



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110947069 A

(43)申请公布日 2020.04.03

(21)申请号 201911346258.6

(22)申请日 2014.12.19

(30)优先权数据

61/919,485 2013.12.20 US

62/059,339 2014.10.03 US

(62)分案原申请数据

201480076062.9 2014.12.19

(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 哈米什·艾德里安·奥斯本

詹姆斯·威廉姆·斯坦顿

布鲁斯·戈登·霍利约克

斯蒂芬·戴维·伊万思

戴维·利昂·麦考利

尼古拉斯·詹姆斯·迈克尔·麦克

纳

加雷斯·托马斯·麦克德莫特

麦凡妮·简·安蒂卡·诺顿

加文·沃什·米拉尔

托马斯·雅克·费尔南德·马科博  
格

(74)专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理  
有限责任公司 11258

代理人 刘耘

(51)Int.Cl.

A61M 16/16(2006.01)

A61M 16/10(2006.01)

A61M 16/08(2006.01)

A61M 39/10(2006.01)

A61B 90/00(2016.01)

H01R 13/40(2006.01)

H01R 13/02(2006.01)

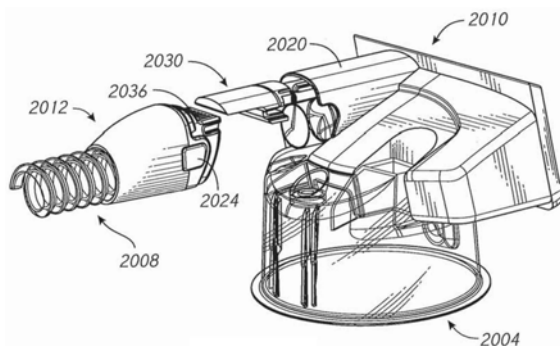
权利要求书7页 说明书20页 附图34页

(54)发明名称

加湿系统连接

(57)摘要

本发明公开一种加湿系统连接。一种用于加湿系统的回路连接器,该系统包括被配置成将由加湿腔室接合的底座单元。该回路连接器包括:入口,该入口用于流体连接到该加湿腔室的出口以便从该加湿腔室接收加湿气体;出口,该出口用于密封地连接到导管或与其成一体以便将这些加湿气体引导到用户;以及电端子,该电端子用于将该回路连接器电联接到与该底座单元相关联的电端子。该回路连接器可以是可释放地且可锁定地可连接到该加湿腔室的该出口,和/或定向特征可以在组装该系统的零部件时控制它们的定向。



1. 一种用于加湿系统的回路连接器,该加湿系统包括底座单元和加湿腔室,该加湿腔室被配置成是与该底座单元可接合的,该回路连接器包括:

入口,该入口被配置成提供到该加湿腔室的出口的流体连接,以便从该加湿腔室接收加热的和/或加湿的气体;

出口,该出口被配置成提供到导管的流体连接,以用于引导这些加热的和/或加湿的气体到达或离开患者或其他人;以及

电端子,该电端子被配置成提供到与该底座单元相关联的电端子的电连接,

其中该回路连接器被配置成进行到该加湿腔室的该出口的可释放且可锁定的连接,从而提供从该回路连接器的该入口到该加湿腔室的该出口的该流体连接,这样使得当该加湿腔室与该底座单元接合并且该回路连接器被连接到该加湿腔室的该出口上时,该回路连接器还提供从该回路连接器的该电端子到与该底座单元相关联的该电端子的该电连接。

2. 一种用于加湿系统的回路连接器,该加湿系统包括底座单元和加湿腔室,该加湿腔室被配置成是与该底座单元可接合的,该回路连接器包括:

入口,该入口被配置成提供到该加湿腔室的出口的流体连接,以便从该加湿腔室接收加热的和/或加湿的气体;

出口,该出口被配置成提供到导管的流体连接,以用于引导这些加热的和/或加湿的气体到达或离开患者或其他人;以及

电端子,该电端子被配置成提供到底座单元电端子的电连接,该电端子包括暴露的接触垫,这些接触垫被设定大小、定位并且配置成与该底座单元电端子进行接触。

3. 如权利要求2所述的回路连接器,其中该电端子包括六个等间隔的接触垫。

4. 如权利要求3所述的回路连接器,其中该六个等间隔的接触垫包括用于传感器导线的两个接触垫、用于识别的两个接触垫、和用于加热器导线的两个接触垫。

5. 如权利要求4所述的回路连接器,其中用于这些加热器导线的该两个接触垫比用于这些传感器导线的该两个接触垫和用于识别的该两个接触垫更长。

6. 如权利要求2、3或4所述的回路连接器,其中该六个等间隔的接触垫全部具有相同的长度。

7. 如权利要求2所述的回路连接器,其中该电端子包括并非全部均匀间隔开的六个接触垫。

8. 如权利要求7所述的回路连接器,其中该六个等间隔的接触垫包括用于传感器导线的两个接触垫、用于识别的两个接触垫、和用于加热器导线的两个接触垫。

9. 如权利要求8所述的回路连接器,其中用于这些加热器导线的该两个接触垫比用于这些传感器导线的该两个接触垫和用于识别的该两个接触垫更长。

10. 如权利要求9所述的回路连接器,其中用于这些加热器导线的该两个接触垫彼此相邻。

11. 如权利要求8所述的回路连接器,其中用于这些传感器导线的该两个接触垫和用于识别的该两个接触垫是均匀间隔的,并且用于这些加热器导线的该两个接触垫以与用于这些传感器导线的该两个接触垫之间相同的间距彼此间隔开,但用于这些加热器导线的该两个接触垫与用于这些传感器导线的该两个接触垫和用于识别的该两个接触垫中最近的接触垫以一个距离间隔开,该距离大于将用于这些加热器导线的该两个接触垫彼此分离的距

离。

12. 如权利要求11所述的回路连接器,其中用于这些加热器导线的该两个接触垫比用于这些传感器导线的该两个接触垫和用于识别的该两个接触垫更长。

13. 如权利要求2所述的回路连接器,其中这些接触垫形成于电路板上,并且该印刷电路板由外支撑表面支撑。

14. 如权利要求13所述的回路连接器,其中该外支撑表面在远端处比在近端处更宽。

15. 如权利要求1所述的回路连接器,包括定向器,该定向器被配置成相对于该加湿腔室的该出口对该回路连接器进行定向和/或相对于与该底座单元相关联的该电端子对该回路连接器的该电端子进行定向。

16. 如权利要求15所述的回路连接器,其中该定向器包括凹处,该凹处被配置成可滑动地接合该加湿腔室的该出口上的伸出部分,这样使得该回路连接器仅能够在预定定向上被滑动到该加湿腔室的该出口上。

17. 如权利要求15或16所述的回路连接器,其中该定向器包括伸出部分,该伸出部分被配置成可滑动地接合该加湿腔室的该出口中的凹处,这样使得该回路连接器仅能够在预定定向上被滑动到该加湿腔室的该出口上。

18. 如以上权利要求中任一项所述的回路连接器,其中该加湿腔室的该出口包括基本上垂直地从该加湿腔室延伸的第一部分以及基本上水平地从该第一部分延伸的第二部分,该第二部分在使用中位于该第一部分的下部,其中该回路连接器的该入口被配置成提供到该回路连接器的该第二部分的流体连接,并且该回路连接器包括用于容纳该第一部分的切口,当未正确地定向以容纳被接收在该切口中的该第一部分时,该切口抑制或限制该回路连接器与该加湿腔室的该出口的接合。

19. 如权利要求18所述的回路连接器,其中该切口的轮廓被设定成具有较宽的开口和较窄的终端,从而在初始接合时关于该回路连接器的定向提供公差,并且在该回路连接器朝向该加湿腔室的该出口被推动时、在继续接合时校正该定向。

20. 如以上权利要求中任一项所述的回路连接器,其中该回路连接器的该电端子包括:

一个或多个插针,该一个或多个插针被配置成在使用中与印刷电路板的一个或多个轨道进行接触,与该底座单元相关联的该电端子包括所述印刷电路板,或者

印刷电路板,该印刷电路板包括一个或多个轨道,该一个或多个轨道被配置成在使用中与一个或多个插针进行接触,与该底座单元相关联的该电端子包括所述一个或多个插针。

21. 如权利要求1和权利要求15至19中任一项所述的回路连接器,其中该回路连接器的该电端子包括:

边缘卡,该边缘卡被配置成在使用中被接收在边缘卡插孔中,与该底座单元相关联的该电端子包括所述边缘卡插孔,或者

边缘卡插孔,该边缘卡插孔被配置成在使用中接收边缘卡,与该底座单元相关联的该电端子包括所述边缘卡。

22. 如以上权利要求中任一项所述的回路连接器,其中该回路连接器的该电端子被电连接到一根或多根加热器导线和/或一根或多根传感器导线上,该导管包括所述一根或多根加热器导线和/或所述一根或多根传感器导线。

23. 如以上权利要求中任一项所述的回路连接器,包括凹处或伸出部分,该凹处或伸出部分被配置成由该加湿腔室的该出口的壁上的闩锁接合,从而提供该回路连接器到该加湿腔室的该出口的所述可释放且可锁定的连接。

24. 如以上权利要求中任一项所述的回路连接器,包括闩锁,该闩锁被配置成接合该加湿腔室的该出口的壁的凹处或伸出部分,从而提供该回路连接器到该加湿腔室的该出口的所述可释放且可锁定的连接。

25. 如权利要求23或24所述的回路连接器,包括激活器,该激活器被配置用于使该闩锁与该凹处或伸出部分脱离接合以便允许将该回路连接器从该加湿腔室的该出口移除。

26. 如权利要求25所述的回路连接器,其中该激活器包括至少一个手动可压下的按钮或开关。

27. 如以上权利要求中任一项所述的回路连接器,其中该回路连接器的至少一部分是可接收在该加湿腔室的该出口内的。

28. 一种用于加湿系统的回路连接器,该加湿系统包括底座单元和加湿腔室,该回路连接器包括:

入口,该入口被配置成提供到该加湿腔室的出口的流体连接,以便从该加湿腔室接收加热的和/或加湿的气体;

出口,该出口被配置成提供到导管的流体连接,以用于引导这些加热的和/或加湿的气体到达或离开患者或其他人;以及

电端子,该电端子被配置成提供到与该底座单元相关联的电端子的电连接;以及

定向器,该定向器被配置成相对于该加湿腔室的该出口对该回路连接器进行定向。

29. 如以上权利要求中任一项所述的回路连接器,其中该回路连接器的该电端子基本上平行于该回路连接器的该入口,从而使得能够在单个运动中实现该电连接和该流体连接两者。

30. 一种包括如以上权利要求中任一项所述的回路连接器的医疗管。

31. 如权利要求30所述的医疗管,其中该回路连接器与导管成一体或相连接。

32. 如权利要求30或31所述的医疗管,被配置成形成呼吸回路的吸气分支的至少部分。

33. 一种用于加湿系统的加湿腔室,该加湿腔室包括:

外壁;

上壁,该上壁连接到该外壁上,该外壁和该上壁至少部分地限定用于容纳液体的体积;

入口,该入口用于将气体从气体源接收到该加湿腔室中;以及

出口,该出口被配置成连接到回路连接器上,以用于将加热的和/或加湿的气体从该加湿腔室引导到患者或其他人;

其中该出口被配置成提供到该回路连接器的可释放且可锁定的连接和/或包括定向器,该定向器用于控制该回路连接器相对于该出口的定向。

34. 如权利要求33所述的加湿腔室,其中该定向器包括凹处,该凹处被配置成可滑动地接合该回路连接器上的伸出部分,这样使得该回路连接器仅能够在预定定向上被滑动到该加湿腔室的该出口上。

35. 如权利要求33或34所述的加湿腔室,其中该定向器包括伸出部分,该伸出部分被配置成可滑动地接合该回路连接器中的凹处,这样使得该回路连接器仅能够在预定定向上被

滑动到该加湿腔室的该出口上。

36. 如权利要求33至35中任一项所述的加湿腔室,其中该加湿腔室的该出口包括基本上垂直地从该加湿腔室延伸的第一部分以及基本上水平地从该第一部分延伸的第二部分,该第二部分在使用中位于该第一部分的下游。

37. 如权利要求33至36中任一项所述的加湿腔室,包括凹处或伸出部分,该凹处或伸出部分被配置成由该回路连接器的闩锁接合,从而提供该回路连接器到该加湿腔室的该出口的所述可释放且可锁定的连接。

38. 如权利要求33至37中任一项所述的加湿腔室,包括闩锁,该闩锁被配置成接合该回路连接器的凹处或伸出部分,从而提供该回路连接器到该加湿腔室的该出口的所述可释放且可锁定的连接。

39. 如权利要求37或38所述的加湿腔室,包括激活器,该激活器用于使该闩锁与该凹处或伸出部分脱离接合以便允许将该回路连接器从该加湿腔室的该出口移除。

40. 如权利要求39所述的加湿腔室,其中该激活器包括至少一个手动可压下的按钮或开关。

41. 如权利要求33至40中任一项所述的加湿腔室,其中该加湿腔室的该出口被配置成将该回路连接器的至少一部分接收在该加湿腔室的该出口内部。

42. 如权利要求33至41中任一项所述的加湿腔室,包括定向器,该定向器用于控制该加湿腔室相对于该底座单元的定向。

43. 一种用于加湿系统的加湿腔室,该加湿腔室包括:

外壁;

上壁,该上壁连接到该外壁上,该外壁和该上壁至少部分地限定用于容纳液体的体积;

入口,该入口用于从气体源接收气体;

出口,该出口被配置成连接到回路连接器上,以用于将加热的和/或加湿的气体引导到患者或其他人;以及

定向器,该定向器用于控制该加湿腔室相对于该底座单元的定向。

44. 如权利要求43所述的加湿腔室,其中该定向器包括凹处,该凹处被配置成可滑动地接合该底座单元上的或与该底座单元相关联的伸出部分,这样使得该加湿腔室仅能够在预定定向上与该底座单元接合。

45. 如权利要求43至44中任一项所述的加湿腔室,其中该定向器包括伸出部分,该伸出部分被配置成可滑动地接合该底座单元中的或与该底座单元相关联的凹处,这样使得该加湿腔室仅能够在预定定向上与该底座单元接合。

46. 如权利要求43至45中任一项所述的加湿腔室,其中该定向器被配置成相对于该加湿腔室的该出口至少部分地对该回路连接器进行定向。

47. 如权利要求43至46中任一项所述的加湿腔室,其中该定向器被配置成相对于与该底座单元相关联的电端子至少部分地对该回路连接器的电端子进行定向。

48. 如权利要求33至47中任一项所述的加湿腔室,被配置成经由该底座单元的或与该底座单元相关联的连接器至少部分地联接到该底座单元上。

49. 如权利要求33至48中任一项所述的加湿腔室,其中该回路连接器是如权利要求1至16中任一项所述的回路连接器。

50. 如权利要求33至49中任一项所述的加湿腔室,其中至少该出口的下游端被定向在跟该加湿腔室与该底座单元的接合方向基本上平行的方向上。

51. 如权利要求33至50中任一项所述的加湿腔室,其中该回路连接器到该底座单元和/或该底座单元的联接器的电连接的接合方向基本上平行于:

至少该加湿腔室的该出口的下游端,和/或  
该加湿腔室与该底座单元的接合方向。

52. 一种用于加湿系统的加湿腔室,该加湿腔室包括出口,该出口被配置成连接到如权利要求1或权利要求15至29中任一项所述的回路连接器上。

53. 一种用于加湿系统的联接器,该联接器包括:

第一连接,这些第一连接被配置成将该联接器结构地且电气地连接到该加湿系统的底座单元上,该底座单元被配置成操作性地接合加湿腔室;

第二连接,这些第二连接被配置成将该联接器电连接到回路连接器上,该回路连接器被配置成将该加湿腔室的出口流体连接到导管上,以便向患者或其他人递送加热的和/或加湿的气体,

其中该联接器包括一个或多个引导部分,该一个或多个引导部分用于在该加湿腔室和/或该回路连接器被使得与该联接器接合时,相对于该底座单元对该加湿腔室和/或该回路连接器进行定向。

54. 如权利要求53所述的联接器,其中这些第一连接和这些第二连接被配置成通过在基本上相同的方向上推进该加湿腔室和/或该回路连接器来进行。

55. 一种用于加湿系统的底座单元,在该系统中加湿腔室被配置成是与该底座单元可接合的,回路连接器被配置成流体连接到该加湿腔室的出口上,并且该回路连接器的电端子被配置成电连接到与该底座单元相关联的电端子上,该底座单元包括:

一个或多个引导部分,该一个或多个引导部分用于在该加湿腔室和/或该回路连接器被使得与该底座单元接合时,相对于该底座单元对该加湿腔室和/或该回路连接器进行定向。

56. 一种用于加湿系统的底座单元,在该系统中加湿腔室被配置成是与该底座单元可接合的,回路连接器被配置成流体连接到该加湿腔室的出口上,并且该回路连接器的电端子被配置成电连接到与该底座单元相关联的电端子上,其中该底座单元被配置成在以下方向上接收该加湿腔室,该方向与其中该底座单元的该电端子被配置成电连接到该回路连接器的该电端子上的方向基本上相同或平行。

57. 如权利要求56所述的底座单元,其中嵌块定位在该回路连接器的该电端子与该底座单元相关联的该电端子之间。

58. 如权利要求57所述的底座单元,其中该嵌块被安装到该底座单元。

59. 如权利要求58所述的底座单元,其中该底座单元包括可移除联接器,并且该嵌块被安装到该可移除联接器。

60. 如权利要求59所述的底座单元,其中该嵌块具有主体并且该可移除联接器具有机罩,其中该嵌块的该主体被设定大小并且被配置成接收在该可移除联接器的该机罩内。

61. 如权利要求60所述的底座单元,其中该嵌块具有面朝下的接触表面。

62. 如权利要求61所述的底座单元,其中一个或多个接触端子向下凸出超过该面朝下

的接触表面。

63. 一种加湿系统, 包括:

如权利要求1至29中任一项所述的回路连接器; 和/或

如权利要求30至32中任一项所述的医疗管; 和/或

如权利要求33至52中任一项所述的加湿腔室; 和/或

如权利要求53或54中任一项所述的联接器; 和/或

如权利要求55-62所述的底座单元。

64. 一种加湿系统, 包括:

底座单元;

加湿腔室, 该加湿腔室被配置成操作性地连接到该底座单元上, 该加湿腔室包括: 外体, 该外体限定腔室; 进气端口, 该进气端口包括限定进入该腔室中的通路的壁; 出气端口, 该出气端口包括限定离开该腔室的通路的壁;

回路连接器, 该回路连接器被配置成将该出气端口连接到加湿气体递送导管上,

其中该回路连接器到该出气端口的连接是在与该加湿腔室到该底座单元的该连接基本上相同的方向上进行。

65. 如权利要求64所述的系统, 其中该回路连接器包括电端子, 该电端子被配置成将该加湿气体递送导管和/或该回路连接器电连接到与该底座单元相关联的电端子上。

66. 如权利要求65所述的系统, 其中该回路连接器的该电端子在与该回路连接器到该加湿腔室的该出气端口的该连接和/或该加湿腔室到该底座单元的该连接基本上相同的方向上连接到与该底座单元相关联的该电端子上。

67. 如权利要求64至66中任一项所述的系统, 其中所述方向是基本上水平的。

68. 如权利要求64至67中任一项所述的系统, 其中该底座单元、该加湿腔室、该回路连接器或设置在该加湿腔室与该底座单元之间的联接器中的任何一个或多个包括定向器, 该定向器用于控制该底座单元、该加湿腔室、该回路连接器或该联接器中的其他各个中的至少一个的相对定向。

69. 一种加湿系统, 包括:

底座单元;

加湿腔室, 该加湿腔室被配置成操作性地连接到该底座单元上, 该加湿腔室包括: 外体, 该外体限定腔室; 进气端口, 该进气端口包括限定进入该腔室中的通路的壁; 出气端口, 该出气端口包括限定离开该腔室的通路的壁;

回路连接器, 该回路连接器被配置成将该出气端口连接到加湿气体递送导管上, 该回路连接器包括电端子, 该电端子被配置成电连接到与该底座单元相关联的电端子上,

其中该底座单元、该加湿腔室、该回路连接器或设置在该加湿腔室与该底座单元之间的联接器中的任何一个或多个包括定向器, 该定向器用于控制该底座单元、该加湿腔室、该回路连接器或该联接器中的其他各个中的至少一个的相对定向。

70. 如权利要求64至69中任一项所述的系统, 包括加压气体源, 该加压气体源包括出口, 该加压气体源的该出口被连接到或可连接到该加湿腔室的该进气端口上, 该加湿腔室限定位于该加压气体源与该出气端口之间的流动通路。

71. 如权利要求64至70中任一项所述的系统, 其中该回路连接器被配置成提供到该加

湿腔室的该出气端口的可释放且可锁定的连接。

72. 如权利要求64至71中任一项所述的系统, 其中该加湿腔室是与该底座单元可释放地且可锁定地可接合的。

73. 如权利要求64至72中任一项所述的系统, 其中该回路连接器并不是固定地或可锁定地可附接到该底座单元上的, 和/或该回路连接器并不是固定地或可锁定地可附接到位于该回路连接器与该底座单元之间的联接器上的。

74. 一种组装加湿系统的方法, 该方法包括:

在第一方向上将加湿腔室可滑动地接合到底座单元上; 并且

在第二方向上将回路连接器可滑动地接合到该加湿腔室的出口上,

其中该第一方向和该第二方向是基本上相同的。

75. 如权利要求74所述的方法, 其中所述将该回路连接器可滑动地接合到该加湿腔室的该出口上导致或实现该回路连接器到该底座单元和/或与该底座单元相关联的控制模块的电连接。

76. 一种组装加湿系统的方法, 该方法包括:

在第一方向上将回路连接器可滑动地接合到加湿腔室的出口上; 并且

在第二方向上将该加湿腔室和该回路连接器的组合的子组件可滑动地接合到底座单元上,

其中该第一方向和该第二方向是基本上相同的。

77. 如权利要求76所述的方法, 其中所述将该加湿腔室和该回路连接器的该组合的子组件可滑动地接合到底座单元上导致或实现该回路连接器到该底座单元和/或与该底座单元相关联的控制模块的电连接。

78. 如权利要求74至77中任一项所述的方法, 其中所述第一方向和所述第二方向是基本上水平的。



## 加湿系统连接

[0001] 本申请是申请日为2014年12月19日,申请号为201480076062.9,PCT国际申请号为PCT/NZ2014/050024,且发明名称为“加湿系统连接”的发明专利申请的分案申请。

[0002] 以引用方式并入任何优先权申请

[0003] 在如与本申请一起提交的申请数据页中识别出其外国或本国优先权声明的所有申请根据37CFR 1.57特此通过引用并入。本申请要求2013年12月20日提交的美国临时申请号61/919485和2014年10月3日提交的美国临时申请号62/059339的优先权,这些申请中的每一个都通过引用以其全部内容结合在此。

### 技术领域

[0004] 本发明涉及用于向用户提供加热的和/或加湿的气体、具体地呼吸气体的方法或装置。更具体地,本披露涉及在加湿系统的部件之间提供或实现连接的设备和技术。所披露的设备和技术可以在诸如气道正压通气(PAP)、呼吸机、麻醉、通气机、和吹气系统中用于将气体提供给患者和/或将气体从患者移除。

### 背景技术

[0005] 已经设计出递送用于不同医疗程序的加热的和/或加湿的气体的加湿系统,这些医疗程序包括呼吸治疗、腹腔镜检查等。这些系统可以被配置成对温度、湿度和流速进行控制。

[0006] 加湿系统还包含医疗回路,这些医疗回路包括用于将加热的和/或加湿的气体输送给患者或从患者移除的不同部件。例如,在一些呼吸回路中,诸如PAP或辅助呼吸回路,患者吸入的气体是从加热湿化器通过吸气管递送的。作为另一个实例,管可以将加湿气体(通常为CO<sub>2</sub>)递送到吹气回路中的腹腔中。这可以帮助防止患者的内脏器官出现干燥或脱水,并且可以减少术后康复所需要的时间量。未加热的管材可使大量热量损失至自然冷却。这种冷却可能会导致在沿该管材输送温暖的、加湿的空氣的长度方向上形成不想要的冷凝或“雨洗效应”。加热器导线可以沿管材的至少一部分延伸,从而形成用于防止或至少减少在其中形成的冷凝的回路。

[0007] 尽管先前安排已经提供了所希望的治疗,但是仍然需要提供用于加湿系统部件的更容易的连接和/或断开的设备。因此,本披露的某些特征、方面和优点的目标是克服或改善现有技术的一个或多个缺点或至少为公众提供有用的选择。

### 发明内容

[0008] 根据本披露的第一方面,提供用于加湿系统的回路连接器,该加湿系统包括底座单元和加湿腔室,该加湿腔室被配置成是与该底座单元可接合的,该回路连接器包括:入口,该入口被配置成提供到该加湿腔室的出口的流体连接,以便从该加湿腔室接收加热的和/或加湿的气体;出口,该出口被配置成提供到导管的流体连接,以用于引导这些加热的和/或加湿的气体到达或离开患者或其他人;以及电端子,该电端子被配置成提供到与该底

座单元相关联的电端子的电连接,其中该回路连接器被配置成进行到该加湿腔室的该出口的可释放且可锁定的连接,从而提供从该回路连接器的该入口到该加湿腔室的该出口的该流体连接,这样使得当该加湿腔室与该底座单元接合并且该回路连接器被连接到该加湿腔室的该出口上时,该回路连接器还提供从该回路连接器的该电端子到与该底座单元相关联的该电端子的该电连接。

[0009] 根据本披露的一些方面,提供用于加湿系统的回路连接器。该加湿系统包括底座单元和加湿腔室。该加湿腔室被配置成是与该底座单元可接合的。该回路连接器包括入口,该入口被配置成提供到该加湿腔室的出口的流体连接,以便从该加湿腔室接收加热的和/或加湿的气体。出口被配置成提供到导管的流体连接,以用于引导这些加热的和/或加湿的气体到达或离开患者或其他人。电端子被配置成提供到底座单元电端子的电连接。该电端子包括暴露的接触垫,这些接触垫被设定大小、定位并且配置成与该底座单元电端子进行接触。

[0010] 在一些此类配置中,该电端子包括六个等间隔的接触垫。在一些此类配置中,该六个等间隔的接触垫包括用于传感器导线的两个接触垫、用于识别的两个接触垫、和用于加热器导线的两个接触垫。在一些此类配置中,用于加热器导线的该两个接触垫比用于传感器导线的该两个接触垫和用于识别的该两个接触垫更长。在一些此类配置中,该六个等间隔的接触垫全部具有相同的长度。在一些此类配置中,该电端子包括并非全部均匀间隔开的六个接触垫。在一些此类配置中,该六个等间隔的接触垫包括用于传感器导线的两个接触垫、用于识别的两个接触垫、和用于加热器导线的两个接触垫。在一些此类配置中,用于加热器导线的该两个接触垫比用于传感器导线的该两个接触垫和用于识别的该两个接触垫更长。在一些此类配置中,用于加热器导线的该两个接触垫彼此相邻。在一些此类配置中,用于传感器导线的该两个接触垫和用于识别的该两个接触垫是均匀间隔的,并且用于加热器导线的该两个接触垫以与用于传感器导线的该两个接触垫之间相同的间距彼此间隔开,但用于加热器导线的该两个接触垫与用于传感器导线的该两个接触垫和用于识别的该两个接触垫中最近的接触垫以一个距离间隔开,该距离大于将用于加热器导线的该两个接触垫彼此分离的距离。在一些此类配置中,用于加热器导线的该两个接触垫比用于传感器导线的该两个接触垫和用于识别的该两个接触垫更长。在一些此类配置中,这些接触垫形成于电路板上,并且该印刷电路板由外支撑表面支撑。在一些此类配置中,该外支撑表面在远端处比在近端处更宽。

[0011] 根据一个实施例,该回路连接器包括定向器,该定向器被配置成相对于该加湿腔室的该出口对该回路连接器进行定向和/或相对于与该底座单元相关联的该电端子对该回路连接器的该电端子进行定向。

[0012] 该定向器可以包括凹处,该凹处被配置成可滑动地接合该加湿腔室的该出口上的伸出部分,这样使得该回路连接器仅可以在预定定向上被滑动到该加湿腔室的该出口上。相反地,该定向器可以包括伸出部分,该伸出部分被配置成可滑动地接合该加湿腔室的该出口中的凹处。

[0013] 提供定向特征帮助确保该回路连接器的该电端子跟与该底座单元相关联的该电端子对准,从而提供增加的组装容易性。此外,该回路连接器到该加湿腔室的该出口的可释放且可锁定的连接帮助确保维持正确定向。

[0014] 该加湿腔室的该出口可以包括基本上垂直地从该加湿腔室延伸的第一部分以及基本上水平地从该第一部分延伸的第二部分,该第二部分在使用中位于该第一部分的下部,其中该回路连接器的该入口被配置成提供到该回路连接器的该第二部分的流体连接。根据此实施例,该回路连接器可以包括用于容纳该第一部分的切口,当未正确地定向以容纳被接收在该切口中的该第一部分时,该切口抑制或限制该回路连接器到该加湿腔室的该出口的接合。

[0015] 该切口的轮廓可以被设定成具有较宽的开口和较窄的终端,从而在初始接合时关于该回路连接器的定向提供公差,并且在该回路连接器朝向该加湿腔室的该出口被推动时、在继续接合时校正该定向。

[0016] 该回路连接器的该电端子可以包括一个或多个插针,该一个或多个插针被配置成在使用中与印刷电路板的一个或多个轨道进行接触,与该底座单元相关联的该电端子包括所述印刷电路板。可替代地,该回路连接器的该电端子可以包括印刷电路板,该印刷电路板包括一个或多个轨道,该一个或多个轨道被配置成在使用中与一个或多个插针进行接触,与该底座单元相关联的该电端子包括所述一个或多个插针。

[0017] 该回路连接器的该电端子可以可替代地包括边缘卡,该边缘卡被配置成在使用中被接收在边缘卡插孔中,与该底座单元相关联的该电端子包括所述边缘卡插孔。

[0018] 该回路连接器的该电端子可以可替代地包括边缘卡插孔,该边缘卡插孔被配置成在使用中接收边缘卡,与该底座单元相关联的该电端子包括所述边缘卡。

[0019] 本领域的这些技术人员将明白电端子的其他形式并且这些形式包括在本披露的范围内。

[0020] 该回路连接器的该电端子可以被电连接到一根或多根加热器导线和/或一根或多根传感器导线上,该导管包括所述一根或多根加热器导线和/或所述一根或多根传感器导线,或使得所述一根或多根加热器导线和/或所述一根或多根传感器导线与其相关联。

[0021] 该回路连接器可以包括凹处或伸出部分,该凹处或伸出部分被配置成由该加湿腔室的闩锁接合(该闩锁设置在该加湿腔室的该出口的壁上),从而提供该回路连接器到该加湿腔室的该出口的所述可释放且可锁定的连接。

[0022] 该回路连接器可以另外地或可替代地包括闩锁,该闩锁被配置成接合该加湿腔室的该出口的壁的凹处或伸出部分,从而提供该回路连接器到该加湿腔室的该出口的所述可释放且可锁定的连接。

[0023] 该回路连接器可包括激活器,该激活器被配置用于使该闩锁与该凹处或伸出部分脱离接合以便允许该回路连接器从该加湿腔室的该出口移除。

[0024] 该激活器可以包括至少一个手动可压下的按钮或开关。

[0025] 该回路连接器的至少一部分可以是可接收在该加湿腔室的该出口内的。

[0026] 根据第二方面,提供用于加湿系统的回路连接器,该加湿系统包括底座单元和加湿腔室,该回路连接器包括:入口,该入口被配置成提供到该加湿腔室的出口的流体连接,以便从该加湿腔室接收加热的和/或加湿的气体;出口,该出口被配置成提供到导管的流体连接,以用于引导加热的和/或加湿的气体到达或离开患者或其他人;电端子,该电端子被配置成提供到与该底座单元相关联的电端子的电连接;以及定向器,该定向器被配置成相对于该加湿腔室的该出口对该回路连接器进行定向。

[0027] 该回路连接器的该电端子可以基本上平行于该回路连接器的该入口和/或基本上平行于用于将该回路连接器的该电端子电连接到与该底座单元相关联的该电端子上的接合方向,从而使得能够在单个运动中实现该电连接和该流体连接两者。

[0028] 根据第三方面,提供包括如该第一方面或该第二方面所述的回路连接器的医疗管。该回路连接器可以与导管成一体或相连接和/或被配置成形成呼吸回路的吸气分支或呼气分支的至少部分。

[0029] 根据第四方面,提供用于加湿系统的加湿腔室,该加湿腔室包括:外壁;上壁,该上壁连接到该外壁上,该外壁和该上壁至少部分地限定用于容纳液体的体积;入口,该入口用于将气体从气体源接收到该加湿腔室中;以及出口,该出口被配置成连接到回路连接器以用于将加热的和/或加湿的气体从该加湿腔室引导到患者或其他人,其中该出口被配置成提供到该回路连接器的可释放且可锁定的连接和/或包括用于控制该回路连接器相对于该出口的定向的定向器。

[0030] 该定向器可以包括凹处,该凹处被配置成可滑动地接合该回路连接器上的伸出部分,这样使得该回路连接器仅可以在预定定向上被滑动到该加湿腔室的该出口上。相反地,该定向器可以包括伸出部分,该伸出部分被配置成可滑动地接合该回路连接器中的凹处,这样使得该回路连接器仅可以在预定定向上被滑动到该加湿腔室的该出口上。

[0031] 该加湿腔室的该出口可以包括基本上垂直地从该加湿腔室延伸的第一部分以及基本上水平地从该第一部分延伸的第二部分,该第二部分在使用中位于该第一部分的下流。

[0032] 该加湿腔室可以包括凹处或伸出部分,该凹处或伸出部分被配置成由该回路连接器的闩锁接合,从而提供该回路连接器到该加湿腔室的该出口的所述可释放且可锁定的连接。可替代地,该加湿腔室可以包括闩锁,该闩锁被配置成接合该回路连接器的凹处或伸出部分。

[0033] 该加湿腔室可以包括激活器,该激活器用于使该闩锁与该凹处或伸出部分脱离接合以便允许该回路连接器从该加湿腔室的该出口移除。

[0034] 该激活器可以包括至少一个手动可压下的按钮或开关。

[0035] 该加湿腔室的该出口可以被配置成将该回路连接器的至少一部分接收在该加湿腔室的该出口内部。

[0036] 该加湿腔室可以包括定向器,该定向器用于控制该加湿腔室相对于该底座单元的定向。

[0037] 根据第五方面,提供用于加湿系统的加湿腔室,该加湿腔室包括:外壁;上壁,该上壁连接到该外壁上,该外壁和该上壁至少部分地限定用于容纳液体的体积;入口,该入口用于从气体源接收气体;出口,该出口被配置成连接到回路连接器上,以用于将加热的和/或加湿的气体引导到患者或其他人;以及定向器,该定向器用于控制该加湿腔室相对于该底座单元的定向。

[0038] 该定向器可以包括凹处,该凹处被配置成可滑动地接合该底座单元上的或与该底座单元相关联的伸出部分,这样使得该加湿腔室仅可以在预定定向上与该底座单元接合。可替代地,该定向器可以包括伸出部分,该伸出部分被配置成可滑动地接合该底座单元中的或与该底座单元相关联的凹处,这样使得该加湿腔室仅可以在预定定向上与该底座单元

接合。

[0039] 该定向器可以被配置成相对于该加湿腔室的该出口至少部分地对该回路连接器进行定向。另外地或可替代地,该定向器可以被配置成相对于与该底座单元相关联的电端子至少部分地对该回路连接器的电端子进行定向。

[0040] 在一个实施例中,该加湿腔室被配置成经由该底座单元的或与该底座单元相关联的联接器至少部分地联接到该底座单元上。另外地或可替代地,至少该回路连接器的该电端子可以被配置成与该联接器的电端子连接。经由该回路连接器可以在该联接器与该底座单元之间提供另外的连接,以用于在其间交换信息和/或电力,诸如用于向该导管中的加热器导线供电。

[0041] 在一个实施例中,至少该加湿腔室的该出口的下游端被定向在跟该加湿腔室与该底座单元的接合方向基本上平行的方向上。另外地或可替代地,该回路连接器的电端子与该底座单元相关联的该电端子和/或该底座单元的联接器的接合方向基本上平行于:至少该加湿腔室的该出口的下游端,和/或该加湿腔室与该底座单元的接合方向。

[0042] 该加湿腔室可以包括出口,该出口被配置成连接到如该第一方面或该第二方面所述的回路连接器上。

[0043] 根据第六方面,提供用于加湿系统的联接器,该联接器包括:第一连接,这些第一连接被配置成将该联接器结构地且电气地连接到该加湿系统的底座单元上,该底座单元被配置成操作性地接合加湿腔室;第二连接,这些第二连接被配置成将该联接器电连接到回路连接器上,该回路连接器被配置成将该加湿腔室的出口流体连接到导管上,以便向患者或其他人递送加热的和/或加湿的气体,其中该联接器包括一个或多个引导部分,该一个或多个引导部分用于在该加湿腔室和/或该回路连接器被使得与该联接器接合时,相对于该底座单元对该加湿腔室和/或该回路连接器进行定向。

[0044] 这些第一连接和这些第二连接可以被配置成通过在基本上相同的方向(即这些方向可以是平行的)上推进该加湿腔室和/或该回路连接器来进行。

[0045] 根据第七方面,提供用于加湿系统的底座单元,在该系统中,加湿腔室被配置成是与该底座单元可接合的,回路连接器被配置成流体连接到该加湿腔室的出口上,并且该回路连接器的电端子被配置成电连接到与该底座单元相关联的电端子上,该底座单元包括一个或多个引导部分,该一个或多个引导部分用于在该加湿腔室和/或该回路连接器被使得与该底座单元接合时相对于该底座单元对该加湿腔室和/或该回路连接器进行定向。

[0046] 根据第八方面,提供用于加湿系统的底座单元,在该系统中加湿腔室被配置成是与该底座单元可接合的,回路连接器被配置成流体连接到该加湿腔室的出口上,并且该回路连接器的电端子被配置成电连接到与该底座单元相关联的电端子上,其中该底座单元被配置成在以下方向上接收该加湿腔室,该方向与其中该底座单元的该电端子被配置成电连接到该回路连接器的该电端子上的方向基本上相同或平行。

[0047] 在一些配置中,该底座单元具有嵌块,该嵌块定位在该回路连接器的该电端子与该底座单元相关联的该电端子之间。在一些此类配置中,该嵌块被安装到该底座单元。在一些此类配置中,该底座单元包括可移除联接器,并且该嵌块被安装到该可移除联接器。在一些此类配置中,该嵌块具有主体并且该可移除联接器具有机罩,其中该嵌块的该主体被设定大小并且被配置成接收在该可移除联接器的该机罩内。在一些此类配置中,该嵌块具有

面朝下的接触表面。在一些此类配置中,一个或多个接触端子向下凸出超过该面朝下的接触表面。

[0048] 根据第九方面,提供加湿系统,该加湿系统包括:如该第一方面或该第二方面所述的回路连接器;和/或如该第三方面所述的医疗管;和/或如该第四方面或该第五方面所述的加湿腔室;和/或如该第六方面所述的联接器;和/或如该第七方面或该第八方面所述的底座单元。

[0049] 在该第九方面中列举的不同部件之间可以实现电和/或流体和/或结构连接,这些连接的细节关于该第一方面至该第八方面得以详细说明。

[0050] 根据第十方面,提供加湿系统,该加湿系统包括:底座单元;加湿腔室,该加湿腔室被配置成操作性地连接到该底座单元上,该加湿腔室包括:外体,该外体限定腔室;进气端口,该进气端口包括限定进入该腔室中的通路的壁;和出气端口,该出气端口包括限定离开该腔室的通路的壁;以及回路连接器,该回路连接器被配置成将该出气端口连接到气体递送导管上,其中该回路连接器到该出气端口的连接是在与该加湿腔室到该底座单元的该连接基本上相同的方向上进行。

[0051] 该回路连接器可以包括电端子,该电端子被配置成将该气体递送导管和/或该回路连接器电连接到与该底座单元相关联的电端子上。

[0052] 该回路连接器的该电端子可以在与该回路连接器到该加湿腔室的该出气端口的该连接和/或该加湿腔室到该底座单元的该连接基本上相同的方向上连接到与该底座单元相关联的该电端子上。所述方向可以是基本上水平的。

[0053] 该底座单元、该加湿腔室、该回路连接器或设置在该加湿腔室与该底座单元之间的联接器中的任何一个或多个可以包括定向器,该定向器用于控制该底座单元、该加湿腔室、该回路连接器或该联接器中的其他各个中的至少一个的相对定向。

[0054] 根据第十一方面,提供加湿系统,该加湿系统包括:底座单元;加湿腔室,该加湿腔室被配置成操作性地连接到该底座单元上,该加湿腔室包括:外体,该外体限定腔室;进气端口,该进气端口包括限定进入该腔室中的通路的壁;和出气端口,该出气端口包括限定离开该腔室的通路的壁;以及回路连接器,该回路连接器被配置成将该出气端口连接到气体递送导管上,该回路连接器包括电端子,该电端子被配置成电连接到与该底座单元相关联的电端子上,其中该底座单元、该加湿腔室、该回路连接器或设置在该加湿腔室与该底座单元之间的联接器中的任何一个或多个可以包括定向器,该定向器用于控制该底座单元、该加湿腔室、该回路连接器或该联接器中的其他各个中的至少一个的相对定向。

[0055] 该加湿系统可以包括加压气体源,该加压气体源包括出口,该加压气体源的该出口被连接到或可连接到该加湿腔室的该进气端口上,该加湿腔室限定位于该加压气体源与该出气端口之间的流动通路。

[0056] 该回路连接器可以被配置成提供到该加湿腔室的该出气端口的可释放且可锁定的连接。

[0057] 该加湿腔室可以是与该底座单元可释放地且可锁定地可接合的。

[0058] 该回路连接器优选地并不是固定地或可锁定地可附接到该底座单元上,和/或该回路连接器优选地并不是固定地或可锁定地可附接到位于该回路连接器与该底座单元之间的联接器上。

[0059] 根据第十二方面,提供附接加湿系统的部件的方法,该方法包括:在第一方向上将加湿腔室可滑动地接合到底座单元上;并且在第二方向上将回路连接器可滑动地接合到该加湿腔室的出口上,其中该第一方向和该第二方向是基本上相同的。

[0060] 所述将该回路连接器可滑动地接合到该加湿腔室的该出口上可以导致或实现该回路连接器到该底座单元和/或与该底座单元相关联的控制模块的电连接。

[0061] 根据第十三方面,提供附接加湿系统的部件的方法,该方法包括:在第一方向上将回路连接器可滑动地接合到加湿腔室的出口上;并且在第二方向上将该加湿腔室和该回路连接器可滑动地接合到底座单元上,其中该第一方向和该第二方向是基本上相同的。

[0062] 所述将该加湿腔室和该回路连接器可滑动地接合到底座单元上可以导致或实现该回路连接器到该底座单元和/或与该底座单元相关联的控制模块的电连接。该第一方向 and 该第二方向可以是基本上水平的。

[0063] 出于总结本披露和所实现的优于现有技术的优点的目的,在此已经描述某些目的和优点。应当理解的是,并非所有这类目的或优点都需要根据任何特定实施例来实现。因此,例如,本领域技术人员将认识到,所披露的一种或多种配置可以一种方式来体现或实施,该方式为实现或优化如在此所传授或建议的一个优点或一组优点,而不必实现如可在此所传授或建议的其他优点。所有这些实施例都旨在处于本披露的范围之内。

## 附图说明

[0064] 本披露的这些和其他特征、方面和优点将参考以下附图进行说明,这些附图是说明性的而不应当是本发明的限制。

[0065] 图1为加湿系统的示例性实施例的示意图。

[0066] 图2A和图2B为加湿系统的示例性实施例的透视图,其中在图2B中移除了一些特征以便示出附加细节。

[0067] 图3为图2B所示的加湿系统的一部分的正视图。

[0068] 图4和图5A至图5F为加湿腔室的示例性实施例的替代视图。

[0069] 图6A至图6C为包括底座单元的或与底座单元相关联的联接器的加湿系统的示例性实施例的替代视图。

[0070] 图6D示出图6A至图6C的联接器。

[0071] 图7示出连接到加湿腔室上的回路连接器的示例性实施例。

[0072] 图8A至图8E、图9A、图9B、图10A至图10K、图11A和图11B为回路连接器和/或被配置成与其连接的加湿腔室出口的示例性实施例的替代视图。

[0073] 图12为加湿系统的示例性实施例的透视图。

[0074] 图13为图12的加湿系统的腔室、夹座、和连接器的替代视图。

[0075] 图14为示出嵌块的图13的分解视图。

[0076] 图15为图13的组件的截面视图。

[0077] 图16为图13的夹座和嵌块的放大透视图。

[0078] 图17和图18为图13的嵌块的透视图。

[0079] 图19至图22为图13的连接器的视图。

[0080] 图23为图13的连接器的截面视图。

- [0081] 图24为类似于图13的连接器的连接器的示例性实施例的分解视图,示出了该连接器的部件。
- [0082] 图25为图13的腔室、夹座、嵌块和连接器的一部分的截面视图。
- [0083] 图26为嵌块的另一个示例性实施例的前透视图。
- [0084] 图27为图26的嵌块的后透视图,示出了用于导线的出口孔。
- [0085] 图28为图26的嵌块的底视图。
- [0086] 图29为图26的嵌块的侧视图。
- [0087] 图30为图26的嵌块的截面侧视图。
- [0088] 图31为在图26的嵌块中使用的旋转叶插针的详细图像。
- [0089] 图32为嵌块的另一个示例性实施例的前透视图。
- [0090] 图33为图32的嵌块的后透视图。
- [0091] 图34为图32的嵌块的底视图。
- [0092] 图35为图32的嵌块的侧视图。
- [0093] 图36为图32的嵌块的截面侧视图。
- [0094] 图37为由多个片段形成的嵌块的示例性实施例的透视图,其中这些件中的一个或多个可以是包覆模制的。
- [0095] 图38为图37的嵌块的另一个透视图。
- [0096] 图39为图38的嵌块的另一个透视图。
- [0097] 图40为图39的嵌块的另一个透视图。
- [0098] 图41为导管连接器的另一个示例性实施例的侧视图。
- [0099] 图42至图44为导管连接器的示例性实施例的顶视图,示出了不同间隔且设定大小的PCB接触垫。
- [0100] 图45至图47示出了导管连接器的另一个示例性实施例。
- [0101] 图48示出了夹座的另一个示例性实施例的一部分。
- [0102] 图49至图50示出了图48的嵌块的视图。

## 具体实施方式

[0103] 在此对加湿系统和/或设备和/或方法的某些实施例和实例进行描述。本领域技术人员将理解,本发明不局限于具体披露的实施例和/或使用以及明显的修改和其等效物。因此,意图在于,在此披露的本发明的范围不应当受在此描述的任何特定实施例限定。

### [0104] 加湿系统

[0105] 为了更详细地理解本披露,首先参考图1,其示出包括一个或多个医疗管的示例性呼吸回路。这样的呼吸回路可以是连续的、可变的或双水平的气道正压通气(PAP)系统或另一种形式的呼吸疗法。

[0106] 可以如下在图1的呼吸回路中输送气体。干燥或相对干燥的气体从气体源105传递到加湿器107,该加湿器对这些干燥气体进行加湿。气体源105可以是例如通气机或吹风机。加湿器107经由端口111连接到吸气管103的端部109上,从而向该吸气管103供应加湿气体,该吸气管可被配置成向患者递送呼吸气体。这些气体通过该吸气管103流动到Y型管113,并且随后通过被连接到该Y型管113上的患者接口115流动到患者101。呼气管117也通过Y型管



113连接到患者接口115上,并且可以被配置成将呼出气体移动远离患者101。此处,呼气管117将呼出气体从患者101返回到气体源105。

[0107] 在这个实例中,干燥或相对干燥的气体通过通气口119进入气体源105。风扇121可以通过抽吸空气或其他气体通过通气口119来改进进入该气体源105的气流。例如,该风扇121可以是变速风扇,其中电子控制器123控制风扇速度。具体地,电子控制器123的功能可以由电子主控制器125响应于对该主控制器125的输入以及由用户经由拨盘127设置的压力或风扇速度的预定需要值(预设值)来控制。

[0108] 加湿器107包括加湿腔室129,该加湿腔室包含一定体积的水130或其他适合的加湿液体。加湿腔室129在使用之后是从加湿器107可移除的,从而允许更容易地对加湿腔室129进行消毒或处置。加湿腔室129的主体可以由非传导玻璃或塑料材料形成,但是加湿腔室129也可以包括传导部件。例如,加湿腔室129可以包括高导热性底座(例如,铝底座),该底座与加湿器107上的加热器板131接触或相关联。

[0109] 加湿器107还可以包括多个电子控制件。在此实例中,加湿器107包括电子的、模拟的、或数字的主控制器125。该主控制器125可以是一个基于微处理器的控制器,它执行存储在相关联的存储器中的计算机软件命令。响应于例如经由用户接口133提供的湿度值或温度值以及其他输入,主控制器125确定何时(或以何种水平)对加热器板131进行供能,以便对加湿腔室129内的水130进行加热。

[0110] 可以结合任何适合的患者接口。患者接口是广义术语,并且对本领域的普通技术人员给出了它的普遍并且惯常的含义(也就是说,它不限于特殊或自定义的含义),并且包括但不限于遮罩(例如气管罩、面罩以及鼻罩)、套管以及鼻枕。温度探头135可以在Y型管113附近连接到吸气管103上,或直接连接到Y型管113或患者接口115上。温度探头135监测患者接口115附近或该患者接口处的气流的温度。加热细丝(未显示)可以用于调整患者接口115、Y型管113和/或吸气管103的温度,以便将该气流的温度升高到饱和温度之上,由此减少不想要的冷凝的机会。

[0111] 在图1中,呼出气体经由呼气管117从患者接口115返回到气体源105。该呼气管117可以具有与它整合以便减少冷凝的机会的温度探头和/或加热细丝(如上文关于该吸气管103所描述)。此外,呼气管117不需要使呼出气体返回到气体源105。可替代地,呼出气体可以直接被传递到周围环境或被传递到其他辅助装置,诸如空气洗涤器/过滤器(未示出)。在某些实施例中,完全省略了呼气管117。

[0112] 图1的系统可以容易地被适配用于包括向用户或患者供应加热的和/或加湿的气流的其他应用,这些其他应用包括但不限于腹腔镜检查、通气等。此类应用可以使用替代的气体、操作参数(例如,流量、压力、温度、或湿度)以及患者接口。

[0113] 以下在此描述的示例性实施例可被配置用于合并并在图1的系统或类似系统中,并且进一步的描述应当结合关于图1的披露内容来阅读。

[0114] 图2A和图2B示出根据一个示例性实施例的加湿设备1。在图2B中,一些部分被移除以便示出附加细节。该设备包括回路连接器2,该回路连接器将医疗管或导管3气动地连接到加湿腔室4的出口15上。如图4所示,当加湿腔室4被安置在底座单元5上时,出口15可以终止于远离底座单元5成角度的基本上水平的部分。导管3可以是患者回路的吸气分支,即被配置成诸如经由患者接口(未示出)向用户递送加湿气体。加湿腔室4的入口8被配置成流体

连接到加压气体源上。该入口可以被定位在该加湿设备1的远处,或形成该加湿设备的整体部分,尽管该入口可以是该加湿设备可拆开的。例如,入口8可以被气动联接到驱动气体穿过入口8的机动化风扇上,该机动化风扇位于底座单元5中或与其相关联。

[0115] 回路连接器2进一步促进经由联接器6到底座单元5的电连接。联接器6可以与底座单元5一体形成,或可以是分开的、可更换的模块或夹座。改变模块的能力可以有利地用于使得能够使用不同形式的加湿腔室和/或回路连接器。另外地或可替代地,通过包括控制电路,该模块可以被改变以更改该加湿设备1的操作。导管3可以包括对流动通过该导管的气体提供加热的一个或多个电阻电热丝和/或电气地或以其他方式促进传送与该系统的一个或多个参数有关的信号的传感器导线。因此,术语“电连接”与“气动连接”区分使用并且不应当以限制性方式来解释。例如,可以经由光学纤维传送光信号。所以,回路连接器2更一般地说可以诸如经由联接器6以通信和/或电方式将导管3(以及任何相关的外围设备,例如像传感器)连接到底座单元5上。

[0116] 该回路连接器2可以包括至少一个按钮或开关10,该至少一个按钮或开关可以被手动压下以使得该回路连接器2(以及因此还有导管3)能够与加湿腔室4断开连接。如在此将明白的,回路连接器2以及加湿腔室4的出口15可以在其间相连接时可锁定地接合,其中该至少一个按钮或开关10随后被用于允许回路连接器2与加湿腔室4断开接合。可以使用任何适合的连接。

[0117] 底座单元5进一步包括面板9,该面板可用于安装用户显示器和/或控制件。例如,不同拨盘、开关和其他输入装置可以用于控制该装置的操作。另外地或可替代地,可以使用触摸屏显示器。该用户显示器可以显示系统参数、在任何错误或故障情况下的警告、或需要用户操作情况下的提示。在使用触摸屏显示器的情况下,该显示器可用于至少部分地向用户呈现信息并且从用户接收输入。

[0118] 如图3所示,底座单元5包括加热器板11,该加热器板被可控制地供电以便对加湿腔室4的内容物进行加热。为了实现更快速的加热,加湿腔室4可以包括由高导热材料形成的底板19。另外,为了确保加湿腔室4的底板19与加热器板11之间的良好连接,这两个表面可以朝向彼此偏置。例如,根据一个实施例,唇缘12从加湿腔室4的底板19向外或邻近其延伸,并且在加湿腔室4被滑动到底座单元5上时,被接收在底座单元5的伸出轮缘13下方。该加热器板11可以是弹簧安装的,这样使得该加热器板11被向上推进到加湿腔室4的底板19中,其中唇缘12抵靠伸出轮缘13起作用。

[0119] 再次参考图2A,底座单元5进一步包括加弹簧的闩杆14。为了使加湿腔室4与底座单元5接合,闩杆14首先被按下,这样使得唇缘12能够被接收在伸出轮缘13下方。这可通过将加湿腔室4的底板19定位在闩杆14上以及向下并且随后朝向底座单元5的后部按压加湿腔室4来方便地执行。当加湿腔室4与底座单元5完全接合时,闩杆14可以上升并且充当用于防止加湿腔室4从底座单元5无意移除的机械止动块。为了使加湿腔室4与底座单元5脱离接合,必须首先压下闩杆14,并且随后通过使加湿腔室4的底板19滑动跨过加热器板11的表面且随后滑动到闩杆14上来拉动加湿腔室4远离底座单元5。如图所示,加湿腔室4可以包括握持部分16,这些握持部分使得用户在拉动加湿腔室4远离底座单元5时更容易握持该加湿腔室。

[0120] 参考图4,加湿腔室4的出口15可以被定向成使得至少在出口15的远离加湿腔室4

的端部处,与加湿腔室4在其在底座单元5上滑动或滑离该底座单元时的运动方向基本上平行。通过以此方式对该设备进行配置,有可能通过以下方式装配回路连接器2、加湿腔室4以及底座单元5:将加湿腔室4与底座单元5接合起来并且随后将回路连接器2附接到加湿腔室4的出口15上;或将回路连接器2附接到加湿腔室4的出口15上并且随后将加湿腔室4与底座单元5接合起来。因为回路连接器2和出口15被配置成可锁定地接合,使得后一组装选项甚至更易遵循,这防止回路连接器2在加湿腔室4被滑动到底座单元5上时与出口15分开。另外地,类似于后一组装选项,导管3和加湿腔室4可以被预组装以便装运,从而从装配过程消除了一个步骤。不考虑组装次序,导管3和/或回路连接器2到联接器6和/或底座单元5的电连接或其他连接可以在回路连接器2接合联接器6时进行。

[0121] 类似地,拆卸可以按不同的顺序执行。更具体地,可以首先将回路连接器2从加湿腔室4的出口15移除,之后将加湿腔室4从底座单元5移除。可替代地,可以在回路连接器2仍附接到加湿腔室4的出口15上时,将加湿腔室4从底座单元5移除。后一选项可以有利地帮助降低在从底座单元5拆卸和除掉这些消耗品的过程中液体溢出的可能性。

#### [0122] 引导特征

[0123] 为了在组装回路连接器2、加湿腔室4以及底座单元5时促进它们的接合,可以提供不同引导件来控制它们相对于彼此的定向和/或位置。更具体地,为了使得加湿腔室4能够被滑动以与底座单元5和联接器6接合,可以在加湿腔室4上和/或联接器6上提供不同定向特征,这样使得特别是当回路连接器2被附接到出口15上时,快速地且容易地使得这些零部件对准。例如,加湿腔室4能够被使得与底座单元5完全接合,这样使得回路连接器2也被使得与联接器6接合。如以下在此披露的,回路连接器2和/或联接器6可以另外地或可替代地包括以下定向特征,这些定向特征帮助确保回路连接器2被连接到加湿腔室4上以使得:回路连接器2被恰当地定向成允许轻易地将回路连接器2和加湿腔室4联接到底座单元5和联接器6上。

[0124] 图5A至图5F为加湿腔室4的示例性实施例的不同替代视图。图6A至图6C为联接器6的替代视图。如图5A至图5F所示,加湿腔室4可以包括鼻形部分201和引导翼202。这些特征被配置成对应地与联接器6中的有轮廓凹处301和槽缝302接合(参见图6A至图6C)。

[0125] 进一步的披露将参考以下坐标系,在该坐标系中,Z轴从加热器板11垂直延伸,Y轴在加湿腔室4与底座单元5的接合方向上对准,并且X轴垂直于Z轴和Y轴两者。此外,鼻形部分201的宽度是沿着X轴限定的,鼻形部分201的长度是沿着Y轴限定的,并且鼻形部分201的高度是沿着Z轴限定的。

[0126] 在一个实施例中,鼻形部分201在鼻形部分201的第一端处比在第二端处具有更小的宽度,鼻形部分201的第一端被配置成首先被接收在凹处301中。这关于加湿腔室4沿着X轴(以及旋转地围绕Z轴)的位置提供了一些公差,以便鼻形部分201初始地被接收在凹处301中。此外,因为鼻形部分201与凹处301之间的间距或公差变小,从而减小了相对移动的范围,鼻形部分201的较宽的第二端可以用于细化鼻形部分201(并且因此还有加湿腔室4)沿着X轴(以及旋转地围绕Z轴)的位置。

[0127] 在所示实施例中,凹处301被配置成使得鼻形部分201的这些倾斜侧壁邻接凹处301的相应的且类似地倾斜的侧壁。以此方式配置鼻形部分201的这些侧壁和凹处301的这些侧壁控制加湿腔室4不仅沿着X轴的位置而且还旋转地围绕Y轴和/或Z轴的位置,因为在

沿着鼻形部分201的长度并且还有沿着鼻形部分201的高度的至少两个位置中,鼻形部分201沿着X轴的移动基本上被抑制。

[0128] 然而,在鼻形部分201的这些侧壁并不邻接凹处301的这些侧壁的情况下,有可能实现这些益处中的一些。例如,如果鼻形部分201如图所示地被配置但凹处301的这些侧壁基本上沿着它们的长度平行并且间隔开的距离大于鼻形部分201在其第二端处的最大宽度,那么该配置将仍协助将鼻形部分201初始地插入凹处301中并且至少显著地约束鼻形部分201在鼻形部分201的第二端处沿着X轴的移动,尽管围绕Z轴的一些旋转移动是可能的。如果鼻形部分201的这些侧壁基本上平行并且凹处301沿着Y轴沿着其长度从其开口变窄到至少与鼻形部分201的宽度一样大的宽度,则实现类似的结果。

[0129] 鼻形部分201结合凹处301可以另外地或可替代地关于加湿腔室4的初始放置提供沿着至少Z轴的公差。此外,根据特定实施例,鼻形部分201和凹处301可以合作来细化加湿腔室4沿着Z轴和/或旋转地围绕X轴和/或Y轴的位置。

[0130] 此公差以与X方向上的公差类似的方式来提供。如例如图5C中所示,鼻形部分201的高度在第一端处比在第二端处更低,其中该高度是从底板19测量的。如图6B中所示,凹处301是有类似轮廓的,从而允许轻易地进行初始插入,之后在继续插入加湿腔室4以使其与底座单元5完全接合时细化沿着Z轴的位置。类似于关于沿着X轴的宽度方向的公差的描述,凹处301的基本上面朝下的下面的相对壁沿着其长度可以不与鼻形部分201的面朝上的顶面邻接。例如,总有一个可以被定向成与加热器板11基本上平行,但具有与先前提及的这些类似的缺点。更具体地,虽然可以促进初始插入,但对加湿腔室4沿着Z轴的位置的细化程度可能降低并且可能存在较少的确保底板19与加热器板11平行的控制。

[0131] 在一些实施例中,引导翼202与槽缝302的接合提供的移动限制足以减少对经由伸出轮缘13将底座板19与加热器板11对准并且接合的需要。在一些配置中,底座单元5可以不包括伸出轮缘13。在一些实施例中,鼻形部分201可以在缺少这些引导翼202的情况下提供。然而,至少在其中加热器板11被弹簧安装以便改进对沿着至少Z轴定位加湿腔室4的控制和/或以便确保加热器板11与底板19基本上平行的实施例中,使用这些引导翼202是优选的。相反地,这些引导翼202可以在缺少鼻形部分201的情况下提供,但是这种配置是不太优选的,因为鼻形部分201可以更容易地协助加湿腔室4的初始定位并且还执行其初始粗调以细化位置,而这些引导翼202随后有可能用于进一步细化加湿腔室4沿着Z轴的位置并且控制围绕至少X轴和Y轴的定向。在该鼻形部分201被省略的情况下,这些引导翼202可以例如被安装在从加湿腔室4垂直延伸的基本上刚性的安装件上,使得这些引导翼202从该安装件横向延伸。该基本上刚性的安装件可以是基本上平面的,具有总体T形的横截面。然而,为了提高强度和硬度,该安装件可以包括具有一定厚度(但该厚度总体上并不使该安装件与连接器6直接接触)的更牢固的元件。

[0132] 例如,如图5B中所示,这些引导翼202并未直接延伸到鼻形部分201的第一端。替代地,它们与该第一端间隔开,从而使得能够在这些引导翼202不与这些槽缝302接合的情况下在鼻形部分201与凹处301之间进行初始接合,这些引导翼与这些槽缝的接合仅在已经细化加湿腔室4与底座单元5之间的相对位置之后在两者继续接合时发生。

[0133] 如将明白的,可以用替代引导装置取代。例如,鼻形部分201可以呈有轮廓凹处的形式并且反之亦然,这样使得加湿腔室4的有轮廓凹处接收连接器6的鼻形部分或伸出部

分。类似地,这些引导翼202可以用接收连接器6上的翼或其他伸出部分的凹槽来取代。也可以使用执行相同功能的其他安排。

[0134] 另外从图7明显可见并且如图10A、图10D和图10E中更清晰示出,回路连接器2可以包括被配置成容纳出口15的基本上垂直部分的切口403。另外,这帮助确保回路连接器2在其被插入到出口15的端部上时正确地定向,因为完全插入仅在正确对准的情况下是可能的。此外,这种安排提供更强的联接并且允许电连接,如以下将描述的。另外,至少切口403的初始部分可以成角度或弯曲,这样使得切口403接收出口15的该垂直部分的第一部分比出口15宽,从而关于所要求的初始对准提供一些公差。然而,在出口15总体上具有圆形横截面的情况下,这可能不是所要求的,因为由于出口15的圆形形状而固有地提供了一些公差。

[0135] 参考图8A和图8C,回路连接器2可以另外地或可替代地包括成角度的切口408,该成角度的切口接收出口15上的类似地成角度的突出部409。另外,该成角度的切口用于获得并紧固回路连接器2和出口15相对于彼此的定向。

[0136] 另外地或可替代地,引导装置可以被结合在加热器板11和/或加湿腔室4的底板19中。例如,加热器板11中的脊可以被配置成被接收在加湿腔室4的底板19中的槽缝中,或反之亦然。

#### [0137] 回路连接器

[0138] 在图2A、图2B、图6C和图7中示出回路连接器2的第一实施例。回路连接器2的第一端(参见图2B)被配置成接收并气动地密封呼吸管或导管501的端部(见图6C)。

[0139] 该回路连接器2可以包括主体502和延伸部分504。主体502的内部限定通道,该通道将导管501连接到出口15的水平部分上以便在组装时提供连续的流动通路。密封件(例如,0形环、双0形环、或唇形密封件)可设置在主体502的内部与出口15的外部之间的接触表面之间,以防止气体在被递送时泄漏。

[0140] 连接器6被示出为包括护罩505,该护罩接收并覆盖延伸部分504。这可以帮助降低或消除任何所溢出的液体与回路连接器2进行接触的可能性,并且还用于使该联接增强和坚固。此外,护罩505可以协助使得回路连接器2与加湿腔室4的出口15进行接合和/或与底座单元5进行接合。更具体地说,护罩505提供关于回路连接器2应当定位在何处的直观指示。此外,护罩505可以对回路连接器2的定位提供一些物理控制。例如,在所示实施例中,至少回路连接器2的延伸部分504抵靠护罩505的壁与加热器板11相对的部分被接收。这具体地在加热器板11是弹簧安装的、以便使加热器板11朝向护罩505偏置的情况下可能发生。因此,至少可以控制回路连接器2的高度(即,沿着Z轴)。使护罩505提供弯曲的相对壁可以协助沿着X轴定位回路连接器2,因为回路连接器2将朝向由护罩505形成的弧状物的中心被推进。护罩505的物理定位功能还进一步通过使该护罩505限定以下壁来改进,该壁至少部分地封闭回路连接器2,以便不仅控制回路连接器2的位置的上限而且控制其实际位置。

[0141] 图8A至图8C示出了回路连接器2与出口15之间的可锁定但可释放的联接的实施例。回路连接器2包括按钮10,该按钮可以诸如由拇指或手指手动致动以使得能够将回路连接器2从出口15移除。该按钮10由回弹弹性材料形成,并且具有被配置成被接收在形成于出口15的外壁中的凹处601中的部分。压下按钮10使按钮10的接合部分与凹处601脱离接合。图8D和图8E示出了替代实施例,其中按钮10是由基本上刚性的材料形成但可以是弹簧安装的。压下按钮10作用于该弹簧并且使按钮10的接合部分602与出口15的外壁中的凹处脱离

接合。

[0142] 图9A和图9B示出了替代实施例,其中按钮10或至少其接合部分602是回弹弹性的,由此该按钮10的至少一部分变形以便使这些接合部分602与出口15中的凹处601脱离接合。

[0143] 图10A至图10H示出了回路连接器2的替代实施例。在图10F至图10H中,回路连接器2的部分被移除以显示附加细节。根据此实施例,这些按钮10被定位在回路连接器2的侧面上,因为当试图使回路连接器2与出口15断开连接时,这对于用户来说可能更方便放置在自然接触点处。这些按钮10与弹性可变形的环701整合或可操作地联接。压下这些按钮10使环701与形成于出口15的上部外表面和下部外表面中的至少一个中的凹处脱离接合,从而允许移除回路连接器2。图10A至图10H还示出用于收纳电连接或其他连接的腔702。作为凹处的替代方案,可以在出口15中使用突出部705,如图10I中的横截面中所示。这适用于在此披露的这个和其他实施例。在一些此类实施例中,当回路连接器2被联接到出口15上时,环701的顶部静置在突出部705的后面(或比该突出部更靠近底座单元5)。为了使回路连接器2与出口15脱离接合,压下这些按钮10以使环701变形,这样使得环701的顶部上升到高于突出部705的水平并且随后回路连接器2可以从出口15被移除。图10J和图10K中示出了另外的实施例,其中电端子是呈边缘卡901的形式。进一步示出了被配置成接收密封件诸如o形环的凹槽902。

#### [0144] 电连接件

[0145] 图8A和图8B中示出了示例性电连接件801。这些电连接件可以设置在回路连接器2的延伸部分504中,这样使得它们延伸超过该气动连接件并且电气地和/或通信地联接到联接器6上的协作连接器802(如图6D中所示)上。如图8A和图8B中所示,电连接件和其他连接件可以由插片式触点形成,这些插片式触点被接收在联接器6中的对应凹处中,这些对应凹处收纳用于与这些插片式触点连接的触点。可以可替代地使用其他连接器、诸如插针,但是插片式触点在以下方面是有利的:在这些插片在这些凹处中的精确相对定位中提供一些公差。在所示实施例中,提供了一些垂直公差。

[0146] 根据替代实施例,这些电触点包括一个或多个伸缩(pogo)或弹簧插针触点,该一个或多个伸缩或弹簧插针触点包括收纳在通路中的弹簧安装的插针,这些通路允许这些弹簧安装的插针改变从壳体凸出的程度,从而在回路连接器2和联接器6沿着这些插针的轴线的相对位置中提供公差。此外,这些插针被压下的能力可以使得这些插针更容易插入到收纳协作或配对连接器的孔中。

[0147] 根据另一个替代实施例,这些电连接件包括边缘卡连接器或卡边缘连接器,其中该连接器的第一部分具有一个或多个导电轨道,该一个或多个导电轨道被设置在印刷电路板上并且被配置成与该连接器的第二部分的一个或多个插针接触。

#### [0148] 替代实施例

[0149] 图11A是与加湿腔室4的出口15接合的回路连接器2的替代性实施例的横截面视图。在此实施例中,回路连接器2具有凸形连接件,这样使得回路连接器2的至少一部分被接收在出口15内。o形环1005或其他密封件被用于在这些凸形零件与出口15的内壁之间进行密封。

[0150] 图11B示出了与图11A的视图类似的视图,但该视图被修改成使得出口15被配置为与回路连接器2的入口的内壁匹配的凸形零件。同样,o形环1005或其他密封件可以被用于

降低或消除泄漏的可能性。

[0151] 现参考图12,在其中示出了加湿系统2000。该加湿系统2000可以具有任何适合的配置。该加湿系统2000可以与其他部件结合使用,以用于为连续的、可变的或双水平的气道正压通气(PAP)或任何其他类型的呼吸疗法供应加热的和/或加湿的气体。该加湿系统还可以与用于外科手术应用(诸如用于腹腔镜手术等)的装置结合使用。

[0152] 所示出的加湿系统2000包括接收加湿腔室2004的底座2002。供应导管2006和递送导管2008可以连接到加湿腔室2004上。该供应导管2006可以将待加湿的气流递送到加湿腔室2004。递送导管2008可以在该气流已经在腔室2004内加湿之后将该气流递送给用户或患者。

[0153] 在一些配置中,底座2002包括到供应导管2006和递送导管2008(例如,吸气分支)中的一个或两者的电连接。在所示出的配置中,底座2002包括夹座或联接器2010。夹座或联接器2010可以与底座2002一体形成,或可以是分开的、可更换的模块或夹座。导管2006、2008中的一个或两者可以包括一根或多根导线。这些导线可以包括对导管壁和/或气流提供加热的一根或多根电阻电热丝。这些导线可以包括促进传送与系统2000的一个或多个参数有关的信号的一根或多根传感器导线。因此,术语“电连接”以其最广泛的含义使用,并且应当包括例如但非限制性地经由纤维光学器件等实现的光信号。

[0154] 所示出的递送导管2008包括连接器2012。该连接器2012促进导管2008与夹座2010之间的电连接。该连接器2012还促进导管2008与腔室2004之间的气动连接。因此,该连接器2012促进底座2002(通过夹座2010)与导管2008之间的电连接,以及腔室2004与导管2008之间的气动连接。

[0155] 该连接器2012在所示出的配置中被构造成在水平方向(即,与腔室2004插入到底座2002中或上的方向平行的方向)上进行连接。该连接器2012被构造成在该水平方向上电连接到夹座2010上。该连接器2012被构造成在该水平方向上气动连接到腔室2004上。该连接器2012被构造成在相同的水平方向上连接到夹座2010和腔室2004两者上。

[0156] 夹座或联接器

[0157] 图13至图16中更好地示出在夹座或联接器2010、腔室2004与连接器2012之间的这些连接。如图所示,夹座2010可以包括叠加在该夹座2010的电连接器(例如,如图16所示的电接点2034)上的机罩部分2020。该机罩部分2020可以在总体水平的方向上在底座2002的前方延伸。

[0158] 机罩部分2020可以包括沿垂直延伸部分的凹处2022。该凹处2022被设定大小、定位并且配置成接收连接器2012的包括释放按钮2024的一部分。在所示出的配置中,机罩2020的至少一部分进一步沿连接器2012的上部部分(当连接到夹座2010上时)从底座2002相对于释放按钮2024在该连接器2012上的位置延伸。其他配置是可能的。

[0159] 嵌块

[0160] 参考图14,在所示出的配置中,嵌块2030可以促进连接器2012与夹座2010之间的电连接。在一些配置中,水滴或其他湿气可能存在于连接器2012上。嵌块2030帮助将夹座2010与水或其他湿气隔离,同时促进在连接器2012与该夹座2010之间的所希望的电连接。

[0161] 该嵌块2030可以被安装到连接器2012上或安装到夹座2010上。在一些配置中,该嵌块2030未被安装到连接器2012或夹座2010中的任一者上。在所示出的配置中,该嵌块



2030被安装到夹座2010上。通过将嵌块2030安装到夹座2010上,在导管2008改变的过程中该嵌块2030被错放或类似情况的可能性显著减少。通过不将该嵌块2030安装到连接器2012上,简化了导管2008的改变并且与在每次使用之后可能与导管2008一起被丢弃的嵌块2030相比存在更少的浪费。

[0162] 参考图17至图18,嵌块2030具有第一电接点2032和第二电接点2034。该第一电接点2032被设定大小、定位并且配置成与夹座2010的电连接器接合。该第二电接点2034被设定大小、定位并且配置成与连接器2012的电触点2036(参见图14)接合。该第一电接点2032和该第二电接点2034可以按任何适合的方式连接在一起。有利地,嵌块2030将第一电接点2032与夹座2010的电连接器之间的总体水平连接变换成第二电接点2034与连接器2012的电触点2036之间的总体垂直连接。

[0163] 嵌块2030包括主体2040。该主体2040被设定大小并且配置成接收在机罩2020内。在一些配置中,该主体2040被设定大小并且配置成保持在机罩2020内。在一些配置中,该机罩2020包括一个或多个对准特征2042。在所示出的配置中,护罩2020的对准特征2042包括导轨2042。这些导轨2042可以具有任何适合的配置。在所示出的配置中,两个导轨2042在护罩2020的直径上相对的侧面上彼此对准。此外,如图15中所示,所示出的夹座2010还包括凸缘2044。该凸缘2044可以与导轨2042一体形成,或可以是与导轨2042分开的特征。该凸缘2044总体水平地延伸,并且从接收连接器2012的腔的后壁向前伸出。该凸缘2044由护罩2020掩盖。在一些配置中,该凸缘2044具有阶梯式配置,同时远端具有相对于近端减少的厚度,其中该近端比该远端更靠近该腔的后壁。

[0164] 主体2040包括安装凸台2046。凹处2048可以被限定在安装凸台2046与主体2040的延伸到第一电接点2032的另一个部分之间。该凹处2048可以被设定大小并且配置成接收凸缘2044的至少一部分。具体地,主体2040的接合部分2050可以通过凹处2048与安装凸台2044间隔开。其他配置是可能的。

[0165] 安装凸台2044可以包括通道2052。这些通道2052可以被设定大小、定位并且配置成接收导轨2042。这些通道2052可以具有短于导轨2042长度的长度,这样使得当嵌块2030已经被紧固在机罩2020内时,导轨2042的一大部分被暴露在安装凸台2044之外。

[0166] 主体2040的接合部分2050可以包括一个或多个保持元件2054。在所示出的配置中,该一个或多个保持元件2054可以各自包括可偏转突片。至少一个可偏转突片2054可以被定位在主体2040的每个相对侧面上。在所示出的配置中,主体2040具有布置在该主体2040的每个横向侧面上的可偏转突片2054。

[0167] 这些突片2054可以包括捕捉元件2056。该捕捉元件2056可以远离主体2040横向延伸。在一些配置中,该捕捉元件2056可以从将可偏转突片2054的至少一部分与主体2040隔开的凹处总体垂直地延伸。在一些配置中,该可偏转突片2054的近侧部分(包括捕捉元件2056)可被成形为在将嵌块2030插入到机罩2020的过程中促进该突片2054朝向主体2040向内偏转。例如,捕捉元件2056的近侧表面在从顶部观察时可以逐渐变细。

[0168] 主体2040包括远端2060。邻近该远端2060,主体2040的上表面可以被成形为匹配机罩2020的内表面。在所示出的配置中,两者都是弯曲的。

[0169] 主体2040的远端2060在机罩2020内可以是凹陷的。如图15所示,该远端2060可以被成形并配置成与连接器2012的邻接端部互补。例如,在所示出的配置中,主体2040的远端



2060可以稍微逐渐变细。

[0170] 接触表面2062可以被定位在远端2060与安装凸台2046之间。在所示出的配置中，该接触表面2062面朝下。在一些配置中，该接触表面2062是总体上平面的。

[0171] 该接触表面包括接触端子2064可以延伸通过的一个或多个开口。这些接触端子2064可以限定该第二电接点2034的至少一部分。这些接触端子2064可以具有任何适合的配置。

[0172] 在一些配置中，这些接触端子2064是已经被配置成最小化或减少水可以附着到的表面的加弹簧的端子。在一些配置中，这些接触端子2064是已经被配置成最小化或减少在擦拭或清洁过程中布料可能卡在其上的表面的加弹簧的端子。在松弛状态下，这些接触端子2064有利地向下凸出超过接触表面2062。当被压下时，这些接触端子2064可以至少部分地偏转到主体2040中。

[0173] 参考图17，在一些配置中，主体2040可以包括环绕凹槽2066。该凹槽2066可以被定位在将安装凸台2046连接到接合部分2050的支柱2068的后部处。在一些配置中，该凹槽2066可以接收密封部件2070。在一些此类配置中，该密封部件2070可以是密封件、o形环等。在一些配置中，凹槽2066和密封部件2070两者都不存在。

[0174] 参考图15，嵌块2030可以被插入到机罩2020中。在插入过程中，导轨2042被定位在通道2052内。使得嵌块2030朝近侧滑动，直到凸缘2044被接收在凹处2048内。若存在的话，密封部件2070可以在接合部分2050与夹座2010的周围部分之间被压缩。在插入过程中，在机罩2020的内表面上的特征可以致使突片2054朝向主体2040向内偏转，直到捕捉元件2056邻近该内表面上的这些特征，此时在这些捕捉元件2056被定位成邻近该内表面上的这些特征的情况下突片2054可以返回到松弛状态。可以使用用于将嵌块2030紧固在机罩202内的任何适合的配置。一旦被插入并紧固在适当的位置，该第一电接点2032（例如，插孔）可以与夹座2010的电连接器的对应元件（例如，插针）处于电接触。一旦安置好嵌块2030，就容易接近该第二电接点2034（例如，端子2064）以便进行干燥、擦拭、清洁等。此外，由于这些端子2064的配置、涂覆到这些端子2064的涂层等，水和其他液体不太可能保持在这些端子2064上或附着到其上。

[0175] 连接器

[0176] 现参考图19至图24，将进一步详细地描述连接器2012。该连接器2012可以按任何适合的方式来紧固到导管2008的端部上。

[0177] 参考图24，连接器2012通常包括内插头2100。导管2008可以螺纹连接到所示出的内插头2100上，并且可以使用包覆模制或任何其他适合的技术来紧固到该内插头上。在一些配置中，密封件2102可以被定位在内插头2100的外表面上。该密封件2102可以用于帮助与腔室2004的端口的内表面一起形成气动密封。

[0178] 该内插头2100还携带有印刷电路板2104。该印刷电路板2104可以包括接触垫2106。这些接触垫2106可以具有任何适合的配置。这些接触垫2106被设定大小、定位并且配置成与嵌块2030的第二电接点2034的端子2064进行接触。在所示出的配置中，存在彼此等距间隔的六个接触垫2106。这些接触垫2106可以被间隔成以便减少由于水滴的存在而导致的短路的可能性。

[0179] 现参考图42至图44，连接器2012的示例性实施例可能具有根据不同设计来设定大

小、定位并且隔开的接触垫2106。图42示出了导管连接器2012的示例性实施例,同时示出被均匀地设定大小并且均匀间隔的接触垫2106,其中这些接触垫2106按照加热器垫、识别垫、传感器垫、传感器垫、识别垫、加热器垫(其可被指定为HISSIH)的次序来定位,每一个适合于到相应导线的连接。图43示出了导管连接器2012的示例性实施例,同时示出均匀间隔的、并且同样按照HISSIH次序、但具有较长加热器垫的接触垫2106,这些较长加热器垫可以帮助确保在识别导线连接和传感器导线连接之前进行加热器导线连接,并且在识别导线连接和传感器导线连接之后断开该加热器导线连接。图44示出了导管连接器2012的示例性实施例,其中接触垫2106也具有较长加热器垫,但具有从上到下按照次序SSIIHH的非均匀间隔的垫,这增加了这些传感器垫与这些加热器垫之间的间距。在一个实施例中,第一传感器垫(在顶部处,如图44中所示)适合于连接到正传感器导线,并且第二传感器垫适合于连接到负传感器导线,这帮助最大化该正传感器垫与这些加热器垫之间的间距。另外,参考图45,连接器2012的一个实施例具有从上到下按照次序SSIIHH的接触垫2106,其具有较长加热器垫和这些加热器垫与其他垫之间的间隙,从而再次帮助最大化这些加热器垫与这些传感器垫之间的间距。

[0180] 图48示出了夹座2010的一个替代性实施例的一部分,同时示出在机罩部分2020下方具有电接点或电触点2034的嵌块2030。在此实施例中,这些电触点2034具有与图47的接触垫2106的间距对应的间距,具体地具有在对应于加热器垫的触点与对应于识别垫和传感器垫的触点之间的间隙。图49和图50提供图48中所示的嵌块2030的替代性实施例的附加视图。

[0181] 再次参考图19至图24,内插头2100可以被保持在腔内,该腔被限定在前盖2110和后盖2112内。前盖2110和后盖2112可以被联接在一起或联接到内插头2100上,以便总体上将内插头2100封闭在这些盖2110、2112内。在所示出的配置中,后盖2112夹紧到内插头2100的一部分和前盖2110上,并且前盖2110也夹紧到内插头2100的一部分上。

[0182] 在一些配置中,通过使得前盖2110和后盖2112中的一个的至少一部分叠加在该两个盖2110、2112中的另一个的相应部分上,使得前盖2110与后盖2112之间的缝隙模糊。在所示出的配置中,前盖2110包括后盖2112的唇缘2116在其上滑动的凹处2114。因此,该唇缘2116使得该两个盖2110、2112之间的缝隙模糊,并且该两个盖2110、2112之间的邻接关系减少了水渗入连接器2012的可能性。

[0183] 在所示出的配置中,锁环2118可以被紧固在前盖2110与内插头2100之间。该锁环2118包括释放按钮2024。这些释放按钮2024凸出穿过设置在前盖2110和/或后盖2112中的开口2120。锁环2118被配置成锁定到腔室2004的端口上,并且该锁环2118可通过朝向彼此挤压这些释放按钮2024来偏转,这允许将该锁环2118(以及由此连接器2012)从腔室2004的端口移除。

[0184] 再次参考图19至图22,所示出的前盖2110具有与图24中所示的配置稍微不同的配置。如图19至图22所示,前盖2110的远端2120可以具有倾斜面2122。该倾斜面2122可能由以下导致:前盖2110的顶部部分比前盖2110的底部部分朝远侧延伸得更远。在一些配置中,该倾斜面2122是总体上平面的。在一些配置中,该倾斜面2122可以是曲线的。其他配置是可能的。

[0185] 参考图19、图21和图23,印刷电路板2104可以由前盖2110支撑。在所示出的配置

中,前盖2110结合总体上可以由外表面2124围绕的支撑区域2125。该支撑区域2125可以位于印刷电路板2104之下。该支撑区域2125可以向印刷电路板2104提供支撑,以便减少该印刷电路板2104在连接和使用连接器2012的过程中发生弯曲和偏转的可能性。在所示出的配置中(参见图23),该支撑区域可以包括一个或多个肋等。在所示出的配置中,该支撑区域包括在总体上环绕该印刷电路板2104的轮缘周围形成的壁架。所示出的壁架是凹陷的,这样使得该印刷电路板2104是凹陷的或与前盖2110的周围部分平齐。该一个或多个肋可以在该印刷电路板2104的更中心的部分下方延伸,并且可以限定用于至少该印刷电路板2104的中心部分的支撑件。可以使用任何数目的肋。在一些配置中,可以使用其他形式的支撑件(凸台、台阶等)。在一些配置中,不使用中心支撑件。

[0186] 参考图22,前盖2110还包括至少一个通道2126。在所示出的配置中,该前盖2110包括两个通道2126。所示出的通道2126总体上是直径上相对的。这些通道2126与机罩2020的导轨2042对准并且接收该导轨。这样,这些通道2126可以有助于在连接器2012与夹座2010联接过程中将该连接器对准。这些通道2126和导轨2042还有助于抵抗连接器2012相对于夹座2010(当两者联接在一起时)的垂直移动(例如,上下)、扭曲(例如,相对于内腔轴线的旋转)以及横摆(例如,相对于垂直于内腔轴线的轴线的旋转)。

[0187] 再次参考图21,前盖2110包括犁沟2128。该犁沟2128在至少该前盖2110的上部部分上延伸。在所示出的配置中,该犁沟2128具有至少与该印刷电路板2104(参见图20)的宽度一样大的横向跨度。该犁沟2128有助于使可能溢出到连接器2012上的液体转向远离该印刷电路板2104。该犁沟2128因此邻近该印刷电路板2104,并且可以凹陷到前盖2110中,这样使得至少唇缘被限定在该犁沟2128与该印刷电路板2104之间。其他配置是可能的。

[0188] 参考图21,内插头2100限定内腔2130。该内腔2130与导管2008处于流体联通。该内腔2130具有远端2132。该远端2132具有不垂直的配置。换言之,远端2132并非简单地相对于该内腔2130的轴线制成方形。在一些配置中,远端2132被配置成与它将被插入其内的加湿腔室2004的端口的内部形状互补。在一些配置中,内腔2130的远端2132将倾斜并且尽可能远地延伸到该端口中,以便改进冷凝物回流到加湿腔室2004中的能力。这在图15中最清晰地示出。

[0189] 内腔2130的远端2132具有倾斜配置。在所示出的配置中,该内腔2130的远端2132相对于前盖2110的倾斜面2122以不同的斜率倾斜。该内腔2130的顶部相对于该内腔2130的底部朝远侧伸出得更远。此外,该内腔2130的顶部向前盖2110的倾斜面2122的最前面部分的前方伸出。该内腔2130的顶部比该前盖2110的任何部分都朝远侧伸出得更远。在一些配置中,该前盖2110朝该内腔2130的底部部分的远侧伸出,但该内腔2130的顶部部分比该前盖2110的上部部分朝远侧伸出得更远。

[0190] 在一些配置中,凹陷角R可以被限定。该凹陷角R可以是当从侧面观察时在前盖2110的上部部分与内腔2130的上部部分之间的角度。该凹陷角R在一些配置中可以是18度。据信,如果该凹陷角R大于18度,并且如果在连接器2012上下倒置(即,印刷电路板2104是水平的并且接触垫2106面朝地板)的情况下从导管2008排出冷凝物,那么可以极大地减少或消除冷凝物滴回到印刷电路板2104上的可能性。

[0191] 参考图45和图46,在连接器2012的替代性实施例中,外支撑表面2124可以是喇叭形的,即在远端2120处比犁沟2128更宽。此喇叭形有助于确保这些通道2126在将连接器

2012插入在机罩2020下方时与导轨2042适当地垂直对准。

[0192] 参考图25,腔室2004包括端口2138。该端口2138终止于开口2140中。如图所示,当印刷电路板2104接近与嵌块2030的端子2064接触时,内腔2130的远端2132完全处于端口2138内。这样,在所示出的配置中,在将连接器2012与夹座2010和端口2138断开联接的过程中,在印刷电路板2104与嵌块2030之间的电连接将在内腔2130与端口2138之间的气动连接将断开之前断开。换言之,该电连接在该气动连接之前断开。类似地,在将连接器2012与夹座2010和端口2138联接的过程中,该气动连接将在该电连接之前被建立。更具体地,内腔2130和端口2138将在端子2064接触印刷电路板2104的垫2106之前匹配。

[0193] 尽管在此对某些优选实施例和实例进行了披露,但发明主题可延伸超过这些具体披露的实施例至其他替代实施例和/或用途,并延伸至其修改及等同物。由此,在此所附的权利要求书或实施例的范围不被在此所描述的任何具体实施例限制。例如,在在此所披露的任何方法或过程中,该方法或过程的行为或操作能以任何适合的顺序实施,而无需被限于任何具体披露的顺序。虽然可以将不同操作以可以有助于理解特定实施例的方式描述为依次的多个离散操作;然而,描述的顺序不应当被解释为暗示这些操作是依赖顺序的。此外,在此所述的一些结构可以被体现为整体部件或单独的部件。为了对不同的实施例进行比较,对这些实施例的某些方面和优点进行了描述。无需由任何具体的实施例达到所有这些方面或优点。因此,例如,本发明能以达到或优化如在此所教授的一个或一组优点的方式来实施,而不需要实现如在此所教授或建议的其他方面或优点。

[0194] 应当强调,可以对在此所述的实施例做出许多变更和修改,其元素要被理解为是在其他可接受的实例中的。所有这些修改和变更旨在包括在本披露的范围内,并且由以下权利要求书保护。此外,在前述的披露中不旨在暗示任何特定的部件、特性或过程步骤是需要或必需的。

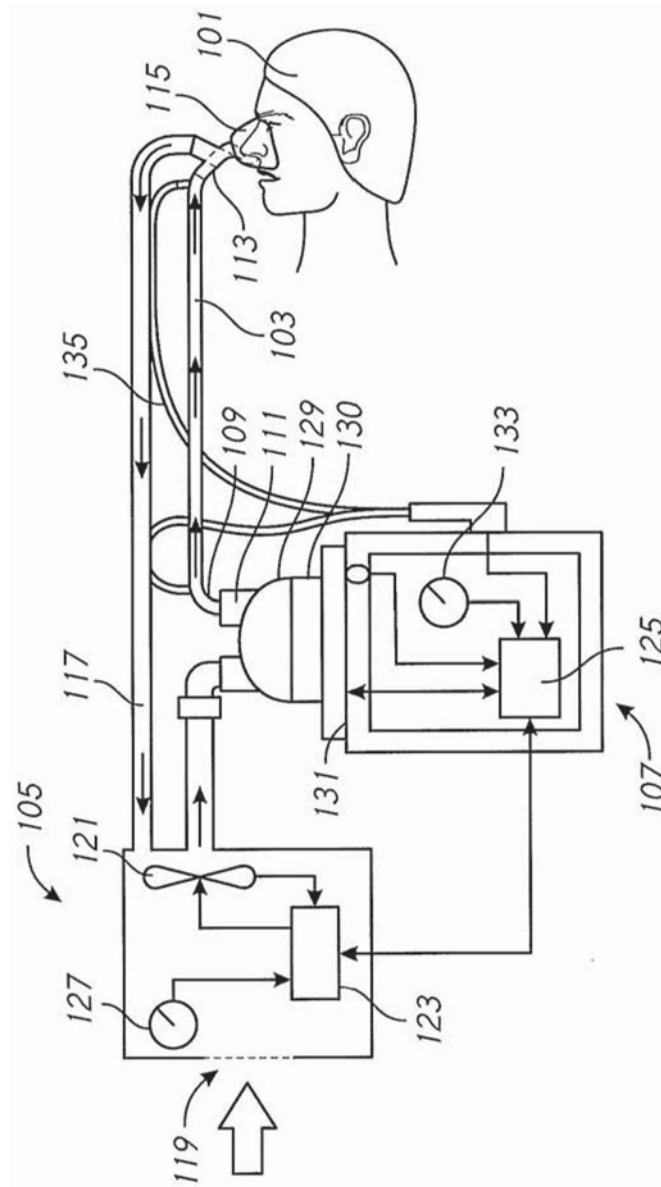


图1

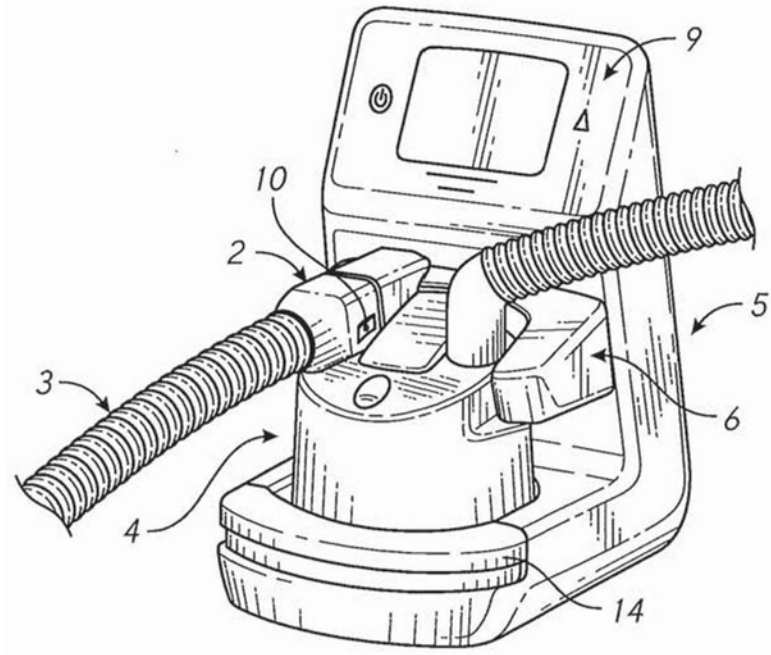


图2A

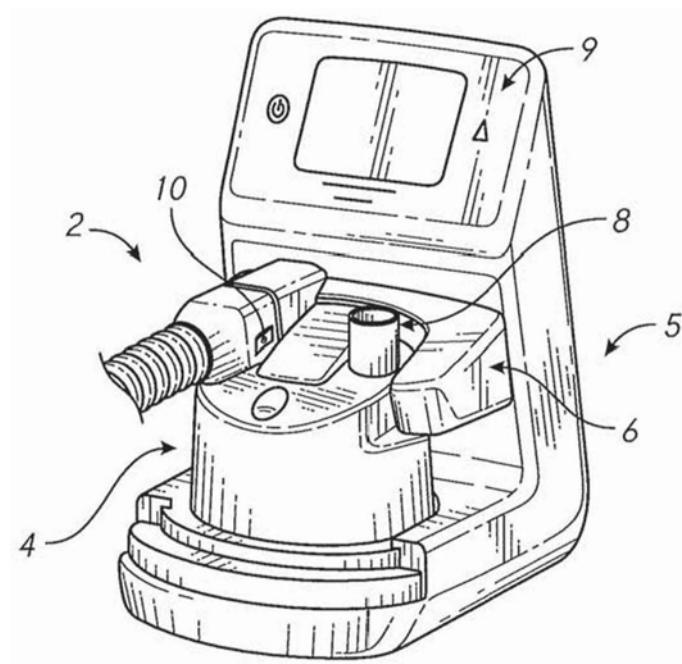


图2B

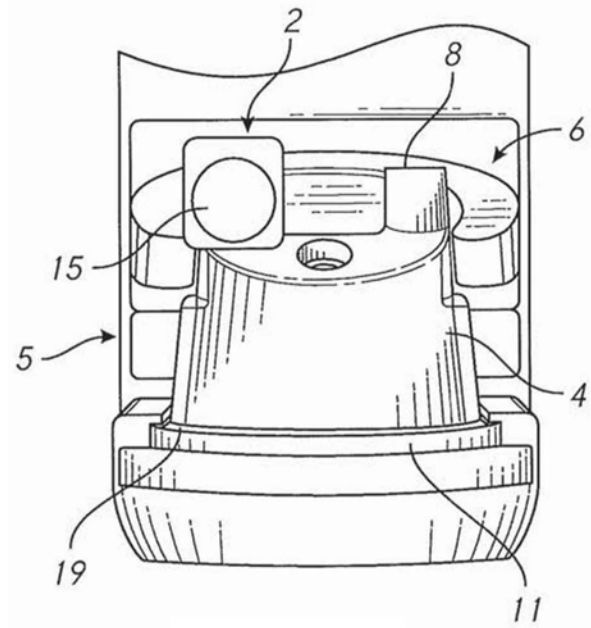


图3

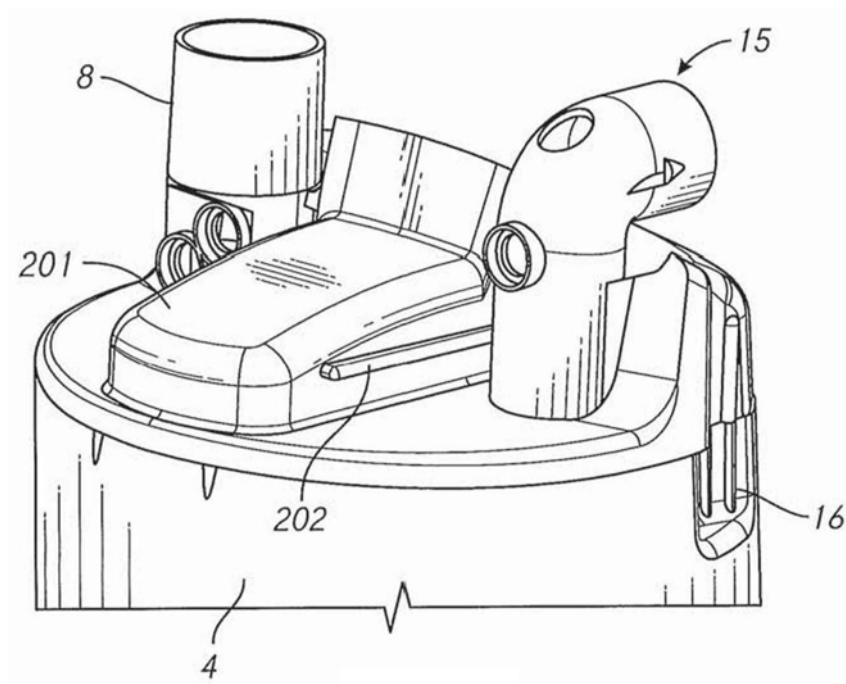


图4

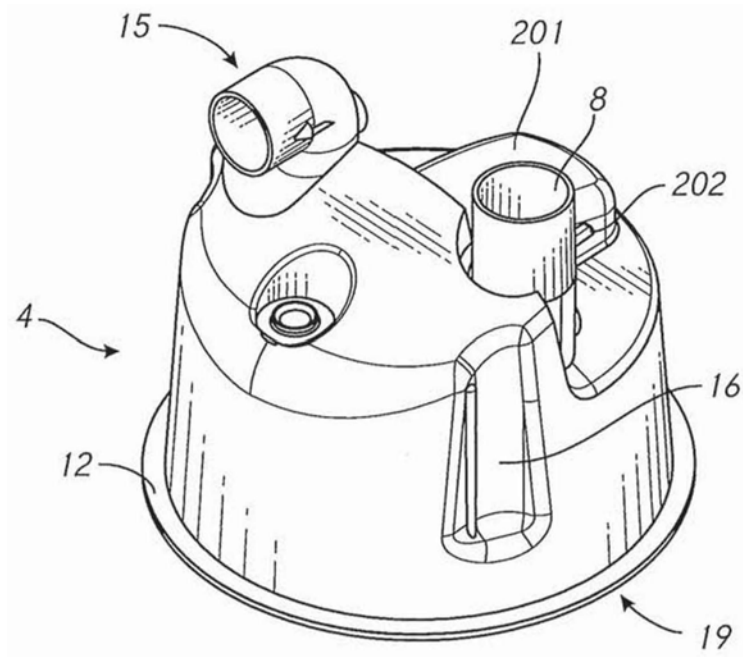


图5A

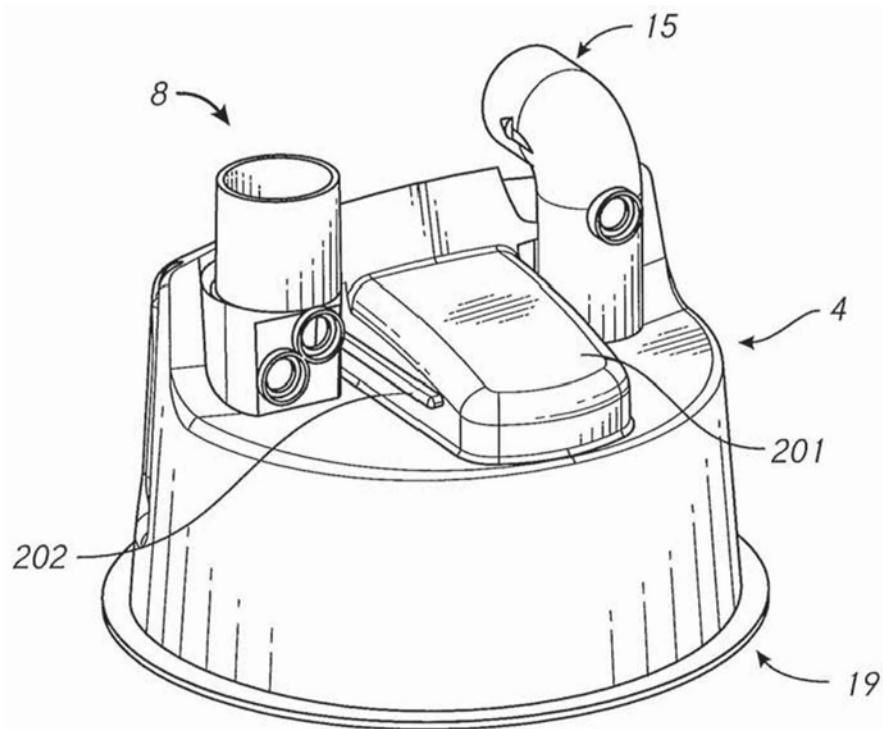


图5B



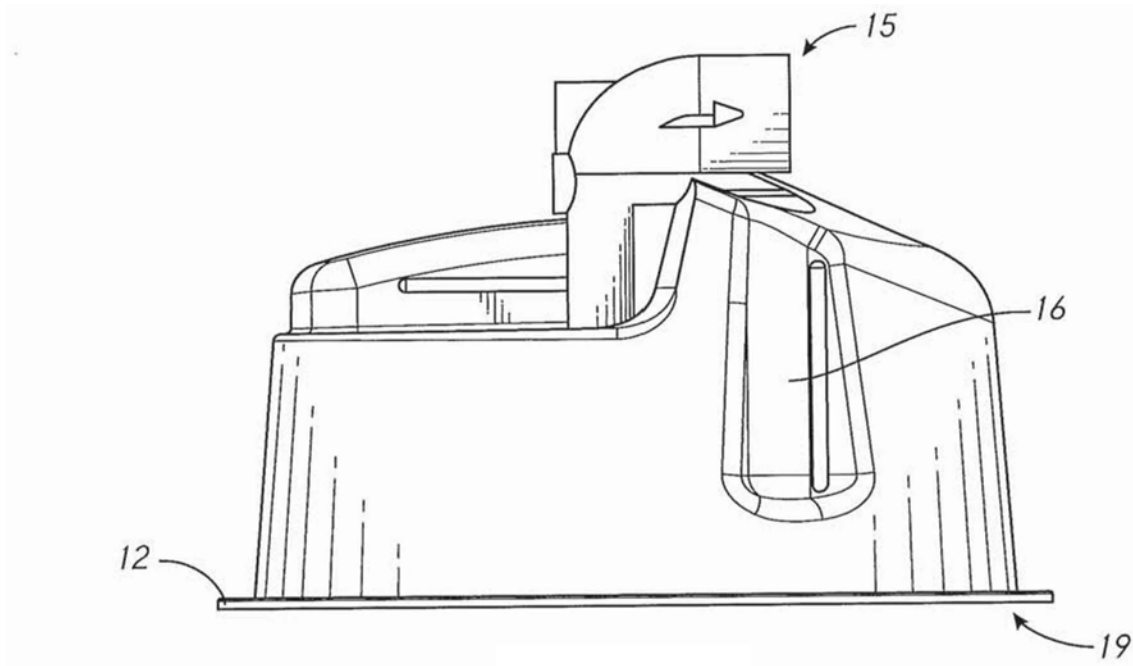


图5C

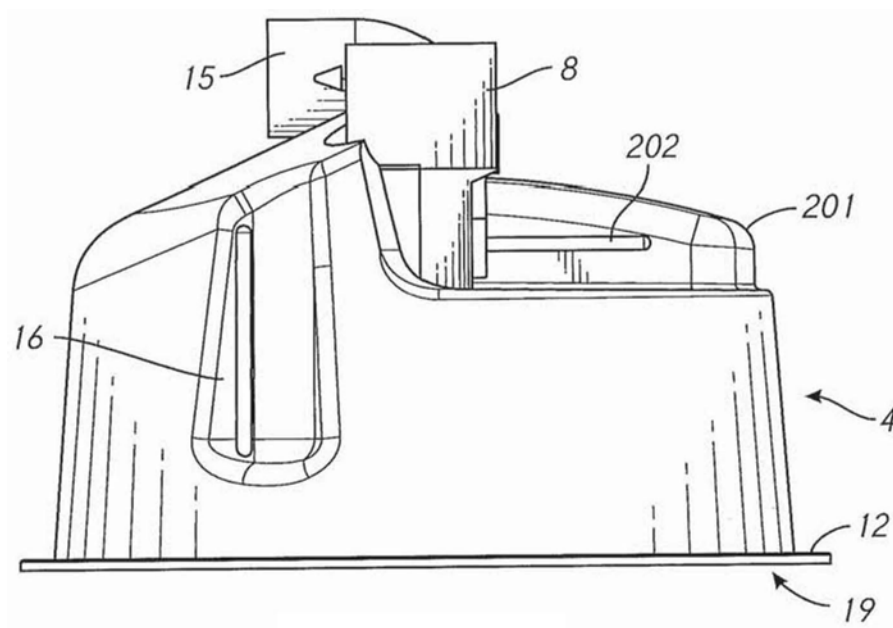


图5D

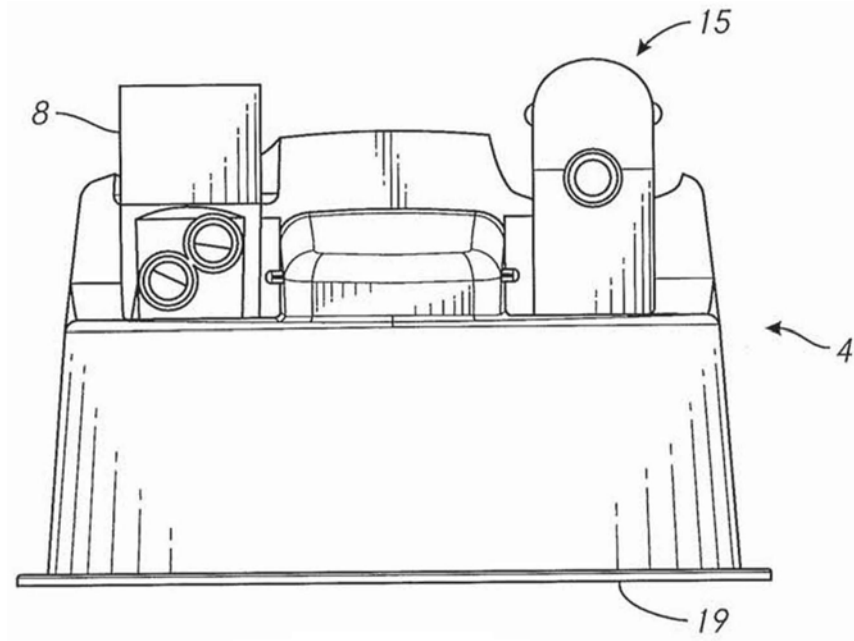


图5E

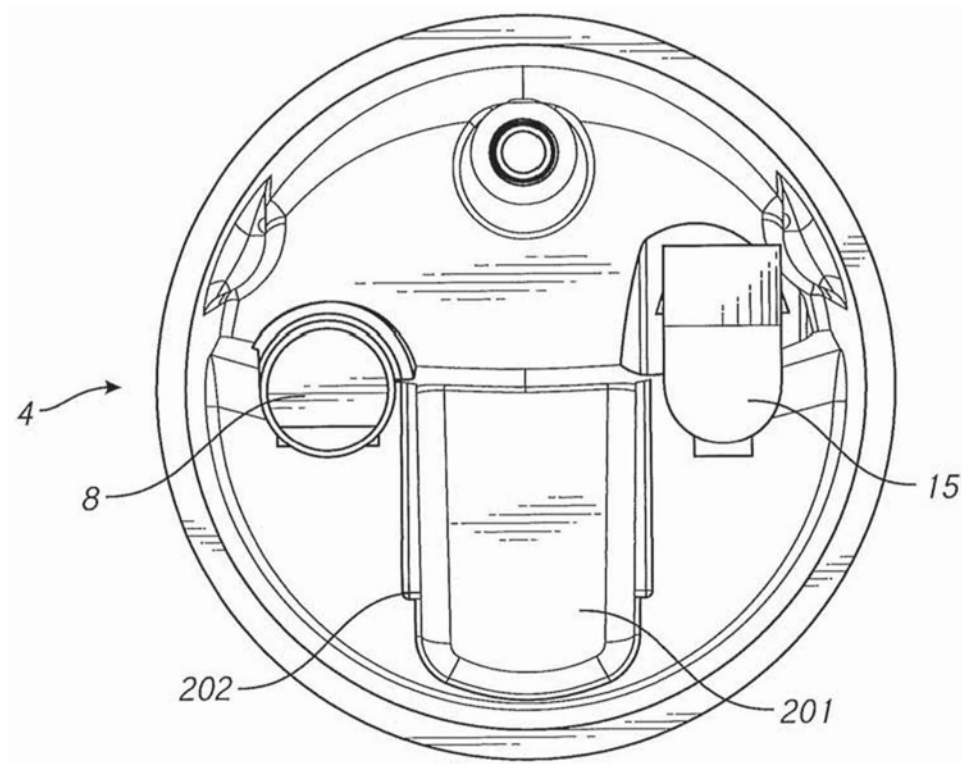


图5F

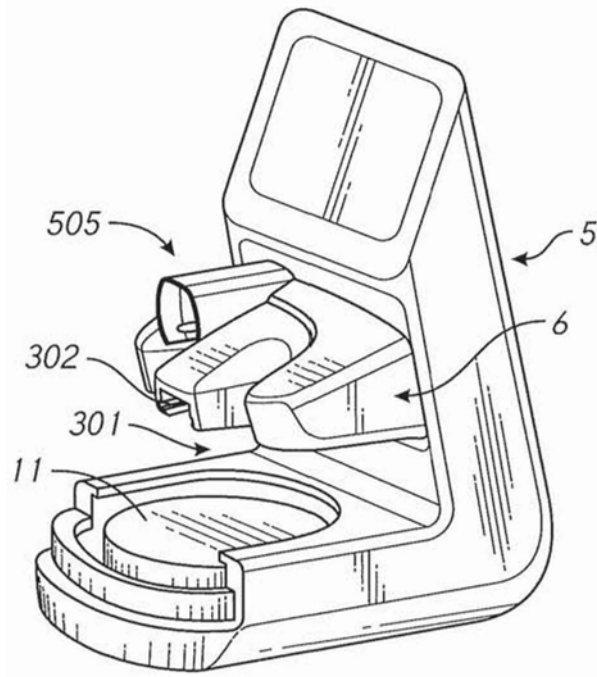


图6A

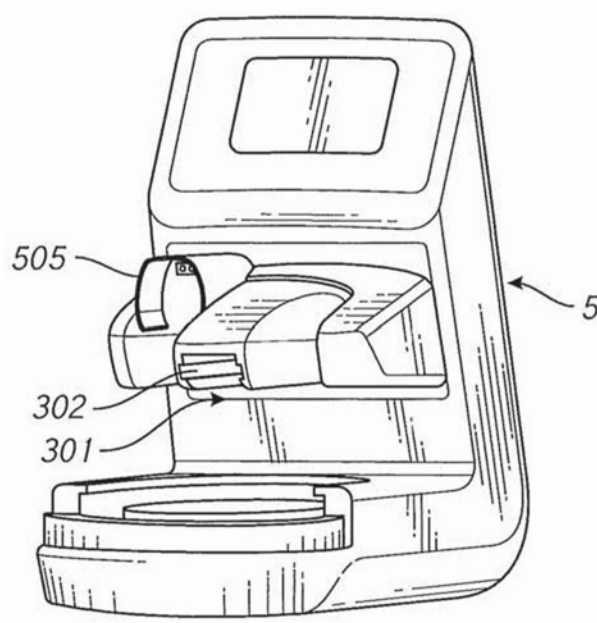


图6B

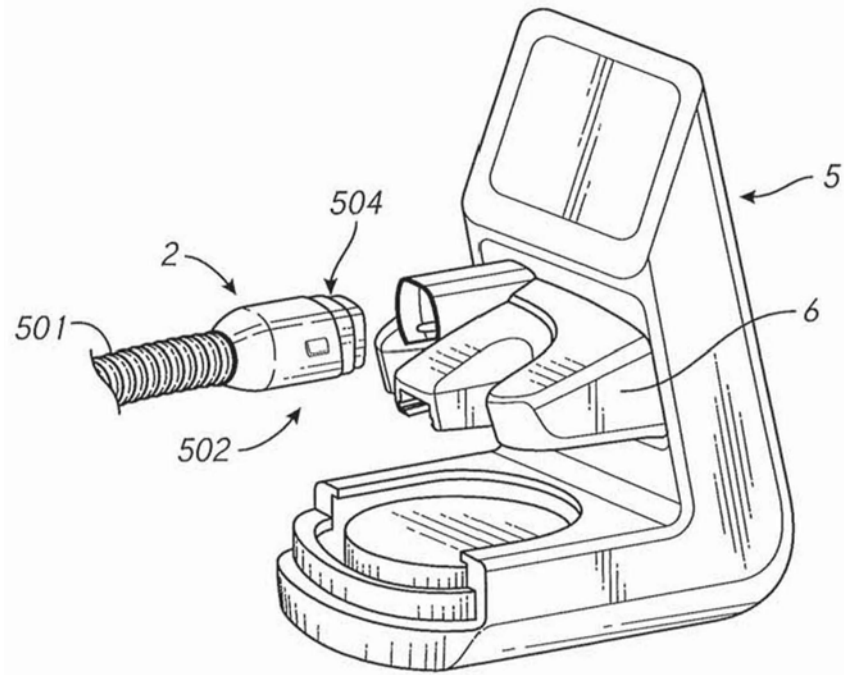


图6C

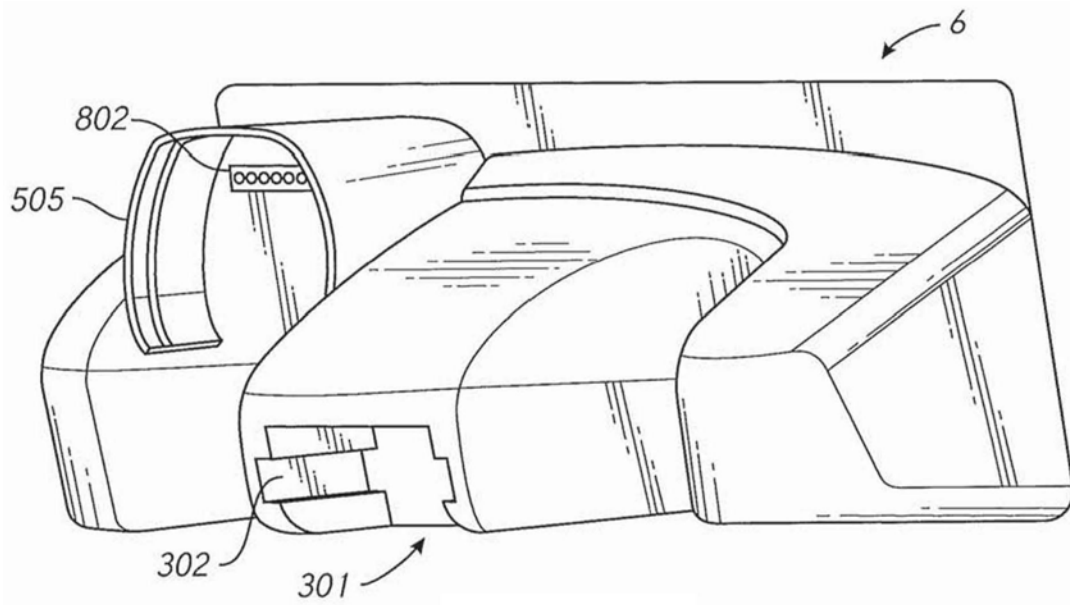


图6D

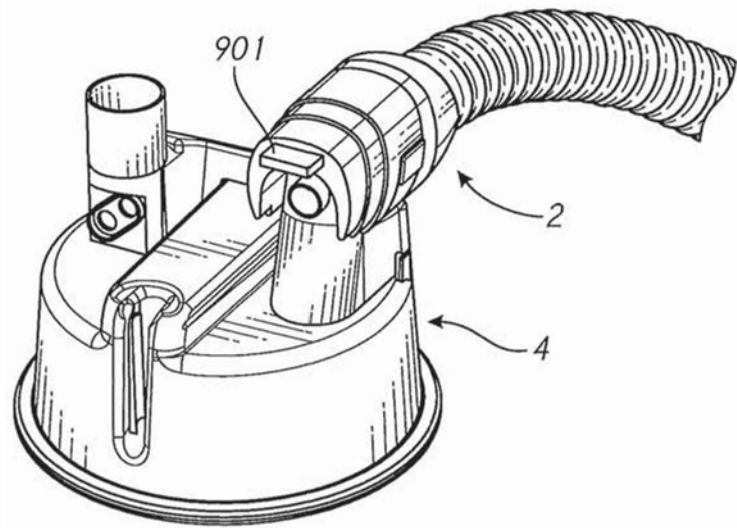


图7

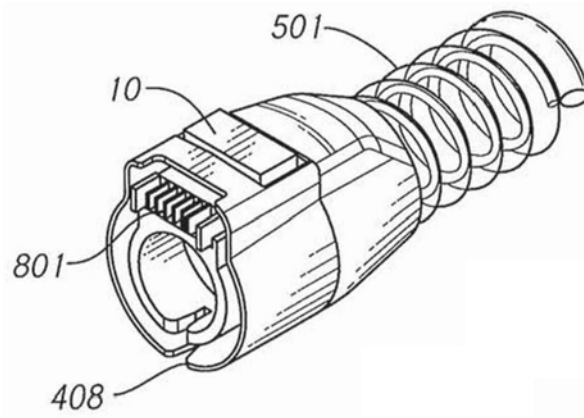


图8A

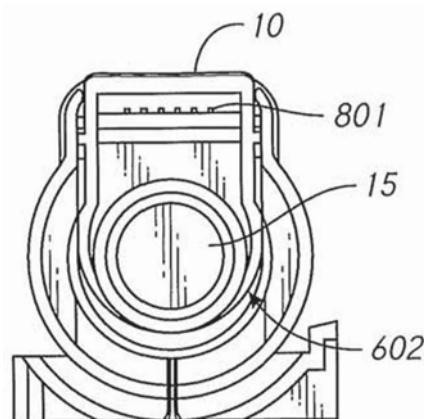


图8B

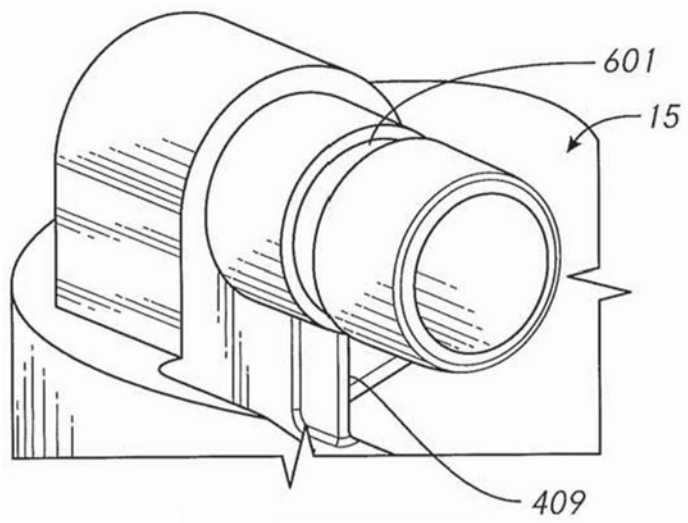


图8C

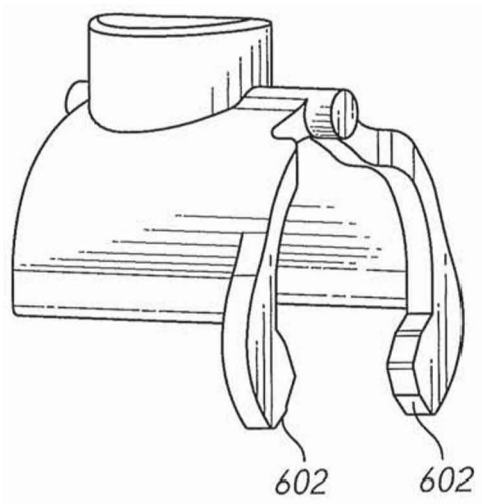


图8D

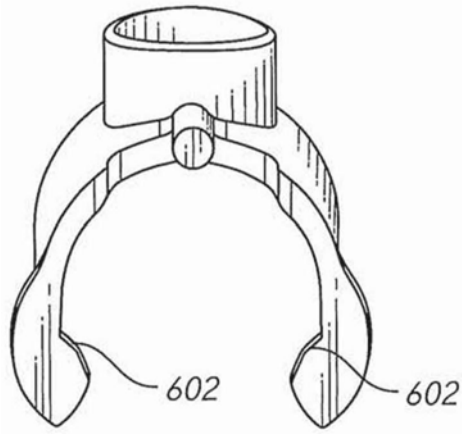


图8E

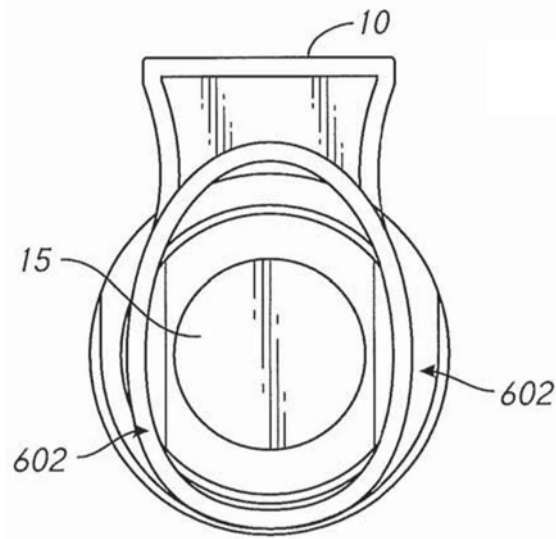


图9A

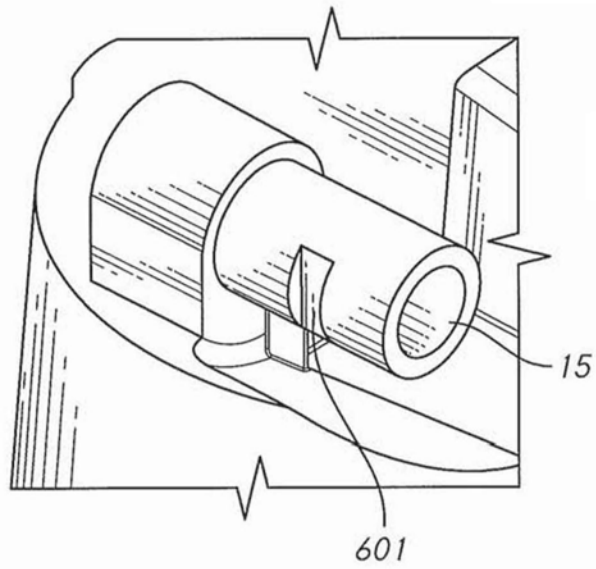


图9B

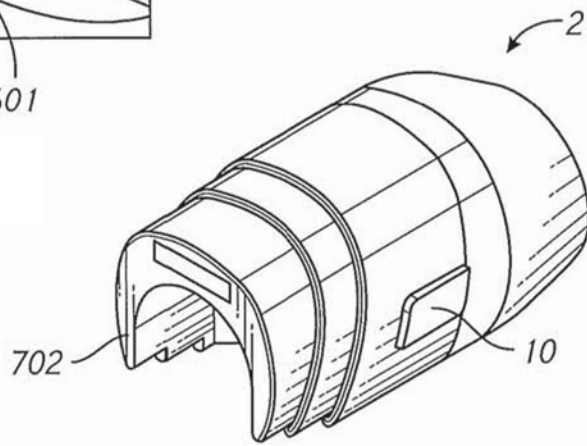


图10A

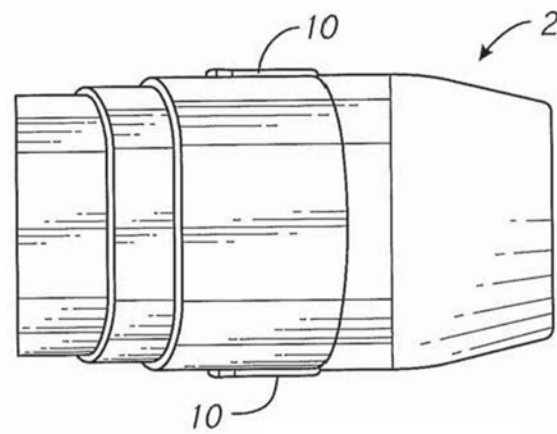


图10B



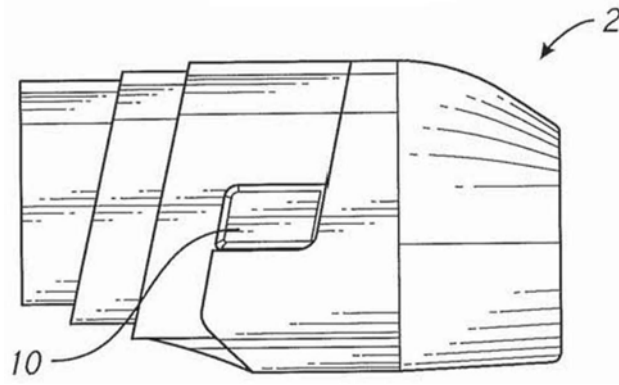


图10C

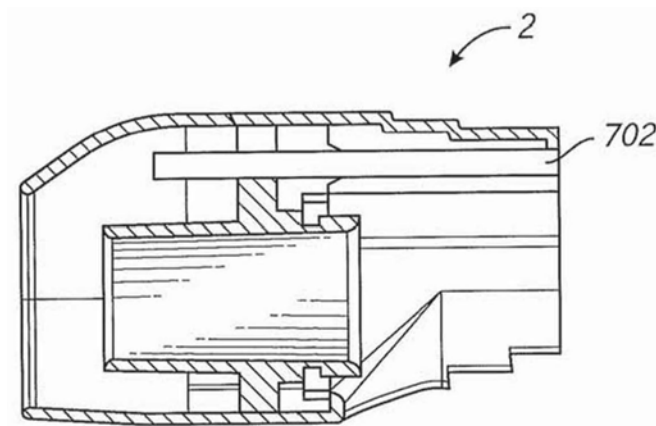


图10D

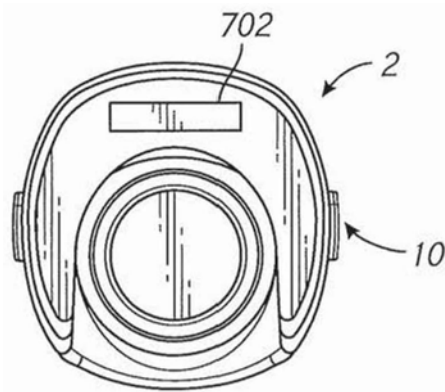


图10E

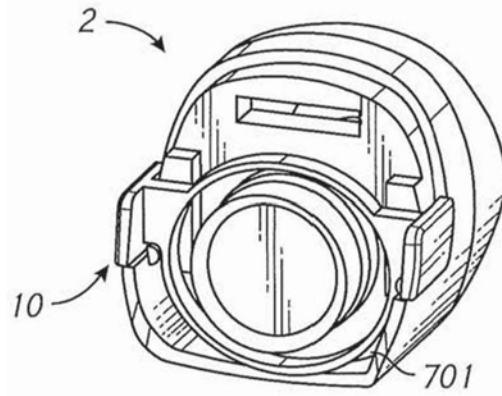


图10F

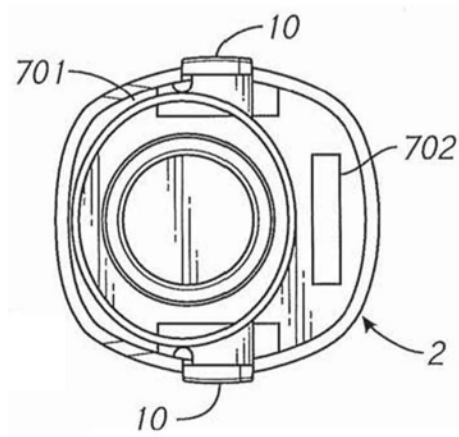


图10G

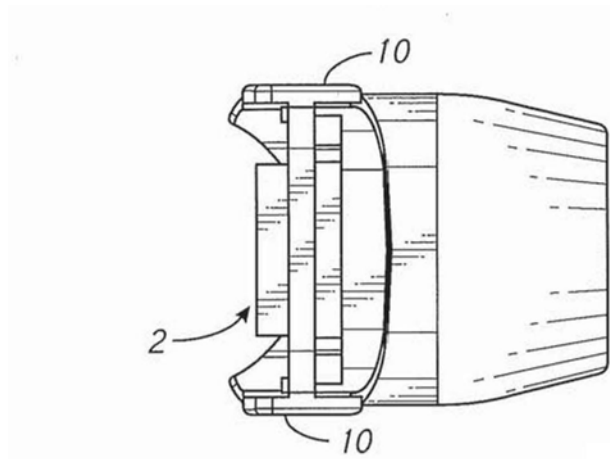


图10H

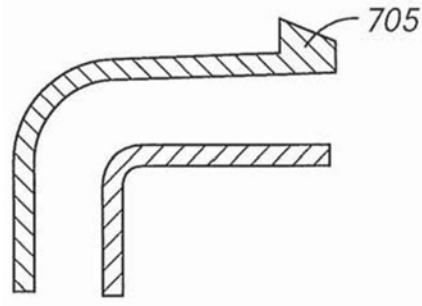


图10I

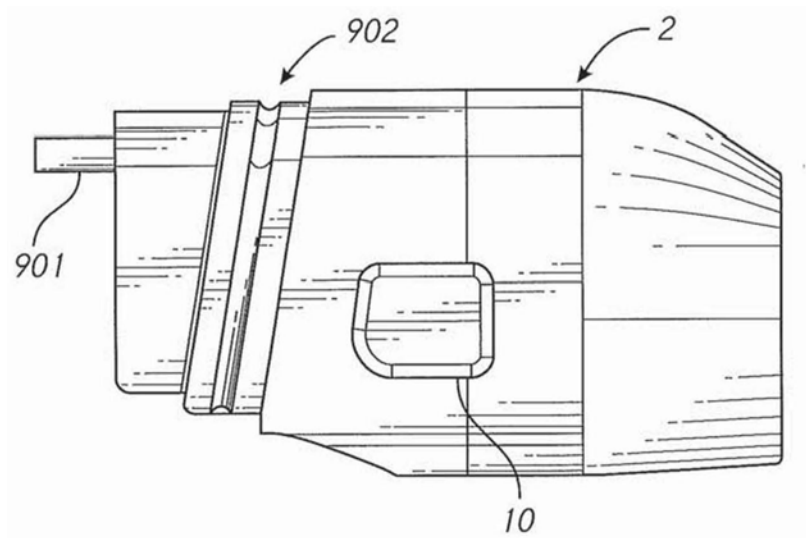


图10J

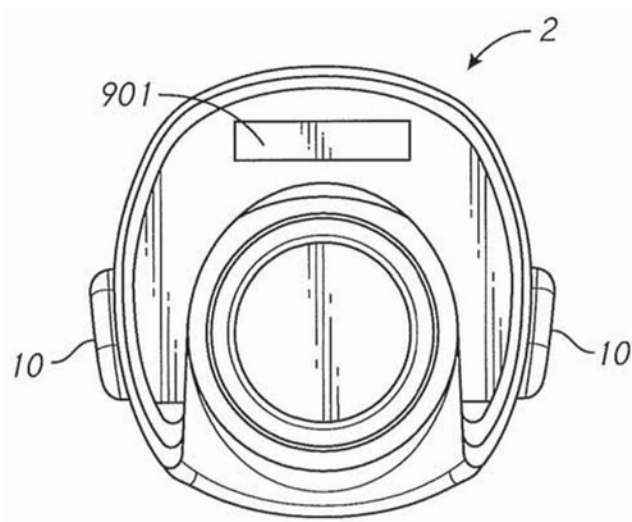


图10K

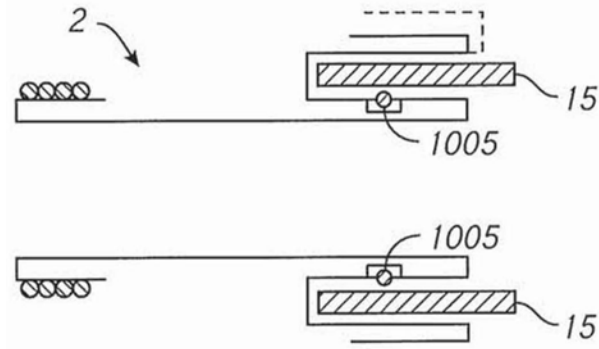


图11A

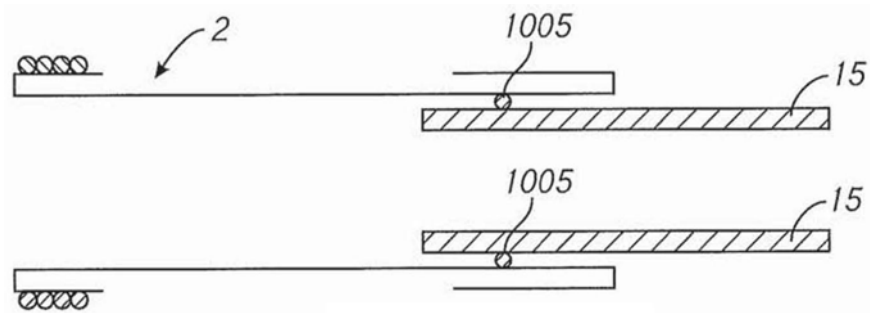


图11B

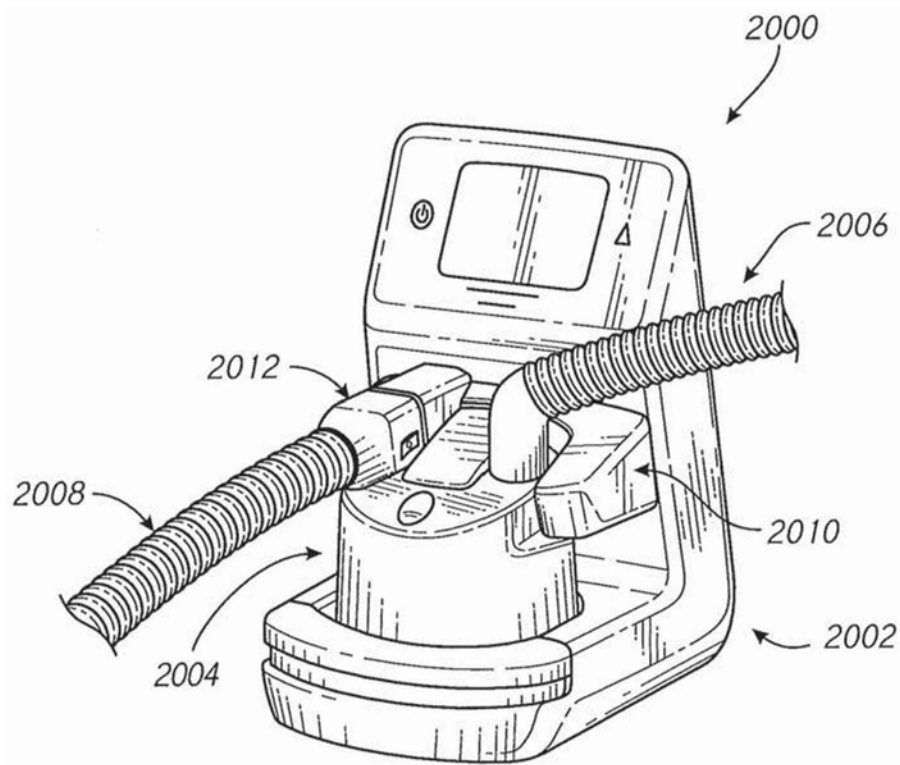


图12

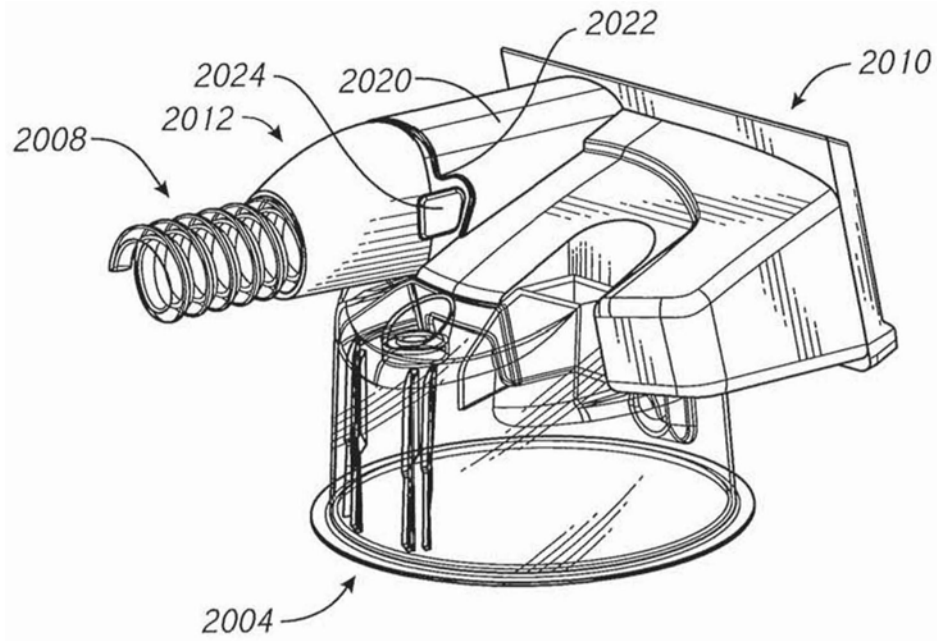


图13

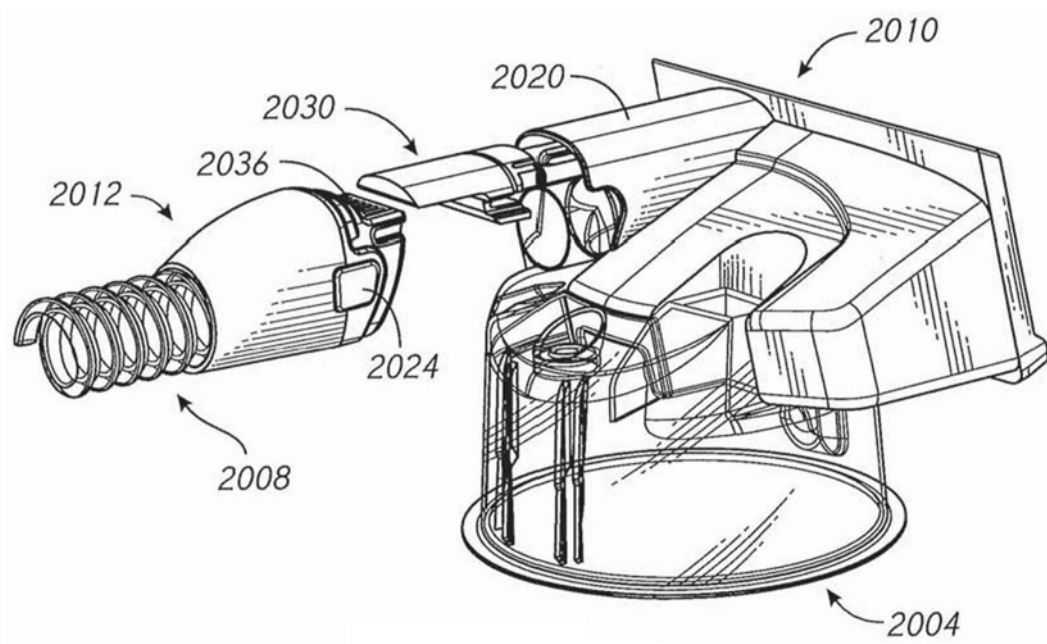


图14

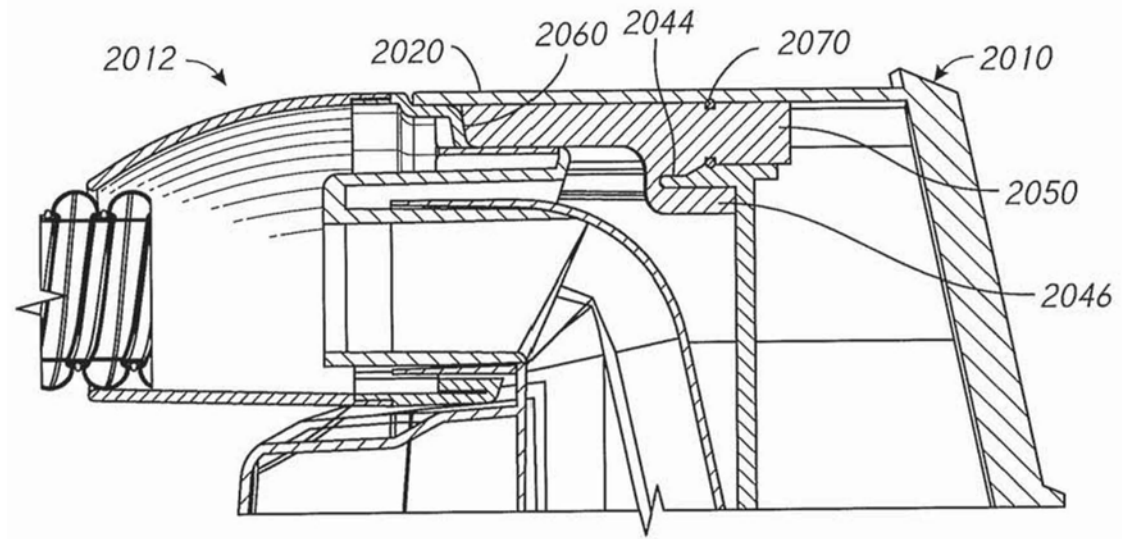


图15

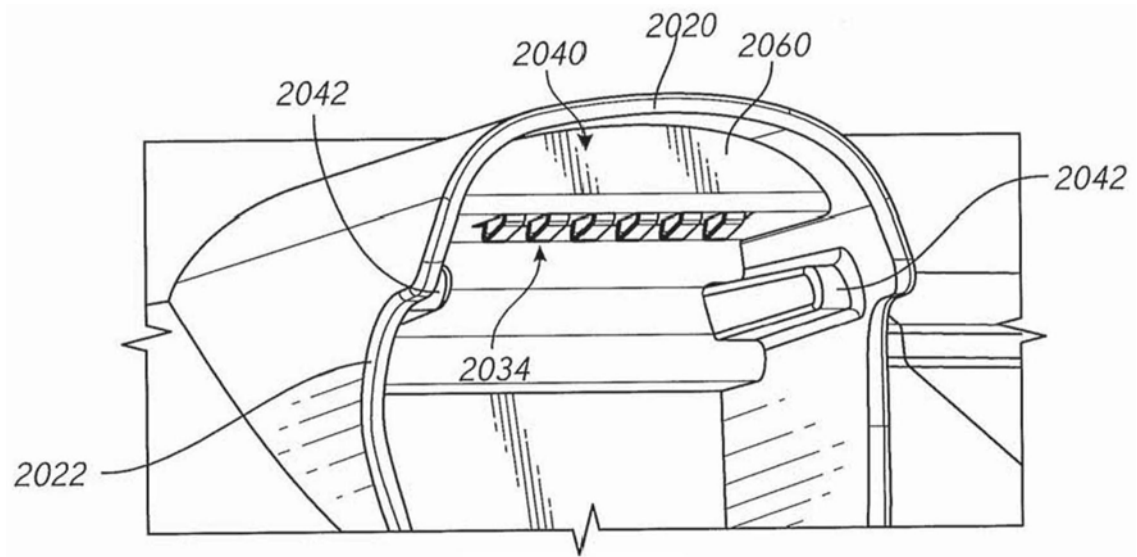


图16

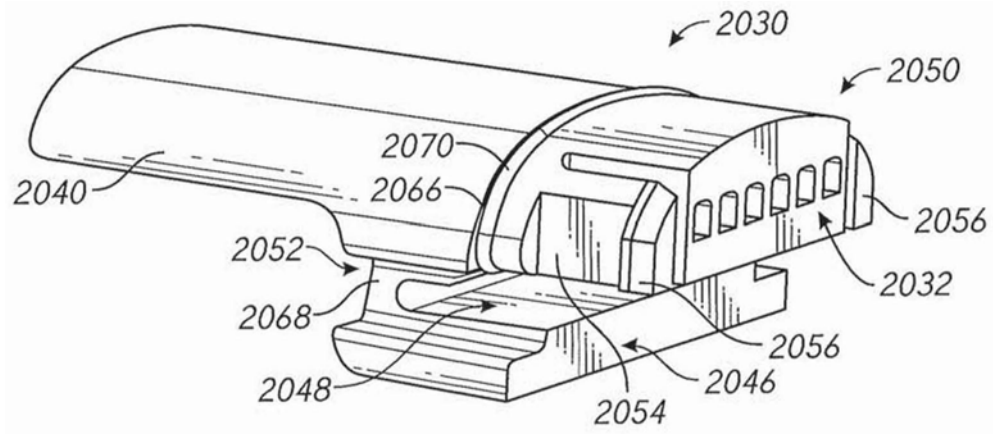


图17

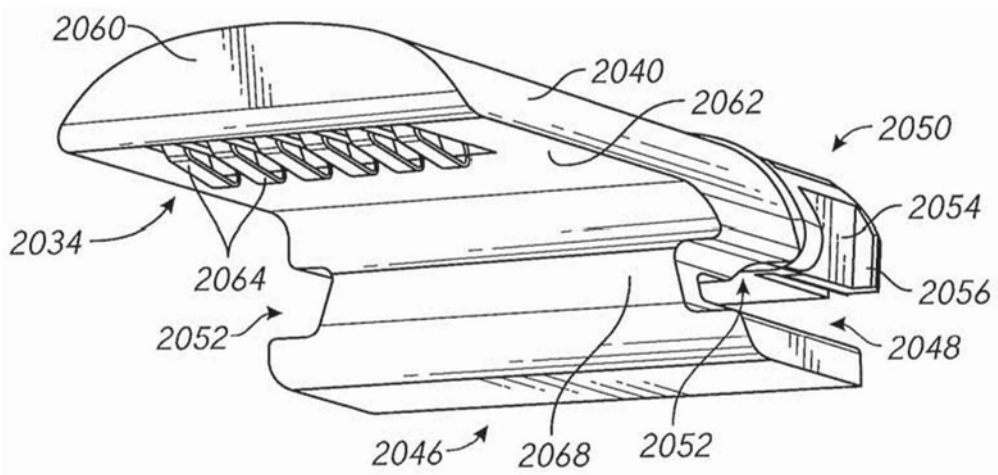


图18

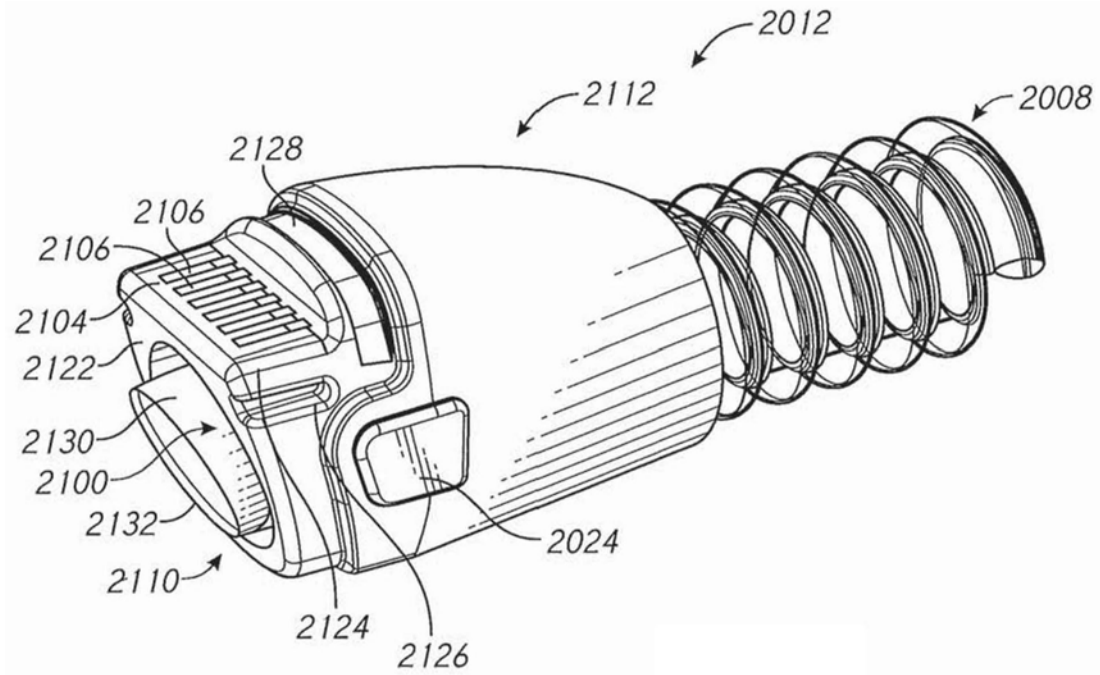


图19

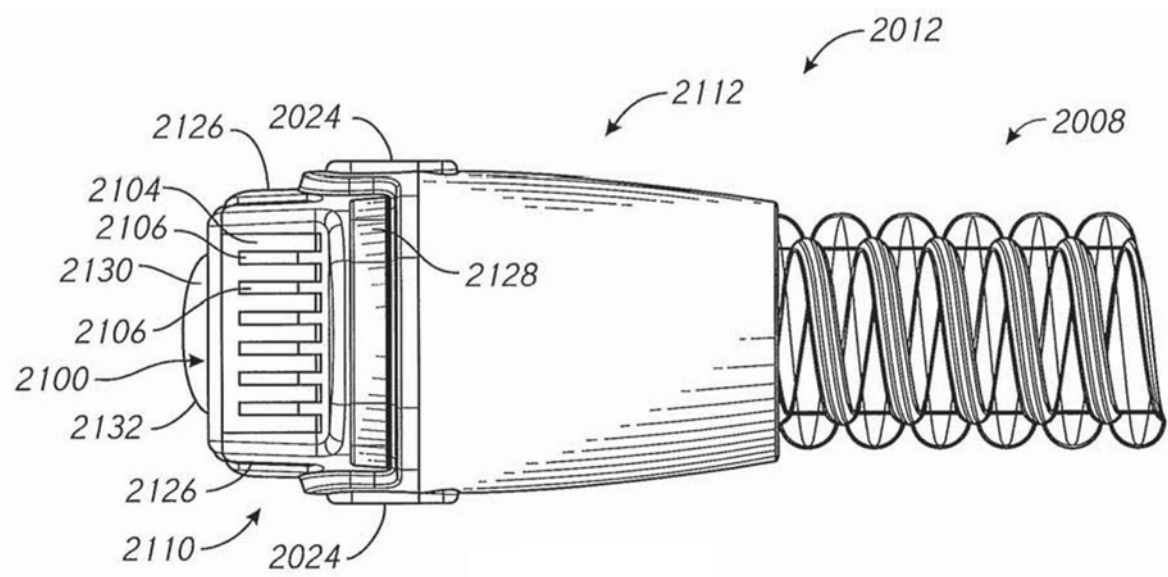


图20



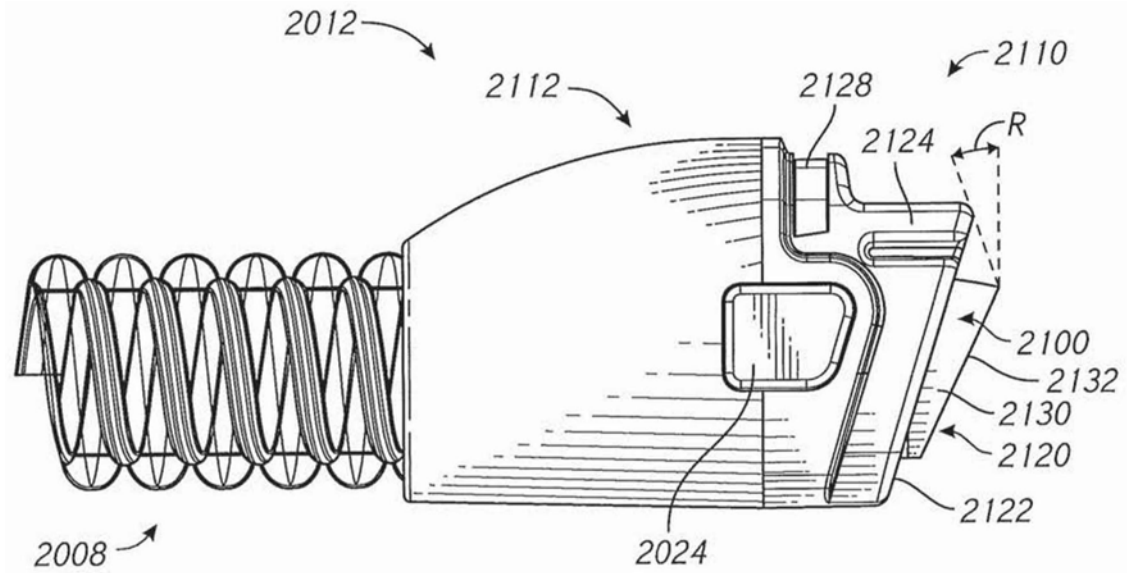


图21

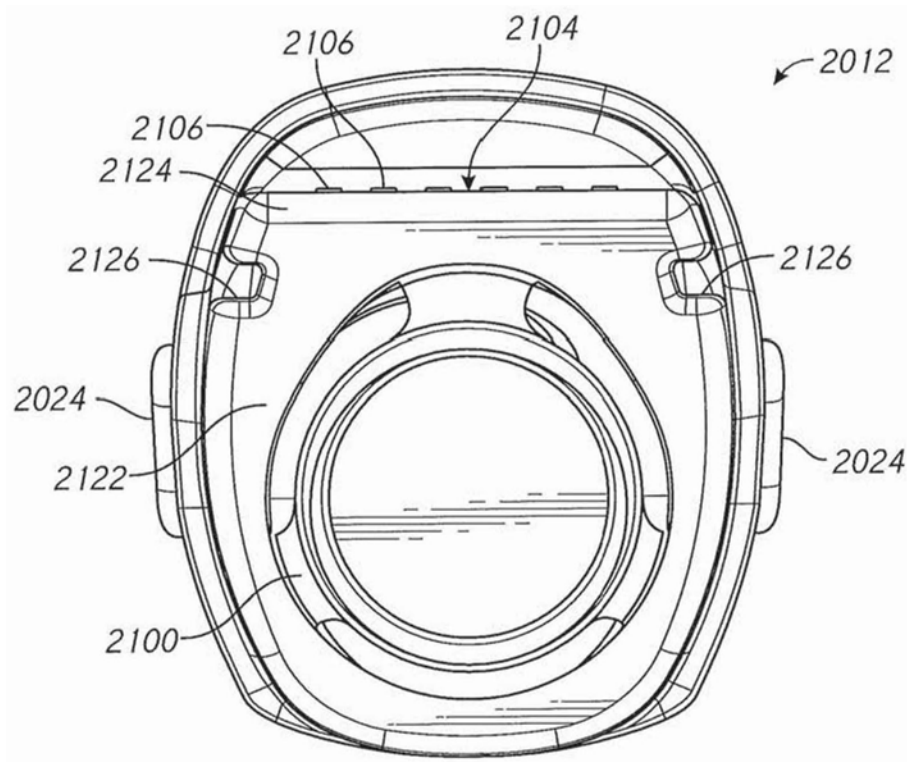


图22

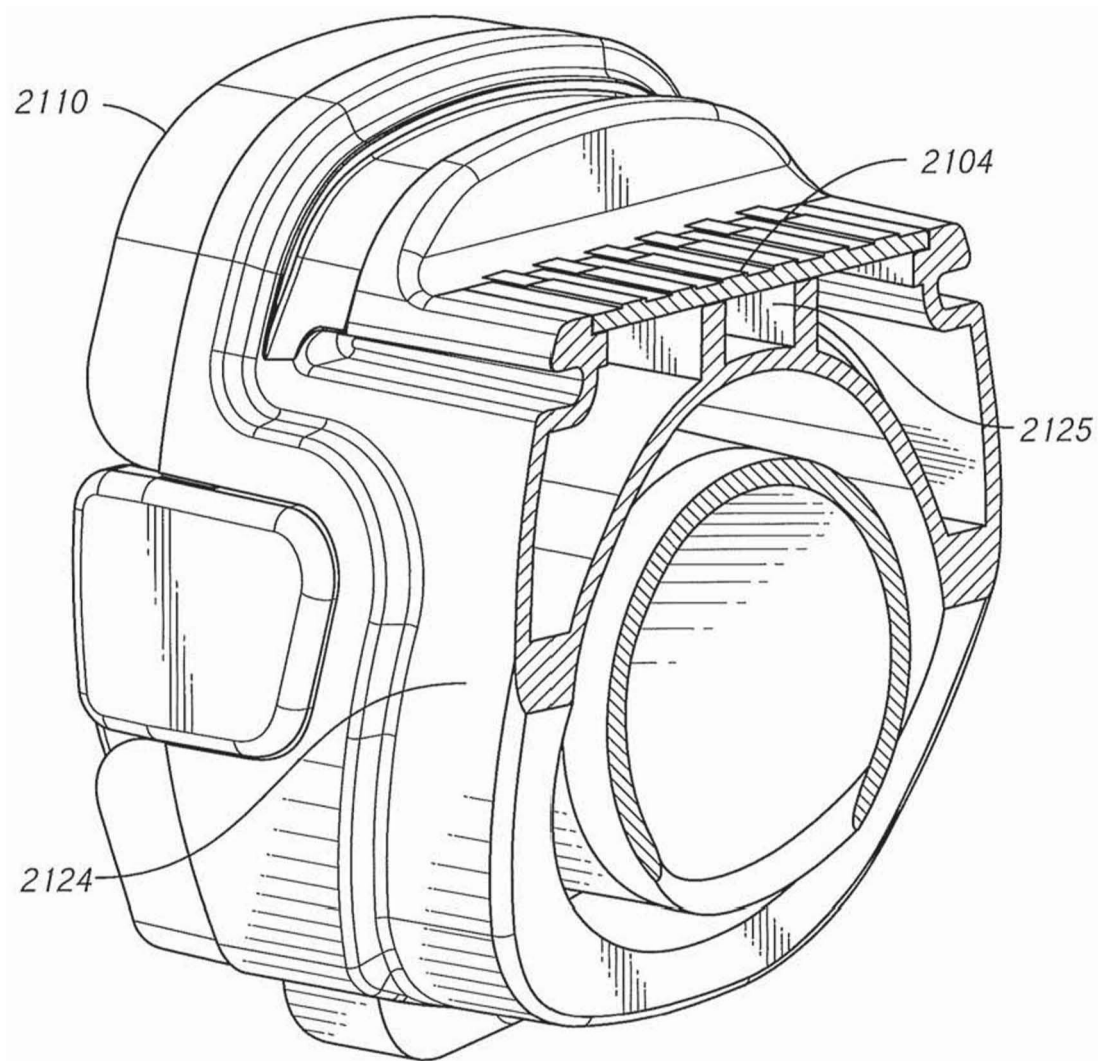


图23

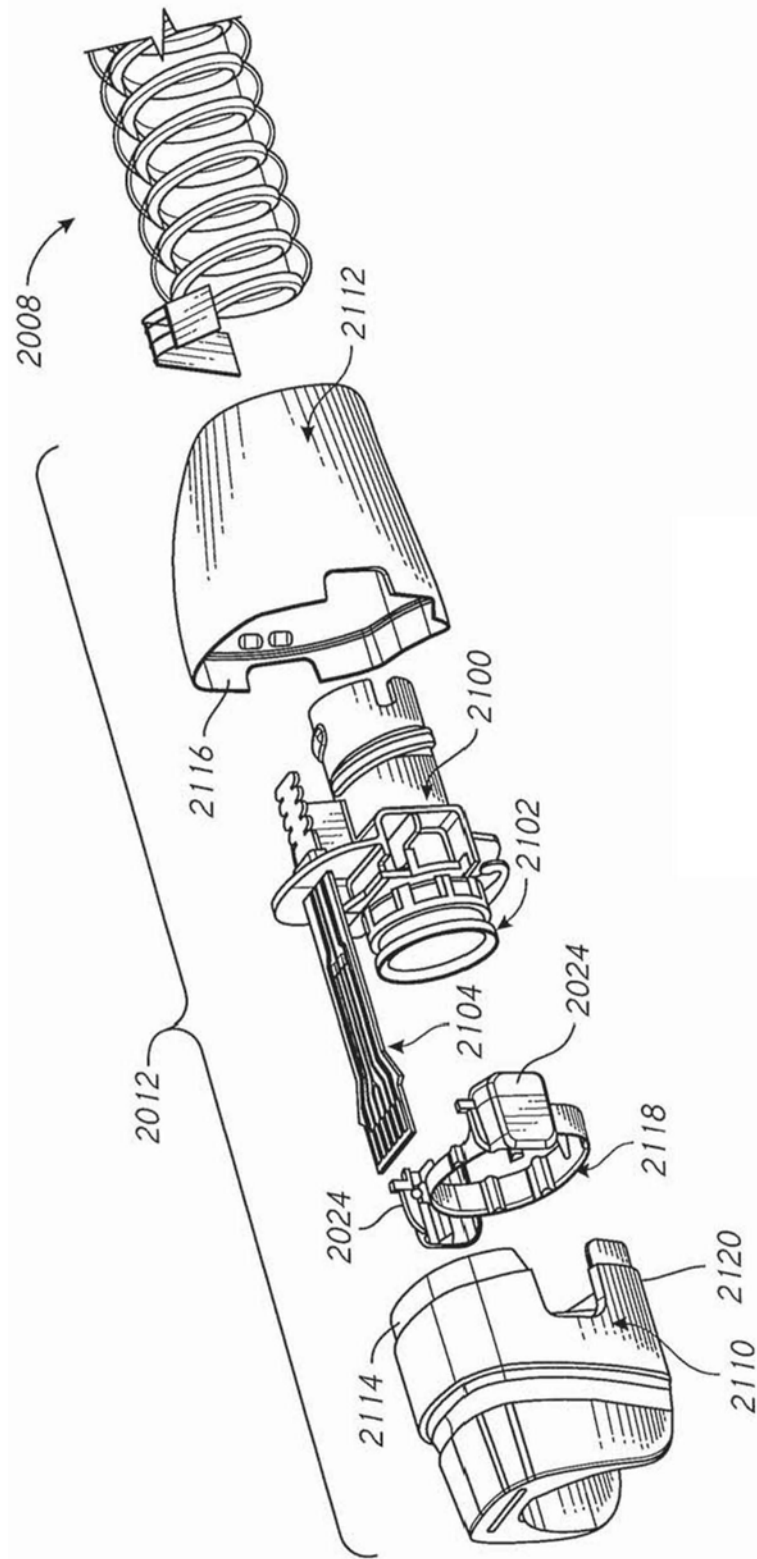


图24

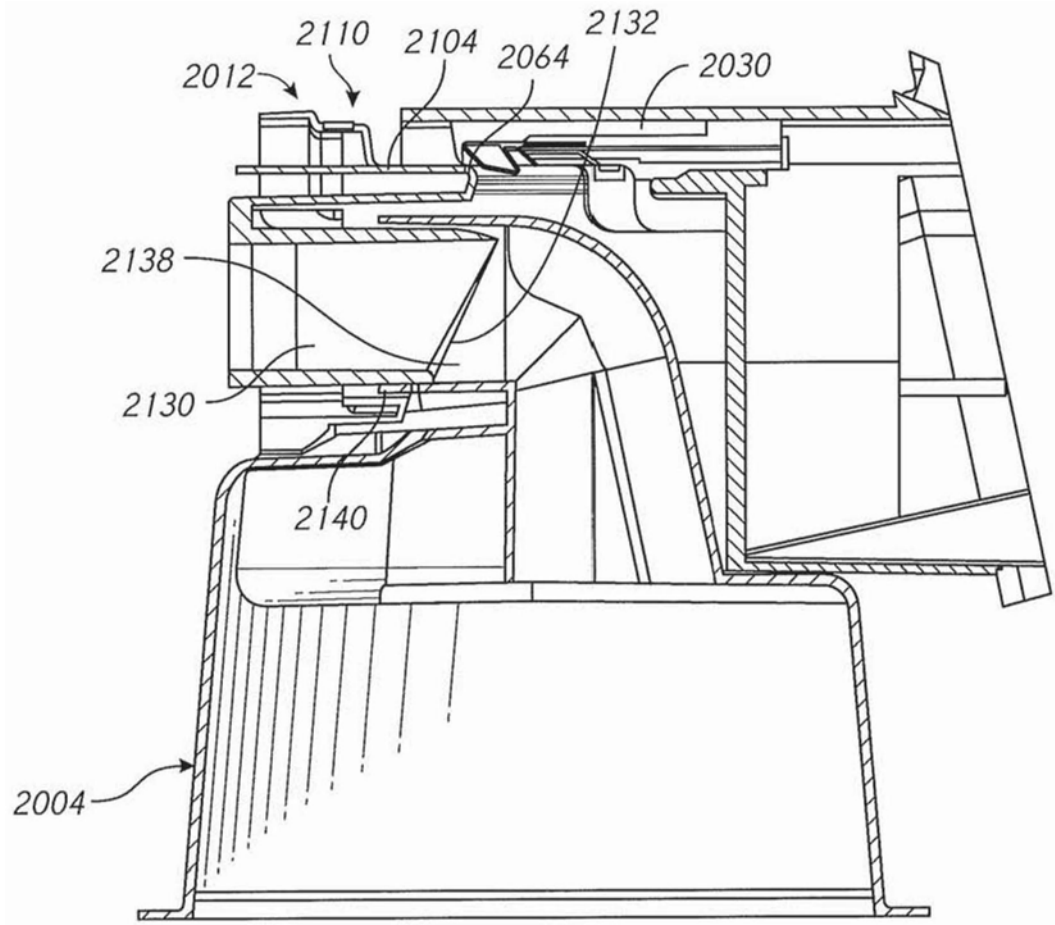


图25

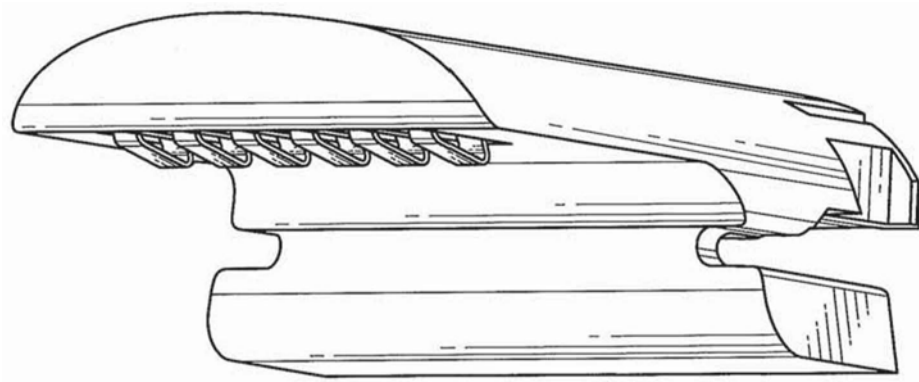


图26

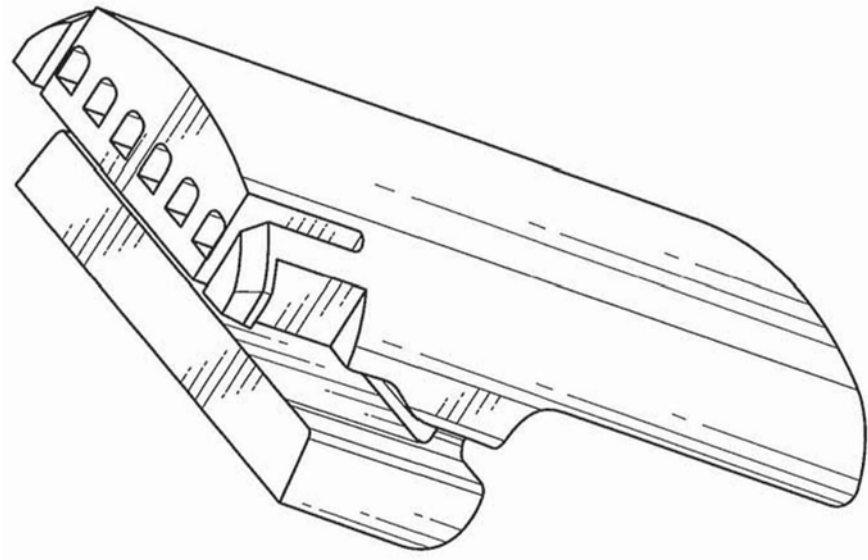


图27

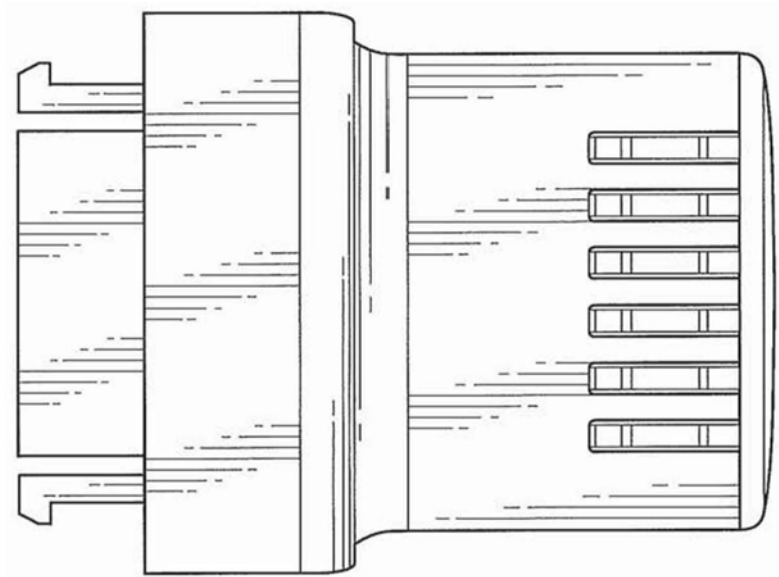


图28

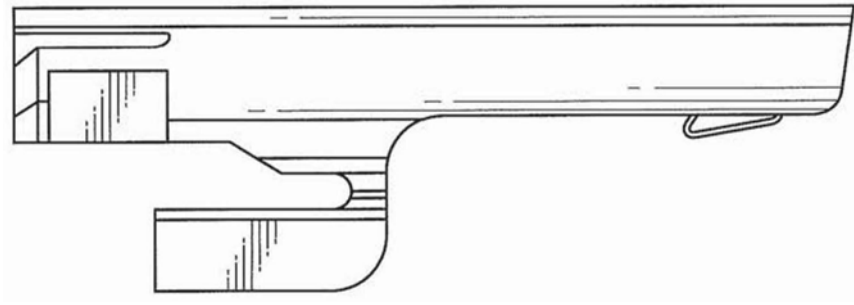


图29

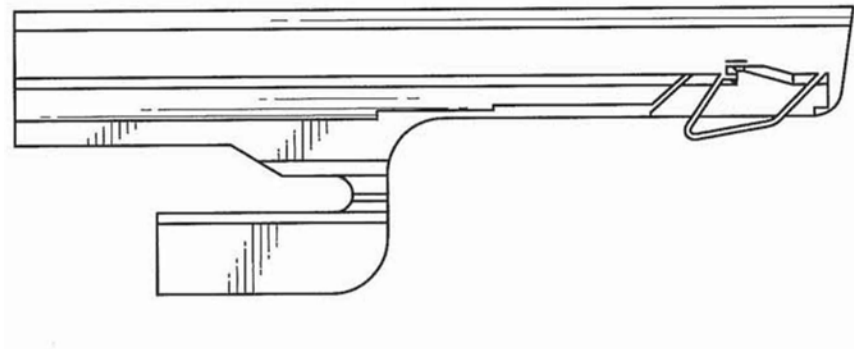


图30

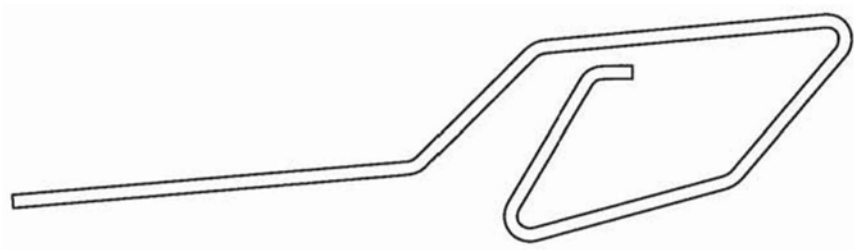


图31

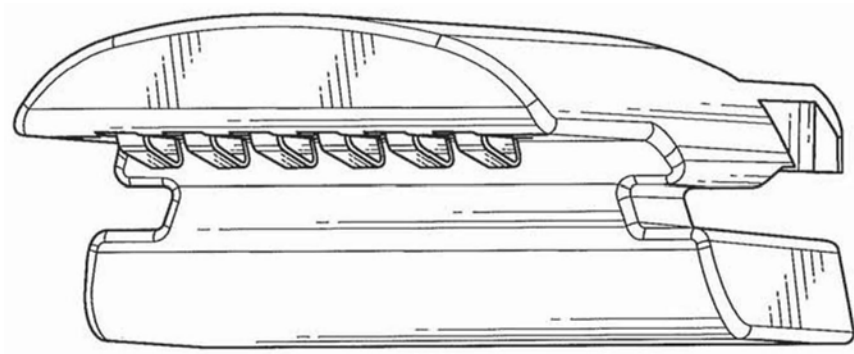


图32

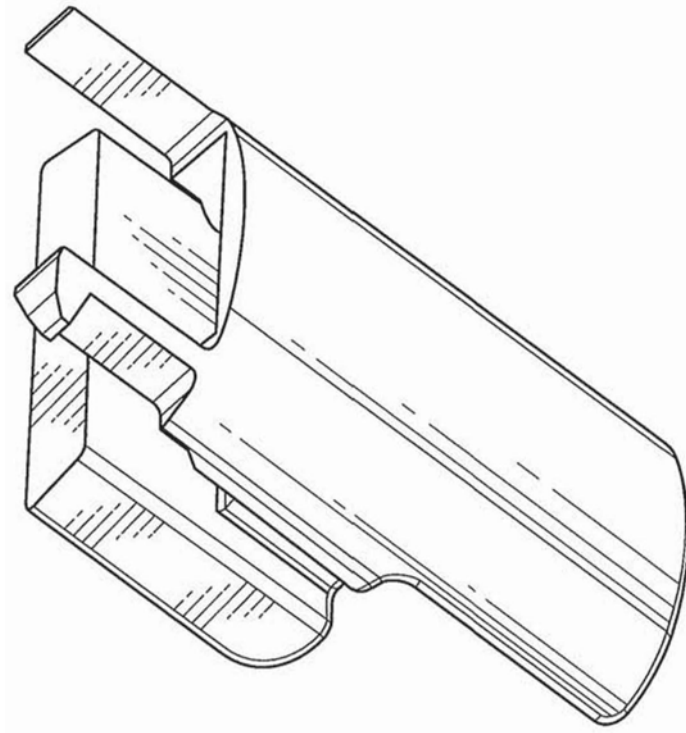


图33

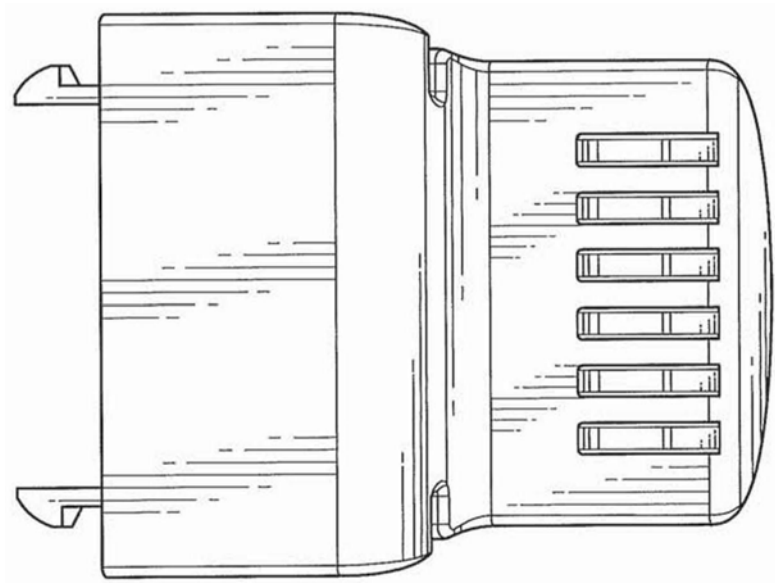


图34

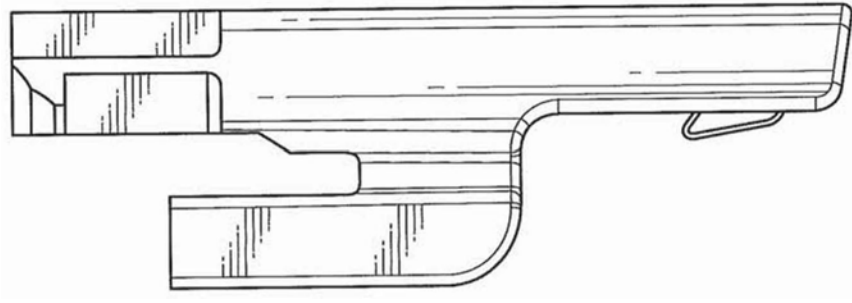


图35

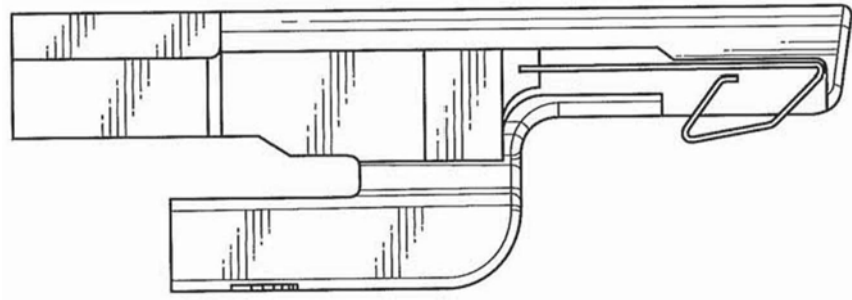


图36

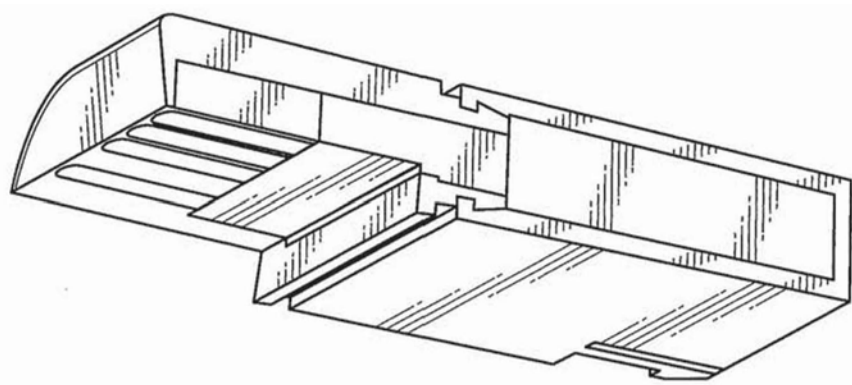


图37



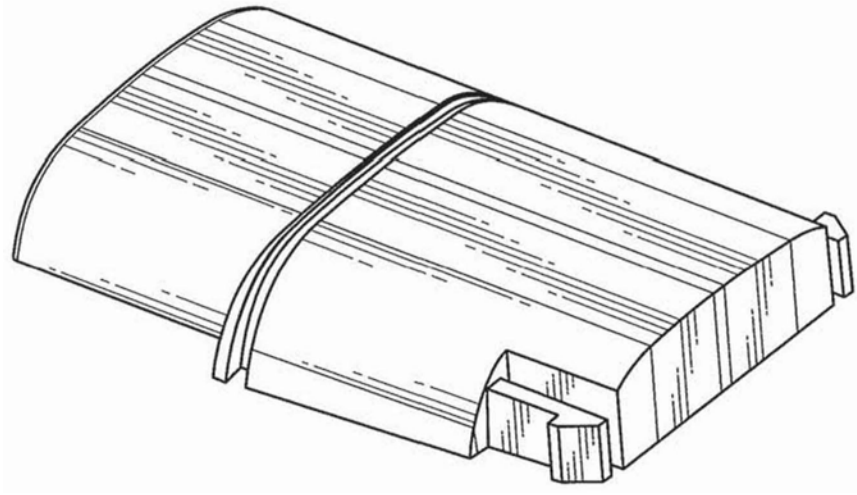


图38

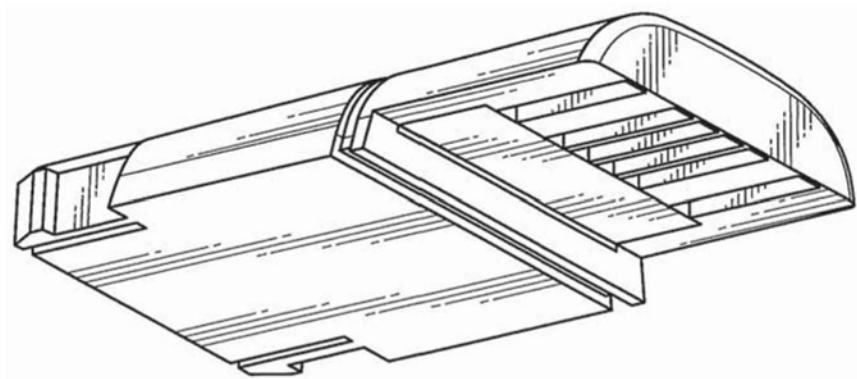


图39

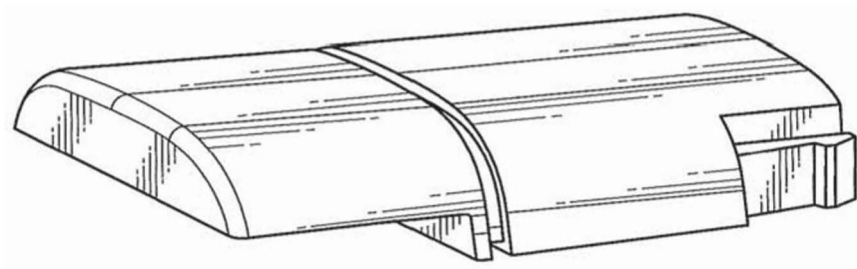


图40

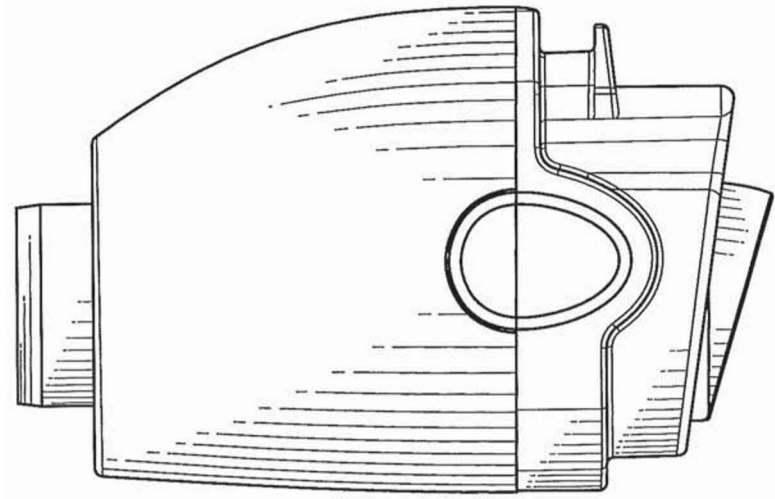


图41

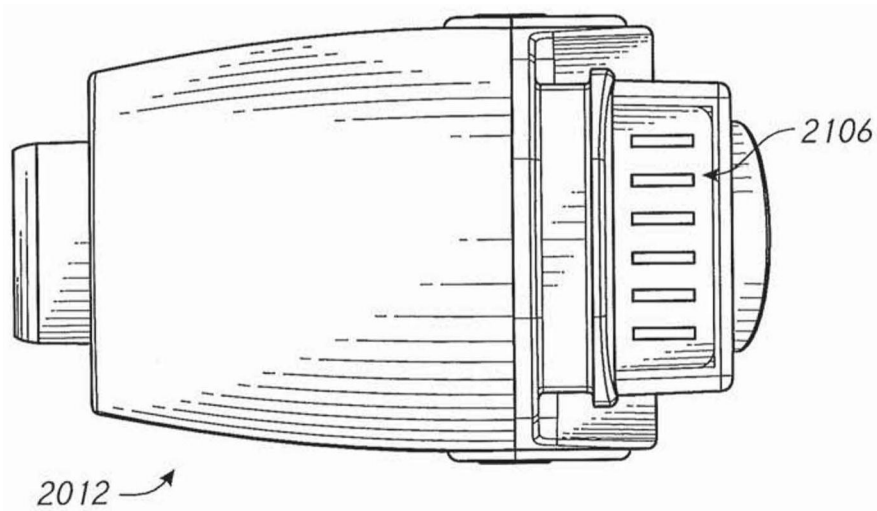


图42

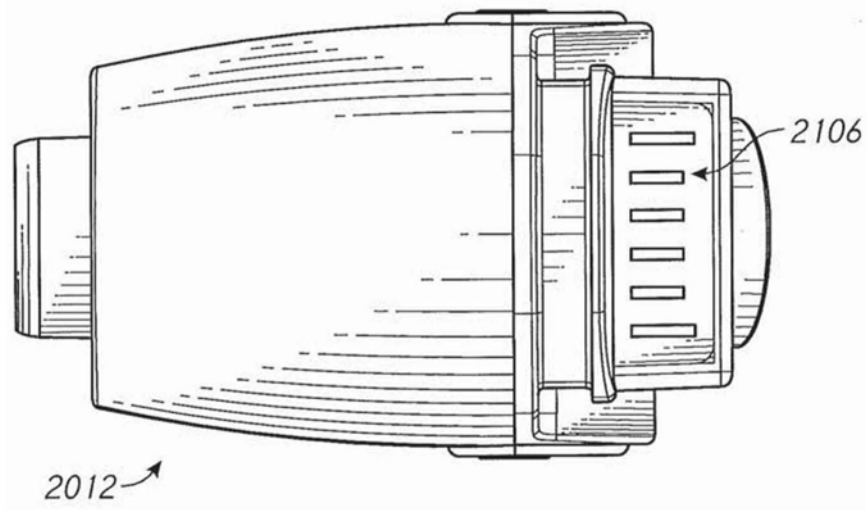


图43

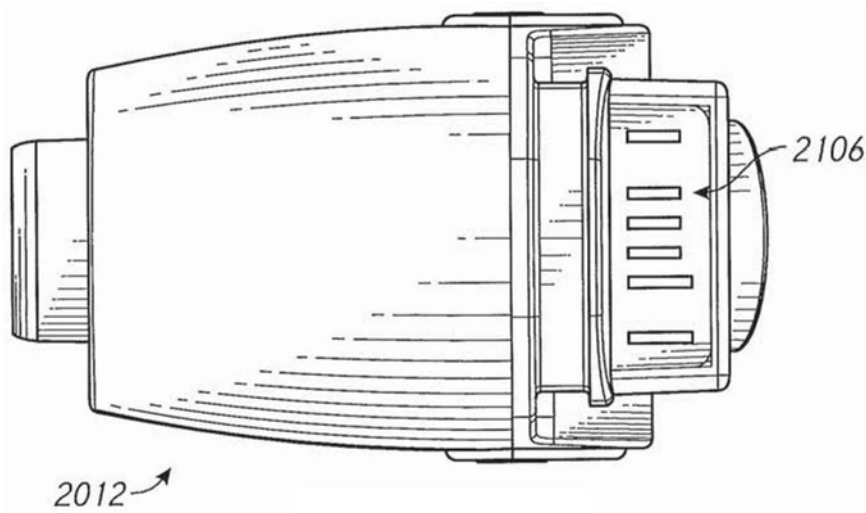


图44

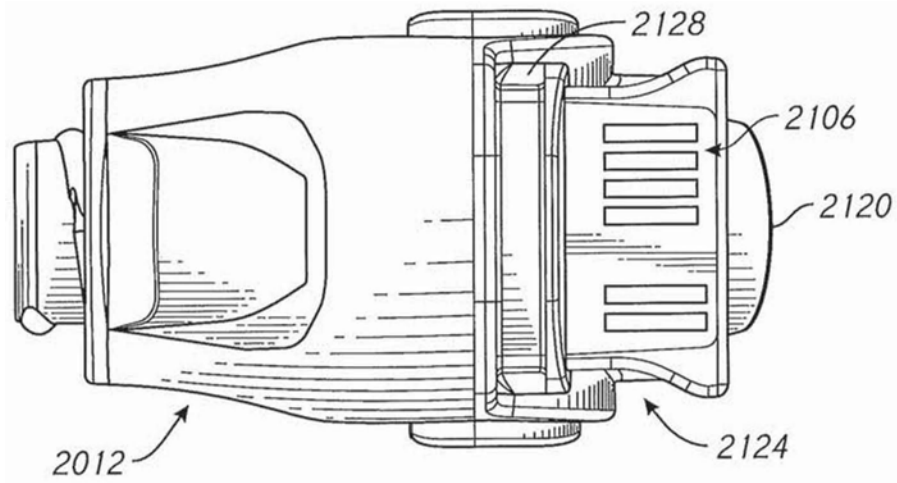


图45

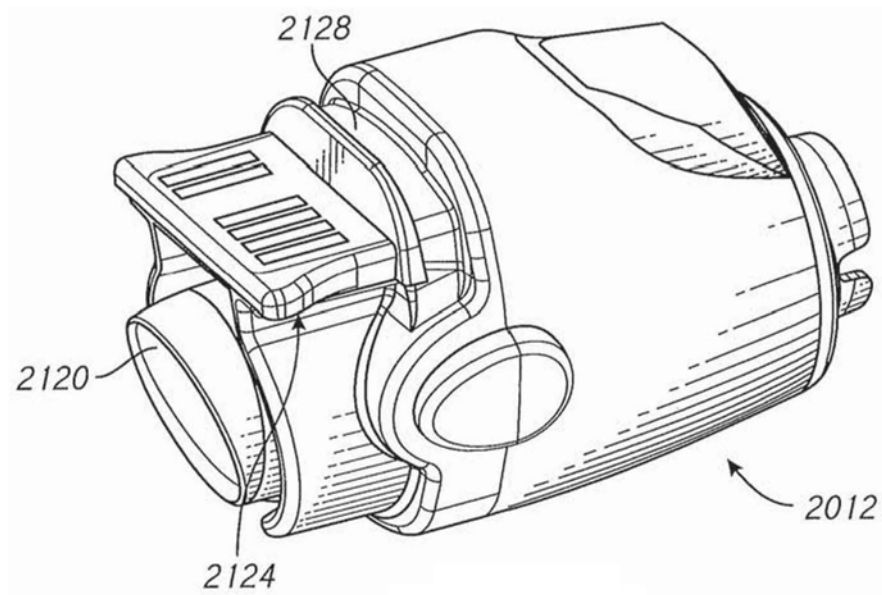


图46

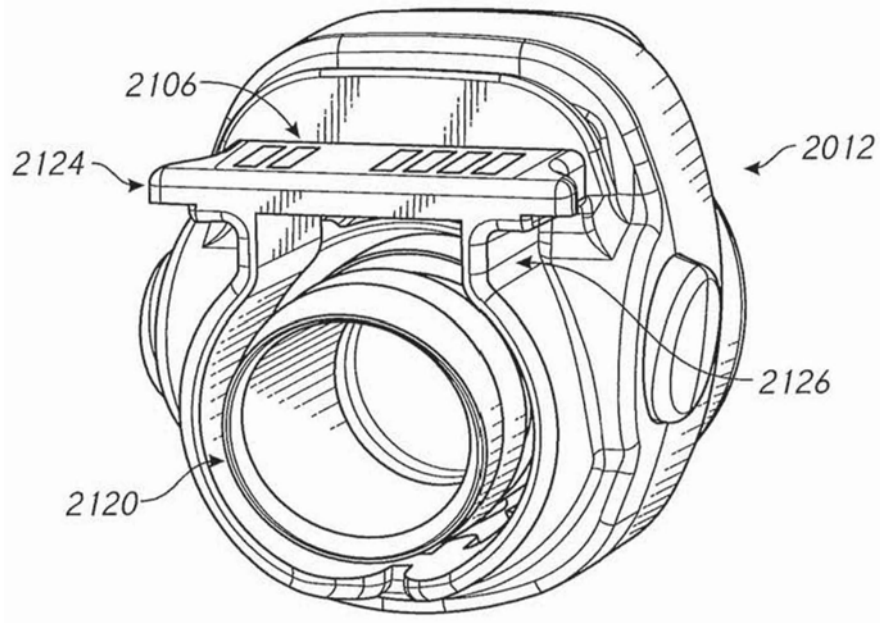


图47

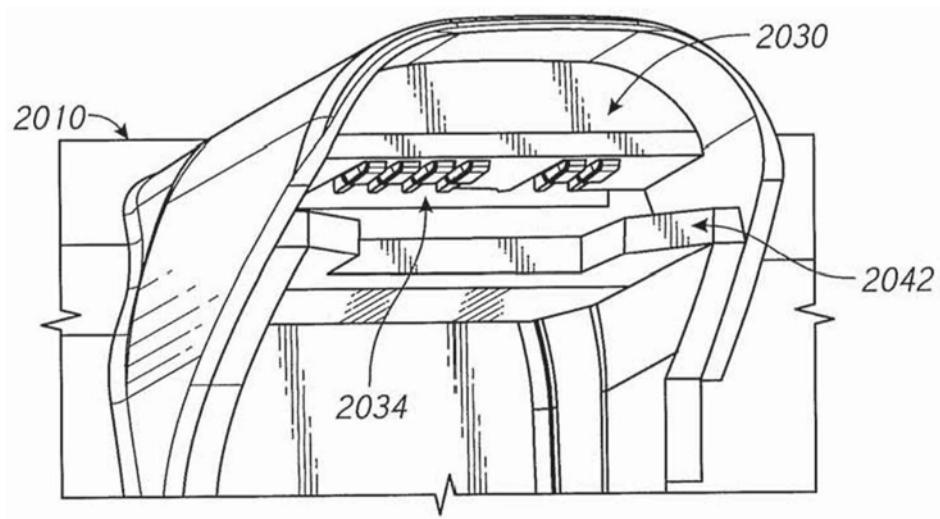


图48

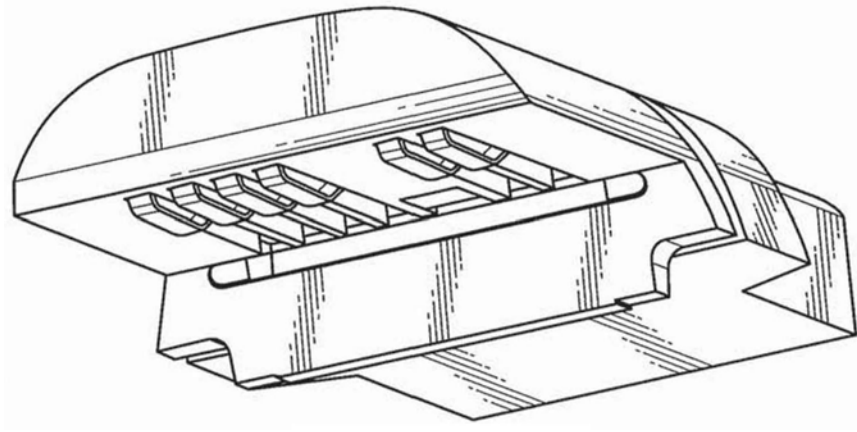


图49

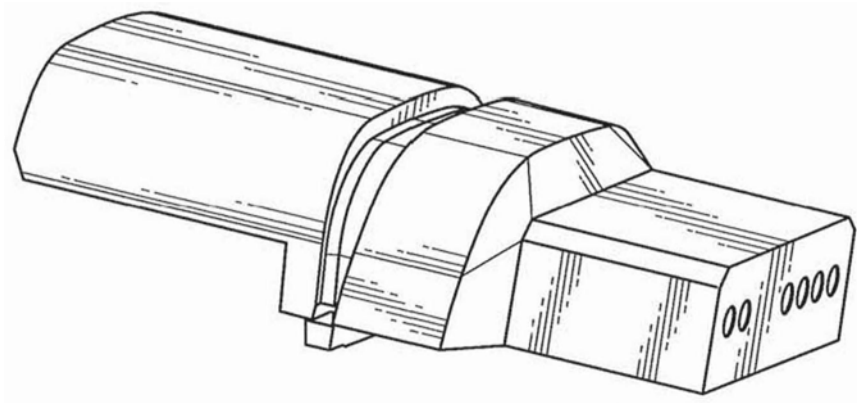


图50