



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113230506 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 29

(21) 申请号 202110333561.3

(22) 申请日 2013.08.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113230506 A

(43) 申请公布日 2021.08.10

(30) 优先权数据
61/681,083 2012.08.08 US

(62) 分案原申请数据
201380041787.X 2013.08.08

(73) 专利权人 费雪派克医疗保健有限公司
地址 新西兰奥克兰

(72) 发明人 J·L·米勒 D·R·丹德瑞

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038

专利代理师 王庆华

(51) Int.Cl.
A61M 16/00 (2006.01)
A61M 16/08 (2006.01)
A61M 39/10 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 1175891 A, 1998.03.11
PHILIPS RESPIEONICS.system one heated
humidifier user manual.2011,扉页,第3-6页.

审查员 张利

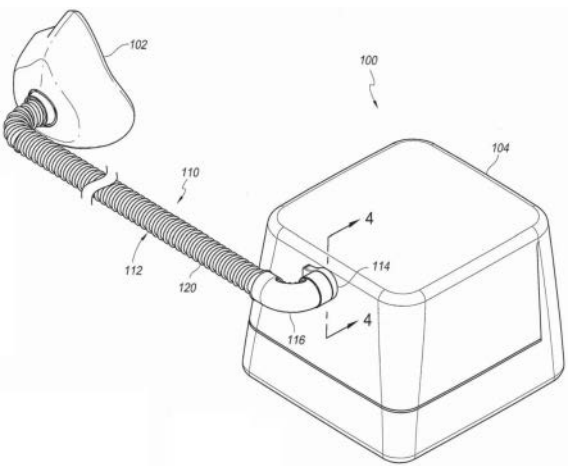
权利要求书3页 说明书13页 附图26页

(54) 发明名称

具有可调弯管的呼吸管组件

(57) 摘要

一种具有可调弯管的呼吸管组件,其与呼吸治疗装置如持续气道正压 (CPAP) 装置一起使用,包括允许相对于该呼吸治疗装置调整该呼吸管组件的位置的弯管。在一些配置中,该呼吸管组件包括呼吸管和旋转弯管。该呼吸管相对于呼吸治疗装置旋转固定,并且该旋转弯管相对于该呼吸管可旋转。在其他配置中,该呼吸管组件包括可以与在若干可能位置之一的呼吸治疗装置联接的弯管。



1. 一种呼吸治疗系统,包括:
产生呼吸气体流的流量发生器,所述流量发生器包括用于呼吸气体流的出口;
柔性的呼吸管;
连接器,所述连接器联接至所述呼吸管,所述连接器布置成将所述呼吸管不可旋转地联接至流量发生器的出口;和
旋转弯管,所述旋转弯管可旋转地联接至所述连接器,并且能够相对于所述呼吸管旋转,所述旋转弯管包括:
连接器接合部分,所述连接器接合部分包括接合所述连接器的圆周的连接器条带,
管接合部分,所述管接合部分包括接合所述呼吸管的圆周的管条带,以及
管导向部分,所述管导向部分在所述连接器接合部分和所述管接合部分之间延伸,其中所述管导向部分限定弯曲表面,所述弯曲表面布置成将所述呼吸管导向为弯曲定向,使得所述呼吸管具有内部弯曲表面和外部弯曲表面,
其中,所述呼吸管不相对于所述流量发生器的出口旋转,而是依赖于所述呼吸管的柔性来改变所述呼吸管相对于所述流量发生器延伸的方向。
2. 根据权利要求1所述的呼吸治疗系统,其中,所述旋转弯管比所述呼吸管具有更好的抗变形性,使得在使用中所述旋转弯管阻止所述呼吸管由于被外力压瘪所致的闭塞。
3. 根据权利要求1所述的呼吸治疗系统,其中,所述管接合部分完全围绕所述呼吸管。
4. 根据权利要求1所述的呼吸治疗系统,其中,所述管接合部分仅部分地围绕所述呼吸管,从而限定所述管接合部分中的狭缝。
5. 根据权利要求1所述的呼吸治疗系统,其中,所述管导向部分的所述弯曲表面具有在所述呼吸管的长度方向上的大致90度的对向角度。
6. 根据权利要求1所述的呼吸治疗系统,其中,所述管导向部分的所述弯曲表面在圆周方向上大致围绕所述呼吸管的一半。
7. 根据权利要求1所述的呼吸治疗系统,其中,所述管导向部分的所述弯曲表面位于所述呼吸管的所述内部弯曲表面上。
8. 根据权利要求1所述的呼吸治疗系统,其中,所述管导向部分的所述弯曲表面位于所述呼吸管的所述外部弯曲表面上。
9. 根据权利要求1所述的呼吸治疗系统,其中,所述旋转弯管进一步包括被确定大小和形状为便于使用者抓握的接片,其中所述接片定位为与所述管导向部分的所述弯曲表面大致相对。
10. 根据权利要求1所述的呼吸治疗系统,其中,所述旋转弯管是由一对互锁半部分构成的。
11. 根据权利要求1-10中任一项所述的呼吸治疗系统,其中,所述连接器包括第一干涉表面部分,并且所述流量发生器包括第二干涉表面部分,当所述呼吸管与所述流量发生器联接时,所述第二干涉表面部分接合所述第一干涉表面部分以使所述呼吸管固定到所述流量发生器上。
12. 根据权利要求11所述的呼吸治疗系统,其中,所述第二干涉表面部分由所述流量发生器的出口限定,并且所述第一干涉表面部分由所述连接器的被接收在所述出口内的部分限定。

13. 根据权利要求11所述的呼吸治疗系统,其中,所述第二干涉表面部分邻近所述流量发生器的出口,并且所述第一干涉表面部分由所述连接器的邻近所述出口的部分限定。

14. 根据权利要求13所述的呼吸治疗系统,其中,所述第一干涉表面部分由所述连接器的接片限定,所述接片接合所述流量发生器的相应凹陷。

15. 根据权利要求1-10中任一项所述的呼吸治疗系统,其中,所述旋转弯管包括限定第一干涉表面部分的肩台,并且所述流量发生器包括限定第二干涉表面部分的至少一个接片,当所述呼吸管与所述流量发生器联接时,所述第二干涉表面部分接合所述第一干涉表面部分以使所述呼吸管固定到所述流量发生器上。

16. 根据权利要求1-10中任一项所述的呼吸治疗系统,其中,所述连接器包括第一电端子,所述第一电端子被配置为连接至所述流量发生器上的第二电端子。

17. 根据权利要求16所述的呼吸治疗系统,其中,所述第一电端子和所述第二电端子将所述流量发生器的热源与所述呼吸管的加热线圈连接。

18. 根据权利要求16所述的呼吸治疗系统,其中,所述第一电端子和所述第二电端子提供在所述呼吸管与所述流量发生器之间的数据通信。

19. 根据权利要求1所述的呼吸治疗系统,还包括患者接口,所述患者接口与所述呼吸管的第二端联接,使得所述呼吸管能够将呼吸气体流从所述流量发生器递送到所述患者接口。

20. 一种呼吸管组件,包括:

柔性的呼吸管;

连接器,所述连接器联接至所述呼吸管,所述连接器布置为将所述呼吸管不可旋转地连接至流量发生器的出口;和

旋转弯管,所述旋转弯管可旋转地联接至所述连接器,并且能够相对于所述呼吸管旋转,所述旋转弯管包括:

连接器接合部分,所述连接器接合部分包括接合所述连接器的圆周的连接器条带,

管接合部分,所述管接合部分包括接合所述呼吸管的圆周的管条带,以及

管导向部分,所述管导向部分在所述连接器接合部分和所述管接合部分之间延伸,其中所述管导向部分限定弯曲表面,所述弯曲表面布置成将所述呼吸管导向为弯曲定向,使得所述呼吸管具有内部弯曲表面和外部弯曲表面,

其中,所述呼吸管不相对于所述流量发生器的出口旋转,而是依赖于所述呼吸管的柔性来改变所述呼吸管相对于所述流量发生器延伸的方向。

21. 根据权利要求20所述的呼吸管组件,其中,所述旋转弯管的所述管导向部分的所述弯曲表面接触所述呼吸管的外表面。

22. 根据权利要求20所述的呼吸管组件,其中,所述管导向部分的所述弯曲表面具有在所述呼吸管的长度方向上的大致90度的对向角度。

23. 根据权利要求20所述的呼吸管组件,其中,所述管导向部分的所述弯曲表面在圆周方向上大致围绕所述呼吸管的一半。

24. 根据权利要求20所述的呼吸管组件,其中,所述管导向部分的所述弯曲表面位于所述呼吸管的所述内部弯曲表面上。

25. 根据权利要求20所述的呼吸管组件,其中,所述管导向部分的所述弯曲表面位于所

述呼吸管的所述外部弯曲表面上。

26. 根据权利要求20所述的呼吸管组件, 其中, 所述旋转弯管进一步包括被确定大小和形状为便于使用者抓握的接片, 其中所述接片定位为与所述管导向部分的所述弯曲表面大致相对或者与所述旋转弯管的至少部分地围绕所述呼吸管的部分大致相对。

27. 根据权利要求20所述的呼吸管组件, 其中, 所述旋转弯管是由一对互锁半部分构成的。

28. 根据权利要求20-27中任一项所述的呼吸管组件, 其中, 所述连接器包括第一干涉表面部分, 并且所述流量发生器包括第二干涉表面部分, 当所述呼吸管与所述流量发生器联接时, 所述第二干涉表面部分接合所述第一干涉表面部分以使所述呼吸管固定到所述流量发生器上。

29. 根据权利要求28所述的呼吸管组件, 其中, 所述第二干涉表面部分由所述流量发生器的出口限定, 并且所述第一干涉表面部分由所述连接器的被接收在所述出口内的部分限定。

30. 根据权利要求28所述的呼吸管组件, 其中, 所述第二干涉表面部分邻近所述流量发生器的出口, 并且所述第一干涉表面部分由所述连接器的邻近所述出口的部分限定。

31. 根据权利要求30所述的呼吸管组件, 其中, 所述第一干涉表面部分由所述连接器的接片限定, 所述接片接合所述流量发生器的相应凹陷。

32. 根据权利要求20-27中任一项所述的呼吸管组件, 其中, 所述旋转弯管包括第一干涉表面部分, 并且所述流量发生器的至少一个接片包括第二干涉表面部分, 当所述呼吸管与所述流量发生器联接时, 所述第二干涉表面部分接合所述第一干涉表面部分以使所述呼吸管固定到所述流量发生器上。

33. 根据权利要求20-27中任一项所述的呼吸管组件, 其中, 所述连接器包括第一电端子, 所述第一电端子被配置为连接至所述流量发生器上的第二电端子。

34. 根据权利要求33所述的呼吸管组件, 其中, 所述第一电端子和所述第二电端子将所述流量发生器的热源与所述呼吸管的加热线圈连接。

35. 根据权利要求33所述的呼吸管组件, 其中, 所述第一电端子和所述第二电端子提供在所述呼吸管与所述流量发生器之间的数据通信。

具有可调弯管的呼吸管组件

[0001] 本申请是发明名称为“具有可调弯管的呼吸管组件”、国际申请日为2013年8月8日的国际申请PCT/NZ2013/000138进入中国国家阶段的中国发明专利申请号201380041787.X的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明总体上涉及呼吸治疗系统和可以与呼吸治疗系统一起使用的呼吸管组件。具体而言,本发明涉及用于呼吸管组件的允许相对于附随治疗装置调整呼吸管组件的弯管。

背景技术

[0003] 呼吸治疗系统和装置,包括持续气道正压(CPAP)系统和装置、流量治疗系统和装置、和与这样的装置一起使用的呼吸管组件在本领域是熟知的。另外,允许相对于呼吸治疗装置调整呼吸管位置的呼吸管组件为本领域已知。然而,现有的可调呼吸管组件常常制造较复杂,导致成本高,并且常常具有比非可调组件更短的使用寿命。

发明内容

[0004] 因此,对于着手解决本领域的一个或多个缺点的呼吸治疗系统和呼吸管组件存在着需要。具体而言,本发明的一个或多个实施例提供了在组件中相对于呼吸治疗装置的呼吸管组件的调整,该组件可以按具有成本效益的方式制造并且提供了相对于非可调或现有技术可调组件的相似或增加的使用寿命。

[0005] 优选实施例的呼吸治疗系统以及与呼吸治疗系统如CPAP系统一起使用的呼吸管组件包括允许相对于该呼吸治疗装置调整该呼吸管组件的位置的弯管。在一些配置中,该呼吸管组件包括呼吸管和旋转弯管。该呼吸管相对于呼吸治疗装置旋转固定,并且该旋转弯管相对于该呼吸管可旋转。在其他配置中,该呼吸管组件包括可以与在若干可能位置之一的呼吸治疗装置联接的弯管。

[0006] 优选的实施例涉及包括流量发生器、柔性呼吸管组件、患者接口和旋转弯管的呼吸治疗系统。该流量发生器产生呼吸气体流并且包括针对该呼吸气体流的出口。该柔性呼吸管组件包括连接器和具有第一端和第二端的管。该第一端以基本上非旋转的方式与该连接器联接。该连接器将该呼吸管联接到该流量发生器的出口。该患者接口与该呼吸管的第二端联接,使得该呼吸管可以将呼吸气体流从该流量发生器递送到该患者接口。该旋转弯管与该呼吸管的连接器可旋转地联接。该旋转弯管包括至少部分地围绕该呼吸管以便将该旋转弯管与该呼吸管联接的接合部分。该旋转弯管进一步包括将该呼吸管的第一部分导向成为弯曲形状的弯曲表面部分。该呼吸管相对于该旋转弯管的接合部分可旋转,使得该旋转弯管可相对于该连接器旋转,以改变该呼吸管相对于该流量发生器延伸的方向。

[0007] 在一些配置中,该旋转弯管比该呼吸管具有更好的抗变形性,使得在使用中该旋转弯管可阻止该呼吸管由于被外力压瘪所致的闭塞。该接合部分可以完全围绕该呼吸管。

该接合部分可以仅仅部分地围绕该呼吸管,从而限定该接合部分中的狭缝。

[0008] 在一些配置中,该弯曲表面部分在该旋转弯管的联接到该连接器的部分与该接合部分之间延伸。该弯曲表面部分可以具有在该呼吸管的长度方向的大致90度的对向角度。该弯曲表面部分可以在圆周方向大致围绕该呼吸管的一半。该弯曲表面部分可以位于具有弯曲形状的内部部分或外部部分上。该旋转弯管还可以包括被确定大小和形状为便于使用者抓握的接片。该接片可以定位为与该弯曲表面部分或接合部分大致相对。该旋转弯管可以由一对互锁半部分构成。

[0009] 在一些配置中,该连接器包括第一干涉表面部分,并且该流量发生器包括第二干涉表面部分,当该呼吸管与该流量发生器联接时,该第二干涉表面部分接合该第一干涉表面部分以使该呼吸管固定到该流量发生器上。该第二干涉表面部分可以由该流量发生器的出口限定,并且该第一干涉表面部分可以由该连接器的被接收在该出口内的部分限定。该第二干涉表面部分可以邻近该流量发生器的出口,并且该第一干涉表面部分可以由该连接器的邻近该出口的部分限定。该第一干涉表面部分可以由该连接器的接片限定,该接片接合该流量发生器的相应凹陷。该第二干涉表面部分可以由该流量发生器的至少一个接片限定,该接片接合该旋转弯管的外部肩台,该外部肩台限定该第一干涉表面部分。

[0010] 在一些配置中,该连接器包括第一电端子,该第一电端子被配置为与在该流量发生器上的第二电端子连接。该第一和第二电端子可将该流量发生器的热源与该呼吸管的加热线圈连接。该第一和第二电端子可替代地或另外地提供在该呼吸管与该流量发生器之间的数据通信。

[0011] 一个实施例涉及包括柔性呼吸管的呼吸管组件,该柔性呼吸管可以与流量发生器联接以接收来自该流量发生器的呼吸气体流,并且可以与患者接口联接以将该呼吸气体流递送到该患者接口。旋转弯管接合该呼吸管的一部分。该旋转弯管包括将该呼吸管的部分导向成为弯曲形状的弯曲表面部分。该旋转弯管相对于该流量发生器可旋转并且还相对于该呼吸管的部分可旋转,使得该旋转弯管可相对于该流量发生器旋转,以改变该呼吸管相对于该流量发生器延伸的方向。

[0012] 在一些配置中,该旋转弯管的弯曲表面部分接触该呼吸管的外表面。该弯曲表面部分可以具有在该呼吸管的长度方向的大致90度的对向角度。该弯曲表面部分可以在圆周方向大致围绕该呼吸管的一半。该弯曲表面部分可以位于具有弯曲形状的内部部分或外部部分上。该旋转弯管还可以包括被确定大小和形状为便于使用者抓握的接片。该接片可以定位为与该弯曲表面部分或旋转弯管的至少部分地围绕该呼吸管的一部分大致相对。该旋转弯管可以由一对互锁半部分构成。

[0013] 在一些配置中,该连接器包括第一干涉表面部分,并且该流量发生器包括第二干涉表面部分,当该呼吸管与该流量发生器联接时,该第二干涉表面部分接合该第一干涉表面部分以使该呼吸管固定到该流量发生器上。该第二干涉表面部分可以由该流量发生器的出口限定,并且该第一干涉表面部分可以由该连接器的被接收在该出口内的部分限定。该第二干涉表面部分可以邻近该流量发生器的出口,并且该第一干涉表面部分可以由该连接器的邻近该出口的部分限定。该第一干涉表面部分可以由该连接器的接片限定,该接片接合该流量发生器的相应凹陷。该第二干涉表面部分可以由该流量发生器的至少一个接片限定,该接片接合该旋转弯管的外部肩台,该外部肩台限定该第一干涉表面部分。

[0014] 在一些配置中,该连接器包括第一电端子,该第一电端子被配置为与在该流量发生器上的第二电端子连接。该第一和第二电端子可将该流量发生器的热源与该呼吸管的加热线圈连接。该第一和第二电端子可替代地或另外地提供在该呼吸管与该流量发生器之间的数据通信。

[0015] 实施例涉及包括流量发生器、柔性呼吸管组件和患者接口的呼吸治疗系统。该流量发生器产生呼吸气体流并且包括针对该呼吸气体流的出口。该流量发生器还包括第一电端子和第二电端子。该柔性呼吸管组件包括管和连接器。该管具有第一端和第二端。该管的第一端与该连接器联接。该连接器将该呼吸管组件联接到该流量发生器的出口。该连接器具有可与该流量发生器的第一电端子或第二电端子连接的管电端子。该患者接口与该管的第二端联接,使得该呼吸管组件可以将呼吸气体流从该流量发生器递送到该患者接口。该呼吸管组件可以与第一位置(其中该管电端子与该流量发生器的第一电端子联接)中的流量发生器连接,并且可以与第二位置(其中该管电端子与该流量发生器的第二电端子联接)中的流量发生器连接。

[0016] 在一些配置中,该流量发生器的出口限定了出口轴线,且该管的第一端限定了管轴线,并且在该第一位置 and 该第二位置的每一者中该连接器以相对于该出口轴线的角度将该管轴线定向。该角度可以为大致90度。该管可以当该呼吸管组件在第一位置时在第一方向上延伸,并且可以当该呼吸管组件在第二位置时在第二方向上延伸,其中该第二位置与该第一方向相反。

[0017] 在一些配置中,该连接器包括第一干涉表面部分,并且该流量发生器包括第二干涉表面部分,当该呼吸管与该流量发生器联接时,该第二干涉表面部分接合该第一干涉表面部分以使该呼吸管固定到该流量发生器上。该第二干涉表面部分可以由该流量发生器的出口限定,并且该第一干涉表面部分可以由该连接器的被接收在该出口内的部分限定。该第一干涉表面部分可以由该连接器的接片限定,该接片接合该流量发生器的相应凹陷。

[0018] 在一些配置中,该第一和第二电端子和该管电端子将该流量发生器的热源与该呼吸管的加热线圈连接。该第一和第二电端子和该管电端子可另外地或替代地提供在该呼吸管与该流量发生器之间的数据通信。

附图说明

[0019] 参考优选实施例的附图,在此描述了具有弯管的呼吸管组件的这些和其他特征、方面和优点,这些实施例被提供为说明的目的而不是限制。这些附图包含三十个(30)图形。

[0020] 图1是流量发生器和呼吸管组件的透视图,该呼吸管组件包括管、连接器、和旋转弯管。

[0021] 图2是从流量发生器分离的图1的呼吸管组件的透视图。

[0022] 图3是图2的呼吸管组件的透视图,其中该旋转弯管从该管和该连接器分离。

[0023] 图4是沿着图1的线4-4截取的图1的流量发生器和呼吸管组件的截面图。

[0024] 图5是流量发生器和替代的呼吸管组件的透视图,该呼吸管组件包括管、连接器、和旋转弯管。

[0025] 图6是从流量发生器分离的图5的呼吸管组件的透视图。

[0026] 图7是图6的呼吸管组件的透视图,其中该旋转弯管从该管和该连接器分离。

- [0027] 图8是沿着图5的线8-8截取的图5的流量发生器和呼吸管组件的截面图。
- [0028] 图9是流量发生器和又一个替代的呼吸管组件的透视图,该呼吸管组件包括管、连接器、和旋转弯管。
- [0029] 图10是从流量发生器分离的图9的呼吸管组件的透视图。
- [0030] 图11是图10的呼吸管组件的透视图,其中该旋转弯管从该管和该连接器分离。
- [0031] 图12是沿着图9的线12-12截取的图9的流量发生器和呼吸管组件的截面图。
- [0032] 图13是替代的旋转弯管的透视图,其包括较小的在该弯管的每个末端沿着纵长方向延伸的狭缝。
- [0033] 图14是又一个替代的旋转弯管的透视图,其包括相对于图13的旋转弯管更大的狭缝。
- [0034] 图15是另一个替代的旋转弯管的透视图,其省却了前述旋转弯管的环端部分之一。
- [0035] 图16是流量发生器和替代的呼吸管组件的透视图,该呼吸管组件包括管和弯管连接器。该流量发生器包括第一电端子和第二电端子。该呼吸管组件包括管电端子,该管电端子与该呼吸管组件的第一位置的第一电端子连接并且与该呼吸管组件的第二位置的第二电端子连接。该弯管连接器包括将用于选择性地将该呼吸管组件固定到该流量发生器上的互锁配置。
- [0036] 图17是从流量发生器分离的图16的呼吸管组件的透视图。
- [0037] 图18是沿着图16的线18-18截取的图16的流量发生器和呼吸管组件的截面图。
- [0038] 图19是流量发生器和相对于图16-18的组件的替代的呼吸管组件的透视图。
- [0039] 图20是从流量发生器分离的图19的呼吸管组件的透视图。
- [0040] 图21是沿着图19的线21-21截取的图19的流量发生器和呼吸管组件的截面图。
- [0041] 图22是流量发生器和相对于图16-21的组件的另一个替代的呼吸管组件的透视图。
- [0042] 图23是从流量发生器分离的图22的呼吸管组件的透视图。
- [0043] 图24是沿着图22的线24-24截取的图22的流量发生器和呼吸管组件的截面图。
- [0044] 图25是流量发生器和相对于图16-24的组件的又一个替代的呼吸管组件的透视图。
- [0045] 图26是从流量发生器分离的图25的呼吸管组件的透视图。
- [0046] 图27是沿着图25的线27-27截取的图25的流量发生器和呼吸管组件的截面图。
- [0047] 图28是流量发生器和类似于图1-15的呼吸管组件的呼吸管组件的透视图。图28的呼吸管组件包括管、连接器和旋转弯管。
- [0048] 图29是从流量发生器分离的图28的呼吸管组件的内部的透视图。
- [0049] 图30是从流量发生器分离的图28的呼吸管组件的外部的透视图。

具体实施方式

[0050] 本文在保健呼吸装置的背景下描述了这些呼吸治疗系统、呼吸管组件和相关部件,该保健呼吸装置提供处于或高于最小压力或流率的呼吸气体,该压力优选地为相对于环境压力升高的压力。具体而言,该展示的呼吸治疗系统为提供处于或高于最小压力的呼

吸气体(例如空气)的持续气道正压(CPAP)装置。该压力水平可以是固定的或可变的。适合的CPAP装置的实例包括由费雪派克(Fisher&Paykel)医疗保健有限公司销售的爱康(ICON™)系列或睡眠风格(SleepStyle™)系列的CPAP装置。然而,所披露的这些系统、呼吸管组件和相关部件同样也可以利用于其他背景或应用中。例如,这些系统、呼吸管组件和相关部件尤其可以利用于成人、儿科或婴幼儿呼吸系统和外科加湿系统中。因此,在此使用术语“加湿器”、“加湿装置”或“CPAP装置”同样旨在涵盖其他类型的流量发生器(加湿或非加湿)。

[0051] 图1-4展示了呼吸治疗系统100,除了其他用途外,其向患者接口102提供处于正压的呼吸气体流(例如,空气),以治疗阻塞性睡眠呼吸暂停。系统100包括流量发生器104,如上所述,优选地为产生加湿呼吸气体流(如空气)的CPAP装置。CPAP装置104优选地包括内部水贮存器(未显示)、加热该水贮存器中的水的加热装置、以及产生空气流的送风机或泵(未显示)。空气流穿过水贮存器以增加该空气流的湿度,且该加湿的空气流被递送到出口106(图4)。在其他配置中,流量发生器104可以提供非加湿的呼吸气体流,其可以为空气或另一种适合的气体。

[0052] 管道或呼吸管组件110在一端与出口106联接,且在另一端与患者接口102联接,以将该加湿空气流从出口106递送到患者接口102。患者接口102可以是可将空气流递送到患者的呼吸系统的任何适合类型的接口。所展示的患者接口102为鼻罩,其覆盖患者的鼻子,但不覆盖患者的嘴。其他适合的患者接口例如包括但不限于全面罩、鼻套管、气管内接口或气管造口术接口。

[0053] 呼吸管组件110优选地包括管部分或管112、连接器114和旋转弯管116。管112为柔性管,其提供患者接口102相对于CPAP装置104的自由移动。即,优选地,管112能够沿着它的长度弯曲而没有显著量的阻力,从而将系统100的使用者的活动提供在呼吸管组件110的移动范围之内。管112可以通过任何适合的配置,例如举例而言但不限于互锁或摩擦配合配置,可与患者接口102连接。优选地,管112包括整合的电气元件或电路120,其可以是加热电路或加热线圈、数据电路、任何其他类型的电气元件或电路、或其任何组合。在所展示的管112中,电气元件120为封闭在管112的壁内的螺旋绕制加热线圈。

[0054] 连接器114联接到管112的与患者接口102相对的末端,并且允许呼吸管组件110与CPAP装置104连接。连接器114可以按任何适合的方式与管112的末端联接,以在其间产生密闭的或基本上密闭的连接。连接器114优选地与管112永久联接,但是如果希望的话,也可以可移除地与管112联接。连接器114被配置为被接收在CPAP装置104的出口106之内。具体而言,优选地,连接器114包括凸缘部分或凸缘122和在与管112相对的方向上从凸缘122延伸的轴部分或轴124。轴124是中空的并且限定了与管112的内部通道连通的内部通道126。在所展示的配置中,连接器114的轴124被接收在CPAP装置104的出口106之内;然而,在其他配置中,连接器114可以限定该连接的凹形部分,并且出口106可以限定凸形部分。

[0055] 优选地,当呼吸管组件110被装配到CPAP装置104时,凸缘122邻接抵靠CPAP装置104的外部表面。凸缘122还携带电端子,该电端子接合CPAP装置104的互补电端子,以允许电信号或电能在CPAP装置104与呼吸管组件110之间传输。在所展示的配置中,连接器114的电端子为插头130,并且CPAP装置104的电端子为插座或端口132(图8)。然而,如果希望的话,这种配置也可以相反。插头130与呼吸管组件110的加热线圈120和/或其他电气元件电

连接。端口132与CPAP装置104的加热电路和/或其他电气电路电连接。优选地,CPAP装置104的加热电路向呼吸管组件110的加热线圈120提供电能,使得加热线圈120可以向穿过呼吸管组件110的加湿空气流提供热能。正如所知,这样的配置可以防止或限制在呼吸管组件110内的凝结。另外,或者可替代地,插头130和端口132可以提供在CPAP装置104与呼吸管组件110之间通信的其他电信号,如数据信号。例如,在呼吸管组件110的患者接口端的传感器可以提供关于空气流的一个或多个参数(例如,温度、湿度水平)的数据,以供CPAP机的控制系统使用。任何其他所希望的信号也可以被传输。

[0056] 优选地,连接器114包括便于将连接器114插入CPAP装置104的出口106中和/或将连接器114保留在其中的特征。例如,连接器114的轴124可以包括在轴124的纵长方向上延伸的导向筋134。导向筋134可以接合出口106的互补凹槽(未显示),以辅助连接器114插入到出口106中,同时插头130和端口132正确对齐。除导向筋134之外或可替代地,插头130可以在长度上相对于所展示的图1-4的配置而增加。例如,插头130的长度可以为轴124长度的大约3/4到与轴124长度大约相同或比轴124更长。在这样的配置中,插头130将及早接合端口132并且辅助连接器114与出口106正确对齐并且插入其中。在所展示的配置中,导向筋134与插头130的位置相对。

[0057] 连接器114优选地还包括便于连接器114保留在CPAP装置104的特征。在一些配置中,该特征为在连接器114与CPAP装置104之间的互锁配置。在所展示的配置中,轴124包括限定干涉表面或互锁表面的突出部136。出口106包括同样限定干涉表面或互锁表面的互补凹陷140。当连接器114与CPAP装置104联接时,突出部136被接收在凹陷140内,并且在它们的对应干涉表面之间的相互作用产生倾向于抑制不希望从CPAP装置104断开的保持力。在一些配置中,突出部136和凹陷140的位置可以是相反的。所展示的突出部136和凹陷138是细长的并且分别在轴124和出口106的圆周方向上延伸。另外,优选地,提供了一个以上的突出部/凹陷对136/140。在所展示的配置中,提供了两对相应的突出部136和凹陷140,并且它们围绕轴124的圆周等距离地间隔开。虽然突出部136和凹陷140配置是优选的,也可以使用其他适合类型的互锁或干涉配置。

[0058] 优选地,呼吸管组件110包括将呼吸管112的一部分定向为弯曲和/或对呼吸管112的一部分提供压碎保护的一个或多个特征。优选地,呼吸管112还可以相对于CPAP装置104移动,使得呼吸管112可以定向在至少两个不同的位置并优选地在一定范围内的可能位置的任何位置。在一些配置中,呼吸管112的被定向为弯曲和/或被提供压碎保护的部分是管112的邻近连接器114的一部分。在一些情况下,出口106被定位在CPAP装置104的后表面上(例如,相对于用户界面或另外定义的前表面)。因此,常常希望呼吸管112在连接器114/出口106处或其附近弯曲,以降低在CPAP装置104的容纳呼吸管112的出口侧(例如,后表面)必需的空间量。此外,出口106的后面(或其他)定位可能产生CPAP装置104被推向壁或其他物体乃至呼吸管112被抵靠壁或其他物体而被压碎的风险,这可引起呼吸管112的部分或全部闭塞和/或引起对呼吸管112的损害。因此,常常希望对呼吸管112尤其是在出口106处或其附近的呼吸管112的一部分提供一定量的保护。还可以将CPAP装置104定位在患者/使用者的任一侧上。因此,常常还希望允许呼吸管112相对于CPAP装置104是可调的(例如,可旋转)。在所展示的配置中,旋转弯管116提供了上述特征中的每一者。即,所展示的旋转弯管116促进管112的弯曲,提供了管112的压碎保护,并且允许管112的位置相对于CPAP装置104

而变化。然而,在其他配置中,旋转弯管116并非可以提供所有这些特征。例如,旋转弯管116可以提供上述特征的任何一种或其组合。

[0059] 优选地,旋转弯管116促进、导向、约束或以别的方式导引管112的一部分变为弯曲或弯曲定向。优选地,该管112的弯曲部分接近或邻近连接器114。所展示的旋转弯管116包括接触并且优选地接合连接器114的第一部分或连接器接合部分142。旋转弯管116还包括接触并且优选地接合该管112的第二部分或管接合部分144。在所展示的配置中,连接器接合部分142和管接合部分144处于基本上或完全围绕连接器114和/或管112的圆周的条带的形式。在替代的配置中,旋转弯管116可以改为与CPAP装置104联接,同时保留在此描述的功能的一些或全部。

[0060] 旋转弯管116进一步包括在连接器接合部分142和管接合部分144之间延伸的管导向部分146。优选地,管导向部分146限定了弯曲表面150,其将管112导向为弯曲定向。因此,连接器接合部分142的轴线以相对于管接合部分144的轴线的一定角度偏移。在所展示的配置中,该角度大致为90度。然而,在其他配置中,该角度可以是在大约45度到大约180度之间范围内的任何角度。如果希望,该角度也可以在这个范围之外。在一些配置中,例如,通过提供在旋转弯管116中的枢轴,该角度是可调的。优选地,弯曲表面150的至少一部分接触管112;然而,管导向部分146也可以被配置为将连接器接合部分142和管接合部分144简单地相互连接,这将管112定向为弯曲,其中在管112和管导向部分146之间很少或没有接触。另外,虽然连接器接合部分142、管接合部分144和管导向部分146在管112的外部,在替代性配置中,这些结构的一者或多者可以在管112的内部。

[0061] 优选地,旋转弯管116还对管112提供至少一定程度的压碎保护。因此,优选地,旋转弯管116、或至少该管导向部分146是从比管112更硬的或相对于管112具有更好的抗弯曲性的材料构成的。可以使用较硬的塑料、金属或其他材料,虽然在一个优选的实施例中是从塑料构成的。优选地,管导向部分146可以响应于系统100的正常使用中的预期压碎力而维持它的形状。管导向部分146可以完全围绕管112的圆周;然而,在所展示的配置中,管导向部分146仅仅部分地围绕管112。具体而言,所展示的管导向部分146大致或精确地围绕管112的圆周的一半。优选地,管导向部分146定位在相对于弯曲(例如,弯曲半径的中心点)的管112的外侧,使得管导向部分146而不是管112被定位为接触壁或其他物体,由此降低管112的部分闭塞或完全闭塞的可能性。如上所述,管导向部分146可以在管112的内部或外部。

[0062] 优选地,旋转弯管116在至少CPAP装置104的出口106的纵轴周围可旋转,以允许管112的位置相对于CPAP装置104而变化。在所展示的配置中,旋转弯管116可以在出口106的轴线周围旋转360度或以上。即,旋转弯管116可以针对多重转动以单方向旋转。然而,在其他配置中,旋转弯管116的转动可以由于弯管116的结构或由于干扰其他部件/物体而受到限制。例如,除了其他可能之外,旋转弯管116的转动可以小于45度、等于或大于45度、等于或大于180度、或等于或大于270度。

[0063] 如上所述,旋转弯管116可以与连接器114联接。在所展示的配置中,连接器接合部分142接收连接器114的凸台152,该凸台在轴124的相反方向上从凸缘122延伸。然而,除了其他可能的连接配置之外,这种配置可以相反,并且连接器接合部分142可以被接收在凸台152内。优选地,互锁配置将连接器接合部分142在轴向方向上固定到凸台152上,但是允许

在其间的转动。所展示的互锁配置包括由连接器接合部分142和凸台152之一限定的圆周突出部154和由连接器接合部分142和凸台152中的另一者限定的互补圆周凹槽156。在所展示的配置中,突出部154由凸台152限定,并且凹槽156由连接器接合部分142限定;然而,这种配置可以相反。另外,所展示的突出部154在凸台152的整个圆周周围不是连续的。具体而言,所展示的突出部154包括至少一对,并且优选精确地一对在凸台152的圆周等距离地间隔开的突出部分154。另外,也可以使用其他类型的互锁配置。

[0064] 优选地,旋转弯管116不与管112联接,并且并非紧密围绕管112,从而允许在旋转弯管116和管112之间的相对转动。优选地,管112被较松弛地接收在旋转弯管116内,使得在管112相对于旋转弯管116定心时存在或可能存在间隙,以便于在其间的相对转动。即,管112优选地相对于CPAP装置104的出口106不转动,而仅仅是依赖于管112的柔性而改变位置。在一些配置中,在管112与旋转弯管116的内部表面之间的间隙可以在大约0.05-0.1毫米的范围之内。然而,该间隙也可以小于或大于这个范围。由于旋转弯管116能够相对于连接器114转动,并且管112可以在旋转弯管116内滑动或转动,允许调整管112相对于CPAP装置104的位置,其中旋转弯管116能够以所希望的方向导引管112。有利地,这样的配置提供了管112相对于CPAP装置104的调整,同时维持在电端子130、132之间的电连接,其中较简单的结构对于制造具有成本效益,并且提供了长使用寿命。在替代性配置中,旋转弯管116可以提供额外的移动自由。例如,可以允许旋转弯管116在垂直于或基本上垂直于出口106的轴线、轴124和/或凸台152的一个或多个轴线的周围旋转(例如,经由球窝接头)。

[0065] 在使用时,CPAP装置104可以被设置为正常,其中水贮存器被充满(如果适用的话),将装置104插上电源,并且正确设置操作模式或参数。如果必要的话,旋转弯管116可以被装配到管112和连接器114上。例如,旋转弯管116可以从患者接口-管112的末端滑到连接器-管112的末端,并且可以经由互锁配置与连接器114联接。患者接口102可以与管112联接,并且可以通过使连接器114与出口106联接而将呼吸管组件110与CPAP装置104联接。旋转弯管116可以转动(直接或间接通过管112的移动),从而相对于CPAP装置104将管112和患者接口102定向在所希望的位置(例如,在右边、左边、上面或下面),同时维持电端子130、132之间的连接。然后可以依照所希望的方案使用CPAP装置104。

[0066] 图5-8展示了另一个呼吸治疗系统100,其包括与图1-4的系统100类似的呼吸管组件110。因此,使用相同的参考号来指示相应或相似的部件,而仅描述这些系统100之间的差异。没有具体说明的部件、组件或特征可以被假定为与图1-4的系统100的相同部件、组件或特征相同或相似。

[0067] 在图5-8的系统100中,连接器114包括替代的用于将连接器114固定到CPAP装置104上的互锁配置。具体而言,在所展示的互锁配置中,连接器114的凸缘122包括接合CPAP装置104的相应凹陷202的弹性接片200。优选地,接片200位于电插头130的相对位置;然而,其他位置也是可能的。接片200具有的长度与插头130的长度大致相同或稍微长一点。优选地,接片200比导向筋134(如果存在的话)短,该导向筋优选地位于接片200和插头130之间的半途。

[0068] 接片200优选地为大致U形,并且具有游离端204和固定端206,该固定端与连接器114的凸缘122或其他部分联接。优选地,接片200与连接器114和/或凸缘122构成一体。U形接片200的闭合端优选地在与轴124相同的方向上延伸离开凸缘122。干涉表面由位于U形接

片200的支腿上的突出部136限定,该支腿为限定在所展示的配置中的游离端204的支腿。然而,在一些配置中,突出部136可以定位于另一个支腿上或两个支腿上。游离端204是可移动的,使得突出部134可以进入凹陷202中,并且进而接合从凹陷202延伸的空间、开口或凹陷140所定义的相应干涉表面。在所展示的配置中,干涉表面由CPAP装置104的外壳体限定,并且突出部被接收在该壳体后面的空间内(CPAP装置104的内部)。U形接片200的弹性维持了这些干涉表面之间的接触,直到游离端204被移动脱离这些干涉表面并且允许连接器114从出口106断开时为止。优选地,凸缘122限定了一对将接片200接收在其间的叉状物210,从而对接片200提供保护并且阻止接片200的平面外运动。在其他方面,图5-8的系统100和呼吸管组件110在结构和操作上类似于图1-4的系统100和管组件110。

[0069] 图9-12展示了另一个呼吸治疗系统100,其包括与图1-4和5-8的系统100类似的呼吸管组件110。因此,使用相同的参考号来指示相应或相似的部件,而仅描述这些系统100之间的差异。没有具体说明的部件、组件或特征可以被假定为与图1-4或5-8的系统100的相同部件、组件或特征相同或相似。

[0070] 在图9-12的系统100中,替代的互锁配置被提供为用于将连接器114固定到CPAP装置104上。具体而言,在所展示的互锁配置中,旋转弯管116包括围绕连接器114的凸缘122的全部或一部分的环形部分220。在连接器接合部分142与环形部分220之间的过渡限定了肩台222或干涉表面。CPAP装置104包括至少一个并且优选地一对弹性接片224,其接合旋转弯管116的环形部分220,以在轴向方向上将连接器114和旋转弯管116固定到CPAP装置104上,但允许在旋转弯管116与CPAP装置104之间的转动。通过插头130和/或其他结构(例如,导向筋134),优选地防止连接器114相对于CPAP装置104转动。这些接片224包括限定干涉表面的钩部分226,这些干涉表面与旋转弯管116的一个或多个干涉表面接触。在其他方面,图9-12的系统100和呼吸管组件110在结构和操作上类似于图1-4或5-8的这些系统100和管组件110。

[0071] 图13-15展示了旋转弯管116,其类似于图1-4、5-8和9-12的旋转弯管116。因此,使用相同的参考号来指示相应或相似的部件,而仅描述这些旋转弯管116之间的差异。没有具体说明的特征可以被假定为与图1-4、5-8或9-12的旋转弯管116的相同或相应特征相同或相似。

[0072] 图13的旋转弯管116包括在连接器接合部分142或管接合部分144的至少一者中的狭缝230,并且优选地在每一者中包括狭缝230。结果,在装配时这些部分142和/或144并不完全围绕连接器114或管112的圆周。优选地,这些狭缝230完全通过这些部分142和/或144在纵长方向上延伸。这些部分142、144可具有足够的柔性,以允许在部分142、144向外屈曲时连接器114或管112穿过狭缝230。然而,优选地,由这些部分142、144提供的屈曲足以简易将部分142、144装配到连接器114或管112上。

[0073] 图14的旋转弯管116包括狭缝230,这些狭缝比图13的旋转弯管116的这些狭缝230更宽或在周向上更长。图14的这些狭缝230可以延伸这些部分142和/或144的圆周的大约1/4或更长。优选地,图14的弯管116的这些狭缝230可允许管112或连接器114穿过这些狭缝230。

[0074] 图15的旋转弯管116包括截短的管接合部分144。即,管接合部分144在装配时并不沿着管112的整个圆周的周围延伸。优选地,管接合部分144与管导向部分146在圆周方向上

大致共同延伸。在一些情况下,这可以为管112的圆周的大约一半。在其他情况下,这可以在管112的圆周的大约一半到四分之三之间,或者在管112的圆周的大约八分之五到四分之三之间。

[0075] 任何上述这些旋转弯管116可以从单片材料或以任何方式连接在一起的多个材料片构成(相同或不同的材料)。例如,在一些情况下,弯管116是从两个在纵长方向上分离的并且可以联接在一起的半部分构成的(例如,蛤壳配置)。这可以允许容易装配到连接器114和管112上,而不通过弯管116穿过整个管112。

[0076] 图16-27展示了替代的系统100,其包括在呼吸管组件110和CPAP装置104之间的替代连接。因此,使用相同的参考号来指示相应或相似的部件,而仅描述在图16-27这些系统100与现有系统之间的差异。没有具体说明的特征可以被假定为与图1-12的这些系统的相同或相应特征相同或相似。

[0077] 在图16-27的这些系统中,固定的弯管连接器114被提供为用于将管112联接到CPAP装置104上。即,在至少一些配置中,这些弯管连接器114不能相对于CPAP装置104旋转,而保持与CPAP装置104连接。相反,优选地,这些弯管连接器114被配置为可与在至少两个独立的取向或位置的CPAP装置104连接,并提供在呼吸管组件110和/或患者接口102与在每一个这些独立的位置的CPAP装置104之间的电连接。在所展示的配置中,CPAP装置104包括两个电端子132a和132b,其可处于电端口或插座的形式。这些连接器114包括单个电端子130,其可处于插头的形式并且可与CPAP装置104的这些电端子132a、132b的任一者连接。在其他配置中,这些结构可以相反,并且这些端口可以被提供在连接器114上,而该插头在CPAP装置104上。图16-27的这些配置有利地允许呼吸管组件110与在至少两个位置(可以根据使用者或患者相对于CPAP装置104的位置进行选择)的CPAP装置104联接,同时提供在任一位置的电连接。在所展示的配置中,这些位置基本上彼此相对(即,管112在左边延伸,且管112在右边延伸)。在其他配置中,这些位置可以变化而保持彼此相对(例如,上和下)或提供彼此不相对的两个选择(例如,水平和竖直)。另外,可以提供两个以上的选择(例如,左、右、上和下)。在所展示的配置中,连接器114限定在呼吸管112的轴线(例如,在与连接器114联接的末端)与CPAP装置104的出口106的轴线之间的大致或大体上90度的角度,从而提供相对紧凑的配置。然而,在其他配置中,这个角度可以变化。图16-27的替代连接器114主要在连接器114与CPAP装置相互连接的方法上彼此不同。因此,下文仅仅详细描述不同的互连结构。

[0078] 在图16-18的配置中,连接器114包括相对于连接器114的主体252可移动的至少一个并且优选地一对弹性部分或弹性臂250。每个臂250包括与主体252连接的固定端254和可移动端,该可移动端可以为可朝向或离开主体252移动的游离端256。这些臂250被布置在主体252的相对侧上。在所展示的配置中,这些臂250与主体252整体形成;然而,在其他配置中,这些臂250可以是独立于主体252的构件。优选地,这些臂250在相应于从固定端254的出口106到这些臂250的游离端256的轴线的方向上延伸,并且具有等于或大于连接器114的主体252的长度的大约一半的长度。

[0079] 每个臂250的固定端254处于一对间隔开的连接部分260的形式,其可以提供这些臂250的柔性的大部分或全部。这些臂250的游离端256优选地包括接片262,该接片被配置为选择性地接合CPAP装置104的相应凹陷或开口264,以便将连接器114(和呼吸管112)固定到CPAP装置104上。接片262和凹陷或开口264限定了当接片262存在于凹陷或开口264中时

彼此接触的协作的干涉表面,从而阻止或防止连接器114从CPAP装置104中移出。在其他配置中,接片262和凹陷或开口264的位置可以相反,或者可以提供其他适合的互锁结构。优选地,这些臂250还限定了包括脊或其他增强抓握的特征的指握部分266,这些特征可以用于朝向主体252并且朝向彼此挤压这些臂250(假定存在一对臂250)以便使接片262从凹陷或开口264释放。

[0080] 图19-21的连接器114包括沿着连接器114的主体252的一侧延伸的单个弹性臂250。优选地,臂250沿着相对于管112的主体252的相对侧延伸。在所展示的配置中,臂250的固定端254起于或接近主体252的后端,并且具有主体252的长度的至少大约一半的长度。优选地,臂250在宽度上较细长,除了指握部分266之外(其比臂250的其余部分宽),该指握部分在形状上可以为圆形或大致圆形并可以大致位于在固定端254与位于游离端256的接片262之间的中点。

[0081] 图22-24的连接器114包括至少一个且优选一对在主体252的相对侧上的弹性臂250。优选地,这些臂250定位在凹陷的中心部分270内,使得这些臂250通常或大致上是齐平的或者凹入主体252的周围部分内。这些固定端254位于相对于游离端256更近的连接器114的开口端,这些游离端朝向主体252的后端定位。每个臂250的接片262位于固定端254与游离端256之间。优选地,指握部分266位于臂250的游离端256处或其附近。需要指出的是,在这个连接器114中的这些臂250的“游离”端256并不从主体252完全断开。相反,游离端256通过壁厚度降低的部分272(图24)与主体252连接,从而允许游离端256的移动。在所展示的配置中,壁厚度降低的部分272同样沿着这些臂250的侧面延伸。因此,如在此使用的术语“游离端”适用于柔性臂的可移动端,这些可移动端可以完全从周围结构断开或可以配置为允许“游离端”相对于周围结构充分移动,以完成柔性臂的指定任务(例如,接片262从凹陷或开口264断开)。另外,柔性臂仅仅需要可相对于周围结构移动,使得可以完成指定任务。

[0082] 图25-27的连接器114包括以类似于图22-24的连接器114的这些弹性臂250的方式运行的弹性部分280。在图25-27的连接器114中,弹性部分280携带接片262并且可相对于连接器114的主体252移动。具体而言,弹性部分280部分地或完全受到壁厚度降低的部分272的限制,该壁厚度降低的部分允许弹性部分280的受限移动,优选地该运动足以允许接片262从凹陷或开口264脱离。弹性部分280可以位于连接器114的主体252内的中心,使得弹性部分280完全被主体252环绕。优选地,将两个弹性部分280提供在连接器114的主体252的相对侧(例如,顶部和底部)上。

[0083] 图28-30展示了另一个呼吸治疗系统100,其包括流量发生器104(例如,CPAP装置)和呼吸管组件110。图28-30的系统100类似于图1-15的这些系统100,因此使用相同的参考号来指示相应或相似的部件,并且仅详细描述相对于这些前述系统100的显著差异。没有详细说明的任何部件、组件或特征可以被假定为与任何前述系统100的相应部件、组件或特征相同或相似,或者可以具有任何其他适合的配置。而且,系统100可以包括图1-15的这些系统100的任何任选特征(例如,接片200),这些任选特征在图28-30的展示实施例中未示出或描述。

[0084] 正如在图1-15的前述系统100中,展示的旋转弯管116促进、导向、约束或以别的方式导引管112的一部分的弯曲,这提供了压碎保护并且允许管112的位置相对于CPAP装置104而变化。优选地,该管112的弯曲部分接近或邻近连接器114。所展示的旋转弯管116的连

接器接合部分142接合连接器114,并且旋转弯管116的管接合部分144接合管112。在所展示的配置中,连接器接合部分142和管接合部分144处于基本上或完全围绕连接器114和/或管112的圆周的条带的形式。

[0085] 管导向部分146在连接器接合部分142与管接合部分144之间延伸。优选地,管导向部分146限定了弯曲表面150,其将管112导向为弯曲定向。如前所述,在连接器接合部分142的轴线与管接合部分144的轴线之间的角度偏移可以大致为90度或为先前关于图1-15的这些弯管116描述的任何角度。

[0086] 在所展示的配置中,类似于展示在图1-15中的弯管116,管导向部分146仅仅部分地围绕管112。具体而言,所展示的管导向部分146大致或精确地围绕管112的圆周的一半。优选地,不同于图1-15的弯管116,图28-30的管导向部分146被至少部分地定位在相对于弯曲的管112的内侧上(例如,弯曲半径的中心点),使得管导向部分146被定位为支撑管112的内侧弯曲表面的至少一部分。这样的配置对管112提供了有利支撑和压碎保护并且允许管112相对于CPAP装置104的转动调节,同时有助于弯管116更容易制造。优选地,管导向部分146在管112的整个内侧半上的圆周方向(相对于管112)上延伸。所展示的管导向部分146具有在其相对(上和下)边缘之间的实体壁;然而,导向部分146可以包括一个或多个在其中的开口或窗口(或从一个或多个轴向部分构成),以减少材料或调节管的柔性。如上所述,虽然管导向部分146被展示为在管112的外部,在其他配置中,它可以在内部。

[0087] 如上所述,优选地,旋转弯管116在至少CPAP装置104的出口106的纵轴周围可旋转,以允许管112的位置相对于CPAP装置104而变化。在所展示的配置中,旋转弯管116可以在出口106的轴线周围旋转360度或以上。即,旋转弯管116可以针对多重转动以单方向旋转。然而,在其他配置中,旋转弯管116的转动可受到限制,如上所述。

[0088] 图28-30的旋转弯管116优选地还包括便于呼吸管组件110装配到CPAP装置104上和/或从其拆卸的一个特征或多个特征。例如,所展示的旋转弯管116包括具有适合大小和形状的接片290,以允许使用者抓握接片290而有助于将呼吸管组件110装配到CPAP装置104上或有助于将呼吸管组件110从CPAP装置104移除。优选地,接片290位于或接近旋转弯管116的连接器接合部分142或以别的方式定向为大致垂直于邻近CPAP装置104的出口106的呼吸管组件110连接部分的纵轴。优选地,接片290大致定向为相对于CPAP装置104的出口106和/或围绕或邻近出口106的外表面的轴线垂直。

[0089] 在所展示的配置中,接片290被定位在旋转弯管116的外侧上(弯曲的外侧)和/或在相对于管接合部分144的弯管116的侧面上。有利的是,利用这样的配置,使用者可以握住旋转弯管116的接片290和管接合部分144两者,以将均匀或平衡的力施加到管组件110上,该管组件与连接器114和/或出口106的轴线大体上对齐,以有助于将呼吸管组件110装配到CPAP装置104上或从其拆卸。呼吸管110制造和装配、管110到CPAP(或其他)装置104上的装配以及系统100的操作优选地与以上参考图1-15所描述的基本相似或相同。

[0090] 除非上下文另外清楚地要求,贯穿本说明书和权利要求书的这些词语“包括”、“包括了”等等是将被解释为一种包含的意义(与排除的或详尽的意义相反),也就是说,其意义是“包括但不限于”。

[0091] 本说明书中对任何现有技术的提及不是、并且不应被视为现有技术形成了世界上任何国家中的公知常识的一部分的认可或任何形式的提议。

[0092] 本发明还可以从广义上说在于在本申请的说明书中单独地或共同地提及或指示的部件、元件和特征,和两种或更多种所述部件、元件或特征的任何或所有组合。

[0093] 其中在上述描述中,已经参考整体或具有已知的它的等效物的部件,这些整体如同单独提出一样结合在此。

[0094] 应当指出的是,针对在此描述的当前优选的实施例的各种改变和修改对于本领域技术人员而言是清楚的。可以做出这样的变化和修改,而不脱离本发明的精神和范围,且不减弱它的伴随优点。因此预期这样的变化和修改包含在本发明的范围之内。

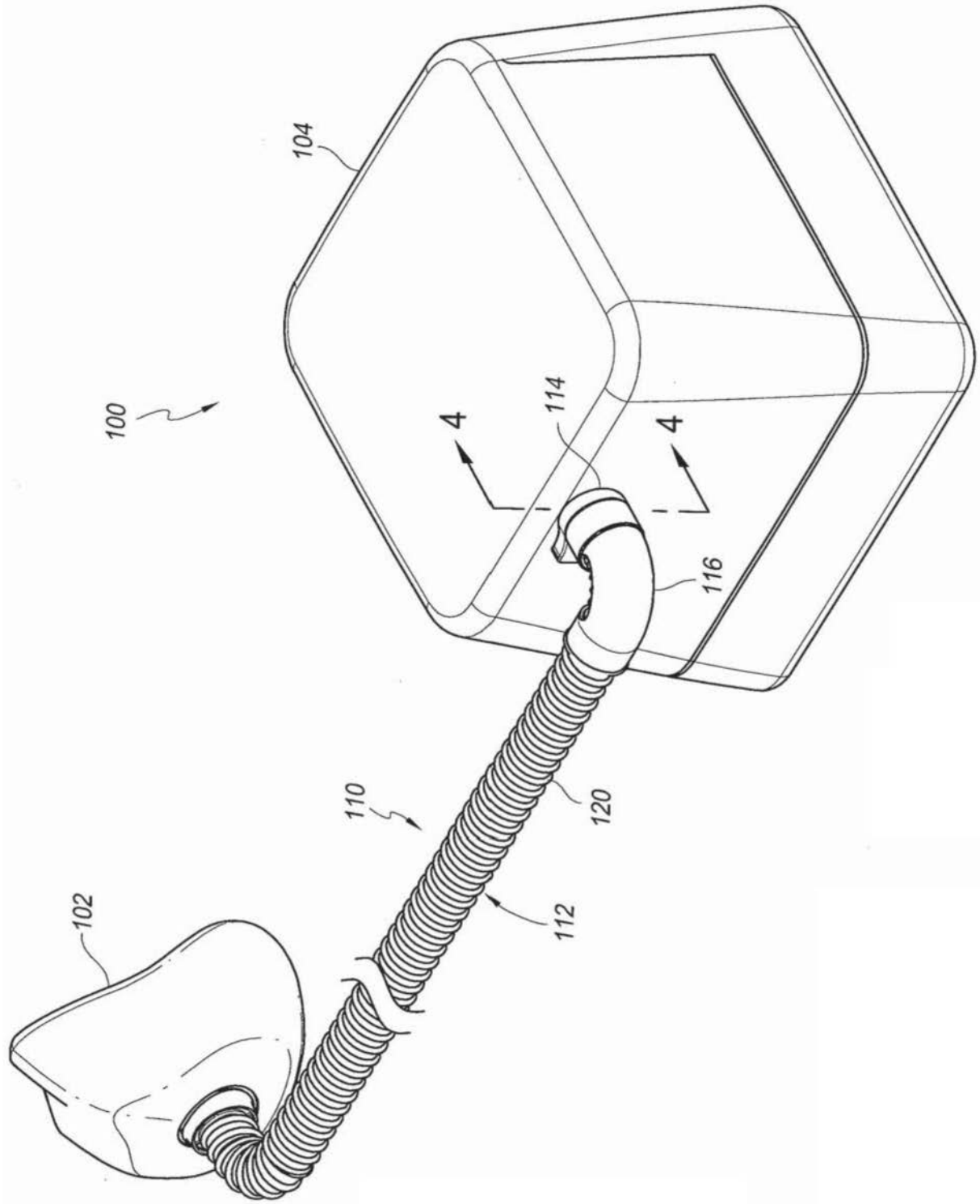


图1

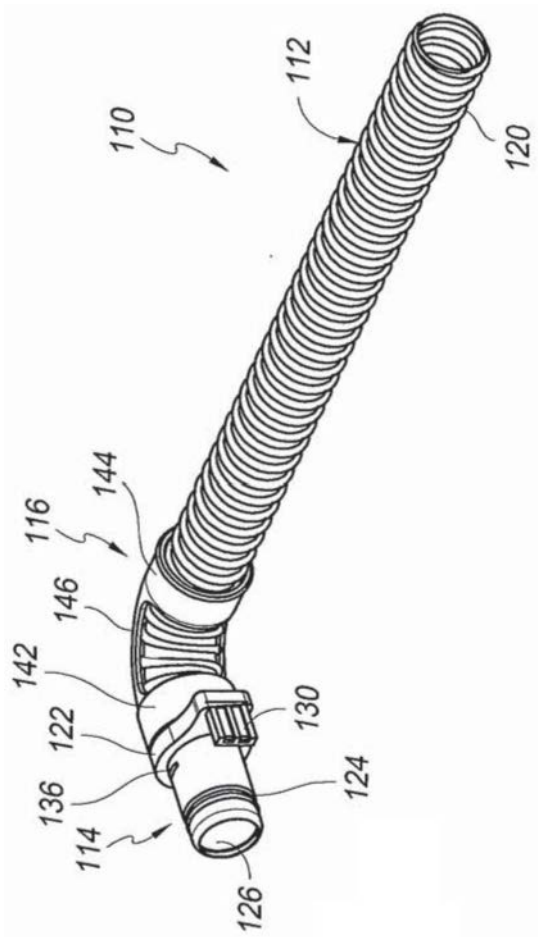


图2

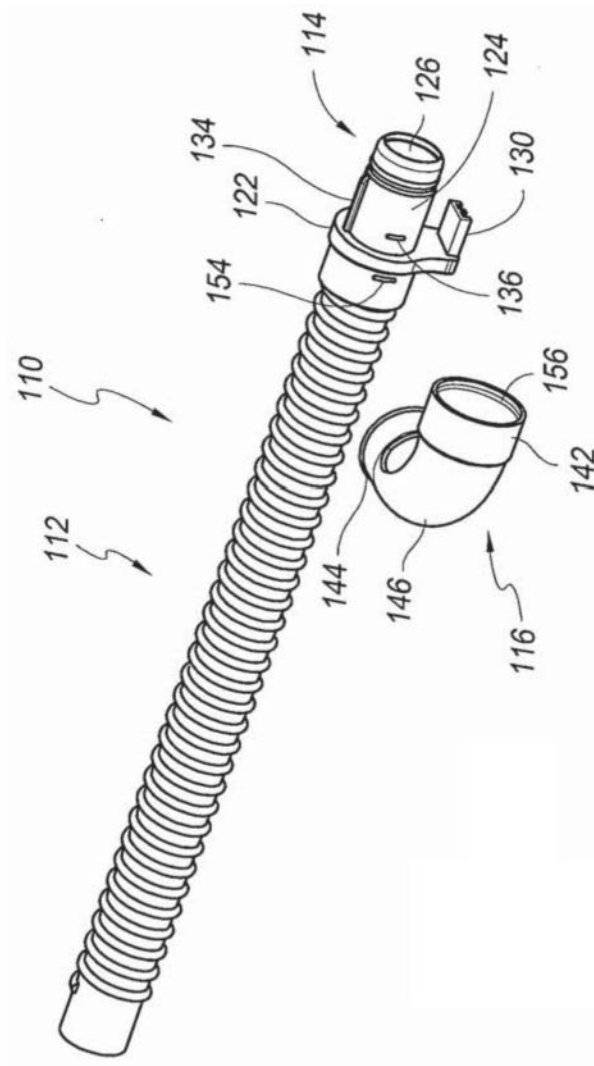


图3

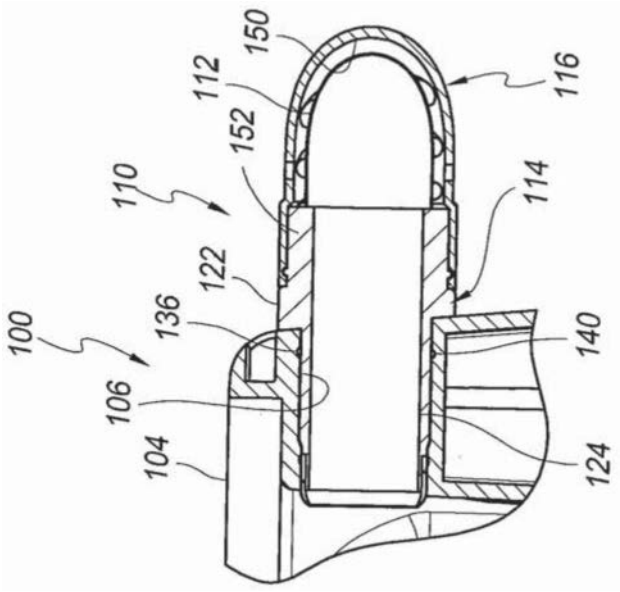


图4

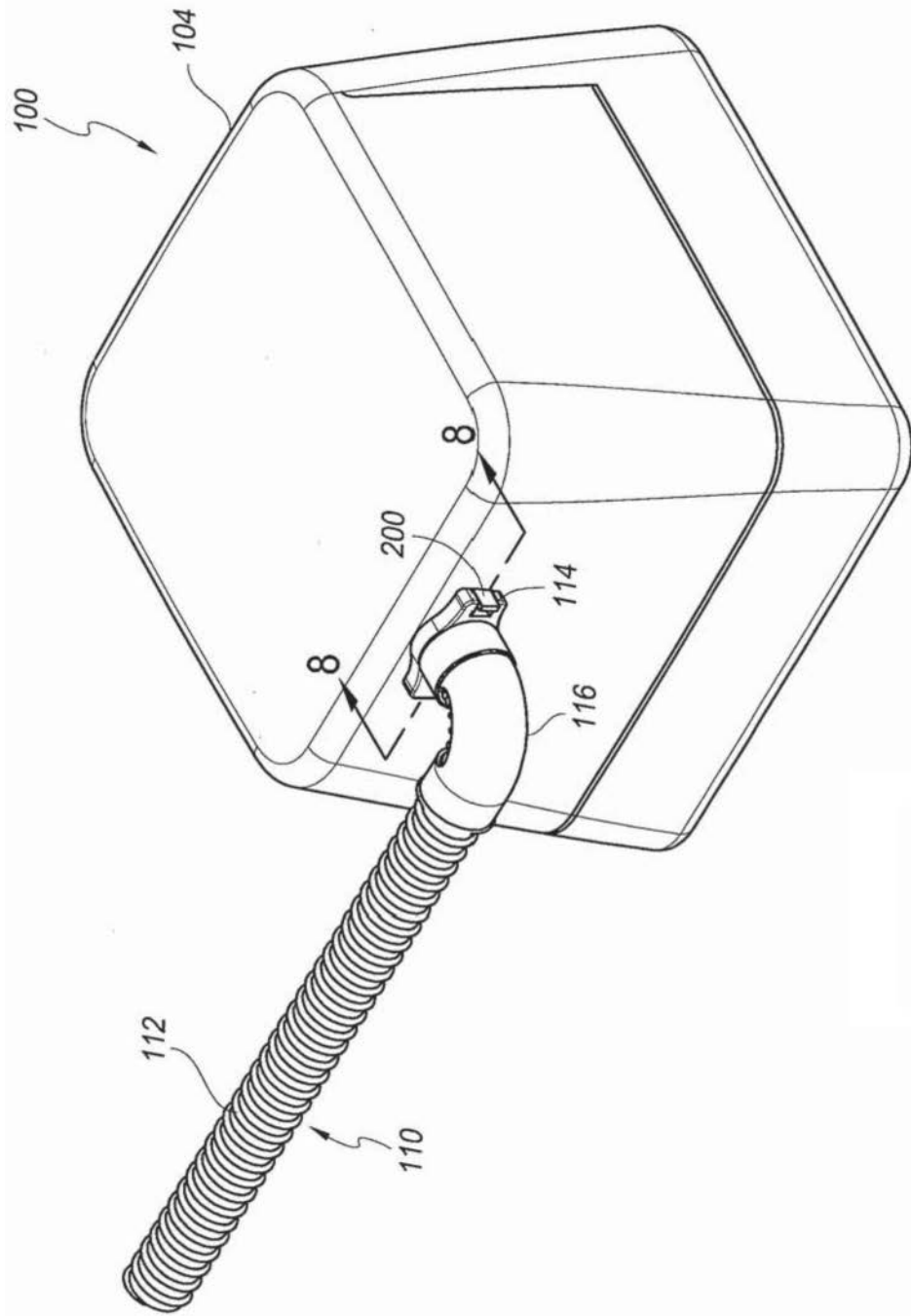


图5

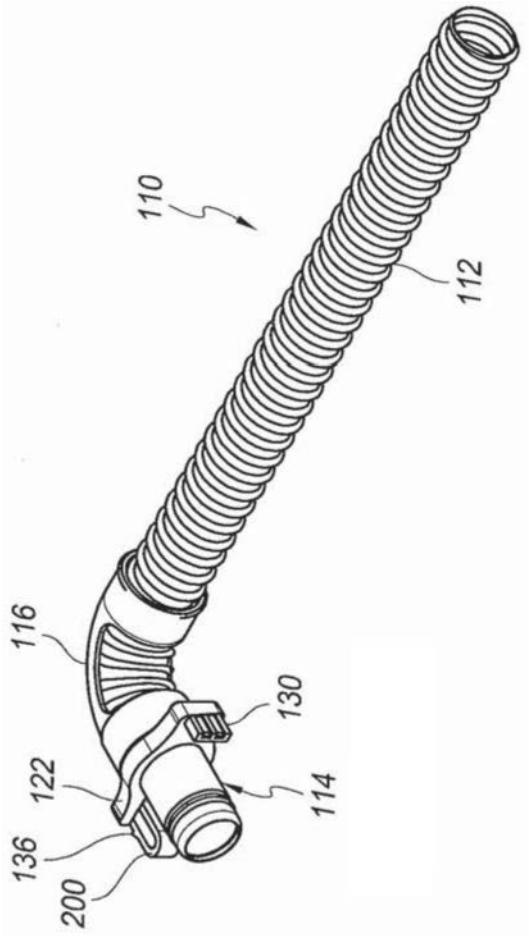


图6

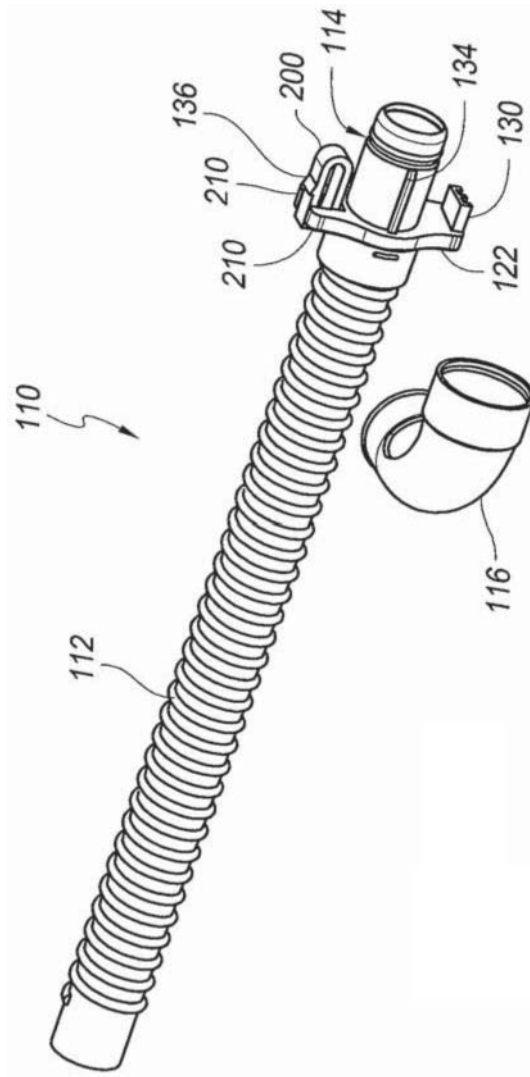


图7

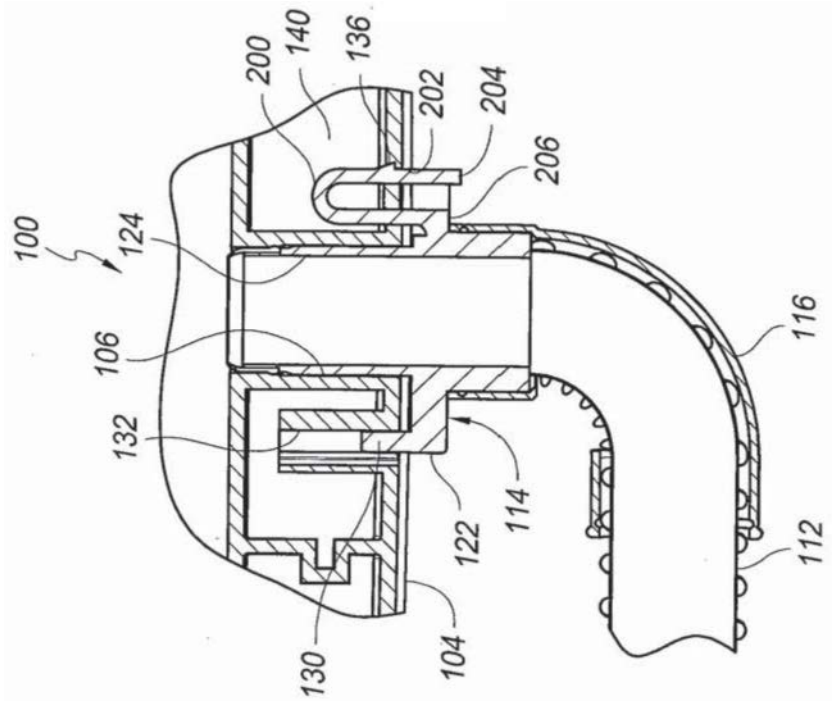


图8

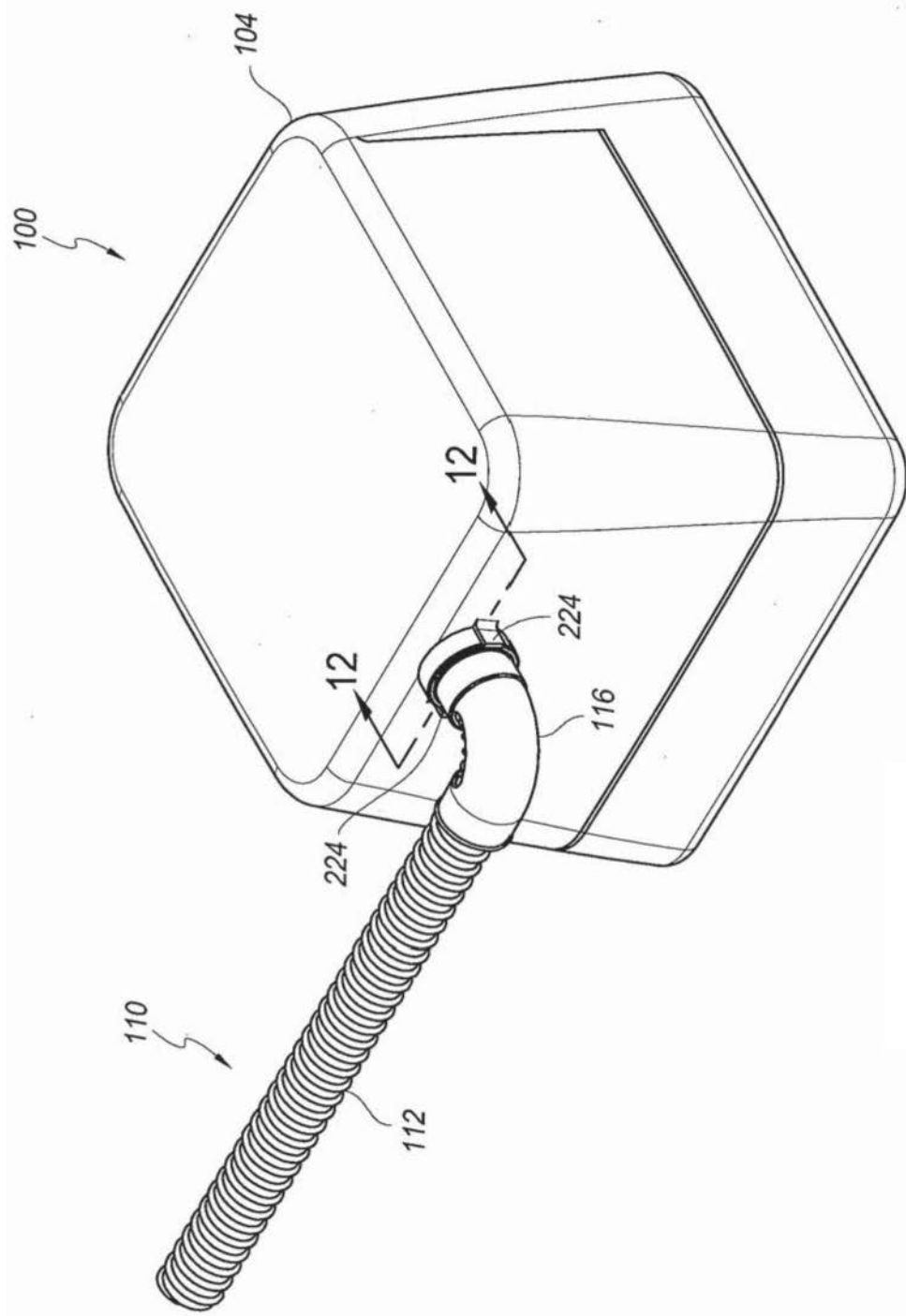
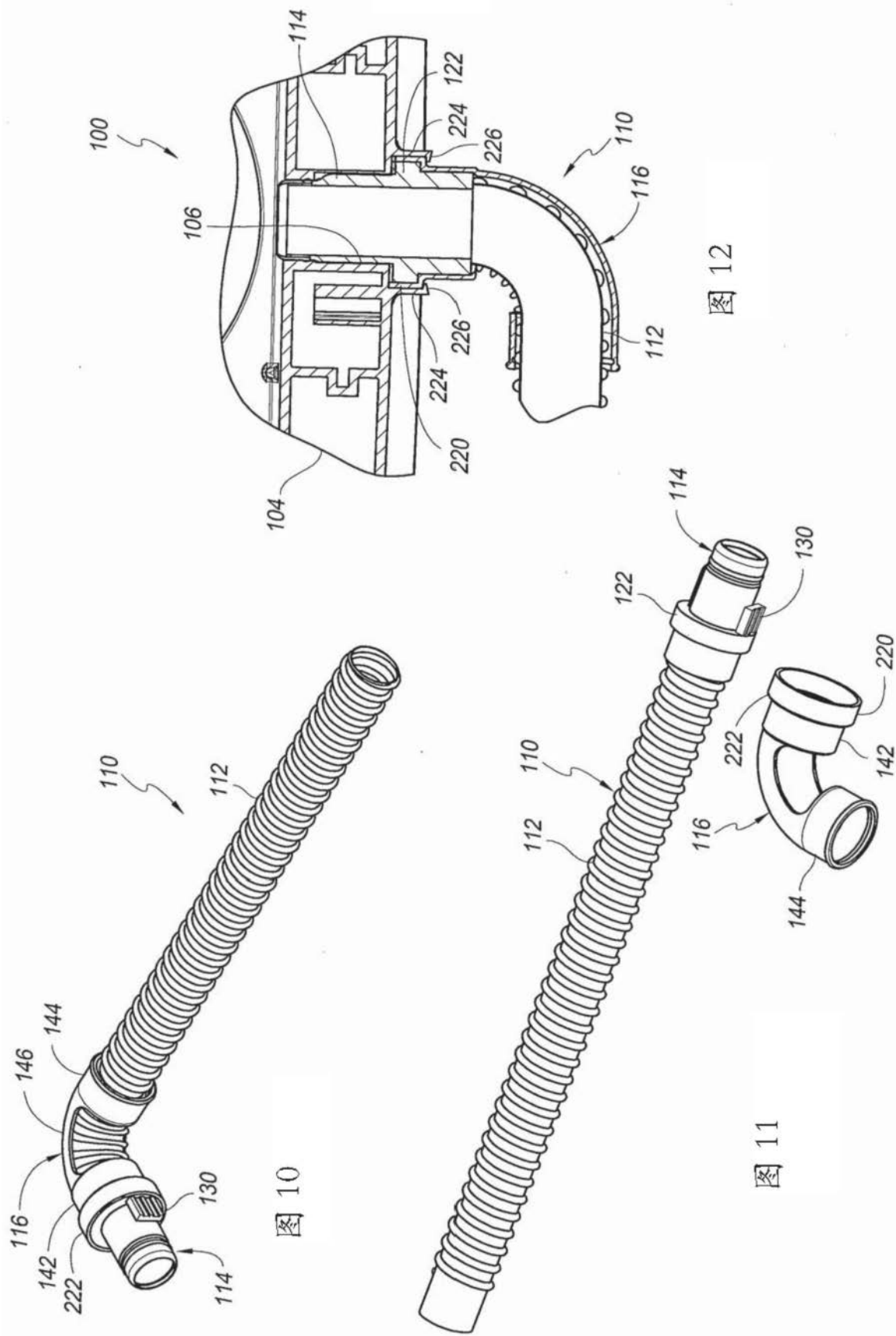


图9



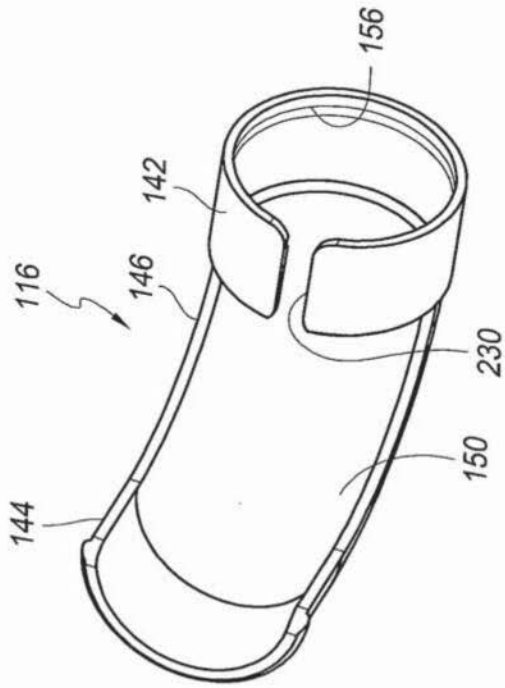


图 13

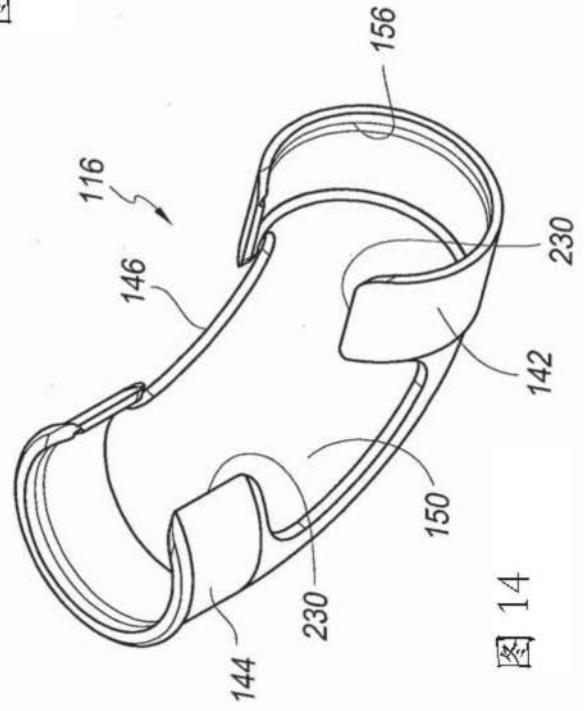


图 14

图 15

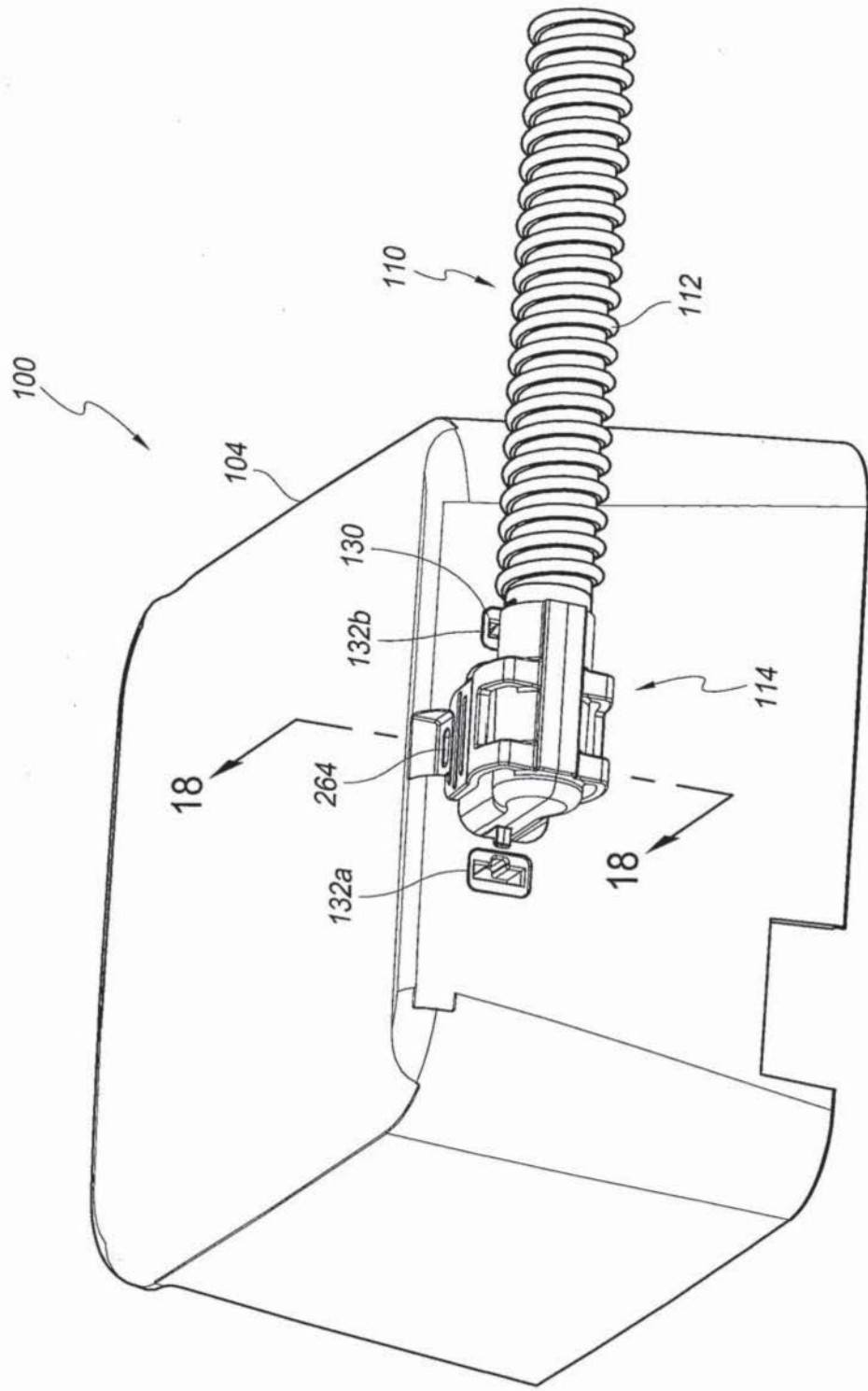


图16

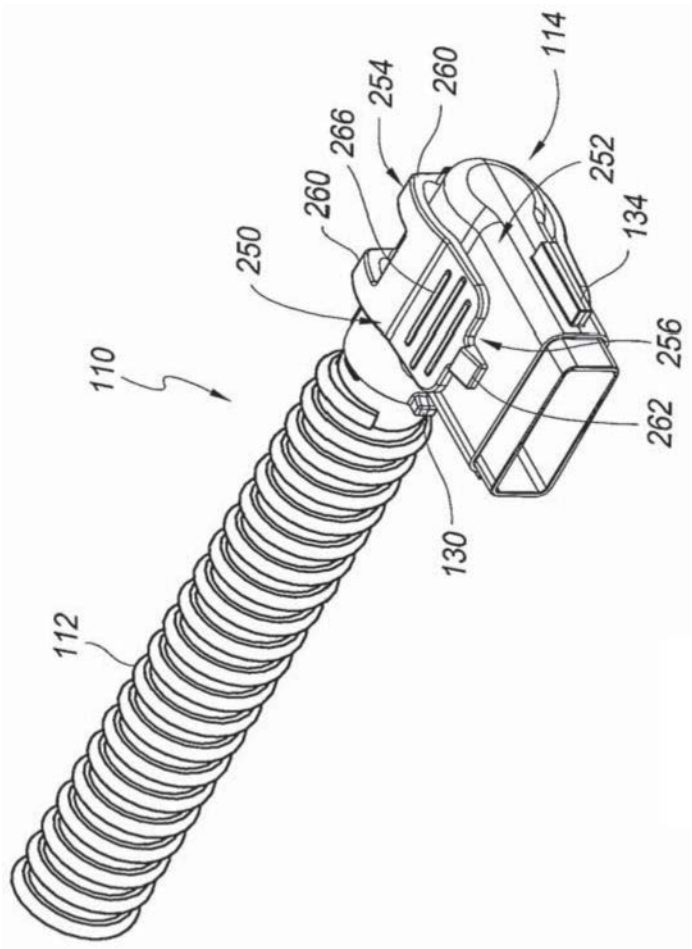


图17

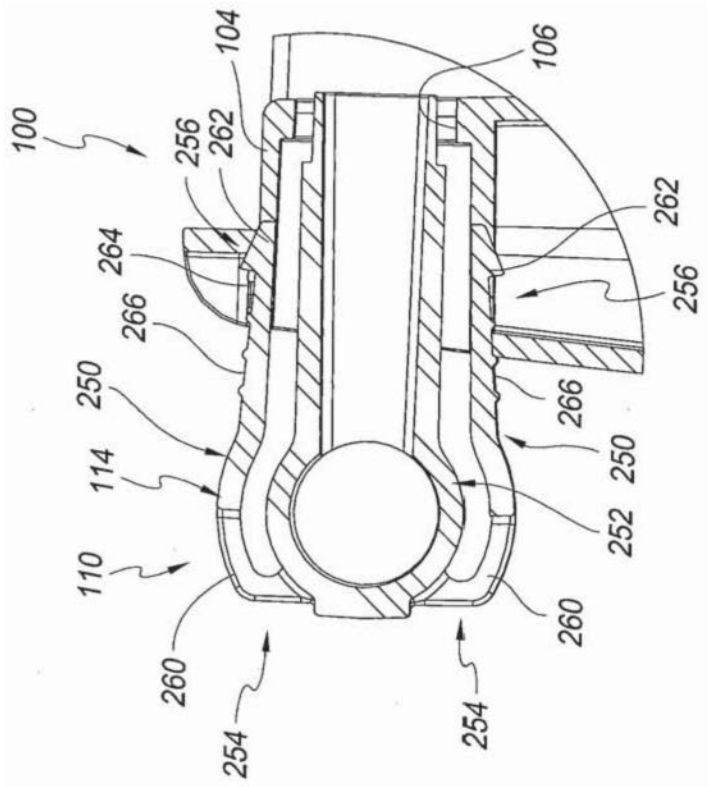


图18

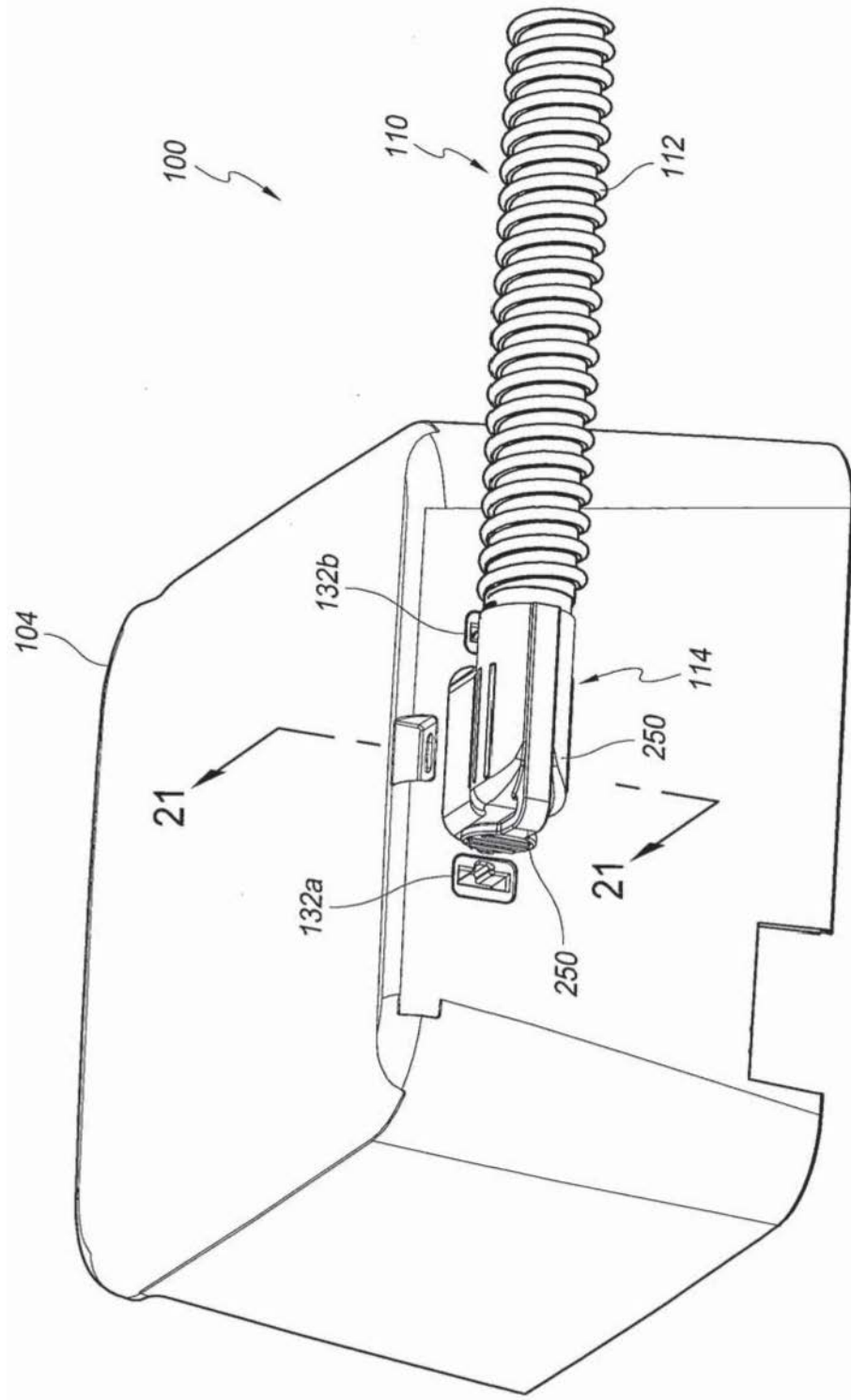


图19

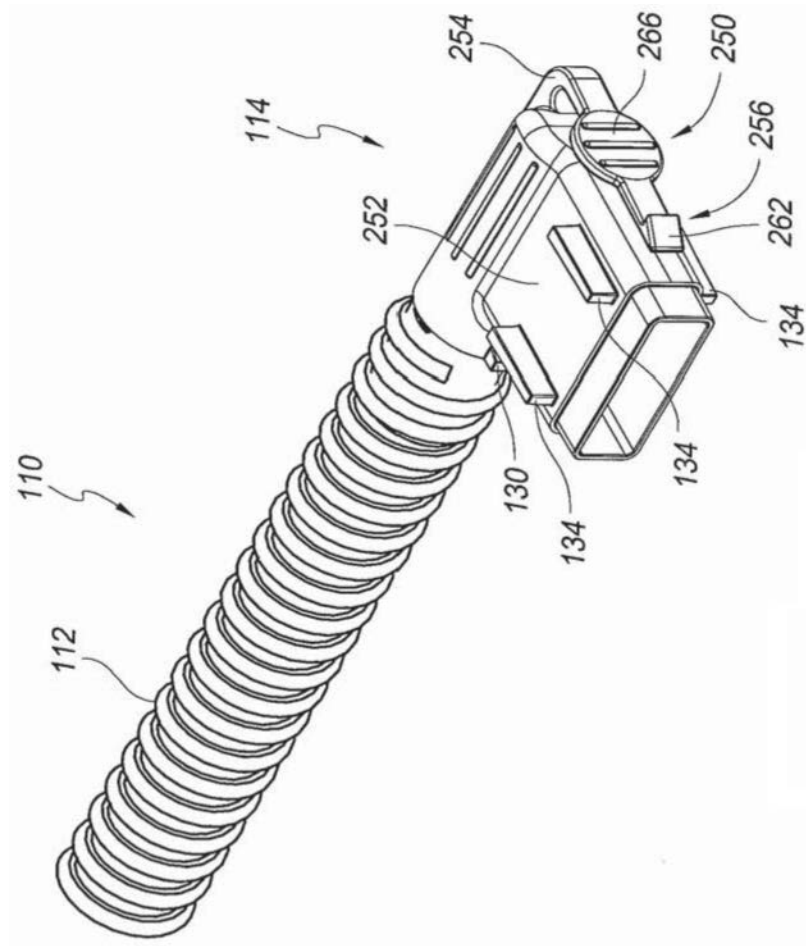


图20

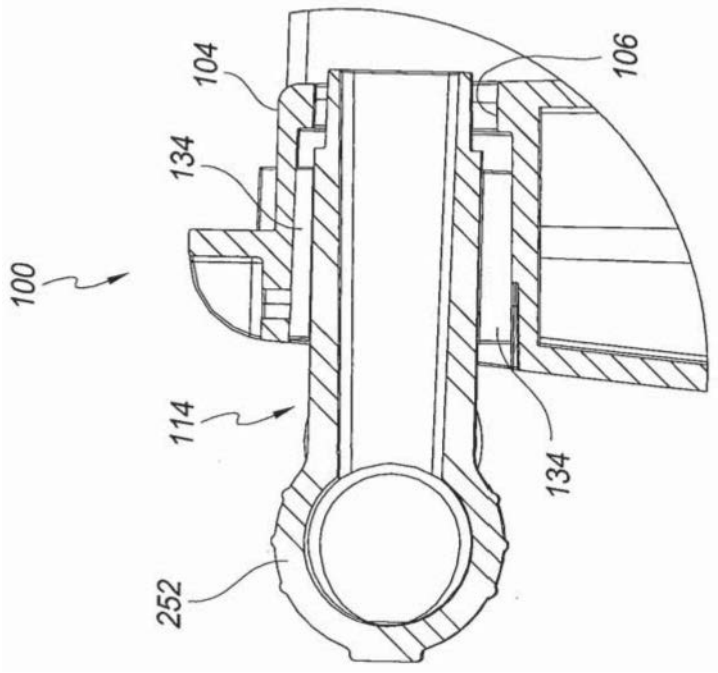


图21

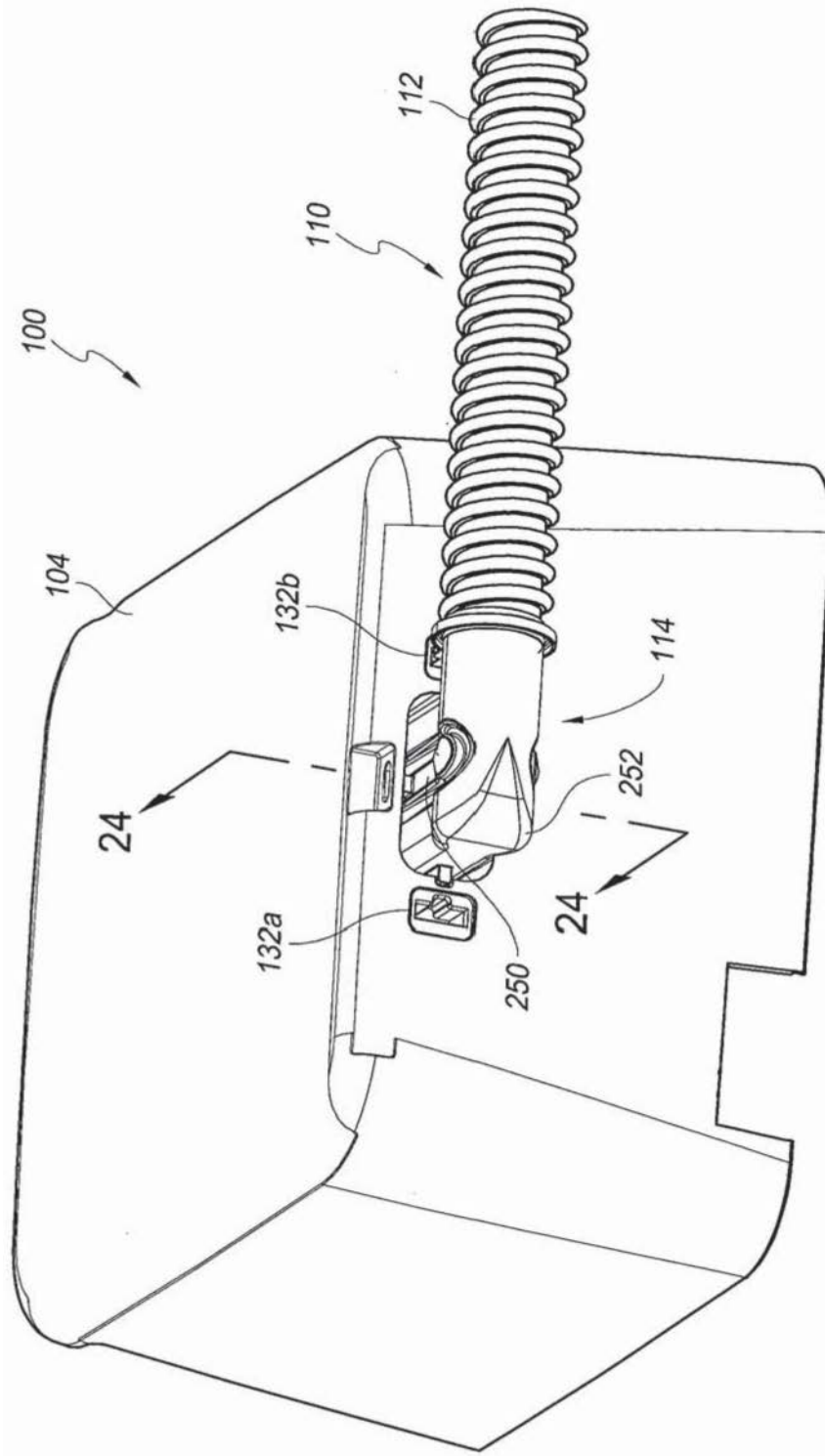


图22

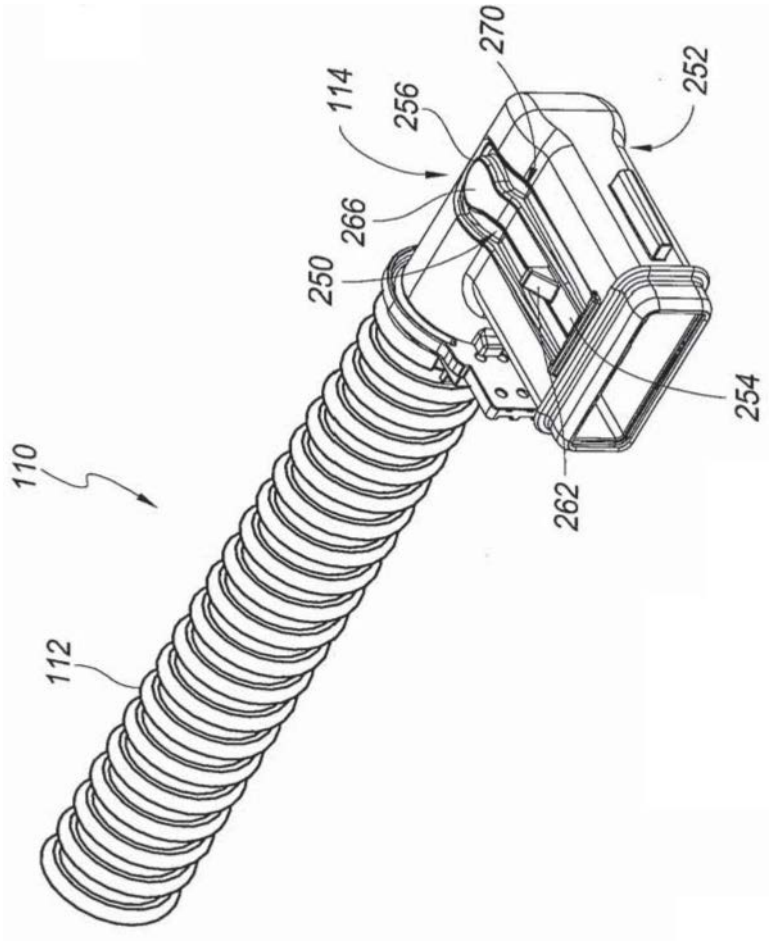


图23

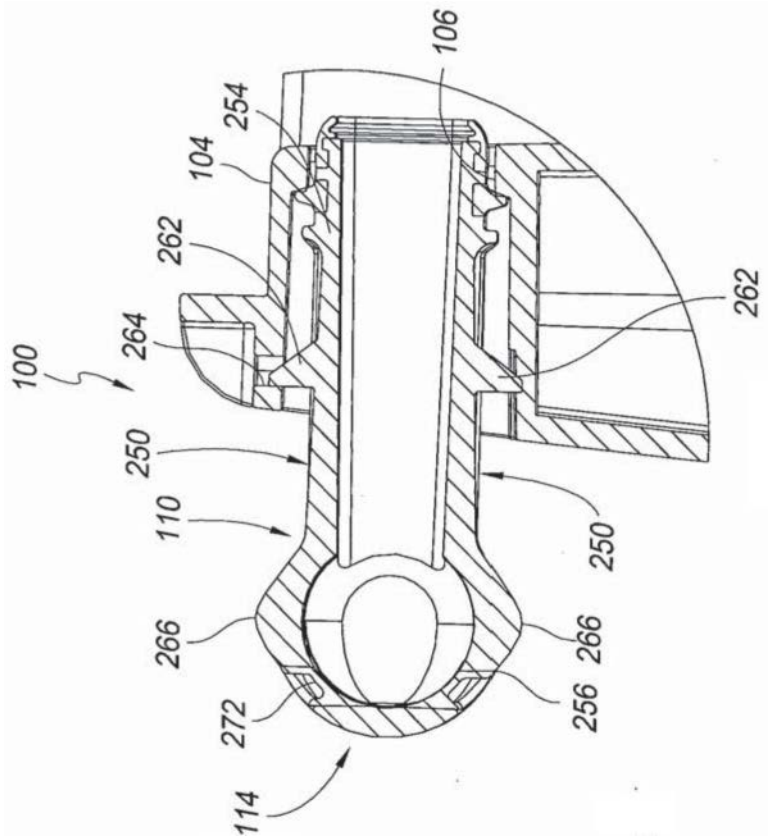


图24

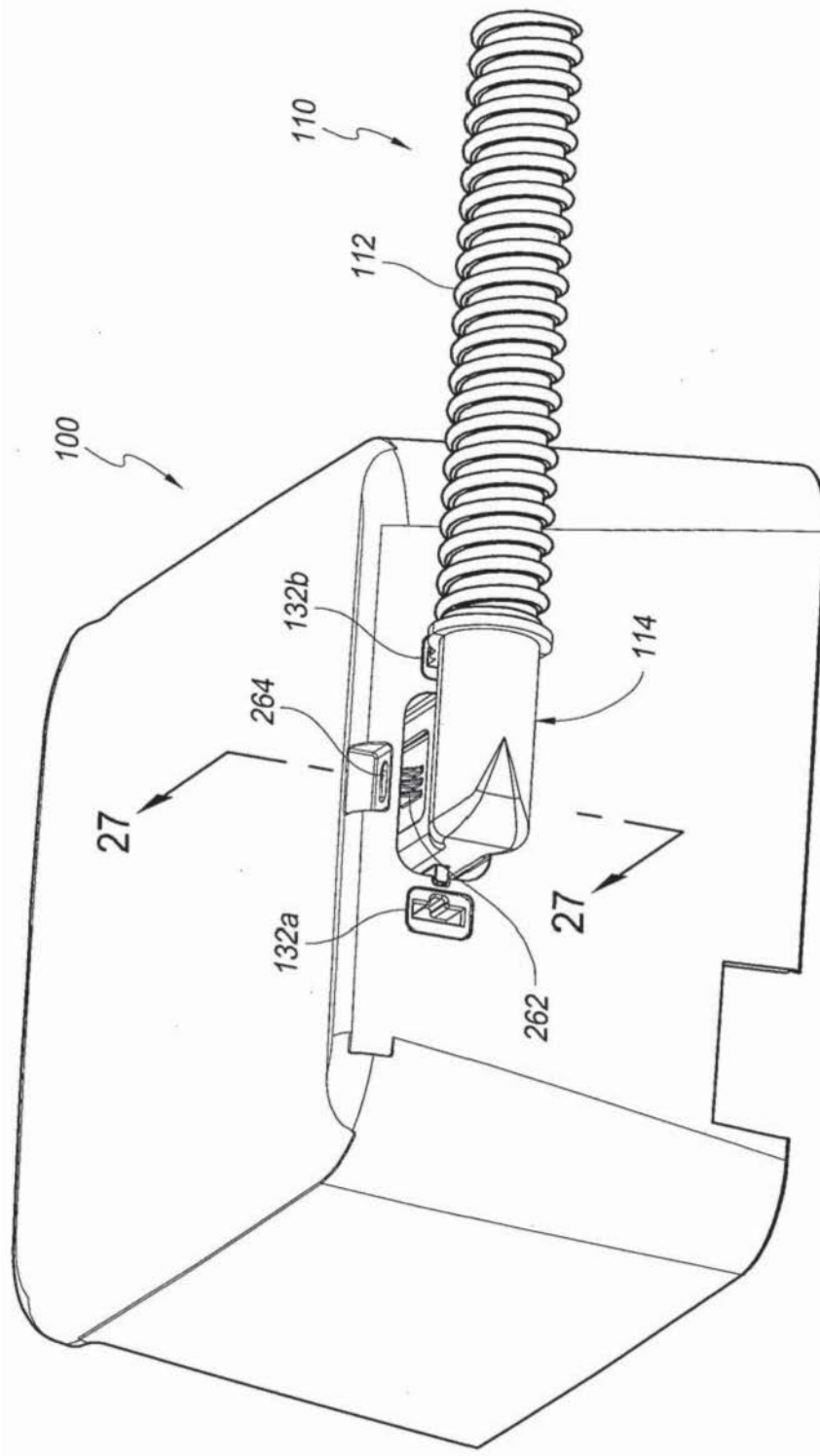


图25

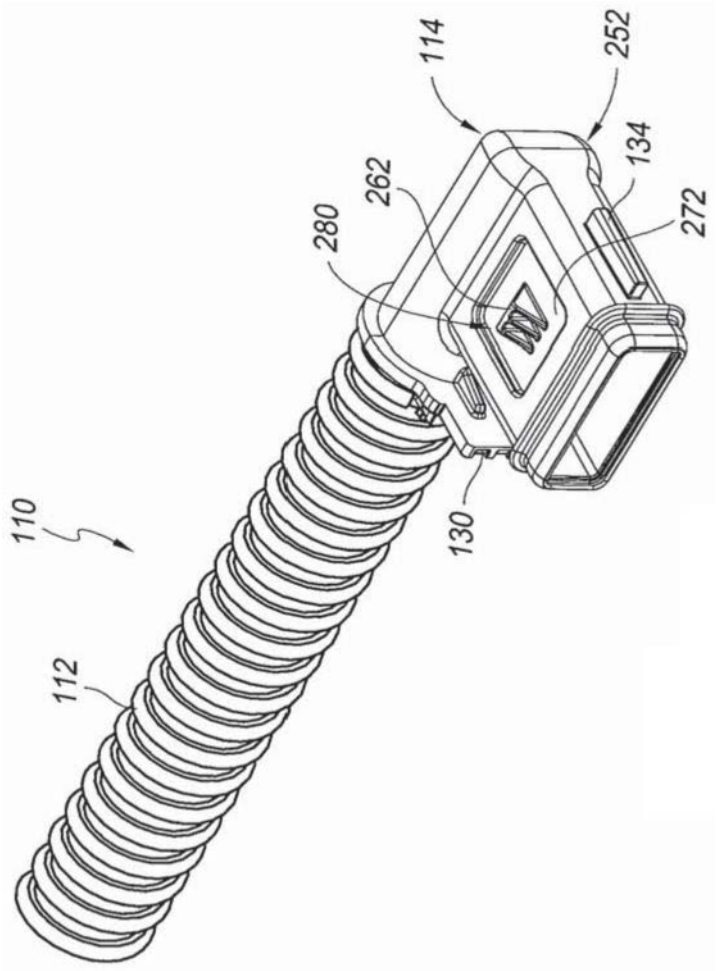


图26

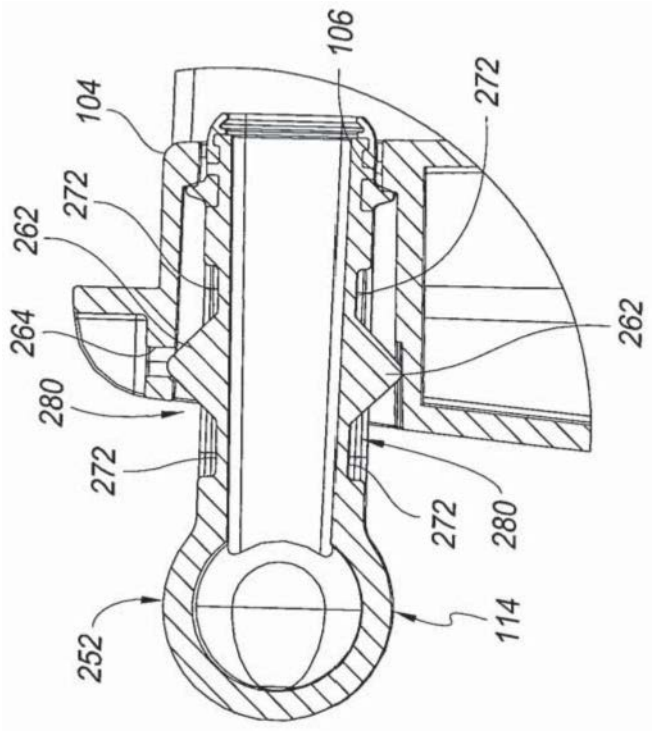


图27

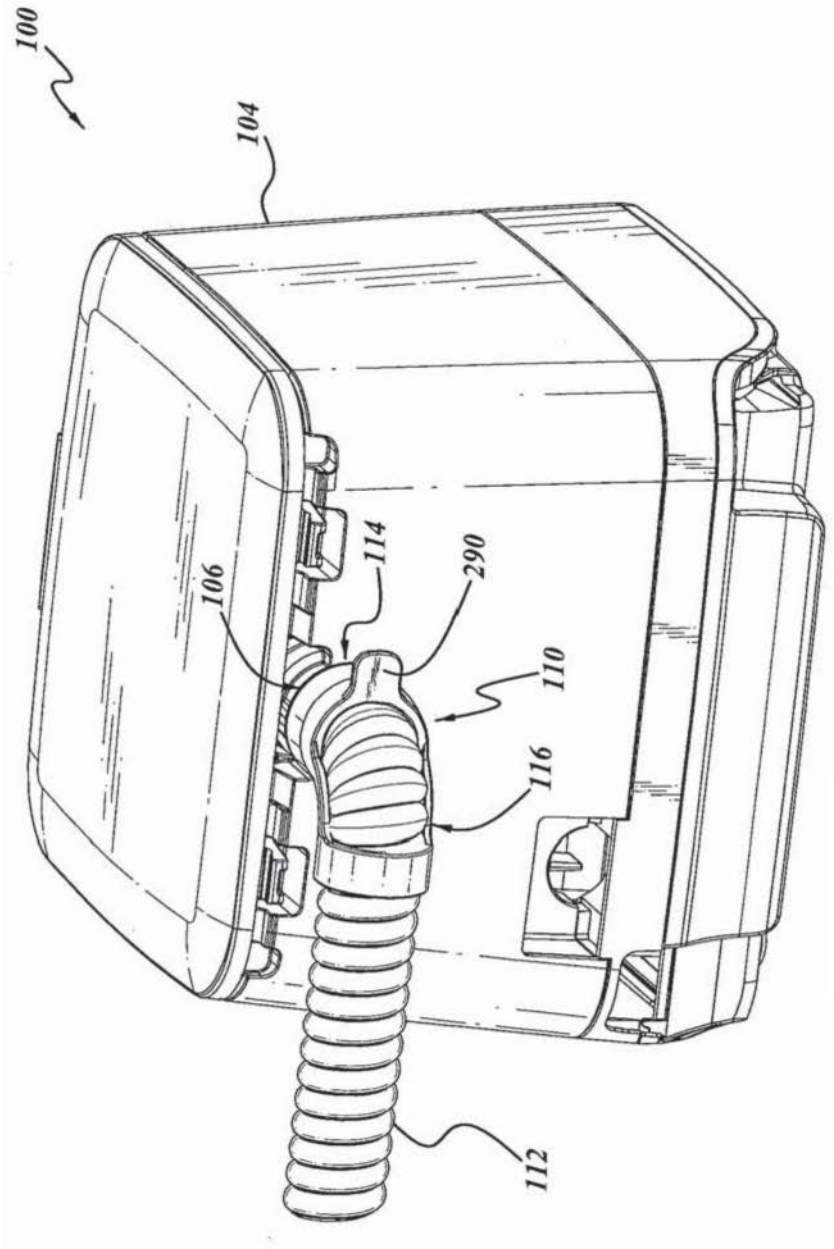


图28

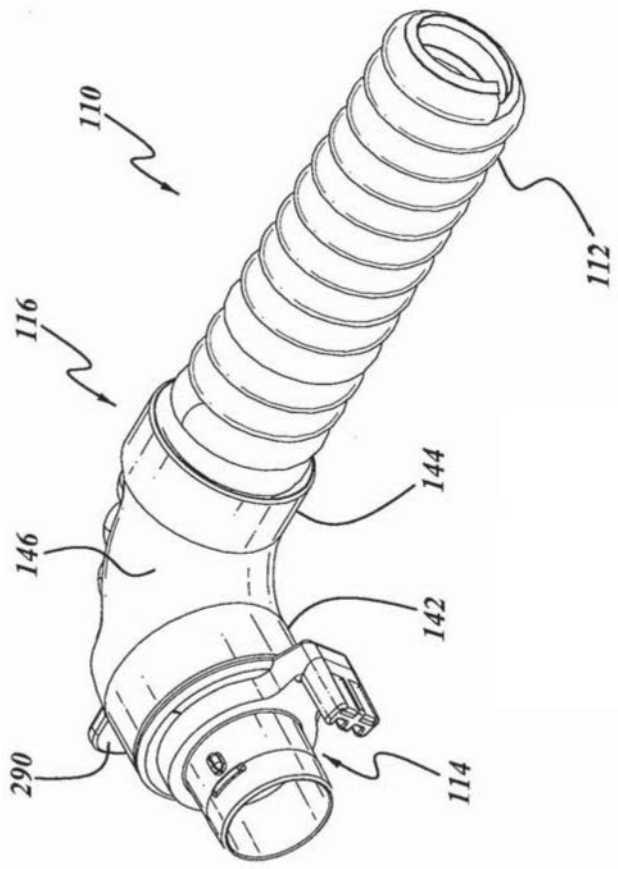


图29

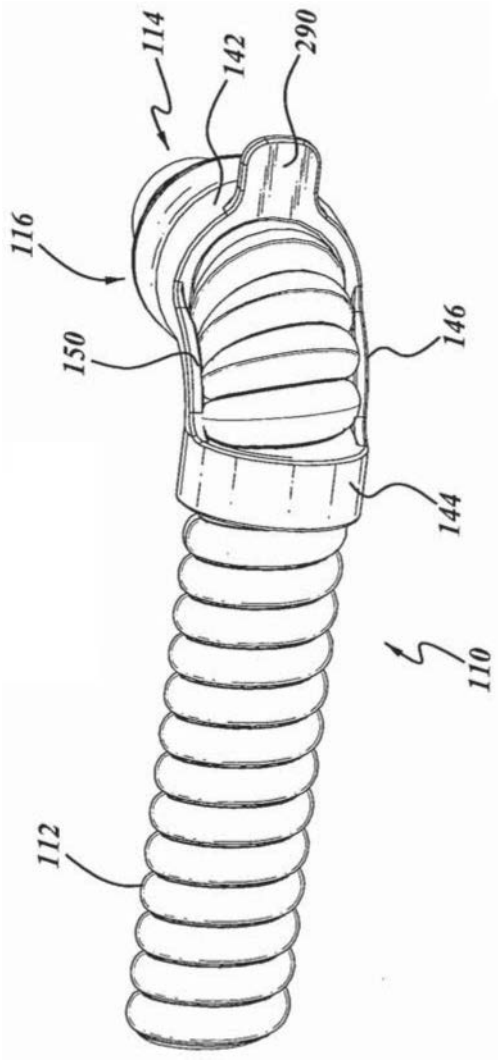


图30