该面罩包括呼吸腔室并且具有使用者接触表面, 该使用者接触表面被配置用于接触使用者的面部并至少包围该使用者的鼻孔;

歧管, 该歧管与该呼吸腔室处于流体连通, 该歧管包括在该歧管的第一横向侧上的第一开口以及在该歧管的第二横向侧上的第二开口, 其中, 该第一开口和该第二开口准许气体流进入和离开该呼吸腔室。

149. 如权利要求148所述的面罩主体, 其中, 该第一开口和该第二开口被配置用于与接口管连通, 这些接口管被配置用于输送进入和离开该面罩以及该歧管的第一横向侧和第二横向侧的气体流。

150. 一种接口主体, 包括:

面罩, 其中, 该面罩限定呼吸腔室并且具有使用者接触表面, 该使用者接触表面被配置用于接触该使用者的面部并至少包围该使用者的鼻孔, 该面罩包括:

面罩密封件, 其中, 该面罩密封件的至少一部分包括刚度减小的区域, 其中, 该刚度减小的区域被定位在第一更硬区域与第二更硬区域之间, 其中, 该第一更硬区域和该第二更硬区域具有比该刚度减小的区域的刚度大的刚度;

其中, 当该第一更硬区域朝向该第二更硬区域移动时, 随着该第一更硬区域朝向该第二更硬区域继续移动, 该刚度减小的区域朝单个方向屈曲。

151. 如权利要求150所述的面罩主体, 其中, 该第一更硬区域包括结构支撑部分, 该结构支撑部分部分地围绕该面罩的圆周延伸。

152. 如权利要求150所述的面罩主体, 其中, 该第二更硬区域是该面罩的前部部分。

153. 一种患者接口组件, 包括:

接口主体, 该接口主体包括壳体联接部分, 该壳体联接部分包括面向患者的第一侧和

相反的第二侧,其中,该壳体联接部分包括在该壳体联接部分的第一侧与第二侧之间限定的形状;以及

壳体,该壳体包括接口主体接收部分,其中,该接口主体接收部分是与该接口主体的壳体联接部分的形状互补的形状,其中,该壳体被配置成与该接口主体可拆卸地联接。

154.如权利要求153所述的患者接口组件,其中,该壳体联接部分的形状包括梯形形状。

155.如权利要求154所述的患者接口组件,其中,该接口主体的壳体联接部分包括靠近该壳体的前部部分的梯形的较宽基部。

156.如权利要求154所述的患者接口组件,其中,该接口主体的壳体联接部分包括靠近该壳体的后部部分的梯形的较宽基部。

157.一种接口主体,包括:

一个或多个叉,该一个或多个叉从基部区域延伸;

一个或多个开口,该一个或多个开口用于允许呼吸气体流进入和离开这些叉,

其中,该一个或多个叉被配置用于在维持与使用者的鼻孔的密封的同时在该基部区域处挠曲。

158.如权利要求157所述的患者接口组件,其中,该一个或多个叉包括沿着该一个或多个叉的长度变化的厚度。

159.如权利要求157所述的患者接口组件,其中,该一个或多个叉沿着该一个或多个叉的长度维持恒定的厚度。

160.一种接口主体,其中,该接口主体包括:

一个或多个叉,该一个或多个叉从该接口主体处的基部区域延伸;

一个或多个开口,该一个或多个开口用于允许呼吸气体流进入和离开该接口主体,

其中,该一个或多个叉被配置用于在维持与使用者的鼻孔的密封的同时在该基部区域处挠曲。

患者接口系统

技术领域

[0001] 本披露内容总体上涉及用于对患者传入和/或传出气体的医疗系统的部件。在一个特定方面,本披露内容涉及形成呼吸系统的一部分的患者接口。

背景技术

[0002] 在辅助呼吸中,呼吸气体经由一个或多个柔性呼吸管通过患者接口供应给患者。患者接口可以是鼻插管、鼻罩、全面罩或口鼻罩、气管内管或其他已知类型的接口。患者呼出的气体可以通过类似的呼吸管被引导到其他设备(阀、呼吸机、压力装置等)或被排放到患者的周围环境。

[0003] 在医疗应用(诸如辅助呼吸)中,患者吸入的气体优选地被输送接近体温(通常在33℃与37℃之间)并且相对湿度高(常见地接近饱和)。在诸如连续正气道压(CPAP)系统或为患有阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)患者提供正压呼吸气体的正压通气系统的其他医疗应用中,这些呼吸气体可以被加热和/或加湿至不同水平以改进使用者舒适度或者在不加热或加湿的情况下供应。

[0004] 在本说明书中参考了专利说明书、其他外部文件、或其他信息来源,这通常是为了提供用于讨论本披露内容的特征的背景。除非另外明确声明,否则对这些外部文件的参考不应被解释为承认这些文件、或这些信息来源在任何辖区内是现有技术或形成了本领域公共常识的一部分。

[0005] 从仅通过举例所给出的以下说明中将清楚本披露内容的其他方面和优点。

发明内容

[0006] 将有利的是提供一种用于利用可互换的患者接口(诸如鼻插管、鼻罩或口鼻罩)进行气体输送治疗的系统。这种替代性或改进的系统可以进一步辅助气体输送治疗的改进的顺应性和灵活性。

[0007] 本披露的一方面涉及一种患者接口组件,该患者接口组件包括第一接口主体、第二接口主体以及壳体,该壳体被配置用于与该第一接口主体或该第二接口主体可拆卸地联接。该第一接口主体和该第二接口主体是可互换的,使得在第一配置中,该第一接口主体联接到该壳体,并且在第二配置中,该第二接口主体联接到该壳体。

[0008] 在一些配置中,该第一接口主体是插管主体。

[0009] 在一些配置中,该插管主体包括一个或多个鼻叉。

[0010] 在一些配置中,该一个或多个叉被配置成插入使用者的鼻孔中并形成密封。

[0011] 在一些配置中,该第二接口主体是面罩主体。

[0012] 在一些配置中,该第二接口主体是鼻罩。

[0013] 在一些配置中,该第二接口主体是口鼻罩。

[0014] 在一些配置中,该面罩限定了呼吸腔室并且具有使用者接触表面,该使用者接触表面被配置用于接触使用者的面部并至少包围该使用者的鼻孔。

- [0015] 在一些配置中,该壳体包括上边缘和下边缘。
- [0016] 在一些配置中,该壳体的上边缘和下边缘是对称的。
- [0017] 在一些配置中,该壳体的下边缘朝该壳体向内弯曲。
- [0018] 在一些配置中,该第一接口主体和该第二接口主体中的每一个包括歧管,其中该歧管被配置用于当该第一接口主体或该第二接口主体可拆卸地联接到该壳体时至少部分地由该壳体接收。
- [0019] 在一些配置中,该歧管包括壳体联接部分,该壳体联接部分被配置用于当该第一接口主体或该第二接口主体可拆卸地联接到该壳体时被接收在该壳体内。
- [0020] 在一些配置中,该歧管进一步包括与该壳体联接部分相邻的凸起部分,其中该凸起部分被配置用于当该第一接口主体或该第二接口主体可拆卸地联接到该壳体时抑制该歧管围绕该壳体的旋转。
- [0021] 在一些配置中,该壳体和/或该歧管包括反馈机构,以在该第一接口主体或该第二接口主体可拆卸地联接到该壳体时提供视觉或听觉反馈。
- [0022] 在一些配置中,该患者接口组件进一步包括一个或多个接口管。
- [0023] 在一些配置中,该壳体包括一个或多个管接合接收部分,该一个或多个管接合接收部分被配置用于接收接口管。
- [0024] 在一些配置中,该患者接口组件进一步包括被配置成附接到该壳体的固定构件。
- [0025] 在一些配置中,该第一接口主体可以包括第一大小的面罩或鼻叉,并且该第二接口主体包括第二大小的面罩或鼻叉,其中该第一大小与该第二大小不同。
- [0026] 本披露内容的一方面涉及一种患者接口,该患者接口包括接口主体、壳体、一个或多个接口管、第一固定构件以及第二固定构件,该第二固定构件竖直地延伸以便向该患者接口提供竖直稳定性。
- [0027] 在一些配置中,该接口主体被配置用于接合在患者的面部上并形成密封。
- [0028] 在一些配置中,该接口主体是面罩主体或插管主体。
- [0029] 在一些配置中,该一个或多个管被配置成联接到该壳体。
- [0030] 在一些配置中,该一个或多个管与该壳体形成为单件。
- [0031] 在一些配置中,该一个或多个管中的每一个包括包覆模制的握持部。
- [0032] 在一些配置中,该第一固定构件包括中心部分、一对支撑衬垫和一对桥接部分。这些支撑衬垫中的每一个被配置用于在该中心部分的相反侧上接合使用者的面部处的固定机构。这些桥接部分中的每一个连接该中心部分和这些支撑衬垫中的相应支撑衬垫。
- [0033] 在一些配置中,该第一固定构件进一步包括贴片组件,该贴片组件联接到这些支撑衬垫中的每一个,以便将这些支撑衬垫固定到该使用者。
- [0034] 在一些配置中,该第二固定构件联接到该壳体。
- [0035] 在一些配置中,该第二固定构件被配置用于接合使用者的前额。
- [0036] 在一些配置中,该第二固定构件由织物材料构造而成。
- [0037] 在一些配置中,该第二固定构件进一步包括用于将该第二固定构件固定到该使用者的贴片组件。
- [0038] 在一些配置中,该接口主体具有在20A至100A之间的肖氏硬度。
- [0039] 在一些配置中,该一个或多个接口管中的每一个朝向一端锥形化。

[0040] 本披露内容的一方面涉及一种患者接口,该患者接口包括接口主体。该接口主体包括:一个或多个叉,该一个或多个叉从该接口主体处的基部区域延伸;以及一个或多个开口,该一个或多个开口用于允许呼吸气体流进入和离开该接口主体。该一个或多个叉被配置用于在维持与使用者的鼻孔的密封的同时在该基部区域处挠曲。

[0041] 在一些配置中,该接口主体包括右叉和左叉。

[0042] 在一些配置中,该一个或多个叉的厚度沿着该一个或多个叉的长度变化。

[0043] 在一些配置中,该一个或多个叉的厚度维持沿着该一个或多个叉的长度的恒定厚度。

[0044] 在一些配置中,该基部区域具有小于该接口主体的其余部分的厚度。

[0045] 在一些配置中,该基部区域具有相对于该接口主体的相邻区域凹入的表面。

[0046] 在一些配置中,该基部区域具有围绕该一个或多个叉的凹入表面。

[0047] 在一些配置中,该基部区域具有围绕两个叉延伸的凹入表面。

[0048] 在一些配置中,该一个或多个叉被配置用于在前后方向上挠曲。

[0049] 在一些配置中,该一个或多个叉被配置用于在左右方向上挠曲。

[0050] 在一些配置中,该一个或多个叉被配置用于在左右方向上挠曲。

[0051] 在一些配置中,该一个或多个叉邻近这些叉的顶端处具有圆形截面。

[0052] 在一些配置中,该一个或多个叉被配置用于在维持沿着其长度的直径和截面形状的同时挠曲。

[0053] 在一些配置中,该一个或多个叉被配置用于在维持其流动阻力(RTF)的同时挠曲。

[0054] 本披露内容的一方面涉及一种呼吸系统,该呼吸系统包括:气体流源;吸气导管,该吸气导管流体连接到该气体流源;以及患者接口。该患者接口包括接口主体、壳体、一个或多个接口管;以及第一固定构件。

[0055] 在一些配置中,该呼吸系统进一步包括被配置用于从该患者接口接收气体的呼气导管。

[0056] 在一些配置中,该呼吸系统进一步包括起泡器装置。

[0057] 在一些配置中,该呼吸系统进一步包括加湿器。

[0058] 在一些配置中,该壳体被配置用于接收多个接口主体中的每一个,使得这些接口主体是可互换的。

[0059] 在一些配置中,该接口主体是面罩主体或插管主体。

[0060] 在一些配置中,该一个或多个接口管被配置成联接到该壳体。

[0061] 在一些配置中,该一个或多个接口管中的一个被配置成连接到该吸气导管。

[0062] 在一些配置中,该一个或多个管与该壳体形成为单件。

[0063] 在一些配置中,该一个或多个管中的每一个包括包覆模制的握持部。

[0064] 在一些配置中,该第一固定构件包括中心部分、一对支撑衬垫和一对桥接部分。这些支撑衬垫中的每一个被配置用于在该中心部分的相反侧上接合使用者的面部。这些桥接部分中的每一个连接该中心部分和这些支撑衬垫中的相应支撑衬垫。

[0065] 在一些配置中,该第一固定构件进一步包括贴片组件,该贴片组件联接到这些支撑衬垫中的每一个,以便将这些支撑衬垫固定到该使用者。

[0066] 在一些配置中,该患者接口进一步包括第二固定构件,该第二固定构件联接到该

壳体。

[0067] 在一些配置中,该第二固定构件被配置用于接合使用者的前额。

[0068] 在一些配置中,该第二固定构件由织物材料构造而成。

[0069] 在一些配置中,该第二固定构件进一步包括用于将该第二固定构件固定到该使用者的贴片组件。

[0070] 在一些配置中,该呼吸系统进一步包括头戴具或帽子。

[0071] 在本披露内容的一方面,涉及一种用于呼吸系统的患者接口的固定构件,该固定构件包括柔软的柔性倒钩,该柔软的柔性倒钩用于与该患者接口的壳体可拆卸地联接。

[0072] 在一些配置中,该倒钩包括一个或多个凸片。

[0073] 在一些配置中,该壳体包括开口,其中该一个或多个凸片被配置用于在该壳体的开口处卡在该壳体上。

[0074] 在一些配置中,该倒钩包括切口。该切口被配置用于有助于该倒钩的塌缩。

[0075] 在一些配置中,该倒钩包括延伸的顶部部分,该延伸的顶部部分被配置用于防止该倒钩被过度插入该壳体的开口中。

[0076] 在一些配置中,该倒钩被包覆模制到该固定构件上。

[0077] 在本披露内容的一方面,涉及一种用于呼吸系统的患者接口的固定构件,该固定构件包括支撑衬垫,该支撑衬垫固定到患者身上的贴片组件,其中该支撑衬垫相对于该固定构件的其余部分进行铰接。

[0078] 在一些配置中,该支撑衬垫是柔性的。

[0079] 在一些配置中,该固定构件进一步包括在该支撑衬垫与该固定构件的一部分之间的铰链。

[0080] 在一些配置中,该支撑衬垫被包覆模制到该固定构件上。

[0081] 在一些配置中,该铰链是180度铰链。

[0082] 本披露内容的一方面涉及一种用于呼吸系统的患者接口的固定构件,该固定构件包括:第一柔性部分,该第一柔性部分可与患者接口部件连接;第二柔性部分,该第二柔性部分可连接到患者的前额;以及第三刚性部分,该第三刚性部分在该第一部分与该第二部分之间延伸。

[0083] 在一些配置中,该第一柔性部分是倒钩。

[0084] 在一些配置中,该第二柔性部分是支撑衬垫。

[0085] 在一些配置中,该第一柔性部分和/或该第二柔性部分被包覆模制到该第三刚性部分上。

[0086] 在一些配置中,该第二柔性部分相对于该第三刚性部分进行铰接。

[0087] 在一些配置中,该固定构件能够可拆卸地连接到该患者接口的壳体。

[0088] 在一些配置中,该部件是壳体或接口主体。

[0089] 本披露内容的一方面涉及一种患者接口组件,该患者接口组件包括:接口主体,该接口主体包括歧管,该歧管包括被配置用于接触患者的前侧和与该前侧相反的后侧,其中,该歧管包括位于该歧管的后侧与该歧管的前侧之间的壳体联接部分的凸起部分,该歧管包括沿着该歧管的内腔延伸的宽度和沿着该宽度延伸的水平轴线,其中该凸起部分相对于该水平轴线成角度,其中该壳体联接部分的成角度的凸起部分被配置用于当该接口主体经由

该歧管与壳体可拆卸地联接时,改进该接口主体的组装和对准;壳体,该壳体包括面向患者的前侧和与该前侧相反的后侧,其中该壳体包括从该壳体的一端上的第一管接合部分延伸到该壳体的相反端上的第二管接合部分的宽度以及沿着该宽度延伸的水平轴线,其中,该壳体包括在该壳体的前侧与该壳体的后侧之间的接口主体接收部分,其中,该接口主体接收部分相对于该水平轴线成角度,其中,该成角度的接口主体接收部分被配置用于当该歧管与该壳体可拆卸地联接并由其接收时,改进组装和对准。

[0090] 在一些配置中,该歧管的凸起部分包括在歧管的前侧上的第一宽度,该第一宽度大于在该歧管的后侧上的第二宽度。

[0091] 在一些配置中,该歧管的凸起部分包括在歧管的前侧上的第一宽度,该第一宽度小于在该歧管的后侧上的第二宽度。

[0092] 在一些配置中,该歧管的壳体联接部分的成角度的凸起部分成120度的角度从该歧管的后侧延伸。

[0093] 在一些配置中,该歧管的壳体联接部分的成角度的凸起部分成60度的角度从该歧管的后侧延伸。

[0094] 在一些配置中,该歧管的壳体联接部分的成角度的凸起部分成30度与170度之间的角度从该歧管的后侧延伸。

[0095] 在一些配置中,该患者接口组件进一步包括接合表面,其中该壳体联接部分的凸起部分和该接口主体接收部分彼此接触,其中该歧管的凸起部分在该接合表面处的部分相对于该壳体的接合表面更高。

[0096] 在一些配置中,该歧管包括在歧管的任一侧上的被配置用于在该壳体内延伸的一部分,其中在该壳体内延伸的部分具有被配置用于密封到该壳体的脊部。

[0097] 在一些配置中,该脊部是环形脊部。

[0098] 在一些配置中,该脊部被配置用于与壳体的内表面密封。

[0099] 在一些配置中,该歧管具有在该接合表面的前侧与该环形脊部之间的第一距离以及在该接合表面的后侧与该环形脊部之间的第二距离,其中该第二距离大于该第一距离。

[0100] 在一些配置中,该歧管的前侧具有第一壁厚度,并且该歧管的后侧具有第二壁厚度,其中该第一壁厚度比该第二壁厚度更厚。

[0101] 本披露内容的一方面涉及一种患者接口组件,该患者接口组件包括壳体,该壳体与接口主体的歧管可拆卸地联接,其中该壳体包括侧面突起和中心突起,其中该侧面突起包括用于将第一固定构件联接到该壳体的特征,并且其中该中心突起包括用于将第二固定构件联接到该壳体的一个或多个特征。

[0102] 在一些配置中,该壳体是刚性壳体。

[0103] 在一些配置中,用于将第二固定构件联接到该壳体的一个或多个特征是一个或多个开口。

[0104] 在一些配置中,该第二固定构件与该壳体可拆卸地联接。

[0105] 在一些配置中,该一个或多个开口包括唇缘,该唇缘被配置用于卡住该第二固定构件的互补的装配部分。

[0106] 在一些配置中,该侧面突起的特征包括扩大的头部和杆,以用于推入配合联接。

[0107] 在一些配置中,该第一固定构件与该壳体可拆卸地联接。

[0108] 在一些配置中,该患者接口组件进一步包括管道,其中该管道与该壳体成一体。

[0109] 在一些配置中,该患者接口组件进一步包括管道,其中该管道与该壳体可拆卸地联接。

[0110] 本披露内容的一方面涉及一种用于呼吸系统的患者接口的固定构件,该固定构件包括:中心部分;一对支撑衬垫,这些支撑衬垫中的每一个被配置用于在该中心部分的相反侧上接合使用者的面部;以及一对桥接部分,这些桥接部分中的每一个连接该中心部分和这些支撑衬垫中的相应支撑衬垫,其中,这些桥接部分包括用于接收壳体的切口,其中这些桥接部分包括包围这些切口的增厚部分。

[0111] 在一些配置中,该固定构件进一步包括贴片组件,该贴片组件联接到这些支撑衬垫中的每一个,以便将这些支撑衬垫固定到该使用者。

[0112] 在一些配置中,该固定构件进一步包括开口,这些开口被配置用于将该固定构件可拆卸地联接到壳体上的突起,其中,该第一固定构件被推入配合在该壳体上的突起上。

[0113] 在一些配置中,该固定构件进一步包括在该固定构件的后侧上的凹入部,其中该凹入部被配置用于当该固定构件联接到该壳体时容纳该壳体上的中心突起。

[0114] 本披露内容的一方面涉及一种呼吸系统的患者接口组件,该患者接口组件包括:接口主体;以及壳体,其中,该接口主体可拆卸地联接到该壳体;以及特征,该特征限制该接口主体相对于该壳体的旋转。

[0115] 在一些配置中,该接口主体包括歧管,并且该特征包括在该歧管的后部上的肩部部分。

[0116] 在一些配置中,该肩部部分抵靠该壳体邻接以限制旋转。

[0117] 在一些配置中,该特征包括在歧管和壳体上的有键特征。

[0118] 在一些配置中,该接口主体包括插管主体。

[0119] 在一些配置中,该接口主体包括面罩主体。

[0120] 在一些配置中,该壳体包括一个或多个管接合接收部分,该一个或多个管接合接收部分被配置用于接收接口管。

[0121] 本披露内容的一方面涉及一种呼吸系统的患者接口组件,该患者接口组件包括:壳体;吸气导管,该吸气导管具有第一端和第二端,该第一端被配置用于连接该壳体并输送进入的气体流,并且该第二端具有锁定指形件;以及呼气导管,该呼气导管具有第一端和第二端,该第一端被配置用于连接壳体并接收呼气气体流,并且该第二端具有锁定指形件。

[0122] 在一些配置中,在该呼气导管的第二端处的锁定指形件被配置成联接到下游部件。

[0123] 在一些配置中,该下游部件包括起泡器。

[0124] 在一些配置中,在该吸气导管的第二端处的锁定指形件被配置成联接到上游部件。

[0125] 在一些配置中,该上游部件包括流源。

[0126] 在一些配置中,这些锁定指形件背离连接器延伸,这些锁定指形件间隔开并沿着其长度远离该连接器变窄。

[0127] 在一些配置中,这些锁定指形件包括至少在这些锁定指形件中的每一个的外表面上形成的锁定凹入部,这些锁定凹入部被配置用于与气体输送管连接器的部分锁定,这些

锁定指形件被配置用于与该气体输送管连接器的凹入部相互作用,以使该连接器和该气体输送管连接器对准。

[0128] 本披露内容的一方面涉及一种呼吸系统的患者接口组件,该患者接口组件包括接口主体以及壳体,其中,该壳体和/或该接口主体的外表面的至少一部分包括低摩擦表面涂层或饰面。

[0129] 在一些配置中,该接口主体包括插管主体。

[0130] 在一些配置中,该接口主体包括面罩主体。

[0131] 在一些配置中,该低摩擦表面涂层或饰面是聚对二甲苯涂层或者通过喷砂过程(诸如喷珠)来实现。

[0132] 在一些配置中,该接口主体包括包含患者接触表面的后侧以及与该后侧相反的前侧,其中该后侧具有低摩擦表面涂层或饰面。

[0133] 在一些配置中,该接口主体可与该壳体拆卸,并且该接口主体包括歧管,该歧管具有与该壳体接合的低摩擦表面涂层或饰面。

[0134] 本披露内容的一方面涉及一种用于呼吸系统的患者接口组件的制造过程,该制造过程包括制造接口主体并以低摩擦表面涂层或饰面来涂覆该接口主体的外表面。

[0135] 在一些配置中,该接口主体包括插管主体。

[0136] 在一些配置中,该接口主体包括面罩主体。

[0137] 在一些配置中,该接口主体可与壳体拆卸。

[0138] 在一些配置中,该接口主体的基本上整个外表面都被涂覆。

[0139] 在一些配置中,该接口主体的一部分被涂覆,其中该接口主体包括该接口主体的面向患者的后侧以及与该后侧相反的前侧,其中该涂覆部分是该接口主体的歧管的后部部分。

[0140] 在一些配置中,该接口主体的一部分被涂覆,其中该接口主体包括该接口主体的面向患者的后侧以及与该后侧相反的前侧,其中该涂覆部分是该接口主体的歧管的前部部分。

[0141] 本披露内容的一方面涉及一种患者接口组件,该患者接口组件包括:接口主体,该接口主体包括歧管,该歧管包括被配置用于接触患者的前侧和与该前侧相反的后侧,其中该歧管包括位于该歧管的后侧与该歧管的前侧之间的壳体联接部分的凸起部分,其中该歧管包括沿着该歧管的内腔延伸的宽度和沿着该宽度延伸的水平轴线,其中该凸起部分相对于该水平轴线成角度,其中该壳体联接部分的成角度的凸起部分被配置用于当该接口主体经由该歧管与壳体可拆卸地联接时,改进该接口主体的组装和对准;以及特征,该特征限制该接口主体相对于该壳体的旋转,并且该壳体包括面向患者的前侧、与该前侧相反的后侧,其中该壳体包括从该壳体的一端上的第一管接合部分延伸到该壳体的相反端上的第二管接合部分的宽度以及沿着该宽度延伸的水平轴线,其中该壳体包括在该壳体的前侧与该壳体的后侧之间的接口主体接收部分,其中该接口主体接收部分相对于该水平轴线成角度,其中该成角度的接口主体接收部分被配置用于当该歧管与该壳体可拆卸地联接并被其接收时,改进组装和对准;第一固定构件,该第一固定构件包括:中心部分;一对支撑衬垫,这些支撑衬垫中的每一个被配置用于在该中心部分的相反侧上接合使用者的面部;以及一对桥接部分,这些桥接部分中的每一个连接该中心部分和这些支撑衬垫中的相应支撑衬垫,

其中这些桥接部分包括用于接收壳体的切口,其中这些桥接部分包括围绕这些切口的增厚部分;第二固定构件,该第二固定构件包括:第一柔性部分,该第一柔性部分可与患者接口部件连接;第二柔性部分,该第二柔性部分可连接到患者的前额的;以及第三刚性部分,该第三刚性部分在该第一部分与该第二部分之间延伸;吸气导管,该吸气导管具有第一端和第二端,该第一端被配置成连接到该壳体并输送进入的气体流,并且该第二端具有锁定指形件;以及呼气导管,该呼气导管具有第一端和第二端,该第一端被配置成连接到该壳体并接收呼气气体流,并且该第二端具有锁定指形件。

[0142] 在一些配置中,该接口主体包括插管主体。

[0143] 在一些配置中,该接口主体包括面罩主体。

[0144] 在一些配置中,该吸气导管和该呼气导管与该壳体成一体。

[0145] 在一些配置中,该第一固定构件和该第二固定构件可与该壳体连接。

[0146] 在一些配置中,该第二固定构件可与患者的贴片组件或头戴具连接。

[0147] 在一些配置中,该第二固定构件可拆卸地联接到该壳体。

[0148] 在一些配置中,该接口主体可拆卸地联接到该壳体。

[0149] 本披露内容的一方面涉及一种患者接口组件,该患者接口组件包括接口主体以及壳体,该壳体被配置用于与该接口主体可拆卸地联接,该壳体包括在该壳体的相反端上的横向进入点处的一个或多个管接合部分,其中,这些管接合部分被配置用于接收接口管。

[0150] 在一些配置中,该接口主体可以包括插管主体。

[0151] 在一些配置中,该接口主体可以包括面罩主体。

[0152] 本披露内容的一方面涉及一种患者接口组件,该患者接口组件包括第一接口主体、第二接口主体以及壳体,该壳体被配置用于与该第一接口主体或该第二接口主体可拆卸地联接,该壳体包括在该壳体的横向进入点处的一个或多个管接合部分,其中这些管接合部分被配置用于接收接口管,其中该第一接口主体和该第二接口主体是可互换的,使得在第一配置中,该第一接口主体联接到该壳体,并且在第二配置中,该第二接口主体联接到该壳体。

[0153] 本披露内容的一方面涉及一种接口主体,该接口主体包括:面罩,该面罩包括呼吸腔室并且具有使用者接触表面,该使用者接触表面被配置用于接触使用者的面部并至少包围该使用者的鼻孔;以及歧管,该歧管与该呼吸腔室处于流体连通,该歧管包括在该歧管的第一横向侧上的第一开口以及在该歧管的该第二横向侧上的第二开口,其中,该第一开口和该第二开口准许气体流进入和离开该呼吸腔室。

[0154] 在一些配置中,该第一开口和该第二开口可以被配置用于与接口管连通,这些接口管被配置用于输送进入和离开该面罩以及该歧管的该第一横向侧和该第二横向侧的气体流。

[0155] 本披露内容的一方面涉及一种接口主体,该接口主体包括面罩,其中,该面罩限定呼吸腔室并且具有使用者接触表面,该使用者接触表面被配置用于接触使用者的面部并至少包围该使用者的鼻孔,该面罩包括面罩密封件,其中该面罩密封件的至少一部分包括刚度减小的区域,其中该刚度减小的区域被定位在第一更硬区域与第二更硬区域之间,其中该第一更硬区域和该第二更硬区域具有比该刚度减小的区域的刚度大的刚度,其中当该第一更硬区域朝向该第二更硬区域移动时,随着该第一更硬区域继续朝向该第二更硬区域移

动,该刚度减小的区域朝单个方向屈曲。

[0156] 在一些配置中,该第一更硬区域可以包括结构支撑部分,该结构支撑部分部分地围绕该面罩的圆周延伸。

[0157] 在一些配置中,该第二更硬区域可以是该面罩的前部部分。

[0158] 本披露内容的一方面涉及一种患者接口组件,该患者接口组件包括:接口主体,该接口主体包括壳体联接部分,该壳体联接部分包括面向患者的第一侧和相反的第二侧,其中,该壳体联接部分包括在该壳体联接部分的第一侧与第二侧之间限定的形状;以及壳体,该壳体包括接口主体接收部分,其中该接口主体接收部分是与该接口主体的壳体联接部分的形状互补的形状,其中该壳体被配置用于与该接口主体可拆卸地联接。

[0159] 在一些配置中,该壳体联接部分的形状可以包括梯形形状。

[0160] 在一些配置中,该接口主体的壳体联接部分可以包括靠近该壳体的前部部分的梯形的较宽基部。

[0161] 在一些配置中,该接口主体的壳体联接部分可以包括靠近该壳体的后部部分的梯形的较宽基部。

[0162] 本披露内容的一方面涉及一种接口主体,该接口主体包括:一个或多个叉,该一个或多个叉从基部区域延伸;以及一个或多个开口,该一个或多个开口用于允许呼吸气体流进入和离开这些叉,其中,该一个或多个叉被配置用于在维持与使用者的鼻孔的密封的同时在该基部区域处挠曲。

[0163] 在一些配置中,该一个或多个叉可以包括沿着该一个或多个叉的长度变化的厚度。

[0164] 在一些配置中,该一个或多个叉可以沿着该一个或多个叉的长度维持恒定的厚度。

[0165] 本披露内容的一方面涉及一种接口主体,其中,该接口主体可以包括:一个或多个叉,该一个或多个叉在该接口主体处从基部区域延伸;以及一个或多个开口,该一个或多个开口用于允许呼吸气体流进入和离开该接口主体,其中该一个或多个叉被配置用于在维持与使用者的鼻孔的密封的同时在该基部区域处挠曲。

附图说明

[0166] 贯穿附图,可以重复使用参考标号以指示所引用要素之间的一般对应关系。提供附图来展示本文描述的示例性实施例并且不旨在限制本披露内容的范围。

[0167] 图1示出了可以使用患者接口的实施例的系统的示例。

[0168] 图2示出了可以使用患者接口的实施例的系统的示例。

[0169] 图3是患者接口的前视、顶视和侧视立体图。

[0170] 图4是图3的患者接口的前视、顶视和侧视立体图。

[0171] 图5是患者接口的前视、顶视和侧视立体图。

[0172] 图6是图5的患者接口的前视、顶视和侧视立体图。

[0173] 图7是壳体的前视、顶视和侧视立体图。

[0174] 图8是图7的壳体的前视图。

[0175] 图9是图7的壳体的后视图。

- [0176] 图10是鼻接口的前视、顶视和侧视立体图。
- [0177] 图11是图10的鼻接口的前视图。
- [0178] 图12A是图10的鼻接口的顶视图。
- [0179] 图12B是图10的鼻接口的后视图。
- [0180] 图13A至图13D是插管主体的鼻叉的表示。
- [0181] 图13E至图13I展示了插管主体的鼻叉的视图。
- [0182] 图14A是图10的鼻接口的示意图,示出了厚度分析。
- [0183] 图14B是鼻接口的示意图,示出了厚度分析。
- [0184] 图14C是插管主体的鼻叉的截面图。
- [0185] 图15是患者接口的后视、顶视和侧视立体图。
- [0186] 图16是患者接口的前视、顶视和侧视立体图。
- [0187] 图17是图16的患者接口的前视图。
- [0188] 图18是图16的患者接口的顶视图。
- [0189] 图19是图16的患者接口的后视图。
- [0190] 图20至图21是图16的患者接口的示意图。
- [0191] 图22A是鼻接口的前视、顶视和侧视立体图。
- [0192] 图22B是图22A的鼻接口的后视、顶视和侧视立体图。
- [0193] 图23是图22A的鼻接口的示意图。
- [0194] 图24A是鼻接口的后视、顶视和侧视立体图。
- [0195] 图24B是鼻接口的顶视截面图。
- [0196] 图24C是鼻接口的侧视截面图。
- [0197] 图24D是鼻接口的顶部截面的示意图。
- [0198] 图24E是鼻接口的侧面截面的示意图。
- [0199] 图25是患者接口的前视、顶视和侧视立体图。
- [0200] 图26是图25的患者接口的顶视图。
- [0201] 图27是固定构件的前视、顶视和侧视立体图。
- [0202] 图28是图27的固定构件的前视图。
- [0203] 图29是固定构件和壳体的前视、顶视和侧视图。
- [0204] 图30是图29的固定构件和壳体的后视图。
- [0205] 图31是固定构件的示意图。
- [0206] 图32是固定构件的示意图。
- [0207] 图33是固定构件的前视、顶视和侧视图。
- [0208] 图34是图33的固定构件的前视图。
- [0209] 图35是图33的固定构件的后视图。
- [0210] 图36是患者接口组件的前视、顶视、侧视立体图。
- [0211] 图37是壳体的顶视图。
- [0212] 图38是接口壳体的顶视立体图。
- [0213] 图39A是固定构件的前视立体图。
- [0214] 图39B是固定构件的后视立体图。

- [0215] 图39C是固定构件的顶视图。
- [0216] 图40至图42是固定构件的前视立体图。
- [0217] 图43A是固定构件和壳体前视图。
- [0218] 图43B是壳体的顶视图。
- [0219] 图44是固定构件的前视、侧视立体图。
- [0220] 图45是固定构件的视图。
- [0221] 图46A至图46B是固定构件的前侧和后侧立体图。
- [0222] 图47是固定构件和壳体的前侧立体图。
- [0223] 图48A是插管主体的后视图。
- [0224] 图48B是面罩主体的前视图。
- [0225] 图48C是面罩主体的示意图的前视图。
- [0226] 图48D是面罩主体的示意图的前视、侧视立体图。
- [0227] 图48E是面罩主体的示意图的顶视图。
- [0228] 图49是鼻接口和壳体的顶视图。
- [0229] 图50是鼻接口和壳体的局部顶视图。
- [0230] 图51A至图51B是鼻接口和壳体的局部顶视图。
- [0231] 图52A是鼻接口和壳体的顶视图。
- [0232] 图52B是图52A的鼻接口和壳体的后视图。
- [0233] 图53A是鼻接口和壳体的顶视图。
- [0234] 图53B是图53A的鼻接口和壳体的局部顶视图。
- [0235] 图53C是图53A的鼻接口和壳体的局部顶视图。
- [0236] 图53D是图53A的鼻接口和壳体的局部顶视图。
- [0237] 图54是接口主体的侧视截面图。
- [0238] 图55是接口主体的侧视截面图。
- [0239] 图56A至图56D是接口主体和壳体的视图。
- [0240] 图56E至图56F是接口组件的接口主体、壳体和管道的视图。
- [0241] 图57是接口管道和连接器的前视立体图。

具体实施方式

[0242] 现在将参考附图描述系统、部件以及组装和制造方法的实施例，其中相似附图标记自始至终指代相似或类似元件。尽管以下披露了若干实施例、示例和图示，但是本领域的普通技术人员应当理解，本文所描述的本发明延伸到具体披露的实施例、示例和图示之外，并且可以包括本发明的其他用途及其明显的修改和等效物。本文呈现的描述中所使用的术语并不旨在仅仅因为术语是与本发明的某些特定实施例的详细描述结合使用而以任何限制或约束方式来解释。此外，本发明的实施例可以包括若干新颖特征，并且没有单一特征单独地能获得其期望属性或是实践本文所描述的本发明所必不可少的。

[0243] 某些术语在以下描述中可能仅仅是用于参考的目的，并且因此不旨在进行限制。例如，诸如“上方”和“下方”的术语是指所参考的附图中的方向或相对于使用者在直立位置使用的装置的取向的方向。诸如“前”、“背”、“左”、“右”、“后”和“侧”等术语描述了部件或元

件的部分在一致但任意的参考系内的取向和/或位置或者相对于使用者在直立位置使用的装置的取向的取向和/或位置,该参考系将通过参考描述所讨论的部件或元件的文本和相关联附图而变得清楚。

呼吸系统

[0244] 图1示出了示例性呼吸系统1000,其中可以使用患者接口3000的实施例。在所示的布置中,患者接口3000经由吸气导管201a接收吸气气体流。呼气气体流可以经由呼气导管201b从接口3000引向阻力装置,在所示的布置中,该阻力布置是起泡器装置70。提供可选的加湿器系统30以对吸气气体流进行加湿。加湿器系统30典型地包括位于加热器基部的顶上的腔室,该腔室被供给例如来自医院或其他供应源300的气流源。加湿的吸气气体流通过吸气导管201a和患者接口3000输送到患者的气道。过量和呼出的气体通过呼气导管201b从患者接口3000排出。阻力装置70向离开系统1000到大气的气体的呼气流提供阻力,以提供期望的峰值呼气末压力(PEEP)。本领域技术人员将理解,这种系统可以包括如本领域中已知的附加和/或替换部件。在一些实施例中,患者接口3000包括鼻插管。在其他实施例中,患者接口3000包括面罩。例如,患者接口3000可以包括鼻罩、口鼻罩、口罩或全面罩。在一些实施例中,阻力装置和/或加湿器被集成到供应源300中。尽管在图1中示出了基于水的阻力装置,但是本领域技术人员应理解,阻力装置可以是如本领域已知的任何其他机械或电阻力装置。

[0245] 现在参考图2,描绘了包括起泡器装置和加湿器的呼吸系统的另一示例。示出了加湿的呼气末正压(PEEP)系统,其中患者119正在通过连接到吸气或吸入导管201a的患者接口3000接收加湿且加压的气体。然而,应当理解,本披露内容不限于PEEP气体的输送,而是还可应用于其他类型的气体输送系统,并且可能不一定涉及加湿。吸气导管201a连接到加湿腔室110的出口112,该加湿腔室包含一定量的水115。吸气导管201a可以包含加热装置或加热线120,该加热装置或加热线对导管的壁进行加热,以确保沿着导管的恒定湿度分布并且因此减少导管内的加湿气体的凝结。当加湿腔室110内的一定量的水115被加热时,水蒸气开始填充该腔室的在水表面上方的体积并且从加湿室110出口112散出,其中从气体供应装置或鼓风机118提供的气体流(例如空气)通过入口116进入腔室110中。加湿气体穿过吸气导管201a到达患者119所佩戴的接口3000。然后,过量的气体通过呼气或呼出导管201b流动到压力调节器40。

[0246] 在一些实施例中,压力调节器40采取将呼出气体流排放到包含水柱138的腔室204中的形式。流过呼气导管201b的气体从短导管136排放到水体138中,该短导管从呼气导管201b延伸到腔室204中。这产生起泡效果,由此气体最终经由出口端口离开腔室204,该出口端口也可以用于最初向腔室204填充水。出口端口包括屏障,以防止由在水表面上的剧烈起泡产生的液体气溶胶被排出。应当理解,短导管136同样可以被集成到呼气导管201b的端部中。

患者接口组件

[0247] 图3至图6展示了患者接口3000的实施例。如图3至图6所示,患者接口3000包括接口主体,该接口主体可以与使用者的面部形成密封并允许气体从使用者流出和流向使用者,并且接口主体可以联接到壳体3400。在一些实施例中,壳体3400是可以接收接口主体的一部分的框架。在一些实施例中,接口主体是插管主体3200a,该插管主体可以与壳体

3400配合以形成鼻插管3200,诸如图3至图4所示。插管主体3200a可以与使用者的鼻孔形成密封。在一些实施例中,接口主体是面罩主体,诸如图5至图6所示的面罩主体3200b。面罩主体3200b具有可以与使用者的面部形成密封的面罩或面罩缓冲垫。患者接口3000的所示实施例还包括第一固定构件3600、一个或多个接口管3800以及第二固定构件3900。

[0248] 在一些实施例中,壳体3400可以可拆卸地联接到插管主体3200a、面罩主体3200b或者任何其他类型的接口主体。壳体3400可以例如使用将在本文中进一步详细描述的结构与接口主体可拆卸地联接,使得使用者或临床医生可以调换不同类型的接口主体(例如,插管主体3200a与面罩主体3200b)和/或不同大小的接口主体。这可以有助于在重复使用同一壳体时更好地装配,而在治疗期间无需拆卸或移除整个患者接口3000。例如,接口主体可以联接到壳体3400和/或与壳体分离,而第一固定构件3600、接口管3800和/或前额支撑构件3900保持联接到壳体3400。在一些情境下,面罩主体和插管主体在治疗期间可能需要交替使用,例如以减少或防止皮肤刺激或损伤。可以在维持壳体3400连接到头戴具、帽子、颈带或使用者的面部的同时调换接口主体。进一步地,接口主体和壳体3400的可拆卸联接对于清洁和维护来说可能是有利的。在一些实施例中,用于治疗患者的套件包括与壳体3400相容的一个或多个插管主体和/或一个或多个面罩主体,使得使用者或临床医生可以选择和使用适当的接口主体。在一些实施例中,套件包括具有不同大小的插管主体和/或具有不同大小的面罩主体。不同大小的面罩主体和/或插管主体可以通过不同的颜色或其他手段(诸如字母和/或符号)来指示。字母和/或符号可以被模制、激光打标记、印刷或以其他方式显示在面罩主体和/或插管主体上。

[0249] 在一些实施例中,壳体3400可以永久地联接到插管主体3200a、面罩主体3200b或任何其他类型的接口主体。使用者或临床医生可以通过将组件与壳体和接口主体互换来调换不同类型的接口主体(例如,插管主体3200a与面罩主体3200b)或不同大小的接口主体,以便更好地装配。例如,接口主体和壳体3400可以联接到接口管3800和/或与接口管分离。在一些实施例中,用于治疗患者的套件包括与壳体3400附接的一个或多个插管主体和/或一个或多个面罩主体,使得使用者或临床医生可以选择和使用附接到壳体3400的适当接口主体。

[0250] 第一固定构件3600可以相对于使用者来固定或支撑患者接口3000。第一固定构件3600可以联接到壳体3400,并且有助于将接口主体固定到使用者的面部,从而帮助接口主体形成并维持与使用者的面部的密封。在一些实施例中,第一固定构件3600包括用于通过任何合适的机构将患者接口3000附接并固定在患者面部上的头戴具、颈带、患者接口贴片或皮肤贴片上或者以其他方式在患者面部上的装置。例如,第一固定构件3600可以在面向使用者侧上包括钩环材料或粘合剂,如本文中进一步详细地描述。即使在所示的实施例中,第一固定构件3600与壳体3400联接,但也可以在没有第一固定构件3600的情况下使用患者接口3000。例如,壳体3400可以直接地或通过诸如头戴具或颈带的其他固定装置而固定在使用者的面部上,诸如在脸颊上。如图3至图6所示,第一固定构件3600可以水平地或基本上水平地延伸。然而,第一固定构件3600可以以任何合适的取向定位。

[0251] 除了第一固定构件3600之外或代替第一固定构件,患者接口3000可以进一步包括其他固定装置。例如,在所示的实施例中,患者接口3000包括第二固定构件3900。在一些实施例中,患者接口3000包括第一固定构件3600和第二固定构件3900两者。在一些实施例中,

患者接口包括第一固定构件3600和第二固定构件3900中的一个。如图3至图6所示,第二固定构件3900可以竖直地或基本上竖直地延伸。然而,第二固定构件3900可以以任何合适的取向定位。

[0252] 患者接口3000可以进一步包括一个或多个接口管3800。在一些实施例中,接口管的壁可以由可以允许湿蒸气通过接口管的壁的材料制成。在一些实施例中,一个或多个接口管3800至少部分地绝缘。接口管3800可以在一端处联接到壳体3400,并且可以在另一端处例如通过管201a和201b连接到CPAP疗法输送装置,并且允许来自和去往使用者的气体流过壳体3400和接口主体。接口管3800中的每一个可以包括用于连接到呼吸部件的连接器3860,诸如管201a和201b。连接器3860可以包覆模制到管3800。连接器3860可以是或包括硅树脂或弹性体材料。连接器3860可以具有与接口管3800相似或更大的刚度。连接器3860可以是或包括与管3800的以相对于管3800更硬的几何结构提供的部件(诸如接口管3800的珠粒)相同的材料。在一些实施例中,连接器3860包括一个或多个端口以监测气体特性,诸如压力。在一些实施例中,患者接口3000可以包括一个或多个传感器以监测气体特性,诸如在一个或多个端口或任何其他合适位置处的压力。连接器3860可以适合于接收夹具,该夹具可以用于夹在床单或衣物上,以提供对患者接口3000和管3800的附加固定。在一些实施例中,接口管3800中的每一个进一步包括握持部3850。握持部3850可以直接或间接地包覆模制到管3800,例如包覆模制在管3800和连接器3860两者上。在一些实施例中,管3800可以用粘合剂附接或螺纹附接到连接器3860或握持部3850的其他区域。临床医生或使用者可以握住握持部3850以将连接器3860连接或插入到呼吸部件,诸如管201a和201b。在一些实施例中,接口管3800的一个或多个部件可以相对于接口管3800的其他部件旋转。例如,握持部3850可以相对于连接器3860旋转,使得由握住握持部3850引起的扭转或移动可以不通过管3800的其余部分传递到壳体3400和接口主体。

[0253] 在一些实施例中,管3800可以可拆卸地联接到壳体3400。在一些实施例中,接口管3800中的一个或多个永久地附接到壳体3400。例如,接口管3800中的一个或多个可以直接或间接地包覆模制到壳体3400,从而形成整体件。在一些实施例中,管3800可以用粘合剂与壳体3400附接或与该壳体螺纹附接。在一些实施例中,管3800可以相对于壳体3400旋转或回转,使得管3800的扭转或移动可以不传导至壳体3400和接口主体。在一些实施例中,接口管3800沿着接口管3800的长度具有变化的直径和/或厚度。例如,接口管3800中的每一个可以朝向一端锥形化。在一些实施例中,接口管3800沿其长度具有恒定的直径和/或厚度。在一些实施例中,接口管3800可以具有圆形、半圆形或D形截面形状。当使用半圆形或D形截面形状时,接口管3800的平坦侧可以面向患者。

壳体

[0254] 图7至图9展示了壳体3400的实施例。在所示的实施例中,壳体3400具有前部部分3430和后部部分3450。后部部分3450可以被定向为当患者接口3000施加在使用者的面部上时面向使用者的面部,并且前部部分3430可以被定向为在患者接口3000施加在使用者的面部上时与使用者的面部相反。

[0255] 在所示的实施例中,前部部分3430包括一个或多个附接元件。一个或多个附接元件可以从前部部分3430向外延伸。在图7至图9所示的实施例中,一个或多个附接元件可以包括中心突起3440和前延伸部3420。在一些实施例中,诸如图7至图9所示,一个或多个附接

元件包括具有一对前延伸部3420的中心突起3440。一对前延伸部3420中的每一个可以横向地位于中心突起3440的相反侧上。在其他实施例中，一个或多个附接元件可以包括突起或延伸部的任何布置。例如，在一些情况下，可以使用单个附接元件。

[0256] 在一些实施例中，诸如图7所示，前延伸部3420可以朝向前方向凸起。前延伸部3420可以形成脊部3422。通道3424可以至少部分地由脊部3422限定。在一些实施例中，第一固定构件3600可以围绕前延伸部3420定位并且固定在通道3424处，使得当组装患者接口3000时，第一固定构件3600可以可拆卸地联接到壳体3400。

[0257] 中心突起和前延伸部可以用于将一个或多个固定构件固定到壳体3400。中心突起和前延伸部可以被成形为用于接收固定构件的互补部分。如图7至图9所示，在一些实施例中，中心突起3440可以包括扩大的头部3442和杆3444。在其他实施例中，诸如图37和图38所示，中心突起4440可以具有开口以接收固定构件，如本文参考图37至图38所述。

[0258] 如图7至图9所示，中心突起3440可以接收并固位具有孔的一个或多个部件，该孔例如通过推入配合而装配到扩大的头部3442。例如，第二固定构件3900可以在中心突起3440处可拆卸地联接到壳体3400。在一些实施例中，中心突起3440被定位在前部部分3430的中间或大致中间并且在前延伸部3420之间。

[0259] 在一些实施例中，前延伸部3420可以被定位在中心突起3440的任一侧上，如图7至图9所示。前延伸部可以具有接收互补的固定构件的形状。如图7至图9所示，前延伸部3420可以围绕中心突起3440凹入，使得中心突起3440可以具有更大的高度以接收更厚的部件，诸如第二固定构件3900，而不会过度地突起到壳体3400之外。在一些实施例中，前延伸部3420可以不围绕中心突起3440凹入。在其他实施例中，如图37和图38所示，前突起4420可以是圆形的以接收固定构件，如本文参考图37至图38所述。

[0260] 在所示的实施例中，壳体3400的后部部分3450包括用于接收接口主体（诸如插管主体3200a或面罩主体3200b）的接口主体接收部分3480。在接口主体接收部分3480处，壳体3400的内表面被暴露。接口主体接收部分3480和壳体3400的内表面可以被成形和/或设定大小为与接口主体的形状和/或大小匹配，并且允许接口主体相对于壳体3400的移除和可互换性。例如，壳体3400的内表面可以具有圆柱形形状，使得它可以接收接口主体的圆柱形部分并与其配合。

[0261] 壳体3400可以进一步包括一个或多个管接合部分3460，以接收一个或多个接口管，诸如一个或多个接口管3800。管接合部分3460可以被设定大小和/或成形为匹配接口管的形状和/或大小，使得接口管可以无泄漏地联接到管接合部分3460。管接合部分3460可以被定位成使得壳体3400可以通过管接合部分3460从接口管接收气体，并且允许气体流到联接到接口主体接收部分3480的接口主体。

[0262] 壳体3400进一步包括上边缘3470和与上边缘3470相反的下边缘3490。在一些实施例中，上边缘3470和下边缘3490是对称的，使得当组装接口3000时，使用者或临床医生可以将壳体3400定向在任一方向上。如图8至图9所示，上边缘3470和/或下边缘3490可以具有向内弯曲的轮廓。上边缘3470和/或下边缘3490的向内弯曲的轮廓可以允许使用者的嘴露出，即使在使用者佩戴患者接口3000时也是如此，以使使用者感到舒适。如果使用者是婴儿，则可以在治疗期间使用奶嘴或使用者可以接受母乳喂养。进一步地，可以将口胃管引入患者体内，并且将能够容易地清洁使用者的嘴。

[0263] 在一些实施例中,壳体3400由比接口主体(诸如插管主体3200a和面罩主体3200b)具有更大刚度的材料构造而成,使得壳体3400可以为患者接口3000提供结构稳定性。例如,壳体3400可以由杨氏模量为0.1GPa至7GPa、0.5GPa至7GPa、0.5GPa至6GPa、0.8GPa至6GPa、1GPa至6GPa、1.8GPa至6GPa、2GPa至5GPa或3GPa至5GPa的材料构造而成。然后可以改变壳体3400的厚度,以实现壳体3400的每个区域的期望刚度。壳体3400可以由热塑性弹性体构造而成,诸如聚碳酸酯、热塑性聚氨酯(TPU)、聚酰胺、尼龙。前延伸部3420形成具有更大厚度的凸起部分,如本文所述,使得前延伸部3420有助于壳体3400的刚度。可以调节前延伸部3420的大小和/或厚度以调节壳体3400的刚度。

接口主体

[0264] 如本文所述,患者接口3000包括接口主体,该接口主体可以与使用者的面部形成密封并允许气体从使用者流出和流向使用者。接口主体可以联接到壳体3400。在一些实施例中,接口主体是插管主体3200a,该插管主体可以与壳体3400配合并形成鼻插管,该鼻插管可以与使用者的鼻孔形成密封。在其他实施例中,接口主体是面罩主体,诸如面罩主体3200b。

插管主体

[0265] 图10至图12B展示了插管主体3200a的实施例。在其他实施例中,本文所述的插管主体可以具有如参考图10至图12B所述的类似特征。例如,参考图21、图48A、图49、图52A至图52B、图53A和图55描述的插管主体的实施例可以包括本文中参考本文所述的插管主体3200a和鼻叉描述的特征。如图10至图12B所示,插管主体3200a可以具有至少一个鼻叉3220,诸如一对叉3220。叉3220可以从歧管3240的面向患者的后部部分3243延伸。鼻叉3220可以与使用者的鼻孔形成密封,并且允许气体从使用者流出和流向使用者。本文所示和描述的患者接口的鼻叉3220被成形为用于在患者的鼻孔中密封。在一些实施例中,鼻叉被成形为用于在婴儿的鼻孔中密封。然而,应当理解,叉可以适合于具有相似鼻孔几何形状的任何患者群体,并且可以针对各种患者群体提供不同绝对大小的叉。叉3220可以被成形和形成成为在插入患者的鼻孔期间最小化组织压缩和一个或多个叉3220的扭结。

[0266] 在所示的实施例中,歧管3240限定一个或多个开口3246,诸如一对开口3246,这对开口可以联接到壳体3400的管接合部分3460以接收接口管,并且允许气体经由歧管3240和鼻叉3220从患者流出和流向患者。开口3246可以经由歧管3240彼此处于流体连通。除了开口3246和鼻叉3220的内腔之外,歧管3240可以被密封。开口3246可以定位在歧管3240的侧面上。如图10至图12B所示,歧管3240可以具有两个开口3246,并且开口3246可以在歧管3240的相反侧上。当歧管3240联接到壳体3400的管接合部分3460时,开口3246放置在歧管的侧面上允许横向流体流通过开口3246进入和离开歧管3240。

插管主体的叉

[0267] 插管主体3200a可以包括鼻叉,这些鼻叉的取向和/或几何形状可以有助于气体流动和将气体输送给患者。例如,图13A至图13D展示了叉105的实施例的几何形状,这些叉可以与本文所述的插管主体上的鼻叉(诸如鼻叉3220和4220)类似或相同。

[0268] 如图13A至图13B所示,叉105可以从气体入口106到气体出口108或者在气体入口到气体出口之间向内锥形化。气体入口106的截面面积可以大于气体出口108的截面面积。叉截面面积可以从入口106到出口108或者在入口到出口之间逐渐减小。该叉锥形化可以有

助于叉105的密封功能。当叉105被推入患者的鼻孔中时,它们可能会因为锥形化(其中叉105朝向入口106变宽)而沿着叉105的长度在某处密封。与具有恒定截面面积的叉或朝向出口变宽的叉相反,锥形化可以有助于叉105的插入。

[0269] 鼻叉105的内腔可以具有沿着鼻叉105的长度变化的内部截面。例如,如图13A至图13D所示和参考其所述,叉的内部截面的形状和/或直径可以沿其长度变化。

[0270] 如本文中更详细地描述,鼻叉105可以被成形为用于将通过气体出口的呼吸气体的流动与使用者的上呼吸道基本上对准。

[0271] 鼻叉105可以被成形为大体向上和向后延伸到使用者的鼻孔中,鼻叉105具有包括至少两个拐点的曲率,例如,如图13A至图13D所示并且本文所描述。

[0272] 叉105可以从插管主体或歧管朝向使用者的鼻中隔延伸,并且围绕使用者鼻孔的角落向上和向后弯曲到使用者的鼻孔中。每个叉105可以沿着大体上倾斜的后部轨迹延伸,从而穿过两个中间外侧拐点。这种几何形状可以有助于相对于使用者的上呼吸道通路对气体出口108进行定向。

[0273] 至少一个叉105可以具有与使用者鼻孔的解剖形状配合或相当的成形轨迹。在叉105的第一部分(或阶段)中,轨迹可以水平地朝向面部的中线移动。在叉105的第二部分(或阶段)中,轨迹可以朝向头顶向上弯曲到鼻孔中。在叉105的第三部分(或阶段)中,轨迹可以大体上遵循鼻孔的解剖学曲率向后卷入头部。在叉105的第四部分(或阶段)中,轨迹可以朝向接口组件的中心水平地倾斜,以使出口108与使用者的上呼吸道对准。

[0274] 叉105可以具有沿着中心轨迹变化的截面,诸如上文所述。例如,截面在轨迹的基部可以是大体上圆形的,并且朝向轨迹或叉105的端部变为大体上圆形或卵形或椭圆形的。截面在轨迹的基部可以是大体上圆形或卵形或椭圆形的,而朝向轨迹或叉105的端部变为大体上圆形的。

[0275] 截面直径可以沿着从第一部分(或阶段)到第四部分(或阶段)的端部的轨迹大体上减小。

[0276] 本文描述的叉的几何形状(诸如图10至图12B以及图48A、图49、图52A至图52B和图53所示)所述可以基本上如图13A至图13D所示,其中曲线表示叉轨迹,并且椭圆1135主要表示特定轨迹处的每个叉内的内腔的取向(并且还示出了一种潜在的截面内腔形状)。在一些实施例中,椭圆1135可以是圆形的或基本上圆形的。每个叉可以大体上遵循弯曲路径,该弯曲路径被成形为遵循使用者鼻孔的解剖几何形状/曲率/轮廓。叉105可以被模制或形成为基本上遵循使用者鼻孔的解剖形状和曲率。

[0277] 叉105可以根据鼻孔的解剖形状进行预模制或预成型。在一些实施例中,叉105可以包括至少一个变薄的壁部分,该壁部分是可适形的,以便限制对患者的鼻中隔的压力。在其他实施例中,叉壁厚度可以始终是均匀的。

[0278] 从基部1415,每个叉105可以大体上向上地或向高处地朝向使用者的头顶(远离横向平面)并且大体上向后地或向背部地(朝向使用者的冠状平面)相对于使用者的上唇进行弯曲。在椭圆1131与1133之间(第二阶段),叉105的内腔可以从沿着使用者上唇的大体上中间外侧取向过渡到主要倾斜的后部取向。这种配置可以将气流朝向使用者头部背面的上部部分引导。在此阶段期间,叉105的内腔可以略微减小。内腔也可以变得更椭圆,这可以利用鼻孔内可用的空间。

[0279] 在第三阶段(在椭圆1133与1134之间),叉105可以继续沿着倾斜的后部轨迹朝向使用者头部的上背面(远离横向平面并朝向冠状平面)。叉轨迹1420的高处分量的倾斜率可以平稳降低,这可能导致内腔背离横向平面移动。在该阶段期间,叉105可以具有朝向矢状平面的可忽略或最小的收敛(或中间外侧分量)。叉内腔在此阶段期间可以进一步减小,并且可能变得越来越椭圆。

[0280] 在最后阶段(在椭圆1134与1135之间),叉105可以继续沿着倾斜的后轨迹,其中朝向矢状平面进行一些中间外侧收敛。叉105的中间外侧收敛可以在与椭圆1134相邻的第四阶段开始(或稍微早些)处在所示的轨迹拐点107a处开始。

[0281] 第二拐点107b可以与最终椭圆1135相邻。第二拐点可以减小叉105的收敛,并且使叉出口1411大体上向背部地(朝向冠状平面)取向,其中朝向矢状平面(由图13A中的最终的椭圆1135的取向表示)具有稍微中间外侧的分量。

[0282] 在第四阶段期间,叉轨迹1420的倾斜率可以继续下降,直到相应的轨迹1420与叉出口1411(由椭圆1135表示)处的横向平面基本上平行。邻近最终椭圆1135的叉轨迹1420的中间外侧和上-下调节可以将叉出口1411定位成大体上与上呼吸道的通路对准。这可以帮助减少由排出呼吸气体引起的软组织刺激。

[0283] 叉内腔在出口1411处可以是椭圆形的。椭圆长轴可以被安排在大体横向平面中。叉内腔在出口1411处可以是圆形或基本上圆形的。出口1411可以向上地或向高处地朝向使用者的头顶(远离横向平面)并且向后地或向背部地(朝向使用者的冠状平面)引导呼吸气体。

[0284] 在替代性实施例中,内腔的截面可以是三角形或四边形的。

[0285] 如图13C至图13D所示,鼻叉可以具有密封区域1109,该密封区域比参考图13A至图13B描述的较早描述的实施例的密封区域109更长。较长的密封区域1109可以致使该实施例的鼻叉的总长度比先前描述的实施例的总鼻叉长度更长。这可能具有叉不太可能从患者鼻孔中伸出或以其他方式分离的附加益处。参考表示叉轨迹的曲线以及图13C至图13D的椭圆,叉密封区域1109在椭圆1134a与1135之间。叉密封区域1109可以包括锥形区域。叉105的靠近气体入口106的外表面的截面可以大于叉105的靠近气体出口108的外表面的截面。

[0286] 在所示的说明性实施例中,叉密封区域1109例如从约5mm锥形化到约4mm。叉的测量值(5mm和4mm)是指卵形的等效直径。等效直径可以从叉的周长计算出的直径(圆形和卵形叉可以具有相同的等效直径),或者可以是叉的最大宽度尺寸(圆形和卵形叉可以具有不同的等效直径)。锥形密封区域1109可以允许患者接口1101用于鼻孔大小在约4mm与约5mm之间的任何地方的患者。例如,如果患者的鼻孔大小为4.5mm,则可以将叉1105插入鼻孔中,使得直径为4.5mm的密封区域1109的截面与其鼻孔密封。

[0287] 叉密封区域1109可以具有不同的尺寸和/或不同的锥形化量。密封区域的长度范围可以在约1mm至约10mm之间。密封区域的长度可以是约1mm、2mm、3mm、4mm、5mm、6mm、7mm、8mm、9mm或10mm。密封区域的直径可以在约2mm与约10mm之间。密封范围的直径可以是约2mm、3mm、4mm、5mm、6mm、7mm、8mm、9mm或10mm。

[0288] 从较宽部分到较窄部分的锥形化比率可以是约1.1:1、1.2:1、1.3:1、1.4:1、1.5:1、1.6:1、1.7:1、1.8:1、1.9:1或2:1。

[0289] 例如,叉密封区域可以例如从10mm锥形化至9mm、从9mm锥形化至8mm、从8mm锥形化

至7mm、从7mm锥形化至6mm、从6mm锥形化至5mm、从5mm锥形化至4mm或从4mm锥形化至3mm、从3mm锥形化至2mm。锥形化可以更陡,例如,叉密封区域可以例如从10mm锥形化至8mm、从9mm锥形化至7mm、从8mm锥形化至6mm、从7mm锥形化至5mm、从6mm锥形化至4mm、从5mm锥形化至3mm或从4mm锥形化至2mm。锥形化可以不太陡,例如,叉密封区域可以例如从10mm锥形化至9.5mm、从9.5mm锥形化至9mm、从9mm锥形化至8.5mm、从8.5mm锥形化至8mm、从8mm锥形化至7.5mm、从7.5mm锥形化至7mm、从7mm锥形化至6.5mm、从6.5mm锥形化至6mm、从6mm锥形化至5.5mm、从5.5mm锥形化至5mm、从5mm锥形化至4.5mm、从4.5mm锥形化至4mm、或从4mm锥形化至3.5mm、从3.5mm锥形化至3mm、从3mm锥形化至2.5mm或从2.5mm锥形化至2mm。

[0290] 可以提供不同大小的患者接口101、1101,针对其可以使用不同的叉密封区域尺寸。

[0291] 叉内腔的出口可以是基本上圆形的。在一些实施例中,叉内腔的出口可以是基本上椭圆形的。本领域技术人员应当理解,可以使用任何合适形状的出口。

[0292] 鼻叉内腔可以在内腔出口处或附近向外张开。在出口处具有向外张开的部分或替代性出口形状的鼻叉内腔的示例在图13E和图13H中示出。如图13E所示,叉305的邻近叉出口308的端部可以被成形为用于减小叉305的流动阻力。例如,叉305可以水平地或成角度地被切断。这可以降低叉305中的流动阻力。另外地或替代性地,当以与图13F相同或类似的角度从接口300上方观察叉305时,叉出口308可以具有大致U形,如图13G所示。这些特征可以有助于在使用中提供较低的流动阻力和/或防止叉出口308的意外密封,意外密封可能导致使用者或临床医生错误地确定将CPAP疗法输送给使用者。在一些实施例中,鼻叉可以具有沿圆周方向变化的厚度。

鼻叉的基部

[0293] 插管主体可以具有在鼻叉的基部处和/或附近的基部区域。基部区域可以形成插管主体的一部分,其中鼻叉的基部与歧管交汇。基部区域可以被配置用于允许歧管和/或壳体移动,同时将鼻叉维持在患者的鼻孔内。基部区域可以帮助向患者提供舒适性和顺应性,同时还确保在歧管与鼻叉之间维持流动路径。

[0294] 在一些实施例中,基部区域可以允许鼻叉朝不同的方向弯曲,而不破坏从歧管到叉出口的气体流动路径。例如,基部区域可以允许叉相对于壳体/歧管移动,而叉不会扭结。基部区域可以用以使该叉或每个叉的位置与歧管/壳体的位置分离。以这种方式,壳体/歧管可以例如通过通过拉动管、面部运动和/或抓紧接口而施加到接口的力进行移动,同时将叉固位在鼻孔中的适当位置。基部区域还可以提供弹簧机构,该弹簧机构可以操作来帮助补偿施加到接口或由接口受到的外力。弹簧机构还可以允许壳体/歧管的移动,同时帮助叉保持在鼻孔中的可操作(即,密封)位置。在一些情况下,基部区域可以包括在叉之间的凹槽、凹陷、通道或任何其他机构,以便为鼻中隔提供足够的间隙。

[0295] 插管主体的这个部分可以是在叉的基部处或附近的材料的交替和/或叉的基部的特定形状。例如,基部区域可以是凹槽、下沉或凹入区域、鼻叉壁的变薄、歧管的基部或周围区域、鼻叉和/或歧管的形状,和/或可以提供弹性或顺应性的任何其他特征。本文所述的基部区域的实施例可以与本文所述的插管主体实施例和/或鼻叉实施例中的任一个一起使用。

[0296] 在一些实施例中,歧管3240可以具有基部区域,该基部区域可以是叉3220下面和/

或邻近叉3220的基部的下沉或凹入区域。例如,在图10至图12B的所示实施例中,歧管3240包括位于叉3220下面的一个或多个凹槽3222。一个或多个凹槽3222可以相对于歧管3240的周围部分支撑叉3220。如图10至图12B所示,凹槽3222可以基本上围绕每个叉3220的基部或者至少部分地围绕每个叉3220的基部延伸。凹槽3222可以帮助叉3220围绕或相对于歧管3240的周围部分枢转和移动。叉3220能够在其基部或附近枢转可以实现将叉3220更有效地装配和密封在患者的鼻孔中,而不破坏气体流。叉3220能够相对于歧管3240弯曲或移动可以使叉3220的位置或取向与歧管/壳体的位置分离。换句话说,当叉3220保持在鼻孔中的密封位置时,壳体/歧管可以移动。

[0297] 凹槽3222可以允许一种大小的叉适应更大范围的鼻孔大小。当将叉3220插入并装配在患者的鼻孔中时,每个叉3220周围的凹槽3222可以允许叉3220前后移动或挠曲。此移动可以针对患者面部和人中大小的变化进行调整。凹槽3222还可以允许侧向移动以针对鼻中隔大小的变化进行调整和/或帮助适应例如由使用者的脸颊移动引起的接口3000的移动。下沉或凹入区域(诸如凹槽3222)可以进一步使叉3222的有效长度更大,使得叉3222可以具有更大可调整程度。

[0298] 歧管3240可以在不同区域处具有变化的厚度。例如,凹槽3222的至少一部分可以相对于叉3220和歧管3240的其余部分更薄,如图14A所示(其中在图14A和图14B中,叉的更薄材料区域用深色阴影示出)。凹槽3222可以促进叉3220的移动以帮助维持与患者鼻孔的密封。凹槽3222还可以帮助确保叉3220通过凹槽3222被折叠、弯曲或挠曲而不是叉中的一个或多个扭结来塌陷到歧管3240中,从而维持叉3220的直径和截面形状和/或维持叉3220的流动阻力(RTF)。

[0299] 如图14A所示,歧管3240可以进一步包括与凹槽3222相邻的增厚区域3249,用具有与凹槽3222相邻的较浅阴影区域示出。当叉3220被放置在使用者的鼻孔中时,具有较薄壁的凹槽3222可以允许叉3220优先移动或弯曲到歧管3240中。换句话说,当叉3220被插入鼻孔中时,凹槽3222的较薄壁的至少一部分可以向内挠曲或偏转至歧管3240。当处于挠曲或偏转位置时,凹槽3222可以向使用者的鼻孔中提供向上的力以维持密封位置。另一方面,增厚区域3249可以防止歧管3240在凹槽3222周围的区域处塌陷,从而维持插管主体3200a的结构完整性。在所示的实施例中,凹槽3222围绕每个叉3220彼此间隔开地单独形成。

[0300] 在一些实施例中,叉3220的基部处的凹槽或下沉区域可以是连续的。图14B展示了插管主体3200a,该插管主体具有围绕两个叉3220的基部连续延伸的下沉区域3223。类似地,利用凹槽3222,下沉区域3223相对于叉3220和歧管3240的其余部分可以具有减小的厚度,如图14B所示。下沉区域3223可以为叉3220提供比凹槽3222更大的柔性,因为在叉3220之间没有凹槽3222之间所存在的更硬部分。另外,下沉区域3223可以与鼻中隔具有更大的间隙,使得插管主体3200a具有较小的机会来干扰和/或损坏鼻中隔。由于相对没有小腔体或空间,下沉区域3223还可以使插管主体3200a的清洁更容易。凹槽或下沉区域可以部分地或全部地围绕叉的基部。例如,凹槽或下沉区域可以在每个叉的一侧或两侧上,以允许针对鼻中隔宽度进行调整。在叉3220的基部处的凹槽或下沉区域3222可以允许在叉的基部处的弹簧状移动,以使鼻叉的移动与壳体和/或歧管的移动分离,并且将鼻叉固位在鼻孔中的正确密封位置。

[0301] 在一些实施例中,基部区域包括在鼻叉的基部处和/或附近的较薄材料区域。在一

些实施例中,可以不存在凹槽或下沉区域。较薄材料区域可以围绕或部分地围绕每个鼻叉的基部。较薄材料区域可以部分地或全部地在鼻叉的基部中形成。

[0302] 鼻叉的壁厚度可以从叉309的基部到出口308变化。如图14C所示,当从歧管延伸时,在叉309的基部处的壁可以具有第一厚度 t_1 。在朝向出口延伸时,叉的壁可以具有第二厚度 t_2 。第一厚度 t_1 可以比第二厚度 t_2 更薄。第一厚度 t_1 可以比围绕叉309的基部的歧管的材料更薄。与叉309和歧管的其余部分相比,叉309的基部处的更薄壁区段 t_1 可以允许叉移动以及鼻叉对患者的顺应性。叉的基部处的更薄壁区段可以实现参考凹槽或下沉区域描述的相同益处,但没有凹槽。

[0303] 插管主体3200a可以由单一材料或材料的组合构造而成。插管主体3200a可以由肖氏硬度在20A至100A之间的材料构造而成。例如,插管主体3200a可以具有在20A至90A、40A至100A、40A至90A、50A至80A或60A至70A之间的肖氏硬度。插管主体3200a可以由硅树脂材料构造而成。如本文所述,然后可以改变这种材料的厚度比例,以实现插管主体3200a的每个区域(诸如叉3220、凹槽3222和下沉区域3223)的期望刚度。凹槽3222和下沉区域3223可以具有在0.1mm至1.5mm、0.2mm至1.5mm、0.2mm至1.3mm、0.3mm至1.3mm、0.5mm至1.2mm或0.5mm至1.0mm之间的厚度。叉3220和增厚区域3249的壁可以具有大于凹槽3222和下沉区域3223的厚度。例如,叉3220和增厚区域3249的壁可以具有在0.3mm至2.0mm、0.5mm至2.0mm、0.6mm至2.0mm、0.3mm至1.8mm、0.5mm至1.8mm、0.6mm至1.8mm、0.7mm至1.8mm、0.6mm至1.5mm或0.7mm至1.5mm之间的厚度。

[0304] 叉3220从歧管3240延伸,并且可以被成形和形成为在插入使用者的鼻孔期间最小化组织压缩和扭结。如图10所示,鼻叉3220中的每一个具有气体出口3224,该气体出口被配置用于将气体流朝向使用者的鼻孔引导。鼻叉3220中的每一个进一步包括外表面3225。外表面3225的至少一部分是密封表面3226。密封表面3226被配置用于密封使用者的鼻孔。在一个实施例中,密封表面3226被配置用于与使用者鼻部的鼻瓣膜密封。密封表面3226可以被配置用于在使用者的鼻孔的入口处或附近密封。在另一个实施例中,密封表面3226被配置用于在鼻孔入口与鼻瓣膜之间密封。

[0305] 在一些实施例中,叉3220沿着其长度具有恒定或基本上恒定的截面形状。例如,叉3220中的每一个可以沿着其长度具有圆形或卵形截面形状。当叉3220沿着叉3220的远端(即,与出口相邻的端部)处的区域具有恒定截面时,叉3220可以补偿进出鼻孔的微小移动,这可以有助于维持密封。在一些实施例中,叉3220可以沿着其长度具有变化的形状。例如,叉3200可以在更靠近基部的部分处具有圆形截面,而叉3200可以在更靠近叉的顶部的部分处具有卵形截面。在叉的部分处的变化的截面可以类似于本文参考图13A至图13D描述的变化形状。

[0306] 图15展示了具有基部区域3228的插管主体3200a,该基部区域可以在叉3220的基部处提供弹簧作用或机构。基部区域3228可以帮助使壳体和/或歧管的移动与鼻叉的移动分离。基部区域3228可以为叉3220提供围绕基部区域3228挠曲的能力,同时避免叉3220的扭结。叉3220可以挠曲,同时维持在鼻孔中的位置。例如,基部区域3228可以在叉3220的基部和/或包围叉3220的基部的区域处提供弹簧状移动。基部区域3228可以向叉施加弹簧载荷以吸收一些接口移动,同时将叉3220维持在鼻孔中的适当位置。作为示例,基部区域最初可以处于中性/松弛位置(即,插管主体的自然状态),而没有任何力施加至任何部分。当插

入鼻孔中时,将叉推入适当位置(并密封)的动作可以引起基部区域3228向下挠曲或偏转到歧管中。鼻孔中的叉位置可以保持恒定,特别是一旦叉处于密封位置。如果在使用中(例如通过拉动管)将壳体 and/或歧管向下和/或背离面部拉动,则基部区域3228可以朝向中性位置移动。基部区域3228中仍然可以有足够的弹性来维持叉在鼻孔中的位置。例如,来自基部区域3228的弹簧载荷可以吸收接口移动,诸如脸颊移动、患者移动或头戴具移动。基部区域3228可以帮助该叉或每个叉3220从右到左移动。

[0307] 基部区域3228可以帮助适应变化的鼻中隔间隔。基部区域3228可以允许一个或两个叉3220来回地挠曲以针对不同的面部几何形状进行调整。替代性地或另外地,基部区域3228可以提供向上推入鼻孔中以维持恒定的密封。

[0308] 在一些实施例中,基部区域3228可以是厚度减小的区域。厚度减小的区域可以允许弹簧在叉的基部处。相对于叉3220和歧管3240的其余部分,基部区域3228可以具有减小的厚度。厚度减小的区域可以与其他基部区域结合使用或作为其替代。例如,基部区域3228可以是波纹管区域,该波纹管区域可以通过在基部区域处提供波纹管状结构或构造来允许弹簧在叉的基部处。在另外的实施例中,如先前所述,鼻叉可以在叉3220的基部处具有凹槽或下沉区域,以允许在叉的基部处的弹簧状移动。

[0309] 图15展示了在叉3220的基部处的基部区域3228的实施例。叉3220可以具有恒定厚度的恒定壁区段,该恒定壁区段过渡到叉周围的基部区域3228,这允许叉的基部的弹簧状移动。叉可以在整个叉上具有恒定壁厚度直到基部区域3228为止。叉的恒定壁厚度可以帮助叉不易扭结,因为基部区域3228可以吸收移动并且挠曲可以局部化到基部区域3228。

[0310] 在一些实施例中,叉3220可以具有恒定厚度的恒定壁区段,该恒定壁区段朝向叉周围的基部区域3228过渡。基部区域3228可以比叉3220的恒定壁厚度更薄。该基部区域3228在整个该区域中也可以具有基本上恒定的厚度。在一些实施例中,叉3220的厚度可以在0.3mm至2.0mm、0.5mm至2.0mm、0.6mm至2.0mm、0.3mm至1.8mm、0.5mm至1.8mm、0.6mm至1.8mm、0.7mm至1.8mm、0.6mm至1.5mm或0.7mm至1.5mm之间。基部区域3228的厚度可以在0.1mm至1.5mm、0.2mm至1.5mm、0.2mm至1.3mm、0.3mm至1.3mm、0.5mm至1.2mm或0.5mm至1.0mm之间。例如,在一个实施例中,叉3220的厚度可以是0.6mm,并且基部区域3228的厚度可以是0.3mm。在这种实施例中,叉3220与基部区域3228之间的厚度的比率可以为1:0.5。叉3220与基部区域3228之间的厚度的比率可以是在其间提供期望过渡的任何其他比率。

[0311] 如本文所述,可以改变这种材料的厚度比例,以实现插管主体3200a的每个区域(诸如叉3220、基部区域3223和3228以及基部区域的凹槽3222(参考14A所述))的期望刚度。例如,基部区域3228可以具有在0.1mm至1.5mm、0.2mm至1.5mm、0.2mm至1.3mm、0.3mm至1.3mm、0.5mm至1.2mm或0.5mm至1.0mm之间的厚度。具有恒定壁厚度的叉3220的壁可以具有大于基部区域3228的厚度。例如,叉3220的壁可以具有其中叉过渡到具有恒定壁厚度的基部区域的区段,该区段可以具有在0.3mm至2.0mm、0.5mm至2.0mm、0.6mm至2.0mm、0.3mm至1.8mm、0.5mm至1.8mm、0.6mm至1.8mm、0.7mm至1.8mm、0.6mm至1.5mm或0.7mm至1.5mm之间的厚度。

[0312] 基部区域3228可以是在叉的基部处的薄局部区域,该薄局部区域允许歧管和/或壳体相对于鼻叉移动。例如,当来自患者的移动或外力在叉上施加压力时,基部区域3228可以至少部分地吸收叉的移动和/或力。基部区域3228可以通过向内挠曲或偏转来容纳或至

少部分地吸收叉的移动和/或力。在一些实施例中,基部区域3228可以比凹槽3222具有更大的与鼻中隔的间隙,使得插管主体3200a具有较小的机会来干扰和/或损坏鼻中隔。由于相对没有小腔体或空间,基部区域3228还可以使插管主体3200a的清洁更容易。

接口主体与壳体的联接

[0313] 返回图10至图12B,歧管3240可以包括与后部部分3243相反的前部部分3241。前部部分3241可以包括壳体联接部分3244,该壳体联接部分可以被壳体3240的接口主体接收部分3480接收。壳体联接部分3244和歧管3240的其余部分可以被成形和/或设定大小为插入壳体3400中并由其接收并且形成气密密封。例如,歧管3240可以包括在开口3246中的每一个处的脊部3248。脊部可以是环形脊部3248。环形脊部3248可以提供对壳体3400的干涉,从而与壳体3400形成气密密封。

[0314] 在所示的实施例中,歧管3240包括凸起部分3242,该凸起部分相对于壳体联接部分3244和歧管3240的其余部分限定凸起表面。由凸起部分3242限定的凸起表面可以与壳体联接部分3244的表面不连续。在一些实施例中,在歧管3240的上部部分和下部部分两者处形成凸起部分3242,使得壳体联接部分3244被凸起部分3242包围。在一些实施例中,可以仅在歧管3240的上部部分或下部部分处形成凸起部分3242。在一些实施例中,当组装插管主体3200a和壳体3400时,凸起部分3242可以抑制或防止插管主体3200a围绕壳体3400旋转,如本文中进一步详细地描述。在一些实施例中,歧管3240不包括凸起部分3242,并且可以具有邻近壳体联接部分3244的大体连续外表面。在一些实施例中,歧管3240可以包括带或加强构件,以增加歧管3240的结构完整性。例如,带或加强构件可以至少部分地由相对于歧管3240的其余部分显著增加厚度的区域形成。

[0315] 如本文所讨论,插管主体3200a可以通过将歧管3240的壳体联接部分3244插入到接口主体接收部分3480而与壳体3400联接。图16至图19展示了与壳体3400组装的插管主体3200a的实施例。如图16至图17所示,当插管主体3200a与壳体3400联接时,插管主体3200a的凸起部分3242可以被暴露。在所示的实施例中,凸起部分3242与上边缘3470和/或下边缘3490匹配,使得当插管主体3200a与壳体3400组装时,凸起部分3242与上边缘3470和/或下边缘3490之间没有间隙。在这种实施例中,可以防止插管主体3200a围绕壳体3400旋转。在一些实施例中,凸起部分3242和上边缘3470和/或下边缘3490可以被成形为使得在组装时它们之间存在一定量的间隙,以允许插管主体3200a围绕壳体3400的一定程度的旋转。在一些实施例中,歧管3240不包括凸起部分3242,以允许插管主体3200a围绕壳体3400更自由地旋转,从而能够进行更大程度的调整。在一些实施例中,凸起部分3242可以具有与壳体3400的厚度相似的厚度,使得凸起部分3242可以与壳体3400形成连续表面。在一些实施例中,凸起部分3242可以具有比壳体3400的厚度更大的厚度或更小的厚度,使得凸起部分3242可以相对于壳体3400的表面突起,或者相对于壳体3400的表面凹入。

[0316] 凸起部分3242还可以帮助歧管3240相对于壳体3400的视觉对准。例如,使用者或临床医生可以将凸起部分3242与壳体3400的上边缘3470和下边缘3490对准,以将歧管3240组装在正确的位置。在一些实施例中,歧管3240和/或壳体3400可以包括听觉和/或触觉指示器,以在歧管3240和壳体3400处于正确位置时提供反馈。例如,当歧管3240和/或壳体3400被正确地定位并适当地组装时,歧管3240和/或壳体3400可以发出“咔哒”声。在一些实施例中,歧管3240和/或壳体3400可以包括视觉指示器,该视觉指示器指示歧管3240和/或

壳体3400何时被正确地定位并适当地组装。在一些情况下,视觉指示可以是颜色指示器。颜色指示器可以与歧管和/或壳体的透明部件一起使用。颜色指示器的示例在本文中参考图56A至图56F进一步描述。

[0317] 当组装壳体3400和歧管3420时,壳体3400可以仅接触歧管3420,并且可以不干涉叉3220。在一些实施例中,下沉区域3223或凹槽3222可以完全地或部分地暴露,并且叉3220的移动可以不被壳体3400干涉。

[0318] 图20A至图20B展示了歧管3240可以如何固位在壳体3400内。如图20A至图20B所示,壳体3400的内表面可以与歧管3240匹配,从而歧管3240被固位在壳体3400内。如图20A至图20B所示,歧管3240的开口3246可以被固位在壳体3400的管接合部分3460内,以接收接口管。在一些实施例中,在歧管3240的每个开口3246处的环形脊部3248可以提供对壳体3400的干涉,从而与壳体3400的内表面形成气密密封。

面罩主体

[0319] 图22A至图22B展示了面罩主体3200b的实施例。在所示的实施例中,面罩主体3200b包括歧管3240,该歧管与插管主体3200a的歧管3240相同或相似。例如,歧管3240包括结合图10至图13描述的凸起部分3242、壳体联接部分3244、开口3246、环形脊部3248。歧管3240可以以与关于插管主体3200a的歧管3240所描述的基本上相同的方式与壳体3400联接。如本文所述,包括与插管主体3200a相同或相似的歧管的面罩主体3200b使得能够在保持壳体3400不变的同时调换插管主体3200a与面罩主体3200b。

[0320] 在所示的实施例中,面罩主体3200b进一步包括从歧管3240向后延伸的面罩3232或面罩缓冲垫。面罩3232可以被施加在患者的面部上。在所示的实施例中,面罩3232是鼻罩。鼻罩可以形成施加在患者的鼻部上的鼻密封。鼻罩可以包围患者的鼻孔在鼻部上或周围形成密封。在一些实施例中,面罩3232可以覆盖患者的鼻部和嘴巴两者。

[0321] 面罩3232或面罩缓冲垫包括面部接触表面3234。面部接触表面3234可以具有内周边缘3235,该内周边缘限定通入面罩腔体3236以用于在使用中接收使用者鼻部的鼻部接收开口。在一些实施例中,面部接触表面3234与歧管3240大体上相反地定位。在使用中,面罩3232的接触表面3234可以包封或限制使用者的鼻部的限定鼻孔的一部分。接触表面3234可以在使用者的鼻部周围密封地接合,诸如抵靠使用者鼻部的脸颊表面和/或横向侧表面、使用者鼻部下方的上唇区域以及横跨鼻梁区域或使用者鼻部的鼻尖区域中的一个或多个。

[0322] 面罩3232可以是基本上中空的,并且大体上被成形为用于提供或限定面罩腔体3236。面罩腔体3236可以接收来自歧管3240的气体流。面罩腔体3236可以与歧管3240和开口3246流体连接,使得来自和去往患者的气体流过面罩腔体3236。

[0323] 图23从面罩主体3200b的面部接触侧或后侧展示了面罩主体3200b的示意图。在一些实施例中,如图23中的条纹区域所示,可以提供面罩3232的区域3237(“卷起区域”)。区域3237可以被设计成使得区域3237的至少一部分被配置用于卷起到面罩3232的外表面上。卷起区域3237可以在面罩3232的上部部分和/或侧面部分处延伸。卷起区域3237可以包括面部接触表面3234的至少部分或与其结合作。卷起区域3237可以帮助减轻施加到使用者鼻部和/或面部的压力,需要这种压力以提供足以输送治疗的密封。

[0324] 为了帮助区域3237的卷起,区域3237可以具有变化的厚度或变化的刚度。区域3237可以由减小刚度的区域形成和/或与其同延。在一些实施例中,在整个卷起区域3237

上,面罩3232的壁厚度可以基本上恒定。在一些实施例中,面罩3232的壁厚度可以在相对厚的区域与相对薄的区域之间变化或交替。面罩3232的壁厚度沿着面罩的其他部分可以相对较厚,从而为面罩3232的结构提供支撑。然而,还可以使用其他布置来引起或促进卷起区域3237的卷起。包括卷起部分的面罩密封件的示例在W0 2014/062070中披露,其全部内容通过引用并入本文。

[0325] 在一些实施例中,面罩3232的下部或基部部分3256可以具有更大的厚度/刚度的区域,这可以允许面罩的更大结构稳定性。例如,基部或其一部分可以至少部分地由相对于减小刚度区域显著地增加厚度的区域形成。相对于面罩的面部接触部分,这个基部部分3256可以具有更大的厚度。

[0326] 基部部分3256可以由与形成面罩3232的材料相同的材料形成。基部部分的具有增加的厚度的区域可以被配置为增厚的带。基部部分3256可以被定位在面罩的在卷起区域3237下方的下部或底部部分上。当在患者的面部上施加面罩时,当卷起区域在力的作用下卷起时,面罩可以在基部部分或增厚的带处或围绕其枢转。在其他布置中,基部部分可以是或包括由相对于形成面罩3232的硅树脂或其他材料具有增加的刚度的材料形成的部件。这可以帮助在使用中将面罩3232插入壳体3400和从壳体移除并维持密封。

[0327] 面罩主体3200b可以由单一材料或由两种或更多种不同的材料构造而成。面罩主体3200b可以由硅树脂构造而成。面罩主体3200b可以由肖氏硬度在15A至80A之间的材料构造而成。例如,面罩主体3200b可以具有在15A至80A、20A至80A、30A至80A、40A至70A或40A至60A之间的肖氏硬度。如本文所述,然后可以改变这种材料的厚度比例,以实现面罩主体3200b的每个区域的期望刚度。

[0328] 在一些实施例中,可以提供各种或替代形状或大小的面罩3232a,以实现期望的配合来实现舒适性、顺应性和/或有效地输送疗法。图24A所示的面罩3232a与关于图22A至图23描述的面罩3232类似,然而,面罩3232a可以具有不同的形状。面罩3232a可以具有从在第一环形脊部3246处的第一端3252到在第二环形脊部3246处的第二端3254(在图22A中示出)测量到的宽度。面罩3232a可以具有沿着该宽度延伸的水平轴线和垂直于水平轴线的竖直轴线。如图24所示,面罩3232a在竖直方向上可以比本文描述的面罩3232更长。这种形状可以允许面罩3232a比图22至图23所示的面罩3232在使用者的鼻梁上进一步向上密封。这种配置对于患者而言可能更舒适。另外地,在使用者的鼻梁上密封得更高可以将阻塞患者气道或以其他方式影响气体流入或流出患者气道的能力(特别是对婴儿患者)的风险最小化。例如,通过配置面罩使得面罩可以在使用者鼻部的鼻梁上或较硬部位而不是鼻部的更靠近鼻尖的较软肉质部位上更高地密封,阻塞或影响气体流入或流出患者气道的风险可以被最小化。

面罩卷起区域

[0329] 当在使用中将面罩3232坐落在使用者的面部上时,接触表面3234可以位于鼻部的鼻梁、鼻部的侧面上以及使用者的上唇上方。在供应正压空气的情况下,接触表面3234可以膨胀并抵靠使用者的面部密封。在接触表面3234与使用者的面部之间的密封接触压力小于所输送的压力的压力的情况下,可能发生泄漏。为了成功地输送疗法,面罩接触表面3234的压力应当高于形成面罩密封的接触表面3234的周边周围的空气压力。

[0330] 面罩3232a可以包括如关于图22A至图23描述的卷起区域3237。在一些实施例中,

卷起区域可以卷起或弯曲以允许面罩适应面部移动或在面罩上施加力。例如,面罩的侧面处的卷起方面和面罩的基部处的枢转点可以允许面罩适应面部移动或在面罩上施加力。这可以允许面罩维持面罩与患者之间的密封的完整性。卷起区域3237的厚度旨在减小鼻梁上的压力。在一些实施例中,卷起区域3237存在于面罩的侧面处并且可以允许面罩压缩到鼻唇沟皱褶中,以增加患者与面罩之间的接触来在鼻部周围形成密封。例如,这可以用于适应脸颊移动。在一些实施例中,即使脸颊被压缩,卷起区域3227也可以允许面罩在鼻部与脸颊之间的皱褶中形成密封。例如,脸颊在侧睡或侧面放置期间(诸如在颞带使用期间)可能被压缩。

[0331] 为了帮助卷起或弯曲,区域3237可以具有变化的厚度或变化的刚度。在例如图24B至图24E所示的配置中,区域3237包括薄/厚/薄配置。图24B至图24E示出了面罩主体3200b,其中面罩3232b具有厚度减小或薄区域3237b和3237c,这些薄区域允许面罩3232b的卷起、弯曲或折叠。在所示的实施例中,薄区域3237c被配置用于在面罩3232b的相对较厚或较硬的前部部分3238上卷起或弯曲。

[0332] 图24B至图24E示出了面罩主体3200b,其中面罩3232b具有薄区域3237b和3237c,这些薄区域允许面罩3232b的弯曲或折叠。面罩3232b可以具有在患者接触表面处具有减小的刚度以贴合患者面部的区域3237b。另外地或替代性地,面罩3232b可以具有在卷起区域(面罩的顶部和侧面)处具有减小的刚度和/或厚度的区域3237c,以使得能够以平坦的力-位移曲线进行卷起运动。图24B和图24C中的交叉影线展示了区域3237b和3237c,它们是面罩3232b的具有减小的刚度的区段。可以经由这些区域相对于面罩的相邻或其他部分的减小的厚度或变薄来提供减小的刚度。因此,相对于更厚或更硬的材料部分而言,这些区域3237b、3237c允许更多的弯曲和挠性。

[0333] 区域3237b和3237c的减小的刚度可以由形成该区段的薄材料形成。区域3237b和区域3237c的患者接触表面在图24B和图24C中示出。区域的变化刚度可以产生可以引导面罩3232b的移动的铰接点或枢转点。在所示的实施例中,铰接点或枢转点位于面罩3232的基部处或附近。当面罩缓冲垫被压缩时,诸如当在使用中将面罩3232推向患者面部时,区域3237c可以从面罩3232的基部处或附近的枢转点或铰接点向前卷起。区域3237c可以在面罩3232b的相对更厚或更硬的前部部分3238上卷起或弯曲。因此,区域3237c可以称为卷起区域3237c。当在有或没有中线固定构件的情况下使用面罩时,枢转点或铰接点可以保留在面罩的基部处。

[0334] 面罩3232b可以具有在两个区域3237b和3237c之间的加强结构部分310。加强结构部分310可以比区域3237b和区域3237c更硬或由更厚的材料形成。结构部分310可以围绕面罩的圆周连续或未中断。结构部分310可以部分地围绕面罩的圆周延伸。在例如图24C所示的实施例中,结构部分310可以围绕面罩的侧面和顶部延伸。结构部分310可以是带。带可以位于面罩的侧面和顶部周围。

[0335] 更硬或更厚的结构部分310或带可以逐渐过渡到卷起区域的其余部分中。换句话说,结构部分310或带可以逐渐过渡到区域3237b和/或3237c中。这可以提高舒适度,因为它减少带或其他此类相对较硬的区段接触使用者的皮肤和/或鼻梁的可能性,如果增厚区段没有逐渐过渡,则可能会发生这种情况。在一些实施例中,结构部分310逐渐过渡到卷起区域3237的其余部分中也可以提高清洁的容易性。在一些实施例中,结构部分310可以逐渐过

渡到卷起区域3237的其余部分中。

[0336] 在一些情况下,诸如在较高的压力下,结构部分310可以帮助防止面罩膨胀。结构部分310还可以帮助防止区域3237b、3237c的薄材料区段中的折叠或折痕,这可以帮助保持区域3237b适形于患者。在一些实施例中,结构部分310可以使得更容易清洁面罩3232b。

[0337] 面罩3232b和区域3237c可以被设计成用于在面罩的顶部处以及在面罩的侧面处卷起或弯曲。顶部处的卷起旨在减少鼻梁上的压力,并且更好地适应一系列患者面部几何形状。侧面处的卷起旨在使得面罩能够向下沉入脸颊(鼻唇沟)皱褶中并实现足够的接触以形成密封。侧面处的卷起可以允许面罩在维持密封的同时左右摇摆,从而降低侧向力将密封移开(例如,处于横向位置)的可能性。在一些情况下,可以通过患者定位、使用颏带和/或施加到其他患者固定机构或装置的张力来增加脸颊皱褶。

[0338] 结构部分310可以在面罩3232b的前部或面向患者侧处混合,使得接触患者带扣的区域3237b不应当存在硬边缘。在结构部分310的相反或非面向患者侧上,混合可能是不太必要的。然而,在一些情况下,结构部分310可以在结构部分310的两侧上混合。结构部分310可以被定位成影响顶部和/或侧面处的卷起区域的力-位移曲线。例如,力曲线在刚度减小的区段的薄材料卷起时可以相对平坦,直到卷起材料的厚度开始增加(突然或逐渐增加)为止。卷起材料的厚度的增加然后可以使力-位移曲线斜升。结构部分310的逐渐变薄或刚度逐渐减小可以用于允许卷起区域在缓慢地抵抗移位之前卷起一定距离,而不是在卷起区域停止卷起时从低力变为高力。

[0339] 面罩3232b可以在侧面处卷起并且在面罩的基部处或附近枢转。如图24B所示,卷起区域3237c可以被定位在面罩3232b的基部处的点312周围。面罩3232b的基部处的壁的材料厚度可以随着它背离点312朝向面罩的后部移动而变厚或变硬。如图24B所示,具有减小的刚度的区域3237c可以从点312向内和向后延伸,这允许面罩3232b在点312处卷起并且进一步向内铰接。当在面罩3232b上施加力时,这种配置可以使得面罩3232b的侧面能够被移位或更容易卷起。在一些实施例中,面罩可以具有围绕面罩3232b的整个圆周延续的卷起区域或区域3237c。在一些实施例中,面罩可以具有增厚或变硬的基部,该基部可以增加结构以例如防止面罩横向对折。

[0340] 为了有助于稳定性,可能有用的是在枢转点附近附接接口固位或稳定设备(例如,头戴具)。如图24B至图24C所示,区域3237c的基部略微呈三角形形式,但是在一些实施例中,卷起区域可以更圆。

[0341] 在一些实施例中,材料的刚度减小区段可以具有大约0.5mm或更小的厚度。材料的刚度减小区段可以具有0.8mm或更小、0.7mm或更小、0.6mm或更小、0.5mm或更小、0.4mm或更小或0.3mm或更小的厚度。在一些实施例中,结构部分310与刚度减小区段的厚度比率可以为约20:1、15:1、10:1、5:1、2:1或1.5:1。

[0342] 面罩3232b可以有助于密封,并且面部接触表面3234与患者之间的密封接触压力可以足以防止泄漏。密封接触压力可以被施加到鼻骨处的皮肤,并且面罩3232b顶部处的区域3237b可以接触患者的皮肤。

[0343] 面罩3232a可以与一个或多个固定构件结合使用,以提供面罩在使用者身上的稳定性。面罩3232b可以与施加到患者前额的中线固定构件(例如,参考图33至图35和图40至图47描述的固定构件)结合使用。当面罩密封时,此固定构件可以压缩卷起区域,并且接触

压力可以高于输送的空气压力。区域3237b和3237c可以减小在鼻部的鼻梁和/或侧面上的压缩,同时仍然实现面罩3232b的适当密封和稳定性。

[0344] 面罩3232b的卷起区域可以在侧面以及在顶部处卷起。图24D和图24E展示了面罩3232b在侧面和顶部处卷起时的移动。图24D是鼻接口的顶视截面图。图24D所示的鼻接口的顶视截面图展示了面罩3232b的侧面卷起(用虚线示出且在箭头方向上移动)。如图24D所示,当通过作用在面罩3232b的一侧上的力压缩区域3237b和3237c时,面罩3232b在点312处枢转。在面罩枢转时,区域3237c在面罩的前表面3238上弯曲或卷起。图24E是鼻接口的侧视截面图。图24E所示的鼻接口的侧视截面图展示了面罩3232b的顶部卷起(用虚线示出且在箭头方向上移动)。如图24E所示,当区域3237c通过作用在面罩3232b的前顶部部分上的力而向前弯曲或卷起(如箭头所示)时,面罩3232b在面罩的基部处铰接。

[0345] 面罩的侧面卷起可以通过允许面罩沉入鼻唇沟皱褶中而允许密封在侧面处具有顺应性。面罩的侧面卷起也可以有助于适应脸颊移动。

进入和离开点

[0346] 在一些实施例中,接口主体可以具有到面罩腔室或鼻叉的横向进入和离开点,使得气体流可以从壳体的每个端部上的管道进入接口主体。当与具有位于面罩的中间或顶部的进入和离开点的面罩或流体接口相比时,进入和离开接口主体的横向气体流可以导致更大的CO₂清除。另外地,用于气体流的横向进入和离开点可以减小接口主体中的流动路径外部的无效空间。在一些实施例中,壳体被配置成使得气体可以基本上与壳体和/或接口主体的水平轴线成直线地进入和/或离开接口主体。在一些实施例中,在进入/离开点处或附近的壳体的端部可以大体上向下弯曲或延伸。在这种实施例中,进入/离开点可以将气体横向地但以偏移水平的一定角度引导到接口主体中。

固定构件

[0347] 图25和图26示出了被组装以形成鼻插管接口的患者接口3000的实施例。在所示的实施例中,患者接口3000包括插管主体3200a、壳体3400、第一固定构件3600和接口管3800。如图25所示,第一固定构件3600包括中心部分3610、支撑衬垫3660以及在中心部分3610与支撑衬垫3660之间延伸的桥接部分3630。如图25和图26所示,桥接部分3630可以被定位在中心部分3610的相反侧上。支撑衬垫3660可以从桥接部分3630横向向外延伸。在一些实施例中,第一固定构件3600可以包括从单个桥接部分3630延伸的单个支撑衬垫3660。在一些实施例中,第一固定构件3600可以包括从中心部分3610的外周边上的桥接部分3630延伸的多于一个支撑衬垫3660。在一些实施例中,第一固定构件3600可以包括一对支撑衬垫3660。该对中的每个支撑衬垫3660可以在中心部分3610的相反端处从桥接部分3630延伸,如图25和图26所示。

[0348] 如图25至图26所示,中心部分3610可以具有大体上低轮廓。中心部分3610可以具有较小的厚度,以允许其从患者面部最小程度地向外延伸。在一些实施例中,中心部分3610可以具有大体上平面形状。在一些实施例中,中心部分3610可以具有大体上矩形形状。在一些实施例中,中心部分3610可以是大体上弯曲的。在一些实施例中,在使用中,中心部分3610可以从患者面部大体上向外弯曲。在一些实施例中,中心部分3610与桥接部分3630永久地或半永久地连接。在一些实施例中,中心部分3610和桥接部分3630一体形成单个一体件。在一些实施例中,中心部分3610、桥接部分3630和支撑衬垫3660可以一体地形成单个

个一体件。例如,中心部分3610、桥接部分3630和支撑衬垫3660可以由单一材料模制为单件、由不同材料共模制或包覆模制为单件、焊接(例如,超声焊接、热焊接)、或者通过任何合适的方法以其他方式附接以形成单件。在一些情况下,如果中心部分3610和桥接部分3630单独地形成并且随后进行组装或联接,则可以提高制造的容易性。在一些实施例中,第一固定构件3600和第二固定构件3900可以一体地形成。

[0349] 当患者接口(例如,患者接口3000)被使用者佩戴时,支撑衬垫(例如,支撑衬垫3660)可以直接或间接地搁置在使用者的面部上。例如,支撑衬垫3660可以通过外力直接或间接地固定到使用者的面部,诸如使用粘合剂连接、头戴具布置、如上所讨论的钩或环连接或者另一种合适的支撑结构,诸如本文所述的那些中的任一者。在一些布置中,支撑衬垫3660可以连接到头戴具和/或颞带,以便固定接口主体。在一些实施例中,支撑衬垫3660可以连接到一个或多个面部衬垫或皮肤贴片。面部衬垫或皮肤贴片可以具有患者侧和接口侧。接口侧可以具有第一紧固件元件。第一紧固件元件可以可移除地联接或附接到支撑衬垫3660的患者侧上的互补紧固件元件。

在一些实施例中,支撑衬垫3660可以包括在支撑衬垫3660的任一端处的凸片3666,以帮助定位和/或移除支撑衬垫3660和/或第一固定构件3600。

[0350] 因此,当使用者的面部移动时,连接到支撑衬垫的桥接部分(例如,桥接部分3630)可以移动或偏转。例如,当使用者面部的在其上搁置支撑衬垫的一部分移动时,这种外力或移动可以被传导至桥接部分3630,然后传导至中心部分(例如,中心部分3610),并且最终传导至壳体(例如,壳体3400)和接口主体(例如,插管主体3200a、面罩主体3200b)。在一些情况下,当在桥接部分上施加外力时,桥接部分本身可以移动或偏转。因此,期望桥接部分被构造使得即使当使用者的面部和/或支撑衬垫移动时,接口主体也可以维持其与使用者的密封。在一些配置中,桥接部分3630的可变形配置提供了支撑衬垫3660与接口主体的一定程度的分离。优选地,桥接部分3630的变形至少减少或可能消除由于使用者面部的脸颊移动或施加在使用者面部上的外力而导致接口主体与使用者面部之间的密封的破坏。另外地,固定构件的桥接部分的变形可以与面罩的卷起区域结合工作,以维持接口主体与使用者面部之间的密封。

[0351] 在一些实施例中,第一固定构件3600可以适应患者面部的移动,其中与支撑衬垫3660的位置相比,一个或多个铰接点位于从患者面部的表面进一步向外的位置。如图25和图26所示,铰接点3662可以位于第一固定构件3600的其中第一固定构件3600连接到壳体3400的部分处。在一些情况下,铰接点可以位于桥接部分3630与第一固定构件3600的中心部分3610的连接处。在一些实施例中,诸如图39中所示,桥接部分3630可以帮助维持扭转稳定性并且防止或最小化中心部分3610和歧管相对于彼此的移动。

[0352] 在一些实施例中,桥接部分3630或整个第一固定构件3600由柔性材料制成,使得桥接部分3630是柔性的或可变形的,诸如上文所述。在一些实施例中,桥接部分3630由与呈组装或整体构造的中心部分3610相同的材料制成。在一些实施例中,第一固定构件3600可以由一种或多种弹性体材料制成,诸如硅树脂、橡胶、聚乙烯等。在一些实施例中,第一固定构件3600可以由单一材料制成。在一些实施例中,第一固定构件3600可以由两种或更多种材料制成,使得桥接部分3630的区域相对于另一区域具有不同的柔性。在一些实施例中,桥接部分3630的至少一个区域可以由柔性但拉伸的材料制成,使得桥接部分3630足够坚硬以

抵抗扭转力,同时能够被压缩。这可以帮助最小化力和/或移动从患者的脸颊平移到密封区域。在一些实施例中,第一固定构件3600可以由与接口主体(例如,插管主体3200a、面罩主体3200b)和/或壳体3400相同的材料构造而成。

[0353] 支撑衬垫3660的面向患者侧可以具有紧固件元件,以允许直接附接到面部(例如,粘合剂),或者间接附接到可以在非面向患者侧上具有互补的紧固件元件的头戴具或患者接口贴片或皮肤贴片。最初可以在没有使用者接口贴片或皮肤贴片的情况下提供支撑衬垫3660的面向使用者表面3680。表面3680可以接收或固位患者接口贴片或皮肤贴片。这种患者接口贴片可以通过粘合剂或如本领域中已知的其他合适的连接(诸如通过钩环紧固件、超声焊接和/或共模制或包覆模制)连接到表面3680。一旦支撑衬垫贴片处于适当位置,它就可以连接到或接收皮肤贴片。替代性地,可以以与模制面部衬垫相同的操作将患者接口贴片组装到支撑衬垫3660的表面3680。在一些实施例中,面向使用者表面3680被配置成使得面向使用者表面3680可以不在患者的面部上引起过度的磨损或干扰。例如,面向使用者表面3680将包括钩环机构的环材料,而使用者接口贴片或皮肤贴片包括钩环机构的钩材料。在一些实施例中,面向使用者表面3680接合除皮肤贴片之外的固定机构,诸如头戴具、颌带或帽子。

[0354] 在一些实施例中,第一固定构件3600可以通过将中心部分3610联接到壳体3400而联接到壳体3400。第一固定构件3600可以具有可以由壳体3400固位的机构或附接部分。例如,第一固定构件3600可以包括中心开口3620。中心开口3620可以与壳体3400的一个或多个附接元件联接。例如,中心开口3620可以与壳体3400的一个或多个前延伸部3420和/或中心突起6440联接。中心开口3620可以被设定大小和成形为接收和固位壳体3400的一个或多个附接元件,诸如前延伸部3420。例如,中心开口3620可以被设定大小和成形为固位在脊部3422处或周围。在一些实施例中,第一固定构件3600可以可拆卸地联接到壳体3400。在一些实施例中,第一固定构件3600可以利用夹具联接到壳体3400。在一些实施例中,第一固定构件3600可以永久地联接到壳体3400。在一些实施例中,第一固定构件可以不具有中心部分3610和/或桥接部分3630,并且可以包括可拆卸地或永久地与壳体3400或接口主体直接联接的支撑衬垫3600。

[0355] 在一些实施例中,桥接部分3630可以包括切口3640。切口3640可以被定位成允许接口管(诸如接口管3800)穿过第一固定构件3600。在一些实施例中,桥接部分3630或第一固定构件3600的任何其他区域可以包括用于进一步固位接口管3800以促进或帮助接口管3800的管理的机构。例如,桥接部分3630可以在切口3640处包括钩环紧固件或粘合剂,该钩环紧固件或粘合剂可以可拆卸地联接到接口管3800。

[0356] 在一些实施例中,第一固定构件3600可以由织物材料构造而成。图27至图28展示了由织物材料构造而成的第一固定构件3600的实施例。除了本文描述的以外,由织物材料构造而成的第一固定构件3600可以与关于图25至图26描述的第一固定构件3600相似。例如,第一固定构件3600可以包括用于与壳体3400联接的中心开口3620。第一固定构件3600可以包括一个或多个切口3640,以允许接口管3800穿过。图29至图30展示了联接到壳体3400的第一固定构件3600。

[0357] 图31至图32展示了第一固定构件3600的织物的示意性截面图,示出了其多层结构。多层结构可以包括夹在一对膜层之间的一个或多个机械紧固件基底。在所示的实施例

中,可以将未中断的环材料3695和尼龙环材料3696夹在两个外部薄的层压膜3694、3697之间。层压膜3694、3697可以允许更容易地清洁和维护第一固定构件3600。层压膜3694、3697可以帮助减少第一固定构件3600的织物可以吸收的湿气和其他材料的量。在一些实施例中,在面向患者侧处的层压膜3694可以在暴露区域3691处中断,以显露出未中断的环材料3695的一部分。图30中还示出了暴露区域3691。可以将暴露区域3691处的暴露的未中断环材料3695附接到使用者的面部、头戴具或颈带上的对应钩材料,以固定患者接口3000。在一些实施例中,可以用弹性体层(例如,热塑性弹性体)包覆模制未中断的环材料3695和尼龙环材料3696,而不是与尼龙膜3694、3697层压。尼龙膜3694、3697可以提供第一固定构件3600的刚度。尼龙膜3694、3697可以形成非拉伸区域3692,该非拉伸区域可以有助于患者接口的稳定性和支撑。在一些实施例中,第一固定构件3600可以包括在第一固定构件3600的任一端处的凸片3693,以帮助定位和/或移除第一固定构件3600。凸片3693可以位于暴露部分3691附近。在一些实施例中,第一固定构件3600可以进一步包括泡沫材料3698,如图32所示。泡沫材料3698可以位于未中断的环材料3695与尼龙环材料3696之间。在一些实施例中,第一固定构件3600可以从预制的多层织物切割,例如冲切。在一些实施例中,第一固定构件3600可以包括穿孔带,使得第一固定构件3600可以在某些位置处被切断或撕破,以便为患者设定第一固定构件3600的大小。

[0358] 图33至图35展示了第二固定构件3900的实施例。在所示的实施例中,第二固定构件3900包括联接部分3910、支撑衬垫3980以及在联接部分3910与支撑衬垫3980之间延伸的桥接部分3930。支撑衬垫3980可以是前额支撑衬垫。当患者接口3000在使用者的面部上使用时,第二固定构件3900可以大体上竖直地延伸。

[0359] 联接部分3910可以附接到壳体3400或者可与壳体3400附接,以将第二固定构件3900联接到患者接口3000。在一些实施例中,联接部分3910包括孔或凹入部3912。孔或凹入部3912可以被配置用于接收中心突起3440,使得联接部分3910附接到壳体3400。在一些实施例中,联接部分3910和/或壳体3400可以被配置成使得第二固定构件3900围绕壳体3400的旋转被抑制。例如,联接部分3910的外周边可以是多边的并且嵌入在中心突起3440与前延伸部3420之间,使得前延伸部3420抑制联接部分3910的旋转。在一些实施例中,第二固定构件3900可以被配置成使得它可以围绕壳体3400旋转。在一些实施例中,中心突起3440可以是对称的,使得壳体3400可以是对称的,如本文所述。在一些实施例中,第二固定构件3900可以在向上或向下方向上联接到壳体。在一些实施例中,第二固定构件3900可以在其他取向(诸如向侧面或任何成角度的取向)上进行施加。

[0360] 在一些实施例中,第二固定构件3900可以可拆卸地附接到壳体3400。在一些实施例中,第二固定构件3900可以永久地附接到壳体3400。第二固定构件3900可以与壳体3400包覆模制和/或形成整体件。在一些实施例中,第二固定构件3900可以可拆卸地或永久地联接到接口主体,诸如插管主体3200a和面罩主体3200b。在一些实施例中,第二固定构件3900可以可拆卸地或永久地联接到第一固定构件3600。在其中第二固定构件3900与第一固定构件3600成一体的一些实施例中,第二固定构件3900可以包括穿孔带,使得第二固定构件3900可以从第一固定构件3600被切断或撕破。在一些实施例中,第一固定构件和/或第二固定构件可以与患者的头戴具成一体。

[0361] 支撑衬垫3980可以被配置用于直接或间接地搁置在使用者的面部上。例如,当患

者接口3000被使用者佩戴时,支撑衬垫3980可以被定位在前额处或前额上。例如,支撑衬垫3980可以通过外力直接或间接地固定到使用者的前额,诸如使用粘合剂连接、头戴具布置、如上所讨论的钩或环连接或者另一种合适的支撑结构,诸如本文所述的那些中的任一者。在一些布置中,支撑衬垫3980可以连接到头戴具和/或颈带,以便固定接口主体。

[0362] 在一些实施例中,第二固定构件3980可以由织物材料构造而成。织物材料可以是关于图31至图32描述的织物材料。在一些实施例中,第二固定构件3980可以由刚性材料(诸如热塑性塑料或材料的组合)构造而成。在一些实施例中,例如,如果第二固定构件3980与壳体一体地形成,则第二固定构件3980可以由与壳体相同的材料构造而成。在一些实施例中,第二固定构件3980可以由一种或多种弹性体材料构造而成,诸如硅树脂、橡胶、聚乙烯等。在一些实施例中,第二固定构件3900可以包括穿孔带,使得第二固定构件3900可以在某些位置处被切断或撕破,以便为患者设定第二固定构件3900的大小。

患者接口组件的附加示例

[0363] 图36展示了患者接口组件4000的实施例。如图36所示,患者接口组件4000包括:接口主体4200,该接口主体可以与使用者的气道的至少一部分形成密封并允许气体从使用者流出和流向使用者;以及壳体4400,该壳体可以与接口主体4200联接。在一些实施例中,接口主体4200是插管主体,诸如图3至图4和图10至图21所示的插管主体3200a,或者面罩主体,诸如图5至图6和图22至图24所示的面罩主体3200b。插管主体3200a可以与使用者鼻部的一个或两个鼻孔形成密封。面罩主体3200b可以与使用者的鼻部、嘴巴或者鼻部和嘴巴形成密封。在图36所示的实施例中,面罩主体3200b是鼻罩。插管主体3200a和面罩主体3200b可以与壳体可互换地联接。患者接口4000的所示实施例还包括第一固定构件4600、一个或多个接口管4800以及第二固定构件4900。在患者接口组件4000的这些实施例中描述的部件和特征可以与患者接口组件以及先前描述的患者接口组件的部件的任何实施例一起使用。

[0364] 在一些实施例中,接口壳体包括水平轴线,该水平轴线从一个管接合部分延伸到壳体的相反端上的第二管接合部分。在一些实施例中,接口管可以在管接合部分处与壳体接合,并且可以沿着水平轴线从管接合部分横向向外延伸,如图36所示。在其他实施例中,接口管可以在管接合部分处与壳体接合,并且可以向下偏置或背离壳体的水平轴线成角度。在这种实施例中,与穿过第一固定构件的管相反,第一固定构件可以被定位在管的上方。

[0365] 在一些实施例中,第一固定构件4600和/或第二固定构件4900可以联接到壳体4400或与壳体联接。在一些实施例中,第一固定构件4600和/或第二固定构件4900可以与壳体4400和/或接口主体成一体。图37和38展示了具有用于附接第一固定构件4600和/或第二固定构件4900的特征的壳体4400。在图37和图38所示的实施例中,用于附接的特征位于壳体4400的前侧或前部部分4430上。用于附接的特征可以包括一个或多个附接元件。一个或多个附接元件可以类似于先前诸如关于图7至图9所示的实施例描述的附接元件。

[0366] 在一些实施例中,壳体4400可以由刚性材料形成。壳体4400可以与接口主体可拆卸地联接,如本文所述。壳体4400可以与接口主体的歧管可拆卸地联接。在所示的实施例中,前部部分4430包括呈一个或多个突起形式的一个或多个附接元件。突起可以包括一个或多个侧面突起4420和中心突起4440。侧面突起4420可以朝向前方向凸起。侧面突起4420可以从前部部分4430向外延伸。侧面突起可以具有扩大的头部4422和杆4424。头部4422可

以具有比杆4424更大的截面。侧面突起4420可以被一个或多个互补或接收部件接收并与之接合。例如,该或每个侧面突起4420可以被孔或凹入部接收并与之接合,该孔或凹入部例如通过推入配合而装配到扩大的头部4422。例如,第一固定构件4600可以在侧面突起4420处可拆卸地联接到壳体4400。第一固定构件4600可以具有一个或多个孔或凹入部,该孔或凹入部被配置用于接收侧面突起4420或与之接合。

[0367] 中心突起4440可以包括将第二固定构件4900联接到壳体4400的特征。中心突起4440可以包括开口4442。在一些实施例中,第二固定构件4900可以通过中心突起4440中的开口4442联接到壳体4400。在一些实施例中,开口4442可以具有用于插入第二固定构件4900的一个或多个通道4443。在一些实施例中,中心突起4440可以包括在开口4442中的两个通道,如图37和图38所示。在一些实施例中,诸如图38中所示,中心突起4440可以包括唇缘4446。唇缘4446可以与第二固定构件4900(未示出)的互补装配部分接合,如本文中更详细地描述。壳体4400上的特征有助于将第一固定构件4600和/或第二固定构件4900固定到壳体4400。这可以将固定构件定位成用于随后通过合适的机构(诸如患者接口贴片、患者面部上的皮肤贴片、粘合剂、任何其他合适的机构)或者通过其他合适的装置(诸如头戴具、颞带或帽子)附接到患者,以稳定面罩主体或插管主体与患者的密封。壳体上用于将第一固定构件4600和/或第二固定构件4900固定到壳体的特征可以具有低轮廓,以最小化特征从患者面部的向外延伸。这种布置可以使患者身上的患者接口的体积或轮廓最小化。

第一固定构件

[0368] 图39A至图39B展示了第一固定构件4600的实施例的视图。如图39A至图39B所示,第一固定构件4600包括中心部分4610、支撑衬垫4660以及在中心部分4610与支撑衬垫4660之间延伸的桥接部分4630。除了如本文描述的之外,具有中心部分4610、支撑衬垫4660和桥接部分4630的第一固定构件4600可以与关于图25和图26描述的具有中心部分3610、支撑衬垫3660和桥接部分3630的第一固定构件3600相似并且以与其相同的方式形成和使用。如图39A和图39B所示,桥接部分4630可以被定位在中心部分4610的相反侧上。支撑衬垫4660可以从桥接部分4630横向向外延伸。在一些实施例中,第一固定构件4600可以包括从单个桥接部分4630延伸的单个支撑衬垫4660。在一些实施例中,第一固定构件4600可以包括从中心部分4610的外周边上的桥接部分4630延伸的多于一个支撑衬垫4660。在一些实施例中,第一固定构件4600可以包括一对支撑衬垫4660,该一对支撑衬垫在中心部分4610的相反端处从桥接部分4630延伸,如图39A和图39B所示。

[0369] 第一固定构件4600可以包括在中心部分4610的相反侧上的一对支撑衬垫4660,该一对支撑衬垫被配置用于搁置在使用者的面部上或与使用者的面部接合。在一些实施例中,第一固定构件4600包括用于通过任何合适的机构将患者接口附接到并固定在患者面部上的头戴具、颞带、患者接口贴片或皮肤贴片上或者以其他方式在患者面部上的装置。

[0370] 在一些实施例中,第一固定构件4600可以包括切口4640和两个臂4642,该两个臂桥接中心部分4610和支撑衬垫4660。切口4640可以允许接口管4800穿过两个臂4642之间并穿过切口4640。切口4640可以穿过切口4640来接收接口管4800。切口4640可以被装配在接口管4800上并固定在适当的位置。在一些实施例中,当管4800延伸穿过切口4640时,臂4642可以被定位在接口管4800周围。在一些实施例中,臂4642可以围绕管4800挠曲或装配。臂4642可以被配置用于“紧贴”管4800或位于管附近。这种配置可以帮助减小接口组件的厚度

或体积,同时仍然允许桥接部分4630自由铰接或挠曲。桥接部分4630的切口4640提供通道以供接口管4800穿过切口4640并连接到壳体4400。在一些情况下,接口管4800可以与壳体4400成一体。在一些情况下,接口管4800可以可拆卸地联接到壳体4400。

[0371] 如图39A和图39B所示,第一固定构件4600可以弯曲4634,其中桥接部分4630与中心部分4610相交。该弯曲可以帮助适应管4800和/或壳体4400的管状形状。图39C展示了第一固定构件4600的顶视图。桥接部分4630的臂4642可以具有接触支撑衬垫4660的第一端4644和接触中心部分4610的第二端4646。臂4642可以具有从第一端4644延伸到第二端4646的水平轴线。如从图39C所示的顶视图所示,桥接部分4630的臂4642在第二端4646处可以更宽。臂4642可以在它沿着水平轴线朝向第一端4644延伸时向内锥形化。然而,在一些实施例中,连接到支撑衬垫4660的桥接部分4630的第一端4644可以具有增厚区域4632。增厚区域4632可以设置有或具有加强的材料区域,以提供附加的支撑,如图39A至图39B所示。图39A展示了第一固定构件4600的前视图。如图39A至图39B所示,当从前视图观察时,第一端4644的增厚区域4632可以比臂4642的第二端4646更厚。

[0372] 在一些实施例中,桥接部分4630的切口4640可以允许接口管(诸如接口管4800)穿过第一固定构件4600,如图36所示。在一些实施例中,桥接部分4630或第一固定构件4600的任何其他区域可以包括用于进一步固位接口管4800以促进接口管4800的管理的机构。例如,桥接部分4630可以在切口4640处包括钩环紧固件或粘合剂,该钩环紧固件或粘合剂可以可拆卸地联接到接口管4800。

[0373] 在图39A至图39C所示的实施例中,第一固定构件4600包括穿过桥接部分4630形成的开口4640。当使用者接口贴片被施加到支撑衬垫4660的面向患者表面时,开口4640可以从与第一固定构件4600的后侧相反的前侧暴露出使用者接口贴片。因此,如果使用双面粘合剂或双面钩环紧固件将患者接口贴片连接到支撑衬垫4660的后侧,则此类粘合剂或钩环紧固件将从与后侧或使用侧相反的前侧暴露出。在一些配置中,这种通过开口4640暴露的粘合剂或钩环紧固件可以用作管紧固件或以其他方式用来组织接口管或导管。

[0374] 在一些情况下,桥接部分4630的臂可以具有带有钩环紧固件的凹入区域,这些钩环紧固件也可以帮助管理接口管或导管。在一些情境下,可能期望有某种方式来保持和管理患者接口组件4000的接口管4800。在这种布置中,管4800可以足够柔性以促进临床医生或使用侧进行的管移动和固定。能够根据需要移动管4800并固定可以允许患者更加舒适,例如侧睡。

[0375] 在一些实施例中,第一固定构件4600的桥接部分4630可以具有切口或凹入区域以用于接收管4800,如本文所述。切口或凹入区域可以进一步包括钩或环材料,以用于附接到管4800上的对应材料。在一些实施例中,在桥接部分4630或支撑衬垫4660上可以存在一个或多个切口或凹入区域。切口区域可以沿着桥接部分4630或支撑衬垫4660位于任何合适的位置处。在一些实施例中,在每个支撑衬垫4660或桥接部分4630的前侧(非面向患者侧)上可以存在具有钩或环的切口或凹入区域。在一些实施例中,钩或环材料可以包覆模制到桥接部分4630或支撑衬垫4660上,或者通过粘合剂附接。

[0376] 在一些实施例中,后侧和面向患者的钩或环材料片可以被形成为单件以形成双面钩或环材料,该材料可以被包覆模制到支撑衬垫4660中的切口或开口中。使用双面钩或环材料可能是有利的,因为与在每一侧上的单独钩或环件相比,它可以更容易地包覆模制到

第一固定构件4600上。进一步地,当使用单个双面钩或环材料片时,与多个钩或环材料片相反,支撑衬垫4660可以更加柔性,从而更好地贴合使用者的面部。

[0377] 管4800可以具有钩或环材料带,以便与患者接口组件4000上的对应材料附接。例如,钩或环的带可以缠绕在管4800的外部周围或者附接到管4800的一部分。在一些实施例中,管4800可以包括接合部分4840,其中钩或环的带或任何其他附接机构附接到该接合部分。接合部分4840可以缠绕或模制或放置在管4800的外部周围。环材料片可以附接到患者接口组件4000的桥接部分4630上的对应钩材料以固定管4800。替代性地或另外地,在管上可以存在包覆模制部分,其中该部分的一部分包括环材料。

[0378] 在一些实施例中,磁体可以用于将导管或管4800保持在患者接口组件4000上。例如,在支撑衬垫4660或桥接部分4630上可以存在磁铁,或者磁体可以被放置在缠绕在管4800周围或包覆模制到管4800中的材料片上。这个磁体可以与另一部件上的相应铁磁材料相互作用,以固定管4800和患者接口组件4000。任何其他合适的可拆卸联接机构(诸如本文中其他地方关于固定构件和接口主体的附接描述的机构)可以用于将管4800附接到第一固定构件4600。

[0379] 第一固定构件4600可以具有由壳体4400固位或以其他方式联接到壳体的机构。第一固定构件4600可以通过将中心部分4610联接到壳体4400而联接到壳体4400。第一固定构件4600可以通过与壳体4400上的一个或多个附接元件联接而联接到壳体4400。例如,第一固定构件4600可以包括用于在附接元件处将第一固定构件4600联接到壳体4400的开口4426。开口4426可以在侧面突起4420处联接到壳体4400。在一些实施例中,第一固定构件4600可以与壳体4400可拆卸地联接。第一固定构件4600可以具有由壳体4400固位或与其联接的机构。开口4426可以被设定大小和成形为由侧面突起4420接收和固位或者与其接合。例如,开口4426可以被设定大小和成形为固位在侧面突起4420的杆4424处。

[0380] 在一些实施例中,第一固定构件4600可以由柔软的柔性材料(例如,TPE/硅酮)或本文中针对固定构件描述的任何其他材料制成。在一些实施例中,第一固定构件4600可以具有一个或多个开口或凹入部4426。第一固定构件4600可以具有两个开口或凹入部4426。开口或凹入部4426可以位于第一固定构件4600的中心部分中。开口或凹入部4426可以被推到壳体4400的两个侧面突起4420上或以其他方式与其接合,以将第一固定构件4600固定在适当位置。在一些实施例中,开口4426和侧面突起4420可以允许第一固定构件4600和壳体通过推入配合机构进行固定。第一固定构件4600的开口4426可以被推到侧面突起4420的扩大的头部4422上。当第一固定构件4600被定位在壳体4400上时,第一固定构件4600的开口4426的内径可以围绕侧面突起4420的杆4424坐落。杆4424始终围绕侧面突起4420的均匀凹痕可以防止第一固定构件4600从壳体4400分离。

[0381] 图39B展示了第一固定构件4600的后视图。如图39B所示,第一固定构件4600可以包括在中心部分4610的后侧4645上的凹入部4428。当第一固定构件4600在壳体4400上的适当位置时,凹入部4428可以适应壳体4400上的中心突起4440的存在,并且不会增加接口组件的体积。尽管使用了两个侧面突起,但是壳体4400可以仅包括一个侧面突起以用于固定第一固定构件4600。在其他情况下,可以使用多于两个侧面突起。例如,第一固定构件4600可以利用壳体4400上的一个或多个突起以及第一固定构件4600上的对应开口进行固定。

[0382] 在一些实施例中,第一固定构件4600可以通过任何其他机构附接到壳体4400,其

中侧面突起4420可以接收并固位或以其他方式接合一个或多个互补部件。例如,侧面突起4420可以与装配到侧面突起4420的扩大的头部的孔接合。在一些实施例中,第一固定构件4600可以可拆卸地联接到壳体4400。在一些实施例中,第一固定构件4600可以利用夹具联接到壳体4400。在一些实施例中,第一固定构件4600可以永久地联接到壳体4400。在一些实施例中,第一固定构件可以不具有中心部分4610和/或桥接部分4630,并且可以包括可拆卸地或永久地与壳体4400或接口主体直接联接的支撑衬垫4660。

[0383] 在一些实施例中,桥接部分4630或整个第一固定构件4600由柔性材料制成,使得桥接部分4630是柔性的或可变形的,如上所述。在一些实施例中,桥接部分4630由与呈组装或整体构造的中心部分4610相同的材料制成。在一些实施例中,第一固定构件4600可以由一种或多种弹性体材料制成,诸如硅树脂、橡胶、聚乙烯或任何其他柔性材料。在一些实施例中,第一固定构件4600可以由单一材料制成。在一些实施例中,第一固定构件4600可以由两种或更多种材料制成,使得桥接部分4630的区域相对于第一固定构件4600的另一区域具有不同的柔性。在一些实施例中,桥接部分4630的至少一个区域可以由柔性但拉伸的材料制成,使得桥接部分4630足够坚硬以抵抗扭转力并且防止中心部分相对于壳体旋转,同时能够铰接或挠曲以帮助最小化力和/或移动从患者的脸颊平移到密封区域。在一些实施例中,第一固定构件4600可以由与接口主体(例如,插管主体3200a、面罩主体3200b)和/或壳体4400相同的材料构造而成。

[0384] 第一固定构件4600可以具有材料厚度,该材料厚度可以被定义为从第一固定构件4600的后侧4645到第一固定构件4600的前侧4647的距离。第一固定构件4600可以在其不同的区域处具有不同的厚度。在一些实施例中,第一固定构件4600可以在桥接部分4632处具有增厚区域,其中桥接部分4632处的材料厚度大于第一固定构件4600的其他部分处的材料厚度。例如,桥接部分4632处的材料厚度可以大于支撑衬垫4660、桥接部分4630的臂的其他部分和/或中心部分4610中的一个或多个处的材料厚度,如先前关于图39A至图39C所述。此增厚的桥接部分4632可以位于包围桥接部分4632的切口4640的臂4642处,以改善该区域的扭转稳定性。在一些情况下,增厚的桥接部分4632可以位于第一端4644处,如图39A所示。

[0385] 当例如通过拉动管或触摸壳体和/或接口主体而向接口施加力时,第一固定构件4600的扭转刚度可以抵抗密封的移动以及因此密封的破坏。第一固定构件4600的扭转刚度可以有助于抵抗接口主体密封的竖直旋转或移动,从而在施加力时使对密封的影响最小化。

[0386] 第一固定构件4600的具有或连接到支撑衬垫4660的部分可以是柔性的,以用于将第一固定构件4600附接到患者。支撑衬垫4660的挠曲还可以适应患者面部的轮廓。

[0387] 在一些实施例中,第一固定构件4600可以包括穿孔区域或指示,其中临床医师可以切断支撑衬垫4660的一部分以改变支撑衬垫4660的大小,例如为较小的患者实现较小大小的支撑衬垫。

第二固定构件

[0388] 图40至图42和图44至图47展示了第二固定构件4900的实施例。第二固定构件4900可以包括附接部分4910、支撑衬垫4980以及将附接部分4910连接到支撑衬垫4980的中心部分4920。支撑衬垫4980可以是可以直接或间接地搁置在使用者的面部上的软连接衬垫。例如,支撑衬垫4980可以被配置用于当患者接口4000被使用者佩戴时搁在前额处。在一些实

施例中,支撑衬垫4980是柔性材料。例如,支撑衬垫4980可以通过外力直接或间接地固定到使用者的前额,诸如使用患者面部上的皮肤贴片或任何合适的机构(诸如粘合剂连接、头戴具布置、如上所讨论的钩或环连接)或者另一种合适的支撑结构,诸如本文所述的那些中的任一者。在一些布置中,支撑衬垫4980可以连接到头戴具和/或颈带,以便固定接口主体。

[0389] 附接部分4910可以用于将第二固定构件4900附接到壳体4400。附接部分4910被形成与壳体4400上的对应结构联接。在一些实施例中,对应的结构可以位于壳体4400的中心部分上。壳体4400的中心部分可以具有中心突起4440,诸如图43A和图43B所示。附接部分4910可以被形成联接中心突起4440的开口4442(在图43A和图43B中示出)。虽然参考图40至图47描述的第二固定构件4900被描述为联接壳体4400,但是第二固定构件4900可以与本文所述的壳体或患者接口组件部件和实施例中的任一者结合使用。

[0390] 在一个实施例中,附接部分4910可以是附接到壳体4400或从其拆卸的柔软、可变形或柔性材料。例如,当在不同的接口主体之间切换时,这可能是期望的。附接部分4910可以是柔性倒钩4912。柔性倒钩4912可以在倒钩4912的相反侧上具有一对凸片4914。一对凸片4914可以被配置用于卡在壳体4400的开口4442上或以其他方式与其接合。一对凸片4914可以是一对下部横向突起的凸片4914。柔性倒钩4912可以包括一对下部横向突起的凸片4914和延伸的顶部部分4918以及在它们之间的连接部分4915。连接部分4915可以包括在连接部分4915的中心的切口4916。切口4916可以允许柔性倒钩4912的至少一部分在附接和拆卸期间压缩或变形。柔性倒钩4912可以被压缩或变形,并且连接部分4915可以向内朝向彼此移动。处于压缩状态的柔性倒钩4912可以穿过壳体4400中的开口4442。然后,当横向突起的凸片4914穿过开口4442时,可以允许柔性倒钩4912松弛并且连接部分4915移动回到其扩展的静止位置。在插入后,一对下部横向突起的凸片4914可以位于中心突起4440的一侧上,并且延伸的顶部部分4918可以位于中心突起4440的另一侧上,如图43A所示。

[0391] 除非有意将柔性倒钩从其附接处移除,否则柔性倒钩4912的柔性材料可以允许低插入力和强分离力。柔性倒钩4912可以容易被压缩和塌缩或以其他方式变形,以便被推动并穿过开口4442装配,然后当柔性倒钩4912穿过开口4442时返回原始配置。柔性倒钩4912的中心的切口4916促进了这种压缩和塌缩。在一些情况下,附接部分4910可以由柔软或柔性的材料制成,例如,附接部分4910可以由TPE或硅树脂制成。

[0392] 图43A展示了第二固定构件4900的实施例与壳体4400之间的互连。柔性倒钩4912可以装配在壳体4400的中心突起4440的开口4442(图43B所示)内。柔性倒钩4912可以通过每个横向突起的凸片4914卡在壳体4400的中心突起4440的下侧边缘上而装配在中心突起4440内,如图43所示。柔性倒钩4912可以塌缩或以其他方式临时变形以穿过开口4442装配。柔性倒钩4912可以被设计为塌缩或变形以穿过开口4442装配,并且不必是过盈配合。在其他实施例中,柔性倒钩4912可以利用过盈配合进行装配。虽然图43B不具有带有唇缘的中心突起,但是在一些实施例中,中心突起4440可以包括与图38所示的唇缘4446类似的唇缘。在这种实施例中,唇缘可以卡住第二固定构件4900的横向突起的凸片4914。

[0393] 在一些实施例中,柔性倒钩4912可以具有低插入力和强分离力。柔性倒钩4912可以容易从壳体4400拆卸。可以通过将第二固定构件4900向一侧或横向地移动或枢转并且将第二固定构件4900和柔性倒钩4912从壳体4400中拉离并拉出来移除柔性倒钩4912。在一些实施例中,可以通过以与插入类似但相反的方式塌缩来移除柔性倒钩4912。在一些实施例

中,突起的凸片4914的长度、大小和/或配置可以被选择为使得当第二固定构件4900横向移动一定程度时,凸片4914可以折叠并且允许第二固定构件4900被移除。在一些实施例中,突起的凸片4914可以具有1.5mm(约1.5mm)长的长度。在一些实施例中,突起的凸片4914可以具有在0.5mm至10.0mm、1.0mm至5.0mm、1.0mm至2.5mm、1.0mm至2.0mm、1.5mm至5.0mm、1.5mm至2.5mm或1.5mm至2.0mm之间的长度。

[0394] 柔性倒钩4912可以具有从柔性倒钩4912向外延伸的延伸的顶部部分4918。延伸的顶部部分4918可以防止柔性倒钩4912被过度插入壳体4400的开口4442中。延伸的顶部部分4918可以从柔性倒钩4912的连接部分4915向外延伸,并且可以位于壳体4400中的开口上方,诸如图43所示。延伸的顶部部分4918可以防止第二固定构件4900过度插入开口4442中。壳体开口4442的宽度可以小于延伸的顶部部分4918的从延伸的顶部部分的一侧的末端到延伸的顶部部分4918的另一侧的末端测量到的宽度。壳体开口4442的宽度可以小于从一个凸片4914的末端到相反凸片4914的末端测量到的一对凸片4914之间的宽度。

[0395] 在一些情况下,柔性倒钩4912可以是有益的,因为它可以防止刚性、尖锐或潜在损坏部分与患者潜在地相互作用。另外地,柔性倒钩4912可以承受用于组装和拆卸的压缩力而不会断裂。

[0396] 中心部分4920可以是将附接部分4910连接到支撑衬垫4980的刚性中心部分。在一些实施例中,附接部分4910可以与中心部分4910一体形成或模制为一个整体件。在其他实施例中,附接部分4910可以单独地形成并附接到中心部分4920。在一些实施例中,附接部分4910可以被包覆模制到第二固定构件4900的中心部分4920上。在一些实施例中,附接部分4910可以通过使这些部分中的一者或两者卷曲或变形以将它们结合在一起而附接到中心部分4920。另外地,在一些实施例中,支撑衬垫4980也可以被包覆模制。在一些实施例中,支撑衬垫4980可以是柔性的。在一些实施例中,支撑衬垫4980可以是刚性的。刚性中心部分可以具有在30A至100D之间的肖氏硬度。在一些实施例中,附接部分4910和/或支撑衬垫4980可以具有在20A至80A之间的肖氏硬度。在一些实施例中,中心部分4920的肖氏硬度可以等于或大于(或者甚至低于)附接部分4910和/或支撑衬垫4980的肖氏硬度。

[0397] 图41和42展示了附接部分4910与中心部分4920之间的接口的其他实施例。图41和图42展示了将附接部分4910和中心部分4920结合。在一些实施例中,附接部分4910可以被包覆模制到中心部分4920上。图41展示了中心部分4920的在其上包覆模制附接部分4910的部分。图42展示了在附接部分4910被包覆模制到中心部分4920上之后的第二固定构件的所得部分。尽管在图41中示出了从在其上包覆模制附接部分的中心部分4920延伸的特定结构,但是可以使用任何结构或几何形状。

[0398] 在一些实施例中,中心部分4920可以在拉伸和压缩下工作。在一些实施例中,与柔性的第二固定构件相比,中心部分4920可以防止接口主体和壳体4400向上过度旋转,该过度旋转可以进一步向鼻部增加附加的压力。在一些实施例中,中心部分4920可以由光学清晰或透明的材料形成,这可以帮助允许对患者面部的可见性。在一些实施例中,第二固定构件4900的轮廓可以被成形为在使用中避开接口主体,该接口主体可以使第二固定构件4900并且尤其是中心部分4920发生一些轻微弯曲。然而,中心部分4920可以大体上相对笔直。在一些实施例中,中心部分4920可以是刚性的。在其他情况下,中心部分4920可以是柔性的。

[0399] 图44展示了第二固定构件4900的支撑衬垫4980和中心部分4920的实施例。支撑衬

垫4980可以通过铰接或枢转连接4982连接到中心部分4920。在一些实施例中,中心部分4920可以由于材料硬度差异和/或厚度差异而相对于附接部分4910铰接,或者可以具有类似于支撑衬垫4980与中心部分4920之间的铰接连接4982的铰接连接。

[0400] 支撑衬垫4980相对于中心部分4920的枢转可以通过允许调整第二固定构件4900的支撑衬垫4980的位置来帮助提供第二固定构件4900的预期竖直稳定性。由于支撑衬垫4980可以在例如患者的前额处连接到患者,或者可以连接到可以将支撑衬垫4980定位在与患者前额的不同高度处的不同装置(例如,头戴具),因此这种调整可能是重要的。因此,第二固定构件4900可以通过具有支撑衬垫4980的铰接或枢转连接4982而适应这些不同的高度(例如,头戴具的体积)和不同的前额角度。对不同的高度和/或前额角度的补偿可以帮助最小化对接口主体与患者的密封的影响。在一些实施例中,支撑衬垫4980可以是柔性的。支撑衬垫4980可以具有用于通过任何合适的机构附接到并固定到患者面部上的头戴具、颌带、患者接口贴片或皮肤贴片或者以其他方式在患者面部上的装置。

[0401] 第二固定构件4900可以具有在支撑衬垫4980与第二固定构件4900的其余部分之间的铰链连接。在一些实施例中,铰接或枢转连接4982可以允许180度枢转、大于180度枢转或任何其他枢转角度,当护理人员或临床医生在照料患者或移除/移动组件(例如,清洁患者的鼻孔)时,这可以允许第二固定构件4900被维持在患者身上(并且也在组件的其余部分上)。例如,壳体4400和接口主体可以经由枢轴或铰链4982向上并且在支撑衬垫4980上方翻转以将其移开。利用这种配置,不必完全移除壳体4400和接口主体的组件。这可以是有益的,因为壳体4400和接口主体的组件可以容易地上下翻转。例如,如果在护理期间患者开始减小饱和度并且再次需要疗法,则可以容易地将面罩向下翻转回到适当位置。

[0402] 在其他实施例中,第二固定构件4900可以不具有可枢转的连接。支撑衬垫4980可以替代地与第二固定构件4900成一体,如关于图33至图35所描述。在一些实施例中,支撑衬垫4980被包覆模制到中心部分4920上。

[0403] 图45展示了第二固定构件4900a的实施例。第二固定构件4900a可以具有用于连接到支撑衬垫(未示出)的枢转或铰接部分手柄4984。除本文所述的外,第二固定构件4900a可以包括附接部分4910、支撑衬垫(未示出)和中心部分4920,类似于关于图40至图44描述的第二固定构件4900。附接部分4910可以由刚性材料形成,并且可以具有宽基部4986、宽基部4986中的切口轮廓4972、带倒钩的指形件4987、以及倒钩卡子4988。

[0404] 宽基部4986可以被压缩以使带倒钩的指形件4987靠近在一起。宽基部4986的切口轮廓4972在被压缩时可以有助于基部4986的变形。倒钩卡子4988可以卡在壳体4400的中心突起4440和/或中心突起4440的唇缘上。带倒钩的指形件4987上方的宽基部4986可以被夹紧,以压缩附接部分4910并将带倒钩的指形件4987装配到壳体4400的开口4442(或多个开口)中。附接部分4910可以向使用者提供触觉反馈。

[0405] 类似于第二固定构件4900的附接,第二固定构件4900a可以通过倒钩的压缩和随后的扩展进行附接。一旦被压缩并穿过开口装配,压缩力就被释放,并且带倒钩的指形件4987可以弹出并卡在壳体4400的中心突起4440上并保持在适当位置。

[0406] 为了移除第二固定构件4900a,可以使用类似的机构。附接部分4910可以具有低插入力但高移除力。附接部分4910的移除可以要求使用者主动地压缩倒钩以容易地将其移除。第二固定构件4900a具有附接杆4984,该附接杆允许连接支撑衬垫或可以被附接到用于

将组件固定到患者的装置(诸如头戴具或贴片)的任何其他衬垫或贴片,类似于关于图44描述的附接。在一些实施例中,附接杆4984可以允许连接到皮肤贴片,该皮肤贴片可以帮助将组件固定到患者。在其他实施例中,第二固定构件4900a可以不具有可枢转的连接,并且支撑衬垫可以反而与第二固定构件4900成一体,如关于图33至图35所描述。

[0407] 图46A和图46B展示了第二固定构件4900b的实施例。图46A展示了第二固定构件4900b的前视图。图46B展示了第二固定构件4900b的后视图。除本文所述的外,类似于关于图45描述的第二固定构件4900a,第二固定构件4900b可以包括附接部分4910、支撑衬垫(未示出)和中心部分4920。第二固定构件4900b可以具有附接部分4910,该附接部分具有两个带倒钩的指形件4987和凸片4989。当将附接部分4910推动通过壳体4400的中心突起4440中的一个或多个开口4442时,带倒钩的指形件4987可以一起移动和压缩。一旦被接收在一个或多个开口中,带倒钩的指形件4987的凸片4989就可以卡在中心突起4440的一侧上。

[0408] 另外地,第二固定构件4900b可以具有在每个带倒钩的指形件4987的后侧上的突起4985,该突起可以提供可以通过卡在唇缘4446(在图38中示出)上来将第二固定构件4900b固定在壳体(例如,关于图37至图38描述的壳体4400)的中心突起4440中的附加卡住。

[0409] 图47展示了第二固定构件4900b的附接部分4910的另一实施例。在这个实施例中,附接部分4910包括一个或多个前倒钩部分4950。一个或多个前倒钩部分4950可以被定位并从附接部分4910的前表面向外延伸。第一或下部前倒钩部分4950a可以位于附接部分4910的最低端或远端处。在所示的实施例中,第一前倒钩部分4950a包括向上延伸的钩部分4951。钩部分4951可以是柔性的或可弹性变形的,使得它可以插入到壳体4400上的对应附接特征中。在所示的实施例中,钩部分4951与壳体4400的中心突起4440中的开口4442接合。

[0410] 第二或上部前倒钩部分4950b可以位于附接部分4910上、在第一前倒钩部分4950a的上方。在所示的实施例中,第二倒钩部分4950b包括从附接部分4910的前表面向外延伸的突起。突起可以被配置成使得它无法穿过开口4442。因此,第二倒钩部分4950b防止附接部分4910以及因此第二固定构件4900被过度插入开口4442中。

[0411] 在一些实施例中,壳体可以具有在壳体4400的前侧处的中心突起中的一个开口(在图43B中示出),以便接收两个带倒钩的指形件4987,或者可以具有两个开口(如图37至图38所示),每个指形件4987一个开口。

[0412] 附接部分4910可以向使用者提供触觉反馈。利用附接部分4910的触觉反馈,使用者可以知道附接部分4910何时被正确地插入壳体4400内或在第一固定构件4600下面。在一些情况下,附接部分4910可以控制第二固定构件4900与密封组件和患者的角度。

[0413] 在一些实施例中,附接部分4910可以是刚性的。在一些实施例中,附接部分4910可以是柔性材料。

[0414] 关于图40至图47描述的第二固定构件4900的实施例可以通过使用者将附接部分向下推入壳体4400的中心突起的开口中直到它被接收在开口内为止而通过竖直力插入壳体4400中。这对于较图33至图35描述的第二固定构件3900可以是优选的,因为可以通过提供推入患者面部中的力来附接第二固定构件3900,该第二固定构件利用推入配合附接而附接到壳体3400的中心突起。该力可能使患者不适,因此需要首先将组件移除以附接此第二固定构件3900。

壳体与接口主体之间的密封

[0415] 患者接口组件包括：接口主体，该接口主体可以与使用者的气道的至少一部分形成密封并允许气体从使用者流出和流向使用者；以及壳体，该壳体可以与接口主体联接。壳体和接口主体可以以各种配置联接。可以针对患者接口组件的功能性和/或护理人员易用性来对这两个部件的配合进行优化。接口主体可以与壳体密封接合，以允许气体从使用者流出和流向使用者。

[0416] 在一些实施例中，接口主体与壳体的联接可以互补地配合，如本文所述。接口主体和壳体的联接可以允许患者接口的组装和拆卸以及在不同接口主体之间的切换。联接被配置用于还帮助防止接口主体与壳体的意外断开。壳体和接口主体可以是难以不正确地组装和/或提供不正确和正确组装的视觉指示的互补配合。接口主体可以具有歧管4240，该歧管在壳体4400的管接合部分4460处连接到壳体4400的内部腔体。

[0417] 图48A展示了插管主体4200a接口主体的实施例。插管主体4200a可以具有歧管4240和至少一个鼻叉4220，诸如一对叉4220。叉4220可以从在使用中面向患者的歧管4240的后部部分延伸。除本文所述的外，插管主体4200a可以类似于关于图10至图13和图21描述的插管主体。图21和图48A所示的歧管4240可以类似于关于图10至图13描述的歧管，但是歧管4240和环形脊部4248被定位成更靠近接口主体的底侧。例如，这可以通过将歧管和环形脊部定位成更靠近接口主体的底侧（与关于图10至图13描述的接口主体的中心线或基本上中心相反）来实现。这种对准可以帮助改善患者接口的稳定性。

[0418] 歧管4240可以包括在歧管4240的后侧上的壳体联接部分4244。壳体联接部分4244可以被壳体的接口主体接收部4480（在图37至图38中示出）接收。壳体联接部分4244可以具有凸起部分4247。当歧管4240和壳体联接时，凸起部分4247可以邻近壳体4400的接口主体接收部分4480。壳体联接部分4244和歧管4240的其余部分可以被成形和/或设定大小为插入壳体4400中并由其接收并且形成气密密封。例如，歧管4240可以包括在开口4246中的每一个处的环形脊部4248。环形脊部4248可以在壳体4400中的开口处或附近提供与壳体的内表面的干涉，从而与壳体4400形成气密密封，如图49至图53D所示。歧管4240的环形脊部4248与壳体4400的内表面接触。歧管的所有其他特征均有间隙，以减小在将歧管4240与壳体4400组装时的摩擦力。较低的摩擦力可以有助于部件的组装并且降低两个部件之间旋转未对准的风险。

[0419] 接口主体和壳体可以具有接合表面4889（在图50中示出），其中接口主体和壳体在组装之后相交。接口主体的接合表面4889可以包括壳体联接部分4244的凸起部分4247，如图49所示。当组装壳体4400和接口主体时，壳体联接部分4244的凸起部分4247可以邻近接口主体接收部分4480。接合表面4889可以继续围绕凸起部分4247的整个周边。在其他实施例中，接合表面4889可以仅包括凸起部分的一部分。

[0420] 图48B至图48E展示了面罩主体4200b的接口主体。面罩主体4200b类似于本文描述的面罩主体3200b，但是它包括参考图48A描述的歧管特征。

[0421] 插管主体4200a和面罩主体4200a的歧管4240可以限定一个或多个开口4246（在图48A至图48E中示出），诸如一对开口4246。开口4246可以联接到壳体4400的管接合部分4460（在图37至图38中示出）以接收接口管，并且允许气体经由歧管4240和接口主体从患者流出和流向患者。开口4246定位在壳体4400的两端处可以产生供气体流向接口和从接口流出的横向进入点。横向进入点可以帮助清除CO₂并且在流动路径的外部产生更少的无效空间，如

本文参考接口主体的横向进入和横向离开点所描述。例如,当与具有位于面罩的中间或顶部的进入和离开点的面罩或流体接口相比时,进入和离开接口主体(诸如面罩主体的面罩腔体)的横向气体流可以导致更大的CO₂清除。另外地,用于气体流的横向进入和离开点可以减小接口主体中的流动路径外部的无效空间。

[0422] 横向开口4246可以经由歧管4240彼此处于流体连通。当插管主体与壳体接合时,除了开口4246和鼻叉4220的内腔之外,歧管4240可以在与壳体联接时被密封。当面罩主体与壳体接合时,除了歧管和面罩腔体中的开口之外,歧管可以在与壳体联接时被密封。

[0423] 如图49所示,壳体4400可以包括宽度 w ,该宽度是从壳体4400的第一端上的第一管接合部4460到壳体4400的第二端上的第二管接合部4460测量到的。接口主体可以具有宽度 a ,该宽度沿着歧管4240的内腔延伸或可沿着内腔测量到,并且是从歧管4240的第一端上的第一环形脊部4248到歧管4240的第二端上的第二环形脊部4248测量到的。在一些实施例中,可能有益的是减小壳体轮廓并使接口的整体体积最小化。在一些实施例中,单个壳体大小和样式可以用于所有大小的插管主体或面罩主体。这可以允许单个且恒定的壳体或框架与多个接口主体一起使用。接口主体可以是不同类型的,诸如可以使用插管主体和面罩主体两者。不同的接口主体可以在不同的面罩主体上使用不同大小的面罩,或者在不同的插管主体上使用不同大小的鼻叉。这可以避免浪费,并且使得能够根据临床医生的要求随时更换和适配接口主体。

[0424] 图49至图50展示了被定位在壳体3400的接口主体接收部分4480内的歧管4240的壳体联接部分4244的实施例。图49至图53将壳体4400示出为是透明的,这允许歧管4240在壳体4400内可见。壳体4400和歧管4240可以具有接合表面4889,其中歧管4240的壳体联接部分4244的凸起部分4247与壳体4400的接口主体接收部分4480彼此配合或邻接。壳体4400可以具有宽度 w ,该宽度从一个管接合部分4460延伸到第二管接合部分4460或者可从一个管接合部分到第二管接合部分测量到,如图49中的线“ w ”所示。接口主体接收部分4480可以包括开口。该开口可以是成角度的开口4845,如图43B中的没有附接歧管的一种设计所示,并且如图49中的歧管4240位于壳体4400中的另一种设计所示。图43D中的实施例和图49中的实施例具有不同的成角度的开口,这些开口可以与接口主体的不同形状的歧管配合。成角度的开口4845可以包括壳体4400的可以接收接口主体的歧管4240的一部分。成角度的开口3845可以是沿着壳体中的开口延伸的角度,该开口沿着壳体的顶部从壳体的前部部分4841延伸到壳体的后部部分4843,如图49所示。在一些实施例中,歧管4240的壳体联接部分4244可以具有凸起部分4247,该凸起部分具有与接口主体接收部分4480的成角度的开口4845互补配合的成角度的面。凸起部分4247的成角度的面可以沿着凸起部分以一定角度沿着歧管的顶部从歧管4240的前部部分4241延伸到歧管4240的后部部分4243,如图49所示。当歧管4240被壳体4400可拆卸地联接并接收时,成角度的接口主体接收部分4480和壳体连接部分4244的成角度的凸起部分4247的互补配合可以改善组装和对准。

[0425] 在一些实施例中,接口主体的壳体联接部分4244和歧管4240可以具有沿着歧管4240的内腔从壳体联接部分4244的凸起部分4247的一端到壳体联接部分4244的凸起部分4247的第二端测量到的宽度。当壳体联接部分4244的凸起部分4247是成角度的凸起部分4247时,如图49所示,壳体联接部分4244的凸起部分4247可以具有变化的宽度。例如,壳体联接部分4244的凸起部分4247可以在歧管4240的前部部分4841上具有第一宽度 b ,并且在

歧管4240的后部部分4843上具有第二宽度 c 。在一些情况下,歧管4240的前部部分上的第一宽度 b 小于歧管4240的后部部分上的第二宽度 c ,如图49所示。在一些情况下,歧管4240的前部部分上的第一宽度 b 大于歧管4240的后部部分上的第二宽度 c 。

[0426] 开口4845的角度4847可以与壳体的宽度 w 平衡。成角度的开口4845可以防止和阻止歧管4240在壳体4400内的错误取向。如图49所示,成角度的开口不是笔直的边缘,而是开口的形状和配置可以具有弯曲或梯形的侧面。在其他实施例中,成角度的开口可以具有笔直边缘。在其他实施例中,成角度的开口可以具有一个或多个弯曲边缘。

[0427] 在一些实施例中,成角度的开口4845可以有助于歧管4240与壳体4400的对准和从壳体的移除。在一些实施例中,在成角度的开口处的狭窄或较小角度(例如,从0度至30度、从0度至45度或从0度至60度)可以阻止不正确的组装。由于例如又在接口主体上的固定位置,较小角度可能需要扩展壳体的宽度。在一些实施例中,具有较大角度(例如,从30度到180度、从45度到180度、从60度到180度)的壳体联接部分4244的成角度的开口4845和凸起部分4247可以允许壳体宽度更短。然而,较大角度可能会失去该角度防止或阻止不正确取向的优点。在一些实施例中,在90度角度处,可能失去来自该角度的取向帮助。因此,可能期望使壳体4400尽可能窄以提高患者在他们侧卧时的舒适度,并且减小体积并改善美观。然而,壳体4400的宽度理想地与可以帮助防止歧管4240在壳体4400内的不正确取向的角度进行平衡。在一些实施例中,壳体联接部分4244的凸起部分4247可以具有成角度的开口,该成角度的开口具有从歧管4240的后部部分4843测量到的60度角度4847,如图49所示。在一些实施例中,壳体联接部分4244的成角度的凸起部分4247可以成30度与170度之间的角度从歧管的后侧延伸。在一些实施例中,壳体联接部分的成角度的凸起部分可以成60度与120度之间的角度从歧管的后侧延伸。在一些实施例中,壳体联接部分的成角度的凸起部分可以成30度与90度之间的角度从歧管的后侧延伸。在一些实施例中,壳体联接部分的成角度的凸起部分可以成90度与170度之间的角度从歧管的后侧延伸。

[0428] 图50示出了歧管4240的联接到壳体4400的一部分。图50示出了联接到壳体4400的接口主体接收部分4480的接口主体的壳体联接部分4244。如图50所示,歧管4240被定位成偏离水平轴线 h_2 的中心,该水平轴线从第一管接合部分4460穿过壳体4400的内腔的中心延伸到第二管接合部分4460。歧管4240相对于壳体4400的这种对准可以允许更大的歧管内径,这可以减小在壳体4400和歧管4240内的流动阻力。这种偏移布置可以允许壳体4400的前部部分4841更厚,这可以增加壳体4400的刚度。壳体4400的前部部分4841的增加的厚度可以改善稳定性,并且提高接口主体与壳体4400的组装和/或拆卸的容易性。这种布置还可以改善壳体4400的结构完整性。

[0429] 在一些实施例中,歧管4240可以具有水平轴线 h_1 ,该水平轴线延伸穿过歧管4240的内腔的中心。壳体4400可以具有水平轴线 h_2 ,该水平轴线穿过壳体4400的每一侧上的管接合部分4460的中心而延伸穿过壳体4400。在一些情况下,水平轴线 h_1 可以与水平轴线 h_2 相同。在其他实施例中,水平轴线 h_1 可以相对于壳体3400的水平轴线 h_2 偏移或偏离中心。因此,歧管4240的环形脊部4248可以偏离水平轴线 h_2 的中心。歧管4240的环形脊部4248可以是与壳体4400的内径基本上相同的大小或更小的大小。

[0430] 图51A至图51B示出了联接到壳体4400的歧管4240的另一实施例的一部分。图51B是歧管4240和壳体4400的端部(在图51A中用框表示)的放大视图。歧管3240可以包括从歧

管4240的每个开口4246向外延伸的延伸部分4288。每个延伸部分4288可以延伸超过环形脊部4248一定距离。延伸部分4288可以具有小于环形脊部4248的外径的直径。延伸部分4288可以具有与接口管4800的内径相当的外径。延伸部分4288可以被配置成在使用中从歧管4240延伸到管道4800中。延伸部分4288可以在壳体4400的管接合部分4460内部延伸。在一些实施例中,延伸部分4288可以在患者接口组件的接口管4800内延伸。延伸部分4288可以增加必要的歧管移除力以从壳体4400移除歧管。当使用者组装两个部件时,延伸部分4288可以降低环形脊部4248(例如,包括O形环的环形脊部)卡在壳体4400上的可能性。当使用延伸部分4288时,歧管和壳体4400的未对准会更加显著且更加明显。

[0431] 图52A至图52B示出了联接到壳体4400的歧管4240的实施例,该歧管具有被设计成用于防止或限制接口主体在壳体内的旋转的特征。歧管/壳体接口可以包括键特征4286。键特征4286可以包括在歧管上的突起4287和在壳体上的凹痕4289。突起4287和凹痕4289可以具有互补的形状,使得突起4287可以以互补的配合与凹痕4289配合,如图52A至图52B所示。在一些实施例中,键特征4286可以防止歧管与壳体4400之间的未对准。键特征4286可以防止歧管的两侧之间的旋转,如图52B所示。这可以是有益的,因为歧管的旋转可能会影响叉或面罩的几何形状。限制或阻止歧管的旋转可以允许歧管与壳体之间的密封表面更一致,这可以提高组件维持两个部件之间的密封的能力。

[0432] 键特征4286被示出为在壳体4400的后侧(或面向患者侧)上。然而,键特征4286可以被定位在壳体4400的前侧或后侧上或者可以允许突起与对应的凹痕之间的互补配合的任何位置。另外地,虽然歧管被示出为具有突起并且壳体4400被示出为具有凹痕,但是可以使用键特征,其中突起存在于壳体上并且凹痕存在于歧管上。图52A至图52B所示的键特征是矩形形状的,然而,键特征可以是任何形状,诸如正方形、矩形、圆形或者这些形状的任何部分或不规则形状。

[0433] 图53A至图53D展示了联接到壳体4400的歧管4240的另一实施例。歧管4240的壳体联接部分4244的凸起部分4247可以具有成角度的面4849,该成角度的面与壳体4400的接口主体接收部分4480的成角度的开口4284互补配合。除本文所述的外,成角度的开口4284和凸起部分4247可以类似于关于图49描述的成角度的开口。在以相同的方式测量时,壳体的成角度的开口4384可以是比关于图49描述的成角度的开口更大的角度。成角度的开口4284可以具有帮助与歧管4240的壳体联接部分4244形成自对准几何形状的形状和配置。如图53A至图53B所示的成角度的开口4284具有与图37和图38所示的壳体4400的接口主体接收部分3480的成角度的开口相似或相同的几何形状。壳体联接部分4244的成角度的凸起部分4247和成角度的接口主体接收部分4480可以控制歧管与壳体之间的取向,并且降低歧管在壳体中不正确放置的可能性。壳体联接部分4244的成角度的凸起部分4247和成角度的接口主体接收部分4480也可以降低歧管与壳体之间的旋转未对准的机会。

[0434] 当从壳体4400和歧管4240的顶视图观察时,歧管的成角度的凸起部分4247可以是基本上梯形的配置,如图53A中的顶视图所示。如图53A所示,成角度的凸起部分4247的梯形配置使得梯形的较宽基部靠近壳体4400的前部部分。在其他实施例中,接口主体的凸起部分包括靠近壳体的后部部分的梯形的较宽基部。

[0435] 壳体4400可以具有互补配置的成角度的接口主体接收部分4480,如图37、图37和图53A所示。如图53A中的接口组件的顶视图所示,当从顶部观察时,成角度的凸起部分4247

可以是梯形形状。当从如图53A所示的顶视图观察时,由壳体联接部分4244的成角度的凸起部分4247和成角度的接口主体接收部分4480描画出的梯形形状可以具有四个拐角,该四个拐角具有除90度以外的角度。

[0436] 如图53A所示的壳体联接部分4244的成角度的凸起部分4247和成角度的接口主体接收部分4480可以在由歧管的后侧形成的两个拐角4482中具有角度大于90度的拐角4482。如图53A所示的壳体联接部分4244的成角度的凸起部分4247和成角度的接口主体接收部分4480可以在壳体的歧管和接口主体接收部分的凸起部分的前侧上的拐角4484中具有角度小于90度的拐角4484。例如,如图53A所示的壳体联接部分4244的成角度的凸起部分4247和成角度的接口主体接收部分4480可以在歧管的后侧上的两个相对拐角处具有120度的角度。

[0437] 如图53A和图53B所示,当从歧管的后部部分测量时,成角度的凸起部分4247的角度4482具有大于90度的角度。当从歧管的后部部分测量时,在图49中示出的壳体4400的实施例中展示的角度具有小于90度的角度。然而,任何成角度的开口也可以用于允许评估正确的附接并防止部件的旋转未对准。在一些实施例中,壳体联接部分4244的成角度的凸起部分4247可以成30度与170度之间的角度从歧管的后侧延伸。在一些实施例中,壳体联接部分的成角度的凸起部分可以成60度与120度之间的角度从歧管的后侧延伸。在一些实施例中,壳体联接部分的成角度的凸起部分可以成90度与120度之间的角度从歧管的后侧延伸。在一些实施例中,壳体联接部分的成角度的凸起部分可以成90度与170度之间的角度从歧管的后侧延伸。

[0438] 歧管4240在被插入壳体4400中时可以被折叠、挠曲、弯曲或以其他方式适当地操纵。例如,在插入时,歧管4240可以折叠穿过壳体4400的中心,以便操纵环形脊部4248穿过壳体4400的最窄点。一旦环形脊部4248同心地位于壳体中,歧管就可以拉直并返回静止形状。在此过程期间,成角度的面4849和成角度的开口4284可以用于使歧管4240相对于壳体4400以正确的取向对准。

[0439] 图53B示出了图53A所示的歧管4240和壳体4400的一部分。歧管4240的环形脊部4248可以与壳体4400接触。环形脊部4248可以与壳体4400的内表面接触以产生气体密封。歧管4240上的其他特征可以避免与壳体接触或者具有与壳体的最小接触,以便减小在组装这两个部件时的摩擦力。较低的摩擦力可以帮助使用者组装并且降低两个部件之间旋转未对准的风险。在一些情况下,环形脊部4248可以具有过盈配合以防止泄漏。

[0440] 图53C示出了图53A所示的歧管4240和壳体4400的一部分。接口主体的歧管4240和壳体4400可以各自具有接合表面4889,其中歧管4240和壳体4400在组装时相交或以其他方式连续。壳体联接部分3244的凸起部分3247的侧壁可以形成接口主体的接合表面4889的至少一部分。歧管4240上的凸起部分4247的部分可以相对于壳体4400上的接合表面4889更高。这种布置导致歧管4240的凸起部分4247的部分保持没有与壳体接触,如图53C所示。例如,如图53C所示,歧管4240的后侧的凸起部分4247在接合表面4889处延伸超过壳体4400的后侧。这些部件的向后(或患者面向)延伸的这种差异可以允许接口主体的相对较软的歧管材料在相对较硬或更刚性的壳体材料之前或优先于其接触使用者的面部。

[0441] 图53D示出了处于组装配置的歧管4240和壳体4400的一部分。可以至少部分地基于歧管和壳体的材料和/或配置来管理或优化歧管4240从壳体4400的拆卸。拆卸部件所需

的拆卸力可以至少部分地由距离“x”控制,如图53D所示,这是环形脊部4248的外边缘与歧管4240的密封表面或接合表面4889之间的水平距离。当环形脊部4248移动经过壳体4400的接合表面4889时,可以发生歧管4240从壳体4400的拆卸,从而使歧管4240从壳体的接口主体接收部分4480离位。使用者可以克服这种力,以调换接口主体,例如,面罩、叉,或者调换不同的大小。

[0442] 在一些实施例中,当环形脊部4248移动超过距离“y”时,歧管4240与壳体4400之间的密封可能被破坏,如图53D所示,距离“y”是环形脊部4248的外边缘与歧管的凸起部分4247之间的距离。在环形脊部4248处于或超过该点的情况下,在壳体与环形脊部4248之间可以存在畅通的流动路径,从而导致泄漏,这对于疗法的输送而言可能是不可接受的。在一些实施例中,成角度的开口可以影响这两个尺寸(“x”和“y”),也可以影响壳体的总宽度。

[0443] 图54至图55展示了接口主体的侧视截面图。图54展示了具有插管主体的接口主体的侧视截面图。图55展示了具有面罩主体的接口主体的侧视截面图。除本文所述的外,歧管4240和插管主体以及面罩主体类似于关于图10至图24描述的歧管和插管主体以及面罩主体。歧管4240可以具有歧管的壁的内表面4851的内径和歧管的壁的外表面4853的外径以及其间的壁厚度。歧管4240的后部部分4243或面向患者部分可以具有与歧管4240的前部部分4241上的壁厚度相比更薄的壁厚度。较薄的壁厚度可以允许更大的柔性,这可以使患者更舒适。与歧管4240的其余部分相比,由壳体接收的歧管4240的前部部分4241的壁厚度通常可以更厚。这可以帮助使用者或临床医生组装接口主体或从壳体移除接口主体。例如,当组装接口组件或移除接口主体时,当在接口主体的侧面上施加力时接口主体可以向内折叠。这种折叠至少部分地通过歧管4240的后部部分4243上的壁厚度比歧管4240的前部部分4241更薄来实现。在接口主体的插入和移除期间,当向歧管4240的一侧或每一侧施加力时,较薄的材料可以向内塌缩。

[0444] 面罩主体和插管主体两者的歧管4240在歧管4240的两侧上具有环形脊部4248。环形脊部4248可以是一体的密封O形环部分。歧管4240的这些环形脊部4248可以装配在壳体4400中并与壳体4400密封,使得任一侧分别与一根管处于流体连通。环形脊部4248是歧管3240与壳体4400之间的预期接触点。具有单个接触点可以减少歧管4240与壳体4400的摩擦,使得在装配到壳体时接口主体可以更容易地滑入并且更容易自对准。可以通过部件之间的干涉量(例如,壳体4400与歧管4240之间的干涉量)来控制接口主体的每一侧或每个环形脊部相对于彼此的旋转量。由于一侧的少量旋转可使壳体4400与歧管4240之间的密封变形,因此理想地将这种旋转(以及因此产生的干涉)最小化。因此,可能重要的是确保并确认歧管4240在壳体4400内的正确对准。歧管4240可以包括自对准特征,以帮助防止这种旋转并将歧管4240的每一侧相对于另一侧维持在壳体4400中的相同位置。

[0445] 图54至图55展示了歧管,该歧管具有防止或至少最小化接口主体在壳体内部的旋转的特征。在一些情况下,该特征可以是肩部部分4628。肩部部分4628可以是具有足够大的表面以与壳体的开口的底边缘(未示出)接合并防止或减少旋转的任何结构。例如,肩部部分4628可以是歧管4240的壁的增厚部分,如图54和图55所示。肩部部分4628可以帮助歧管4240在壳体内部的自对准。如图54和图55所示,肩部部分4628可以是歧管的壳体附接部分的底部处的增厚部分。一旦组装,肩部部分4628就可以悬置在壳体上。在其他情况下,肩部部分不悬置在壳体上,而是可以邻接壳体中的开口的表面。肩部部分4628卡在壳体的边缘上

并邻接该边缘,并且可以防止或限制接口主体相对于壳体的旋转和移动。限制或阻止歧管的旋转可以允许歧管与壳体之间的密封表面更一致,这可以提高维持两个部件之间的密封的能力。肩部部分4628可以是歧管的增厚部分,其可以帮助防止接口主体不正确地插入壳体中。肩部部分4628可以允许视觉评估接口主体在壳体内部的不正确或正确配置。使用者可以在视觉上观察到歧管未对准,并且纠正歧管与壳体的对准。

[0446] 如图54所示,距离“d”展示了在肩部部分4628处的宽度,该宽度比歧管壁的其余部分更宽。歧管壁的厚度“t”在图54中展示,并且比具有肩部部分4628的歧管的区域的宽度的距离“d”更薄。在一些实施例中,肩部部分的宽度“d”可以是2.5mm,并且歧管的壁厚度“t”是1.0mm。肩部部分的宽度“d”可以在1.5mm至3.5mm、1.5mm至2.5mm厚、2.5mm至3.5mm厚、以及2.0mm至3.0mm之间。

[0447] 肩部部分4628处的宽度可以在接口主体的基部处形成区域,一旦组装,该区域就可以用来防止歧管在壳体内部的旋转。在一些实施例中,肩部部分4628仅沿着歧管的一部分延伸。在一些实施例中,肩部部分4628可以将歧管的宽度从歧管的一侧延伸到另一侧。肩部部分4628还可以赋予鼻叉或面罩一些结构或刚度,这可以帮助如先前所述的装置的插入。另外地,在该肩部部分4628处增加的厚度还可以增加必要的移除力,从而减少意外拆卸的机会。

[0448] 在一些实施例中,壳体和接口主体或歧管的材料的表面光洁度可以帮助歧管在壳体内部的放置,从而改善歧管与壳体的装配。在一些实施例中,为了实现这一点,壳体和歧管或接口主体的表面光洁度可以产生低摩擦或光滑的表面。在一些实施例中,壳体或接口主体的低摩擦表面可以是形成壳体或接口主体或者壳体或接口主体的一部分的材料的特征。在一些实施例中,可以在制造期间实现低摩擦表面。例如,可以将材料涂层添加到壳体或接口主体的材料。例如,可以将聚对二甲苯涂层施加到壳体或接口主体的外表面,以实现低摩擦表面。替代性地,可以通过诸如喷砂过程(诸如喷珠)的过程来处理该表面,以提供低摩擦表面。涂层或处理可以减少壳体或接口主体与其他材料的摩擦和粘附,这可以改善接口主体向壳体中的滑动。此外,低摩擦表面还减小了接口主体的与患者面部接触的部分的摩擦并且可以改善舒适度。在一些实施例中,患者接口组件的其他部件也可以具有低摩擦表面或由低摩擦材料形成。

[0449] 图56A至图56F展示了联接到壳体5400的歧管5420,该歧管使用视觉指示器来指示部件的正确定位和正确对准。视觉指示器可以是颜色指示器或指示部件的正确放置的指示器线。

[0450] 图56A至图56D展示了视觉指示器,该视觉指示器可以是位于歧管5420的环形脊部上或周围的着色环5604。通过壳体5400的透明或半透明部分可以观察到着色环5604。使用者或临床医生可以通过透明或半透明部分来观察着色环5604的位置和配置。在所示的实施例中,通过观察到着色环5604与壳体5400轴向对准并形成圆形来指示部件的正确定位。通过观察例如着色环5604变形或与壳体5400不对准来指示部件的不正确定位。

[0451] 着色环5604可以被设置在歧管的两个相反的环形脊部上。在一些实施例中,颜色指示器可以仅设置在歧管上、仅设置在壳体上、或者设置在歧管和壳体两者上。

[0452] 另外地或替代性地,接口组件可以包括在壳体5400和/或歧管5420的成角度的拐角上的第二视觉指示器,诸如第二颜色指示器。图56C至图56D展示了在歧管5420和壳体

5400的成角度的边缘处的颜色指示器5606。颜色指示器5606可以提供这两个部件的成角度的边缘何时正确地对准的视觉指示。当两个部件未正确准时,使用者可以看到部件上的颜色指示器的未对准。

[0453] 视觉指示器的另一实施例在图56E至图56F中示出。在这个实施例中,视觉指示器被提供为着色或对比条或线5608。着色条5608可以位于接口主体歧管5420的表面上。在所示的实施例中,着色条5608在歧管5420上位于与壳体5400匹配或邻接的表面或边缘处或附近。如果歧管5240和壳体5400未正确地对准,则可以观察到着色条5608具有非线性配置,如图56E所示。如果部件被正确地组装和对准,则可以观察到着色条5608具有线性或笔直配置,诸如图56F所示。

[0454] 在一些实施例中,壳体和/或歧管上的颜色指示器可以用作大小指示器以及对准指示器。例如,可以提供各种大小的壳体和歧管,并且不同的大小可以使用不同的颜色指示器,使得可以将正确大小的壳体与正确大小的歧管配对。这可以帮助使用者将壳体和歧管部件正确地配对。虽然参考图56A至图56F展示的颜色指示器被设置在歧管的端部上,在这些端部处它与壳体或者歧管和壳体的成角度的边缘配合,但是颜色指示器可以被设置在歧管和/或壳体的任何部件上,诸如歧管的与壳体配合的任何部分上,以提供正确定位和对准的视觉指示。在一些实施例中,接口组件的任何部分或部件或者整体部件可以是透明或半透明的,以允许视觉对准指示器的可见性。透明或半透明材料可以允许部件的着色部分可见,例如,透明或半透明材料可以允许对壳体内部的歧管的环形脊部上的着色部分的可见性。

管道和连接器

[0455] 患者接口组件的一个或多个接口管和连接器允许从外部装置或气流源往返患者的流体连通。图57展示了管道4800和在管道的端部处的连接器4820。在一些实施例中,接口管道4800的壁可以由可以允许湿蒸气通过管道4800的壁的材料制成。连接器4820可以是任何类型的互锁或配合连接器,以将管道联接到另一装置或另外的管道。如图57所示,连接器可以具有锁定指形件4822,以将管道连接并固定到另一装置或另外的管道。连接器和/或连接器组件的示例可以在2012年8月10日提交的题为“用于患者呼吸装置的导管连接器(CONDUIT CONNECTOR FOR A PATIENT BREATHING DEVICE)”的国际申请号PCT/NZ2012/000142中找到,该申请的全部内容通过引用结合在此。在其他实施例中,连接器可以具有锥形配合以连接到另一装置或另外的管道。

[0456] 壳体可以在管接合部分处连接到管道(在图36中示出)。在一些实施例中,管道4800可以包括吸气导管,其中第一端可以与壳体连接并输送进入的气体流,并且第二端具有锁定指形件4822。在一些实施例中,管道4800可以包括呼气导管,其中第一端可以与壳体连接并接收呼气气流,并且第二端具有锁定指形件4822。在一些实施例中,管道可以包括吸气导管和呼气导管两者。在一些情况下,第二端处的锁定指形件4822可以联接到下游部件,例如起泡器。在一些实施例中,在吸气导管的第二端处的锁定指形件4822可以联接到上游部件,诸如流源。

[0457] 在一些实施例中,锁定指形件4822可以背离连接器4820延伸。锁定指形件4822可以间隔开并沿着其长度远离连接器变窄。锁定指形件可以具有至少在每个锁定指形件的外表面上形成的锁定凹入部。锁定凹入部可以与气体输送管连接器或其他连接器的部分锁定。锁定指形件可以与气体输送管连接器或其他连接器的凹入部相互作用,以使连接器

4820和气体输送管连接器或其他连接器对准。

术语

[0458] 除非上下文另有明确要求,否则在整个说明书和权利要求书中,词语“包括(comprise)”、“包括(comprising)”等应理解为包含性含义,而不是排他性或穷举性含义,也就是说,从“包括但不限于”意义上理解。除别的以外,在此所使用的条件语言,如“可以(can)”、“可以(could)”、“可能(might)”、“可能(may)”、“例如(e.g.)”等等除非特别地另外声明,或者以其他方式如所使用的在上下文中被理解,通常旨在传达某些实施例包括而其他实施例不包括某些特征、元件和/或状态。因此,这样的条件性语言一般并不旨在暗示特征、要素和/或状态处于一个或多个实施例所需的任何方式,或暗示一个或多个实施例必然包括用于决定(无论有或没有作者输入或提示)这些特征、要素和/或状态是否包括在任何特定实施例中或要在任何特定实施例中执行的逻辑。

[0459] 术语“多个”是指两个或更多个项目。对于数量、尺寸、大小、公式、参数、形状以及其他特性的列举应当被理解为正如术语“约”或“大致”位于数量、尺寸、大小、公式、参数、形状或其他特性之前的情况。术语“约”或“大致”意味着数量、尺寸、大小、公式、参数、形状以及其他特性无需是精确的,而是根据需要可以是近似的和/或更大或更小,从而反映可接受容差、换算因数、四舍五入、测量误差等以及本领域的技术人员已知的其他因素。对于数量、尺寸、大小、公式、参数、形状以及其他特性的列举还应当被理解为正如术语“基本上”位于数量、尺寸、大小、公式、参数、形状或其他特性之前。如本文中所使用的术语“大约”、“约”和“基本上”代表接近所陈述的量且仍然执行期望的功能或实现期望的结果的量。例如,在一些实施例中,如上下文可以指示,术语“大致”、“约”和“基本上”可以指在小于或等于所陈述量的10%内的量。如本文所用的术语“通常”表示主要包括或倾向于特定值、量或特征的值、量或特征。例如,如上下文可以指示,术语“大致线性”可以表示大约与精确平行偏离小于或等于15°。

[0460] 数值数据在本文中可以按范围格式表达或呈现。应当理解,这种范围格式仅仅是为了方便和简洁而使用,并且因此应当灵活地被解释为不仅包括如该范围的限值所明确列举的数值,而且还被解释为包括该范围内所涵盖的所有单独数值或子范围,正如每个数值和子范围都被明确列举的情况。作为说明,数值范围“1至5”应当被理解为不仅包括明确列举的值约1至约5,而且应当被理解为还包括所指示范围内的单独值和子范围。因此,包括在该数值范围内的是诸如2、3和4等单独值,以及诸如“1至3”、“2至4”和“3至5”等子范围。同样的原理适用于仅列举一个数值的范围(例如,“大于1”),并且不管是否描述了该范围或该特性的广度都应当适用。

[0461] 为了方便,可以在共同列表中呈现多个项目。然而,这些列表应当被解释为似乎列表的每个成员都独立地被识别为单独且唯一的成员一样。因此,在没有相反指示的情况下,此类列表的单独成员不应仅仅基于它们存在与同一组中而被解释为同一列表中的任何其他成员的实际等效物。此外,在术语“和”和“或”与项目列表结合使用的情况下,它们应当被广义地解释,因为所列出项目中的任何一个或多个项目可以单独使用或者与其他所列出项目结合使用。除非上下文另有明确指示,否则术语“替代性地”指的是选择两个或更多个替代方案中的一者,并且不意图只将选择限于这些列出的替代方案或每次只限于所列出的替代方案中的一者。

[0462] 对本说明书中任何现有技术的引用不是并且不应当认为是承认或以任何形式暗示该现有技术形成世界上任何国家中所涉及领域中公共常识的一部分。

[0463] 本发明还可以广义地说成在于本申请的说明书中单独地或共同地提及或指示的部分、元件和特征,以及两个或更多个所述部件、元件或特征的任何或所有组合。

[0464] 其中在上述描述中,已经参考整体或具有已知的其等效物的部件,这些整体如同单独提出一样并入本文中。

[0465] 应当注意,对本文中所描述的当前优选的实施例的各种变化和修改对于本领域的技术人员而言将是显而易见的。在不脱离本发明的精神和范围且不会使其优势减弱的情况下,可以做出此类的改变和修改。例如,可以根据需要重新定位各种部件。因此,预期这样的变化和修改被包括在本发明的范围内。此外,并非所有的特征、方面和优点都是实践本发明所必需的。因此,本发明的范围旨在仅由以下权利要求书来限定。

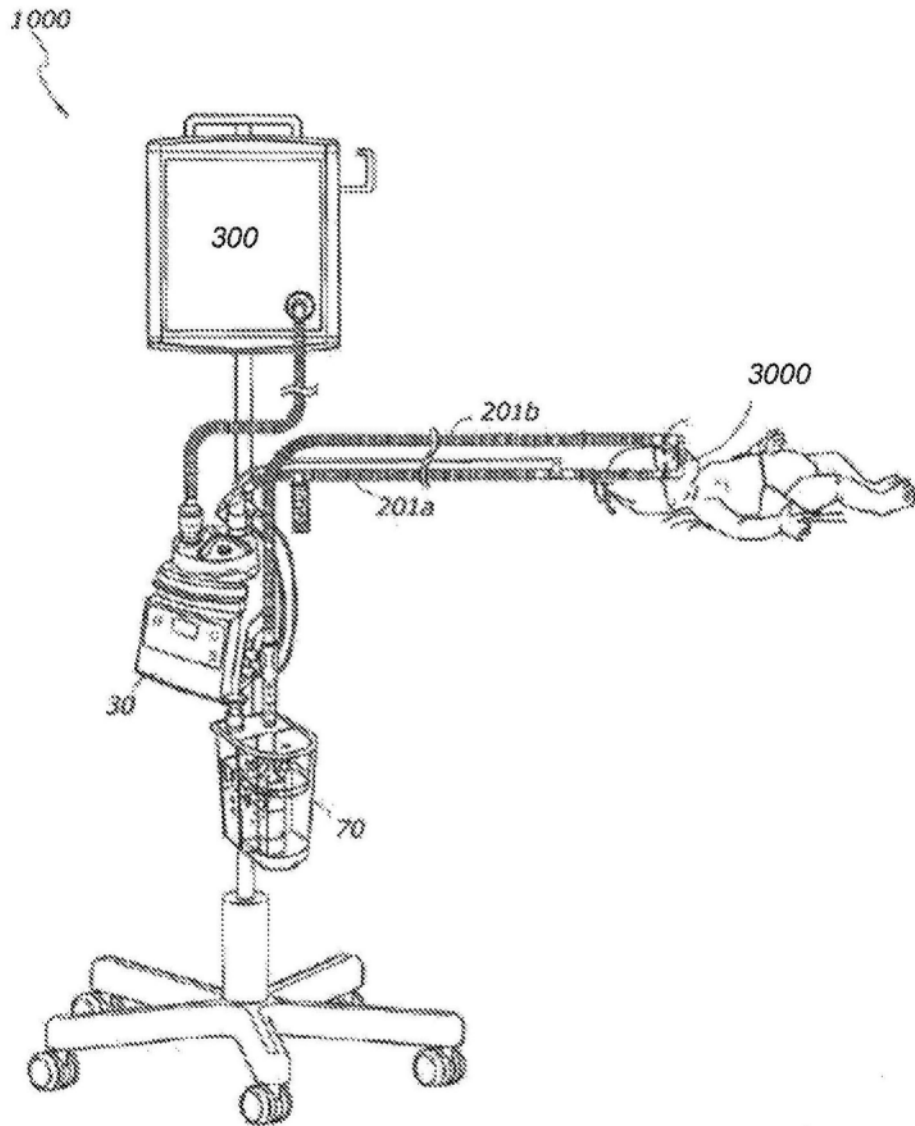


图1

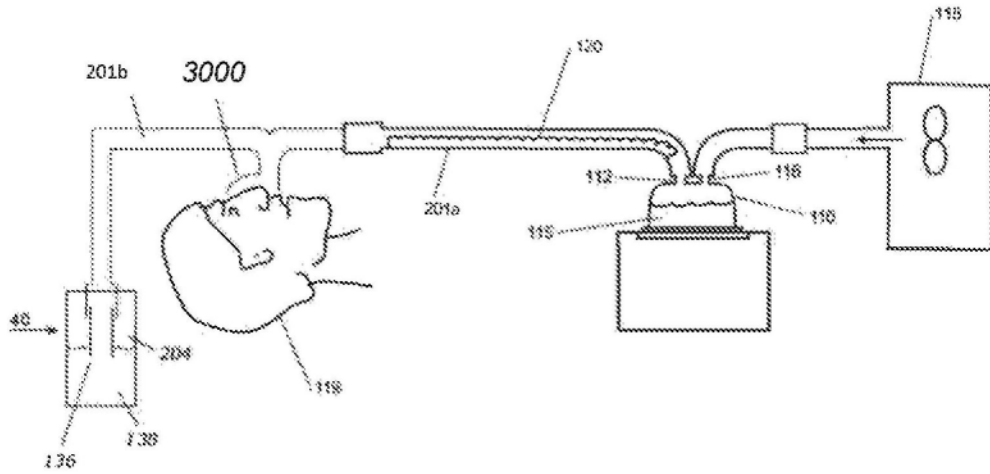


图2

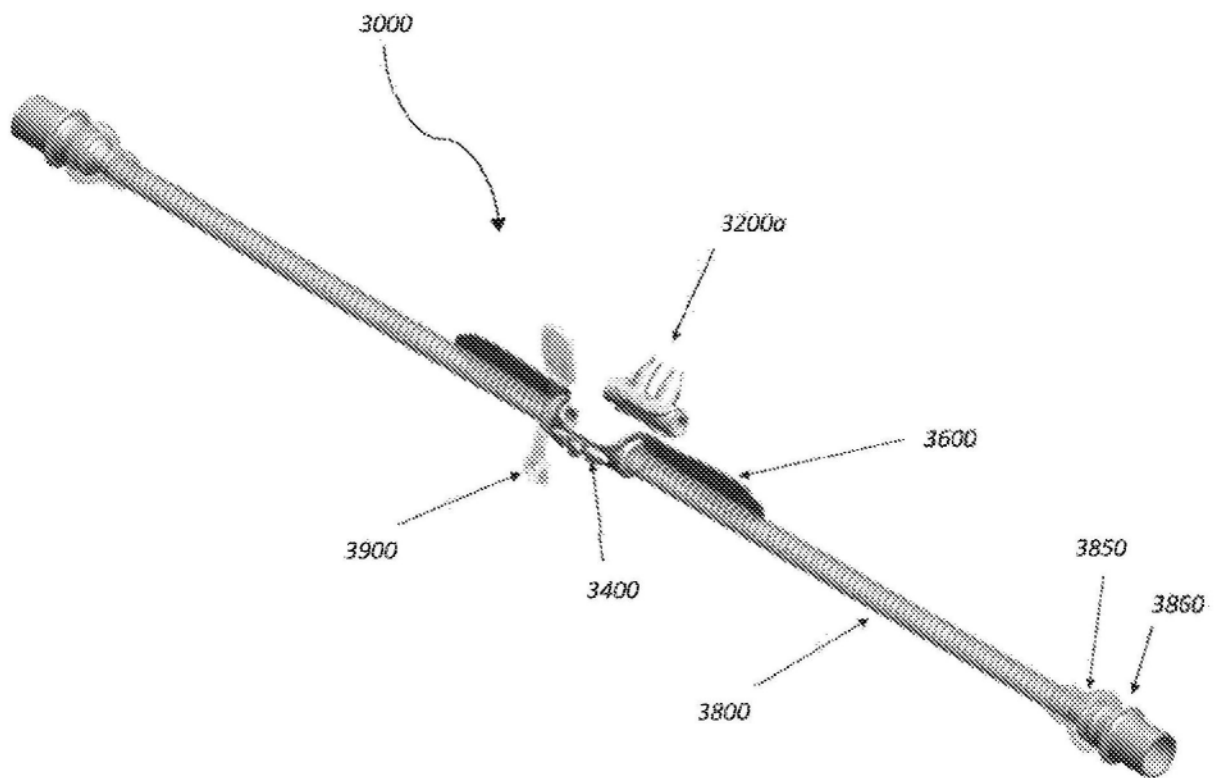


图3

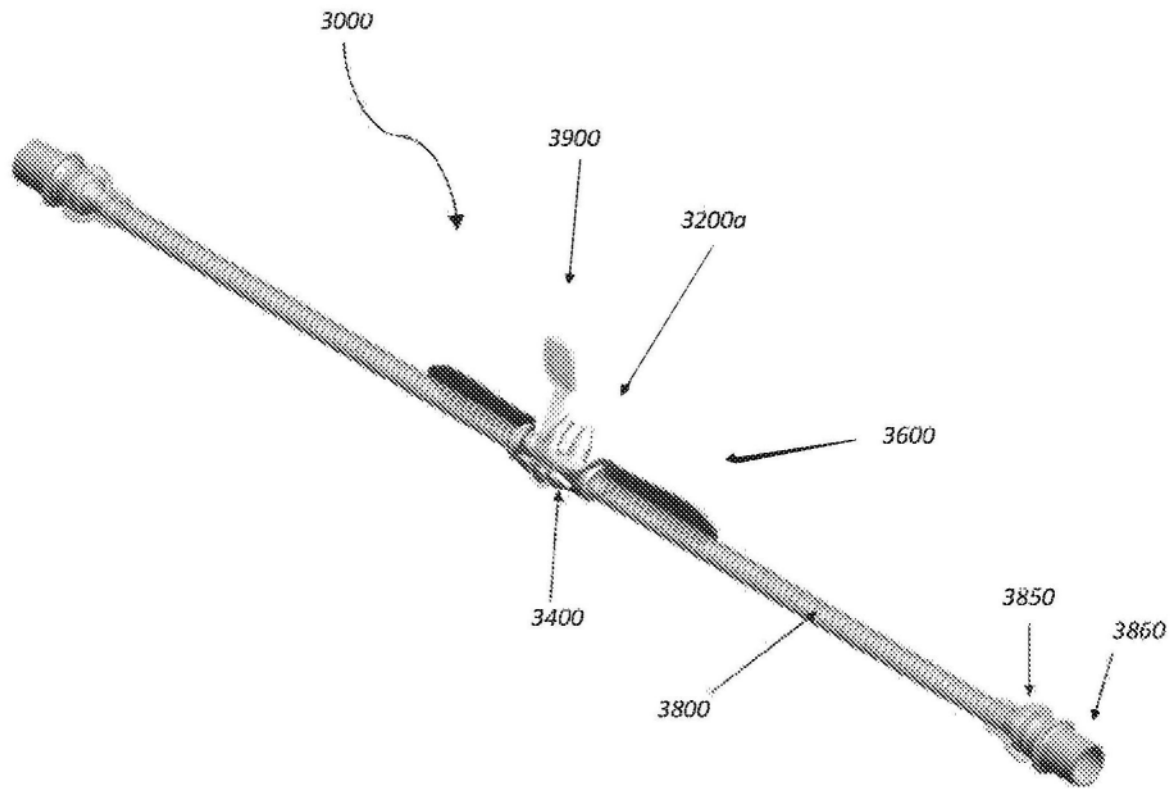


图4

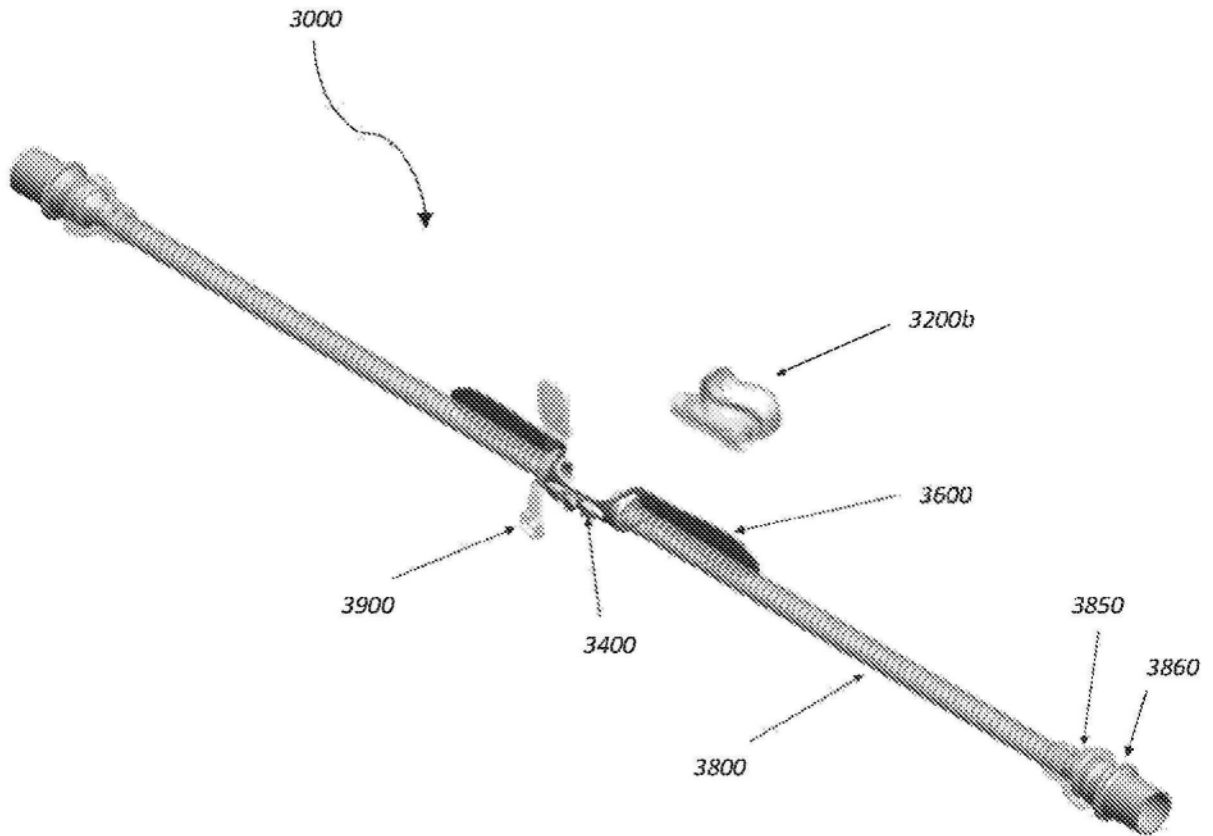


图5

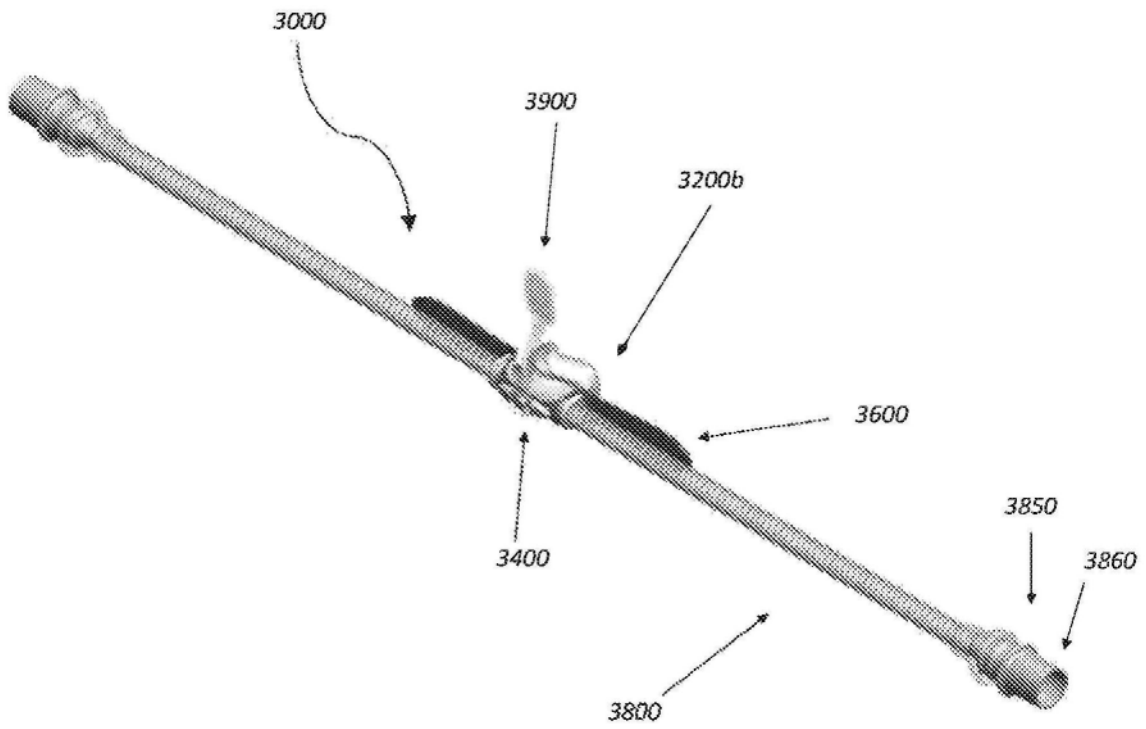


图6

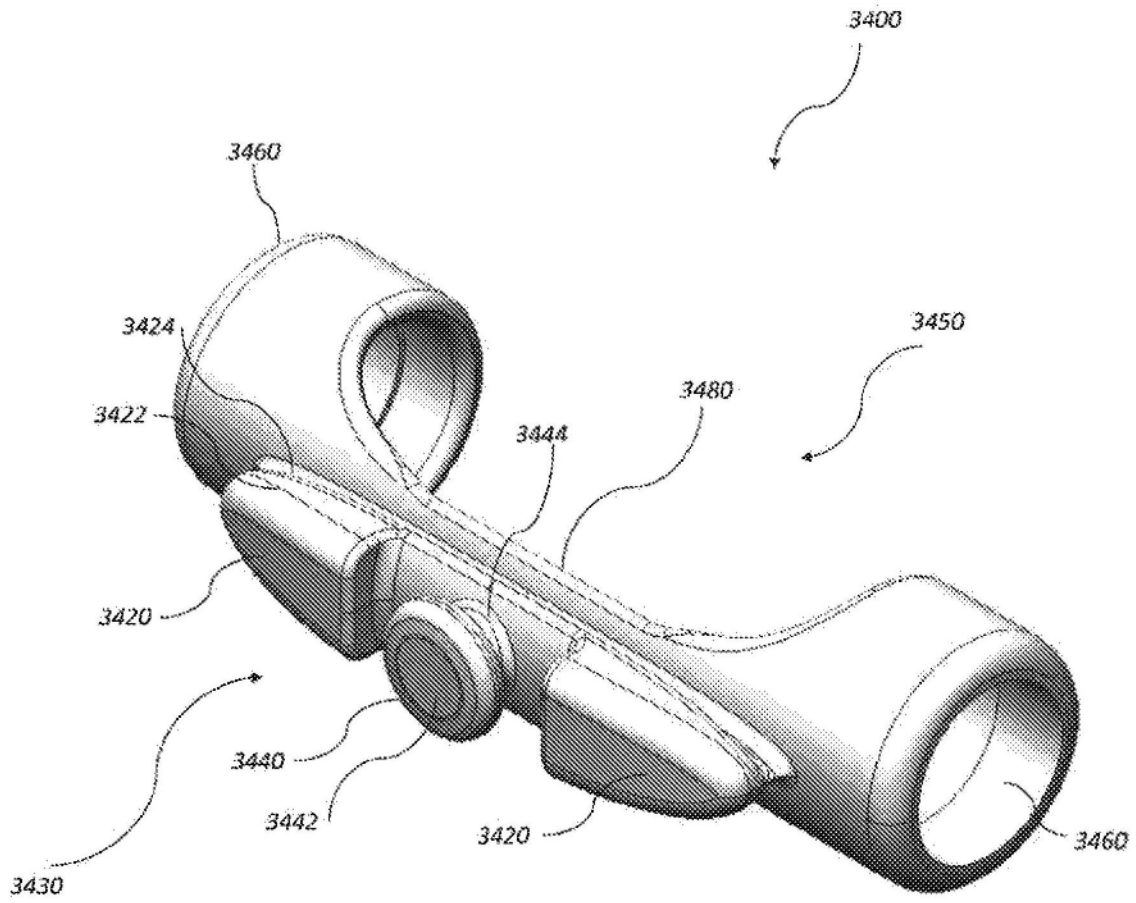


图7

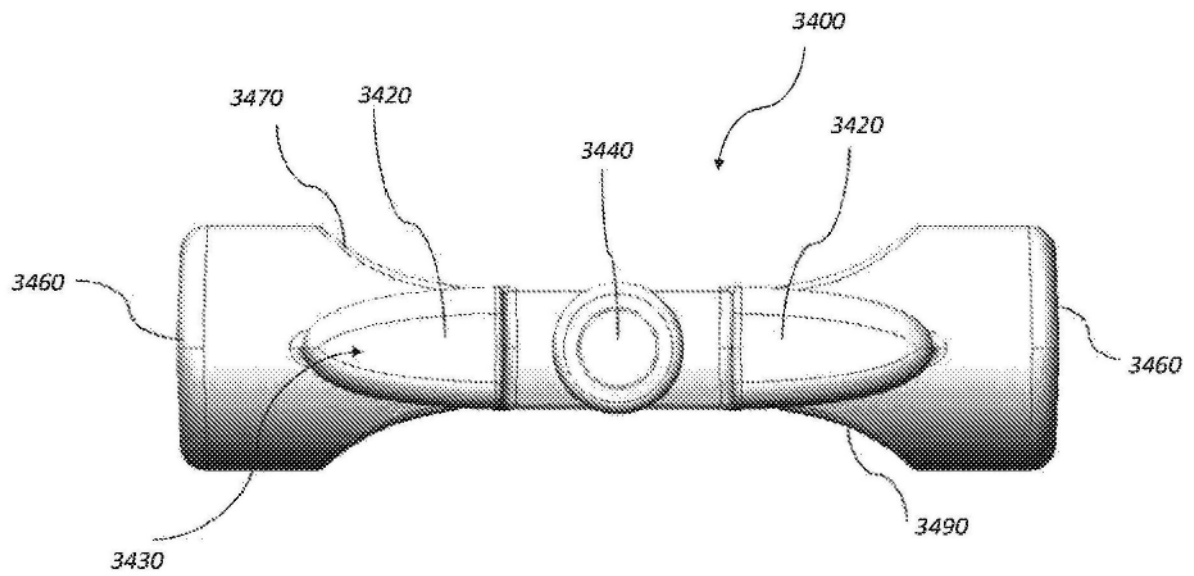


图8

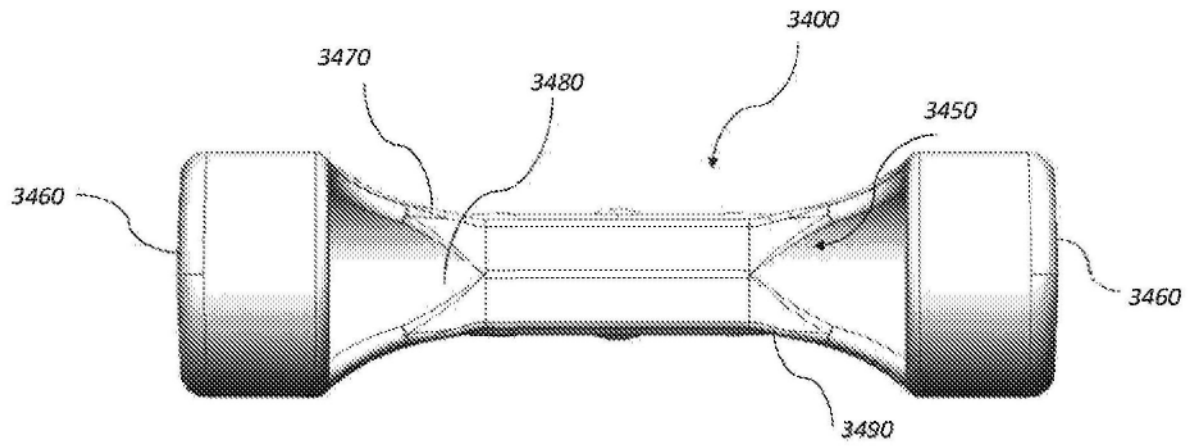


图9

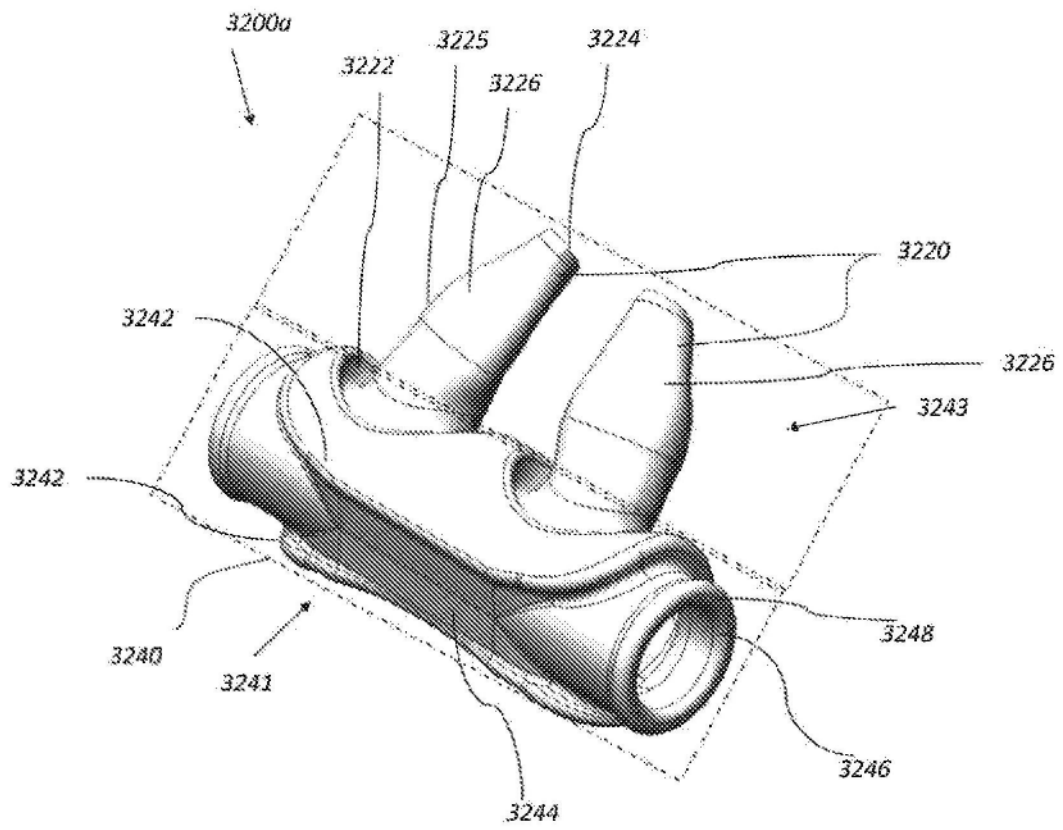


图10

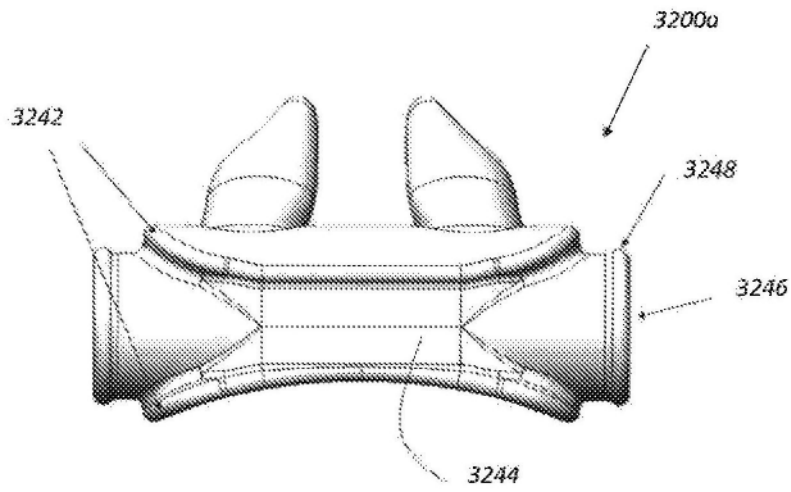


图11

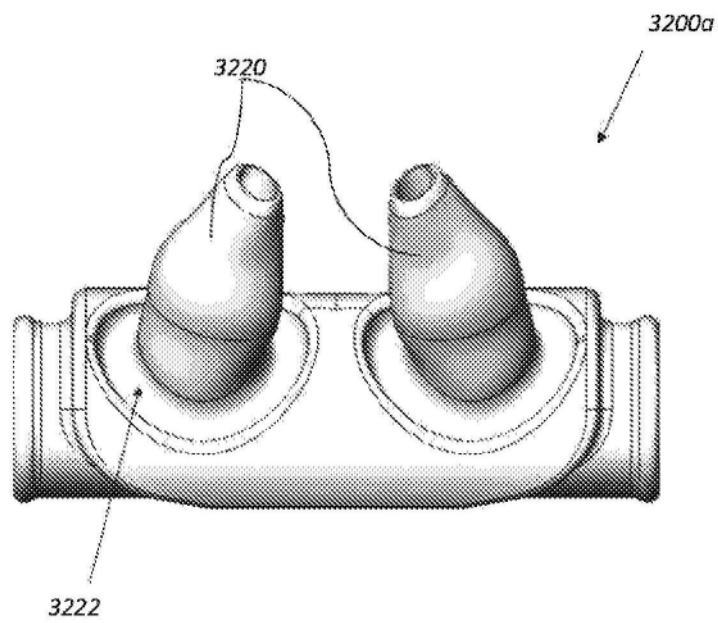


图12A

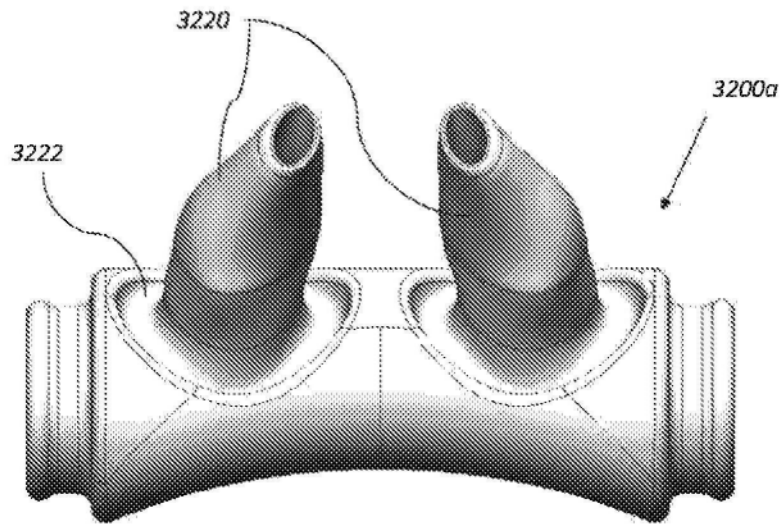


图12B

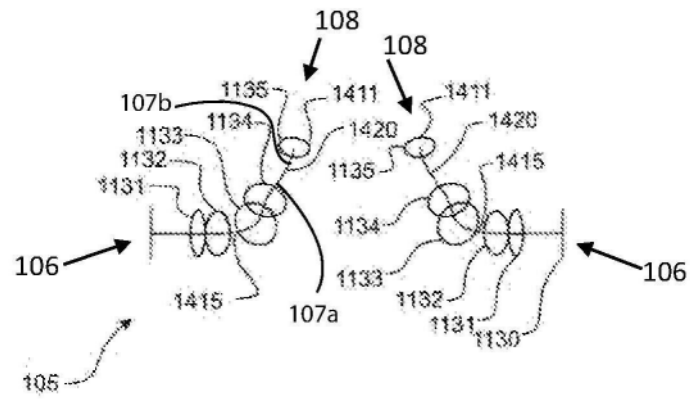


图13A

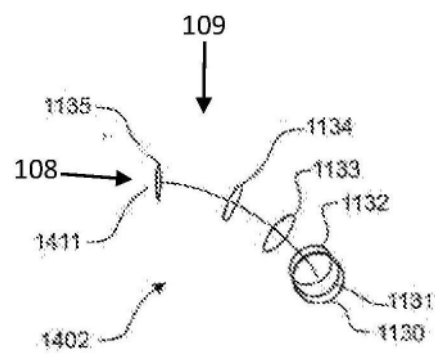


图13B

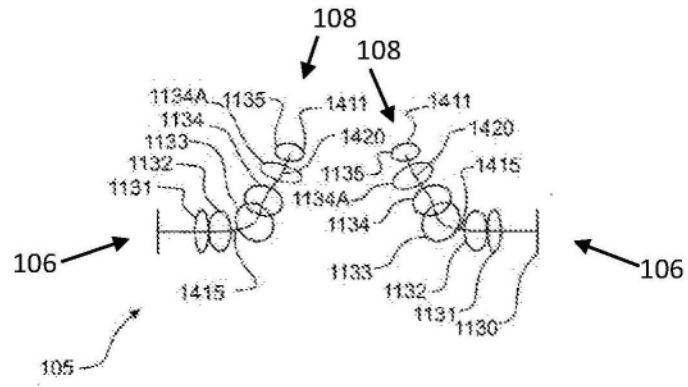


图13C

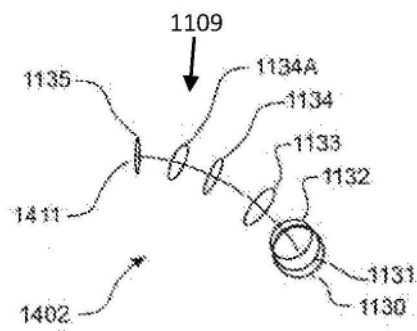


图13D

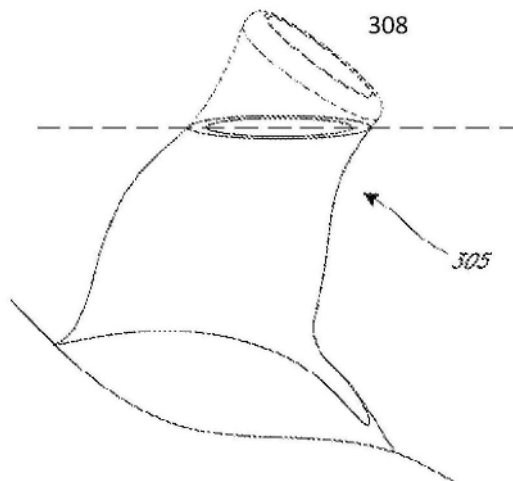


图13E

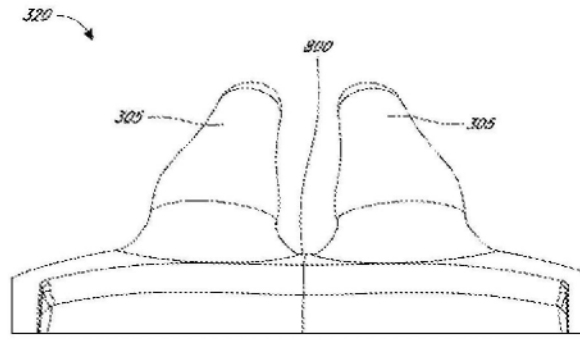


图13F

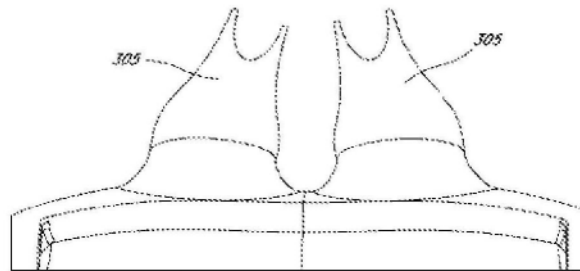


图13G

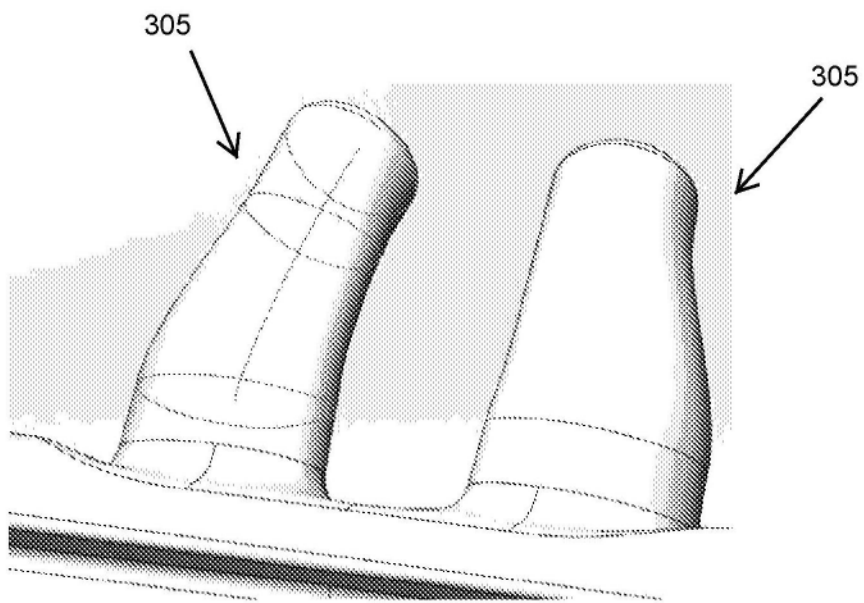


图13H

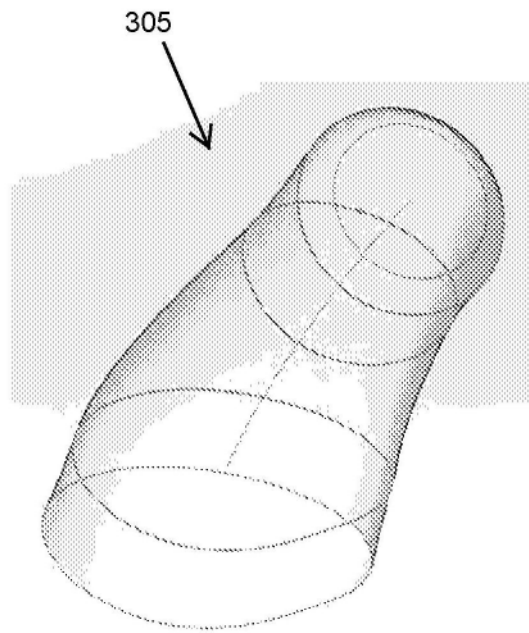


图13I

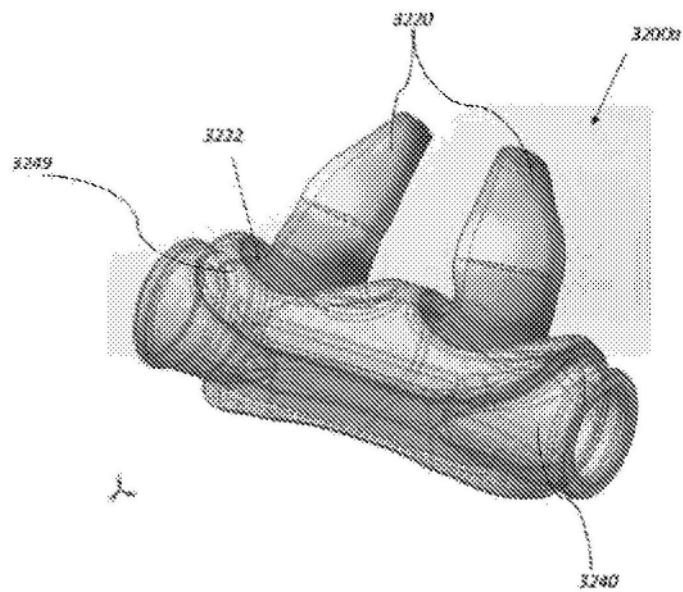


图14A

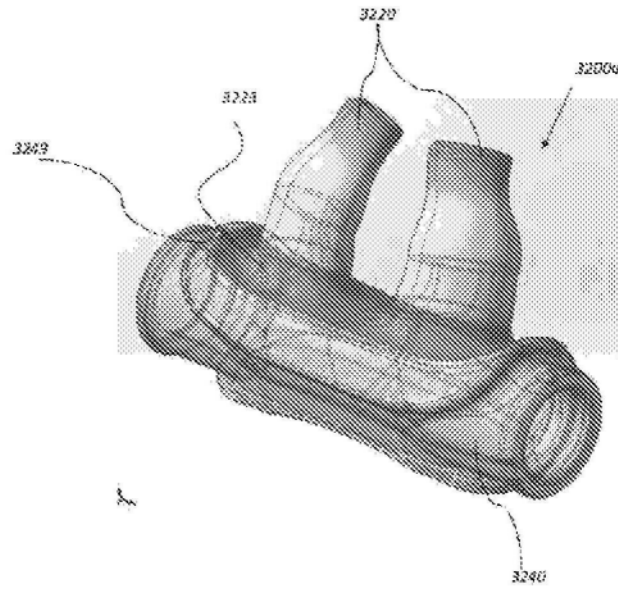


图14B

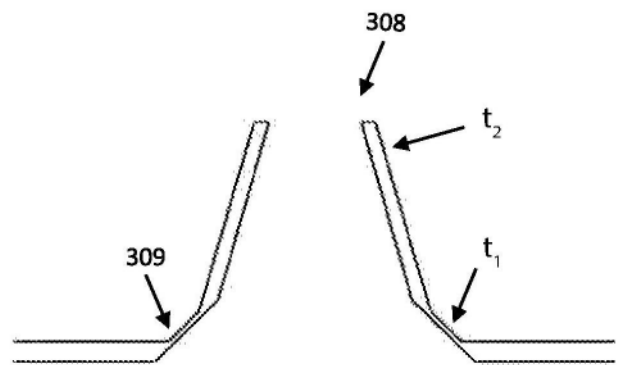


图14C

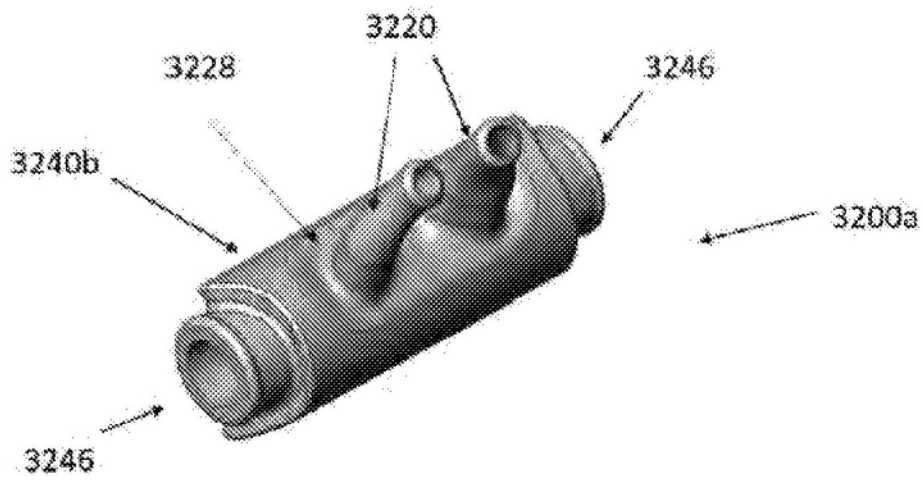


图15

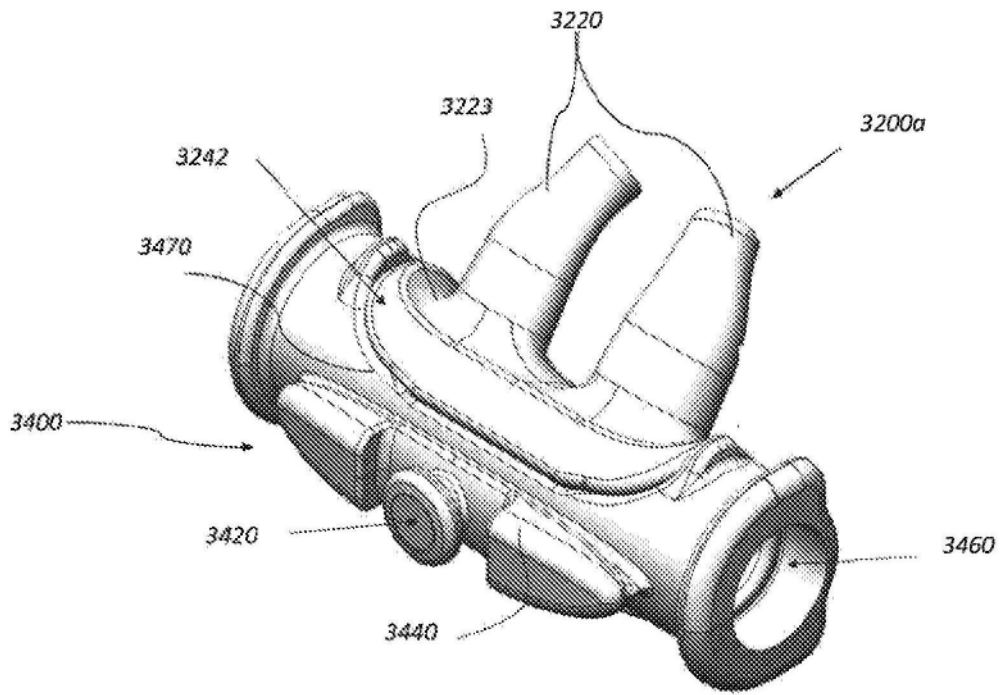


图16

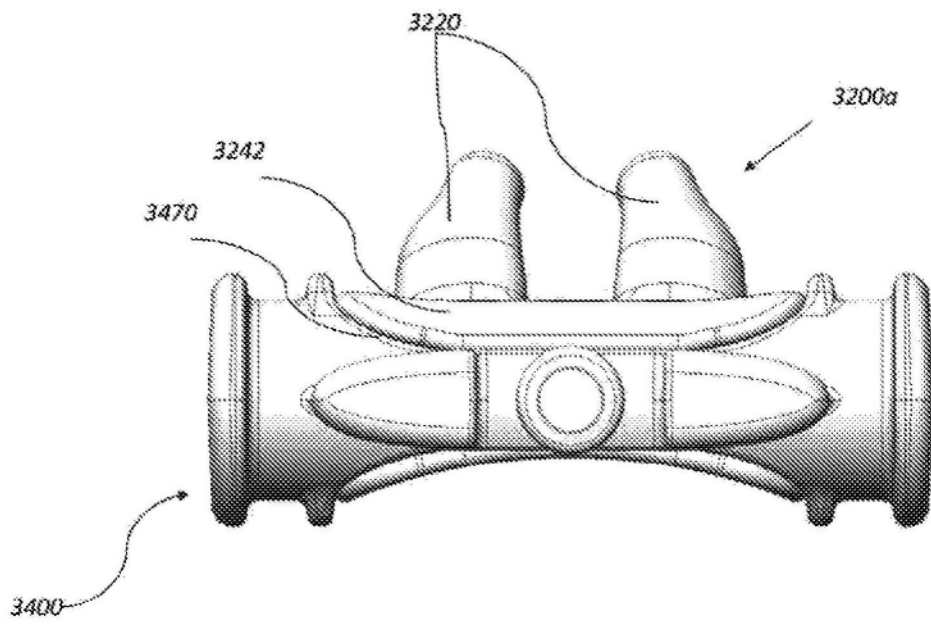


图17

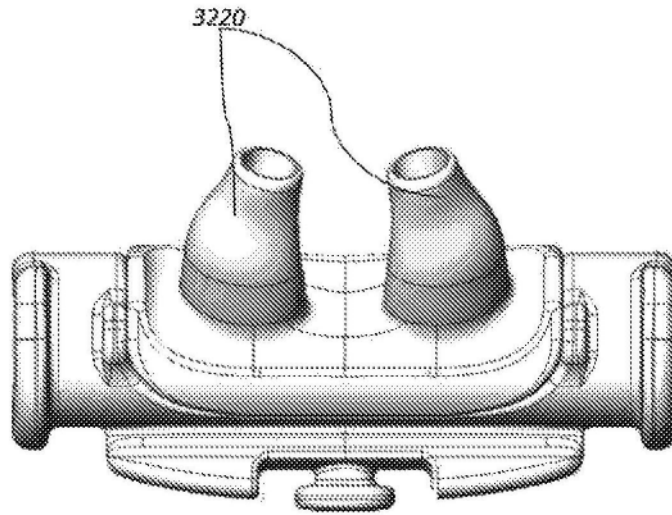


图18

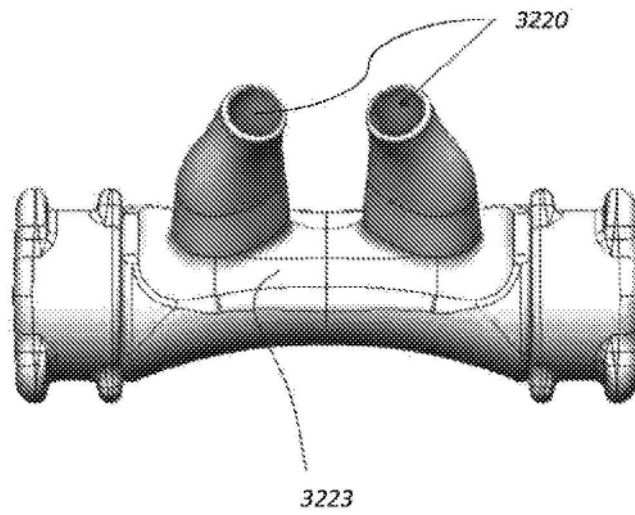


图19

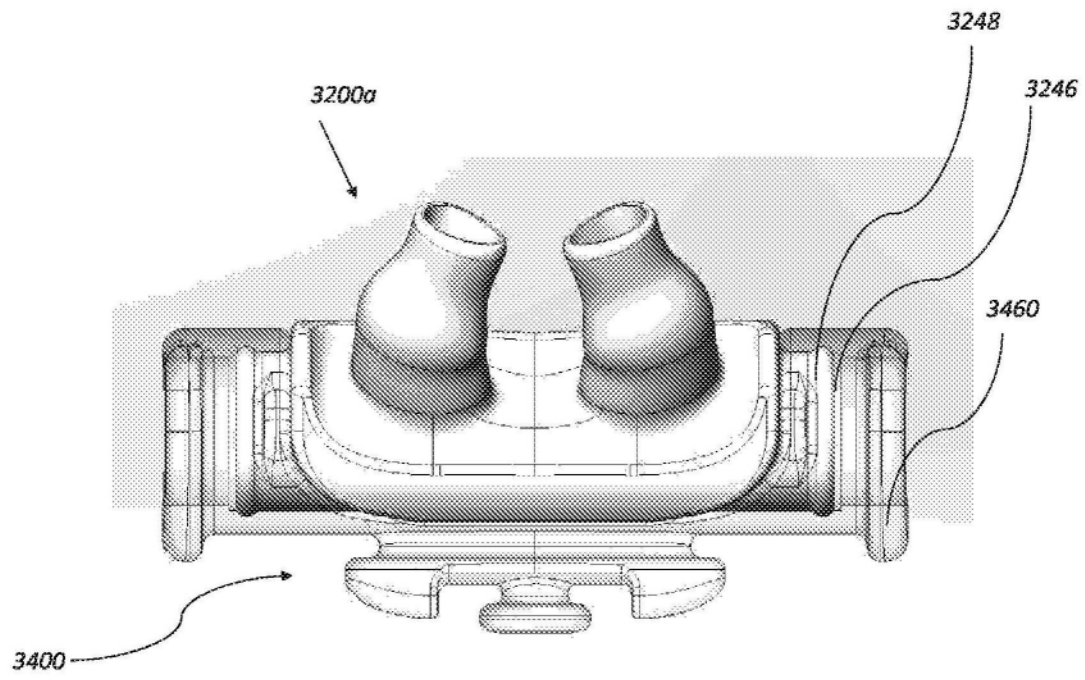


图20

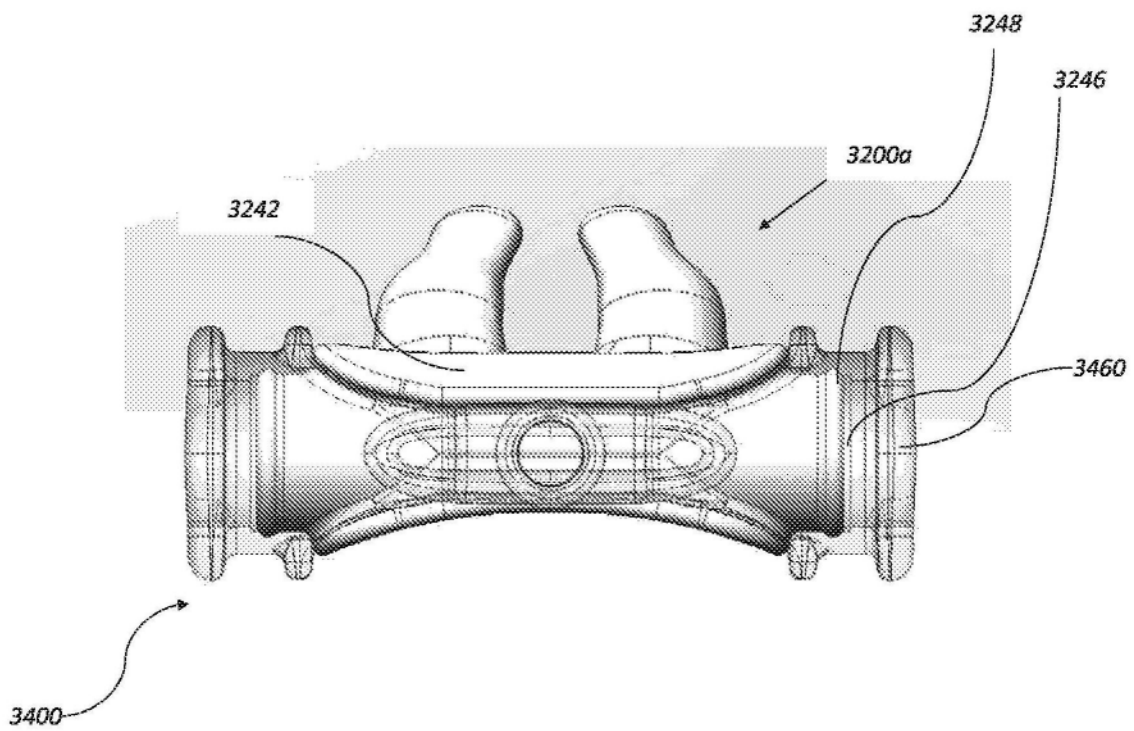


图21

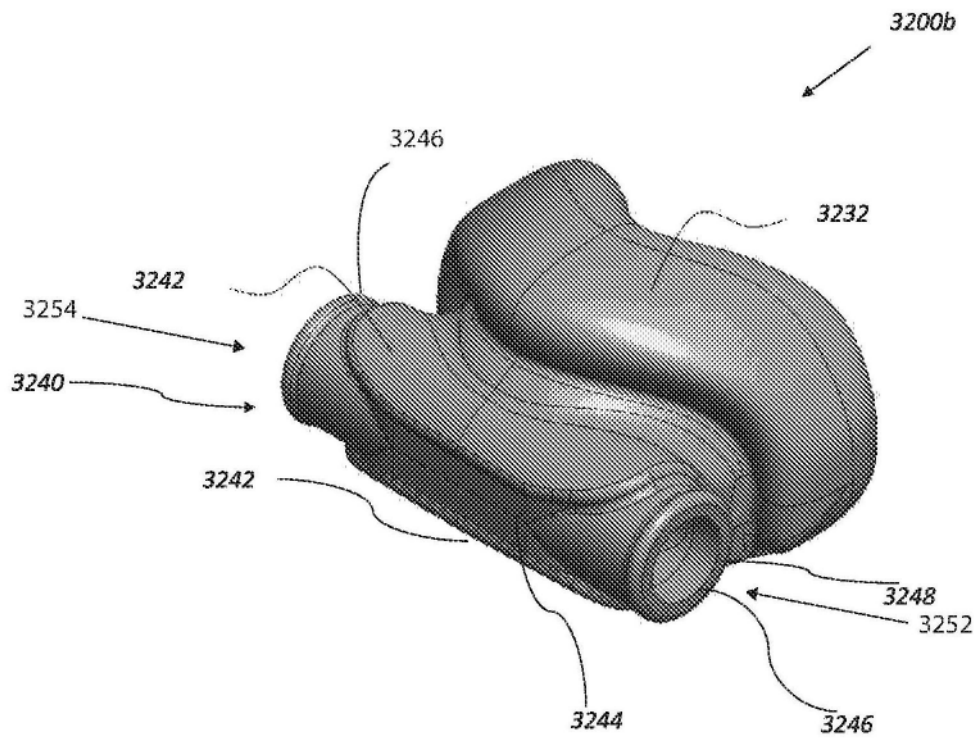


图22A

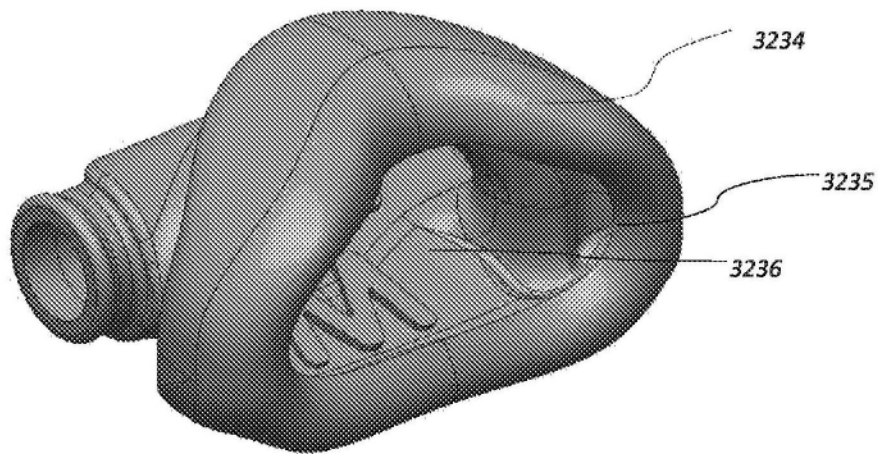


图22B

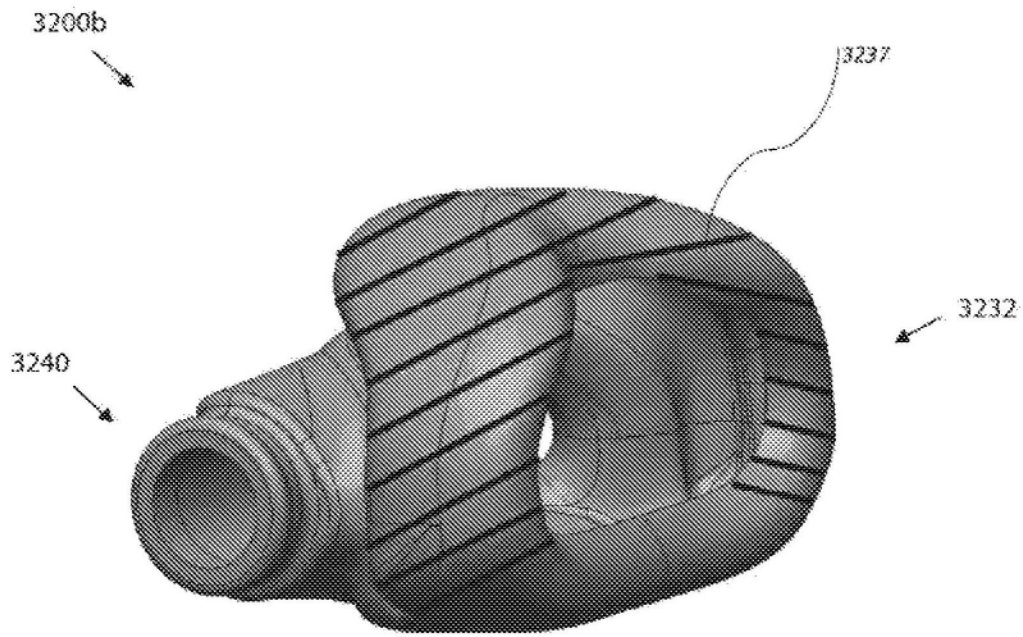


图23

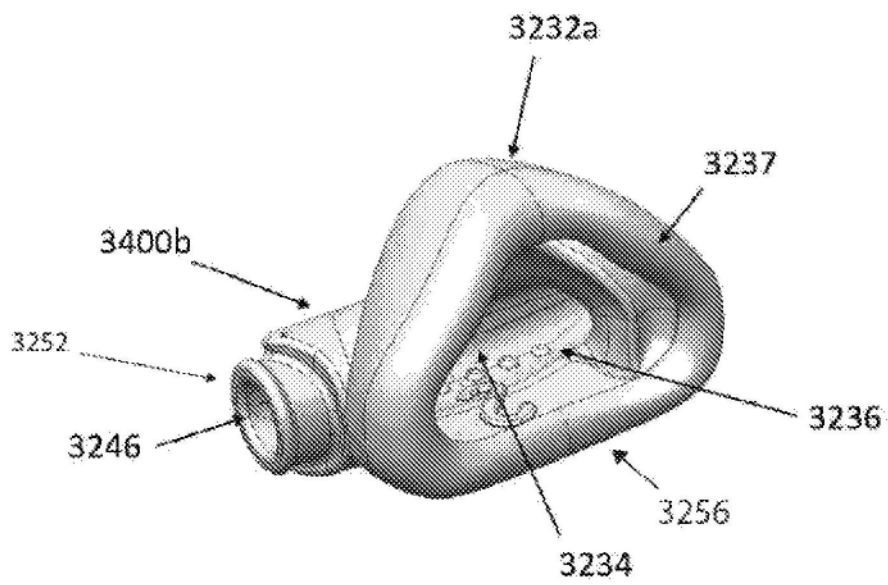


图24A

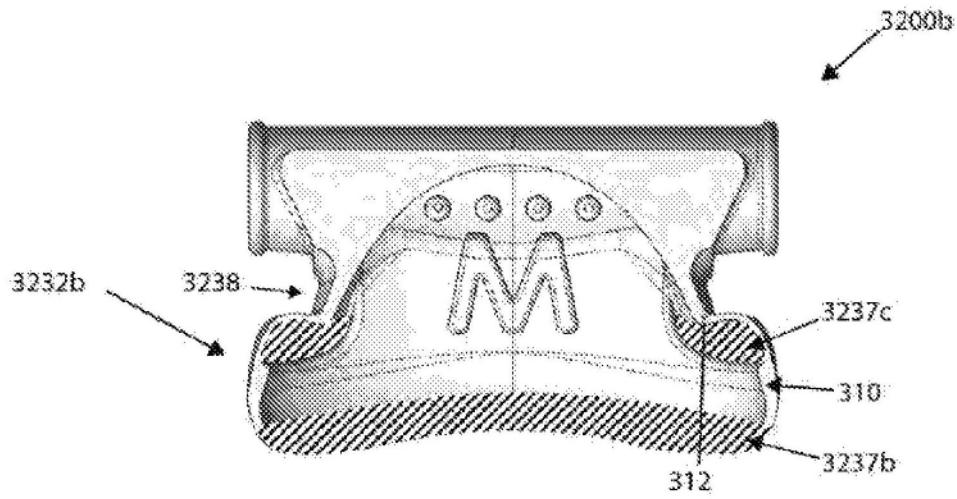


图24B

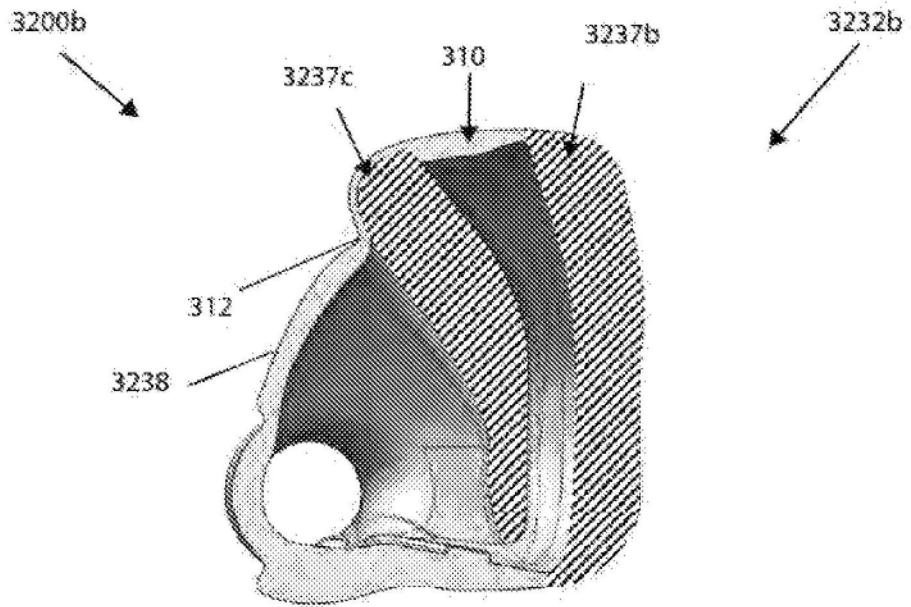


图24C

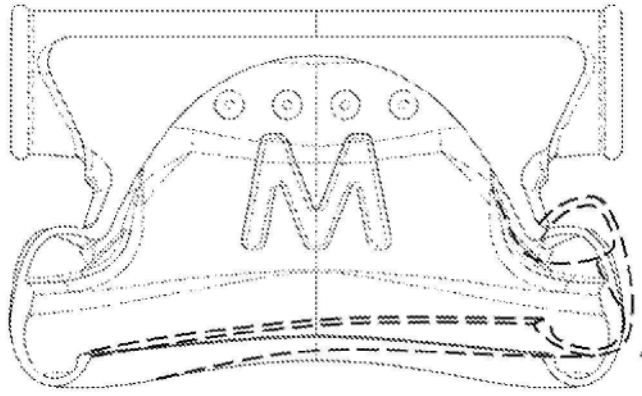


图24D

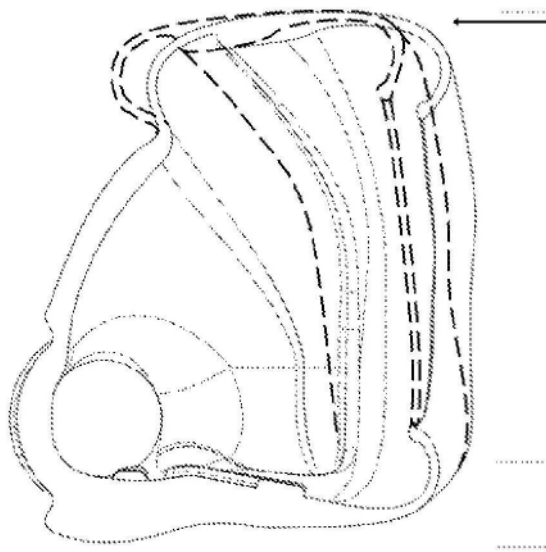


图24E

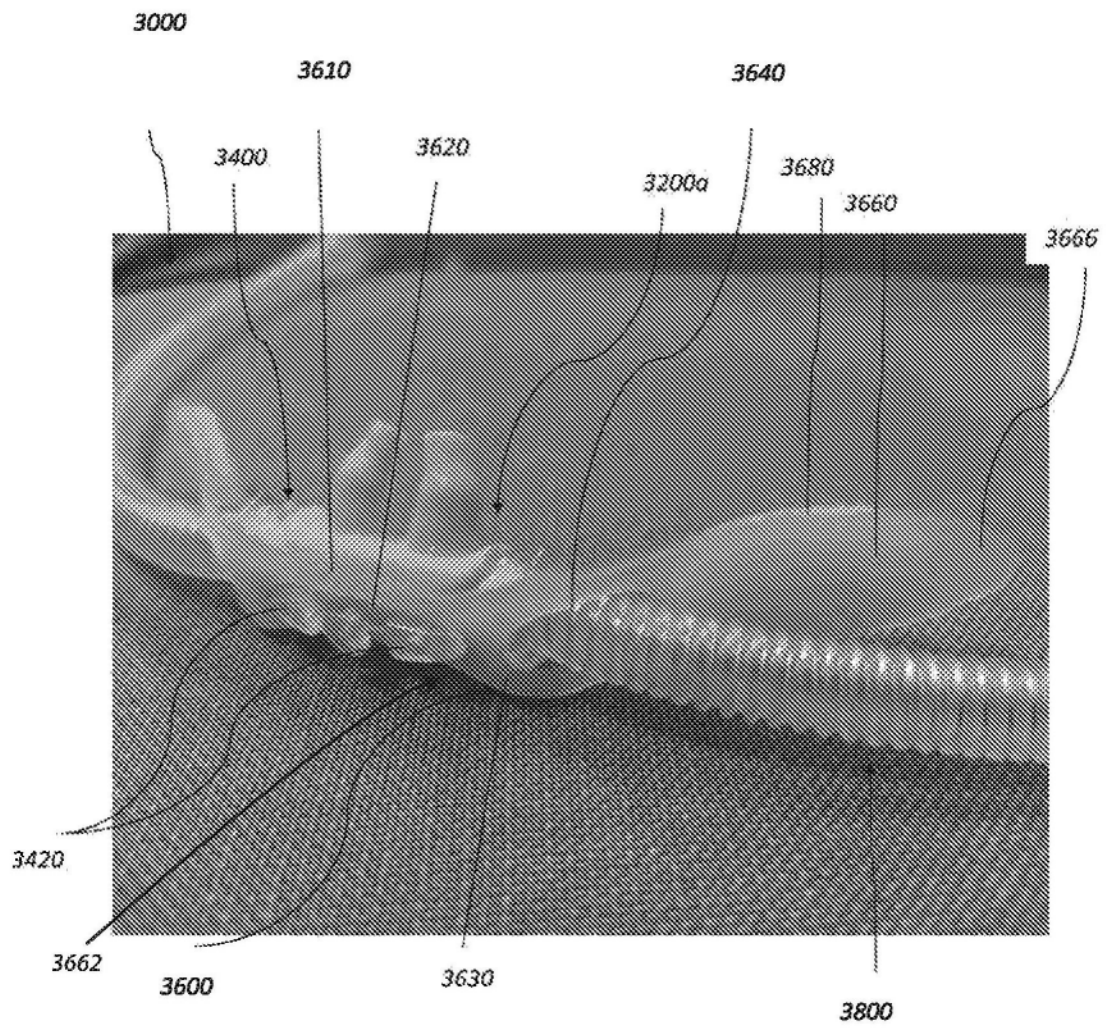


图25

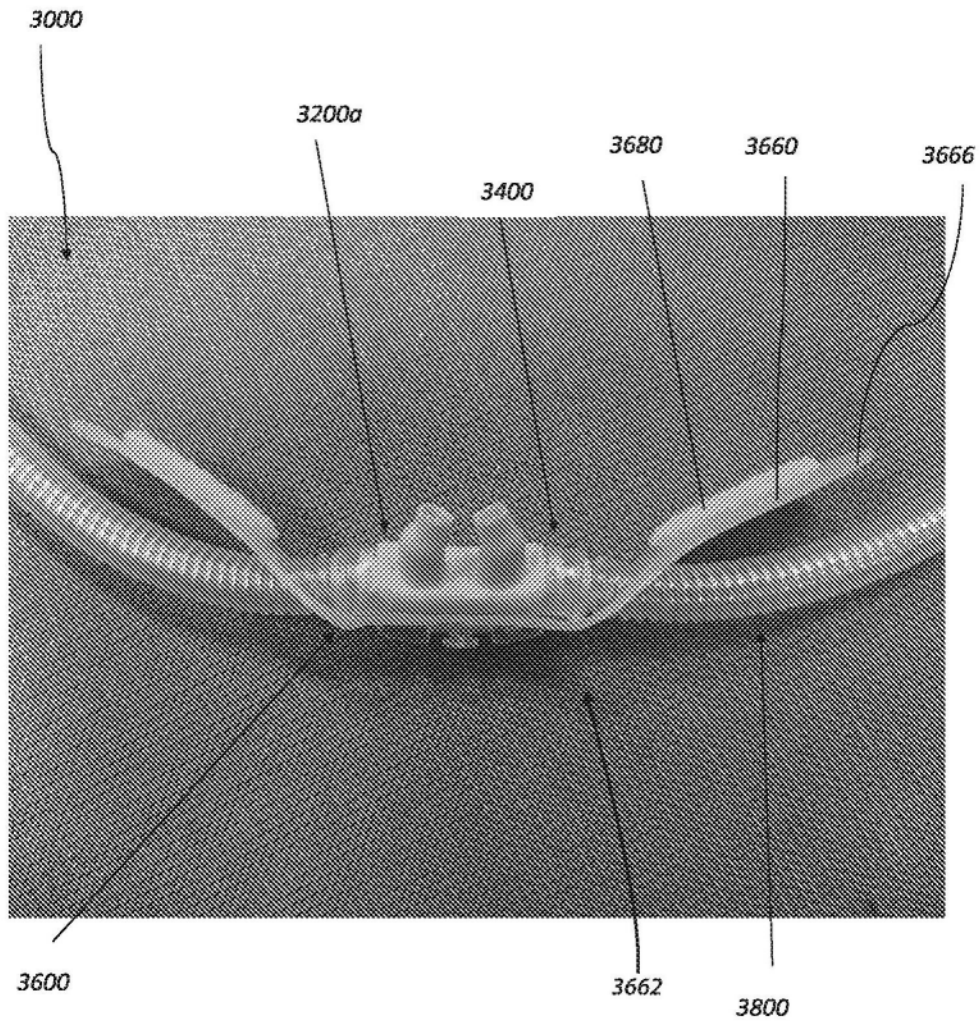


图26

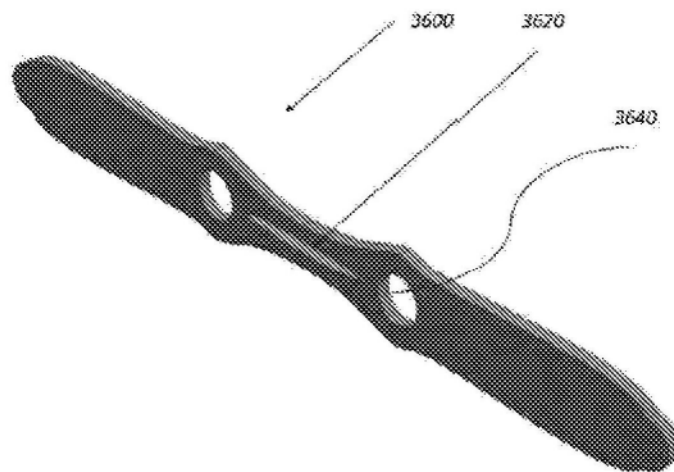


图27

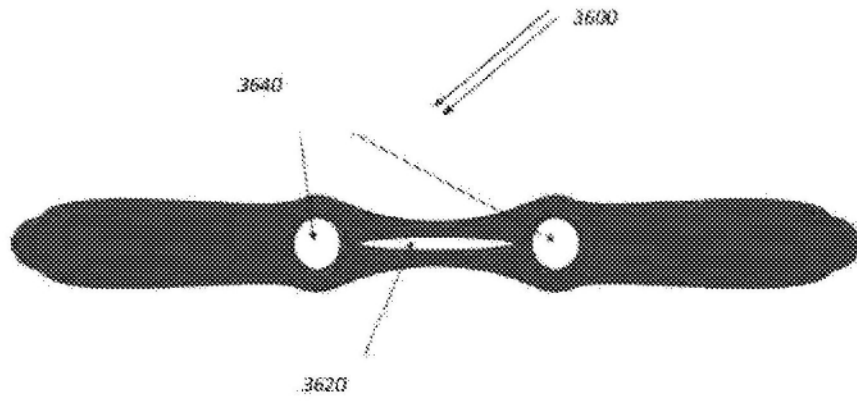


图28

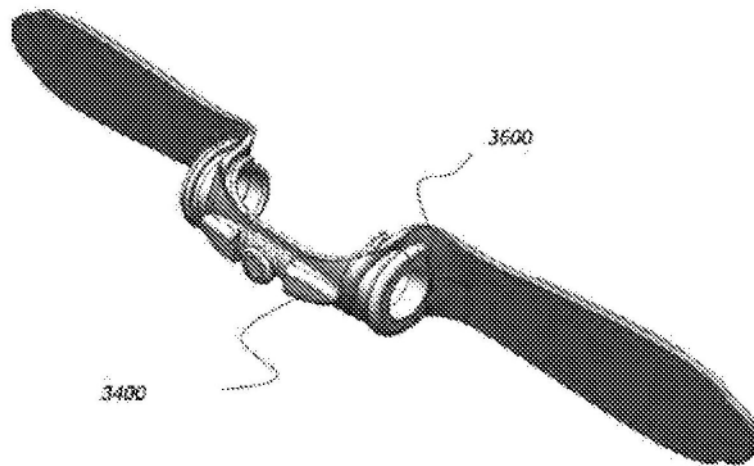


图29

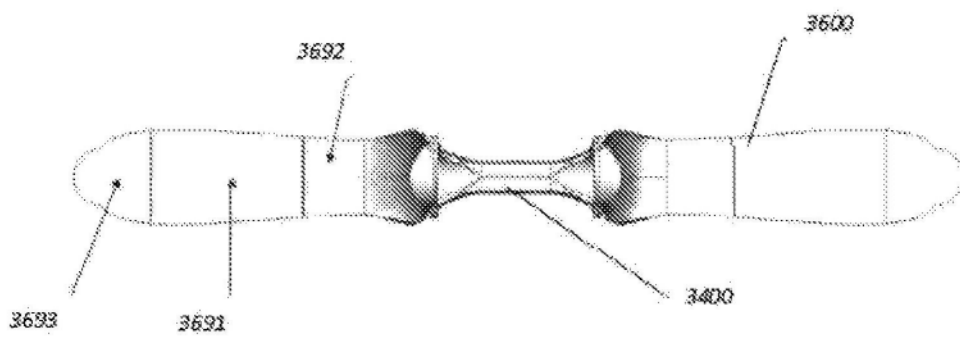


图30

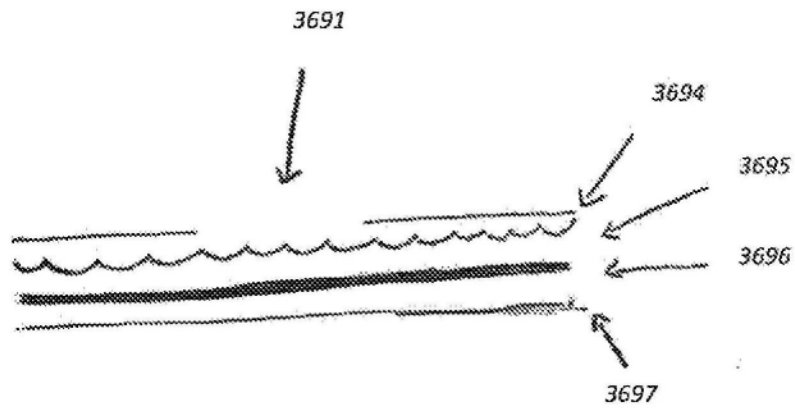


图31

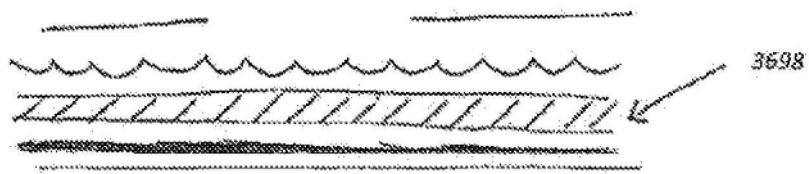


图32

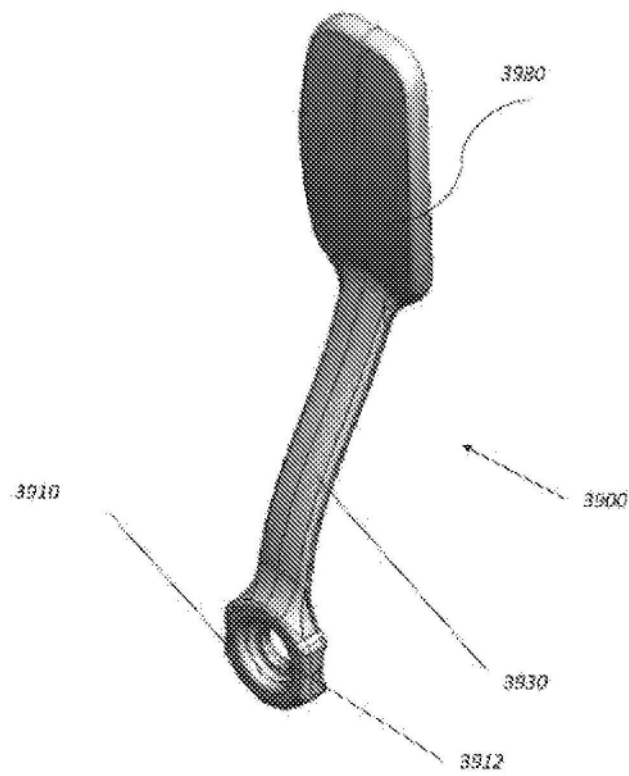


图33

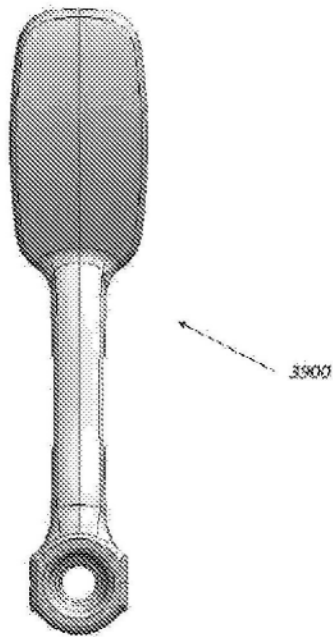


图34

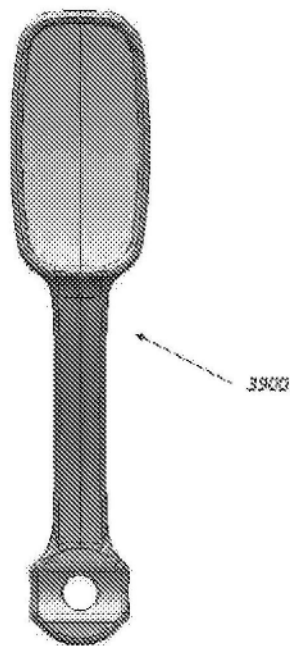


图35

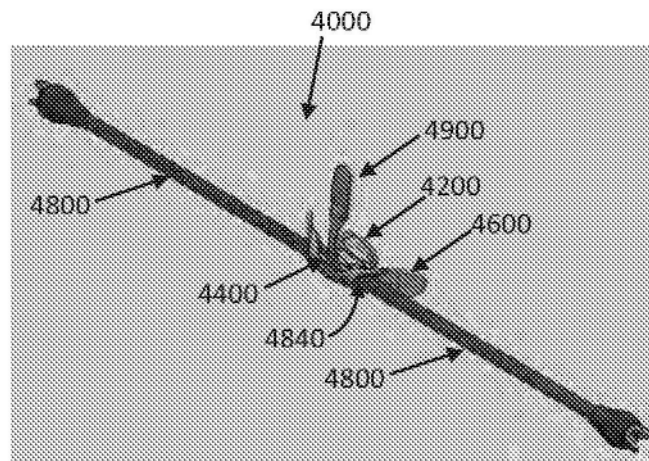


图36

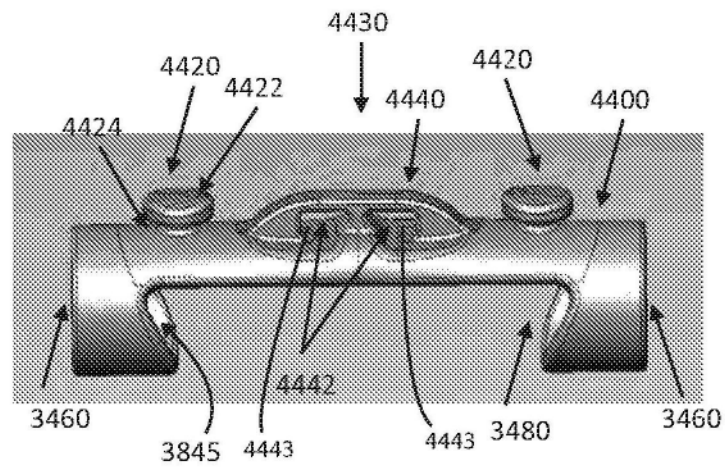


图37

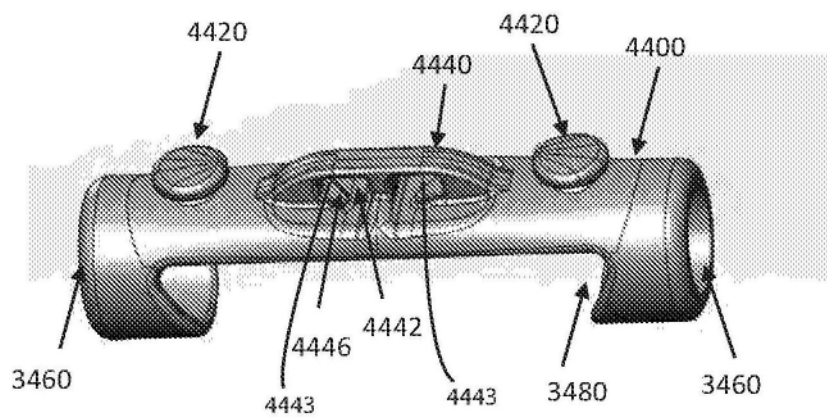
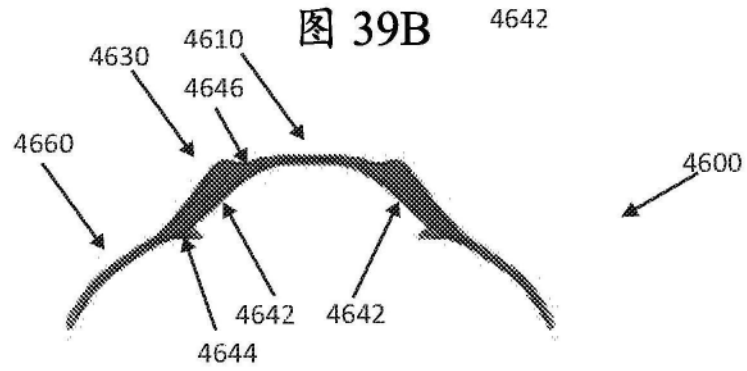
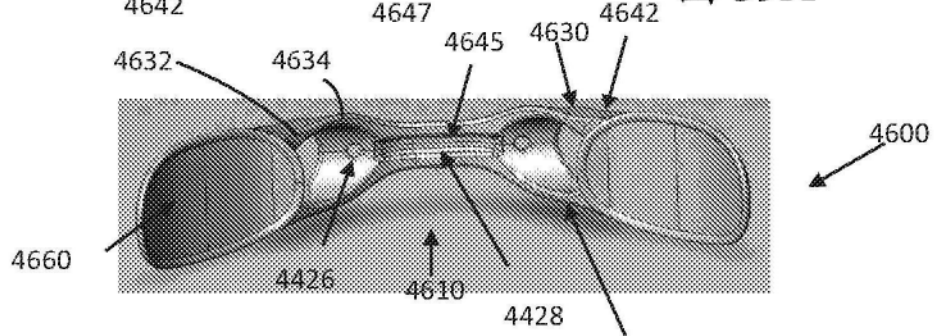
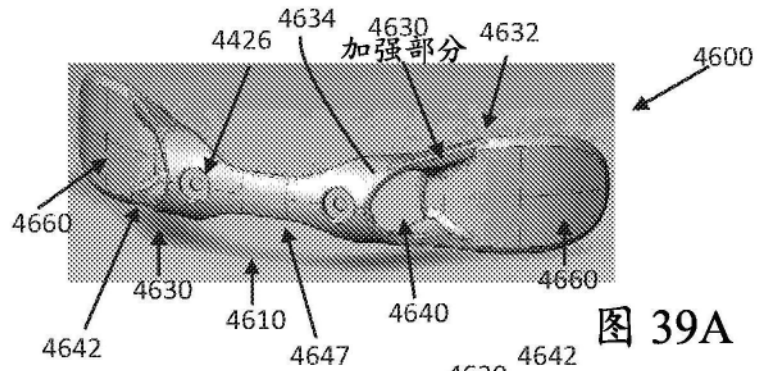
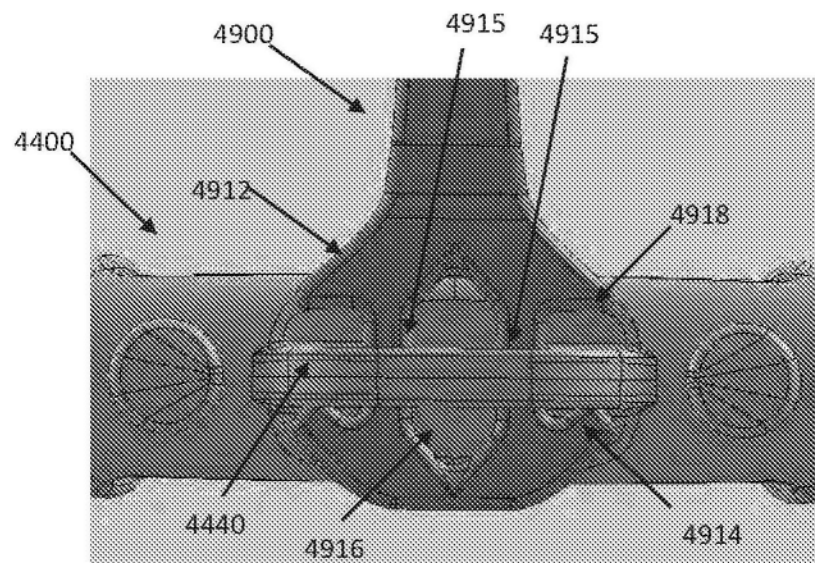
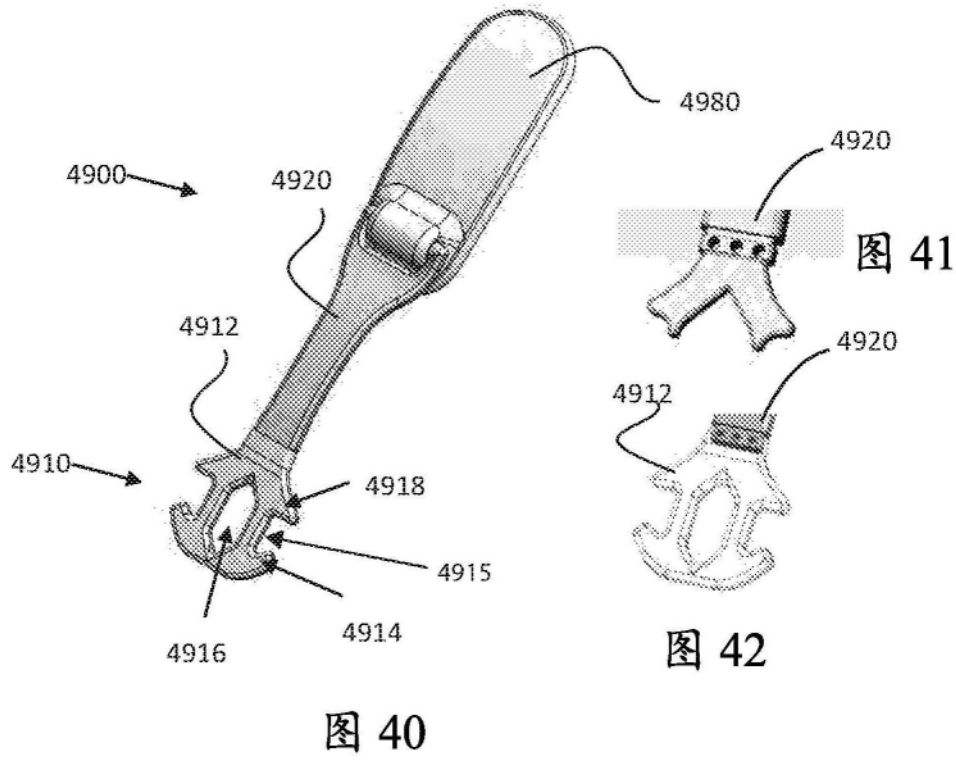


图38





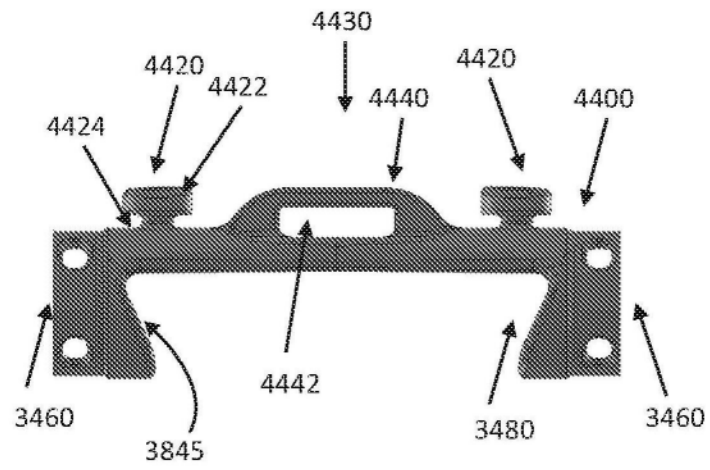


图43B

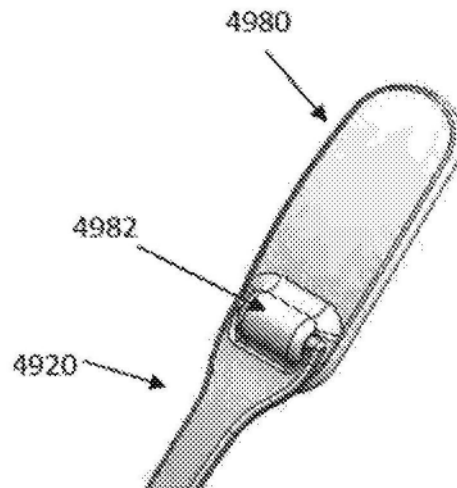


图44

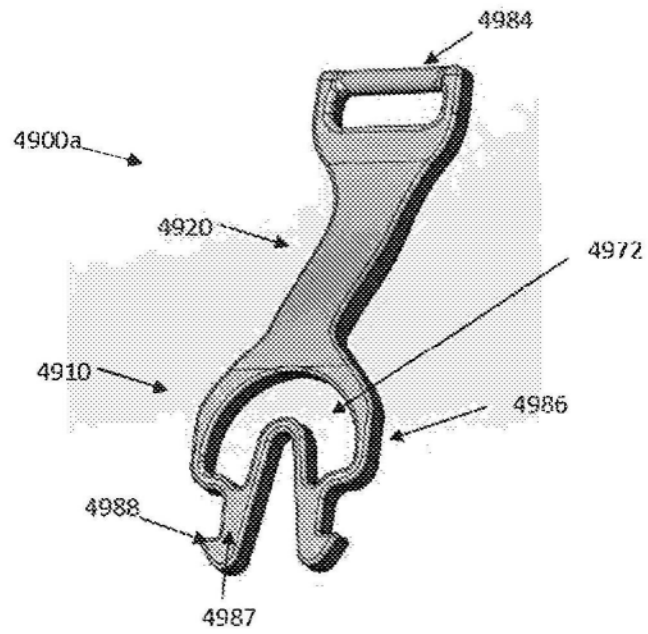


图45

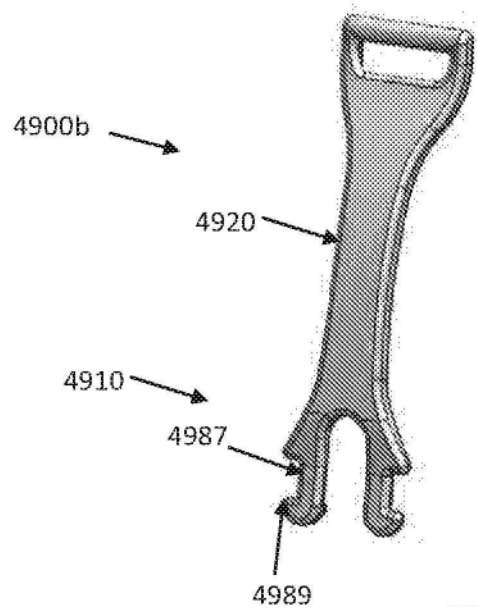


图46a

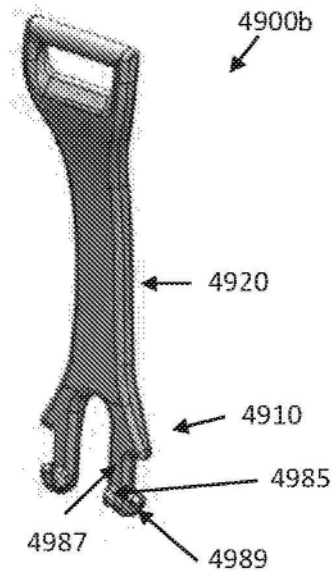


图46b

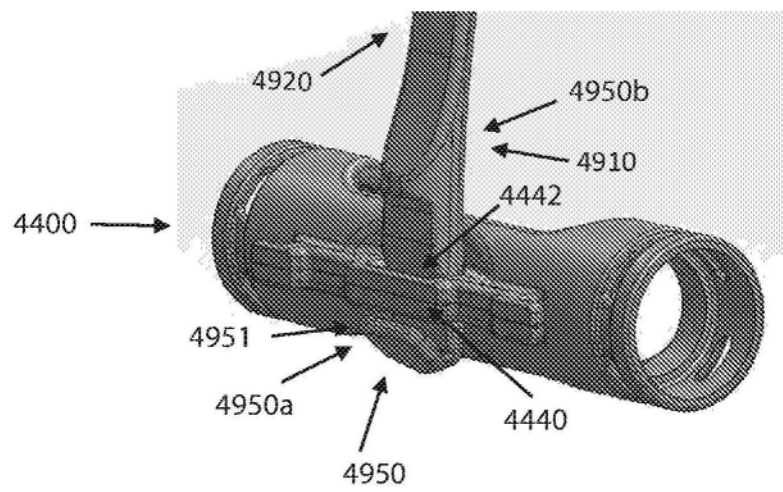


图47

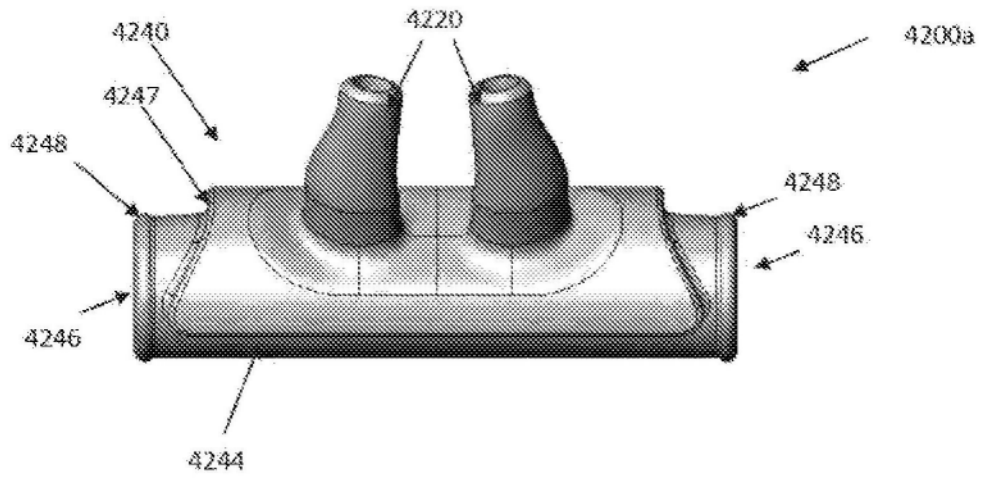


图48A

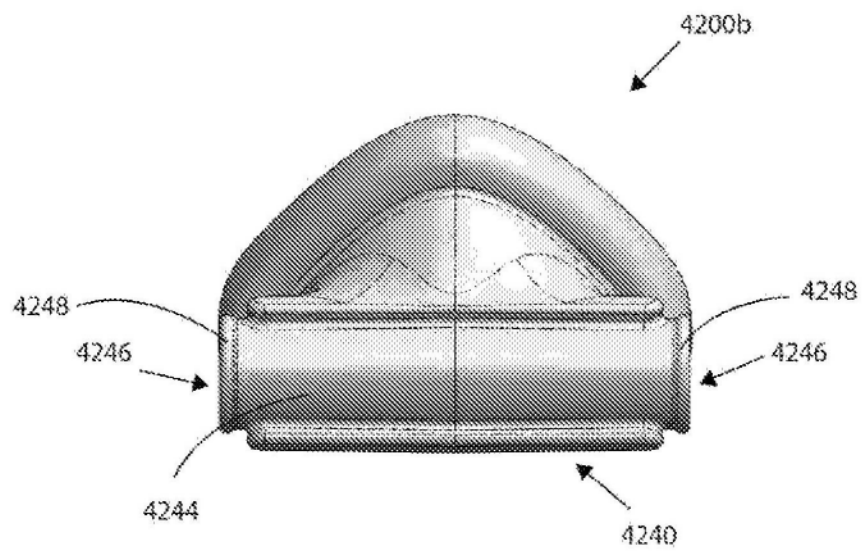


图48B

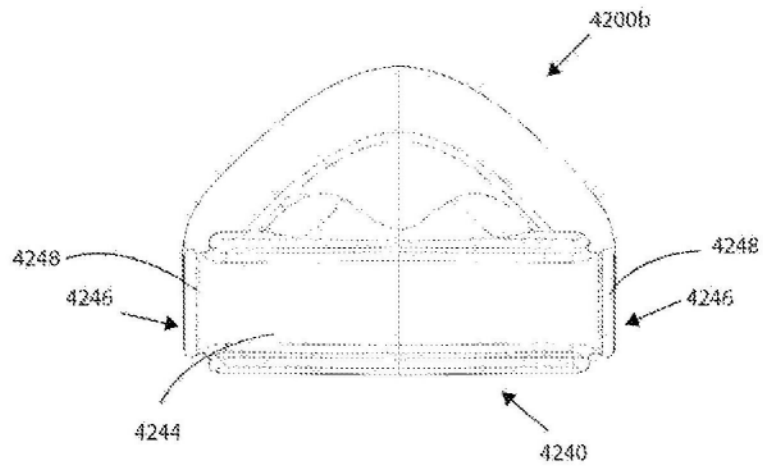


图48C

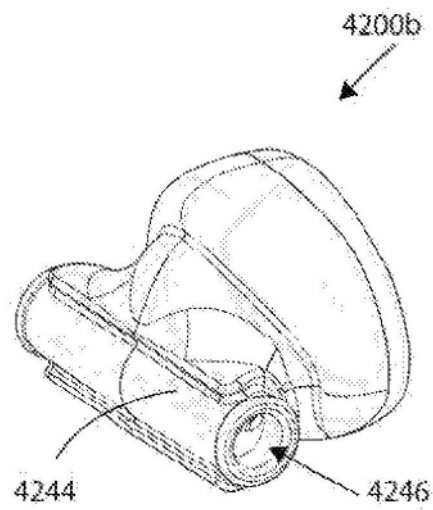


图48D

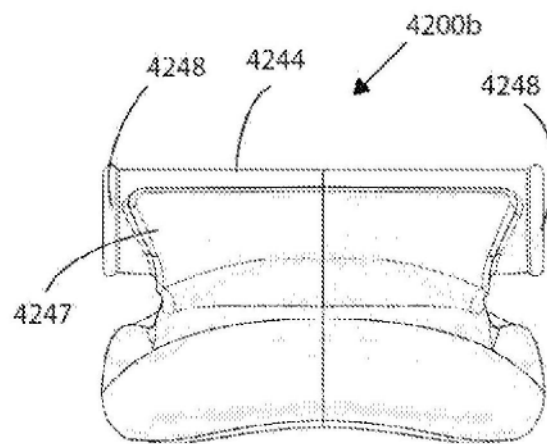


图48E

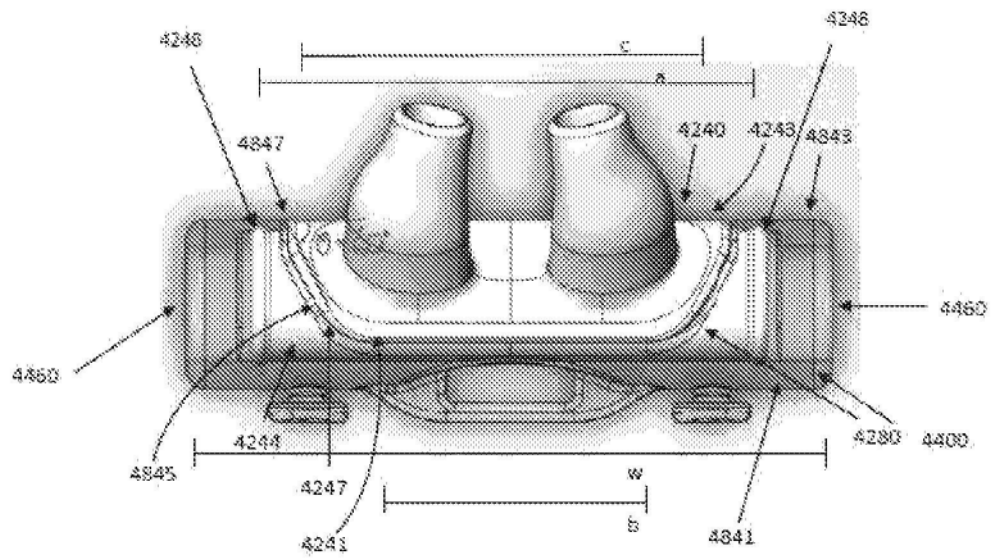


图49

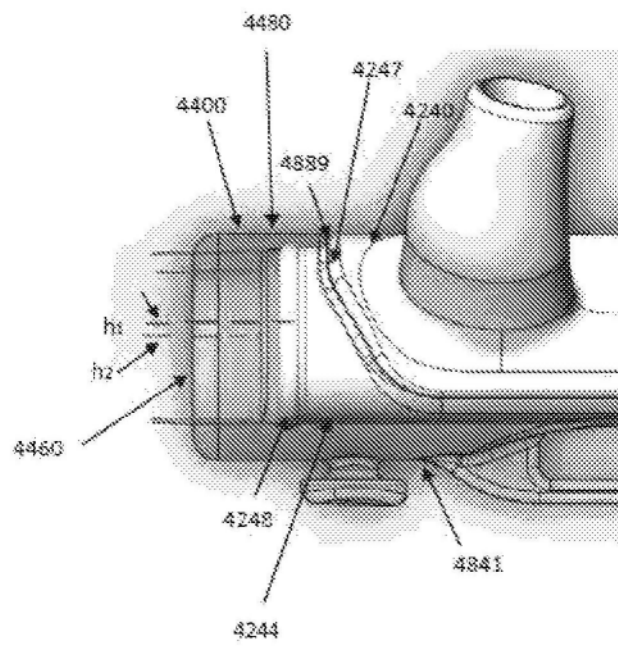


图50

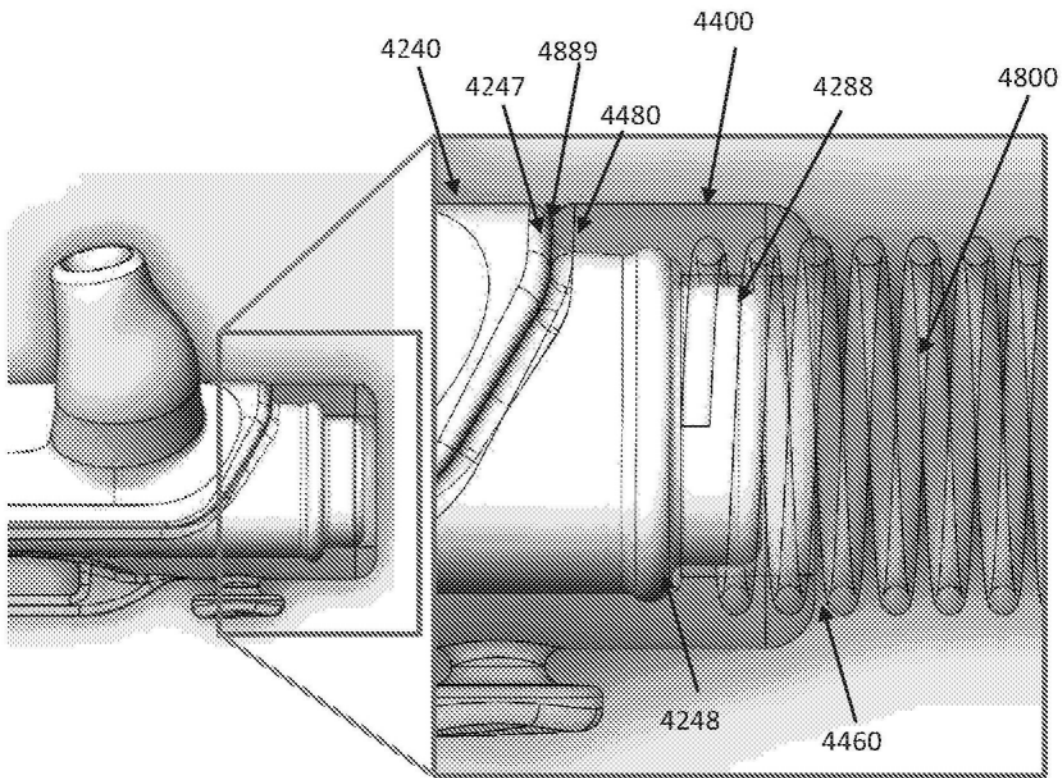


图 51B

图 51A

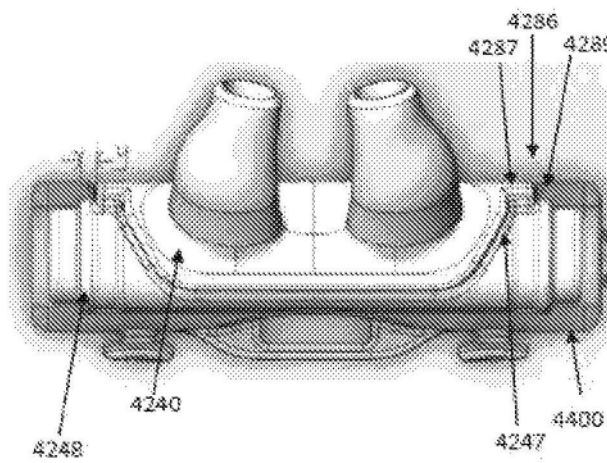


图52A

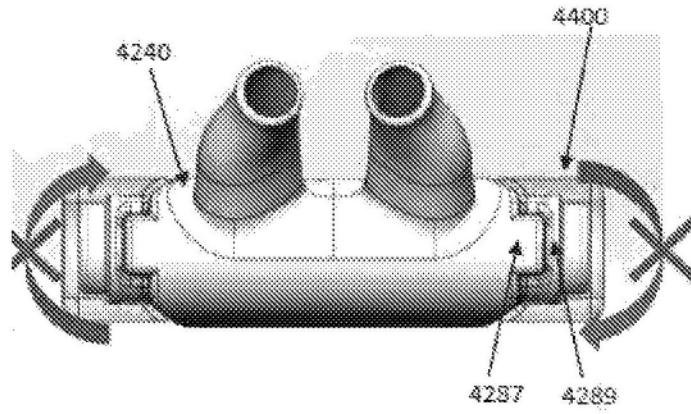


图52B

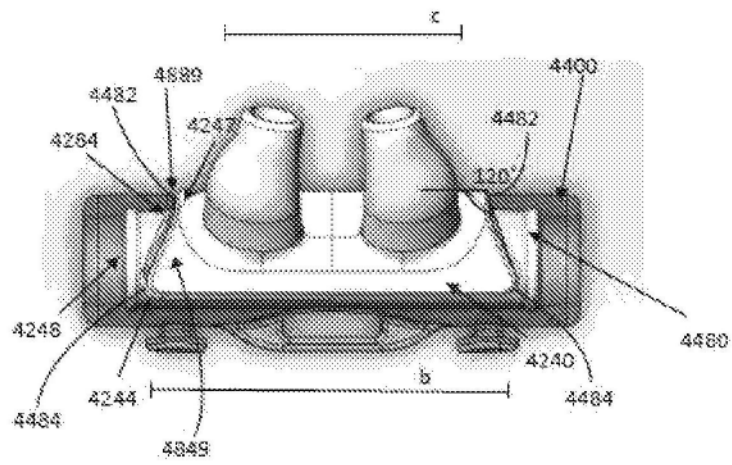


图53A

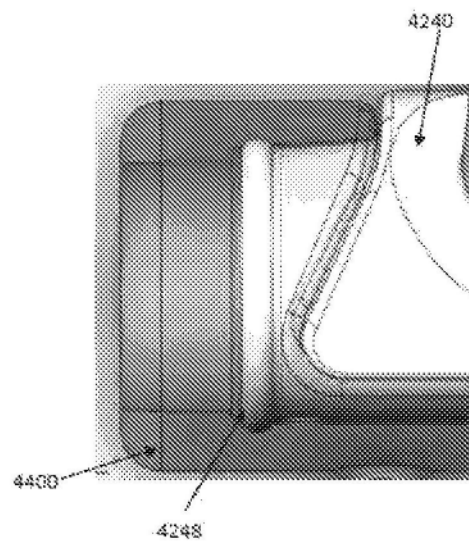


图53B

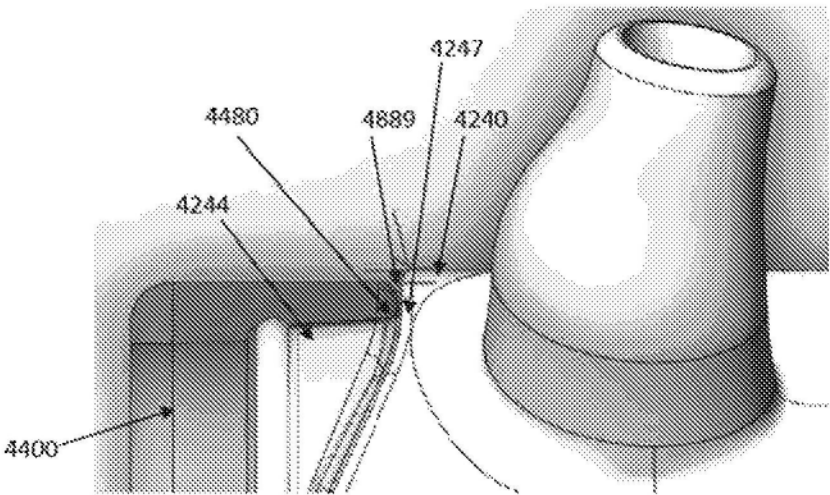


图53C

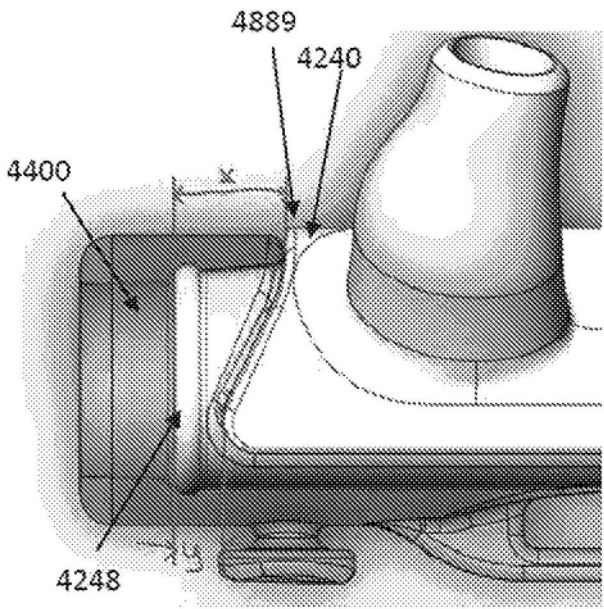


图53D

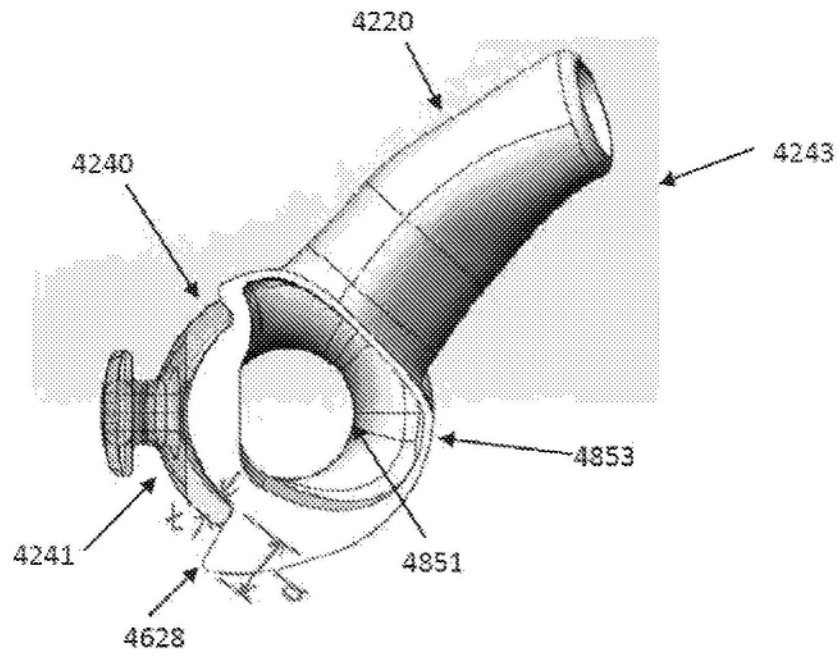


图54

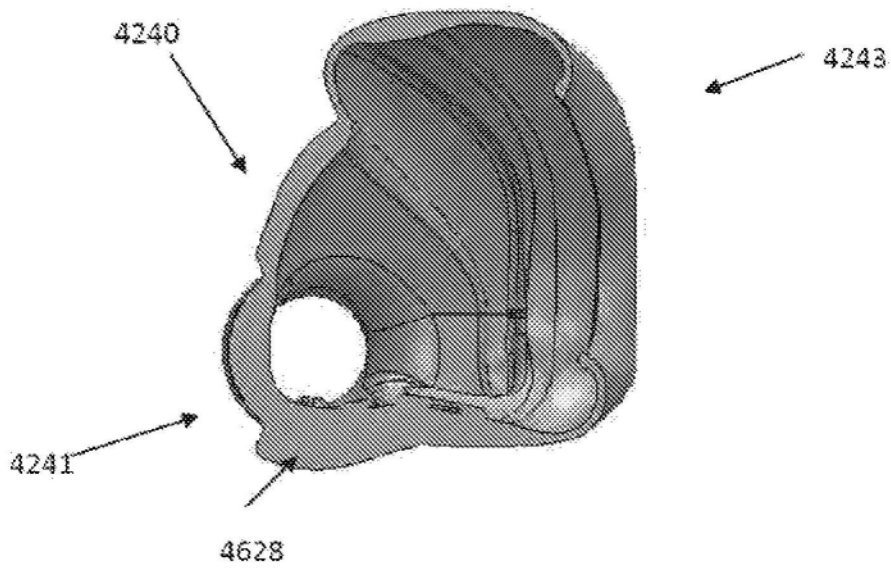


图55

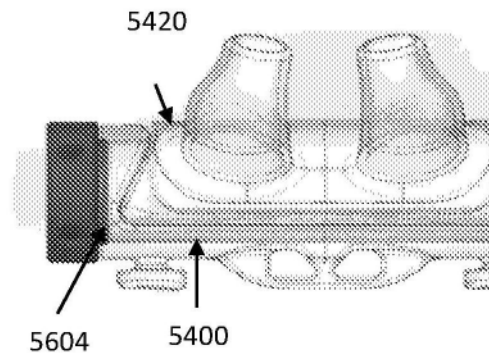


图56A

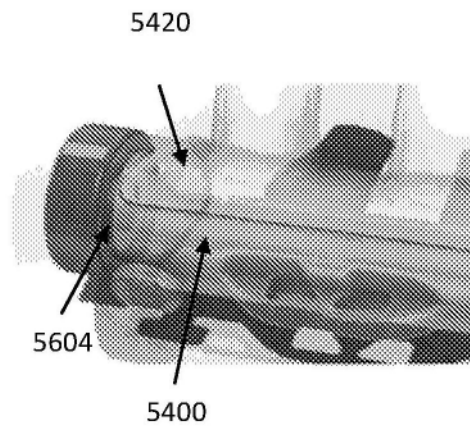


图56B

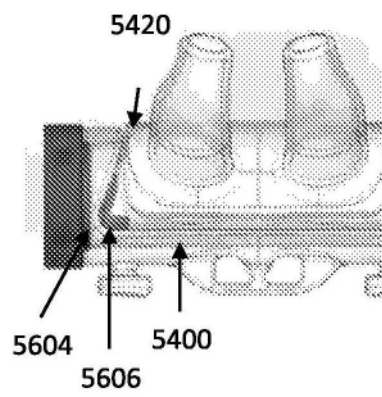


图56C

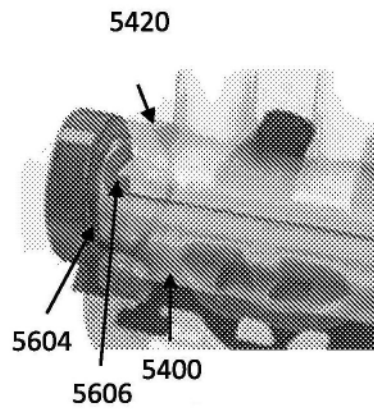


图56D

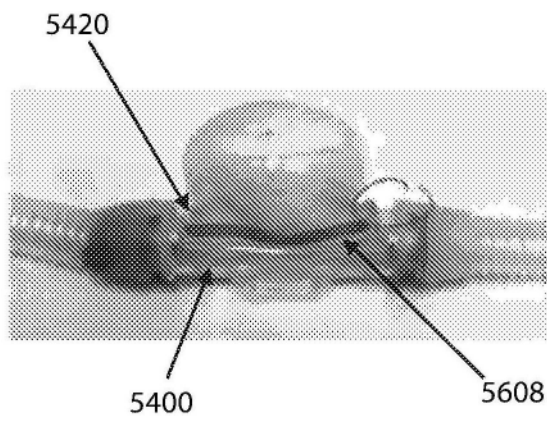


图56E

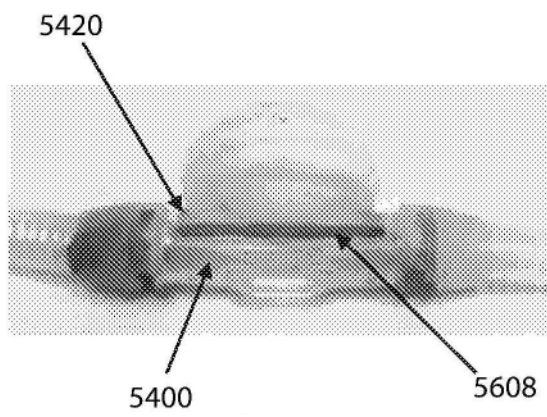


图56F

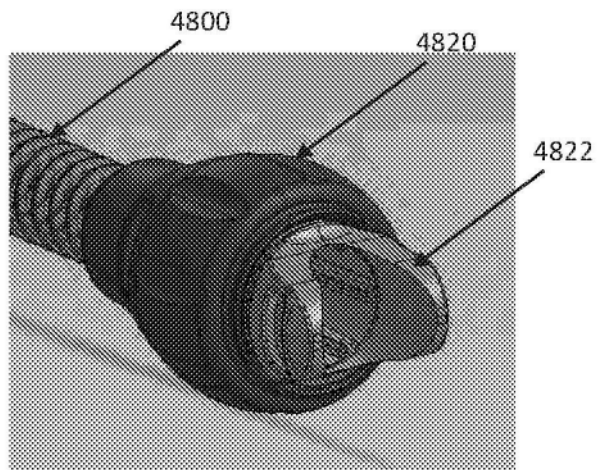


图57