



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103118733 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 22

(21) 申请号 201180041806. X

(22) 申请日 2011. 08. 26

(30) 优先权数据

61/344, 588 2010. 08. 27 US

61/457, 317 2011. 02. 25 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 02. 27

(86) PCT申请的申请数据

PCT/AU2011/001107 2011. 08. 26

(87) PCT申请的公布数据

W02012/024740 EN 2012. 03. 01

(71) 申请人 雷斯梅德有限公司

地址 澳大利亚新南威尔士州

(72) 发明人 杰勒德·迈克尔·鲁默利

本杰明·约翰·亨特

罗伯特·爱德华·亨利

乔斯·伊格纳西奥·罗马尼奥利

詹姆斯·威廉·查尔斯·范戴克

戴维·安东尼·皮德科克

鲁珀特·克里斯蒂安·沙伊纳

斯图尔特·诺里斯·普拉斯科特

斯图尔特·约瑟夫·瓦格纳

杰米·格雷姆·韦贝斯

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 杨生平 钟锦舜

(51) Int. Cl.

A61M 16/06 (2006. 01)

A61M 16/00 (2006. 01)

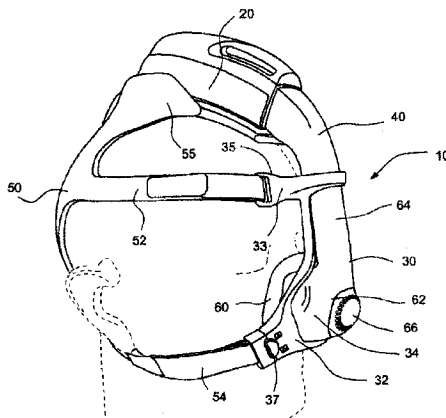
权利要求书4页 说明书18页 附图58页

(54) 发明名称

PAP 系统

(57) 摘要

一种适合于治疗呼吸道疾病或睡眠呼吸障碍的 PAP 系统包括适合于啮合病人头部的头套、适合于在使用中被头套固定于病人的脸的一部分并针对该部分密封的病人接口、适合于连接到病人接口的流发生器, 并且其中该流发生器适合于被头套的一部分固定于病人的头部、以及将流发生器与病人接口互连的出口管。该病人接口包括框架和被框架支撑的密封装置。该密封装置包括密封部分、主体部分以及与出口管连通的进口管。框架和出口管由相对刚性的材料构成。



1. 一种适合于治疗呼吸道疾病或睡眠呼吸障碍的 PAP 系统,包括:
头套,其适合于啮合病人的头部;
病人接口,其适合于在使用中被头套固定于病人的脸的一部分并针对该部分被密封;
流发生器,其适合于连接到病人接口,并且其中所述流发生器适合于被头套的一部分固定于病人的头部;以及
出口管,其用以将流发生器和病人接口互连;
其中所述病人接口包括框架和由该框架支撑的密封装置,该密封装置包括密封部分、主体部分以及与出口管连通的进口管,
其中所述框架和出口管由相对刚性的材料构成。
2. 根据权利要求 1 所述的 PAP 系统,其中所述主体部分和 / 或所述进口管由相对刚性的材料构成。
3. 根据权利要求 1-2 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述相对刚性的材料是聚碳酸酯。
4. 根据权利要求 2-3 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述框架、主体部分以及进口管由相对刚性的材料以单块整体地形成。
5. 根据权利要求 1-4 中的任一项所述的 PAP 系统,还包括出口管与流发生器之间的柔性耦接。
6. 根据权利要求 1-5 中的任一项所述的 PAP 系统,还包括出口管与进口管之间的柔性耦接。
7. 根据权利要求 1-6 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述密封部分包括鼻式密封。
8. 根据权利要求 1-7 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述主体部分包括排气孔。
9. 根据权利要求 8 所述的 PAP 系统,其中所述排气孔由相对刚性的材料构成。
10. 根据权利要求 1-9 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述框架包括前额支撑体。
11. 根据权利要求 1-10 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述头套包括被构造成啮合流发生器的底侧和 / 或侧面的托架。
12. 一种适合于治疗呼吸道疾病或睡眠呼吸障碍的 PAP 系统,包括:
头套,其适合于啮合病人的头部;
病人接口,其适合于在使用中被头套固定于病人的脸的一部分并针对该部分被密封;
流发生器,其适合于连接到病人接口,并且其中所述流发生器适合于被头套的一部分固定于病人的头部;以及
出口管组件,其用以将流发生器和病人接口互连;
其中所述出口管组件包括由相对刚性的材料构成的出口管、被配置成将出口管的顶部与流发生器的出口相连的由相对软的柔性材料构成的顶部铰接连接器、以及被配置成将出口管的底部与病人接口的进口管相连的由相对软的柔性材料构成的底部铰接连接器。
13. 根据权利要求 12 所述的 PAP 系统,其中所述病人接口包括支撑衬垫的相对刚性的框架。
14. 根据权利要求 13 所述的 PAP 系统,其中所述框架包括限定呼吸室的主体部分、进口管以及前额支撑体。
15. 根据权利要求 14 所述的 PAP 系统,其中所述主体部分包括用以允许气体呼出的排

气孔。

16. 根据权利要求 15 所述的 PAP 系统,其中所述排气孔是相对刚性的排气孔。

17. 根据权利要求 12-16 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述顶部铰接连接器包括沿着其内表面的第一环形凹部,其适合于啮合提供给流发生器的出口的环形倒钩或凸缘。

18. 根据权利要求 12-17 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述顶部铰接连接器包括沿着其内表面的第二环形凹部,其适合于啮合提供给出口管的顶部的环形倒钩或凸缘。

19. 根据权利要求 12-18 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述流发生器的出口包括一个或多个肋,其适合于沿着顶部铰接连接器的内表面啮合相应的凹部以提供无差错连接。

20. 根据权利要求 12-19 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述底部铰接连接器包括沿着其内表面的第一环形凹部,其适合于啮合提供给出口管的底部的环形倒钩或凸缘。

21. 根据权利要求 12-20 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述底部铰接连接器包括沿着其内表面的一个或多个第二凹部,其适合于啮合提供给病人接口的进口管的各个倒钩或凸缘。

22. 根据权利要求 12-21 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述出口管包括固定长度。

23. 根据权利要求 12-21 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述顶部铰接连接器和所述底部铰接连接器中的一个或多个包括提供可调整长度的波纹段。

24. 根据权利要求 12-23 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述出口管包括从其顶部向其底部逐渐缩减的直径。

25. 根据权利要求 12-24 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述出口管包括适合于被接收到提供给顶部和底部铰接连接器的相应凹部中的突出体或指状物。

26. 根据权利要求 25 所述的 PAP 系统,其中所述突出体或指状物是大体上 U 形的。

27. 根据权利要求 12-26 中的任一项所述的 PAP 系统,还包括提供给病人接口且适合于在使用中在病人的下颏下面延伸的下颏带。

28. 根据权利要求 27 所述的 PAP 系统,还包括提供给病人接口的每侧的夹持装置,该夹持装置被构造成啮合头套的下侧带和下颏带两者。

29. 根据权利要求 28 所述的 PAP 系统,其中所述夹持装置包括提供给病人接口的夹持件接受器和适合于可释放地连接至夹持件接受器的头套夹持件。

30. 根据权利要求 29 所述的 PAP 系统,其中所述夹持件接受器被提供给从病人接口的框架延伸的带。

31. 根据权利要求 29-30 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述夹持件接受器包括适合于附着下颏带的下颏带环且头套夹持件包括适合于附着头套的下侧带的下头套带环。

32. 一种面罩装置,包括:

病人接口,其适合于在使用中被固定于病人的脸的一部分并针对该部分被密封;以及出口管,其由相对刚性的材料构成并被配置成在使用中从流发生器接收加压气体供应,

所述病人接口包括由相对刚性的材料构成的框架和由该框架支撑的衬垫,该框架包括与出口管流体连通的进口管。

33. 根据权利要求 32 所述的面罩装置,还包括在出口管与进口管之间提供的柔性接头。

34. 根据权利要求 33 所述的面罩装置,其中所述柔性接头包括波纹式连接或波纹式接头。

35. 根据权利要求 32 所述的面罩装置,还包括在出口管与进口管之间提供的非柔性耦接。

36. 根据权利要求 32 所述的面罩装置,其中所述出口管和进口管被可旋转地相互耦接。

37. 根据权利要求 32 所述的面罩装置,其中所述出口管和进口管被可滑动地相互耦接。

38. 根据权利要求 37 所述的面罩装置,其中所述可滑动耦接被布置成允许进口管和出口管的组合长度的可滑动调整以适合于不同的前额高度。

39. 根据权利要求 32 所述的面罩装置,其中所述出口管和进口管通过球接头相互耦接。

40. 根据权利要求 32 所述的面罩装置,其中所述出口管和进口管通过包括头套带连接器的连接器部分相互耦接。

41. 根据权利要求 32-40 中的任一项所述的面罩装置,其中所述进口管由相对刚性的材料构成。

42. 根据权利要求 32-41 中的任一项所述的面罩装置,其中所述出口管、进口管和 / 或框架中的一个或多个由聚碳酸酯材料构成。

43. 根据权利要求 32-42 中的任一项所述的面罩装置,还包括适合于啮合病人的头部的头套装置。

44. 根据权利要求 43 所述的面罩装置,其中,所述头套装置包括:

至少一个头套带;

下颏带;以及

夹持装置,其被构造成啮合至少一个头套带和下颏带两者。

45. 根据权利要求 44 所述的面罩装置,其中所述夹持装置包括夹持件接受器和适合于被可释放地连接到夹持件接受器的头套夹持件。

46. 根据权利要求 45 所述的面罩装置,其中所述夹持件接受器包括适合于附着下颏带的下颏带环且所述头套夹持件包括适合于附着所述至少一个头套带的头套带环。

47. 一种适合于向病人提供加压呼吸气体供应的 PAP 系统,包括:

头套,其适合于啮合病人的头部;

病人接口,其适合于在使用中被头套固定于病人的脸的一部分并针对该部分被密封;

流发生器,其适合于在使用中连接到病人接口并产生加压气体供应,其中所述流发生器适合于被头套的一部分固定于病人的头部;以及

管组件,其在流发生器与病人接口之间以向病人接口输送由流发生器产生的加压气体;

其中所述管组件提供相对平滑且固定的内部流动路径以提供用于加压气体的相对均匀且不中断的流。

48. 根据权利要求 47 所述的 PAP 系统,其中所述管组件包括相对刚性的出口管。

49. 根据权利要求 47-48 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述管组件还至少包括第一

和第二铰接点以提供配合一定范围的病人头部尺寸和形状的灵活性。

50. 根据权利要求 49 所述的 PAP 系统,其中所述第一铰接点包括由相对软的柔性材料构成的顶部铰接连接器,并且其中所述顶部铰接连接器的第一末端被配置成与流发生器的出口相连。

51. 根据权利要求 48-50 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述第二铰接点包括由相对软的柔性材料构成的底部铰接连接器,并且其中所述底部铰接连接器的第一末端被配置成与病人接口的进口管相连。

52. 根据权利要求 50-51 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述顶部铰接连接器的第二末端被插在出口管的第一末端的外表面上以提供流发生器的出口与出口管之间的耦接,其允许前后弯曲并防止出口管与流发生器的出口之间的接触。

53. 根据权利要求 50-52 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述底部铰接连接器的第二末端被插在出口管的第二末端的外表面上,以提供出口管和病人接口的进口管之间的耦接,其允许前后弯曲并防止出口管和病人接口的进口管之间的接触。

54. 根据权利要求 47-53 中的任一项所述的 PAP 系统,其中所述病人接口包括支撑衬垫的相对刚性的框架。

55. 根据权利要求 54 所述的 PAP 系统,其中所述框架包括限定呼吸室的主体部分、进口管以及前额支撑体。

56. 根据权利要求 55 所述的 PAP 系统,其中所述主体部分包括用以允许气体呼出的排气孔。

57. 根据权利要求 56 所述的 PAP 系统,其中所述排气孔是相对刚性的排气孔。

58. 根据权利要求 47-57 中的任一项所述的面罩装置,其中所述头套包括:

至少一个头套带;

下颏带;以及

夹持装置,其被构造成啮合至少一个头套带和下颏带两者。

59. 根据权利要求 58 所述的面罩装置,其中所述夹持装置包括夹持件接受器和适合于被可释放地连接到夹持件接受器的头套夹持件。

60. 根据权利要求 59 所述的面罩装置,其中所述夹持件接受器包括适合于附着下颏带的下颏带环且所述头套夹持件包括适合于附着所述至少一个头套带的头套带环。

PAP 系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2010 年 8 月 27 日提交的美国临时申请号 61/344, 588 和 2011 年 2 月 25 日提交的美国临时申请号 61/457, 317 的权益, 其中的每一个被整体地通过引用结合到本文中。

技术领域

[0003] 本技术涉及对用连续气道正压 (CPAP) 或无创正压通气 (NIPPV) 进行的睡眠呼吸障碍 (SDB) 的治疗有用的气道正压 (PAP) 系统和 / 或方法。

背景技术

[0004] 在现有技术中已知头部安装吹气机、可穿戴 CPAP 或便携式 CPAP 的示例。例如, 参见每个被通过引用结合到本文中的美国专利申请公开 2006/0237013 A1 和 2009/0320842 A1 以及 BreatheX™ 系统。

发明内容

[0005] 公开技术的一个方面涉及病人接口与例如流发生器、前额支撑体等另一部件之间的气动连接器或气动连接。一般地, 公开技术的方面涉及提供病人接口与另一部件之间的区域中的稳定性、舒适性以及合理调整。

[0006] 公开技术的另一方面涉及病人接口与另一部件 (例如, 流发生器、前额支撑体等) 之间的柔性连接 (例如, 一个或多个铰接接头或铰接连接器), 以便提供用于病人接口配合在不同病人的脸上的灵活性。

[0007] 公开技术的另一方面涉及流发生器与病人接口之间的出口管组件, 该出口管组件包括出口管和顶部和 / 或底部铰接连接器, 其提供一个和 / 或两个铰接点以为出口管的顶部和 / 或底部增加灵活性。由出口管组件提供的铰接系统可以提供一定范围的位置以适应不同病人的不同前额形状和尺寸。

[0008] 公开技术的另一方面涉及适合于呼吸疾病或睡眠呼吸障碍的治疗的 PAP 系统。该 PAP 系统包括适合于啮合病人的头部的头套 (headgear)、适合于在使用中被头套固定于病人的脸的一部分并针对该部分被密封的病人接口、适合于连接到病人接口的流发生器, 并且其中该流发生器适合于被头套的一部分固定于病人的头部、以及将流发生器与病人接口互连的出口管。病人接口包括框架和由该框架支撑的密封装置。该密封装置包括密封部分、主体部分以及与出口管连通的进口管。该框架和出口管由相对刚性的材料构成。

[0009] 公开技术的另一方面涉及适合于呼吸疾病或睡眠呼吸障碍的治疗的 PAP 系统。PAP 系统包括适合于啮合病人头部的头套、适合于在使用中被头套被固定于病人的脸的一部分并针对该部分被密封的病人接口、适合于连接到病人接口的流发生器, 并且其中该流发生器适合于被头套的一部分固定于病人的头部、以及将流发生器与病人接口相连的出口管组件。出口管组件包括由相对刚性的材料构成的出口管、被配置成将出口管的顶部与流

发生器的出口相连的由相对软的柔性材料构成的顶部铰接连接器、以及被配置成将出口管的底部与病人接口的进口管相连的由相对软的柔性材料构成的底部铰接连接器。

[0010] 公开技术的另一方面涉及面罩装置,其包括适合于在使用中被固定于病人的脸的一部分并针对该部分被密封的病人接口和被配置成在使用中从流发生器接收加压气体供应的由相对刚性的材料构成的出口管。病人接口包括由相对刚性的材料构成的框架和由该框架支撑的衬垫。框架包括与出口管流体连通的进口管。

[0011] 公开技术的另一方面涉及头套装置,其包括至少一个头套带、下颏带以及被构造造成啮合所述至少一个头套带和下颏带两者的夹持装置。

[0012] 公开技术的另一方面涉及适合于向病人提供加压呼吸气体供应的 PAP 系统。PAP 系统包括适合于啮合病人头部的头套、适合于在使用中被头套固定于病人的脸的一部分并针对该部分被密封的病人接口、适合于在使用中连接到病人接口并生成加压气体供应的流发生器,其中该流发生器适合于被头套的一部分固定于病人的头部、以及在流发生器与病人接口之间以向病人接口输送由流发生器产生的加压气体的管组件。该管组件提供相对平滑且固定的内部流动路径以提供用于加压气体的相对均匀且不中断的流。

[0013] 根据结合附图进行的以下详细描述,本技术的其他方面、特征以及优点将变得显而易见,附图是本公开的一部分且其以示例的方式图示出本技术的原理。

附图说明

[0014] 附图促进了对本技术的各种示例的理解。在此类附图中:

[0015] 图 1 是根据本技术的示例的头戴式 PAP 系统的透视图;

[0016] 图 2 示出了图 1 的 PAP 系统的出口管;

[0017] 图 3 示出了图 1 的 PAP 系统的连接管;

[0018] 图 4 是根据本技术的另一示例的头戴式 PAP 系统的透视图;

[0019] 图 5 示出了图 4 的 PAP 系统的出口管;

[0020] 图 6 和图 7 示出了根据本技术的示例的出口管到流发生器的连接;

[0021] 图 8 示出了图 4 的 PAP 系统的框架和出口管;

[0022] 图 9 示出了图 4 的 PAP 系统的衬垫;

[0023] 图 10 示出了图 4 的 PAP 系统的头套夹持件;

[0024] 图 11 和图 12 示出了根据本技术的示例的包括刚性和集成框架和进口管的 PAP 系统;

[0025] 图 13 至图 46 示出了根据本技术的示例的包括适合于与刚性成型部件对接的在很大程度上封闭的硅树脂衬垫的 PAP 系统;

[0026] 图 47 至图 55 示出了根据本技术的示例的出口管的替换示例和用于将出口管连接到流发生器和病人接口的替换示例;

[0027] 图 56 至图 79 示出了根据本技术的示例的头套的替换示例;

[0028] 图 80 是根据本技术的另一示例的头戴式 PAP 系统的透视图;

[0029] 图 81 是图 80 的头戴式 PAP 系统的前视图;

[0030] 图 82 是图 80 的头戴式 PAP 系统的侧视图;

[0031] 图 83 是图 80 的头戴式 PAP 系统的分解图;

- [0032] 图 84 是图 80 的头戴式 PAP 系统的横截面图；
- [0033] 图 85 是根据本技术的示例的出口管组件的透视图；
- [0034] 图 86 是图 85 的出口管组件的横截面图；
- [0035] 图 87 和 88 是图 85 的出口管组件的顶部铰接连接器的透视图；
- [0036] 图 89 和 90 是图 85 的出口管组件的底部铰接连接器的透视图；
- [0037] 图 91 是图 85 的出口管组件的出口管的透视图；
- [0038] 图 92 是根据本技术的另一示例的出口管组件的透视图；
- [0039] 图 93 是图 92 的出口管组件的横截面图；
- [0040] 图 94 是根据本技术的示例的病人接口的横截面图；
- [0041] 图 95 是根据本技术的示例的包括下颏带的头戴式 PAP 系统的透视图；
- [0042] 图 96 是根据本技术的示例的夹持装置的透视图；
- [0043] 图 97 是图 96 的夹持装置的顶视图；
- [0044] 图 98 是图 96 的夹持装置的底视图；
- [0045] 图 99 是图 96 的夹持装置的后视图；
- [0046] 图 100 是图 96 的夹持装置的前视图；
- [0047] 图 101 是图 96 的夹持装置的侧视图；
- [0048] 图 102 示出了被附着于带的图 96 的夹持装置；
- [0049] 图 103 是图 96 的夹持装置的横截面图；
- [0050] 图 104 是图 96 的夹持装置的夹持件接受器的透视图；
- [0051] 图 105 是图 104 的夹持件接受器的顶视图；
- [0052] 图 106 是图 104 的夹持件接受器的底视图；
- [0053] 图 107 是图 104 的夹持件接受器的前视图；
- [0054] 图 108 是图 104 的夹持件接受器的后视图；
- [0055] 图 109 是图 104 的夹持件接受器的侧视图；
- [0056] 图 110 是图 104 的夹持件接受器的横截面图；
- [0057] 图 111 是图 96 的夹持装置的头套夹持件的透视图；
- [0058] 图 112 是图 111 的头套夹持件的顶视图；
- [0059] 图 113 是图 111 的头套夹持件的底视图；
- [0060] 图 114 是图 111 的头套夹持件的后视图；
- [0061] 图 115 是图 111 的头套夹持件的前视图；
- [0062] 图 116 是图 111 的头套夹持件的侧视图；
- [0063] 图 117 是图 111 的头套夹持件的横截面图；
- [0064] 图 118 是根据本技术的示例的包括夹持装置的头戴式 PAP 系统的透视图；
- [0065] 图 119 是根据本技术的示例的夹持装置的夹持件接受器的透视图；
- [0066] 图 120 是图 119 的夹持件接受器的顶视图；
- [0067] 图 121 是图 119 的夹持件接受器的侧视图；
- [0068] 图 122 是图 119 的夹持件接受器的底视图；
- [0069] 图 123 是图 119 的夹持件接受器的后视图；
- [0070] 图 124 是图 119 的夹持件接受器的横截面图；

- [0071] 图 125 是根据本技术的示例的夹持装置的头套夹持件的透视图；
- [0072] 图 126 是图 125 的头套夹持件的顶视图；
- [0073] 图 127 是图 125 的头套夹持件的侧视图；
- [0074] 图 128 是图 125 的头套夹持件的底视图；
- [0075] 图 129 是图 125 的头套夹持件的后视图；
- [0076] 图 130 至图 132 是示出了根据本技术的另一示例的头套夹持件；
- [0077] 图 133 示出了根据本技术的另一示例的头套夹持件；
- [0078] 图 134 示出了根据本技术的另一示例的头套夹持件；
- [0079] 图 135 示出了根据本技术的另一示例的头套夹持件；
- [0080] 图 136 示出了根据本技术的另一示例的头套夹持件；
- [0081] 图 137 示出了根据本技术的另一示例的头套夹持件；以及
- [0082] 图 138 示出了根据本技术的另一示例的头套夹持件。

具体实施方式

[0083] 以下描述是相对于可以共享共同特性和特征的多个示例（其中的大部分已图示出，其中的某些没有）而提供的。应理解的是任何一个示例的一个或多个特征可与其他示例的一个或多个特征组合。另外，任何示例中的任何单个特征或特征的组合可以组成可取得专利的主题。

[0084] 在本说明书中，应在其“开放”意义上理解词语“包括”，亦即，在“包含”的意义上，并且因此不限于其“封闭”意义，亦即仅“由…组成”的意义。相应的意义将归于其出现处的相应词语“包括”、“已包括”、“包含”。

[0085] 术语“空气”将被理解为包括可呼吸气体，例如具有补充供氧的空气。

[0086] 术语“刚性”或“相对刚性”将被理解为意指不容易由于通常在安装并保持具有到病人气道的入口的病人接口或管道时遇到的手指压力和 / 或张力或负荷而变形。刚性材料被认为具有至少 1 吉帕斯卡 (GPa) 的杨氏模量度量。术语“半刚性”或“相对半刚性”将被理解为意指具有足够的刚性而基本上不会在管拖曳的影响下变形和 / 或能够支撑其自重而不变形。

[0087] 一个或多个示例可以包括示例性尺寸。虽然可以提供特定尺寸和范围，但应理解的是这些尺寸和范围仅仅是示例性的，并且根据应用，可以有其他尺寸和范围。例如，不同于那些提供的 $\pm 10\%$ 的范围可以适合于特定应用。

[0088] PAP 系统

[0089] PAP 系统（例如，CPAP 系统）通常包括 PAP 设备（包括用于在正压下产生空气的吹气机）、输气导管（也称为管或管道）以及病人接口。在使用中，PAP 设备产生经由输气导管被输送到病人接口的加压空气供应（例如，2-30cm H₂O）。病人接口或面罩可以具有如在本领域中已知的适当配置，例如全脸面罩、鼻式面罩、鼻孔面罩、口罩、鼻塞等。并且，可以利用头套来将病人接口舒适地支撑在病人的脸上的期望位置。

[0090] 某些示例涉及其中 PAP 设备或吹气机适合于被戴在病人的头上、被构建到或结合到病人接口或面罩中、可由病人穿戴或携带、便携式、在尺寸方面减小或其组合的 PAP 系统。在某些示例中，吹气机可以是在题为“Single Stage, Axial Symmetric Blower and

Portable Ventilator”的 2010 年 8 月 11 日提交的国际申请 PCT/AU2010/001031 中描述的类型,其被整体地通过引用结合到本文中。

[0091] 示例性头戴式 PAP 系统

[0092] 图 1 图示出包括吹气机或流发生器 20、病人接口或面罩 30 (例如鼻式面罩) 以及将病人接口与流发生器互连的出口管 40 的头戴式 PAP 系统 10。头套 50 在使用中将流发生器和病人接口固定在病人的头部上的适当位置。

[0093] 病人接口 30 包括支撑密封装置 34 的框架 32。框架 32 提供前额支撑体 33,其具有用于啮合头套的上侧带 52 的上头套连接器 35。框架 32 提供用于啮合头套的下侧带 54 的下头套连接器 37。

[0094] 密封装置 34 包括衬垫或密封部分 60 (例如,鼻式密封)、主体部分 62 以及进口管或烟囱形部分 64。前额支撑体可以啮合或保持进口管。密封装置可以包括排气孔 (vent) 66 以允许从面罩和病人呼出气体。

[0095] 出口管 40 包括被配置成连接到流发生器 20 的出口的第一末端和被配置成连接到密封装置的进口管 64 的第二末端。在示例中,出口管可以直接啮合进口管,例如接收在出口管内的进口管。替换地,可以提供连接管以将出口管与进口管互连。在此类装置中,可以由框架的前额支撑体来支撑连接管。

[0096] 头套 50 包括被构造成啮合流发生器 20 的底侧和 / 或侧面并将其支撑在病人的头上的托架 55。

[0097] 图 2 是出口管 40 的放大图 (可以调整其长度以增强舒适感、适合度、性能等)。图 3 是被框架 32 支撑并适合于将出口管和进口管互连的连接管 39 的放大图。

[0098] 在本示例中,密封装置 34 和出口管 40 由相对软的材料 (例如,硅树脂) 构成,并且框架 32 由更加刚性的材料 (例如,聚碳酸酯) 构成。

[0099] 在题为 PAP 系统的 2010 年 8 月 27 日提交的 PCT 申请号 PCT/AU2010/001106 中公开了 PAP 系统的附加示例性示例,其全部内容被整体地通过引用结合到本文中。

[0100] 具有刚性部件的头戴式 PAP 系统

[0101] 在替换示例中,PAP 系统的一个或多个附加部件 (例如,出口管、进口管) 可以由刚性或半刚性材料 (例如,聚碳酸酯、聚丙烯、尼龙) 构成,其可以减少噪声传播。可以将刚性或半刚性材料形成为材料的复合体,其中,一个材料用来加强或支撑另一材料以提供要求的刚性或半刚性性质。刚性部件适合于提供相对平滑且固定的内部气流路径以帮助减少或抑制辐射和 / 或传导的噪声。相对平滑和固定的内部气流路径提供从吹气机或流发生器到病人接口或面罩的用于加压气体的相对均匀且不中断的流动。PAP 系统可以产生约 30dB 至 50dB、例如 35dB 至 45dB 的噪声范围水平。

[0102] 例如,出口管可以由刚性或半刚性材料 (例如,聚碳酸酯) 构成。在此类示例中,可以在流发生器的出口管与出口之间和出口管与进口管之间提供柔性接头,例如以允许某些铰接。

[0103] 并且,出口管可以连接到从流发生器延伸的出口管部分,或者可以将出口管部分去除,并且连接可以是到流发生器的外壳内的出口。

[0104] 刚性或半刚性材料可以用软模过成型 (overmolded) 的,例如以使得其在病人的皮肤上可更加舒适。

[0105] 并且,进口管与面罩的相对角和进口管延伸至与脸多远通常更尖锐 (acute),但是可以调整以增强舒适性和性能。

[0106] 图 4 图示出其中框架 232 以及密封装置 234 的主体部分 262 和进口管 264 由刚性或半刚性材料 (例如,聚碳酸酯) 构成且衬垫 260 由硅树脂材料构成的 PAP 系统 210。并且,出口管 240 可以由刚性或半刚性材料 (例如,聚碳酸酯) 构成。排气孔可以由诸如聚丙烯或聚碳酸酯的刚性或半刚性材料构成。排气孔可以包括 2009 年 2 月 26 日公开的美国专利申请公开号 2009/0050156 中描述的任何噪声减少排气孔设计,其被整体地通过引用结合到本文中。

[0107] 图 5 是出口管 240 的放大图。图 6 和 7 是示出了出口管 240 到流发生器 20 的连接视图。如所示,可以将流发生器的外壳内的出口 21 与外壳分离,并且可以将其成形或结构化成允许上下旋转。出口可以在仍保持其作为流发生器与出口管 240 之间的密封空气导管的其原始功能的同时充当柔性铰链。

[0108] 图 8 示出了刚性框架 232 和刚性主体部分 262 和进口管 264。在本示例中,进口管可以在面罩框架的上部区域处连接到面罩框架或否则与之对接,同时还朝着正面定位或远离面罩至衬垫连接。这可以通过将进口更接近于病人的鼻孔定位来增强从空气的吸入的氧的量。因此,可以将进口管更接近于面罩接口通道定位并且相对于划线 (line of draw) 的角可以更尖锐,导致改善的面罩舒适性和性能。

[0109] 图 9 示出了包括用于用框架密封的接口密封条 (bead) 的衬垫 260 的示例。在 2010 年 12 月 2 日公开的 W0 2010/135785 中公开了示例性衬垫,其被整体地通过引用结合到本文中。在 2008 年 11 月 13 日提交的美国专利申请公开号 2008/0276937 中公开了示例性衬垫至框架啮合密封条,其被整体地通过引用结合到本文中。图 10 示出了用于将头套带附着于框架的头套夹持件 270 的示例。在 2002 年 4 月 23 日授予的美国专利号 6,374,826 中公开了示例性头套夹持件,其被整体地通过引用结合到本文中。

[0110] 下面提供了被结构化在流发生器与衬垫之间提供更刚性的空气流动路径的 PAP 系统的替换示例。

[0111] 例如,图 11 和 12 图示出每个包括刚性和集成框架 332 和进口管 364 的 PAP 系统 310。刚性和集成框架和进口部分包括排气孔 366。在图 11 中,提供了到集成框架和进口部分的下头套连接器,并且提供了到出口管 340 的上头套连接器。在图 12 中,提供了到集成框架和进口部分的上和下头套连接器。集成框架和进口部分被结构化成支撑推进式衬垫 360。可以在刚性和集成框架和进口部分与刚性出口管 340 之间的连接点处提供柔性连接 (例如,诸如波纹式连接) 以提供用于面罩配合在不同用户脸上的灵活性。可以使用任何柔性连接,例如可以利用一个或多个铰接接头。图 20 示出了与图 12 中所示的类似的设计,其中集成框架 432、进口管 464、前额支撑体和头套夹持件接受器或附着点全部是在单个部件中形成的,并且然后经由适合于保持在框架通道内的周界密封条将衬垫 460 附着于框架。前额支撑体还可以包括适合于接收上头套带的孔,该孔位于前额支撑体的末端处。图 21 是此面罩示例的侧透视图。图 22 示出了结合了下头套夹持件接受器和前额支撑体的框架。前额支撑体还可以包括上头套夹持件接受器。

[0112] 图 13- 图 46 图示出包括适合于与提供框架、进口部分、排气孔、头套连接器等的刚性成型部件对接的在很大程度上封闭的硅树脂衬垫的 PAP 系统的示例。例如,图 13- 图 46

图示出适合于与衬垫 460、刚性进口管 464 和 / 或刚性出口管 440 对接的刚性框架 432 的各种视图和示例。

[0113] 图 13 至图 15 示出了具有衬垫被附着到的框架 432 和被连接到框架的进口管 464 的病人接口元件的示例。该衬垫可以包括适合于与框架 432 对接或允许与框架 432 的可去除连接的许多对接结构。该衬垫还包括适合于允许面罩的进口管连接的进口管接口。进口管到衬垫的连接可以是可去除连接。进口管还可以附着于刚性框架的上部。进口管可以是还可以包括与管对接的前额支撑体的刚性管。诸如波纹式或柔性接头的铰接点可以位于前额支撑体处或之上, 并且提供灵活的移动以允许面罩的调整以配合不同用户的前额形状。刚性出口管 440 被附着于铰接点的相对侧。出口管 440 适合于连接到流发生器的出口。如图所示, 还可以将排气孔和头套带连接到衬垫。框架 432 可以由第一材料和第二材料构成。第一材料可以形成框架的主体, 并且第二材料可以形成框架的结构或支撑部分。优选地, 第二材料可以比第一材料更硬或更坚硬。可以将第二材料形成为脊部 (spine)、插入件或支柱, 如图 13 上所示。

[0114] 在图 16 中所示的替换示例中, 包括进口管 464、排气孔、前额支撑体和头套夹持件接受器的刚性框架 432 被附着于包括软管 461 诸如硅树脂管的衬垫 460。软管 461 被框架 432 的刚性进口管 464 包封或围绕。前额支撑体可以由一对活铰链形成以提供移动方面的灵活性, 如图 17 中所示。排气孔可以在框架中形成, 或者可以可单独地附着于框架, 例如通过将排气孔插件夹入框架中。

[0115] 图 18 示出了附着于衬垫 460 的刚性框架 432 的示例, 并且进口管 464 例如经由锁定机构被可去除地附着于衬垫 460 和框架 432。图 19 示出了使用捕捉和锁定机构连接到框架 432 和衬垫 460 的进口管。如所示, 可以将前额支撑体附着于进口管 464。还可以将进口管连接到被附着于流发生器的出口管。还可以将排气孔结合到框架 432 中。

[0116] 图 23 至图 28 示出了具有刚性框架 432 以支撑衬垫 460 的面罩的示例。面罩由三个部件 (即如在图 24 中所指示的衬垫 460、框架 432 和进口管 464) 的组件形成。框架可以包括被配置成附着于头套夹持件的头套夹持件接受器。可以将衬垫附着于框架, 并且可以将框架的排气孔部分 466 插入衬垫 460 的前部内的排气小孔中。可以通过将肋状接口 464(1) 通过框架和衬垫中的孔插入来将进口管 464 附着于衬垫 460 和框架 432, 如在图 27 中所指示的。框架 432 围绕着进口管 464 的肋状接口 464(1) 密封衬垫 460, 如图 27 中所示。图 28 示出了衬垫 460 的示例。

[0117] 图 29 示出了替换框架装置, 其中前额支撑体和头套夹持件以在其中前额支撑体和 / 或头套夹持件接受器附着于框架的中心部分的每个点处提供活铰链 439 的方式与框架 432 集成。活铰链允许前额支撑体和 / 或头套夹持件接受器根据需要弯曲以配合用户的脸。可以在框架的上部中形成进口管 464。可以将衬垫 460 附着于框架。

[0118] 图 30 和图 31 示出了具有与刚性或半刚性进口管 464 (例如, 聚碳酸酯) 集成的刚性或半刚性框架 432 的示例。可以将衬垫 460 附着于框架。可以将柔性或半刚性出口管 440 附着于进口管 464。例如, 出口管 440 可以由硅树脂形成。出口管 440 被连接到位于用户的头上的流发生器, 并被配置成经由进口管从流发生器向面罩衬垫输送加压气体以便输送给用户。

[0119] 在图 32 和图 33 中, 连接器部分 480 和 481 及衬垫 460 可以是相对软的 (例如, 硅

树脂), 而出口管 440、进口管 464 以及框架 432 是相对刚性或半刚性的(例如, 聚碳酸酯)。框架 432 可以包括提供用于头套带的附着装置的头套连接器部分 435。头套连接器部分 435 可以是柔性的, 以允许头套带相对于病人的脸的角度调整。优选地, 头套连接器部分 435 可以延伸超过衬垫 460 的周界, 以便当头套带连接到头套连接器部分 435 时, 衬垫 460 不会由于与头套带的接触而皱缩或变形。如图 33 中所示, 框架 432 可以包括适合于连接到衬垫 460 并提供用于排出气体离开衬垫 460 的装置的排气孔部分。框架 432 可以具有接近于框架 432 的主体中心的排气部分。排气部分可以由刚性或半刚性材料形成。

[0120] 在图 34 和图 35 中, 连接部分 481、出口管 440、进口管 464 以及框架 432 可以由相对刚性的材料构成。可以将连接器部分 481 构造成调整出口和 / 或进口管 440、464(例如, 参见图 35) 彼此的相对位置。连接器部分 481 可以帮助进口管 464 的相对于出口管 440 的位置调整, 例如通过旋转机构。例如, 连接器部分 481 的旋转可以促使进口管 464 和出口管 440 中的一个在替换管的内部伸缩或滑动。可以用连接器 481 来调整出口管 440 与进口管 464 之间的耦接管 451。例如, 耦接管可以促使进口管 464 和出口管 440 中的一者或两者沿着耦接管滑动。框架 432 可以具有排气孔或其他排气装置以允许呼出气体从面罩内部到大气的流动。框架 432 还可以包括旋转机构以调整排气孔或其他排气装置的位置, 例如病人可能能够扭转或旋转所述旋转部分以使排气孔远离其床配对物定位。框架 432 可以包括被构造成耦接到头套带以帮助在使用中将面罩保持在病人的脸上的头套连接器部分。

[0121] 图 36 至图 38 示出了具有被配置成附着于框架 432 和衬垫 460 的单独进口管 464 的面罩装置的另一示例。进口管 464 可以通过插入在框架前面的孔 432(1) 和在进口管 464 的末端处插入通道 464(1) 的孔的内表面上的密封条而附着于框架 432。衬垫 460 被从与进口管的相对侧附着于框架。进口管 464 到框架 432 的连接还提供了衬垫与进口管之间的密封连接。进口管在框架的前面向下缠绕。排气孔部分 466 可以在进口管 464 的下部中形成, 如图 36 和图 37 中所示。替换地, 可以将排气孔部分结合到框架 432 的另一部分(未示出)中。排气孔可以由相对刚性或半刚性材料形成。衬垫 460 受到刚性框架 432 的支撑。

[0122] 图 39 和 40 示出了面罩装置的其他示例。图 39 图示出包括提供相对管部分以连接到进口管 464 和衬垫 460 中的上部孔的第一连接器 432(1) 以及将连接到衬垫 460 中的下部孔的第二连接器 432(2) 的框架 432。第二连接器 432(2) 和 / 或下部小孔还可以支撑排气孔。在图 40 中, 进口管 464 可以提供扩大端部 464(1) 以啮合框架和 / 或衬垫或与之对接。扩大端部可以是柔性的以提供框架和 / 或衬垫之间的灵活性。

[0123] 在图 41 中, 可以向框架 432 提供排气孔 466。并且, 衬垫 460 可以包括小扩展部分以啮合较硬的进口管 464。图 42 指示当出口管 464 被连接到框架 432 和衬垫 460 时如何通过面罩中的排气孔将呼出的气体排出。

[0124] 在图 43 中, PAP 系统包括硅树脂衬垫 460、刚性或半刚性框架 432、提供给框架以连接下头套带的下头套连接器 437(例如, 夹持件接受器)、提供给框架的排气孔 466、将连接刚性进口管 464 的第一接头 467 以及一端被耦接到流发生器且另一端被第二接头 469 耦接到进口管 464 的刚性出口管 440。优选地, 第二接头 469 和 / 或第一接头 467 可以是球接头。替换地, 第二接头 469 和或第一接头 467 可以是铰链接头。可以向出口管(如所示)或向进口管 464(未示出)提供用以连接上头套带的上头套连接器 433。

[0125] 在图 44 中, PAP 系统包括硅树脂衬垫 460、刚性框架 432、提供给框架以连接下头

套带的下头套连接器 437(例如,夹持件接受器)、被球接头 469(例如,球接头包括排气孔 466) 耦接到框架的刚性进口管 464 以及一端被球接头 469 耦接到流发生器 420 且另一端被可滑动地耦接到进口管 464 以用于可滑动调整的刚性出口管 440。可滑动调整使得进口管和出口管的组合长度能够适合于不同的前额高度。可以向出口管 440 提供用以连接上头套带的柔性上头套连接器 433。

[0126] 在图 45 中, PAP 系统包括衬垫 460、框架 432、进口管 464 以及出口管 440。框架、进口管以及出口管被可旋转地相互耦接以用于可旋转调整。在示例中,出口管和进口管可以由用刚性材料连接模制而成的硬尼龙构成。

[0127] 在图 46 中,出口管 440 可以由无色 (clear) 尼龙构成,并且可以提供接头 469 以将出口管与进口管 464 相连。如所示,接头 469 可以是波纹状或柔性的以允许长度调整和旋转。

[0128] 图 80-84 示出了根据本技术的另一示例的头戴式 PAP 系统 1510。如所示,头戴式 PAP 系统 1510 包括适合于在使用中被头套固定于病人的脸的一部分并针对该部分被密封的病人接口 1530、适合于连接到病人接口并被头套的一部分固定于病人的头部(例如,在头顶前面的头上)的流发生器 1520 以及将病人接口与流发生器互连的出口管组件 1540(例如,还可以将出口管组件称为前额管组件,因为其在使用中位于病人的前额上)。

[0129] 病人接口 1530 包括支撑衬垫 1560 的相对刚性框架 1532(例如,鼻式密封)。框架 1532 包括定义呼吸室的主体部分 1534、进口管 1564、前额支撑体 1533,其具有用于啮合头套的上侧带的上头套连接器 1535(例如,包括狭槽)的前额支撑体和用于啮合头道的下侧带的下头套连接器 1537(例如,包括用于啮合头套夹持件 1570 的夹持件接受器)。主体部分 1534 可以包括排气孔 1566 以允许从面罩和病人呼出气体。排气孔可以由刚性或半刚性材料形成以减少噪声。出口管组件

[0130] 出口管组件 1540 被配置成将流发生器 1520 的出口 1521(例如,参见图 83 和图 84) 与病人接口 1530 的进口管 1564 互连。在所示的示例中,如图 80 至图 91 中所示,出口管组件 1540 包括相对刚性的出口管 1542、被配置成将出口管 1542 的上端和顶部 1543 与出口 1521 相连的上或顶部铰接连接器 1544(也称为上或顶部关节)以及被配置成将出口管 1542 的下端或底部 1545 与进口管 1564 相连的下或底部铰接连接器 1546(也称为下或底部关节)。在示例中,所有连接接口包括与相对硬的材料啮合以提供良好密封的相对软的材料。

[0131] 顶部和底部铰接连接器 1544、1546 提供至少两个铰接点以向出口管 1542 的顶部和底部增加灵活性。病人前额的曲线是重要方面,因为其确定病人接口将以哪个角度放置在病人的脸上。由出口管组件提供的铰接系统提供一定范围的位置以适应不同病人的不同前额形状、尺寸、高度和/或角度。病人的前额可以在形状和高度方面不同,诸如高、低或倾斜,以及在长度方面不同,诸如在 65mm 和 125mm 之间,例如 75-100mm、70-120mm、80-110mm、90-100mm 等。

[0132] 顶部铰接连接器

[0133] 顶部铰接连接器 1544 提供流发生器 1520 的出口 1521 与相对刚性出口管 1542 的顶部 1543 之间的柔性接口。顶部铰接连接器 1544 提供以下功能中的一个或多个:将相对干性的出口管保持并密封到流发生器;提供前后弯曲以适应跨病人配合范围的一定范围的

人体测量变化;提供横向(左右的)稳定性;提供流发生器和相对刚性出口管的形式之间的视觉连续性;和/或提供适合于容纳较小的头部尺寸并允许出口管在前额上缠绕至位于头部上的流发生器的结构。

[0134] 如在图 83、图 84 和图 86 中最好地示出的,顶部铰接连接器 1544 包括沿着其内表面的第一环形凹部 1544(1),其适合于啮合提供给出口 1521 的末端(即推到出口上)的连接器的环形倒钩或凸缘 1521(1)(例如,卵形、圆形)。顶部铰接连接器 1544 还包括沿着其内表面的第二环形凹部 1544(2)(例如,参见图 84、图 86 和图 87),其适合于啮合提供给出口管 1542 的顶部 1543(即推到出口管上的连接器)的环形倒钩或凸缘 1543(1)。用相对柔性的连接器 1544 实现的相对刚性出口 1521 与相对刚性出口管 1542 之间的连接提供这些部件之间的充分的保持和密封。

[0135] 在所示示例中,倒钩包括大体上圆形的形状,诸如圆形、卵形或椭圆形。然而,可以有其他倒钩形状,例如,方形、矩形或弧形。并且,顶部铰接连接器、出口与出口管之间的连接可以包括相反的布置,例如,倒钩可以位于顶部铰接连接器上且流发生器可以包括由较软材料制成的出口,以允许将其推到连接器上的倒钩上。

[0136] 如在图 83、图 84 和图 86 中最好地示出的,顶部铰接连接器 1544 和流发生器出口 1521 之间的连接包括一个或多个凹部(切口)和相应的肋以提供防误防错(poke-yoke)或无差错连接。在所示示例中,流发生器出口包括一个或多个肋 1521(2)(例如,2个、3个、4个或更多肋),其适合于沿着顶部铰接连接器 1544 的内表面啮合相应的凹部 1544(3)。然而,还可以使用相反的布置,即肋在连接器上且凹部在出口上。

[0137] 此类肋/凹部布置防止标准圆形空气输送管被附着于流发生器出口,因为将不会形成被保持且密封的连接。例如,流发生器出口 1521 上的肋 1521(2)将防止标准管过远地推到流发生器出口上,因此导致不稳定的连接。此外,如果标准管被推到流发生器出口的肋上,则这将在使用中导致肋周围的泄漏。然而,可以利用没有肋的标准连接,但这将允许任何标准管连接到流发生器。此类布置可以导致提供低效的治疗,除非流发生器能够补偿不同的管阻抗。

[0138] 顶部铰接连接器还可以具有适合于提供与流发生器出口的较高保持力的厚度。较厚的顶部铰接连接器可以在流发生器出口与顶部铰接连接器之间的连接处具有较高圆周应力,从而增加保持力。较高的保持力还可以更好地使面罩相对于流发生器的位置稳定。顶部铰接连接器可以具有例如约 2-10mm、约 4-6mm、约 4mm 的厚度。

[0139] 如在图 88 中最好地示出的,顶部铰接连接器 1544 包括一组侧肋 1544(5)(例如,约 5-10mm,例如 7mm 的曲率半径),其提供左右稳定性,但允许前后移动。侧肋 1544(5)是通过在顶部铰接连接器 1544 中具有薄化壁段而形成的。薄壁段允许顶部铰接连接器沿着前后方向弯曲或铰接以适应病人之间的一定范围的人体测量变化,即不同病人之间的不同前额高度和角度。薄壁段可以具有约 0.1 至 1mm、例如约 0.2mm 至 0.6mm、例如约 0.5mm 的厚度。在未示出的替换示例中,可以通过使用允许顶部铰接连接器 1544 的某个区域的更大灵活性的材料组合来实现铰接。例如,在区域 1544(5)而不是侧肋中共成型更柔性的材料以允许连接器的移动的灵活性。顶部铰接连接器 1544 可以沿着向前和向后方向中的每一个提供约 0-90° 的铰接或弯曲范围,优选地约 0-60° 或约 0-50° 或约 0-45°,诸如 0-30°、0-25°、0-20°、0-15°。应理解的是可以利用其他弯曲角。在某些示例中,可以将顶部铰接

连接器 1544 设计成沿着朝向病人前额的向后方向弯曲较少,与远离病人的前额向前相反,或者反之亦然。

[0140] 顶部铰接连接器可以具有变化的外表面抛光。例如,顶部铰接连接器可以具有抛光顶面及其他毛面表面。这可以增强部件的视觉吸引力,并且可以帮助可用性,即,使得顶部铰接连接器的侧面更容易抓握。其还可以指示对准。

[0141] 底部铰接连接器

[0142] 底部铰接连接器 1546 提供相对刚性出口管 1542 的底部 1545 与框架 1532 的进口管 1564 之间的灵活对接。底部铰接连接器 1546 提供以下功能中的一个或多个:提供相对刚性的出口管与框架之间的密封空气路径;将相对刚性的出口管保持到框架;提供相对于脸的向前和向后移动;允许由用户的头的形状定义的不同角度;提供相对刚性出口管与框架的形式之间的视觉连续性;允许容易的去除和组装,包括定向;提供其中灵活性水平未被规定而是由用户的头的特定性状被动地确定的非常灵活的接头;和/或提供左右稳定性(例如,连接器可以包括一组侧肋,其提供左右稳定性,但是不阻止向后和向前移动)。

[0143] 如在图 83、图 84 和图 86 中最好地示出的,底部铰接连接器 1546 包括沿着其内表面的第一环形凹部 1546(1),其适合于啮合提供给出口管 1542 的底部 1545 的环形倒钩或凸缘 1545(1)(例如,卵形、圆形),即推到出口管上的连接器。底部铰接连接器 1546 还包括沿着其内表面的一个或多个间隔开的第二凹部 1546(2),其适合于啮合提供进口管 1564 的末端的各个倒钩或凸缘 1564(1),即推到进口管上的连接器。用相对柔性连接器 1546 实现的相对刚性的出口管 1542 与相对刚性的进口管 1564 之间的连接提供这些部件之间的充分保持和密封。应认识到的是倒钩可以具有其他适当性状(例如,方形、矩形或弧形),并且底部铰接连接器、出口管以及进口管之间的连接可以包括相反的布置,例如,倒钩可以位于底部铰接连接器上,并且出口管和进口管可以由较软的材料制成以允许其推到连接器上的倒钩上。

[0144] 如在图 90 中最好地示出的,底部铰接连接器 1546 包括一组侧肋 1546(3)(例如,约 1-6mm,例如 2.7mm 的曲率半径),其提供左右稳定性,但允许向后和向前移动。侧肋 1546(3)是通过在底部铰接连接器 1546 中具有薄化壁段而形成的。薄壁段允许底部铰接连接器沿着前后方向弯曲或铰接以适应病人之间的一定范围的人体测量变化,即不同病人之间的不同前额高度和角度。薄壁段可以具有约 0.1 至 1mm、例如约 0.2mm 至 0.6mm、例如约 0.5mm 的厚度。在未示出的替换示例中,可以通过使用允许底部铰接连接器 1546 的某个区域的更大灵活性的材料组合来实现铰接。例如,在区域 1546(3)而不是侧肋中共成型更柔性的材料以允许连接器的移动的灵活性。可以在铰接区域处使用较低肖氏硬度材料。底部铰接连接器 1546 可以沿着向前和向后方向中的每一个提供约 0-90° 的铰接或弯曲范围,优选地约 0-60° 或约 0-50° 或约 0-45°,诸如 0-30°、0-25°、0-20°、0-15°。应理解的是可以利用其他弯曲角。在某些示例中,可以将底部铰接连接器 1546 设计成沿着朝向病人前额的向后方向弯曲较少,与远离病人的前额向前相反,或者反之亦然。

[0145] 底部铰接连接器可以具有变化的外表面抛光。例如,底部铰接连接器可以具有抛光顶面及其他毛面表面。这可以增强部件的视觉吸引力,并且可以帮助可用性,即,使得底部铰接连接器的侧面更容易抓握。其还可以指示对准。

[0146] 出口管

[0147] 相对刚性的出口管 1542 提供顶部铰接连接器 1544 与底部铰接连接器 1546 之间的导管路径。相对刚性的出口管 1542 提供以下功能中的一个或多个：在顶部铰接连接器与底部铰接连接器之间提供气流；保持并密封到顶部铰接连接器和底部铰接连接器；在顶部铰接连接器与底部铰链连接器之间提供视觉连续性；和 / 或允许容易的去除和组装，包括定向。

[0148] 优选地，可以以相对刚性的出口管形成内表面或空气路径的多数或大部分的方式将顶部铰接连接器和底部铰接连接器连接到相对刚性的出口管。例如，顶部铰接连接器和底部铰接连接器可以在相对刚性的出口管的外表面上缠绕或滑动。此类布置可以减少噪声，因为相对刚性的出口管可以由声音抑制、绝缘或防止噪声传播的材料构成。这可能是由于材料的性质或处理或形成材料的方式而引起的。例如，相对刚性出口管可以由相对硬的或刚性的材料形成，例如能够支撑其自重的材料。相对硬的或刚性的材料具有至少 1 吉帕斯卡 (GPa) 的杨氏模量度量，诸如大于 1.5GPa 或大于 2GPa。此类材料可能由于材料的分子结构而固有地是噪声抑制的。优选地，出口管还可以是相比薄的，从而减少面罩的重量和视觉体积。

[0149] 优选地，出口管沿着出口管组件的中心或中间部分延伸。优选地，在出口管与面罩进口和流发生器出口之间存在软或相对柔性的连接。优选地，这些相对柔性连接（例如，顶部铰接连接器和底部铰接连接器）具有足以防止出口管撞击或接触面罩进口和流发生器出口的高度。这是为了避免出口管、面罩进口和流发生器出口的磨损。此外，由于这些部件（出口管、面罩进口和流发生器出口）可以是相对刚性的，这些部件的接触可以导致噪声。

[0150] 在示例中，出口管包括约 30–70mm 的固定长度，例如，约 60mm、约 45mm、约 50mm、约 47mm，其是不可调整的。在替换示例中，出口管可以包括波纹段，其提供出口管的长度的自动调整以配合用户的脸。在另一替换示例中，可以提供滑动调整以调整用户的头上的流发生器的位置。可以在支撑流发生器的头套托架中包括滑动调整，以允许调整以配合不同尺寸的头。

[0151] 如在图 86 中最好地示出的，出口管 1542 的直径从在流发生器的出口附近的其顶部向在框架的进口管附近的其底部逐渐缩减，即顶部处的较大直径至底部处的较小直径。示例性直径为：顶部处的约 20mm 至底部处的约 15mm；顶部处的约 18mm 至底部处的约 16mm。然而，还可以利用沿相反方向的逐渐缩减。此布置提供了以下益处中的一个或多个：用于加工以允许对出口管进行成形的益处；和 / 或关于噪声的益处。

[0152] 优选地，内表面是平滑的，即不包含任何台阶、凹槽、褶皱等，以减少在出口管中产生的噪声。也就是说，出口管可以具有平滑或连续钻孔。钻孔的直径方面的任何过渡可以优选地是平稳过渡，例如，梯度。

[0153] 在替换示例（未示出）中，可以在单个进口管部件中形成顶部铰接连接器 1544、底部铰接连接器 1546 以及出口管 1542，在进口管部件中结合有一个或多个以及优选地两个或更多铰接区域。如上所述，可以通过进口管部件的薄壁段和 / 或具有不同水平的柔性和 / 或刚性的不同材料的使用来提供铰接区域，例如，顶部和底部可以由相对柔性的材料制成以允许弯曲或铰接，并且中心部分可以由更加刚性的材料形成。

[0154] 出口管可以在其上表面上具有切口或拇指把手 1548（参见图 91）。切口可以提供抓握部分，并且还可以提供用于顶部和底部铰接连接器 1644、1646 的表面以在连接到出口

管 1642 时邻接。

[0155] 无差错连接

[0156] 在示例中,将出口管组件 140 构造成保证部件被以正确的取向连接,例如防误防错或无差错连接。例如,如图 83 中所示,出口管 1542 包括大体上 U 形的上和下突出体或指状物 1549(1)、1549(2),其适合于被接收到提供给顶部和底部铰接连接器 1544、1546 的相应凹部 (4)、1546(4) 中。

[0157] 在另一示例中,如在图 92 和图 93 中所示,出口管 1642 可以包括大体上正方形的上和下突出体或指状物 1649(1)、1649(2),其适合于被接收到提供给顶部和底部铰接连接器 1644、1646 的相应凹部 1644(4)、1646(4) 中。大体上方形的上和下突出体或指状物 1649(1)、1649(2) 还可以防止顶部和底部铰接连接器 1644、1646 绕着出口管 1642 旋转。

[0158] 框架

[0159] 在示例中,框架 1532 是相对刚性的透明壳(例如,由聚碳酸酯构成),其提供以下功能中的一个或多个:保持衬垫;在底部铰接连接器与衬垫之间提供空气路径;提供用于头套的上和下侧带的连接;保持并用底部铰接连接器密封;包含前额支撑体以抵靠着前额对病人接口进行定位;和或包含排气孔。

[0160] 在示例中,可以将框架 1532 构造成适应衬垫的顶部处的薄膜 1562 的期望深度(即,跨鼻梁)。在这里,还可以进行用于衬垫密封条深度和随后的垂直进口管 1564 的直径的提供。这些距离的和产生与脸的最小水平距离,其约为框架的最远突出体。

[0161] 在示例中,框架被结构化使得排气孔 1566 大体上垂直于划线以促进成型。围绕排气孔的区域还可以基本上是扁平且垂直的,以提供从排气孔到框架的其余部分的相对平稳的过渡。与鼻梁区域中的期望间距组合,这可以定义框架的鼻梁区域中的深度。

[0162] 可以将框架设计成以方向的最少突然变化将期望的功能结合到平滑的同构形式中,该方向的突然变化可以导致透明部分中的反射和明线。并且,框架被结构化成使突兀性最小化。

[0163] 如在图 80 至图 83 中最好地示出的下头套连接器 1537(即,用于啮合头套夹持件的夹持件接受器)向框架的底部提供视觉重量,同时,鼻子区域向上逐渐缩减并过渡至进口管 1564 中。上头套连接器 1535 和前额支撑体 1533 向夹持件接受器提供视觉平衡,限定在从正面看时使人想起细长砂漏形式的形状。

[0164] 在某种程度上还可以由进口管 1564 的角度和位置来限定框架几何形状,以保证面罩正确地配合在病人的脸上。

[0165] 前额支撑体

[0166] 前额支撑体 1533 提供以下功能中的一个或多个:在没有可调整性的情况下相对于一定范围的前额形状和角度来提供病人接口的舒适定位;允许用于相对刚性出口管和底部铰接连接器的移动自由度,以适应一定范围的前额形状和角度;抵抗预期的合理误用负荷情况而不折断;容纳带(例如,带连接);和/或容纳底部铰接连接器密封和保持接口。

[0167] 在所示的示例中,前额支撑体 1533 是固定前额支撑体,即不可调整。在替换示例中,前额支撑体可以是可调整的,例如柔性的或在两个或更多位置之间可选择性地调整。

[0168] 图 94 示出了前额支撑体 1533 相对于衬垫 1560 的示例性角度和位置,例如,约 40-60mm(eg,约 50mm)的 d1 和约 5-15°(eg,9.3°)的 d2。

[0169] 在示例中,可以向前额支撑体提供一个或多个前额垫(例如,由硅树脂、泡沫等构成),以改善病人接口与病人的前额之间的摩擦阻力,例如以防止流发生器质量在病人的头向后倾斜时使病人接口向上移动。

[0170] 下颏带

[0171] 在替换示例中,可以使用下颏带来帮助将病人接口保持在适当位置,并且防止流发生器在使用中使病人接口向上移动。可以将下颏带提供为与 PAP 系统成一整体的部件,或者可以提供为附件或翻新(retro-fit)。

[0172] 例如,图 95 示出了根据本技术的示例的包括下颏带 1790 的头戴式 PAP 系统 1710。如所示,头戴式 PAP 系统 1710 包括病人接口 1730(包括框架 1732 和衬垫 1760),其适合于在使用中被头套 1750 固定于病人的脸的一部分并针对该部分被密封、流发生器 1720,其适合于连接到病人接口并被头套 1750 的一部分固定于病人的头部、以及出口管组件 1740(包括出口管 1742 及上和下铰接连接器 1744、1746),其将病人接口与流发生器互连。

[0173] 框架 1732 的上部提供具有用于啮合头套的上侧带 1752 的上头套连接器 1735(例如,包括狭槽)的前额支撑体 1733。框架的下部在其每侧上提供夹持装置 1768(例如,包括用于啮合头套夹持件 1770 的夹持件接受器 1760),以便啮合头套的下侧带 1754 和下颏带 1790 两者。

[0174] 如所示,向从框架 1732 延伸的细长臂或带 1738(例如,由硅树脂构成)提供夹持装置 1768,其帮助对夹持装置进行支撑和定位。在示例中,可以用被构造成将框架互锁或否则啮合的一个或多个突出部将硅树脂带 1738 耦接到框架 1732。夹持装置 1768 被提供给硅树脂带 1738 的相对末端,并且包括用以附着于下侧带 1754 和下颏带 1790 两者的结构。在替换示例中,带 1738 可以是适合于通过提供给框架(例如,下述此类装置的示例性实施例)的狭槽连接到夹持件接受器和环的一块头套材料。

[0175] 图 96-117 图示出根据本技术的另一示例的夹持装置 1868。如所示,夹持装置 1868 包括适合于被固定于或否则被提供给框架的夹持件接受器 1880(在图 104-图 110 中隔离地示出)和适合于被可释放地或可去除地连接到夹持件接受器的头套夹持件 1870(在图 111-图 117 中隔离地示出)。

[0176] 如在图 104-图 110 中最好地示出的,夹持件接受器 1880 包括病人接触侧(或在使用中最接近于病人皮肤的一侧),其具有适合于附着于带 1892(例如,参见图 102)以便将夹持件接受器固定于或否则附着于框架的细长底壁 1882。底壁 1882 提供被构造成被插入或否则被附着于带的第一末端的正面部分或舌状物 1882(1)。例如,带可以由复合材料(例如,泡沫和织物层)构成,并且可以将舌状物插在带的泡沫和织物层之间,并且然后胶合、缝合、热焊接或否则附着在复合材料内。替换地,可以将舌状物 1882(1)在外部附着于带 1892 的第一末端 1892(1),如图 102 中所示。底壁 1882 的后面部分 1882(2)被构造成附着于带的第二末端。例如,可以将后面部分 1882(2)在外部附着于带 1892 的第二末端 1892(2),如图 102 中所示。如所示,本装置防止夹持件接收器在使用中直接接触病人的皮肤。并且,图 102 中所示的此类附着装置(即,被附着于舌状物的带的第一末端和被附着于后面部分的带的第二末端)产生适合于在使用中啮合或否则附着于在框架上提供的狭槽的环 1892(3)。

[0177] 非病人接触侧(或在使用中背对病人皮肤的一侧)包括狭槽或孔 1884,其适合

于在使用中接收头套夹持件的正面部分、适合于在使用中接收提供给头套夹持件的卡扣(snap)或与之对接的开口或卡扣接收部分 1886 以及适合于在使用中接收提供给头套夹持件的按钮或与之对接的凹部或按钮接收部分 1888。

[0178] 并且,夹持件接受器的每侧包括横杆或下颏带环 1885,其形成开口,下颏带可以通过该开口且被可去除地附着。在使用中,下颏带将仅附着于夹持件接受器的一侧。下颏带环是在接受器的两侧提供的,使得可以制造单个接受器,其被构造成供在面罩的右侧和左侧中的每一个上使用,即,不必为面罩的每侧制造特定接受器。

[0179] 图 105 示出了根据本技术的示例的下颏带 1890。如所示,下颏带可以具有恒定的直径,除一端包括比下颏带宽的加厚区域 1890(1)之外。此装置允许下颏带环过(loop through)在面罩的第一侧(例如,左侧)的夹持件接受器的一个下颏带环,并且由于加厚区域的额外宽度,将通过过盈配合仍保持在原位。下颏带的相对末端然后将环过在面罩的第二侧(例如,右侧)的夹持件接受器的另一下颏带环,并且固定到其本身上,例如,经由具有适合于啮合下颏带的环材料的抓钩材料的薄片 1890(2)。

[0180] 如在图 111-图 117 中最好地示出的,头套夹持件 1870 包括适合于与夹持件接受器对接的正面部分 1872 和适合于与头套的下侧带对接的后面部分 1874。

[0181] 如所示,正面部分 1872 包括主体 1875 和提供给该主体且被凹槽或弯曲空间 1878 与主体间隔开的柔性弹簧臂 1876,这允许弹簧臂上下弯曲、即进入主体的平面中和从其中出来。向弹簧臂的中间部分提供了卡扣或锥形突出体 1876(1)且其适合于在使用中啮合接受器中的开口或卡扣接收部分 1886 或与之对接。弹簧臂的自由末端包括适合于在使用中将卡扣从与接受器的卡扣接收部分的啮合释放的按钮 1876(2)。

[0182] 后面部分 1874 包括横杆或下头套带环 1874(1),其形成开口,下头套带可以通过该环,并且被可去除地附着,例如可以将头套的下带的端部缠绕在横杆上。

[0183] 在使用中,可以将头套夹持件的正面部分 1872 插入夹持件接受器 1880 的狭槽 1884 中,以使卡扣 1876(1)与卡扣接收部分 1886 啮合,并将头套夹持件 1870 固定于夹持件接受器 1880(例如,图 96-图 103 示出了被组装到夹持件接受器的头套夹持件)。如图 104 中所示,可以使狭槽 1884 邻近于其开口逐渐缩减以促进头套夹持件的进入。可以按下按钮 1876(2)以使卡扣从卡扣接收开口脱离,并且从而允许将头套夹持件从夹持件接受器释放。

[0184] 图 118 示出了根据本技术的另一示例的包括夹持装置 1968 的头戴式 PAP 系统 1910。头戴式 PAP 系统 1910 包括适合于在使用中被头套 1950 固定于病人的脸的一部分并针对该部分被密封的病人接口 1930、适合于连接到病人接口且被头套 1950 的一部分固定于病人的头部的流发生器 1920 以及将病人接口与流发生器互连的出口管组件 1940。

[0185] 在病人接口的框架 1932 的每侧上提供了夹持装置 1968 以便啮合头套的下侧带 1954 和下颏带 1990 两者。夹持装置 1968 包括适合于被固定于或否则被提供给框架的夹持件接受器 1980(在图 119-图 124 中隔离地示出)和适合于被可释放地或可去除地连接到夹持件接受器的头套夹持件 1970(在图 125-图 129 中隔离地示出)。

[0186] 如在图 119-图 124 中最好地示出的,夹持件接受器 1980 包括病人接触侧(或在使用中最接近于病人皮肤的一侧),其具有适合于附着于带 1992(例如,参见图 118)以便将夹持件接受器固定于或否则附着于框架的细长底壁 1982。底壁 1982 提供了被构造成被插入或否则附着于带的第一末端(例如,插入并固定在带的层之间)的正面部分或舌状物

1982(1),和被构造成附着于带的第二末端的后面部分 1982(2)。图 118 中所示的此类附着装置在带 1992 中产生环 1992(1),其适合于在使用中啮合或否则附着于在框架 1932 上提供的狭槽。

[0187] 非病人接触侧(或在使用中背对病人皮肤的侧面)包括适合于在使用中接收头套夹持件的正面部分的狭槽或孔 1984。狭槽 1984 的内部提供了适合于在使用中接收提供给头套夹持件的各个搭扣(catch)或与之对接的台肩或搭扣啮合部分 1984(1)(例如,参见图 123)。

[0188] 并且,夹持件接受器的每侧包括横杆或下颏带环 1985,其形成开口,下颏带可以通过该开口且被可去除地附着。

[0189] 如在图 125-图 129 中最好地示出的,头套夹持件 1970 包括适合于与夹持件接受器对接的正面部分 1972 和适合于与头套的下侧带对接的后面部分 1974。

[0190] 如所示,夹持件 1970 包括主体 1975 和提供给主体的外环 1976。外环 1976 被间隙 1978 与主体 1975 间隔开,其提供弯曲空间以允许外环在使用中朝着主体弹性地向内变形,例如,在主体的平面内。

[0191] 外环 1976 在夹持件的每侧提供柔性弹簧臂部分 1977。每个弹簧臂部分 1977 包括适合于啮合夹持件接受器的狭槽内的各个搭扣啮合部分的搭扣或锁定片 1976(1)和用以防止夹持件推入夹持件接受器的狭槽中过远的止动块 1976(2)。每个弹簧臂部分的面向外的表面包括手指把手 1976(3)(例如一系列间隔开的突出体)以促进外环的抓握。

[0192] 主体的后面部分包括狭槽 1975(1),下头套带可以通过狭槽 1975(1),并且被可去除地附着,例如,可以将头套的下带的端部缠绕在主体的后面部分和外环上,例如,参见图 118。并且,主体的后面部分包括用以防止此区域中的外环的向内变形的片 1975(2)。

[0193] 主体的正面部分提供了细长支撑片 1979,其包括适合于在锁定夹持件被可去除地耦接到夹持件接受器时接收在夹持件接受器的狭槽中提供的突出体 1984(2)(例如,参见图 123)的凹槽 1979(1)。如所示,凹槽 1979(1)的开放末端包括具有锥形边缘(例如,参见图 128)的加宽部分 1979(2)以在使用中促进突出体到凹槽中的进入。并且,支撑片 1979 包括突出体 1979(3),其适合于在锁定夹持件被可去除地耦接到夹持件接受器时啮合在提供于夹持件接受器的狭槽中的凹槽 1984(3)内(例如,参见图 123)。因此,支撑片 1979 的上和下表面提供不同的形状,例如突出体和凹槽,以防止夹持件到夹持件接受器的不正确对准和组装。另外,在夹持件的前端处的面朝外的表面 1972(1)是圆形或有波状外形的(contoured),以帮助将夹持件引导至接受器的狭槽中。

[0194] 在使用中,可以将头套夹持件的正面部分 1972 插入夹持件接受器 1980 的狭槽 1984 中以使搭扣 1976(1)与各个搭扣啮合部分 1984(1)啮合并将头套夹持件固定于夹持件接受器。提供给支撑片 1979 的凹槽 1979(1)/突出体 1979(3)啮合在接受器的狭槽 1984 内提供的突出体 1984(2)/凹槽 1984(3)以促进头套夹持件的进入和对准。可以按压弹簧臂以使搭扣 1976(1)从搭扣啮合部分 1984(1)分离并从而允许将头套夹持件从夹持件接受器释放。在示例中,每个搭扣包括约 0.5-2mm 的高度,例如 1mm,并且移位约 0.2-0.5mm,例如 0.3mm,以从各个搭扣啮合部分释放。在示例中,夹持件将保持在接受器中达到沿着远离接受器的释放反向施加的至少 30N 的力。

[0195] 图 130 至图 138 图示出根据本技术的替换示例的头套夹持件。在每个示例中个,

可以捏住夹持件的侧面以使搭扣从夹持件接受器脱离。头套夹持件图示出用于释放的不通过夹持件长度和夹紧力,例如 10-20N。例如,夹持件 2070(1)、2070(2)、2070(3)、2070(4)、2070(5)、2070(6) 和 2070(7) 的后面部分包括具有替换应力缓解弯曲和头套带附着点的替换布置。

[0196] 排气孔

[0197] 在示例中,提供给框架 1532 的排气孔 1566 可以是扩散排气孔,例如包括圆顶的排气孔盖和布置在圆顶的环形侧壁上以提供扩散气流的多个通风孔 (vent holes),诸如在 PCT 申请号 PCT/AU2009/001102 中所描述的,其被整体地通过引用结合到本文中。

[0198] 衬垫

[0199] 如在图 94 中最好地示出的,衬垫 1560 的非脸接触侧包括具有密封唇缘或密封条 1563 的舌状物 1561,其适合于啮合在提供给框架 1532 的凹槽或通道 1565 内。密封唇缘 1563 可以与在通道 1565 内提供的一个或多个肋对接,例如以增强保持力。

[0200] 衬垫的脸接触侧包括双壁装置,例如薄膜 1562 和底层支撑衬垫 1567。然而,衬垫可以包括一个壁或不止两个壁装置。并且,该壁装置可以绕着衬垫周界变化,例如鼻梁区域中的单壁装置(即,仅薄膜)和其余区域中的双壁装置(即,薄膜和底层支撑衬垫),如图 94 中所示。

[0201] 在示例中,病人脸上的衬垫的期望角度可以确定或设定进口管的角度。此布置可以由衬垫顶部处(即,跨鼻梁)的薄膜深度决定(drive)。在这里,可以对衬垫密封条深度和随后的进口管直径进行规定。这些距离的和产生与脸的最小水平距离,其约为病人接口的最远突出体,并且可以有效地确定病人接口几何结构的其余部分。

[0202] 出口管的替换示例

[0203] 图 47-55 图示出出口管的替换示例和用于将出口管连接到流发生器和病人接口的替换示例(例如,柔性或非柔性耦接)。

[0204] 图 47 示出了在流发生器 20 与病人接口的进口管 64 之间提供的缩短和柔性出口管 540。图 48 是缩短和柔性出口管 540 的隔离视图。

[0205] 图 49 示出了具有到流发生器 20 和进口管 64 的柔性耦接的刚性出口管 640。

[0206] 图 50 示出了具有到流发生器 20 和进口管 64 的非柔性耦接的刚性出口管 740。

[0207] 图 51 示出了具有到流发生器 20 的柔性耦接和到进口管 64 的非柔性耦接的刚性出口管 840。

[0208] 图 52 示出了具有到流发生器 20 的非柔性耦接和到进口管 64 的柔性耦接的刚性出口管 940。

[0209] 图 53 示出了具有到流发生器的非柔性耦接的刚性管 740、940 的示例。

[0210] 图 54 示出了具有用以支撑病人接口的进口管并使其稳定的柔性支撑体 1031 的框架 1032 的示例。柔性支撑体 1031 可以采取被附着于框架的柔性带或条的形式。

[0211] 图 55 示出了具有柔性进口管 1064 的衬垫 1060 的示例。可以由诸如硅树脂的柔性材料将衬垫 1060 和柔性进口管 1064 形成为单个部件。

[0212] 头套

[0213] 提供头套是为了在使用中将 PAP 系统支撑在病人的头上。

[0214] 如图 56 至图 58 中所示,头套 50 可以包括沿着托架 55 的垂直硬化件 (rididizer)

或分支 90, 以帮助防止流发生器 20 向前和 / 或向后滑动。并且, 头套可以包括附加边带或附加带部分 (例如, 在上侧带 52 与支撑流发生器的托架 55 之间的带部分 91) 以防止流发生器倾斜。并且, 可以将来自流发生器的出口管构造成提供较少的可弯性以防止流发生器向后倾斜。图 58 是头套 50 的后视图。

[0215] 在图 59 和图 60 中, 头套包括上前额带 52、下带 54、头顶带 56 以及用于流发生器 20 的 Y 形托架或底座 55。可以向带中的一个或多个提供硬化件, 例如, 前额带、头顶带以及托架。在示例中, 可以将头套构造成保持其形状。

[0216] 在图 61、图 62 和图 63 中, 头套包括七块构造, 其具有上侧带 52、下侧带 54、具有托架 55 的头顶带 56 以及在托架 55 与上侧带 52 之间以将托架 55 保持在适当位置的网孔部分 57。网孔部分 57 (例如, 伸展网孔) 在使用中保持流发生器稳定。可以沿着上侧带提供硬化件 98 且其延伸至头顶带。并且, 可以沿着头顶带的下部提供单独硬化件 99。

[0217] 在图 64、图 65 和图 66 中, 头套包括五块构造, 其具有上侧带 52、下侧带 54 以及具有集成托架 55 的头顶带 56。可以沿着上侧带提供硬化件 98 且其沿着头顶带延伸。上侧带可以是可调整的。

[0218] 图 67 和图 68 图示出流线型流发生器 20 和用于支撑流发生器的托架 55 的示例。

[0219] 图 69- 图 76 图示出包括替换带装置的头套的替换示例。

[0220] 在图 77 中, 头套包括在流发生器和出口管道上延伸或将其覆盖的保护套 (sock) 97。如所示, 该保护套包括用于流发生器的泡沫衬垫出口 97 (1)。

[0221] 图 78 和图 79 示出了具有被构造成在使用中将病人接口 30 和流发生器 20 支撑在病人头上的适当位置的头套 50 的 PAP 系统的另一示例。如所示, 可以将头套和托架纹理化、着色和 / 或使其成流线型以增强美感和舒适性。

[0222] 虽然结合多个示例描述了本技术, 但应理解的是本技术不限于公开的示例, 相反, 其意图覆盖包括在本技术的精神和范围内的各种修改和等价布置。并且, 可以结合其他示例来实现上述各种示例, 例如, 可以将一个示例的一个或多个方面与另一示例的各方面组合以实现其他示例。此外, 任何给定组件的每个独立特征或部件可以组成附加示例。另外, 虽然本技术具有对遭受 OSA 的病人的特定应用, 但应认识到的是遭受其他疾病 (例如, 充血性心力衰竭、糖尿病、病态肥胖、中风、肥胖手术等) 的病人可以从以上教导得到益处。此外, 以上教导具有与在非医学应用中不同的对病人和非病人的可适用性。

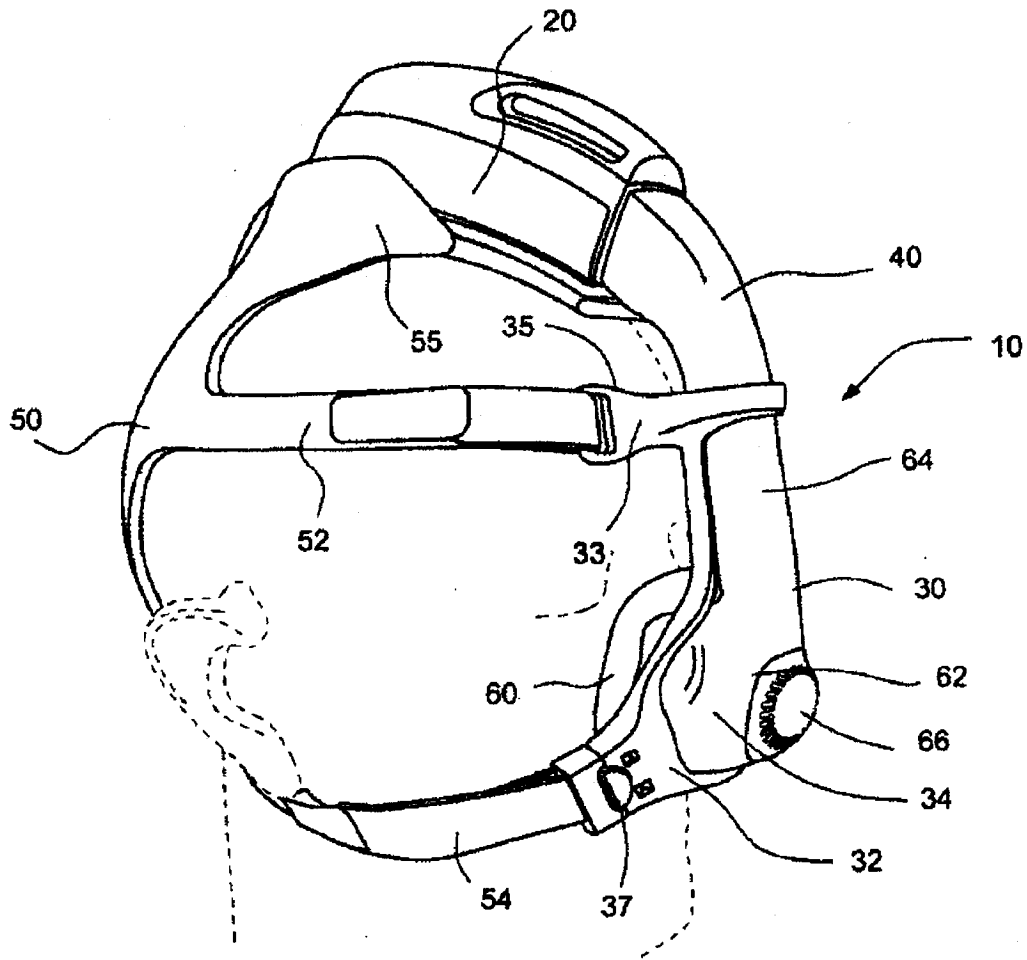


图 1

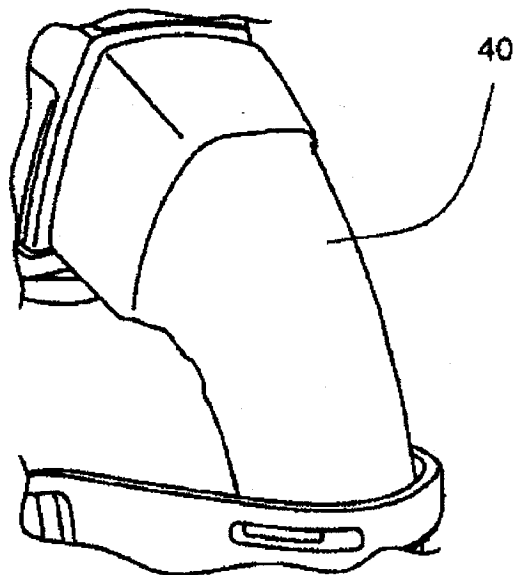


图 2

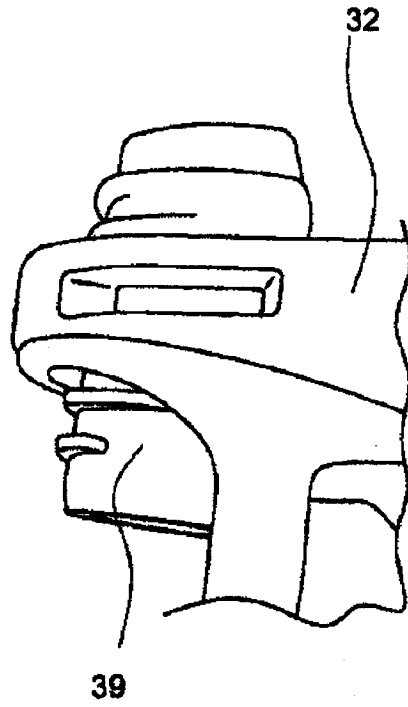


图 3

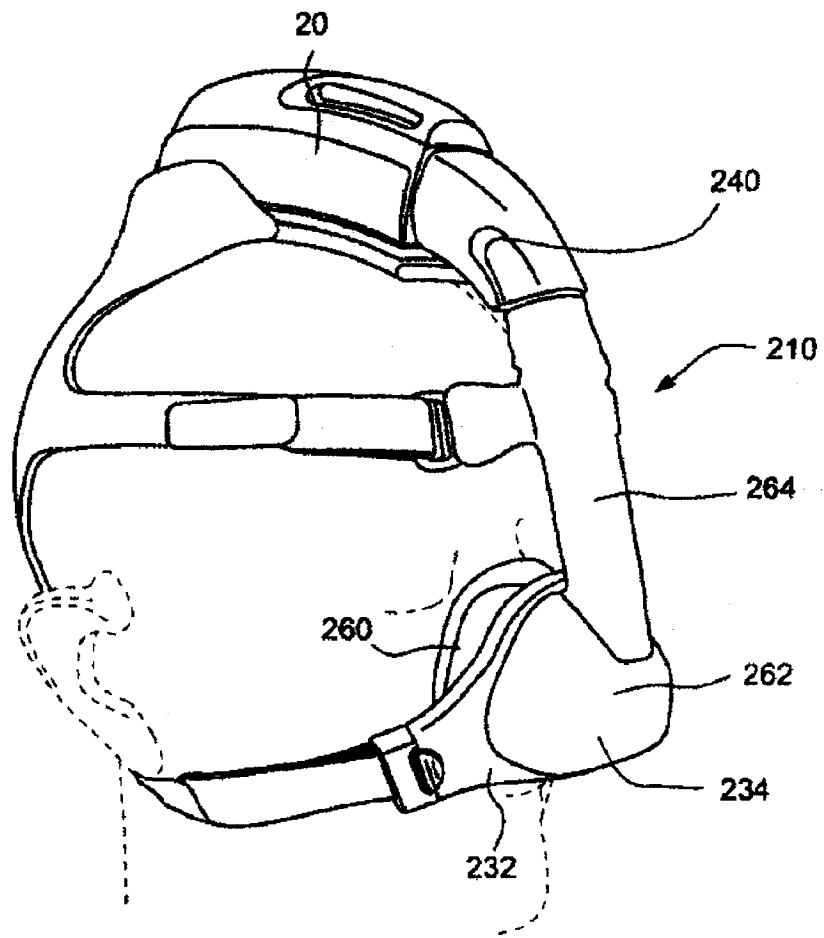


图 4

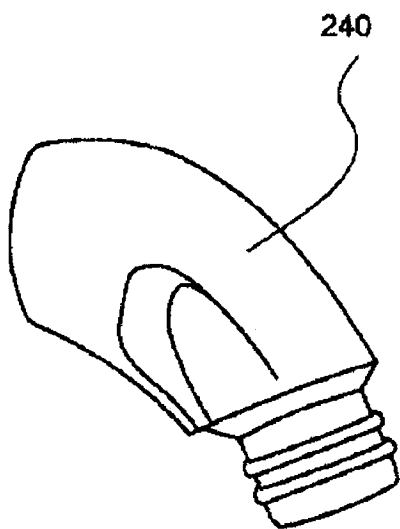


图 5

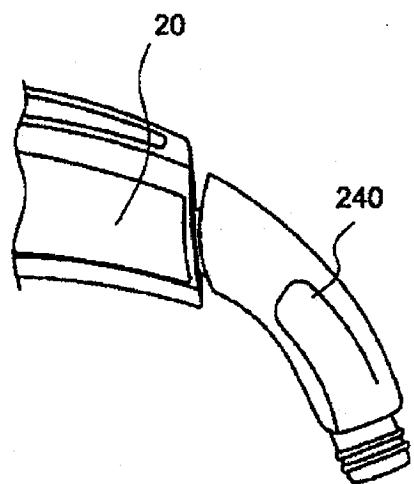


图 6

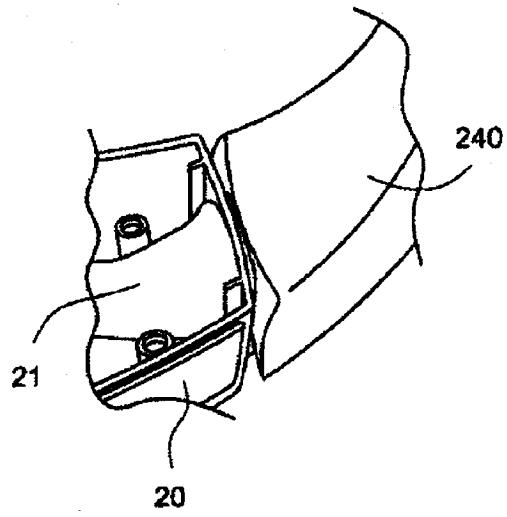


图 7

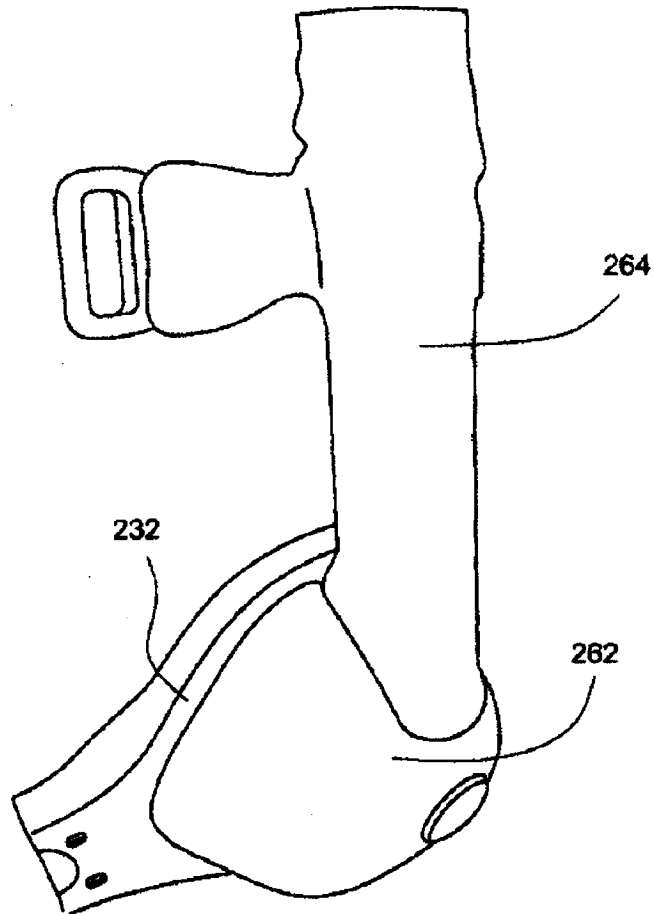


图 8

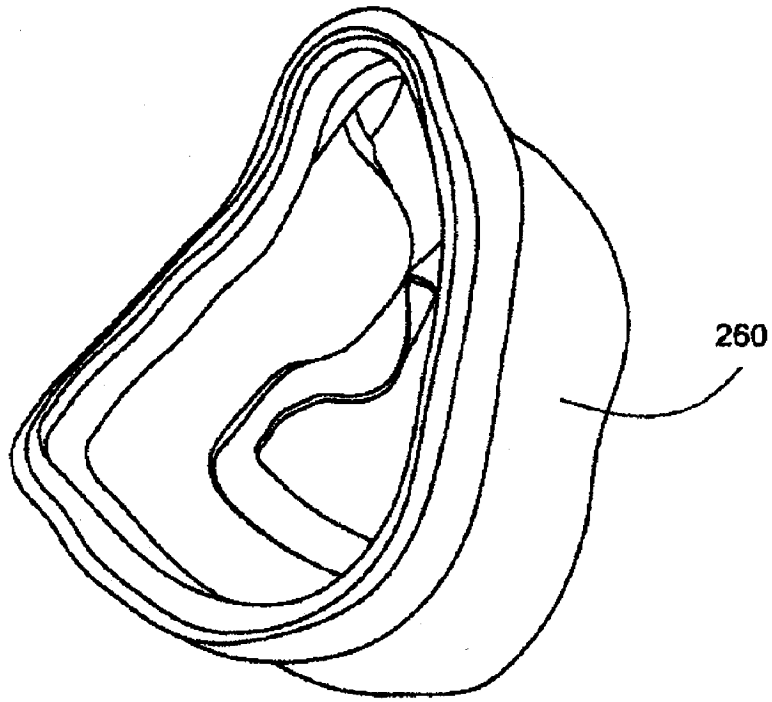


图 9

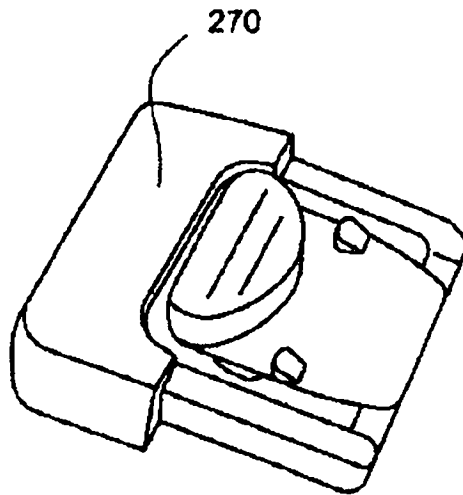


图 10

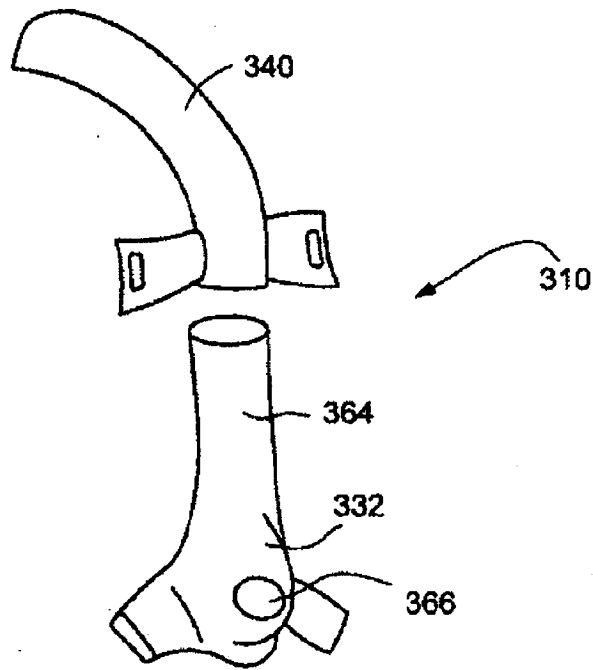


图 11

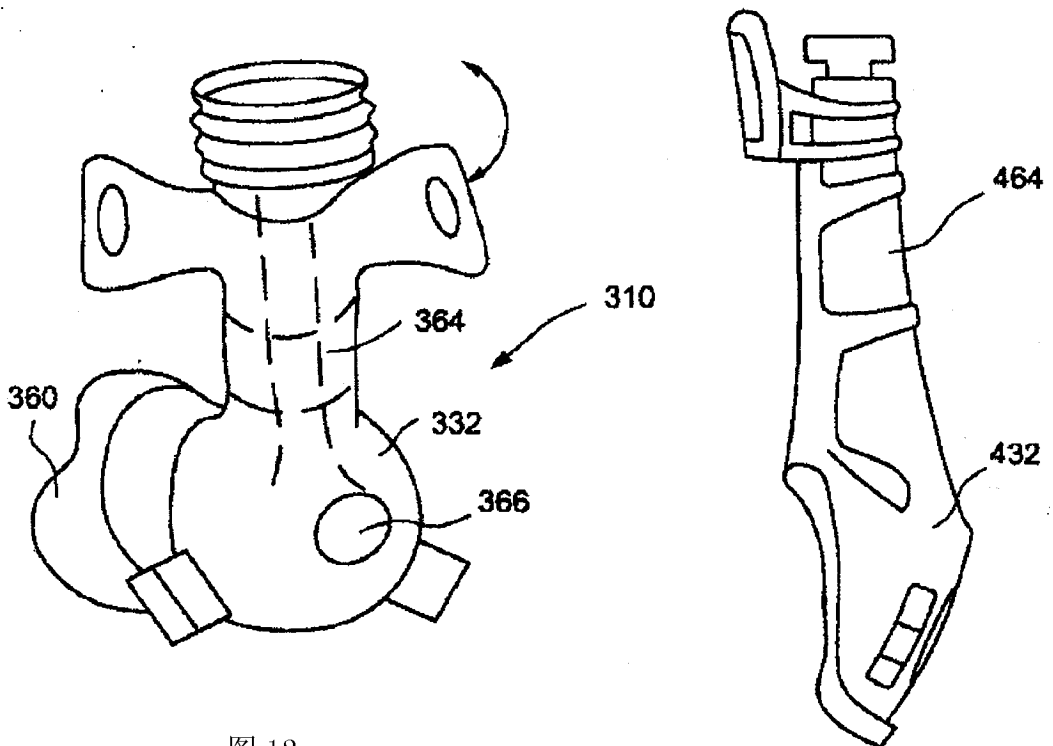


图 12

图 13

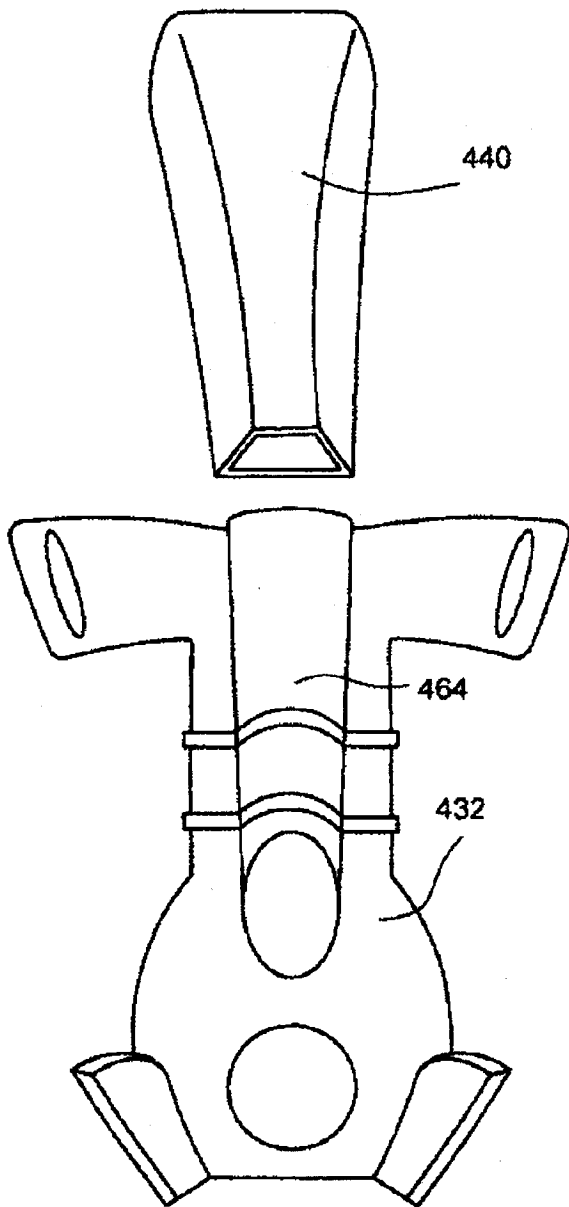


图 14

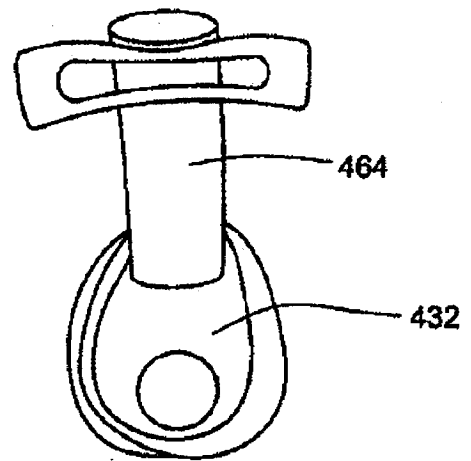


图 15

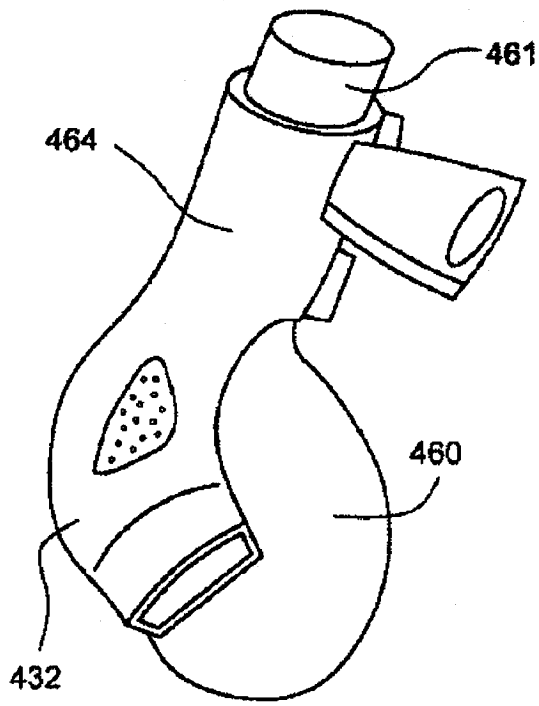


图 16

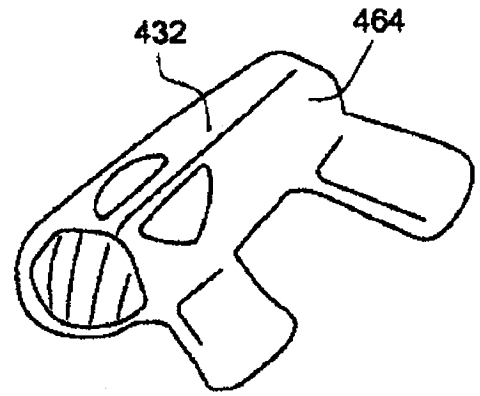


图 17

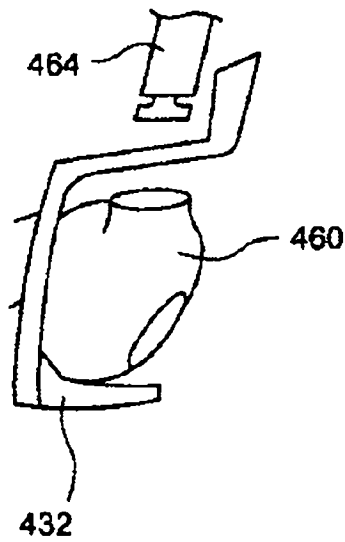


图 18

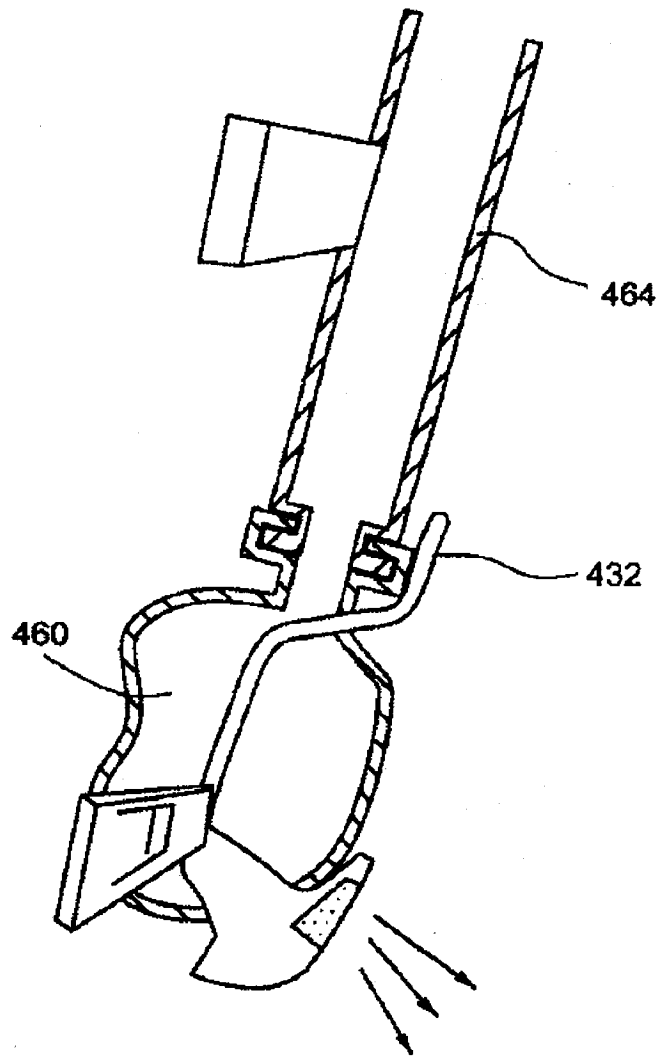


图 19

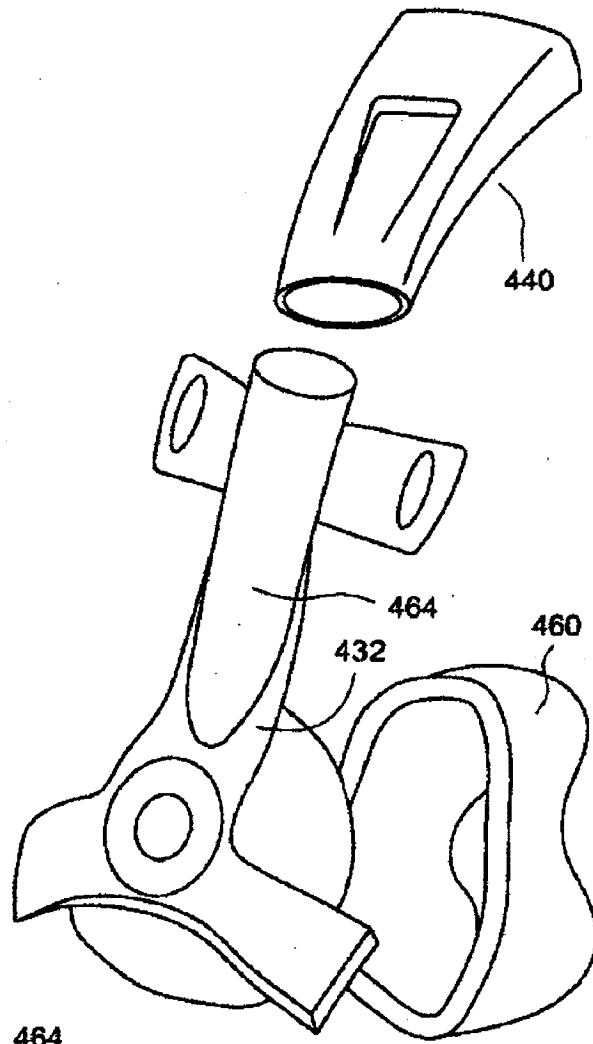


图 20

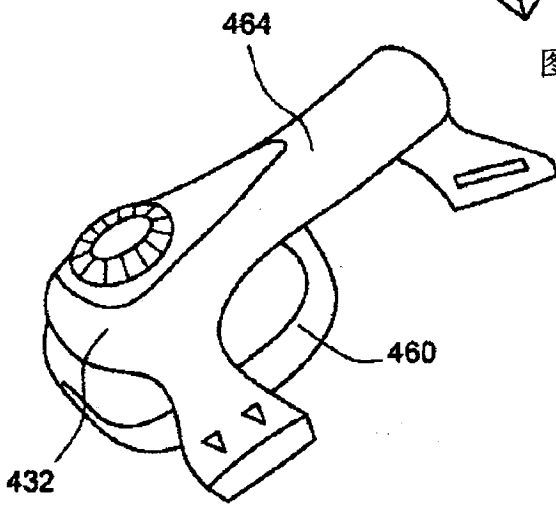


图 21

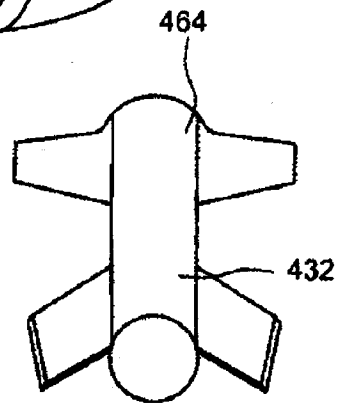


图 22

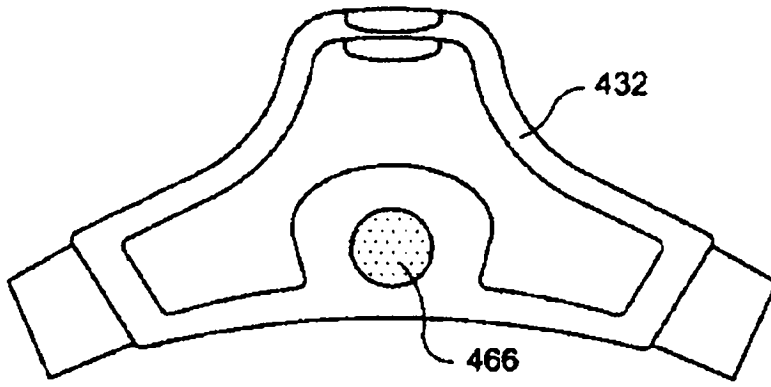


图 23

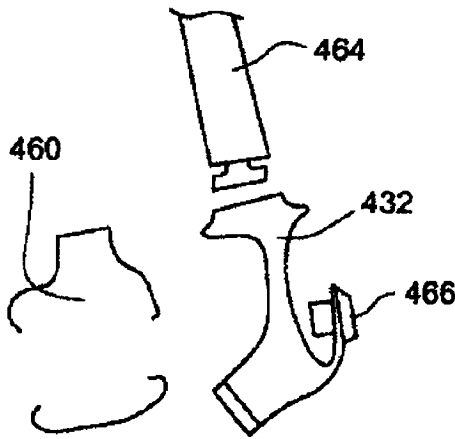


图 24

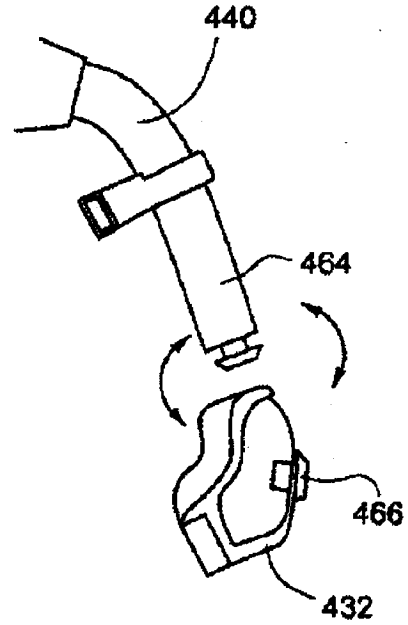


图 25

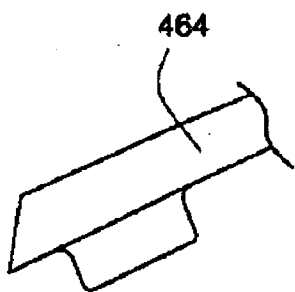


图 26

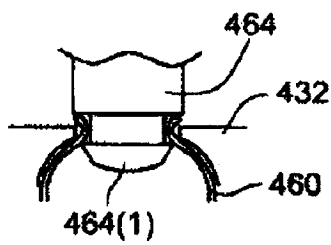


图 27



图 28

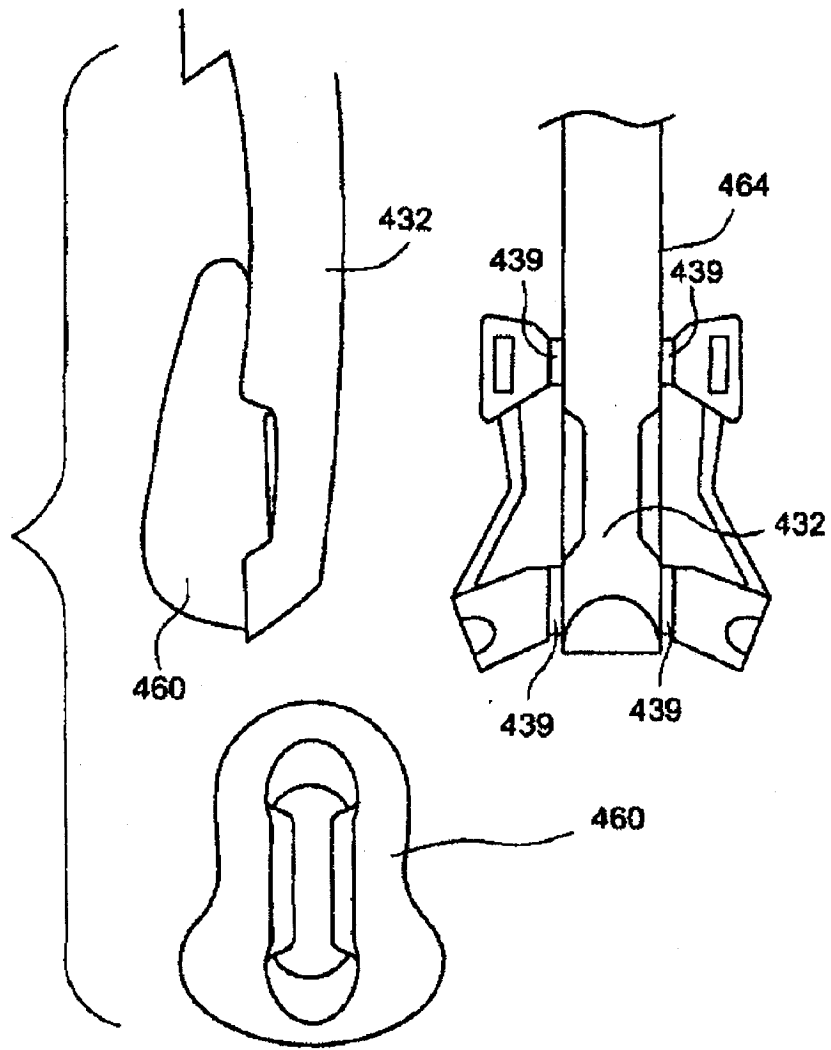


图 29

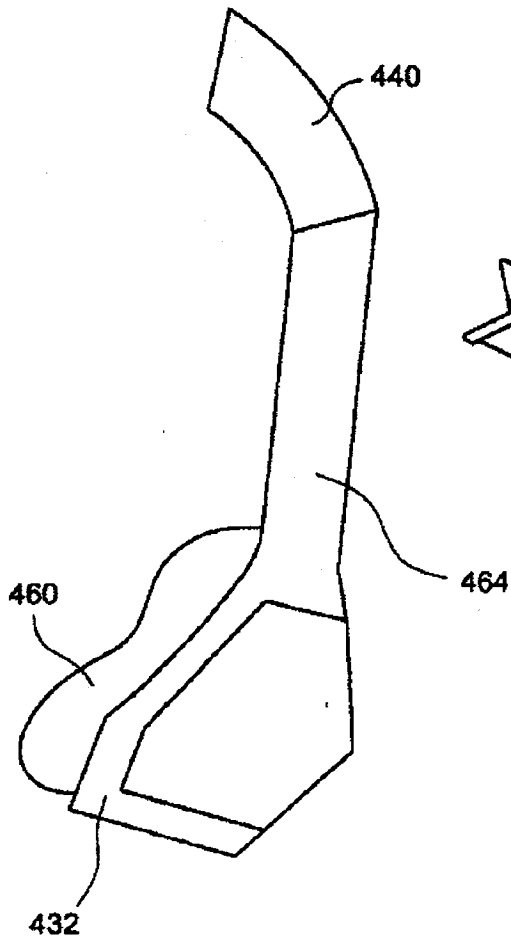


图 30

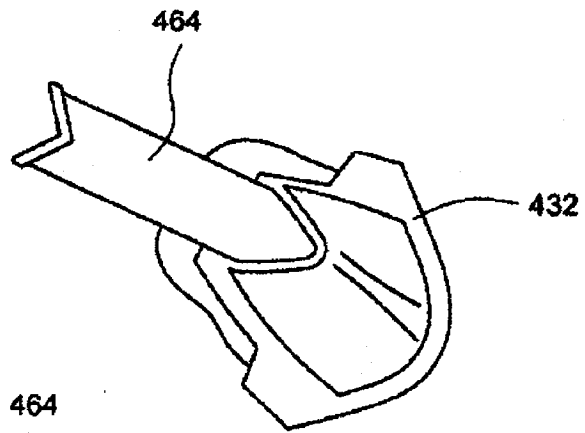


图 31

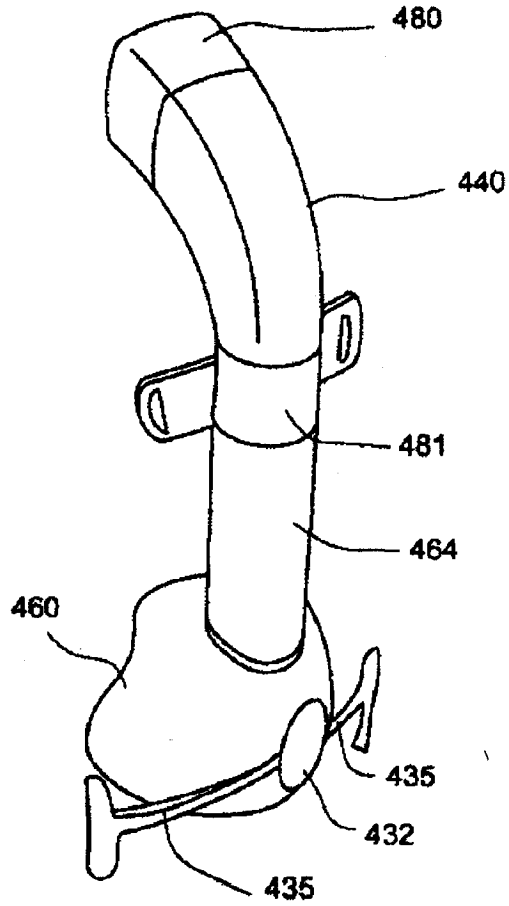


图 32

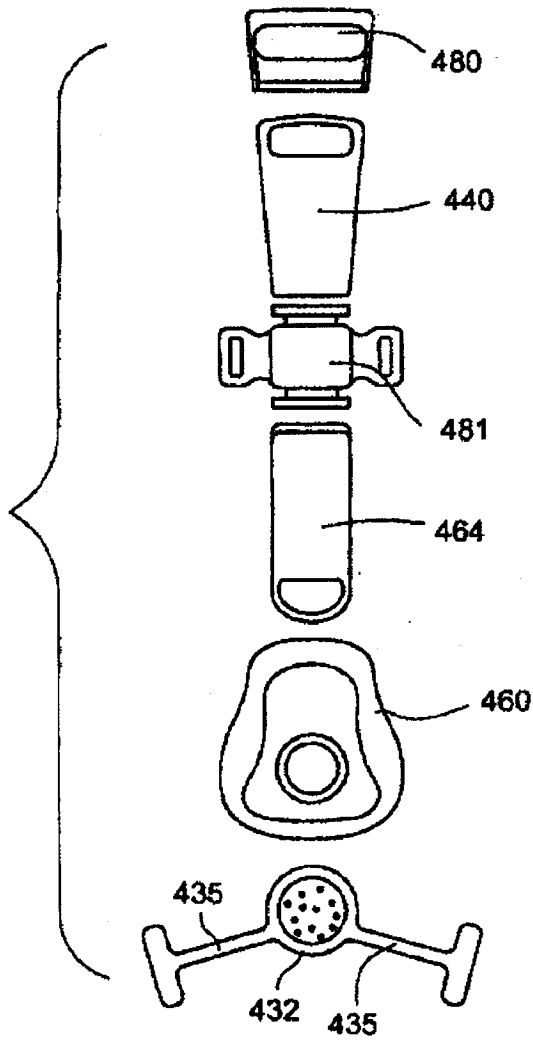


图 33

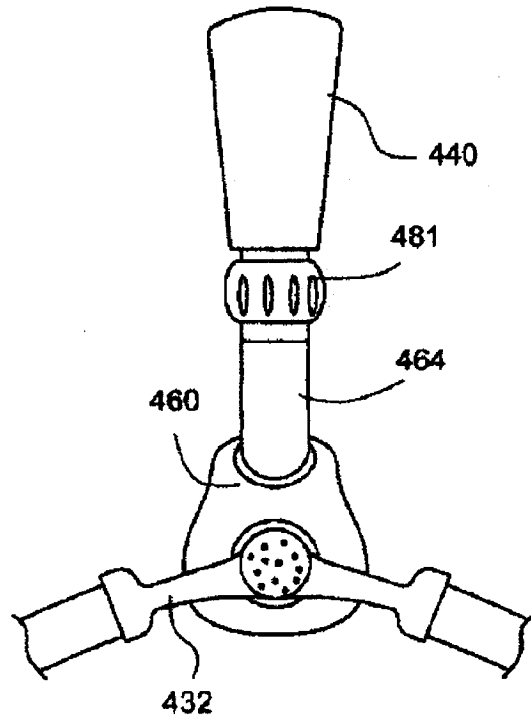


图 34

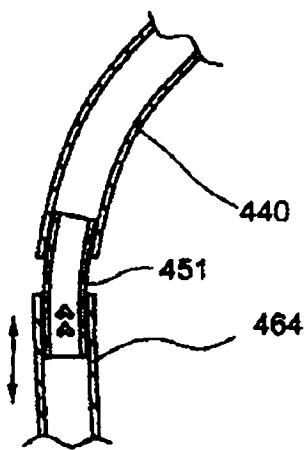


图 35

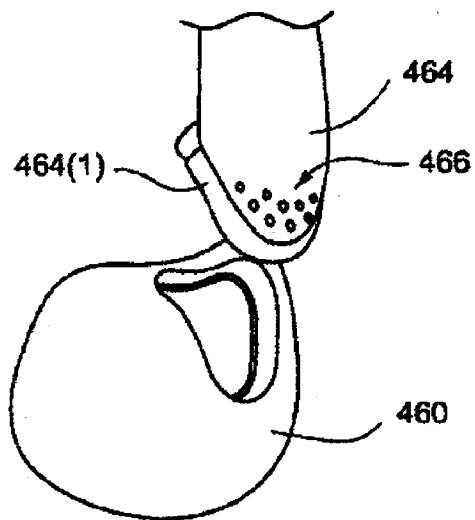


图 36

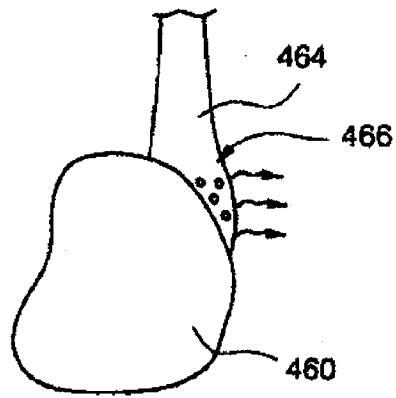


图 37

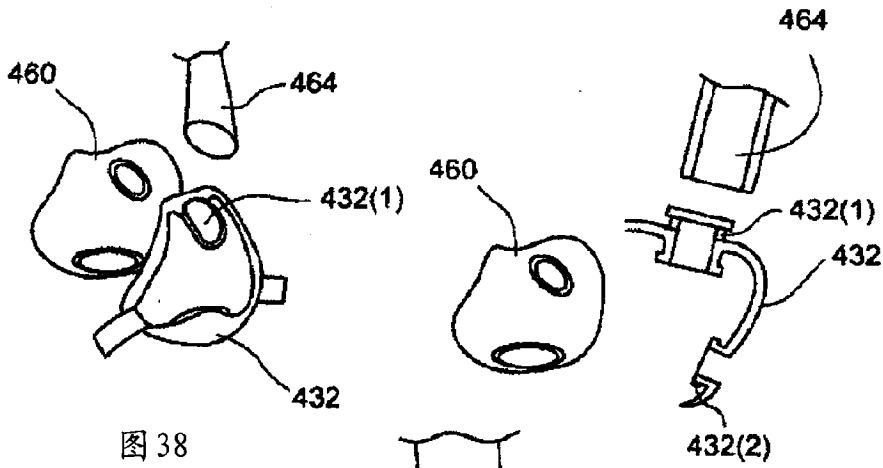


图 38

图 39

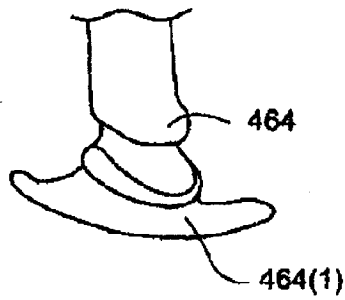


图 40

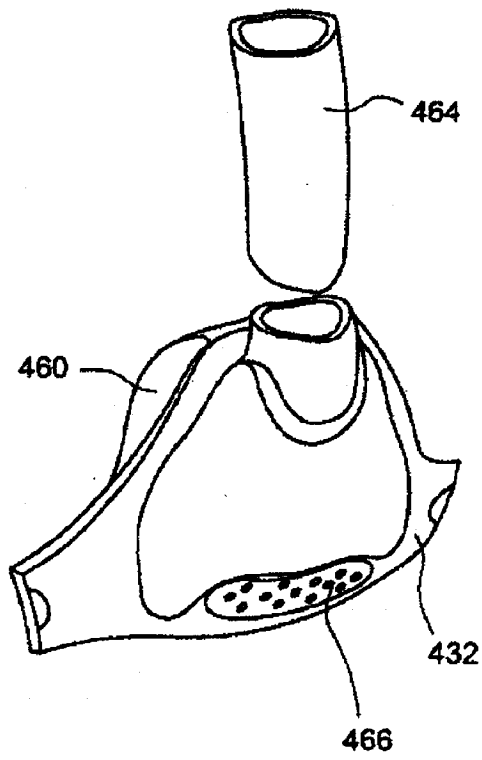


图 41

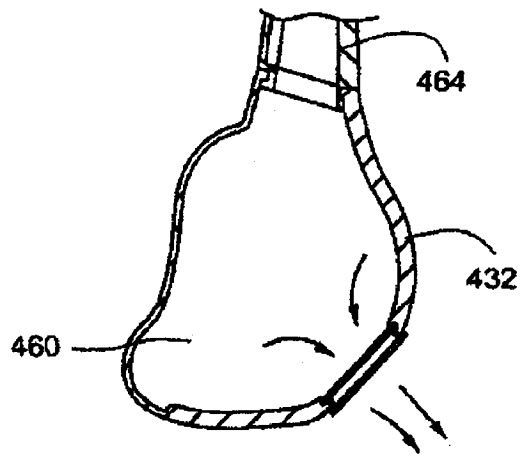


图 42

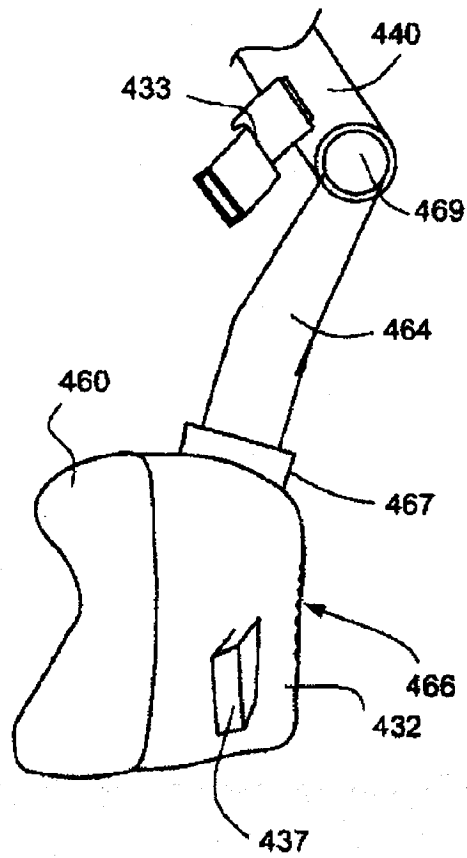


图 43

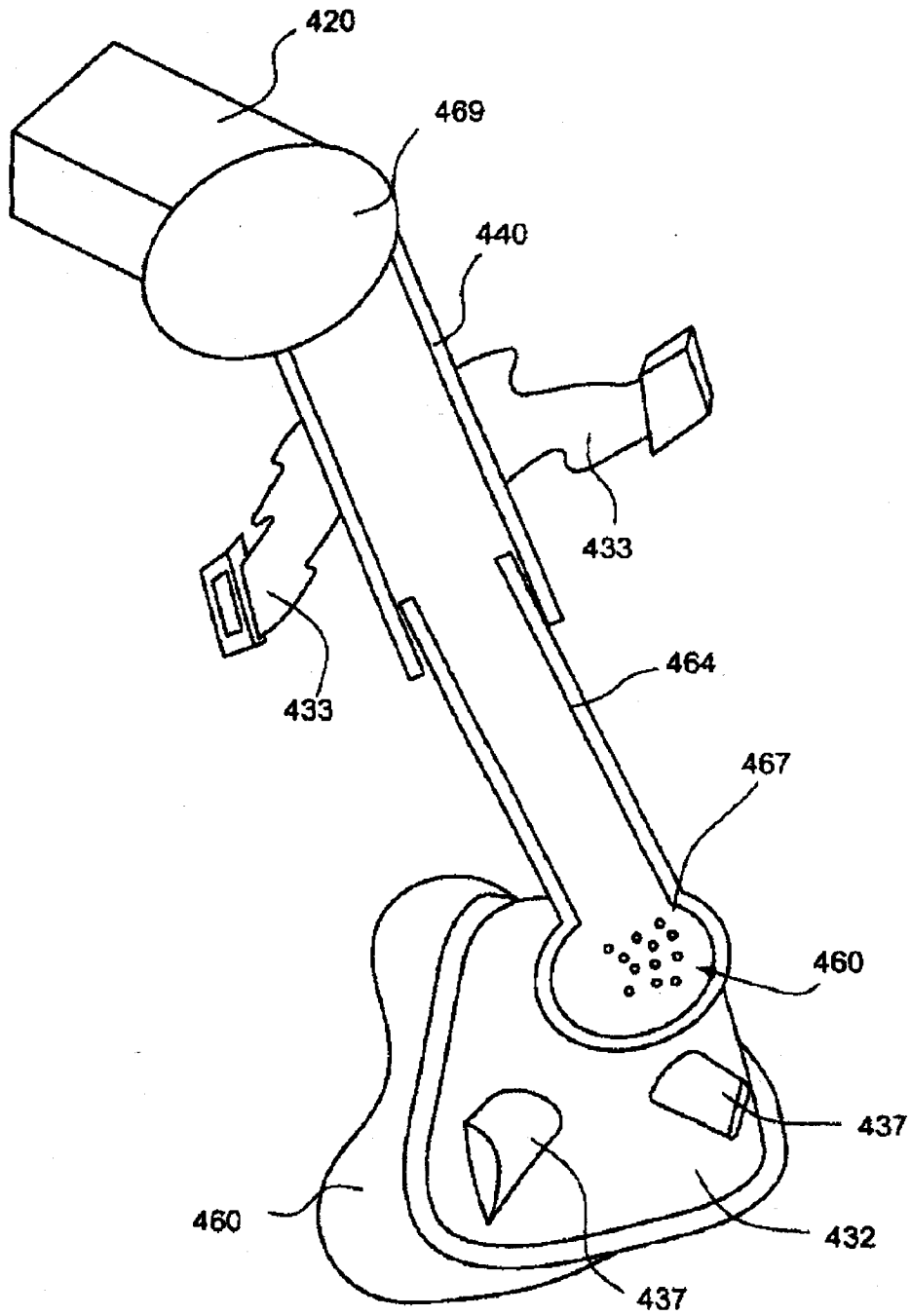


图 44

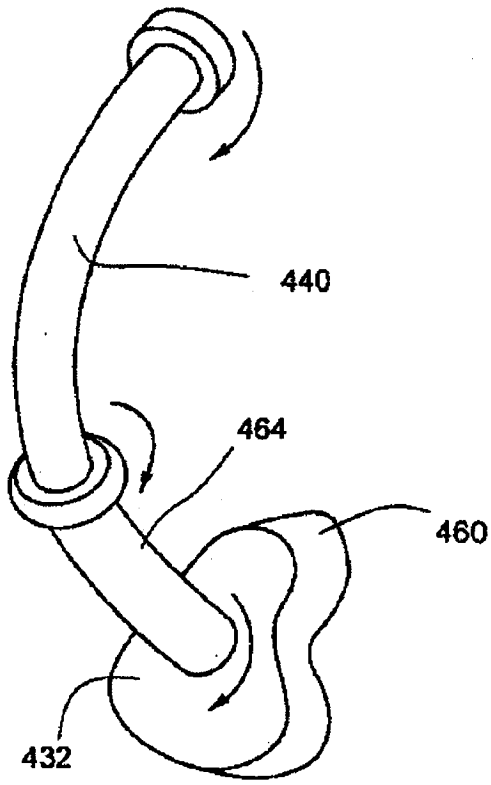


图 45

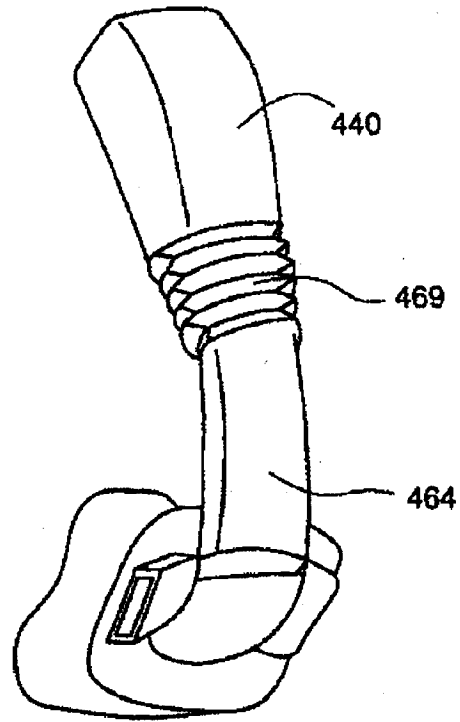


图 46

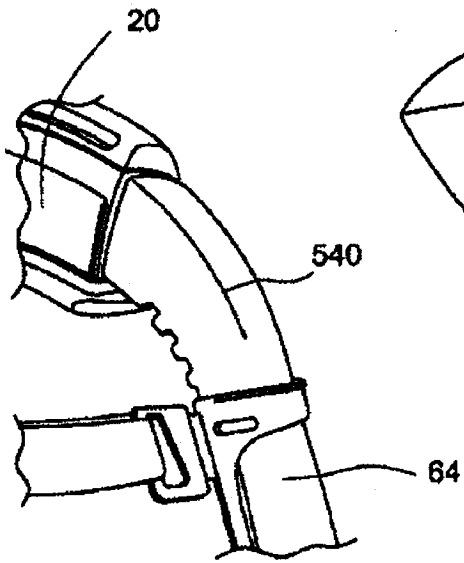


图 47

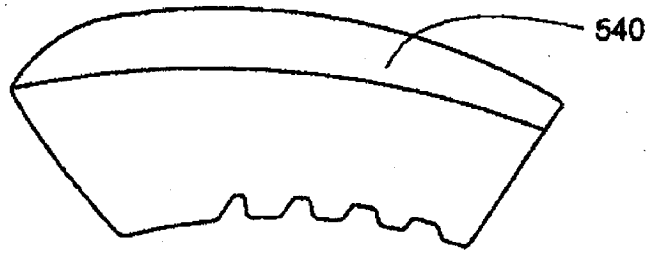


图 48

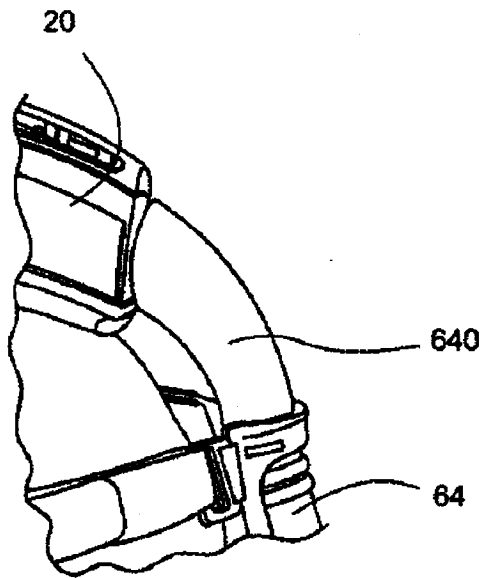


图 49

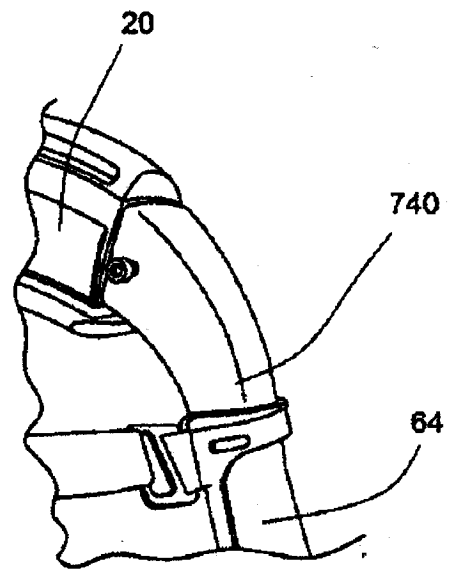


图 50

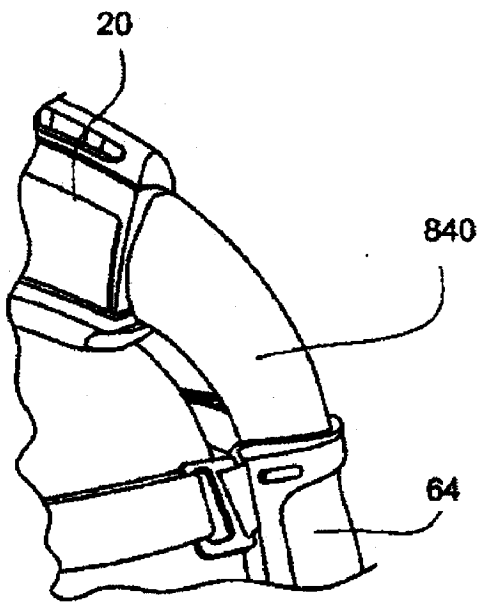


图 51

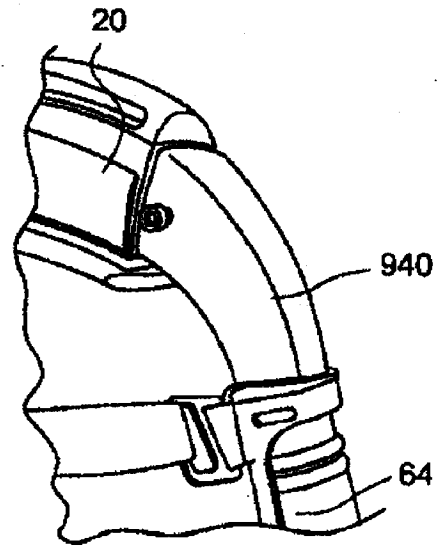


图 52

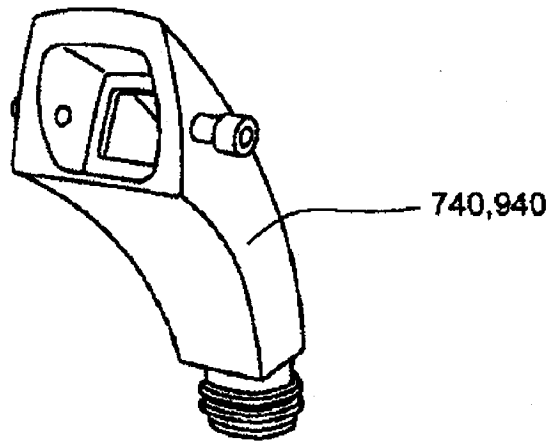


图 53

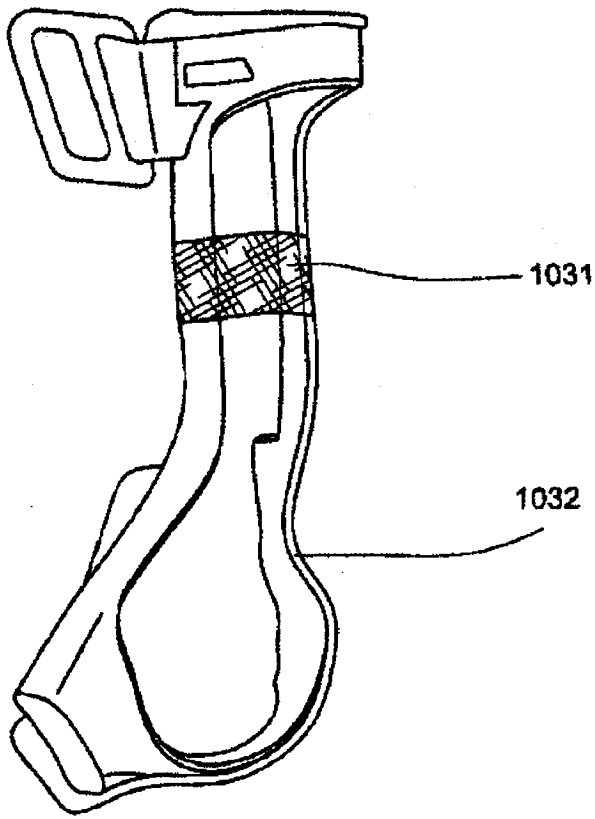


图 54

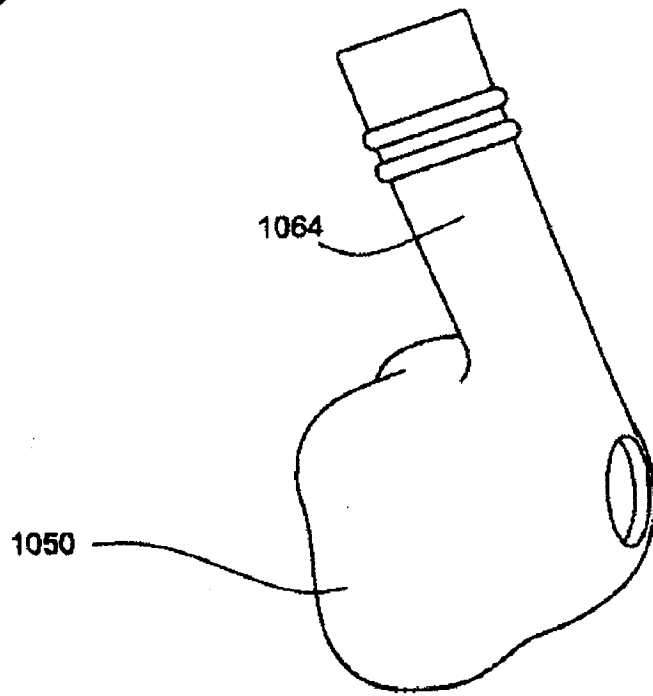


图 55

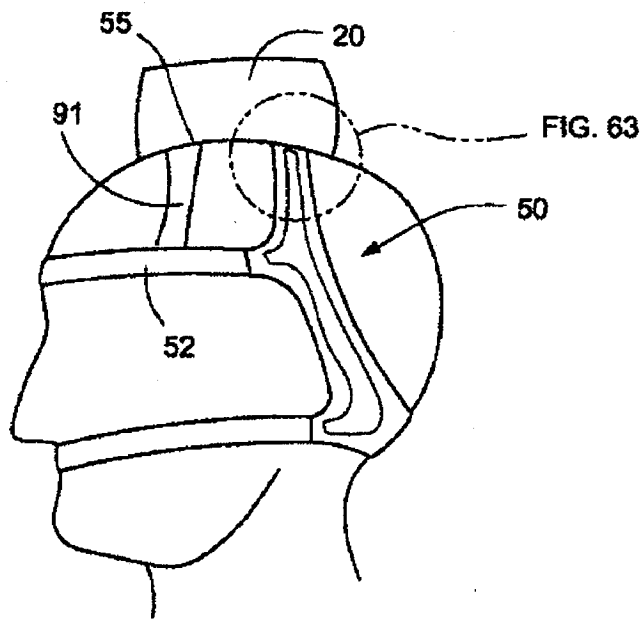


图 56

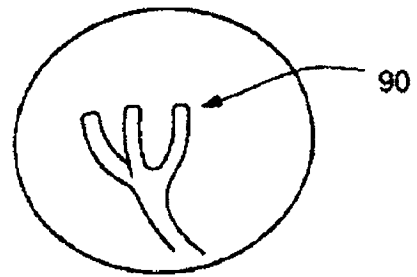


图 57

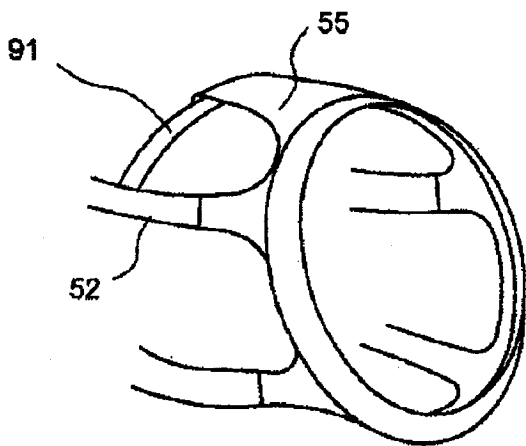


图 58

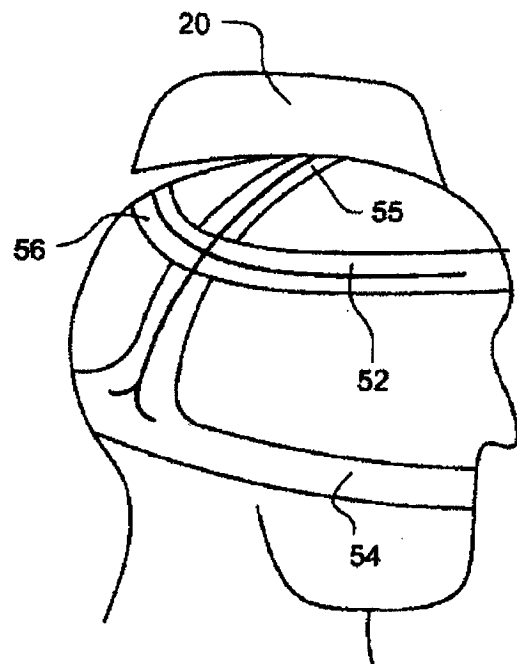


图 59

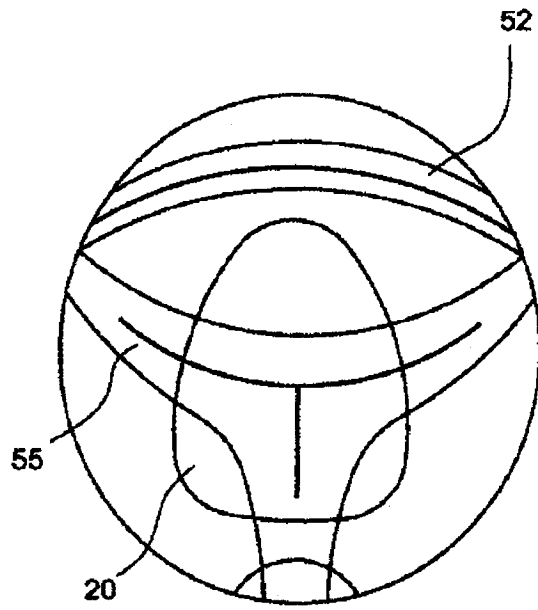


图 60

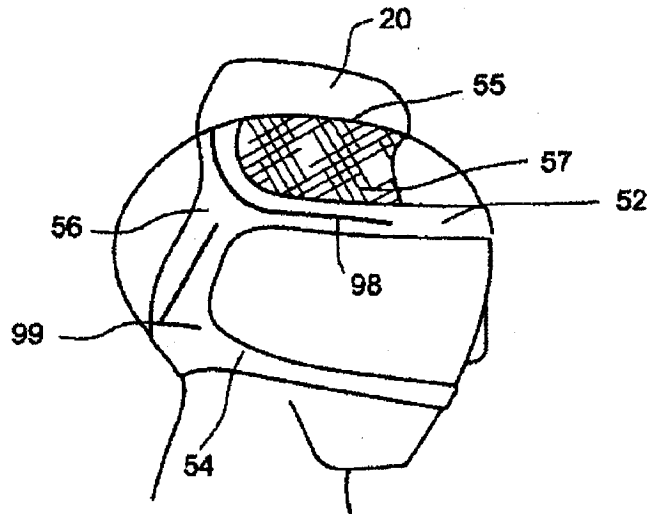


图 61

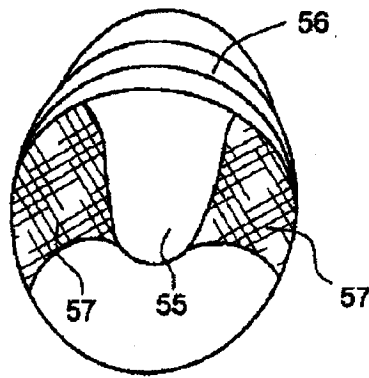


图 62

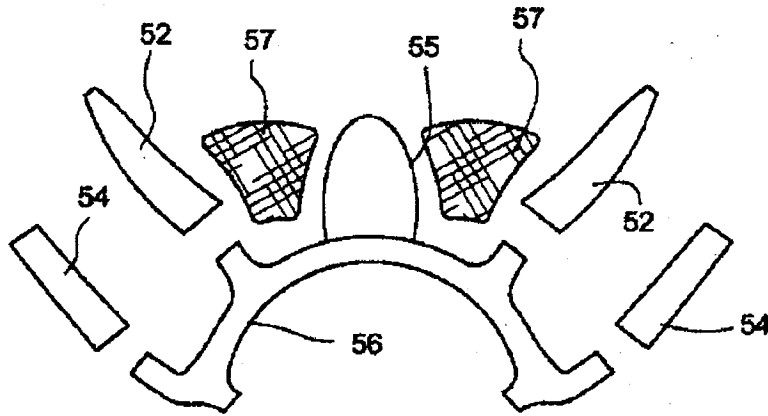


图 63

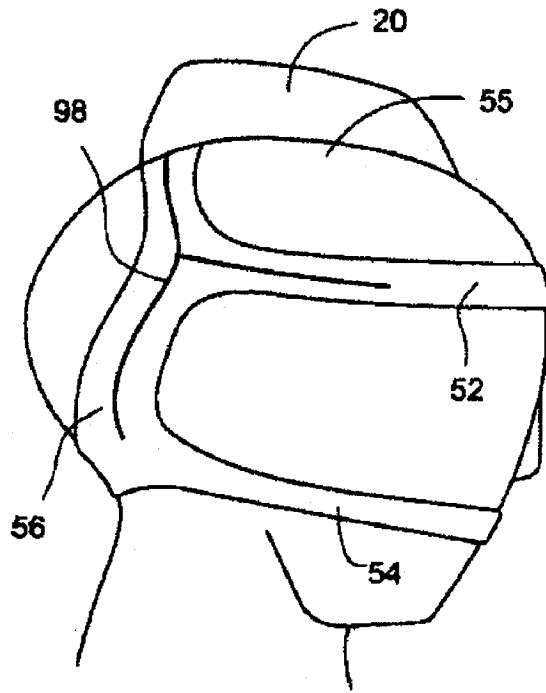


图 64

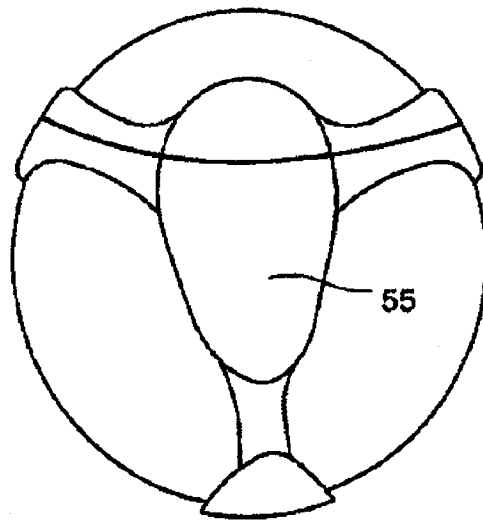


图 65

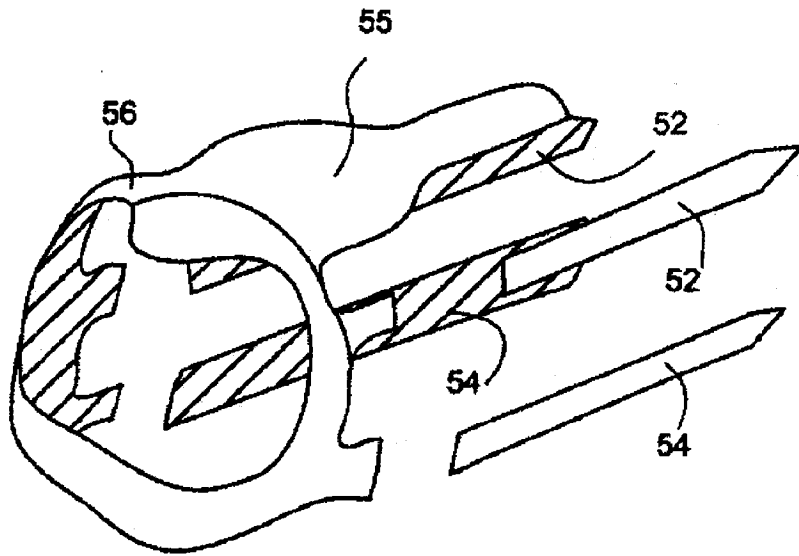


图 66

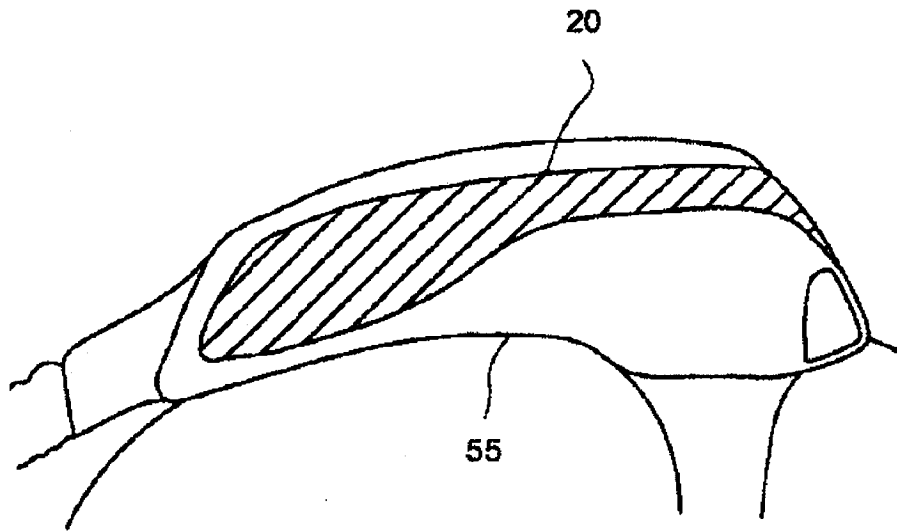


图 67

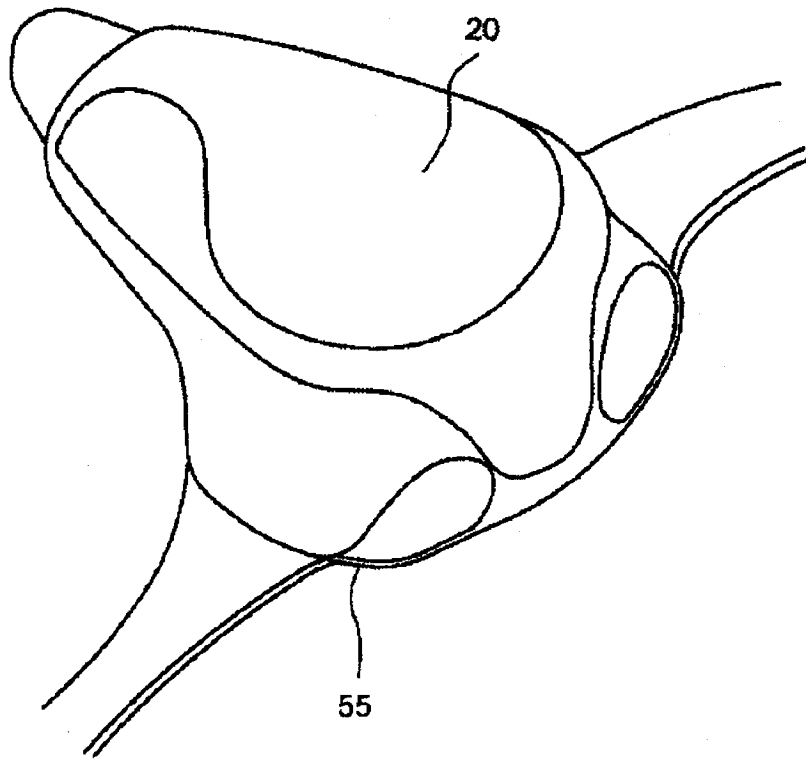


图 68

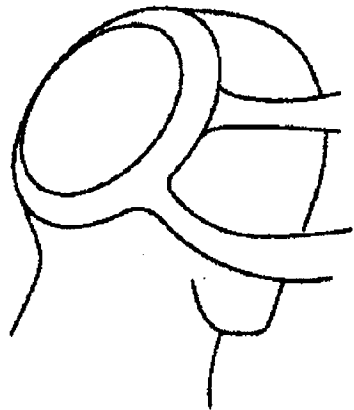


图 69

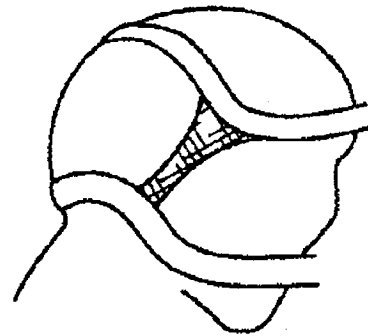


图 70

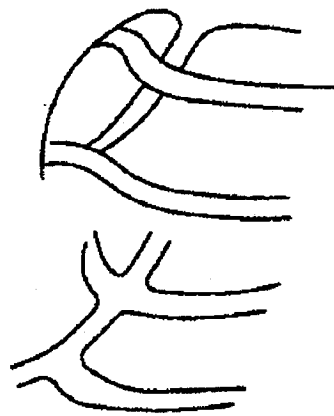
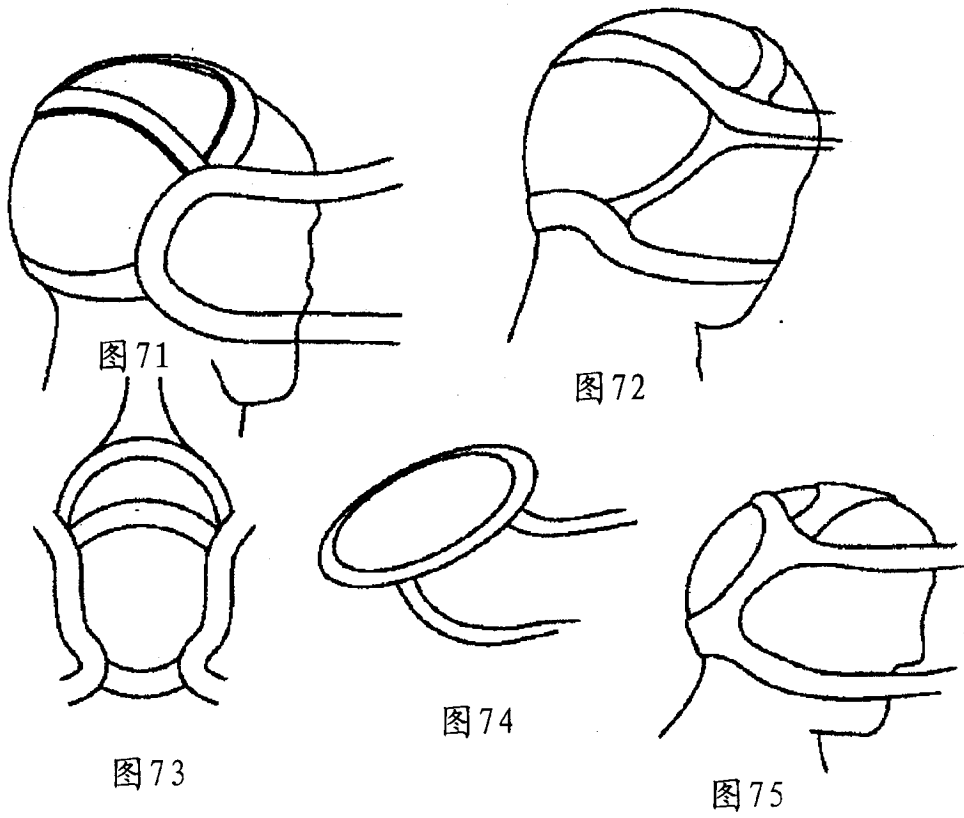


图 76

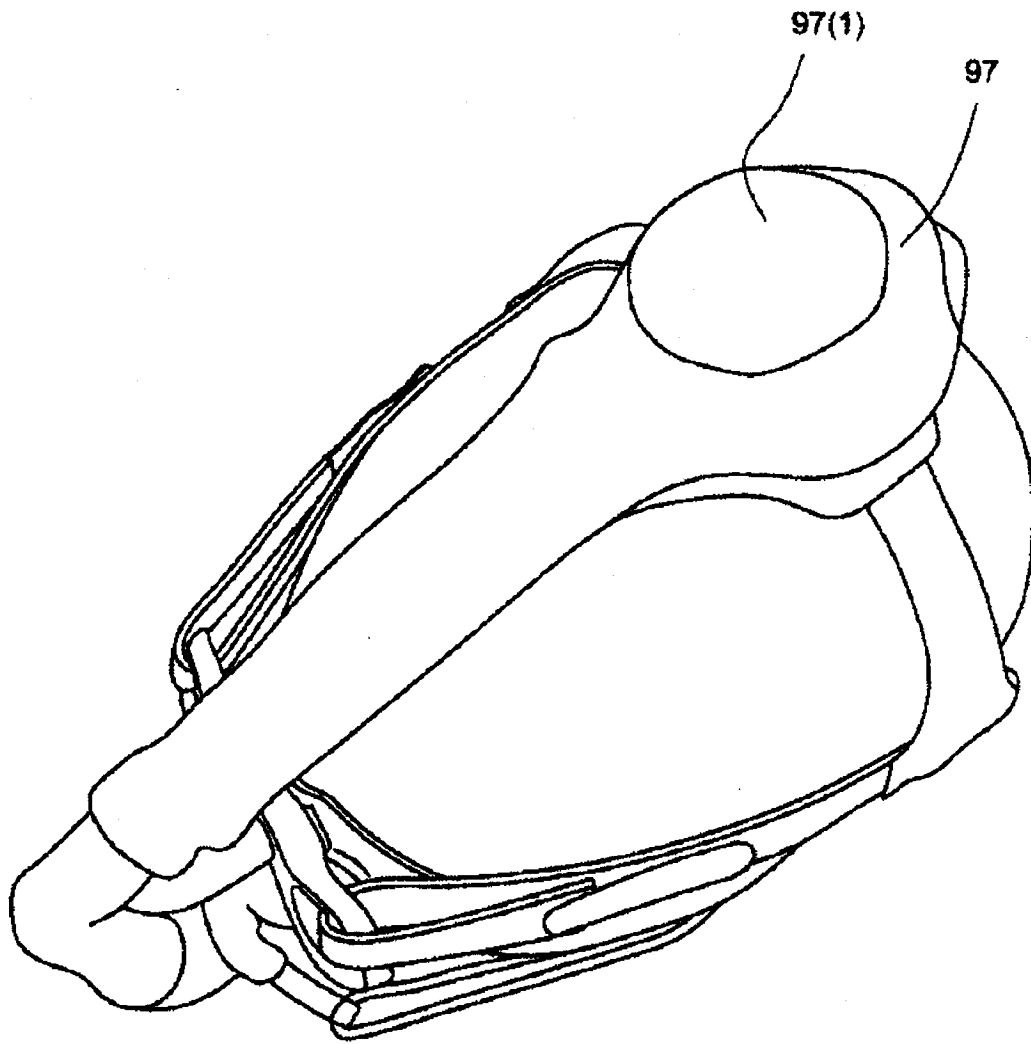


图 77

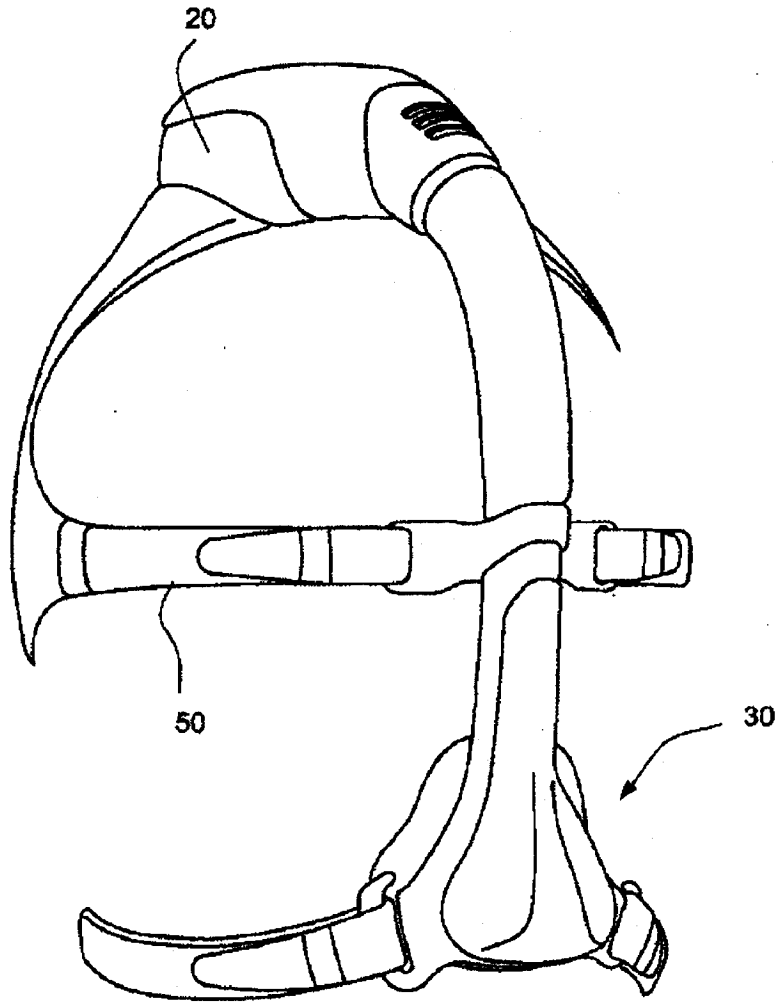


图 78

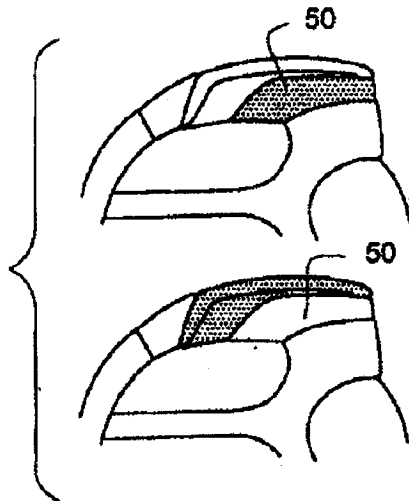


图 79

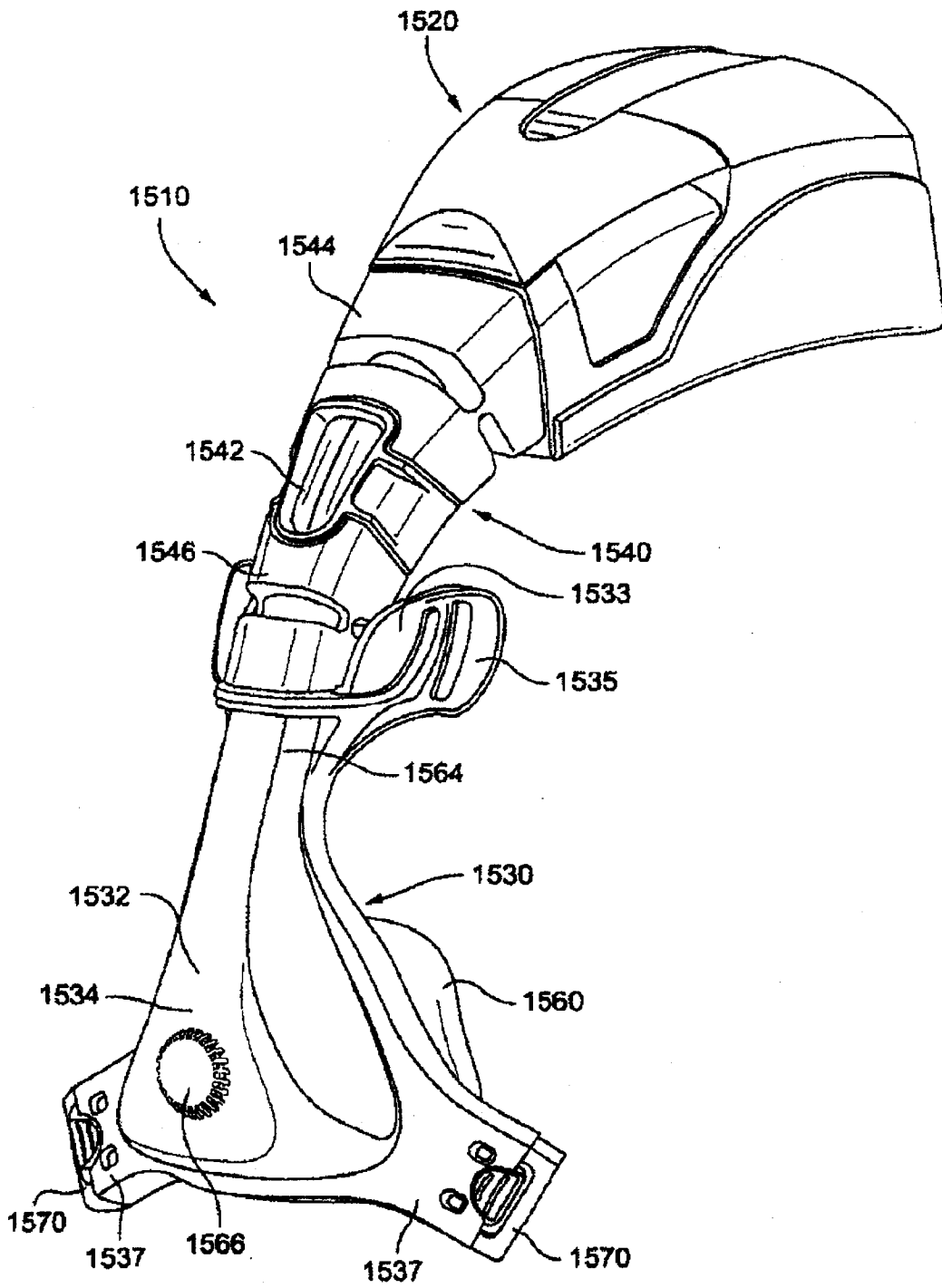


图 80

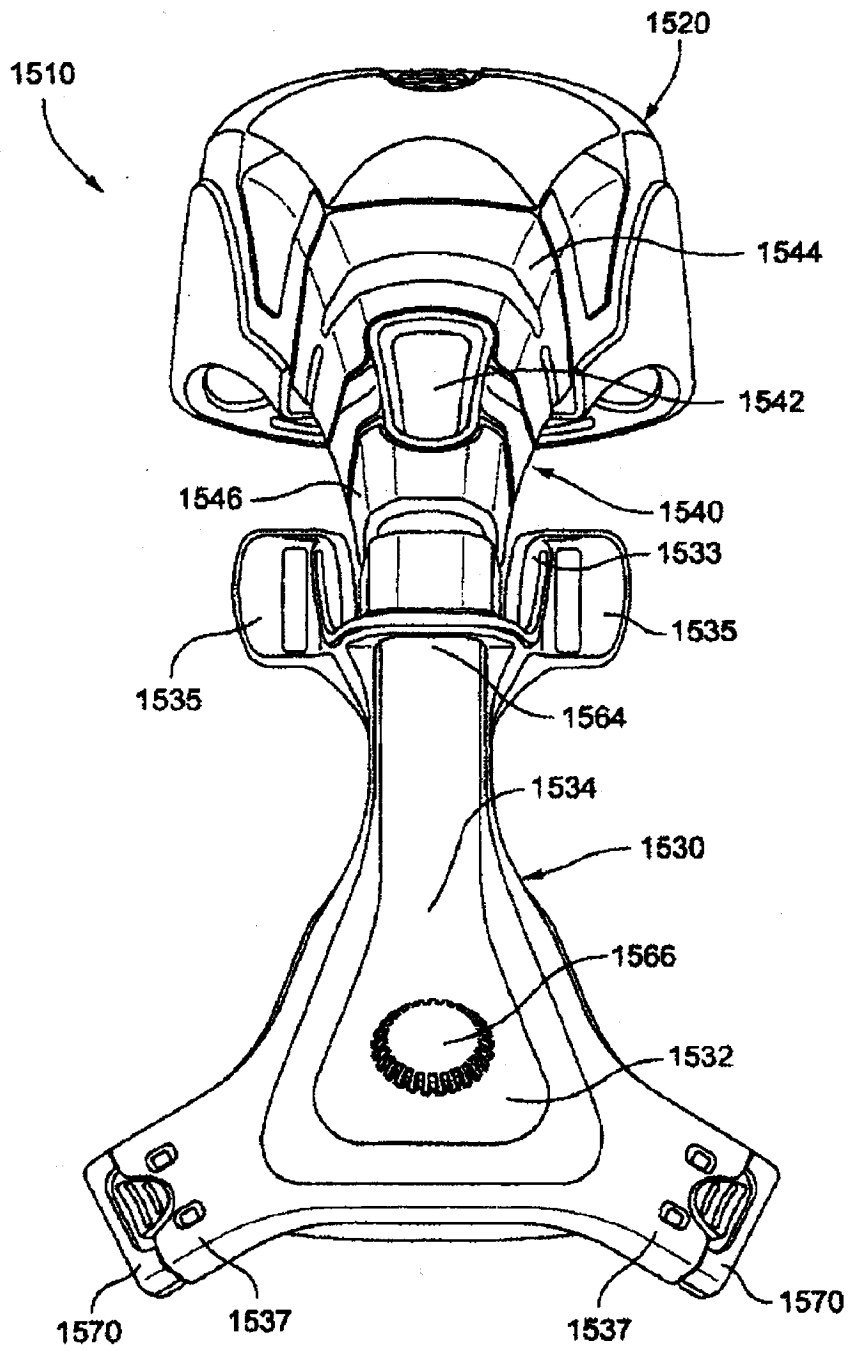


图 81

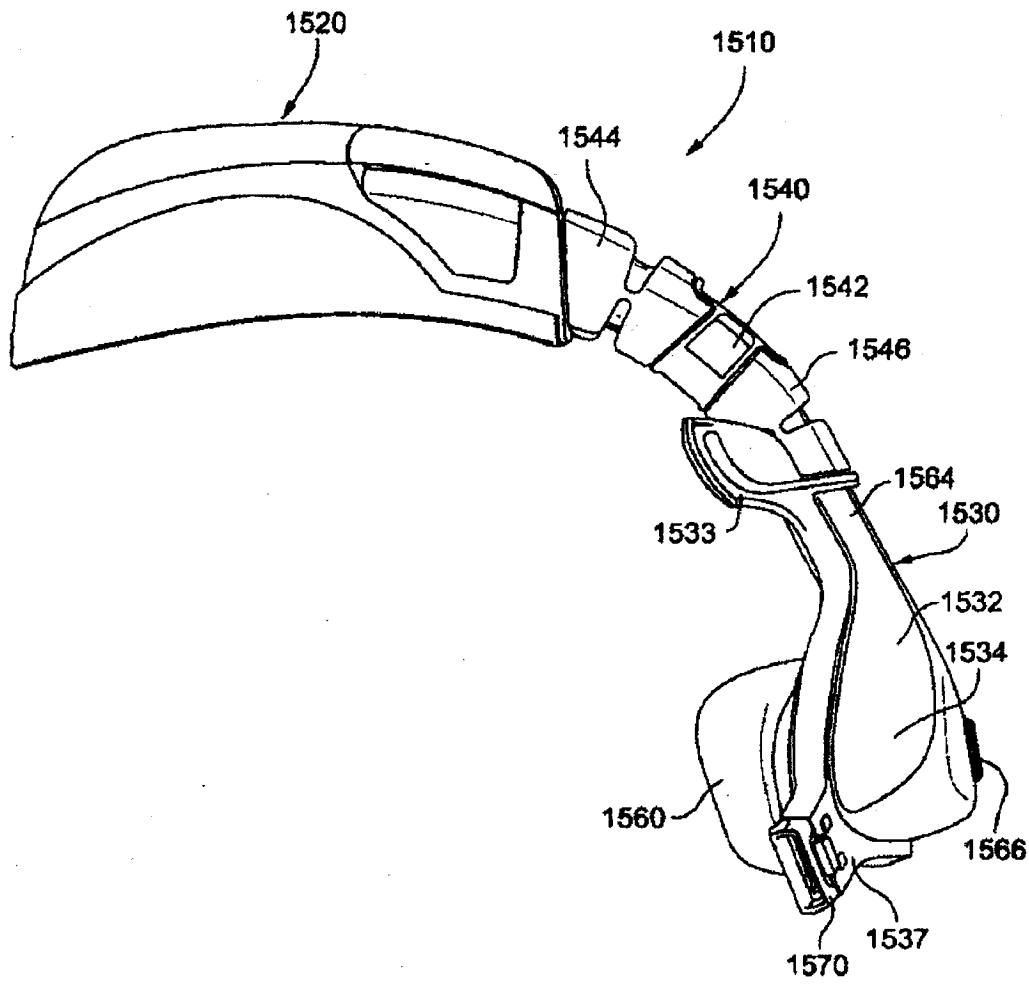


图 82

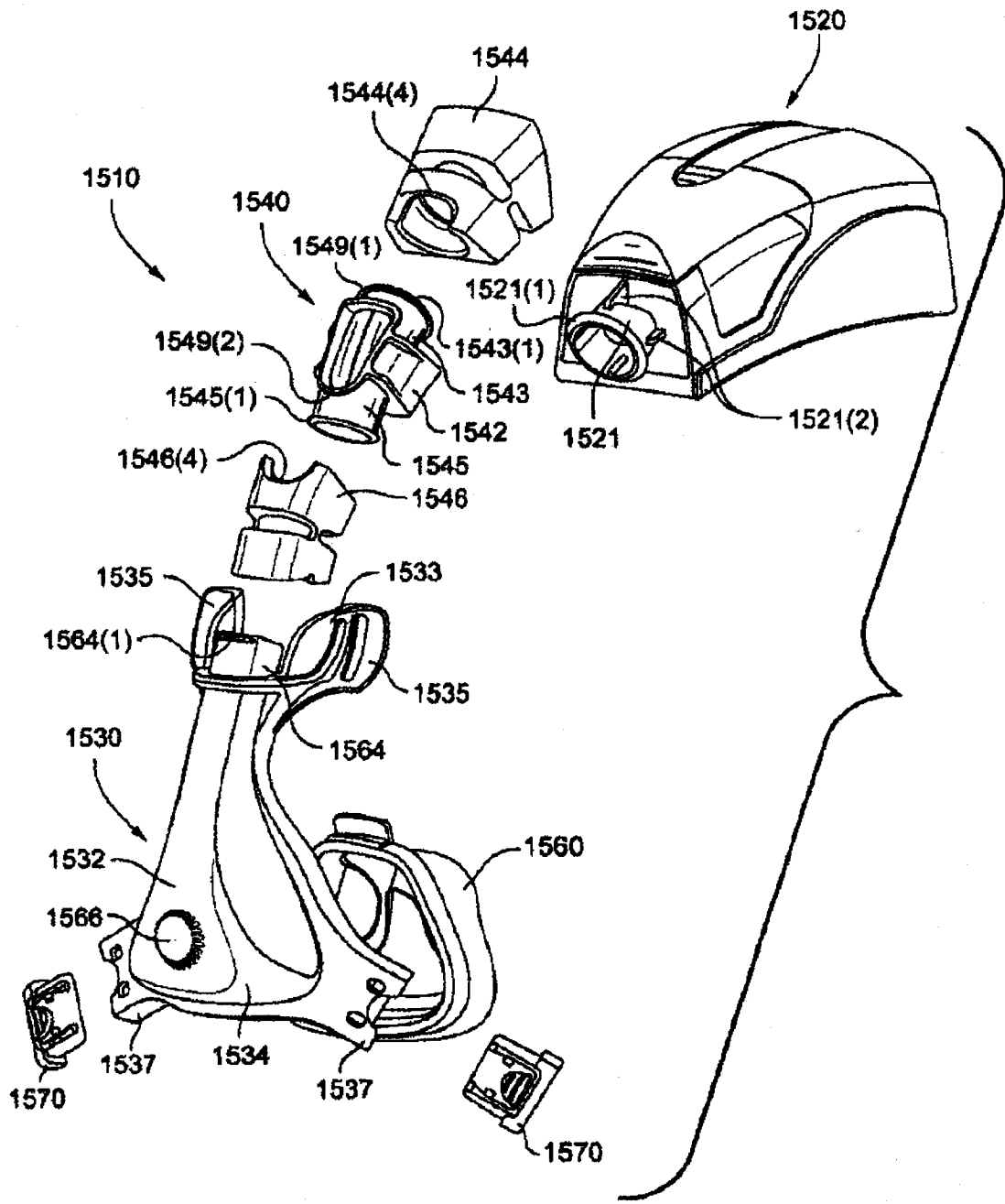


图 83

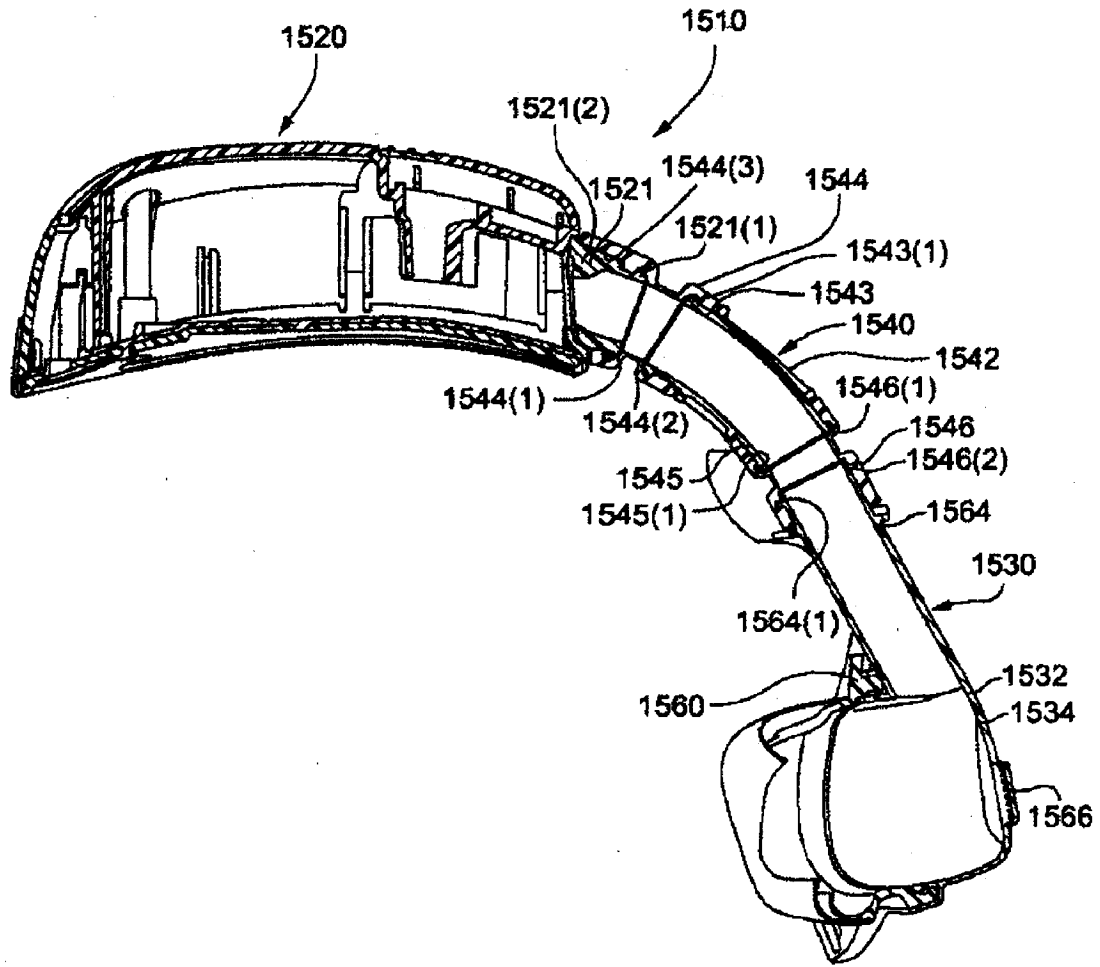


图 84

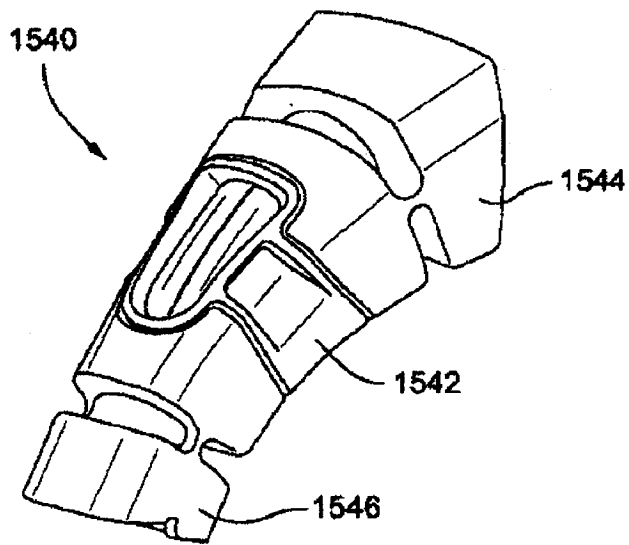


图 85

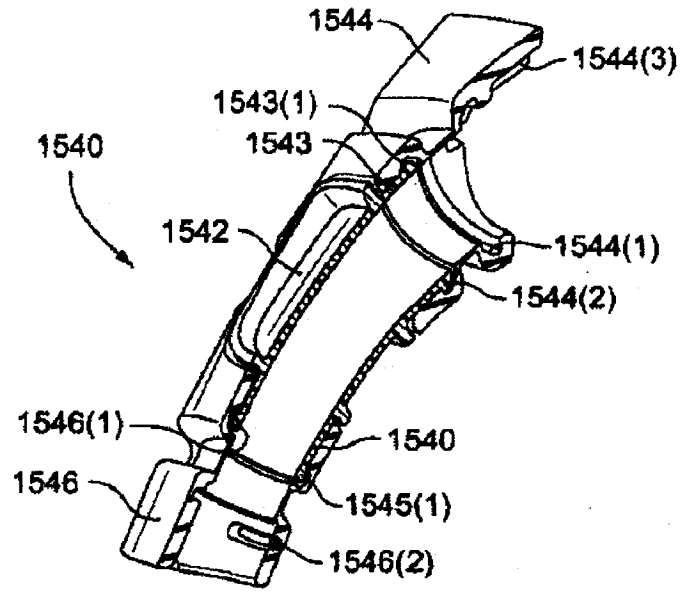


图 86

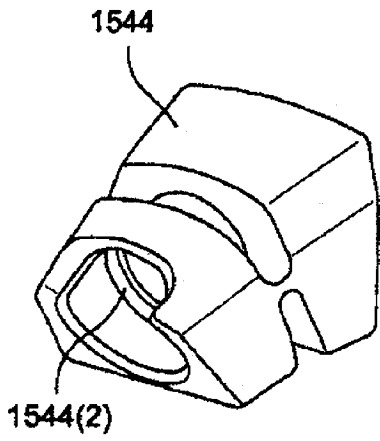


图 87

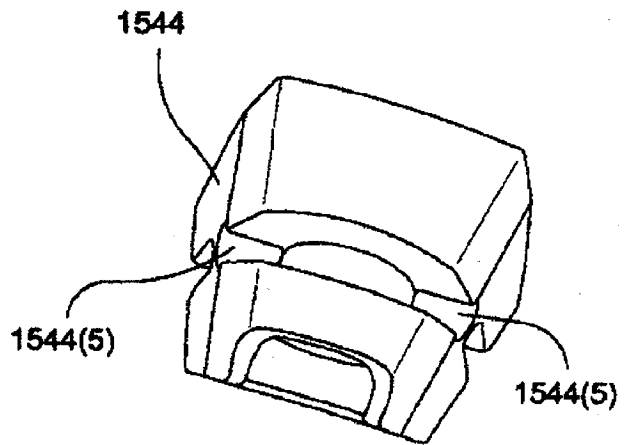


图 88

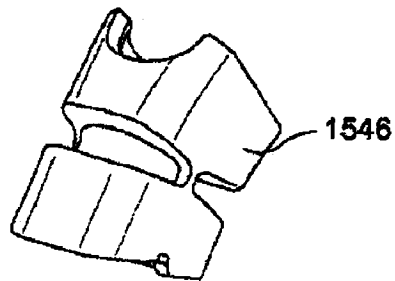


图 89

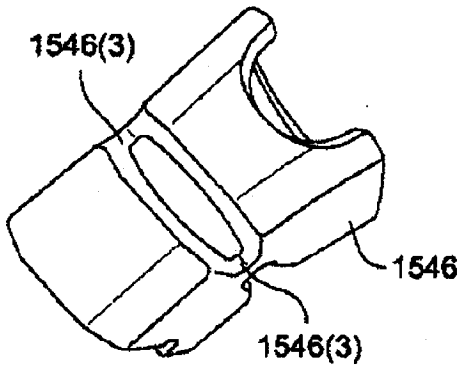


图 90

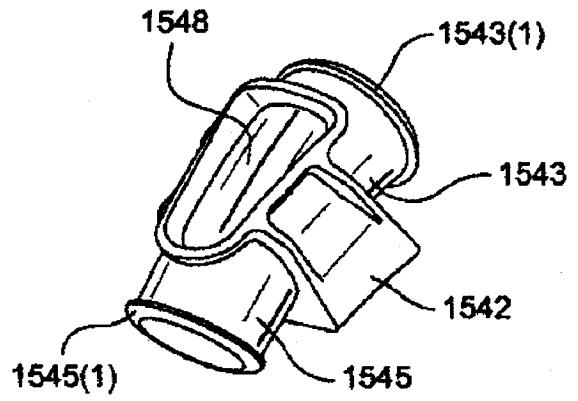


图 91

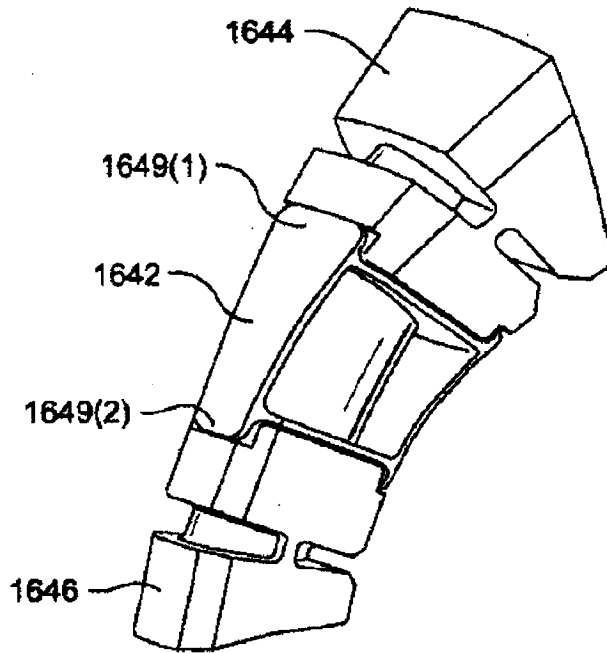


图 92

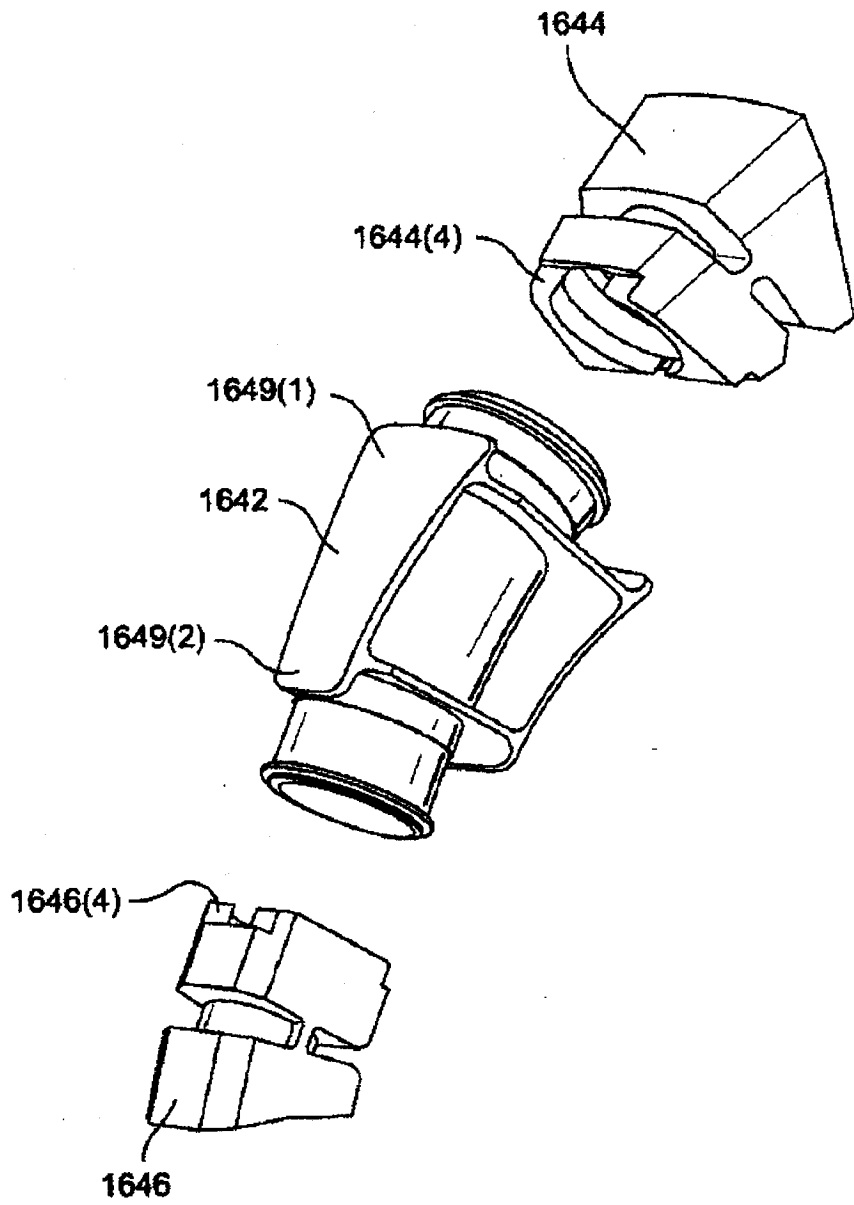


图 93

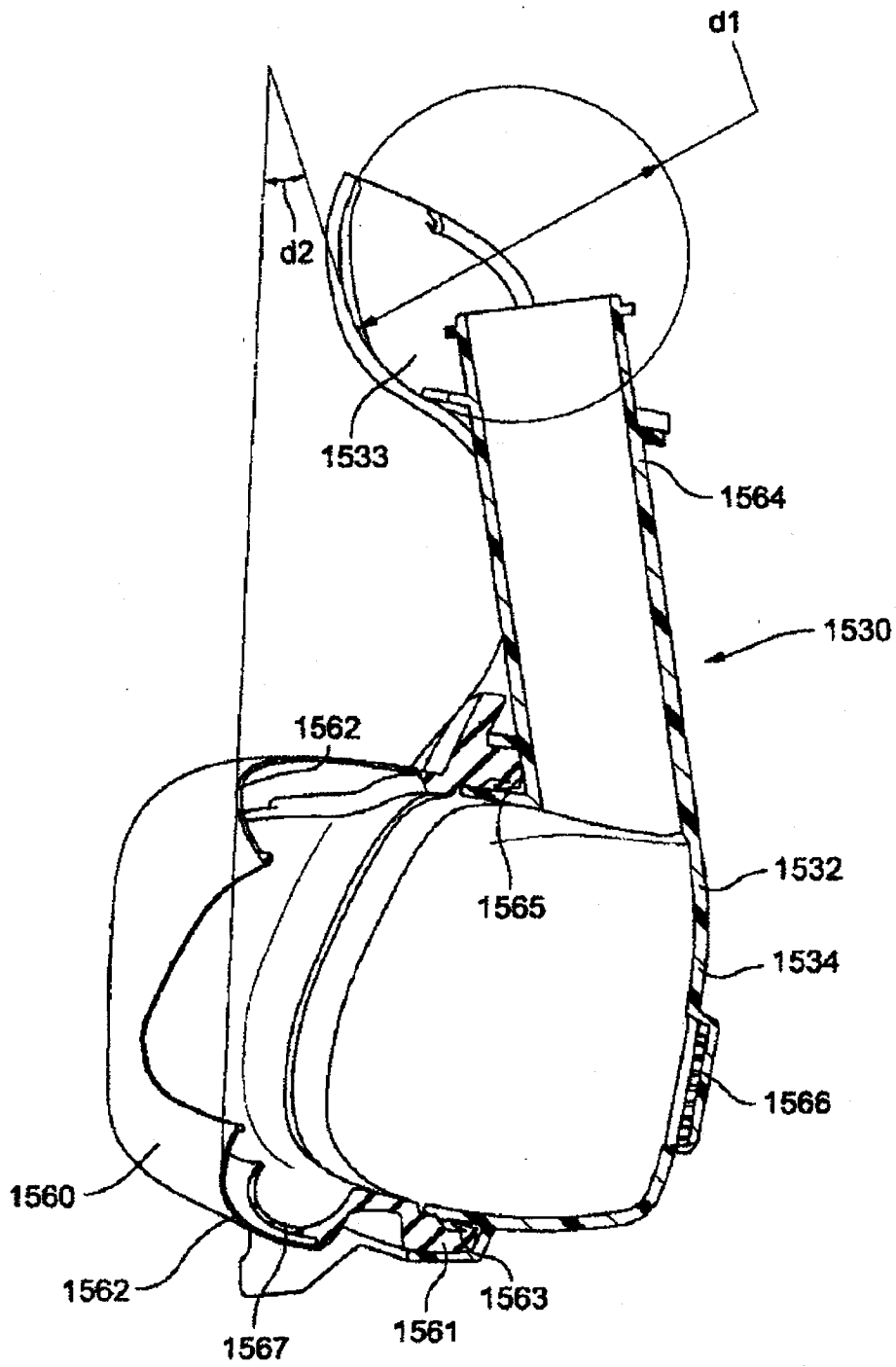


图 94

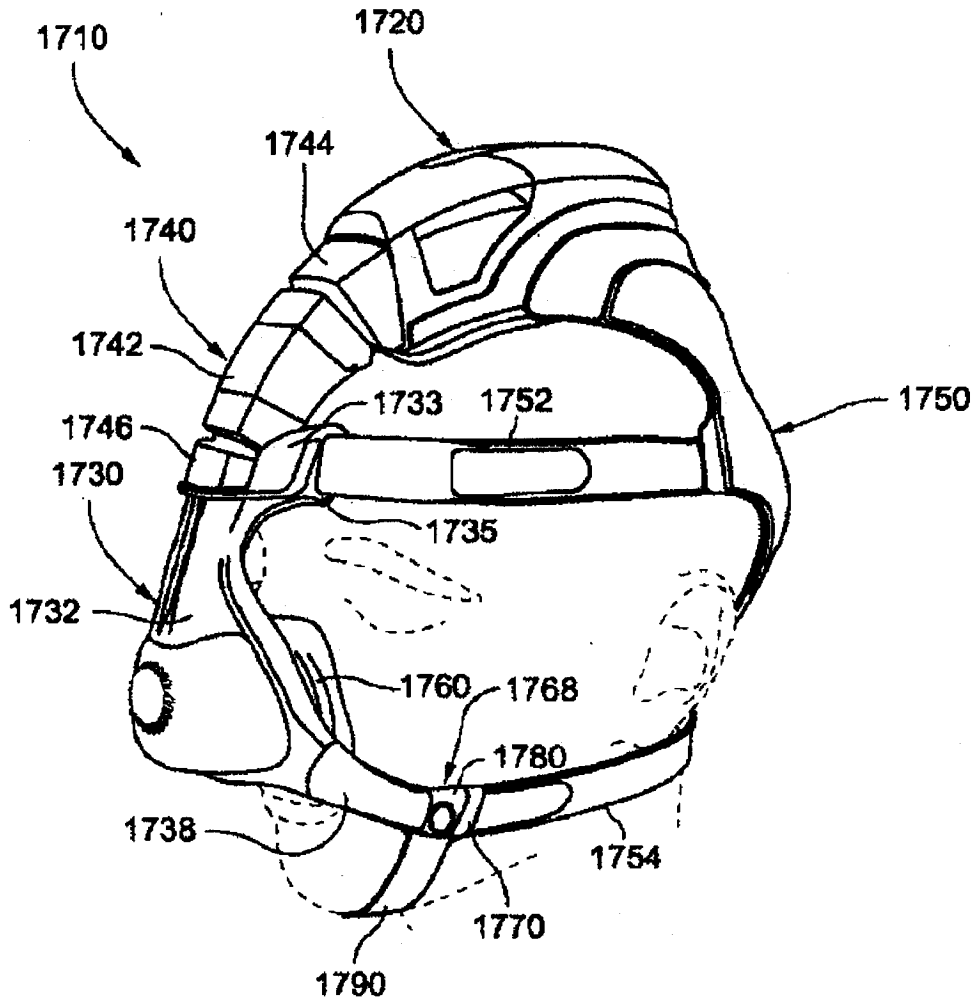


图 95

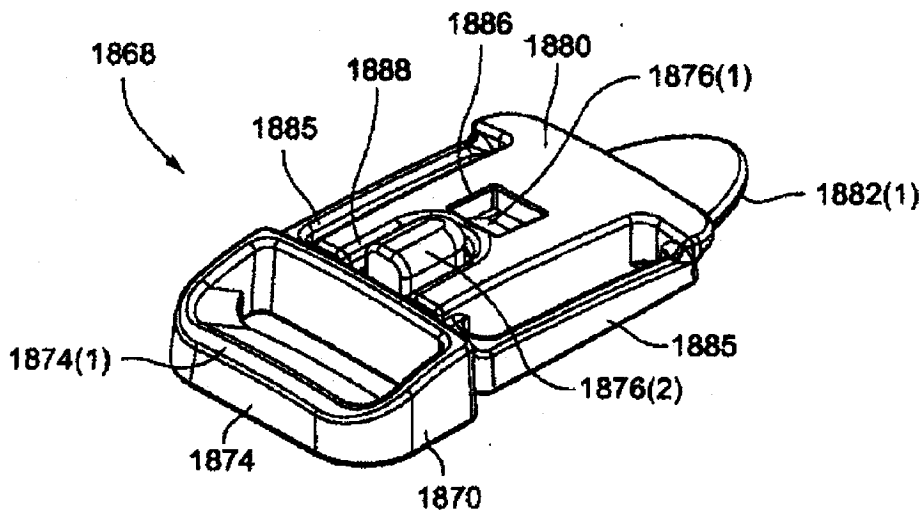


图 96

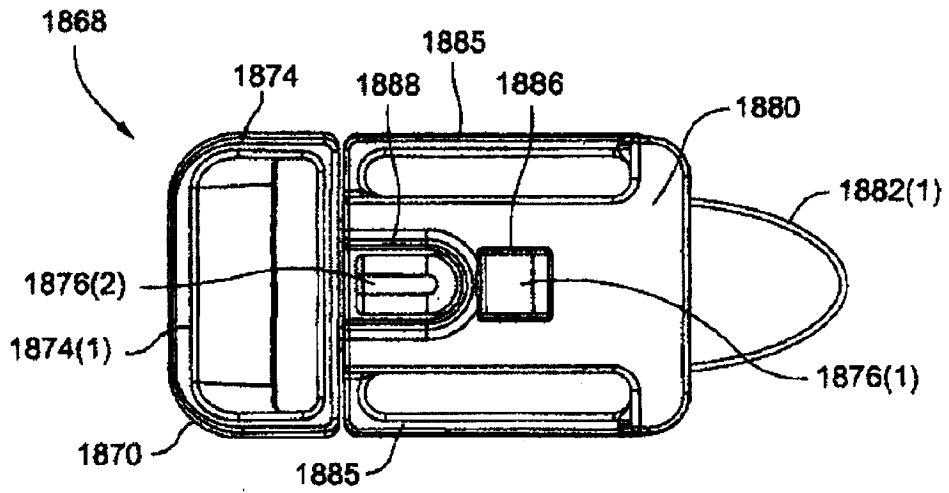


图 97

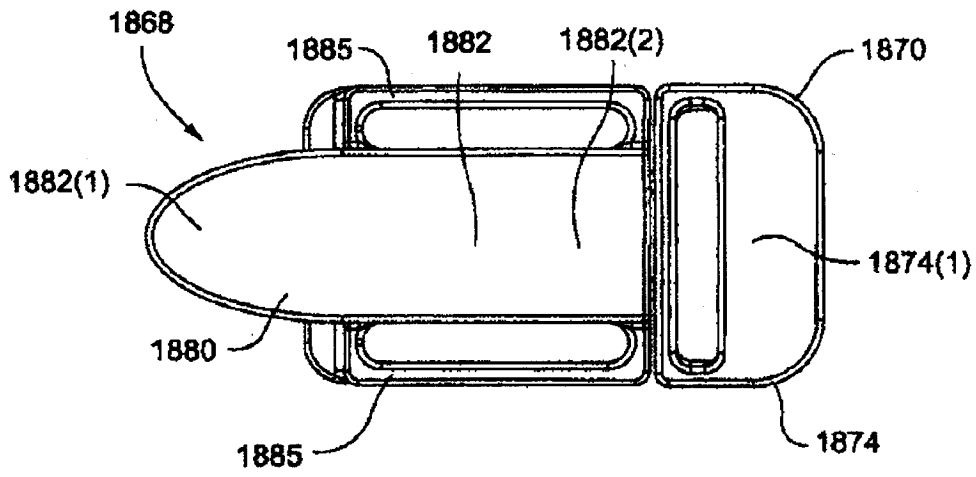


图 98

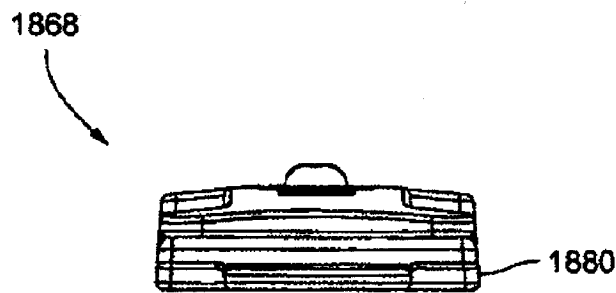


图 99

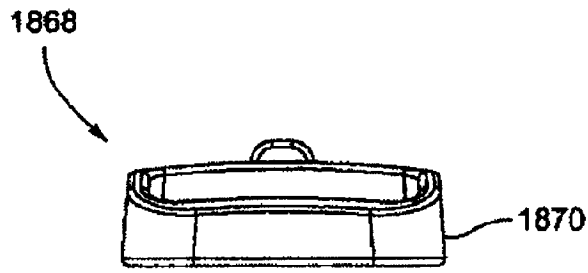


图 100

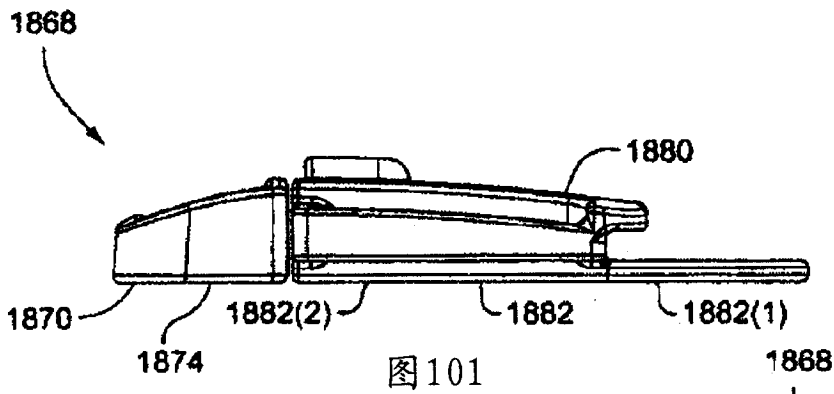


图 101

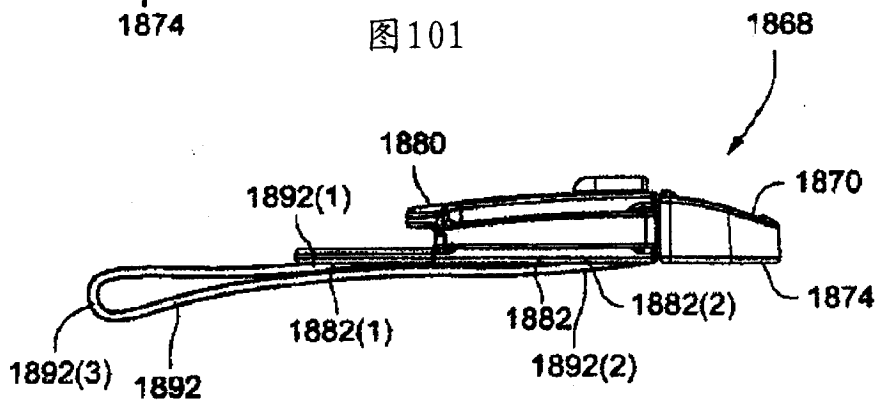


图 102

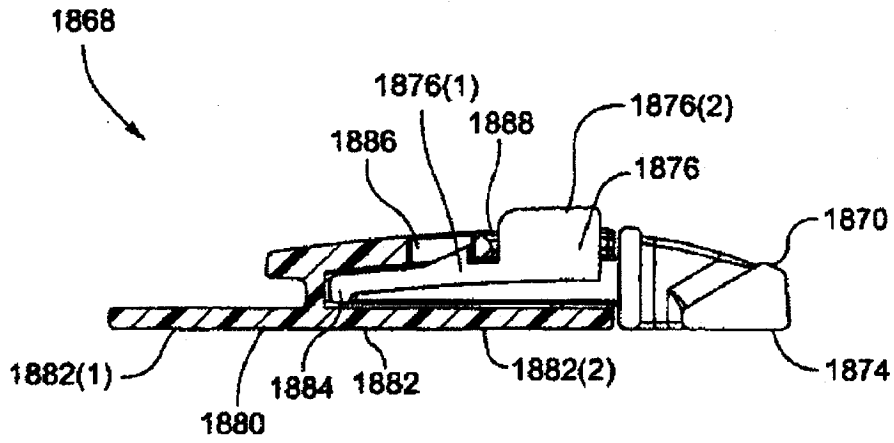


图 103

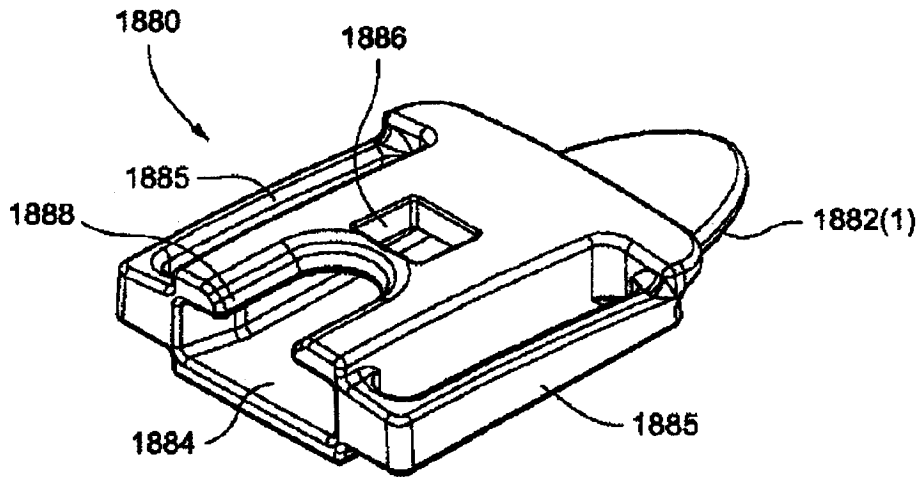


图 104

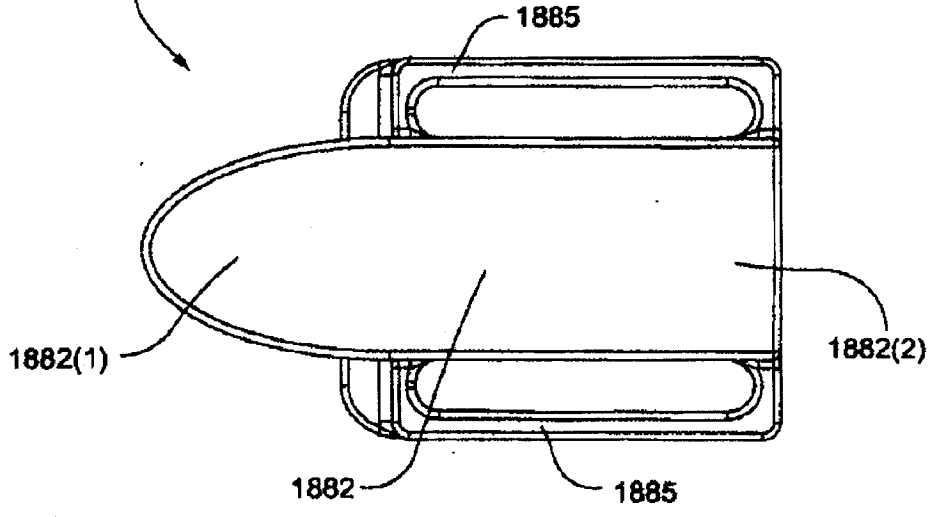
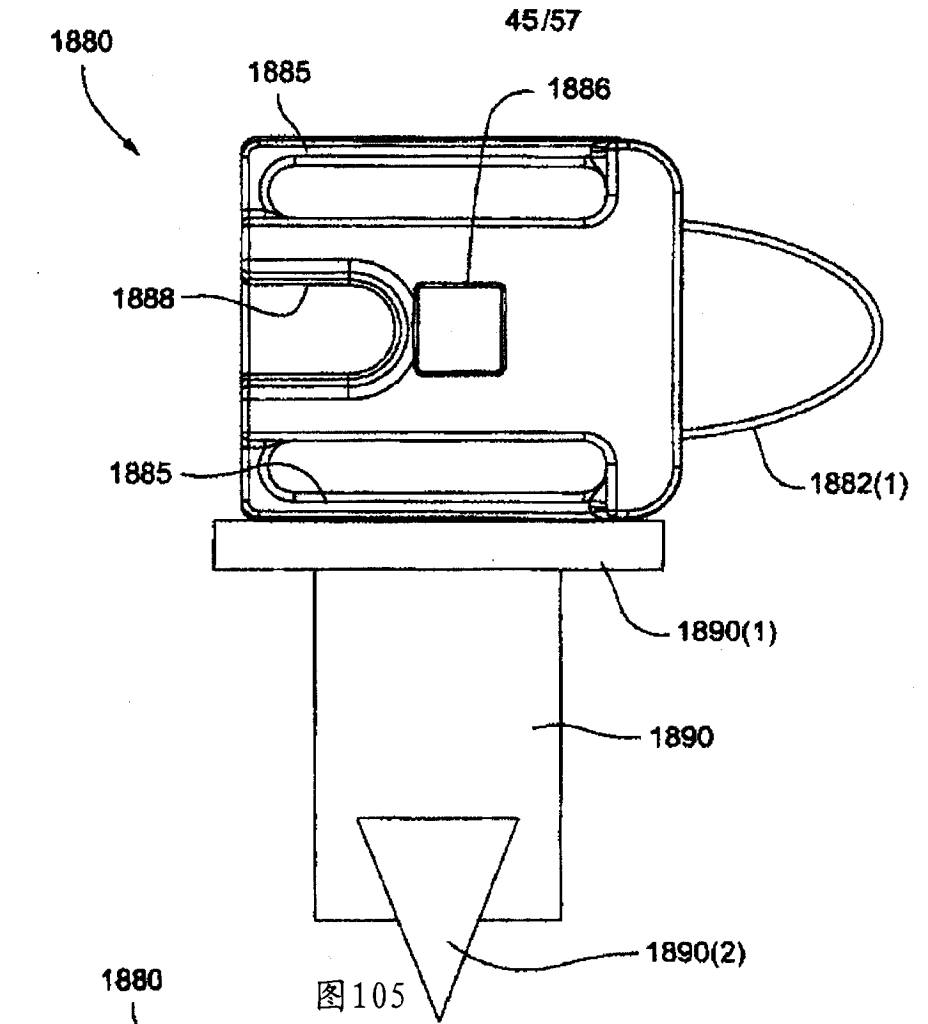


图106

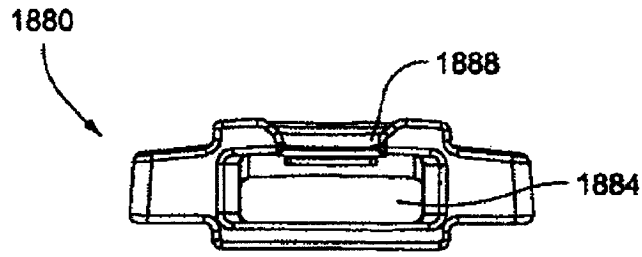


图 107

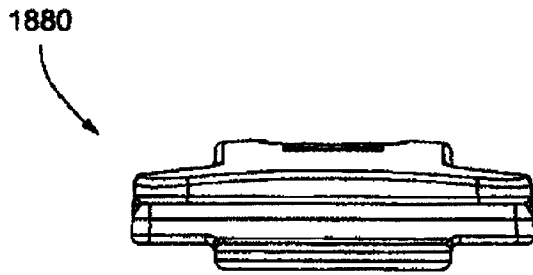


图 108

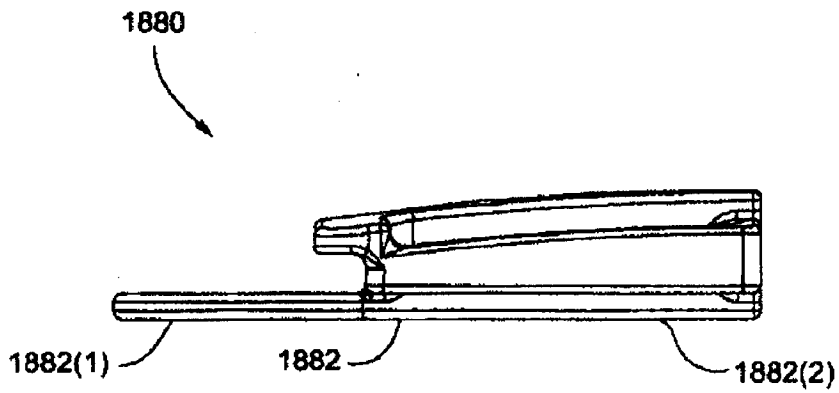


图 109

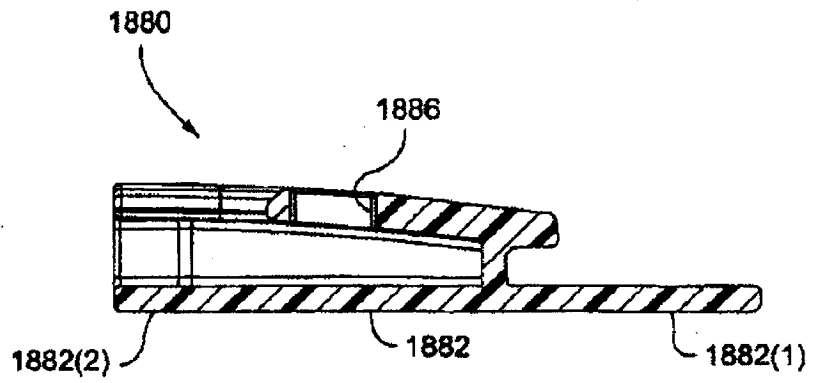


图 110

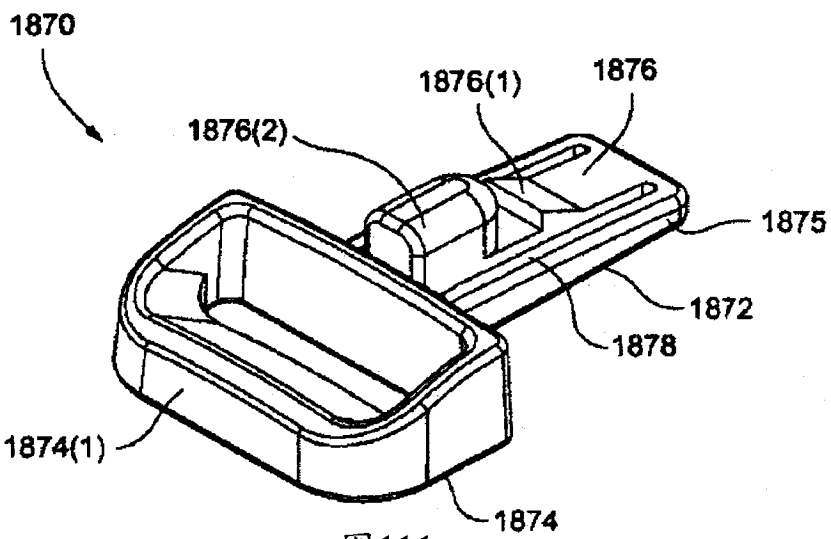


图 111

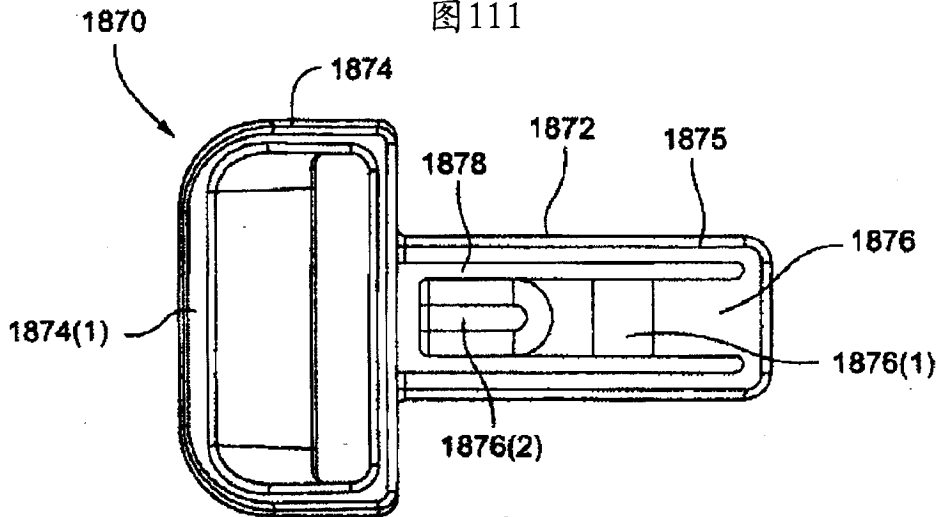


图 112

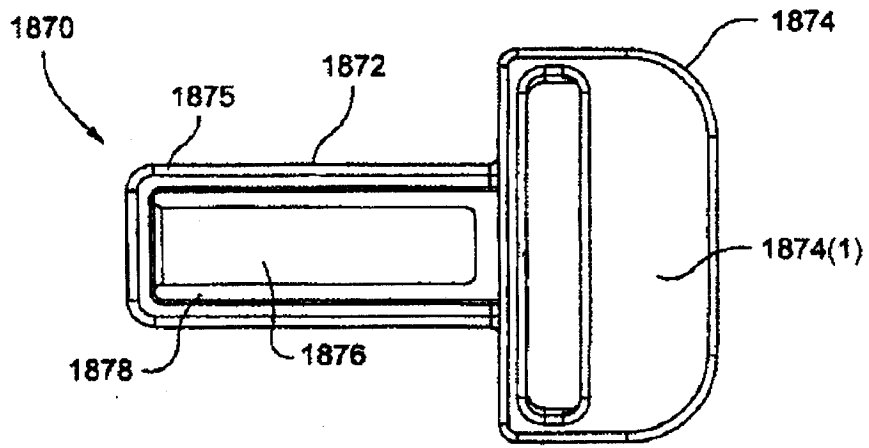


图 113

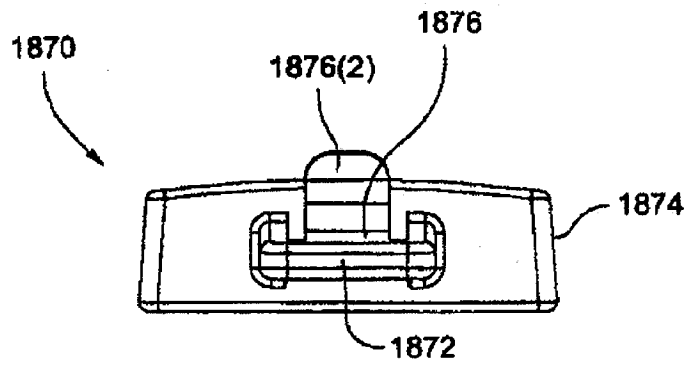


图 114

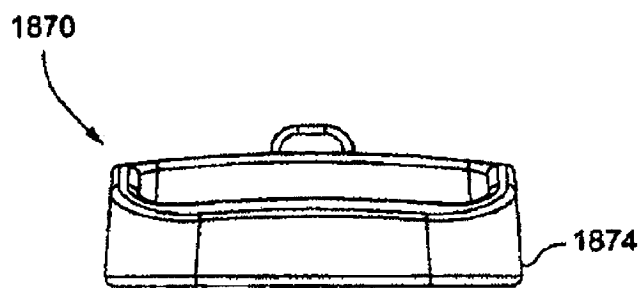


图 115

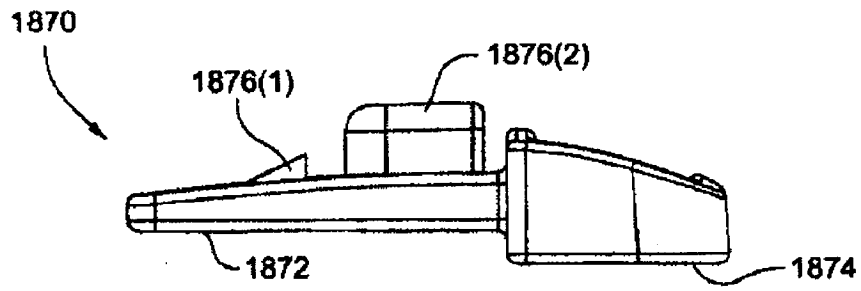


图 116

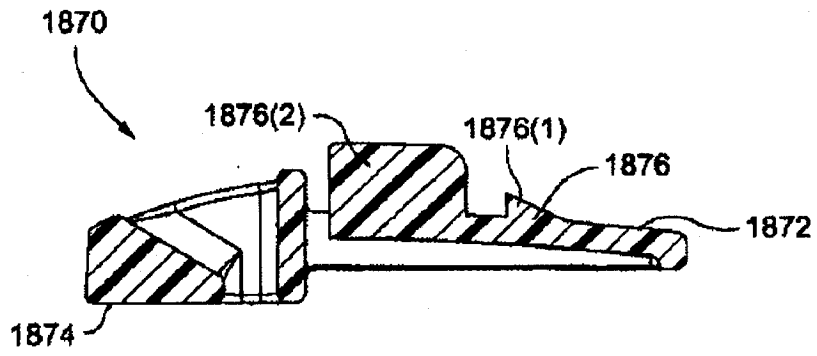


图 117

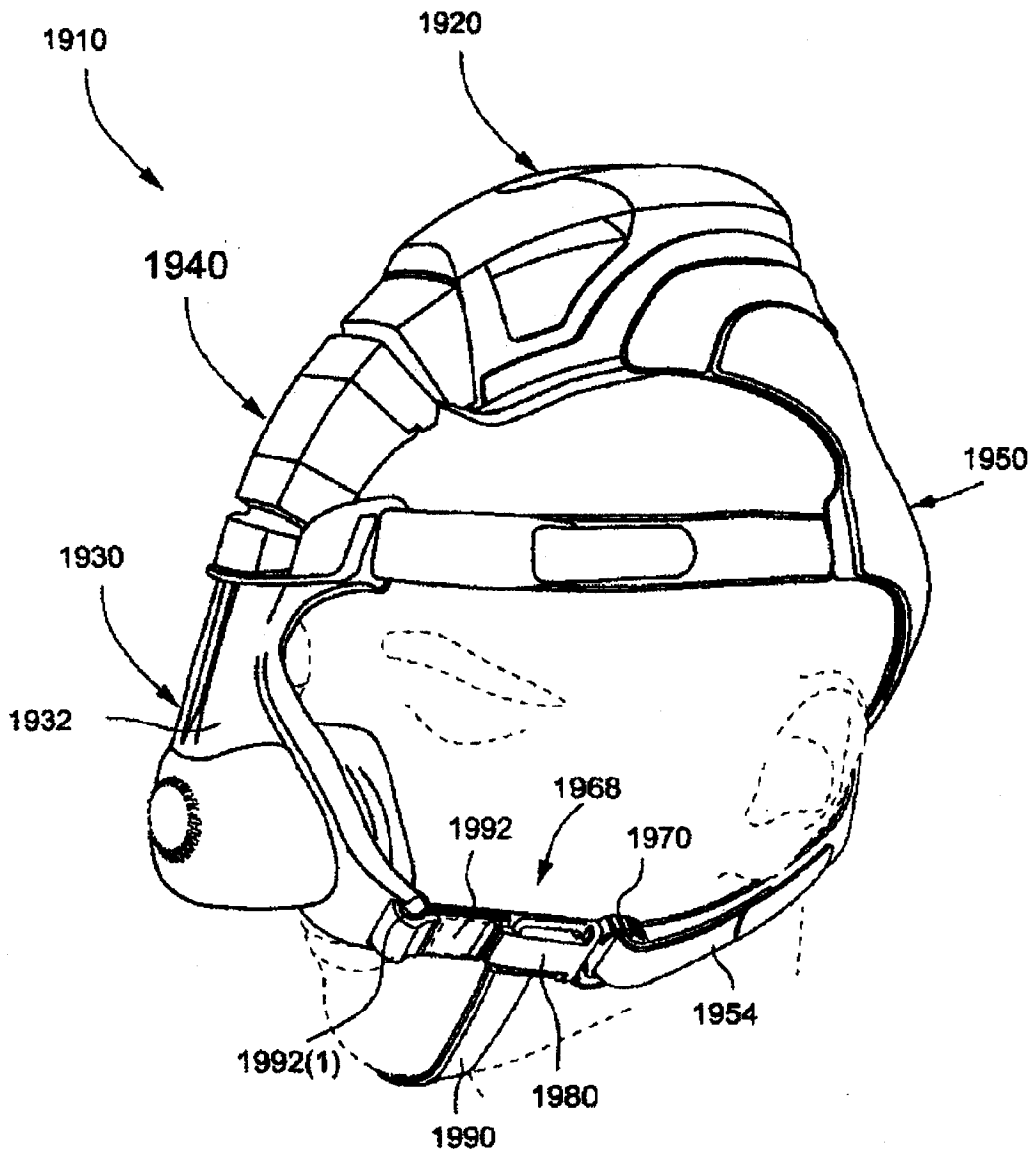


图 118

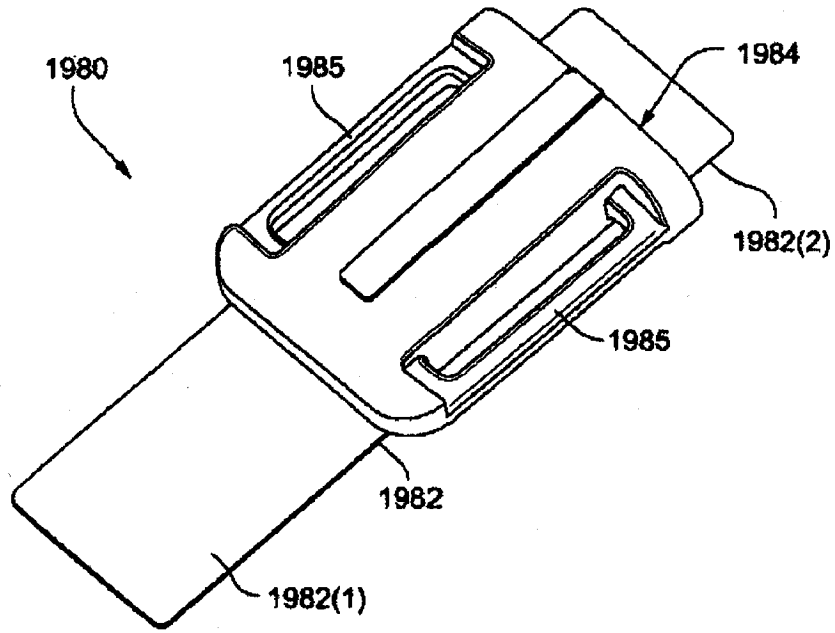


图 119

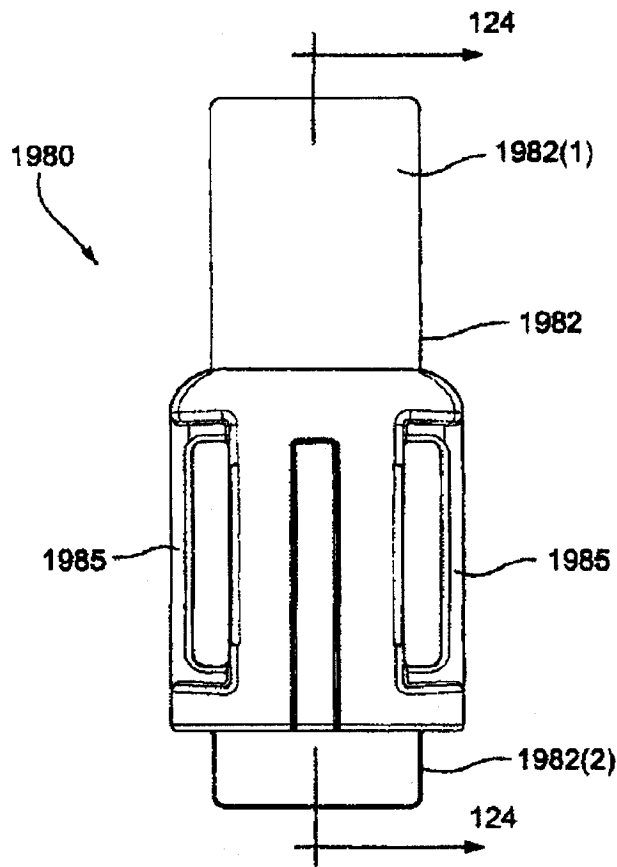


图 120

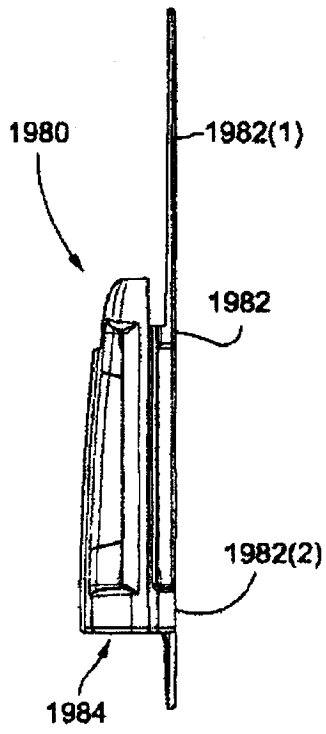


图 121

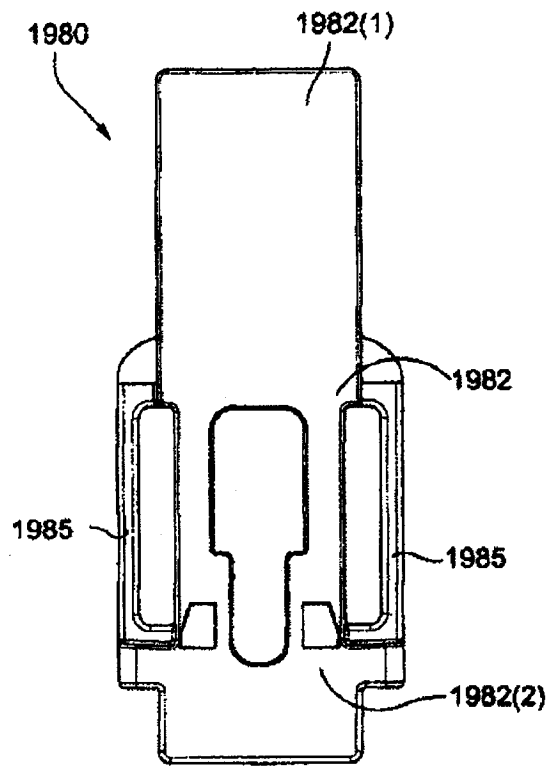


图 122

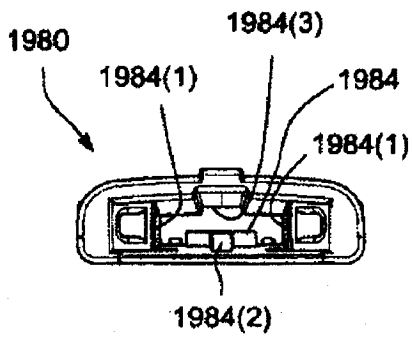


图 123

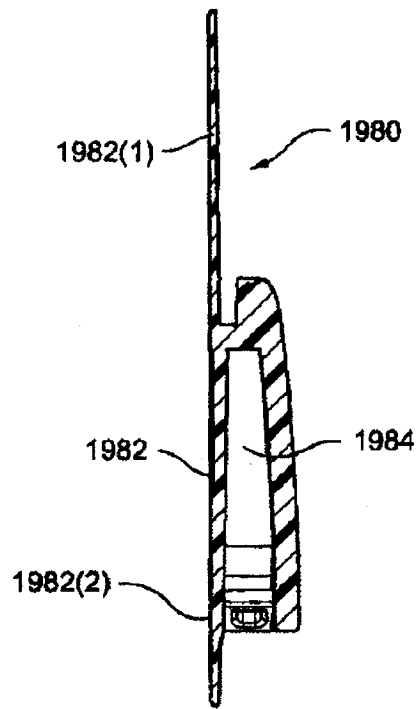


图 124

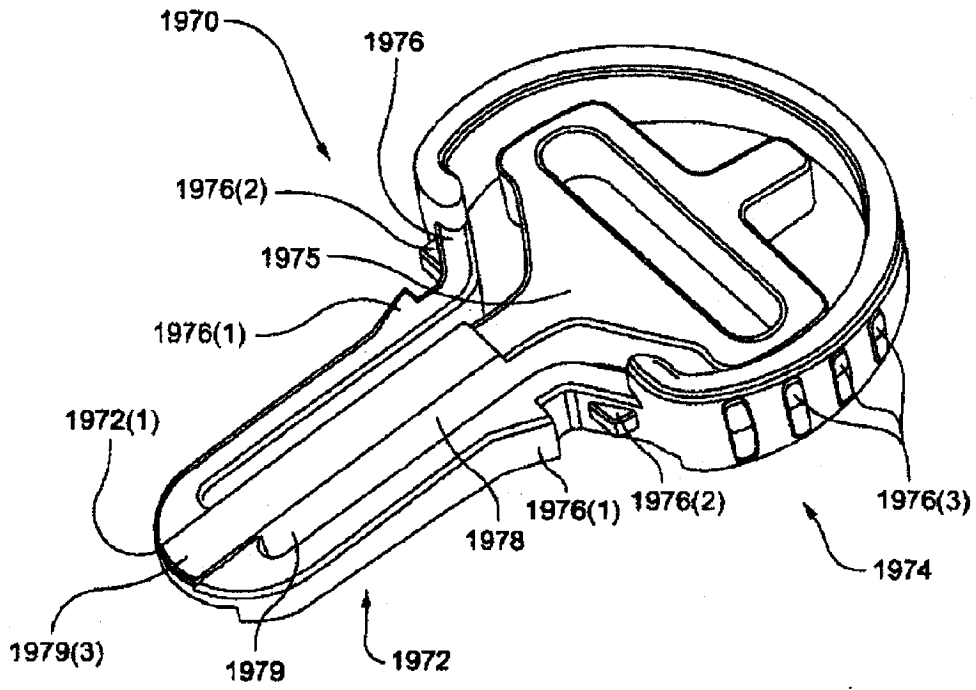


图 125

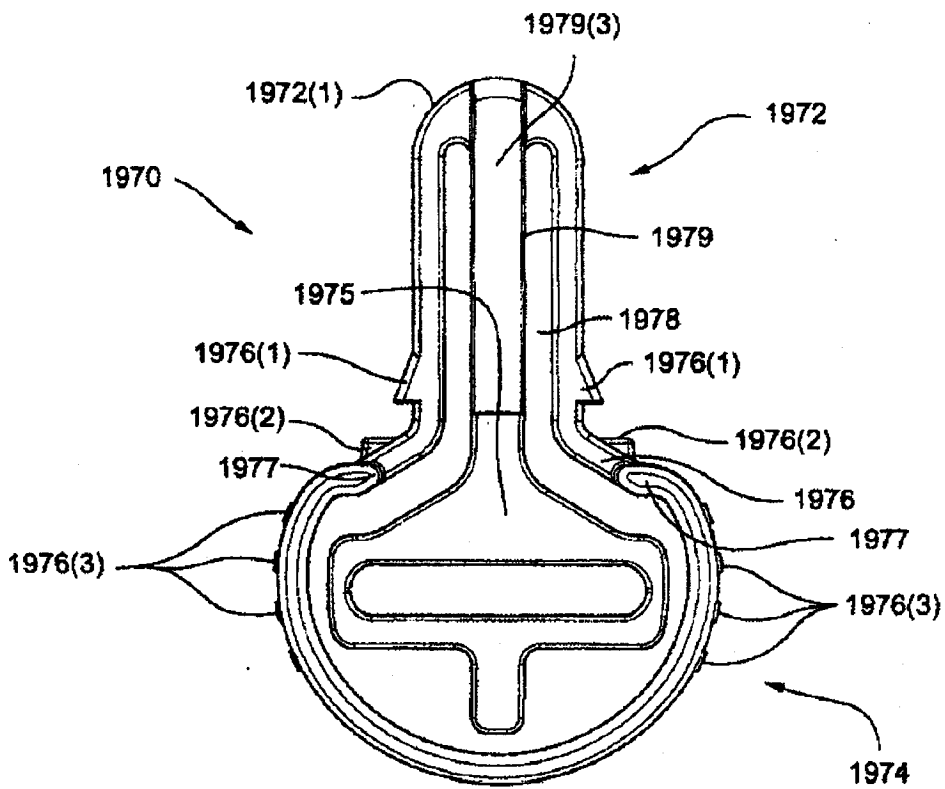


图 126

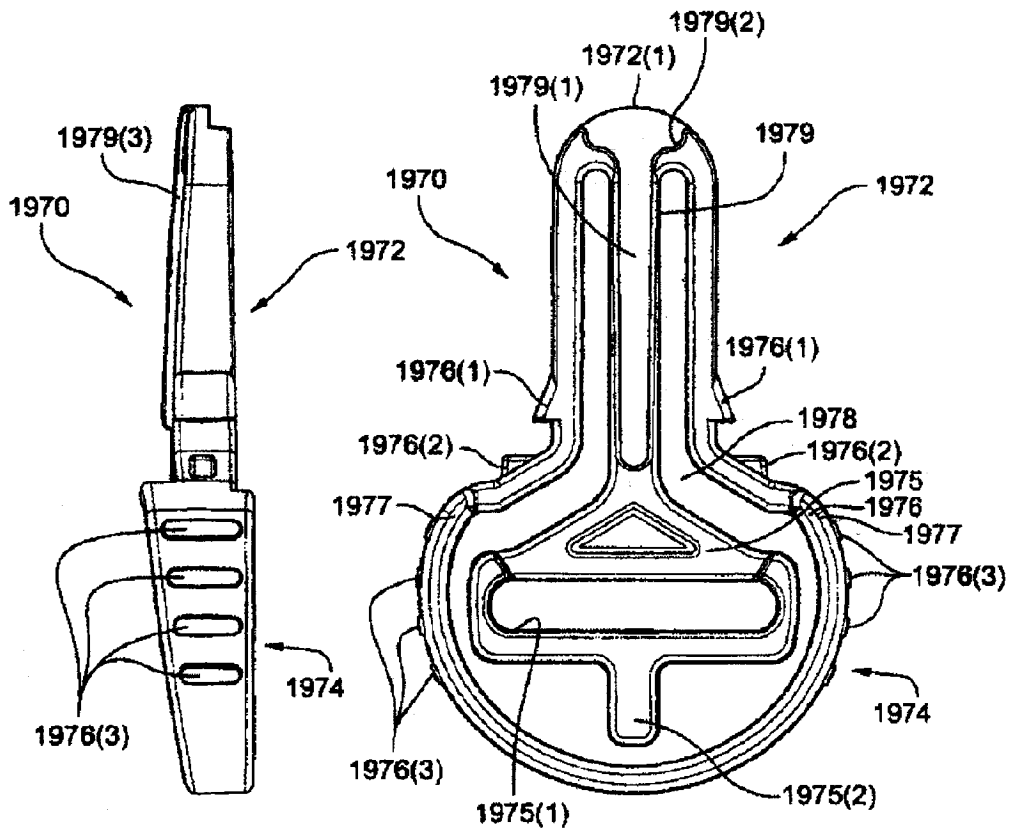


图127

图128

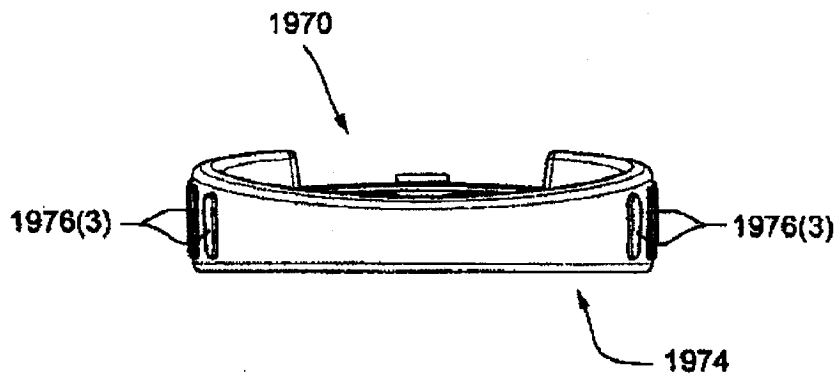


图129

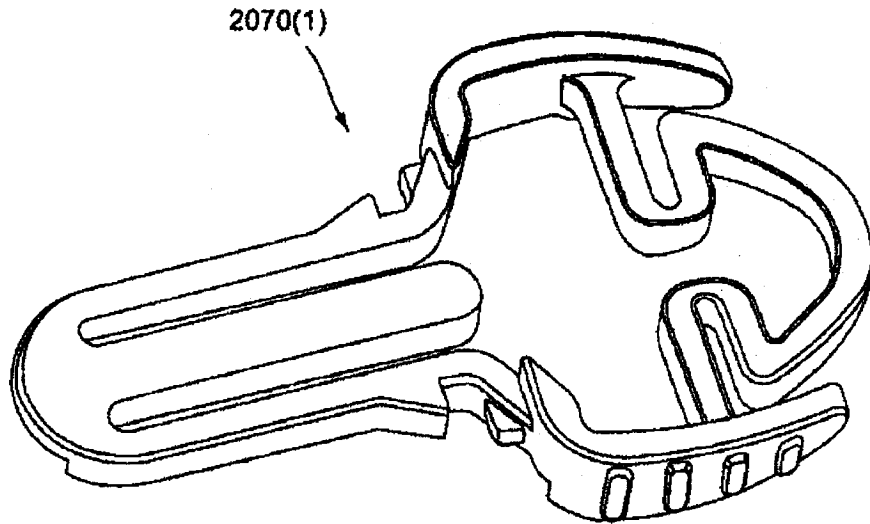


图 130

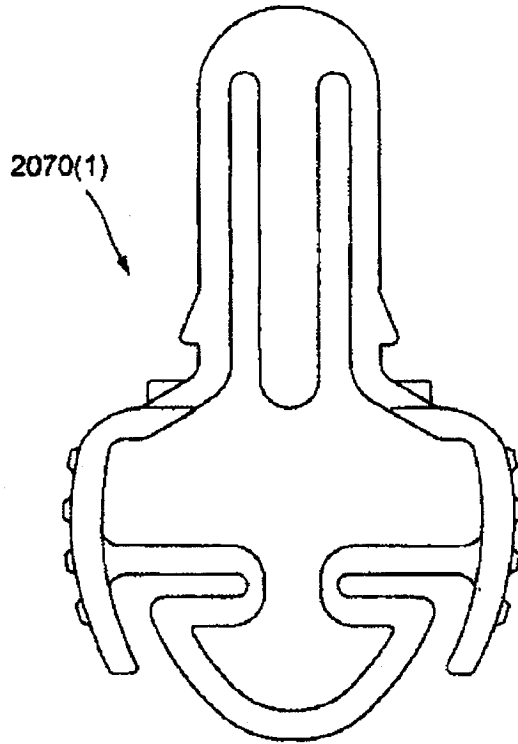


图 131

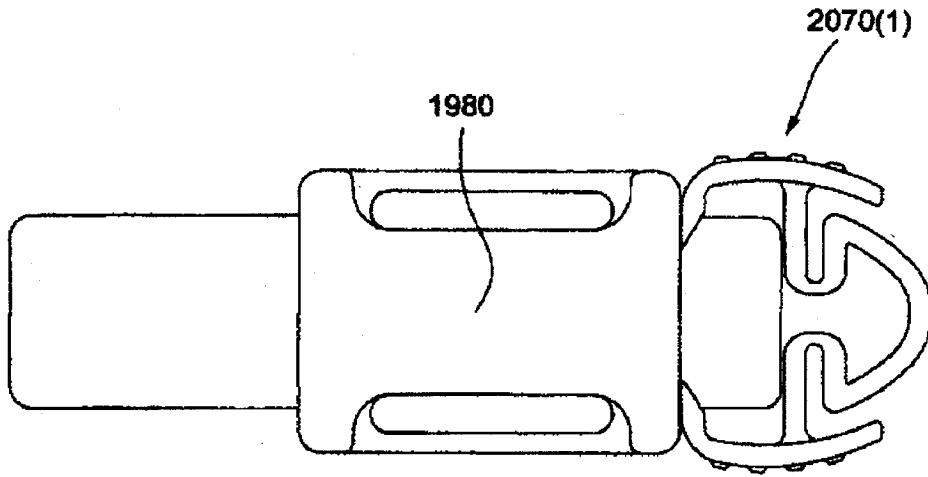


图 132

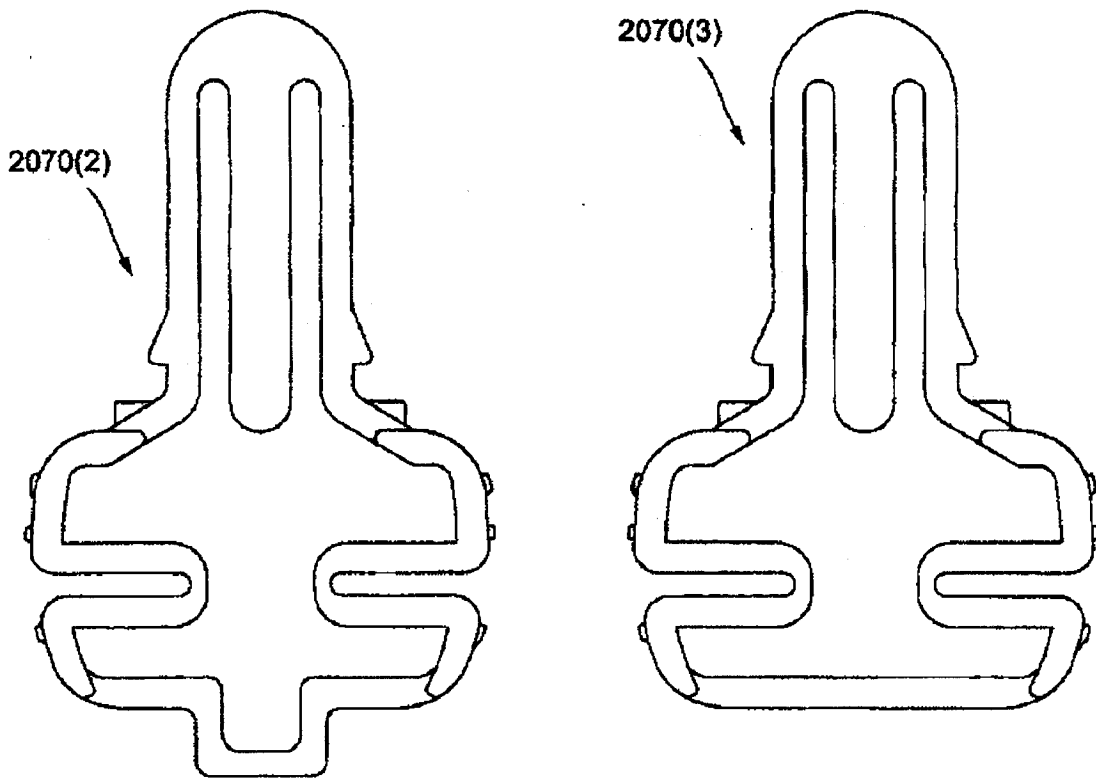


图 133

图 134

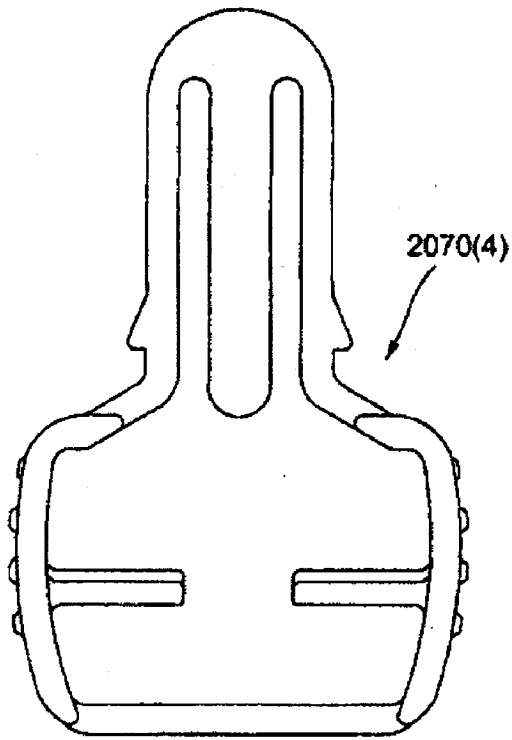


图135

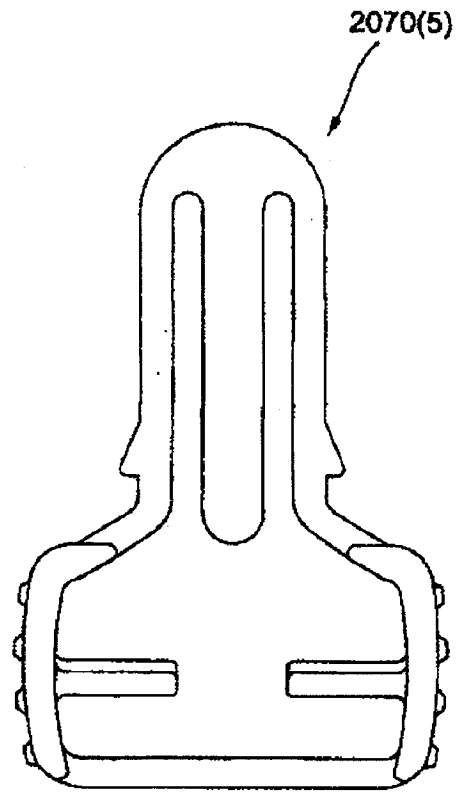


图136

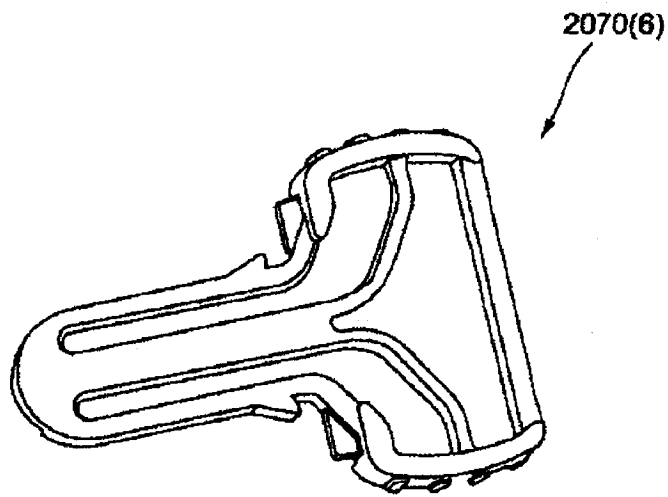


图 137

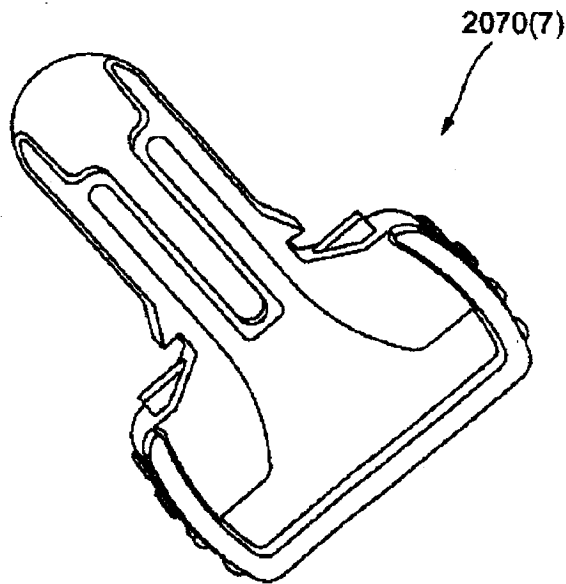


图 138