



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108514674 B

(45) 授权公告日 2021.12.24

(21) 申请号 201810169277.5

(22) 申请日 2014.09.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108514674 A

(43) 申请公布日 2018.09.11

(30) 优先权数据

61/877,784 2013.09.13 US (续)

(62) 分案原申请数据

201480062087.3 2014.09.15

(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 哈米什·奥斯伯恩

加文·沃什·米拉尔

斯蒂芬·戴维·伊万思

布鲁斯·戈登·霍利约克

詹姆斯·威廉姆·斯坦顿

戴维·利昂·麦考利

加雷斯·托马斯·麦克德莫特

尼古拉斯·詹姆斯·迈克尔·麦克

纳

麦凡妮·简·安蒂卡·诺顿

艾德里安·约翰·埃尔斯沃尔斯

迈克尔·约翰·安德瑞森

乔纳森·安德鲁·乔治·朗贝尔特

桑迪普·辛格·古姆

泰莎·黑兹尔·帕里斯

约瑟夫·纳撒尼尔·格里菲思

司平

克里斯多夫·加雷斯·西蒙斯

埃尔默·本森·斯多克斯

德克斯特·池·伦·张

皮特·艾伦·西伊库普 (续)

(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 孙敏

(51) Int.Cl.

A61M 16/08 (2006.01) (续)

(56) 对比文件

CN 1314192 A, 2001.09.26 (续)

审查员 黄小玲

权利要求书3页 说明书41页 附图46页

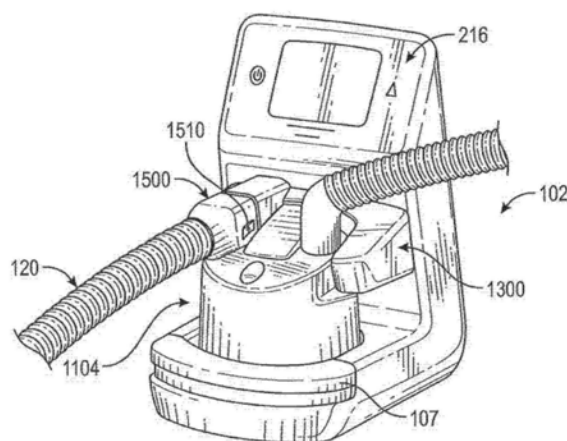
(54) 发明名称

用于加湿系统的连接

(57) 摘要

在此披露一种用于加湿系统的连接,该加湿系统包括加热器底座、加湿腔室以及呼吸回路。夹座被可移除地联接到该加热器底座上。该夹座包括不同传感器、探头、传感器导线连接器、加热线连接器和/或其他特征。该夹座可以包括以下特征,这些特征被配置成与该加湿腔室和该加热器底座上的相应特征配对。该夹座包括存储器、诸如EEPROM,或其他适合的存储装置。当该夹座被安置在该加热器底座上时,该存储器被电连接到该加热器底座的处理器和/或存储器上。可以生产不同夹座模型以用于与不同的加湿腔室、呼吸回路和/或疗法一起使用。连接器可以被配置

成将吸气管道连接到该加湿腔室的出气端口上。该连接器可以提供到该出气端口的气动连接以及到该夹座的电连接。



[转续页]

[接上页]

(30) 优先权数据

61/877,566 2013.09.13 US
61/877,622 2013.09.13 US
61/877,736 2013.09.13 US
61/919,485 2013.12.20 US
62/024,969 2014.07.15 US
62/032,462 2014.08.01 US

(72) 发明人 柏彦·戴维·刘
理查德·爱德华·郎
保罗·詹姆斯·托金

伊恩·李·韦·坤

(51) Int.Cl.

A61M 16/10 (2006.01)

A61M 16/16 (2006.01)

A61M 16/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102481432 A, 2012.05.30

US 2006118113 A1, 2006.06.08

US 2009050150 A1, 2009.02.26

1. 一种用于与加热器底座一起的夹座, 该加热器底座包括处理器和/或存储器, 该夹座包括:

一个或多个传感器,

存储器, 该存储器被配置成存储传感器校准数据,

其中当该夹座被联接到该加热器底座上时, 该夹座的该存储器被放置成与该加热器底座的该处理器和/或该存储器通信,

其中该夹座被配置成可移除地联接到该加热器底座上。

2. 如权利要求1所述的夹座, 其中该传感器校准数据用于提高传感器准确性。

3. 如权利要求1所述的夹座, 其中该加热器底座的该存储器被配置成下载和存储该传感器校准数据。

4. 如权利要求1所述的夹座, 其中该夹座的该存储器包括EEPROM并且被配置成将该传感器校准数据存储在该EEPROM中。

5. 如权利要求1所述的夹座, 其中该夹座的该存储器被配置成存储识别夹座的特定类型或模型的数据。

6. 如权利要求5所述的夹座, 其中该加热器底座的该处理器被配置成与该夹座的该存储器通信, 以基于所存储的识别夹座的特定类型或模型的数据来识别该夹座。

7. 如权利要求1所述的夹座, 其中该夹座的该存储器被配置成存储识别安装在该夹座上的传感器的数量和类型的数据。

8. 如权利要求1所述的夹座, 包括位于靠近该加热器底座的面上的电连接器, 其中该电连接器被配置成被电连接到该加热器底座的电端子上, 其中该电连接促进该夹座的该存储器和该加热器底座的该处理器和/或该存储器之间的通信。

9. 如权利要求1所述的夹座, 其中该夹座的该存储器包括与可供用于该加热器底座的最新软件版本有关的信息。

10. 如权利要求9所述的夹座, 其中该加热器底座的该处理器被配置成当该夹座被连接到该加热器底座上时, 将该最新软件版本从该夹座的该存储器上传到该加热器底座的该存储器。

11. 如权利要求9所述的夹座, 其中该加热器底座的该处理器被配置成将被该处理器使用的或存储在该加热器底座的该存储器中的软件版本与存储在该夹座的该存储器中的软件版本进行比较。

12. 如权利要求11所述的夹座, 其中该加热器底座的该处理器被配置成如果被该处理器使用的或存储在该加热器底座的该存储器中的该软件版本与存储在该夹座的该存储器中的该软件版本不匹配, 则在该加热器底座的显示器上显示指示软件更新可供使用的消息。

13. 如权利要求1所述的夹座, 其中该夹座被配置为使所述加热器底座的显示器向用户提示该夹座何时接近以及已经到达其推荐使用期限的终点。

14. 如权利要求1所述的夹座, 还包括两个或多个向上延伸接片, 该两个或多个向上延伸接片被配置成与该加热器底座中的相应开口接合。

15. 如权利要求1所述的夹座, 还包括第一向外延伸插针和第二向外延伸插针, 该第一向外延伸插针和该第二向外延伸插针被配置成与该加热器底座接合, 其中第一向外延伸插

针和该第二向外延伸插针是向内朝向彼此可挠曲的。

16. 一种加湿系统, 包括:

加热器底座, 该加热器底座包括加热板, 该加热板被配置成接触可移除加湿腔室的导热部分;

如权利要求1至15中任一项所述的夹座, 该夹座被配置成可移除地联接到该加热器底座上。

17. 如权利要求16所述的加湿系统, 其中该加热器底座的该处理器被配置成利用来自该夹座的该存储器的该传感器校准数据来提高传感器测量的准确性。

18. 一种支撑加湿腔室的方法, 所述方法包括: 提供第一夹座, 该第一夹座被配置用于连接到加热器底座上; 提供第二夹座, 该第二夹座被配置用于连接到该加热器底座上, 其中该第一夹座和该第二夹座是如权利要求1至15中任一项所述的夹座, 该第一夹座和该第二夹座具有彼此相异的物理特性, 并且其中该第一夹座在该第二夹座被安置在该加湿腔室上之前移除。

19. 如权利要求18所述的方法, 其中该第一夹座和该第二夹座基于以下项中的一个或多个区别于彼此: 该夹座被配置成与其相互作用的部件、存储在该第一夹座和该第二夹座的存储器中的信息或数据、以及与该第一夹座和第二夹座以及相关部件相关联的疗法。

20. 如权利要求19所述的方法, 其中存储在该第一夹座和该第二夹座的该存储器中的该信息或数据包括以下项中的一个或多个:

识别夹座的特定类型或模型的数据;

被安装在该夹座上的传感器的数量和类型;

特定于夹座模型的操作数据。

21. 如权利要求18所述的方法, 还包括将该第一夹座和/或该第二夹座联接到该加热器底座上, 其中该联接包括触发该加热器底座的软件更新。

22. 如权利要求18所述的方法, 其中该第一夹座和该第二夹座包括存储器。

23. 如权利要求22所述的方法, 其中该存储器是EEPROM。

24. 如权利要求23所述的方法, 其中该EEPROM允许该第一夹座和该第二夹座具有不同的软件配置。

25. 如权利要求22所述的方法, 其中该第一夹座和该第二夹座包括至少一个传感器, 其中该存储器存储传感器校准数据, 该传感器校准数据被配置成增加该至少一个传感器的准确性。

26. 一种加湿系统, 包括:

加热器底座, 以及

第一夹座和第二夹座, 该第一夹座和该第二夹座是如权利要求1至15中任一项所述的夹座, 该第一夹座和该第二夹座分别被配置成可移除地联接到该加热器底座上; 其中

该第一夹座和该第二夹座彼此不同;

该第一夹座和该第二夹座是可替换的, 使得一次只有一个夹座连接到该加热器底座上; 以及

该加湿系统的操作基于被连接到该加热器底座上的夹座的类型来确定。

27. 如权利要求26所述的加湿系统, 其中该第一夹座和该第二夹座中的每一个包括电

特征,该电特征限定与特定夹座模型或特定单独夹座相关联的数据。

28.如权利要求27所述的加湿系统,其中该电特征是存储器单元。

29.如权利要求27所述的加湿系统,其中该加热器底座包括处理器和存储器,该处理器和该存储器被配置成与该第一夹座和/或该第二夹座的该电特征电连接。

30.如权利要求26所述的加湿系统,其中该第一夹座包括第一存储器,并且该第二夹座包括第二存储器。

31.如权利要求30所述的加湿系统,其中该第一夹座的该第一存储器和该第二夹座的该第二存储器被配置成存储识别被连接到该加热器底座上的夹座的类型或模型的数据。

32.如权利要求31所述的加湿系统,其中该加热器底座的处理器被配置成读取存储在该第一夹座的该第一存储器或该第二夹座的该第二存储器中的识别数据并且从该加热器底座的存储器选择用于被连接到该加热器底座上的特定夹座的操作数据和/或可执行代码。

33.如权利要求32所述的加湿系统,其中该第一夹座的该第一存储器和该第二夹座的该第二存储器包括特定于每个夹座模型的操作数据,使得当该夹座被联接到该加热器底座上时,该操作数据被上传到该加热器底座的该处理器和/或存储器。

34.如权利要求30所述的加湿系统,其中该第一夹座的该第一存储器和该第二夹座的该第二存储器包括不同的软件版本,其中利用该第一夹座和该第二夹座中的一者代替另一者促进将更新的软件版本上传到该加热器底座的存储器上。

35.如权利要求26所述的加湿系统,其中该第一夹座的硬件配置和该第二夹座的硬件配置是不同的。

36.如权利要求35所述的加湿系统,其中该硬件配置包括以下项中的一个或多个:传感器线连接器、加热器线连接器和直接安装的探头。

用于加湿系统的连接

[0001] 本申请是基于申请号为201480062087.3,申请日为2014年9月15日,申请人为费雪派克医疗保健有限公司,题为“用于加湿系统的连接”的发明提出的分案申请。

[0002] 通过引用结合

[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37 CFR 1.57特此通过引用并入。

[0004] 本申请要求以下各项的优先权益;于2013年9月13日提交的美国临时申请号61/877,784;于2014年7月15日提交的美国临时申请号62/024,969;于2013年12月20日提交的美国临时申请号61/919,485;于2013年9月13日提交的美国临时申请号61/877,566;于2014年8月1日提交的美国临时申请号62/032,462;于2013年9月13日提交的美国临时申请号61/877,622;以及于2013年9月13日提交的美国临时申请号61/877,736,这些申请中的每一项通过引用以其全文结合在此。

[0005] 发明背景

[0006] 领域

[0007] 本披露总体涉及用于向用户提供加热的和/或加湿的气体的装置和方法。更具体地,本披露的某些特征、方面和优点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。本披露的某些特征、方面和优点可以在诸如气道正压通气(PAP)、呼吸机、麻醉、通气机、和/或吹气系统中用于将气体提供给患者提供和/或将气体从患者移走。

[0008] 相关技术说明

[0009] 气体加湿系统递送用于不同医疗程序的加热的和加湿的气体,这些不同医疗程序包括呼吸疗法、腹腔镜检查等。这些系统可以被配置成控制温度和/或湿度。虽然已经开发了多种此类系统,但对此类系统进行进一步改进是所希望的。

[0010] 气体加湿系统还包含医疗回路,这些医疗回路包括可以用于将加热的和/或加湿的气体输送给患者或从患者移走的不同部件。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或导管递送的。作为另一个实例,管可以将加湿气体(通常为CO₂)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。未加热的管材使得由于环境冷却而出现大量热量损失。这种冷却可能导致在沿管材输送温暖的、加湿的空氣的长度方向上形成不想要的冷凝或“雨洗效应”。加热线可以在管材的至少一部分的内部延伸,从而形成用于防止形成大量冷凝或至少降低其可能性的回路。

[0011] 虽然现有安排已经提供了所希望的治疗,但仍存在对加湿设备以及与其有关的方法进行进一步改进的需要。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

[0012] 本披露的第一方面涉及夹座,该夹座被配置成可移除地联接到加热器底座上以用于向用户供应加湿气体。该加热器底座包括底座部分。该底座部分包括加热板。该加热板被

配置成接触可移除加湿腔室的导热部分。该夹座包括数据存储部件。该数据存储部件被配置成当该夹座被联接到该加热器底座上时,与该加热器底座中的处理器通信。

[0013] 在一些配置中,该数据存储部件存储以下各项中的至少一项:识别该夹座的模型的数据、治疗设置、操作参数、校准数据或操作算法。

[0014] 在一些配置中,该腔室包括至少一个互锁特征,该至少一个互锁特征被配置成当该加湿腔室被安置在该加热器底座上时,可释放地接合该加湿腔室的至少一个相应互锁特征。

[0015] 在一些此类配置中,该夹座包括:本体,该本体被配置成当该夹座被联接到该加热器底座上时被联接到该加热器底座;以及侧壁,这些从该本体向前延伸。该加湿腔室被配置成当该加湿腔室被安置在该加热器底座上时被接收在这些侧壁之间。该夹座的该至少一个互锁特征包括两个夹子。每个夹子被安装在这些侧壁中的一个之中或之上,并且具有悬臂部分以及至少部分地从该侧壁的内表面向内突出的部分。该加湿腔室的该至少一个相应互锁特征包括两个凹处,这两个凹处形成于该加湿腔室的外体中。每个凹处被配置成当该加湿腔室被安置在该加热器底座上时接收这些夹子中的一个的该突出部。这些夹子的这些悬臂部分被配置成在该加湿腔室被安置在该加热器底座上时向外挠曲。

[0016] 在一些配置中,该夹座包括至少一个传感器,该至少一个传感器被配置成当该加湿腔室被安置在该加热器底座上时被接收在该加湿腔室中。该至少一个传感器被配置成测量流动穿过该加湿腔室的气体的至少一个特性。

[0017] 在一些此类配置中,存储在每个夹座的该数据存储部件上的该校准数据包括该加热器底座可使用来校准该夹座的该至少一个传感器的数据。该传感器校准数据可以被配置成提高该至少一个传感器的准确性。

[0018] 在一些配置中,接收器被配置成与导管的电部件连接。

[0019] 在一些配置中,该接收器包括以下部件,该部件被安排成在以下方向上接收电部件、例如导管的电部件,该方向与该加湿腔室在该加湿腔室到该加热器底座的连接过程中的移动方向总体上对准。

[0020] 本披露的第二方面涉及支撑加湿腔室的方法,包括:提供被配置用于连接到该加湿器底座上的第一夹座配置;并且提供被配置用于连接到该加湿器底座上的第二夹座配置,其中该第一夹座配置和该第二夹座配置具有与彼此相异的物理特性,并且其中该第一夹座配置必须在该第二夹座配置能够被连接到该加湿器底座上之前与该加湿器底座断开连接。

[0021] 在一些配置中,就所存储的信息或数据而言,该第一夹座配置不同于该第二夹座配置。

[0022] 在一些配置中,联接该第一夹座配置和/或该第二夹座配置能够触发该加湿器底座的软件更新。

[0023] 在一些配置中,该第一夹座配置和该第二夹座配置包括存储器。该存储器可以是EEPROM。在一些此类配置中,该EEPROM允许每个夹座配置具有不同的软件配置。在一些配置中,该第一夹座和该第二夹座中的至少一个包括至少一个传感器。在一些此类配置中,该存储器存储被配置成增加该至少一个传感器的准确性的传感器校准数据。

[0024] 本披露的第三方面涉及连接器组件,该连接器组件被配置成将吸气导管联接到加

湿腔室的出气端口上。该加湿腔室被配置成被安置在加热器底座上。该加热器底座包括至少一个传感器,该至少一个传感器从该加热器底座延伸并且被配置成当该加湿腔室被安置在该加热器底座上时被接收在该出气端口中的孔中。该连接器组件包括锁眼切口,该锁眼切口从被配置成被放置在该出气端口之上的第一端延伸到该连接器中。该锁眼被配置成配合在该传感器周围。该连接器组件包括电连接器,该电连接器被配置成被接收在该加热器底座上的相应插孔中。

[0025] 在一些配置中,该连接器组件包括肘管连接器和导管连接器。该肘管连接器被配置成联接到该出气端口上。该肘管连接器包括该锁眼。该导管连接器被联接到该吸气导管上并且被配置成联接到该肘管连接器上。该导管连接器包括该电连接器。

[0026] 在一些配置中,识别部件被配置成当该电连接器被接收在该加热器底座上的该插孔中时由该加热器底座测量,其中该加热器底座的处理器被配置成基于对该识别部件的测量确定该吸气导管的模型,并且该处理器被配置成基于所确定的模型选择操作、控制和/或治疗参数。

[0027] 在一些配置中,该识别部件是具有在第一值范围内的第一电阻值的电阻器,该吸气导管包括具有在第二值范围内的第二电阻值的至少一根加热线,并且该第一值范围不与该第二值范围重叠。

[0028] 本披露的第四方面涉及用于加湿系统的导管连接器,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。该导管连接器包括: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,以用于引导该加热的和/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,其中该导管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,从而提供从该导管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导管连接器被连接到该加湿腔室的该出口上时,该导管连接器还提供从该导管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。

[0029] 在一些配置中,该回路连接器被配置成在单个运动方向上进行到该加湿腔室的该出口的可释放且可锁定的连接以及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。

[0030] 在一些配置中,该回路连接器被配置成在该加湿腔室与该底座单元接合之前或之后连接到该加湿腔室的该出口上。该回路连接器可以被预组装连接到该加湿腔室的该出口上以便装运和/或存储。该加湿腔室可以被配置成在该导管连接器被附接到该出气端口上的情况下从该底座单元被移除。

[0031] 在一些配置中,该导管连接器包括定向器,该定向器被配置成相对于该加湿腔室的该出口对该导管连接器进行定向和/或相对于与该底座单元相关联的该电端子对该导管连接器的该电端子进行定向。

[0032] 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,这样使得该导管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。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。

[0033] 提供定向特征有助于确保该导管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,该导管连接器到该加湿腔室的该出口的可释放且可锁定的连接可以确保维持正确定向。

[0034] 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,其中该导管连接器的该入口被配置成提供到该导管连接器的该第二部分的流体连接。根据此实施例,该导管连接器可以包括用于容纳该第一部分的切口,当未正地确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导管连接器到该加湿腔室的该出口的接合。

[0035] 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导管连接器的定向提供公差,并且在该导管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。

[0036] 该导管连接器的该电端子可以包括一个或多个插针或其他电接触元件,该一个或多个插针或其他电接触元件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,该导管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或其他电接触元件进行接触,与该底座单元的该电端子包括所述一个或多个插针或其他电接触元件。

[0037] 该导管连接器的该电端子可以可替代性地包括边缘卡,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。

[0038] 该导管连接器的该电端子可以可替代性地包括边缘卡插孔,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。

[0039] 在一些配置中,该加湿腔室被配置成沿着第一轴线被插在该底座单元上,并且该边缘卡被配置成沿着第二轴线被接收在该边缘卡插孔中,其中该第二轴线平行于该第一轴线。

[0040] 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。

[0041] 该导管连接器的该电端子可以被电连接到一根或多根加热线和/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线和/或所述一根或多根传感器导线,或使得所述加热线和/或所述传感器导线与其相关联。

[0042] 该导管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(该闩锁优选地设置在该加湿腔室的该出口的壁上),从而提供该导管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。

[0043] 该导管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,从而提供该导管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。

[0044] 该闩锁可以包括从该闩锁向外突出的一个或多个按钮以及该闩锁的上部部分,当向该一个或多个按钮施加向内的力时,该上部部分远离该导管连接器的轴向中心挠曲。该

闩锁的该上部部分可以被配置成接合该加湿腔室的该出口的该壁的该凹处或伸出部分。在一些配置中,该闩锁的该上部部分被配置成当向该一个或多个按钮施加向内的力时,与该加湿腔室的该出口的该壁的该凹处或伸出部分脱离接合。该闩锁的该上部部分可以被配置成当该上部部分远离该导管连接器的该轴向中心挠曲时,与该加湿腔室的该出口的该壁的该凹处或伸出部分脱离接合。

[0045] 该导管连接器优选地包括激活器,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导管连接器从该加湿腔室的该出口移除。

[0046] 该激活器可以包括至少一个手动可压下的按钮或开关。

[0047] 该导管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。在一些配置中,该回路连接器包括内部插头部分。该内部插头部分包括位于该内部插头部分的远端附近的外部凹槽。该回路连接器还可以包括被布置在该外部凹槽中的密封构件。该密封构件被配置成当该回路连接器被连接到该出口上时,抵靠该加湿腔室的该出口的内侧密封。该密封构件可以是总体上T形的。该密封构件可以是总体上V形的。

[0048] 本披露的第五方面涉及用于加湿系统的导管连接器,该加湿系统包括底座单元和加湿腔室,该导管连接器包括: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导管连接器进行定向。

[0049] 该导管连接器的该电端子优选地基本上平行于该导管连接器的该入口和/或用于将该导管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。

[0050] 本披露的第六方面涉及医疗管,该医疗管包括如该第四方面或该第五方面所述的导管连接器。该导管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的至少部分。

[0051] 本披露的第七方面涉及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导管连接器上,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导管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导管连接器相对于该出口的定向。

[0052] 该定向器可以包括凹处,该凹处被配置成可滑动地接合该导管连接器上的伸出部分,这样使得该导管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。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导管连接器中的凹处,这样使得该导管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。

[0053] 该加湿腔室的该出口优选地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。

[0054] 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导管连接

器的闩锁接合,从而提供该导管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导管连接器的凹处或伸出部分。

[0055] 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导管连接器从该加湿腔室的该出口移除。

[0056] 该激活器可以包括至少一个手动可压下的按钮或开关。

[0057] 该加湿腔室的该出口可以被配置成将该导管连接器的至少一部分接收在该加湿腔室的该出口内部。

[0058] 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。

[0059] 本披露的第八方面涉及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导管连接器上,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。

[0060] 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能够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能够在预定定向上与该底座单元接合。

[0061] 该定向器优选地被配置成相对于该加湿腔室的该出口至少部分地对该导管连接器进行定向。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导管连接器的电端子进行定向。

[0062] 在一些优选配置中,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部分至少部分地联接到该底座单元上。另外地或可替代地,至少该导管连接器的该电端子可以被配置成与该联接部分的电端子连接。经由该导管连接器可以在该联接部分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线供电。

[0063] 在一些优选配置中,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,该导管连接器的电端子与该底座单元的该电端子和/或该底座单元的联接部分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。

[0064] 优选地,该加湿腔室包括出口,该出口被配置成连接到如该第四方面或该第五方面所述的导管连接器上。

[0065] 本披露的第九方面涉及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导管连接器上,该导管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。

[0066] 这些第一连接和这些第二连接优选地被配置成通过在基本上相同的方向(即优选地这些方向是平行的)上推进该加湿腔室和/或该导管连接器来进行。

[0067] 在一些配置中,该一个或多个引导部分中的一个包括凹槽,该凹槽被配置成可滑动地接合与该加湿腔室相关联的导轨,这样使得该加湿腔室与该联接器的接合使该加湿腔室与该底座单元对准。该凹槽可以从前向后渐缩。在一些配置中,该一个或多个引导部分中的一个包括导轨,该导轨被配置成可滑动地接合该加湿腔室中的凹槽,这样使得该加湿腔室与该联接器的接合使该加湿腔室与该底座单元对准。

[0068] 本披露的第十方面涉及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,导管连接器被配置成流体连接到该加湿腔室的出口上,并且该导管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/或该导管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/或该导管连接器进行定向。

[0069] 本披露的第十一方面涉及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,该加湿腔室包括进气端口和出气端口,至少一个传感器探头从该底座单元延伸并且被配置成被接收在该进气端口或该出气端口中的至少一个孔中,该至少一个传感器探头被安装在柔性安装件上,该柔性安装件被配置成提供该至少一个传感器探头在该进气端口或该出气端口中的可重复插入深度。在一些配置中,该至少一个传感器从联接到该底座单元上的夹座延伸。

[0070] 本披露的第十二方面涉及用于加湿系统的底座单元,在该系统中加湿腔室被配置成与该底座单元是可接合的,导管连接器被配置成流体连接到该加湿腔室的出口上,并且该导管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导管连接器的该电端子上的方向基本上相同或平行。

[0071] 在一些配置中,该底座单元进一步包括夹座,该夹座被联接到该底座单元上,该加湿腔室和该回路连接器被配置成是与该夹座可接合的,该夹座包括该底座单元的该电端子以及被配置成被接收在该加湿腔室的端口中的至少一个传感器,其中该加湿腔室的该端口被配置成在以下方向上接收该至少一个传感器,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。

[0072] 本披露的第十三方面涉及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,该加湿腔室包括进气端口和出气端口,两个传感器探头从该底座单元延伸并且被配置成被接收在该加湿腔室的该进气端口中的孔中,其中这两个传感器探头彼此间隔侧向距离和垂直距离,该侧向距离和该垂直距离被选择成减少热污染同时维持与该进气端口的中心的足够接近度以及与该进气端口的壁的足够距离,从而提高准确性并且减少壁效应和其他潜在的误差源。在一些配置中,这两个传感器探头从联接到该底座单元上的夹座延伸。

[0073] 本披露的第十四方面涉及加湿系统,该加湿系统包括:如该第四方面或该第五方面所述的导管连接器;和/或如该第六方面所述的医疗管;和/或如该第七方面或第八方面

所述的加湿腔室；和/或如该第九方面所述的连接器；和/或如该第十方面或该第十一方面所述的底座单元。

[0074] 在该第十二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四方面至该第十一方面得以详细说明。

[0075] 本披露的第十五方面涉及加湿系统，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，该外体限定容器；进气端口，该进气端口包括限定进入该容器中的通路的壁；以及出气端口，该出气端口包括限定离开该容器的通路的壁；导管连接器，该导管连接器被配置成将该出气端口连接到气体递送导管上，其中该导管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。

[0076] 该导管连接器优选地包括电端子，该电端子被配置成将该气体递送导管和/或该导管连接器电连接到与该底座单元相关联的电端子上。

[0077] 该导管连接器的该电端子优选地在与该导管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电端子上。优选地，所述方向是基本上水平的。

[0078] 该底座单元、该加湿腔室、该导管连接器或设置在该加湿腔室与该底座单元之间的连接器中的任何一个或多个包括可以定向器，该定向器用于控制该底座单元、该加湿腔室、该导管连接器或该连接器中的其他各个中的至少一个的相对定向。

[0079] 本披露的第十六方面涉及加湿系统，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，该外体限定容器；进气端口，该进气端口包括限定进入该容器中的通路的壁；以及出气端口，该出气端口包括限定离开该容器的通路的壁；导管连接器，该导管连接器被配置成将该出气端口连接到气体递送导管上，该导管连接器包括电端子，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、该导管连接器或设置在该加湿腔室与该底座单元之间的连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、该导管连接器或该连接器中的其他各个中的至少一个的相对定向。

[0080] 该加湿系统优选地包括加压气体源，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。

[0081] 该导管连接器优选地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。

[0082] 该加湿腔室优选地是与该底座单元可释放地且可锁定地可接合的。

[0083] 该导管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/或该导管连接器并不是固定地或可锁定地可附接到位于该导管连接器与该底座单元之间的连接器上。

[0084] 本披露的第十七方面涉及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导管连接器可滑动地接合到该加湿腔室上，其中该第一方向和该第二方向是基本上相同的。

[0085] 优选地，所述将该导管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

该导管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。

[0086] 本披露的第十八方面涉及附接加湿系统的部件的方法,该方法包括:在第一方向上将导管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导管连接器可滑动地接合到底座单元上,其中该第一方向 and 该第二方向是基本上相同的。

[0087] 优选地,所述将该加湿腔室和该导管连接器可滑动地接合到底座单元上导致或实现该导管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。在一些配置中,该底座单元包括至少一个传感器,该至少一个传感器被配置成被接收在该加湿腔室的孔中,其中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该底座单元上导致或实现该至少一个传感器插入在该孔中。在一些此类配置中,该至少一个传感器插入在该孔中以及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在单个运动中发生。该第一方向 and 该第二方向优选地是基本上水平的。

[0088] 本披露的第十九方面涉及用于呼吸加湿器的夹座。该夹座包括:壳体,该壳体包括后周边和至少一个紧固构件,该至少一个紧固构件在该壳体的该后周边的最上端之外向上延伸;隔室和印刷电路板,该隔室由该壳体限定,该印刷电路板被定位在该隔室内;电连接器,该电连接器被连接到该印刷电路板上并且向该隔室后方延伸;以及第一向后突出构件和第二向后突出构件,它们在该壳体的该后周边之外向外延伸,该第一向后突出构件包括第一凹处并且该第二向后突出构件包括第二凹处,第一螺栓从该第一凹处延伸并且第二螺栓从该第二凹处延伸,该暴露的电连接器被插置在该第一向后突出构件与该第二向后突出构件之间。

[0089] 在一些配置中,该壳体包括上表面和后表面,该上表面从该后表面向前延伸第一距离,并且该紧固构件的上部部分从该后表面向前延伸第二距离,该第一距离大于该第二距离。在一些配置中,该壳体包括彼此由凹部分开的至少两个紧固构件。在一些此类配置中,该后表面中的开口在三个边上由凸脊包绕。该凸脊可以沿着该开口的两个侧边和一个底边延伸。该第一凹处和该第二凹处可以相对于该壳体的后表面侧向延伸。该第一凹处和该第二凹处可以限定通向该第一向后突出构件和该第二向后突出构件的开口。该第一向后突出构件可以具有第一侧表面,并且该第二向后突出构件可以具有第二侧表面,该第一凹处在该第一侧表面中限定开口并且该第二凹处在该第二侧表面中限定开口。该第一凹处和该第二凹处可以相对于该壳体的该后表面总体上垂直地对准。由该壳体限定的该隔室可以是总体上水密的。在一些配置中,第一弹簧被定位在该第一凹处内并且接触该第一螺栓,第二弹簧被定位在该第二凹处内并且接触该第二螺栓,第一控制杆与该第一螺栓连接并且第二控制杆与该第二螺栓连接。

[0090] 本披露的第二十方面涉及用于与呼吸加湿器一起使用的夹座,该夹座包括:壳体,该壳体包括后表面和至少一个紧固构件,该至少一个紧固构件在该壳体的该后表面的最上端之外向上延伸;隔室,该隔室由该壳体限定;电部件,该电部件被定位在该隔室内;电连接器,该电连接器被连接到该电部件上,该壳体的该后表面限定开口,该电连接器通过该开口暴露;第一向外延伸插针,该第一向外延伸插针侧向在该壳体的紧邻部分之外向外延伸;以及第二向外延伸插针,该第二向外延伸插针侧向向外延伸超过该壳体的紧邻部分,该第一向外延伸插针和该第二向外延伸插针是向内朝向彼此可挠曲的,并且该电连接器在侧向方向上总体上被插置在该第一向外延伸插针与该第二向外延伸插针之间,并且在竖直方向上

总体上被插置在该第一向外延伸插针和该第二向外延伸插针与该至少一个紧固构件之间。

[0091] 在一些配置中,该壳体包括侧向延伸上表面,并且该至少一个紧固构件在该侧向延伸上表面之外向上延伸。在一些配置中,除该电连接器之外,该隔室是水密的。该夹座可以进一步包括垫圈,该垫圈在该后表面上被设置在该电连接器周围。在一些配置中,第一偏置构件使该第一向外延伸插针向外偏置并且第二偏置构件使该第二向外延伸插针向外偏置,这样使得该第一向外延伸插针的向内指向的移动受到该第一偏置构件的抵抗,并且这样使得该第二向外延伸插针的向内指向的移动受到该第二偏置构件的抵抗。

[0092] 本披露的第二十一方面涉及用于与呼吸加湿器一起使用的夹座,该夹座包括:壳体,该壳体包括侧向延伸上表面、至少一个紧固构件,该至少一个紧固构件在该壳体的该侧向延伸上表面之外向上延伸,该壳体包括后表面,该后表面从该侧向延伸上表面向下延伸;第一向后突出元件,该第一向后突出元件在该壳体的紧邻部分之外向后延伸;以及第二向后突出元件,该第二向后突出元件在该壳体的紧邻部分之外向后延伸,该第一向后突出元件和该第二向后突出元件总体上垂直对准,该第一向后突出元件和该第二向后突出元件垂直地低于该侧向延伸上表面被定位,该第一向后突出元件包括第一可挠曲部分并且该第二向后突出元件包括第二可挠曲部分,这样使得该第一可挠曲部分和该第二可挠曲部件是侧向向内朝向彼此可挠曲的。

[0093] 在一些配置中,该壳体包括第一总体垂直延伸侧壁和第二总体垂直延伸侧壁,该第一可挠曲部分侧向向外延伸超过该第一总体垂直延伸侧壁,并且该第二可挠曲部分侧向向外延伸超过该第二总体垂直延伸侧壁。该第一可挠曲部分可以包括第一弹簧偏置的滑动螺栓构件。在一些此类配置中,该第一弹簧偏置的滑动螺栓构件被联接到暴露于该夹座的底部部分上的控制杆上。在一些配置中,电连接器向后延伸,并且垂直地低于该至少一个紧固构件被定位并且垂直地高于该第一可挠曲部分和该第二可挠曲部分被定位。

[0094] 本披露的第二十二方面涉及用于与呼吸加湿器一起使用的夹座,该夹座包括:外壳,该外壳包括多个壁,该多个壁限定空腔并且包括后表面;电连接器,该电连接器从该外壳的下部部分突出,该电连接器包括凸脊和插针阵列,该凸脊沿着该插针阵列的三个边延伸,该电连接器在向后方向上比该外壳的任何其他部分延伸得更远;以及第一侧向可挠曲构件和第二侧向可挠曲构件,该第一侧向可挠曲构件被定位在该后表面的后方,该第二侧向可挠曲构件被定位在该后表面的后方,该第一侧向可挠曲构件和该第二侧向可挠曲构件当该后表面被定位成限定总体上垂直的平面时,垂直地低于该插针阵列的最低部分被定位。

[0095] 在一些配置中,该第一侧向可挠曲构件的至少一部分以及该第二侧向可挠曲构件的至少一部分被定位在该后表面与总体上平行于该后表面的虚构平面之间,该虚构表面定位在该插针阵列的端部处,这样使得这些插针的这些尖端接触该虚构平面。该后表面的伸出部分可以与该第一侧向可挠曲构件的至少一部分以及该第二侧向可挠曲构件的至少一部分交叉。在一些配置中,该多个壁包括下壁,该第一可挠曲构件和该第二可挠曲构件垂直地高于该下壁被定位。该下壁可以被配置成在使用中接触加湿器腔室的一部分。

[0096] 本披露的第二十三方面涉及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联接器的定向。

[0097] 在一些配置中,该定向器包括凹处,该凹处被配置成可滑动地接合该联接器上的或与该联接器相关联的伸出部分,这样使得该加湿腔室仅能够在预定定向上与该联接器接合。在一些配置中,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联接器中的或与该联接器相关联的凹处,这样使得该加湿腔室仅能够在预定定向上与该联接器接合。在一些配置中,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。在一些配置中,该定向器被配置成相对于与该联接器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。该加湿腔室可以进一步包括:垂直延伸槽缝,该垂直延伸槽缝沿着该加湿腔室的侧面,该垂直延伸槽缝被配置成面朝该联接器,该槽缝由外壁向内朝向该加湿腔室的内部延伸的部分形成;以及总体上水平的架子,该总体上水平的架子在该槽缝的顶部处或附近跨该槽缝延伸,该架子被配置成抑制该槽缝接合该联接器的一部分。

[0098] 本披露的第二十四方面涉及回路连接器,该回路连接器被配置成将吸气导管联接到加湿腔室的出气端口以及联接到加热器底座上的夹座上。该回路连接器包括:安装区域;头部区域,该头部区域包括接触垫;以及主体区域,该主体区域包括从这些接触垫延伸的电轨道。该边缘卡的长度被选择成维持与该夹座的电接触而不管该加湿腔室在Y轴或在前到后的方向上的位置的游动,并且这样使得该回路连接器与该出气端口之间的气动连接是在该边缘卡与该夹座之间的电连接之前建立的。

[0099] 在一些配置中,该头部区域包括顶表面上的六个接触垫,并且该主体区域包括顶表面上的六个相应电轨道。在一些配置中,两个外垫比四个内垫宽。在一些配置中,两个外垫比四个内垫长。

[0100] 本披露的第二十五方面涉及用于与加热器底座一起的夹座,该加热器底座被配置成接收加湿腔室,该加湿腔室具有进气端口和出气端口,并且该出气端口被配置成接收包括电连接器的回路连接器。该夹座包括:接收器,该接收器被配置成接收该回路连接器的该电连接器;以及护罩,该护罩被布置到该接收器的上方和侧方并且从该夹座向前延伸,其中该护罩被配置成当该回路连接器被联接到该出气端口上时覆盖该回路连接器的一部分,并且其中该护罩被配置成引导将该回路连接器插在该出气端口上,这样使得该电连接器被引导到该接收器中。

[0101] 在一些配置中,该护罩被配置成降低所溢出的液体与该电连接器进行接触的可能性。该夹座可以进一步包括传感器,该传感器从该夹座向前延伸,该护罩被布置在该传感器的上方和侧方,该护罩被配置成保护该传感器免于由于在组装、使用、清洁等过程中与其他部件接触造成的损坏。该传感器可以被定位在该接收器下方。该传感器可以被配置成当该加湿腔室被接收在该加热器底座上时被接收在该出气端口中的孔中。在一些配置中,该护罩的下部部分包括导轨,这些导轨被配置成接合或支撑该回路连接器的底表面,这样使得当该回路连接器与该出气端口和该夹座接合时,该回路连接器的该底部抵靠这些轨道的顶表面,从而帮助抑制或阻止该回路连接器向上旋转。在一些配置中,该进一步包括突出部,该突出部被定位在该接收器下方,其中该突出部被配置成接合该出气端口上的杆。夹座该突出部可以是马蹄形状的。

[0102] 本披露的第二十六方面涉及用于与加热器底座一起使用的夹座,该加热器底座包括处理器和/或存储器。该夹座包括:一个或多个传感器;以及存储器,该存储器被配置成存储传感器校准数据,其中当该夹座被联接到该加热器底座上时,该夹座的该存储器被放置成与该加热器底座的该处理器和/或该存储器通信。

[0103] 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目的或优点。所有这些实施例都旨在处于在此的披露的范围之内。从参考附图的以下详细说明,本领域技术人员将容易明白这些和其他实施例对于,本披露不限于任何特定的所披露实施例。

[0104] 附图简要说明

[0105] 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披露的限制。

[0106] 图1示意性地示出了加湿系统的示例性实施例。

[0107] 图1B示意性地示出了加湿系统的另一个示例性实施例。

[0108] 图2-6示出了根据本披露的某些特征、方面和优点来安排和配置的加热器底座的视图。

[0109] 图7A示出了夹座的实施例。

[0110] 图7B是探头和弹性构件的轴截面。

[0111] 图7C示出了被插入密封件中的图7B的探头。

[0112] 图7D示出了被插入密封件的另一个实施例中的探头的另一个实施例。

[0113] 图8-9示出了夹座的另一个实施例。

[0114] 图9B是夹座的另一个实施例的截面视图。

[0115] 图10是加湿腔室的前视图。

[0116] 图11和图12是加湿腔室的后视图。

[0117] 图13是加湿腔室的顶视图。

[0118] 图14-17是安置在加热器底座上的加湿腔室的视图。

[0119] 图18-20是联接到加湿腔室上的导管连接器的视图。

[0120] 图21-24示出了替代导管连接器。

[0121] 图25-26示出了联接到加湿腔室和加热器底座上的导管连接器的示例性实施例。

[0122] 图27示出了图25-26的联接到加热器底座上的加湿腔室。

[0123] 图28-34示出了图25-27的加湿腔室的不同视图。

[0124] 图35-36示出了图25-27的加热器底座。

[0125] 图37示出了图25-26的导管连接器和加热器底座。

[0126] 图38示出了夹座的示例性实施例。

[0127] 图39示出了图25-26的联接到加湿腔室上的导管连接器。

[0128] 图40-41示出了导管连接器的示例性实施例。

[0129] 图42示出了加湿腔室的被配置成接收图40-41的导管连接器的出气端口的示例性

实施例。

[0130] 图43-44示出了导管连接器的另一个示例性实施例。

[0131] 图45示出了导管连接器的另一个示例性实施例。

[0132] 图46示出了加湿腔室的被配置成接收图45的导管连接器的出气端口的示例性实施例。

[0133] 图47-54示出了导管连接器的另一个示例性实施例。

[0134] 图55示出了加湿腔室的出气端口的另一个示例性实施例的截面视图。

[0135] 图56-57示出了导管连接器的示例性实施例。

[0136] 图58示出了联接到出气端口上的导管连接器的另一个示例性实施例。

[0137] 图59示出了联接到出气端口上的导管连接器的另一个示例性实施例。

[0138] 图60示出了夹座的示例性实施例。

[0139] 图61和图61B示出了加湿腔室的示例性实施例。

[0140] 图62示出了导管连接器的部分拆卸视图。

[0141] 图63示出了图62的导管连接器的组装视图。

[0142] 图64示意性地示出了用于加热器底座的可替换夹座。

[0143] 图65示出了图60的夹座的后透视图。

[0144] 图66示出了图60和图65的夹座的底视图。

[0145] 图67示出了被配置成接收图60和图65-66的夹座的加热器底座的示例性实施例。

[0146] 图68示出了安置在图60的夹座上的图62-63的导管连接器。

[0147] 图69示出了探头的示例性实施例。

[0148] 图70示出了图62-63的导管连接器的底视图。

[0149] 图71示出了安置在图61和图61B的加湿腔室和图的加热器底座以及图60和图65-66的夹座上的图62-63和图70的导管连接器。

[0150] 图72示出了图62-63和图70-71的导管和导管连接器的分解视图。

[0151] 图73是手柄和加湿腔室的分解视图。

[0152] 详细说明

[0153] 在此描述了加湿系统的某些实施例和实例。本领域技术人员将理解，本披露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，本披露的范围不应当受在此描述的任何特定实施例限制。

[0154] 加湿系统

[0155] 图1A和图1B示意性地示出了加湿系统100的示例性实施例，在一些应用中，该加湿系统可以用于呼吸疗法、正压设备、无损伤通气、包括但不限于腹腔镜检查的外科手术等。所希望的是，加湿系统100可以适于向一定量的气体供应湿气或蒸汽。加湿系统100可以用于连续的、可变的或双水平的气道正压通气 (PAP) 系统或者其他形式的呼吸疗法。在一些配置中，加湿系统100可以整合到递送任何这些类型的疗法的系统中。

[0156] 加湿系统100的示例性实施例可以包括加热器底座102和加湿腔室104。加热器底座102可以包括加热板108。加湿腔室104可以被配置成盛放一定体积的液体，诸如水。加热板108可以被配置成对盛放在加湿腔室104内的一定体积的液体进行加热以产生蒸汽。

[0157] 加湿腔室104是从加热器底座102可移除的，从而允许更容易地对加湿腔室104进

行消毒或处置。加湿腔室104的本体可以由非传导玻璃或塑料材料形成,但是加湿腔室104也可以包括传导部件。例如,加湿腔室104可以包括高导热性底座(例如,铝底座),该高导热性底座与加热器底座102上的加热板108接触或相关联。

[0158] 加热器底座102还可以包括电子控件。在此实例中,加热器底座102包括主控制器25。主控制器25可以包括电子、模拟或数字处理器或控制器。优选地,主控制器25包括基于微处理器的控制器,该控制器被配置成执行存储在相关联存储器中的计算机软件命令。响应于例如经由用户接口133输入的用户设置的湿度或温度值以及其他输入,主控制器25确定何时(或以何种水平)对加热板108进行供能,以便对加湿腔室104内的液体进行加热。

[0159] 加湿系统100还可以包括气体供应器125。在一些配置中,气体供应器125可以包括通气机、鼓风机、或适于呼吸或在医疗程序中使用的任何其他适合的加压气体源。气体供应器125可以与加热器底座102分离或结合。

[0160] 在一些实施例中,例如如图1B中所示,干燥或相对干燥的气体通过通气口119进入气体供应器125。风扇121可以凭借抽吸空气或其他气体通过通气口119来改进进入该气体供应器的气流。例如,风扇121可以是可变速风扇,在这种情况下控制器23控制风扇速度。具体地,控制器23的功能可以由主控制器25响应于来自主控制器25的输入以及由用户经由拨盘27设置的压力或风扇速度的预定需要值(预设值)来控制。

[0161] 加湿系统还可以包括呼吸回路123。呼吸回路123可以包括吸气导管120。吸气导管120的腔室端可以被配置成连接到加湿腔室104的出气端口412上。吸气导管120的患者端可以被配置成例如经由患者接口128连接到患者。在一些配置中,吸气导管120可以直接联接到患者接口128上。可以结合任何适合类型的患者接口128。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。

[0162] 温度探头135可以在患者接口128附近连接到吸气管120上,或直接连接到患者接口128上。温度探头135监测患者接口128附近或该患者接口处的温度。

[0163] 与温度探头相关联的加热细丝(未示出)可以用于调整患者接口128和/或吸气管120的温度,以便将吸气管120和/或患者接口128的温度升高到高于饱和温度,由此减少不想要的冷凝的机会。

[0164] 在其中气体供应器125与加热器底座102分离的一些配置中,呼吸回路123可以包括供应导管132。供应导管132的气体供应端可以被配置成连接到气体供应器125的输出端上。供应导管132的腔室端可以被配置成连接到加湿腔室104的进气端口410上。

[0165] 在一些配置中,诸如与通气机一起使用的那些配置,呼吸回路123还可以包括呼出导管122。呼出导管122的用户端可以被配置成连接到患者接口128上,并且呼出导管122的气体供应端可以被配置成连接到气体供应器125的回路管道(return)上。呼出管122可以具有与它整合以减小冷凝的机会的温度探头和/或加热细丝(如上文关于吸气管120所描述)。此外,呼出管122不需要使呼出气体返回到气体供应器125。在一些配置中,呼出气体可以被直接排送到周围环境或是其他辅助设备,诸如空气净化器/过滤器(未示出)。在某些实施例中,完全省略了呼出管122。

[0166] 在一些配置中,例如如图1中所示,吸气导管120的用户端和呼出导管122的用户端可以经由Y型管124彼此连接。Y型管124可以连接到患者供应导管126上。在一些配置中,患

者供应导管126可以包括例如但不限于导管安装件。患者供应导管126可以连接到患者接口128上。在一些实施例中，Y型管124在无患者供应导管126介入的情况下联接到患者接口128上。

[0167] 在使用中，加湿腔室104被安置在加热板108上。加热板108对加湿腔室104中的液体、诸如水进行加热以产生蒸汽。干燥或相对干燥的气体从气体供应器125流过供应导管132并且通过进气端口410进入加湿腔室104中。这些气体在加湿腔室104中的液体之上经过并且由蒸汽加湿。加湿气体通过出气端口412离开加湿腔室104并且通过吸气导管120流动到患者101。在一些实施例中，患者101所呼出的气体通过呼出导管122返回到气体供应器125。呼吸回路123的任何或所有部件可以包括加热元件、例如电热丝127，以便帮助将这些气体维持在所希望的温度下并且降低在这些导管内形成大量冷凝的可能性。

[0168] 在使用之前，操作员诸如医护人员将连接这些不同部件以装配加湿系统100。由于部件的多样性和所形成的连接的数目，对加湿系统100进行装配可能是复杂的过程。在一些情况下，提供了特殊训练来提高正确装配的可能性。加湿系统100可以包括用于简化装配过程并且降低不正确装配的可能性的不同特征。例如，在一些实施例中，加湿系统100的部件可以包括用于在部件之间提供更容易的且更安全的连接、促进正确连接、并且减少需要手动或单独进行的连接的数目的特征。

[0169] 腔室到底座连接

[0170] 图2-6中示出了加热器底座102的示例性实施例。在所示实施例中，加热器底座102包括底座部分202。底座部分202可以包括加热板108。加热器底座102可以包括脊背(spine)204。脊背204可以从底座部分202的后部部分向上延伸。底座部分202包括多个侧表面206、一个顶表面208以及一个前表面210。脊背204包括多个侧表面212、一个前表面214以及一个上表面216。上表面216可以包括显示器116和/或控件。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，显示器116可以是触摸屏显示器。显示器116可以显示该系统的参数，在任何误差或故障的情况下显示警告，或在要求用户动作的情况下显示提示等。在显示器116是触摸屏显示器的情况下，显示器116可以至少部分用于向用户呈现信息并且从用户接收输入。

[0171] 参考图10-13，加湿腔室104可以包括由塑料形成的本体402和密封到该本体上的底板404，该底板是导热的。在一些实施例中，加湿腔室104的底板404包括唇缘406，该唇缘突出到本体402的外周边之外。在一些应用中，如图14-17中所示，加湿腔室104被配置成被安置在加热器底座102上，使得加湿腔室104的底板404接触加热器底座102的加热板108。加湿腔室104适于盛放一定体积的液体、诸如水，该一定体积的液体可以由通过底板404从加热板108传导的热量进行加热。图15示意性地示出了加湿腔室104中的密封件或垫圈的位置，其中这些密封件/垫圈被定位在加湿腔室104的后部上；并且图15示出了加湿腔室104的前部。

[0172] 如图2B的局部前截面视图中所示，加热器底座102的底座部分202的顶表面208包括开口218。开口218位于加热板108上方并且允许加湿腔室104接触加热板108。上表面208还包括沿着开口218的周边的周缘(rim)边缘220。

[0173] 加热器底座102包括内底架222。内底架222总体环绕加热板108。内底架222还包括周缘边缘224。内底架222的周缘边缘224总体上被定位在上表面208的周缘边缘220下方。凹

槽226形成在上表面208的周缘边缘220与内底架222的周缘边缘224之间。凹槽226可以具有例如约4mm的厚度。该凹槽的厚度大得足以容纳加湿腔室104的唇缘406,并且小得足以显著地限制唇缘406(以及相关关联的加湿腔室104)相对于加热器底座102的总体垂直运动范围。在一些实施例中,该凹槽的厚度大得足以容纳不同配置的腔室。在一些实施例中,该凹槽的直径大得足以容纳不同配置的腔室。

[0174] 为了使用,操作员通过将加湿腔室104滑动到加热板108上来将加湿腔室104安置在加热器底座102上。加湿腔室104的唇缘406静置在凹槽226中或截留在该凹槽内。在一些配置中,加热板108可以是弹簧加载的。弹簧加载允许加热板108在安置加湿腔室104时被压下。当安置了加湿腔室104时,弹簧加载的加热板108向上按压加湿腔室104,而上表面208的周缘边缘220抵制唇缘406向上移动。周缘边缘220帮助抵制加湿腔室104向上移动,当结合弹簧偏置的加热板108使用时,这促进底板404与加热板108之间的接触。

[0175] 内底架222的周缘边缘224以及凹槽226还帮助抑制加湿腔室104过度地向下移动。在一些配置中,内底架222的周缘边缘224用于限制加湿腔室104相对于加热器底座102向下行进。在一些配置中,加热板108或可以邻接加热板108的至少一部分的结构可以被配置成限制加湿腔室104相对于加热器底座102向下行进。限制加湿腔室104相对于加热器底座102向下移动可以帮助降低对该系统的其他部件造成损坏的可能性。例如,传感器可以如在此更详细描述地被安装在加热器底座102上;在无与加湿腔室104相互作用的周缘边缘224的情况下,当连接供应导管132和/或吸气导管120时,如果向加湿腔室104施加向下压力,加热板108可能被压下。在无与加湿腔室104相互作用的周缘边缘224的情况下,加湿腔室104可以具有约2mm至约5mm的垂直运动范围。周缘边缘224可以将运动范围减小至约0.5mm。限制加湿腔室104的垂直行进可以降低加湿腔室104损坏从该系统的不动部分延伸到加湿腔室104中的传感器或其他部件的可能性。周缘边缘224还帮助促进更准确地将加湿腔室104定位在加热器底座102上。

[0176] 在一些实施例中,防护装置107沿着加热器底座102的底座部分202的前部部分以及周缘边缘220延伸。防护装置107可以被压下以使得加湿腔室104的底板404和唇缘406能够接触加热板108和凹槽226。一旦已经安置了加湿腔室104,防护装置107就可以被允许复原到非压下位置。在该非压下位置中,防护装置107保持加湿腔室104以防止无意地从加热器底座102移除或相对于该加热器底座显著地移动(例如,显著地向前移动)。如图2中所示,防护装置107具有至少遮蔽加热板108的垂直尺寸。换言之,当在该非压下位置中时,防护装置107的最高范围在垂直方向上高于该加热板的顶部。这样,防护装置107通过充当限制人们在防护装置107处于该非压下位置中时无意地与加热板108或该系统的其他加热部件接触的可能性的遮蔽件来提供一定程度的保护。

[0177] 在一些实施例中,如图21-23和图28-32中所示,加湿腔室1004、1104包括抓持部分1036、1436。这些抓持部分1036、1436可以有利地允许用户在安置加湿腔室1004、1104或从加热器底座102移除加湿腔室1004、1104时更容易地抓持加湿腔室1004、1104。

[0178] 参考图73,加湿腔室1104可以包括手柄1170。手柄1170可以按任何适合的方式来紧固到加湿腔室1104上。在所示配置中,加湿腔室1104包括一对桥状物1172和一对翼片1174,其中加湿腔室1104的每侧上有一个桥状物1172和一个翼片1174。手柄1170可以具有主体1180与一对翼1182,这对翼从主体1180向后且向上弯曲。在这些翼1182的端部处,手柄

1170具有一对接片1184和一对槽缝1186。这些接片1184可以被接收在由加湿腔室1104的这些桥状物1172限定的通路内,而加湿腔室1104的这些翼片1174可以被接收在手柄1170的这些槽缝1186内。这些接片1184的端部可以包括凸起凸体1188,这些凸起凸体将这些接片1184锁定在这些桥状物1172内的适当位置。有利地,通过使用所示卡合式组件,手柄1170可以被紧固到加湿腔室1104上而无需使用粘附剂、溶剂等。然而,其他配置是可能的。

[0179] 腔室到夹座连接

[0180] 加热器底座102可以包括联接到脊背204的前表面214上的联接部分。在一些实施例中,该联接部分是如图2-6中所示的夹座300。夹座300可以包括或支撑不同的传感器、探头、传感器导线连接器、加热线连接器、和/或其他特征。在一些实施例中,夹座300包括被配置成与加湿腔室104上的相应特征配对的特征。

[0181] 任何适合的部件可以用作传感器。例如,热电偶、电阻温度检测器、固定电阻器等可以用作传感器。传感器可以被直接装定到夹座300上,或被装定在夹座300上所装定有的探头或其他壳体中。此类探头或其他壳体还可以容纳传感器之外的部件。夹座300还可以按任何适合的配置或安排来安排。在图2-6的实施例中,夹座300包括定位在夹座300的第一部分上的第一探头302以及定位在夹座300的第二部分上的第二探头304和第三探头306。在一些配置中,第一部分和第二部分可以由总体上垂直延伸的平面分离。在一些配置中,该总体上垂直延伸的平面基本上平分加热器底座102。在一些配置中,当加湿腔室104被定位在加热器底座102上以供使用时,该总体上垂直延伸的平面基本上平分加湿腔室104。这些探头302、304、306从夹座300向前延伸。这些探头302、304、306具有安装在尖端处的热敏电阻器。可以使用其他配置并且可以使用其他类型的传感器。

[0182] 在一些实施例中,进气端口410和/或出气端口412包括延伸穿过对应端口的壁的一个或多个孔。在图11中所示的实施例中,加湿腔室104的进气端口410包括延伸穿过进气端口410的后壁的两个孔414a、414b。出气端口412包括延伸穿过出气端口412的后壁的孔416。在所示配置中,进气端口410和出气端口412中的每一个的至少一部分可以具有对应的平扁区域470、472。这些孔414a、414b、416延伸穿过这些平扁区域470、472。这些平扁区域472、472总体上围绕这些孔414a、414b、416。

[0183] 出气端口412中的孔416被配置成当加湿腔室104被安置在加热器底座102上时接收第一探头302。类似地,进气端口410中的这些孔414a、414b被配置成当加湿腔室104被安置在加热器底座102上时,对应地接收第二探头304和第三探头306。在所示配置中,这些探头302、304、306中的一个或多个延伸到进气端口410和出气端口412中。在一些配置中,这些探头302、304、306中的一个或多个延伸到加湿腔室104的进气端口410或出气端口412之外的一部分中。在一些配置中,这些探头302、304、306中的一个或多个延伸到加湿腔室104的进气端口410或出气端口412之外的一部分中,同时这些探头302、304、306中的一个或多个延伸到出气端口410和出气端口412中的一个或多个中。这些探头302、304、306沿着与插入轴线平行的轴线延伸到出气端口412和进气端口410中,加湿腔室104沿着该插入轴线被安置在加热器底座102上。将这些探头302、304、306安装在夹座300上可以有利地允许针对加湿腔室104的多个实例重复使用这些传感器。

[0184] 在一些实施例中,第一探头302的热敏电阻器被配置成感测气体流路中的气体的温度。在一些实施例中,第二探头304和第三探头306的这些热敏电阻器被配置成使用温度

流量测量方法感测该气体流路中的气体的流率。在这种方法中,这些热敏电阻器中的一个起到测量感测位置处的流温度的参考传感器的作用,并且另一个热敏电阻器(可以是加热热敏电阻器)被加热到比流温度高出预设温差。在一些实施例中,该加热热敏电阻器被加热到设定温度,例如,处于或约为160摄氏度。在一些应用中,可以使用电阻器来加热该热敏电阻器,而不是使用加热热敏电阻。在一些应用中,可以使用电阻器而不是热敏电阻器。在一些配置中,所有热敏电阻器可以都是加热的和未加热热敏电阻器。可以使用所测量的流温度、该加热热敏电阻器的已知传热特性以及维持第二热敏电阻器与第三热敏电阻器之间的温差所消耗的功率来确定流速。也可以使用其他技术。举例但不对其进行限制,可以向这些热敏电阻器提供恒功率,并且可以使用传导进入附近的热敏电阻器的热量来确定流率。然而,其他类型的传感器也是可能的。

[0185] 密封件

[0186] 如图12中所示,密封件或垫圈418可以被插入在这些孔414a、414b、416中。这些密封件或垫圈418可以至少基本上气动地密封这些孔414a、414b、416。这些密封件或垫圈418帮助在使用这些探头302、304、306时将穿过加湿腔室104的气体流路与周围隔离。相应地,在所配置中,这些密封件418限定屏障,该屏障降低流体或气体穿过这些孔414a、414b、416的可能性。在一些应用中,这些密封件418中的至少一个、并且优选地所有这些密封件418还可以总体上耐蒸汽通过。这些密封件418可以被配置成接收这些探头302、304、306。在一些配置中,这些密封件418允许这些探头302、304、306在保持与该气体流路基本上气动地密封的同时检测流动穿过该加湿系统的气体的特性。这些密封件418有利地允许这些探头302、304、306在不与该气体流路中的气体直接接触的情况下起作用,因此这些探头302、304、306可以重复使用并且在使用之间不要求进行清洁。

[0187] 这些密封件418可以由任何适合的材料形成。在一些应用中,这些密封件418是由弹性或柔性材料形成。在一些应用中,这些密封件418中的一个或多个可以由肖氏A硬度在约20与约80之间、并且更优选地在约40与约60之间的材料形成。在一些应用中,这些密封件418中的一个或多个可以由硅树脂、聚乙烯或热塑性聚氨酯形成。

[0188] 在一些实施例中,当这些探头302、304、306中的一个被插入到这些密封件418中的一个时,这些密封件418中的这个密封件伸展以容纳这些探头302、304、306中的这个探头。在一些配置中,当这些探头302、304、306中的一个被插入到这些密封件418中的一个时,这些密封件418中的这个密封件顺应这些探头302、304、306中的这个探头的形状。随着用于容纳这些探头的伸展量的增加,该密封材料变得更薄。在一些配置中,这些密封件418的不同区域可以具有不同的伸展度。换言之,这些密封件418的一些部分比这些密封件418的其他部分更有弹性。这可以有利地提高该传感器的反应性和准确性,增加该传感器与该密封件之间的接触面积,和/或更紧固地将该密封件保持在该孔中。

[0189] 探头放置

[0190] 进气端口410中的这些孔414a、414b以及这些探头304、306可以被配置并且可以被定位成提高这些传感器的准确性。例如,将这些探头304、306定位成更靠近穿过进气端口410的该气体流路的中心可以提高准确性。将这些探头304、306定位成更靠近该气体流路的中心还可以帮助减少在这些探头304、306太靠近进气端口410的壁时可能引入的误差。例如,将这些探头304、306定位成太靠近该进气端口410的壁可能引入壁效应、边界层效应、由

于热耦合造成的误差和/或其他潜在误差源。然而,已经发现,将这些探头304、306定位成太靠近彼此也可能由于热污染而造成误差。

[0191] 因此,在一些应用中,所希望的是,最大化这些探头304、306与彼此的侧向位移以减少热污染,同时还维持与进气端口410的中心的足够接近度以及与进气端口410的壁的足够距离,从而提高准确性并且减少壁效应和其他潜在误差源。在一些实施例中,这些探头304、306被定位成使得这些探头304、306的中心分离约7mm的水平距离 x ,如图5中所示。在一些实施例中,这些探头304、306被定位成使得这些探头304、306的中心分离约7mm的垂直距离 y ,如图5中所示。在一些实施例中,这些探头304、306的中心可以分离在约5mm至约7mm的范围内或大于7mm的水平距离和垂直距离。例如,这些探头304、306的中心可以分离约8mm的垂直距离以及约11mm的水平距离。增加这些探头304、306之间的间距可能要求增加平扁区域470的大小,这可能导致对更大端口的需要或导致端口的横截面积减小。因此,这些探头304、306之间的间距可以被选择成最大化这些探头304、306之间的间隔同时将进气端口410的尺寸维持在所希望的范围内。例如,在一些实施例中,进气端口410具有约22mm的直径。在一些实施例中,如图2、图3和图5中所示,当从前面观察加热器底座102和夹座300时,探头304与探头306相比向左约7mm并且在垂直方向上高出约7mm。在一些实施例中,探头304与探头306相比向左约7mm并且在垂直方向上高出约6.35mm。在一些此类实施例中,这些孔414a、414b、416具有在约3mm至约12mm的范围内、例如约4mm至约8mm的直径。在一些实施例中,这些孔414a、414b、416具有约6mm的直径。

[0192] 在一些实施例中,这些探头302、304、306的长度被选择成允许这些热敏电阻器或其他传感器被定位在穿过进气端口410和出气端口412的气体流路的中心附近。这些探头302、304、306的轴向长度和这些密封件418的大小设定联系起来以帮助促进这些密封件418的更均匀的伸展。

[0193] 在一些配置中,第一探头302被定位成增加第一探头302与该吸气导管的加热部分起点的接近度。例如,在一些实施例中,例如如图18中所示,第一探头302被定位成在垂直方向上高于第二探头304。在一些实施例中,第一探头302被定位成在垂直方向上高于第三探头306。在所示实施例中,第一探头302被定位成在垂直方向上高于第二探头304和第三探头306。在一些配置中,第一探头302与第二探头304和第三探头306相比被定位成更靠近对应端口的出口。第一探头302的位置可以有利地允许感测更靠近该吸气导管的加热部分起点的这些气体的温度。在一些应用中,这可以允许更精确地感测在该吸气导管中行进的气体的温度。换言之,该端口未被加热,而该吸气导管可以被加热。通过在尽可能靠近通向该加热的吸气导管的入口处进行感测,这些气体穿过未加热区域的行程更小,这允许更精确地测量流动穿过该吸气导管的气体并且促进改进对结合该吸气导管使用的这些加热器的控制。在一些实施例中,第一探头302可以比第二探头304和第三探头306向前或远离夹座300延伸得更远。在一个实施例中,诸如图21-23中所示并且在此更详细描述,这种安排可以有利地允许第一探头302更靠近该吸气导管的加热部分起点。

[0194] 弹簧探头组件

[0195] 在一些实施例中,这些探头302、304、306中的一个或多个被安装在弹簧或弹性构件上或柔性安装件上。例如,在图7A中所示的实施例中,探头302被安装在弹性构件308上,并且这些探头304、306被安装在弹性构件310上。在一些配置中,单个弹性构件可以支撑一

个探头。在一些配置中,单个弹性构件可以支撑两个探头。在一些配置中,单个弹性构件可以支撑两个或更多个探头。

[0196] 参考图7B(该图是探头302和弹性构件308的轴截面),探头302可以包括凸缘312。凸缘312可以是从小头302的主体313向外延伸的环、套环、突出部等。如图7A中所示,这些探头302、304、306中的每一个可以对应地包括凸缘312、314、316。这些凸缘312、314、316允许这些探头302、304、306被安装成至少基本上与这些弹性构件308、310平齐。这些凸缘312、314、316还可以允许当加湿腔室104被安置在加热器底座102上时,这些探头302、304、306至少基本上与这些孔414a、414b、416中的这些密封件418平齐。参考图7C,当探头302被插入到这些密封件418中的一个中时,凸缘312可以至少基本上与这些密封件418中的这个密封件的平的基部419平齐。

[0197] 在一些实施例中,这些凸缘312、314、316中的一个或多个可以具有渐缩配置。例如,在图7D的实施例中,凸缘312可以具有朝向探头302的端部渐缩的一部分。换言之,最靠近这些密封件418中的一个的凸缘表面可以远离探头302的杆部分成角度。图7D的配置中所示的凸缘312包括基本上平的基部,该基本上平的基部可以被配置成至少基本上与弹性构件308平齐。在一些配置中,凸缘312的该渐缩表面可以被配置成接触这些密封件418中的一个的相应渐缩基部419,如图所示。凸缘312的该渐缩表面以及这些密封件418中的一个可以有利地帮助探头302在这些密封件418中的一个中居中。例如,如果加湿腔室104以一定角度或偏心地被插在加热器底座102上,那么当凸缘312接触这些密封件418中的一个时,凸缘312的这些渐缩表面可以帮助将探头302引导成在这些密封件418内更居中地对准。

[0198] 弹性构件308可以包括总体中空的主体309。在所示配置中,主体309包括总体管状的配置,其中主体309的一部分向后折叠到其本身的内部。换言之,主体309总体上包括在邻近探头302的主体313的凸缘312处彼此连接的外部部分311和内部部分315。外部部分311和内部部分315可以是总体管状的并且可以一体地形成。

[0199] 内部部分315接触探头302。在所示配置中,内部部分315紧夹探头302的主体313。在一些配置中,内部部分315与探头302之间的连接降低这两个部件之间的相对轴向移动的可能性。在一些配置中,弹性构件308和探头302可以利用任何适合的黏合剂或技术来紧固在一起。

[0200] 弹性构件308的主体309的外部部分311包括至少一个凸缘317。在所示配置中,主体309包括一对凸缘317。这些凸缘317限定凹处319。夹座300的一部分可以被接收在凹处319内。因此,弹性构件308的主体309可以被紧固到夹座300上,而弹性构件308的主体309的另一部分可以被紧固到探头302上。该弹性构件可以适应探头302相对于夹座300的轴向移动(例如,通过使内部部分315相对于外部部分311轴向移位)。该弹性构件还可以适应探头302相对于夹座300的摇摆移动以及轴向中心的移位。因此,该弹性构件允许探头302相对于夹座300的多轴移动。如果加湿腔室104中的这些孔414a、414b、416未与这些探头302、304、306精确对准,那么这可以允许这些弹性构件308、310并且因此允许这些探头302、304、306进行调整。

[0201] 这些弹性构件308、310可以由硅树脂或任何其他适合的材料制成。在一些实施例中,这些弹性构件308、310与这些密封件418相比更硬或弹性更小。例如,这些材料可以被选择成使得这些密封件418由比压缩这些弹性构件308、310所要求的力更小的力来完全伸展。

换言之,这些密封件418可以在比开始压缩或调整这些弹性构件308、310所要求的力更小的力下伸展到全长。这允许这些密封件418在这些弹性构件308、310压缩或调整之前伸展以容纳这些探头302、304、306。换言之,通过允许这些密封件418在这些弹性构件压缩之前伸长,这些密封件418可以在这些探头302、304、306的插入过程中伸展。通过允许这些弹性构件308、310在数个方向中的任何方向上压缩或屈曲,这些探头302、304、306可以更好地与这些孔对准并且这些垫圈和这些探头302、304、306在插入之后可以更平齐。这些弹性构件308、310还允许获得这些探头302、304、306在加湿腔室104中的可重复插入深度。

[0202] 在一些实施例中,例如如图60中所示,夹座1300包括探头1302、1304、1306,其中这些探头1304、1306的凸缘1301是总体D形的。这些D形凸缘1301可以允许这些探头1304、1306定位成与彼此处于所希望的间距,同时向这些探头1304、1306提供足够的支撑,使得它们在加湿腔室1104与夹座1300的接合过程中不会朝向彼此塌缩或折叠。

[0203] 例如,在其中单个弹性构件支撑这些探头304、306两者的图7A的实施例中,该弹性构件对这些探头304、306的面朝彼此的部分提供较少支撑。然而,如果这些探头1304、1306的这些凸缘1301是整圆,那么这些基部将妨碍彼此,这样使得这些探头1304、1306将需要比所希望的间隔更远。如图60和图61中所示,进气端口1410和出气端口1412中的孔1414a、1414b、1416具有环绕凸脊1415、1417。当加湿腔室1104被安装在加热器底座102与夹座1300上时,这些凸缘1301坐靠在这些环绕凸脊1415、1417上。如果这些凸缘1301能够接触这些凸脊1415的表面积太小,那么这些探头1304、1306可能倾向于朝想彼此倾斜。

[0204] 如图69(该图示出了示例性探头(其可以是这些探头1302、1304、1306中的任何一个))中所示,该探头的凸缘1301和该探头的基部1331两者都可以是总体D形的。D形基部1331可以帮助降低或消除该探头在安置在夹座1300上的过程中旋转的可能性。换言之,D形基部1331可以被配置成被接收在夹座1300中的相应D形开口或插孔中,并且该D形可以帮助确保这些探头1304、1306恰当地定向。在一些实施例中,当这些探头1304、1306被安置时,这些探头1304、1306的这些探头基部1331的直缘将彼此接触(例如,这些直缘可以抵靠彼此平齐)。探头1302也可以具有D形基部1331,该D形基部被配置成被接收在相应D形插孔中以确保探头1302在夹座1300中恰当地定向。

[0205] 对准和接合特征

[0206] 夹座300以及加湿腔室104的至少一部分可以具有联接配置。在一些配置中,夹座300以及加湿腔室104的上部部分可以具有联接配置。该联接配置可以促进加湿腔室104的正确且容易的安置。

[0207] 如图2-6中所示,夹座300包括外侧壁320。这些外侧壁320延伸超过这些探头302、304、306的尖端。夹座300还可以包括中心通道322。在所示配置中,中心通道322由翼片324、326限定。这些翼片324、326从中心通道322的每侧向前延伸。这些翼片324、326可以与这些侧壁320总体上平行地延伸。凹陷部分可以在每个侧壁320与邻近翼片324、326之间形成。这些探头302、304、306可以被定位在这些凹陷部分中。在一些配置中,翼片324、326和侧壁320中的至少一个与这些探头302、304、306的最远端相比从脊背204的侧表面212进一步向外延伸。在一些配置中,翼片324、326两者以及邻近这些探头302、304、306的侧壁320与这些探头302、304、306的最远端相比从脊背204的这些侧表面212进一步向外延伸。

[0208] 参考图13,加湿腔室104包括中心凸体或凸起部分422。在所示实施例中,加湿腔室

104包括凹槽424和凹槽426,凹槽424位于凸起部分420与出气端口412之间,凹槽426位于凸起部分420与进气端口410之间。

[0209] 夹座300的中心通道322被配置成接收加湿腔室104的凸起部分422。这些翼片324、326被配置成滑动到加湿腔室104的这些凹槽424、426中。

[0210] 这些侧壁320和这些翼片324、326充当用于帮助引导用户将加湿腔室104正确地在加热器底座102上的引入特征。安置这些侧壁320和这些翼片324、326还帮助保护这些传感器免于可能由与加湿腔室104的不恰当接触所造成的损坏。例如,如果该用户试图将加湿腔室104的前面或侧面向夹座300地安置加湿腔室104,这样使得进气端口410和出气端口412中的这些孔414a、414b、416不与这些探头302、304、306对准,那么这些侧壁320和这些翼片324、326将接触加湿腔室104的表面以帮助降低这些传感器与加湿腔室104的相对硬的表面之间的接触的可能性。

[0211] 这些翼片324、326和加湿腔室104还可以包括用于帮助使加湿腔室104相对于夹座300稳定并且抑制加湿腔室104旋转、倾斜和/或偏航的特征。例如,如图8中所示,这些翼片324、326的内表面可以包括从这些翼片324、326的前边缘朝向夹座300的后部延伸的总体上水平的凹槽330。这些凹槽330可以被配置成接收沿着加湿腔室104的这些凸起部分422的侧面延伸的相应导轨430,如图13中所示。在一些配置中,这些凹槽可以形成在该夹座上并且这些导轨可以形成在该腔室上。在任一配置中,当加湿腔室104被安置在加热器底座102上并且联接到夹座300上时,这些导轨430坐落在这些凹槽330中。这些凹槽330中的这些导轨430的联接配置可以帮助抑制加湿腔室104过度倾斜。在所示配置中,这些凹槽330可以由突出脊限定,这些突出脊在远离这些翼片324、326的基部并且朝向端部延伸的方向上渐缩。

[0212] 如图9的截面视图中所示,在一些实施例中,这些凹槽330在与中心通道322的后部相距距离 g 处结束。如图13中所示,在一些实施例中,这些导轨430从该凸起部分的基部朝向加湿腔室104的后部延伸,并且在与凸起部分422的后端相距距离 r 处结束。当加湿腔室104正确地并且完全地安置在加热器底座102上时,这些导轨430的这些后端邻接这些凹槽330的后端。这可给予操作员加湿腔室104已完全安置的信号并且帮助抑制加湿腔室104前进太远。在一些实施例中,例如如图9B中所示,这些凹槽330从前向后渐缩以允许更容易地将加湿腔室104插在加热器底座102和夹座300上。此外,渐缩允许这些凹槽330和这些导轨430相对于夹座300和加热器底座102将加湿腔室104推进到所希望的位置中。如图61的实施例中所示,导轨1430相应地渐缩以接合渐缩凹槽1330。

[0213] 在一些实施例中,夹座300包括被配置成接合并紧固加湿腔室104的夹子340。如图2-5中所示,这些夹子340可以位于这些侧壁320的内表面328上。加湿腔室104的本体402可以包括如图13中所示的相应凹处440。这些凹处440可以被配置成当加湿腔室104被安置在加热器底座102上时接收这些夹子340。这些夹子340与这些凹处440的接合可以给操作员提供强制接合感觉,以便向该操作员指示加湿腔室104被完全安置在加热器底座102上。夹子340和凹处440还可以帮助促进恰当地安置加湿腔室104,这样使得这些探头302、304、306被恰当地插入在进气端口410和出气端口412中。

[0214] 在一些实施例中,这些侧壁320可以允许一定程度的屈曲。例如,这些侧壁320可以在加湿腔室104被插入并且这些夹子340沿着加湿腔室104的外壁滑动时向外屈曲。这些侧壁320然后在这些夹子340被接收在凹处440中时复原回到松弛状态。在一些配置中,这些夹

子340仅仅相对于这些侧壁320挠曲。换言之,这些夹子340可以被配置在如图4B中所示的悬臂构件342上。这些夹子340可以联接到这些悬臂构件342上或与其一体形成。这些悬臂构件342在加湿腔室104在这些夹子340之间穿过时向外挠曲,直到这些夹子340定位在加湿腔室104的这些凹处440内为止。这些悬臂构件342可以由如图4A中所示的盖子344覆盖。

[0215] 导管到加湿腔室和夹座连接

[0216] 在一些配置中,导管连接器500被联接到吸气导管120的腔室端上,如图18-20中所示。导管连接器500被配置成将吸气导管120联接到加湿腔室104和夹座300上。在一些配置中,导管连接器500在吸气导管120与夹座300之间提供电连接。优选地,导管连接器500既在吸气导管120与加湿腔室104之间提供气动密封又在吸气导管120与夹座300之间提供电连接。更优选地,导管连接器500通过单个方向的移动来促进与加湿腔室104进行气动密封以及与夹座300进行电连接两者。在一些配置中,导管连接器500被联接到供应导管132的腔室端上,并且被配置成在供应导管132与加湿腔室104和夹座300之间进行类似的气动连接和电连接。

[0217] 在一些配置中,导管连接器500包括PCB,该PCB位于PCB连接器502上或被联接到其上。该PCB可以连接到该导管的加热线上和/或吸气导管120的传感器导线上。在一些配置中,该PCB可以连接到加热线和传感器导线上。因此,导管连接器500包括电部件,这些电部件可以用于促进加热线、传感器导线等与加湿系统100的其他部分的电子设备之间的电连接。

[0218] 在所示配置中,导管连接器500包括电连接器502。电连接器502被结合到导管连接器500的PCB上,并且被配置成与加湿系统100的另一个部件的配对连接器相连接。在一些配置中,电连接器502被配置成被接收在结合到加热器底座102上的相应电连接器中或被放置成与该相应电连接器进行电接触。例如,当导管连接器500被联接到加湿腔室104上并且加湿腔室104被安置在加热器底座102上时,电连接器502可以与结合到加热器底座102上的电连接器配对。在一种配置中,电连接器502可以被配置成被接收在布置在夹座300上的接收器或配对电连接器350中,如图7-8中所示。在另一种配置中,导管连接器500可以被配置成与夹座300接合,以便将电连接器502放置成与电连接器350进行电接触。在所示实施例中,导管连接器500可以包括从导管连接器500延伸的用于覆盖电连接器502的罩504。例如但不限于,罩504可以帮助保护电连接器502远离可能从吸入导管120滴落到导管连接器500上的冷凝物。

[0219] 如图18-20中所示,电连接器502可以与锁眼506位于导管连接器500的相同侧上。这种安排允许电连接器502与导管连接器500联接到出气端口412上以及锁眼506联接在该探头周围同时地被联接到配对电连接器350上。在一些配置中,出气端口412可以包括诸如套环等的特征,该锁眼506被设计成与该特征配对。换言之,替代锁眼506联接在该探头周围,锁眼506仅围绕该探头同时联接到出气端口412上的特征上。

[0220] 在图18中所示的配置中,导管连接器500的电连接502具有双插入轴线。换言之,电连接器502可以沿着水平轴线和垂直轴线两者被插入配对电连接器350中。通过提供双插入轴线,可以首先将导管连接器500联接到出气端口412上并且然后将加湿腔室104滑动到加热器底座102上,这样使得该连接器被水平插入到配对电连接器350中;或可替代地,可以首先将加湿腔室104插入到加热器底座102中并且然后将导管连接器500联接到出气

端口412上,这样使得连接器502被垂直插入到配对电连接器350中。

[0221] 锁眼

[0222] 在一些配置中,导管连接器500包括位于电连接器502下方的锁眼506。锁眼506可以是切口,该切口从被配置成被放置在出气端口412之上的最末端延伸到导管连接器500中。当导管连接器500被联接到在加热器底座102与夹座300上的加湿腔室104上时,锁眼506允许导管连接器500容纳延伸到孔416中的探头302并且配合在该探头周围。安置换言之,该锁眼为导管连接器500的套囊部分503提供足够的轴向长度,以便在导管连接器500与出气端口412之间提供稳定连接、同时还允许探头302被定位成更靠近出气端口412的端部,这样使得可以减小探头302与出气端口412的端部之间的距离,这提高了传感器输出的准确性,因为探头302将被布置成尽可能靠近未加热出气端口412的端部并且尽可能靠近加热的吸气导管120的开头。

[0223] 在一些配置中,锁眼506还可以在导管连接器500与出气端口412之间提供卡扣配合。该卡扣配合可以帮助指示导管连接器500何时被完全并正确地联接到出气端口412上。该卡扣配合还可以提供足以抵制在该导管在导管连接器500下游被阻塞的情况下因气压增大而脱离联接的保持力。

[0224] 在一些配置中,锁眼506可以提供在约12N(牛顿)至约45N范围内的保持力。颈部510可以被限定为锁眼506的比接收出气端口412的孔的开口的直径更窄的一部分。颈部510的宽度可以影响所提供的保持力。

[0225] 所提供的保持力可以帮助维持导管连接器500的电连接器502与夹座300上的配对电连接器350(参见图7A)之间的电连接。在一些实施例中,该锁眼本体的中心和电连接器502间隔开垂直距离c,如图18中所示。

[0226] 背部狭缝

[0227] 在一些配置中,进气端口410和出气端口412中的一个或多个可以包括用于帮助用户区分这些端口的至少一个特征。在一些配置中,进气端口410和出气端口412中的一个或多个可以包括用于允许连接联接到供应导管132和/或吸气导管120上的连接器的特征。例如,如图20中所示,出气端口412的前面可以包括肋状物450。在所示配置中,肋状物450可以是与出气端口412上的该孔在直径方向上相反的。也可以使用其他位置。

[0228] 在所示配置中,导管连接器500可以包括与锁眼504相反的凹处或狭缝508。该凹处容纳出气端口412上的肋状物450并且配合在其周围。肋状物450可以有利地帮助抑制用户通过导管连接器500将吸气导管120之外的导管附接到出气端口412上。这可以帮助减少可能由于使用不恰当导管而对患者造成的潜在风险。凹处508还可以允许导管连接器500在锁眼506屈曲以容纳探头302时更容易地屈曲。此外,凹处508和肋状物450可以促使该导管相对于该端口进行恰当旋转对准。

[0229] 消耗品识别

[0230] 不同类型和配置的导管是可用的并且可以与如在此所述的加湿系统一起使用。在一些应用中,不同的导管可以被设计用于或适于不同的患者、治疗类型、和/或治疗参数。在一些实施例中,加热器底座102或夹座300可以能够检测联接到该系统上的吸气导管120的类型。基于对吸气导管120的类型的检测,加热器底座102和/或夹座300可以基于所识别的导管自动选择某些操作、控制和/或治疗参数。例如,不同类型的吸气导管120(例如,通用、

单肢、婴儿或成人)可以包括独特的识别部件(诸如电阻器)、双功能部件(诸如具有可识别电阻值的加热线)、RFID部件和/或存储器芯片(诸如EEPROM)。这些识别部件可以通过不同测量手段来识别。

[0231] 当吸气导管120被联接到安置在加热器底座102上的加湿腔室104上时,一个或多个处理器114或加热器底座102和/或夹座300中的一个或多个其他适合的电部件可以测量与该导管相关联的电阻器的电阻。处理器114随后可以将所测量的电阻与存储在存储器112或加热器底座102和/或夹座300中的另一个适合的部件中的表格等进行比较,并且选择与所测量的电阻值相关联的操作、控制和/或治疗参数。随后可以根据存储在存储器112中的值来设定这些操作、控制和/或治疗参数。其他识别机构同样是可能的,如以上所讨论的。在一些实施例中,夹座300识别所附接的导管并且将识别信息和/或操作、控制和/或治疗参数发送给处理器114。

[0232] 在一些实施例中,识别电阻器或其他机构可以位于导管连接器500上或被定位在其内。在一些实施例中,如以上所讨论的,导管连接器500包括用于吸气导管120中的加热元件的连接件,并且当导管连接器500被联接到加热器底座102上时为这些加热元件供电。在一些此类实施例中,导管识别电阻器被选择成具有在特定范围内的电阻(例如数百 $k\Omega$),以便不干扰或扰乱可能具有例如在数十 Ω 的范围内的电阻的加热线。换言之,在一些配置中,该导管包括电热丝和识别电阻器。在一些实施例中,加热线具有在约 1Ω 至约 200Ω 范围内的电阻。在一些此类实施例中,识别电阻器可以具有在约 200Ω 至约 $200k\Omega$ 范围内的电阻。

[0233] 替代吸气导管连接器

[0234] 图21-24示出了吸气导管腔室端连接器的替代实施例。如同上述连接器一样,在此描述的这些连接器可以提供到加湿腔室104的气动连接以及到夹座300的电连接两者。因此,这些连接器提供到两个分开的部件的两种不同类型的连接。在一些配置中,连接器还可以提供到加湿腔室104和夹座300两者的物理连接。

[0235] 如图21中所示,在一些配置中,加湿腔室104的出气端口412可以包括肘管连接器460。在一些实施例中,肘管连接器460与加湿腔室104一体形成。例如,肘管连接器460可以形成出气端口412的至少一部分。在其他实施例中,肘管连接器460例如通过环氧树脂、超声波焊接或其他适当的手段被联接到出气端口412上。在其他实施例中,肘管连接器460被配置成与该出气端口412可移除地联接。在一些实施例中,肘管连接器460朝向加湿腔室104的前面成角度。换言之,当加湿腔室104被安置在加热器底座102上时,肘管连接器460远离加热器底座102成角度。在所示实施例中,肘管连接器460弯曲到约 90° 的角度。肘管连接器460远离加热器底座102延伸的部分被配置成接收吸气导管120,其中导管连接器500沿着与将加湿腔室104安置在加热器底座102上的轴线总体上平行的轴线。因此,在一些配置中,肘管连接器460在与将加湿腔室104插入到加热器底座102上的方向总体平行的方向上延伸。在一些配置中,加湿腔室104包括与将加湿腔室104插入到加热器底座102上的方向有关的特征(例如,孔416的轴线或这些导轨430),并且肘管连接器460可以在方向上与此类特征有关,这样使得在将加湿腔室104插入到加热器底座102上时,肘管连接器460与该插入方向总体平行地定向。术语“总体上平行”旨在暗示具有某种变化的平行,只要该变化不使如上所述的连接变得困难或不可能。肘管连接器460的其他角度和定向也是可能的。进气端口410可以包括或不包括肘管连接器。

[0236] 参考图21,导管连接器500包括电连接器512。在所示配置中,导管连接器500包括USB型连接器512。在其他实施例中,导管连接器500可以包括插片型连接器或其他任何适合型的连接器。USB连接器512或其他电连接器可以被配置成被接收在夹座300上的相应插孔中。

[0237] 在一些实施例中,USB连接器512从导管连接器500的周边或侧面延伸。换言之,USB连接器512可以与延伸到导管连接器500中的吸气导管120的中心轴线侧向间隔。如图所示,USB连接器512沿着与吸气导管120内所限定的管腔平行但侧向偏移的轴线从导管连接器500延伸。在一些配置中,USB连接器512具有总体上平分的平面,该平面延伸经过导管连接器500的结合到该导管上的部分的中心轴线。USB连接器512以及导管连接器500的结合到吸气导管120上的部分还沿着与延伸到出气端口412中的探头302的轴线平行的轴线延伸。

[0238] 在所示实施例中,USB连接器512延伸超过导管连接器500的端部。在其他实施例中,USB连接器512可以从导管连接器500的端部往回拔,这样使得导管连接器500的端部延伸超过USB连接器512。导管连接器500可以被配置成使得吸气导管120经由导管连接器500到肘管连接器460的气动连接是在USB连接器512到夹座300的电连接之前进行。这种配置产生电连接器512与夹座300之间的单轴线连接。

[0239] 在一些实施例中,导管连接器500和/或肘管连接器460可以包括配对特征,包括任何上述的这些特征。这些配对特征可以帮助促进导管连接器500与肘管连接器460的正确对准,这样使得USB连接器512与夹座300上的相应插孔恰当地对准以确保电连接得以进行。另外,在一种或多种配置中,锁定联接件可以被提供来将导管连接器500紧固到肘管连接器460上。

[0240] 在一些配置中,例如如图22中所示,吸气导管120可以被永久地直接附接到加湿腔室104的肘管连接器460上。在所示配置中,电连接器512从肘管连接器460延伸。电连接器512可以从肘管连接器460的后部或侧面延伸。电连接器512以及夹座300上的相应插孔可以被配置成使得当加湿腔室104被安置在加热器底座102上时,电连接得以进行。这种配置允许有更少的装配步骤,因为并不需要在加湿腔室104被在加热器底座102上之前或之后单独地将吸气导管120联接到加湿腔室104上。安置

[0241] 在图23中所示的实施例中,肘管连接器460可以被联接到吸气导管120上。吸气导管120与肘管连接器460可以被配置成在加湿腔室104被安置加热器底座102上之前被联接到加湿腔室104上。USB连接器512可以被接收在夹座300上的相应插孔中,并且电连接可以在加湿腔室104被安置在加热器底座102上时得以进行。一旦加湿腔室104被安置在加热器底座102上,这种配置就抑制或阻止吸气导管120在加湿腔室104未从加热器底座102被移除的情况下从加湿腔室104被移除。

[0242] 参考图24,在一些配置中,加湿腔室104的出气端口412包括两个插头512a、512b。这些插头512a、512b可以是USB连接器、插片式连接器、或任何其他适合的连接器。插头512a可以是总体上水平定向的,并且可以被配置成当加湿腔室104被安置在加热器底座102上时,被接收在夹座300上的相应插孔(例如,图24中所示的插孔352)中。插头512a沿着与将加湿腔室104插在加热器底座102上的轴线总体上平行的轴线延伸。插头512b可以是总体上垂直定向的,并且可以被配置成当吸气导管120被物理且气动地连接到加湿腔室104上时,被接收在吸气导管120上的相应插孔354中。在一些配置中,这些插头512a、512b可以是单个

的、一体形成的部件,如图24中所示。在一些配置中,这些插头512a、512b可以是可以被联接 to 出气端口412上的分开的部件。

[0243] 替代水平导管到加湿腔室和夹座连接

[0244] 图25-26示出了联接到吸气导管120的腔室端以及加湿腔室1104和夹座1300上的导管连接器1500的另一个实施例。导管连接器1500将吸气导管120气动地连接到加湿腔室1104的出口上。如图28中所示,当加湿腔室1104被安置在加热器底座102上时,出气端口1412优选地终止于远离加热器底座102成角度的基本上水平的部分。加湿腔室1104的进气端口1410被配置成流体连接到加压气体源上。该进气端口可以被定位在该加湿设备的远处,或形成该加湿设备的整体部分,尽管该进气端口可以从该加湿设备可拆开的。例如,进气端口1410可以被气动联接到驱动气体穿过进气端口1410的机动化风扇上,该机动化风扇位于加热器底座102中或与其相关联。在一些应用中,该加湿系统可以用于以相对高的流率、例如高达或大于约100L/min来递送气体。在一些情况下,被设计来改进以更高流率递送湿气的某些特征可能使得液体通过出气端口1412从腔室1104内溅出。这不是令人希望的。成角度的出气端口1412可以有利地帮助降低流动穿过该出气端口的气体的速度,从而抑制液体通过出气端口1412溅出或降低其可能性。成角度的出气端口1412还可以帮助减小出气端口1412中的死角。

[0245] 导管连接器1500促进经由夹座1300到加热器底座102的电连接。夹座1300可以与加热器底座102一体形成,或是分开的、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与不同模型的加湿腔室104和/或导管连接器配对。另外地或可替代地,通过包括控制电路,模块可以被改变以更改该加湿设备的操作。吸气导管120可以包括对导管壁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达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”与术语“气动连接”区分使用并且不应当以限制性方式来使用。例如,可以经由光学纤维传达光信号。所以,导管连接器1500更一般地说可以诸如经由夹座1300以通信和/或电方式将吸气导管120(以及任何相关的外围设备,例如像传感器)连接到加热器底座102上。

[0246] 导管连接器1500可以包括至少一个按钮或开关1510,该至少一个按钮或开关可以被手动压下以使得导管连接器1500(以及吸气导管120)能够与加湿腔室1104断开连接。如以下在此将明白的,导管连接器1500以及加湿腔室1104的出气端口1412优选地在它们之间相连接时可锁定地接合,其中该至少一个按钮或开关1510随后被用于允许导管连接器1500与加湿腔室1104断开接合。可以使用任何适合的连接。

[0247] 如图28-34中所示,加湿腔室1104的出气端口1412的配置被定向成使得至少在出气端口1412的远离加湿腔室1104的端部处,与加湿腔室1104在其在加热器底座102上滑动或滑离该加热器底座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,随后有可能通过以下方式组装导管连接器1500、加湿腔室1104以及加热器底座102:将加湿腔室1104与加热器底座102接合起来并且随后将导管连接器1500附接到加湿腔室1104的出气端口1412上;或将导管连接器1500附接到加湿腔室1104的出气端口1412上并且随后将加湿腔室1104与加热器底座102接合起来。由于导管连接器1500和出气端口1412被配置成可锁定地接合,使得后一组装选项更易遵循,因为这防止导管连接器1500在加湿腔室1104被滑动到加热器底座102上时与出气端口1412分开。另外地,通过后一组装,吸气导管120和加湿腔

室1104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,吸气导管120和/或导管连接器1500到夹座1300和/或加热器底座102的电连接或其他连接可以在导管连接器1500接合夹座1300时进行。通过后一组装,这些探头302、304、306可以在该腔室被安置在加热器底座102之上时被插入这些孔416、414a、414b中,并且导管连接器1500到夹座1300和/或加热器底座102的电连接和/或其他连接可以通过一个动作(即,将组合的导管连接器1500和加湿腔室1104插在加热器底座102上的动作)来形成。在所示配置中,在加热器底座102与导管连接器1500之间形成了电连接,并且这些探头302、304、306被插入这些孔416、414a、414b中;这些连接两者都在加湿腔室1104被安置在加热器底座102上时的单个动作中发生。

[0248] 类似地,拆卸可以按不同的顺序执行。更具体地,可以首先将导管连接器1500从加湿腔室1104的出气端口1412移除,之后将加湿腔室1104从加热器底座102移除。可替代地,可以在导管连接器1500仍附接到加湿腔室1104的出气端口1412上时,将加湿腔室1104从加热器底座102移除。后一选项可以有利地帮助降低在从加热器底座102拆卸和除掉这些消耗品的过程中液体溢出的可能性。

[0249] 对准和接合特征

[0250] 为了在组装导管连接器1500、加湿腔室1104以及加热器底座102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1104能够被滑动以与加热器底座102和夹座1300接合,可以在加湿腔室1104上和/或夹座1300上提供不同定向特征,这样使得特别是当导管连接器1500被附接到出气端口1412上时,快速地且容易地使得这些零部件对准。例如,加湿腔室1104能够被使得与加热器底座102完全接合,这样使得导管连接器1500也被使得与夹座1300接合。如稍后将披露的,导管连接器1500和/或夹座1300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导管连接器1500被连接到加湿腔室1104上以使得:导管连接器1500被恰当地定向成允许轻易地将导管连接器1500和加湿腔室1104联接到加热器底座102和夹座1300上。

[0251] 用于加湿腔室到夹座的对准和接合特征

[0252] 如图28-34中所示,加湿腔室1104优选地包括中心凸体、凸起部分或鼻形部分1422以及导轨或引导翼1430。这些特征被配置成对应地与夹座1300中的中心通道或有轮廓凹处1322和水平凹槽或槽缝1330接合,如图35-38中所示。将参考以下坐标系进行进一步讨论,在该坐标系中,Z轴从加热板108垂直延伸,Y轴跟加湿腔室1104与加热器底座102的接合方向对齐,并且X轴垂直于Z轴和Y轴两者。此外,鼻形部分1422的宽度是沿着X轴限定的,鼻形部分1422的长度是沿着Y轴限定的,并且鼻形部分1422的高度是沿着Z轴限定的。

[0253] 在一个实施例中,鼻形部分1422在鼻形部分1422的第一端处比在第二端处具有更小的宽度,鼻形部分1422的第一端被配置成首先被接收在凹处1322中。这关于加湿腔室1104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1422初始地被接收在凹处1322中。此外,因为鼻形部分1422与凹处1322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1422的较宽的第二端可以用于细化鼻形部分1422(并且因此还有加湿腔室1104)沿着X轴(以及旋转地围绕Z轴)的位置。

[0254] 在所示实施例中,凹处1322被配置成使得鼻形部分1422的这些倾斜侧壁邻接凹处1322的相应的且类似地倾斜的侧壁。以此方式配置鼻形部分1422的这些侧壁和凹处1322的

这些侧壁不仅控制加湿腔室1104沿着X轴的位置而且还控制旋转地围绕Y轴和/或Z轴的位置,因为在沿着鼻形部分1422的长度并且还有沿着鼻形部分1422的高度的至少两个位置中,鼻形部分1422沿着X轴的移动基本上被抑制。

[0255] 然而,在鼻形部分1422的这些侧壁并不邻接凹处1322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1422如图所示地被配置但凹处1322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1422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1422初始地插入凹处1322中并且至少显著地约束鼻形部分1422在鼻形部分1422的第二端处沿着X轴的移动,尽管围绕Z轴的一些旋转移位是可能的。如果鼻形部分1422的这些侧壁基本上平行并且凹处1322沿着Y轴沿着其长度从其开口变窄到至少与鼻形部分1422的宽度一样大的宽度,则实现类似的结果。

[0256] 鼻形部分1422结合凹处1322可以另外地或可替代地关于加湿腔室1104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,它们可以合作来细化加湿腔室1104沿着Z轴和/或旋转地围绕X轴和/或Y轴的位置。

[0257] 此公差以与X方向上的公差类似的方式来提供。如例如图31中所示,鼻形部分1422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404测量的。如图36中所示,凹处1322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1104以使其与加热器底座102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1322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1422的面朝上的顶面邻接。例如,总有一个可以被定向成与加热板108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1104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404与加热板108平行的控制。在一些实施例中,这些引导翼1430与这些凹槽1330和/或鼻形部分1422上的其他对准特征的接合提供足够的移动约束,以便减少对经由加热器底座102的顶表面208的周缘边缘220和/或内底架222的周缘边缘224使加湿腔室1104的底板404与加热板108对准和接合的需要。在一些配置中,加热器底座102并不包括周缘边缘220。在一些配置中,周缘边缘220和周缘边缘224中的至少一个可以省略掉。

[0258] 鼻形部分1422可以在缺少这些引导翼1430的情况下提供。然而,至少在其中加热板108被弹簧安装以便提高对沿着至少Z轴定位加湿腔室1104的控制和/或以便确保加热板108与底板404基本上平行的实施例中,使用这些引导翼1430是优选的。相反地,这些引导翼1430可以在缺少鼻形部分1422的情况下提供,但是这种配置不是优选的,因为鼻形部分1422可以更容易地被配置成协助加湿腔室1104的初始定位并且还被配置成执行其初始粗调以细化位置,而这些引导翼1430随后有可能用于进一步细化加湿腔室1104沿着Z轴的位置并且控制围绕至少X轴和Y轴的定向。在该鼻形部分被省略的情况下,这些引导翼1430可以例如被安装在从加湿腔室1104垂直延伸的基本上刚性的安装件上,使得这些引导翼1430从该安装件侧向延伸。该基本上刚性的安装件优选地是基本上平面的,从而形成总体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夹座1300直接接触)的更牢固的元件。

[0259] 例如,如图30中所示,这些引导翼1430并未延伸到鼻形部分1422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1430不与这些凹槽1330接合的情

况下在鼻形部分1422与凹处1322之间进行初始接合,这些引导翼与这些凹槽的接合仅在已经细化加湿腔室1104与加热器底座102之间的相对位置之后在两者继续接合时发生。

[0260] 如将明白的,可以用替代引导装置取代。例如,鼻形部分1422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1104的有轮廓凹处接收夹座1300的鼻形部分或伸出部分。类似地,这些引导翼1430可以用接收夹座1300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。

[0261] 在一些实施例中,例如如图60中所示,夹座1300包括总体上定位在第一探头1302下方的突出部1390。在一些配置中,突出部1390具有总体上马蹄形状。在一些配置中,突出部1390具有在下部部分中限定有开口的总体上马蹄形状。在使用突出部1390的配置中,出气端口1412可以包括定位在孔1416之下的相应杆1490。杆1490和突出部1390被配置成接合彼此以帮助抑制加湿腔室1104围绕垂直轴线或Z轴旋转、降低其可能性或阻止其发生。在一些配置中,杆1490与突出部1390的接合帮助抑制该加湿腔室绕着X轴旋转、降低其可能性或阻止其发生。虽然突出部1390被示出为形成在夹座1300上,但是在其他实施例中,突出部1390可以形成在腔室1104上或腔室1104和夹座1300的组合上。在一些配置中,突出部1390被形成使得出气端口1412的轴向中心与突出部1390的至少一部分相交。在一些配置中,突出部1390或杆1490或两者可以被形成简单的扁平结构。在一些配置中,可以不存在杆1490或突出部1390。突出部1390或杆1490(在存在的情况下)可以限制出气端口1412否则可以向后朝向脊背204平移或行进多远。换言之,当回路连接器1500被推动到出气端口1412上时,腔室1104在没有任何抵制结构的情况下易于移动。突出部1390限制出气端口1412可以向后行进多远,这样使得回路连接器1500可以在边缘卡901到达接收器1388内的底部之前被紧固到出气端口1412上(由于凸脊1482与门锁环1540的相互作用)。

[0262] 另外地或可替代地,引导装置可以被结合在加热板108和/或加湿腔室1104的底板404中。例如,加热板108中的脊可以被配置成被接收在加湿腔室1104的底板404中的槽缝中,或反之亦然。

[0263] 导管连接器到加湿腔室的对准和接合特征

[0264] 在一些实施例中,例如如图37中所示,导管连接器1500包括主体1522和延伸部分1524。图72是导管连接器1500的分解透视图。如图所示,该连接器包括主体1522和延伸部分1524。主体1522和延伸部分1524可以卡扣配合在一起或以任何适合的方式紧固在一起。如图70中所示,延伸部分1524可以结合有切口区域1571。切口区域1571的形状可以是总体上弧形的,如图70中所示。因此,延伸部分1524可以不形成完整的圆柱体。当导管连接器1500被连接到加湿腔室1104的出气端口1412上时,切口区域1571容纳该出气端口同时伸出到出气端口1412的至少一部分的顶部之上。

[0265] 当被连接时,主体1522和延伸部分1524总体上封闭边缘卡901的大部分以及内部插头部分1501和锁定环1540。由此,主体1522和延伸部分1524限定导管连接器1500的外罩。

[0266] 内部插头部分1501以任何适合的方式连接到吸气导管120上。在一些配置中,导管连接器1500的内部插头部分1501包括螺旋脊1526。螺旋脊1526被设计并配置成接收吸气导管120的螺旋。螺旋脊1526允许内部插头部分1501旋入吸气导管120的端部中。

[0267] 内部插头部分1501包括接收边缘卡901的通路1542。具体地,边缘卡901的安装区域911可以穿过通路1542插入。安装区域911可以由例如但不限于翼片1544支撑。在边缘卡

901相对于该内部插头部分在适当位置中并且内部插头部分1501被插入该导管中的情况下,该导管的导线可以被连接到安装区域911上,并且该导管和该安装区域可以被密封以降低或消除泄露的可能性并且提供电绝缘。

[0268] 内部插头部分1501可以包括位于内部插头部分1501的远端附近的外部凹槽1546。外部凹槽1546可以接收密封构件(未示出)。该密封构件(未示出)可以具有任何适合的配置。在一些配置中,该密封构件是总体T形的、具有宽带,单个肋状物从该宽带径向向外延伸。在一些配置中,该肋状物从该宽带的轴向中心径向向外延伸。也可以使用其他密封构件,诸如O形环、V形密封件、双唇密封件等。当导管连接器1500被连接到加湿腔室1104上时,该密封构件(未示出)将抵靠出气端口1412的内侧密封。

[0269] 在所示配置中,延伸部分1524收纳闩锁环1540。可以使用其他配置,并且闩锁环1540可以被定位在延伸部分1524或主体1522或这两者的组合内。在所示配置中,闩锁环1540包括经由相应开口1552从延伸部分1524向外突出的两个按钮1550。这些按钮1550可以在闩锁环1540的相反侧上。

[0270] 闩锁环1540可以包括用于协助对闩锁环1540进行恰当定向以及将其组装到延伸部分1524上的定向特征1554。在定向特征1554定向在恰当方向上时,闩锁环1540可以被插入到延伸部分1524的端部中。闩锁环1540总体上被截留在延伸部分1524内的通路内、围绕在闩锁环1540的侧面和底部周围,这样使得压缩这些按钮1550导致闩锁环1540的顶部挠曲。换言之,同时挤压这些按钮1550导致上部部分1556远离导管连接器1500的轴向中心向上挠曲。在系统的其他构型中,该环的其他部分可以被配置成进行挠曲。

[0271] 在边缘卡901延伸穿过延伸部分1524的远端时,延伸部分1524可以被紧固到内部插头部分1501上。在一些配置中,边缘卡901可以被定位在延伸部分1524内,这样使得边缘卡901的一部分通过延伸部分1524的壁中的开口暴露。主体1522可以被紧固到内部插头部分1501上,这样使得使用内部插头部分1501将延伸部分1524和主体1522紧固在一起。在所示配置中,这些连接件中的每一个使用卡扣配合构建,但是也可以使用其他配置。

[0272] 当被组装时,闩锁环1540叠置在内部插头部分1501的远端上。在一些配置中,闩锁环1540总体上叠置在内部插头部分1501的接收密封构件的部分上。因此,当导管连接器1500被配合到出气端口1412上时,闩锁环1540在凸脊1482(参见图61和图61B)之上挠曲,并且当该密封构件在出气端口1412的该开口内密封时,闩锁环1540被紧固在凸脊1482的后面,从而在加湿腔室1104与导管连接器1500之间建立机械联接和气动密封两者。如图70中所示,延伸部分1524的下表面可以包括凹槽或间隙1576,该凹槽或间隙用于在导管连接器1500滑动到出气端口1412上的适当位置中时容纳凸脊1482(如图61B中所示)。在图70中,凹槽1576被示出为沿着延伸部分1524的中心延伸。在一些配置中,凹槽或间隙1576与凸脊1482的形状近似。

[0273] 在所示配置中,凸脊1482仅在出气端口1412的该开口的一部分周围延伸。因为凸脊1482由仅在上部部分1556中挠曲的闩锁环1540接合,所以该凸脊仅需要沿出气端口1412的圆周的一部分延伸。在所示配置中,凸脊1482的延伸小于闩锁环1540的可挠曲部分的圆向跨度。其他配置是可能的。

[0274] 如图39和图47中所示,导管连接器1500优选地包括切口1513,该切口被配置成容纳出气端口1412的基本上垂直的部分。另外,这帮助确保导管连接器1500在其被插入到出

气端口1412的端部上正确地定向,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1513的初始部分可以成角度或弯曲,这样使得切口1513接收出气端口1412的该垂直部分的第一部分比出气端口1412宽,从而关于所要求的初始对准提供一些公差。然而,在出气端口1412总体上具有圆形横截面的情况下,这可能不是所要求的,因为由于出气端口1412的圆形形状而固有地提供了一些公差。

[0275] 参考图40和图42,导管连接器1500可以另外地或可替代地包括成角度凹槽或切口1518,该成角度凹槽或切口接收出气端口1412上的类似地成角度的突出部1428。该成角度凹槽或切口用于获得并紧固导管连接器1500和出气端口1412相对于彼此的定向。成角度突出部1428还用于通过增加将出气端口1412连接到加湿腔室1104的顶部上的材料的量来增强出气端口1412。

[0276] 在一些实施例中,例如如图49、图70和图71中所示,导管连接器1500的主体1522的底表面包括凸脊1572,该凸脊被配置成与在出气端口1412的前方被定位在加湿腔室1104的顶部上的相应凹槽1472接合或配对,从而帮助抑制或阻止导管连接器1500以及因此吸气导管120的旋转。凹槽1472和凸脊1572组合起来也帮助在联接过程中对导管连接器1500进行定向。如图70中所示,凸脊1572可以是总体上菱形的。在所示实施例中,凸脊1572是不对称的;图70中所示的凸脊1572的底部部分比凸脊1572的顶部部分长,该底部部分是当导管连接器1500被联接到夹座1300上时离加热器底座102更远的部分。

[0277] 图40-42示出了导管连接器1500与出气端口1412之间的可锁定但可释放的联接的实施例。导管连接器1500包括按钮1510,该按钮可以诸如由拇指和/或手指手动致动以使得能够将导管连接器1500从出气端口1412移除。在所示配置中,按钮1510是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气端口1412的外壁中的凹处1480中的部分。压下按钮1510使按钮1510的接合部分与凹处1480脱离接合。图43和图44示出了替代实施例,其中按钮1510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1510作用于该弹簧并且使按钮1510的接合部分1520与出气端口1412的外壁中的凹处脱离接合。

[0278] 图45-46示出了替代实施例,其中按钮1510或至少其接合部分1520是回弹弹性的,由此按钮1510的至少一部分变形以便使这些接合部分1520与出气端口1412中的凹处1480脱离接合。

[0279] 图47-54示出了导管连接器1500的替代实施例。在图52-54中,导管连接器1500的部分被移除以显示另外的细节。根据此实施例,这些按钮1510被定位在导管连接器1500的侧面上,因为当试图使导管连接器1500与出气端口1412断开连接时来说,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1510与弹性可变形的环701整合或可操作地联接。压下这些按钮1510使环701与形成于出气端口1412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,从而允许移除导管连接器1500。

[0280] 作为凹处的替代方案,可以在出气端口1412中使用凸脊1482,如图55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,当导管连接器1500被联接到出气端口1412上时,环701的顶部静置在凸脊1482的后面(或比该凸脊更靠近加热器底座102)。为了使导管连接器1500与出气端口1412脱离接合,压下这些按钮1510以使环701变形,这样使得环701的顶部上升到高于凸脊1482的水平并且导管连接器1500可以从出

气端口1412被移除。

[0281] 图58是与加湿腔室1104的出气端口1412接合的导管连接器1500的横截面视图。在此实施例中,导管连接器1500具有凸形连接件,这样使得导管连接器1500的至少一部分被接收在出气端口1412内。O形环1005或其他密封件被用于在这些凸形零件与出气端口1412的内壁之间进行密封。

[0282] 图59示出了与图58的视图类似的视图,但该视图被修改成使得出气端口1412被配置为与导管连接器1500的入口的内壁配对的凸形零件。同样,O形环1005或其他密封件可以被用于降低或消除泄露的可能性。

[0283] 电连接件

[0284] 图40和图41中示出了示例性电连接件801。这些电连接件可以设置在导管连接器1500的延伸部分1524中,这样使得它们延伸超过该气动连接件并且电气地和/或通信地联接到夹座1300上的协作连接器802(如图38中所示)上。在其他实施例中,该气动连接件延伸超过这些电连接件,或电连接件和气动连接件延伸相同的量。如图40和图41中所示,电连接和其他连接可以由导管连接器1500上的插片式触点形成,这些插片式触点被接收在夹座1300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。在其他实施例中,这些电连接件可以由导管连接器1500上的插片式触点形成,这些插片式触点可以被定位成触碰位于形成夹座1300的一部分的护罩1305中的插片式触点。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。

[0285] 在图47-54中所示的实施例中,导管连接器1500包括用于收纳电连接件或其他连接件的空腔702。图56-57中示出了另外的实施例,其中电端子是呈边缘卡901的形式。

[0286] 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突出的程度,从而在导管连接器1500和夹座1300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。

[0287] 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。

[0288] 图62示出了边缘卡901的示例性实施例。边缘卡901相对于气动密封的布局在该连接器中的布局可以允许控制连接过程中电接触和气动密封的次序。在一些配置中,气动连接在电连接之前发生。在一些配置中,这两种连接可以基本上同时发生。在一些配置中,可能希望允许电连接在气动连接之前发生。

[0289] 参考图62,边缘卡901是总体上平面的部件。在一些配置中,边缘卡901是印刷电路板。边缘卡901可以具有顶表面903和底表面905。边缘卡901具有扩大的头部区域907、较小的主体区域909以及安装区域911。在一些实施例中,头部区域907与安装区域911相遇而几乎没有插入主体区域909。这些区域907、909、911中的每一个与邻近区域可以由喇叭张开部分(参见例如,喇叭张开部分917)或台阶或肩部分开。这些喇叭张开部分、台阶或肩部可以用于在导管连接器1500的组装过程中对边缘卡901进行定位。

[0290] 头部部分907可以包括将描述的用于这些轨道的接触垫900。这些接触垫900具有延伸的长度,该延伸的长度在维持与夹座1300的电接触的同时适应定位中的轴向(即,在这些轨道和这些垫的总体方向上)偏差。

[0291] 主体区域909包括以下将描述的多种轨道以及以下将描述的用于电阻器的一对安装垫910。在一些实施例中,这对安装垫910位于边缘卡901的不同部分、诸如安装区域911上。

[0292] 安装区域911包括多个槽缝913和梳状物915。这些槽缝913可以接收有待被焊合或以其他方式适当地连接到边缘卡901上的导线,而梳状物915协助这些导线的可重复定位并且允许在焊合操作过程中向这些导线施加张力。在另一个实施例中(未示出),这些槽缝913交替地位于安装区域911的任一侧上以增加它们与彼此的间隔。

[0293] 在所示实施例中,边缘卡901包括从这些接触垫900延伸的六个电轨道。在一些配置中,所有这些电轨道都沿着边缘卡901的顶表面903延伸。在一些配置中,每个轨道整体仅沿着边缘卡901的顶表面903延伸。在一些配置中,这些电轨道的部分都不沿着边缘卡901的底表面905延伸。

[0294] 两个外轨道904为吸气导管120中的一根或多根加热线提供电连接。两个内轨道908为这些传感器导线提供电连接。两个中间轨道906延伸到用于电阻器的安装垫910。该电阻器可以是如上所述的识别电阻器。这些中间轨道906因此在该识别电阻器与夹座1300之间提供电连接,以便允许夹座1300和/或加热器底座102识别附接的吸气导管120。

[0295] 在所示配置中,与这两个外轨道904相关联的这些接触垫900与与中部的四个轨道相关联的这些接触垫900相比进一步朝该PCB的前缘延伸。另外,这两个外轨道904与中部的四个轨道相比被配置成连接到更高电压部件上。因此,这些外轨道904比这些内轨道906、908宽。

[0296] 在一些实施例中,与这些外轨道904相关联的这些接触垫900跟与中间轨道906和内轨道908相关联的这些接触垫900之间的长度差允许控制进行和/或断开不同连接所按照的次序。例如,与这些高电压外轨道904相关联的接触垫900的连接可以在与这些中间轨道906相关联的这些接触垫900的连接之前进行,这些中间轨道提供到识别电阻器910的连接。在其中要求在向连接到这些外轨道904上的这些加热线施加电力之前识别(例如,经由电阻器910)和/或存在这些传感器导线(例如,经由这些内轨道908)的配置中,这种配置有利地允许在从加热器底座102供应电力之前建立这些较高压连接。在一些配置中,有可能在这些较低电压轨道断开连接时终止向这些高压外轨道904供电。

[0297] 导管连接器到夹座的对准和接合特征

[0298] 夹座1300在图66中被示出为包括护罩1305,该护罩接收并覆盖延伸部分1524。这可以帮助降低或消除任何所溢出的液体与导管连接器1500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1305可以协助使得导管连接器1500与加湿腔室1104的出口端口1412进行接合和/或与加热器底座102进行接合。更具体地说,护罩1305提供关于导管连接器1500应当定位在何处的直观指示。此外,护罩1305可以对导管连接器1500的定位提供一些物理控制。例如,在所示实施例中,至少导管连接器1500的延伸部分1524抵靠护罩1305的壁与加热板108相对的部分被接收。护罩1305因此可以抑制或阻止边缘卡901(或其他电连接部件)挣脱;也就是说,如果导管连接器1500围绕X轴被旋转的程度过大并且前端

高于尾端(联接到吸气导管120上的端部),边缘卡901因为护罩1305对它的阻挡而不能在相应插口802上方滑动。这具体地在加热板108是弹簧安装的、以便使加热板108朝向护罩1305偏置的情况下可能发生。因此,至少可以控制导管连接器1500的高度(即,沿着Z轴)。使护罩1305提供弯曲的相对壁可以协助沿着X轴定位导管连接器1500,因为导管连接器1500将朝向形成护罩1305的弧状物的中心被推进。护罩1305的物理定位功能还进一步通过使其限定以下壁来改进,该壁至少部分地封闭导管连接器1500,以便不仅控制导管连接器1500的位置的上限而且控制其实际位置。

[0299] 护罩1305还可以保护第一探头1302。例如,护罩1305可以保护第一探头1302免于可能在第一探头1302在组装、使用、清洁等的过程中将与其他部件或物体进行接触时出现的损坏。如图66中所示,第一探头1302可以凹陷在护罩1305内。换言之,第一探头1302被护罩1305隐藏而无法从顶部看见。此外,夹座1300的周围表面与第一探头1302相比进一步向前延伸,从而提供保护以防无意地与第一探头1302接触。

[0300] 在一些实施例中,护罩1305包括导轨1392。这些导轨1392可以被定位在护罩1305的下部部分内。这些导轨1392可以被配置成接合或支撑导管连接器1500的底部(也就是说,当导管连接器1500与夹座1300接合时,导管连接器1500的底部抵靠这些导轨1392的顶部)以帮助抑制或阻止该导管向上旋转。如图68中所示,当导管连接器1500被联接到夹座1300上时,导管连接器1500的延伸部分1524的底表面1528接触或抵靠这些导轨1392的顶部。在一些实施例中,例如如图60和图68中所示,这些导轨1392朝向这些导轨1392和护罩1305的后部向上成斜面;换言之,这些导轨1392朝向这些导轨1392和护罩1305的前部渐缩。这些导轨1392的成斜面或渐缩形状可以在导管连接器1500与该夹座接合时帮助引导该导管连接器的初始对准。这些导轨1392以及导管连接器1500与这些导轨之间的接触可以有利地帮助降低或消除导管连接器1500围绕X轴旋转的可能性。

[0301] 在一些实施例中,导管连接器1500的顶部包括凸脊或肋状物1574,如图63中所示。凸脊1574被配置成接触护罩1305的顶部的内部,这样使得护罩1305可以对导管连接器1500施加另外的向下压力,以便维持导管连接器1500的正确位置。

[0302] 在一些实施例中,加湿腔室1104包括沿着加湿腔室1104的后表面或侧面的垂直延伸槽缝1408,例如如图61中所示。槽缝1408由加湿腔室1104的主体1402向内朝向加湿腔室1104的内部延伸的部分形成。该向内延伸的部分可以形成气体穿过加湿腔室1104的内部从进气端口1410到出气端口1412的预期流动路径的部分。例如,该向内延伸的部分可以在加湿腔室1104内形成折流板以帮助引导气体流动穿过加湿腔室1104。在一些情形下,如果用户试图在加湿腔室1104倾斜或处于一定角度的情况下将加湿腔室1104安置在加热器底座102上,那么槽缝1408有可能卡在夹座1300的部分、例如这些翼片324、326或护罩1305的部分上。为了降低或消除发生这种情况的可能性,在一些实施例中,加湿腔室1104包括总体上水平的架子1492(在图61中示出),该总体水平的架子在槽缝1408的顶部处或附近跨槽缝1408延伸。在一些配置中,架子1492可以沿着槽缝1408被定位在其他位置中。在一些配置中,可以使用多个架子1492。在一些配置中,槽缝1408可以被移除或以其他方式被覆盖。在使用中,如果用户试图以不恰当的角度将加湿腔室1104安置在加热器底座102上,那么架子1492可以接触夹座1300的部分以便降低或消除槽缝1408接合此类部分并卡在其上的可能性。

[0303] 可替换夹座

[0304] 在一些实施例中,夹座300被永久地联接到脊背204或加热器底座102的另一个部分上或与其一体形成。在其他实施例中,夹座300可以被配置成被可移除地联接到脊背204或加热器底座102的另一个部分上。当夹座300被可移除地联接而不是被永久地联接到加热器底座102上时,可以生产不同类型或模型的夹座300以便与不同模型的加湿腔室104、不同模型的呼吸回路123和/或不同的疗法一起使用。这种模块化配置有利地允许单一模型的加热器底座102与多种消耗品兼容并且用于多种患者和治疗技术。具有多种可移除且可更换的夹座还允许利用单一模型的加热器底座102获得一系列功能。

[0305] 例如,如图64中示意性地示出,传感器夹座模型可以包括第一夹座模型300a(例如,双肢夹座,该双肢夹座与吸气导管和呼出导管两者相互作用)、第二夹座模型300b(例如,单肢夹座,该单肢夹座仅与一个导管相互作用,例如仅与吸气导管相互作用)、第三夹座模型300c(例如,婴儿低流量夹座,该婴儿低流量夹座仅与用于低流量治疗和/或较小体积腔室的导管相互作用)、第四夹座模型300d(例如,成人高腔室夹座,该成人高腔室夹座与标准体积和/或高腔室相互作用)、和/或第五夹座模型300e(例如,向后可兼容夹座,该向后可兼容夹座与一种或多种现有模型的腔室、传感器和/或导管相互作用,或者可以在不与现有或其他模型的腔室和/或导管相互作用的情况下与其一起使用)。当然,这些仅仅是实例,并且可以开发出其他不同传感器夹座模型。该夹座可以直接或间接(例如经由连接到该夹座上的电引线)与腔室、传感器和/或导管相互作用。在一些实施例中,该夹座不与除了该加热器底座之外的任何系统部件相互作用或接合。在一些此类实施例中,该夹座可以仅提供电特征,诸如如以下更详细描述的数据存储和传送,而不提供任何传感器或接合特征。通过更换该夹座,单个加热器底座可以与若干不同可消耗包一起使用,并且因此,该单个加热器底座可以用于执行若干不同治疗方案。因此,在与现有加热器底座建构相比时,该加热器底座的灵活性可以通过提供不同的夹座而得到极大的增加。

[0306] 结构特征

[0307] 这些不同的夹座模型300a-300e可以包括不同数量、类型和/或安排的传感器。例如,这些夹座模型300a-300e中的一些可以不包括任何传感器并且可以与不包括用于传感器的孔的加湿腔室兼容(例如,向后可兼容夹座)。这些夹座模型300a-300e中的其他夹座模型可以包括压力、湿度、液位和/或其他类型的传感器。这些夹座模型300a-300e中的一些还可以包括用于该加湿系统的另一个部件上的相应电连接器的接收器。例如,图7A的夹座300包括对应于吸气导管腔室端连接器的配对电连接器350。

[0308] 在一些实施例中,例如如图2中所示,夹座300可以包括插口348。在所示实施例中,插口348位于这些侧壁320之一的外表面上。然而,插口348可以位于夹座300上的别处。插口348可以被配置成接收插头或引线。例如,插口348可以接收被配置成联接到吸气导管120上的引线,或接收用于向吸气导管120中的加热线供电和/或提供到该加热线的电连接的吸气导管连接器。在一些实施例中,用于该加热线的引线被永久地联接到插口348上。在一些实施例中,插口348或夹座300中的另一个插口可以提供用于呼出导管122中的加热线和/或一个或多个传感器的连接点。其他夹座模型可以不包括插口348。例如,如果未使用呼出导管122和/或吸气导管120包括为该导管中的加热线提供连接力的连接器,那么可能不需要插口348。

[0309] 不同的夹座模型300a-300e还可以包括用于联接到不同的腔室和/或导管上的不同的引入和/或接合特征。操作员可以针对特定患者、治疗和/或有待使用的消耗品(例如,加湿腔室104和/或呼吸回路123)选择适当的夹座模型并且将所选择的夹座联接到加热器底座102上。

[0310] 电特征

[0311] 在一些实施例中,这些夹座模型300a-300e中的每一个包括存储器、诸如EEPROM,或其他适合的存储装置。当这些夹座300a-300e中的每一个被安置在加热器底座102上时,该存储器可以被电连接到加热器底座102的处理器和/或存储器上。

[0312] 这些夹座模型300a-300e中的每一个的存储器可以存储不同信息或数据。例如,这些夹座模型300a-300e中的每一个的存储器可以存储识别夹座的特定类型或模型和/或安装在该夹座上的传感器的数量和类型的数据。在一些实施例中,当这些夹座模型300a-300e之一被联接到加热器底座102上时,该底座处理器可以读取存储在该夹座存储器中的识别数据并且从存储器112选择适用于在使用中的特定夹座的操作数据,诸如治疗参数、PID系数、气体特性诸如温度或流量的阈值、算法、传感器校准数据和/或可执行代码。在一些实施例中,这些夹座模型300a-300e中的每一个的存储器存储特定于该夹座模型或甚至特定于每个单独夹座的适当操作数据。当该夹座被联接到加热器底座102上时,此数据可以被上传到底座处理器和/或存储器。在一些实施例中,存储在该夹座存储器中的传感器校准数据可以允许获得提高的传感器准确性。换言之,该系统可以使用可移除/可更换夹座上的数据来校准,该数据可以用于矫正从一个夹座到另一个夹座在传感器之间的变化。

[0313] 如果希望或要求更新,那么替代需要重新编程加热器底座102,可以生产新夹座模型300a-300e。例如,如果开发了加湿腔室104的新模型、呼吸回路123的新部件和/或新疗法,那么可以生产新夹座模型300a-300e。类似地,夹座模型300a-300e可以被制造成允许加湿腔室104和/或这些导管的较旧模型与加热器底座102的较新模型一起使用。可移除且可更换的夹座模型300a-300e因此可以允许加热器底座102与不同消耗品、诸如加湿腔室104和这些导管具有前向和后向兼容性。相反地,如果夹座模型300a-300e上的软件版本比加热器底座102上的已更新版本更旧,那么加热器底座102的软件更新可以包括夹座模型300a-300e的软件更新。

[0314] 在一些实施例中,底座处理器114可以识别特定夹座300、加湿腔室104和/或附接到加热器底座102上的导管。如果不兼容部件被联接到该系统上,那么处理器114可以致使警告信息显现在显示器116上和/或将错误代码保存在存储器112中。

[0315] 在一些实施例中,这些夹座模型300a-300e中的每一个可以触发新软件是否可供用于该底座的结果。例如,这些夹座300a-300e中的每一个可以致使显示器116向用户提示新软件是否可供用于该底座。例如,该夹座的存储器可以被编程有并存储与生产该夹座时的可供用于加热器底座102的最新软件版本有关的信息。当该夹座被联接到加热器底座102上时,处理器114可以将存储在该夹座上的软件版本信息与处理器114所使用的或存储在底座存储器112中的软件版本进行比较。如果版本不匹配,那么处理器114可以致使显示器116显示指示软件更新可供使用的消息。在一些实施例中,该夹座可以存储生产该夹座时的可供使用的最新软件,并且当该夹座被连接时,处理器114可以上传来自该夹座的新软件。

[0316] 在一些实施例中,这些夹座模型300a-300e中的每一个还可以包括处理器。该夹座

处理器可以被配置成当该夹座被联接到该底座上时,与该底座处理器通信。该夹座处理器和该底座处理器可以协作,这样使得可以由这些处理器中的任一个或两者来实现不同功能。在一些实施例中,被配置成由该夹座处理器实现的配置特定的功能性可以覆写该底座处理器所实现的一般或默认功能性。

[0317] 在一些实施例中,这些夹座模型300a-300e中的每一个被配置成与加热器底座102相比具有更短的使用期限或更短的预期使用持续时间。例如,这些夹座模型300a-300e中的每一个可以包括探头和/或其他部件,这些探头和/或其他部件应当周期性地更换以确保传感器可靠性和准确性。这些可移除且可更换的夹座模型300a-300e上包括这些探头和/或其他部件有利地允许周期性地更换这些部件而无需更换加热器底座102。此外,与不得不单独地更换这些传感器相比,通过将这些部件定位在这些可移除夹座模型300a-300e上,可以极大地简化这些传感器的更换。这些夹座模型300a-300e的周期性更换还可以允许如上所讨论对该底座进行周期性软件更新。这些夹座模型300a-300e可以被配置成致使显示器116向该用户提示该夹座何时接近以及已经到达其推荐使用期限的终点。

[0318] 如上所讨论,这些夹座模型300a-300e中的每一个在形式和/或功能上可以区别于彼此。例如,这些夹座模型300a-300e的形式可以根据该夹座被设计成与其相互作用的其他部件变化。另外,这些夹座模型300a-300e的功能可以根据与该夹座和这些相关联部件一起使用的这些疗法变化。

[0319] 例如,一系列夹座可以被配置成以若干配置支持加湿系统100的操作,诸如通过与被配置成提供以下功能性/系统配置中的一个或多个的单独夹座一起使用:仅吸气导管而不是呼出导管、吸气导管和呼出导管两者、沿着其长度具有加热线的吸气导管、和/或能够提供双区加热的吸气导管。这些变化可以对应于不同夹座型之中的夹座硬件变化,包括:不同的传感器导线连接器、加热线连接器和/或直接安装的探头。这些变化还可以对应于不同夹座型之中的夹座软件变化,包括:对ID电阻器或其他类型的识别部件的测量、对不同类型的传感器的测量、对不同类型的加热线的控制、以及对其他部件诸如该加热板的控制。这些传感器可以包括测量以下各项的传感器:气体流率、压力、温度、和/或混合比(例如,02浓度)、以及腔室液位、加热板温度及其他。当然,这些功能和结构变化仅出于示例性目的而提供并且并不旨在是限制性的或互斥的。通过提供一系列夹座,可以容易地向该加热器底座提供不同的功能性和结构。因此,多种夹座可以包括被设计用于结合当前医学界中所使用的疗法和/或部件(例如,可消耗部件)使用的配置,并且可以提供包括将被设计用于结合新发现疗法和/或新开发部件使用的配置的新夹座。

[0320] 夹座到底座连接

[0321] 在其中夹座300、1300是从加热器底座102可移除的一些实施例中,夹座300、1300和加热器底座102包括用于将夹座300、1300联接到加热器底座102上的不同特征。

[0322] 参考图67,加热器底座102可以包括凹处150。凹处150可以沿着脊背204定位。在所示配置中,凹处150被布置在脊背204的前表面214内。

[0323] 凹处150的大小和配置被设定成接收夹座1300的至少一部分。凹处150具有可以接收夹座1300的至少一部分的宽度、高度和深度。因此,在所示配置中,凹处150包括后壁152、上壁154、一对侧壁156以及底壁158。在所示配置中,上壁154、一对侧壁156以及底壁158一起总体上限定环绕后壁152的框架。至少底壁158和这些侧壁156总体上垂直于脊背204的前

表面214延伸。在所示配置中,凹处150的上壁154与法线成一定角度地延伸,这样使得凹处150的高度随着该凹处中的深度的增加而减小。其他配置是可能的。

[0324] 仍参考图67,加热器底座102可以包括一个或多个上凹处160。在所示配置中,这些上凹处160沿着上壁154定位并且延伸到上壁154中。优选地,这些上凹处160限定封闭的凹穴。换言之,这些上凹处160并不仅仅是通向该壳体内部的开口而且是封闭的凹穴。通过将上述上凹处160形成为封闭的凹穴,液体不能通过这些上凹处160渗透到加热器底座102内部。

[0325] 所示配置包括三个上凹处160。这些上凹处160彼此间隔开。在所示配置中,这三个上凹处160中的一个沿着上壁154的中心部分定位,这样使得这个中心上凹处160将会由平分加热器底座102的垂直平面平分。这三个上凹处160中的另外两个被定位在中心上凹处160外或每一侧。这两个外上凹处160被定位成离这些侧壁156比离中心上凹处160更近。其他配置是可能的;然而,所示配置提供以下三个上凹处160,这三个上凹处被间隔成邻近这些上凹处160提供足够的增强,同时充分间隔开以在加热器底座102与夹座300、1300之间提供刚性且牢固的联接,如将解释的。

[0326] 继续参考图67,可以形成延伸到凹处150的后壁152中的至少一个下凹处162。在所示配置中,两个下凹处162延伸到凹处150的后壁152中。这些下凹处162可以邻近底壁158定位。这些下凹处162中的每一个可以邻近这些侧壁156中的相应一个布置。在所示配置中,插口163可以被定位在侧壁156中由这些下凹处162所界定的区域内。插口163可以是通向侧壁156的凹陷和/或可以包括从侧壁156延伸到这些下凹处162的区域中的隆起。

[0327] 这些下凹处162可以具有大于高度的宽度。这些下凹处162可以由上凹处壁166和中心凹处壁168以及侧壁156和底壁158界定。其他配置是可能的。在所示配置中,这些下凹处162和这些插口163均不限定穿过该壳体的开口。通过将这些下凹处162和这些插口163形成为封闭的部件,液体不能通过凹处150的这些下凹处162或这些插口163渗透到加热器底座102内部。

[0328] 继续参考图67,电端子164可以被布置在凹处150内。在所示配置中,电端子164总体上居中地布置在凹处150的这两个侧壁156之间。电端子164被定位成离凹处150的底壁158比离上壁154更近。将电连接器1364沿着夹座1300的后表面定位在下部允许在将电连接器1364连接到加热器底座102的电端子164的过程中有下部摆动角度。因此,夹座1300相对于底座102旋转(在这个过程中形成该电连接)的量可以减小。在夹座1300的后表面上向上垂直移动电连接器1364将致使与电端子164的电连接在较宽的移动范围内发生。在所示配置中,浅的凹处170完全环绕电端子164。在一些配置中,浅的凹处170可以仅部分地环绕电端子164。其他配置是可能的。

[0329] 如图60和图65中所示,夹座1300具有顶表面1308,该项表面总体上对应于凹处150的上壁154。顶表面1308总体上在向后的方向上向下斜倾。顶表面1308和上壁154的斜倾总体上与彼此相关,并且这些斜倾表面出于将简要解释的原因是所希望的。夹座1300还包括对应于凹处150的这些侧壁156和该底壁158的两个侧表面1310和一个底表面1312。

[0330] 夹座1300的顶表面1308包括一个或多个接片1360。这些接片1360从顶表面1308向上延伸。在所示配置中,接片1360包括凸轮表面1314。凸轮表面1314被布置在面向前的表面上。在一些配置中,与凸轮表面1314相背地,接片1360包括限定凹槽的一对肋状物1316。在

所示配置中,接片1360的最上部分也向后且向下地(即,在与顶表面1308相同的方向上)斜倾。其他配置也是可能的。

[0331] 继续参考图65,夹座1300包括三个接片1360。这三个接片1360在位置上对应于这三个上凹处160。如同这些上凹处160一样,尽管在所示实施例中示出了跨顶表面1308间隔的三个接片,但多于或少于三个的接片也是可能的。这些接片1360被配置成被接收在加热器底座102的相应上凹处160(在图67中示出)内。

[0332] 在所示配置中,夹座1300包括至少一个可滑动螺栓1362。这些螺栓1362被布置在突出部1318内。这些突出部1318在夹座1300的后壁1320的后方延伸。在所示配置中,这些突出部1318在大小和配置上总体上与加热器底座102的凹处150中的这些下凹处162相关。因此,这些突出部1318具有小于这些突出部1318的宽度的高度,如图65中所示。这些突出部1318总体上由相关侧表面1310和底表面1312界定。这些突出部1318的上表面1324可以是斜倾的(即,并不垂直于后壁1320延伸)。如图所示,上表面1324可以斜倾,这样使得这些突出部1318邻近后壁1320具有较大的高度并且进一步远离后壁1320则具有较小的高度。

[0333] 如上所述,夹座1300包括至少一个可滑动螺栓1362。螺栓1362从夹座1300侧向向外延伸超过侧表面1310。在一些配置中,螺栓1362并不侧向向外延伸超过侧表面1310,而是侧向向外延伸超过这些紧邻的表面。

[0334] 螺栓1362可以包括斜倾尖端1326。斜倾尖端1326是斜倾的或以其他方式成形的,这样使得它可以沿着加热器底座102的表面行进,以便在该斜倾尖端接触表面时致使螺栓1362下压。换言之,斜倾尖端1326可以是成斜面的,这样使得由邻近表面施加的力可以致使螺栓1362轴向移动。当螺栓1362相对于插口163恰当地定位时,将已经在螺栓1362的轴向移动过程中被按压的偏置构件或弹簧1328将使螺栓1362恢复到在插口163内固定的位置。在一些配置中,这些螺栓1362可以被手动移动而无需偏置构件或弹簧1328。

[0335] 这些螺栓1362可以与抓持件、手柄或把手1332结合、连接或一体形成。这些把手1332在图66中示出。这些把手1332提供可以用于抵抗这些弹簧1328的力向内(即,朝向加热器底座102的垂直平分平面)推进这些螺栓1362的表面。通过使这些螺栓1362向内移动,这些螺栓1362可以从这些插口163夹座撤出以促进将1300从凹处150移除。

[0336] 为了将夹座1300安置在加热器底座102上,用户可以将这些接片1360向上插入到这些上凹处160中。在这些接片1360被定位在这些上凹处160中的情况下,夹座1300的顶表面1308朝向凹处150的上壁154移动。当顶表面1308和上壁154总体上邻接时,夹座1300可以围绕上表面1308和上壁154向下枢转,直到这些螺栓1362的这些斜倾尖端1326接触这些插口163为止。在被枢转到适当位置中的同时,凹处150的这些侧壁156与夹座1300的这些侧表面1310相互作用以将夹座1300引导到用于使该插口的电连接器1364和加热器底座102的电端子164配对的适当位置中。在这些斜倾尖端1326与这些插口163接触的情况下,进一步旋转将致使这些斜倾尖端1326的这些成斜面表面压缩这些弹簧1328,直到这些螺栓1362与这些插口163中的这些开口对准为止,此时这些弹簧1328将会使这些螺栓1362向外移动到锁定位置中。在此位置中,电连接器1364和电端子164配对以供使用。

[0337] 为了将夹座1300从加热器底座102移除,用户使用这些把手1332使这些螺栓1362朝向彼此滑动,以便将这些螺栓1362从这些插口163释放。在这些螺栓1362从这些插口163缩回的情况下,夹座1300可以被向外枢转,直到这些接片1360可以向下从这些上凹处160撤

出为止。

[0338] 如上所述,夹座1300包括电连接器1364(在图65中示出),该电连接器被配置成与加热器底座102建立电连接。电连接器1364被配置成被接收在加热器底座102的相应电端子164(在图67中示出)中或联接到该电端子上。在所示配置中,电端子164是凹处150中仅有的延伸到加热器底座102的内腔室中的开口,该内腔室收纳电子设备和其他电连接件。如上所述,这些上凹处160和这些下凹处162是凹处,而不是通向加热器底座102的其中收纳电部件的内部或与该内部连通的开口。这有利地降低或消除了液体能够进入加热器底座102内部的可能性。在一些实施例中,环或垫圈1334(由例如橡胶制成)被布置在电连接器1364周围,以便在围绕电连接器1364和电端子164的区域周围形成密封,从而抑制或阻止液体进入加热器底座102中。有利地,垫圈1334可以被设置在由以上所述的凹处150中的浅的凹处170限定的区域中。此外,通过将垫圈1334定位在夹座1300上,垫圈1334将在每次改换夹座1300时被更换。其他配置是可能的。

[0339] 如图60中所示,夹座1300包括接收边缘卡901(参见图62)的接收器1388。边缘卡901通过沿着Y轴(即,腔室插入的方向)平移而插入到接收器1388中。在一些实施例中,接收器1388和/或边缘卡901被配置或定位成允许通过单个运动和/或单个方向的移动既与加湿腔室1104形成气动密封又与夹座1300形成电连接。因此,夹座1300包括:接收器1388,该接收器被配置成在Y方向上接收配对部件;一个或多个接片1360,该一个或多个接片在Z方向上在顶表面1308上方延伸;以及一个或多个螺栓1362,该一个或多个螺栓至少部分地定位在夹座1300的后壁1320的后方并且是在X方向上可移动的。在一些配置中,夹座1300包括:一个或多个接片1360,该一个或多个接片在Z方向上在顶表面1308上方延伸;以及一个或多个螺栓1362,该一个或多个螺栓至少部分地定位在毗连壁的后方并且是在X方向上可移动的。在一些配置中,夹座1300包括:一个接片1360,该接片在Z方向上在夹座1300的上部部分处的毗连表面上方延伸;以及一个螺栓1362,该螺栓在X方向上延伸和缩回,其中该一个螺栓1362的至少一部分在该一个接片1360的最后部分的后方。在一些配置中,夹座1300包括两个螺栓1362,在这两个螺栓1362之间、在横跨在这两个螺栓1362之间的区域的至少一部分中限定有凹处。在一些配置中,电连接器1364被定位在该凹处内。在一些此类配置中,该凹处横跨这两个螺栓1362之间的整个距离并且电连接器1364被定位在该凹处内。在一些配置中,螺栓1362的至少一部分在与由夹座1300的后壁1320限定的后平面垂直的方向上被定位在接片1360的最后表面中的至少一个的后方。在一些配置中,至少把手1332的被附接到螺栓1362上的部分被定位在接片1360的前方。在一些配置中,把手1332的至少一部分在以下平面的前方,该平面在接片1360的最上部分的最前部分的前方并且与加热器底座102的凹处150的后壁152平行。在一些配置中,电连接器1364相对于夹座1300的剩余部分最向后延伸。

[0340] 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。所有此类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。

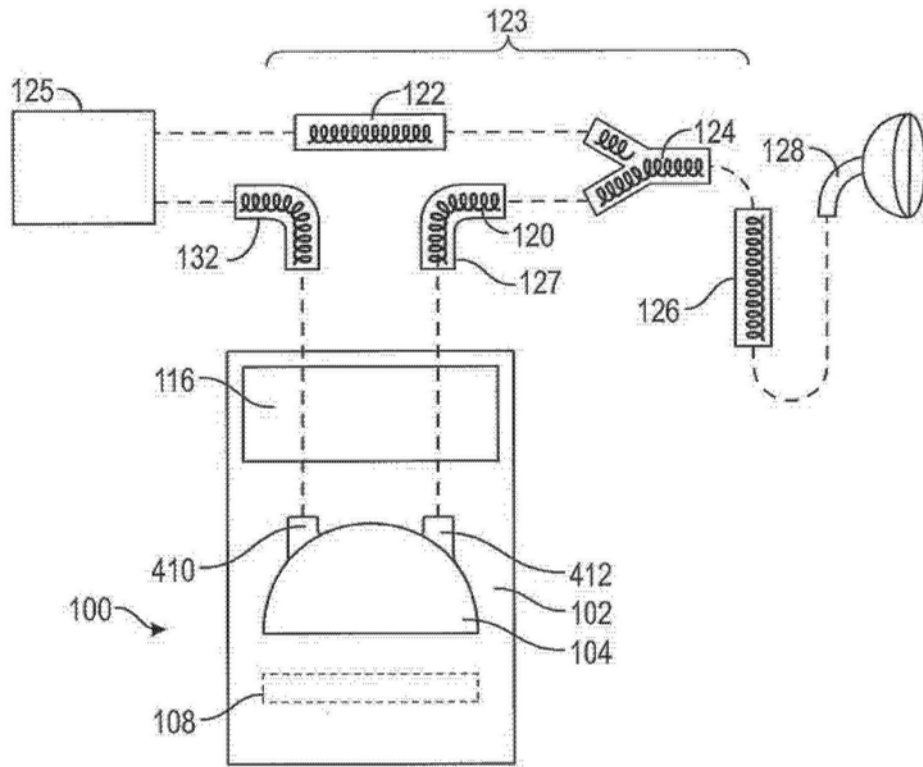


图1

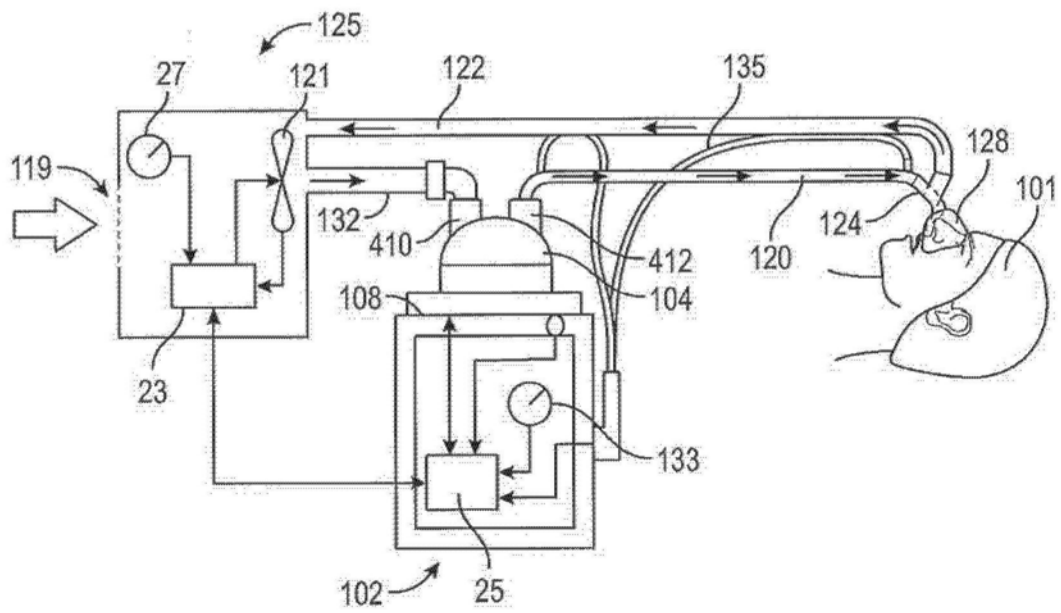


图1B

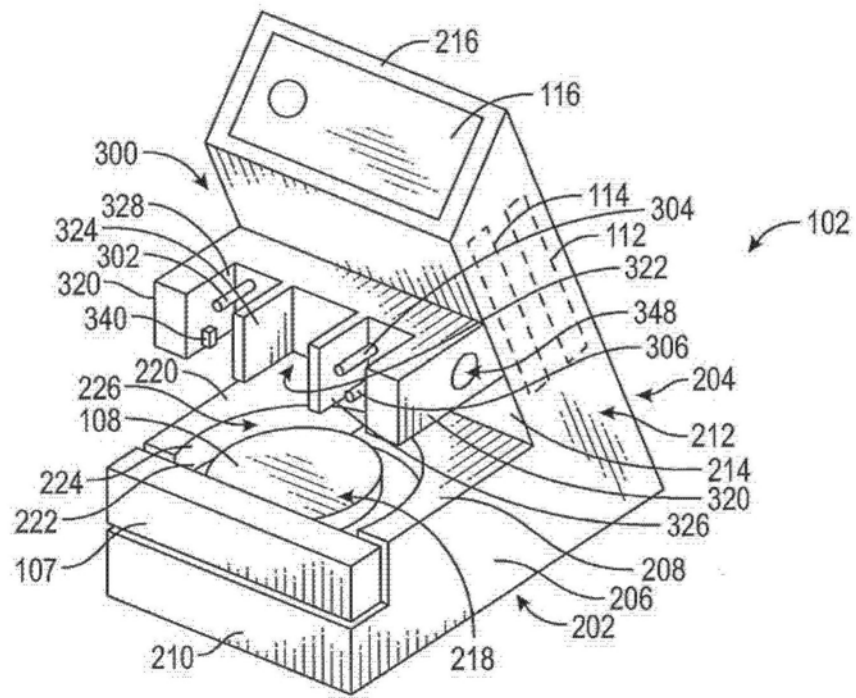


图2

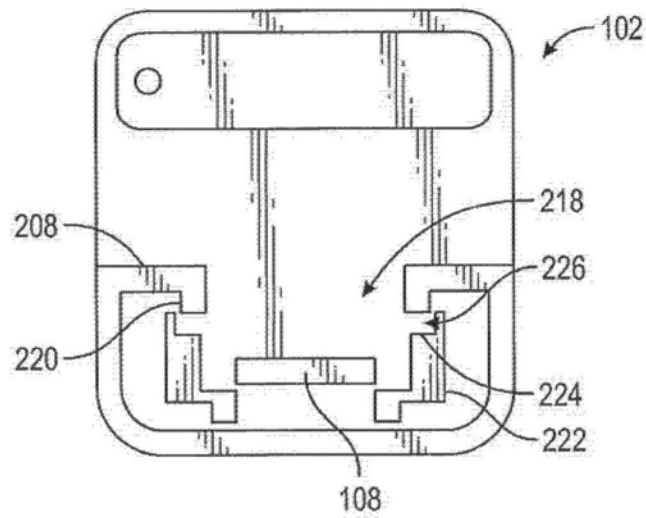


图2B

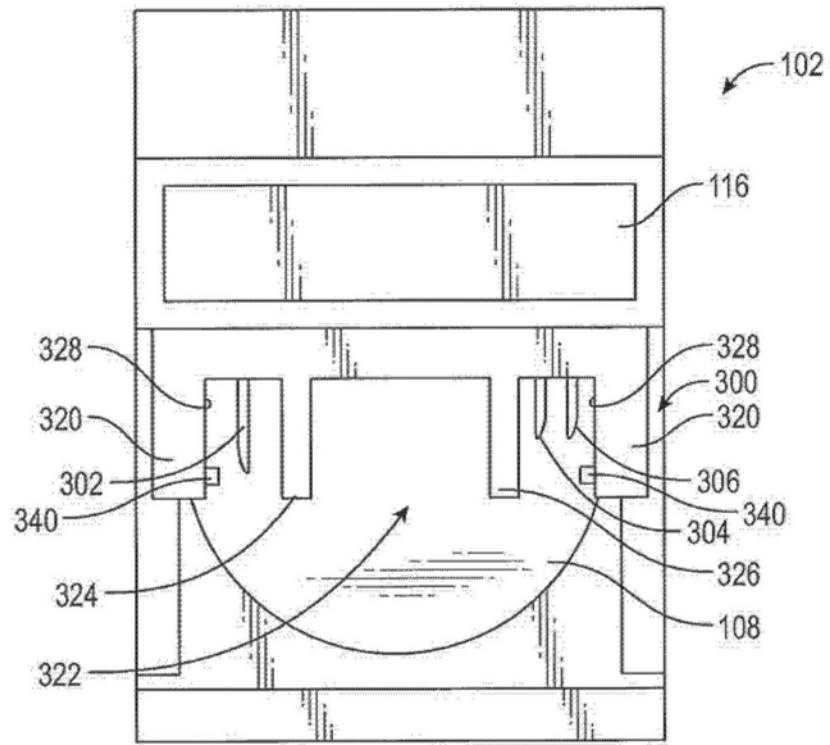


图3

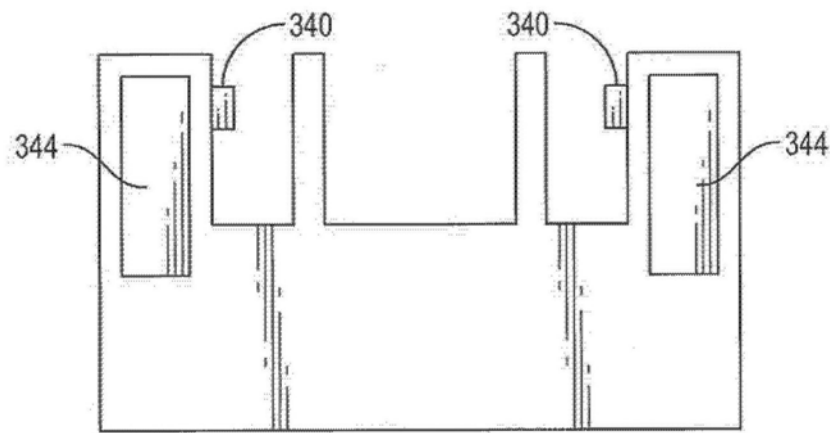


图4A

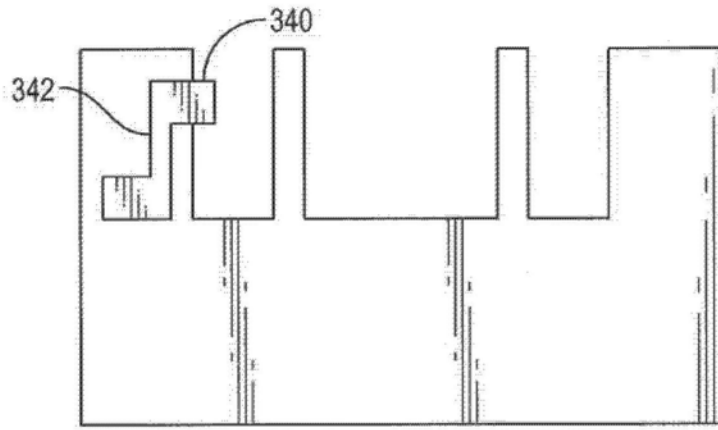


图4B

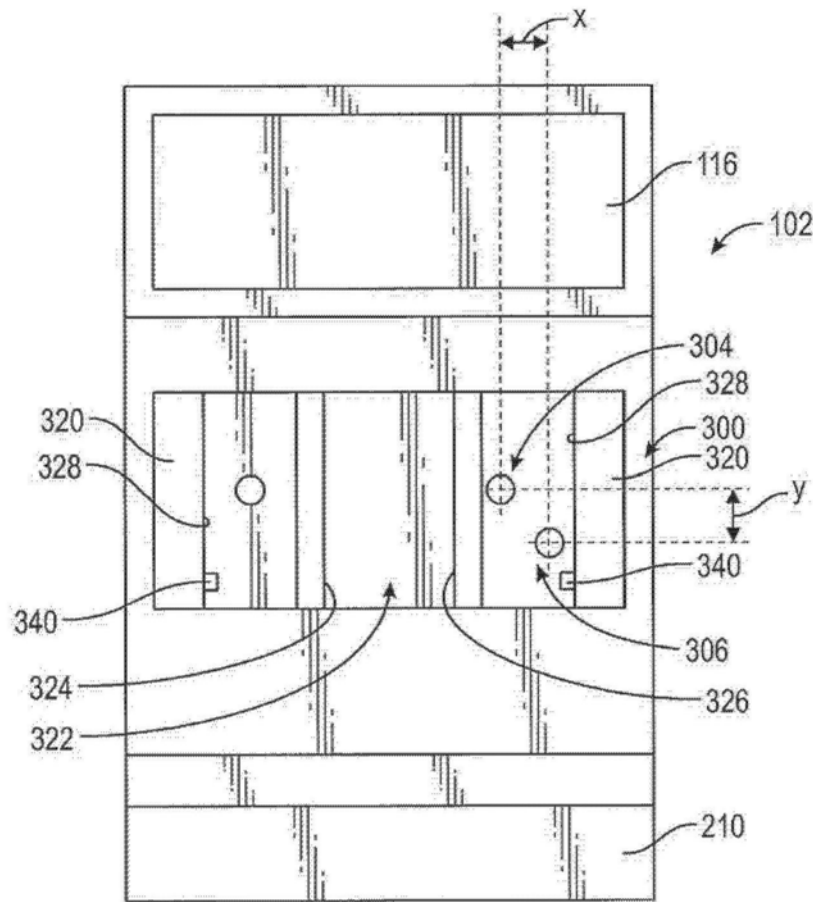


图5

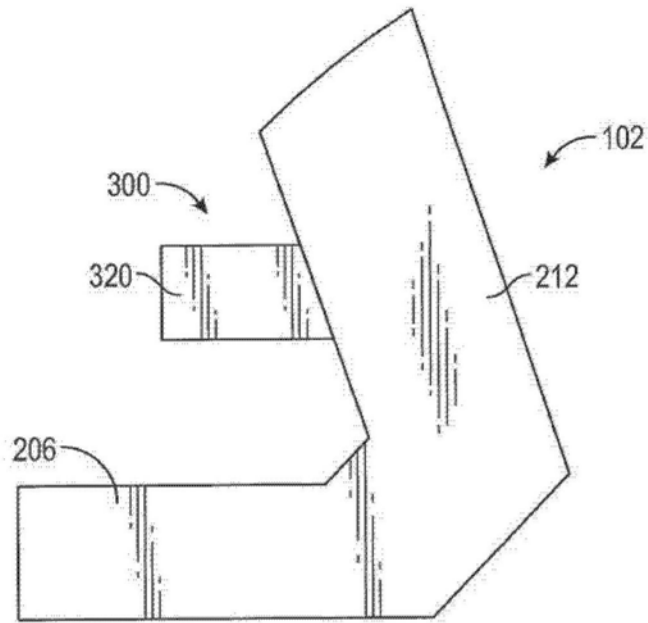


图6

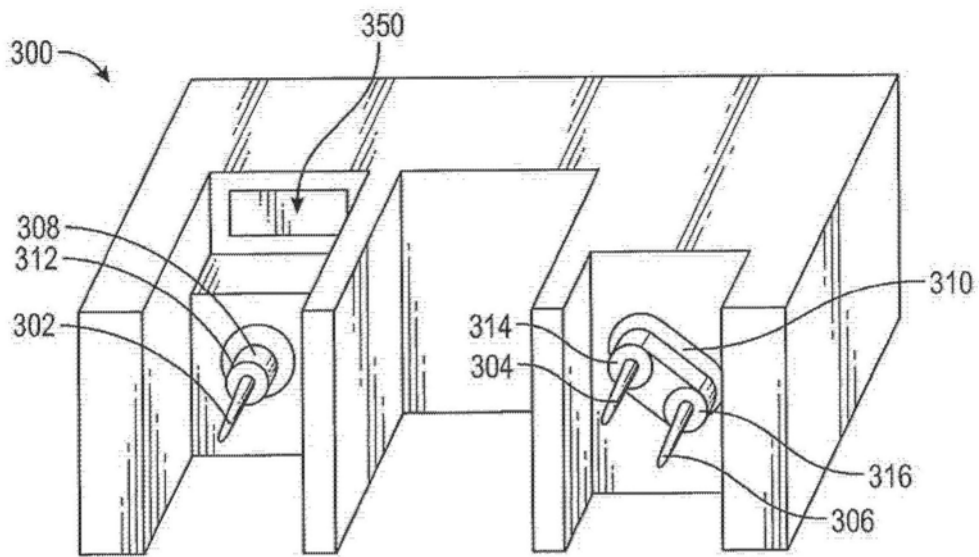


图7A

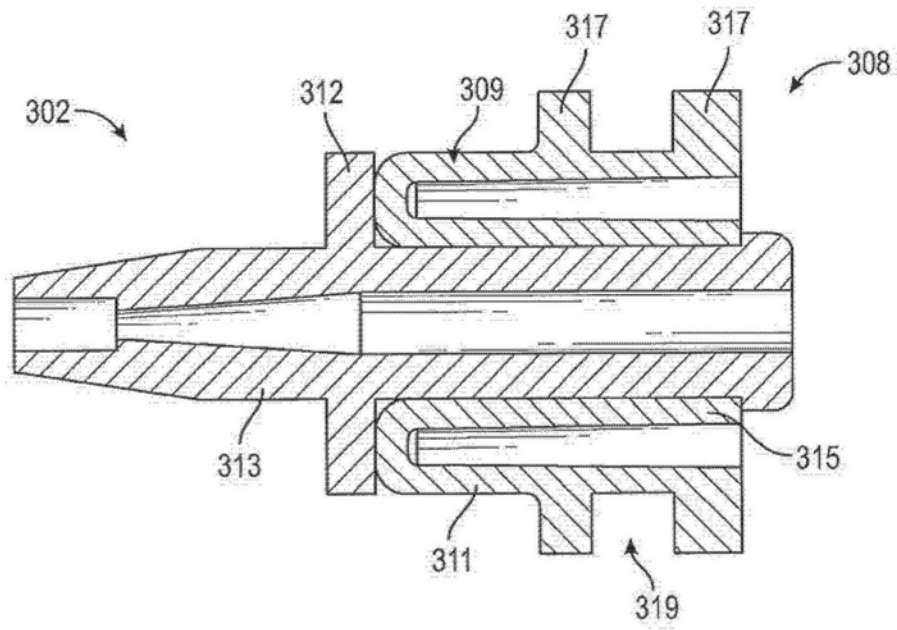


图7B

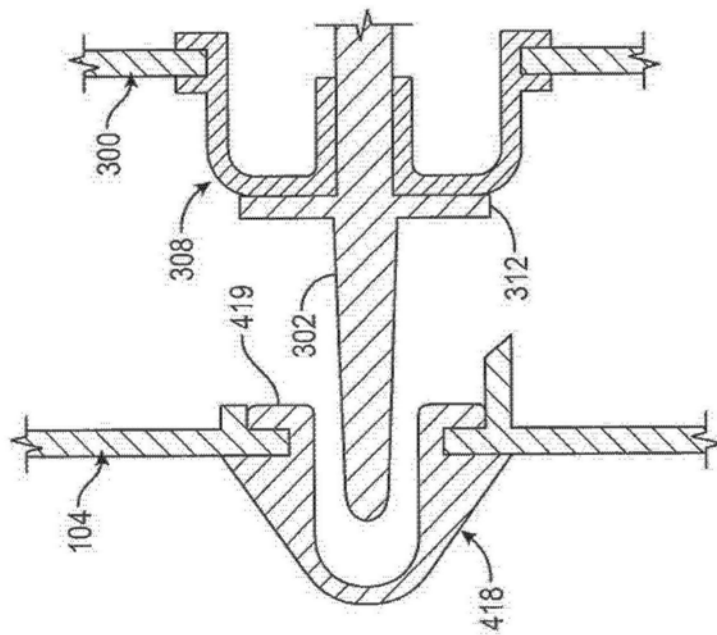


图7C

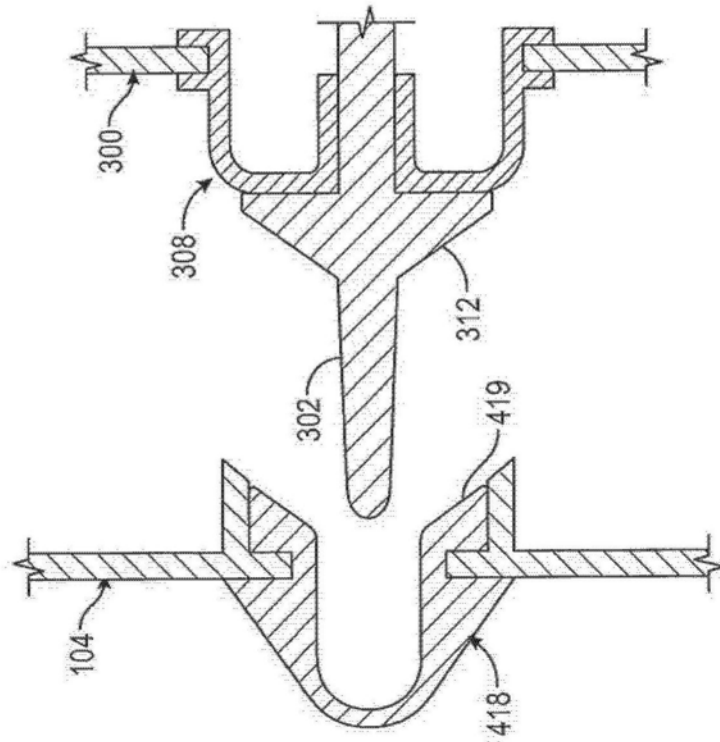


图7D

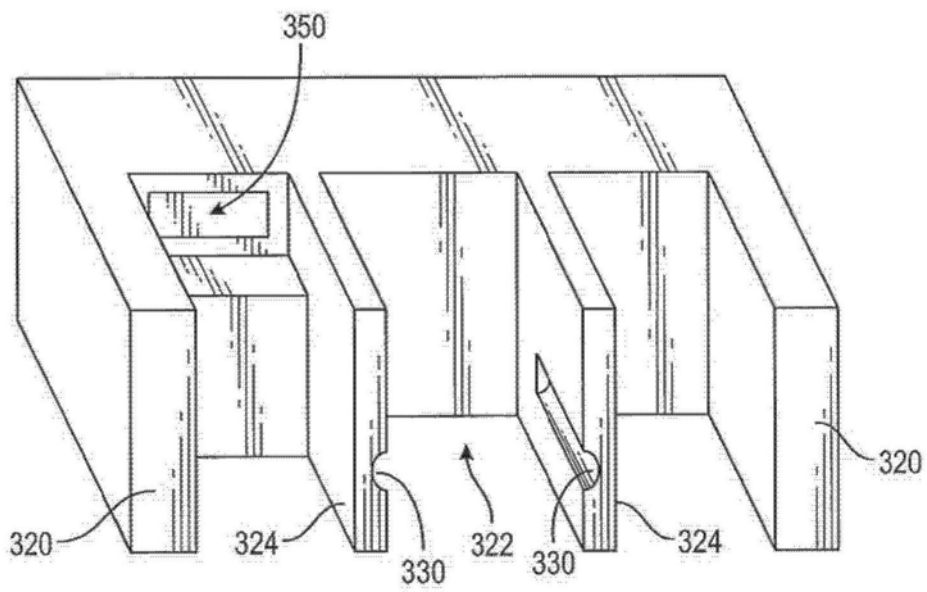


图8

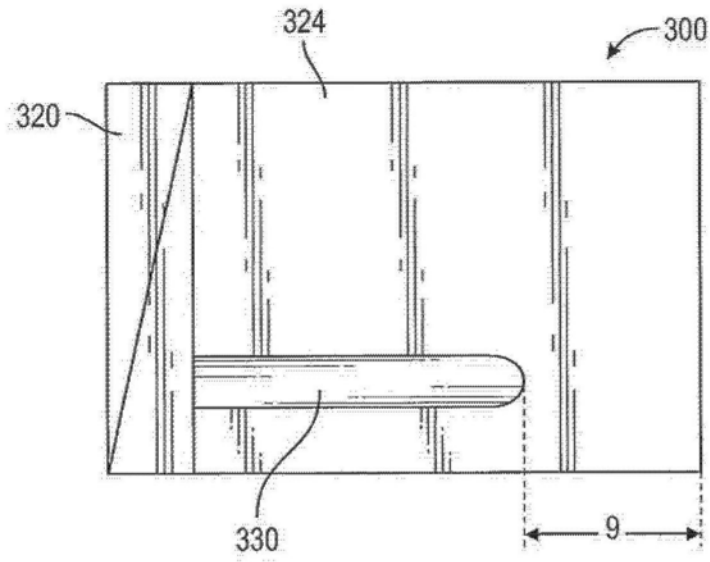


图9

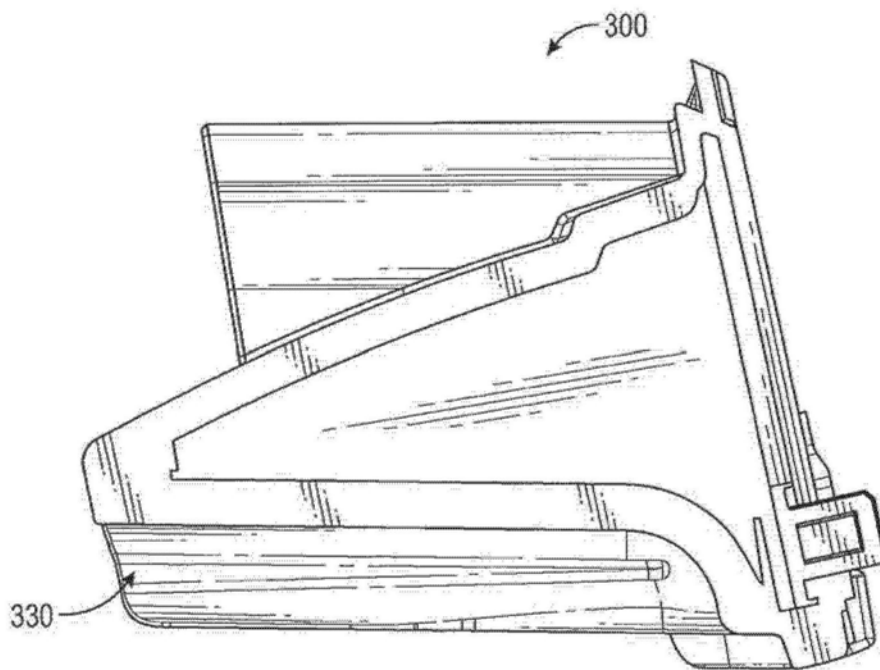


图9B

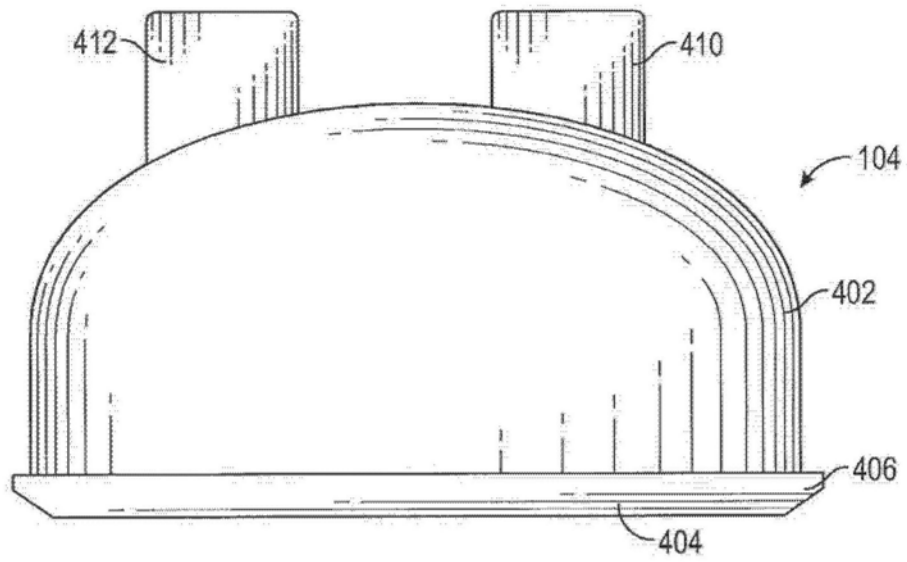


图10

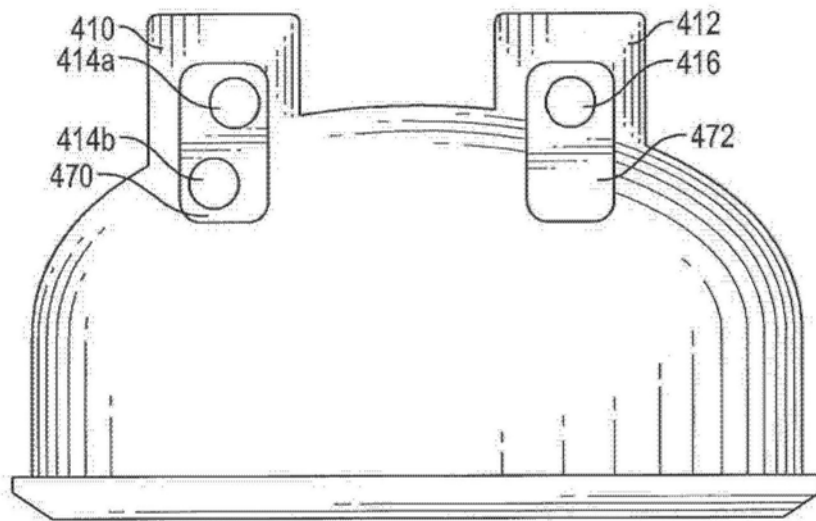


图11

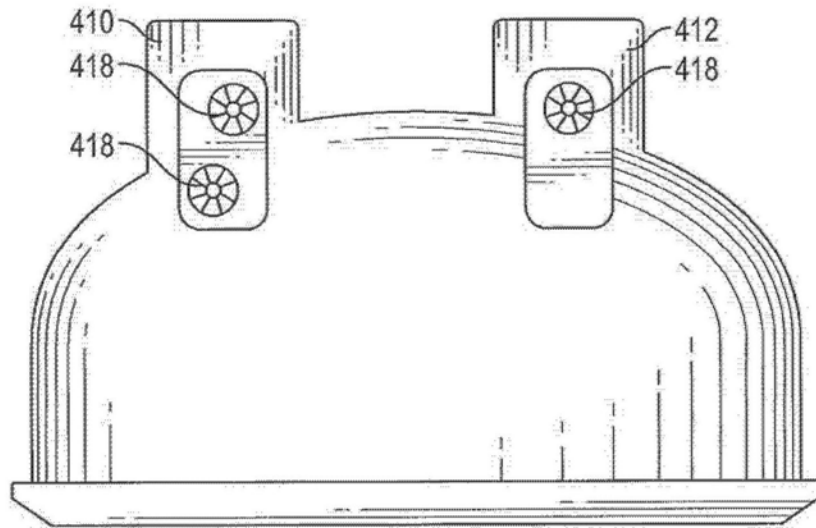


图12

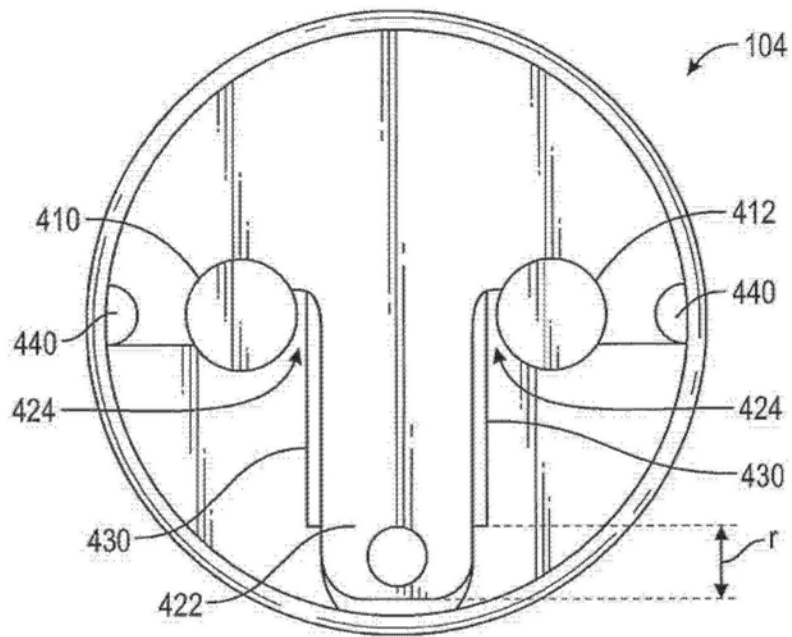


图13

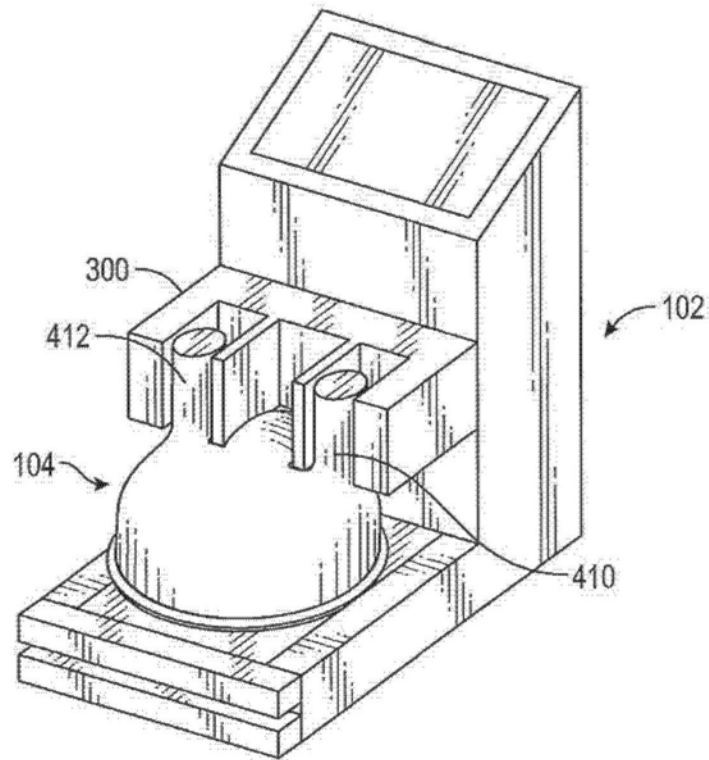


图14

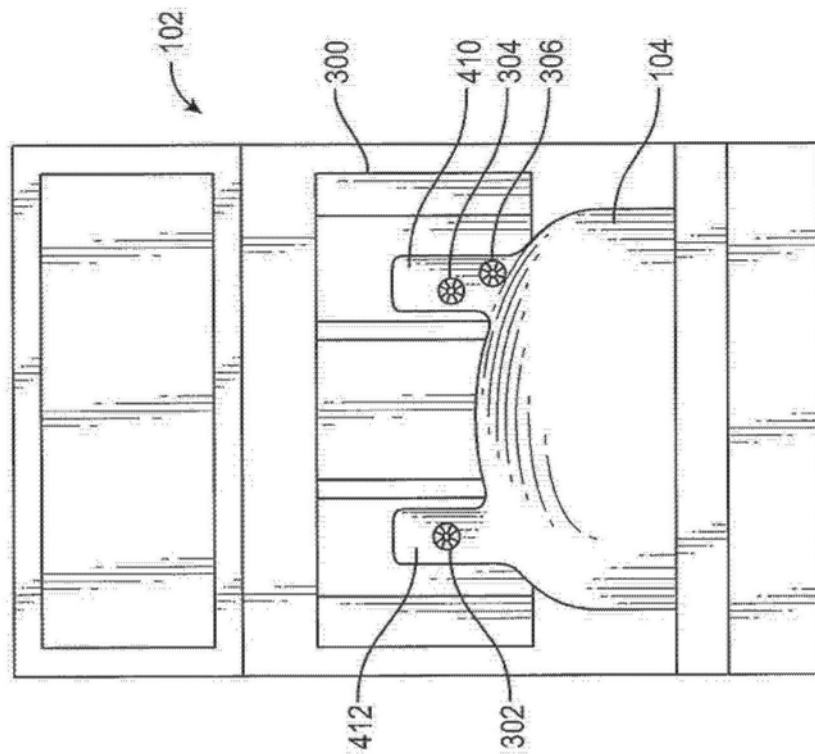


图15

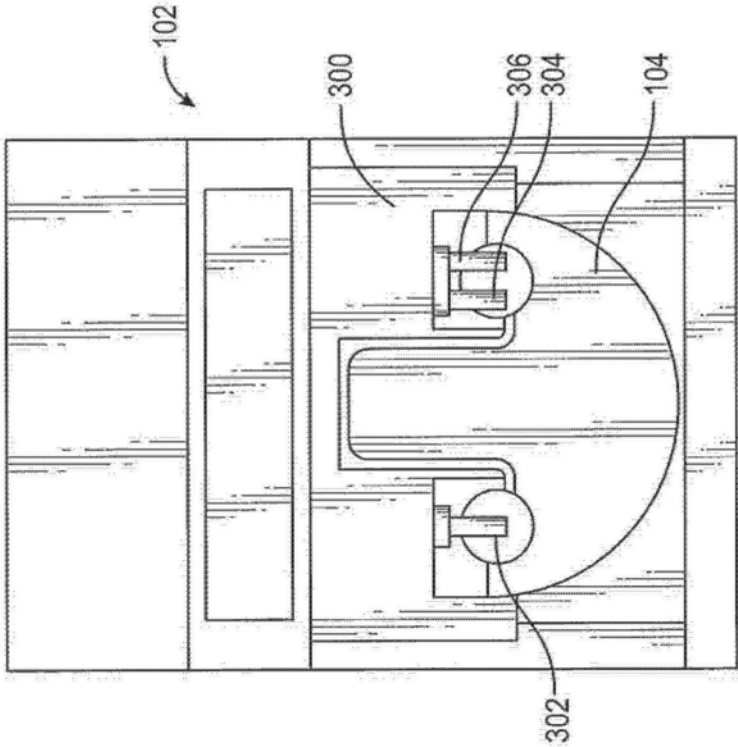


图16

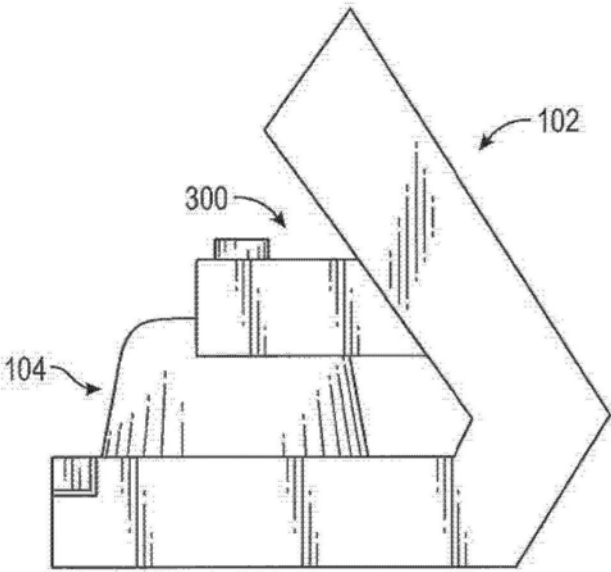


图17

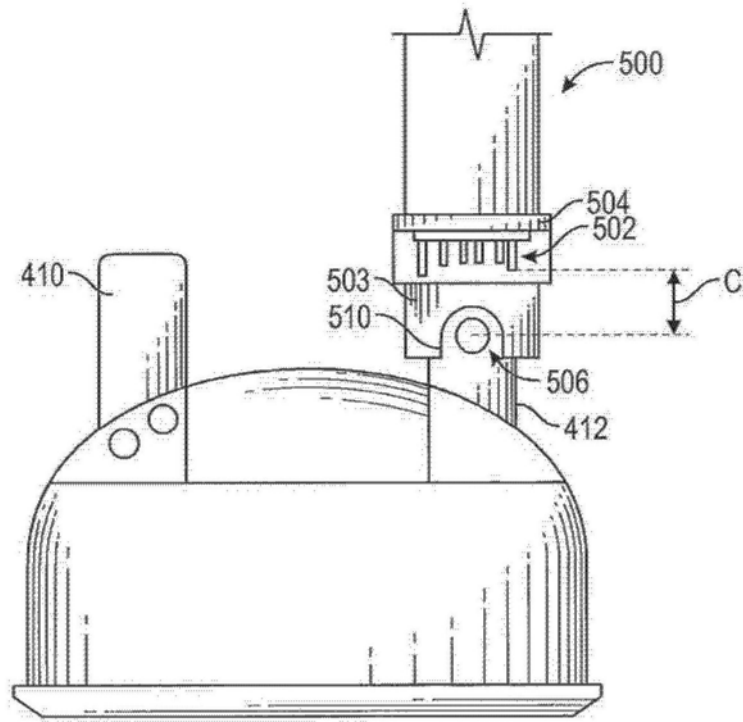


图18

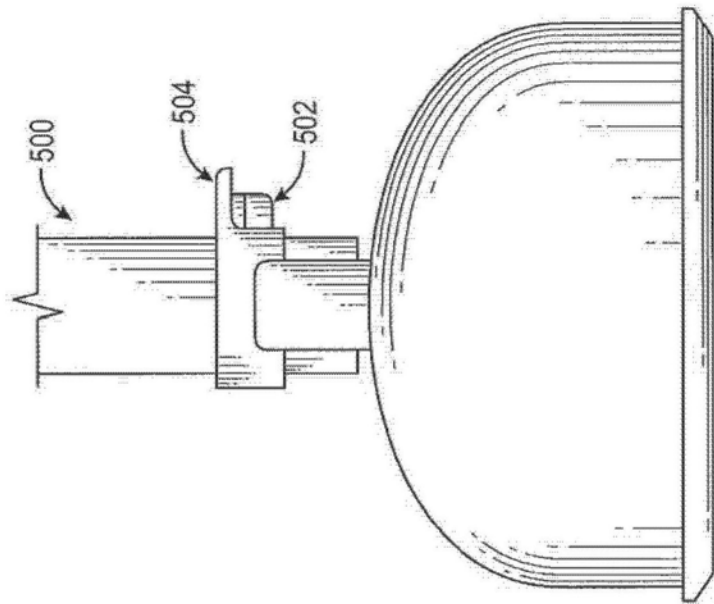


图19

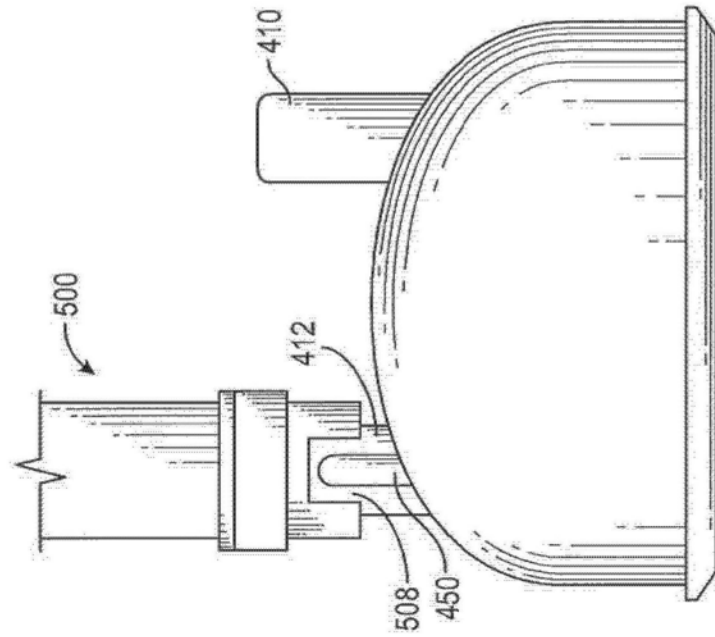


图20

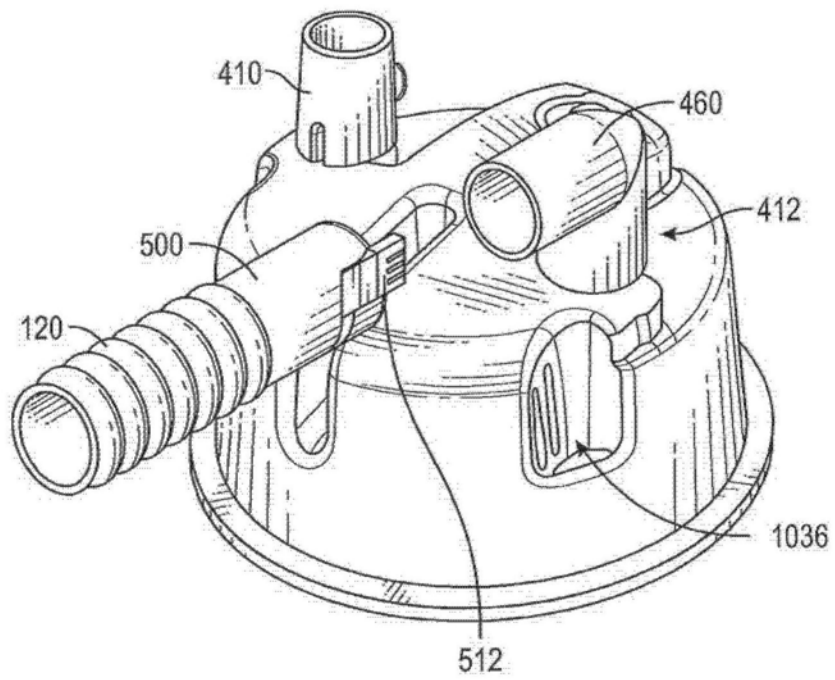


图21

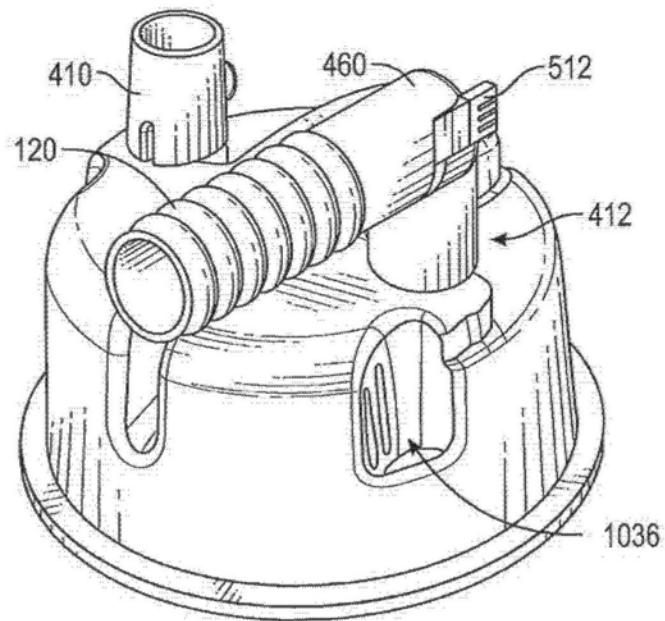


图22

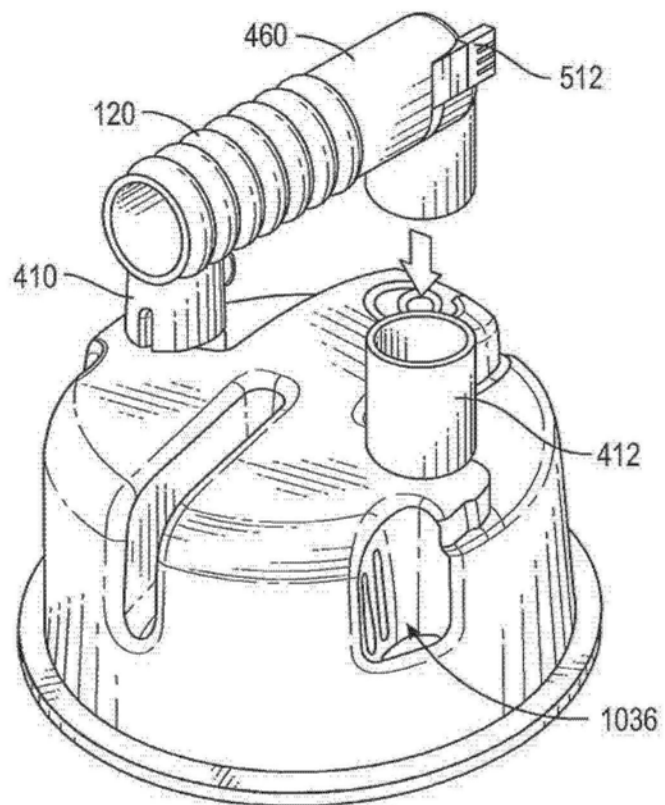


图23

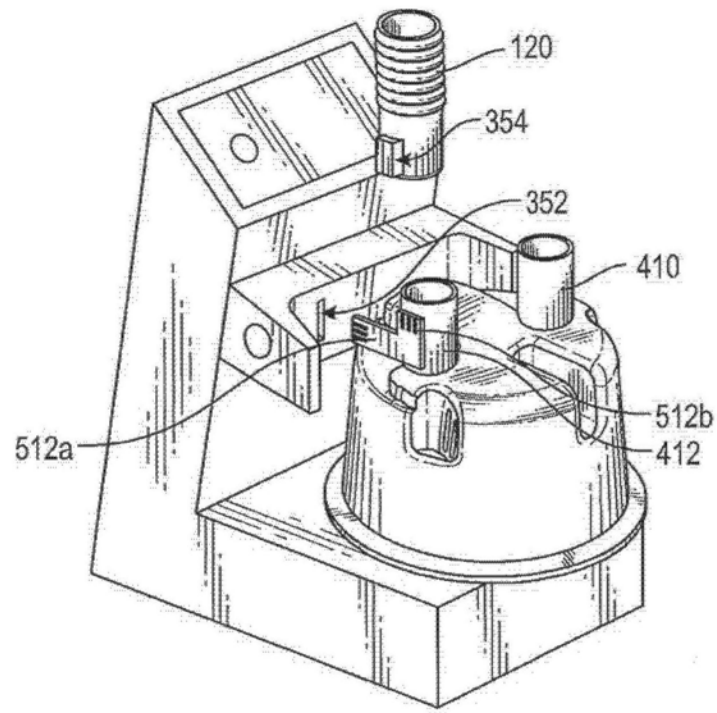


图24

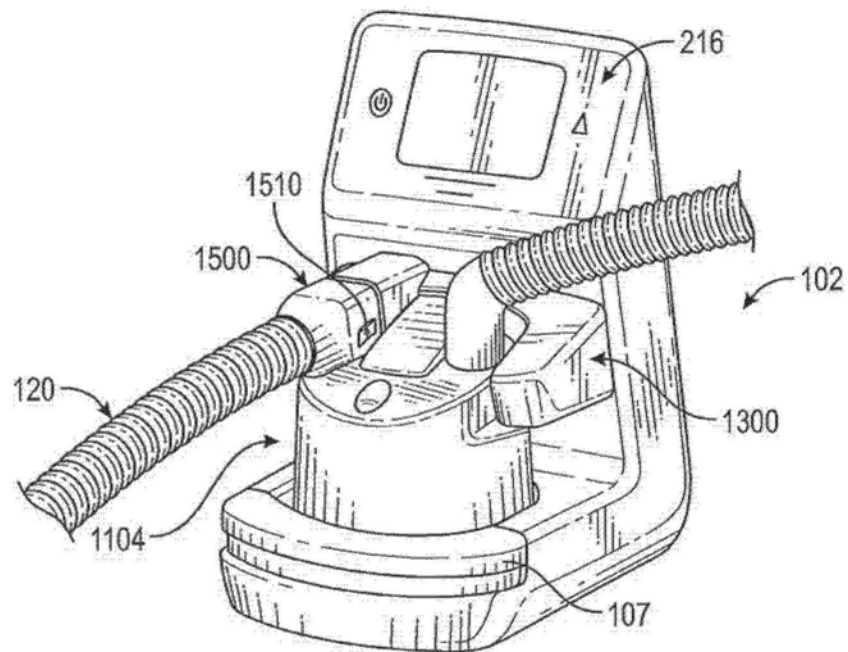


图25

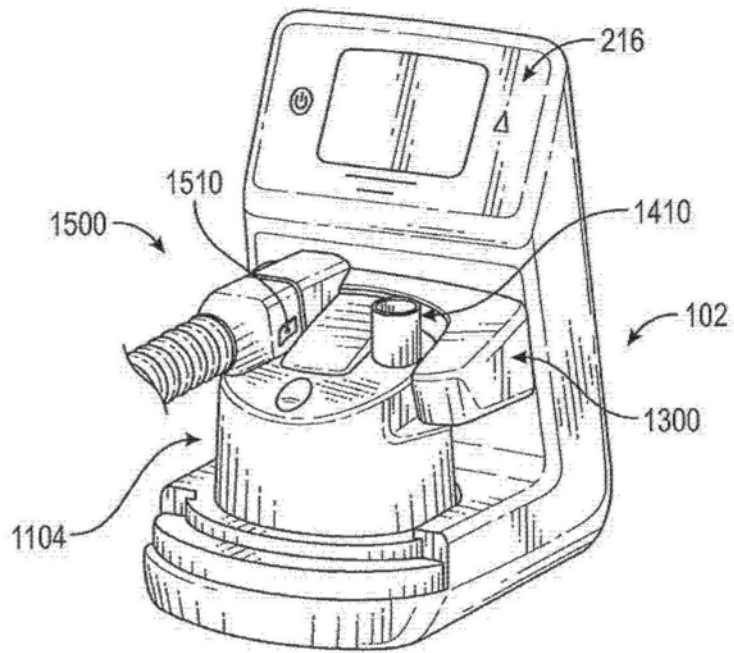


图26

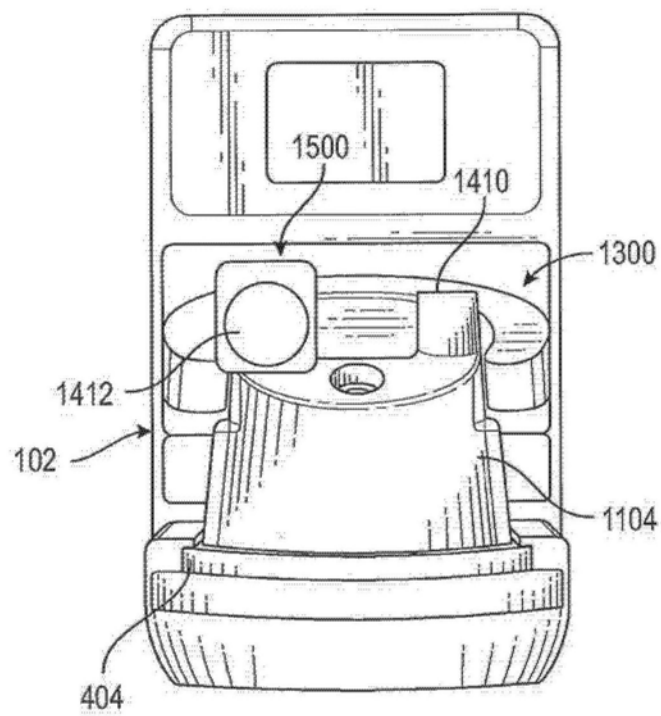


图27

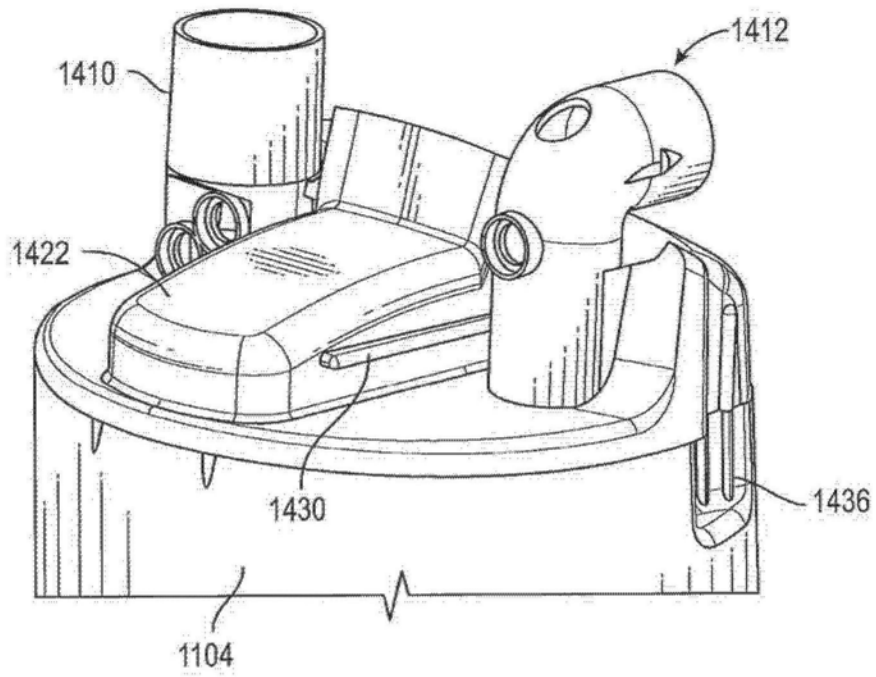


图28

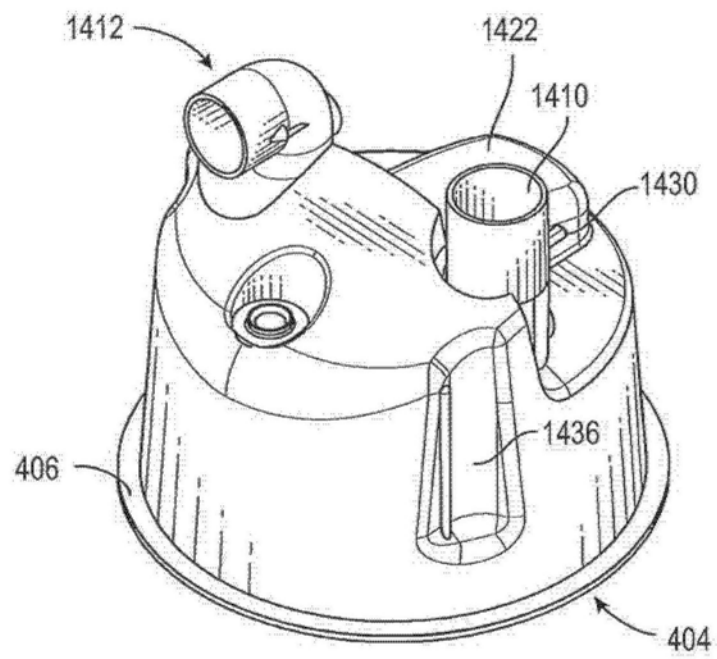


图29

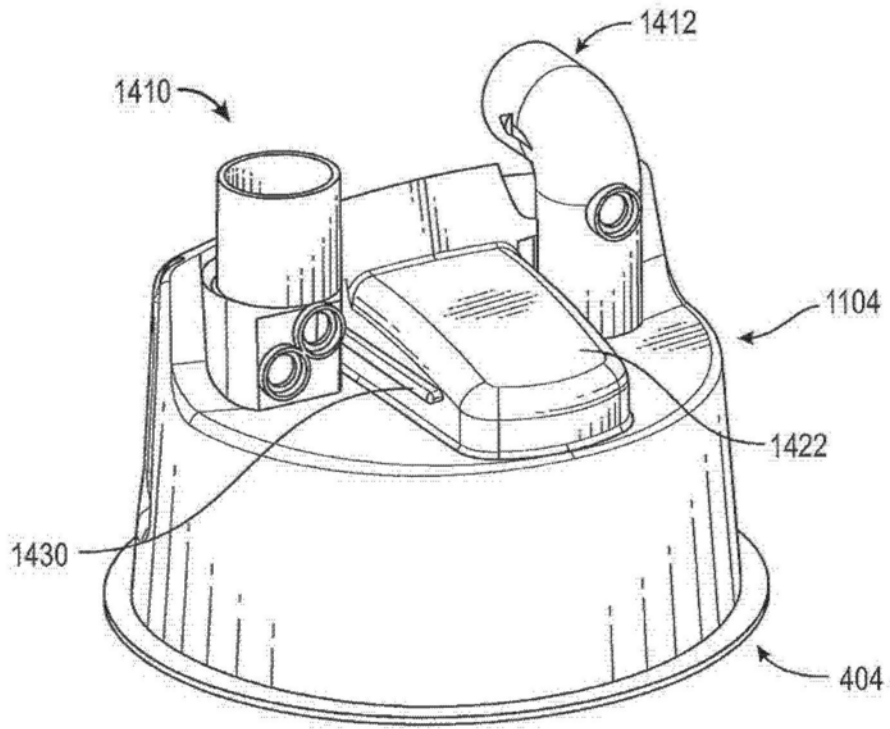


图30

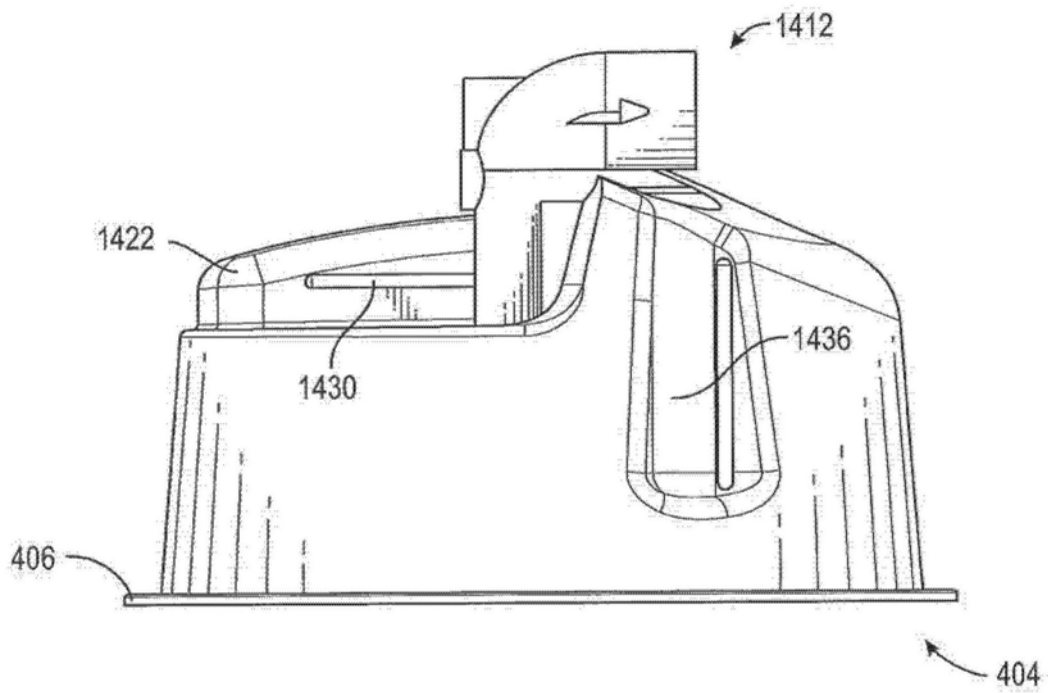


图31

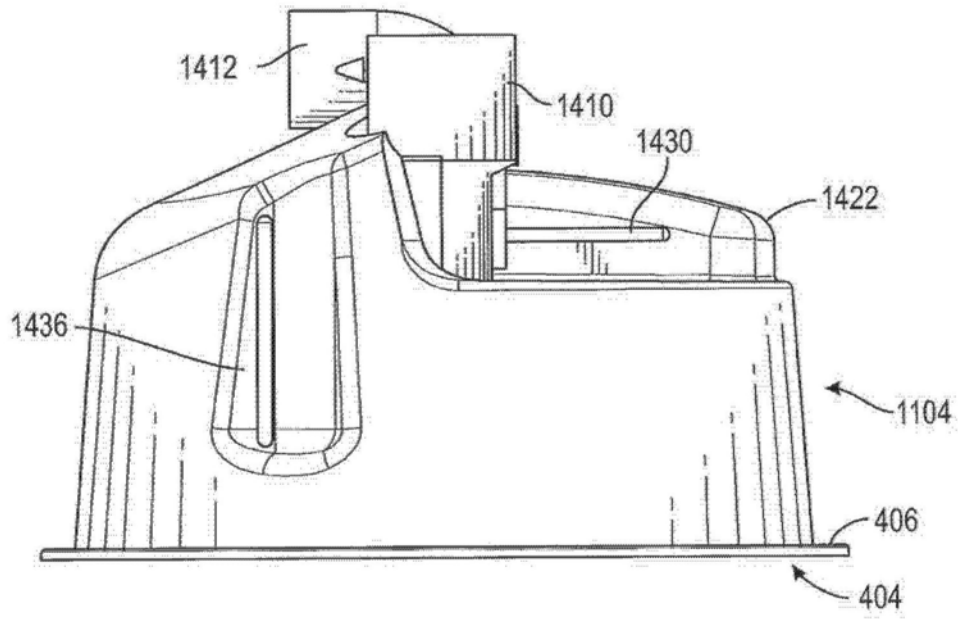


图32

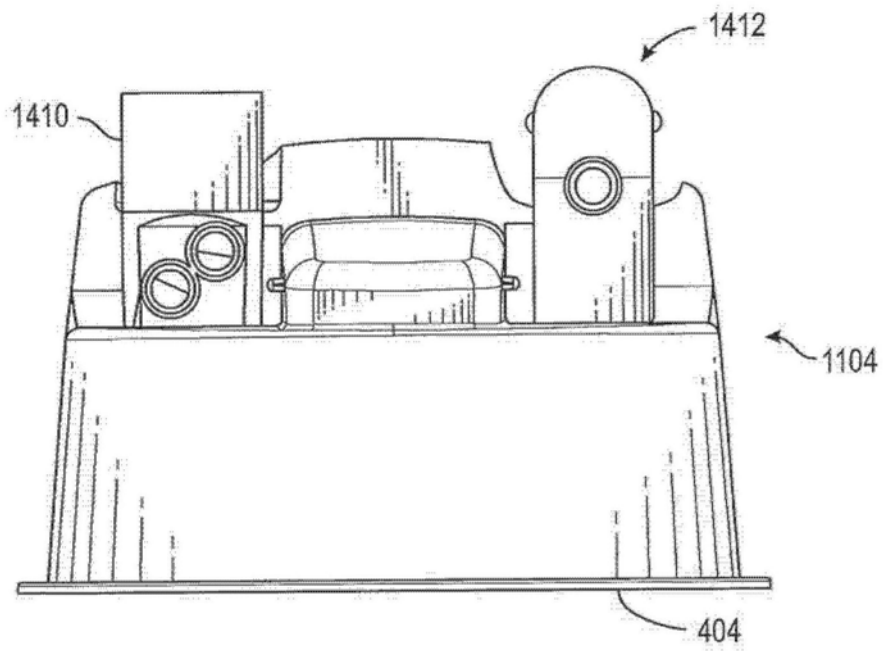


图33

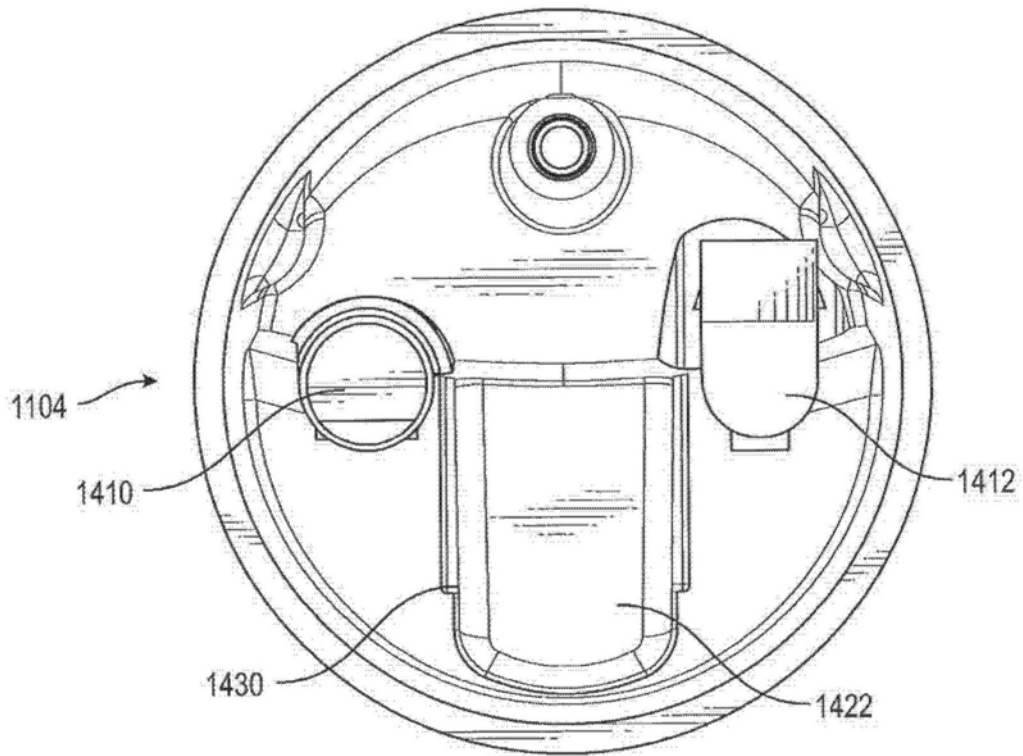


图34

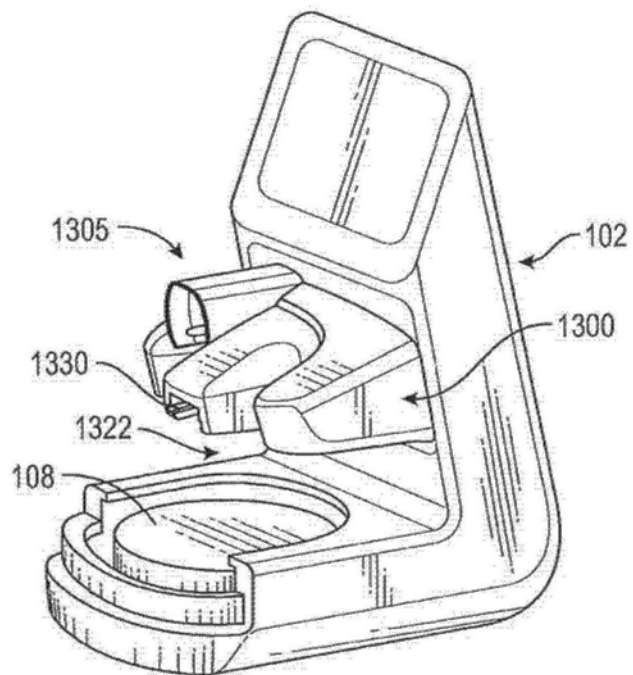


图35

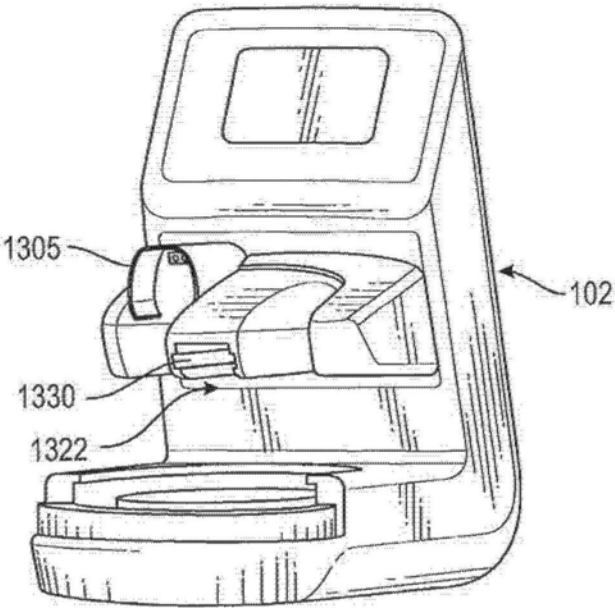


图36

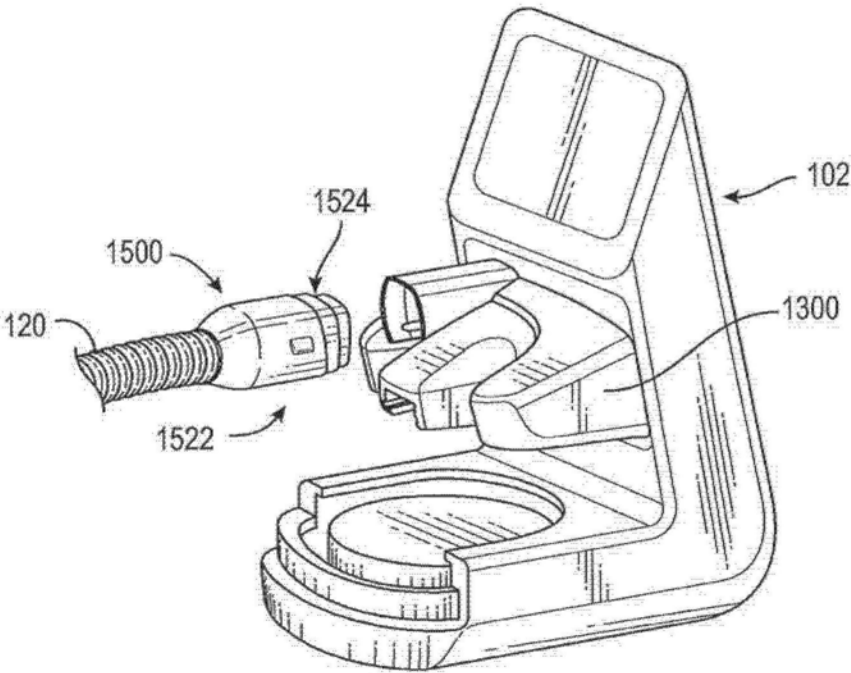


图37

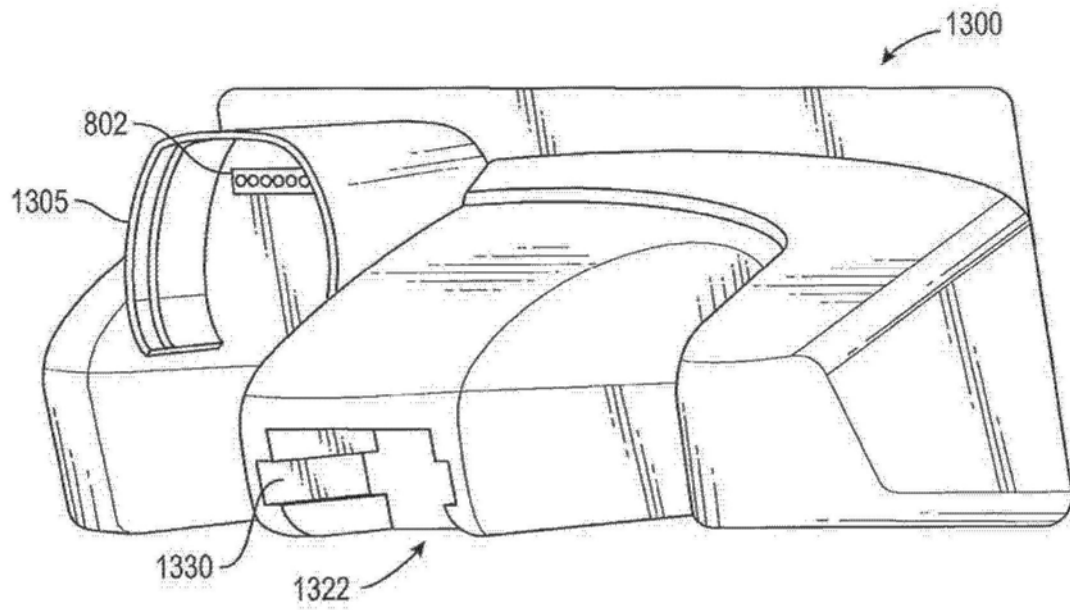


图38

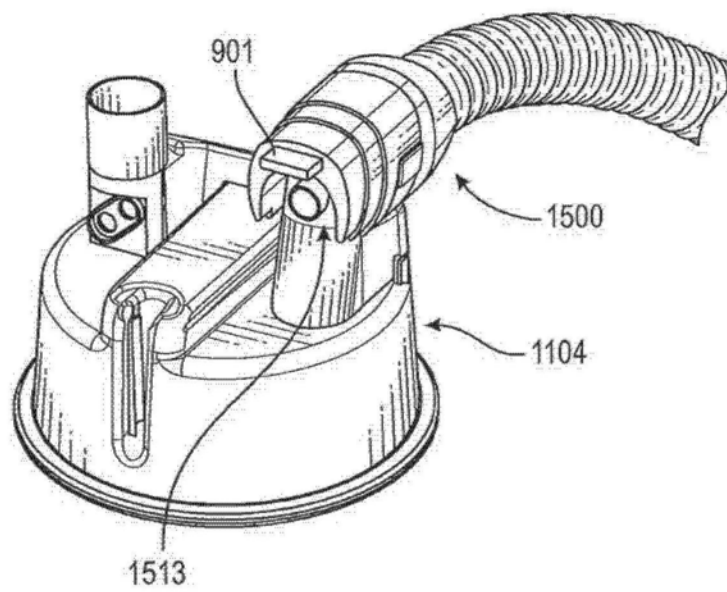


图39

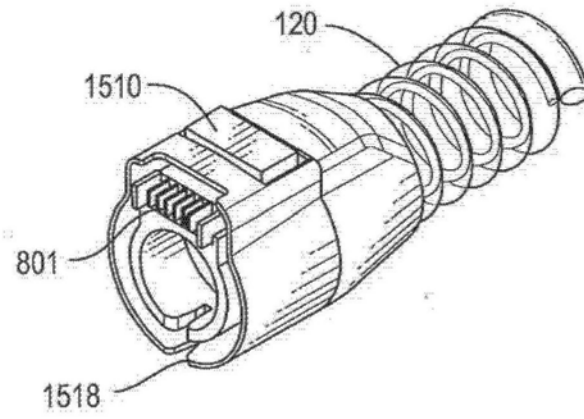


图40

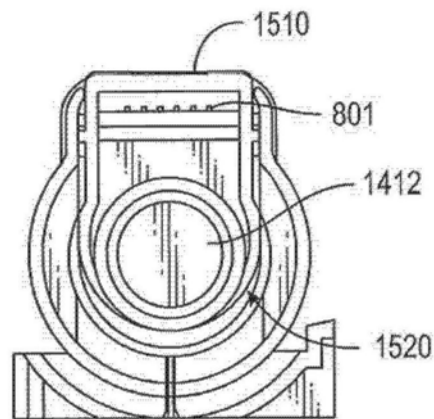


图41

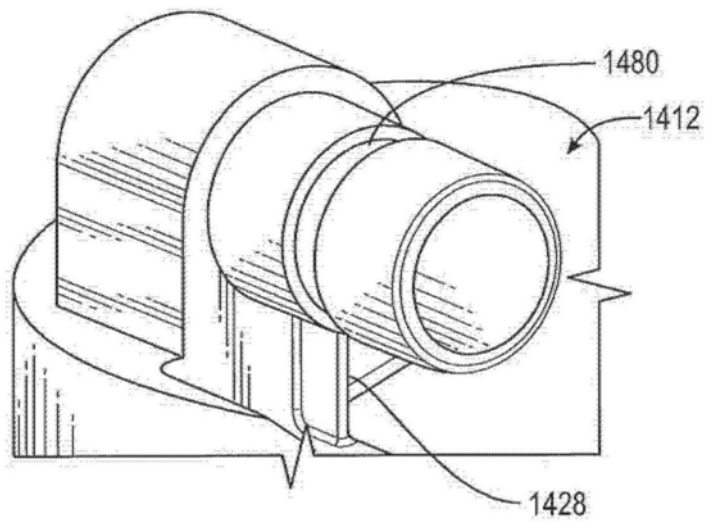


图42

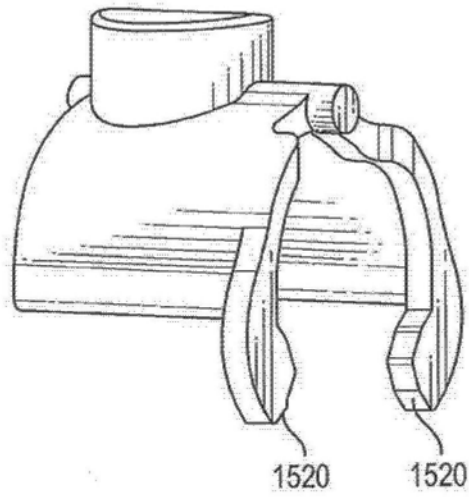


图43

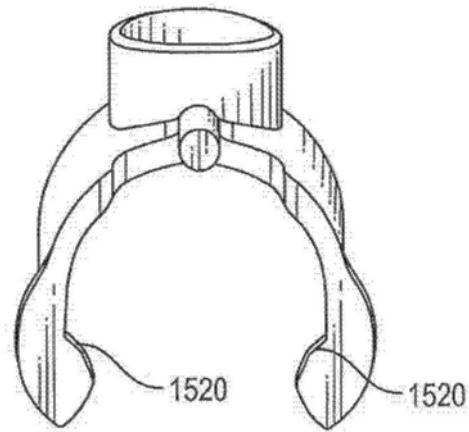


图44

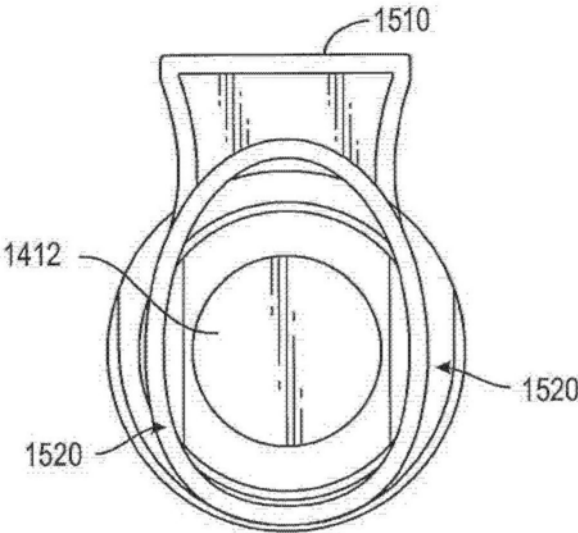


图45

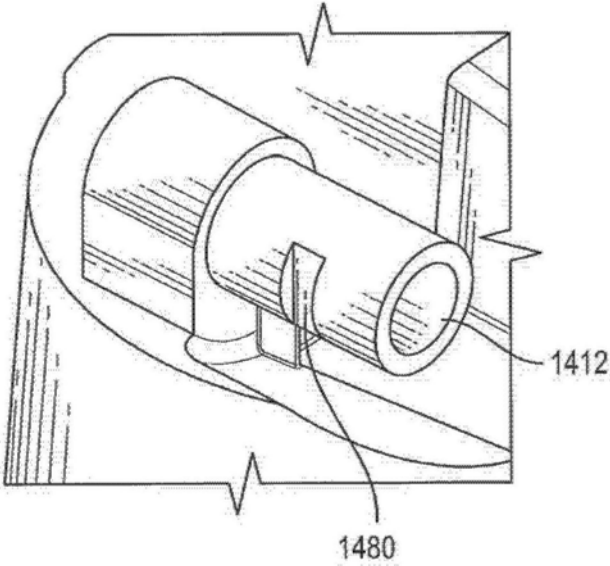


图46

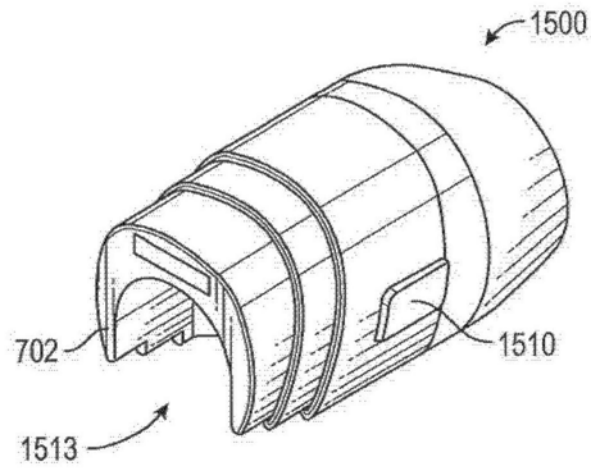


图47

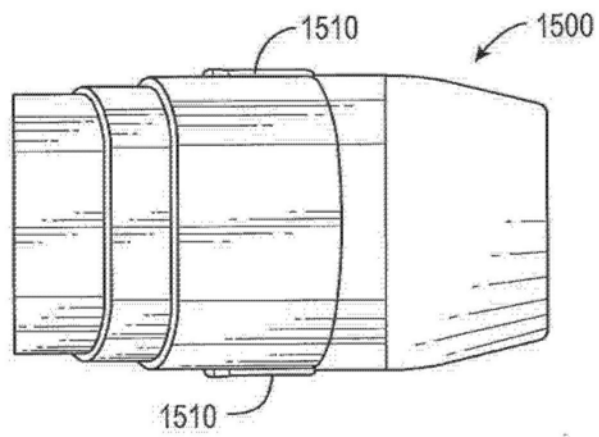


图48

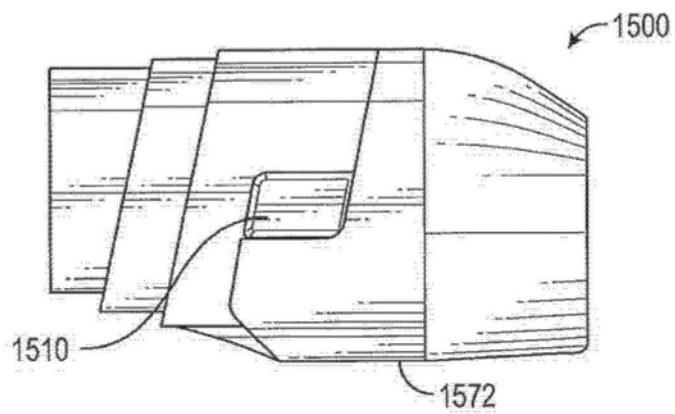


图49

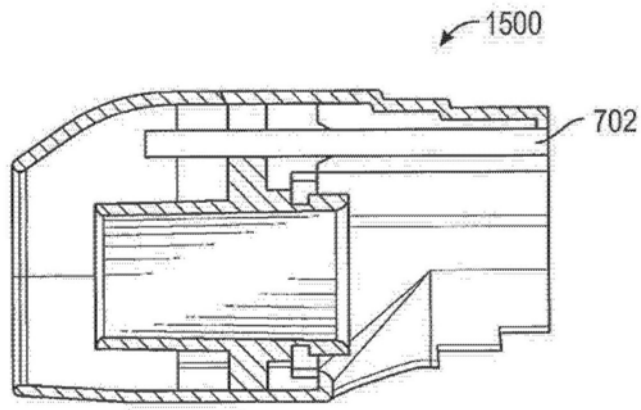


图50

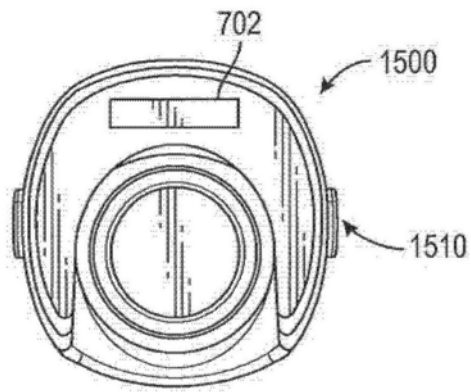


图51

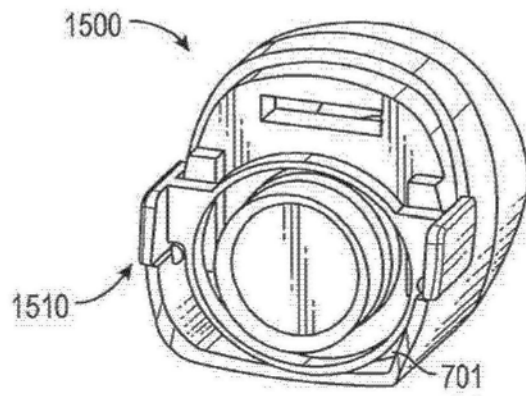


图52

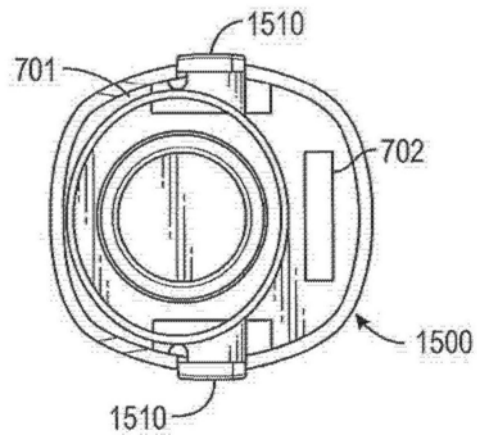


图53

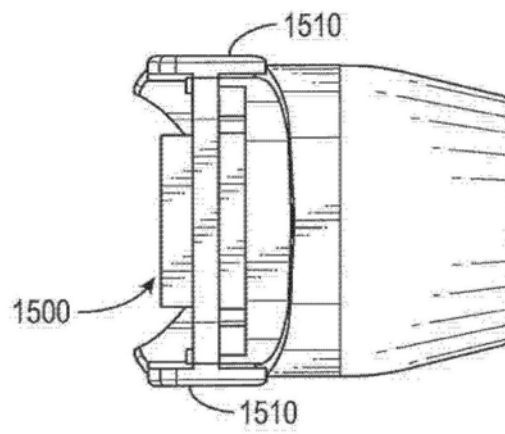


图54

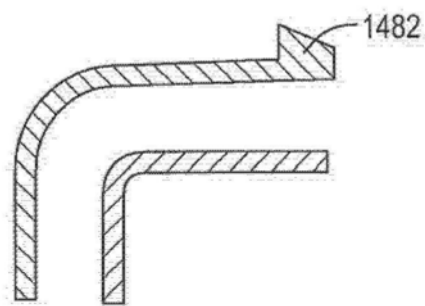


图55

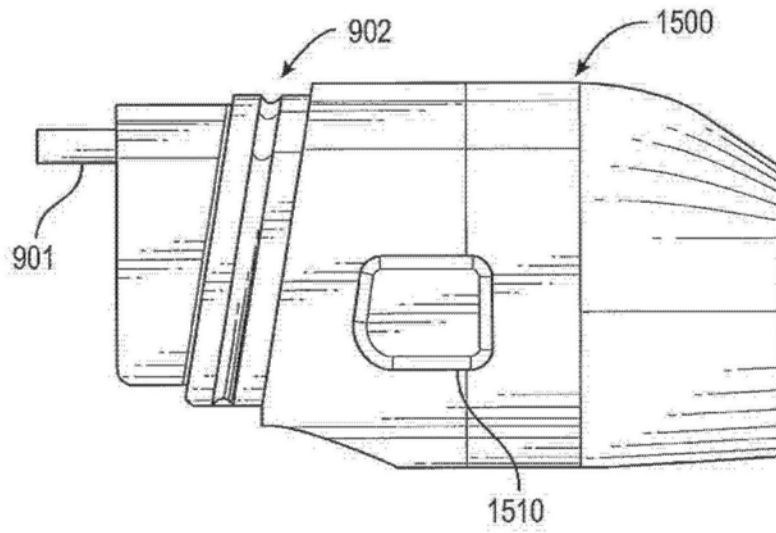


图56

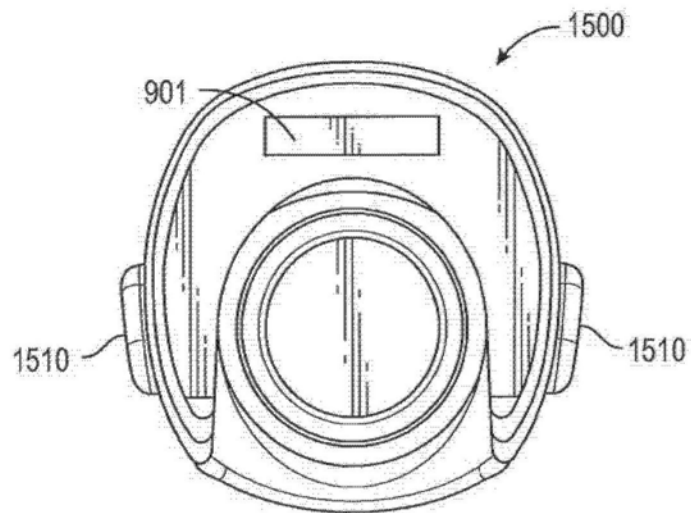


图57

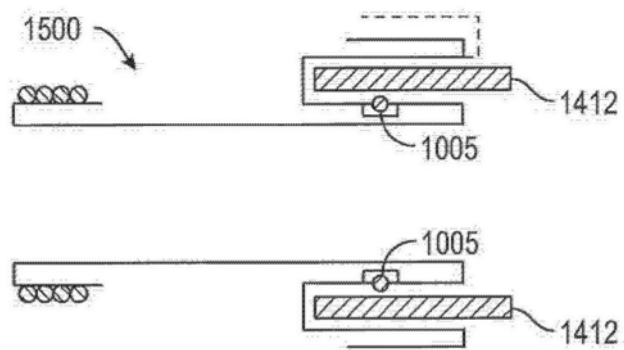


图58

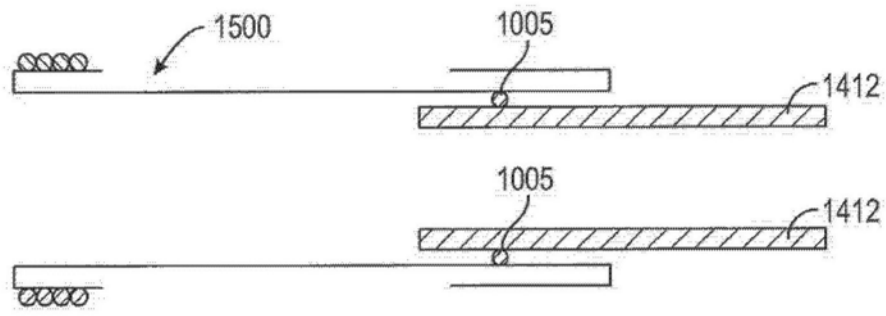


图59

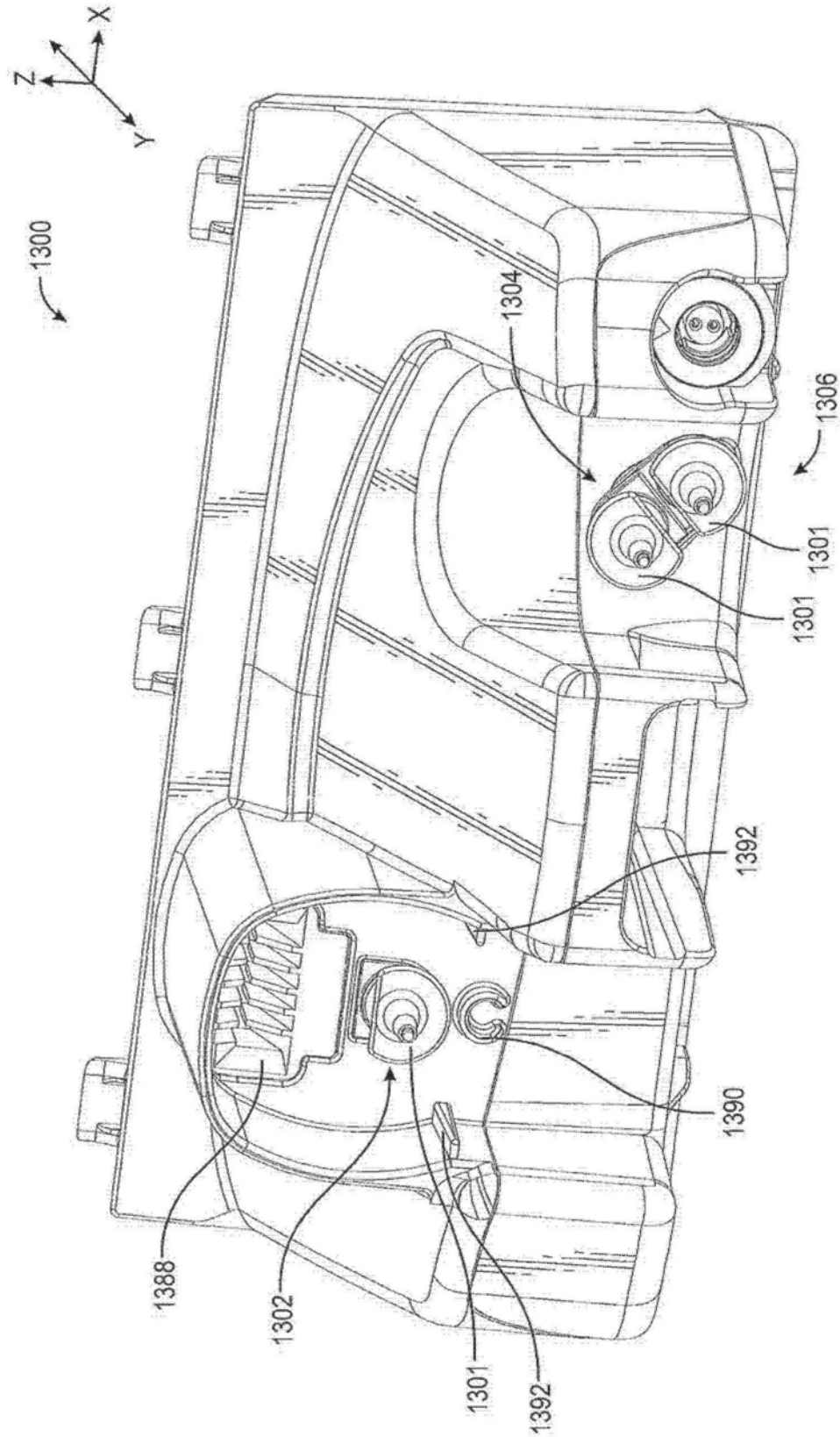


图60

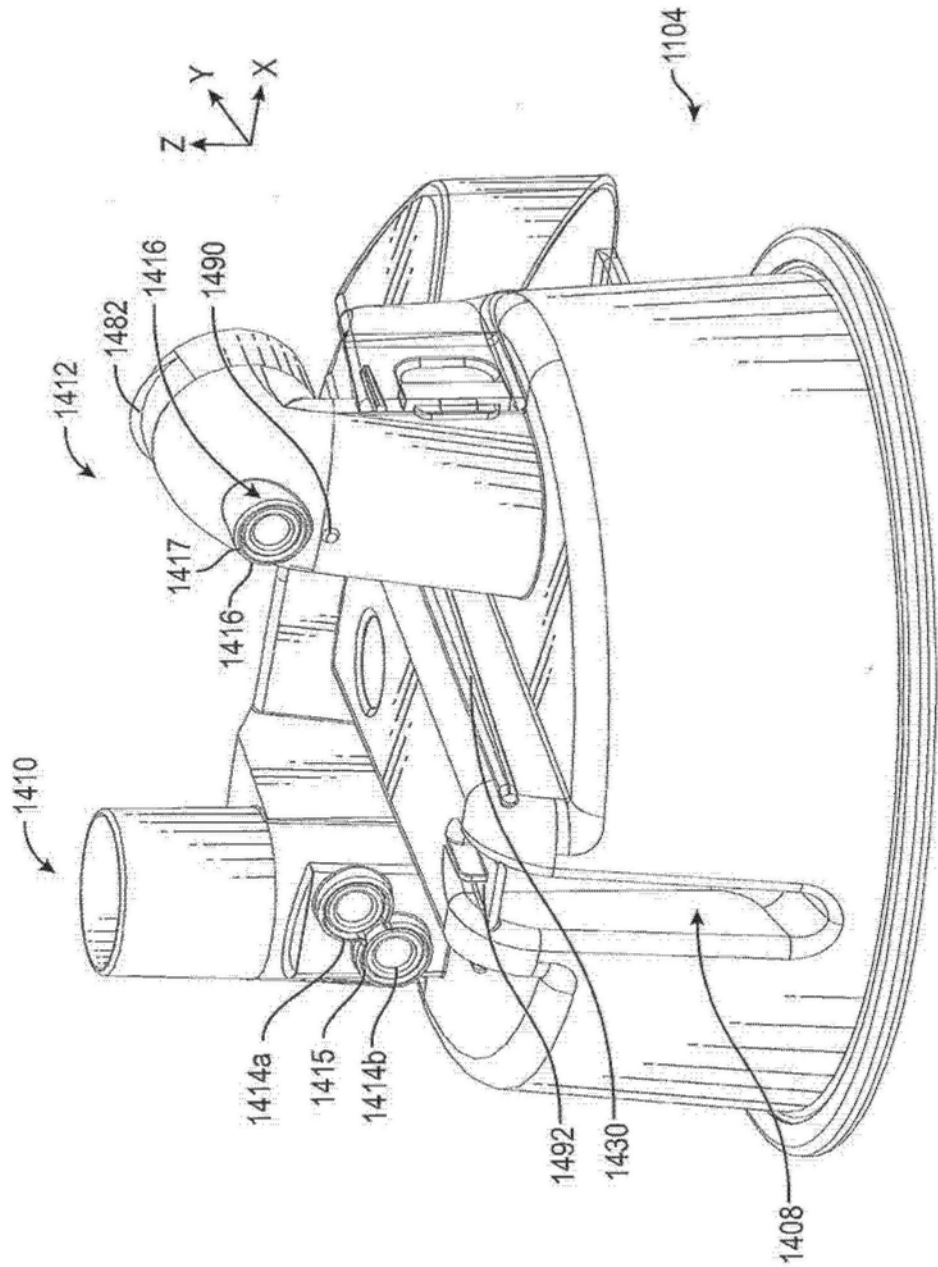


图61

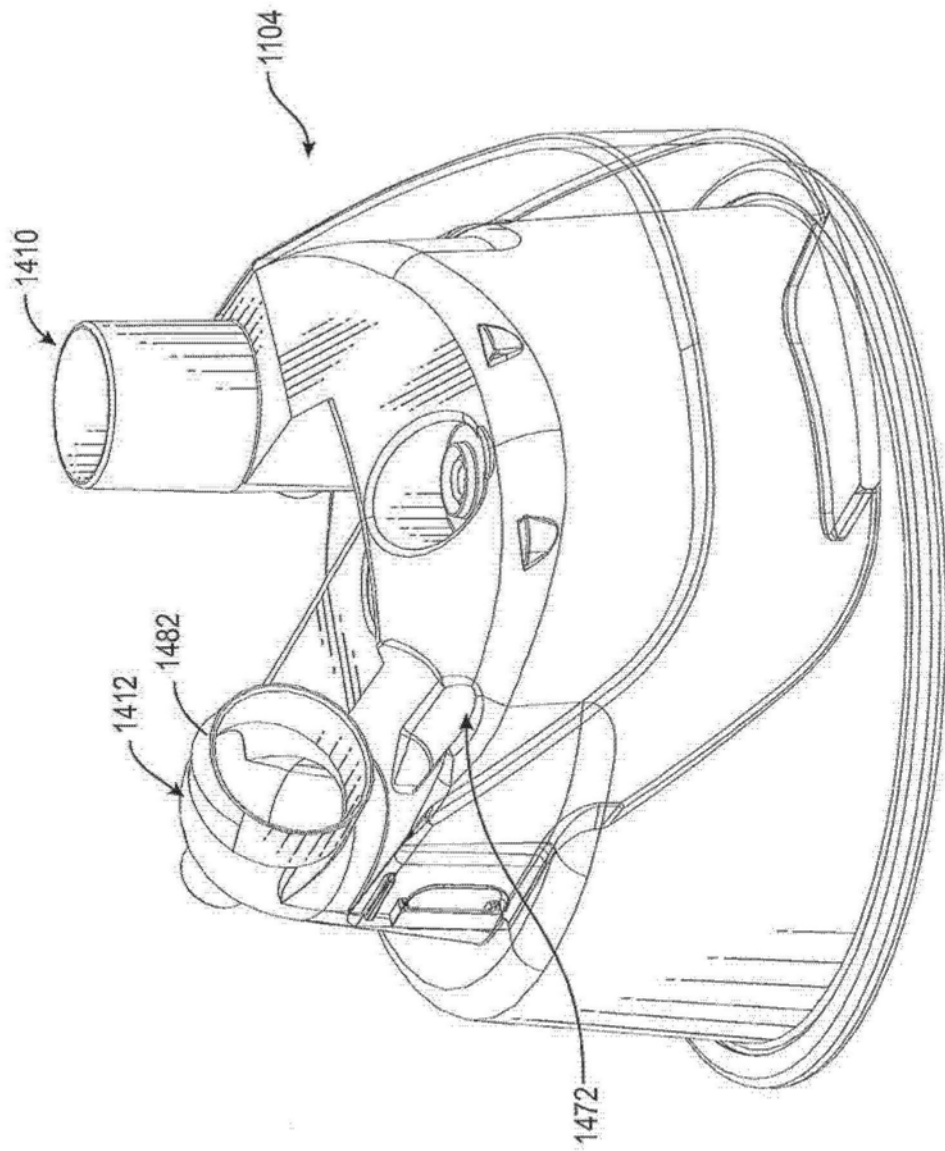


图61B

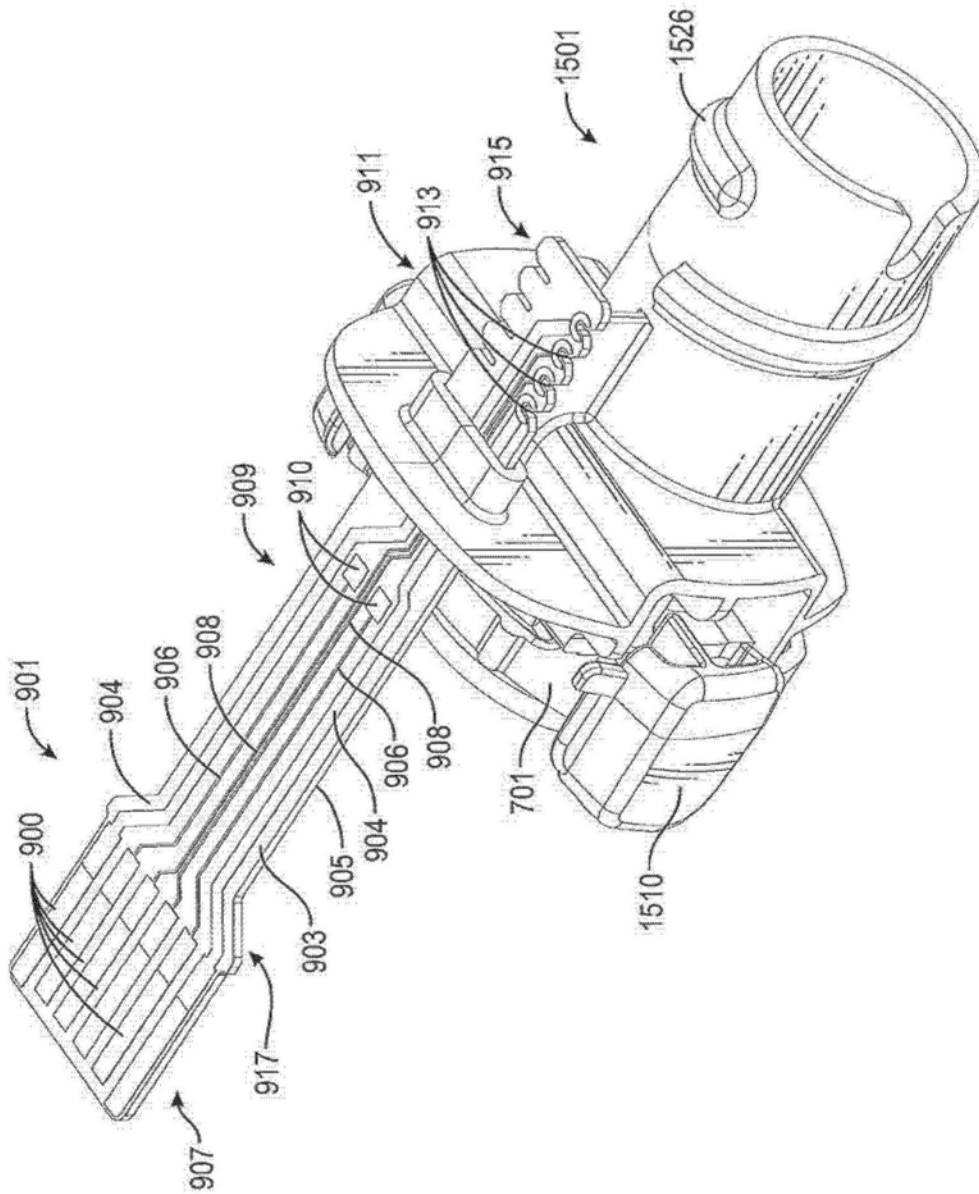


图62

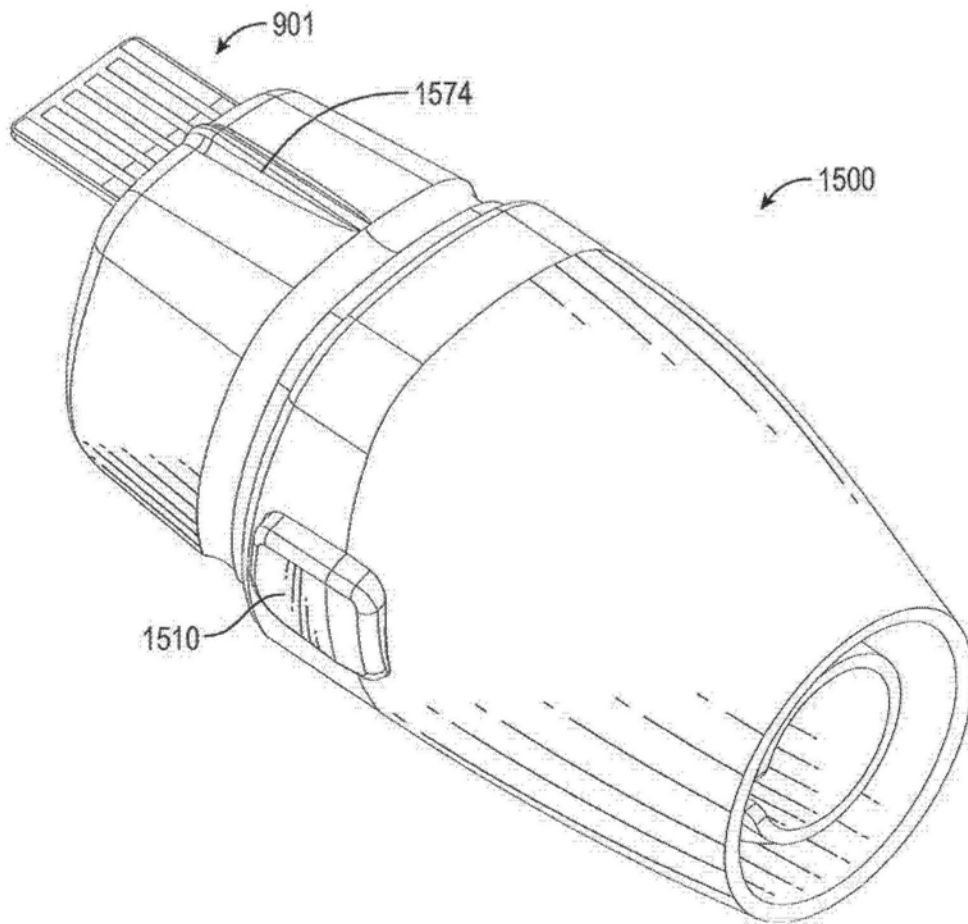


图63

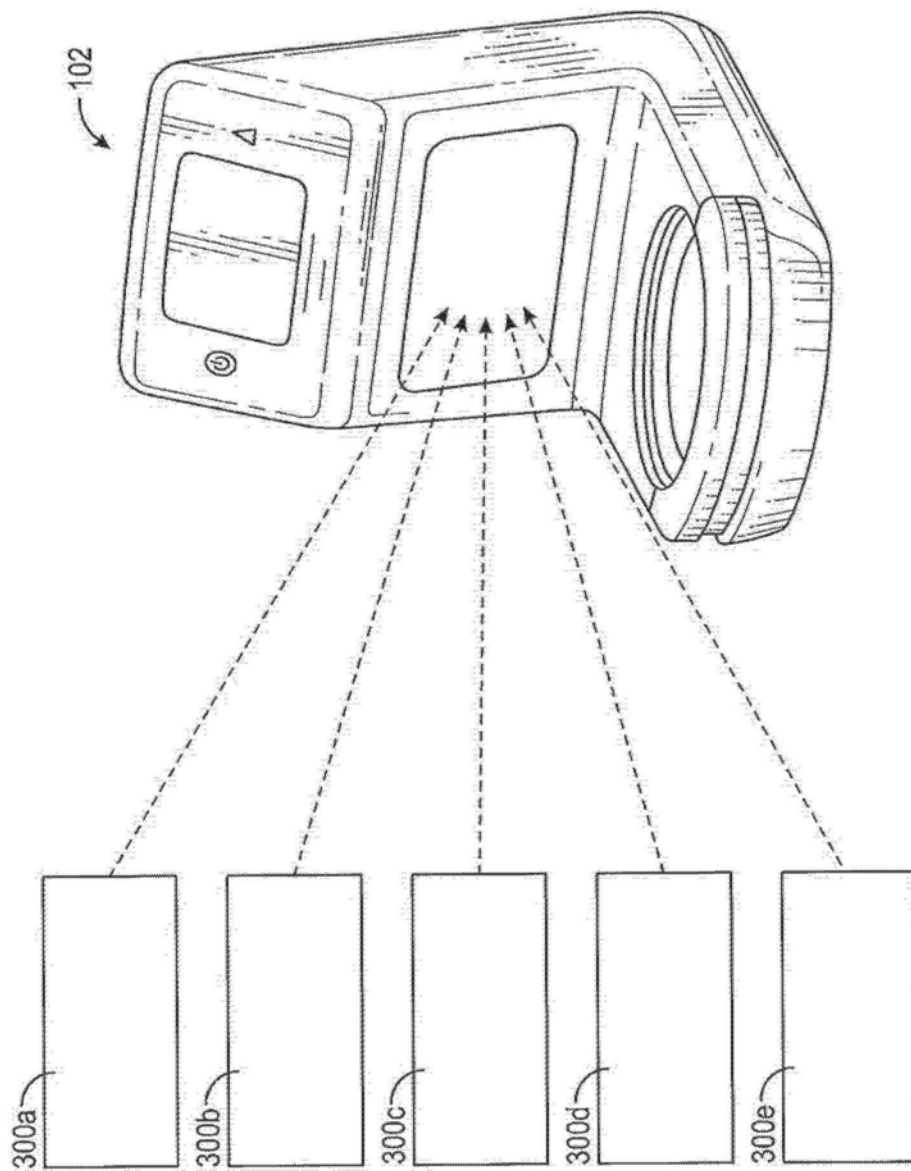


图64

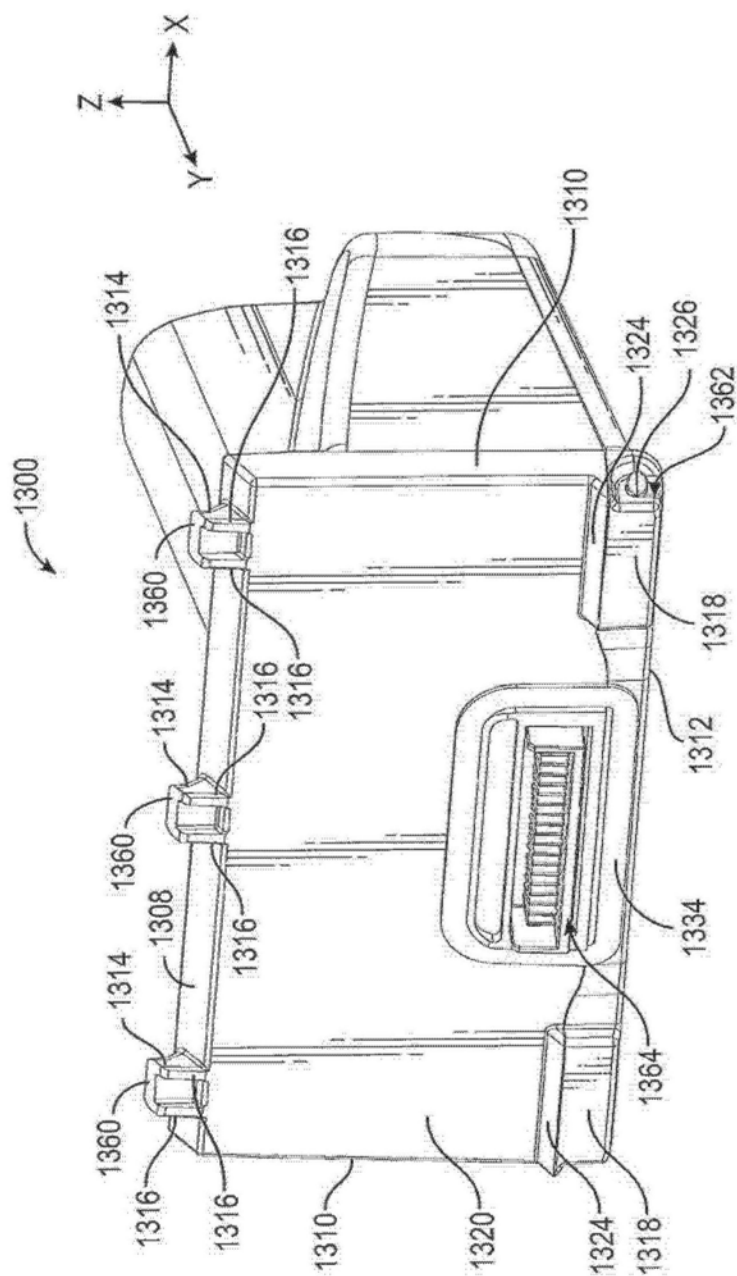


图65

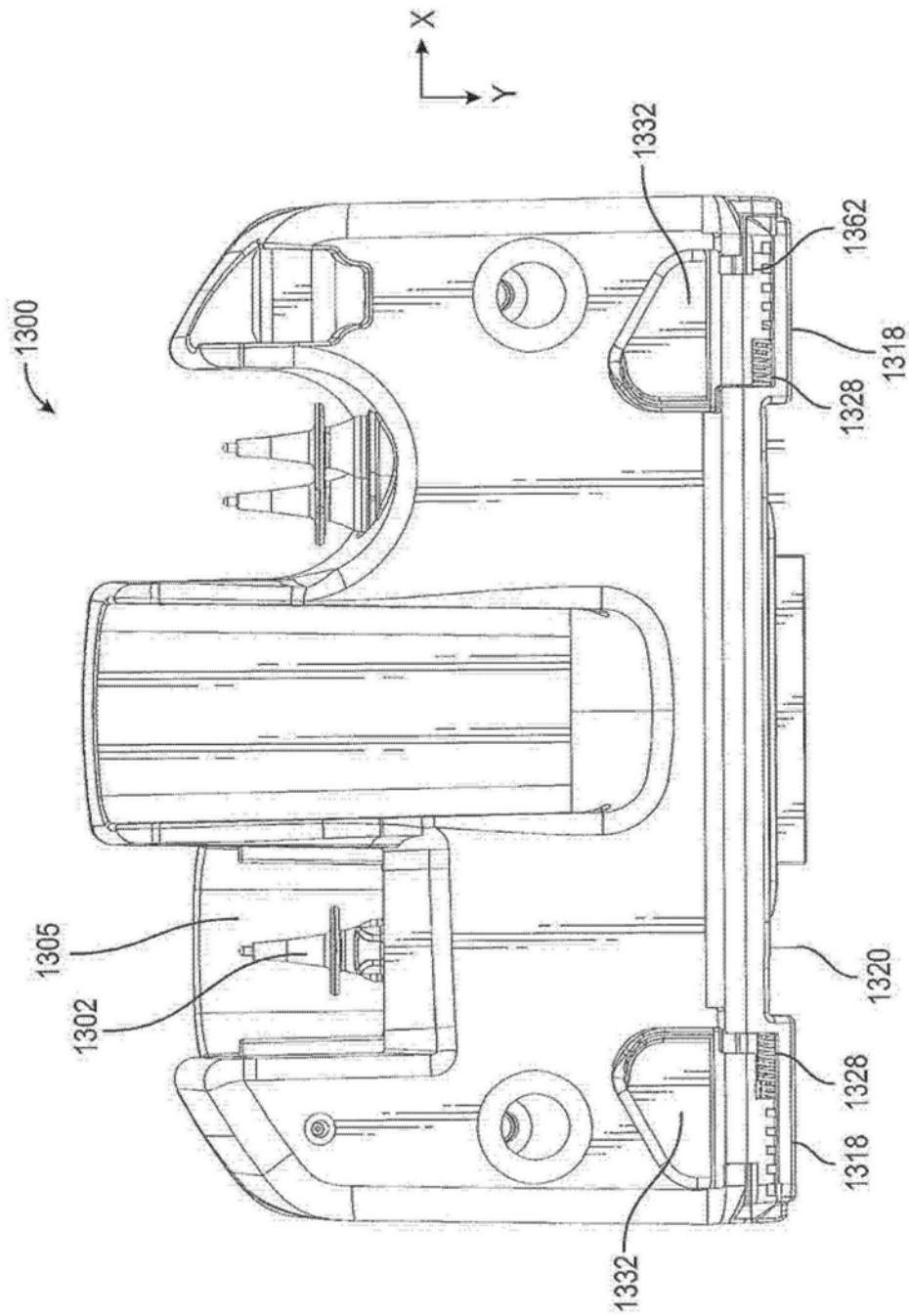


图66

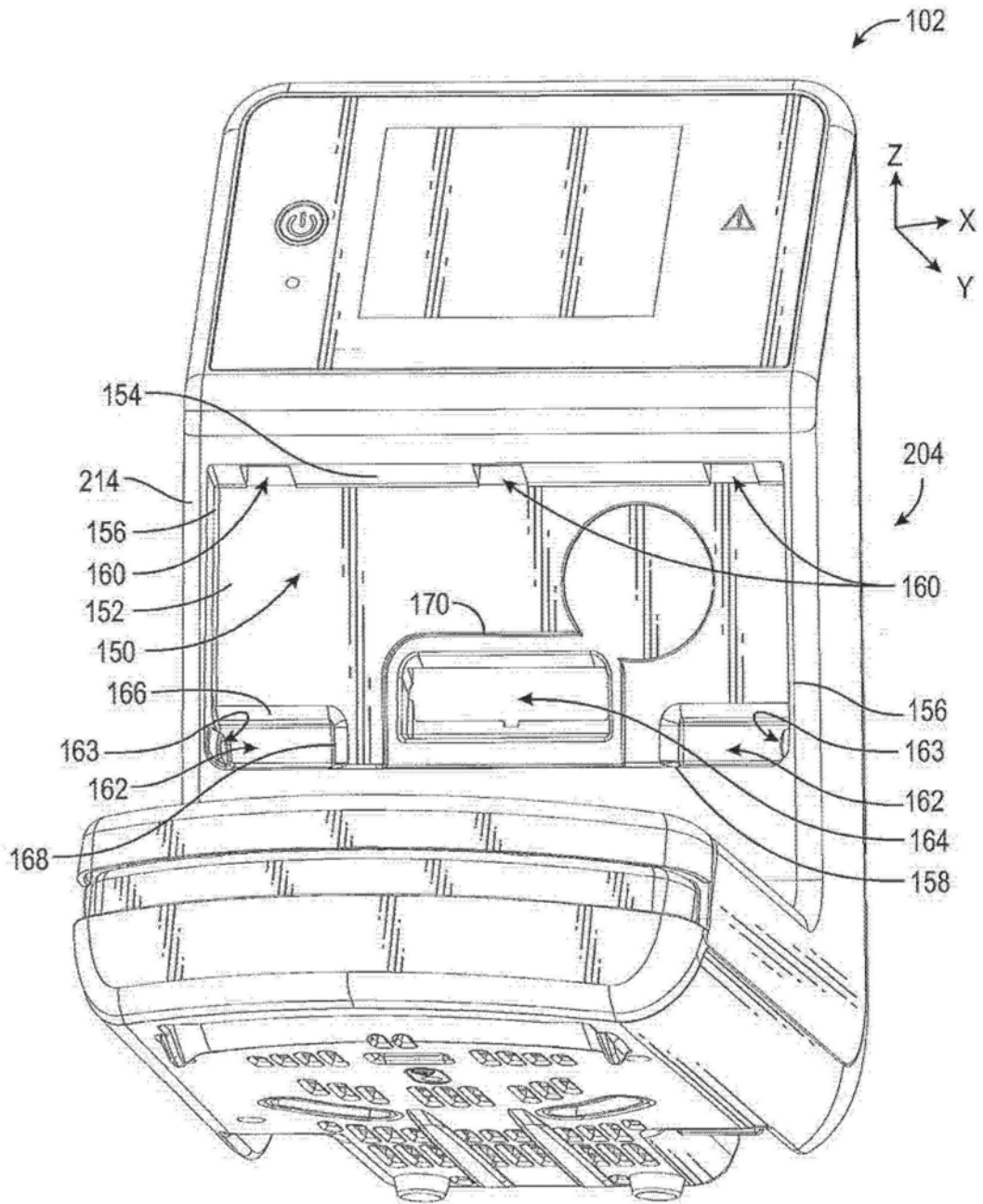


图67

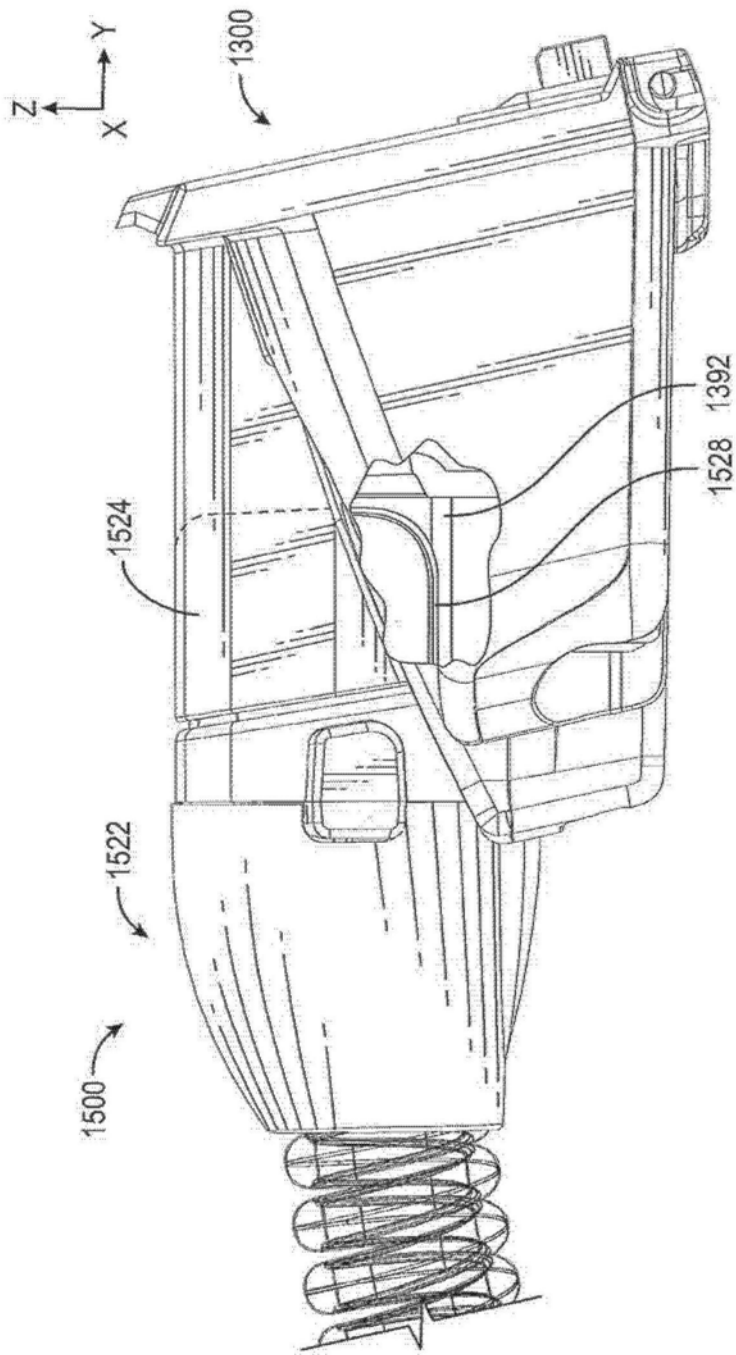


图68

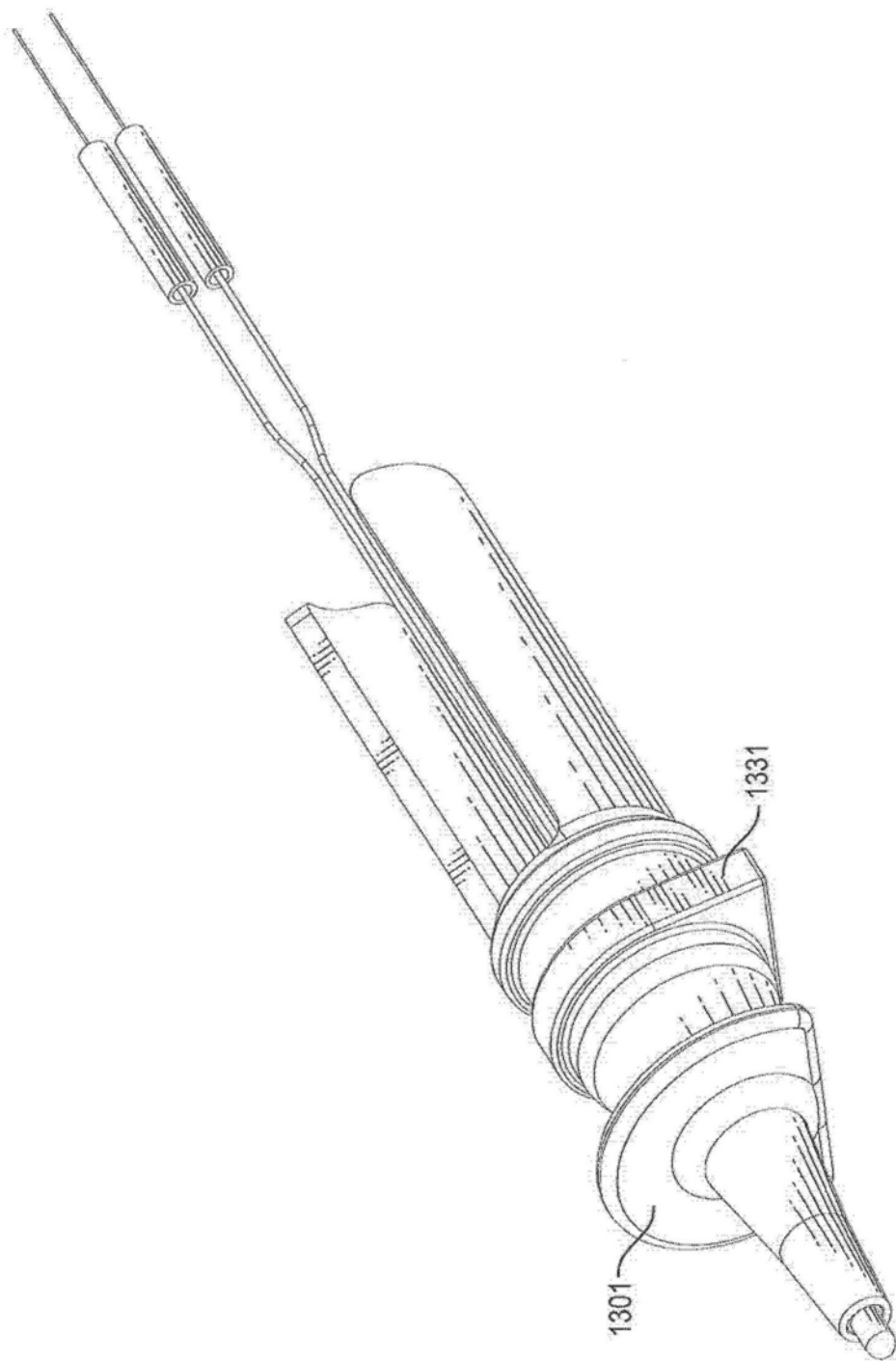


图69

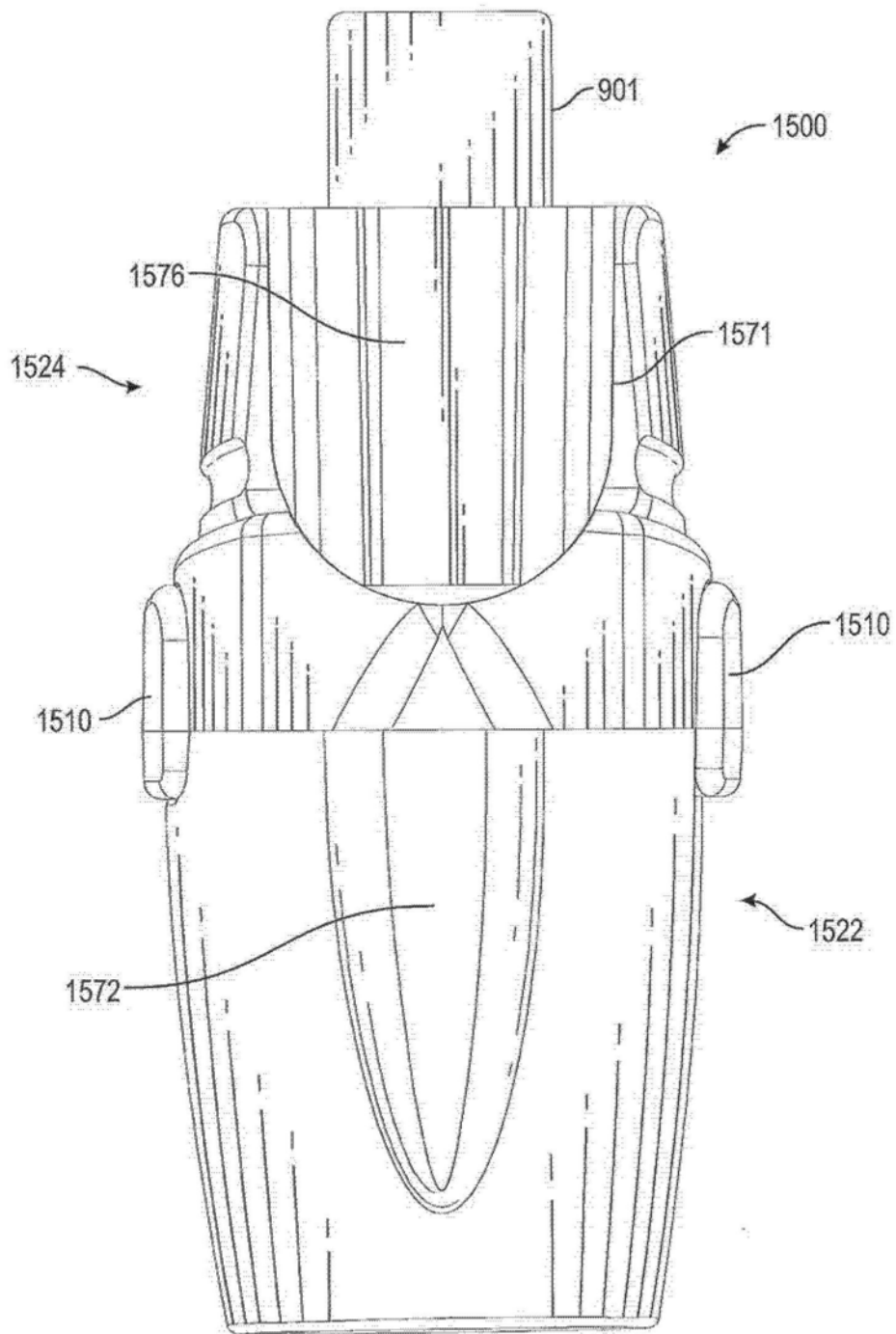


图70

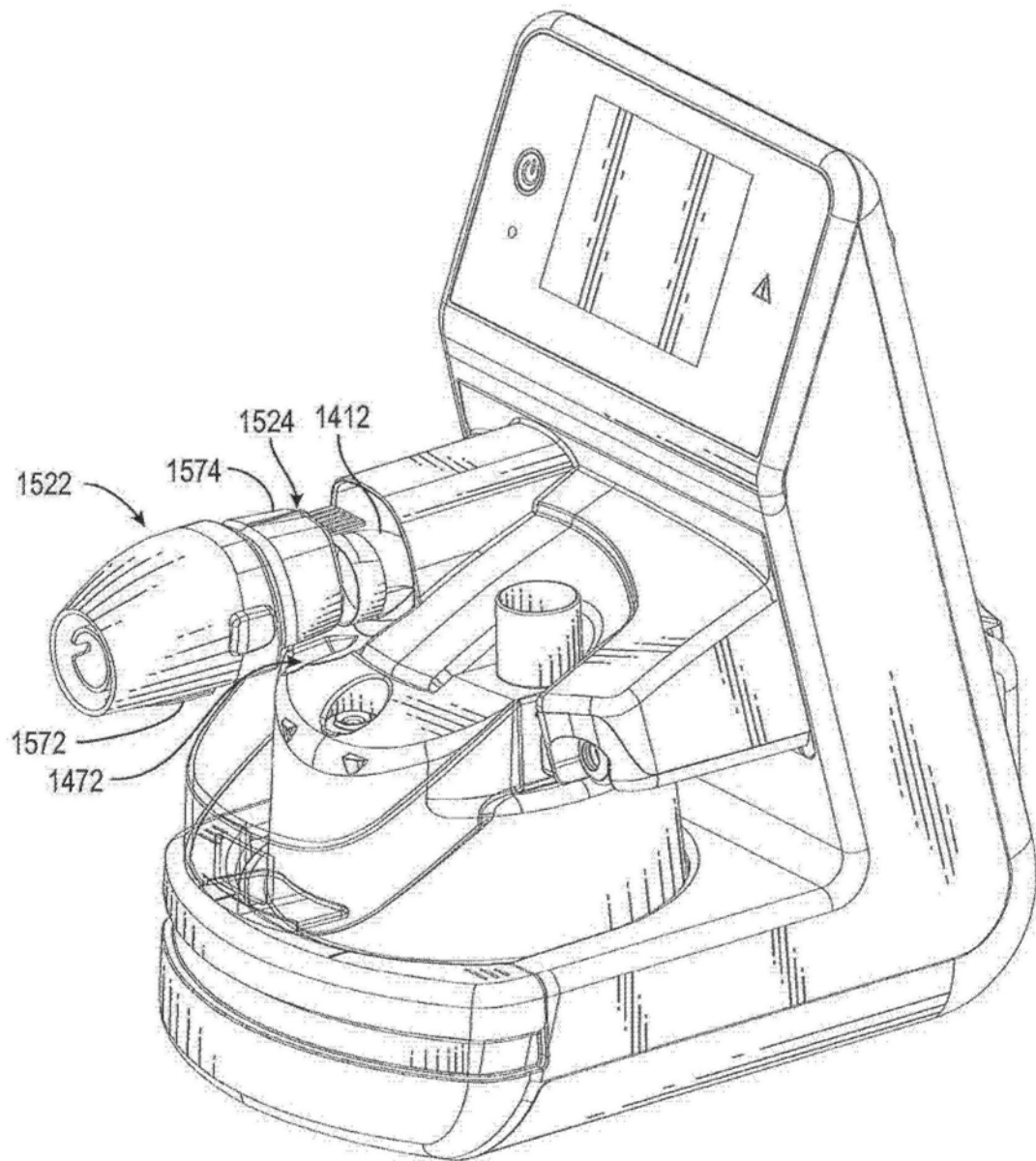


图71

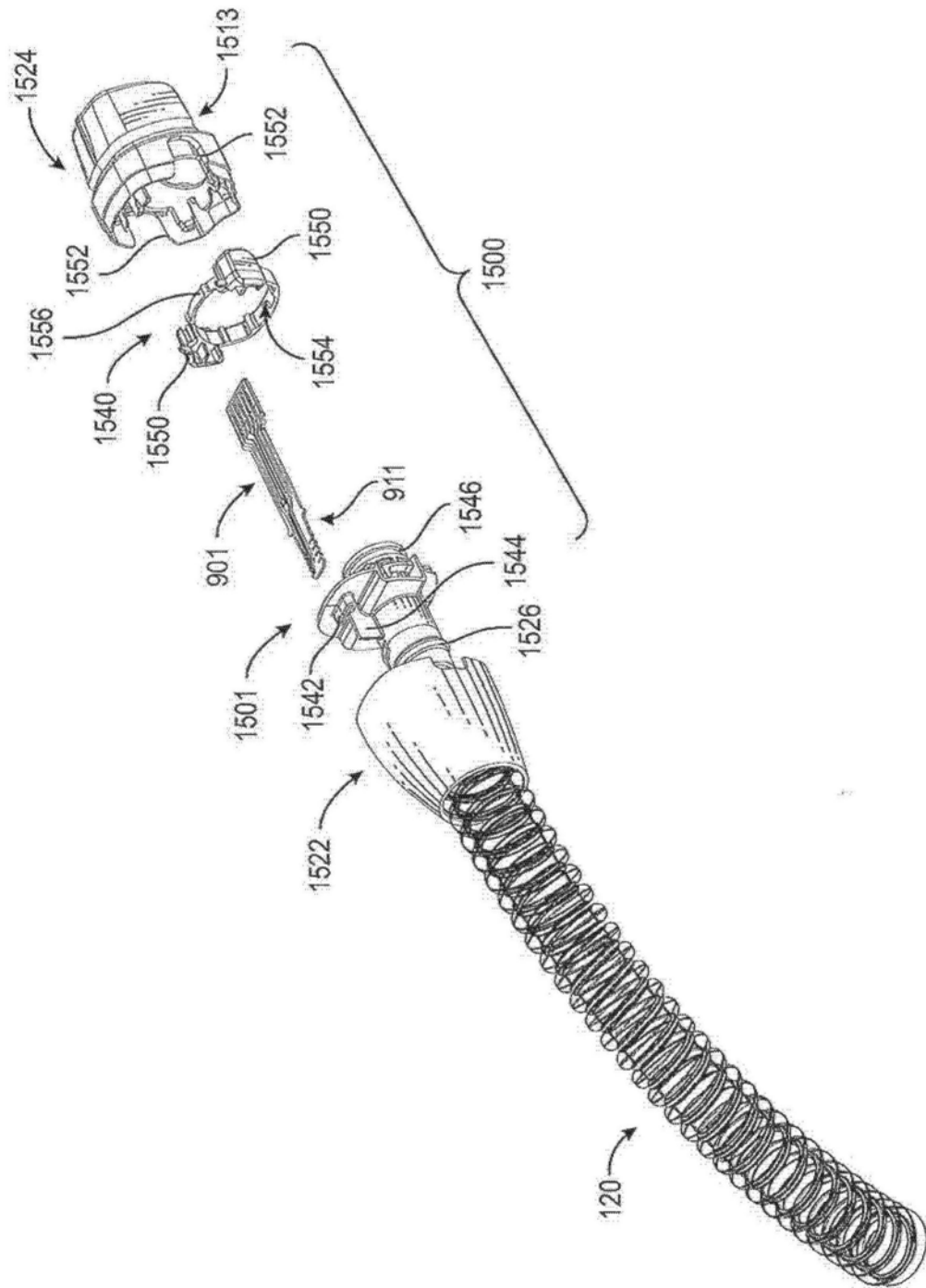


图72

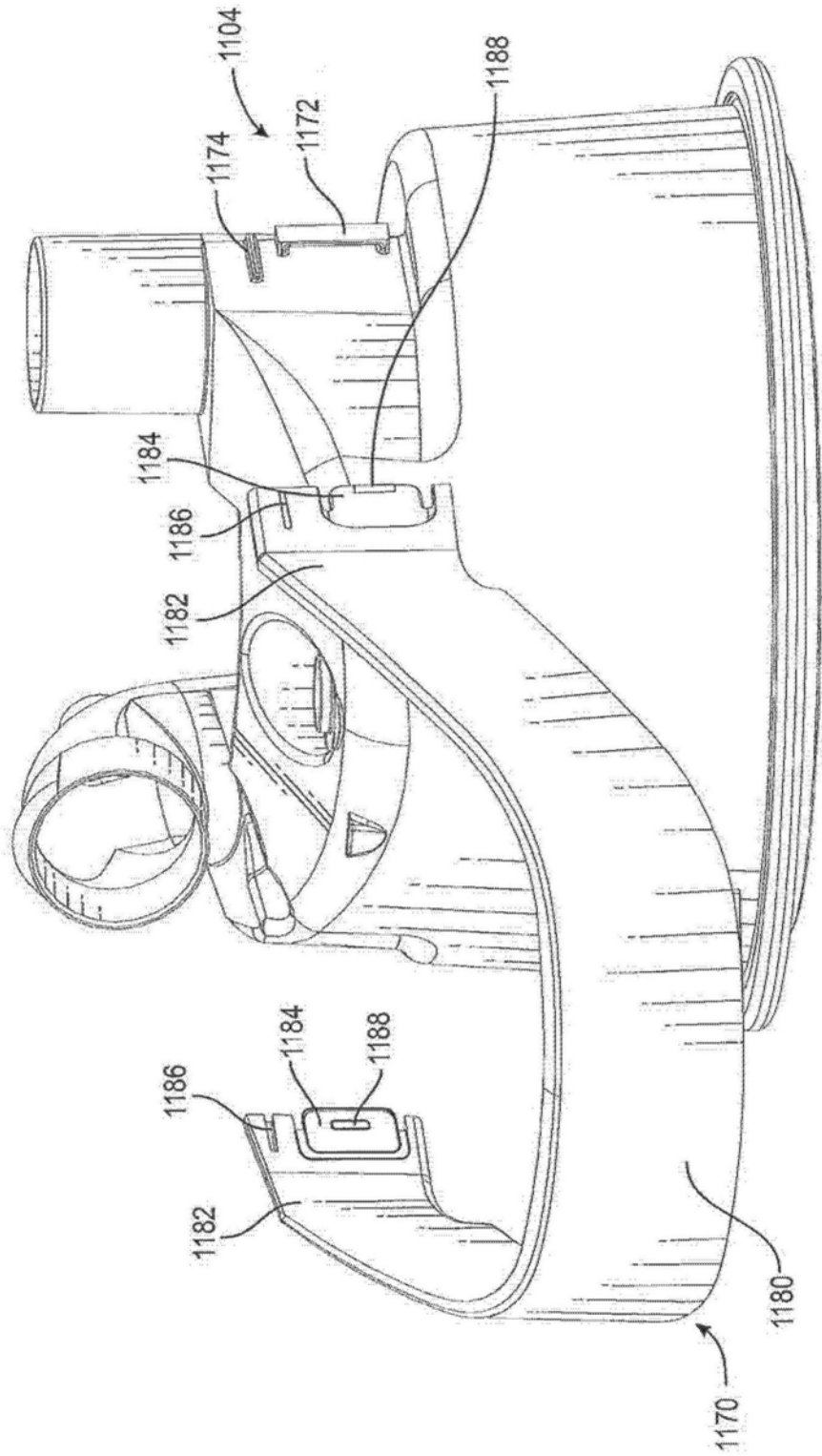


图73