(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114177444 A
(43)申请公布日 2022.03.15

(21)申请号 202111225870.5

(22)申请日 2016.06.24

(30)优先权数据
62/183,889 2015.06.24 US
62/264,220 2015.12.07 US
62/340,910 2016.05.24 US

(62)分案原申请数据
201680036660.2 2016.06.24

(71)申请人 费雪派克医疗保健有限公司
地址 新西兰奥克兰

(72)发明人 A·范沙尔魁克 A·P·M·萨蒙
J·M·劳森 R·W·伯格斯
C·A·劳伦斯 R·A·米勒
D·A·巴克尔 P·G·霍金斯
E·M·迈泽尔 E·B·麦克奈特
K·P·奥唐内尔 J·C·汉

(74)专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所有限公司 11038
代理人 林振波

(51)Int.Cl.
A61M 16/00(2006.01)
A61M 16/06(2006.01)
A61M 16/08(2006.01)
A61M 16/10(2006.01)
A61M 16/16(2006.01)

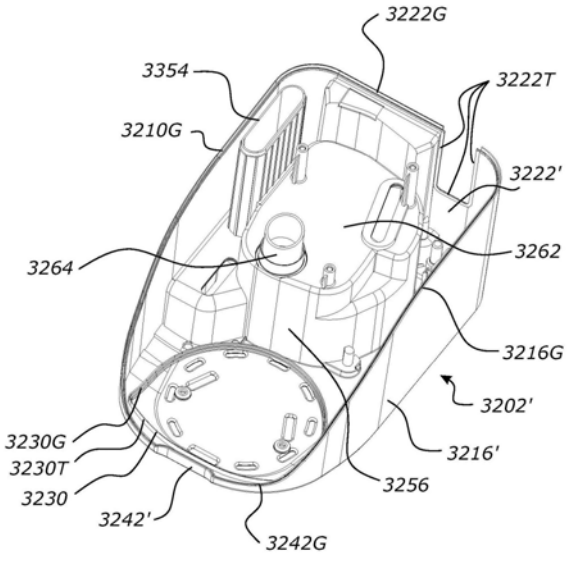
权利要求书1页 说明书72页 附图137页

(54)发明名称

呼吸辅助设备

(57)摘要

呼吸辅助设备。在此披露一种用于递送气流的设备，该设备具有：壳体3202'，该壳体具有凹陷；以及用于气流的出口端口3210'。除了从该凹陷到该壳体的该出口端口的气流通道之外，该凹陷是由基本上连续的、气体不可渗透的且未中断的至少一个壁3256、3262限定。



CN 114177444 A

1.一种用于递送气流的设备,该设备包括:

护罩,该护罩用于接收电气部件,该护罩被构造成至少部分地环绕并保护该电气部件,该护罩被构造成支撑该电气部件但使得该电气部件能够在至少一个尺寸上在该护罩中移动。

2.根据权利要求1所述的设备,其中,护罩构造成至少部分地环绕并保护电气部件。

3.根据权利要求1所述的设备,其中,护罩构造成使得电气部件能够在一个尺寸上移动。

4.根据权利要求3所述的设备,其中,护罩构造成使得电气部件能够在第一基本上水平的尺寸上或在第二基本上水平的尺寸上移动。

5.根据权利要求1所述的设备,其中,护罩构造成使得电气部件能够在两个尺寸上移动。

6.根据权利要求5所述的设备,其中,护罩构造成使得电气部件能够在第一基本上水平的尺寸上以及在第二基本上水平的尺寸上移动。

7.根据权利要求1所述的设备,其中,护罩构造成使得电气部件能够在三个尺寸上移动。

8.根据权利要求7所述的设备,其中,护罩构造成使得电气部件能够在第一基本上水平的尺寸上、在第二基本上水平的尺寸上、以及在基本上竖直的尺寸上移动。

9.根据权利要求1所述的设备,其中,护罩构造成允许电气部件在至少一个尺寸上进行有限移动,该有限移动足以适应部件中的公差未对准。

10.根据权利要求1-9任一项所述的设备,其中,电气部件是电连接器。

11.根据权利要求1-9任一项所述的设备,其中,电气部件是电连接器,用于递送气流的设备包括电机模块、传感器模块或电机和传感器模块,护罩设置在电机模块、传感器模块或电机和传感器模块之中。

12.根据权利要求11所述的设备,包括电机模块或电机和传感器模块,其中,电机模块或电机和传感器模块包括鼓风机电机,电连接器用于将鼓风机电机电联接到所述呼吸辅助设备的电子器件上。

13.根据权利要求12所述的设备,其中,电连接器连接到电机模块或电机和传感器模块中的印刷电路板上。

14.根据权利要求13所述的设备,包括电机模块,其中,印刷电路板是感测印刷电路板。

15.根据权利要求10所述的设备,其中,护罩包括具有长尺寸和短尺寸的细长本体。

16.根据权利要求15所述的设备,其中,狭槽设置在细长本体的每个端部附近,以便接收电连接器的端部。

17.根据权利要求15所述的设备,其中,细长本体的侧部由支撑电连接器的相反面的弹性支撑提供。

呼吸辅助设备

[0001] 本申请是2016年6月24日提交的、名称为“呼吸辅助设备”的发明专利申请201680036660.2的分案申请。

技术领域

[0002] 本披露涉及用于向患者递送气体的流量治疗设备。

背景技术

[0003] 呼吸辅助设备在不同的环境(诸如医院、医疗设施、家庭护理或家庭环境)中用于向用户或患者递送气流。

发明内容

[0004] 申请人已经识别出如果一些气体(例如像高浓度氧气)同呼吸辅助设备中的电气部件和/或电子部件发生接触的话,则具有潜在火灾或爆炸风险。

[0005] 申请人还已经识别出将液体腔室插入和/或保持在呼吸辅助设备的腔室底座中和/或从中移除具有潜在困难,尤其是对于移动性有限的用户来说。可能要求完全或正确插入和/或保持,以便确保液体腔室与形成气流路径的部分的其他部件之间的令人满意的密封。

[0006] 申请人还已经识别出当部件被固定在呼吸辅助设备的壳体中时保持这些部件清洁和/或无菌具有潜在困难。

[0007] 因此,将希望提供使气流与电气部件和/或电子部件隔离的用于递送气流的设备。

[0008] 另外地或可替代地,将希望提供用于递送气流的设备,该设备具有一个或多个特征,该一个或多个特征辅助将液体腔室插入和/或保持在腔室底座中和/或从中移除。

[0009] 另外地或可替代地,将希望提供用于递送气流的设备,该设备具有一个或多个可移除部件,该一个或多个可移除部件辅助该设备的使用、运行或配置。

[0010] 所披露实施例中的一个或多个的目的是提供用于递送气流的设备,该设备具有一个或多个特征,该一个或多个特征辅助该设备的使用、运行或配置,或提高该设备的安全性,或将至少为大众或医学专业人士提供有用的选择。

[0011] 因此,根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点,披露了用于递送气流的设备,该设备包括:

[0012] 壳体,该壳体具有:

[0013] 用于电机和/或传感器模块的凹陷,

[0014] 用于气流的出口端口,以及

[0015] 用于气流的可移除弯管;以及

[0016] 增湿器,该增湿器具有:

[0017] 加热器,

[0018] 腔室底座,该腔室底座用于接收液体腔室,以及

[0019] 杆件和/或棘爪，该杆件和/或棘爪用于辅助将该液体腔室插入和/或保持在该腔室底座中和/或从中移除。

[0020] 在一些构型中，该设备包括用于接收在该腔室底座中的液体腔室，该液体腔室包括可连接到该出口端口上的入口端口以及可连接到该可移除弯管上的出口端口。在一些构型中，这些端口中的至少一个包括一个或多个挠性指杆，该一个或多个挠性指杆被构造成提供该端口与其可连接到的端口之间强制接合。

[0021] 在一些构型中，该设备包括用户接口。

[0022] 在一些构型中，该腔室底座形成于该壳体之中。

[0023] 另外地，根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点，披露了用于递送气流的设备，该设备包括：

[0024] 具有凹陷的壳体，以及

[0025] 用于气流的出口端口，

[0026] 其中，除了从该凹陷到该壳体的该出口端口的气流通道之外，该凹陷是由基本上连续的、气体不可渗透的且未中断的至少一个壁限定。

[0027] 在一些构型中，该凹陷包括位于该壳体的外壁中的凹陷开口，其中该凹陷从该凹陷开口延伸到该壳体之中。在一些构型中，该凹陷开口位于该壳体的底部之中。可替代地，该凹陷开口可以位于该壳体的不同部分中，诸如该壳体的侧部、前部或顶部。在一些构型中，该凹陷开口位于该壳体的顶部之中。

[0028] 在一些构型中，该凹陷用于接收电机和/或传感器模块。

[0029] 在一些构型中，该设备包括定位在该凹陷中的电机和/或传感器模块。

[0030] 在一些构型中，该设备被构造成使得气体经由该凹陷进入该壳体并且经由该出口端口离开该壳体。在一些构型中，该气体由从它们的进口到该壳体的气体通道递送到该出口端口。在一些构型中，该气体通道是由该电机和/或传感器模块提供。

[0031] 在一些构型中，该电机和/或传感器模块包括组装在一起以便形成子组件壳体的基部、感测层以及覆盖层。在一些构型中，该子组件壳体具有与该凹陷的形状互补的形状。

[0032] 在一些构型中，该电机和/或传感器模块包括具有叶轮的电机，该电机被安排成将气体递送到该壳体的该出口端口。在一些构型中，该电机被定位在该子组件的该基部上。

[0033] 在一些构型中，该基部被构造成当该子组件被定位在该凹陷中时封闭该凹陷开口。

[0034] 在一些构型中，该子组件是由紧固件、夹具或快速释放安排维持在该凹陷中的适当位置之中。

[0035] 在一些构型中，该感测层包括具有一个或多个传感器的气流路径。在一些构型中，该气流路径被安排成将气体递送到该壳体的该出口端口。在一些构型中，该气体是或包含氧气。在一些构型中，该气体包含氧气和周围空气的共混物。

[0036] 在一些构型中，该气流路径包括细长气流部分。

[0037] 在一些构型中，该气流路径具有切向进口部分，该切向进口部分被定位在该细长气流部分的进口端处或与该进口端邻近。

[0038] 在一些构型中，该电机和/或传感器模块包括具有蜿蜒安排的气流路径。

[0039] 在一些构型中，该壳体包括电气部件和/或电子部件，并且其中该凹陷被构造成使

这些电气部件和/或电子部件与穿过或来自该电机和/或传感器模块的气流隔离。在一些构型中，该气流通道是由气流通道管提供，并且其中该气流通道管延伸穿过与该壳体的一部分整体形成的外管。

[0040] 在一些构型中，该设备被构造成使得如果该电机和/或传感器模块的这些密封件中的任一个中出现泄漏，氧气将泄露到大气而不是这些电气部件和/或电子部件。

[0041] 在一些构型中，密封件设置在该电机和/或传感器模块的部分与该凹陷的壁之间，以便将该模块密封到该壳体上。在一些构型中，该密封件包括软密封件，诸如0形环。在一些构型中，该密封件设置在该电机和/或传感器模块的基部与该凹陷的该壁之间。在一些构型中，该基部支撑具有叶轮的电机。

[0042] 在一些构型中，该电机和/或传感器模块是从该凹陷可移除的。在一些替代构型中，该电机和/或传感器模块可以不是从该凹陷可移除的。

[0043] 在一些构型中，该电机和/或传感器模块包括具有叶轮和气体出口端口的电机，并且该气体出口端口由挠性套箍联接到邻近部件的入口端口上。在一些构型中，该电机和/或传感器模块包括被构造成支撑该套箍的套箍支撑构件。在一些构型中，该套箍支撑构件包括竖立套箍支撑构件，该竖立套箍支撑构件具有向内凹的形状并且被构造成接收并支撑该该套箍周边。在一些构型中，该套箍的气体出口端口端包括停靠在该套箍支撑构件的上端上的扩大的直径。

[0044] 在一些构型中，是氧气或包含氧气的气体流动穿过该气流通道和/或该出口端口。在一些构型中，该气体是与该壳体中的电气部件和/或电子部件隔离的。在一些构型中，该气体包含氧气和周围空气的共混物。

[0045] 另外地，根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点，披露了供在该设备中使用的电机和/或传感器模块，该电机和/或传感器模块具有以上列举的特征。

[0046] 另外地，根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点，披露了用于递送气流的设备，该设备包括：

[0047] 增湿器，该增湿器具有：

[0048] 加热器，

[0049] 腔室底座，该腔室底座用于接收液体腔室，以及

[0050] 杆件，该杆件用于辅助将该液体腔室插入和/或保持在该腔室底座中和/或从在该腔室底座中移除。

[0051] 在一些构型中，该杆件被构造用于辅助该液体腔室的插入、保持、移除中的一项。在一些构型中，该杆件被构造用于辅助该液体腔室的插入、保持、移除中的两项。在一些构型中，该杆件被构造用于辅助该液体腔室的插入、保持、移除这所有三项。

[0052] 不同构型可以被构造用于辅助将该液体腔室插入、保持在该腔室底座中、或从在该腔室底座中移除中的一项、两项或全部。

[0053] 在一些构型中，该腔室底座包括相对的引导特征以便辅助将该液体腔室引导到该腔室底座中的适当位置之中。在一些构型中，这些相对的引导特征包括相对的导轨，这些导轨被安排成与液体腔室上的向外定向的环形凸缘相互作用。

[0054] 在一些构型中，该杆件被构造成使得当该杆件处于第一位置中时，液体腔室可以被插入到该腔室底座中或从在该腔室底座中移除；并且被构造成使得当该杆件处于第二位

置中时，该杆件抑制或阻止将液体腔室从该腔室底座移除。

[0055] 在一些构型中，该杆件包括至少一个液体腔室接合特征，以便当该杆件朝向该第二位置被移动时，与该液体腔室的部分接合并且驱动该液体腔室来接合在该腔室底座之中。在一些构型中，该设备包括两个液体腔室接合特征，其中这些液体腔室接合特征包括向内定向的突起。

[0056] 在一些构型中，该设备包括强制接合特征以便将该手柄保持在该第二位置之中。

[0057] 在一些构型中，该杆件包括手柄部分以便使得当该杆件处于提起位置中时，该设备能够被搬运。

[0058] 在一些构型中，该杆件枢转地连接到该设备的壳体上。在一些构型中，该杆件的仅一侧枢转地连接到该壳体上。

[0059] 在一些构型中，该杆件枢转地且平移地连接到该设备的该壳体上。在一些构型中，该设备包括杆件保持器，该杆件保持器被固定到该壳体的部分上，其中该杆件保持器和该壳体的该部分一起提供该杆件相对于该壳体的枢转且平移的移动。

[0060] 在一些构型中，该杆件被构造成相对于该壳体以变化的移动半径移动。

[0061] 在一些构型中，该杆件包括被构造成沿着第一枢轴腔移动的第一枢轴，并且该杆件包括被构造成沿着第二枢轴腔移动的第二枢轴。

[0062] 在一些构型中，该第一枢轴腔在相对于该壳体的基本上上下取向上取向。在一些构型中，该第一枢轴腔是基本上笔直的。

[0063] 在一些构型中，该第二枢轴腔在该设备的基本上前后方向上取向。在一些构型中，该第二枢轴腔是弧形的。

[0064] 在一些构型中，该设备包括接合特征，以便将该第二枢轴保持在该第二枢轴腔的后端处或与该后端邻近，从而保持该杆件处于提起位置之中。

[0065] 在一些构型中，该杆件被构造用于辅助将该液体腔室从该腔室底座移除。

[0066] 另外地，根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点，披露了用于递送气流的设备，该设备包括：

[0067] 增湿器，该增湿器具有：

[0068] 加热器，以及

[0069] 用于液体腔室的腔室底座；

[0070] 其中该设备包括至少一个棘爪，该至少一个棘爪用于辅助该液体腔室将插入和/或保持在该腔室底座之中。

[0071] 在一些构型中，该设备包括仅一个棘爪。在一些构型中，该设备包括两个或更多个棘爪。

[0072] 在一些构型中，该腔室底座包括相对的引导特征以便辅助将该液体腔室引导到该腔室底座中的适当位置之中。

[0073] 在一些构型中，棘爪邻近这些引导特征中的一个设置。在一些构型中，两个棘爪邻近对应引导特征设置。

[0074] 在一些构型中，棘爪设置这些引导特征中的一个上。在一些构型中，两个棘爪设置在对应引导特征上。

[0075] 在一些构型中，该引导特征包括相对的导轨，这些导轨被安排成与液体腔室上的

向外定向的环形凸缘相互作用，并且其中棘爪包括位于这些导轨中的一者或两者中的扩大的凹陷。在一些构型中，这些导轨中的一者或两者包括向内定向的凸脊。在一些构型中，向内定向的凸脊具有足以在该液体腔室被插入这些导轨之间和/或从这些导轨移除时变形的弹力。

[0076] 在一些构型中，这些引导特征中的一者或两者包括突起，其中该液体腔室包括凹陷以便接收突起。

[0077] 另外地，根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点，披露了用于递送气流的设备，该设备包括：

[0078] 壳体，以及

[0079] 可移除气流管，该可移除气流管用于气流的限定气流通道，以及

[0080] 可移除保持盖，该可移除保持盖被构造成使得在该可移除保持盖从该壳体移除的情况下，该可移除气流管可以从该壳体移除，并且在该可移除保持盖连接到该壳体上的情况下，该可移除气流管不能从该壳体移除。

[0081] 在一些构型中，该壳体包括用于接收该可移除气流管的保持器，并且其中该可移除保持盖被构造成使得在该可移除保持盖从该保持器移除的情况下，该可移除气流管可以从该壳体移除，并且在该可移除保持盖连接到该壳体上的情况下，该可移除气流管不能从该保持器移除。

[0082] 在一些构型中，需要两个离散的动作来将该可移除气流管从该保持器移除。在一些构型中，该可移除保持盖是通过在第一方向移动该可移除盖件而从该壳体可移除的，其中该可移除气流管是通过在第二方向上移动该可移除气流管而从该保持器可移除的，对于该移动的至少部分，该第二方向基本上横向于该第一方向。在一些构型中，该可移除气流管包括气体端口，该气体端口用于与液体腔室上的出口端口联接，该液体腔室被安排成被接收在该壳体的腔室底座中，并且该第二方向对应于将该液体腔室从该腔室底座移除的方向。

[0083] 在一些构型中，该可移除气流管包括电连接器，该电连接器被联接到该可移除气流管中的一个或多个传感器和/或电源连接器上。在一些构型中，该电连接器包括从该气流管的一部分凸出的阳连接器部分，其中该壳体包括互补阴连接器，该互补阴连接器用于在该气流管连接到该壳体上时接收该阳连接器。在一些构型中，该壳体包括阳连接器部分，并且该可移除气流管包括互补阴连接器，该互补阴连接器用于在该气流管连接到该壳体上时接收该阳连接器。

[0084] 在一些构型中，该可移除气流管包括具有轴线的端口，并且该电连接器被取向成处于相对于该轴线在约-15度与约+30度之间、在一些构型中相对于该轴线在约0度与约+30度之间、在一些构型中相对于该轴线在约0度与约+15度之间的角度，并且在一些构型中处于相对于该轴线为约+15度的角度。在一些构型中，该电连接器被安排成在使用中被取向成处于非水平角度。在一些构型中，该电连接器被取向成处于相对于该轴线非平行且非共轴的角度。在一些构型中，该电连接器被取向成处于相对于该轴线在约-5度与约-15度之间、或相对于该轴线在约+5度与约+30度之间的角度。在一些构型中，该电连接器被取向处于相对于该轴线在约+5度与约+30度之间、在一些构型中相对于该轴线在约+5度与约+15度之间的角度，并且在一些构型中处于相对于该轴线为约+15度的角度。

[0085] 在一些构型中，该可移除气流管的该电连接器被联接到一个或多个温度传感器上，以便确定流动穿过该气流管的气体的温度。

[0086] 在一些构型中，该可移除气流管的该电连接器被联接到该可移除气流管中的电源连接器上，该电源连接器用于联接到患者呼吸导管的加热线上并向其供电，该可移除气流管被构造成当患者呼吸导管连接到该可移除气流管上时，在单个动作中提供到该患者导管的气动和电气连接。

[0087] 在一些构型中，该可移除气流管包括可移除弯管。

[0088] 另外地，根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点，披露了用于递送气流的设备，该设备包括：

[0089] 壳体，该壳体包括上底盘和下底盘，

[0090] 气流通道，该气流通道在该壳体中被限定在该上底盘与该下底盘之间，

[0091] 位于该壳体中的电气部件，以及

[0092] 位于该壳体中的连续的、未中断的壁，该壁被适配成使该电气部件与该气流通道气动隔离。

[0093] 在一些构型中，是氧气或包含氧气的气体流动穿过该气流通道。在一些构型中，该气体是与该电气部件隔离的。在一些构型中，该气体包含氧气和周围空气的共混物。

[0094] 在一些构型中，该设备包括具有叶轮的电机以便将气体递送穿过该气流通道，其中该电机是与该电气部件气动隔离的。在一些构型中，该壁，单独地抑或与一个或多个另外的连续的未中断的壁相结合，限定与该电气部件气动隔离的凹陷，其中该电机被定位在该凹陷之中。

[0095] 在一些构型中，该电机是从该凹陷可移除的。

[0096] 在一些构型中，在该电机叶轮的上游压力较低并且在该电机叶轮的下游压力较高，并且该电机包括被定位在该电机叶轮的上游、位于该低压力区域中的电气连接。

[0097] 在一些构型中，该电气部件包括印刷电路板。

[0098] 另外地，根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点，披露了用于递送气流的设备，该设备包括：

[0099] 壳体和杆件，其中该杆件的仅一侧可动地连接到该壳体上。

[0100] 在一些构型中，该设备包括加热器以及用于接收液体腔室的腔室底座。

[0101] 在一些构型中，当该杆件处于提起位置中时，液体管可以被馈送穿过位于该杆件与该壳体之间的空间。

[0102] 在一些构型中，该杆件的所述一侧枢转地连接到该壳体上。

[0103] 在一些构型中，当该杆件处于闭合位置中时，该杆件包围该腔室底座的一部分。

[0104] 在一些构型中，该杆件的所述一侧枢转地且平移地连接到该壳体上。

[0105] 在一些构型中，当该杆件处于闭合位置中时，该杆件的一部分充分地凸出到该腔室底座的底板上方，从而阻止液体腔室从该腔室底座被移除。

[0106] 在一些构型中，该杆件的所述一侧枢转地且平移地连接到该壳体上。

[0107] 在一些构型中，该设备包括杆件保持器，该杆件保持器被固定到该壳体的部分上，其中该杆件保持器和该壳体的该部分一起提供该杆件相对于该壳体的枢转且平移的移动。

[0108] 在一些构型中，该杆件被构造成相对于该壳体以变化的移动半径移动。

[0109] 在一些构型中，该杆件包括被构造成沿着第一枢轴腔移动的第一枢轴，并且其中该杆件包括被构造成沿着第二枢轴腔移动的第二枢轴。

[0110] 在一些构型中，该第一枢轴腔在相对于该壳体的基本上上下取向上取向。在一些构型中，该第一枢轴腔是基本上笔直的。

[0111] 在一些构型中，该第二枢轴腔在该设备的基本上前后方向上取向。在一些构型中，该第二枢轴腔是弧形的。

[0112] 在一些构型中，该设备包括接合特征，以便将该第二枢轴保持在该第二枢轴腔的后端处或与该后端邻近，从而保持该杆件处于提起位置之中。

[0113] 在一些构型中，该杆件包括位于该杆件的所述一侧上的臂，其中该臂枢转地、或枢转地且平移地连接到该壳体上。在一些构型中，该杆件包括连接到该臂上的横梁。

[0114] 在一些构型中，当该杆件处于提起位置中时，在该杆件的与该臂相反的一侧上，在该壳体与该横梁之间存在空间。

[0115] 在一些构型中，该杆件的终端端部被安排成当该杆件处于完全提起位置中时，总体上被定位在该设备的质心上方。

[0116] 在一些构型中，该杆件包括用于将液体管引导到液体腔室的一个或多个特征。

[0117] 在一些构型中，该杆件被构造用于辅助将该液体腔室插入和/或保持在该腔室底座中和/或从在该腔室底座中移除。

[0118] 在一些构型中，该杆件是气体注塑模制的。

[0119] 在一些构型中，该杆件包括外部密封件。

[0120] 在一些构型中，在该杆件从完全降低位置到完全提起位置的整个移动过程中，该杆件的面抵靠在该壳体的面上。

[0121] 在一些构型中，该杆件和/或壳体包括一个或多个磁体以便将该杆件保持在完全降低位置和/或完全提起位置之中。

[0122] 另外地，根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点，披露了用于递送气流的设备，该设备包括：

[0123] 壳体，该壳体具有位于该壳体的外壁中的凹陷，以及

[0124] 连接器安排，该连接器安排被定位在该凹陷中，其中该连接器安排包括一个或多个端口，并且其中该一个或多个端口处于相对于竖直轴线在0度与90度之间的非水平且非竖直的角度。

[0125] 也就是说，该一个或多个端口至少部分地面向下，这样使得插头到连接器中的插入角度是至少部分地向上。

[0126] 在一些构型中，该一个或多个端口处于相对于该竖直轴线在约5度与约30度之间的角度。在一些构型中，该一个或多个端口处于相对于该竖直轴线在约10度与约20度之间的角度。在一些构型中，该一个或多个端口处于相对于该竖直轴线为约15度的角度。

[0127] 在一些构型中，这些凹陷的壁是相对于该竖直方向以该一个或多个端口的插入角度倾斜的。

[0128] 在一些构型中，一个或多个端口包括通信端口。在一些构型中，一个或多个端口包括USB端口。

[0129] 在一些构型中，唇缘设置在这个或每个端口上以便降低水渗入到端口中的可能

性。

[0130] 在一些构型中，该设备包括沿着该凹陷的上边缘的尖锐边缘或液体偏转器，以便促进液体从该尖锐边缘/液体偏转器滴落而不是流进该凹陷之中。

[0131] 另外地，根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点，披露了用于递送气流的设备，该设备包括：

[0132] 壳体；

[0133] 以及用于气流的可移除气流管，其中该可移除气流管包括具有轴线的端口以及电连接器，该电连接器用于在该气流管连接到该壳体上时联接到互补连接器上，其中该电连接器被取向成处于相对于该轴线在约-15度与约+30度之间的角度。

[0134] 在一些构型中，该电连接器被取向处于相对于该轴线在约0度与约+30度之间、在一些构型中相对于该轴线在约0度与约+15度之间的角度，并且在一些构型中处于相对于该轴线为约+15度的角度。

[0135] 在一些构型中，该电连接器被安排成在使用中被取向成处于非水平角度。

[0136] 在一些构型中，该电连接器被取向成处于相对于该轴线非平行且非共轴的角度。在一些构型中，该电连接器被取向成处于相对于该轴线在约-5度与约-15度之间、或相对于该轴线在约+5度与约+30度之间的角度。在一些构型中，该电连接器被取向处于相对于该轴线在约+5度与约+30度之间、在一些构型中相对于该轴线在约+5度与约+15度之间的角度，并且在一些构型中处于相对于该轴线为约+15度的角度。

[0137] 在一些构型中，该可移除气流管包括可移除弯管。

[0138] 另外地，根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点，披露了用于递送气流的设备，该设备包括：

[0139] 壳体；

[0140] 以及用于气流的可移除气流管，其中该可移除气流管包括电连接器，该电连接器用于在该气流管连接到该壳体上时联接到互补连接器上，其中该可移除气流管的本体被包覆模制到该电连接器上。

[0141] 在一些构型中，该可移除气流管包括被嵌入在该包覆模制气流管本体的部分中的电源连接器。在一些构型中，该电源连接器包括向上凸出的插脚连接器，该插脚连接器用于联接到患者呼吸导管中的加热线上并向其供电。在一些构型中，这些插脚连接器基本上平行于该弯管的气体出口端口的纵轴延伸。

[0142] 在一些构型中，该电连接器包括PCB电连接器。

[0143] 在一些构型中，该可移除气流管包括可移除弯管。

[0144] 另外地，根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点，披露了用于递送气流的设备，该设备包括：

[0145] 壳体；

[0146] 以及用于气流的可移除气流管，其中该可移除气流管限定气流通道并且包括内部凹池区域，该内部凹池区域与该气流通道连通以便允许淤积液体。

[0147] 在一些构型中，该凹池区域是由该气流通道中的扩大的区域提供。

[0148] 在一些构型中，该扩大的区域是该气流通道的水平部分中的凹陷。

[0149] 在一些构型中，该气流管包括邻近该凹池区域定位的温度传感器，温度传感器被

安排成确定代表该气流通道和/或气体特性的温度。

[0150] 在一些构型中，温度传感器用于估计该气体的湿度。

[0151] 在一些构型中，该可移除气流管包括可移除弯管。在一些构型中，该凹池区域设置在该弯管的第一端口和第二端口的交汇处。

[0152] 另外地，根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点，披露了用于递送气流的设备，该设备包括：

[0153] 壳体；

[0154] 以及可移除气流管，该可移除气流管限定用于气流的气流通道，其中该可移除气流管包括PCB电连接器，该PCB电连接器用于在该气流管连接到该壳体上时联接到互补连接器上。

[0155] 在一些构型中，该可移除气流管的第一端包括用于与液体腔室上的出口气体端口联接的气体端口。在一些构型中，该可移除气流管的第二端被构造用于连接到患者呼吸导管上。

[0156] 在一些构型中，该PCB电连接器部分在一个端部处包括多个连接器部分以用于与阴连接器中的互补导体接合。可替代地，在一些构型中，该可移除气流管包括阴连接器，该阴连接器用于接收互补阳连接器。

[0157] 在一些构型中，该可移除气流管包括一个或多个电连接器，该一个或多个电连接器用于联接到患者呼吸导管中的加热线上并向其供电。在一些构型中，该电连接器与该PCB电连接器的连接器部分电通信。

[0158] 在一些构型中，该PCB电连接器包括表面安装的温度传感器。温度传感器可以是例如热电偶、数字温度传感器、或热敏电阻。在一些构型中，温度传感器与该PCB电连接器的连接器部分电通信。在一些构型中，温度传感器被嵌入在该气流管的本体之中。

[0159] 在一些构型中，该可移除气流管包括被构造成提供功能性的装置，该功能性包括识别、校准功能性、或信息捕获中的一项或多项。在一些构型中，该装置被构造成提供信息，包括以下各项中的一项或多项：跟踪数据、可移除气流管已经使用了多久、首次使用可移除气流管的时间、确定可移除气流管年龄(例如，基于制造日期)、可移除气流管已经被使用的次数、确定并记录可移除气流管的连接/断开连接、确定消毒是否已经发生、可移除气流管已经被消毒的次数、自最后一次消毒以来的使用时间、可移除气流管应当被消毒的时间、功率电平、唯一ID、校准、可移除气流管应当被更换的时间。在一些构型中，该可移除气流管可以具有存储在该装置中的指定使用寿命，例如像从制造开始长达5年。在一些构型中，该可移除气流管可以具有存储在该装置中的在该可移除气流管应当被更换之前的指定最大消毒循环数目。例如，该最大消毒循环数目可以是持续指定周数的每周指定消毒循环数目。例如，对于具有为一年的最大使用寿命的可移除气流管，最大消毒循环数目可以是52个循环；每周循环一次，持续一年。作为另一个实例，对于具有为5年的最大使用寿命的可移除气流管，最大消毒循环数目可以是260个循环；每周循环一次，持续五年。

[0160] 在一些构型中，该装置包括微处理器、存储器、或具有集成存储器的微处理器中的一个或多个。在一些构型中，该装置是EEPROM。在一些构型中，该装置可以是闪存存储器或一些其他类型的存储器。

[0161] 在一些构型中，该装置可以被配置成存储功能性数据，或可以被配置成经由这些

连接器部分或经由适合的无线传输协议(例如像WI-FI、蓝牙或GSM)向该设备的控制器传达功能性数据。

[0162] 在一些构型中,该可移除气流管的端口包括T形密封件或L形密封件。在一些构型中,该可移除气流管的端口包括O形环。

[0163] 在一些构型中,该可移除气流管的电子器件被密封以防液体和/或气体渗入。在一些构型中,该电子是通过例如灌注来进行密封。

[0164] 在一些构型中,该可移除气流管包括可移除弯管。在一些构型中,温度传感器被定位成邻近该弯管的第一端口和第二端口的交汇处。

[0165] 另外地,根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点,披露了用于递送气流的设备,该设备包括:

[0166] 电机和/或传感器模块,该模块包括具有叶轮和气体出口端口的电机、以及出口气流路径和感测层,该感测层具有感测和气流路径,该感测和气流路径包括用于从该气体出口端口接收气体的气流入口端口以及气流出口端口;

[0167] 其中从该气体出口端口到该气流路径和感测层气流出口端口的压降系数是在约5mPa(L $min^{-1)})^{-2}$与约50mPa(L min^{-1})$^{-2}$之间。

[0168] 在一些构型中,该压降系数是在约10mPa(L min^{-1})$^{-2}$与约20mPa(L min^{-1})$^{-2}$之间。在一些构型中,该压降系数是约15mPa(L min^{-1})$^{-2}$。

[0169] 在一些构型中,该气体出口端口是由挠性套箍来联接到该气流入口端口上。在一些构型中,该电机和/或传感器模块包括被构造成支撑该套箍的套箍支撑构件。在一些构型中,该套箍支撑构件包括竖立套箍支撑构件,该竖立套箍支撑构件具有向内凹的形状并且被构造成接收并支撑该该套箍周边。在一些构型中,该套箍的气体出口端口端包括停靠在该套箍支撑构件的上端上的扩大的直径。

[0170] 在一些构型中,该电机和/或传感器模块是从该凹陷可移除的。在一些替代构型中,该电机和/或传感器模块可以不是从该凹陷可移除的。

[0171] 另外地,根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点,披露了供在该设备中使用的电机和/或传感器模块,该电机和/或传感器模块具有以上列举的特征。

[0172] 另外地,根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点,披露了用于递送气流的设备,该设备包括:

[0173] 护罩,该护罩用于接收电气部件,该护罩被构造成至少部分地环绕并保护该电气部件,该护罩被构造成支撑该电气部件但使得该电气部件能够在至少一个尺寸上在该护罩中移动。

[0174] 在一些构型中,该护罩被构造成使得该电气部件能够在一个尺寸上移动。在一些构型中,该护罩被构造成使得该电气部件能够在第一基本上水平的尺寸上或在第二基本上水平的尺寸上移动。

[0175] 在一些构型中,该护罩被构造成使得该电气部件能够在两个尺寸上移动。在一些构型中,该护罩被构造成使得该电气部件能够在第一基本上水平的尺寸上以及在第二基本上水平的尺寸上移动。

[0176] 在一些构型中,该护罩被构造成使得该电气部件能够在三个尺寸上移动。在一些构型中,该护罩被构造成使得该电气部件能够在第一基本上水平的尺寸上、在第二基本上

水平的尺寸上、以及在基本上竖直的尺寸上移动。

[0177] 在一些构型中，该护罩被构造成允许该电气部件在至少一个尺寸上进行有限移动，该有限移动足以适应部件中的公差未对准。

[0178] 在一些构型中，该电气部件是电连接器。

[0179] 在一些构型中，该护罩设置在用于递送气流的设备之中。在一些构型中，该护罩设置在电机和/或传感器模块之中。

[0180] 另外地，根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点，披露了用于递送气流的设备，该设备包括：

[0181] 壳体，

[0182] 该壳体中的加热器，

[0183] 该壳体中的腔室底座，该腔室底座用于接收液体腔室，以及

[0184] 杆件，该杆件被可动地连接到该壳体上，其中当该杆件处于闭合位置中时，该杆件包围该腔室底座的一部分。

[0185] 在一些构型中，当该杆件处于闭合位置中时，该杆件的一部分充分地凸出到该腔室底座的底板上方，从而阻止液体腔室从该腔室底座被移除。

[0186] 在一些构型中，该杆件的仅一侧被可动地连接到该壳体上。

[0187] 在一些构型中，该杆件枢转地连接到该壳体上。

[0188] 另外地，根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点，披露了用于递送气流的设备，该设备包括：

[0189] 用于气流的气流管，该气流管被构造成联接到来自流量发生器的气流出口上，其中到该气流出口上的联接是在允许气体排出到大气但是与电气部件由连续的、未中断的壁气动隔离的外管内。

[0190] 在一些构型中，该流量发生器包括具有叶轮的电机，其中该电机与该电气部件由连续的未中断的壁气动隔离。

[0191] 在一些构型中，该壁，单独地抑或与一个或多个另外的连续的未中断的壁相结合，限定与该电气部件气动隔离的凹陷，并且其中该电机被定位在该凹陷之中。

[0192] 在一些构型中，在该电机叶轮的上游压力较低并且在该电机叶轮的下游压力较高，并且其中该电机包括被定位在该电机叶轮的上游、位于该低压力区域中的电气连接。

[0193] 在一些构型中，在该导管中该气流管与气流出口之间的连接包括位于该气流管、该气流出口和/或该外管之间的至少一个密封件。在一些构型中，该至少一个密封件允许该气流出口在该外管中侧向移动。该密封件可以包括例如位于该气流出口与该气流管之间的面密封件。在一些构型中，该至少一个密封允许该气流出口在该外管中进行侧向和轴向移动两者。该密封件可以包括例如波纹管密封件。因此，取决于构型，密封件可以包括例如O形环、T形密封件、L形密封件、面密封件、或泡沫。

[0194] 另外地，根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点，披露了用于递送气流的设备，该设备包括：

[0195] 包括上底盘和下底盘的壳体，以及位于该上底盘与该下底盘之间的基本上连续的榫槽安排。

[0196] 在一些构型中，该上底盘包括左侧壁和右侧壁，并且该下底盘包括左侧壁和右侧

壁，并且榫槽安排设置在该上底盘和该下底盘的这些左侧壁与右侧壁之间。

[0197] 在一些构型中，该设备包括用于接收液体腔室的腔室底座，并且榫槽安排围绕该腔室底座的基本上整个周边而设置在该上底盘与该下底盘之间。

[0198] 在一些构型中，该设备包括具有斜切边缘的至少一个榫槽。在一些构型中，该设备包括在榫舌的部分与凹槽的部分之间具有空间的至少一个榫槽安排。

[0199] 另外地，根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点，披露了用于递送气流的设备，该设备包括：

[0200] 壳体，

[0201] 安装件，该安装件用于将该设备安装到支架或支柱上，以及

[0202] 凸出，该凸出被构造成导致该设备在被安装到该支架或支柱上时朝向该支架或支柱斜靠。

[0203] 在一些构型中，该安装件包括榫舌，并且该凸出设置在该榫舌上。

[0204] 在一些构型中，该凸起被构造成导致该设备以适合的角度(例如像1-15°、或1-10°、或1-7°、或1-5°、或1-2°)向内朝向该支架斜靠。

[0205] 另外地，根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点，披露了用于递送气流的设备，该设备包括：

[0206] 壳体，以及

[0207] 安装件，该安装件用于将该设备安装到支架或支柱上，其中该安装件与该壳体的部分整体形成。

[0208] 另外地，根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点，披露了用于递送气流的设备，该设备包括：

[0209] 壳体，以及

[0210] 气流管，该气流管限定用于气流的气流通道，其中该气流管包括T形密封件或L形密封件以便辅助将该气流管的端口密封到另一个部件上。

[0211] 另外地，根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点，披露了用于递送气流的设备，该设备包括：

[0212] 壳体，

[0213] 该壳体中的凹陷，该凹陷用于接收电机和/或传感器模块，以及

[0214] 部件，该部件用于向该设备提供功能性并且可固定到该壳体上，其中该部件包括保持特征，该保持特征被安排成在该电机和/或传感器模块的基部之下延伸，以便将该电机和/或传感器模块维持在该壳体中的该凹陷中的适当位置之中。

[0215] 在一些构型中，该部件包括可固定到该壳体上的电池。在一些构型中，该电池包括基部凸缘或其他凸出特征，该基部凸缘或其他凸出特征被安排成在该电机和/或传感器模块的基部之下延伸。在一些构型中，该部件包括不同功能部件。

[0216] 另外地，根据在此披露的实施例中的至少一个的某些特征、方面及优点，披露了用于递送气流的设备，该设备包括：

[0217] 壳体，

[0218] 电连接器，该电连接器包括位于该壳体中的接收插座，该接收插座被安排成通过在第一方向上移动电源线的插头来接收该插头，该电连接器包括保持器以便通过在第二方

向移动该保持器来维持该插头与该插座接合，该第二方向基本上横向于该第一方向。

[0219] 在一些构型中，该第二方向垂直于该第一方向。在一些构型中，该第一方向是竖直的并且该第二方向是水平的。

[0220] 来自一个或多个实施例的特征可以与来自一个或多个其他实施例的特征相组合。另外地，在患者的呼吸支持过程中可以一起使用多于一个实施例。

[0221] 本说明书中使用的术语“包括(comprising)”意为“至少部分地由.....组成”。当解释本说明书中的含有术语“包括(comprising)”的每条陈述时，也可能存在除该术语之后的那个或那些特征以外的特征。以相同的方式来解释相关的术语，诸如“包括(comprise和comprises)”。

[0222] 应当理解，替代实施例可以包括本说明书中所展示、描述或提及的部分、元件或特征中的两个或更多个的任何或所有组合。

[0223] 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分、元件和特征，以及任意两个或更多个所述部分、元件或特征的任何或所有组合。

[0224] 对于本发明所涉及的领域的技术人员来说，在结构方面的许多变化以及本发明的极不相同的实施例和应用将提示他们不脱离如在所附权利要求书中所定义的本发明的范围。在此的披露和说明完全是说明性的，并不是旨在以任何意义进行限制。当在此提到具有本发明所涉及的领域中的已知等价物的特定整数时，此类已知等价物被认为也结合在此，就如同个别地列出一样。

附图说明

[0225] 根据在此参考以下附图的详细说明，本领域的技术人员将明白具体实施例及其修改，其中：

[0226] 图1示出了呈流量治疗设备形式的呼吸辅助设备的图解形式。

[0227] 图2是具有在适当位置中的增湿器腔室和提起的手柄/杆件的流量治疗设备的前视图。

[0228] 图3是对应于图2的顶视图。

[0229] 图4是对应于图2的右侧视图。

[0230] 图5是对应于图2的左侧视图。

[0231] 图6是对应于图2的后视图。

[0232] 图7是对应于图2的左前方透视图。

[0233] 图8是对应于图2的后前方透视图。

[0234] 图9是对应于图2的底视图。

[0235] 图10示出了流量治疗设备的空气和氧气入口安排的第一构型。

[0236] 图11示出了流量治疗设备的空气和氧气入口安排的第二构型。

[0237] 图12是示出图11的空气和氧气入口安排的其他细节的横截面视图。

[0238] 图13是示出图11的空气和氧气入口安排的其他细节的另一个横截面视图。

[0239] 图14是示出图11的空气和氧气入口安排的其他细节的纵截面视图。

[0240] 图15是流量治疗设备的主壳体的上底盘部件和下底盘部件的分解图。

[0241] 图16是主壳体的下底盘的左前侧透视图，示出了用于接收电机和/或传感器模块

子组件的壳体。

[0242] 图17a是流量治疗设备的主壳体的第一底侧透视图，示出了位于壳体内部的用于电机和/或传感器模块子组件的凹陷。

[0243] 图17b是流量治疗设备的主壳体的第二底侧透视图，示出了用于电机和/或传感器模块子组件的凹陷。

[0244] 图18是后分解透视图，其通过箭头示意地示出穿过流量治疗设备的气流路径。

[0245] 图19是电机和/或传感器子组件、主壳体的底侧以及流量治疗设备的固定弯管的透视图。

[0246] 图20是电机和/或传感器子组件的部件的分解透视图，其通过箭头示意地示出穿过子组件的气流路径。

[0247] 图21是电机和/或传感器子组件的盖件和感测PCB的底侧视图，其示出了传感器的位置。

[0248] 图22a是邻近流量治疗设备的后边缘剖切的该设备的后透视图，其示出了主壳体的提供用于接收电机和/或传感器子组件的凹陷的部分的安排。

[0249] 图22b是类似于图22a但更靠近该设备的前部剖切的视图。

[0250] 图22c是类似于图22b但更靠近该设备的前部剖切的视图。

[0251] 图22d是类似于图22c但更靠近该设备的前部剖切的视图。

[0252] 图22e是类似于图22d但更靠近该设备的前部剖切的视图。

[0253] 图22f是类似于图22e但更靠近该设备的前部剖切的视图。

[0254] 图23是供在流量治疗设备中使用的液体腔室的左前侧透视图。

[0255] 图24是流量治疗设备的一些部件的左前侧透视图。

[0256] 图25是类似于图24的视图，但其中从主壳体移除了可移除弯管保持盖。

[0257] 图26a是图25的可移除弯管保持盖的顶侧透视图。

[0258] 图26b是图25的可移除弯管保持盖的底侧侧透视图。

[0259] 图27是可移除弯管在附接到主壳体上时的顶侧透视图。

[0260] 图28是可移除弯管的透视图。

[0261] 图29是可移除弯管的截面视图，其示出了电气部件和气流路径。

[0262] 图30是示出与主壳体的电连接器断开连接的可移除弯管的分解图。

[0263] 图31示出了供在主壳体中使用的示例性电连接器。

[0264] 图32是示出图30和31的电连接器的连接器保护罩的分解图。

[0265] 图33是流量治疗设备的前透视图，其示出了用于接收增湿器腔室的第一构型增湿器底座，其中手柄/杆件处于提起位置之中。

[0266] 图34是类似于图33的视图，但其中增湿器腔室部分地位于增湿器底座中并且由导轨定位。

[0267] 图35是类似于图34的视图，其中手柄/杆件部分地降低以将增湿器腔室进一步移动成接合在增湿器底座之中。

[0268] 图36是类似于图35的视图，其中手柄/杆件进一步降低。

[0269] 图37是类似于图36的视图，其中手柄/杆件几乎完全降低。

[0270] 图38是类似于图37的视图，其中手柄/杆件完全降低并与保持特征接合。

[0271] 图39是流量治疗设备的顶侧前透视图，其示出了用于接收增湿器腔室的第二构型增湿器底座，该第二构型增湿器底座具有带有用于将腔室定位在增湿器底座中的棘爪的替代构型的导轨，并且其中手柄/杆件被构造用于辅助将液体腔室从腔室底座移除。

[0272] 图40是左侧导轨和棘爪的顶侧前透视图。

[0273] 图41是右侧导轨和棘爪的顶侧前透视图。

[0274] 图42是用于接合处于降低或闭合位置的手柄/杆件的保持特征的顶侧透视图。

[0275] 图43是图39至42的设备的左侧的顶侧前透视图，其示出了与棘爪接合的增湿器腔室。

[0276] 图44是图39至43的设备的顶侧前透视图，其示出了处于提起位置的替代构型手柄/杆件。

[0277] 图45是图44的设备的顶侧前透视图，其示出了处于降低或闭合位置的手柄/杆件。

[0278] 图46是图44的设备的左侧的顶侧前透视图，其示出了手柄/杆件的细节。

[0279] 图47是图44的设备的左侧的顶侧前透视图，其示出了手柄/杆件的示例性枢轴细节。

[0280] 图48是示出手柄/杆件枢轴的细节的顶侧前透视图。

[0281] 图49是图44的设备的左侧的顶侧前透视图，其中手柄/杆件处于提起位置之中。

[0282] 图50是图44的设备的顶侧前透视图，其示出了定位在增湿器底座中的腔室，并且其中手柄/杆件处于提起位置之中。

[0283] 图51示出了定位在图44的设备中的导轨下面的腔室。

[0284] 图52是图44的设备的顶侧前透视图，其中腔室定位在导轨下面，并且手柄/杆件处于完全降低或闭合位置之中。

[0285] 图53是以上任一附图的流量治疗设备的用户接口显示器的视图。

[0286] 图54是图53的用户接口显示器的纵截面视图，其示出了按钮构型。

[0287] 图55是流量治疗设备的顶侧前透视图，其示出了替代构型手柄/杆件，其中手柄/杆件处于降低或闭合位置之中。

[0288] 图56是对应于图55的视图，但其中手柄/杆件处于部分提起位置之中。

[0289] 图57是对应于图55的视图，但其中手柄处于完全提起或打开位置中，并且其中液体腔室定位在腔室底座之中。

[0290] 图58是流量治疗设备的右侧视图，但其中手柄/杆件处于部分提起位置中，并且其中液体腔室定位在腔室底座之中。

[0291] 图59是对应于图55的视图，但其中液体腔室定位在腔室底座之中。

[0292] 图60是图55至59的流量治疗设备的纵向剖视图，其示出了当手柄/杆件处于降低或闭合位置中时手柄/杆件到主壳体的枢转安装。

[0293] 图61是对应于图60的视图，但其中手柄/杆件处于部分提起位置之中。

[0294] 图62是对应于图60的视图，但其中手柄/杆件处于完全提起或打开位置之中。

[0295] 图63是透视剖视图，其中手柄/杆件处于图61的位置之中。

[0296] 图64是对应于图63的视图，但其中手柄/杆件处于图62的完全提起或打开位置之中。

[0297] 图65是供在图19-21或图78-101的电机和/或传感器模块子组件中使用的电机的

视图。

[0298] 图66是供在流量治疗设备中使用的替代可移除弯管的侧透视图，该弯管被示出为是从主壳体移除的。

[0299] 图67是图66的可移除弯管的前/侧透视图。

[0300] 图68是图66的可移除弯管的底侧后透视图。

[0301] 图69是图66的可移除弯管的局部剖视图。

[0302] 图70是图66的可移除弯管的PCB电连接器的顶侧透视图。

[0303] 图71是图70的PCB电连接器的顶侧平面图。

[0304] 图72是供在流量治疗设备中使用的另一个替代可移除弯管的侧透视图，该弯管被示出为是从主壳体移除的。

[0305] 图73是图72的可移除弯管的底侧后透视图。

[0306] 图74是图72的可移除弯管的前/侧透视图。

[0307] 图75是图72的可移除弯管的PCB电连接器的顶侧平面图。

[0308] 图76是用于显示和用户用户接口模块的载具的局部顶侧前透视图，该载具是流量治疗设备之一的主壳体的部分、具有被构造用于接收图66或72的可移除弯管的弯管接收器。

[0309] 图77是图76的载具和弯管接收器的顶侧前透视图。

[0310] 图78是供在流量治疗设备中使用的电机和/或传感器子组件的透视图。

[0311] 图79是图78的电机和/或传感器子组件的基部的透视图。

[0312] 图80是图79的电机和/或传感器子组件的基部的另一个透视图。

[0313] 图81是与电机/鼓风机单元组装的图79和80的基部的顶侧透视图。

[0314] 图82是图81的基部和电机/鼓风机单元的另一个顶侧透视图。

[0315] 图83是图78的电机和/或传感器子组件的基部的底视图。

[0316] 图84是图78的电机和/或传感器子组件的透视图，其中未示出覆盖层的部分，并且示出了联接管或套箍。

[0317] 图85是图78的电机和/或传感器子组件的中节的透视图，并且从覆盖层示意地示出了气流路径的上部部分。

[0318] 图86是图85的中节的部分的顶视图。

[0319] 图87是图86的这些部分的顶侧透视图。

[0320] 图88是图78的电机和/或传感器子组件的出口气流路径和感测层(其形成气流路径的下部部分)的顶侧透视图。

[0321] 图89是图78的电机和/或传感器子组件的覆盖层(其形成气流路径的上部部分)的底侧透视图。

[0322] 图90是PCB处于适当地方的图78的电机和/或传感器子组件的中节的顶侧后透视图，并且示意地示出了从覆盖层看的气流路径的上部部分。

[0323] 图91是无处于适当地方的PCB的图78的电机和/或传感器子组件的中节的顶侧后透视图。

[0324] 图92是图78的电机和/或传感器子组件的出口气流路径和感测层的底侧透视图。

[0325] 图93是图78的电机和传感器子组件的覆盖层的顶视图。

[0326] 图94是图92的覆盖层的顶侧透视图。

[0327] 图95是图93的覆盖层的底侧视图。

[0328] 图96是图78的电机和/或传感器子组件的气体出口端口与图1的流量治疗设备的壳体的部分之间的密封安排的示意图。

[0329] 图97示出了穿过图78的电机和/或传感器子组件的气流路径。

[0330] 图98是图78的电机和/或传感器子组件的另一个顶侧透视图。

[0331] 图99是用于图78的电机和/或传感器子组件的PCB的密封安排的示意图。

[0332] 图100是图78的电机和/或传感器子组件的PCB的顶侧透视图。

[0333] 图101是流量治疗设备的顶侧前透视图，其示出了替代构型手柄/杆件，其中手柄/杆件处于降低或闭合位置之中。

[0334] 图102是图101的设备的一些部件的分解顶侧前透视图。

[0335] 图103是图101的设备的一些部件的分解底侧透视图。

[0336] 图104是图101的设备的一些部件的分解顶侧透视图。

[0337] 图105是图101的设备的手柄/杆件安排的一些部件的左侧视图。

[0338] 图106是类似于图105的左侧视图，但示出了手柄/杆件的枢轴的移动路径。

[0339] 图107是示出图101的设备的手柄/杆件的顶侧透视图。

[0340] 图108是图101的设备的部分的左侧视图，其中手柄/杆件处于基本上降低或闭合位置之中。

[0341] 图109是对应于图108的视图，其中手柄/杆件处于部分提起位置之中。

[0342] 图110是对应于图108的视图，其中手柄/杆件处于进一步提起位置之中。

[0343] 图111是对应于图108的视图，其中手柄/杆件处于完全提起位置之中。

[0344] 图112是图101的手柄/杆件安排的部分的细节视图，示出了用于手柄/杆件安排的前枢轴的枢轴腔中的步进特征的细节。

[0345] 图113是示出图101的设备的手柄/杆件安排的终端端部的移动路径的绘图。

[0346] 图114是示出图106和108至112的枢轴腔的替代构型第二枢轴腔的视图。

[0347] 图115是示出图101的设备的手柄/杆件安排的细节的左侧截面视图，其中手柄/杆件处于部分提起位置之中。

[0348] 图116是对应于图115的视图，其中手柄/杆件处于完全提起位置之中。

[0349] 图117是图101的设备的顶侧左前方透视图，其示出了处于部分提起位置中的手柄/杆件。

[0350] 图118是示出图101的设备的壳体、弯管安排和可移除保持盖的顶侧前透视图。

[0351] 图119是示出图118的可移除保持盖的细节的底侧前视图。

[0352] 图120是示出图101的设备的壳体和替代可移除保持盖的顶侧右前方透视图，其中保持盖是从壳体移除的。

[0353] 图121是类似于图120的视图，但示出了与壳体接合的保持盖。

[0354] 图122是图101的设备的电连接器安排的顶侧透视图。

[0355] 图123是图122的电连接器安排的另一个顶侧透视图。

[0356] 图124是图122的电连接器安排的底透视图。

[0357] 图125是图122的电连接器安排的顶侧透视图，其示出了将电源线联接到插座的步

骤。

[0358] 图126是图101的设备的内部的部分的透视图，其示出了电源线束引导件。

[0359] 图127是图126的电源线束引导件的透视图。

[0360] 图128是从图127的相反侧看的电源线束引导件的透视图。

[0361] 图129是图101的设备的壳体接收电源线的区域的底部后透视图。

[0362] 图130是从壳体的内部看的顶侧前透视图，其示出了壳体的与图129的区域相对应的区域。

[0363] 图131是穿过图101的设备的USB连接器安排的侧视剖视图。

[0364] 图132是图101的设备的后透视图，其示出了电池组和图131的USB连接器安排。

[0365] 图133是图101的设备的侧透视图，其示出了将该设备安装到支柱或支架上的整体式安装件。

[0366] 图134是安装到支柱或支架的图101的设备的示意侧透视图。

[0367] 图135是图101的设备的PCB电连接器的透视图，其中连接器具有包覆模制套环。

[0368] 图136是图101的设备的下底盘的顶侧前透视图，其示出了图135的PCB电连接器的示例性放置。

[0369] 图137是图72的可移除弯管的侧视图，其中T形密封件在弯管上处于适当地方。

[0370] 图138是图137所示的T形密封件不在弯管上处于适当地方时的剖视图。

[0371] 图139是图137和138的T形密封件的部分的示意剖视图，其示出了示例性尺寸。

[0372] 图140是供在流量治疗设备中使用的替代构型可移除弯管和替代构型T形密封件的透视图。

[0373] 图141是图140的可移除弯管和T形密封件的透视剖视图。

[0374] 图142是供在流量治疗设备中使用的替代构型可移除弯管以及与L形密封件相似的适配T形密封件的透视图。

[0375] 图143是图142的可移除弯管和密封件的透视剖视图。

[0376] 图144示出了可移除弯管联接到液体腔室的出口端口上的入口端口，示出了机械平衡物特征。

[0377] 图145是图101的流量治疗设备的下底盘的替代构型在电连接器所处于的区域中的底侧后透视图。

[0378] 图146是图145的电连接器的保持器的底侧透视图。

[0379] 图147是图146的保持器的顶侧视图。

[0380] 图148是在供流量治疗设备中使用的替代构型入口弯管的前侧顶侧透视图。

[0381] 图149是图148的入口弯管的底侧后透视图。

[0382] 图150是图148和149的入口弯管的前透视图，其示出了单向阀。

[0383] 图151是图101的流量治疗设备的替代下底盘的顶侧前透视图，其示出了榫舌和/或凹槽特征。

[0384] 图152是图151的下底盘的另一个顶侧前透视图，其示出了榫舌和/或凹槽特征。

[0385] 图153是图101的流量治疗设备的替代上底盘的顶侧后透视图，其示出了榫舌和/或凹槽特征。

[0386] 图154是图153的上底盘的顶侧前透视图，其示出了榫舌和/或凹槽特征。

[0387] 图155是具有图151至154的上底盘和下底盘的图101的流量治疗设备的局部侧剖视图，其示出了榫槽安排的位置。

[0388] 图156是示出电池区域中的榫槽安排的细节D156的视图。

[0389] 图157是示出榫槽安排的细节D157的视图。

[0390] 图158是示出榫槽安排的细节D158的视图。

[0391] 图159是示出榫槽安排的细节D159的视图。

[0392] 图160是通信连接器安排区域中的榫槽安排的细节D160的视图。

[0393] 图161是供在流量治疗设备中使用的一种构型的榫槽安排的示意图。

[0394] 图162是供在流量治疗设备中使用的另一种构型的榫槽安排的示意图。

[0395] 图163是图101的设备的后视图，其示出了在设备的后部上处于适当地方的较大电池。

[0396] 图164是具有图163所示的电池的设备的底侧后透视图，其示出了电池的基部凸缘与电机和/或传感器模块之间的重叠。

[0397] 图165是供在流量治疗设备中使用的替代可移除弯管的侧透视图。

[0398] 图166是图165的可移除弯管的底侧视图。

[0399] 图167是图166的可移除弯管的PCB电连接器的顶侧透视图。

[0400] 图168是图167的PCB电连接器的平面图。

[0401] 图169是图165的可移除弯管的部分透明的顶侧透视图，其示出了PCB电连接器的一些细节。

[0402] 图170是图165的可移除弯管的部分透明的顶侧透视图，其示出了PCB电连接器的替代细节。

[0403] 图171是图165的可移除弯管的部分透明的顶侧透视图，其示出了PCB电连接器的替代细节。

[0404] 图172是图165的可移除弯管的部分透明的顶侧透视图，其示出了PCB电连接器的替代细节。

[0405] 图173是用于显示和用户接口模块的载具的顶侧透视图，该载具是流量治疗设备之一的主壳体的部分。

[0406] 图174是图173的载具的底侧透视图。

[0407] 图175是用于与图173和174的载具一起使用的可移除保持盖的底侧透视图。

[0408] 图176是用于将图175的可移除保持盖联接到图173和174的载具上的挠性栓系件的透视图

[0409] 图177是供在流量治疗设备中使用的电机和/或传感器子组件的透视图。

[0410] 图178是电机和/或传感器子组件的基部的顶侧透视图。

[0411] 图179是电机和/或传感器子组件的基部和中节的顶侧透视图。

[0412] 图180是电机和/或传感器子组件的中节的底侧视图。

[0413] 图181是电机和/或传感器子组件的中节的透视图。

[0414] 图182是电机和/或传感器子组件的覆盖层的顶侧透视图。

[0415] 图183是电机和/或传感器子组件的一些部件的局部分解图。

[0416] 图184是利用T形密封件或L形密封件的患者呼吸导管安排的透视图。

[0417] 图185示出了图184的患者呼吸导管安排的连接器的内部部分。

[0418] 图186是图184和185的患者呼吸导管安排的连接器的部分透明的视图。

具体实施方式

[0419] 1.引言

[0420] 图1示出流量治疗设备10。总体上而言，设备10包括主壳体100，该主壳体容纳呈电机/叶轮安排形式的流量发生器11、任选的增湿器12、控制器13以及用户I/O接口14(包括例如，显示和输入装置，诸如按钮、触摸屏等)。控制器13被配置或编程成控制该设备的部件，包括：操作流量发生器11以产生气流(气流)以供递送给患者；操作增湿器12(如果存在的话)以增湿和/或加热所产生气流；从用户接口14接收用于对设备10进行重新配置和/或用户限定的操作的用户输入；以及向用户输出信息(例如在显示器上)。用户可以是患者、保健专业人士、或对使用该设备感兴趣的任何其他人。

[0421] 患者呼吸导管16被联接到流量治疗设备10的壳体100中的气流出口344上，并且被联接到具有歧管19和鼻叉管18的患者接口17(诸如鼻套管)上。另外地或可替代地，患者呼吸导管16可以被联接到面罩上。另外地或可替代地，患者呼吸导管可以被联接到鼻枕鼻罩、和/或鼻罩、和/或气管造口术接口、或任何其他适合类型的患者接口上。可以被增湿的由流量治疗设备10产生的气流经由患者呼吸导管16通过套管17被递送给患者。患者呼吸导管16可以具有加热线16a以便加热穿过到达患者的气流。加热线16a受控制器13的控制。患者呼吸导管16和/或患者接口17可以被认为是流量治疗设备10的部分，或可替代地在流量治疗设备的外围。流量治疗设备10、呼吸导管16以及患者接口17一起形成流量治疗系统。

[0422] 流量治疗呼吸设备10的一般操作将是本领域的技术人员已知的，并且无需在此进行详细描述。然而，总体上而言，控制器13控制流量发生器11来产生具有所希望流速的气流；控制一个或多个阀来控制空气和氧气或其他替代气体的混合；并且控制增湿器12(如果存在的话)来将气流增湿和/或将气流加热到适当水平。气流通过患者呼吸导管16和套管17被引出到达患者。控制器13还可以控制增湿器12中的加热元件和/或患者呼吸导管16中的加热元件16a来将气体加热到所希望的温度，从而实现所希望水平的患者治疗和/或舒适度。控制器13可以被编程有或可以确定适合的目标气流温度。

[0423] 操作传感器3a、3b、3c、20、25(诸如流量、温度、湿度和/或压力传感器)可以被放置在流量治疗设备10和/或患者呼吸导管16和/或套管17中的不同位置之中。来自传感器的输出可以由控制器13接收，以便辅助该控制器以提供最佳治疗的方式操作流量治疗设备10。在一些构型中，提供最佳治疗包括满足患者的吸气需求。设备10可以具有发送器和/或接收器15以使得控制器13能够从传感器接收8信号和/或控制流量治疗设备10的不同部件，包括但不限于流量发生器11、增湿器12和加热线16a、或与流量治疗设备10相关联的附件或外围设备。另外地或可替代地，发送器和/或接收器15可以向远程服务器递送数据或实现设备10的远程控制。

[0424] 流量治疗设备10可以是任何适合类型的设备，但在一些构型中，可以向患者递送(例如空气、氧气、其他气体混合物、或其一些组合的)高气流或高流量治疗以便辅助呼吸和/或治疗呼吸障碍。在一些构型中，该气体是或包含氧气。在一些构型中，该气体包含氧气和周围空气的共混物。本披露所使用的“高流量治疗”可以是指以大于或等于约10升每分钟

(10LPM)的流速向患者递送气体。在一些构型中,“高流量治疗”可以是指以以下流速向患者递送气体:约10LPM与约100LPM之间、或约15LPM与约95LPM之间、或约20LPM与约90LPM之间、或约25LPM与约85LPM之间、或约30LPM与约80LPM之间、或约35LPM与约75LPM之间、或约40LPM与约70LPM之间、或约45LPM与约65LPM之间、或约50LPM与约60LPM之间。所递送气体可以包含一定百分比的氧气。在一些构型中,所递送气体中的氧气的百分比可以是在约20%与约100%之间、或约30%与约100%之间、或约40%与约100%之间、或约50%与约100%之间、或约60%与约100%之间、或约70%与约100%之间、或约80%与约100%之间、或约90%与约100%之间、或约100%、或100%。

[0425] 已经发现高流量治疗在满足或超过患者的吸气需求、增强患者的氧合和/或减少呼吸功方面是有效的。另外地,高流量治疗可以在鼻咽中产生冲洗效果,这样使得上呼吸道的解剖死腔由高的流入气流冲洗。这形成了可供用于每次呼吸的新鲜气体的储器,同时最小化对二氧化碳、氮等的再呼吸。

[0426] 患者接口可以是非密封接口以便防止气压伤(例如,由于相对于大气的压力差而对肺或呼吸系统的其他器官造成的组织损伤)。患者接口可以是具有歧管和鼻叉管的鼻套管、和/或面罩、和/或鼻枕鼻罩、和/或鼻罩、和/或气管造口术接口、或任何其他适合类型的患者接口。

[0427] 如图2至54所示并且如以下所描述,流量治疗设备10具有不同特征以便辅助设备10的运行、使用和/或配置。

[0428] 2.包括主壳体说明的综述

[0429] 如图2至18所示,流量治疗设备10包括主壳体100。主壳体100具有主壳体上底盘102和主壳体下底盘202。

[0430] 主壳体上底盘102具有周边壁安排106。周边壁安排限定用于接收可移除液体腔室300的增湿器或液体腔室底座108。可移除液体腔室300容纳用于增湿将向患者递送的气体的适合的液体,诸如水。

[0431] 在所示形式中,主壳体上底盘102的周边壁安排106包括:基本上竖直的左侧外壁110,该左侧外壁在主壳体100的前后方向上取向;基本上竖直的左侧内壁112,该左侧内壁在主壳体100的前后方向上取向;以及互连壁114,该互连壁在左侧外壁110的上端与内壁112的上端之间延伸并且互连这些上端。主壳体上底盘102进一步包括:基本上竖直的右侧外壁116,该右侧外壁在主壳体100的前后方向上取向;基本上竖直的右侧内壁118,该右侧内壁在主壳体100的前后方向上取向;以及互连壁120,该互连壁在右侧外壁116的上端与内壁118的上端之间延伸并且互连这些上端。这些互连壁114、120朝向主壳体100的对应外边缘倾斜,但可以可替代地是基本上水平的或向内倾斜。

[0432] 主壳体上底盘102进一步包括基本上竖直的后外壁122。主壳体上底盘102的上部部分包括向前倾斜的表面124。表面124具有用于接收在图53和54中更详细示出的显示和用户接口模块14的凹陷126。互连壁128在后外壁122的上端与表面124的后边缘之间延伸并且互连该上端和该后边缘。

[0433] 基本上竖直的壁部分130从表面124的前端向下延伸。基本上水平的壁部分132从壁部分130的下端向前延伸以形成凸耳。基本上竖直的壁部分134从壁部分132的前端向下延伸并且终止于液体腔室底座108的基本上水平的底板部分136。左侧内壁112、右侧内壁

118、壁部分134以及底板部分136一起限定液体腔室底座108。液体腔室底座108的底板部分136具有凹陷138以便接收用于加热液体腔室300中的液体以供在增湿过程中使用的加热器安排，诸如加热板140或其他适合的加热元件。

[0434] 液体腔室底座108的底板部分136在未到达左侧内壁112的前边缘和右侧内壁118的前边缘处终止以形成向下延伸的唇缘142。唇缘142形成用于接收的杆件500的手柄部分506的凹陷的部分以供在辅助将液体腔室300插入中使用，如下文将进一步描述的。液体腔室底座108进一步包括呈左侧水平延伸的导轨144和右侧水平延伸的导轨146的形式的相对的引导特征，它们从对应的左侧内壁112和右侧内壁118朝向底座108的中心延伸以便辅助将液体腔室300引导到底座108中的适当位置中，如下文将详细描述的。

[0435] 主壳体下底盘202是通过适合的紧固件抑或整合附接特征(例如像夹具)可附接到上底盘102上的。主壳体下底盘202包括：基本上竖直的左侧外壁210，该左侧外壁在主壳体100的前后方向上取向并且与上底盘102的左侧外壁110相连；以及基本上竖直的右侧外壁216，该右侧外壁在主壳体100的前后方向上取向并且与上底盘102的右侧外壁116相连。主壳体下底盘202进一步包括基本上竖直的后外壁222，该后外壁与上底盘102的后外壁122相连。

[0436] 壳体下底盘202具有唇缘242，该唇缘与壳体上底盘102的唇缘142相连并且还形成用于接收杆件500的手柄部分506的凹陷的部分。下唇缘242包括向前定向的突起243，该突起充当用于杆件500的手柄部分506的保持器。

[0437] 壳体下底盘202的底侧包括底壁230。对应互连壁214、220、228在基本上竖直的壁210、216、222与底壁230之间延伸并且互连这些壁和该底壁。底壁230包括具有多个孔口的格栅232以便使得能够在从液体腔室300泄露(例如，由于溢出)的情况下排出液体。底壁230另外地包括细长的前后取向的狭槽234。狭槽234另外地使得能够在从液体腔室300泄露的情况下排出液体，从而使液体不进入电子壳体。在所展示构型中，加热板140并不是由底壁230的外部部分支撑，并且因此，狭槽234相对于格栅232的孔口可以是宽的且细长的，以便最大化液体的排出。

[0438] 如图17a至22f所示，下底盘202具有用于接收在图19至21中示出并且下文将进一步详细描述的可移除电机和/或传感器模块400的电机凹陷250。凹陷开口251在底壁230中邻近其后边缘设置，以便接收在图19和21以及图22b至22f中示出并且下文将进一步详细描述的可移除电机和/或传感器模块400。连续的、气体不可渗透的、未中断的周边壁252与下底盘202的底壁230整体形成，并且从开口251的周边向上延伸。周边壁252的后部部分254具有第一高度，并且周边壁252的前部部分256具有第二高度，该第二高度大于该第一高度。周边壁252的后部部分254终止于基本上水平的台阶258，该台阶又终止于周边壁252的上辅助后部部分260。周边壁252的前部部分256和上辅助后部部分260终止于顶板(ceiling)262处。除了气流通道，壁和顶板262全都是连续的、气体不可渗透的且未中断的。如从图22f可以更清楚地看出，形成气流通道的管264与顶板262整体形成，其中该顶板环绕管264并且从该管向外延伸。因此，除了气流通道，整个电机凹陷250是气体不可渗透的且未中断的。

[0439] 如图22f所示，形成气流通道的管264向上延伸穿过与壳体上底盘102的凸耳132整体形成的外向下延伸管或导管133。管264延伸得至少与凸耳132一样远，并且可以延伸到其中它比凸耳132高的点。软密封件诸如O形环密封件(未示出)被定位在气流通道管264的外

侧与外向下延伸管133的内侧之间，以便在组装时在这些部件之间提供密封。在其他构型中，气流通道管264和向下延伸管133可以被构造成经由干涉或压配合安排而配合在一起，同时仍在组装时在这些部件之间提供密封。设想到气流通道管264与向下延伸管133之间的再其他构型，包括但不限于弹簧扣式(latch/catch-style)配件和卡口式配件。管264终止于下文将进一步详细描述的盖件150下面。

[0440] 该构型是这样以使得如果有任何气体从电机或经由任何密封遵循电机的气流路径泄露，那么气体将排放到大气中而不是渗入到主壳体容纳如下文所描述的控制板和其他电气部件的内部之中。壳体中的电气部件和电子线路板(electronics board)与气流路径气动隔离。气体泄露到主壳体100容纳电子线路板和其他电气部件的部分中的唯一可能将是壳体100或另一个物理部件中存在物理裂缝的情况。电机和/或传感器模块400的电机中在叶轮上游的压力可以低于主壳体100容纳电气/电子部件的部分中的压力，这也辅助任何气体泄露排放到大气。

[0441] 气流在其移动穿过系统时由于气体湍流的形成并且由于摩擦(例如，在气体沿着限定气体通道的壁经过时)而将存在压降。

[0442] 如果限定电机和/或传感器模块400的壳体中存在故障(例如，裂缝)，该故障处的泄露(到大气)将大大降低下游气体(例如，在主壳体100容纳电气/电子部件的部分中)的压力，如果在下游遇到另外的故障，这降低了泄露到电气/电子部件的可能性或严重性。

[0443] 在电机和/或传感器模块400中，电机叶轮之前/上游的压力较低，并且电机叶轮之后/下游的压力较高。将在电机叶轮的上游、在低压力区域中为电机提供电气连接。如果壳体在靠近电气连接的部分中存在故障，空气将被抽吸到低压力侧之中。

[0444] 在替代构型中，包括项252、254、256、258、260、264的电机凹陷可以与下底盘202分开地形成。包括凹陷的电机组件可以是可插入到凹陷开口251中的且可附接到下底盘202上的。在将电机组件和凹陷插入到下底盘202中时，气流通道管264将延伸穿过向下延伸管133并且由软密封件密封。

[0445] 在所示形式中，凹陷250包括位于壳体的底壁中的凹陷开口。可替代地，该凹陷开口可以位于该壳体的不同部分中，诸如该壳体的侧部、前部或顶部。

[0446] 所希望的构型提供腔室，该腔室被成形成接收如下文参考图19和20所描述的可移除电机和/或传感器模块400。凹陷250的内壁(包括但不限于周边壁252的部分)可以设置有引导件和/或安装特征，以便辅助将模块400定位和/或附接在凹陷250之中。可移除电机和/或传感器模块400是流量发生器，并且包括起到鼓风机的作用的具有叶轮的电机402，以便经由液体腔室300将气体递送到患者接口17。应当理解，腔室的形状可以根据电机/传感器模块400的形状改变。然而，腔室将设置有连续的、气体不可渗透的且未中断的壁和顶板，以便使气流与主壳体100中的电气部件和电子部件隔离。

[0447] 参考图23，可移除液体腔室300包括限定储液器的外壳体302、与储液器流体连通的液体腔室气体入口端口306、以及与储液器流体连通的液体腔室气体出口端口308。挡板304设置在储液器内部以便限定穿过液体腔室300的气流动路径。液体腔室300的下边缘包括向外定向的环形凸缘310，该环形凸缘与腔室底座108中的导轨144、146相互作用以用于将液体腔室300定位并保持在腔室底座108之中。凸缘310从液体腔室300的周边壁312的基部向外延伸。液体腔室300的底壁是导热的并且被适配用于停靠在加热板140上，以便加热

液体腔室300中的液体。

[0448] 设备10包括用于将液体腔室300流体联接到设备10上的连接歧管安排320。液体腔室300可以通过进行线性滑入运动而流体联接到设备10上，该线性滑入运动在液体腔室300进入腔室底座108中的向后方向上，即从壳体100的前部处的位置朝向壳体100的后部的方向上。连接歧管安排320包括歧管气体出口端口322，该歧管气体出口端口经由固定L形状的弯管324与来自电机/叶轮单元402的气流通道流体连通。如图22f所示，弯管324的形成该弯管的气流入口端口的下部部分325向下延伸到气流通道管264的内部中，优选地延伸到低于气流通道管264的下端的位置。软密封件诸如O形环密封件设置在下部部分325的外侧与气流通道管264的内侧之间，以便在这些部件之间进行密封。

[0449] 连接歧管安排320进一步包括具体实施在可移除弯管342中的歧管气体入口端口340(增湿气体返回)。可移除弯管342是L形状的并且进一步包括患者出口端口344，该患者出口端口用于联接到患者呼吸导管16上以便将气体递送到患者接口17。歧管气体出口端口322、歧管气体入口端口340以及患者出口端口344各自包括软密封件诸如O形环密封件(未示出)，以便在设备10、液体腔室300以及患者呼吸导管16之间提供密封的气体通路。

[0450] 液体腔室气体入口端口306与连接歧管气体出口端口322互补，并且液体腔室气体出口端口308与连接歧管气体入口端口340互补。这些端口的轴线优选地平行，以便使得能够通过线性移动来将液体腔室300插入到腔室底座108之中。

[0451] 设备10具有与电机402流体连通的空气和氧气(或替代辅助气体)入口，以便使得电机402能够向液体腔室300并由此向患者递送空气、氧气、或其适合的混合物。在一些构型中，气体包含氧气和周围空气的共混物。如图10所示，设备10可以具有混合空气/氧气(或替代辅助气体)入口安排350。这种安排包括通向壳体100中的混合空气/氧气端口352、过滤器354以及盖件356，该盖件具有与氧气源流体连通的侧向延伸的氧气管358。端口352与电机402流体联接。例如，端口352可以经由端口352与电机和/或传感器模块400中的入口孔口或端口(该入口孔口或端口又将通向电机)之间的气流通道而与电机和/或传感器模块400联接。这种安排可以具有专利申请US 2014/0345615中所描述的类型，并且该说明书的内容以其全文通过引用结合在此。

[0452] 可替代地，设备10可以具有图11至14所示的安排来使得电机402能够向液体腔室300并由此向患者递送空气、氧气(或替代辅助气体)或其适合的混合物。这种安排包括位于壳体100的下底盘202的后壁222中的空气入口356'。空气入口356'包括具有适合的格栅安排的孔口和/或狭槽的刚性板。消音泡沫可以邻近该板设置在该板的内侧上。空气过滤箱354'邻近空气入口356'被定位在主壳体100的内部，并且包括空气出口端口360以便经由电机和/或传感器模块400中的空气入口端口404向电机402递送过滤的空气。空气过滤箱354'可以包括被构造成从气流中移除颗粒(例如灰尘)和/或病菌(例如病毒或细菌)的过滤器。软密封件诸如O形环密封件将设置在空气出口端口360与空气入口端口404之间，以便在这些部件之间进行密封。设备10包括邻近壳体100的一侧被定位在壳体后端处的分开的氧气入口端358'，氧气端口358'用于接收来自氧气源诸如管输氧气储槽或源的氧气。氧气入口端口358'与比例氧气阀362流体连通。氧气阀362合适地将是电磁阀，该电磁阀能够控制添加到向液体腔室300递送的气流的氧气的量。应当了解，在替代构型中，氧气端口358'和比例氧气阀362可以与其他辅助气体一起使用来控制其他辅助气体到气流的添加。其他辅助

气体可以包括对于气体治疗有用的许多气体中的任何的一种或多种，包括但不限于氦氧混合气和一氧化氮。

[0453] 如图13至16以及22b至22f所示，壳体下底盘202载有适合的电子线路板272，诸如印刷电路板。电子线路板邻近壳体下底盘202的对应外侧壁210、216被定位。电子线路板272容纳适合的电气或电子部件或与其电通信，诸如但不限于微处理器、电容器、电阻器、二极管、运算放大器、比较器以及开关。可以使用传感器。电子线路板272的部件(诸如但不限于一个或多个微处理器)充当该设备的控制器13。

[0454] 电子线路板272中的一者或两者与设备10的电气部件(包括显示单元和用户接口14、电机402、氧气阀362以及加热板140)电通信，以便操作电机402来提供所希望流速的气体，操作增湿器12来将气流增湿并加热到适当的水平，并且向气流供应适当量的氧气(或在替代构型中，适当量的替代辅助气体)。

[0455] 电子线路板272与从壳体上底盘102的后壁122凸出的连接器安排274电通信。连接器安排274可以被联接到护理警报器、脉搏血氧仪端口和/或其他适合的附件上。电子线路板272还与设置在壳体上底盘102的后壁122中的电连接器276电通信，以便向设备10的部件提供干线功率或电池功率。电子线路板272还与用于可移除弯管342的电连接器278电通信，下文将更详细地描述这样做的目的。

[0456] 如以上所提及，操作传感器(诸如流量、温度、湿度和/或压力传感器)可以被放置在流量治疗设备10和/或患者呼吸导管16和/或套管17中的不同位置之中。电子线路板272将与这些传感器电通信。来自传感器的输出可以由控制器13接收，以便辅助控制器13以提供最佳治疗(包括满足呼吸需求)的方式操作流量治疗设备10。

[0457] 如以上所概括，电子线路板272和其他电气部件和电子部件与气流路径气动隔离，从而降低或避免否则在没有隔离的情况下可能发生的任何火灾或爆炸风险。

[0458] 现在将更详细地描述装置的不同方面。

[0459] 3.电机和/或传感器模块

[0460] 图19至22f更加详细地示出了可移除电机和/或传感器模块或子组件400。如以上所讨论，下底盘202包括用于接收电机和/或传感器模块400的凹陷250。

[0461] 在图19至21所示的形式中，电机和/或传感器模块400包括堆叠安排的三个主要部件：子组件400的基部403(电机402定位在其上)、定位在基部403上方的出口气流路径和感测层420以及覆盖层440。基部403、感测层420和覆盖层440组装在一起以形成子组件壳体，该子组件壳体具有与凹陷250的形状互补的形状，这样使得子组件400可以被接收在凹陷250之中。基部403被构造成在子组件400被定位在凹陷250中时封闭凹陷开口251。子组件400可以用任何适合的方式(例如像利用紧固件、夹具或快速释放安排)来维持在该凹陷中的适当位置之中。

[0462] 感测层包括具有一个或多个传感器的气流路径，该气流路径被安排成将气体递送到壳体的出口端口。

[0463] 电机402具有本体408，该本体限定容纳叶轮的叶轮腔室。电机402可以是任何适合的气体鼓风机电机，并且可以是例如在公开PCT说明书WO2013/009193中描述的并且在例如图65中示出的类型的电机和叶轮组件。该说明书的内容以其全文通过引用结合在此。

[0464] 多个隔振结构412围绕本体408的周边被定位在间隔开的位置之中。隔振结构412

被构造成吸收在操作过程中由叶轮或电机402的其他部件的移动所造成的振动。吸收振动可以减轻电机402在子组件壳体内的颤动，这进而可以降低由电机402发出的噪声。吸收振动还可以缓解子组件400的不同部件上的材料疲劳。隔振结构412可以由硅树脂材料构建。在其他构型中，可以使用其他弹性材料，包括但不限于丙烯酸树脂和聚氨酯树脂。在所示形式中，隔振结构412包括直立塑料立柱，这些立柱具有定位在这些立柱之上的弹性圆柱形套筒。这些隔振结构被安装到本体408上并且被接收在位于基部和传感器层中的凹陷之中。可替代地，这种安排可以颠倒过来。在另一个替代方案中，安装立柱可以设置在基部和传感器层上，其中这些立柱在弹性套筒中抵靠彼此配对或彼此连接。在其他构型中，隔振结构412可以呈不同的形式。例如，在替代构型中，隔振结构412可以包括位于本体408上的一个或多个包覆模制特征。在再其他替代构型中，隔振结构412可以包括附着到本体408的一侧或多侧上的一个或多个弹簧、弹性结构(例如，螺纹接头、突起、块、片材等)或泡沫结构(例如，封装物、围绕本体408的周边的“环”状配件等)。在再其他构型中，基部403和/或感测层420的内壁可以包括振动隔离本体408的隔振结构。

[0465] 气体出口406与堆叠在电机的顶部上的出口气流路径和感测层420的气体入口流体连通。这个层420包括具有多个安装腿425的本体422，该多个安装腿可以插入到基部403的多个安装狭槽(未示出)中，以便将本体422固定到基部403上。在其他构型中，可以使用其他结构或安排来将本体422固定到基部403上，包括但不限于紧固件、夹具或快速释放安排。在一种构型中，本体422限定气流路径，该气流路径联接气体出口406与气流路径和感测层420的气体入口。可以使用替代构型诸如但不限于联接管来联接气体出口406与该气体入口。

[0466] 本体422限定感测和气流路径的下部部分426。覆盖层440具有本体442，该本体限定感测和气流路径的上部部分446，其中下部部分426和上部部分446的形状基本上彼此相对应。

[0467] 如图20和21所示，气流路径包括线性细长气流部分428、448。入口与气流路径的切向进口部分430、450流体连通，切向进口部分被定位在气流路径的线性细长部分428、448的进口端处或与该进口端邻近。凹陷433、453以及434、454可以设置在气流路径的线性细长部分的相反端部处。

[0468] 气流出口端口452竖直延伸穿过覆盖层440的本体442，并且被定位在气流路径的线性细长部分428、448的相反出口端处或与该相反出口端邻近。如例如图22d和22e所示，气体出口端口452与电机凹陷250的上部部分流体连通，该上部部分又与气流通道流体连通。同样，由于凹陷250的壁252和顶板262构型，所以如果有气体从电机/传感器模块400泄露，那么该气体将被排放到大气而不是进入主壳体100容纳大量电子器件和控制设备的部分。凹陷250可以包括如图17b所示的从顶板262向下突起的间隔件(诸如凸耳)，以便在气体出口端口452与该凹陷的顶板262之间维持适合的间隔以用于气流。

[0469] 从图20可以看出：至少气流路径穿过并离开电机和/或感测模块400的部分具有曲折或蜿蜒构型。例如，气流行进穿过细长部分428、448的方向总体上与气流从气体出口端口452穿过弯管324行进到达气流通道的进口的方向完全不同。

[0470] 如图21所示，覆盖层440包括感测印刷电路板(PCB)456。覆盖层440还可以包括位于气流路径的细长部分428、448中的一个或多个温度传感器，诸如热敏电阻。一个传感器将

测量气体温度，而另一个则可以充当冗余温度传感器。可替代地，这些热敏电阻中的一个可以用作参考流量传感器(例如，经由用作恒温热敏电阻)，并且测量温度可以用于确定气体穿过气流路径的部分428、448的流速。该一个或多个温度传感器可以被定位在感测PCB456的面向气流的部分上。感测PCB456可以另外地包括其他传感器，包括但不限于压力传感器、湿度传感器以及露点传感器。

[0471] 电子线路板272中的一者或两者将与这些传感器电通信或联接，以便处理从这些传感器接收的信息并且基于从这些传感器接收的信息来操作设备10。

[0472] 感测层420和覆盖层440包括互补定位特征438、458，以便将层相对于彼此正确地定位。在所示形式中，这些定位特征包括凸出438和互补凹陷458；然而，可以提供其他特征。基部403、感测层420和覆盖层440(以及任选地电机402)可以使用延伸穿过子组件400的部件的孔口的紧固件(例如，螺丝)来紧固在一起。可替代地，可以使用不同的紧固安排。例如，层403、420、440可以被粘附或熔合在一起。

[0473] 覆盖层440具有位于其上表面上的栅格安排的竖直壁，以便在水从固定弯管324泄露的情况下最小化水的渗入。栅格安排因此可以帮助防止可能已经进入子组件400(由于例如，位于腔室底座108中的装满的液体腔室300的意外倾斜)的水进入气流出端口452并破坏子组件400的电气部件。在替代构型中，覆盖层440的上表面可以限定盆槽，该盆槽具有低于气流出端口452的上部部分的底壁以便接收水。

[0474] 在替代构型中，电机/叶轮单元可以远离设备10设置。在该构型中，被接收在凹陷250中的模块可以仅包括气流路径和不同的传感器，以便向固定弯管324并因此向液体腔室300递送气体。在替代构型中，被接收在凹陷250中的模块可以仅包括电机和气流路径，但不包括传感器。

[0475] 在另一个替代构型中，电机和/或传感器模块400可以不是从凹陷250可移除的，而替代地可以是永久地安装在其中的。在该构型中，将仍提供气体与电气/电子部件隔离的益处。

[0476] 可移除电机和/或传感器模块允许对模块进行清洁和/或在存在任何毛病的情况下进行更换。可移除模块允许获得更紧凑的流动路径和距离减小的流动路径。因为流不需要行进那么远，这降低了流阻力。

[0477] 流动路径是紧凑的，并且具有减少的转弯/急转弯，这减少了流分离并且降低了流阻力。

[0478] 电机和流动路径的安排由于壁安排而提供了另一个层隔离。

[0479] 具有模块化电机和/或传感器模块使得能够在需要进行清洁和/或维修的情况下拆开模块的不同部分。

[0480] 在电机和/或传感器模块中有利地不存在泄露路径。虽然电机和/或传感器模块可能是潜在的泄露点，但该区域中的泄露将导致氧气排放到大气或排放到液体腔室之中。

[0481] 4.可移除气流管或弯管

[0482] 如以上所讨论，设备10包括呈可移除弯管342形式的可移除气流管，该可移除气流管用于从液体腔室300接收增湿气体并且通过患者呼吸导管16将该增湿气体朝向患者接口17引导。现在将参考图24至32描述弯管342及相关特征。具有可移除管的益处在于与潜在冷凝物相接触的部分是可移除的，以便用于清洁、消毒和/或灭菌。

[0483] 可移除弯管342是基本上L形状的并且具有歧管气体入口端口340(增湿气体返回)和患者出口端口344，该患者出口端口用于联接到患者呼吸导管16上以便将气体递送到患者接口17。如图29所示，弯管342包括从入口端口340穿过弯管延伸到出口端口344的气流通道364。

[0484] 上底盘102包括从壁130向前延伸的弯管保持器160。保持器160包括基壁161和两个间隔开的直立侧壁162。向内定向的凸缘163从侧壁162的上端朝向彼此延伸，其中凸缘163之间的间隔大得足以使得患者出口端口344能够在其间向上延伸。如图28、30和32所示，弯管342的本体包括从其相反侧横向向外延伸的细长肋条365。肋条365和凸缘163有利地都是基本上水平取向的。肋条365和凸缘163的大小和构型被设定成使得可以通过在水平方向上向后移动弯管342来使弯管342与弯管保持器160接合。然而，一旦弯管342与弯管保持器160接合，它就仅能够通过在水平方向上向前移动弯管342来移除。弯管342不能被向上提起以便与弯管保持器160脱离接合，因为肋条365和凸缘163将阻止这种移动。

[0485] 壳体上底盘102包括如图25-26b所示的可移除保持盖150。在可移除保持盖150从上底盘102移除的情况下，可以从弯管保持器160移除弯管342。在可移除保持盖150连接到上底盘102上的情况下，不能以从弯管保持器160移除弯管342。

[0486] 保持盖150的横截面是总体上L形状的，并且具有上顶板部分151以及从该上顶板部分的前边缘向下延伸的基本上竖直的壁部分152。顶板部分151包括用于接收可移除弯管342的患者出口端口344的凹陷153。壁部分152包括两个凹陷154、155：一个用于接收歧管气体出口端口322，并且一个用于接收歧管气体入口端口340(增湿气体返回)。

[0487] 保持盖150被构造成使得它仅能够通过在至少部分地基本上横向于弯管342的移除和插入方向的方向上对其进行移动来从壳体100的上底盘102移除。为此，保持盖150的相反侧包括保持特征156，这些保持特征与从上底盘102的内壁112、118向内延伸的互补保持特征170合作。在所示形式中，盖件150中的保持特征156包括基本上竖直延伸的细长凹陷，而上底盘102的保持特征170包括基本上竖直延伸的细长板条。可替代地，该构型可以颠倒过来，这样使得盖件150包括板条而上底盘102包括凹陷。可替代地，这些部件之一可以具有多个凸出而不是板条。优选地，板条和凹陷是渐缩的，这样使得凹陷和板条的上端比它们的下端窄，以便提供盖件150和上底盘102的强制接合。

[0488] 如果盖件150在壳体100中处于适当位置中并且弯管342在弯管保持器160中处于适当位置中，因为保持盖150与上底盘102之间的保持特征156、170之间的接合，尝试向前拉动弯管342将失败。必须相对于壳体100将盖件150向上提起以使得保持特征156、170摆脱彼此，此时，盖件150可以被移除并且使弯管342可以与弯管保持器160脱离接合。在清洁可移除弯管342之后，可以使弯管342与弯管保持器160重新接合，盖件150可以相对于壳体100被向下移动以便与壳体100重新接合并且将弯管342保持在壳体100中的适当位置之中。

[0489] 这种构型具有益处的移除在于将弯管342从壳体100移除要求进行两个离散的动作：在将盖件150从壳体100释放的第一方向上移动盖件，之后是在横向于第一方向的第二方向上移动弯管342，以便将弯管342从弯管保持器160移除。其结果是，用户不太可能意外地使弯管342断开连接，但该安排使得能够容易地移除和重新连接弯管342而无需使用紧固件或大的力，这对于移动性有限的用户来说尤其有益。这种安排在液体腔室300与主壳体100(以及端口)连接和断开连接的方向对应于弯管342和壳体100连接和断开连接的方向的

情况下也是有益的。所描述安排将在将液体腔室300从腔室底座108移除时防止可移除弯管342的意外地移。

[0490] 应当理解，虽然保持盖150的移动方向被示出为与弯管342的移动方向正交或垂直，在两个移动之间存在较小相对角度的情况下也可以实现同样的结果，其前提是对于移动的至少部分来说，这些移动至少基本上横向于彼此。另外地，应当理解，保持盖150的第一移动方向并不一定需要是竖直的。例如，保持盖150可以是通过在侧向或侧边方向上对其进行移动而从主壳体100可移除的且可重新连接到其上的。

[0491] 电连接器366在与气体入口端口340的方向相反的方向上从弯管342的后部部分凸出。电连接器366合适地是印刷电路板，该印刷电路板形成阳连接器部分，该阳连接器部分从弯管向外突起并且被适配成被接收在位于上底盘102中的阴电连接器278之中。为了避免弯管342中空间约束的困难并且为了电气安全以防止过电流，电连接器366有利地是阳连接器部分。可替代地，电连接器366可以是或可以包括阴连接器以便接收互补阳连接器。电连接器366被构造成与设置在壳体上底盘102的后壁122中的电连接器276电连通，以便与电连接器276从相同源接收干线功率或电池功率。在替代构型中，电连接器366可以连接到单独的干线功率源或电池功率源上。

[0492] 连接器366被联接到一个或多个温度传感器上，以便确定流动穿过气体入口端口340的气体的温度。在一种构型中，温度传感器可以包括联接到电连接器366上的热敏电阻367。在替代构型中，可移除弯管342的至少部分可以是对红外波长透明的材料(例如像透明碳酸酯)，并且温度传感器367可以包括红外温度传感器。这可以使得电线数量减少并且提供更准确的感测。在一些替代构型中，如果可移除弯管342的部分具有对红外波长透明的材料，红外温度传感器367可以替代地被定位在弯管342的壁内的别处，或可以被定位在壳体100接近弯管342的部分内。在替代构型中，替代热敏电阻，可以使用数字温度传感器。

[0493] 在一种构型中，电连接器366还被联接到电源连接器(包括插脚连接器或感应电源连接器)368上，以便联接到患者呼吸导管中的加热线3c上并且向其供电。连接器368是呈烟囱部分的形式。连接器368邻近气流出口344向上延伸并且被定位在保持盖150的顶部上方，并且被构造成使得当患者呼吸导管16被气动联接到气流出口上时，加热线3c在同一单个运动中电联接到连接器368上。

[0494] 弯管包括位于气流出口344的部分上的凹部370，以用于与位于连接到热的患者接口管16上的滑动锁定套环上的互补突起接合。

[0495] 电连接器366经由阴电连接器278和缆线279而被电联接到电子线路板272中的一者或两者上，该缆线可拆卸连接器280连接到电子线路板中的一个上。这使得电子线路板272能够向可移除弯管342中的传感器和电连接器366供电，并且接收并处理来自这些传感器的数据。

[0496] 可以提供连接器保护罩278a(图32)并将其紧固到阴连接器278上，以便最小化使连接器的插脚弯折的可能性，防止用户的手指触摸连接器278的带电部分，并且辅助将阴连接器维持在适当位置之中。

[0497] 可移除弯管342包括位于气体入口端口340上或与其邻近的保持特征372，以便与液体腔室气体出口端口308强制接合。气体出口端口可以具有被适配成接受保持特征372或与其对接的特征(未示出)，例如像唇缘和/或O形环密封件。在所示形式中，保持特征372包

括位于入口端口340邻近用于接收O形环密封件的凹陷的部分上的多个弹性指状物。这些弹性指状物围绕入口端口340的周边被定位在离散位置处。在所示构型中，围绕入口端口340的周边存在四个弹性指状物，这些指状物之间具有均匀的角度间隔。可替代地，可以存在以任何适合的角度间隔定位的两个或更多个弹性指状物。

[0498] 这些弹性指状物各自包括朝向气体入口端口340的外端定位的相对窄的部分372a，以及定位成离气体入口端口340的外端更远的扩大的头部部分372b。从图28可以看出：至少扩大的头部372b横向向外凸出超过气体入口端口340邻近这些指状物的部分。液体腔室气体出口端口308具有圆柱形区域，该圆柱形区域具有比气体入口端口340邻近这些指状物的部分的外径稍大的内径。当气体入口端口340被插入到液体腔室气体出口端口308中时，O形环密封件将初始地抵靠气体出口端口308的内侧进行密封。在进一步插入时，指状物372将抵靠气体出口端口308的内侧向内变形，直到它们越过该内部中的唇缘为止，此时，指状物372向外移动以便抵靠唇缘强制接合并且最小化液体腔室300意外移除的可能性。当有待从设备10移除液体腔室300时，将需要用足以强迫指状物372向内以摆脱唇缘的力来向外移动腔室300。

[0499] 指状物372可以提供相当大的阻力以抵抗液体腔室300向内或向外移动。在一些构型中，移动腔室300以进入或脱离与壳体100的接可以是通过用户直接推动液体腔室300完全手动的。在替代构型中，设备10可以设置有如下文所描述的手柄/杆件安排，以便辅助使液体腔室300与壳体100接合和/或脱离接合。

[0500] 在所示形式中，歧管气体出口端口322也被示出为具有弹性指状物372。弹性指状物372与液体腔室气体入口端口306的接合和操作将与以上所描述的相同。在一些构型中，歧管气体出口端口322和歧管气体入口端口340将都具有弹性指状物。在其他构型中，这些端口中的仅一个可以具有弹性指状物，因为这可能足以最小化液体腔室300的意外脱离接合的可能性。

[0501] 在替代构型中，壳体上的端口322、340可以大于液体腔室300上的端口306、308，这样使得端口306、308被接收在端口322、340内。将同样提供软密封件诸如O形环密封件以便在这些端口之间进行密封。在该构型中，如果提供了这些弹性指状物，它们可以设置在端口306、308中的一者或两者上。可替代地，这些弹性指状物可以设置在较大端口中的一者或两者上，并且被向内定向以便与较小端口的外表面相互作用。设备10可以具有这些替代方案的任意组合。

[0502] 在替代构型中，替代这些弹性指状物，可以提供卡扣配合特征、卡口连接件或其他特征。

[0503] 取决于该设备的构型，气流管不是呈弯管的形式，而是可以具有任何其他适合的构型。例如，气流管可以是基本上线性的或非线性的构型，其中歧管气体入口端口340和患者出口端口344位于该管的端部处。入口端口和出口端口将典型地与彼此偏离。气流管插入到保持器160中和从中移除的方向(例如，向前和向后)将与如上所述的保持盖150的移动方向成一定角度。保持器160可以按需根据气流管的构型来修改。

[0504] 5.增湿器/液体腔室底座

[0505] 现在将参考图33至52更详细地描述液体腔室底座108和手柄/杆件安排。

[0506] 如所讨论的，液体腔室底座108包括相对的左侧导轨144和右侧导轨146，这些导轨

从对应的左侧内壁112和右侧内壁118朝向底座108的中心延伸。导轨144、146辅助将液体腔室300引导到底座108中的适当位置之中。导轨144、146平行于液体腔室300的底板136和/或加热板140的上表面，以便使得液体腔室300的凸缘310能够在其间滑动。图34至38示出了将液体腔室300插入到底座108之中。

[0507] 主壳体100包括手柄/杆件500，该手柄/杆件用于辅助将该液体腔室300插入和/或保持在该腔室底座108中和/或从中移除。不同构型可以被构造用于辅助将液体腔室300插入、保持在腔室底座108中和/或从中移除中的一项、两项或全部。下文参考图44至52描述了一种示例性构型。

[0508] 手柄/杆件500枢转地附接到主壳体100上，并且是从例如图33所示的第一、提起或打开位置可移动到例如图38所示的第二、降低或闭合位置的。手柄/杆件具有：左侧臂502，该左侧臂枢转地附接到上底盘102的左内侧壁112上；右侧臂504，该右侧臂枢转地附接到上底盘102的右内侧壁118上；以及横梁手柄部分506，该横梁手柄部分互连左侧臂502和右侧臂504的自由端并且形成用于由用户的手指抓持的接合区域。当手柄500处于提起位置中时，横梁506可以充当用于设备10的搬运手柄。液体腔室300可以在手柄/杆件500被提起时被插入到腔室底座108中或从中移除。当手柄/杆件500处于降低位置中时，该手柄/杆件抑制或阻止将液体腔室300从腔室底座108移除。因为当手柄/杆件处于闭合或完全降低位置中时该杆件包围腔室底座的一部分，所以当该手柄/杆件处于完全提起位置中时，在该手柄/杆件的横梁与该设备的壳体之间形成大空间，包括位于腔室底座的前部处且围绕液体腔室的大开口，从而因用户的手指可以容易地插在壳体壁与液体腔室之间而允许容易地将液体腔室插入到腔室底座和从中移除。

[0509] 下文参考图44至51描述了手柄/杆件500的示例性枢轴安排。枢轴安排使得手柄/杆件500能够枢转移动但阻止手柄/杆件平移移动。

[0510] 手柄/杆件500的左侧臂502和右侧臂504包括呈向内定向的突起510、512的形式的液体腔室接合特征。臂502、504之间的间隔足以使得液体腔室300的本体302在凸缘310上方的最宽部分能够被接收在其间。然而，突起510、512之间的间隔并不足以使得液体腔室300的本体302的最宽部分能够被接收在其间。

[0511] 在一些构型中，突起510、512的边缘可能是斜切的、弯曲的或倾斜的，这样使得它们可以更容易沿着腔室300骑行并推动该腔室。

[0512] 在一些构型中，突起510、512可以是由软(或至少比手柄500软)弹性材料或部件形成(例如，作为包覆模制层)或包括该软弹性材料或部件，以便防止在手柄500被太用力地闭合在腔室300上的情况下可能发生的对腔室300的损坏。

[0513] 为了将液体腔室300插入在腔室底座108中，手柄/杆件500初始地处于如图33所示的提起位置之中。将液体腔室300部分地插入到底座108中，其中该液体腔室的底表面停靠在加热板140上并且其凸缘310定位在导轨144、146下面，如图34所示。腔室300将在壳体中被手动向后移动足以使端口322、340、306、308至少部分地接合的量。例如，端口322、340、306、308之间的O形环密封件可以接合，但弹性指状物372可能未接合。

[0514] 然后可以将手柄/杆件500向下朝向其降低位置枢转，如图35所示。在这个中间位置中，突起510、512已经与液体腔室300的壳体302的最宽部分接合。进一步向下移动手柄/杆件500通过图36、37和38所示的位置渐进地向后驱动液体腔室300以与设备10的端口322、

340接合，直到弹性指状物372(如果存在的话)与液体腔室300中的端口306、308中的唇缘接合为止。

[0515] 在图38所示的手柄/杆件500的闭合或完全降低位置中，横梁506被定位在位于上底盘部份和下底盘部份的前部处的凹陷142、242’中并且包围腔室底座的一部分。下底盘202的向前定向的突起243被定位在横梁中的互补凹陷507中，并且充当强制接合特征以便将手柄/杆件500强制接合在降低位置之中。在手柄/杆件500处于降低位置中的情况下，横梁506的一部分充分地凸出到腔室底座108的底板上方以及液体腔室的凸缘310上方，使得它防止液体腔室300被向前滑动并从液体腔室底座108移除。导轨144、146防止液体腔室300从液体腔室底座108被竖直提起并移除。

[0516] 手柄/杆件的横梁506是弹性的，这样使得它可以充分地挠曲以便使得突起243能够被插入到凹陷或孔口507中或从中移除。

[0517] 为了将液体腔室300从腔室底座108移除，将图33至38所示的步骤颠倒过来。当手柄/杆件500被提起足够的量时，突起510、512将摆脱液体腔室300，这样使得液体腔室300可以被向前滑动，直到凸缘310摆脱导轨144、146并且端口322、340、305、308断开连接为止。然后可以将液体腔室300从壳体100移除。

[0518] 在手柄/杆件500的替代构型中，不是具有突起510、512，而是可以提供单个突起或其他液体腔室接合特征。在另一个替代构型中，横梁506的部分可以被构造成抵靠液体腔室300推压并且充当液体腔室接合特征。

[0519] 在替代构型中，横梁506的大小可能不足以在处于提起位置中时充当用于该设备的搬运手柄。

[0520] 手柄/杆件500可以是气体注塑模制的，这样使得它具有平滑的外表面以便辅助对手柄/杆件进行清洁。手柄/杆件可以包括外部密封件以便在手柄/杆件与壳体之间进行密封。手柄与壳体之间的密封件可以是在手柄保持器内、位于手柄在提起/降低时移出和移进的孔口(在图117的项4498的区域中)周围。密封件可以用于在手柄与上底盘之间进行密封。

[0521] 图39至43示出了辅助将液体腔室300插入和/或保持在腔室底座108中的替代导轨构型。在这种构型中，导轨144’、146’包括棘爪144a、146a。棘爪144a、146a包括扩大的凹陷，这些凹陷典型地具有基本上对应于液体腔室300的本体302的最大尺寸的大小和构型。棘爪144a、146a在位置上对应于液体腔室300在腔室底座108中的完全插入位置以及端口322、340、305、308的完全接合位置。

[0522] 每个导轨144’、146’的被定位在棘爪144a、146a与腔室底座108的前部之间的部分144b、146b形成向内定向的凸脊，其中这些凸脊在其间具有比液体腔室300的本体302的最大尺寸小的间隔。至少导轨144’、146’的凸脊144b、146b具有足够的弹性，使得当液体腔室300被插入导轨144’、146’之间(其中该液体腔室的凸缘310位于导轨144’、146’下面)时，凸脊144b、146b向外变形或挠曲(相对于主壳体100)，直到腔室300在导轨144’、146’之间被完全接合棘爪144a、146a中为止，此后，凸脊144b、146b向内往回挠曲。可替代地或另外地，液体腔室300可以是稍有弹性的，并且可以变形以便越过凸脊144b、146b，并且一旦液体腔室被完全接合在棘爪144a、146a中，就可以“砰地”回到其原始形状。类似地，当腔室300从棘爪144a、146a被移除时，凸脊144b、146b向外变形或挠曲，和/或液体腔室300向内变形。这些导轨，并且具体地是棘爪144a、146a和凸脊144b、146b，向用户提供触觉反馈，以便使得用户能

够容易地确定液体腔室300何时被完全接合在腔室底座108之中。在端口上，除了弹性指状物，还可以提供棘爪144a、146a和凸脊144b、146b，或这些棘爪和凸脊可以作为这些弹性指状物的替代物来提供。

[0523] 加热板140是弹性安装的；例如，位于偏置装置诸如弹簧上。弹性安装使得一旦腔室被插入在腔室底座中，加热板就能够向下移动以便将液体腔室容纳在腔室底座中，同时维持加热板140与液体腔室的基部之间的良好接触。

[0524] 手柄/杆件安排结合导轨将液体腔室定位并保持在正确位置之中。这些导轨还使得液体腔室能够被转向或旋转以便使其端口与主壳体中的端口对准。

[0525] 导轨144’、146’的后部部分可以具有如图所示的凸脊，以便允许将液体腔室300精确地定位在腔室底座108之中。然而，不是这些导轨限定液体腔室300在腔室底座108中的最靠后位置，而是可以替代地通过端口322、340、305、308的接合或通过接合液体腔室300的部分与壳体100的部分的接合(例如，凸缘310的后部部分与壳体100的壁134的接合)，来限定液体腔室300在腔室底座108中的最靠后位置。

[0526] 这些棘爪不是具有位于这些导轨上的凹陷，而是可以用不同的方式来构造。例如，这些导轨可以包括突起，同时液体腔室具有凹陷以便当液体腔室被完全接合在腔室底座中时接收这些突起。

[0527] 在替代构型中，这些棘爪可以邻近这些导轨设置，而不是整合到这些导轨之中。例如，这些突起或凹陷可以设置在主壳体的腔室底座108邻近这些导轨(例如，位于这些导轨的上方或下方)的部分中，同时液体腔室被构造成当被插入到腔室底座108中时与这些棘爪接合。这些棘爪将与液体腔室插入到腔室底座中或从中移除的方向对准，以便实现该接合。例如，如果液体腔室被安排成被竖直插入到腔室底座中，这些棘爪将相应地被构造。

[0528] 在替代构型中，可以仅提供单个棘爪。例如，仅一个导轨可以具有凹陷和凸脊。可替代地，仅一个导轨可以具有用于被接收在液体腔室上的凹陷中的凸出。可替代地，可以邻近这些导轨中的仅一个提供单个棘爪。

[0529] 这种构型与上述构型的不同之处还在于不是在下底盘202的前部上提供突起243，而是在主壳体中提供凹陷243’。手柄/杆件500’的横梁506’可以设置有钩子或凸出(未示出)以便接合在凹陷243’之中。

[0530] 这种构型的不同之处还在于手柄/杆件500’的左侧臂502’和右侧臂504’包括孔口502a、504a，这些孔口用于将液体管从上方引导到液体腔室300中，以便使得液体腔室300能够按需被重新装满和/或放空。孔口502a、504a设置在下文描述的推块503、505中的凸台中，，但可以设置在手柄/杆件500’上的别处。

[0531] 手柄/杆件500’还辅助使液体腔室300与腔室底座108脱离接合。手柄/杆件500’包括左侧推块503和右侧推块505以便辅助该脱离接合。左侧推块503连接到左侧臂502’上并从其向内延伸，并且右侧推块505连接到右侧臂504’上并从其向内延伸，这样使得推块503、505朝向彼此延伸。如图45所示，推块503、505被定位在侧臂502’、504’上，这样使得当手柄/杆件500’处于其降低或闭合位置中时，推块503、505邻近竖直壁部分134被定位在腔室底座108的后部处。

[0532] 推块503、505各自包括平台部分503a、505a，当手柄/杆件500’处于降低或闭合位置中时，平台部分是基本上水平的。每个推块503、505还包括至少一个接合构件503b、503c、

505b、505c，该至少一个接合构件被安排成当手柄/杆件500’从降低或闭合位置被提起时，抵靠液体腔室300接合并且将液体腔室300推出与导轨144’、146’的棘爪144a、146a的接合。如图45所示，当手柄/杆件500’处于降低或闭合位置中时，接合构件503b、503c、505b、505c从平台部分503a、505a竖直向下延伸。

[0533] 在一些构型中，接合构件503b、503c、505b、505c的边缘可能是斜切的、弯曲的或倾斜的，这样使得它们可以更容易沿着液体腔室骑行并推压该液体腔室。

[0534] 在一些构型中，接合构件503b、503c、505b、505c可以是由软(或至少比手柄500’软)弹性材料或部件形成(例如，作为包覆模制层)或包括该软弹性材料或部件，以便防止在手柄被太用力地移动的情况下可能发生的对液体腔室300的损坏。

[0535] 朝向液体腔室300的中心定位的每个内接合构件503b、505b具有与朝向壳体100的侧壁112、118定位的外接合构件503c、505c的前/后深度D2相比较短的深度D1(图49)。朝向液体腔室300的中心定位的每个内接合构件503b、505b具有与朝向壳体100的侧壁112、118定位的外接合构件503c、503d的高度H2相比较小的高度H1(图49)。每个接合构件503b、503c、505b、505c具有用于在手柄/杆件500’被提起时抵靠液体腔室300接合的弧形接合表面503b’、503c’、505b’、505c’。内接合表面503b’、505b’与对应的外接合表面503c’、505c’相比具有更陡峭的、更竖直的角度以及更大的曲率半径。

[0536] 当手柄/杆件500’从降低/闭合位置被提起时，外接合构件503c、505c被安排成抵靠液体腔室300的凸缘310接合，并且内接合构件503b、505b被安排成抵靠液体腔室300的壳体302接合。这将会将液体腔室300推出与导轨凹陷144a、146a的接合，并且客服导轨凸脊144b、146b的力，以便使得用户能够容易地将液体腔室300从腔室底座108移除。接合构件503b、503c、505b、505c的形状、并且具体地是曲率是这样以使得当手柄/杆件500’从其提起/打开位置被降低以便将液体腔室300插入到腔室底座108中时，它们将不干扰液体腔室300到腔室底座108中的插入。

[0537] 每个推块平台的前部内边缘503d、505d被设置为弧形表面，该弧形表面具有至少总体上对应于液体腔室300的壳体302的曲率。当手柄/杆件500’处于降低/闭合位置中时，边缘503d、505d充当用于液体腔室300的后部止动器。

[0538] 在所示形式中，每个推块503、505具有两个接合构件503b、503c、505b、505c；然而，可以在每个推块上仅提供单个接合构件。手柄/杆件500’可以仅具有单个推块，但两个间隔开的推块将使液体腔室300更均匀地与导轨144’、146’脱离接合。

[0539] 在这种构型中，不存在向内定向的突起以强迫液体腔室300来完全接合在腔室底座108中，但可以提供这些突起或其他液体腔室接合特征中的一者或两者。可替代地，如以上针对先前构型所讨论的，这个手柄/杆件500’不是具有向内定向的突起，而是可以在其横梁506’上具有驱动液体腔室300来接合在腔室底座108中的特征。

[0540] 类似地，这个手柄500’可以设置有辅助使液体腔室300与棘爪144a、146a脱离接合的特征。

[0541] 应当理解，棘爪144a、146a可以可替代地用于具有早前构型的手柄/杆件500的构型。

[0542] 图45-48示出了手柄500’的枢轴安排，该枢轴安排也可以用于手柄500。每个侧臂502’、504’的后部部分包括向内定向的枢轴突起502b、504b，这些枢轴突起被接收在凸耳

132中的对应枢轴腔502c、504c之中。臂502’、504’侧向地被捕获在凸耳132与对应内侧壁112、118之间，这样使得枢轴不能侧向移动但臂502’、504’可以围绕水平枢转轴线枢转。凸耳114a、120a从互连壁114、120向内延伸以便阻止这些枢轴被竖直提起。

[0543] 图53和54示出了设备10的显示和用户接口模块14。模块14包括触摸屏显示器600，该触摸屏显示器向设备10的用户提供关于设备10的状态、正提供的治疗的状态、患者的状态和/或与设备10相关联的附件或外围设备的状态的信息。显示器600可以包括一个或多个标记602a、602b、602c，该一个或多个标记各自提供关于治疗的对应方面的信息；例如，气体温度、氧气浓度、气流速、血氧浓度($Sp0_2$)以及心率。也可以提供其他标记。这些标记还可以充当触摸屏“按钮”，其中按压这些标记之一使得用户能够改变治疗、设备10、和/或与设备10相关联的附件或外围设备的一个方面的设置，这然后引起控制器13将设备10或附件或外围设备调整到该新的设置。

[0544] 触摸屏600可以与接口印刷电路板604电通信，该接口印刷电路板进而与电子线路板272中的一者或两者电通信。

[0545] 接口14还可以具有一个或多个物理按钮，以便使得用户能够给设备10加电或停电、或改变设置。上壁124有利地以例如相对于水平线成10度的角度朝向设备10的前部倾斜。这使得易于从设备10的前部使用该接口。

[0546] 上壁124的一部分限定整体形成的腔606，该腔包括外圆柱形部分608、内圆柱形部分610以及环形壁612，该环形壁在两个圆柱形壁部分608、610的底边缘之间延伸并且互连这些底边缘。圆柱形部分608、610的轴向方向对应于注塑模制工具的打开/闭合方向，以便使得能够注塑模制出部件。

[0547] 挠性按钮614邻近外圆柱形壁部分608的顶部被定位，并且与上壁124基本上对齐。按钮614的底侧包括细长推块616，该细长推块延伸穿过内圆柱形壁部分610并且与PCB 604上的微型开关618相互作用。外圆柱形壁部分608、环形壁612以及内圆柱形壁部分610形成连续的、未中断的、液体不可渗透的构型，该构型充当储液器以便捕获可能在挠性按钮614周围进入按钮安排的任何液体，并且防止液体达到下伏的PCB 604。

[0548] 接口14可以包括具有这种构型的一个、两个或更多个按钮。可替代地，接口14可以仅是触摸屏控制的，并且不具有按钮。

[0549] 图55至64示出了替代构型流量治疗设备10’，其示出了替代构型手柄/杆件1500。流量治疗设备10’将具有关于以上的不同构型所描述的特征和功能性，但为了简单起见，这里不再重复这些特征。对于所示特征，对于大多数部件，类似数值通过加上一撇(’)来指示类似部分，而对于手柄/杆件，类似数值通过加上1500来指示类似部分。

[0550] 这种构型与上述构型的不同之处在于手柄/杆件1500是单一侧构型。也就是说，仅手柄/杆件1500的一侧枢转地连接到流量治疗设备10’的主壳体上，而手柄/杆件1500的另一侧则并未枢转地连接到主壳体上。在所示形式中，手柄/杆件1500的左侧枢转地连接到主壳体上。然而，在替代构型中，仅右侧可以枢转地连接到主壳体上。

[0551] 手柄/杆件1500和主壳体是由以上描述的那些修改而来，以便提供该安装。

[0552] 手柄/杆件具有左侧臂1502，该左侧臂枢转地附接到上底盘102’的左内侧壁112’上。左侧臂1502被构造成当手柄1500处于图55的降低或闭合位置时，与互连壁114’基本上平齐。手柄/杆件进一步包括右侧构件1504而不是右侧臂，该右侧构件比左侧臂1502短并且

未枢转地附接到上底盘102'的右内侧壁118'上。右侧构件1504被构造成当手柄1500处于图55的降低或闭合位置时，与互连壁120'基本上平齐。主壳体设置有凹陷以便使得左侧臂1502和右侧构件1504能够与这些互连壁基本上平齐。由于右侧构件1504较短，右侧互连壁120'与左侧互连壁114'相比朝向设备10'的前部延伸得更远。

[0553] 横梁手柄部分1506互连左侧臂1502的前部端部和右侧构件1504的前部端部并且形成用于由用户的手指抓持的接合区域。当手柄1500处于如例如图57所示的提起位置中时，横梁1506可以充当用于设备10'的搬运手柄。液体腔室300'可以在手柄/杆件1500被提起时被插入到腔室底座108'中或从中移除。当手柄/杆件1500处于降低位置中时，该手柄/杆件抑制或阻止将液体腔室300'从腔室底座108'移除。

[0554] 手柄/杆件1500可以终止于横梁1506的右侧处，而不是具有右侧构件1504。然而，具有向后定向的构件1504是优选的，因为这降低了设备10'在其被搬运时掉落的可能性。

[0555] 在图55所示的手柄/杆件1500的闭合或完全降低位置中，横梁1506被定位在位于主壳体的前部处的凹陷242'中并且包围腔室底座的一部分。尽管附图中并未示出接缝，主壳体可以被形成为具有上底盘部分102'和下底盘部分202'，并且凹陷242'将在适当底盘部分中形成。手柄/杆件1500和/或凹陷242'可以具有强制接合特征(诸如以上描述的那些之一)，以便将手柄/杆件1500强制接合在降低或闭合位置中。在手柄/杆件1500处于降低或闭合位置中的情况下，横梁1506的一部分充分地凸出到腔室底座108'的底板上方以及液体腔室300'的凸缘310'上方，使得它防止液体腔室300'被向前滑动并从液体腔室底座108'移除。尽管这种构型中未示出，液体腔室108'将包括导轨，以便当手柄/杆件1500处于降低或闭合位置中时，阻止液体腔室300'从液体腔室底座108'被竖直提起并移除。因为当手柄/杆件处于闭合或完全降低位置中时该杆件包围腔室底座的一部分，所以当该手柄/杆件处于完全提起位置中时，在该手柄/杆件的横梁与该设备的壳体之间形成大空间，包括位于腔室底座的前部处且围绕液体腔室的大开口，从而因用户的手指可以容易地插在壳体壁与液体腔室之间而允许容易地将液体腔室插入到腔室底座和从中移除。

[0556] 图55、56以及60-64示出了手柄/杆件1500的枢轴安排的细节。左侧臂1502的后部部分连接到枢轴臂1502d上。枢轴臂包括前部弧形部分1502e，当手柄处于降低或闭合位置中时，该前部弧形部分从左侧臂1502向下且向后延伸。该前部弧形部分1502e的后部部分连接到线性部分1502f上，当手柄处于降低或闭合位置中时，该线性部分从该后部部分向上且向前延伸。线性部分1502f的上端联接到被接收在一个或多个枢轴腔1502c中的向内和/或向外定向的枢轴突起1502b上，该一个或多个枢轴腔位于壳体的对应于凸耳132'的部分中和/或位于左内侧壁112'之中。臂1502侧向地被捕获在凸耳132'与内侧壁112'之间，这样使得枢轴突起1502b不能侧向移动但臂1502可以围绕水平枢转轴线枢转。

[0557] 如图56、61和62所示，左内侧壁112'设置有成形凹陷112a'以便接收枢轴臂1502d。凹陷112a'使得枢轴臂1502d能够贯穿其从图60所示的位置到图62所示的位置的运动范围行进，而不显著地侵占液体腔室底座108'中的空间。

[0558] 主壳体的上前部部分包括平台150'。平台150'还可以包括孔口并且可以是可移除的，以便充当如针对以上构型所描述的用于可移除弯管的可移除保持盖。平台的上部部分151'形成向前倾斜的表面124'的很大的延续部分，并且从该表面124'向前且向下延伸。上部部分151'的前部边缘151a'以比上部部分151'的剩余部分更水平或向上的取向延伸。

[0559] 这种构型适合于与从挠性液体袋进行填充的液体腔室300’一起使用。虽然医院和医疗设施总体上将具有用于支撑液体袋的袋支架，但在家庭环境中，人们典型地并不具有适合的袋支架。这种构型使得液体袋能够停靠在主壳体的顶部上，并且具体地是停靠在平台150’上。前部边缘151a’将降低袋向前滑离壳体的可能性。单侧手柄/杆件1500将使得手柄/杆件1500能够被提起和降低，同时使得当手柄/杆件1500处于提起位置中时，液体袋和/或将液体从液体袋递送到液体腔室300’的液体管能够被馈送穿过手柄/杆件1500的右侧构件1504与主壳体之间的空间。不需要提供长管。

[0560] 手柄/杆件1500可以包括一个或多个特征，诸如如例如图52所示的孔口502a、504a，以用于将液体管从上方引导到液体腔室之中。管将被联接到液体腔室上。该液体腔室可以包括控制液体从管进入该液体腔室中的流动的浮阀。

[0561] 如图57至59所示，前部边缘151a’优选地还形成凹陷，该凹陷用于当液体腔室300’完全接合在液体腔室底座108’中时接收该液体腔室的后上边缘。

[0562] 手柄/杆件1500将设置有一个或多个特征，以便辅助将液体腔室300’插入、保持在腔室底座108’中和/或从中移除。这些特征可以是关于以上构型所描述的这些特征中的任何一个或多个。

[0563] 通过提供辅助将液体腔室插入和/或保持在腔室底座中和/或从中移除的手柄/杆件，用户可以轻易地确保液体腔室被完全插入在腔室底座中，同时仍能够在希望时容易地将液体腔室从腔室底座移除。这对于移动性有限的用户是特别有利的。类似地，通过提供用于辅助将液体腔室插入和/或保持在腔室底座中的棘爪，用户可以轻易地确保液体腔室被完全插入在腔室底座之中。可能要求完全或正确插入和/或保持，以便确保液体腔室与形成气流路径的部分的其他部件之间的令人满意的密封。

[0564] 6.可移除气流管或弯管以及接收器-替代构型

[0565] 图66至71以及72至75对应地示出了可以用于在此描述的流量治疗设备中的两种替代气流管或弯管1342和2342。除非下文进行了描述，否则气流管或弯管1342和2342具有以上关于可移除弯管342描述的特征和功能性，并且类似参考数值通过每个参考数值对应地加上1000和2000来指示类似部分。

[0566] 图66至71的可移除弯管1342在气流通道中、在基本上L形状的两个臂的交汇处(即，在歧管气体入口端口1340(增湿气体返回)的气流通道和患者出口端口1344的气流通道的交汇处)设置有内部凹池区域1371。如图69所示，凹池区域1371是由气流通道中的扩大的区域提供。该凹池区域被定位成竖直地低于歧管气体入口端口的邻近基壁部分1340a，这样使得液体可以淤积在凹池区域1371中一直到邻近基壁部分1340a的深度。凹池区域1371允许液体淤积以便帮助PCB连接器1366上的热敏电阻1366d(下文描述)确定代表气流通道1364/气体特性的温度。这可以辅助确定穿过弯管1342的气体的湿球温度。

[0567] 可移除弯管的本体设置有弧形过渡区域1372，该弧形过渡区域向下并且在背离邻近基壁部分1340a的方向上以相对浅的角度延伸。弧形过渡区域1372形成凹池区域1371的前部部分。过渡区域1372的最靠后部分终止于壁部分1373的上端，该壁部分向下且向后以第二相对陡峭的角度延伸。壁部分1373形成本体的支撑部分1374的前壁。支撑部分1374的上内部部分形成凹池区域1371的后部部分，该后部部分从该凹池区域与过渡区域1372的交汇处向上且向后延伸。

[0568] 支撑部分1374的下倾斜外边缘1375从前壁1373的基部向上且向后延伸。该弯管的支撑部分1374用于两种目的。第一是提供PCB电连接器1366到可移除弯管1342的安装体，如下文所描述。第二是提供支撑表面，以便在将可移除弯管插入到该设备的主壳体的适当位置的过程中辅助将PCB连接器1366对准。

[0569] 如从图69可以最清楚地看出，下倾斜外边缘1375被取向成处于相对于歧管气体入口端口1340的纵轴1340A非平行且非共轴的角度α。该角度可以是在相对于纵轴1340A的约-15度(向下)与约+30度(向上)之间。在一种形式中，该角度是在相对于纵轴1340A向上的约0度与约30度之间。有利地，上限是30度，因为使得PCB电连接器1366太过斜倾可能致使弯管提供穿过该弯管的所不希望的浅的流动路径并且妨碍提供有用的淤积区域。在一种形式中，该角度是在相对于纵轴1340A向上的约0度与约15度之间。在一种形式中，该角度是相对于纵轴1340A向上的约15度。在这些范围内，该角度可以是相对于纵轴非平行且非共轴的，并且可以被取向成相对于纵轴1340A处于至少+/-5度。在替代形式中，该角度可以与纵轴1340A平行或共轴。PCB电连接器1366被安装在支撑部分1374上，以便是与下倾斜外边缘1375共线的或平行的。因此，PCB连接器有利地还向上且向后以相对于纵轴1340A在约-15度与约+30度之间、在一种形式中在约0度与约+30度之间、在一种形式中在约0度与约+15度之间的角度延伸，并且在一种形式中以约+15度延伸。同样，在这些范围内，该角度可以是非零的，并且例如相对于纵轴可以是至少+/-5度。该电连接器部分的基部部分1368b可以与下壁部分1375对齐。在这种变体中可以看出，PCB电连接器与弯管本体的交汇处与图29所示的变体中相比更低。

[0570] 图76和77示出了可以与可移除弯管1342或2342结合用于以上所描述的流量治疗设备中的主壳体的替代构型上主底盘/显示和用户接口载具2102。除非下文进行了描述，否则特征和功能性将与针对流量治疗设备所描述的相同，并且类似参考数值通过每个参考数值加上2000来指示类似部分。

[0571] 上底盘/载具2102包括从壁2130向前延伸的弯管保持器2160。保持器2160包括基壁2161和两个间隔开的直立侧壁2162。向内定向的凸缘2163从侧壁2162的上端朝向彼此延伸，其中凸缘2163之间的间隔大得足以使得患者出口端口1344能够在其间向上延伸。直立凸脊2163a是由位于每个凸缘2163的内边缘处的基本上竖直的壁部分形成。凸缘2163和凸脊2163a是弧形的，以便形成嘴部来接收患者出口端口1344。该直立凸脊被安排成当可移除弯管被接收在保持器2160中时，与患者出口端口1344的周边紧密接触。该保持器的后部部分2164具有比患者出口端口1344尺寸小的尺寸，并且被提供用于使得本体的电源连接器部分1368a能够从中向上凸出。

[0572] 壁2162、凸缘2163以及凸脊2163a形成保护罩区域，该保护罩区域在可移除弯管1342、2342被插入到该弯管保持器中时基本上匹配该可移除弯管的形状。该保护罩区域辅助将弯管固持在适当地方，并且帮助减少液体到弯管或PCB连接器的渗入，并且封装PCB连接器。凸脊2163a进一步辅助将液体引导远离PCB连接器与连接器278之间的连接处。

[0573] 为了将弯管插入到保持器2160中，弯管被取向成使得支撑部分的下壁部分1375停靠在保持器的基壁2161上。弯管被向后移动，这样使得患者出口端口1344被定位在这些凸缘之间，并且连接器1366被插入以便延伸穿过保持器中的狭槽，这样使得它可以被插入到在上底盘中定位在保持器2160的后部处的阴连接器278之中。保持器被取向成处于对应于

PCB连接器的角度α的角度，这样使得PCB连接器与基壁2161平行。歧管气体入口端口1340相对于PCB连接器的取向允许与液体腔室进行水平连接。因此，PCB连接器可以被直接插入到保持器2160中，而无需斜倾或调整该弯管来实现该插入。在替代构型中，PCB连接器和弯管保持器2160可以被取向成处于不同角度，诸如以上关于弯管所描述的那些。

[0574] 通过使得PCB连接器在使用中处于非水平角度，可能渗入到主壳体中的任何液体将从连接器排走。可移除保持盖150将同样用于辅助将可移除弯管维持在壳体中的适当位置中，并且盖件的操作以及弯管和液体腔室的相互作用将如上所述。保护罩提供型面比图30所示的变体低的保持器2160，其中保护罩的大小被设定成仅仅接收弯管1342的容纳PCB连接器的下部部分，而不是整个高度的歧管气体入口端口。

[0575] 在这种构型中，与图24的设备中相比，端口1344被定位成更靠近液体腔室，这意味着与图24的设备中相比，呼吸导管16将更少地阻挡用户显示和用户接口模块。因此，该弯管的长度比图28的弯管短。

[0576] 图70和71示出了可移除弯管1342的PCB电连接器1366的细节。连接器1366包括塑料板1366a，该塑料板具有嵌入在其中的多条导电迹线1366b。多个导电连接器部分或插脚1366c设置在PCB的一个端部处，该端端是从弯管凸出的端部。这些迹线被构造成与阴连接器278中的互补导体接合，以便提供PCB连接器到该设备的其他部件的电气联接和/或通信联接。连接器部分1366c和迹线1366b可以全部设置在PCB连接器的一侧上，或一些可以设置在PCB连接器的相反侧上以便降低电短路的风险。

[0577] 在图71所示的形式中，导电连接器部分1366c中的四个与热敏电阻1366d电通信，这些热敏电阻被定位在PCB连接器的相反端部处或与该相反端部邻近并且嵌入在弯管本体之中。剩余的两个连接器部分1366c与联接件1366e电通信，这些联接件接收两个基本上刚性的向上凸出的插脚连接器1368的基部，这些插脚连接器用于联接到患者呼吸导管中的加热线3c上并向其供电。如图70所示，插脚连接器1368可以是刚性构件，该刚性构件从PCB的顶部以非垂直角度延伸，该非垂直角度对应于PCB连接器相对于纵轴1340A的角度α(图69)。这些插脚连接器可以相对于PCB连接器是任何适合的角度，包括垂直。这些插脚连接器有利地基本上平行于患者出口端口1344的纵轴延伸。

[0578] 两个热敏电阻1366d被表面安装在PCB连接器的前部处，并且嵌入在可移除弯管的本体之中。它们近似地被定位在图69所示的位置1366d中、非常接近于淤积区域1371。通过将它们定位成靠近淤积区域，它们可以提供更具代表性的气体测量。替代热敏电阻，可以使用数字温度传感器。

[0579] PCB连接器可以用任何适合的方式来安装到弯管本体之中。在一个实例中，当在PCB连接器使用表面安装的热敏电阻1366d时，为了简化制造，可以使用单次喷射包覆模制来在PCB连接器上制造弯管。单次喷射包覆模制还可以将细长插脚连接器1368包裹在烟囱部分1368a之中。PCB中的孔1366g可以允许包覆模制材料流动穿过PCB，从而减小或防止PCB连接器否则可能由于模制压力而发生的偏转。弯管本体位于PCB连接器之下的电连接器部分下面的下部部分1368b起作用来覆盖插脚连接器的基部处的焊接点。

[0580] 淤积区域和周遭弯管本体的形状被构造成从热敏电阻周围移除尽可能多的质量，以便改进它们的性能。淤积区域还可以通过阻止气体紧紧地“附着”到内壁来辅助气流穿过可移除弯管。

[0581] 可移除弯管1342将设置有适合的密封件。例如，可以在歧管气体入口端口1340上提供T形密封件以便在该端口与液体腔室气体出口端口308之间进行密封，并且可以在患者出口端口1344上提供O形环密封件。

[0582] 类似于以上描述的弯管1342，可移除弯管2342在基本上L形状的两个臂的交汇处(即，基本上在歧管气体入口端口1340和患者出口端口1344的交汇处)的基部处设置有从弯管本体总体上向后延伸的支撑部分2374。该支撑部分包括具有前壁2373以及从该前壁向后延伸的下倾斜外边缘2375的本体部分。该本体部分的形状和构型被设定成接收PCB电连接器2366。

[0583] 下倾斜外边缘2375从前壁2373的基部向上且向后延伸。该弯管的支撑部分2374用于两种目的。第一是提供用于PCB电连接器2366到可移除弯管2342的安装体和支撑件，如下文所描述。第二是提供支撑表面，以便在将可移除弯管插入到该设备的主壳体的适当位置的过程中辅助将PCB连接器对准。

[0584] 支撑部分2374提供在PCB连接器周围提供另外的塑料以便封装PCB连接器。当弯管2342连接到保持器2160上时，支撑部分2374与保护罩的底侧相互作用，以便减小或阻止弯管的竖直移动以及围绕轴线1340A的旋转。

[0585] 如从图72可以最清楚地看出，下倾斜外边缘2375被取向成处于相对于歧管气体入口端口2340的纵轴2340A非平行且非共轴的角度α。该角度可以是在相对于纵轴1340A的约-15度(向下)与约+30度(向上)之间。在一种形式中，该角度是在相对于纵轴2340A向上的约0度与约30度之间。有利地，上限是30度，因为使得PCB电连接器2366太过斜倾可能致使弯管提供穿过该弯管的所不希望的浅的流动路径并且妨碍提供有用的淤积区域。在一种形式中，该角度是在相对于纵轴2340A向上的约0度与约15度之间。在一种形式中，该角度是相对于纵轴1340向上的约15度。在这些范围内，该角度可以是相对于纵轴非平行且非共轴的，并且可以被取向成相对于纵轴2340A处于至少+/-5度。在替代形式中，该角度可以与纵轴2340A平行或共轴。PCB电连接器2366被安装在支撑部分2374上，以便是与下倾斜外边缘2375平行的。因此，PCB连接器有利地还向上且向后以相对于纵轴2340A在约-15度与约+30度之间、在一种形式中在约0度与约+30度之间、在一种形式中在约0度与约+15度之间的角度延伸，并且在一种形式中以约+15度延伸。同样，在这些范围内，该角度可以是非零的，并且例如相对于纵轴可以是至少+/-5度。

[0586] 这使得可移除弯管2342能够以与以上针对弯管1342所描述相同的方式被插入到图76和77的上主底盘的弯管保持器2160之中。

[0587] 图72至75的可移除弯管2342被示出为不具有内部凹池区域，然而可以如针对图66至71的弯管所概括地提供凹池区域。在一种构型中，可以在不改变该弯管的外部的形状的情况下，将凹池区域设置在弯管2342内部。通过不包括凹池区域，该弯管中的内表面可以是更平滑的(并且被构造成如例如图29所示)。这还使得更均匀的壁厚度成为可能，更均匀的壁厚度可以强化该弯管。

[0588] 图75示出了可移除弯管2342的PCB电连接器2366的细节。连接器2366包括塑料板2366a，该塑料板具有多条嵌入的导电迹线2366b。多个导电连接器部分或插脚2366c设置在PCB的一个端部处，该端部是在使用中从弯管凸出的端部。这些连接器部分被构造成与阴连接器278中的互补导体接合，以便提供PCB到该装置的其他部件的电气联接和/或通信联接。

在所示形式中，连接器部分2366c中的一些与热敏电阻2366d电通信，这些热敏电阻被定位在PCB连接器的相反端部处或与该相反端部邻近并且嵌入在弯管本体之中。每个热敏电阻具有从连接器部分2366c延伸到热敏电阻的两条迹线，其中延伸到热敏电阻的这两条迹线被定位在PCB的相反侧上，以便降低这些迹线之间电短路的风险。两个连接器部分2366c与联接件2366e电通信，这些联接件接收两个向上凸出的基本上刚性的插脚连接器2368的基部，这些插脚连接器用于联接到患者呼吸导管中的加热线3c上并向其供电。同样，这些迹线可以设置在PCB的相反侧上以便降低电短路的风险。这些插脚连接器的构型和角度将如图70所示来设定。另外的连接器部分2366c可以用于向其他部件供电或提供通信联接。

[0589] 这些迹线中的两条被联接到被配置成提供功能性的装置2366f上，该功能性可以包括例如识别、校准功能性、以及信息捕获(诸如使用持续时间、功率电平和消毒)中的一项或多项。例如，装置2366f可以被配置成存储和/或传达可移除气流管/弯管的使用/使用期信息。示例性信息可以包括以下各项中的一项或多项：跟踪数据、可移除气流管/弯管已经使用了多久、首次使用可移除气流管/弯管的时间、确定可移除气流管/弯管年龄(例如，基于制造日期)、可移除气流管/弯管已经被使用的次数、确定并记录可移除气流管/弯管的连接/断开连接、确定消毒是否已经发生、可移除气流管/弯管已经被消毒的次数、自最后一次消毒以来的使用时间、可移除气流管/弯管应当被消毒的时间、功率电平、唯一ID、校准、可移除气流管/弯管应当被更换的时间。该弯管可以具有存储在装置2366f中的指定使用寿命，诸如从制造开始长达5年，或具有较短的时间段，例如像1年的寿命。在一些构型中，可移除气流管/弯管可以具有存储在装置2366f中的在可移除气流管/弯管应当被更换之前的指定最大消毒循环数目。例如，该最大消毒循环数目可以是持续指定周数的每周指定消毒循环数目。例如，对于具有为一年的最大使用寿命的可移除气流管/弯管，最大消毒循环数目可以是52个循环；每周循环一次，持续一年。作为另一个实例，对于具有为5年的最大使用寿命的可移除气流管/弯管，最大消毒循环数目可以是260个循环；每周循环一次，持续五年。

[0590] 装置2366f可以包括例如微处理器、存储器、或具有集成存储器的微处理器中的一个或多个。在一种形式中，装置2366f是EEPROM。在一些构型中，装置2366f可以是闪存存储器或一些其他类型的存储器。装置2366f可以被配置成存储功能性数据，或可以被配置成经由连接器部分2366c或经由适合的无线传输协议(例如像WI-FI、蓝牙或GSM)向该设备的控制器13传达功能性数据。

[0591] 可移除弯管的电子器件可以通过灌注来密封以免液体或气体渗入。

[0592] PCB电连接器可以设置有一个或多个孔口2366g，以便辅助将PCB连接器安装到弯管本体上和/或减少液体到PCB的渗入。在所示形式中，PCB设置有两组孔口；在PCB的窄端附近、邻近热敏电阻2366d的一个相对大的孔口，以及定位成更靠近PCB具有连接器2366c的更宽端部的五个更小的孔口。还有两个更小孔口被定位在该更大孔口与这些更小孔口之间。然而，这种构型可以改变。

[0593] 两个热敏电阻2366d被表面安装在PCB连接器的前部处，并且嵌入在可移除弯管的本体之中。它们近似地被定位在图72所示的位置2366d中，与气流动通道2364紧密相邻。覆盖这些热敏电阻的塑料可以是变薄，以便增强温度测量，这可以使弯管的内曲率从所示内部曲率稍微改变。

[0594] PCB连接器2366可以用任何适合的方式来安装到弯管本体之中。在一个实例中，当

在PCB连接器使用表面安装的热敏电阻2366d时，为了简化制造，可以使用单次喷射包覆模制来在PCB连接器上制造弯管。单次喷射包覆模制还可以将细长插脚连接器2368包裹在烟囱部分2368a之中。PCB中的孔可以允许包覆模制材料流动穿过PCB，从而减小或防止PCB否则可能由于模制压力而发生的偏转。

[0595] 替代热敏电阻，可以使用数字温度传感器。

[0596] 支撑部分2374为PCB提供保护。连同任选的密封件(如果希望或要求的话)，该支撑部分可以通过塞住PCB连接器与主控制板之间的连接处而用于减少液体到PCB的渗入。支撑部分2374帮助填充当PCB被联接到弯管保持器上时接收PCB的狭槽。因此，如果液体将要滴落/喷溅到联接区域中，该支撑部分邻接环绕狭槽的保持器塑料，并且降低液体可能到达内部的PCB连接器的可能性。如果不存在支撑部分，当PCB和保持器联接时液体将有更高的机会可以通过PCB与保持器狭槽之间的间隙进入。

[0597] 这还有助于保持水远离弯管保持器内的电连接器和/或控制板。

[0598] 密封件可以围绕PCB连接器/支撑部分在插入时压靠在弯管保持器狭槽上的部分被定位在支撑部分2374的另外的塑料上，或被定位在狭槽内的电连接器周围，以便有助于在PCB连接器与保持器的连接器之间进行密封。

[0599] 可以使用密封的组合。

[0600] 与PCB连接器在使用中的非水平角度相结合，这些特征有助于将液体从PCB连接器排走。塑料环绕PCB的侧部和上部部分，这样使得在PCB与弯管之间不存在其中液体可以渗入的连结处。支撑部分2374还为部分2368a的基部处的薄壁区段提供保护，并且该支撑部分的塑料封装PCB连接器。它还提供平坦的基部，以便在将PCB连接器插入到弯管保持器中的过程中辅助对准。

[0601] PCB连接器可以是等离子体处理的或涂布有敷形涂层(conformal coating)，以便有助于PCB与包覆模制弯管之间的结合。

[0602] 可移除弯管2342将设置有适合的密封件。例如，可以在歧管气体入口端口2340上提供T形密封件以便在该端口与液体腔室气体出口端口308之间进行密封，并且可以在患者出口端口2344上提供O形环密封件或其他密封件。T形密封件可以提供更易于制造的对称密封件。T形密封件可以在插入和移除两个方向上在宽范围的高度(其中密封件由插入/移除部分接触)内偏转，这使得T形密封件比O形环密封件更加通用。

[0603] 图137示出了在可移除弯管2342的歧管气体入口端口2340上处于适当地方的示例性T形密封件2342T。T形密封件2342T被接收在邻近歧管气体入口端口2340的外端的环形凹陷2340R中。如图138所示，T形密封件具有相对宽的环形基部或本体2342T1，该环形基部或本体的大小和构型被设定成被接收在弯管2342的环形凹陷之中。本体2342T1限定凹陷2342T2，凹陷2342T2配合在弯管2342的环形凹陷中的环形本体部分上。本体2342T1的径向厚度的大小可以被设定成比凹陷的径向厚度稍薄。

[0604] 环形密封凸出2342T3从本体2342T1径向向外凸出，并且超过歧管气体入口端口2340的周边，以便抵靠液体腔室气体出口端口308的内表面进行密封。环形密封凸出2342T3包括从本体径向向外延伸的相对窄的弹性环形肋条2342T4，并且包括具有球根横截面形状的更宽的小绒球末端或环形头部2342T5，以便抵靠液体腔室气体出口端口308的内表面提供密封。

[0605] 小绒球末端2342T5提供平滑/连续的密封表面，并且有利地减少密封件在它改变其被偏转的方向时的卡死(jamming)或折叠。小绒球末端还对由于回路中的气体压力而发生的吹开(blow-over)提供抵抗力。如果制造后的小绒球末端上存在任何溢料，此溢料对有效密封的影响将会减小，因为当T形密封件被偏转时，溢料位置将不在液体腔室气体出口端口308的接触表面上。T形密封件可以在轴向方向上模制，这样使得溢料将不影响密封。小绒球末端2342T5可以具有非粘性表面面层，以便防止该小绒球末端粘结到它所密封抵靠的表面上。

[0606] 以下参考图139概述了用于在可移除弯管的歧管气体入口端口2340上使用的T形密封件2342T的所挑选示例性尺寸和参数，已经发现这些尺寸和参数改进液体腔室与可移除弯管之间的定位和密封。示例性尺寸和参数是针对所描述的具体实施例来选择的，但可以针对不同实施例、应用和/或材料使用尺寸和参数的不同值或组合。

[0607] 基部宽度2342T1’：2.3mm-6mm，例如6mm-总体上优选的是，针对具体应用使基部宽度最大化以便使密封件基部抬起最小化。可以针对密封件的稳定性来优化基部的宽度。基部宽度将被挑选成厚得足以防止基部在使用中晃动或抬起，这可能危及密封。

[0608] 基部厚度2342T1”：0.5mm-0.9mm，例如0.9mm-被挑选成在使基部抬起最小化与允许有T形密封件在组装时偏转进入的空间之间进行平衡。过大的基部厚度可能导致在组装时基部2342T1与小绒球末端2342T5之间的压缩配合。如果基部太厚，T的偏转可能受限并且致使与基部进行压缩密封而不是偏转密封。这可能致使形状随时间推移而保持是变形的，而这可能导致进行密封的力增大并且可能随时间推移而导致故障。厚的基部将允许更大的T偏转，因为基部在T被偏转时不太可能晃动或抬起。

[0609] 拉伸性：例如10％-这种构型被挑选成允许T形密封件2342T拉伸到歧管气体入口端口2340的凹陷2342R上。如果密封件被过度拉伸，它将具有增大的应力，这可能导致撕裂；并且密封件的高度可能减小，这可能导致密封问题。如果密封拉伸不足，它可能不能非常良好地固持到部分上。拉伸性取决于基部厚度，并且任何适合的范围可以被挑选来优化密封件。

[0610] T形截面/环形肋条厚度2342T4’：0.35mm-0.7mm，例如0.7mm-具有相对薄的厚度降低了密封件的硬度并且帮助防止密封件基部抬起。T越厚，基部就需要越厚，以便防止基部在使用中抬起或晃动。可以使用其他材料并且将获得不同的结果。

[0611] 小绒球末端直径2342T5’：0.6mm-0.9mm，例如0.9mm-这一尺寸被挑选成在仍提供可接受的用户插入力的情况下的对“吹开”的最大抵抗力以及避免在组装时抵靠密封件基部2342T1进行压缩配合的组合。如果气体可以强迫小绒球末端越过密封位置并且脱离与密封表面的接触，可能发生吹开。这种“小绒球”几何结构提供平滑的密封表面，并且减少密封件在它改变其被偏转的方向时的卡死或折叠。

[0612] 邵氏A硬度：例如60邵氏A-在O形环的测试中，发现该硬度提供“粘性”的并且致使密封件在插入时从其凹陷挤出的较软材料与太塑性并且在组装时容易撕裂的较硬材料之间的最好权衡。对于给定材料(硅树脂)，60邵氏A提供平滑的插入感觉。当与等效的70邵氏A级相比时，这种材料还具有更高的断裂伸长率和抗撕裂性。非粘性表面面层将抑制密封件随时间推移而粘结到液体腔室端口上。邵氏硬度对于材料挑选是特定的，因此应当理解，不同邵氏硬度将适合于不同的材料，例如像丁腈橡胶、PTFE、EPDM橡胶、碳氟化合物。取决于所

希望的特性，不同的邵氏硬度也可以是适合的。

[0613] 拉伸性、非粘性以及韧性是T形密封件所希望的材料特性。

[0614] 通过将T形密封件的基部2342T1插入到可移除弯管2342的歧管气体出口端口2340的凹陷2340R中，在使用过程中，气流被阻止到达密封件之下并且将密封件的基部2342T1抬离弯管。由凹陷的任一端处的端壁提供的凸脊使液体腔室与可移除弯管组装时密封件基部抬起或损坏的可能性最小化，从而帮助正确地定位密封件并防止密封件移动。密封件的T形状提供对泄露的良好抵抗力。

[0615] T形密封件2342T可以是从弯管2342可移除的，以便使得能够在要求时更换密封件。

[0616] 在替代构型中，密封件可以被包覆模制到可移除弯管2342或其他适合的部件上。通过将密封件包覆模制到部件上，为改变以上所讨论尺寸提供了更大余地。例如，可以大大地减小基部宽度2342T1’。T形密封件可以不再在可移除弯管2342中的凹陷2340R内静止，这意味着密封可以在不要求将弯管的歧管气体入口端口2340推动到液体腔室气体出口端口308中那么远的情况下，在更靠近歧管气体出口端口2340的外端处发生；和/或密封件的基部2342T1将不会在插入/移除过程中或由于密封件下面的流动而被抬起。

[0617] 图140和141示出了在修改的可移除弯管2342’的气体入口端口2340上处于适当位置中的替代构型T形密封件2342T’。除非下文进行了描述，特征和功能性如上所述，并且类似参考数值指示类似部分。

[0618] 这种构型的不同之处在于T形密封件2342T’具有非对称形状，基部2342T1的一侧比基部2342T1的另一侧窄。在所示构型中，基部2342T1在密封件邻近入口端口2340的外端的一侧上的宽度比基部2342T1在密封件被定位成离入口端口的外端更远的一侧上的宽度短。在其他方面，这些尺寸和参数可以与以上所述的相同。当凹陷2340R设置在入口端口中时，该凹陷是单侧凹陷。该凹陷通向入口端口2340的外端，并且凹陷2340R的内边缘形成抵靠T形密封件2342T’的边缘的肩部。将T形密封件包覆模制到入口端口2340上意味着：在将出口端口2340插入到液体腔室气体出口端口308中或从中移除时，T形密封件2342T’的基部2342T1不会远离入口端口2340抬起。可替代地，凹陷2340R可以不设置在入口端口中，并且T形密封件可以被直接包覆模制到该端口的外部上。

[0619] 图142和143示出了在修改的可移除弯管2342”的气体入口端口2340上处于适当位置中的替代构型密封件2342T”。除非下文进行了描述，特征和功能性如上所述，并且类似参考数值指示类似部分。

[0620] 这个密封件2342T”是与L形密封件相似并且具有总体上L形状构型的适配T形密封件，其中密封件的环形基部2342T1仅从径向延伸的环形肋条2342T3的一侧延伸。在所示构型中，基部2342T1仅在远离入口端口2340的边缘的方向上从肋条2342T3延伸。在这种构型的情况下，密封可以恰好在入口端口2340的外边缘处发生。在其他方面，这些尺寸和参数可以与以上所述的相同。当凹陷2340R设置在入口端口中时，该凹陷是单侧凹陷。该凹陷通向入口端口2340的边缘，并且凹陷2340的内边缘形成抵靠T形密封件2342T”的边缘的肩部。将密封件2342T”包覆模制到入口端口2340上意味着：在将出口端口2340插入到液体腔室气体出口端口308中或从中移除时，密封件2342T”的基部2342T1不会远离入口端口2340抬起。可替代地，凹陷2340R可以不设置在入口端口中，并且T形密封件可以被直接包覆模制到该端

口的外部上。

[0621] 液体腔室气体出口端口308和/或气体入口端口2340可以设置有一个或多个对准特征，以便限制这两个端口之间的偏心度并因此减小密封件上的载荷。图144示出了其中对准特征包括位于气体入口端口2340中的机械平衡物的一个实例。在所示形式中，机械平衡物是由密封凹陷2340R的内肩2340RS提供，该内肩起作用来在插入过程中对这些端口进行定位和对准，这样使得密封件仅必须密封这些端口，而不是对准这些端口或适应来自这些端口的显著载荷。机械平衡物可以被定位在密封件的密封表面的前面抑或后面，并且可以具有任何适合的形式。

[0622] 利用挠性T形密封件或L形密封件在不要求高的力来使液体腔室与可移除弯管联接的情况下提供了良好的密封。有效密封可以随时间他推移得到维持，其他类型的密封件诸如O形环密封件可能随时间推移而蠕变或减弱密封并且要求压缩配合。

[0623] 取决于该设备的构型，气流管1342、2342、2342'、2342"不是呈弯管的形式，而是可以具有任何其他适合的构型。例如，气流管可以是基本上线性的或非线性的构型，其中歧管气体入口端口和患者出口端口位于该管的端部处。入口端口和出口端口将典型地与彼此偏离。将气流管插入到保持器中和从中移除的方向(例如，向前和向后)可以与纵轴1340A、2340A成一定角度，这样使得该弯管可以在联接到液体腔室上所希望的取向下形成连接。保持器可以按需根据气流管的构型来修改。

[0624] 7.电机和/或传感器模块-替代构型

[0625] 图78至100示出了可以在在此描述的流量治疗设备中用作流量发生器的替代构型可移除电机和/或传感器模块或子组件1400。除非下文进行了描述，否则该子组件具有关于图16至22f的子组件描述的特征和功能性，并且类似参考数值通过每个参考数值加上1000来指示类似部分。

[0626] 如以上所讨论，电机和/或传感器模块或子组件1400已经被设计为单独的且密封的部件。任何破裂的密封件将致使气体(诸如氧气)泄露到大气而不是泄露到该设备的电子器件之中。模块1400被稍微偏心地定位在该设备中，这样使得该模块配合过滤器和氧气歧管；并且该模块被定位成靠近该设备的空气/氧气入口安排350。模块1400被被构造成是可更换的，因此如果传感器发生故障，可以更换整个模块。该模块可以仅容纳与感测相关的电子器件。

[0627] 电机和/或传感器模块1400包括堆叠安排的三个主要部件：子组件1400的基部1403(形成鼓风机的具有叶轮的电机1402定位在该基部上)、定位在基部1403上方的出口气流路径和感测层1420、以及覆盖层1440。覆盖层1440以及出口气流路径和感测层1420在使用中将典型地组装在一起以便形成感测层。气体基本上如以上参考图16至22f所描述地移动穿过模块1400。在鼓风机1402与出口气流路径和感测层1420之间形成的开口提供通向该模块中的气体入口，并且使得能够测量流入气体的温度。

[0628] 基部1403包括用于接收气体鼓风机电机1402的区域1403A。区域1403A可以是凹形的。凹形区域的直径被选择成与电机1402的本体1408的底侧的形状相对应。区域1403A将气流引导到鼓风机。与凹形区域的形状相结合，位于基部1403的底侧上的肋条给予该区域硬度并且降低噪声。在替代构型中，区域1403A可以是不同的形状，例如非凹形状。

[0629] 如图79所示，基部1403包括多个挠性安装件1411。这些挠性安装件充当隔振结构。

接合板1411A由电机/鼓风机本体1408的上壳体保持并且提供狭槽，这些安装件可以滑动到凹槽之中。可以提供任何适合的数目的挠性安装件1411。这些安装件的上端被接收在出口气流路径和感测层1420的本体1422中的互补接收部分(诸如杯窝)之中。

[0630] 如图78-82、84、85以及88所示，基部1403以及出口气流路径和感测层1420的本体1422设置有互补的固定特征1405、1425以便将本体1422固定到基部1403上。基部1403包括围绕该基部的周边定位在间隔开的位置处的多个竖立夹具1405。这些夹具的上端包括头部1405A，这些头部是朝向它们的上端渐缩的。这些头部设置有凹陷或切口以便在塑料中提供基本上一致的横截面面积，从而使得塑料能够快速冷却。

[0631] 本体1422包括围绕该本体的周边位于间隔开的位置处的相应多个接收器构件1425。这些接收器构件包括朝向它们的下端的孔口1425A，这些孔口1425A的大小和构型被设定成接收这些夹具的渐缩头部1405A。本体1422可以通过以下方式来固定到基部1403上：将该本体和该基部朝向彼此移动，这样夹具头部1405A被接收在孔口1425A之中。该本体可以通过以下方式来与该基部分开：横向移动头部1405A、这样使得它们摆脱孔口1425A，然后将该本体移动远离该基部。

[0632] 夹具1405和接收器构件1425可以被定位在基部1403的外边缘和本体1422的外边缘处或被定位成靠近外边缘。合适地将存在至少两个夹具和接收器构件，但可以存在三个或更多个夹具和接收器构件。在所示形式中，夹具1405被定位在基部1403的相反侧上，并且接收器构件1425被定位在本体1422的相反侧上。这些夹具可以可替代地是本体1422的部分并且这些接收器构件是基部1403的部分，或可以存在被安装在基部1403和本体1422中的夹具和接收器构件的组合。

[0633] 夹具1405和接收器构件1425被构造成强得足以使得可移除电机和/或传感器模块或子组件1400能够作为单件从壳体移除，但不需要在组装时承载负荷。这些夹具和接收器构件可以被用作固定该基部和该本体的仅有方法，或它们可以与其他紧固件(诸如螺丝等)结合使用。可替代地，可以使用不同的固定方法。

[0634] 基部1403和本体1422包括多个竖直延伸的壁构件1407、1427。这些壁构件彼此互补，并且当基部1403被固定到本体1422上时，下壁构件1407的上端与上壁构件1427的下端接合，以便防止本体1422相对于基部1403摇晃。将存在围绕该本体和该基部位于间隔开的位置处的至少两个壁构件，但可以存在三个或更多个壁构件。这些壁构件可以设置在这些夹具的任一侧上以便帮助这些夹具更稳固地接合，从而提供不太可能摇晃的更稳定的组件。这些壁构件的长度和/或形状可以改变。孔口1427A被定位在这些壁构件之一中或被定位在这些壁构件中的两个之间，以便接收用于确定流入气体的温度的温度传感器。可替代地，温度传感器可以被定位在别处。

[0635] 基部1403和/或本体1422还包括多个定位销1412，以便在联接过程中将基部和本体引导到一起。合适地将存在至少两个定位销1412，以便提供旋转且竖直的定位，但可以存在三个或更多个销钉1412。

[0636] 基部1403的周边1403B设置有接收软密封件(诸如O形环密封件)1403C的凹陷。密封件1403C抵靠该设备的壳体密封模块1400并且防止夹带可能绕过过滤器的大气。具体地，密封件1403C在基部1403与该设备壳体的凹陷250的周边壁之间进行密封。密封件1403C还在模块1400与该设备的壳体之间提供必须克服以便将模块1400从该壳体移除的力。

[0637] 如图83所示，基部1403的底侧是扇形的，并且设置有多个增强肋条1403D，以便提供结构强度和稳定性。这些肋条被示出为处于径向安排，但可以是处于任何适合的构型。周边1403B的一个边缘(图83所示的下边缘)是基本上线性的，以便适应该设备中的氧气入口歧管的形状。周边边缘的多侧可以是渐缩的，以便辅助工具加工。孔口1403E设置在基部1403的凸出部分中，以便使得能够使用紧固件(例如像螺丝)来将模块1400紧固到该设备的壳体上。

[0638] 一旦气体经由入口区域进入模块1400，这些气体就移动到鼓风机入口，该鼓风机入口在基部1403的凹形部分1403A中定位在鼓风机1402下面。进入该模块的气体可以起作用来冷却电机。气体然后移动穿过鼓风机1402并经由鼓风机气体出口端口1406离开。离开鼓风机气体出口端口1406的气体进入联接管或套箍1409，该联接管或套箍将鼓风机气体出口端口1406联接到出口气流路径和感测层1420的气体入口端口1430上。该套箍具有联接到鼓风机出口端口1406上的气体入口端口1409A，向上引导气体远离气体入口端口1409A的弧形本体部分1409B，以及将气体递送到出口气流路径和感测层1420的气体入口端口1430的气体出口端口1409C。该套箍的弧形本体部分引导气体经过从鼓风机出口端口1406到气体入口端口1430的约90度的角变化，但是跨越短的水平距离，同时最小化压降。在一种构型中，鼓风机出口端口1406与气流路径1426,1446的中部之间的最大压降是2.5cm H_2O的最大值。

[0639] 应当理解，取决于所要求的构型，该套箍可以被构造成引导气体经过不同的角度。套箍1409的入口1409A和出口端口1409C将使用适合的密封安排(例如，软密封件，诸如O形环密封件)来密封到鼓风机出口端口1406和气体入口端口1430上。

[0640] 套箍1409被构造成使穿过该套箍的气体的压降最小化并且在严格空间约束下使鼓风机振动与单元的外壳隔离。该套箍是由软挠性材料制成并且具有充当隔膜并用作隔振器的局限性区域。套箍的一些区域可以减薄，以便提供隔离，从而防止任何振动被传输到结构部分或使其最小化。这可以通过将较薄区段模制到该套箍中来实现。另外地或可替代地，可以在该套箍中提供可伸缩管以便辅助使振动与单元的外壳隔离，同时允许模块1400在壳体中进行更多移动。

[0641] 基部1403包括位于该基部的周边处或附近的向上凸出的竖立套箍支撑构件1407A。套箍支撑构件1407A具有从顶侧平面视图观看时向内凹的形状，并且被构造成接收并支撑套箍1409的周边。如例如图82所示，该套箍的气体出口端口1409C端包括停靠在套箍支撑构件1407A的上端上的扩大的直径。套箍支撑构件1407A将挠性套箍1409固持在所希望的位置中，并且帮助防止该套箍在加压流下自入口1430被吹掉。该套箍的中部的挠性可以比该套箍的任一端都大。该套箍可以是由低压缩变形材料制造，该低压缩变形材料降低蠕变并允许套箍的颈部在端口之上拉伸并拉伸到该端口上并将其牢固地固持在适当地方。该套箍可以设置有一个或多个抓取接片以便有助于组装过程。抓取接片可以设置在该套箍的任何适合的区域上。然而，抓取接片将总体上被定位成使得不妨碍/干扰其中空气和/或氧气或其他气体进入电机和/或传感器模块1400的区域中的气流。在一个实例中，抓取接片可以被定位在该套箍的上边缘附近。在另一个实例中，抓取接片可以被定位在该套箍上的别处。

[0642] 作为抓取接片的替代方案，该套箍的边缘可以是斜切的，以便辅助将套箍放置成

处于适当地方。

[0643] 气流路径和感测层1420包括具有一个或多个传感器的气流路径，该气流路径被安排成将气体递送到壳体的出口端口。

[0644] 气流路径和感测层1420的本体1422限定感测和气流路径的的下部部分1426。覆盖层1440具有本体1442，该本体限定感测和气流路径的上部部分1446，其中下部部分1426和上部部分1446的形状基本上彼此相对应。因此，虽然图84和85示意地示出了该感测和气流路径的上部部分1446，但该上部部分将仅在覆盖层1440被联接到本体1442上时才存在，如从图93至95所示的覆盖层将清楚看到的。

[0645] 如图88和89所示，该感测和气流路径包括弧形细长气流部分1428、1448。凹陷1433、1453、1434、1454可以邻近该感测和气流路径的弧形细长部分的相反端部设置。

[0646] 在所示形式中，弧形细长气流部分1428、1448是弯曲的。在所示形式中，该弧形细长气流部分具有约85mm的长度。在所示形式中，该气流路径的端部的弧度比中部大(即，具有更小的半径)，该中部仍是弧形的但是更加线性的。该气流路径是弯曲的，以便使气体在它们沿该气流路径行进时的压降最小化，可是引导这些气体穿过该模块，这要求这些气体进行若干次急转。弯曲帮助使这些气体移动穿过该模块时的急转弯流畅。这些气体在它们离开套箍1409之后不久/离开该套箍时进入该弧形气流路径。

[0647] 该气流路径的中间部分1428A、1448A与这些中间部分的任一端上的部分相比具有更小的直径。因此，该气流路径稍微向内渐缩、之后再变宽，以便使穿过该流动路径的流加速。

[0648] 气流出口端口1452竖直延伸穿过覆盖层1440的本体1442，并且被定位在弧形细长气流部分1428、1448的与进口端口1430相反的端部处或与该端部邻近。

[0649] 该感测和气流路径具有弯曲的形状。气流在入口端口1430处进入，沿着弯曲的感测和气流路径流动，并且在出口端口1452处从该感测和气流路径的相反侧离开。在一些构型中，该进口和该出口可以被定位在竖直相反的方向上，并且气流可以在竖直向上方向上进入该路径，然后绕弯到水平方向，并且然后再次绕弯到竖直向上方向上。在一些构型中，该感测和气流路径并不具有急转弯。在一些构型中，该感测和气流路径具有带有较直中段的弯曲端部。在一些构型中，该感测和气流路径在该流动路径的整个长度上维持一致的横截面形状。在一些构型中，该感测和气流路径从该感测和气流路径的第一端稍微向内渐缩，并且朝向该感测和气流路径的第二端而再次变宽，这可以使流加速。在一些构型中，该感测和气流路径的表面衬有表面改性剂/润滑剂，以便减小该感测和气流路径内的摩擦。弯曲的流动路径形状可以减小气流的压降。可以使用数种不同的流动路径构型。

[0650] 该感测和气流路径1426,1446在弧形细长气流部分1428、1448的相反端部之间(在凹陷1433、1453、1434、1454的最近靠近部分之间)具有在约10mm与约1000mm之间、在约40mm与约200mm之间、在约50mm与约150mm之间、在约70mm与约120mm之间、在约80mm与100mm之间、或在上述任何值之间、或约95mm的总距离。

[0651] 该感测和气流路径1426,1446可以具有大于约2mm并小于约100mm、在约5mm与约50mm之间、在约10与约30mm之间、在约15与约25mm之间、在上述任何值之间、或约16mm的直径。减小该流动路径的直径会在高流量下使气体速度增加到超过有用速度并且会导致压降。增大该流动路径的直径会占据该系统中的更多空间。因此，可以根据以上描述的范围获

得最佳平衡。等效范围可以与具有不同流型的装置一起使用。

[0652] 狭槽1422C设置在本体1422中，以便将电线从鼓风机1402传到感测印刷电路板(PCB)1456。PCB的至少部分与穿过气流路径和感测层1420的气流路径重叠。PCB 1456被夹置气流路径感测层1420与覆盖层1440之间。温度传感器将被定位在PCB位于该气流路径内/与之重叠的部分上。如图100所示，PCB 1456包括具有弧形部分1457A的凹陷1457，该弧形部分是与弧形细长气流部分1428、1448的外边缘的曲率互补的形状。PCB的凸出部分1456A承载PCB的电子器件，并且被构造成被定位在该流动路径外部。

[0653] 如图88和89所示，层1420的本体1422的上侧设置有凹槽1423，该凹槽用于接收软密封件(诸如O形环)1423A以便抵靠PCB 1456的底侧进行密封。覆盖层1440的本体1442的下侧设置有凹槽1443，该凹槽用于接收软密封件(诸如O形环)1443A以便抵靠PCB 1456的上侧进行密封。凹槽1423、1443有利地设置有向内定向的凸出1423B、1443B(在图99中更清楚地示出)，以便辅助将O形环密封件维持在这些凹槽中的适当位置之中。

[0654] 软密封件1423A、1443A密封该模块的高压力区域，因为穿过该气流路径的气体已经由鼓风机加压。密封件1423A、1443A防止气体逸出并朝向该设备的电子器件移动。这些软密封件可以可替代地被共模制到本体1422和1442上，其中软层被共模制到这些本体上。

[0655] 如图92所示，本体1422的下表面设置有呈任何适合的构型的多个加强肋条1422B，以便减少翘曲。

[0656] 如以上关于这些构型所讨论的，该设备的电子器件被定位在壳体的低压力区域，从而产生曲折路径，这降低了液体或氧气渗入到这些电子器件的可能性。PCB包括这些电子部件的部分1456A被定位在O形环“外部”。PCB 1456包括传感器的部分位于该流动路径内部，并且通过O形环1423A、1443A紧紧压靠在PCB 1456上来与外部密封隔离。因此，可以至少基本上防止液体或氧气渗入。

[0657] 覆盖层1440可以使用紧固件(诸如螺丝)来联接到气流路径和感测层1420上。这些紧固件将两个部分夹在一起，从而提供压缩力来使软密封件1423A、1443A抵靠PCB板1456进行密封。可以提供任何适合的数目的孔口1422A、1442A(图88和89)以用于接收螺丝。可以在螺丝的底侧上使用垫片。为了使在螺丝周围泄露到低压力区域(这可能影响性能)的机会最小化，可以向凸台添加凸脊，一旦被插入，螺丝的头部就将坐置在该凸台上。可替代地，一旦螺丝已经被插入，就可以使用粘合剂或填充剂来密封任何可能的开口。可替代地，覆盖层1440可以包括夹具或粘合特征，以便当施加力时与气流路径和感测层1420联接，从而在这些层之间进行密封。

[0658] 如图93和94所示，覆盖层1440的上表面设置有呈任何适合的构型的多个加强肋条1442B，以便减少翘曲。覆盖层1440设置有凸出部分1441A，该凸出部分1441A覆盖PCB的凸出部分1456A，以便保护PCB的电子器件。覆盖层1440还具有凸出部分1441B以便覆盖并保护到PCB的电气连接。

[0659] 覆盖层1440设置有位于凸出部分1441A上的护罩1441C，用于接收PCB 1456的电气部件诸如边缘卡/连接器。边缘卡/连接器可以直接连接到PCB 1456或可以由电线连接。边缘卡/连接器可以用于将鼓风机电机电联接到主设备的电子器件上。该护罩在图93-95中最清楚地示出并且被构造成至少部分地环绕并保护电气部件，该护罩可以被构造成支撑电气部件但使得电气部件能够在至少一个尺寸上在该护罩中移动。在所示形式中，护罩1441C的

上部部分是开放的。

[0660] 护罩1441C包括具有长尺寸1441D和短尺寸1441E的细长本体。狭槽1441F设置在该本体的每个端部附近,以便接收边缘卡/PCB的端部。该本体的侧部由支撑边缘卡/连接器的相反面的两个弹性支撑1441G提供。

[0661] 在一些构型中,护罩1441C被构造成使得边缘卡/连接器能够在一个尺寸上移动。例如,护罩1441C可以被构造成使得边缘卡/连接器由于弹性支撑1441G而能够横向(在该护罩的短尺寸1441E上)移动;或可以被构造成使得边缘卡/连接器能够在该护罩的长尺寸1441D上移动,如果边缘卡/连接器的长度比狭槽1441F的端部之间的距离短的话。PCB/边缘卡可以可替代地是与这些狭槽之间的长距离1441D相同的长度,并且因此移动自由度更小。

[0662] 在一些构型中,护罩1441C被构造成使得电气部件能够在两个尺寸上移动。例如,该护罩可以被构造成使得边缘卡/连接器由于弹性支撑1441G而能够横向(在该护罩的短尺寸1441E上)移动;并且可以被构造成使得边缘卡/连接器能够在该护罩的长尺寸1441D上移动,如果边缘卡/连接器的长度比狭槽1441F的端部之间的距离短的话。PCB/边缘卡可以可替代地是与这些狭槽之间的长距离1441D相同的长度,并且因此移动自由度更小。

[0663] 在本申请中,该护罩并不允许边缘卡/连接器竖直移动。在替代构型中,护罩1441C被构造成使得电气部件能够在三个尺寸上移动。例如,该护罩可以被构造成使得边缘卡/连接器由于弹性支撑1441G而能够横向(在该护罩的短尺寸1441E上)移动;可以被构造成使得边缘卡/连接器能够在该护罩的长尺寸1441D上移动,如果边缘卡/连接器的长度比狭槽1441F的端部之间的距离短的话;并且可以被构造成使得边缘卡/连接器能够竖直移动。PCB/边缘卡可以可替代地是与这些狭槽之间的长距离1441D相同的长度,并且因此移动自由度更小。

[0664] 该护罩可以被构造成允许边缘卡/连接器在至少一个尺寸上进行有限移动,该有限移动足以适应部件中的公差未对准。

[0665] 一旦气体已经穿过气流路径和感测层1420,它们就经由与气流入口弯管324联接的气流出口端口1452离开模块1400。软密封件(诸如O形环密封件)1452A可以被提供用于密封模块1400的气流出口端口1452。如图96所示,软密封件1452A抵靠壳体的外向下延伸管或导管133的内壁、或壳体的另一个部分进行密封。软密封件(诸如O形环密封件)324A可以被提供用于在弯管324与壳体的向下延伸管133的内壁、或壳体的另一个部分之间进行密封。这些软密封件起作用来保持模块1400是密封的,并且降低加压气流进该设备的壳体中的可能性。这些软密封件可以设置在气流出口端口1452和气流入口弯管324中的环形凹槽之中。可替代地,这些部件中的一者或两者可以设置有向外定向的肩部,以便为这些软密封件提供停靠表面。例如,密封件1452A可以停靠在气流出口端口1452上的肩部1452B的顶部上,并且软密封件324A可以停靠在气流入口弯管324上的肩部324B之下,如图96所示。

[0666] 在另一个构型中,可以提供不同类型的密封来在气流出口端口1452、气流入口弯管324和/或外延伸管/壳体133之间进行密封。例如,不是使用O形环,而是可以使用面密封件、泡沫或波纹管密封件,这些密封件将允许这些部件在横向于穿过这些部件的气流方向的方向上进行一些相对移动,而不破坏密封件。实现该移动的密封件在模块1400在下底盘中处于适当地方时将不会过度约束该模块,而是将在气流出口端口1452的上表面与入口弯管324的底表面之间实现密封,同时实现模块1400的气流出口端口1452与入口弯管324之间

的一些侧向移动。如果使用波纹管密封件来在气流出口端口1452与入口弯管324之间进行密封，该波纹管密封件将实现模块1400的气流出口端口1452与入口弯管324之间的一些侧向移动和一些轴向移动两种移动。

[0667] 气流出口端口1452与气流入口弯管324之间的连接在电机和/或传感器模块1400的外部形成，这样使得由于此连接所发生的任何泄露将被引导到该设备的壳体外部。因为下底盘向上延伸到入口弯管324周围，并且被形成为包括限定凹陷250和气流管264的壁和顶板的单个整体式部分，所以在泄露的情况下，气体将沿循具有最小阻力的路径，气体在泄露区域的外部聚集并经由入口弯管324的外部离开到大气。气体将流进壳体并经由曲折路径到达该设备的电子器件是极不可能的。

[0668] 模块1400的PCB和其他部件可以设置有不同图中所示的凸凹部或凹陷，以便辅助安装这些部件或提供用于其他邻近部件的凸凹部。

[0669] 一旦气体已经进入该模块，气体穿过模块1400的总体上流动由图97中的箭头表示。如果假设压降具有形式$P=kQ^2$，其中Q为流量、单位为L min^{-1}，P为压力、单位为Pa，并且k为压降系数，那么从鼓风机出口端口1406到该模块的气流出口端口1452的压降系数将是在约5mPa(L min^{-1})$^{-2}$与约50mPa(L min^{-1})$^{-2}$之间，在一种构型中，在约10mPa(L min^{-1})$^{-2}$与约20mPa(L min^{-1})$^{-2}$之间，并且在一种构型中，为约15mPa(L min^{-1})$^{-2}$。等效地，在100L min^{-1}下，压降将是在约50Pa与约500Pa之间，在一种构型中，在约100Pa与约200Pa之间，并且在另一种构型中，为约150Pa。通向该模块/鼓风机的入口可以增加小的压降，但该小的降低可以是可忽略的。

[0670] 应当理解，模块1400可以具有以上针对模块400描述的任何替代构型。

[0671] 8.替代构型

[0672] 图101至179会出了替代构型流量治疗设备3010'的特征。流量治疗设备3010'可以具有在此关于其他构型所描述的任何特征和/或功能性，但为了简单起见，这里不再重复这些特征。总体上，类似数值通过每个参考数值加上3000来用于指示图2至54或55至64的构型的类似部分。类似地，这种替代构型设备3010'的特征和/或功能性可以用于在此描述的其他设备。

[0673] 图101至117示出了流量治疗设备3010'的手柄安排的细节，其中该手柄安排具有替代构型手柄/杆件4500。对于这些附图中所示的特征，类似数值通过每个参考数值加上3000来指示图55至64的类似部分。

[0674] 类似于图55至64的构型，手柄/杆件4500是单一侧构型。也就是说，仅手柄/杆件4500的一侧被可动地连接到流量治疗设备3010'的主壳体上，而手柄/杆件4500的另一侧则并未枢转地连接到主壳体上。在所示形式中，手柄/杆件4500的左侧相对于主壳体枢转地连接。然而，在替代构型中，仅右侧可以枢转地连接到主壳体上。这种构型与图55至64的构型的不同之处在于该手柄枢转地且平移地连接到主壳体上，这样使得该手柄在相对于主壳体具有变化半径的路径上移动。手柄/杆件4500和主壳体是由以上描述的那些修改而来，以便提供枢转且平移的连接。

[0675] 手柄/杆件4500具有左侧臂4502，该左侧臂相对于上底盘3102'的左内侧壁3112'枢转地且平移地附接。左侧臂4502被构造成当手柄4500处于图101的降低或闭合位置时，与互连壁3114'基本上平齐。手柄/杆件进一步包括右侧构件4504而不是右侧臂，该右侧构件

比左侧臂4502短并且未枢转地附接到上底盘3102’的右内侧壁3118’上。右侧构件4504被构造成当手柄4500处于图101的降低或闭合位置时，与互连壁3120’基本上平齐。主壳体设置有凹陷以便使得左侧臂4502和右侧构件4504能够与这些互连壁基本上平齐。在所示形式中，左侧构件4502比右侧构件4504长，因此间隔件构件3120”被安装到上底盘3102’上并且坐置成当手柄4500处于降低或闭合位置中时与互连壁3120’和右侧构件4504基本上平齐。间隔件构件3120”可以携带具有表示该装置和/或其用户的信息的标签或其他标记。

[0676] 该手柄的终端部分具有横梁手柄部分4506，该横梁手柄部分互连左侧臂4502的前部端部和右侧构件4504的前部端部并且形成用于由用户的手指抓持的接合区域。当手柄4500处于如例如图111所示的提起位置中时，横梁4506可以充当用于设备3010’的搬运手柄。在所示构型的情况下，当手柄处于完全提起位置中时，横梁4506被定位成总体上位于该设备(包括液体腔室)的重心上方并且总体上与该重心对准。在一种构型中，横梁4506可以被定位成基本上位于该设备的重心的正上方并且基本上与该重心对准。在例如图55中所示的液体腔室300’可以在手柄/杆件4500被提起时被插入到腔室底座3108’中或从中移除。当手柄/杆件4500处于降低位置中时，该手柄/杆件抑制或阻止将液体腔室300’从腔室底座3108’移除。

[0677] 手柄/杆件4500可以终止于横梁4506的右侧处，而不是具有右侧构件4504。然而，具有向后定向的构件4504是优选的，因为这降低了设备3010’在其被搬运时掉落的可能性。

[0678] 在图101所示的手柄/杆件4500的闭合或完全降低位置中，横梁4506被定位在位于主壳体的前部处的凹陷3242’中并且包围腔室底座的一部分。主壳体可以被形成为具有上底盘部分3102’和下底盘部分3202’，并且凹陷3242’将在适当底盘部分中形成。在所示形式中，两个底盘部分具有相应的凹陷。手柄/杆件4500和/或凹陷3242’可以具有强制接合特征(诸如以上描述的那些之一)，以便将手柄/杆件4500强制接合在降低或闭合位置中。在手柄/杆件4500处于降低或闭合位置中的情况下，横梁4506的一部分充分地凸出到腔室底座3108’的底板上方以及液体腔室300’的凸缘310’上方，使得它防止液体腔室300’被向前滑动并从液体腔室底座3108’移除。液体腔室底座3108’包括导轨3144、3146以便当手柄/杆件4500处于降低或闭合位置中时，阻止液体腔室300’从液体腔室底座3108’被竖直提起并移除。

[0679] 导轨3144、3146可以具有弯曲的形状和/或向上倾斜的前沿部分3144a(图102)，以便辅助使液体腔室300’易于进入液体腔室底座3108’之中。可替代地或另外地，导轨3144、3146可以被取向成不与腔室底座3108’的基部平行，并因此不与加热板平行。具体地，这些导轨可以被取向成使得这些导轨的长度的大部分被取向成使得该大部分的前部被定位成与该大部分的后部相比离液体腔室3108’的基部更远。也就是说，该大部分的前部比该大部分的后部高，以便当液体腔室被插入到腔室底座3108’中时，引导液体腔室300’的基部以与加热板更紧密地接合。这可以替代或补充这些导轨的向上倾斜的前沿部分3144a。因为这些导轨在将液体腔室300’插入到液体腔室底座3108’中时引导用户，这些导轨有助于该设备的可用性。

[0680] 图102至114示出了手柄/杆件4500的枢轴安排的细节。左侧臂4502的后部部分连接到枢轴臂4502d上。枢轴臂4502d包括前部弧形部分4502e，当手柄处于降低或闭合位置中时，该前部弧形部分从左侧臂4502向下且向后延伸。该前部弧形部分4502e的后部部分连接

到本体部分4502f上，当手柄处于降低或闭合位置中时，该线性部分从该后部部分向上且向前延伸。本体部分4502f具有渐缩构型，其中该本体部分的基部是相对小的并且该本体部分的上终端部分是相对大的。本体部分4502f是相对大的，以便提供另外的质量来帮助使手柄稳定在提起位置中并且减小手柄在该位置中的左右移动。

[0681] 枢轴臂4502d的大部分与本体部分4502f之间设置有间隔。本体部分4502f的上端包括两个枢轴突起：后部的、向外定向的、第一枢轴突起4502b'和前部的、向内定向的、枢轴突起4502b"。

[0682] 后枢轴突起4502b'被接收在第一枢轴腔4502c'之中。第一枢轴腔4502c'包括狭槽或槽道，并且是基本上竖直延伸的枢轴腔。该第一枢轴腔是总体上笔直的，这样使得当在降低位置与提起位置之间移动手柄时，后枢轴突起4502b'沿循基本上线性的路径LP。后枢轴突起4502b'被构造成被保持在第一枢轴腔4502c'中，但基本上沿该枢轴腔的长度自由移动。

[0683] 前枢轴突起4502b"被接收在第二枢轴腔4502c"之中。该第二枢轴腔包括狭槽或槽道，并且是基本上在该设备的前后方向上延伸的相对水平的枢轴腔。第二枢轴腔4502c"是总体上弧形的，这样使得当在降低位置与提起位置之间移动手柄时，前枢轴突起4502b"沿循基本上弧形的路径AP。在所示形式中，第二枢轴腔4502c"基本上沿循左侧互连壁3114'的曲率，并且具有相对于该枢轴腔上方的位置具有凸曲率。前枢轴突起4502b"被构造成被保持在第二枢轴腔4502c"中，但基本上沿该枢轴腔的长度自由移动。

[0684] 在图106所示的形式中，第一枢轴腔4502c'的上端被定位在比在侧视图中其中两个枢轴腔重叠(由图106中的X表示)的第二枢轴腔4502c"的相应部分高的高度处。由X表示的位置被称为原点。

[0685] 后枢轴突起4502b'和前枢轴突起4502b"可以包括销钉，这些销钉被接收在手柄的本体部分4502f的相应孔口之中。可替代地，这些枢轴突起可以与本体部分4502f整体形成。

[0686] 该设备包括在图102、103和104中最清楚地示出的手柄保持器4498。该手柄保持器包括基本上中空的本体，该本体具有在形状上基本上对应于互连壁3114'的底侧的上边缘4498a。然而，手柄保持器4498比互连壁3114'的前边缘向前凸出得更远，这样使得手柄保持器4498中的孔口4498b被定位在互连壁3114'的前方。孔口4498的形状基本上对应于枢轴臂的前部弧形部分4502e的形状。孔口4498b的大小被设定成使得仅稍大于枢轴臂的前部弧形部分4502e的大小，这样使得当手柄被提起时，没有空间供外物进入该孔口之中。手柄4500相对于该孔口4498b的定位在图115、116和117中示出。

[0687] 手柄保持器4498包括基壁，该基壁通向延伸沿壳体的侧部延伸的液体排出槽道4498c。液体排出槽道4498c可以与主壳体的基部中的腔连通(如图115和116所示)，这样使得进入手柄机构的任何液体可以通过液体排出槽道4498c排出并通过主壳体的基部离开。该手柄保持器提供基于扩散的机构来移除液体/气体。另外地，这些底盘部分中用于接收手柄保持器/手柄的这些孔是小的且独立的并且与气体源间隔开，以便降低气体泄露到该设备的外壳中的可能性。孔口不必被冲切到这些底盘部分的壁中以用于接收这些手柄枢轴。

[0688] 手柄保持器4498在该手柄保持器的区域中在上底盘3102'与下底盘3202'之间进行密封。在替代构型中，手柄保持器4498可以抵靠上底盘3102'和/或手柄4500进行密封，以便阻止液体/气体进入该外壳或该手柄保持器。例如，可以提供面密封件、旋绕路径密封件、

和/或榫槽安排。

[0689] 如图104所示，手柄保持器4498的左侧壁的内部部分包括形成第一枢轴腔4502c'的基部4498d'的槽道。如图103所示，上底盘部分3102'的外壁部分的底侧4498d"形成第一枢轴腔4502c'的上边缘。

[0690] 如图104所示，该手柄保持器的右侧壁的内部部分包括形成第二枢轴腔4502c"的基部的凸耳4498e'。如图103所示，上底盘部分3102'的内壁部分的底侧4498e"形成第二枢轴腔4502c"的上边缘。

[0691] 为了将手柄4500安装到该设备上，将手柄4500定位在手柄保持器4498中，这样使得第二枢轴突起4502b"被定位在凸耳4498e'上并且这样使得第一枢轴突起4502b'被定位在槽道4498d'之中。然后可以移动该手柄和该手柄保持器以与上底盘部分3102'接合，这样使得该手柄保持器中的孔口4498f'与上底盘部分3102'中的孔口4498f"对准，并且使用紧固件(诸如螺丝等)来将这些部件紧固在一起。因此，当手柄保持器4498被固定到该上底盘部分上时，该手柄保持器变成该设备的主壳体的部分。

[0692] 枢轴突起4502b'、4502b"和手柄4500的移动可以分割成若干阶段。这些阶段在图108至112中示出，并且在图113中图解地表示出。参考图113，该手柄的终端端部4506相对于该设备壳体的移动路径由曲线TEP示出。该路径具有该手柄的该终端端部从完全降低位置到完全提起位置的变化的移动半径。在所示形式中，该路径时总体上椭圆形的；也就是说，该路径沿循椭圆形的一部分的形状。在所示形式中，该路径对应于稍微超过椭圆形的四分之一。径向线表示从一个到另一个阶段的过渡点，或指示一个阶段相对于该手柄的端部的位置的起点和终点。

[0693] 图108示出了已经移动远离完全降低位置时的手柄。在这个第一移动阶段P1过程中，第二枢轴突起4502b"保持位于第二枢轴腔4502c"的前部终端端部处。第一枢轴突起4502b'被致使向下朝向原点X平移。这迫使该手柄的端部4506远离降低/闭合位置向前且向上。因为第一枢轴突起4502b'初始地被定位在原点X上方，手柄4500的终端端部的初始移动是从该壳体出来并远离该壳体，这样使得该手柄在任一端处都不与该壳体碰撞。

[0694] 图109示出了已经进一步移动远离闭合位置时的手柄。在这个第二移动阶段P2过程中，第一枢轴突起4502b'已经在第一枢轴腔4502c'中相对于该壳体朝向第一枢轴腔4502c'的下终端端部进一步向下平移。第二枢轴突起4502b"已经开始沿着第二枢轴腔4502c"向后平移。这导致该手柄的终端端部4506相对于该壳体的相对陡峭的向上且向后的移动。

[0695] 图110示出了已经进一步移动远离闭合位置时的手柄。在这个第三移动阶段P3过程中，第一枢轴突起4502b'已经达到第一枢轴腔4502c'的下终端端部。第二枢轴突起4502b"已经在第二枢轴腔4502c"中进一步向后平移以便经过原点X。这导致该手柄的终端端部4506相对于该壳体的相对平坦的向上且向后的移动。

[0696] 如图111所示，在第三移动阶段P3过程中，在经过原点X之后，第二枢轴突起4502b"就已经达位于第二枢轴腔4502c"的后端处或与该后端邻近的接合特征4502ef。接合特征4502ef的目的是将第二枢轴突起4502b"保持在在位于第二枢轴腔4502c"的后端处或与该后端邻近的位置之中。

[0697] 图112更详细地示出了接合特征4502ef。在所示形式中，该接合特征包括位于第二

枢轴腔4502c”的基部中的台阶4502ef’，之后是深度减小的区域4502ef”。当手柄4500到达其完全提起位置时，第二枢轴突起4502b”移动到台阶4502ef’之上并与深度减小的区域4502ef”接合。虽然该第二枢轴突起可以在第二枢轴腔4502c”的大部分长度上基本上自由移动，第二枢轴突起4502b”紧紧配合在深度减小的区域4502ef”之中。这种安排将该手柄偏置到完全提起位置中，其中用户可以搬运该设备，而无需害怕该手柄从该完全提起位置移动。当用户已经结束运送该设备时，可以在该设备的向前方向上向该手柄施加力，以便将第二枢轴突起4502b”从深度减小的区域4502ef”中移出。

[0698] 以上描述了一个示例性接合特征4502ef，并且可以使用其他特征。例如，可以提供弹簧加载的保持器以便将该手柄接合在完全提起位置之中。另外地或可替代地，该手柄可以设置有致动器、诸如用户可致动按钮，以便使得用户能够迫使该第一枢轴突起远离该接合特征和/或释放弹簧加载的保持器。作为另一个实例，除了抑或替代将该手柄保持在完全提起位置中，可以使用接合特征(诸如所描述的那些中的任何接合特征)来将该手柄保持在完全降低位置之中。

[0699] 手柄4500被设计成使得当该手柄处于完全提起位置并且被用于搬运设备3010’时，该手柄总体上被定位在该设备(包括容纳液体的液体腔室)的重心上方。这减少了该设备在该设备被搬运时的摇摆，从而使该设备更易于搬运并且降低液体将从该液体腔室进入该设备的可能性。该设备可以被构造成使得提起的手柄位于或总体上位于装满的液体腔室被插入的情况下的质心上方。该设备在具有装满的液体腔室的情况下最重，并且即在液体最可能回溢到该设备中时最重。可替代地，该设备可以被构造成使得提起的手柄位于或总体上位于该设备在部分装满的液体腔室(例如像半满的液体腔室)被插入的情况下的质心上方。

[0700] 根据完全提起手柄是位于该设备的质心的正上方还是靠近该位置，该设备的基部在该设备被搬运时可以基本上平坦地坐落，或可替代地，在该设备被搬运时可以稍微倾斜。由用户提供以用于抓住该设备的力并不显著偏离质心。这也意味着液体腔室300’中的液体保持是基本上水平的，从而降低液体流动到气流路径中的风险。手柄4500的总体上椭圆形的移动路径使得该手柄能够从完全降低位置移动到总体上位于质心上方并且总体上与该质心对准的完全提起位置。另外地，该移动路径是这样以使得至少在该手柄的半提起位置(图117)与完全提起位置(图116)之间，在该手柄与该壳体的上部部分之间存在基本上一致的间隔，以便使该手柄与该壳体之间的夹点最少化。

[0701] 该手柄被设计成使得当该手柄处于完全降低位置或处于完全提起位置中时，枢轴突起4502b’、4502b”并不承载该设备负荷。当该手柄处于完全降低位置中时，该负荷由该手柄保持器的前壁4498g承载，该前壁抵靠该手柄的前部弧形部分4502e的下边缘接合。当该手柄处于完全提起位置中时，该负荷由互连壁3114’的上边缘3114a’承载，该上边缘抵靠该手柄的前部弧形部分4502e的相反边缘接合。另外地或可替代地，当该手柄处于完全提起位置中，该负荷可以由互连壁3114’的底侧承载，该底侧与该手柄的本体部分4502f的上表面接触，该上表面在图116中被示出为接触互连壁3114’的底侧。该手柄安排被构造成承载全部设备负荷，包括容纳液体的液体腔室300’。该手柄可以包括蜂巢或肋条特征或纤维加固件以便强化并加强该手柄。该手柄可以由适合的硬且强的材料制成。例如，该材料可以是塑料材料，诸如聚碳酸酯。

[0702] 当该手柄处于完全提起位置中时，第二枢轴突起4502b”位于第二枢轴腔4502c”的上后端处。该手柄由于第二枢轴腔4502c”的角度而被固持在该位置之中。当该手柄处于完全提起位置中时，第二枢轴突起4502b”将尝试向上移动，并且第二枢轴腔4502c”的顶壁将与该设备的底盘相互作用。为了将该手柄移动到降低位置，水平且向下移动该手柄以便将该手柄从其完全提起位置释放。

[0703] 这个所要求的移动由深度减小的区域4502ef”的形状和位置来突出。可替代地，可以不提供该深度减小的区域。作为另一个替代方案，所要求的移动可以通过以下方式来突出：使部分4502ef”相对于第二枢轴腔4502c”的邻近部分进一步升高，这样使得部分4502ef”的上壁和下壁被定位成高于该第二枢轴腔的邻近部分的对应上壁和下壁。图114示出了这种构型。不是提供台阶，而是部分4502ef’在后部部分4502ef”与第二枢轴腔4502c”的邻近部分之间形成坡道。尽管图114并未示出第一枢轴腔4502c’，应当了解，将提供该第一枢轴腔。

[0704] 在所示形式中，第一枢轴突起4502b’和第一枢轴腔4502c’朝向该设备的外部部分被定位，并且第二枢轴突起4502b”和第二枢轴腔4502c”朝向该设备的中心被定位。在替代构型中，这些侧可以颠倒过来。通过在该手柄的相反侧上具有这些枢轴突起和枢轴，该手柄机构在手柄4500的移动过程中不太可能受到约束，尤其是在第一枢轴腔4502c’与第二枢轴腔4502c”的相交处(邻近台阶4502ef’处)。可替代地，枢轴突起4502b’、4502b”和枢轴腔4502c’、4502c”可以设置在该装置的一侧上(朝向中心抑或朝向外侧)，在第一枢轴腔与第二枢轴腔之间的相交处提供更倒圆的边缘以便降低受约束的可能性。

[0705] 在手柄4500从完全降低位置到完全提起位置的整个移动过程中，该手柄的表面抵靠在手柄保持器4498的表面上，以便支撑该手柄并阻止它摆动。例如，在整个这个移动过程中，该手柄的本体部分4502f的左侧面可以抵靠在该手柄保持器的左侧壁上。可替代地，在整个这个移动过程中，该手柄的4502e、4502f的右侧面可以抵靠在该手柄保持器的右侧壁上。抵靠在彼此上的这些表面是承重的并且在该手柄的整个移动过程中保持是承重的。

[0706] 本体部分4502e和弧形部分4502f是宽的，以便应付该单一侧手柄的弯矩。该手柄的基部(在枢轴突起4502b’、4502b”之间并且延伸超过这些枢轴突起)的长度可以被制成尽可能地长，以便减小该手柄的摆动。

[0707] 如图101所示，当该手柄4500处于完全降低位置中时，该手柄与该壳体的上部部分平齐。也就是说，基本上连续的表面在该壳体的上底盘3102’(包括手柄4500)的上侧、前部和后部周围形成。

[0708] 当向手柄4500施加向上/向下的力以便将该手柄从完全提起位置降低时，该力经由该手柄被施加到手柄保持器4498而不是被直接施加到上底盘或下底盘。该力并不是由这些枢轴腔中的这些枢轴突起承载。

[0709] 在一些构型中，该主壳体和/或手柄4500可以设置有一个或多个磁体以便将该手柄保持在完全降低和/或完全提起位置中。例如，该手柄可以包括磁体并且该壳体可以包括磁体或被磁体吸引的导电部件，或反之亦然。图103示出了手柄4500的底侧中位于横梁4506上或附近的凹陷4506’，并且图104示出了该壳体的上底盘部分3102’中的相应凹陷4506”。每个凹陷可以包括适合的磁体或导电部件。该设备可以包括一个或多个传感器(诸如霍尔效应传感器)以便确定该手柄是处于降低位置中还是处于提起位置之中。

[0710] 这些磁体可以提供该手柄接合在完全提起和/或降低位置中的触觉和/或听觉指示。当使用磁体时，通向该腔室的液体供应管如同在机械闩锁(在具有该机械闩锁的情况下，液体供应管可能潜在地被捕获在该手柄与该主壳体之间，并且水流被切断和/或该管受损)的情况下可能存在的受到压缩并使液体流动停止的可能性较小。磁体还具有与机械接合特征相比减轻的磨损的益处。

[0711] 单一侧手柄/杆件4500使得当手柄/杆件4500处于提起位置中时，将液体袋连接到液体腔室300'的管能够被馈送穿过手柄/杆件4500的右侧构件4504与主壳体之间的空间。

[0712] 替代枢轴腔4502c'4502c"被设置在该壳体的上底盘部分与手柄保持器4498之间，这些枢轴腔可以替代地被设置在上底盘部分3102'中或该壳体的上底盘部分3102'与下底盘部分3202'之间，并且不使用手柄保持器4498。

[0713] 该主壳体的上部部分包括向前倾斜的表面3124'。表面3124'被构造用于接收显示和用户接口模块14。如图101、102和104所示，表面3124'具有在该设备的前/后方向上延伸的细长排出槽道3124a'、3124a"。这些槽道设置在对应竖立壁3124b'、3124b"的外部。壁3124b'、3124b"在它们的后端处由后横向竖立壁安排3124c连接，并且在它们的前端处由前横向竖立壁安排3124d连接。该前横向竖立壁安排3124d具有对应于壁3134'的曲率的弧形形状。竖立壁3124b'、3124b"、3124c、3124d形成连续的壁，并且被构造成使得落到该设备的顶部上的任何液体朝向腔室底座3108'的基部排出并通过孔口离开该设备的基部，而不是进入该设备具有气流路径或电气部件或电子部件的区域之中。可以在显示器14与表面3124'之间提供粘合剂以便最小化液体渗入。

[0714] 这种构型还适合于与从挠性液体袋进行填充的液体腔室300'一起使用，如关于图55至64的构型所讨论。

[0715] 手柄/杆件4500可以包括一个或多个特征，诸如如例如图52所示的孔口502a、504a，以用于将液体管从上方引导到液体腔室之中。管将被联接到液体腔室上。该液体腔室可以包括控制液体从管进入该液体腔室中的流动的浮阀。

[0716] 手柄/杆件4500将设置有一个或多个特征，以便辅助将液体腔室300'插入、保持在腔室底座3108'中和/或从中移除。这些特征可以是关于以上构型所描述的这些特征中的任何一个或多个。

[0717] 通过提供辅助将液体腔室插入和/或保持在腔室底座中和/或从中移除的手柄/杆件4500，用户可以轻易地确保液体腔室300'被完全插入在腔室底座3108'中，同时仍能够在希望时容易地将液体腔室从腔室底座移除。这对于移动性有限的用户是特别有利的。该手柄/杆件还避免使用单独的指套。该腔室底座可以具有棘爪以便辅助将液体腔室插入和/或保持在该腔室底座中，诸如以上关于其他构型所描述的那些。这些细节将使得用户能够轻易地确保该液体腔室被完全插入在该腔室底座之中。可能要求完全或正确插入和/或保持，以便确保液体腔室与形成气流路径的部分的其他部件之间的令人满意的密封。因为当手柄/杆件处于闭合或完全降低位置中时该杆件包围腔室底座的一部分，所以当该手柄/杆件处于完全提起位置中时，在该手柄/杆件的横梁与该设备的壳体之间形成大空间，包括位于腔室底座的前部处且围绕液体腔室的大开口，从而因用户的手指可以容易地插在壳体壁与液体腔室之间而允许容易地将液体腔室插入到腔室底座和从中移除。

[0718] 手柄/杆件4500可以被构造成使得当该手柄/杆件处于提起位置中时，液体腔室

300’可以被插入到腔室底座3108’之中。当该手柄/杆件4500处于降低位置中时，该手柄/杆件将充当腔室保护罩，以便既阻止液体腔室300’从腔室底座3108’移除又阻止用户触碰该液体腔室的基部中的加热板。

[0719] 液体腔室300’从腔室底座3108’移除是两步骤程序。首先，用户将手柄4500提起到完全提起位置。第二，用户将液体腔室300’从腔室底座3108’移除。这些步骤中的每一个都可以用单手完成，并且执行这些步骤中的每一个所要求的力是低的。这使得该设备尤其适合于由身体不适的用户在家里使用。

[0720] 图118至119示出了用于保持可移除气流管或弯管1342在该设备中处于适当地方的替代构型可移除保持盖4150a。该设备具有图66至77的可移除气流管或弯管构型，但可以具有任何其他适合的构型，例如像图25至33的构型。

[0721] 类似于图25至26b的构型，在可移除保持盖4150a从上底盘3102’移除的情况下，可以从弯管保持器2160移除弯管1342。在可移除保持盖4150a连接到上底盘3102上的情况下，不能以从弯管保持器2160移除弯管1342。

[0722] 保持盖4150a包括具有弯曲构型的上顶板部分4151以及两个基本上竖直的侧壁部分4152。顶板部分4151包括用于接收可移除弯管1342的患者出口端口的凹陷4153。

[0723] 保持盖4150a被构造成使得它仅能够通过在横向于弯管1342的移除和插入方向的方向上对其进行移动来从壳体的上底盘3102’移除。为此，每个侧壁部分包括位于其基部处的至少一个引导凹陷4156a。在所示形式中，每个侧壁部分4152的基部处都设置有两个间隔开的引导凹陷4156a。这些引导凹陷被示出为是正方形或矩形的，但可以是任何适合的形状。上底盘3102’的向前倾斜的表面3124’包括大小和构型被设定成与这些引导凹陷4156a接合的互补引导凸出3125a。

[0724] 可移除保持盖4150a的每个侧壁部分还具有定位在这些引导凹陷4156a之间的引导凸出4156b。上底盘3102’的向前倾斜的表面3124’包括大小和构型被设定成与这些引导凸出4156b接合的互补引导凹陷3125b。该可移除保持盖的这些引导凸出4156b具有扩大的部分或倒钩4156b’，当该可移除保持盖与该装置的壳体接合时，该扩大的部分或倒钩接合在这些引导凹陷3125b的唇缘之下，以便提供这些部件的强制接合。

[0725] 这些引导凹陷和引导凸出的构型是这样以使得可移除保持盖4150a仅通过该可移除保持盖相对于主底盘的基本上竖直的移动才能与上底盘3102’接合和脱离接合，该基本上竖直的移动横向于将可移除弯管1342插入到弯管保持器2160和从中移除的方向。可替代地，该保持盖可以被构造成通过侧向方向上的移动来与上底盘接合和脱离接合，该侧向方向上的移动横向于将该可移除弯管插入到该弯管保持器和从中移除的方向。

[0726] 气流入口弯管324的上部部分设置有接合特征324a，该接合特征与可移除保持盖4150a的底侧上的互补接合特征4156c接合，以便辅助将该可移除保持盖定位在该上底盘上的适当位置之中。在所示形式中，接合特征324a包括交叉形的凸出，并且接合特征4156c包括互补的交叉形的凹陷。然而，可以使用任何适合的形状。

[0727] 如果保持盖4150a在上底盘3102’中处于适当位置中并且弯管1342在弯管保持器2160中处于适当位置中，因为盖件4150与上底盘3102’之间的接合，尝试向前拉动弯管1342将失败。可移除弯管1342和弯管保持器2160与相关电气接收器之间的电气连接也将提供可移除弯管与该壳体之间的一些结构联接。

[0728] 挠性栓系件(未示出)(诸如硅线)可以将保持盖4150a联接到该壳体上,以便最小化该保持盖丢失的可能性。

[0729] 在替代构型中,该可移除保持盖可以被安排成在与可移除气流管或弯管1342插入到弯管保持器2160中和从中移除基本上相同的平面中在上底盘部分上滑动。图120和121示出了具有这种构型的一个替代可移除保持盖4150b。该设备可以具有图66至77的可移除弯管1342构型,但可以具有任何其他适合的构型,例如像图25至33的构型。

[0730] 保持盖4150b包括具有弯曲构型的上顶板部分4151以及两个基本上竖直的侧壁部分4152。顶板部分4151包括用于接收可移除弯管1342的患者出口端口的凹陷4153。

[0731] 在这种构型中,上底盘3102'包括基本上在该设备的前后方向上延伸的呈槽道形式的细长引导凹陷3125a'。保持盖4150b的这些侧壁部分4152具有呈细长轨道形式的互补凸出4152a,这些互补凸出从这些侧壁部分4152向外凸出并且大小和构型被设定成与这些引导凹陷3125a'可滑动地接合。在另一种构型中,这些凹陷可以设置在这些侧壁部分4152中,并且这些轨道可以设置在上底盘3102'之中。可替代地,这些轨道和凹陷可以设置在别处。例如,这些轨道可以设置在向前倾斜的表面3124'的基部上,并且凹陷可以设置在这些侧壁部分4152上,或反之亦然。手柄/杆件4500(图120和121中未示出)稍微渐缩,这样使得当该手柄/杆件4500处于提起位置中时,保持盖4150b可以被插入/移除。

[0732] 为了将可移除弯管1342和保持盖4150b插入到该壳体中,可以穿过保持盖4150b中的孔口4153插入该弯管。然后可以将弯管1342和盖件4150b作为一个单元滑动到该主壳体中,这样使得弯管1342被接收在弯管保持器2160中并且保持盖4150b与导轨3125a'接合。这允许更容易通过单一自由度的移动将弯管和保持盖组装到壳体之中。

[0733] 如以上所讨论,弯管1342的PCB连接器1366可以被取向成相对于该可移除弯管的歧管气体入口端口1340的纵轴1340A处于适合的非平行且非共轴的角度。这些导轨3125a'和该PCB连接器1366将位于基本上相同的平面上,这样使得保持盖4150b和弯管1342可以在一个移动中一起被插入。这些导轨3125a'和该PCB连接器可以起作用来引导该保持盖和该弯管接合成功接合。

[0734] 弯管1342和保持盖4150b到该壳体中的插入角度与腔室300'到腔室底座3108'中的插入角度之间的差异意味着:将腔室300'从腔室底座3108'移除将不致使弯管1342或保持盖4150b从上底盘上被移除。

[0735] 保持盖4150b和/或可移除弯管1342可以具有一个或多个特征以便辅助保持可移除弯管1342与该保持盖接合。特征可以辅助使保持盖4150b和弯管1342与彼此对准,因此它们得以正确地对准以便插入到该设备之中。特征可以包括例如突起和/或凹陷、或保持盖4150b与弯管1342之间的干涉配合。

[0736] 手柄/杆件4500可以包括以下特征,特征在该手柄处于完全降低位置中时,阻止可移除保持盖4150a、4150b从该设备壳体移除,但在该手柄处于完全提起位置中时,则使得保持盖4150a、4150b能够从该设备壳体移除。可替代地,在一些构型中,保持盖4150a、4150b可以在该手柄4500处于任何位置中时被插入或从该设备壳体移除。

[0737] 可移除保持盖4150a、4150b被示出为在它们的前端处是基本上开放的。任一保持盖4150a、4150b的后端可以被安排成提供在该设备显示器的上方间隔开的向后定向的露出区域。开放的前端和/或露出区域可以用作另外的手柄来辅助搬运设备3010'。

[0738] 图122至125示出了设备3010’的主壳体的下底盘3202’的底部后拐角中的电连接器3276。电连接器3276被安排成向设备3010’的这些部件(诸如电子线路板272和其他电气部件)提供干线功率或电池功率。

[0739] 电连接器3276包括接收插座3276a,该插座被安排成接收电源线的插头3277。该电连接器的接收插座3276a和其他部件在该主壳体中被取向成使得电源线可以在与该设备的基部(即,与水平移动)共面或平行的平面中被插入到电连接器3276之中。

[0740] 电连接器3276包括保持器3276b以便维持电源线3277与插座3276a接合。如图125所示,保持器3276b包括总体上U形的本体以便接收电源线的插头3277的底侧。该保持器的进口端3276c包括至少一个竖立构件3276c’,该至少一个竖立构件形成突起以便与该电源线的插头中的凹陷接合。在所示形式中,该保持器包括一对竖立构件,它们的构型和大小被设定成接收该电源线的插头的缩颈部分3277a。一旦电源线的插头3277被插入到插座3276a中并且保持器3276与该插头接合,如果该电源线被拉动的话,突起3276c’就将通过抵靠邻近该电源线的缩颈区域3277a的变宽表面接合而阻止该电源线的插头从该插座移除。

[0741] 紧固件孔口3276d设置在保持器3276a的基部中,以便使得该保持器能够用适合的紧固件(诸如螺丝)来附接到下底盘部分3202’之中。

[0742] 安装支脚3276e从该保持器的底部延伸以便最小化在支撑表面上滑动的可能性。

[0743] 保持器3276b包括至少一个凸出翼3276f,并且在所示形式中,具有两个凸出翼。这些凸出翼横向于电源线的插头3277到电连接器3276中的插入方向延伸。这些翼3276f与该下底盘中的互补凹陷相互作用以便阻止保持器3276b水平移动。

[0744] 为了将该电源线插入到该设备中,在水平插入方向(图125的方向1)上将电源线的插头3277插入到电连接器3276中。一旦该电源线的插头被插入到插座3276a中,就在插入方向2上将保持器3276b竖直地插入到下底盘部分3202’的基部之中。该保持器的这些翼3276f接合在该下底盘的这些凹陷中,并且该保持器的这些凸出与该电源线的缩颈部分3277a接合,这样使得该电源线不能从该电连接器被移除。然后使用紧固件将该保持器紧固到该下底盘上。为了将该电源线从该电连接器移除,该过程需要颠倒过来。

[0745] 水平进入电连接器使得它更易于将电源线保持在该设备中并且在被插入时更易于隐藏电源插头的大部分。水平进入还将电线定位成离干线入口更近,并且使得电连接器能够在该设备中仅占据小的空间。

[0746] 不是在水平取向上,而是可以在相对于该设备的主壳体非水平且非竖直的倾斜取向上使用所描述的电连接器3276特征。倾斜取向可以降低液体渗入的可能性,并且可以导致该电源线较少地该设备凸出,这在该设备有待被安装在支柱上时具有益处。该电源线可以具有用与以上描述的那些类似的保持特征保持在适当位置中的弯插头。

[0747] 除了以上描述的电源线保持器3276b,设备3010’可以具有图126至130所示的电源线束引导件4276。电源线束引导件4276将合适地由塑料材料制成,并且用于定位连接到接收插座3276a的内部部分上的电线或电源线束。

[0748] 电源线束引导件4276包括倒置的总体上C形的基部部分4276a,该基部部分限定接收该接收插座3276a的本体的凹陷4276a’。基部部分4276a具有一对向内定向的凸缘4276a”,当该接收插座3276a被定位在基部部分4276a中时,这一对凸缘接收插座3276a。支撑臂4276b从基部部分4276a延伸并且具有总体上L形的横截面。支撑臂4276b具有邻近该基

部部分的总体上线性的部分4276p'以及远离该基部部分的总体上弧形的部分4276p"。多个固持器4276b'沿着支撑臂4276b设置以便接收并固持电线或缆线。尽管示出了两个固持器，可以提供任何适合数目的固持器。

[0749] 通道4276b"被定位在支撑臂4276b远离基部部分4276a的一部分中，并且使得电线或缆线能够被引出支撑臂4276b并且连接到该设备有待供电的一部分(诸如PCB 272)上。该臂邻近该通道的部分4276tp是渐缩的，以便提供平滑的表面以用于将电线或缆线引出该支撑臂。

[0750] 定位器/联接器4276d被定位在支撑臂4276b的与该基部部分相反的端部处，以便将电源线束引导件4276定位并联接到PCB 272上。总体上线性的部分4276p'被取向成在使用中与PCB 272的平面基本上平行。

[0751] 电源线束引导件4276将来自接收插座3276a的电线或缆线联接到PCB 272上，以便控制这些电线或缆线的位置，并且因为PCB 272组件可以在一个移动中被插入到主壳体中而允许容易地组装该设备。

[0752] 图129和130示出了下底盘3202'在电连接器3276所位于的区域中的细节。下底盘3202'限定孔口3800，电源线插头3277可以穿过该孔口被插入到接收插座3276a之中。外部基部部分设置有弯曲腔3802以便接收电源线插头3277。横向凹陷3804设置在腔3802的任一侧上以便接收保持器3276b的凸出翼3276f。这些凹陷具有带螺纹的孔口以便接收紧固件。

[0753] 如图130所示，下底盘设置有竖立构件3806，该竖立构件具有位于其任一端处的槽道3808。该竖立构件具有比接收插座3276a的高度稍大的高度。这些槽道与接收插座3276a上的前凸缘3276a'互补，因此接收插座3276a可以从上方被插入到竖立构件3806之中。基部肋条3810被提供用于在接收插座3276a的前凸缘后面接合，以便阻止液体到达接收插座3276a的下面。凹陷3812设置在肋条3810的任一侧上，这样使得液体将从前凸缘3276a'的底部滴落，而不是在该凸缘之下芯吸到该设备的主壳体之中。槽道3814在下底盘中设置在弯曲腔3802与孔口3800之间，以便阻止液体从腔3802跨接到接收插座3276a。

[0754] 图146和147示出了供在电连接器3276中使用的替代保持器3276b'。除非下文进行了描述，特征和功能性如上所述，并且类似参考数值指示类似部分。保持器3276b'的形状已经被修改成与下底盘的壳体的形状相对应。保持器3286b'具有两个紧固件孔口3276d；该保持器的任一侧上有一个孔口。这提供了穿过该保持器更对称的荷载；然而，可以可替代地提供单个孔口。

[0755] 图145示出了下底盘3202"的替代构型的其中电连接器3276所位于的区域。除非下文进行了描述，特征和功能性如以上参考图129和130所描述，并且类似参考数值指示类似部分。腔3802的形状被设定成接收电源线插头并接收保持器3276b'。排出孔口3809在保持器3276b'的内侧穿过下底盘3202"的基部设置。当该电源线插头被插入到该电连接器中时，该排出孔口被定位在该电源线插头下面。排出孔口3809被构造成使得液体能够从下底盘排出到该壳体的外部，如果任何液体进入该下底盘中的话。该孔口在壁中形成中断以便帮助阻止水从该外壳的内部寻迹到达外部，或反之亦然。

[0756] 图131和132示出了下底盘3202'的后壁的上部部分中的通信连接器安排3274的细节。连接器安排3274与电子线路板272电通信。

[0757] 在所示形式中，连接器安排3274包括三个USB端口。虽然示出了三个端口，可以使

用任何适合的数目的端口。端口可以是不同类型的通信端口。

[0758] 端口可以相对于该设备的竖直轴线被定位成处于任何适合的角度。插头到该连接器中的插入角度可以是在相对于该竖直轴线的0度与90度之间。该角度可以是非水平的，以便减低所插入插头被撞击的可能性，并且可以是非水平且非竖直的，以便降低液体渗入的可能性；即，端口可以至少部分地面向下，这样使得插头到连接器中的插入角度是至少部分地向上。倾斜USB连接的另一个益处在于PCB可以是较大的。在所示构型中，插头以垂直于PCB的角度插入到连接器中，并且因此PCB可以更好地使用壳体内的空间，如果该构型是倾斜的。在一种形式中，端口可以处于相对于该竖直轴线在约5度与约30度之间的角度。在一种形式中，端口可以处于相对于该竖直轴线在约10度与约20度之间的角度。在一种形式中，该角度相对于该设备的竖直轴线为约15度，以便允许USB插头在插入到端口中时是处于相对于PCB 272为90度的角度。如图132所示，下底盘部分可以具有凹陷，该凹陷具有壁3274d，该壁相对于竖直方向以插头到连接器中的插入角度倾斜，以便一旦该插头被插入就为其提供支撑。唇缘可以设置在每个端口上以便降低水渗入到端口中的可能性。

[0759] 如图131所示，连接器安排3274的每个连接器优选地具有斜切的引入肋条3274b，这些导入肋条被定位在USB端口3274a的进口的上方和下方，以便辅助将USB插头3274c插入到端口3274a之中。这些引入肋条3274b可以被定位在USB端口的上方和下方、和/或任一侧上。

[0760] 通信连接器安排3274的凹陷的上外水平边缘3274e可以包括尖锐边缘或液体偏转器，以便通过促进液体从该尖锐边缘或液体偏转器滴落而不是流进该凹陷中，来最小化液体渗出到该连接器安排的这些连接器中的可能性。例如，该尖锐边缘可以由向内定向的壁部分提供，该壁部分朝向这些连接器或在其下方延伸并且以尖锐角度(例如像正交角度)与下底盘的后壁部分3222相交。可替代地，可以通过以下方式来提供液体偏转器：使后壁部分3222向下延伸超过这些连接器，或提供悬挂在这些连接器上以便使液体偏转远离这些连接器的百叶片或坡道。

[0761] 如图132所示，设备3010’可以具有电池3222a以便在存在电源中断时向该设备提供功率。该电池可以是可更换的。

[0762] 在所示形式中，该电池被联接到该设备的背壁的外部上。这提供大的表面面积以便冷却该电池并且减少从该电池进入该设备的热量的量。另外地，这种构型降低了加热由该设备的部件产生的热量对该电池的影响，尤其是当该电池被充电时。在替代构型中，该电池可以安装在主壳体的内部。

[0763] 该背壁可以包括凹陷和/或电连接器以便与电池接线柱连接，电连接器与PCB 272电通信。可以在电气连接周围提供壁以便减少这个区域中的液体渗入。

[0764] 如图133和134所示，设备3010’可以具有用于将该设备安装到支架或支柱3701上的安装件3700。这使得该设备能够在升高的位置中使用，从而不占据床头柜上的平放贮存空间。

[0765] 安装件3700可以是与该设备的主壳体的部分整体形成的。在所示形式中，安装件3700是与该壳体的下底盘3202’的左侧壁3210’整体形成的。该安装件可以替代地是与该壳体的任何其他壁(诸如后壁、右侧壁、或其他壁)整体形成的。

[0766] 该设备的侧部包括凹陷3702。向下凸出的榫舌3704具有与该壁整体形成的上端，

并且被定位在该凹陷之中。榫舌3704的自由的下端设置有凸出凸起3706。该凸起与该榫舌的剩余部分相比向外凸出更大的距离。

[0767] 当该设备使用安装件3700来安装到支架上时，凸起3706导致该设备朝向支架斜靠，如图134示意地示出。在不具有该凸起的情况下，用户可以察觉到该设备远离支架倾斜(由于该设备的基部朝向支架向内摇摆)，并且担心该设备未被牢固地固持。因此，凸起3706将该设备定位成使得它向内朝向支架斜靠，这样使得用户不大可能担心该支架与该设备之间的联接。

[0768] 不论是否存在该凸起，安装体3700将足以使得设备3010’被牢固地固持且具有在可能的使用情况(例如，用户斜靠在该设备上、该设备受到意外撞击)下固持该设备的合理的缓冲强度。该凸起解决了视觉外观和用户对该情况的察觉。

[0769] 凸起3706可以被构造成导致单元设备以任何适合的角度向内朝向支架3701斜靠。例如，角度θ_1可以是近似1-15°、或近似1-10°、或近似1-7°、或近似1-5°、或近似1-2°。因此$\theta_2 \geq 0°$。

[0770] 该设备的主壳体可以由将允许安装3700整体形成的任何适合的材料形成。例如，该外壳可以由聚碳酸酯形成。

[0771] 与另外的、旋进的零件相比，整体式安装件3700具有更大的冲击强度。安装件3700的增强也可以通过例如改变壁厚、加肋、或改变内部几何结构来完成。

[0772] 该设备可以由c形夹3707(诸如图102至104以及图117所示的c形夹)安装到支柱或支架上。c形夹3707具有弧形凹陷3707a，该弧形凹陷被构造成卡扣配合到适合的支柱或支架3701上。该c形夹的一侧包括接合区域3707b，该接合区域具有被构造成接收榫舌3704的两个向内定向的凸缘。该榫舌的底部上的凸起3706可以与接合区域3707b的基部处的凸起3707c接合。图102和104示出了这些特征。

[0773] 为了将该设备安装到支柱或支架3701，将会通过将该支柱或支架插入到弧形凹陷3707a中来在适合的高度处将c形夹3707固定到该支柱或支架上。然后通过将榫舌3704插入到该c形夹的接合区域3707b中、直到凸起3706、3707c接合为止，来将设备3010’安装到c形夹3707上并因此安装到支柱或支架3701上。c形夹3707可以具有两个接合区域3707b，以便使得两个设备3010’能够由一个c形夹支撑。设备3010’可以相对于c形夹3707被竖直地提起以便使它们从c形夹和支架或支柱脱离接合。

[0774] 可替代地，整体式安装件3707可以与任何互补结构联接，这样使得设备3010’可以被安装到任何适合的支撑件(例如像壁、架子或支柱)上。

[0775] 图135和136示出了可以在设备3010’中使用的电气连接安排3722。电气连接将在PCB与该设备的部件之间发生。

[0776] 为了形成每个电气连接，提供了PCB 3722a。然后将由适合的塑料材料制成的总体上环形的套环3722b包覆模制到PCB 3722a上。如图135所示，PCB将设置有适合的孔口3722c以便使得套环材料能够在包覆模制工艺过程中流动穿过PCB，从而在套环3722b与PCB 3722a之间提供强连接。

[0777] 然后将套环3722b和PCB 3722a组件包覆模制到主壳体的部分上，例如包覆模制到主壳体的壁或底板上，以便PCB 3722a与该设备的主壳体之间形成结构连接和密封。

[0778] 该套环可以是由任何适合的塑料材料形成。在一个实例中，该套环是由聚碳酸酯

形成。所形成的套环是基本上刚性的，这意味着不同于潜在地可能由用户推动的软索环，PCB 3722a将需要从套环3722b被抠出以便从该壳体移除。与可能被撕裂或受损的软索环相比，该套环将提供更好的密封。

[0779] PCB 3722可以是等离子体处理的，以便有助于包覆模制的套环3722b与PCB 3722a之间的结合。这还可以辅助进行密封以防氧气泄露到该壳体收容电气部件和/或电子部件的区域之中。

[0780] PCB 3722a的暴露部分将被联接到适合的电连接器上。

[0781] 图136示出了PCB和套环组件3722、3722'在该设备的下底盘3202'中的两个示例性位置。替代位置是可能的。

[0782] 图148至150示出了用于将气体从电机和/或传感器模块1400的出口端口1452递送到位于流量治疗设备中的液体腔室的液体腔室气体入口端口306的替代构型气流入口弯管1324。除非下文进行了描述，气流入口弯管1324具有以上针对弯管324描述的特征和功能性，类似数值通过每个数值加上1000来指示类似部分。

[0783] 入口弯管1324包括第一本体部件1324'和第二本体部件1324"。该第一本体部件和该第二本体部件是注塑模制的塑料部件。该第一本体部件包括形成歧管气体出口端口1322的管以及第一接口部分1324A。

[0784] 第一接口部分1324A设置在歧管气体出口端口1322的基部处并且包括台阶式安排，该台阶式安排包括被取向成相对于该气流出口端口的纵轴1322A处于任何适合的角度(例如像在30度与60度之间、或45度)的上倾斜区段1324A1和下倾斜区段1324A2。该第一接口部分还包括从该上倾斜区段的基部向前延伸的区段1324A3、从该下倾斜区段的顶部向上延伸的区段1324A4、以及位于区段1324A3、1324A4之间的倾斜过渡区段1324A5。

[0785] 第二本体部件1324"包括位于气流入口端口1325的上端处的第二接口部分1324A'。第二接口部分包括台阶式安排，该台阶式安排包括被取向成相对于该气流出口端口的纵轴1322A处于任何适合的角度(例如像在30度与60度之间、或45度)的上倾斜区段1324A1'和下倾斜区段1324A2'。该第二接口部分还包括从该上倾斜区段的基部向前延伸的区段1324A3'、从该下倾斜区段的顶部向上延伸的区段1324A4'、以及位于区段1324A3'、1324A4'之间的倾斜过渡区段1324A5'。该第一接口部分和该第二接口部分是互补的，这样使得它们可以配对在一起。适合的软密封件(诸如O形环密封件)将设置在该第一接口部分与该第二接口部分之间。该第一接口部分和该第二接口部分可以由夹具或适合的紧固件1324F(例如像螺丝)来紧固在一起。

[0786] 第一接口部分1324A和第二接口部分1324A'包括凹陷1324R以便接收紧固件或定位该设备的主壳体上的突起，从而阻止入口弯管1324相对于该壳体旋转和/或阻止该弯管从该壳体被拉出。入口弯管1324可以被构造成安装到该壳体的上底盘和/或下底盘上。可替代地，入口弯管1324可以被构造成安装到向前倾斜的表面124、124'、3124'和/或该设备的显示器载具上。

[0787] 单向阀1326被安装在弯管1324的内部，位于歧管气体出口端口1322管与气流入口端口1325管之间的交汇处或与该交汇处邻近。在所示形式中，止回阀1326包括板，该板被可动地安装在该弯管中以便使得气体能够在从入口端口1325到出口端口1322的方向上流动，但不能在反向上流动。该止回阀可以在没有气流的情况下被偏置成处于闭合位置中，或可

以被构造成如果气体尝试在出口端口1322到入口端口1325的方向上流动的话则在压力下闭合。该阀被构造成阻止液体通过该弯管往回流动并流进该壳体之中。

[0788] 出口端口1322设置有凹陷1322R以便接收如在此描述的T形密封件或L形密封件，并且入口端口1325设置有凹陷1325R以便接收适合的软密封件(诸如O形环)。

[0789] 入口弯管1324的更平滑的外部形状将有可能使得它比入口弯管324更易于清洁。

[0790] 图101的设备有利地在该设备的部件之间具有榫槽安排，以便减少水和氧气到该单元中的渗入。如图151至160所示，该设备有利地在下底盘3202'的后外壁3222'的顶部与上底盘3102'的后外壁3122'的底部之间、下底盘的左侧外壁3210'的顶部与上底盘的左侧外壁3110'的底部之间、下底盘的右侧外壁3216'的顶部与上底盘的右侧外壁3116的底部之间、以及下底盘的前唇缘3242'的顶部与上底盘的前唇缘3142的底部之间具有榫槽安排。

[0791] 这些榫槽安排在上底盘部分3102'和下底盘部分3202'的周边周围提供基本上连续的防液体/气流的联接。在所示形式中，下底盘3202'设置有凹槽3210G、3222G、3216G、3242G，并且上底盘3102'设置有被构造成当该上底盘部分和该下底盘部分组装在一起时至少部分被接收在对应凹槽中的互补榫舌3110T、3122T、3116T、3142T。连续的联接有利地沿着这些底盘部分的前部、侧部、以及后部的至少大部分延伸，如图所示，包括这些表面之间的任何拐角周围。有利地，还在通信联接部分3274周围提供了榫槽安排，如以下将参考图160所描述。

[0792] 图156示出了下底盘3202'的后外壁3222'的顶部与上底盘3102'的后外壁3122'的底部之间的榫槽安排的细节。后外壁3222'的顶部设置有凹槽3222G，并且后外壁3122'的底部设置有大小和构型被设定成被接收在凹槽中的榫舌3122T。上底盘3102'的后外壁3122'的底部还可以设置有凹槽3222G'以便接收电池的榫舌3222aT，从而将该电池安装到该壳体上。

[0793] 下底盘3202'的侧壁3210'、3216'的顶部也设置有凹槽3210G、3216G，并且上底盘3102'的侧壁3110、3116的底部设置有大小和构型被设定成被接收在这些凹槽中的榫舌3110T、3116T。

[0794] 如图159所示，下底盘的前唇缘3242'的顶部设置有凹槽3242G，并且上底盘的前唇缘3142'设置有大小和构型被设定成被接收在凹槽3242G中的榫舌3142T。

[0795] 上底盘3102'位于腔室底座的底板部分3136(其限定凹陷3138以便接收加热器安排)的前部中的部分包括向下取向的横向延伸的凹槽3136G，并且下底盘3202'的底壁3230包括大小和构型被设定成被接收在凹槽3136G中的向上延伸的榫舌3230T。

[0796] 该加热器安排接收区域的侧部和后部也包括榫槽安排。如图151至154所示，上底盘3102'包括在该加热器安排接收区域的侧部和后部周围延伸的向下延伸的榫舌3136T。榫舌3136T的端部与凹槽3136G的端部相汇合。下底盘3202'包括在该加热器安排接收区域的侧部和后部周围延伸的向上取向的凹槽3230G。凹槽3230G的端部与榫舌3230T的端部相汇合。因此，在腔室底座的基本上整合周边周围存在连续的榫槽安排。

[0797] 图158示出了上底盘部分与下底盘部分之间在该加热器安排接收区域的后部处的榫槽安排的替代构型。在这种构型中，下底盘部分包括向上延伸的榫舌3230T'，并且上底盘部分包括位于壁3134的基部中的向下取向的凹槽3134G，其中榫舌3230T'的大小和构型被设定成被接收在凹槽3134G之中。

[0798] 在一种构型中，在该壳体的后部部分中，上底盘部分和下底盘部分可以具有向下凸出的榫舌和向上凸出的凹槽，并且在该壳体的前部部分(例如，在图117中，从近似其中手柄机构与上底盘连结的区域开始)中，该构型可以颠倒过来。

[0799] 图151、152和160示出了通信联接部分3274与上底盘部分和下底盘部分之间的榫槽安排的细节。上底盘的后外壁部分3122的底部设置有向下延伸的榫舌3122T，并且通信联接部分3274的外壁的顶部包括大小和构型被设定成接收榫舌3122T的向上取向的凹槽3274G。下底盘的后外壁部分3222的顶部设置有向上延伸的榫舌3222T，并且通信联接部分3274的外壁的底部包括大小和构型被设定成接收榫舌3222T的向下取向的凹槽3274G'。两个表面(例如T2B和G2B)被构造成相汇合，以便将上底盘和下底盘密封在一起。可替代地或除此之外，其他表面可以被构造成相汇合。凹槽3274G'的内壁有利地比该凹槽的外壁短，以便使得该通信联接部分能够在该下底盘上卡扣配合到位。该榫槽安排优选地延伸在通信联接部分3274的整个周边周围延伸。例如，下底盘部分可以包括大小和构型被设定成被接收在凹槽3274G'中的榫舌3222T，该凹槽沿着通信联接部分3274的基部延伸并一直延伸到侧部。

[0800] 如图157所示，还在上底盘3102'的外延伸管或导管3133与下底盘3202'的气流通道管3264之间提供了榫槽安排。气流通道管3264的外壁部分包括向上取向的环形凹槽3264G，该环形凹槽与气流通道管3264的上端间隔开、并且被定位成靠近电机和/或传感器子组件凹陷3250的顶板3262。上底盘的延伸管3133的底边缘包括大小和构型被设定成被接收在凹槽3264G中的向下延伸的环形榫舌3133T。从图157可以看出：气流通道管3264穿过延伸管3133向上至少延伸到该延伸管的上边缘，并且在所示形式中，延伸超过该延伸管的上边缘并且超过倾斜表面3124'。

[0801] 因为气流通道管3264穿过延伸管3133向上延伸并延伸到入口弯管324、1324周围，并且被形成为包括限定凹陷3250的壁3256和顶板3262的单个连续的未中断的整体式部分，所以在泄露的情况下，气体将沿循具有最小阻力的路径，气体在泄露区域的外部聚集并经由入口弯管324、1324的外部离开到大气。气体将流进壳体并经由曲折路径到达该设备的电子器件是极不可能的。

[0802] 还在下底盘3202'中的过滤器壳体3354的上边缘与上底盘3102'中的相应孔口3354A之间提供了榫槽安排。该榫槽安排可以在过滤器壳体3354和孔口3354A的整个周边周围延伸，以便防止气体从该过滤器壳体的内部泄露到该过滤器壳体的外部并进入该设备的主壳体之中。过滤器壳体3354以及孔口3354A周围的壁中的一个将具有凹槽，而该过滤器壳体以及该孔口周围的壁中的另一个具有大小和构型被设定成被接收在该凹槽中的榫舌。

[0803] 这些榫槽安排中的任何一个或多个可以具有图161所示的构型，其中凹槽G1具有基部G1B和基本上平行的侧壁G1SW，并且榫舌T1具有末端或边缘T1E和基本上平行的侧壁T1SW。可替代地或另外地，这些榫槽安排中的任何一个或多个可以具有图162所示的构型，其中凹槽G2具有基部G2B、从该基部正交延伸的第一侧壁G2SW1、以及第二侧壁G2SW2，该第二侧壁初始地从该基部正交延伸并且然后终止于斜边G2C或倾斜表面。该斜边帮助使任何液体颗粒陷入G2C/G2SW1与T2SW之间。可替代地，倾斜表面或斜边G2C可以一直延伸到基部G2B。倾斜表面或斜边G2C被构造成，连同齿T2的对应侧壁，最小化或防止液体芯吸越过该倾斜表面或斜边。凹槽G2将典型地被取向成使得斜切表面G2C被定位在凹槽的对应于该设备

的应当保持液体远离的部分的一侧上。例如，至少下底盘3202'的侧壁3210'、3216'上的凹槽3210G、3216G可以在它们的内边缘上具有斜切表面G2C，以便防止液体芯吸到这些侧壁的内侧。这些凹槽的非斜切外侧壁G2SW1将允许进入榫槽的任何水分在朝向该设备的外部的向外方向上芯吸。

[0804] 可替代地或另外地，可以在榫舌T1、T2的至少一个表面与凹槽G1、G2的对应表面之间提供扩大的空间以便减少或防止芯吸。

[0805] 榫舌T1、T2和凹槽G1、G2可以具有图161和162所示的取向。

[0806] 所描述并示出的构型和取向仅是实例，并且可以在该设备中使用这些榫槽安排和/或这些榫槽安排的取向的任何适合的组合。

[0807] 该设备的主壳体包括小数目的部分。包括向前倾斜的表面3124'以及围绕腔室底座的大部分的弯曲壁部分3134的上底盘3102'被整体形成为单件(例如，通过注塑模制)，这将该腔室底座与上底盘部分在壁部分3134的后面的内部密封隔离，并且降低液体/气体从该腔室底座渗入到壁部分3134后面的区域中的可能性。类似地，包括限定用于接收电机和/或传感器模块的凹陷3250以及气流通道管3264的壁和顶板的下底盘3202'被整体形成为连续的未中断的单件(例如，通过注塑模制)，这将凹陷3250的内部与下底盘的上区域密封隔离，并且降低气体从凹陷3250渗入到下底盘的上区域中并渗入到主壳体的在上底盘与下底盘之间形成的部分中的可能性。

[0808] 在所示形式中，上底盘3102'和下底盘3202'可以使用小数目的紧固件来紧固在一起。这些紧固件可以是螺丝、或任何其他适合的紧固件。这些紧固件仅仅起作用来将上底盘部分和下底盘部分联接在一起。上底盘部分和下底盘部分之间的榫槽密封件的性质是这样以使得这些紧固件无需在上底盘部分与下底盘部分之间提供连续的压缩来提供充分的密封，这是在使用软密封件的情况下将要求的。在替代构型中，上底盘部分和下底盘部分可以使用夹具或一些其他适合的安排来联接在一起。

[0809] 图163和164示出了联接到该设备的背壁的外部上的修改的电池3222a，如参考图156所讨论。该电池通过给该设备供电来向该设备提供功能性。图163和164所示的电池比图132所示的电池大，并且具有更高的容量。另外地，这个电池3222a的不同之处在于该电池在该电池的基部处具有保持特征，该保持特征被构造成与电机和/或传感器模块400、1400的部分重叠，以便将电机和/或传感器模块400、1400在该壳体的凹陷3250中的适当位置之中。

[0810] 在所示形式中，该电池的该保持特征包括基部凸缘3222a'，该基部凸缘在下底盘3202'的底壁3230的部分之下延伸并接触该部分。基部凸缘3222a'的大小和构型被设定成还在电机和/或传感器模块1400的基部1403的部分之下延伸并接触该部分。当电机和/或传感器模块1400被定位凹陷3250中并且电池3222a被固定到该设备的壳体上时，该电机和/或传感器模块由于基部凸缘3222a'与该电机和/或传感器模块之间的重叠而不能从该凹陷被移除。

[0811] 为了将电池3222a组装到该壳体上，将电机和/或传感器模块1400插入在凹陷3250之中。可以穿过该电机和/或传感器模块的基部1403上的接片中的孔口1403E将紧固件插入，以便将该模块紧固到下底盘3202'上。通过将榫舌3222aT插入到凹槽3222G'中来将电池3222a的上端联接到下底盘部分上，如以上参考图156所描述。然后可以使该电池的下部部分向前斜倾，这样使得基部凸缘3222a'与电机和/或传感器模块的基部1403接触并重叠。然

后穿过该基部凸缘中的孔口3222a”将紧固件插入，以便将基部凸缘3222a’紧固到下底盘3202’上。该过程可以颠倒过来，以便将电池3222a和电机和/或传感器模块1400从该壳体移除。

[0812] 该保持特征不是作为沿电池3222a的整个宽度延伸的基部凸缘3222a’，而是可以具有任何其他适合的形式。例如，该电池可以具有可以与电机和/或传感器模块1400的基部1403重叠以便将该电机和/或传感器模块保持在该壳体中的凹陷3250中的适当位置中的单个较短凸缘、多个较短凸缘、或一个或多个其他凸出。这类保持特征可以结合在更小电池中，诸如例如图132所示的电池。作为另一个替代方案，基部凸缘3222a’或其他保持特征可以设置在向该设备提供功能性的不同的可移除部件中，其中当该可移除部件被固定到该壳体上时，该可移除功能部件的保持特征与电机和/或传感器模块1400的部分重叠并接触，以便将该电机和/或传感器模块保持该壳体的凹陷3250中的适当位置中。应当理解，电池或其他功能部件不仅仅起作用来将模块1400紧固到该壳体上，而且另外地向该设备提供其他功能性。

[0813] 这些附图所示的通信连接器安排3274与图131和132所示的通信连接器安排的不同之处在于它由于该电池的增大的大小而仅包括两个USB端口。然而，虽然示出了两个端口，可以使用任何适合的数目的端口。端口可以是不同类型的通信端口。

[0814] 图165和166示出了供在流量治疗设备中使用的替代可移除弯管3342，该弯管具有图167和168所示的PCB连接器3366。除非下文进行了描述，该弯管将具有与图74的可移除弯管相同的特征和功能性，并且PCB连接器将具有与图75相同的特征和功能性。类似参考数值通过每个数值加上1000来指示类似部分。

[0815] 与图75的PCB连接器2366相比，图167和168的PCB连接器3366具有变短的导电连接器部分或插脚3366c。一对相反的凹陷3366h设置在PCB连接器3366的侧部中、邻近连接器部分3366c的内端。在所示形式中，这些凹陷3366h是三角形切口，但它们可以具有任何适合的形状。

[0816] 该弯管的塑料支撑部分3374具有倾斜边缘3374a，以便顾及在PCB连接器3366上的凹陷3366h。

[0817] 该可移除弯管的水平分支(对应于歧管气体入口端口3340)的内端处的基部在弯管中的弯折之前具有向上弯曲的区域3340c以便辅助工具加工。

[0818] PCB电连接器可以被修改成使得热敏电阻3366d或其他温度传感器较少地受患者呼吸导管加热线、导电迹线3366b和塑料板3366a、以及周围温度的影响。这减小了温度传感器壁效应或干效应，从而使得这些温度传感器能够更准确地测量气体温度。

[0819] 例如，如图170所示，将热敏电阻3366d’或其他温度传感器连接到连接器部分3366c’上的导电迹线3366b’中的至少一条的横截面和长度，与图169所示的横截面和长度相比，可以具有减小的横截面和/或增加的长度。例如，迹线3366b’中的一条或多条沿着其从对应连接器部分3366c’到对应热敏电阻3366d’的长度的至少部分可以具有曲折路径。迹线可以具有蜿蜒构型、如图169所示的台阶式或雉堞状构型、或任何其他适合的构型以便提供迹线的另外长度。

[0820] 作为另一个实例，如图171所示，塑料板3366a”的部分的形状可以被制成回旋状的。该回旋状构型可以由该板中的一个或多个孔口3366g”提供。在所示形式中，该板具有两

个孔口3366g”;靠近该弯管的两个分支之间的交汇处的大孔口,以及靠近PCB的连接器部分3366c”的更小孔口。该构型可以改变。这使得能够利用塑料包覆模制件与塑料板3366a”之间的连结处的热阻,来帮助阻止患者导管加热线影响热敏电阻测量并减小干效应。

[0821] 作为另一个实例,如图172所示,导电迹线3366b”’中的至少一条可以设置有一个或多个扩大的导电部分3366be”’,该一个或多个扩大的导电部分具有相对大的面积并且位于热敏电阻3366d”’或其他温度传感器附近。扩大的导电部分3366be”’可以由该迹线的变宽部分、联接到该迹线上的分离导电材料件、或任何适合的构型提供。在所示形式中,PCB电连接器3366具有基本上矩形或正方形的一个扩大的导电部分,但可以提供任何适合的数目和/或形状的导电部分。扩大的导电部分3366be”’增加了这些热敏电阻的区域中的从包覆模制塑料到板3366a”’的热传递并且减小了干效应。

[0822] 参考图170-172描述并示出的特征可以单独地或以任何适合的组合的方式使用。

[0823] 图173示出了用于流量治疗设备中的显示和用户接口模块的载具3102。除非下文进行了描述,否则特征和功能性与图76和77的载具2102相同,并且类似参考数值通过每个数值加上1000来指示类似部分。载具3102被构造用于与图175的可移除保持盖5150a一起使用。除非下文进行了描述,否则该可移除保持盖的特征和功能性与图118和119的盖件4150a相同,并且类似参考数值通过每个数值加上1000来指示类似部分。

[0824] 可移除保持盖5150a的每个侧壁5152具有引导凹陷5156a,该引导凹陷由位于该凹陷的任一端处的向上/向下取向的引导凸出5156b限定。载具3102的每一侧具有大小和构型被设定成配合在该盖件的凹陷5156a中的凸出凸脊3102p。凸出凸脊3102p的任一端终止于引导凹陷3102r,该引导凹陷的大小和构型被设定成接收这些盖件引导凸出5156b中的对应一个。

[0825] 可移除保持盖5150a的每个侧壁5152具有带有扩大的部分或倒钩5156b’的至少一个向下取向的榫舌,当该可移除保持盖与载具3102接合时,该扩大的部分或倒钩接合在载具3102的对应凸出凸脊3102p之下,以便提供这些部件的强制接合。狭槽设置在每个榫舌的任一侧上,以便使得当该可移除保持盖与载具3102接合或从其上移除时,这些榫舌能够挠曲以供这些倒钩5156b’越过该载具的凸出凸脊3102p。虽然两个榫舌被示出为位于盖件5150a的任一侧壁上,该盖件可以可替代地具有一个或多于两个榫舌。

[0826] 在替代构型中,载具3102可以具有榫舌和倒钩,并且盖件5150a可以具有凸脊。在另一种替代构型中,可移除弯管和/或保持盖5150a可以具有强制接合特征以便向该盖件提供另外的限制。

[0827] 载具3102包括多个第一孔口3102A1,以便使得能够通过使用紧固件(诸如螺丝等)将显示和用户接口模块14安装到载具3102上。载具3102具有多个第二孔口3102A2,以便使得能够通过使用紧固件(诸如螺丝等)将载具3102安装到上底盘3102’上。

[0828] 可移除保持盖5150a由图176所示的挠性栓系件6000联接到载具3102上,并因此被联接到主壳体上。该栓系件包括细长本体6002、位于或朝向该栓系件的第一端的孔口6004以及位于或朝向该栓系件的第二端的扩大的头部6006。栓系件6000是通过穿过可移除保持盖5150a中的狭槽(未示出)将扩大的头部6006插入来联接到该可移除保持盖上。该扩大的头部抑制该栓系件从该可移除保持盖移除。栓系件6000是通过以下方式来联接到载具3102上:将该栓系件的第一端插入在载具3102与上底盘3102’之间、以便使该栓系件的孔口6004

与对应孔口3102A2对准，并且由用于将载具3102紧固到上底盘3102’上的紧固件来维持在适当位置之中。该栓系件可以由适合的弹性且耐用的材料(例如像TPU)制造。

[0829] 图177至183示出了可以在流量治疗设备中用作流量发生器的替代构型可移除电机和/或传感器模块或子组件2400。除非下文进行了描述，否则该子组件具有关于图78至95的子组件描述的特征和功能性，并且类似参考数值通过每个参考数值加上1000来指示类似部分。子组件仅含有对图78至95的子组件的较少修改。

[0830] 参考图177，该电机和/或传感器模块的基部2403包括位于基部2403的端部处的第一凹陷或切口2403R1，该第一凹陷或切口用于接收图164所示的电池3222a的基部凸缘3222a’。凸缘3222a’延伸到凹陷2403R1中以便将该电机和/或传感器模块固持在该设备的下底盘3202’中的适当位置之中。第二凹陷或切口2403R2设置在基部2403的侧部处，以便使得当另一个可移除部件被固定到该下底盘上时，能够使用该另一个可移除部件的凸缘来将该电机和/或传感器模块固持在该设备的下底盘3202’的适当位置之中。被示出为位于这些凹陷2403R1、2403R2之间的突起可以是不存在的。

[0831] 基部2403不是具有带有孔口1427A的部件1407，而是具有竖立立柱2407。

[0832] 参考图178，基部2403在用于接收电机/鼓风机单元2402的区域2403A中设置有多个机械止动器2403S。这些机械止动器2403S围绕该区域在角度上间隔开，并且被安排成阻止电机/鼓风机单元2402从其安装件脱落。在所示形式中，这些机械止动器包括竖立构件。然而，它们可以是任何适合的形式。这些竖立构件的大小被设定成使得它们坐落成与电机/鼓风机外壳保持距离，以便允许该外壳进行少量移动。例如，这些竖立构件的大小可以设定成坐落成与该鼓风机外壳保持约3mm的距离。

[0833] 该基部可以具有三个或更多个机械止动器，并且在所示形式中，提供了六个机械止动器。这些机械止动器可以设置在由径向箭头2403R表示的径向区域中的别处；然而，它们越向外定位，就存在越多止动器，该电机/鼓风机单元就能够进行越少摇晃。层2420的底侧也可以包括机械止动器2420S，如图180所示，以便作用于该电机/鼓风机单元的顶部。

[0834] 突起2411P比图78至95的构型中所示的那些长，以便在该设备掉落或被碰击的情况下更牢固地固持这些电机/鼓风机安装件。

[0835] 参考图179，电连接器2456EC连接到感测印刷电路板2456上，以便将该感测PCB电气联接到其他电气部件上。参考图182，覆盖层2440设置有孔口2440A1、2440A2。孔口2440A1、2440A2在电子或感测部件与该流量模块之间促成余隙。

[0836] 在此描述的这些设备将有利地具有可移除且可更换的部件，包括：氧气阀组件、电机和/或传感器模块、过滤器、包括显示和接口PCB的屏幕载具模块、可移除气流管或弯管、保持器盖件、电源线和保持器部分以及PCB。该可移除气流管或弯管和/或该气流入口管和/或弯管上的T形密封件可以是可移除的。可替代地，这些密封件可以被固定到这些管和/或弯管上，其中这些部件是作为一个物件可移除的/可更换的。上底盘部分和下底盘部分以及其他壳体部分也可以是可更换的。

[0837] 在此描述的这些设备的可移除气流管或弯管以及气流入口管或弯管上可以使用T形密封件或L形密封件，以便与流体腔室联接。与O形环或软联接器相比，T形密封件或L形密封件使得将该流体腔室插入的插入力减小。T形密封件或L形密封件的反作用力由其肋条的宽度确定。较软的材料减小该力。该液体腔室将抵靠该T形密封件或L形密封件的弯折分支

进行密封。使用T形密封件或L形密封件使得该腔室的移除比插入稍难，但这比使用O形环或软联接器的情况更易于移除。

[0838] 在以上描述的设备的替代设备中可以提供图137至141的T形密封件2342T、2342T'或图142和143的L形密封件2342T"。图184至186示出了结合这种T形密封件2342T的患者呼吸导管安排7000。患者呼吸导管安排7000包括患者呼吸导管7002。沿着患者呼吸导管7002的周边的螺旋状凹陷7004具有加热线以便加热穿过该呼吸导管的气流。患者呼吸导管7002的一个端部被联接到连接器7006上。连接器7006被安排成被联接到患者接口上，该患者接口可例如像具有歧管和鼻叉管的鼻套管、和/或面罩、和/或鼻枕鼻罩、和/或鼻罩、和/或气管造口术接口。

[0839] 患者呼吸导管7002的相反端部被联接到用于联接到另一个设备上的连接器7010上，该另一个设备例如像流量治疗设备的气流出口端口、或增湿设备的出口。连接器7010包括外壳体部分7012以及至少部分地被接收在该外壳体部分中的内部部分7014。

[0840] 该内部部分在图185中详细示出并且包括渐缩管7016，该渐缩管被接收在患者呼吸导管7002的端部中以便将气体递送到该患者呼吸导管。朝向渐缩管7016的外端的外表面包括用于接收T形密封件2342T或L形密封件的凹陷7018。可替代地，T形密封件或L形密封件可以被包覆模制到渐缩管7016上。该内部部分还包括电连接器7020以便向加热线提供功率和/或在该患者呼吸导管安排将连接到的患者接口与设备之间实现连通。

[0841] 患者呼吸导管安排7000的连接器7010可以通过以下方式来连接到另一个设备(诸如流量治疗设备、或增湿设备的出口)上：将管7016的外部部分插入到该流量治疗设备的气流出口端口、或增湿设备的出口之中。

[0842] 内管7016与流量治疗设备或增湿设备的出口形成气动连接。内管7016可以被插入到流量治疗设备或增湿设备的出口中或可以接合在该出口周围，以便形成气动途径。电连接器7020与定位位于该流量治疗设备或增湿设备的出口上或附近或周围的相应电连接器连接。在一个实例中，连接器7010连接到作为该流量治疗设备或增湿设备的部分的增湿腔室的出口上。

[0843] T形密封件2342T或L形密封件将抵靠该气流出口端口的内侧进行密封，并且电连接器7020将连接到该设备的互补电连接器上。T形密封件2342T或L形密封件可以具有以上参考图137至144所描述的参数、尺寸和/或修改。该T形密封件或L形密封件提供优于O形环型元件的改进的密封。另外，由于该T形密封件或L形密封件更容易沿着轴线挠曲/弯折，T形密封件或L形密封件还使得将该连接器接合到该增湿设备的出口上的力减小。该T形密封件或L形密封件响应于由用户对其施加的力而偏转、从而将该连接器连接到流量治疗设备或增湿设备的出口上，与沿着所有面进行压缩相比，这使得将该连接器配合到该出口上对于用户来说更容易。

[0844] 尽管已经根据某些实施例对本披露进行了描述，但是对于本领域普通技术人员来说显而易见的是，其他实施例也在本披露的范围之内。因此，在不偏离本披露的精神和范围的情况下，可以做出不同改变和修改。例如，可以根据需要重新定位不同的部件。来自任何所描述实施例的特征可以与彼此组合，和/或设备可以包括以上所描述实施例的这些特征中的一个、多个、或全部。此外，这些特征、方面以及优点中不是所有都是实践本披露所必要的。因此，本披露的范围旨在只由以下权利要求书来限定。

[0845] 所描述的不同构型仅是示例性构型。例如,虽然电机和/或传感器子组件凹陷被描述为位于主壳体的底侧中,但它可以可替代地是位于壳体的后部、侧部、前部或顶部之中。在这种变型的情况下,空气和/或氧气入口也可以根据要求来定位。

[0846] 作为另一个实例,构型可以是这样以使得从壳体的侧部、后部或顶部将该液体腔室插入到腔室底座中或从其中移除,而不是液体腔室和腔室底座被构造成使得从壳体的前部将该液体腔室插入到腔室底座中或从其中移除。

[0847] 这些特征是参考能够向患者或用户递送加热且增湿的气体递的流量治疗设备进行描述。该设备可以适用于治疗慢性阻塞性肺病(COPD)。该设备可以被构造成以高流速将气体递送到患者接口(高流量治疗)。

[0848] 可替代地,这些特征中的一个、一些或全部可以设置在用于不同目的的设备之中。该设备可以是高流量治疗设备,或可以是低流量治疗设备。例如,这些特征可以设置在用于提供连续气道正压通气(CPAP)的设备,该设备可以在低流速下递送气体(增湿或其他的)。

[0849] 这些特征中的一个或一些可以可替代地设置在不需要增湿器并且因此不需要液体腔室300或腔室底座108特征的设备之中。例如,应当理解,使电机和气流动路径与电气部件和电子部件隔离的构型在其他类型的气体递送设备中具有广泛应用。

[0850] “流量治疗设备”语言旨在涵盖所有此类变型。

[0851] 对本说明书中任何现有技术的提及不是并且不应当认为是承认该现有技术形成世界上任何国家致力于其的领域中公共常识的部分或任何形式的建议。

[0852] 在在此使用对方向性术语诸如“上”、“下”、“向前”、“向后”、“水平”、“竖直”等的提及的地方,这些术语是指该设备处于典型的使用中位置,并且用于示出和/或描述相对方向或取向。

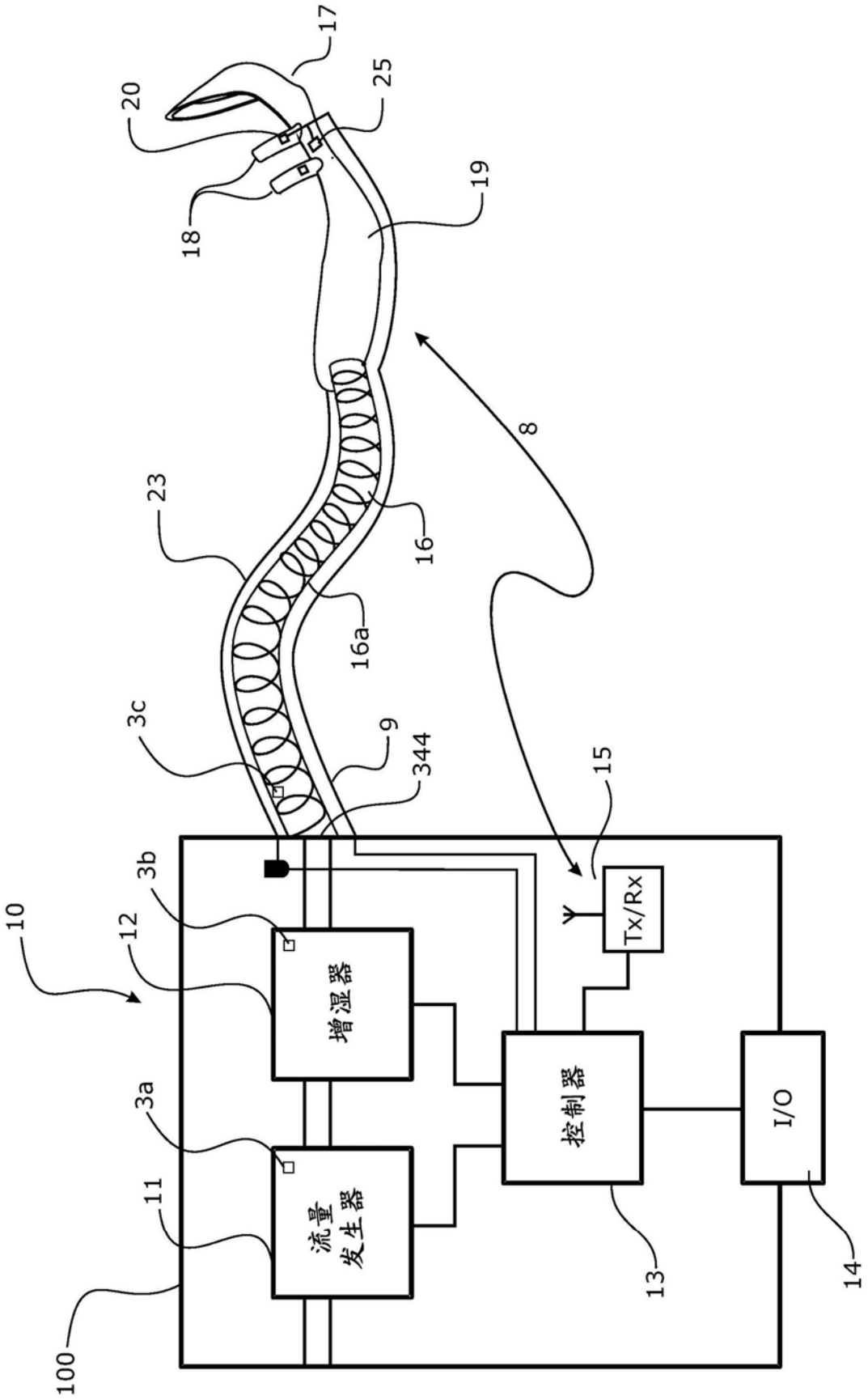

17
25
20
19
18
8
23
16
16a
3c
9
344
15
3b
10
12
增湿器
Tx/Rx
控制器
I/O
3a
11
流量
发生器
13
14
100

图1

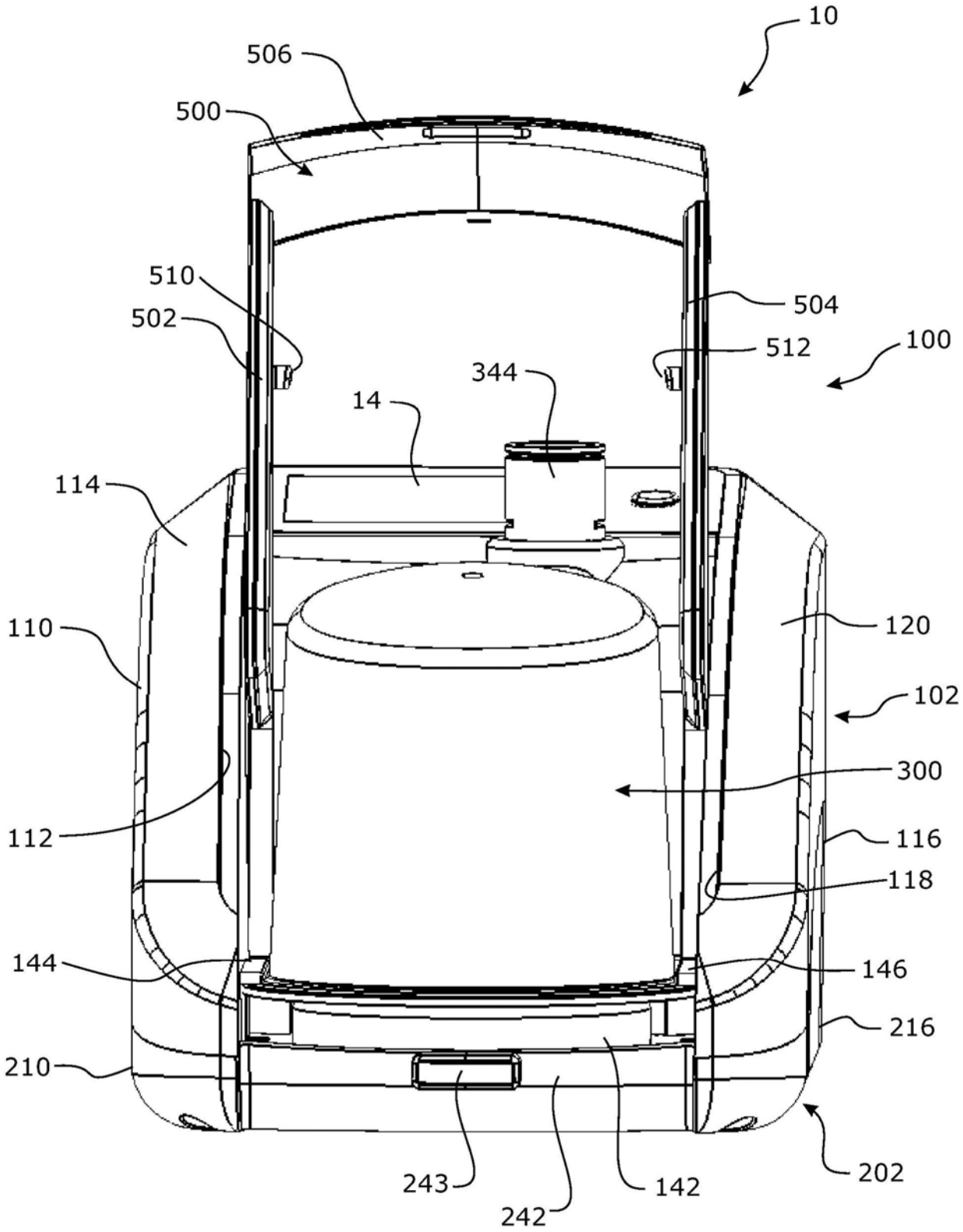

10
506
500
510
502
504
512
100
344
14
114
110
120
102
300
112
116
118
144
146
216
210
243
242
142
202

图2

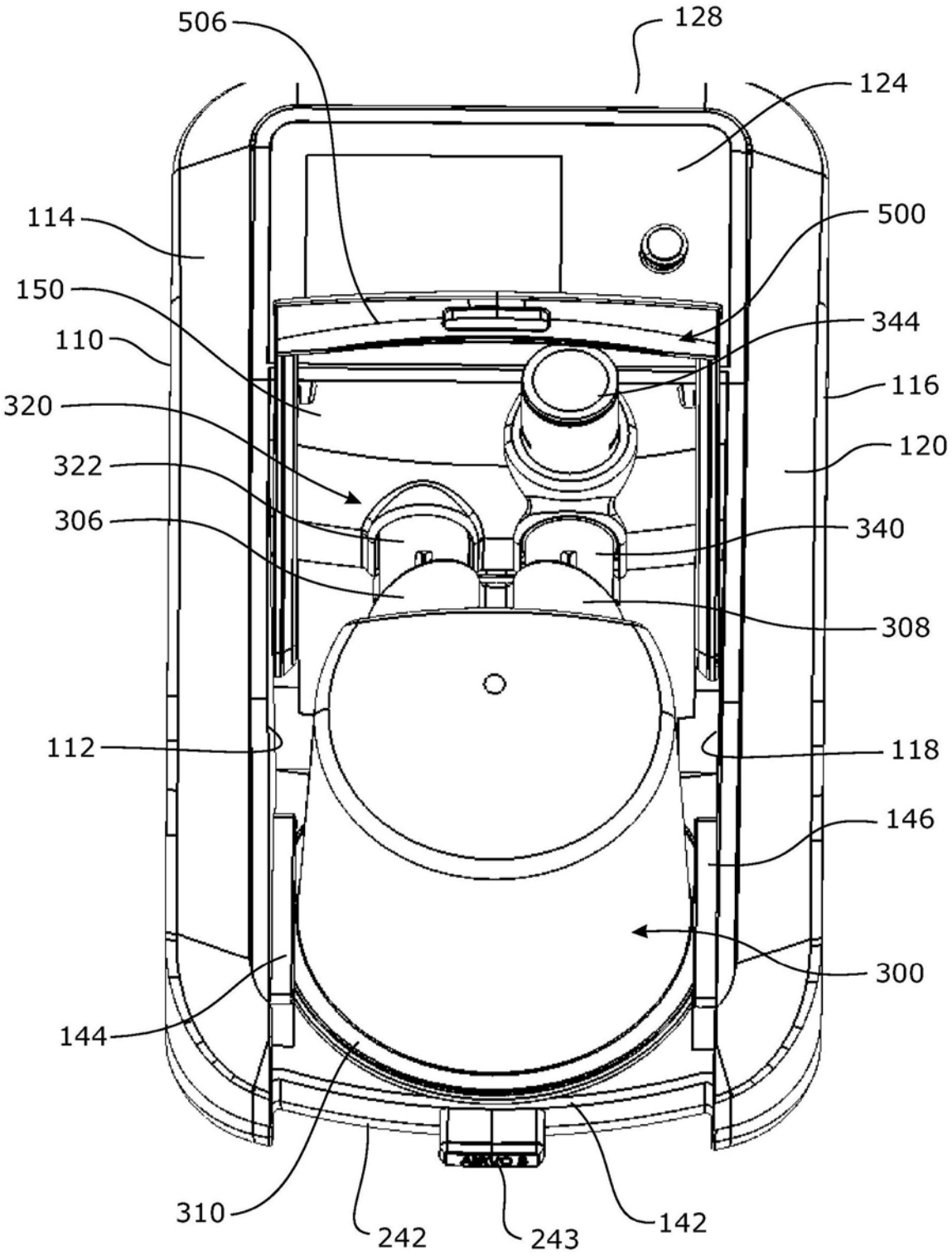

506
128
124
114
500
150
344
110
116
320
120
322
306
340
308
112
118
146
300
144
310
242
243
142

图3

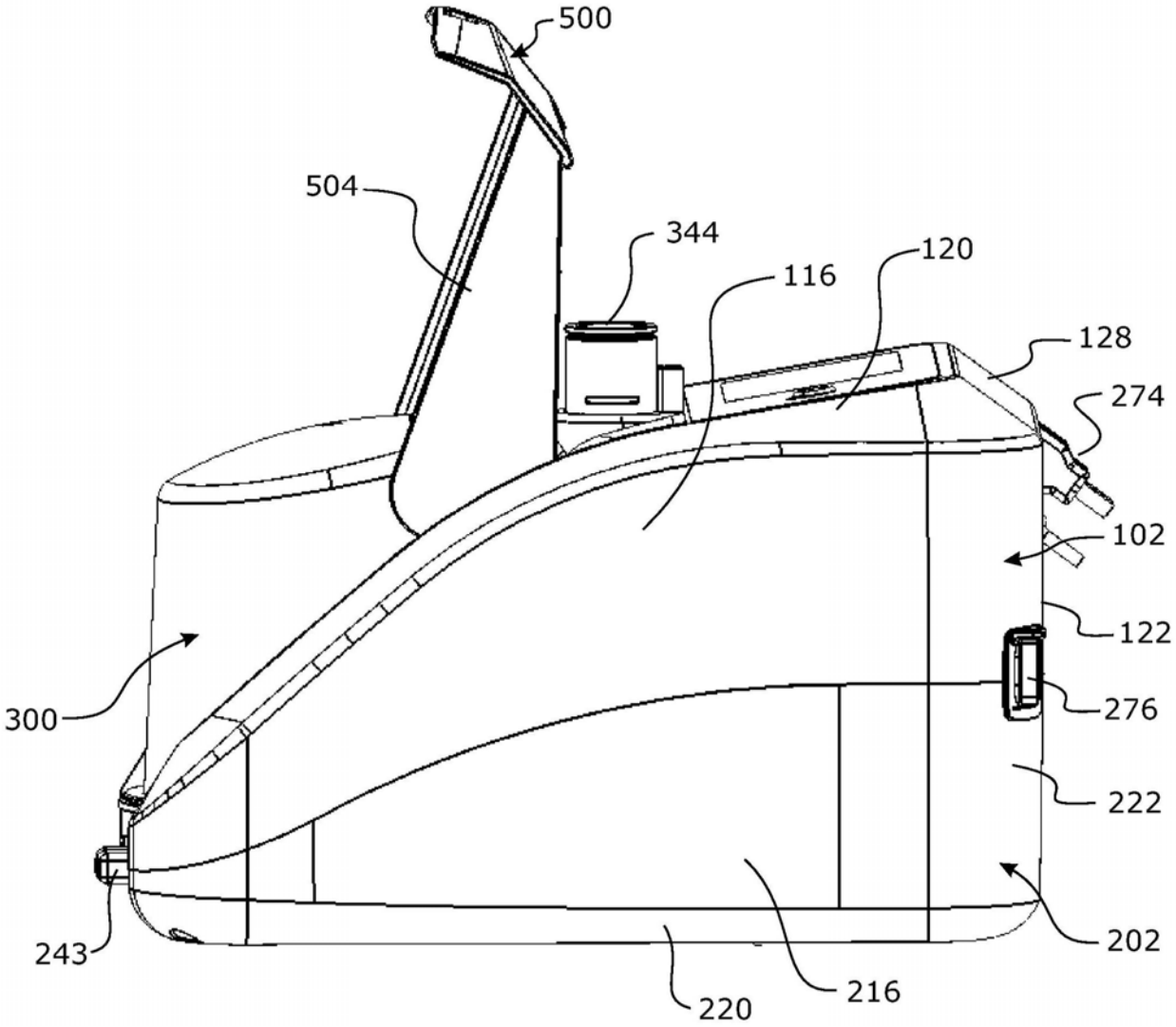


图4

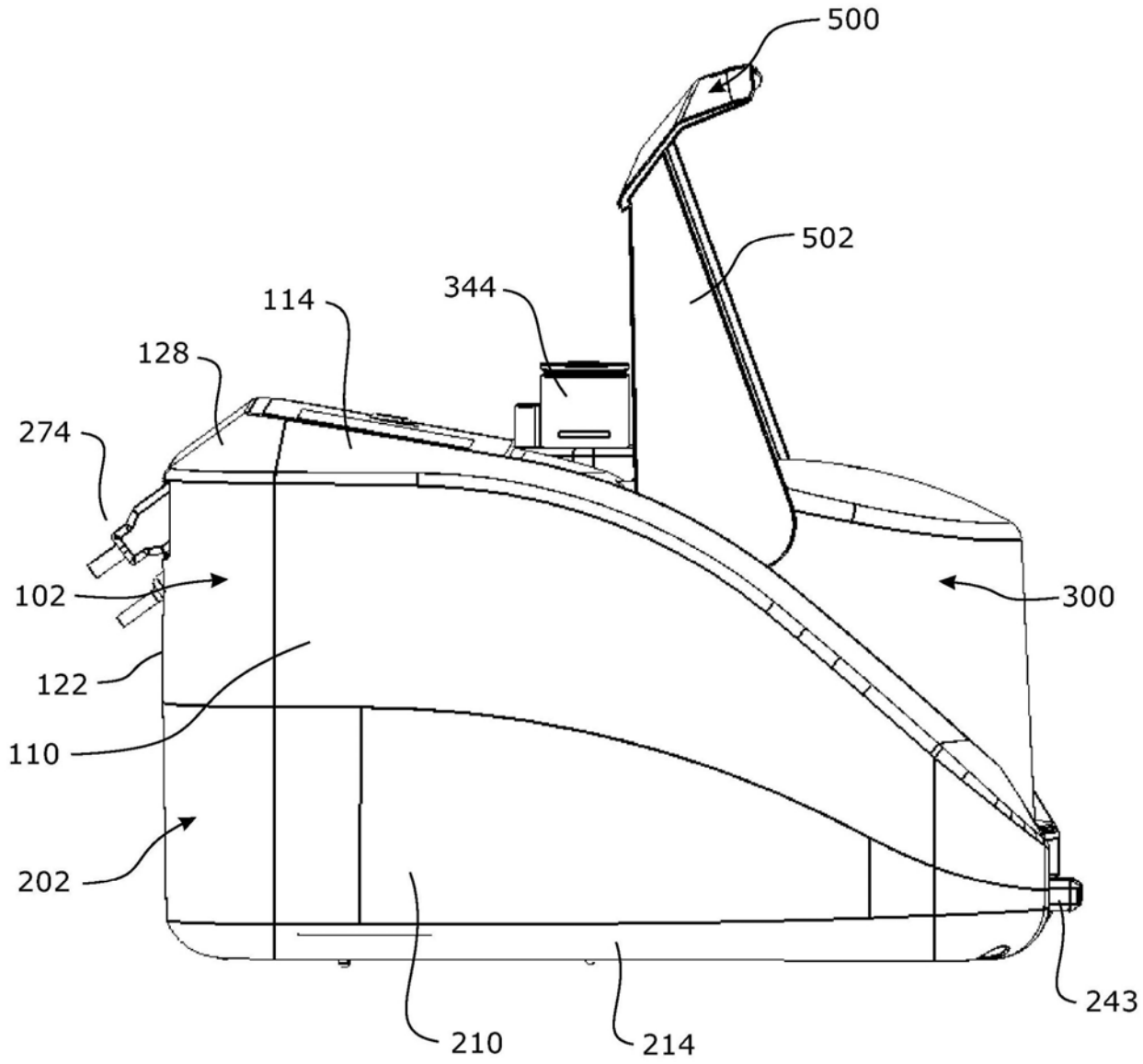


图5

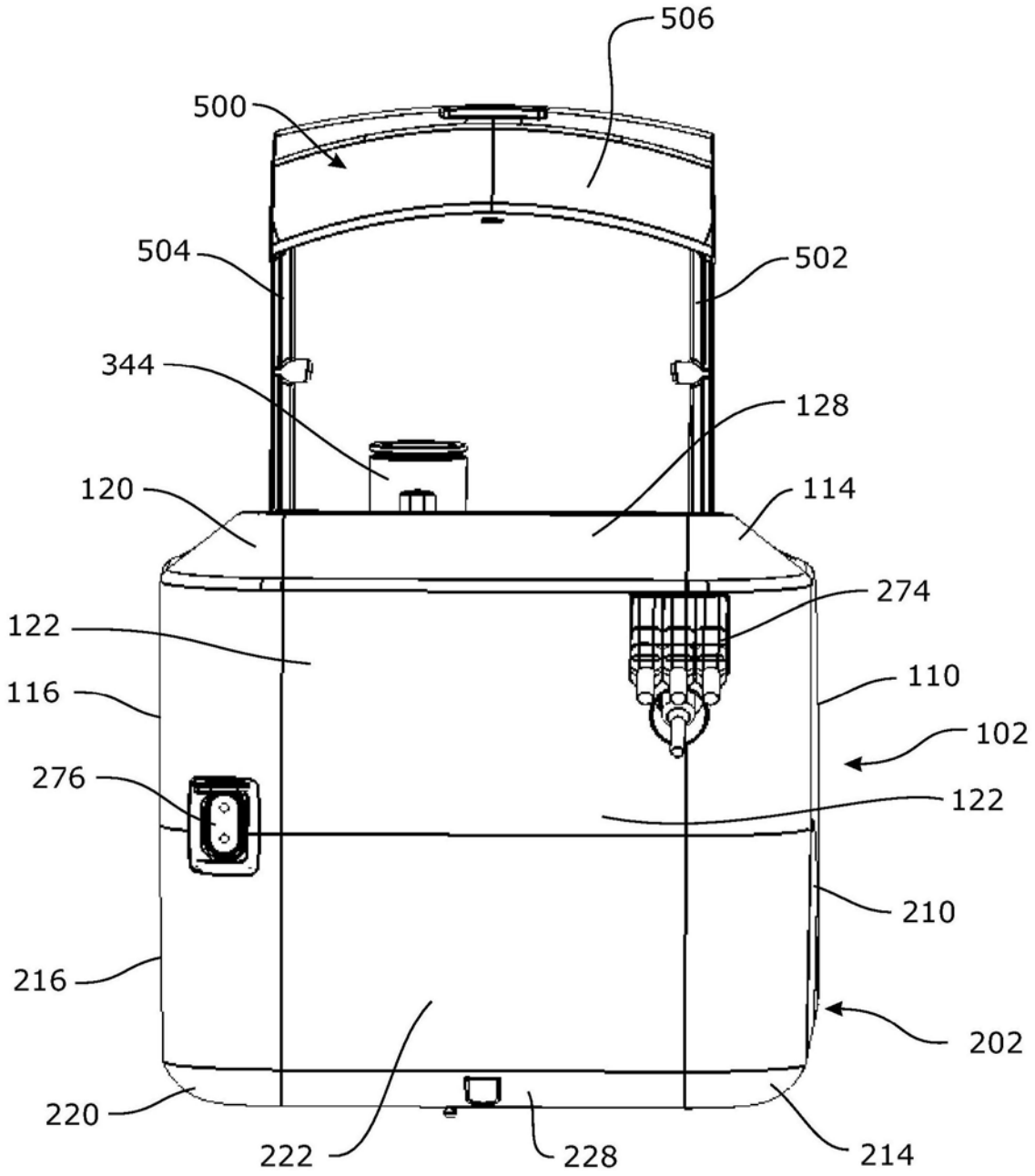

506
500
504
502
344
128
120
114
274
122
110
116
102
276
122
210
216
202
220
222
228
214

图6

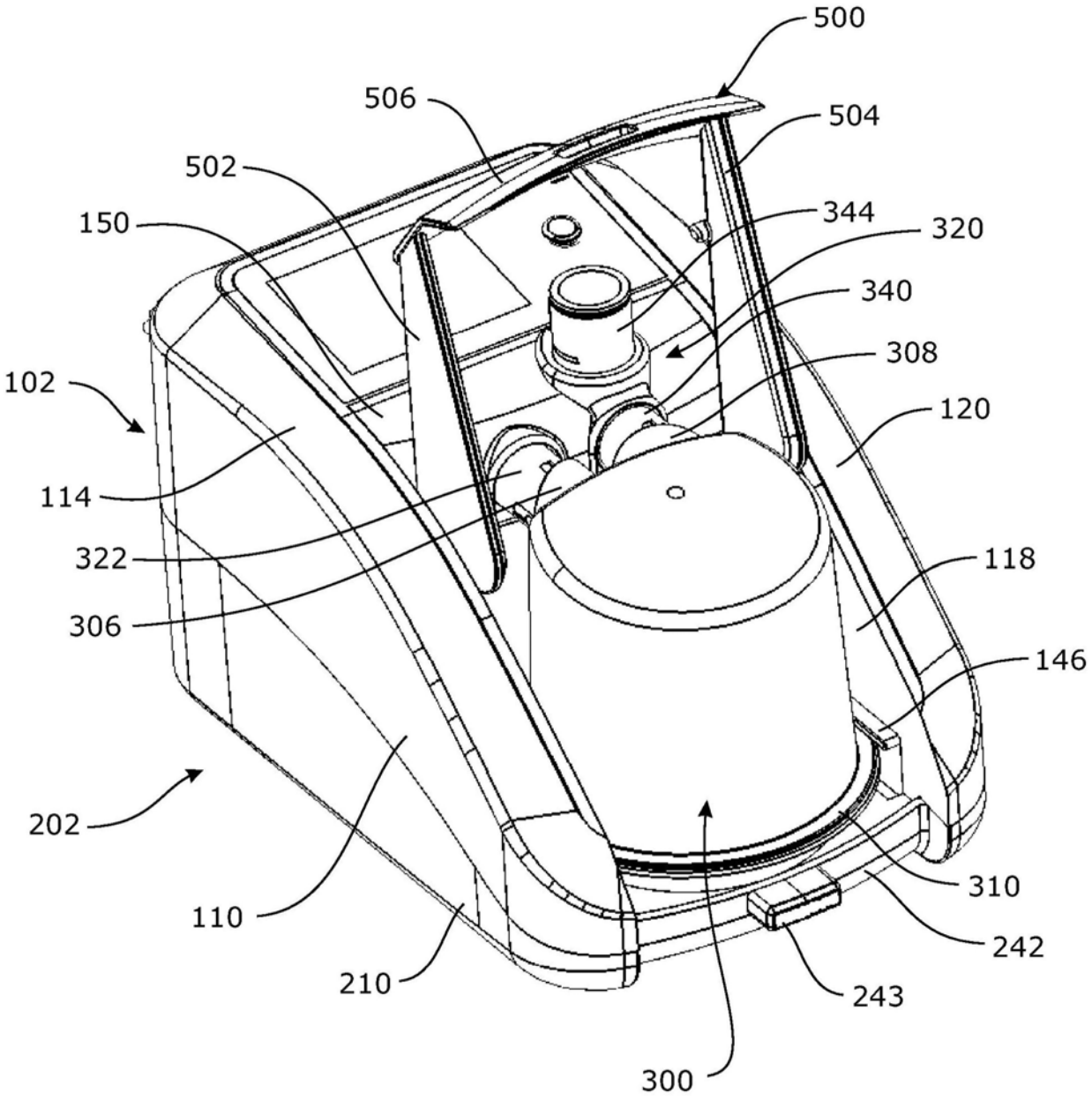

500
506
504
502
344
320
150
340
308
102
120
114
322
118
306
146
202
310
110
242
210
243
300

图7

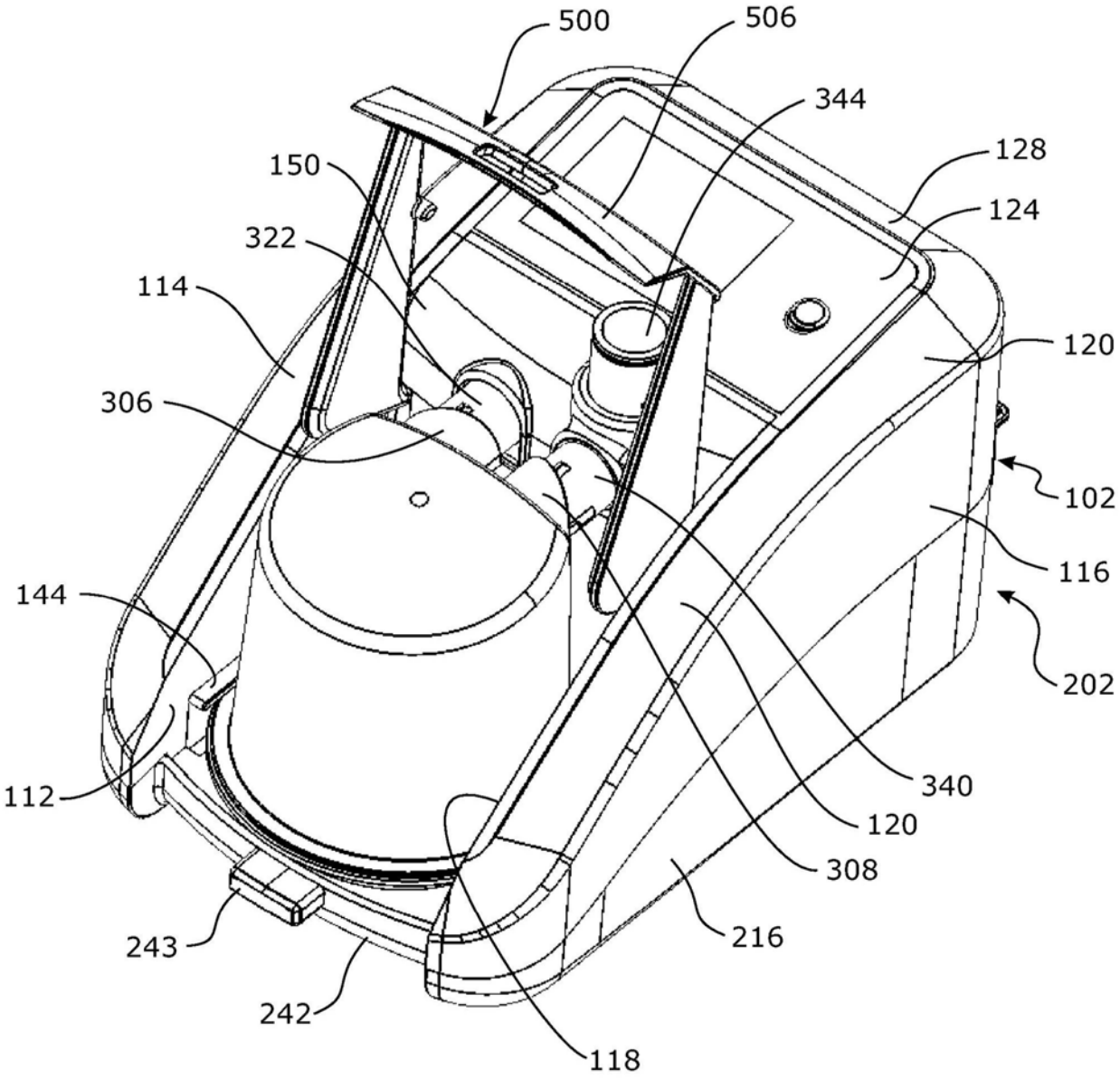

500
506
344
128
150
124
322
114
120
306
102
116
144
202
340
112
120
308
216
243
242
118

图8

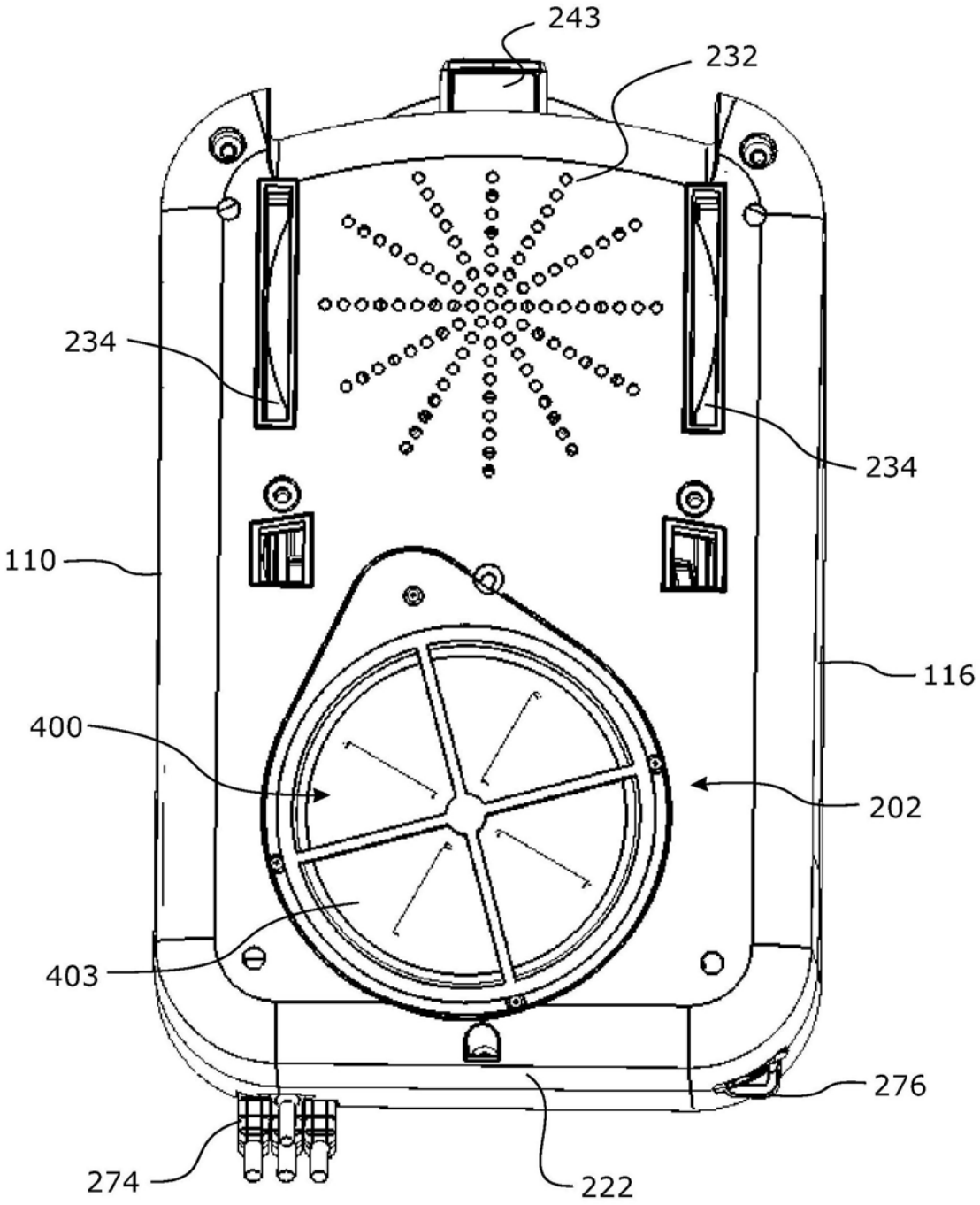


图9

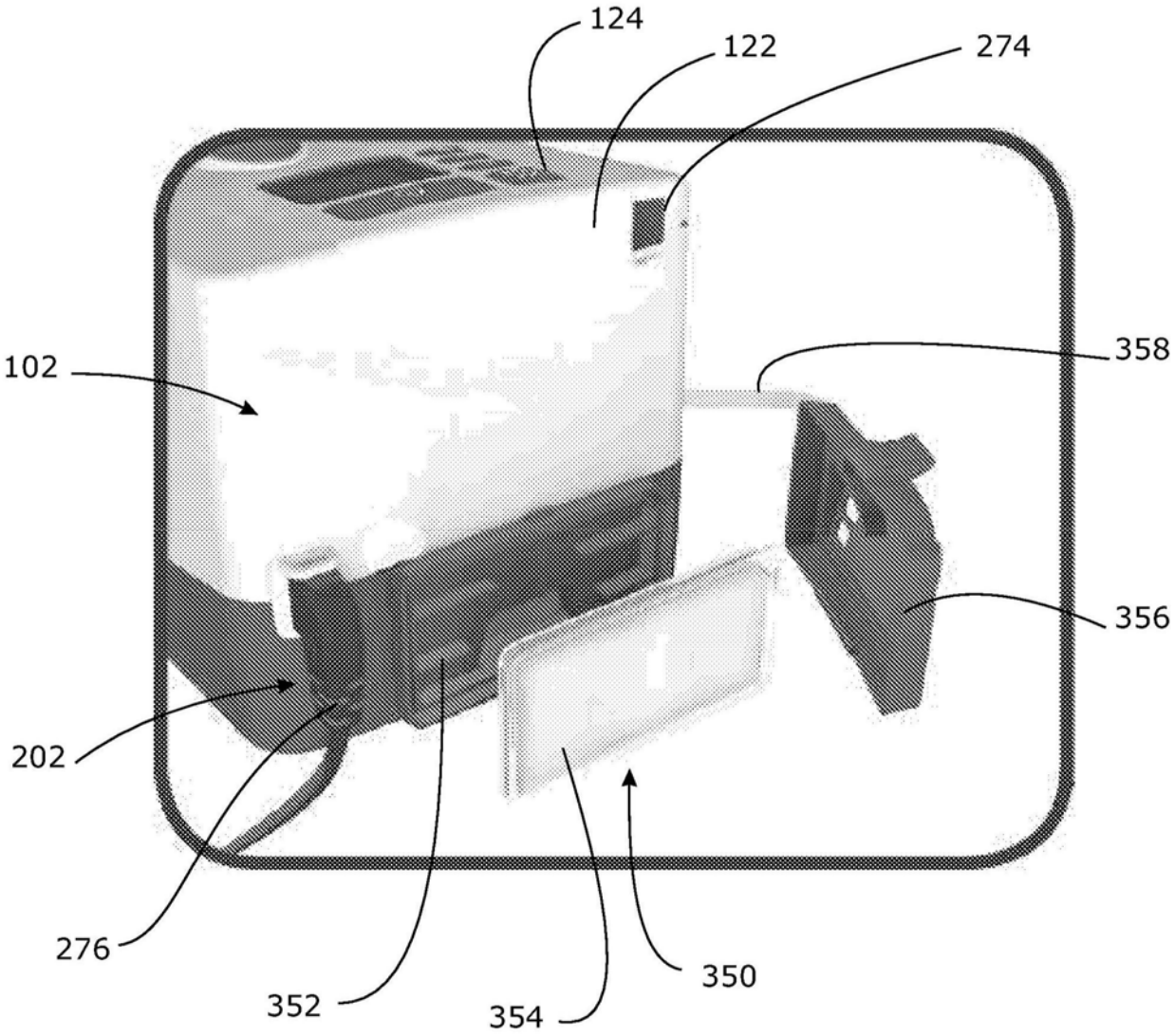


图10

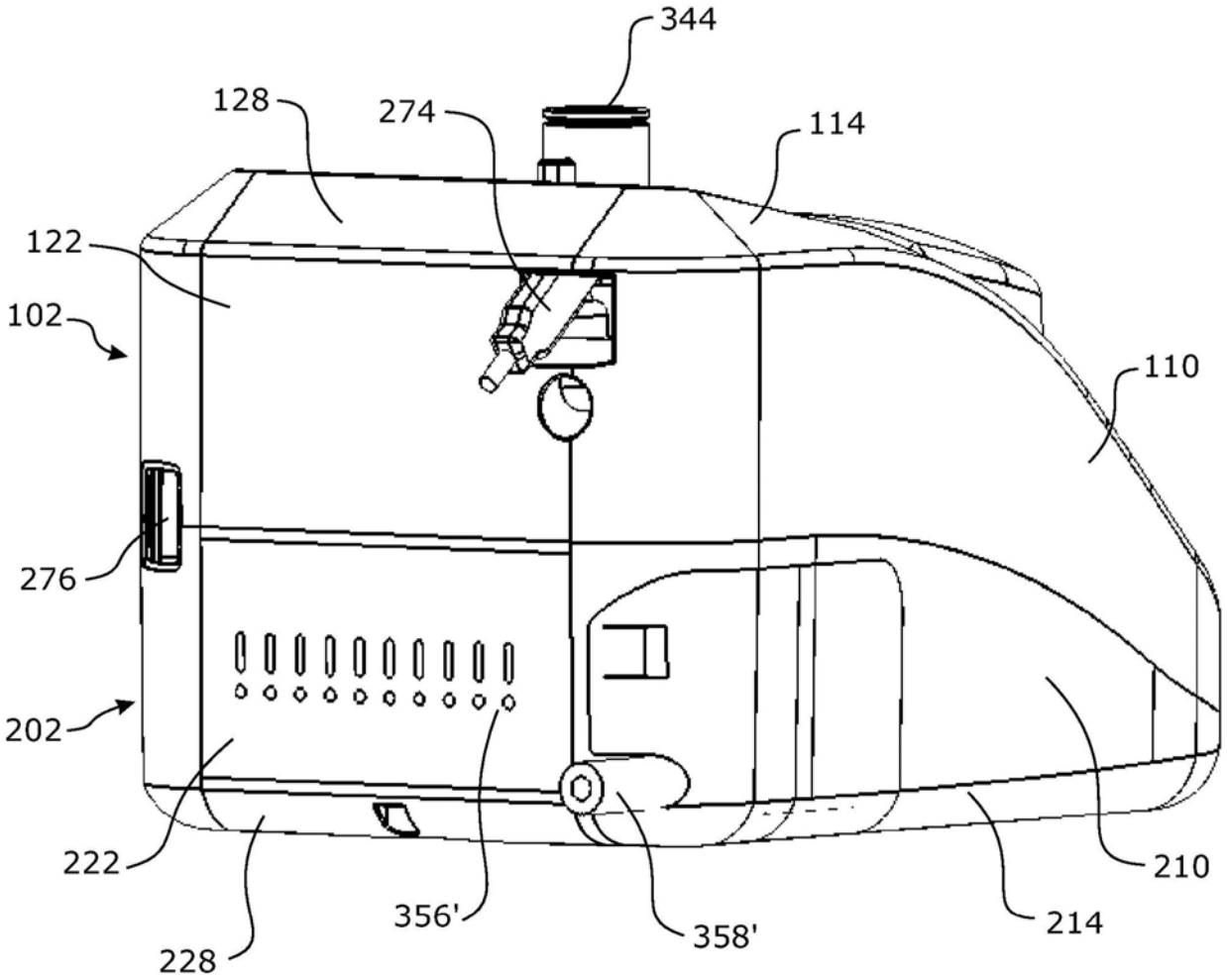


图11

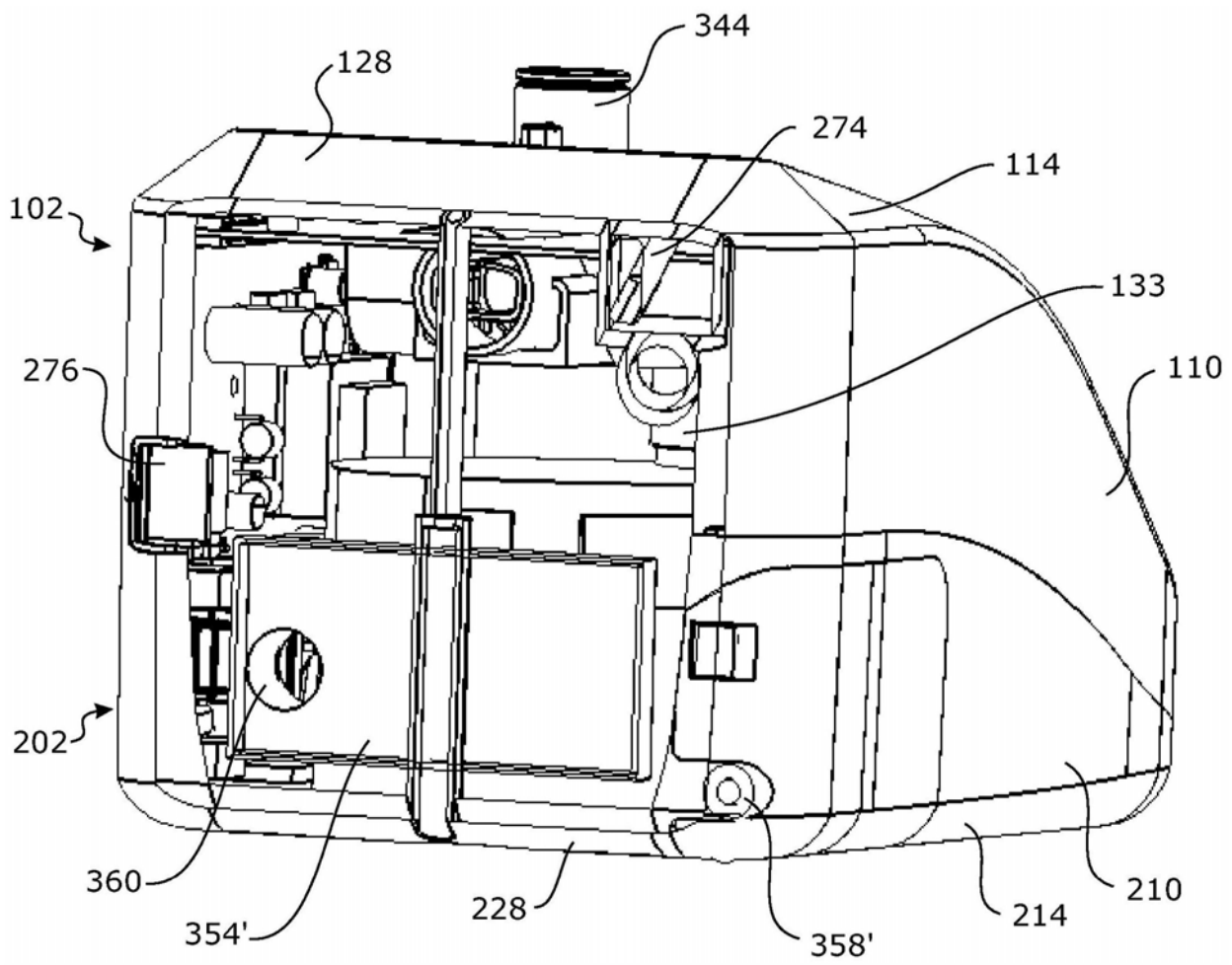


图12

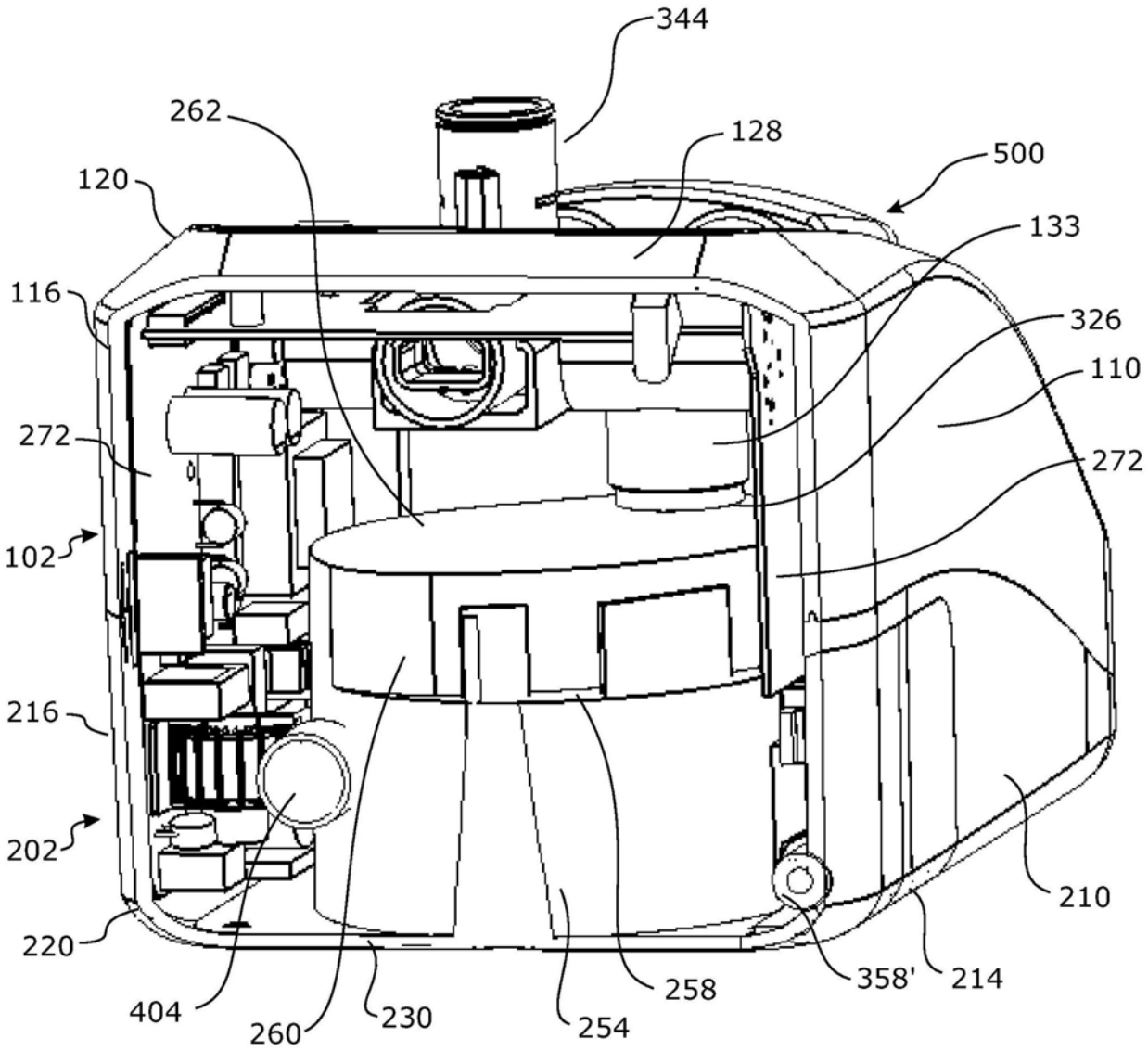

344
262
128
500
120
133
116
326
110
272
272
102
216
202
210
220
358'
214
404
260
230
254
258

图13

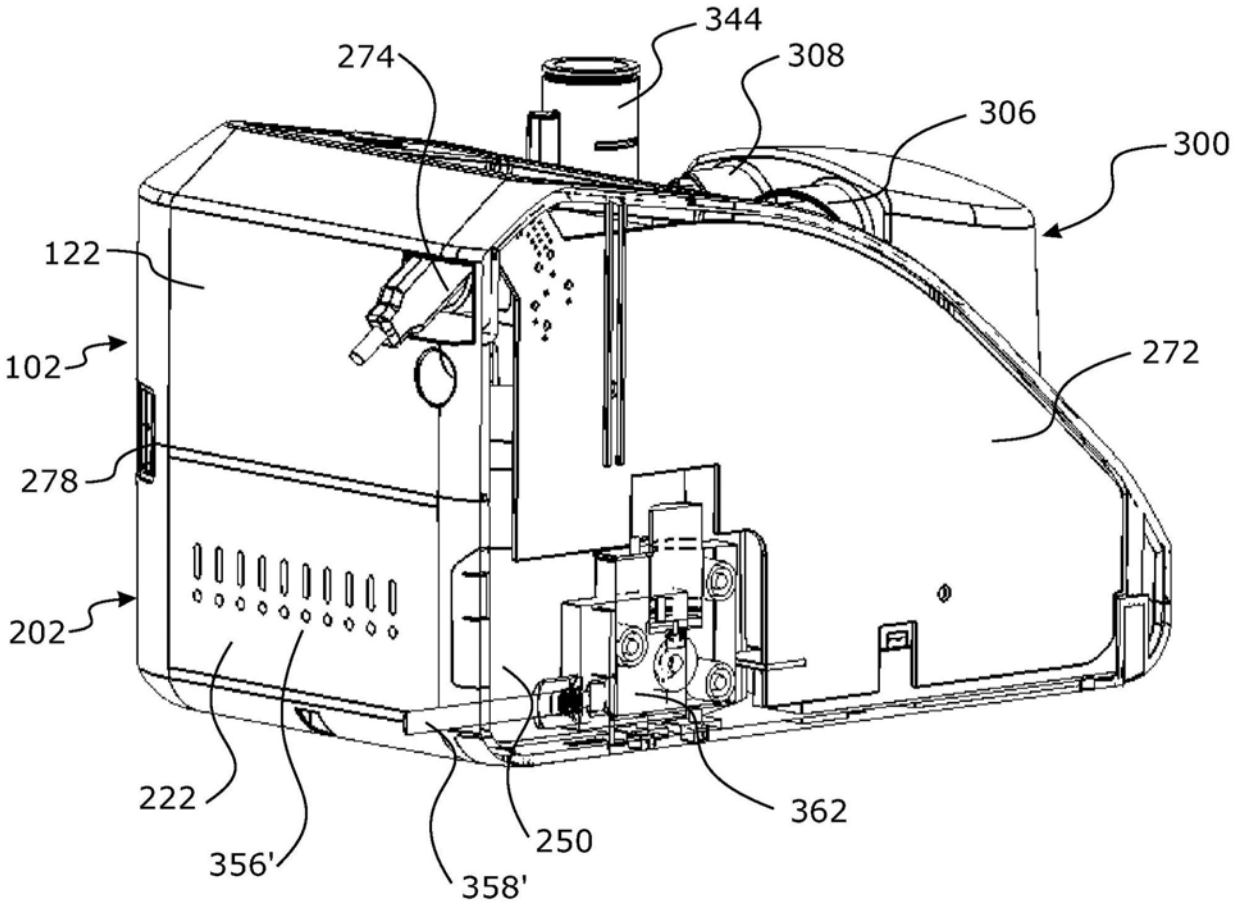


图14

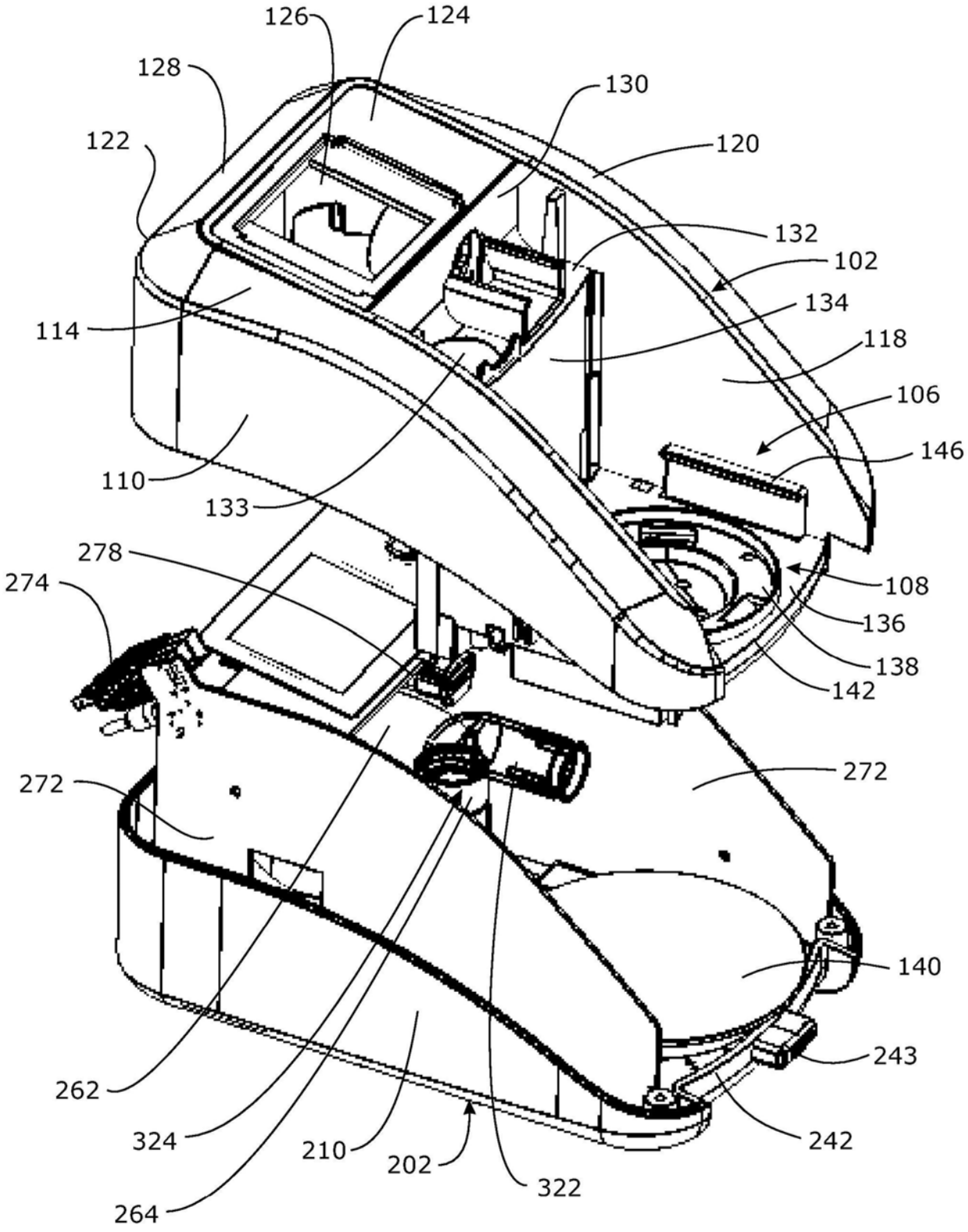

126
124
128
130
122
120
132
102
114
134
118
106
146
110
133
278
274
108
136
138
142
272
272
140
243
262
324
210
202
322
242
264

图15

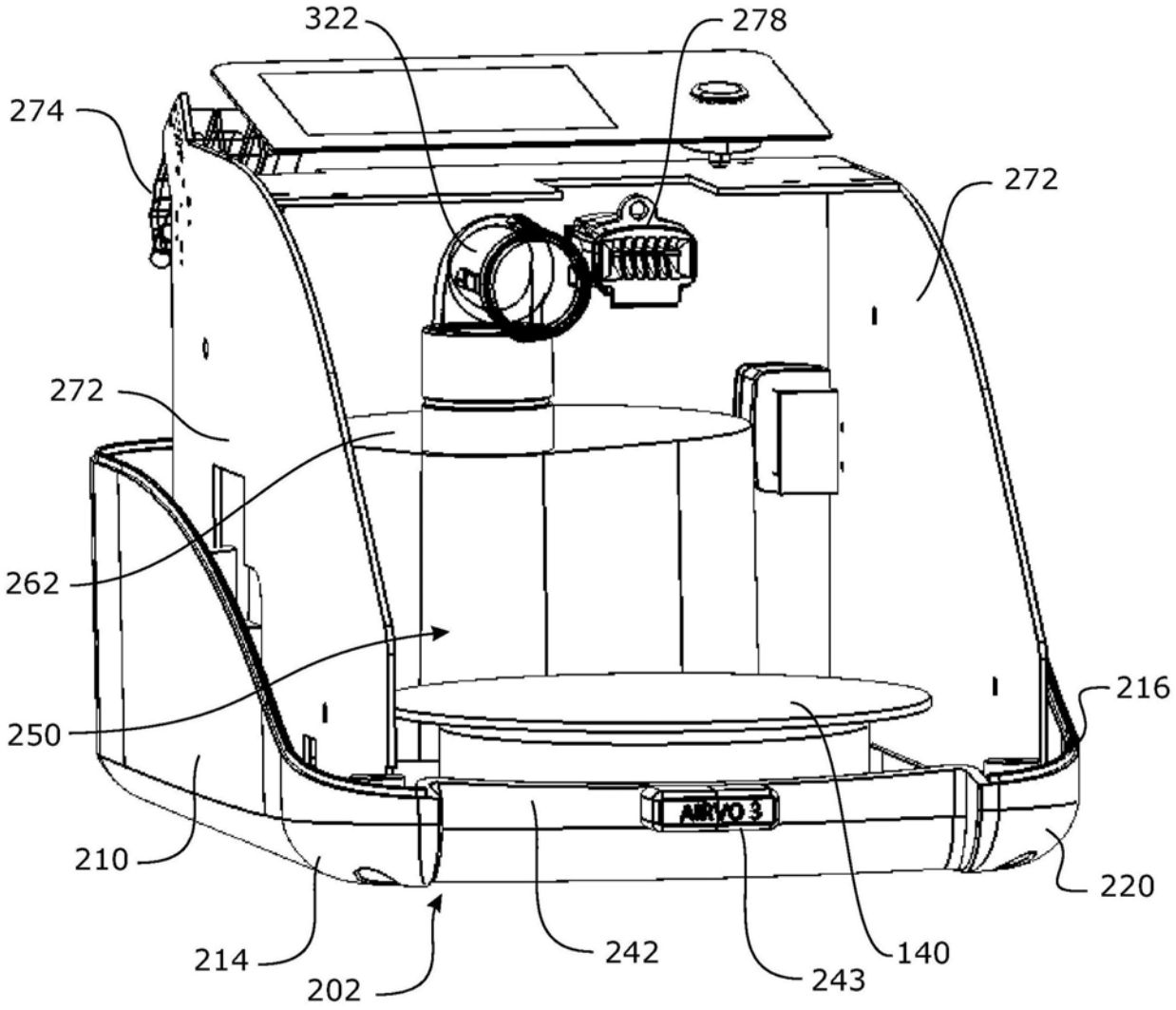

322
278
274
272
272
262
250
216
210
220
214
202
242
243
140
AIRVO 3

图16

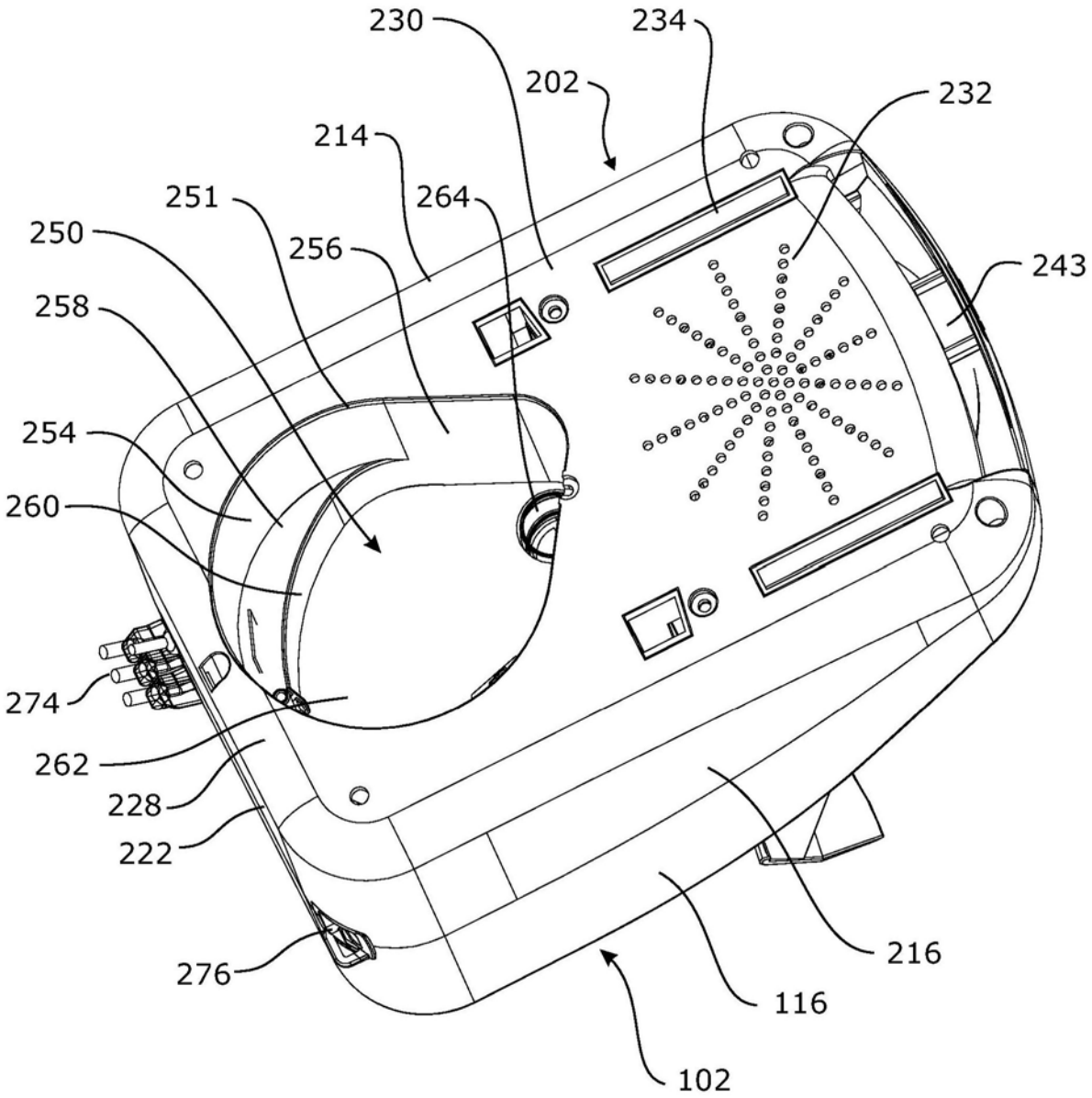

230
234
202
232
214
264
251
256
250
243
258
254
260
274
262
228
222
276
216
116
102

图17a

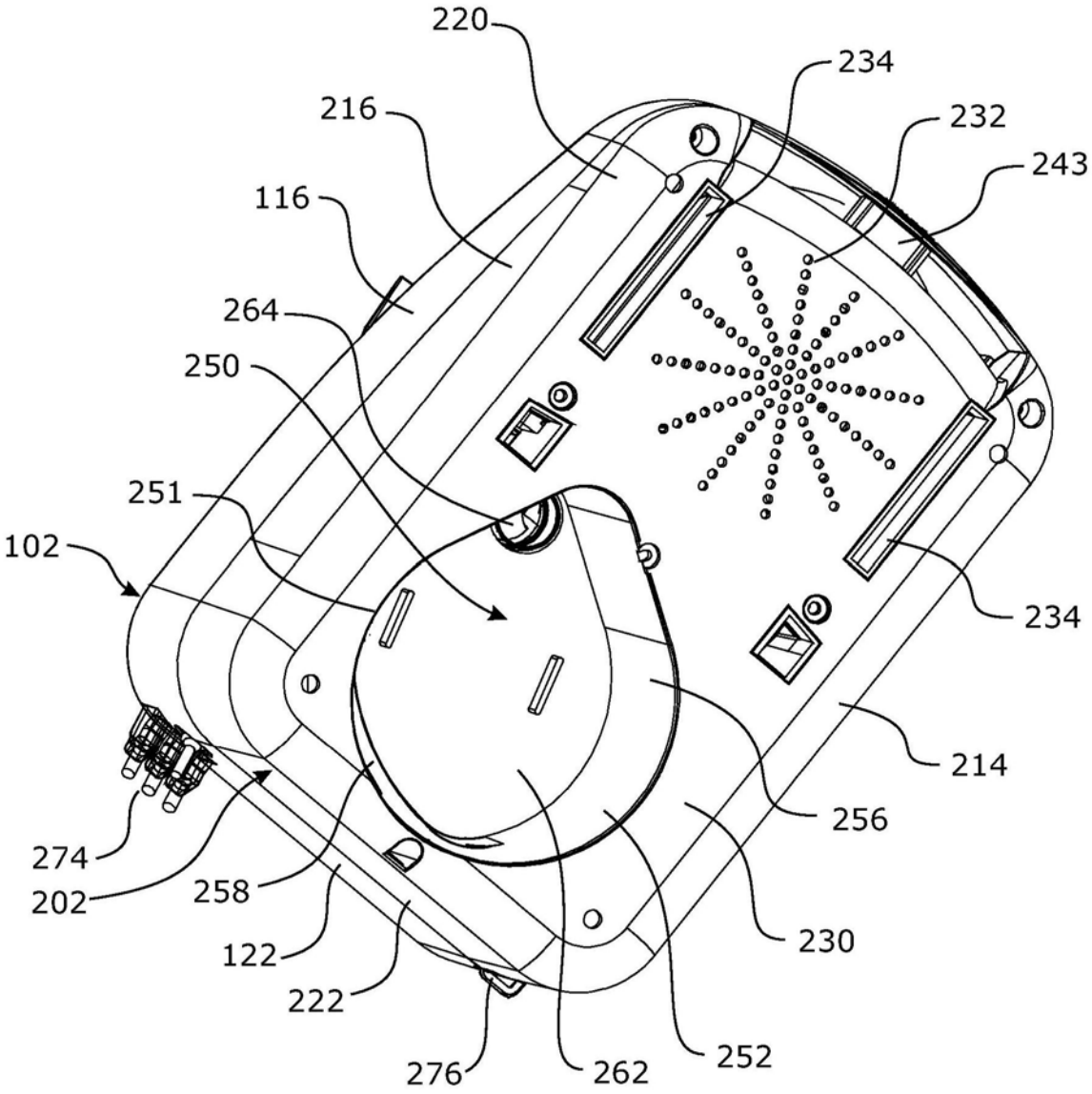

220
234
216
232
243
116
264
250
251
102
234
214
256
274
258
202
230
122
222
276
262
252

图17b

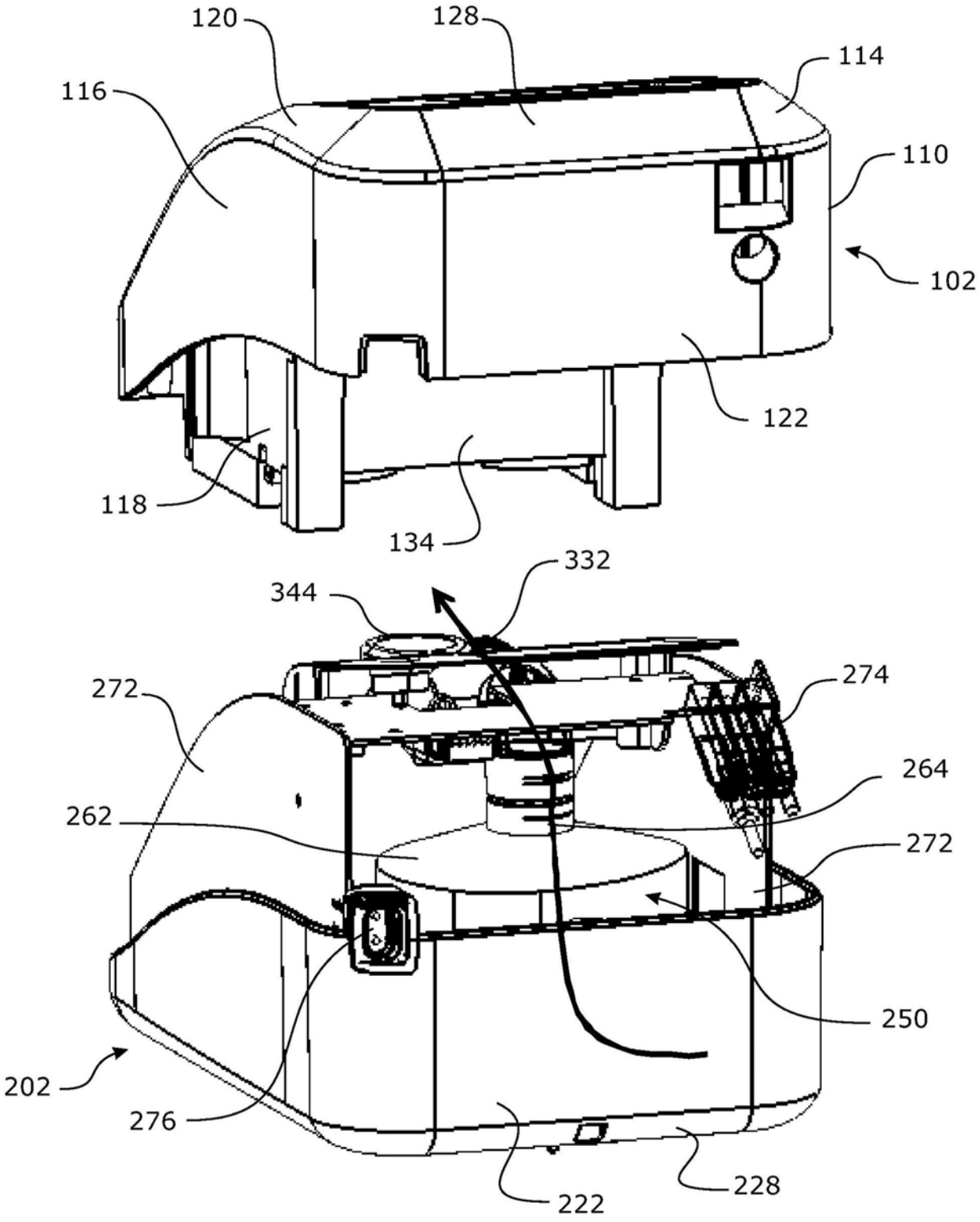

120
128
114
116
110
102
122
118
134
332
344
272
274
264
262
272
250
202
276
222
228

图18

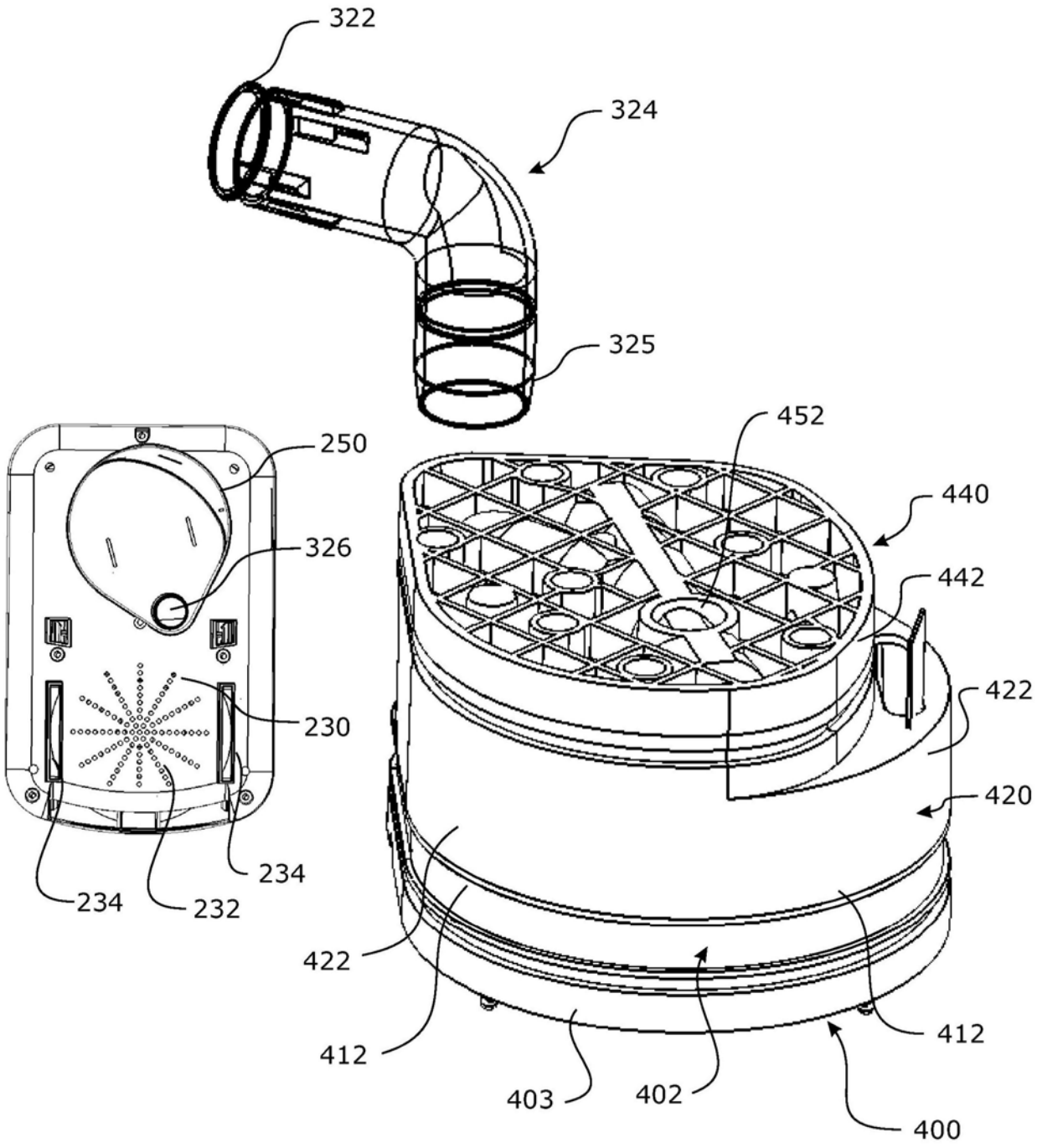

322
324
325
452
250
440
326
442
422
230
420
234
234
232
422
412
412
403
402
400

图19

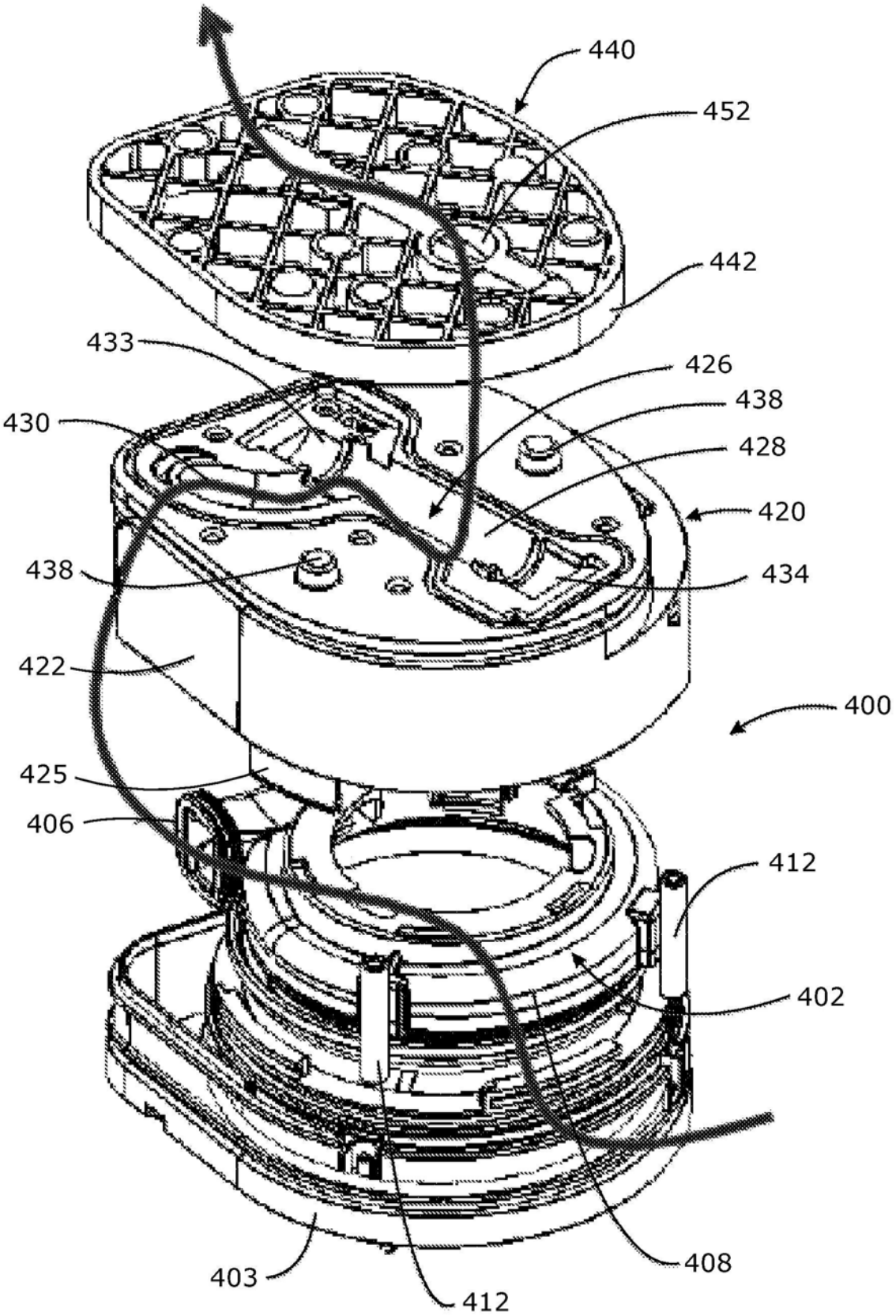

440
452
442
433
426
438
430
428
420
438
434
422
400
425
406
412
402
403
412
408

图20

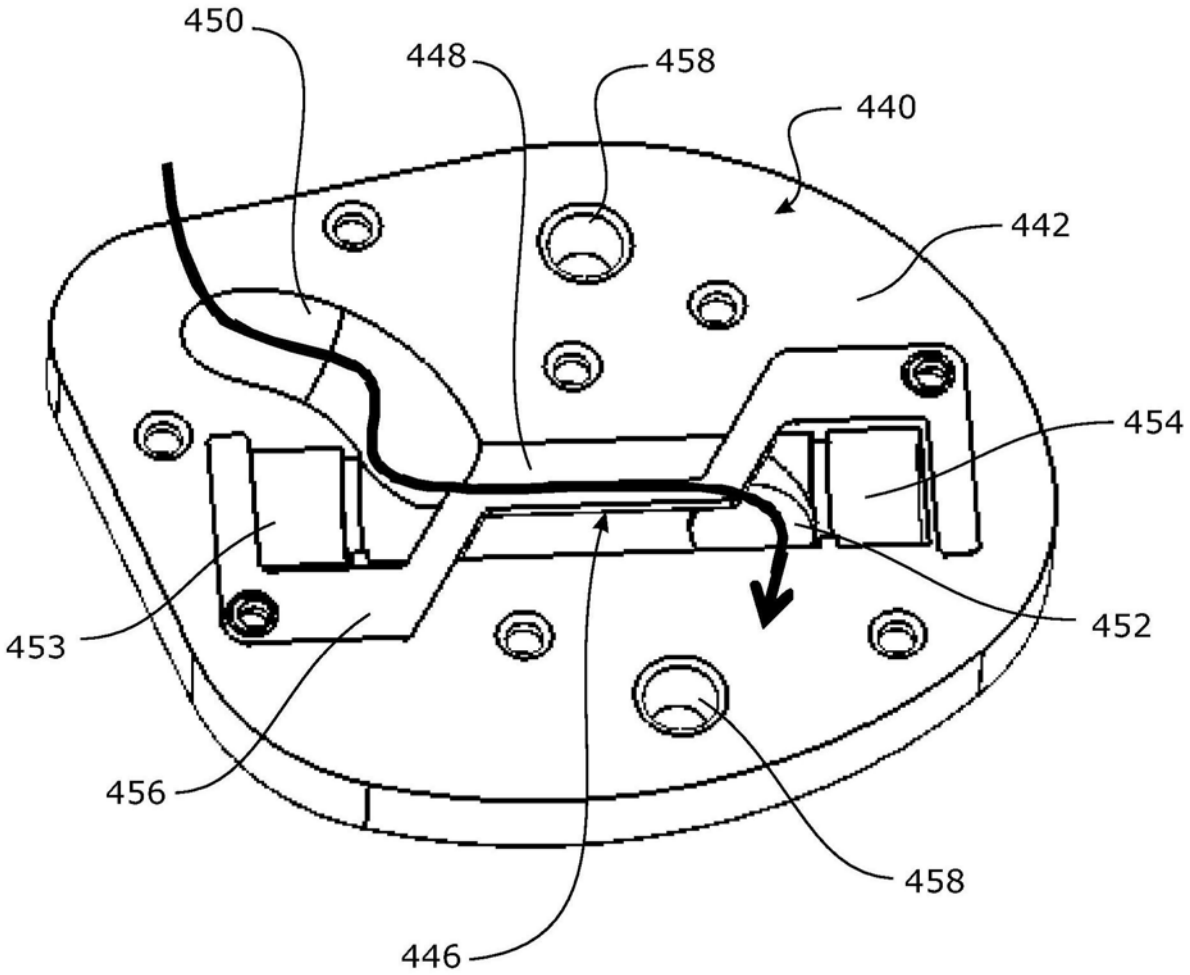


图21

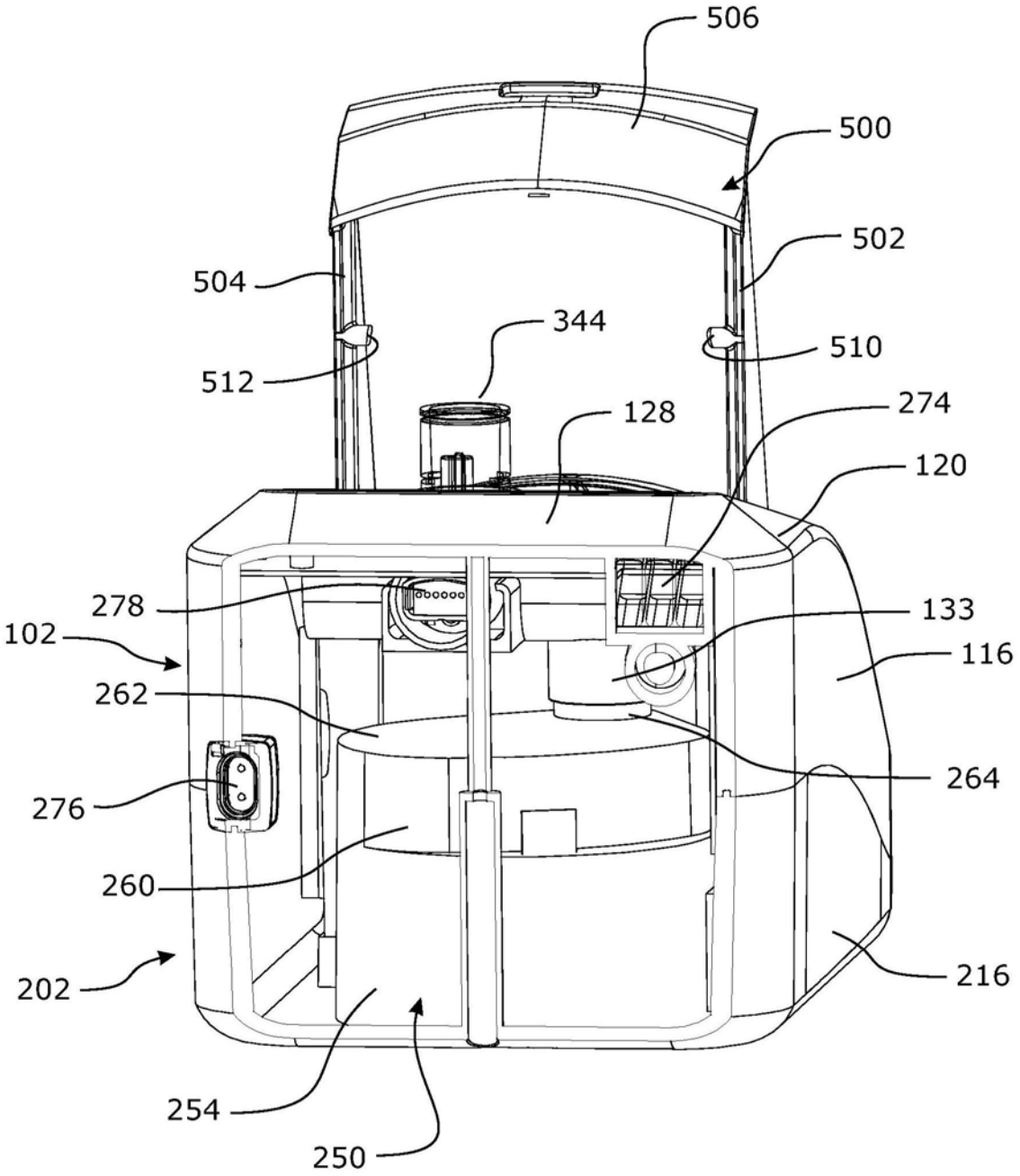

506
500
502
504
344
510
512
128
274
120
278
133
102
116
262
264
276
260
216
202
254
250

图22a

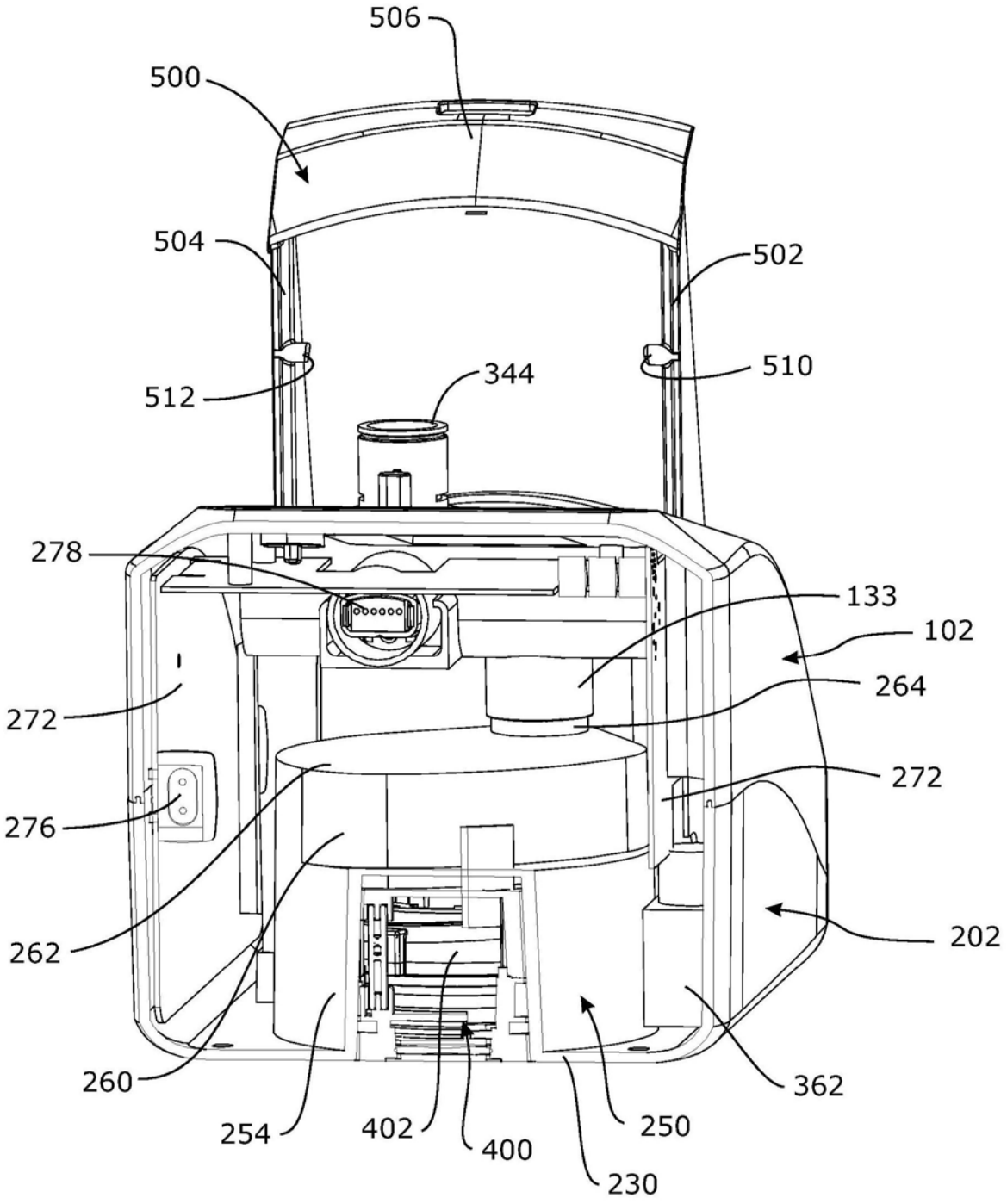

506
500
504
502
512
344
510
278
133
102
264
272
272
276
262
202
260
254
402
400
250
362
230

图22b

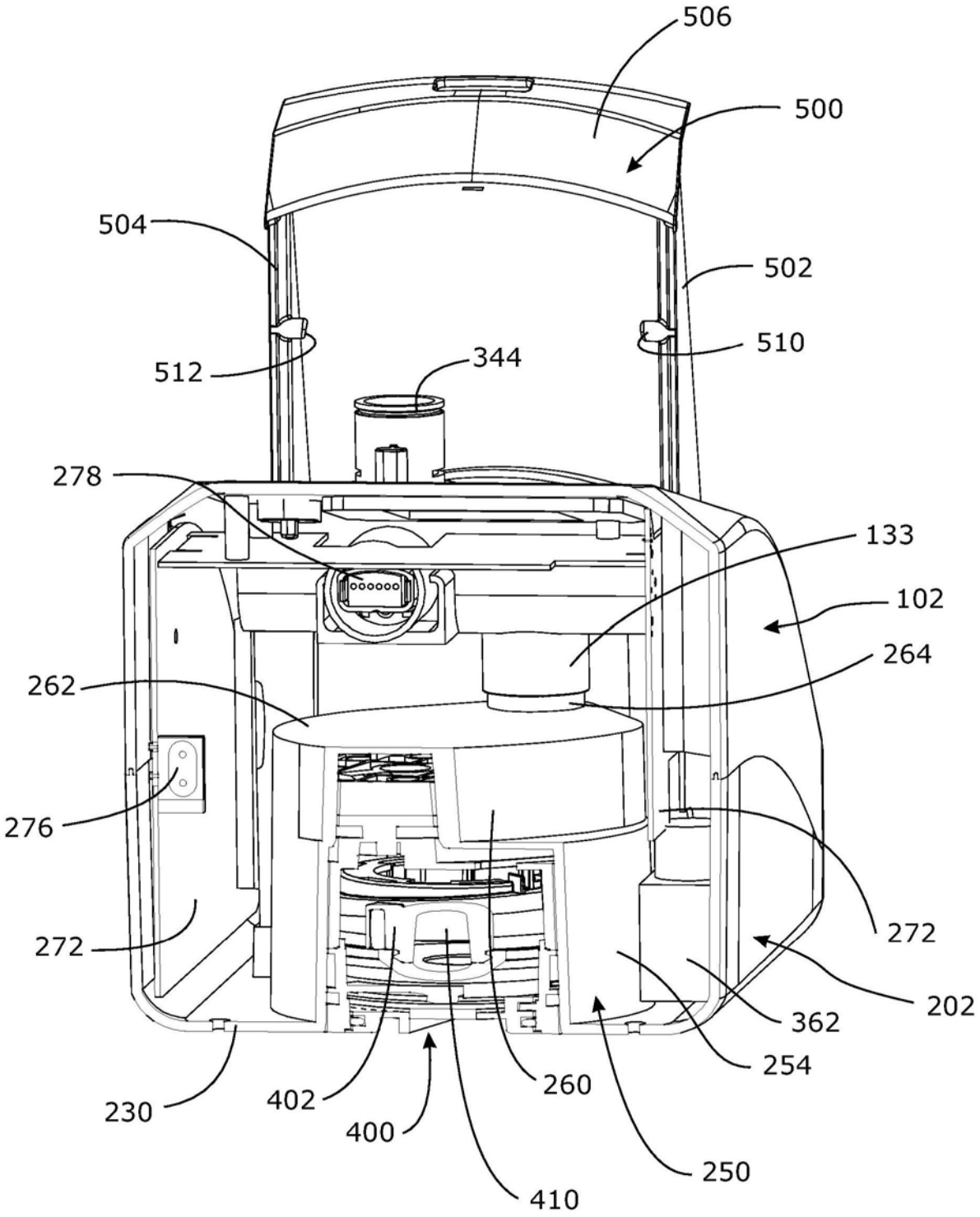

506
500
504
502
510
512
344
278
133
102
264
262
276
272
272
202
362
254
260
230
402
400
410
250

图22c

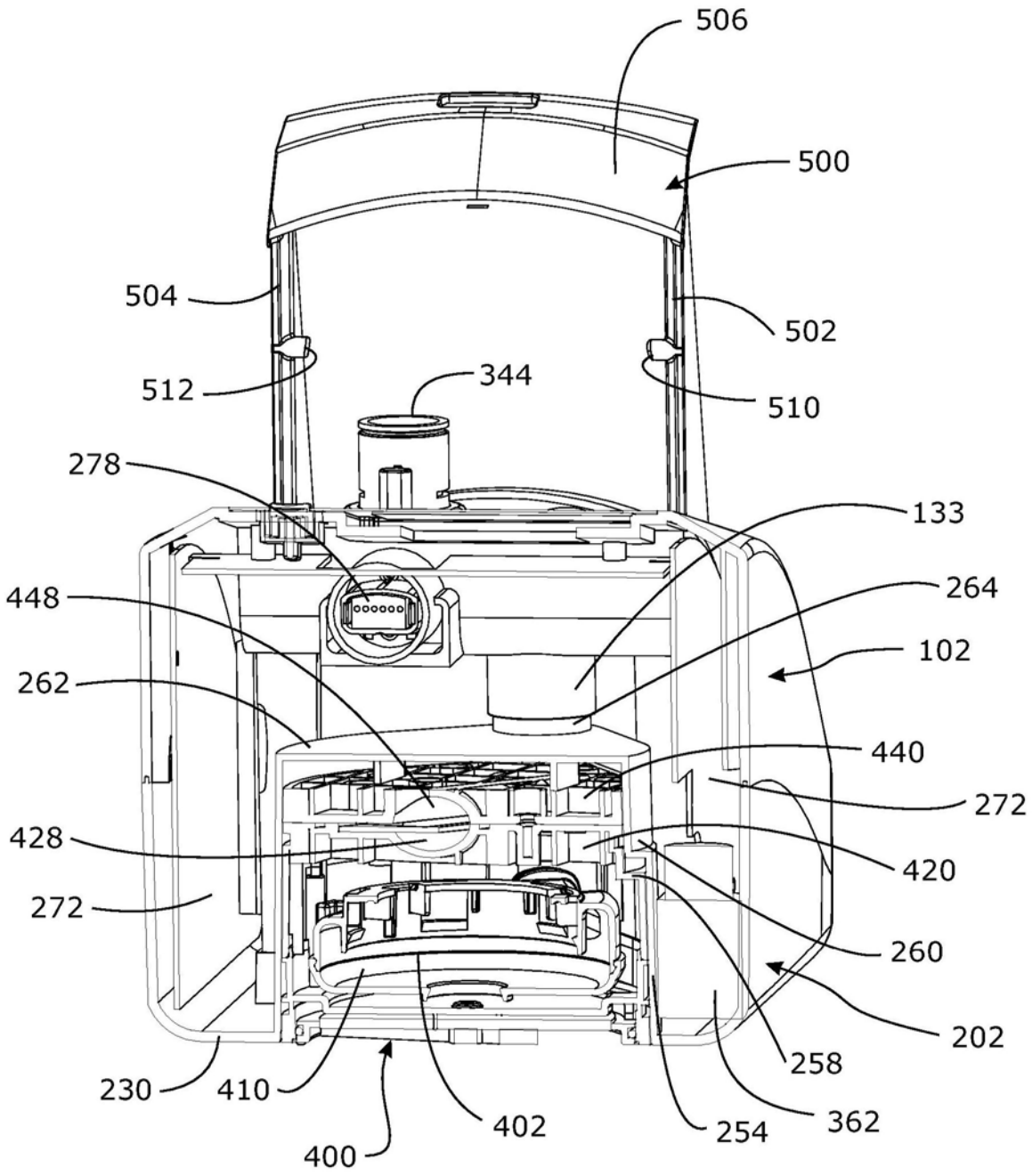

506
500
504
502
512
344
510
278
133
448
264
102
262
440
272
428
420
272
260
202
258
230
410
402
254
362
400

图22d

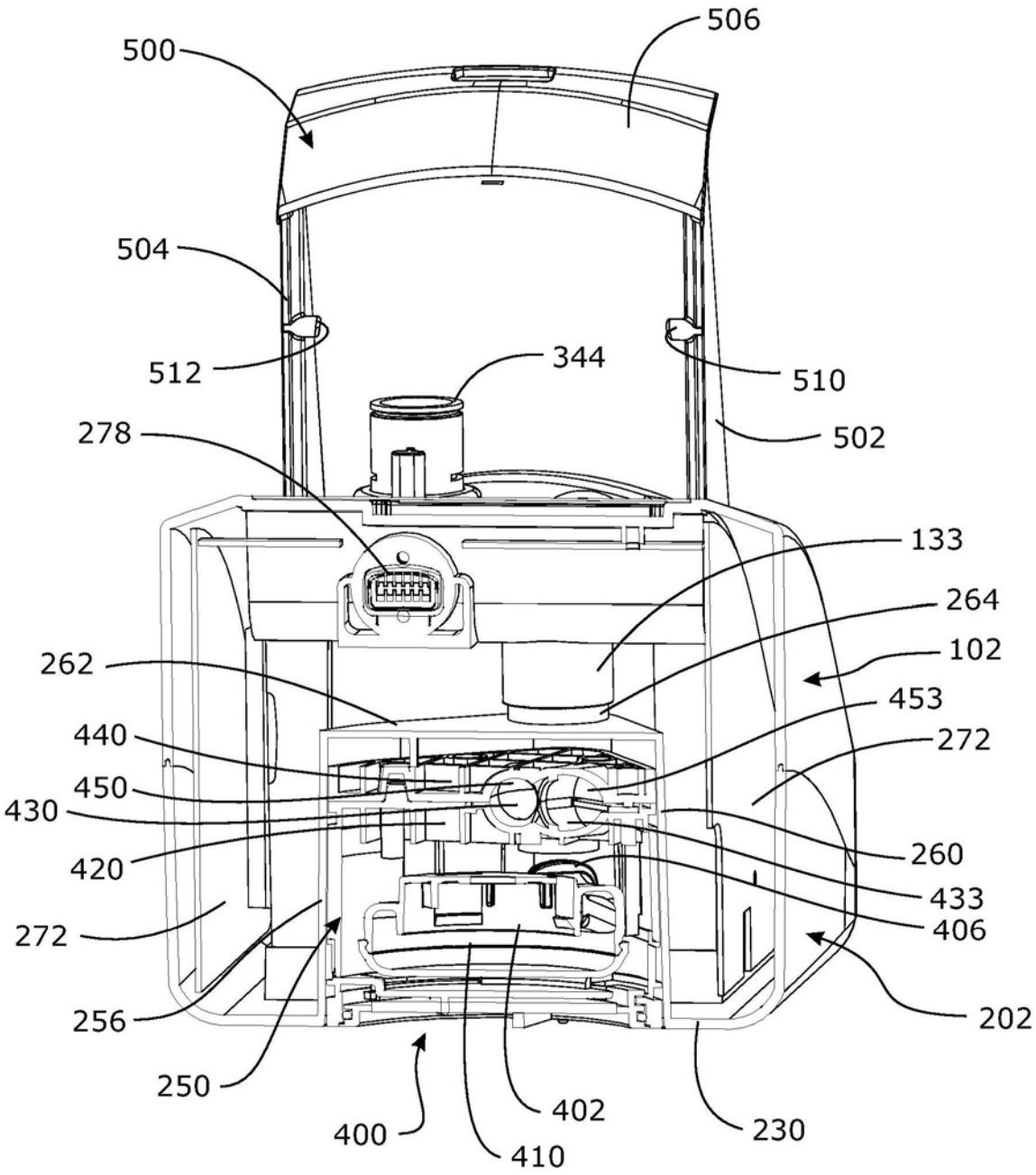

506
500
504
512
344
510
278
502
133
264
262
102
453
440
272
450
430
260
420
433
406
272
202
256
250
402
400
410
230

图22e

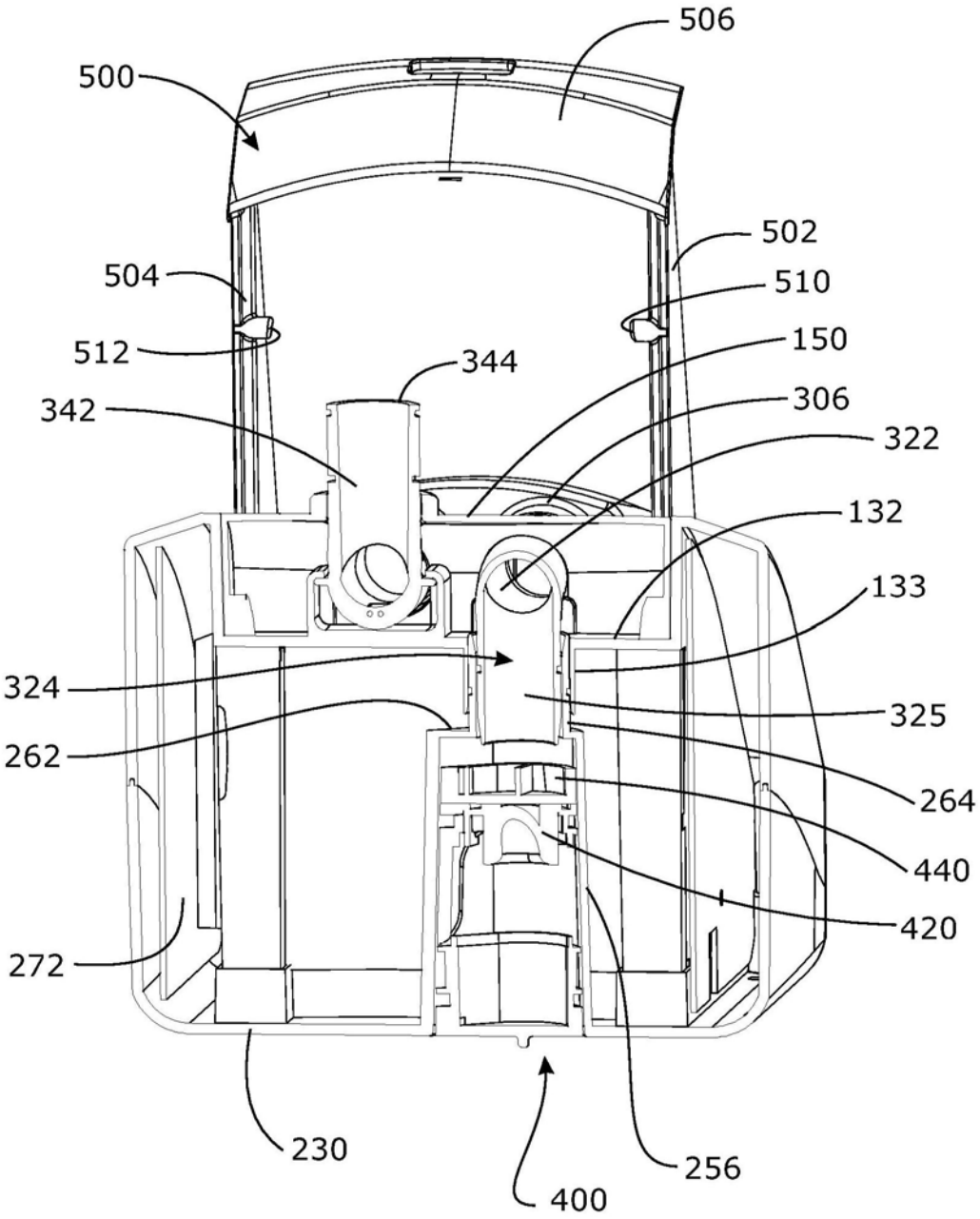

506
500
502
504
510
512
150
344
306
342
322
132
133
324
325
262
264
440
420
272
230
256
400

图22f

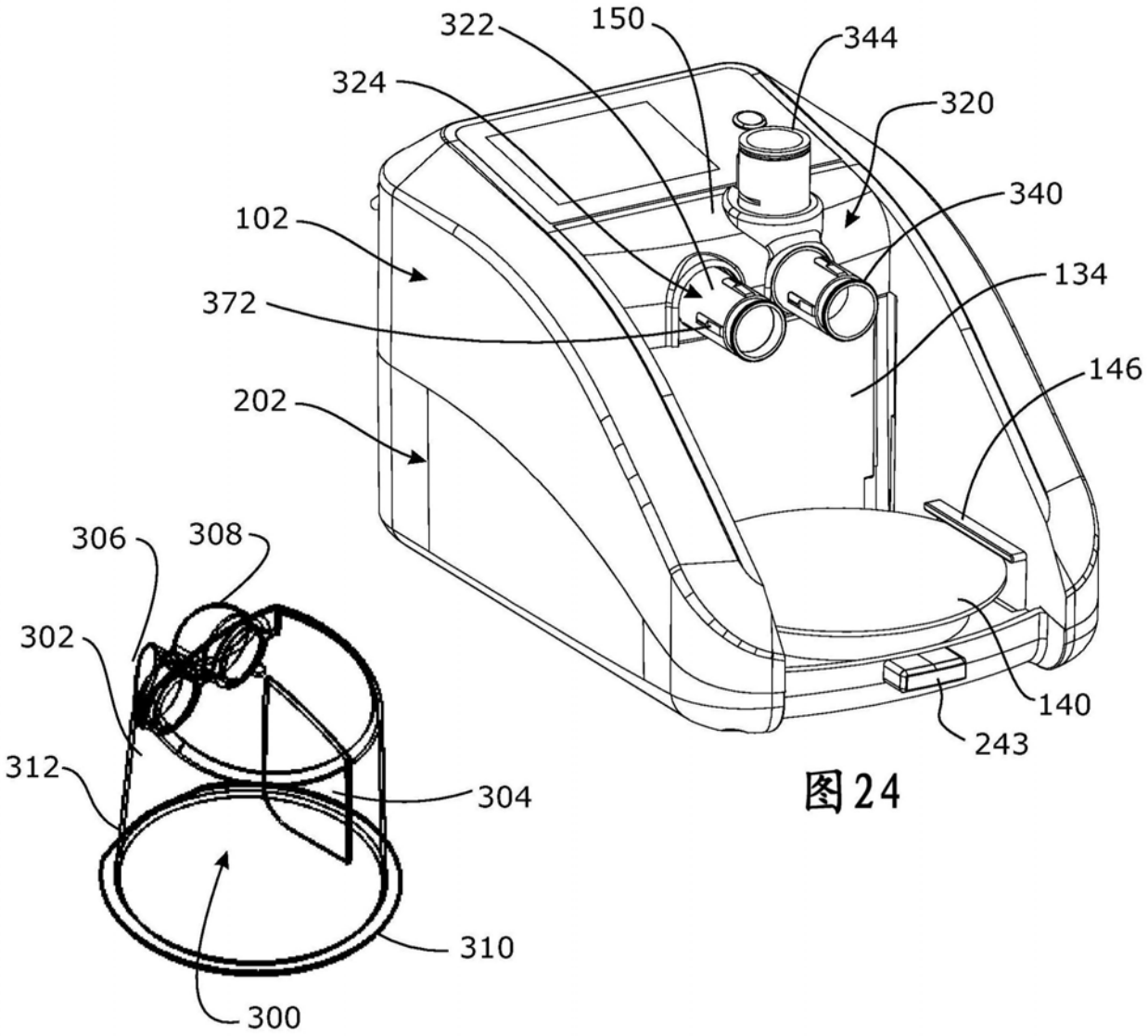

322
150
344
324
320
340
102
134
372
146
202
140
243

图24

306
308
302
312
304
310
300

图23

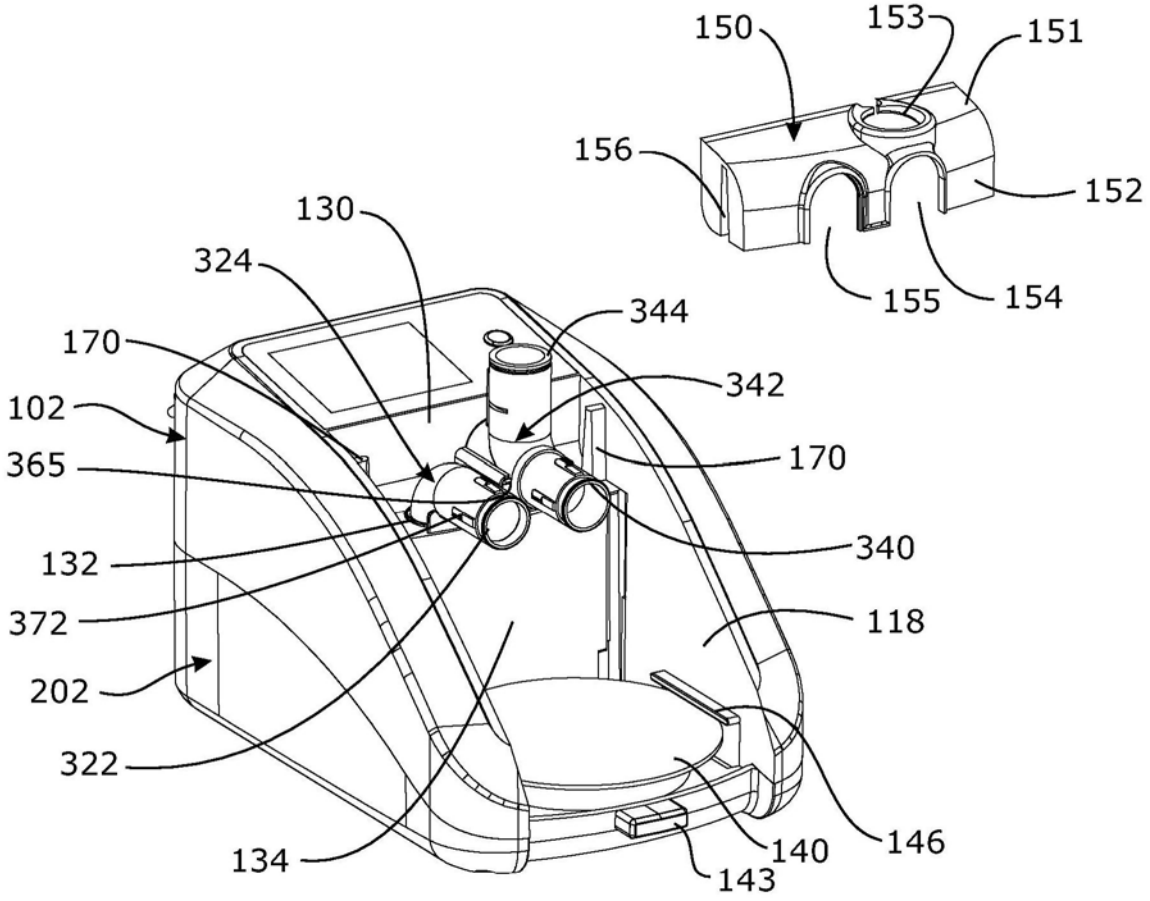

150
153
151
156
152
130
324
155
154
344
170
342
102
365
170
340
132
372
118
202
322
146
140
134
143

图25

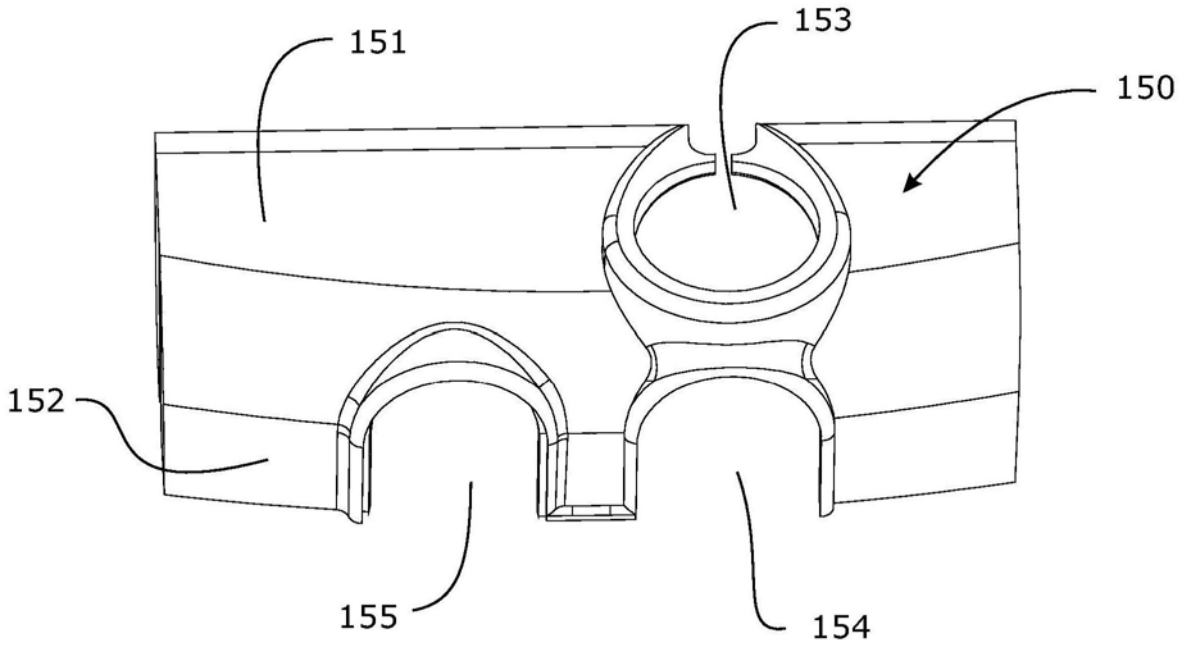

151
153
150
152
155
154

图26a

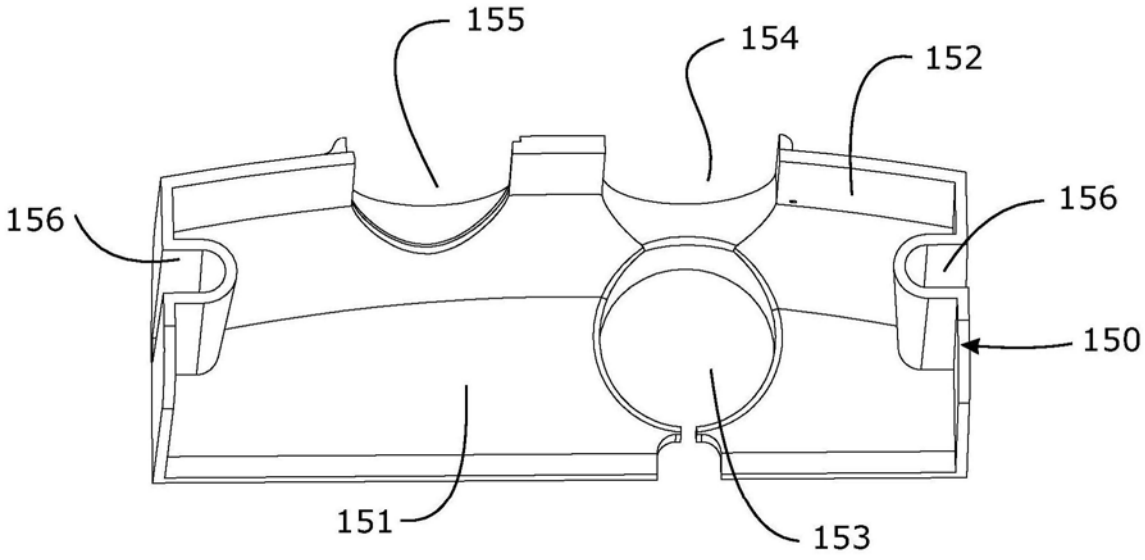


图26b

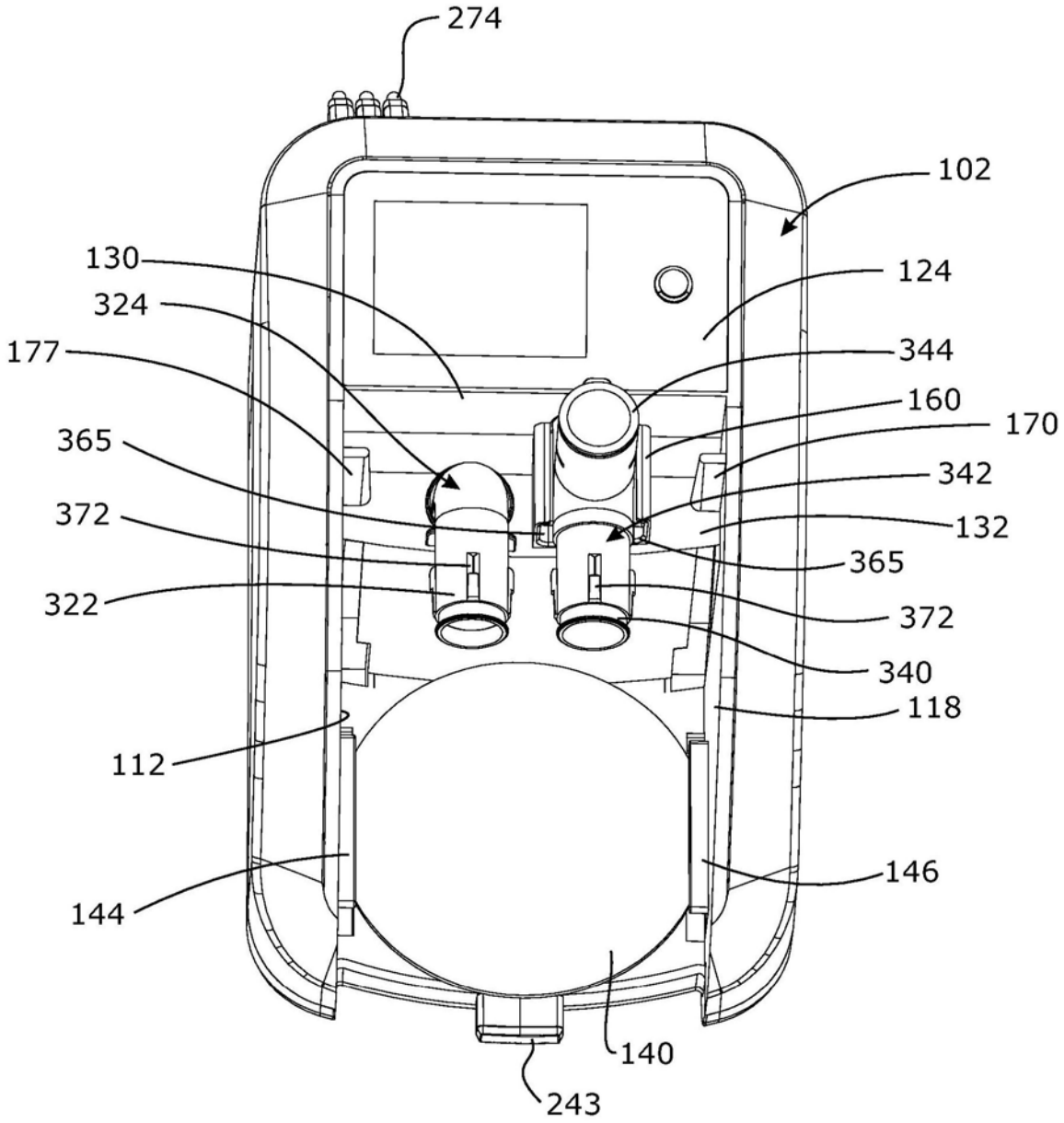

274
102
130
124
324
344
177
160
170
365
342
372
132
365
322
372
340
118
112
146
144
140
243

图27

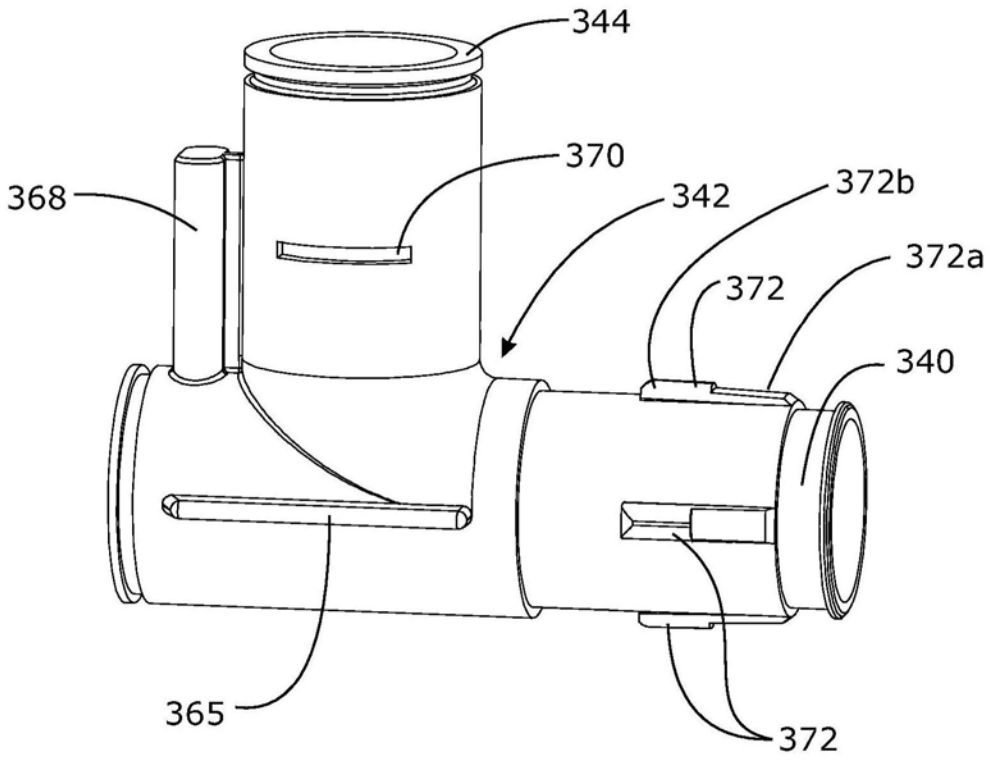

344
370
368
342
372b
372a
372
340
365
372

图28

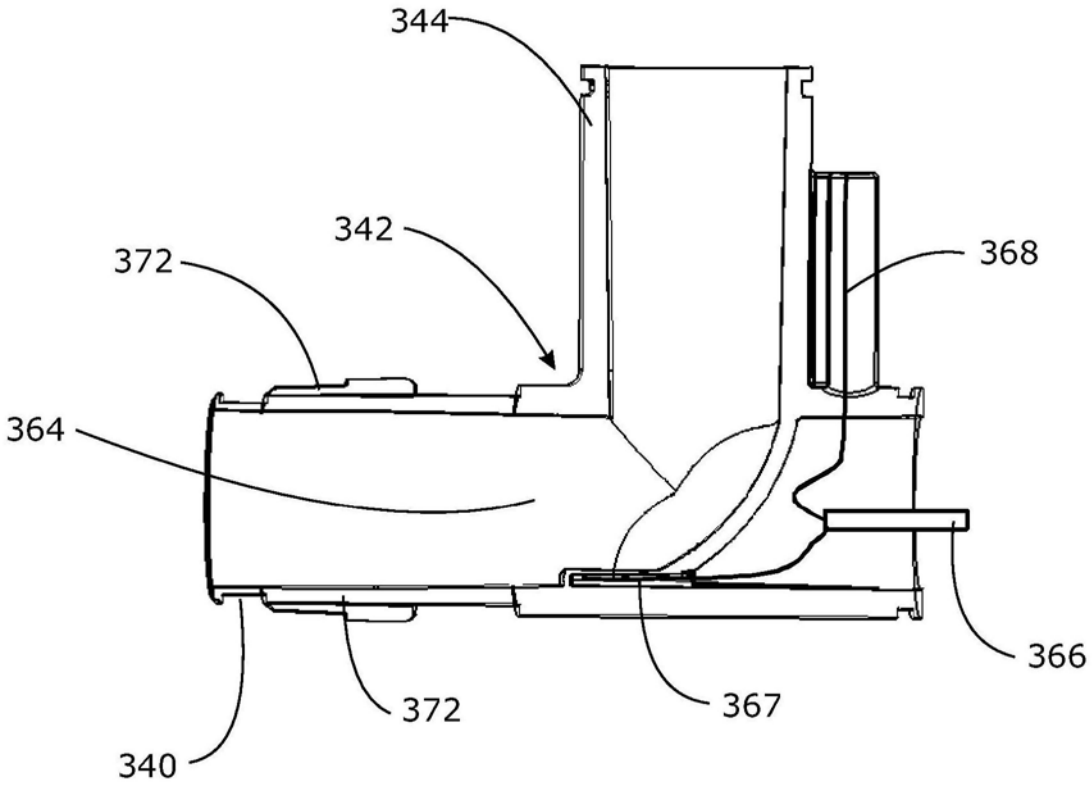

344
342
372
368
364
366
372
367
340

图29

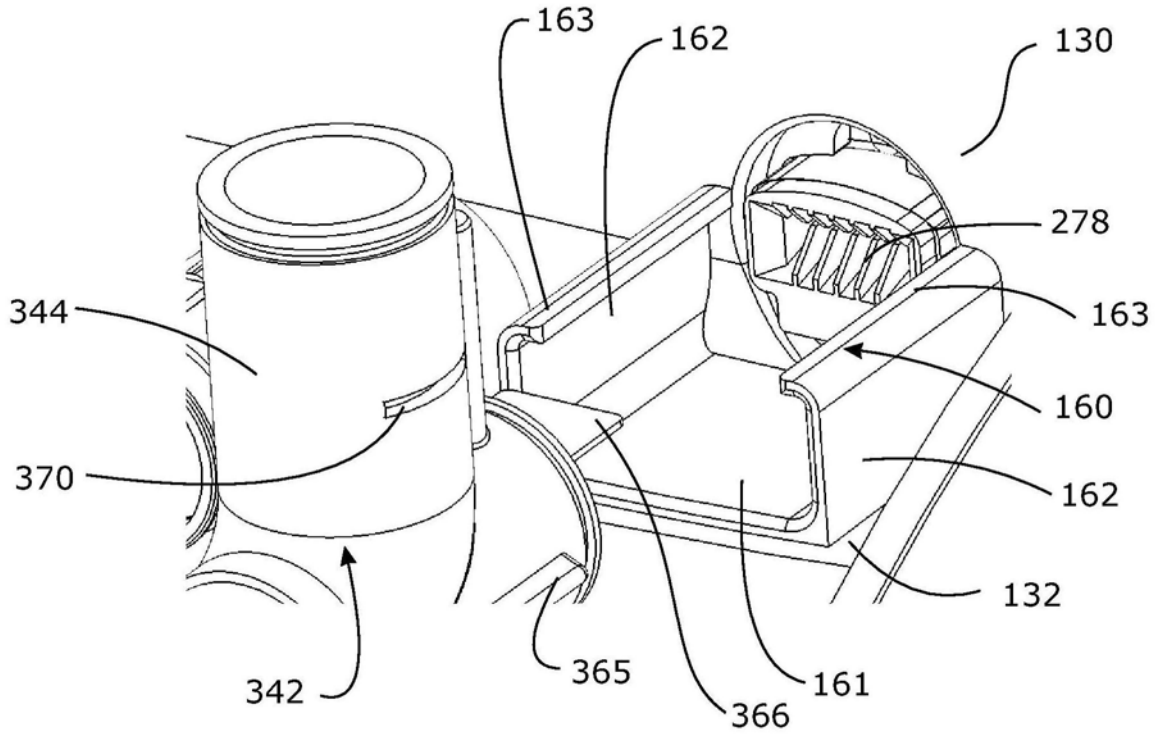

163
162
130
278
344
163
160
370
162
132
342
365
161
366

图30

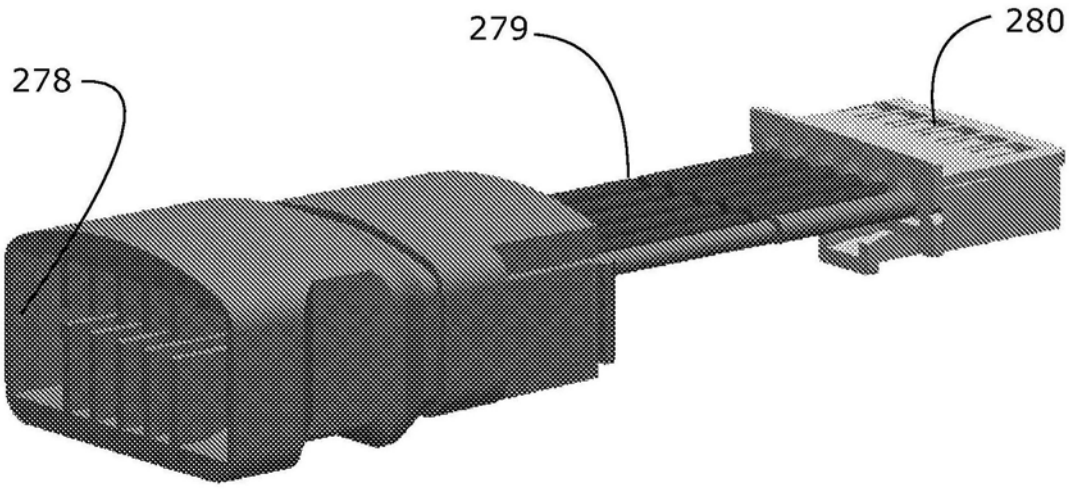

279
280
278

图31

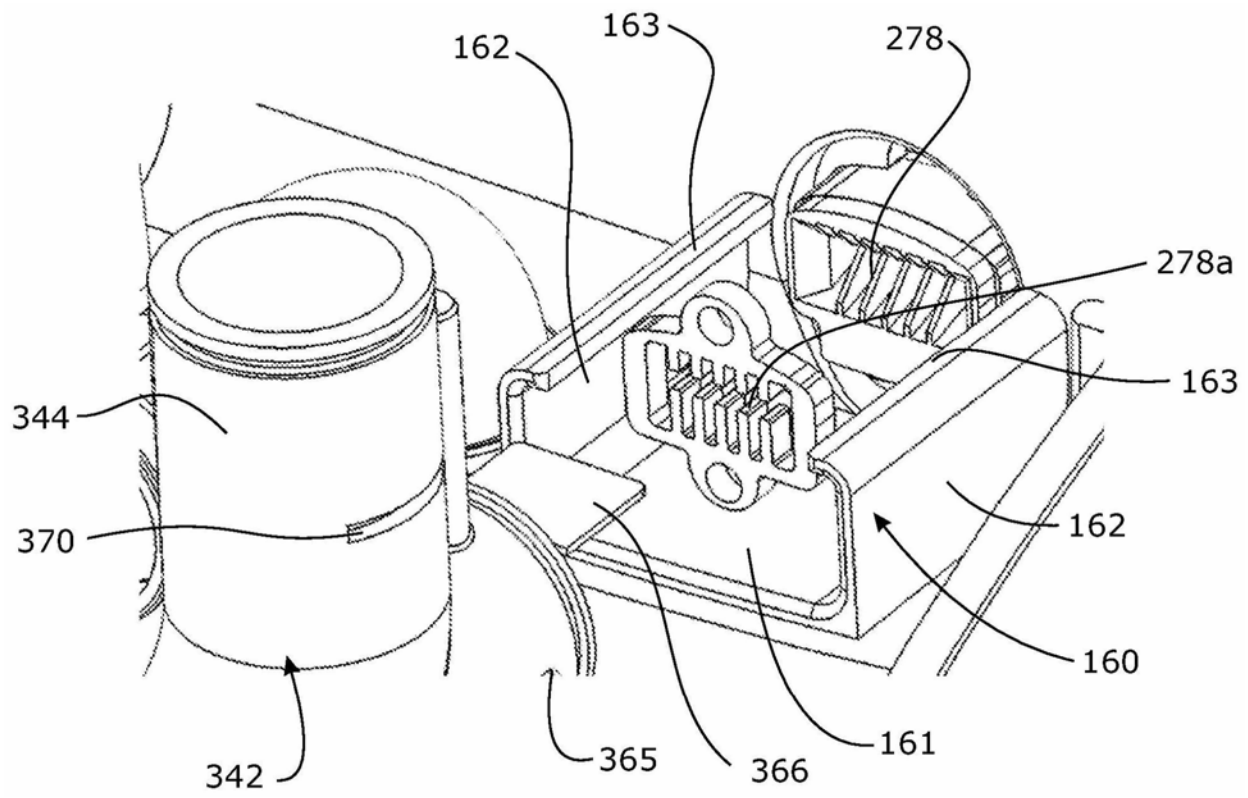


图32

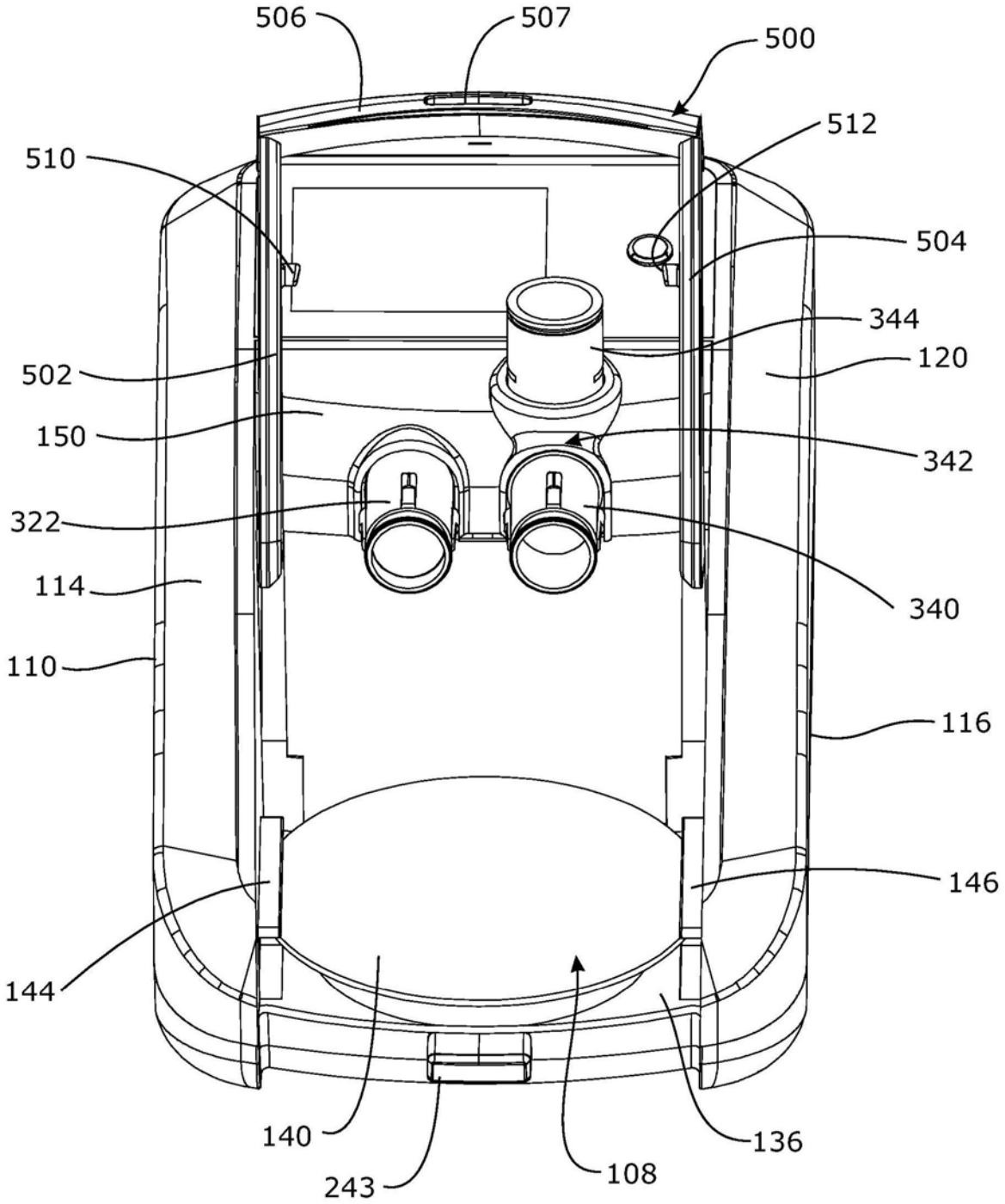

506
507
500
512
510
504
344
120
502
150
342
322
340
114
110
116
146
144
140
243
108
136

图33

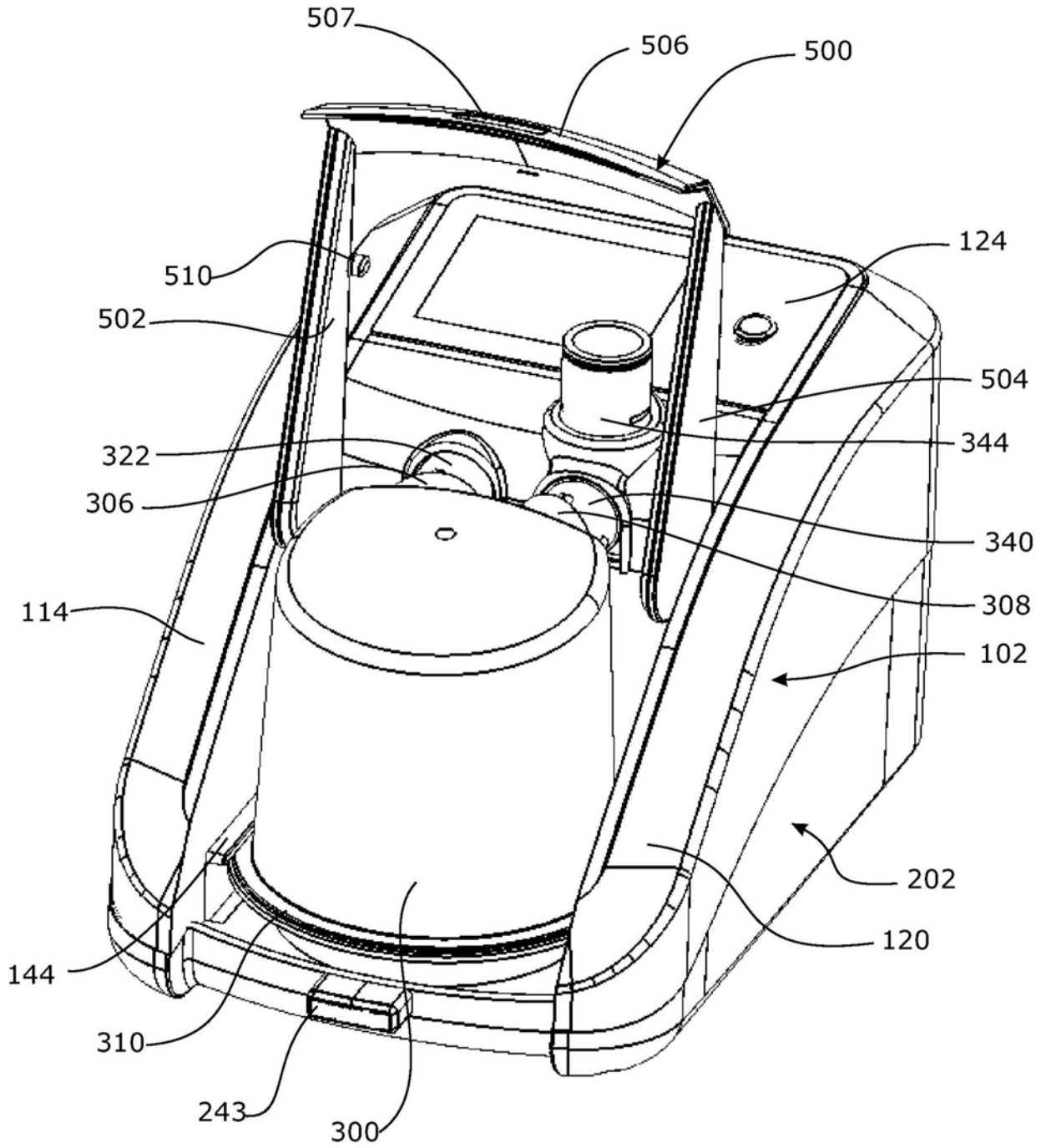

507
506
500
510
124
502
504
322
344
306
340
308
114
102
202
120
144
310
243
300

图34

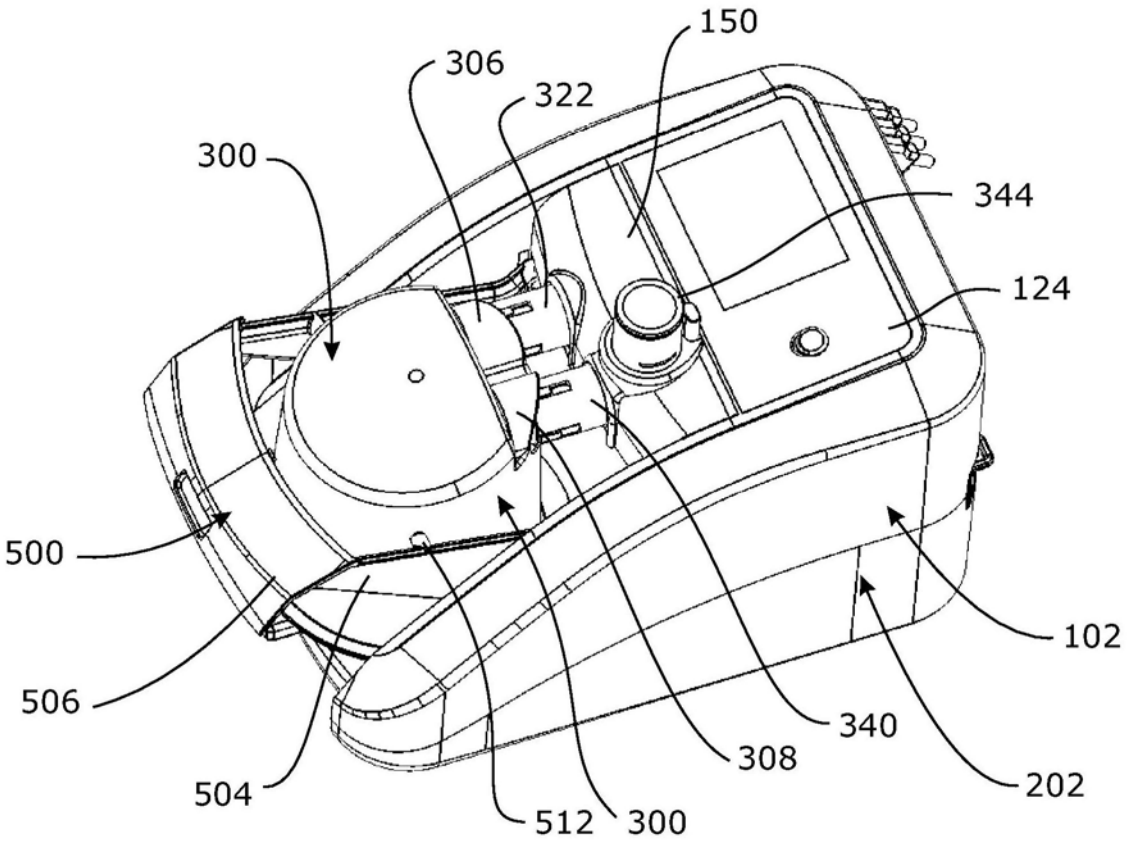

150
306
322
300
344
124
500
102
506
340
308
202
504
512
300

图35

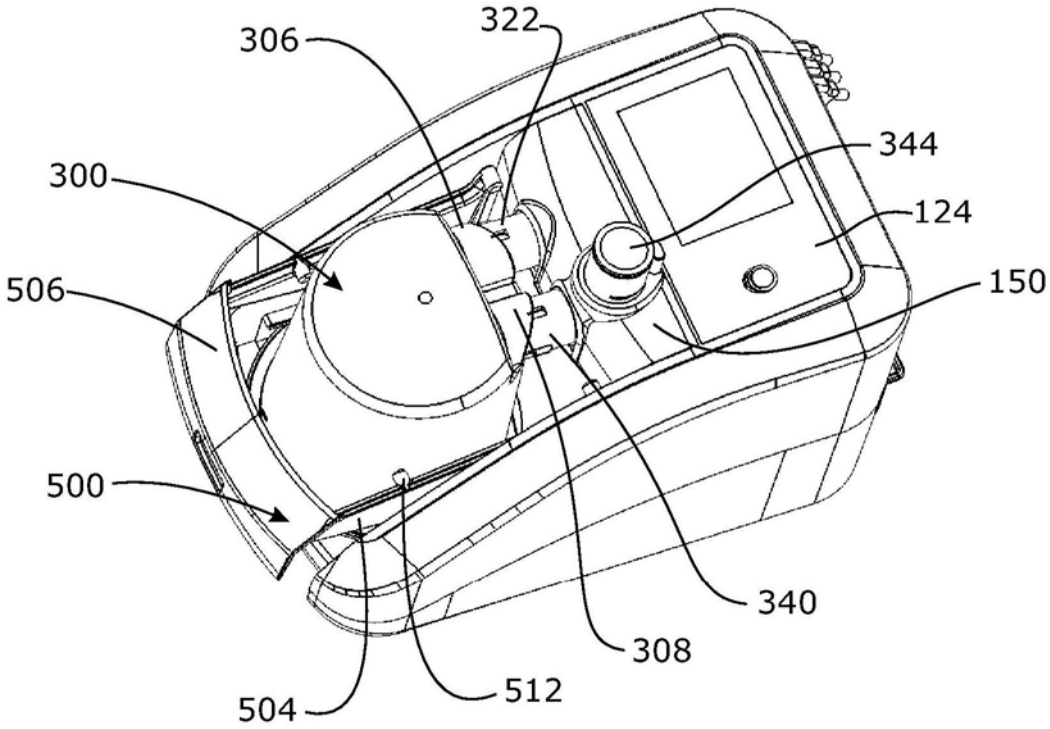

322
306
344
300
124
506
150
500
340
308
504
512

图36

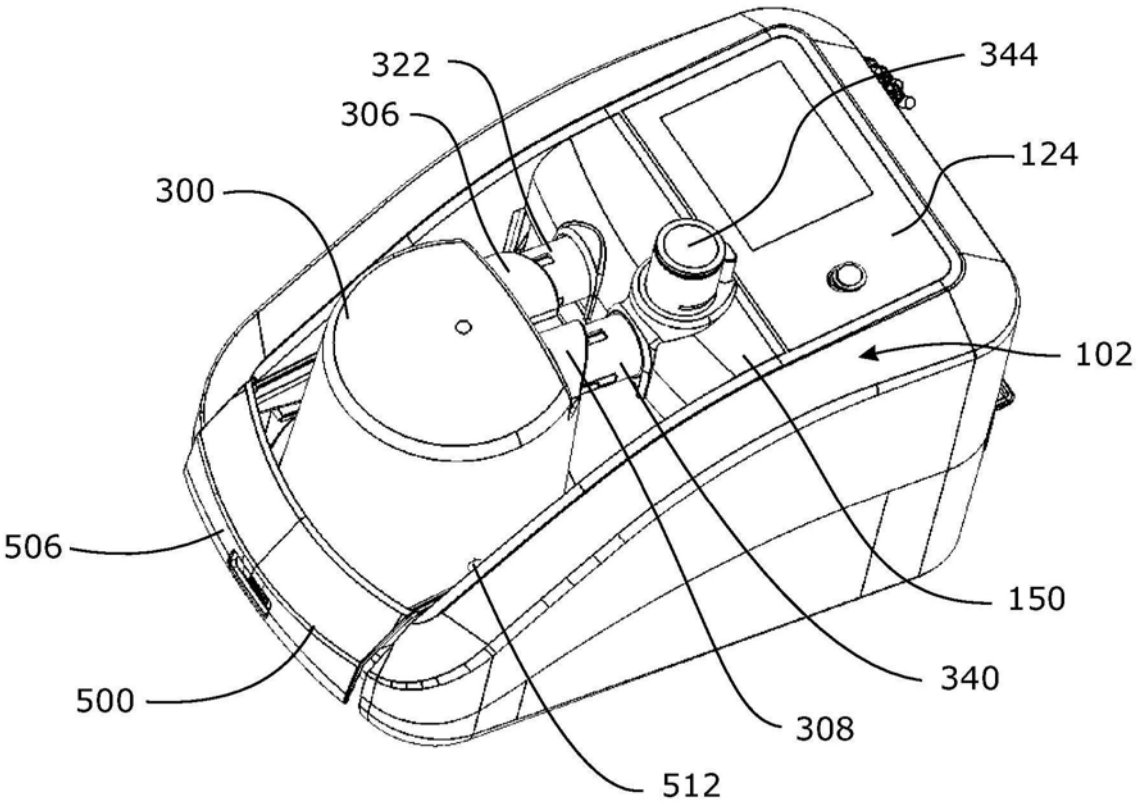


图37

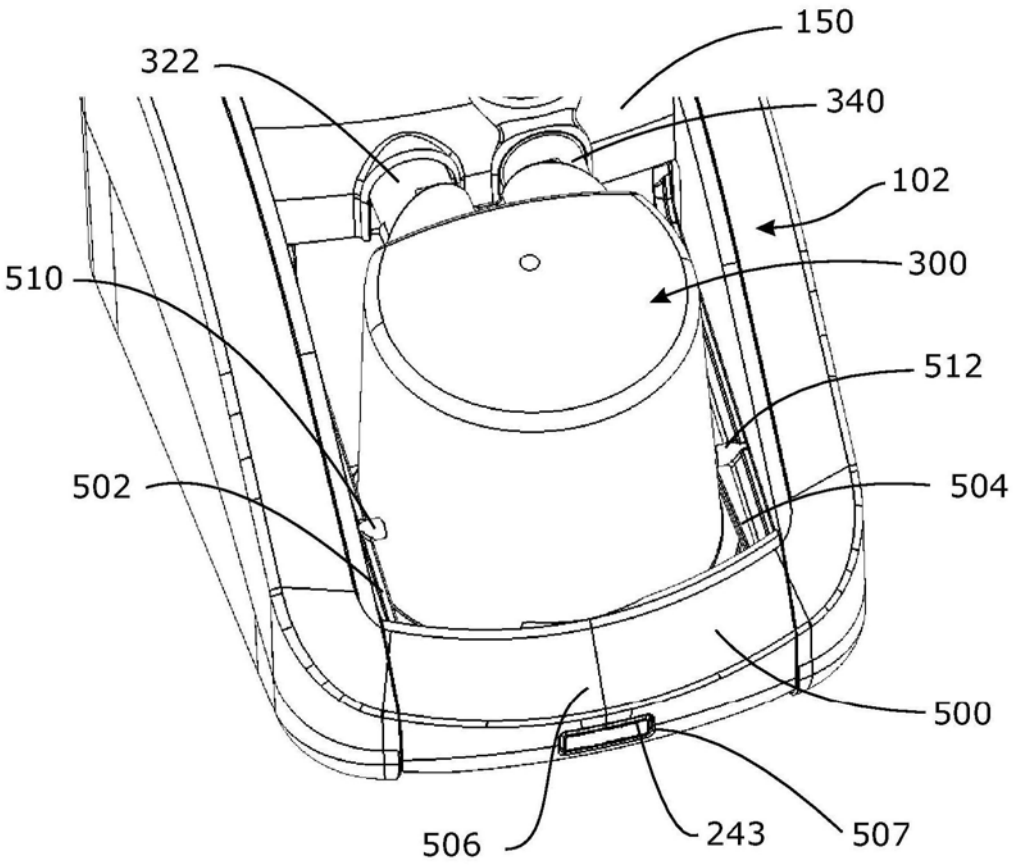


图38

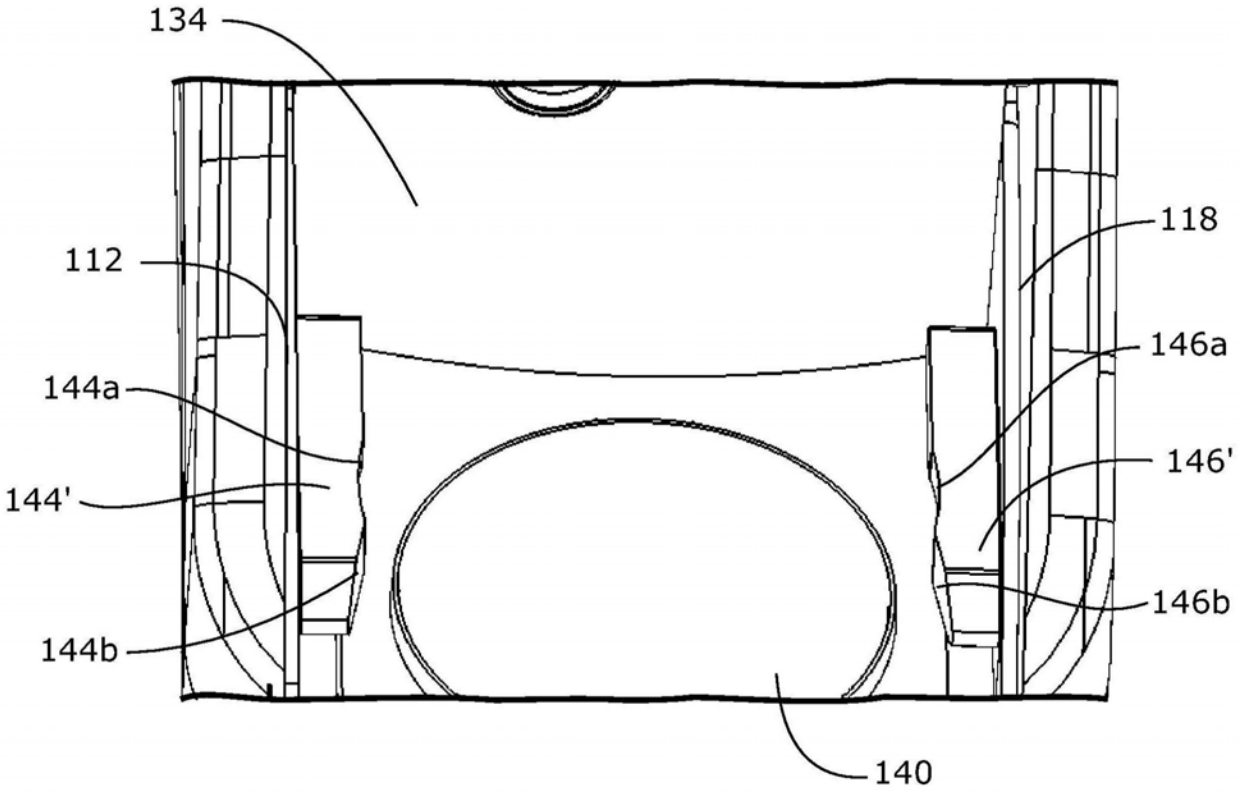


图39

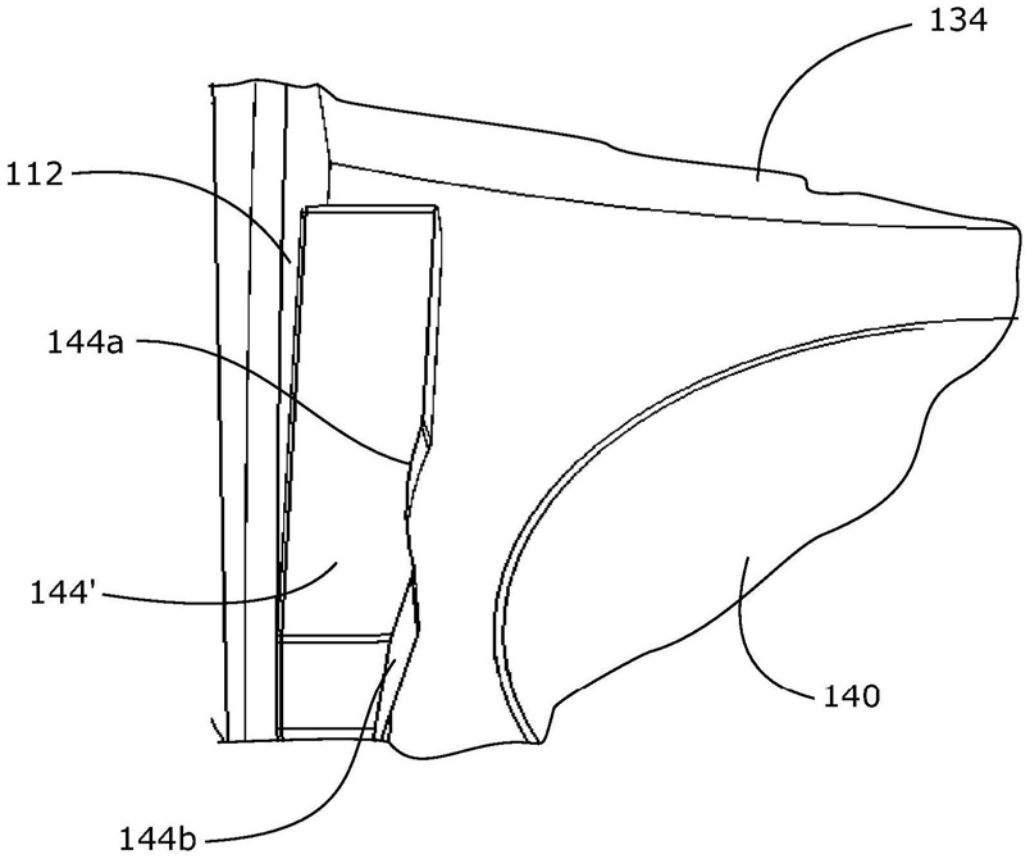


图40

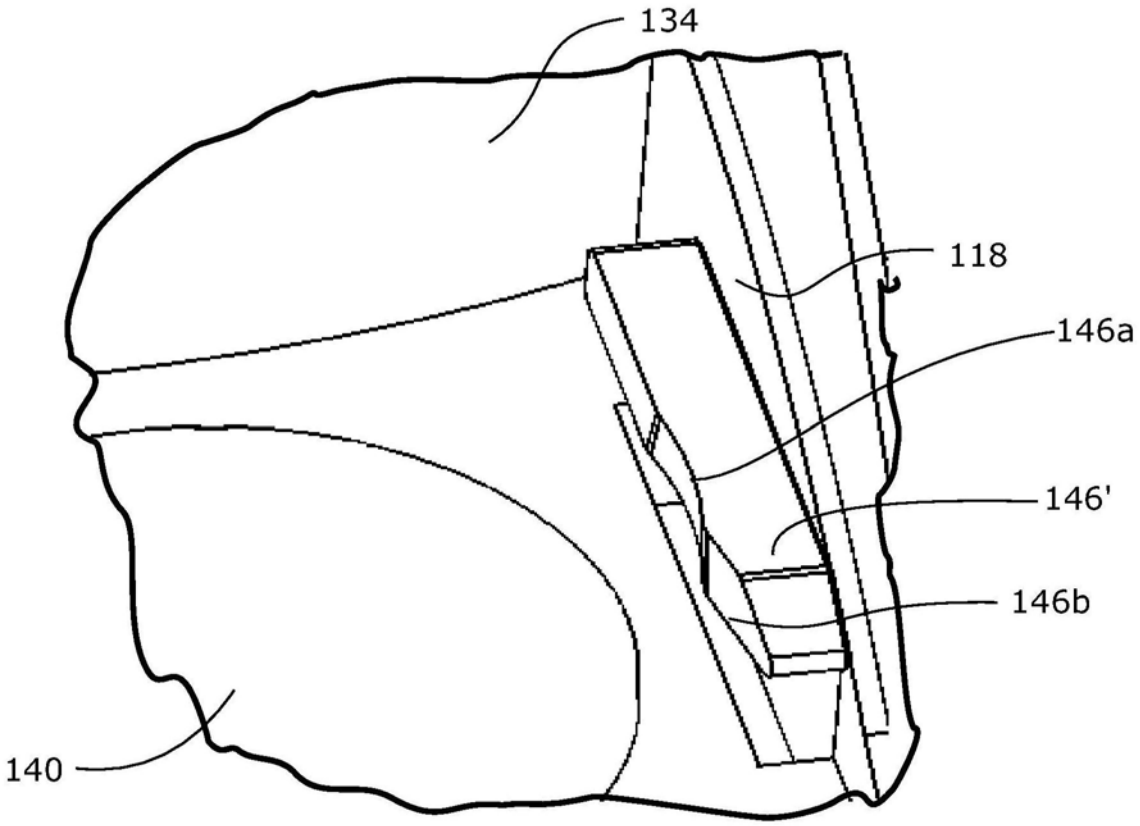


图41

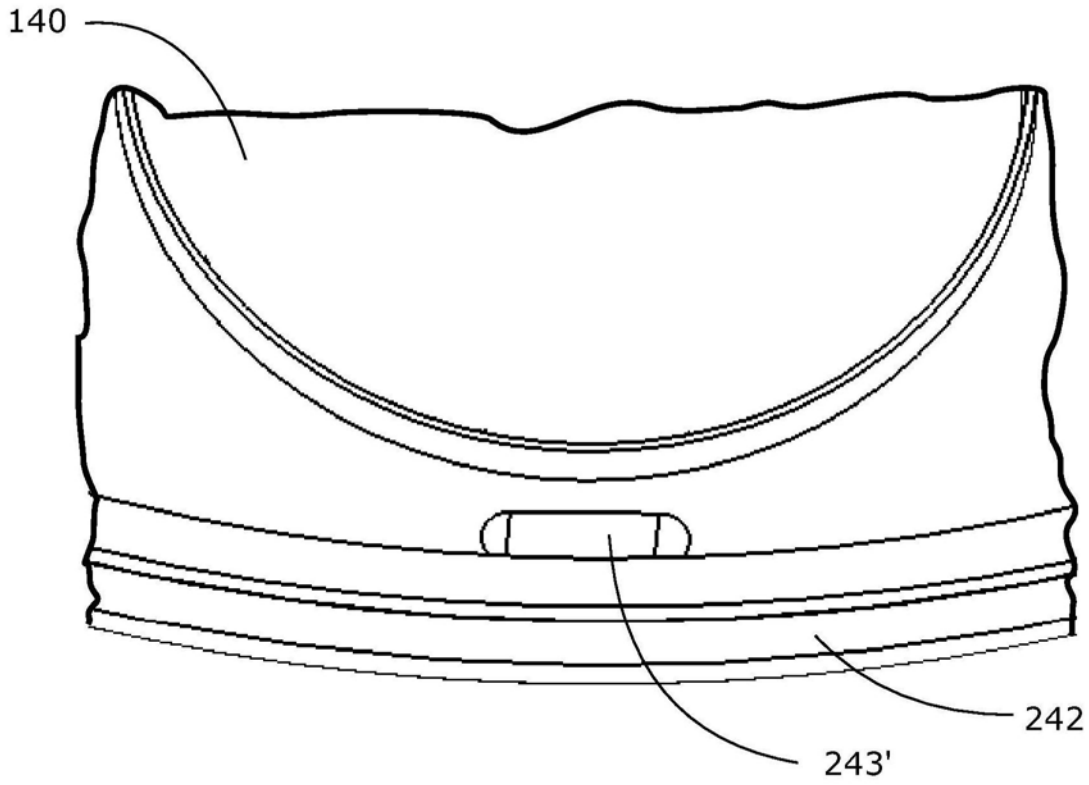


图42

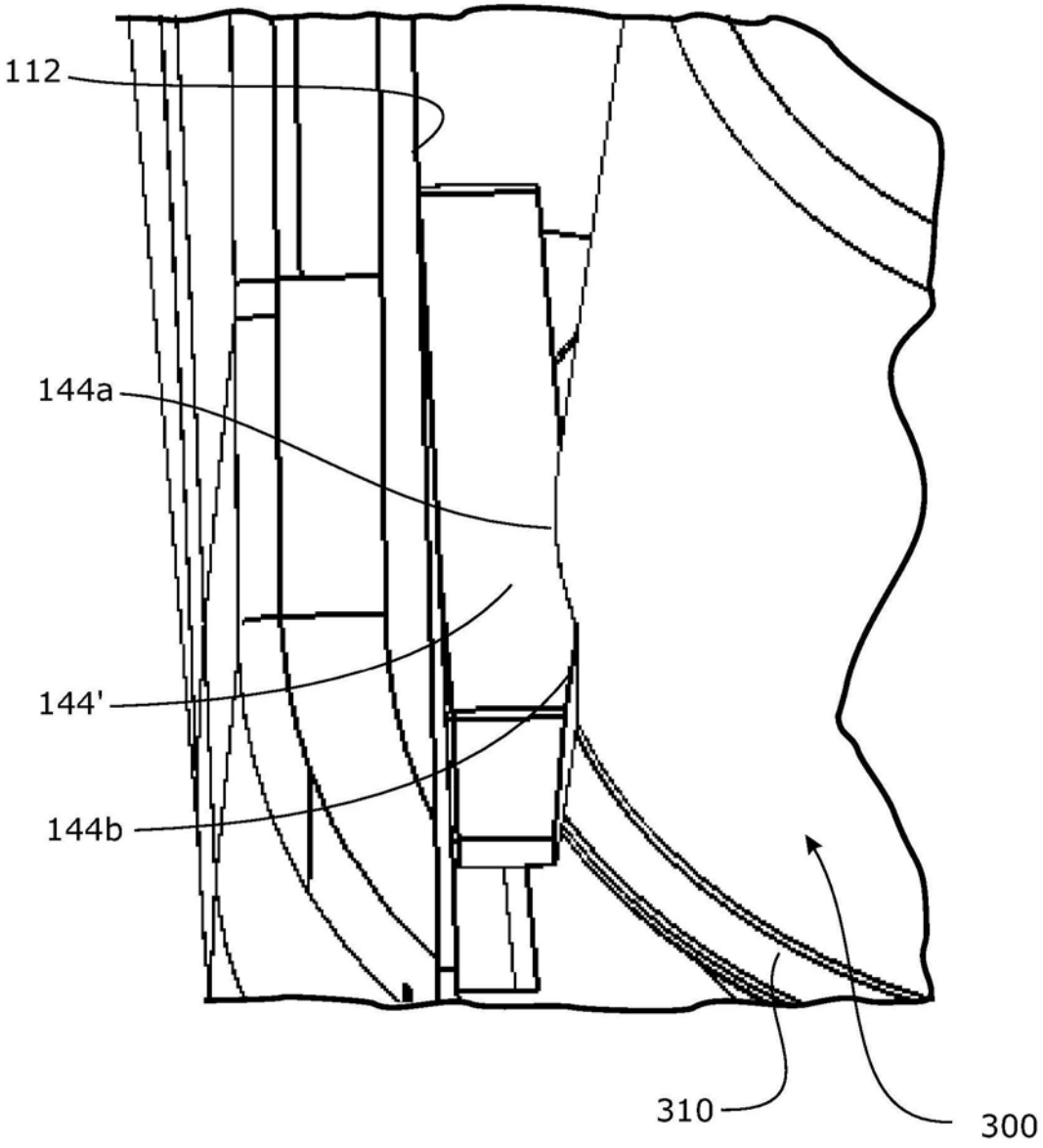


图43

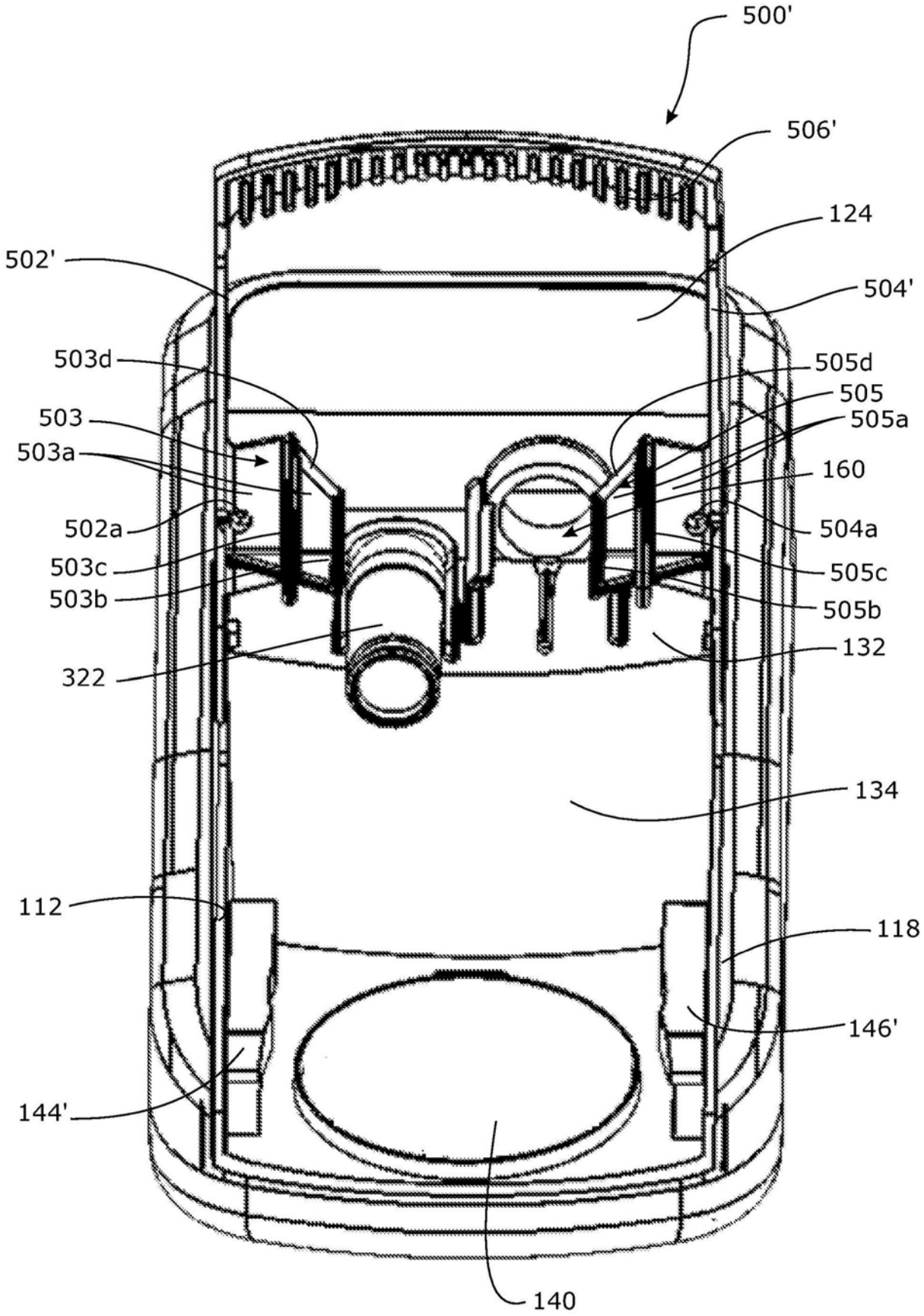

500'
506'
124
502'
504'
503d
505d
505
503
505a
503a
160
502a
504a
503c
505c
503b
505b
322
132
134
112
118
146'
144'
140

图44

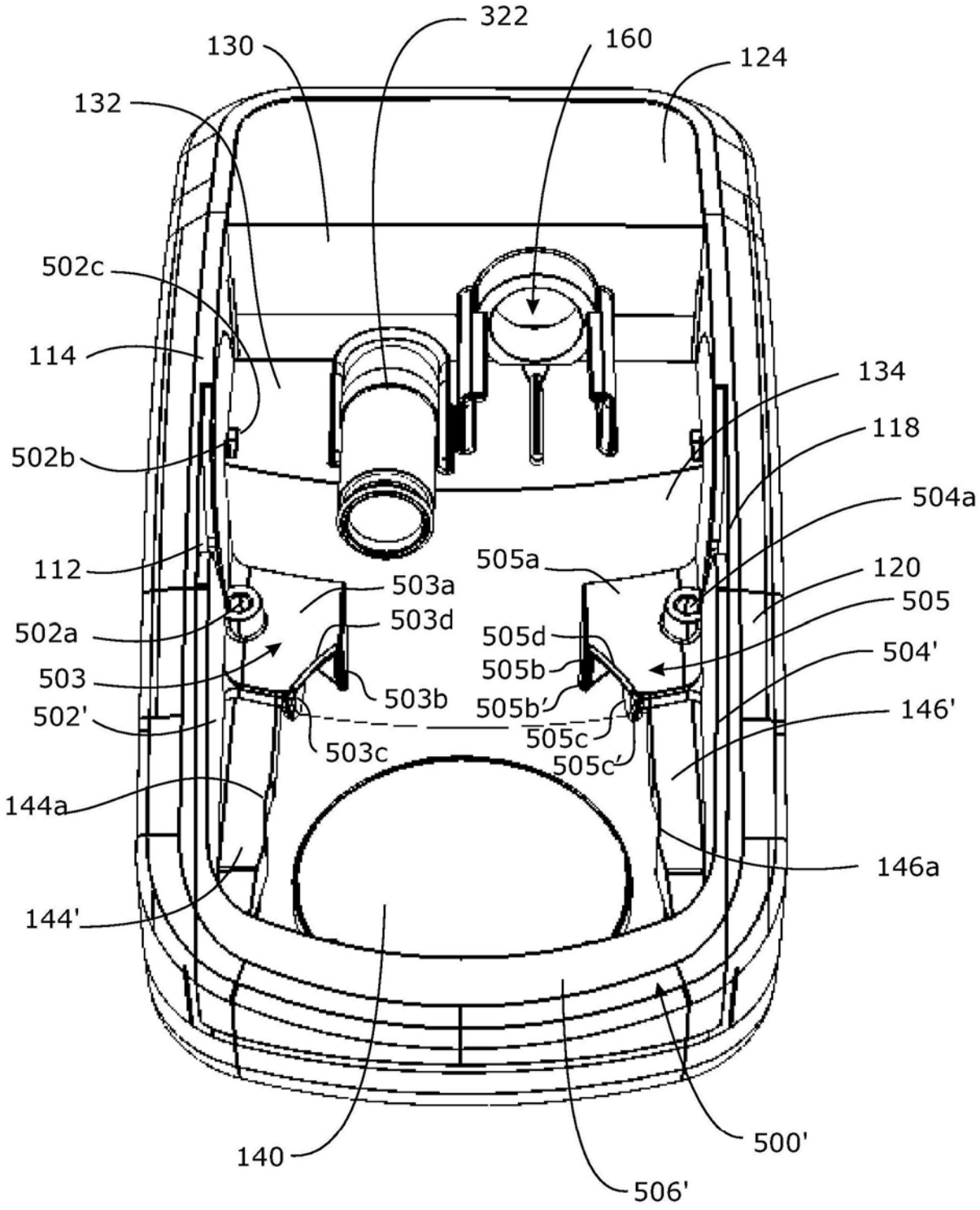

322
130
160
124
132
502c
114
134
118
502b
504a
112
505a
120
503a
505
503d
502a
505d
504'
503
505b
503b
505b'
502'
146'
505c
503c
505c'
144a
146a
144'
140
500'
506'

图45

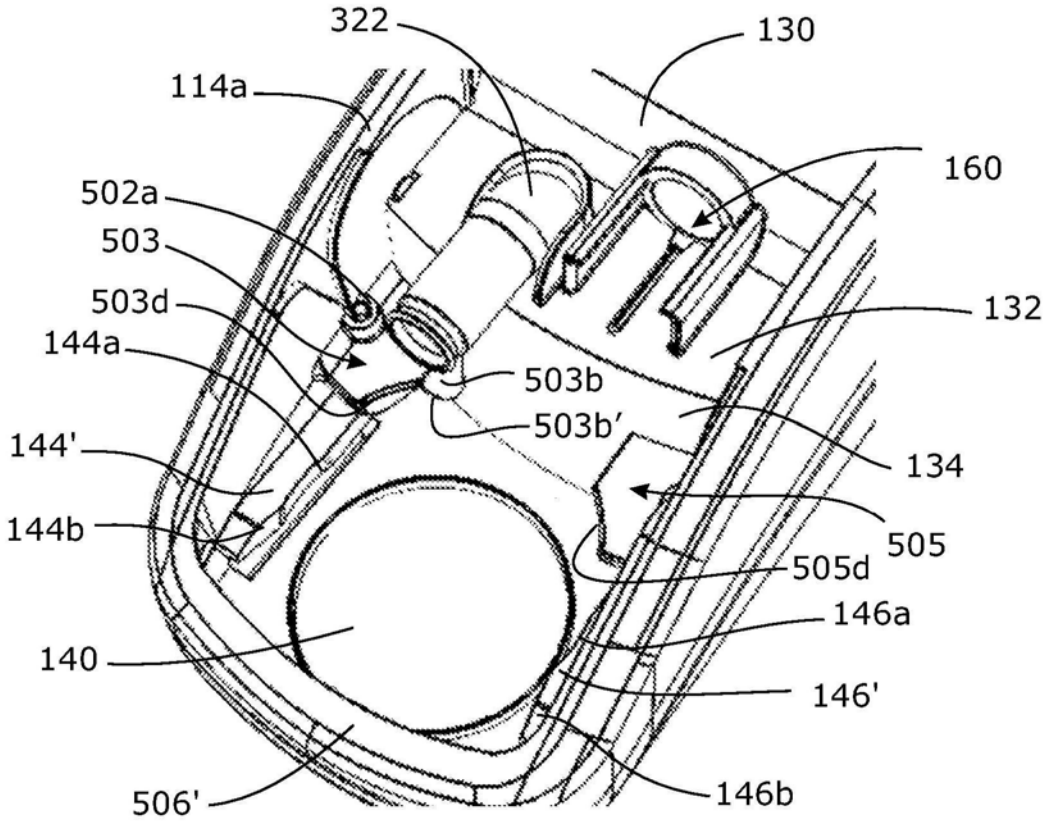

322
130
114a
160
502a
503
503d
132
144a
503b
503b'
144'
134
505
144b
505d
146a
140
146'
506'
146b

图46

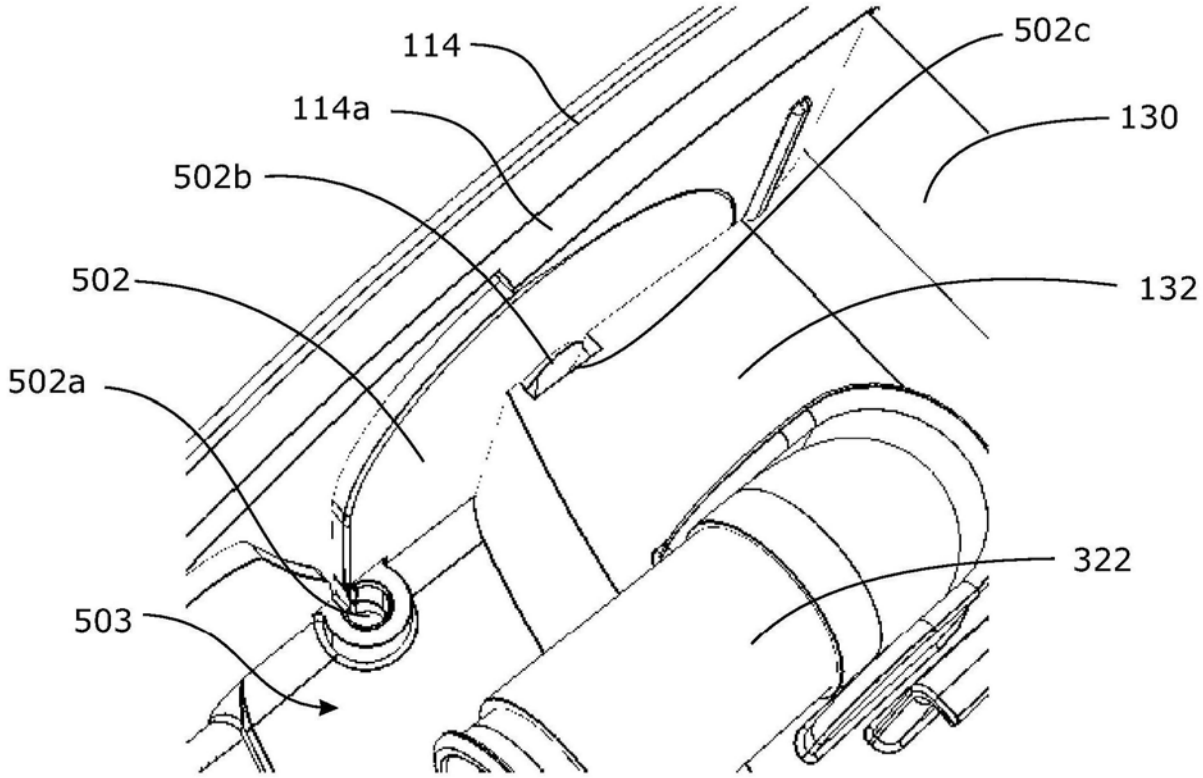


图47

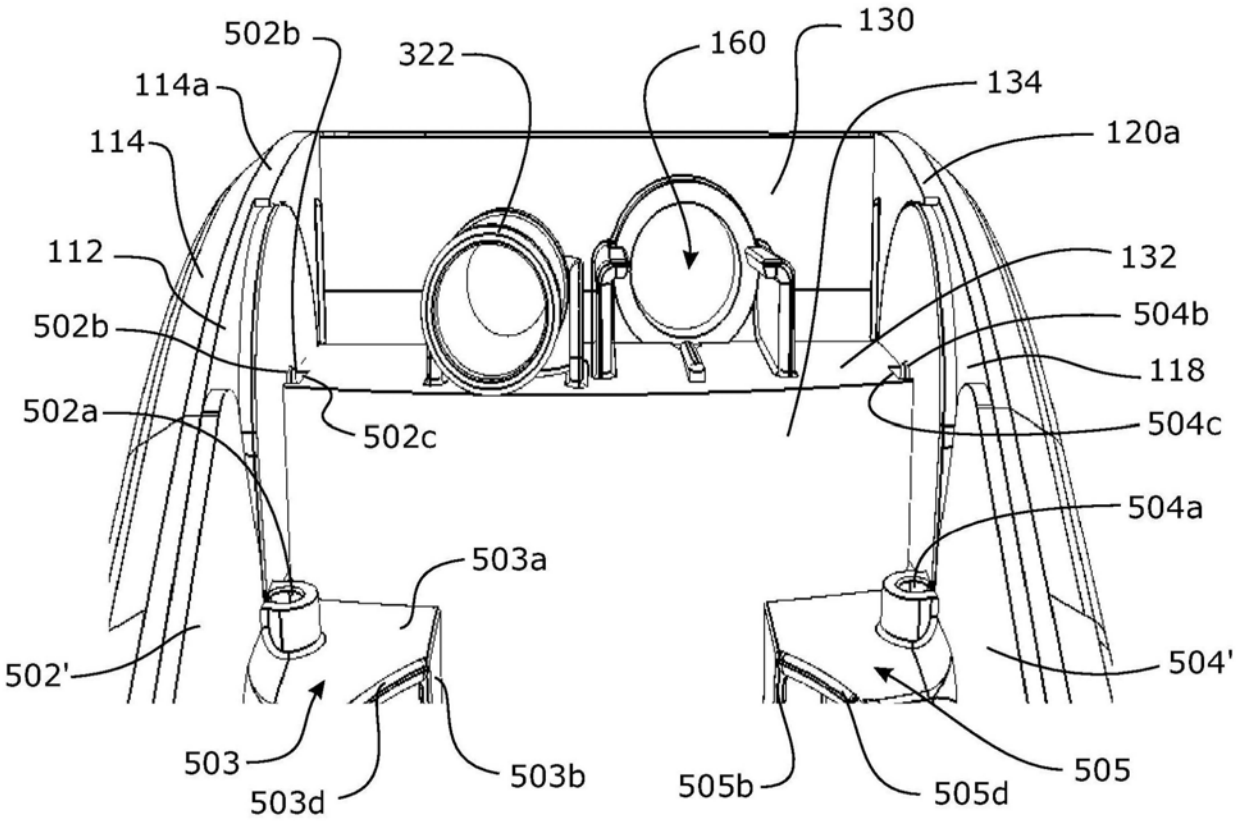

502b
322
160
130
114a
134
114
120a
112
132
502b
504b
118
502a
502c
504c
504a
503a
502'
504'
503
503b
503d
505b
505d
505

图48

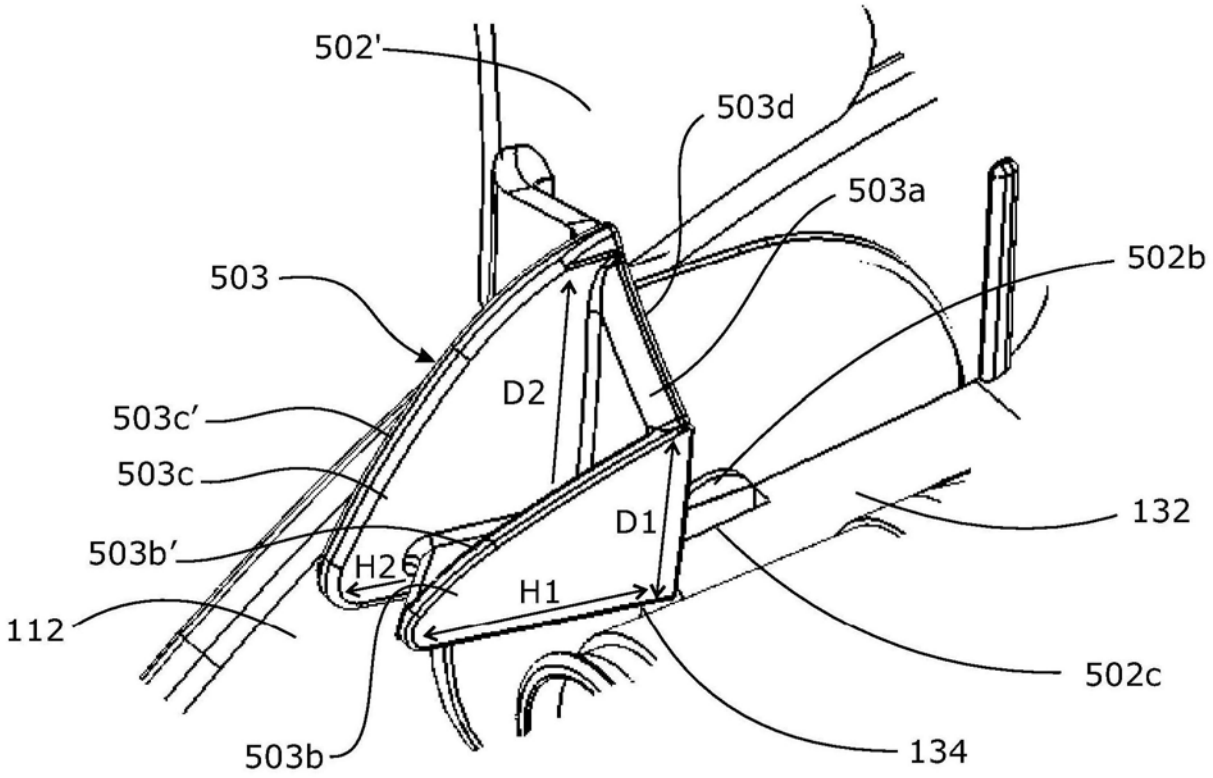

502'
503d
503a
502b
503
D2
503c'
503c
D1
132
503b'
H2
H1
112
502c
503b
134

图49

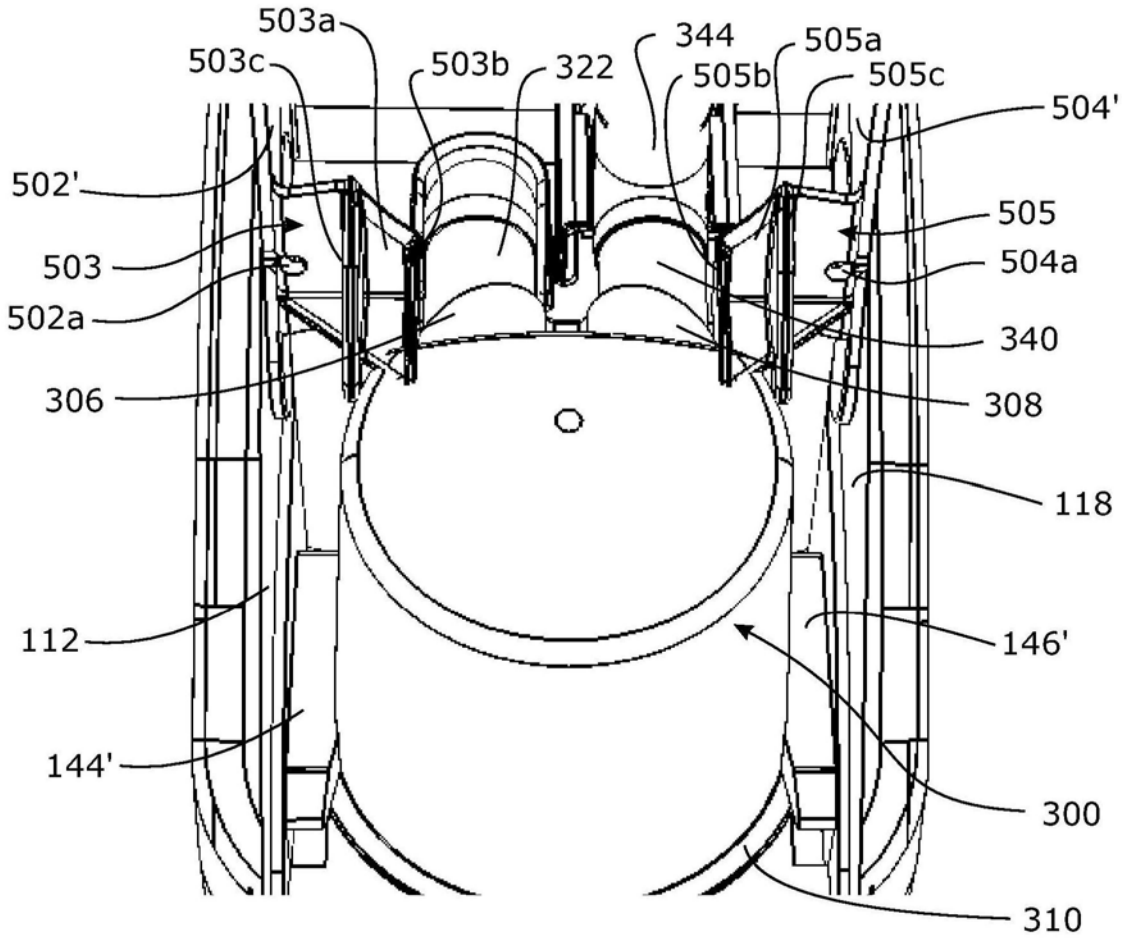

503a
503c
503b
322
344
505a
505b
505c
504'
502'
505
503
504a
502a
340
306
308
118
112
146'
144'
300
310

图50

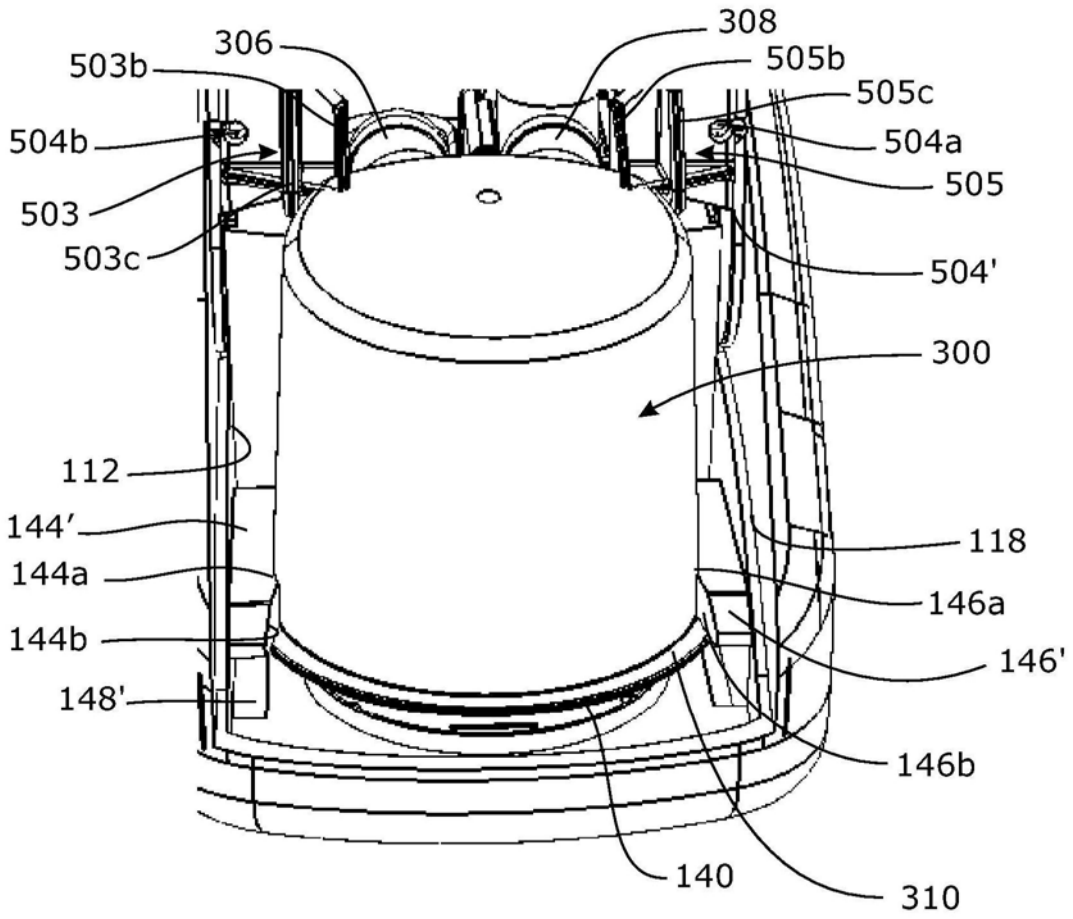

306
308
503b
505b
505c
504b
504a
505
503
503c
504'
300
112
144'
118
144a
146a
144b
146'
148'
146b
140
310

图51

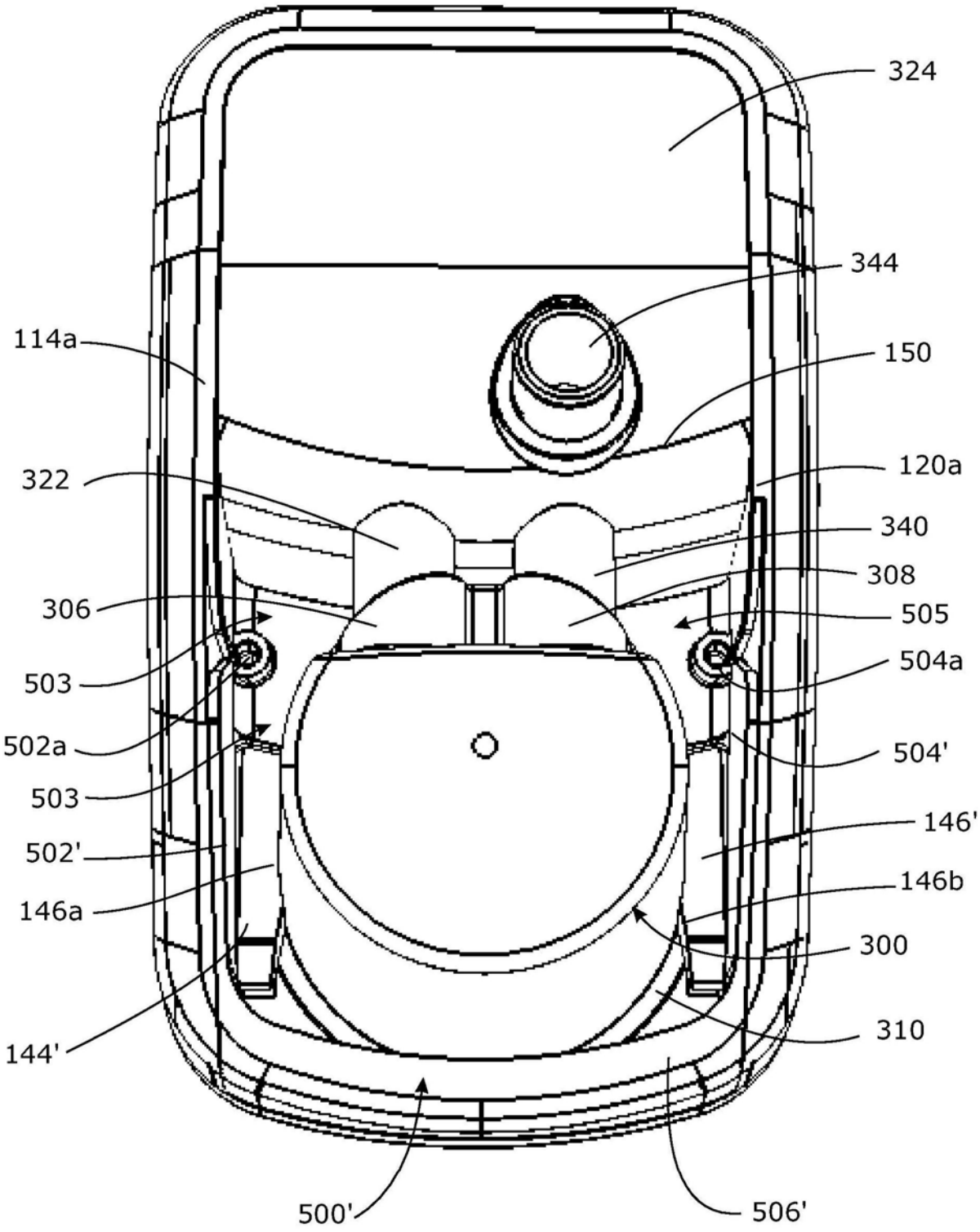

324
344
114a
150
322
120a
340
308
306
505
503
504a
502a
504'
503
146'
502'
146b
146a
300
310
144'
500'
506'

图52

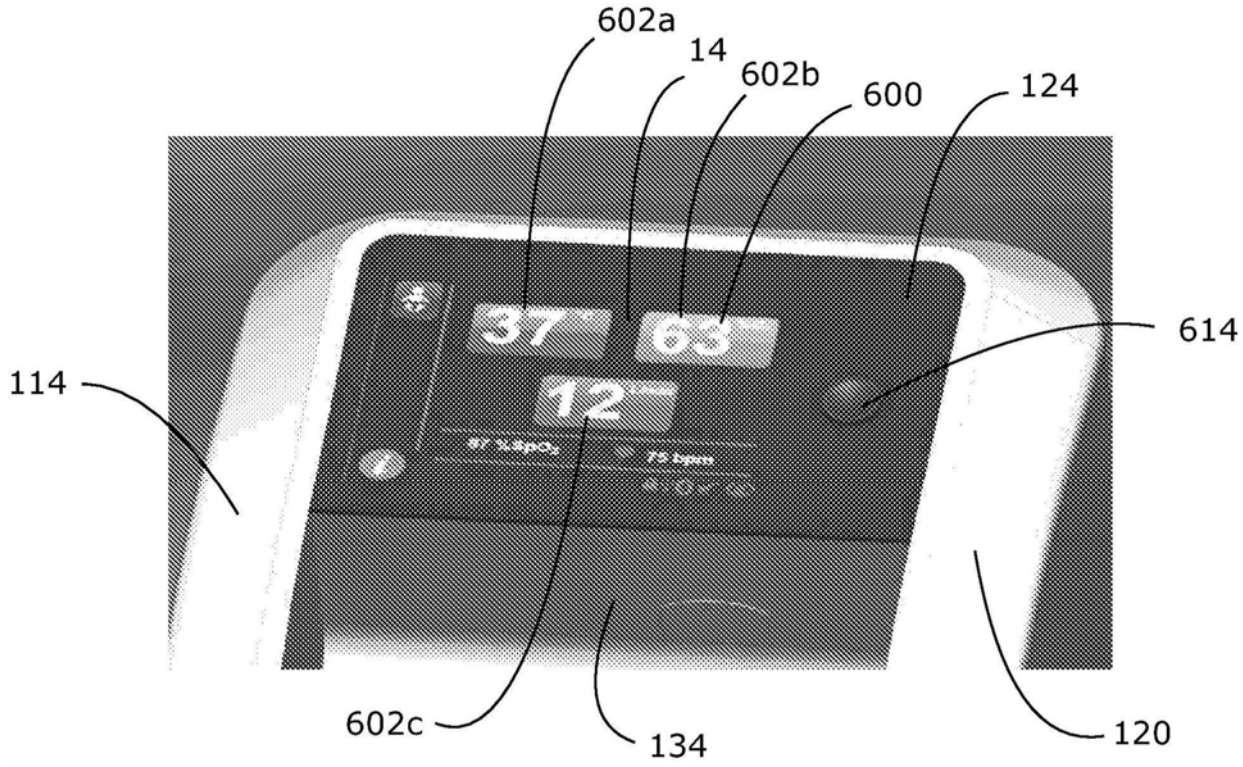


图53

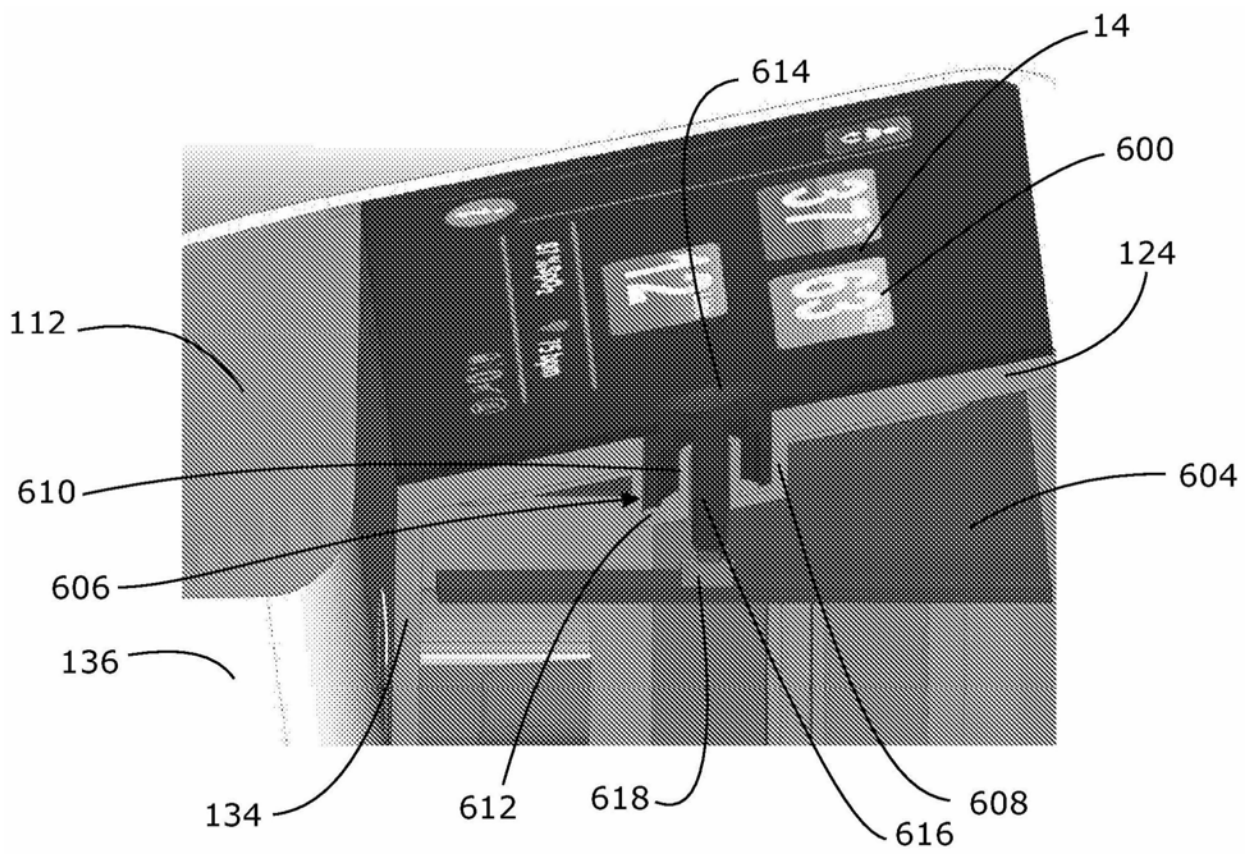


图54

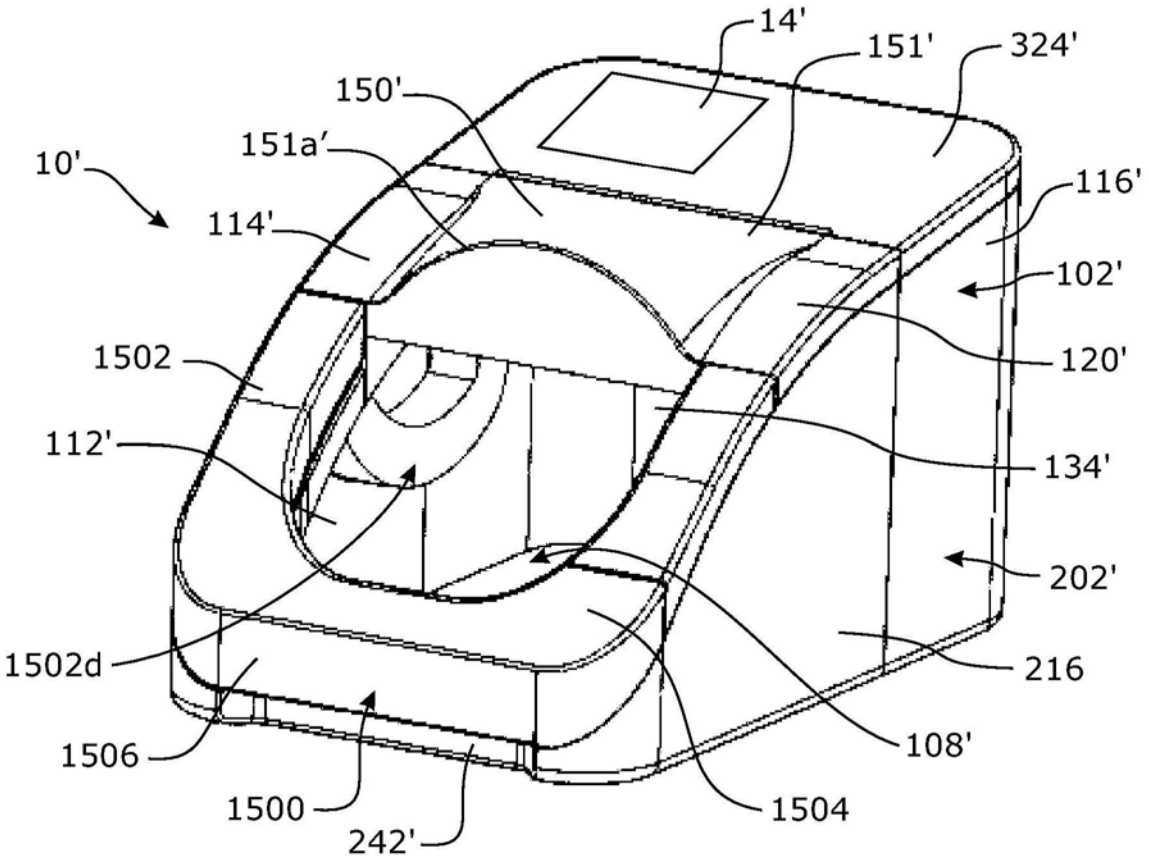

14'
151'
324'
150'
151a'
10'
116'
114'
102'
1502
120'
112'
134'
202'
1502d
216
108'
1506
1504
1500
242'

图55

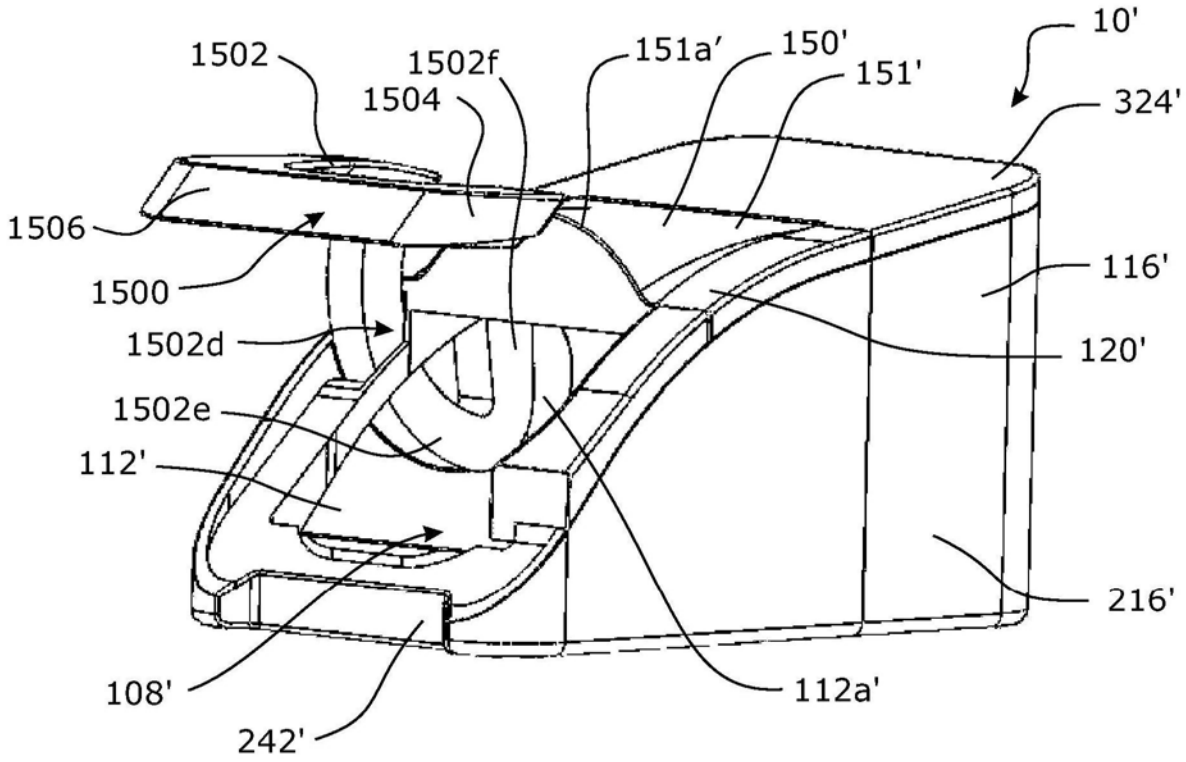

1502
1502f
1504
151a'
150'
151'
10'
324'
1506
1500
116'
1502d
120'
1502e
112'
216'
108'
242'
112a'

图56

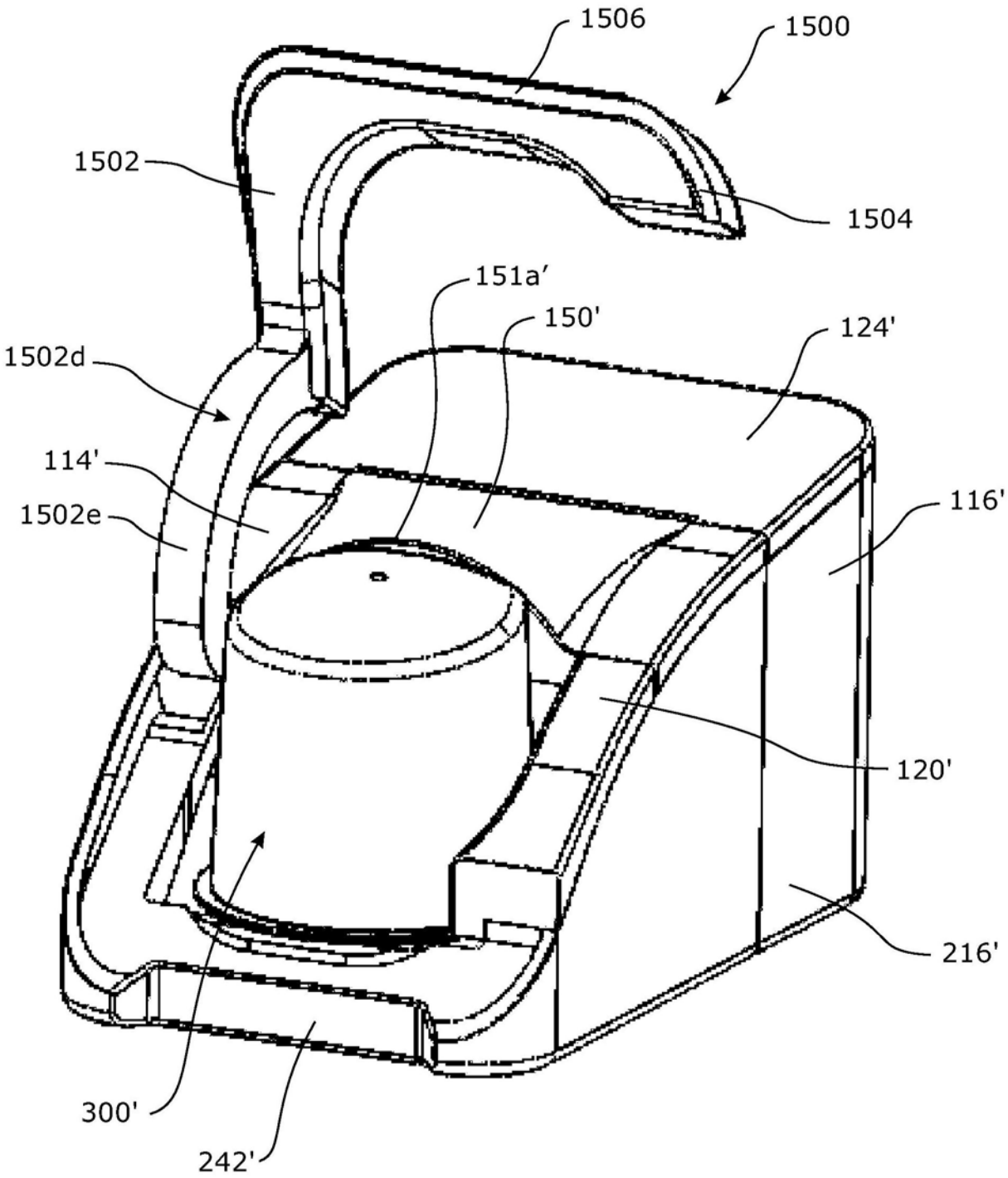

1506
1500
1502
1504
151a'
150'
124'
1502d
114'
1502e
116'
120'
216'
300'
242'

图57

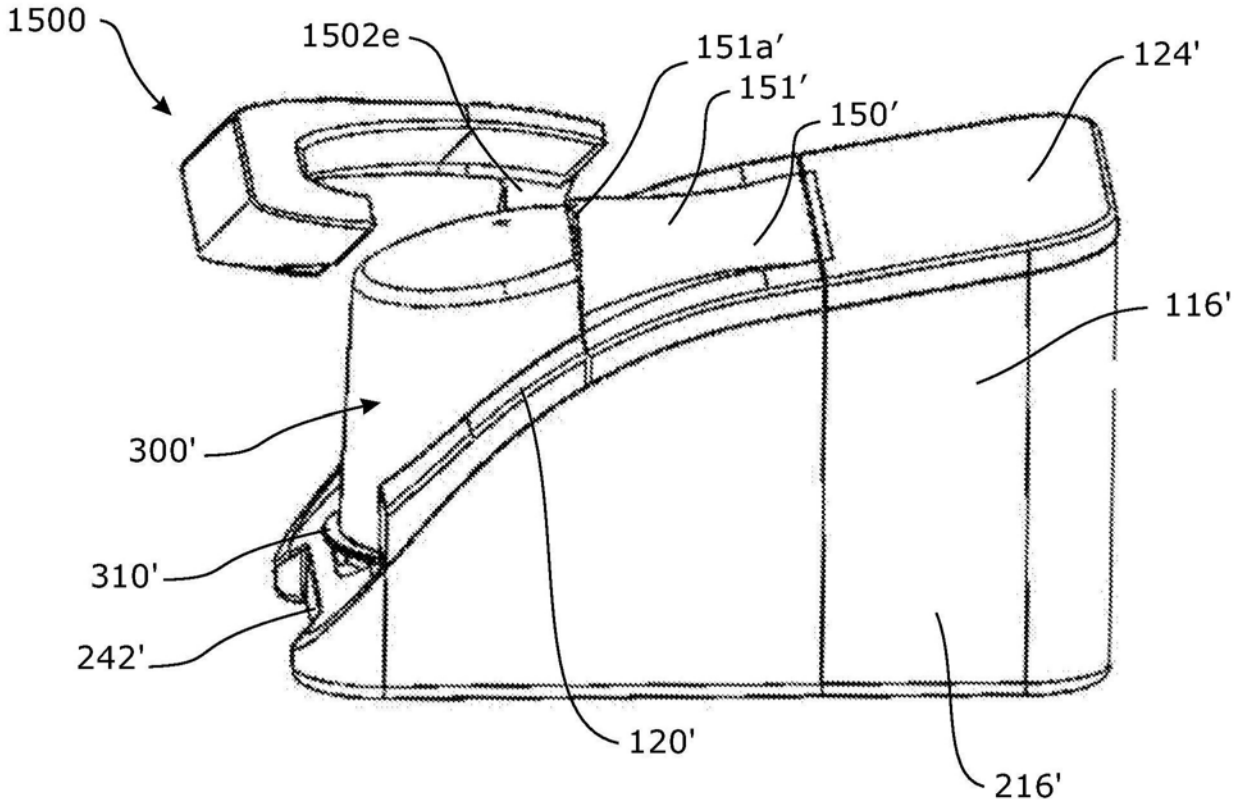

1500
1502e
151a′
151′
150′
124'
116'
300'
310'
242'
120'
216'

图58

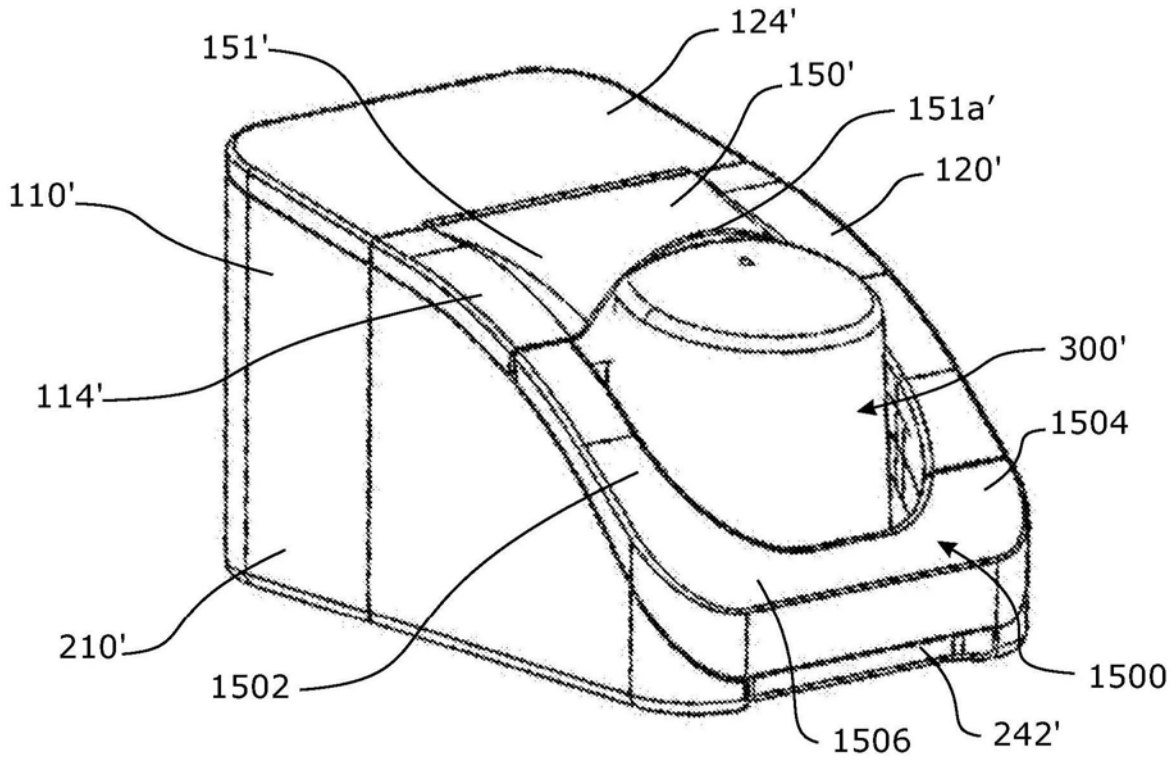

151'
124'
150'
151a′
120'
110'
300'
114'
1504
210'
1502
1506
242'
1500

图59

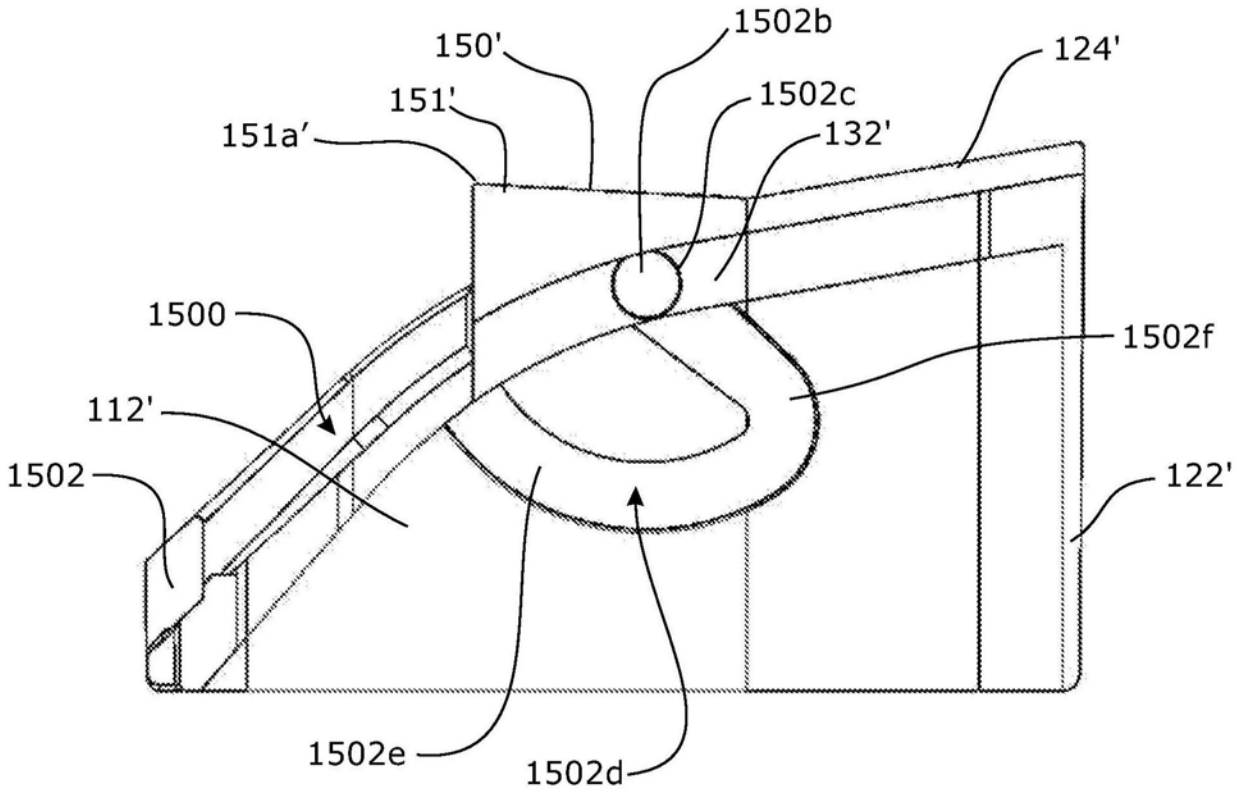

1502b
150'
124'
151'
1502c
151a'
132'
1500
1502f
112'
1502
122'
1502e
1502d

图60

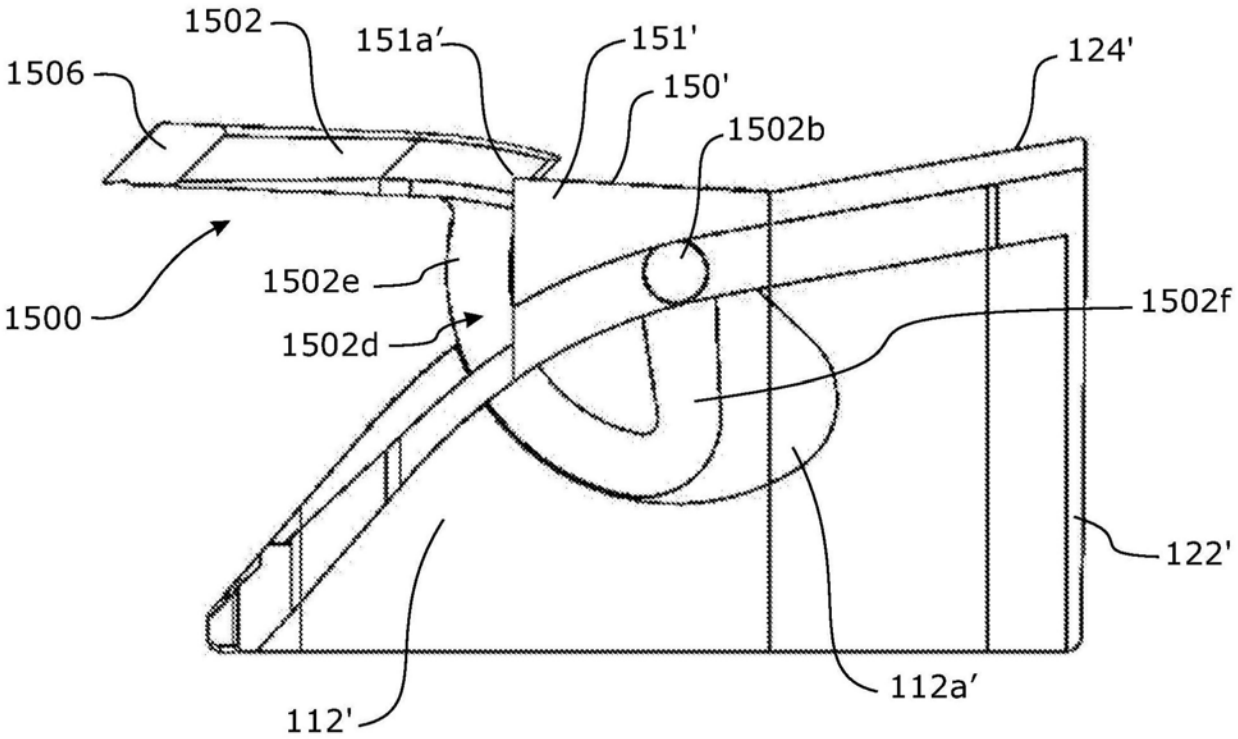

1502
151a'
151'
124'
1506
150'
1502b
1500
1502e
1502f
1502d
122'
112a'
112'

图61

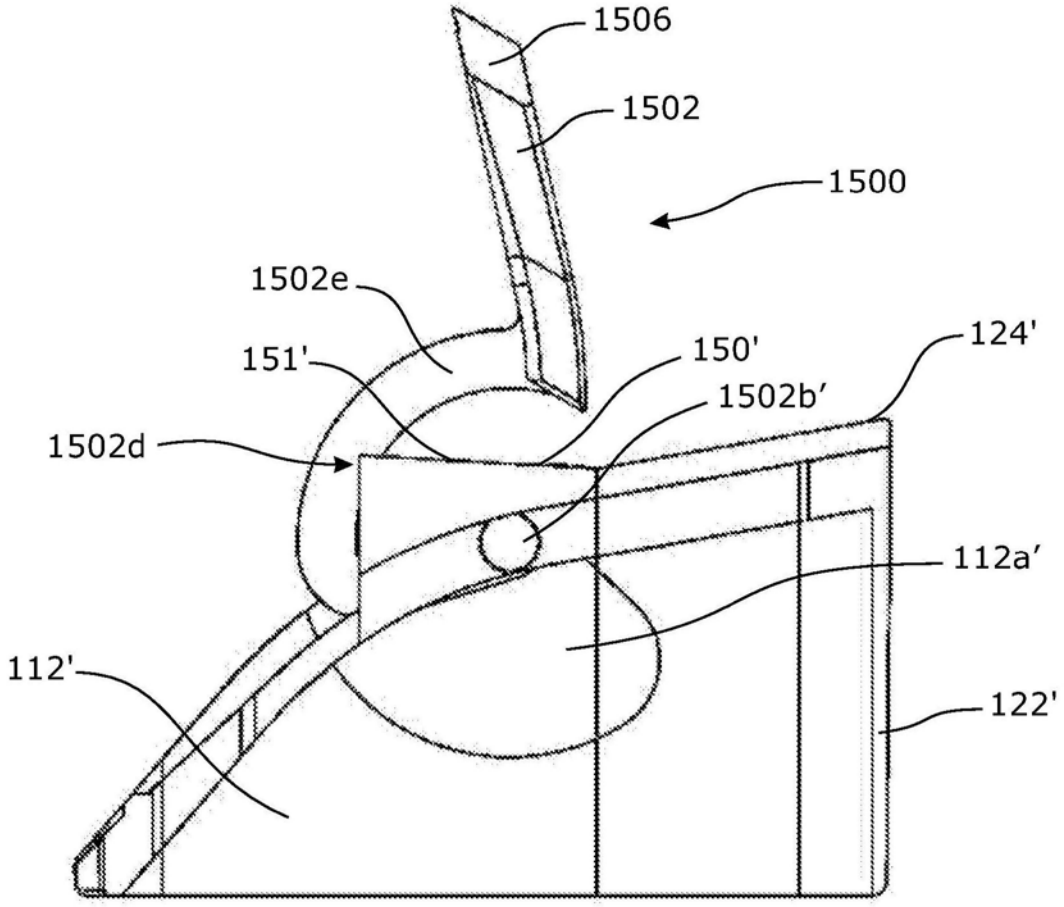

1506
1502
1500
1502e
151'
150'
124'
1502b'
1502d
112a'
112'
122'

图62

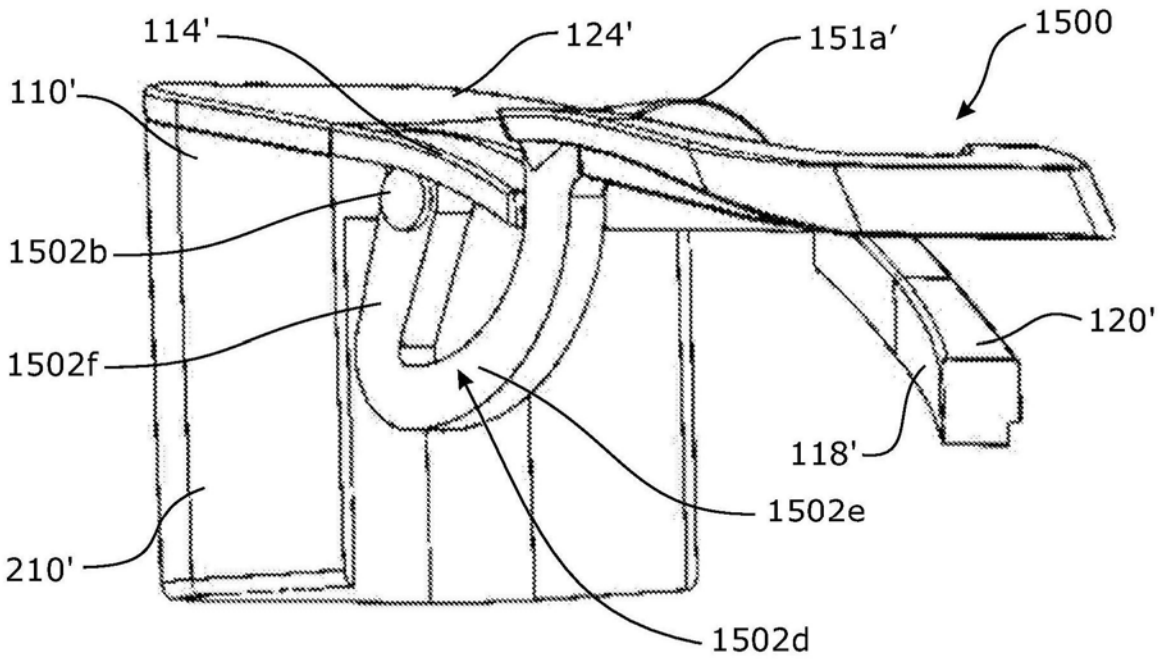

114'
124'
151a'
1500
110'
1502b
120'
1502f
118'
1502e
210'
1502d

图63

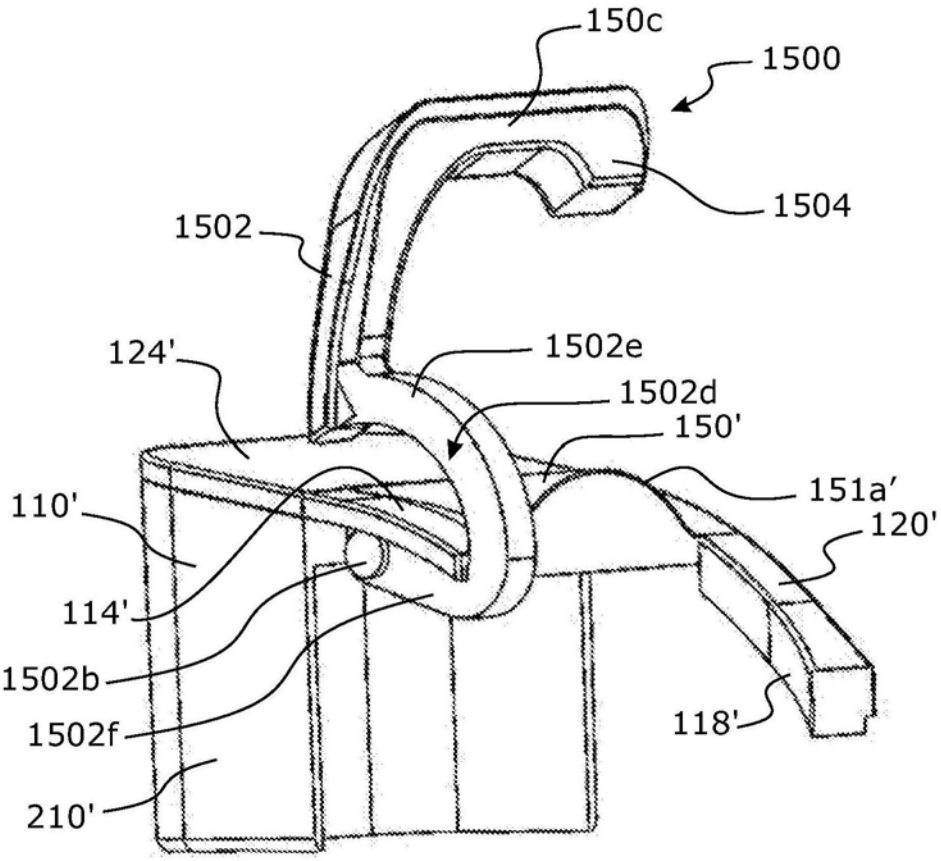

150c
1500
1504
1502
124'
1502e
1502d
150'
151a'
110'
120'
114'
1502b
1502f
118'
210'

图64

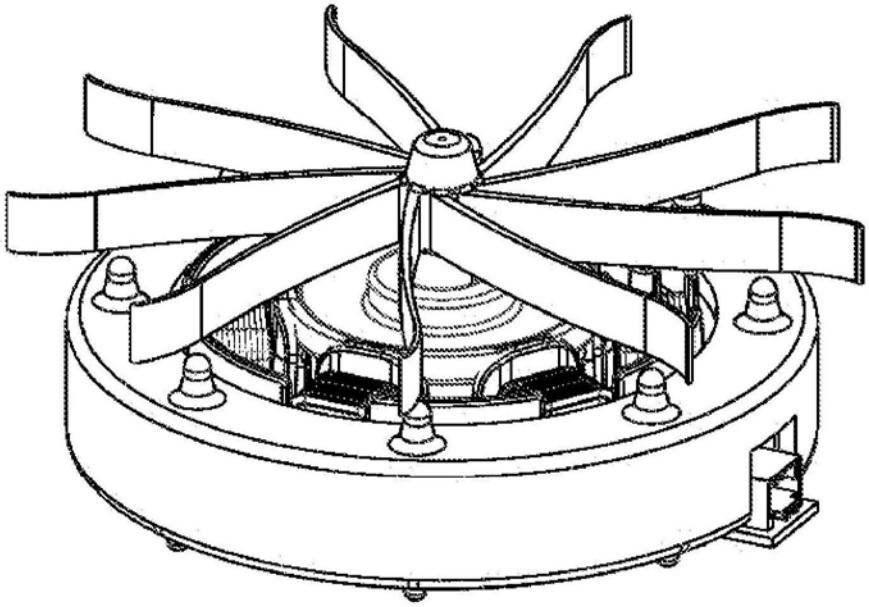


图65

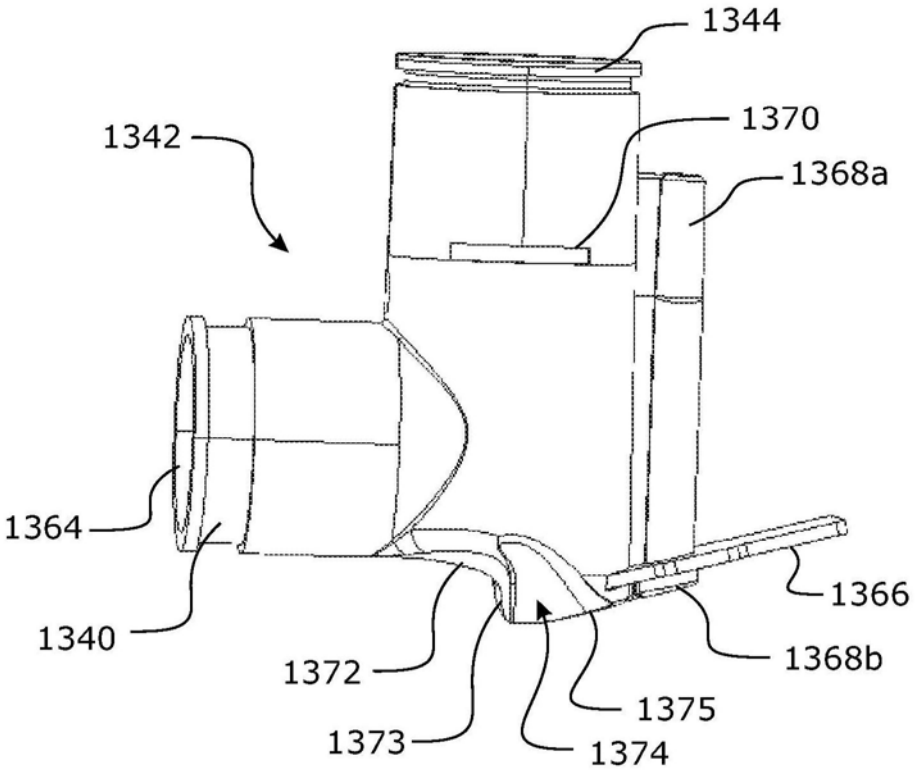

1344
1342
1370
1368a
1364
1340
1372
1373
1374
1375
1366
1368b

图66

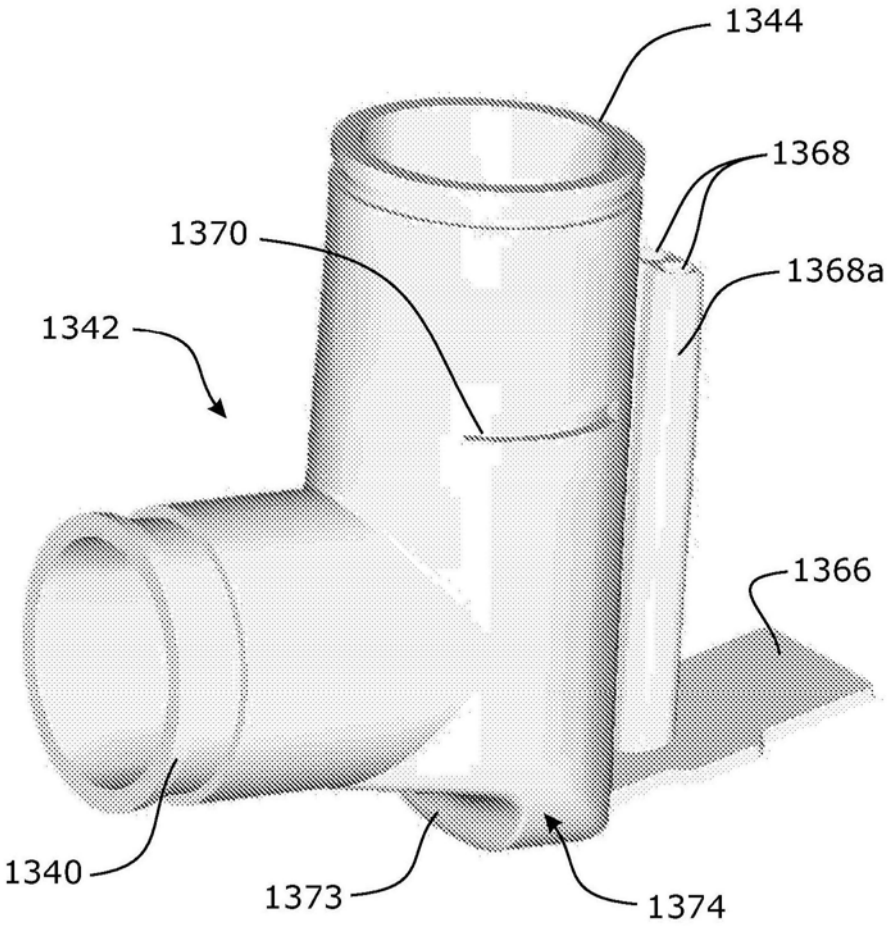


图67

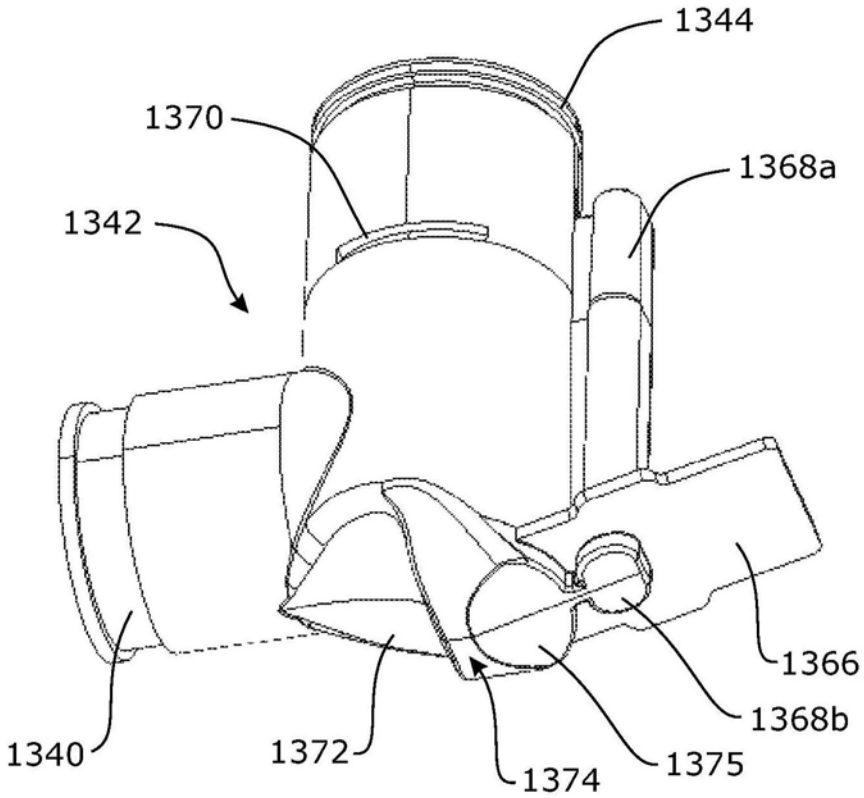

1344
1370
1368a
1342
1366
1368b
1340
1372
1374
1375

图68

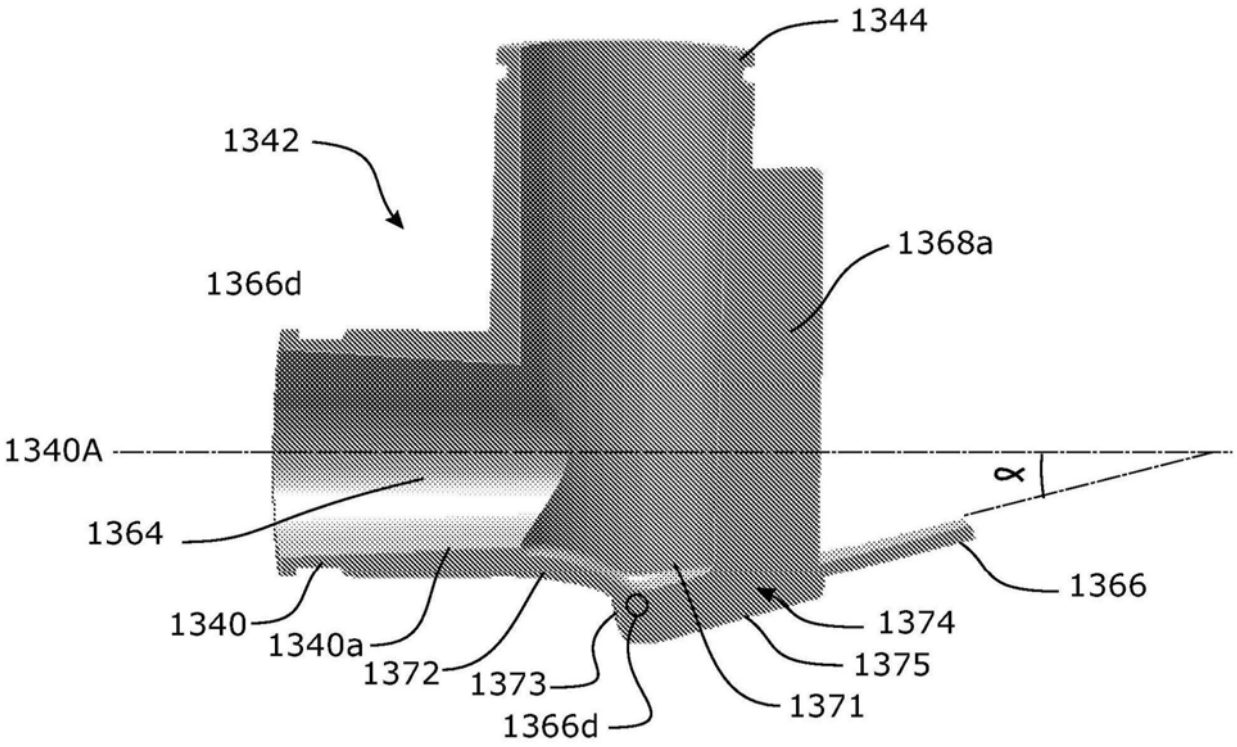

1344
1342
1368a
1366d
1340A
α
1364
1366
1340
1340a
1372
1373
1374
1375
1371
1366d

图69

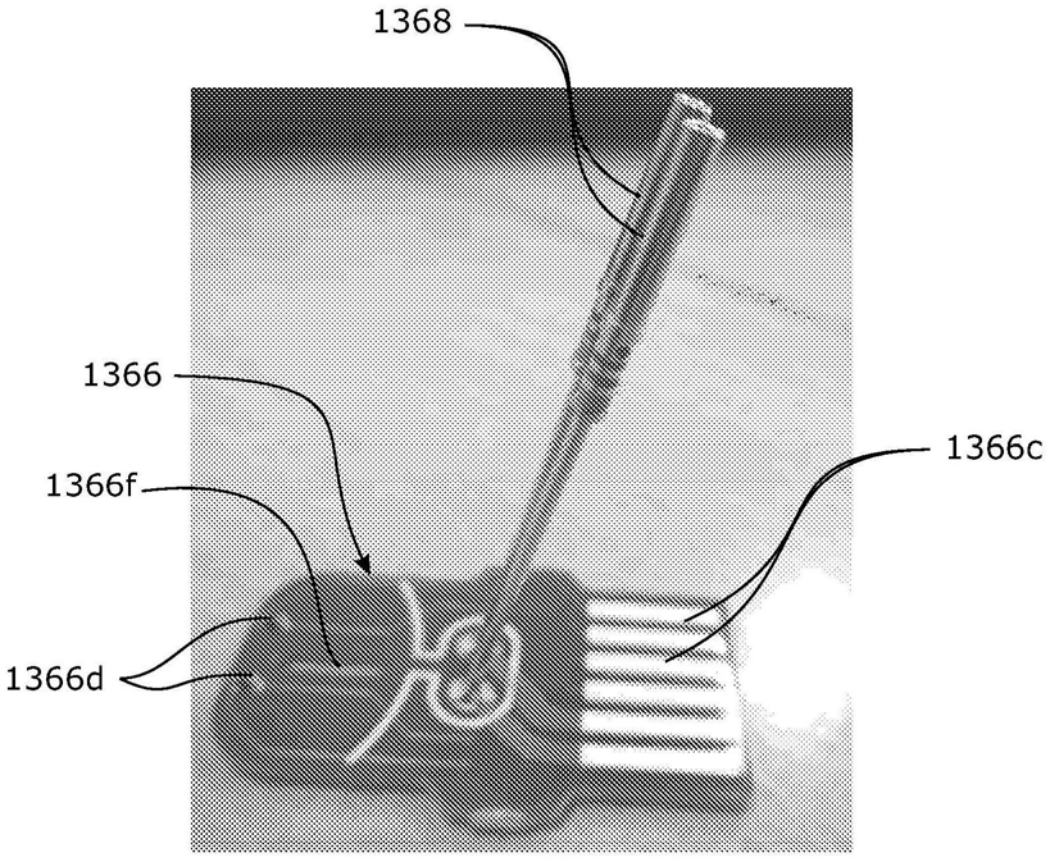

1368
1366
1366f
1366d
1366c

图70

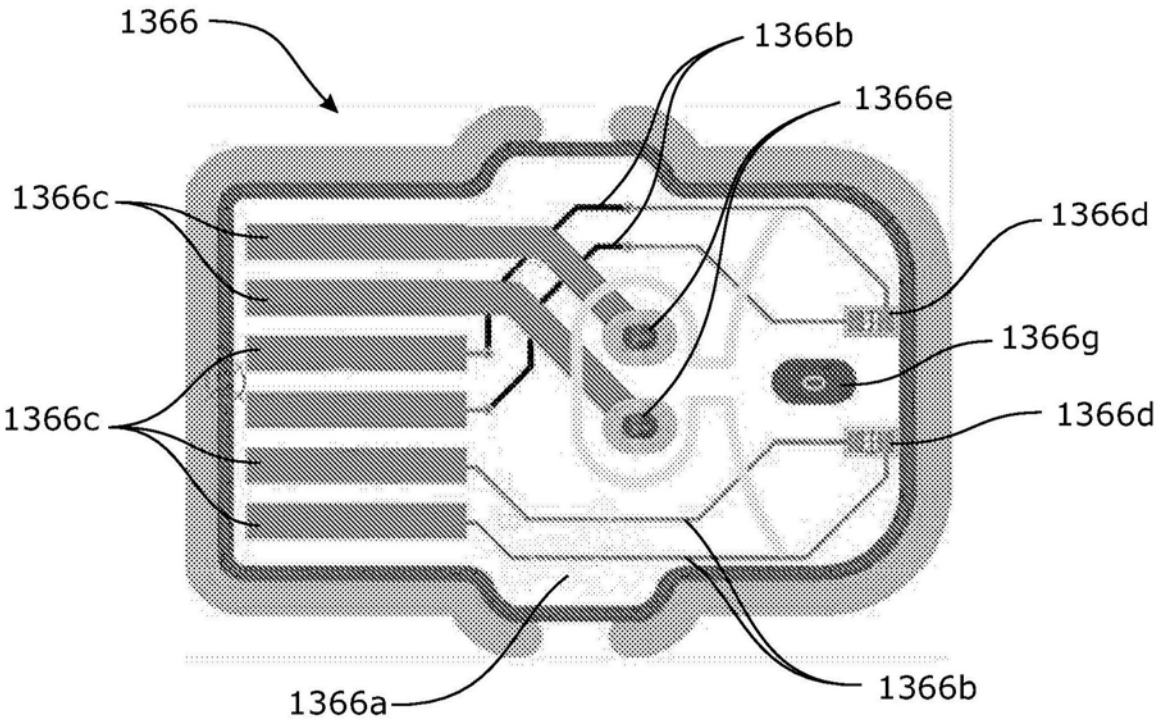

1366
1366b
1366e
1366c
1366d
1366g
1366c
1366d
1366a
1366b

图71

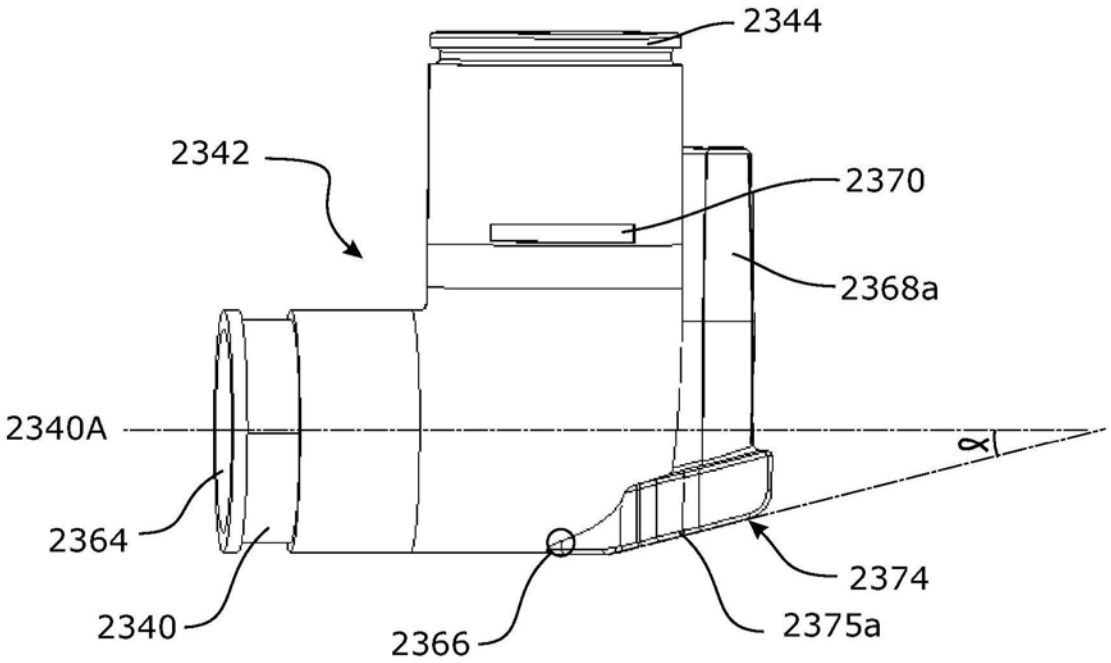

2344
2342
2370
2368a
2340A
α
2364
2340
2366
2374
2375a

图72

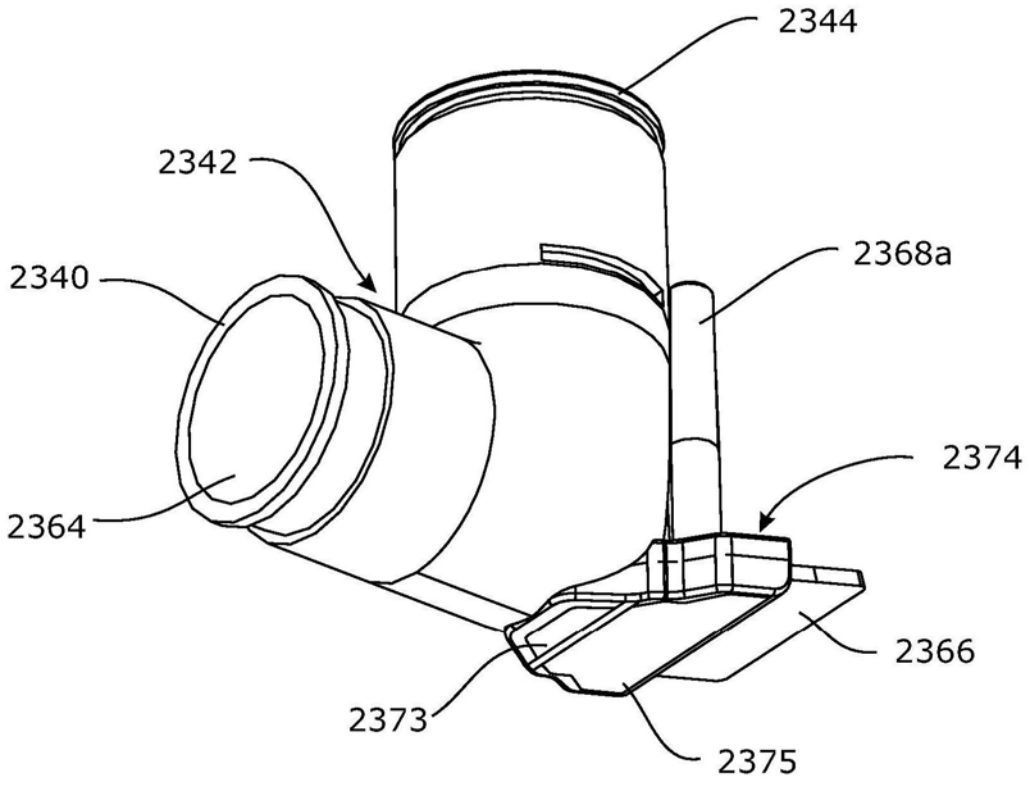

2344
2342
2340
2368a
2374
2364
2366
2373
2375

图73

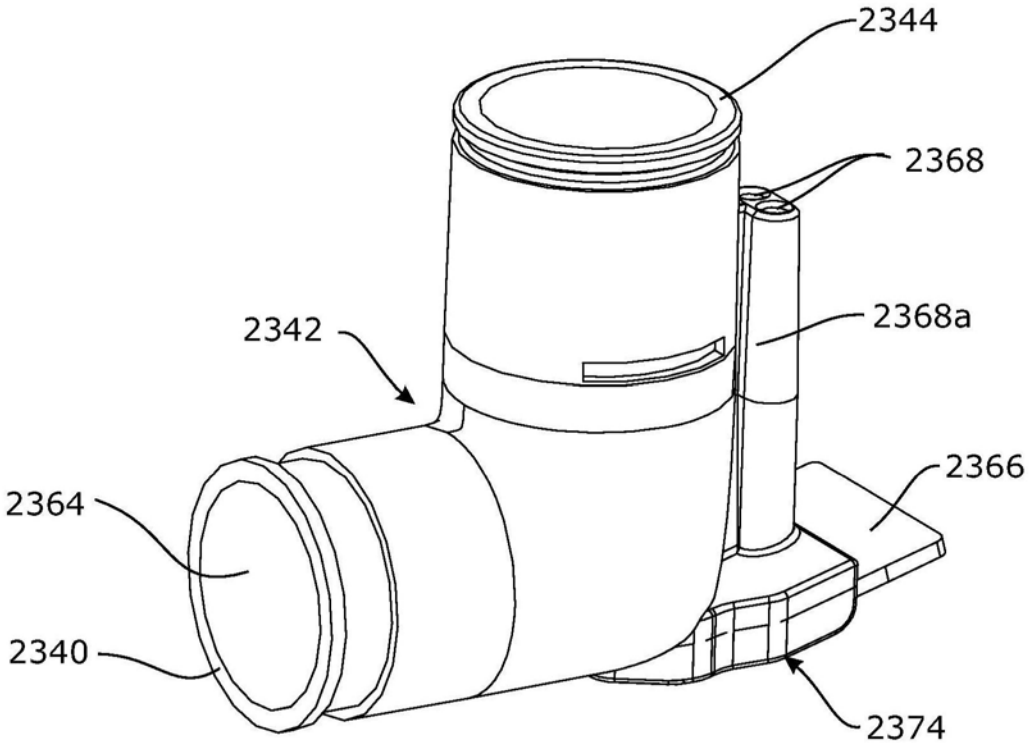

2344
2368
2368a
2342
2366
2364
2340
2374

图74

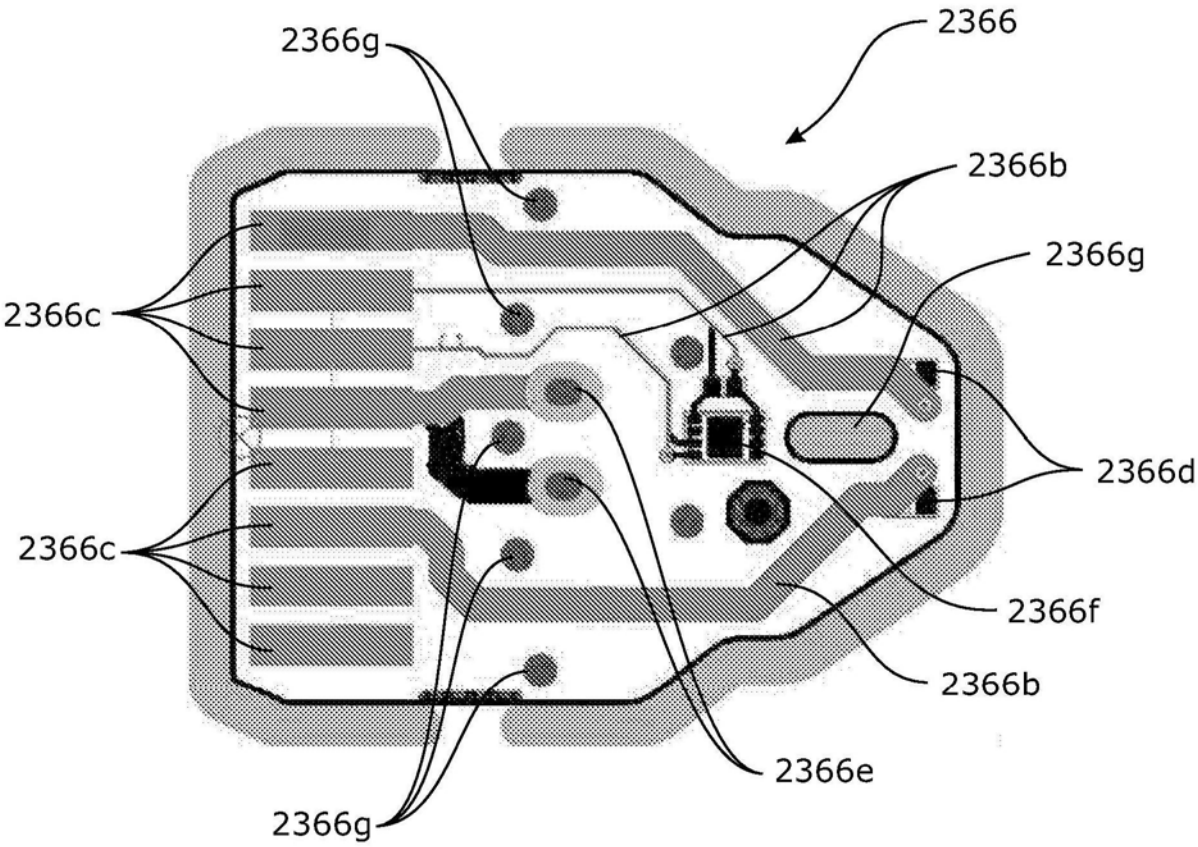

2366
2366g
2366b
2366g
2366c
2366d
2366c
2366f
2366b
2366e
2366g

图75

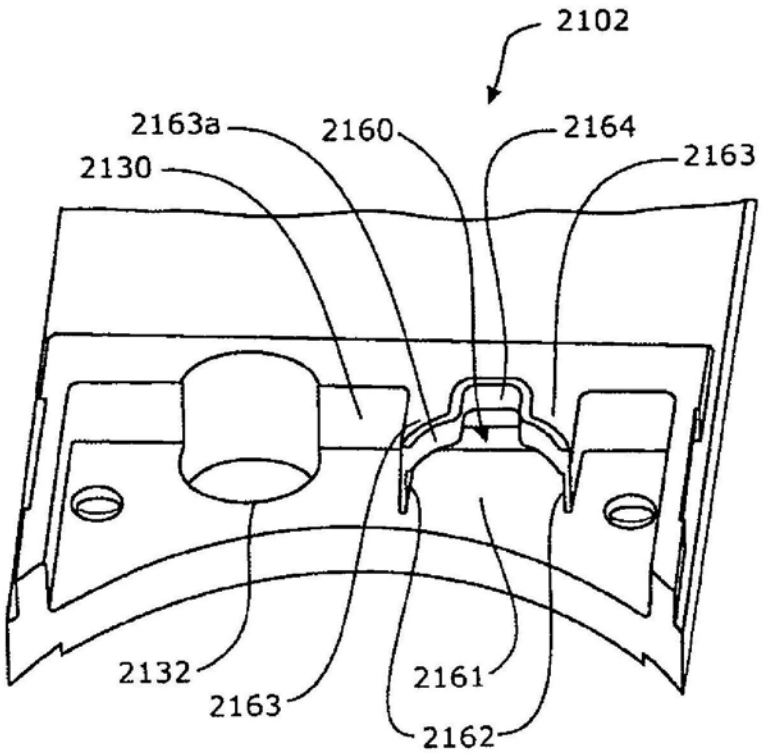

2102
2163a
2160
2164
2163
2130
2132
2163
2161
2162

图76

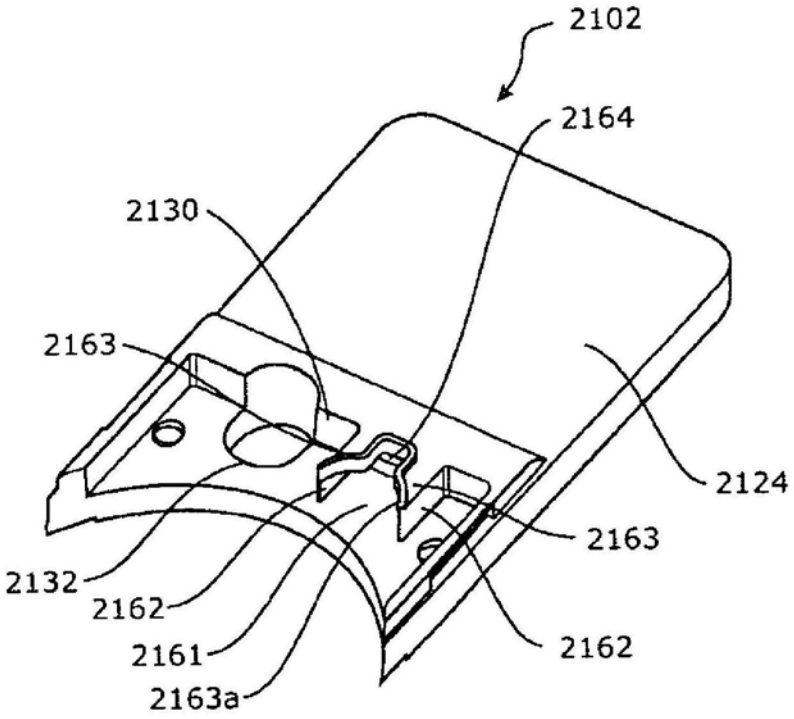

2102
2164
2130
2163
2124
2163
2132
2162
2161
2162
2163a

图77

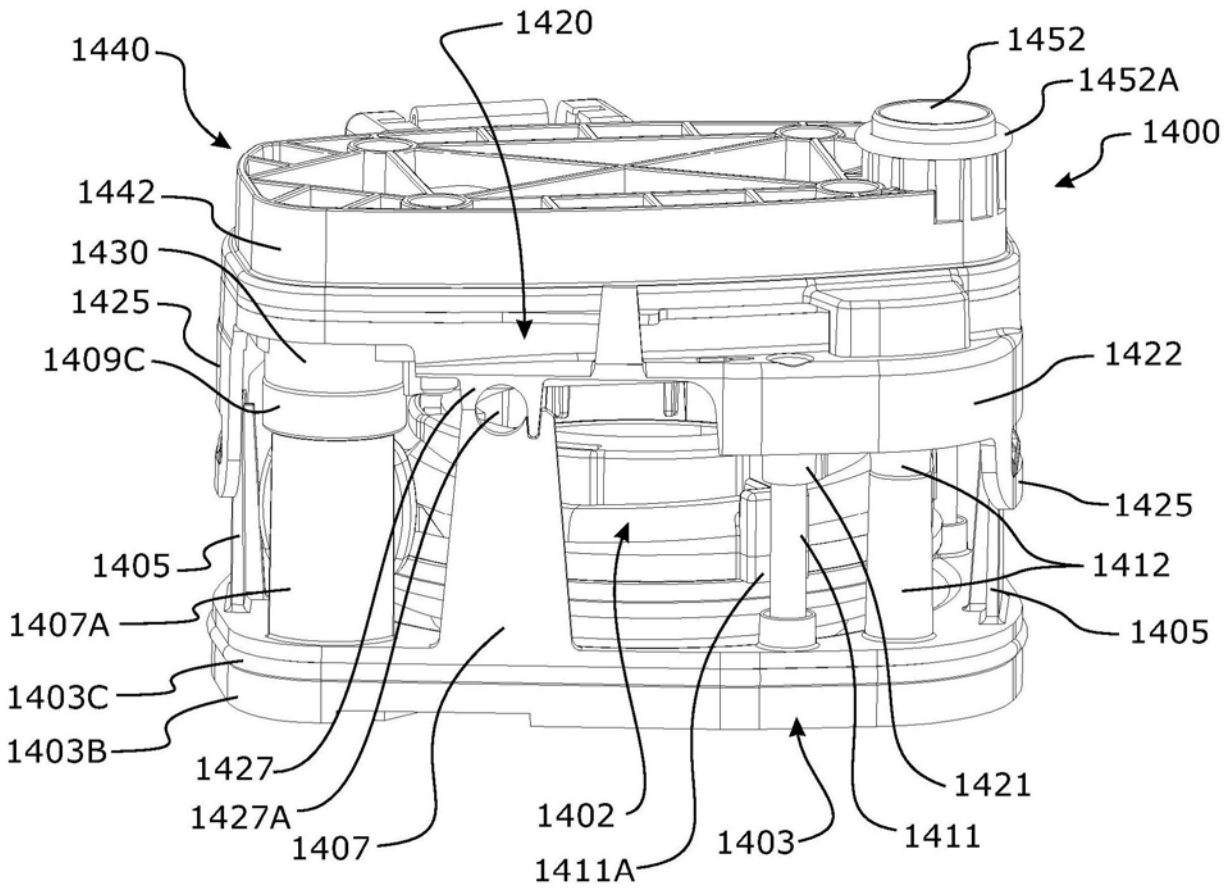

1440
1420
1452
1452A
1400
1442
1430
1425
1409C
1422
1425
1405
1412
1407A
1405
1403C
1403B
1427
1427A
1407
1402
1411A
1403
1411
1421

图78

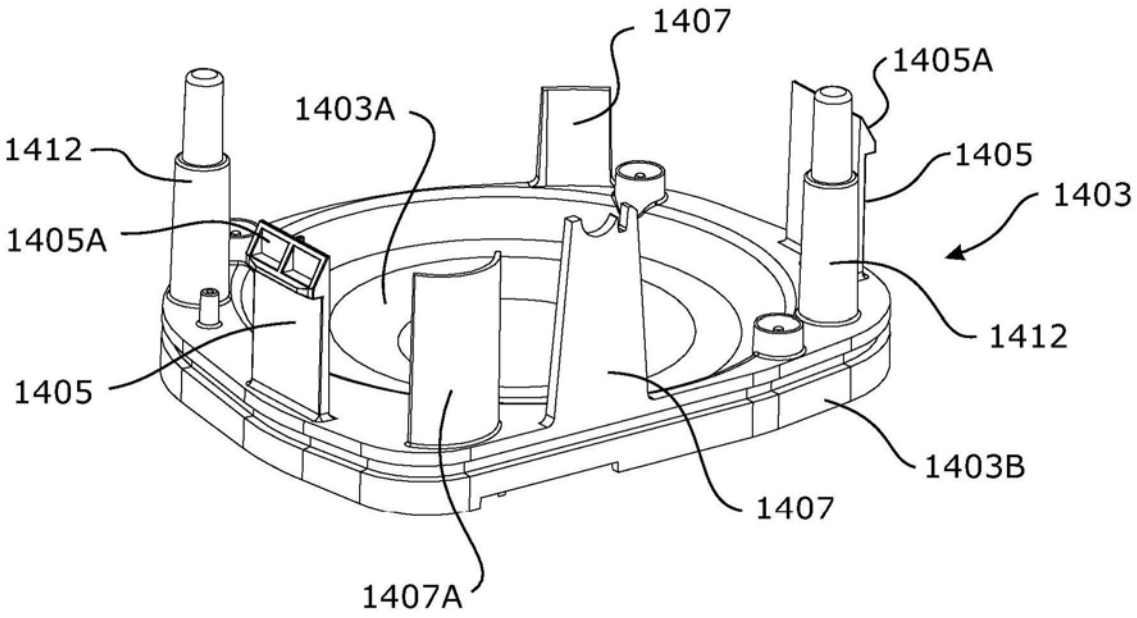

1407
1405A
1403A
1412
1405
1403
1405A
1412
1405
1403B
1407
1407A

图79

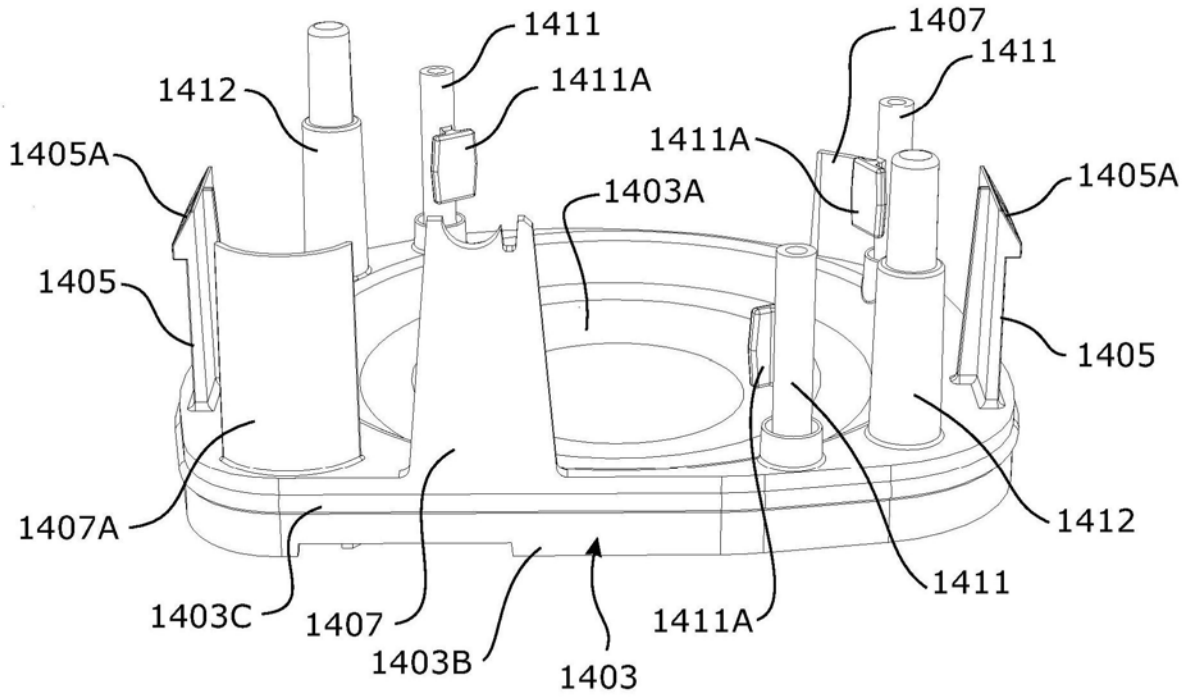

1411
1412
1411A
1405A
1403A
1407
1411
1411A
1405A
1405
1405
1407A
1412
1403C
1407
1411
1403B
1411A
1403

图80

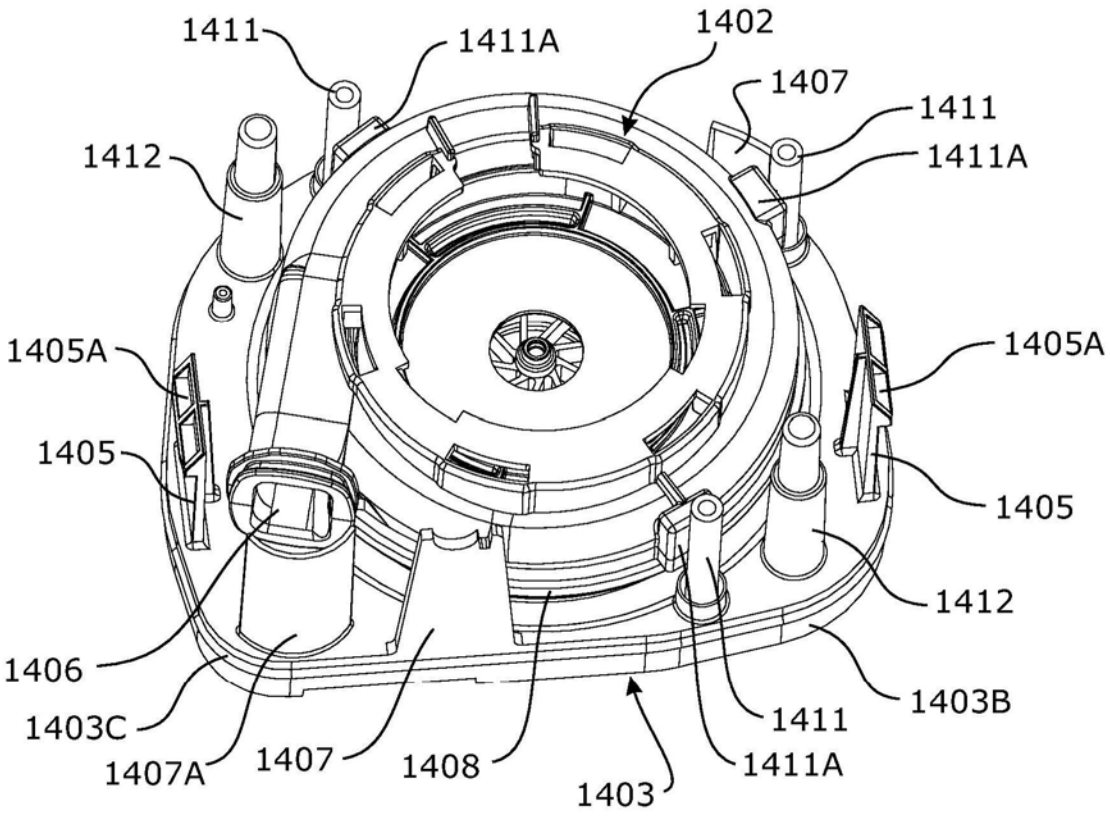

1411
1411A
1402
1407
1411
1412
1411A
1405A
1405A
1405
1405
1412
1406
1403B
1403C
1411
1407A
1407
1408
1411A
1403

图81

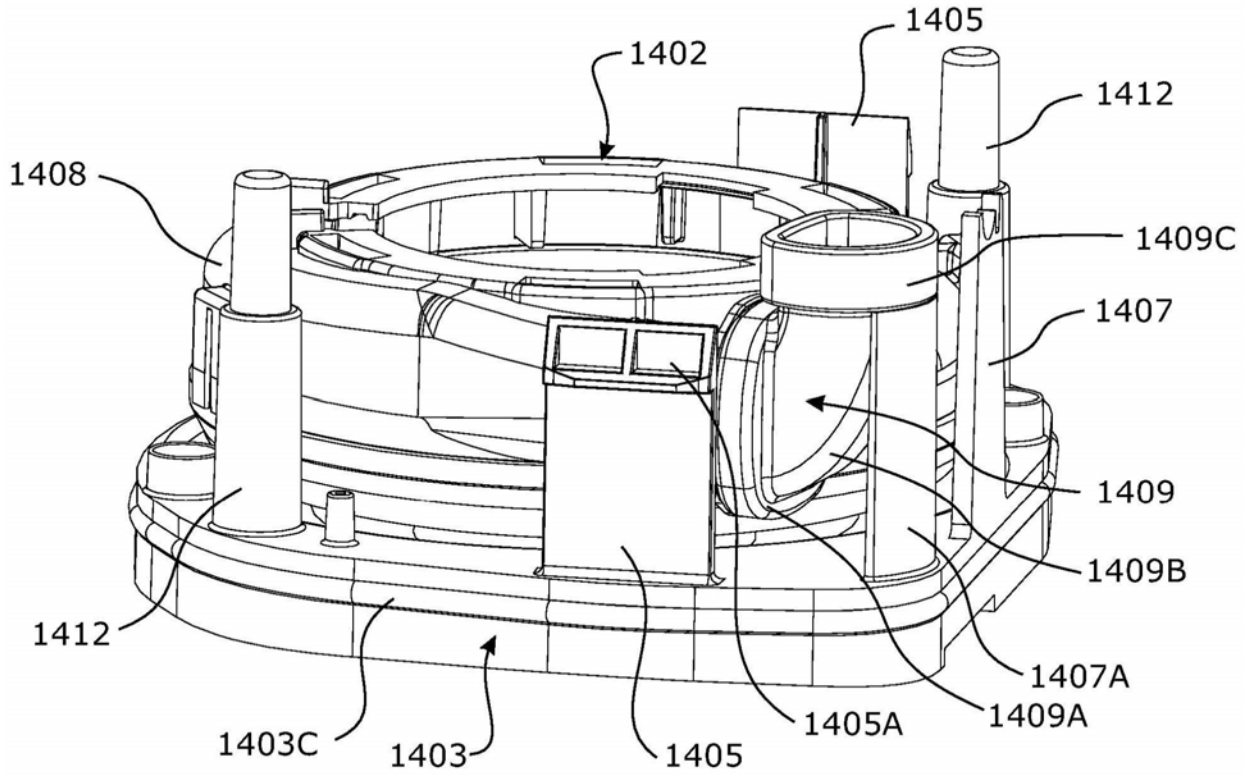

1405
1402
1412
1408
1409C
1407
1409
1409B
1412
1407A
1409A
1405A
1403C
1403
1405

图82

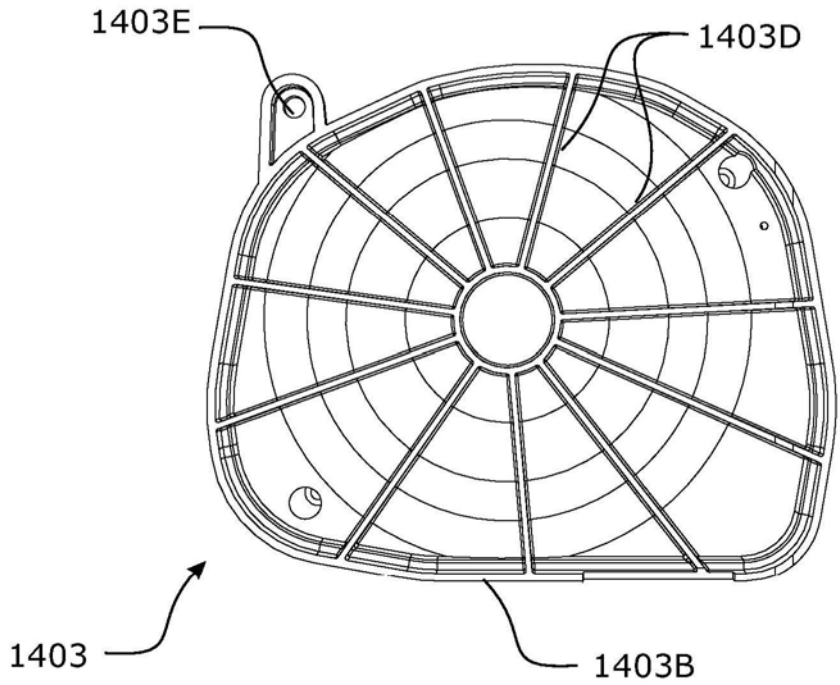

1403E
1403D
1403
1403B

图83

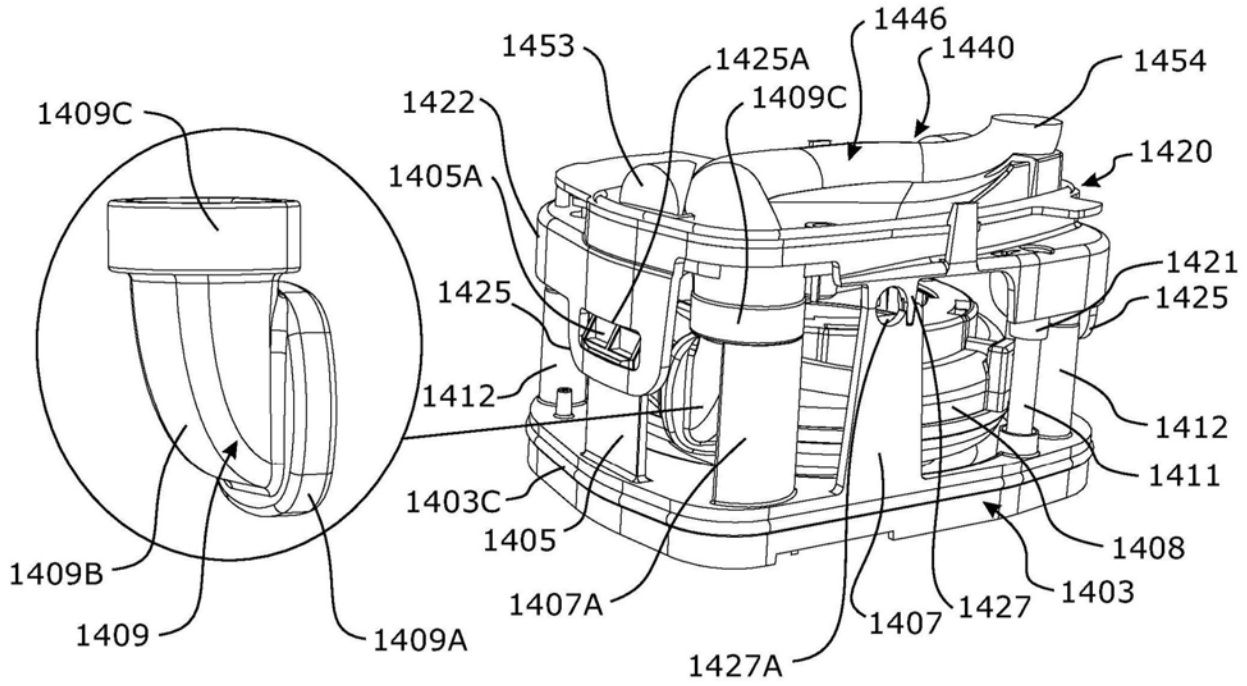

1446
1453
1425A
1440
1454
1422
1409C
1409C
1420
1405A
1421
1425
1425
1412
1412
1411
1403C
1405
1408
1409B
1403
1407A
1427
1407
1409
1409A
1427A

图84

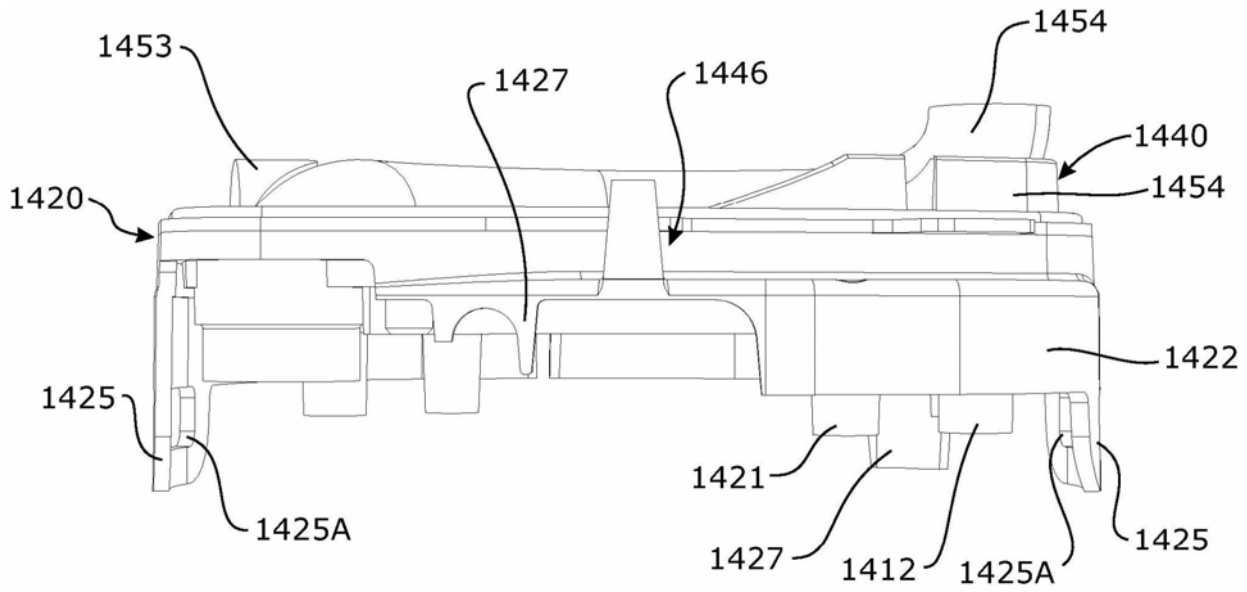

1453
1454
1427
1446
1440
1420
1454
1422
1425
1421
1425A
1425
1427
1412
1425A

图85

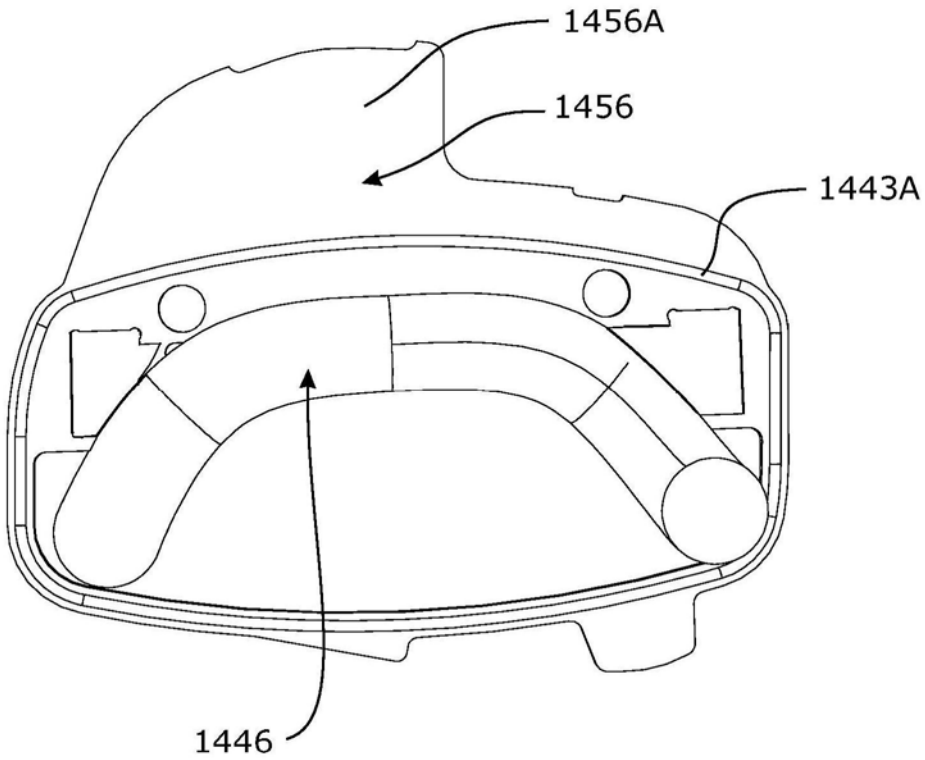


图86

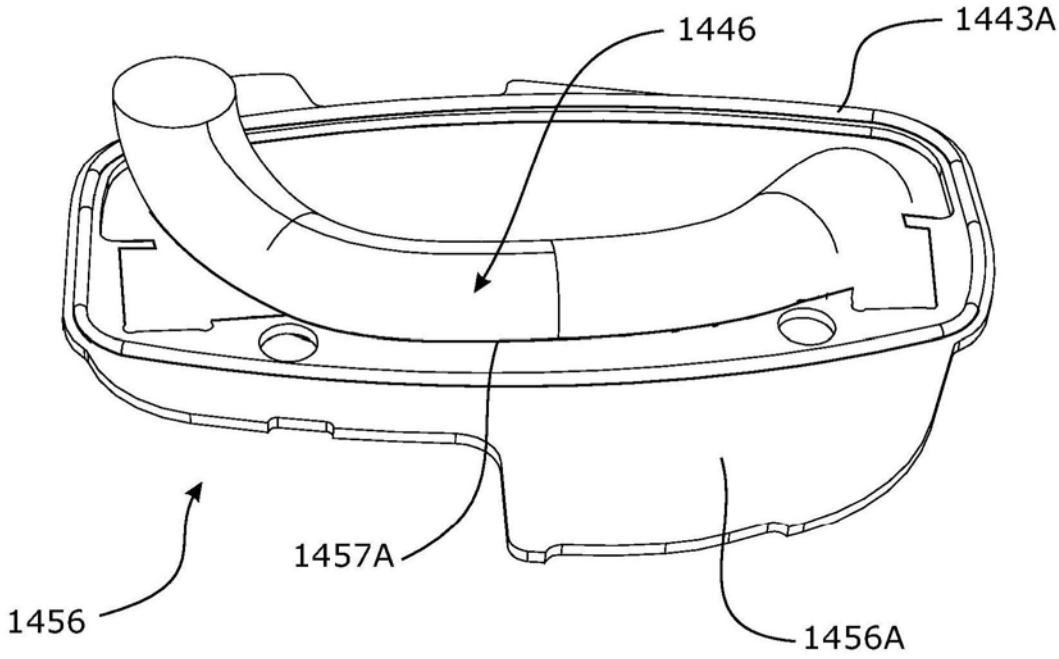


图87

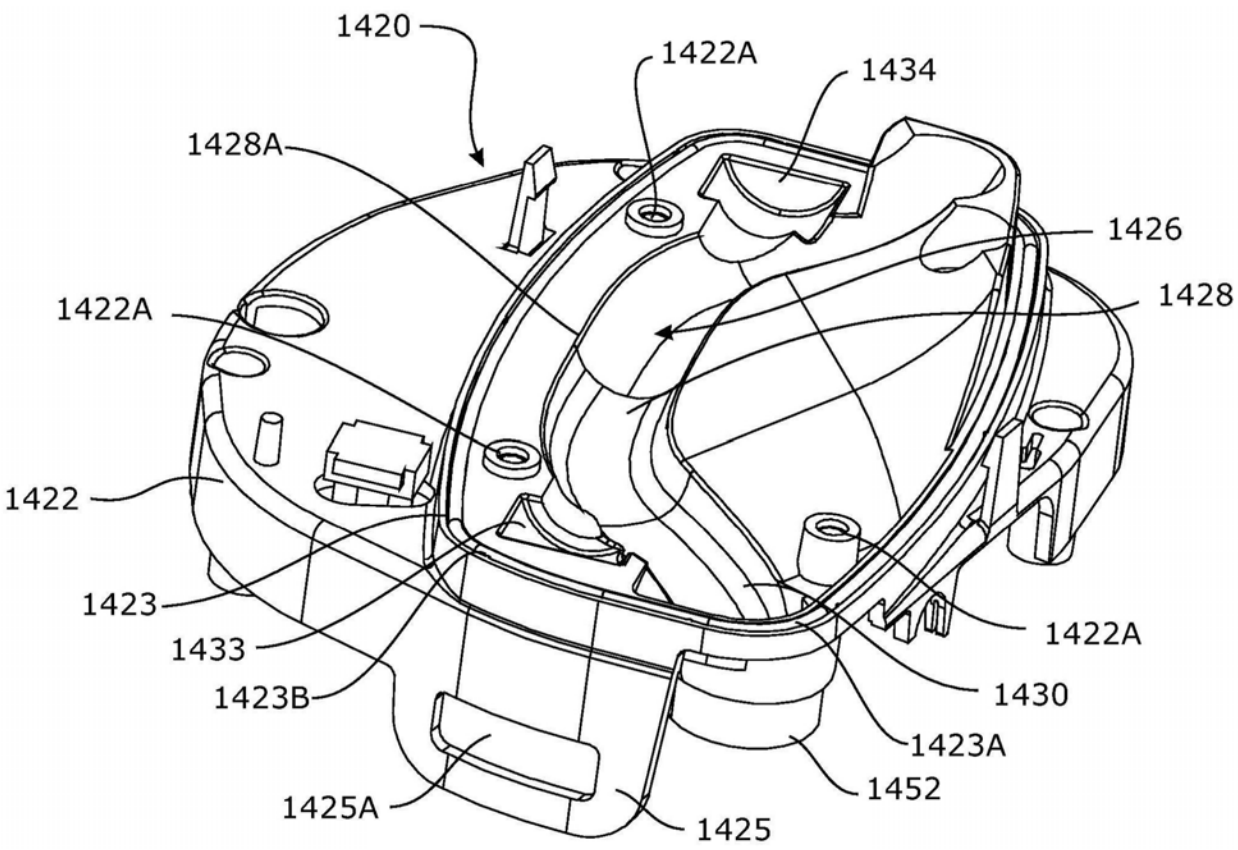

1420
1422A
1434
1428A
1426
1428
1422A
1422
1423
1433
1423B
1422A
1430
1423A
1452
1425A
1425

图88

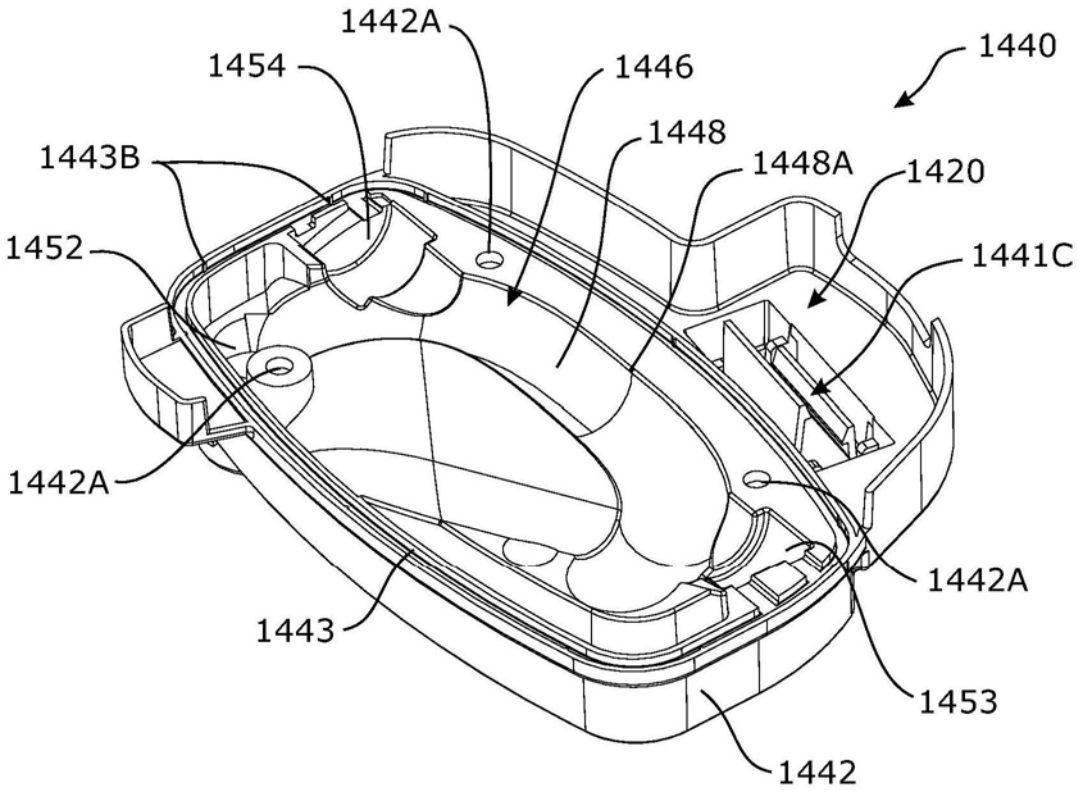

1442A
1454
1446
1440
1448
1443B
1448A
1420
1452
1441C
1442A
1442A
1443
1453
1442

图89

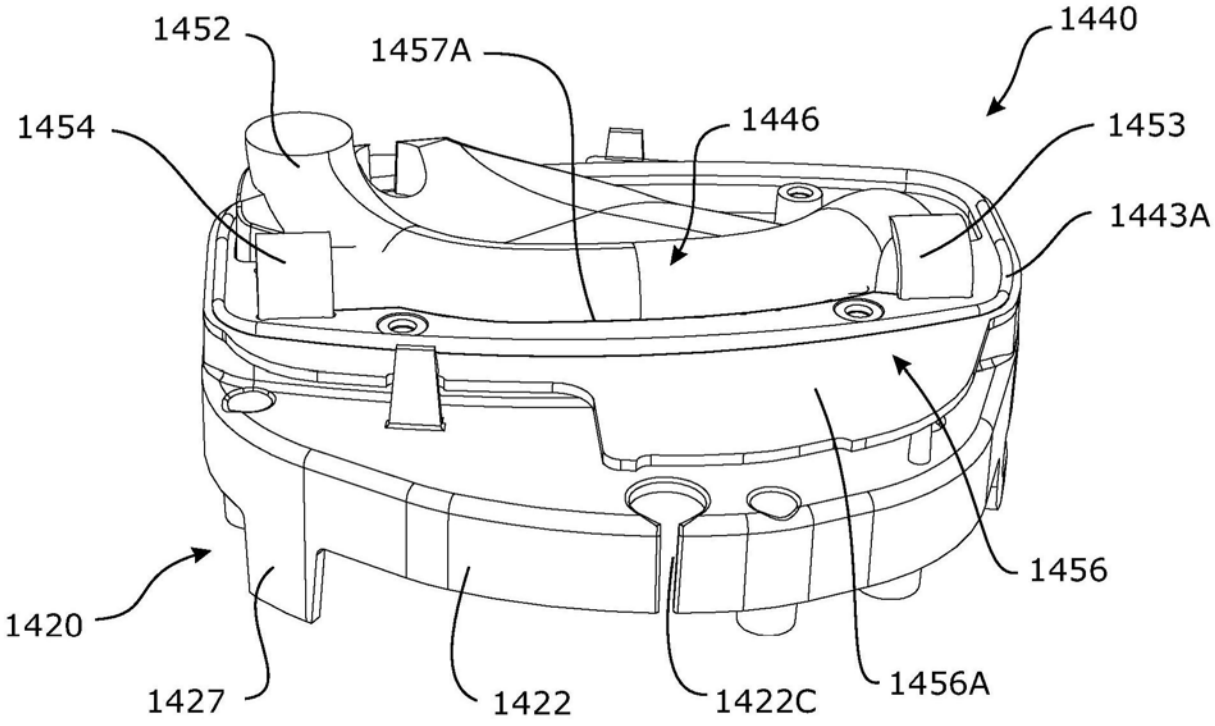

1452
1457A
1440
1454
1446
1453
1443A
1456
1420
1427
1422
1422C
1456A

图90

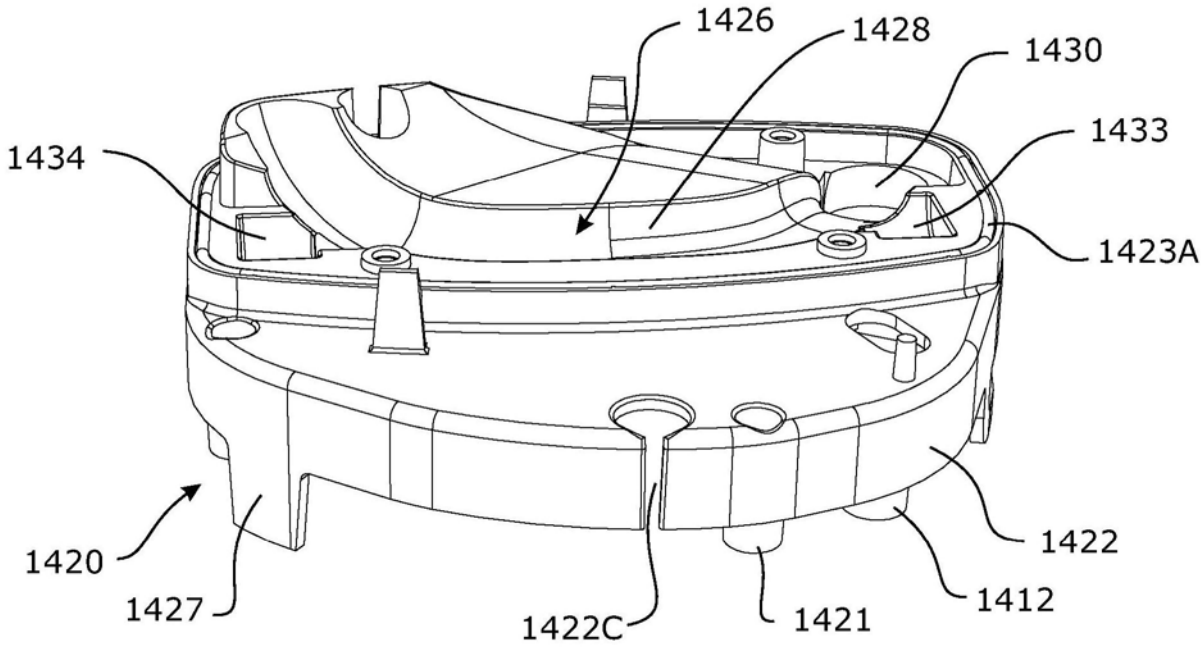

1426
1428
1430
1433
1434
1423A
1420
1427
1422C
1421
1412
1422

图91

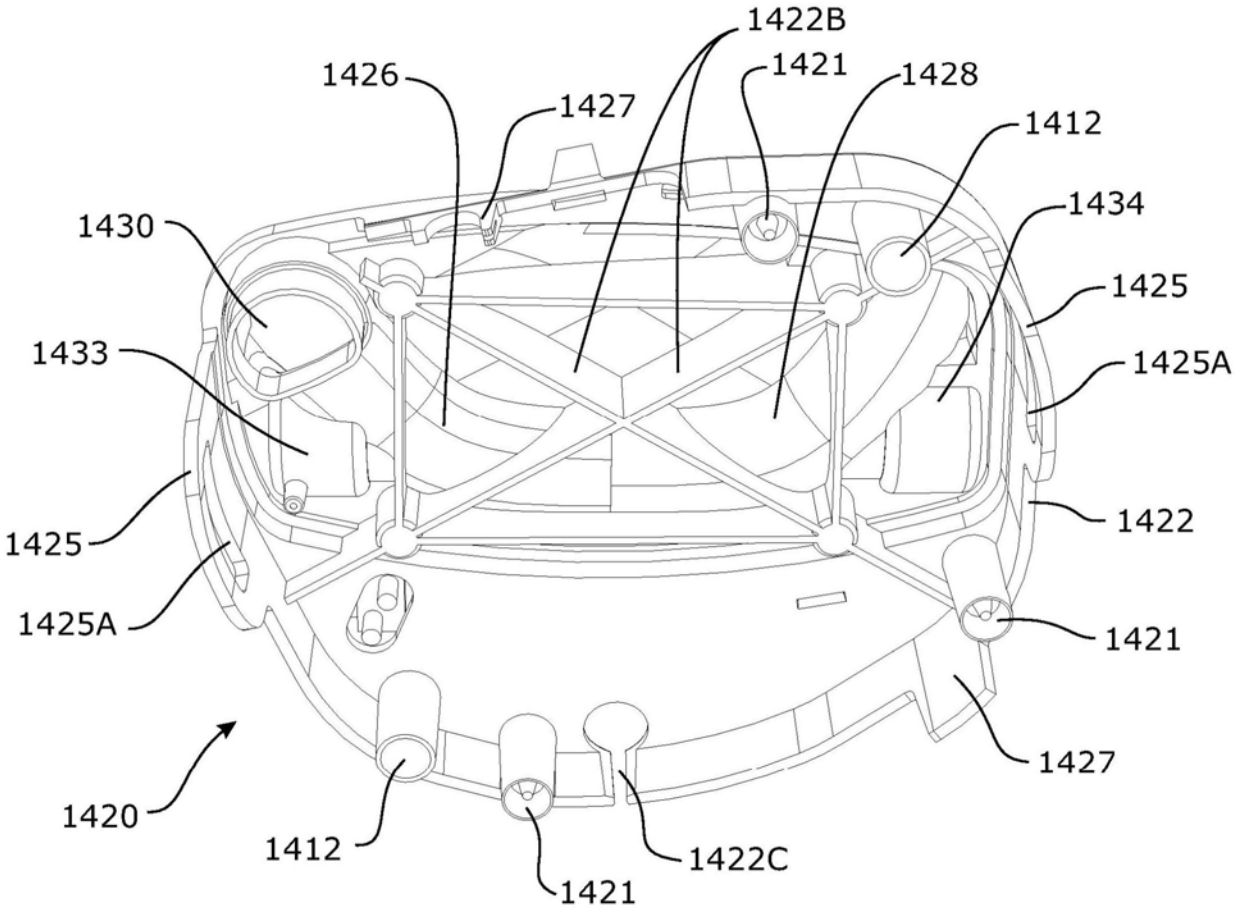

1422B
1426
1421
1428
1427
1412
1430
1434
1425
1433
1425A
1422
1425
1425A
1421
1427
1420
1412
1422C
1421

图92

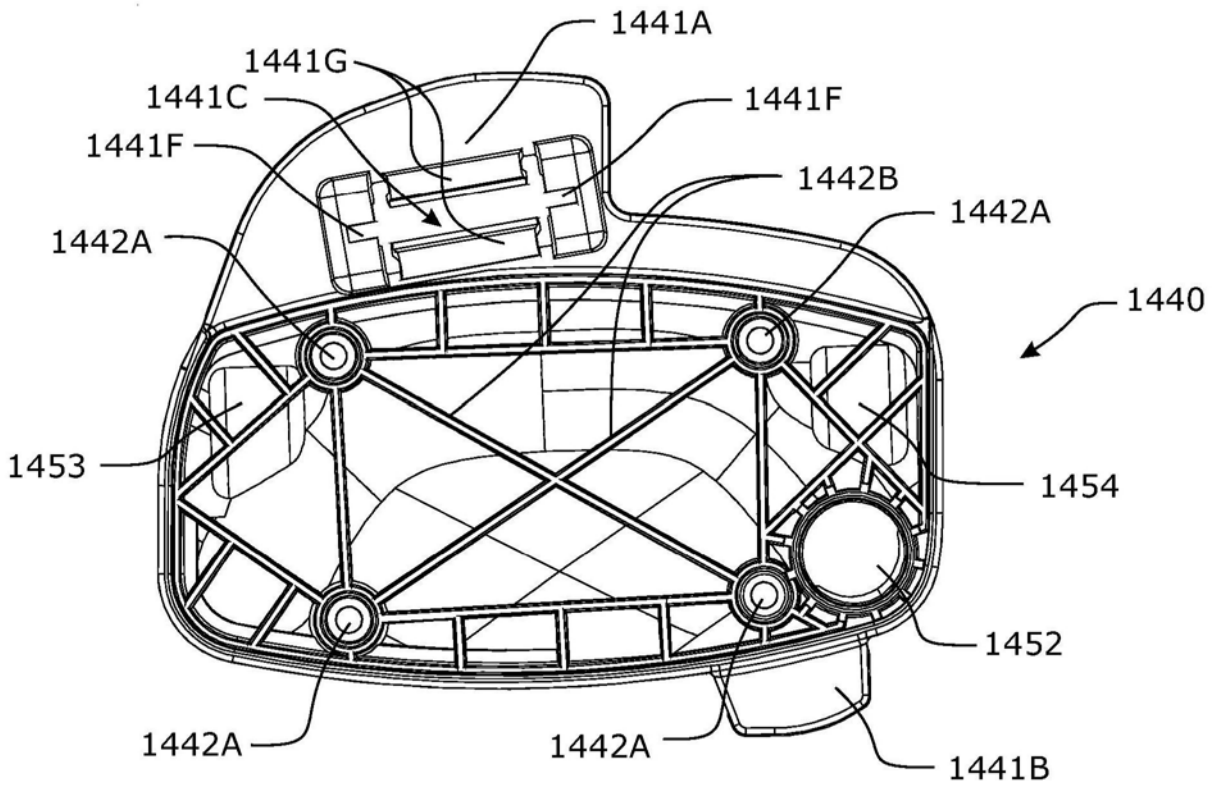

1441A
1441G
1441C
1441F
1441F
1442B
1442A
1442A
1440
1453
1454
1452
1442A
1442A
1441B

图93

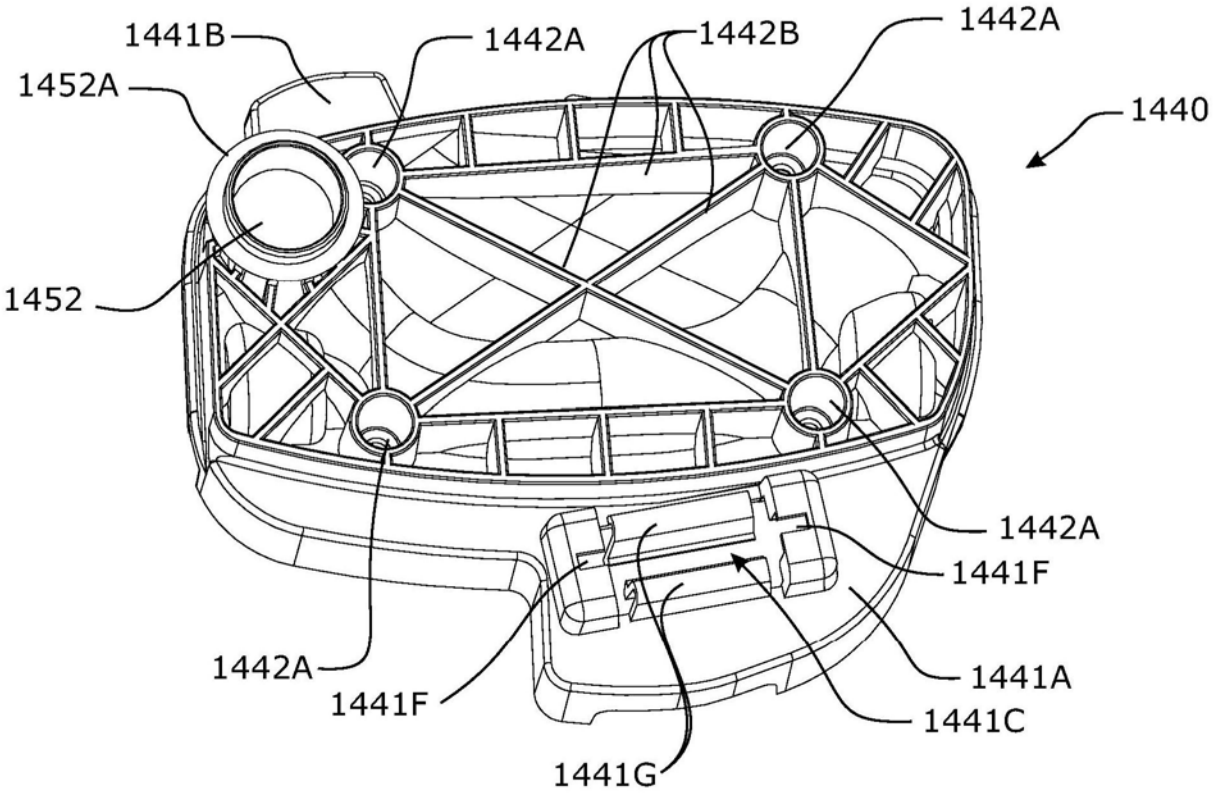

1441B
1442A
1442B
1442A
1452A
1440
1452
1442A
1441F
1441A
1442A
1441F
1441C
1441G

图94

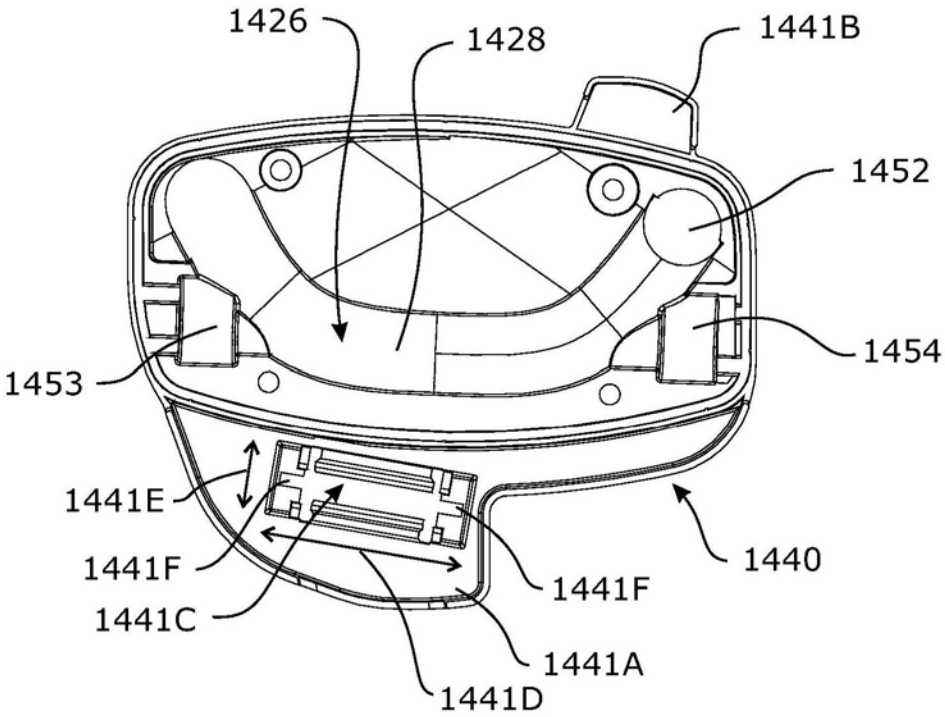

1426
1428
1441B
1452
1454
1453
1441E
1441F
1441C
1441F
1440
1441A
1441D

图95

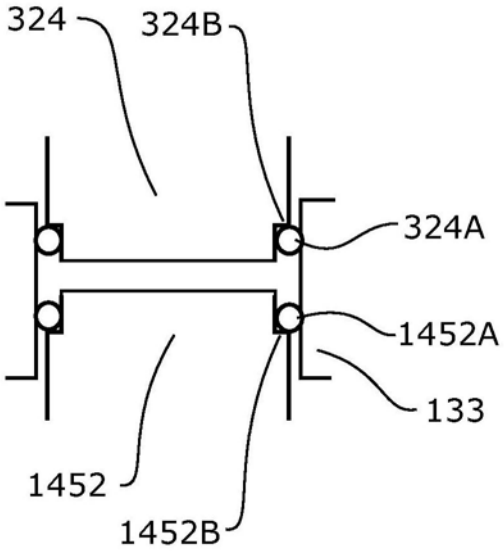

324
324B
324A
1452A
133
1452
1452B

图96

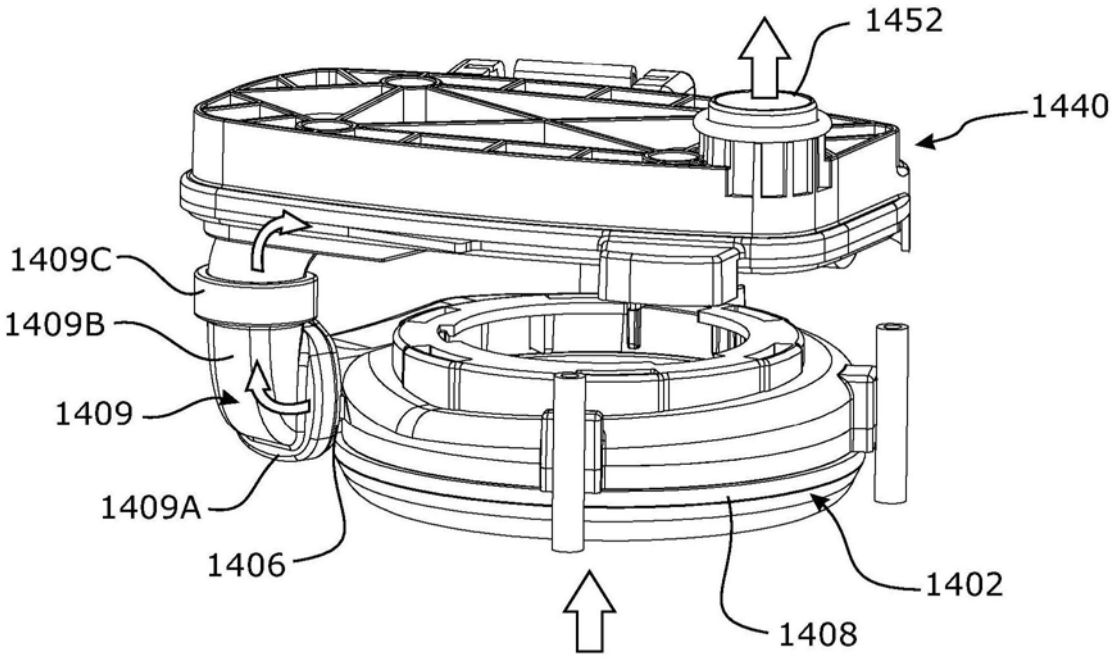

1452
1440
1409C
1409B
1409
1409A
1406
1408
1402

图97

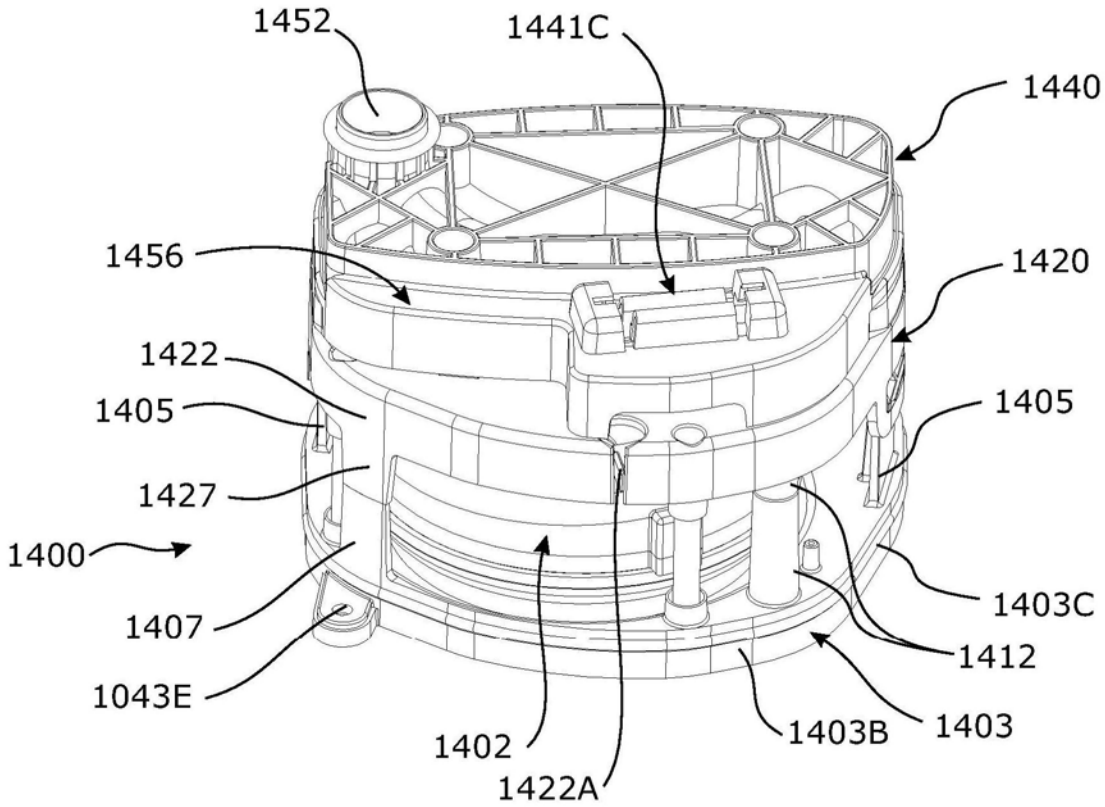

1452
1441C
1440
1456
1420
1422
1405
1405
1427
1400
1403C
1407
1412
1043E
1403B
1403
1402
1422A

图98

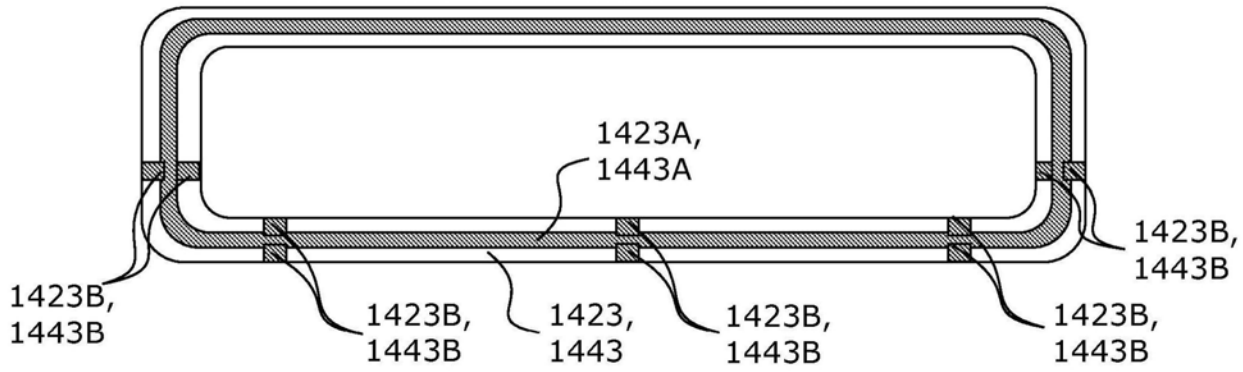

1423A,
1443A
1423B,
1443B
1423B,
1443B
1423B,
1443B
1423,
1443
1423B,
1443B
1423B,
1443B
1423B,
1443B

图99

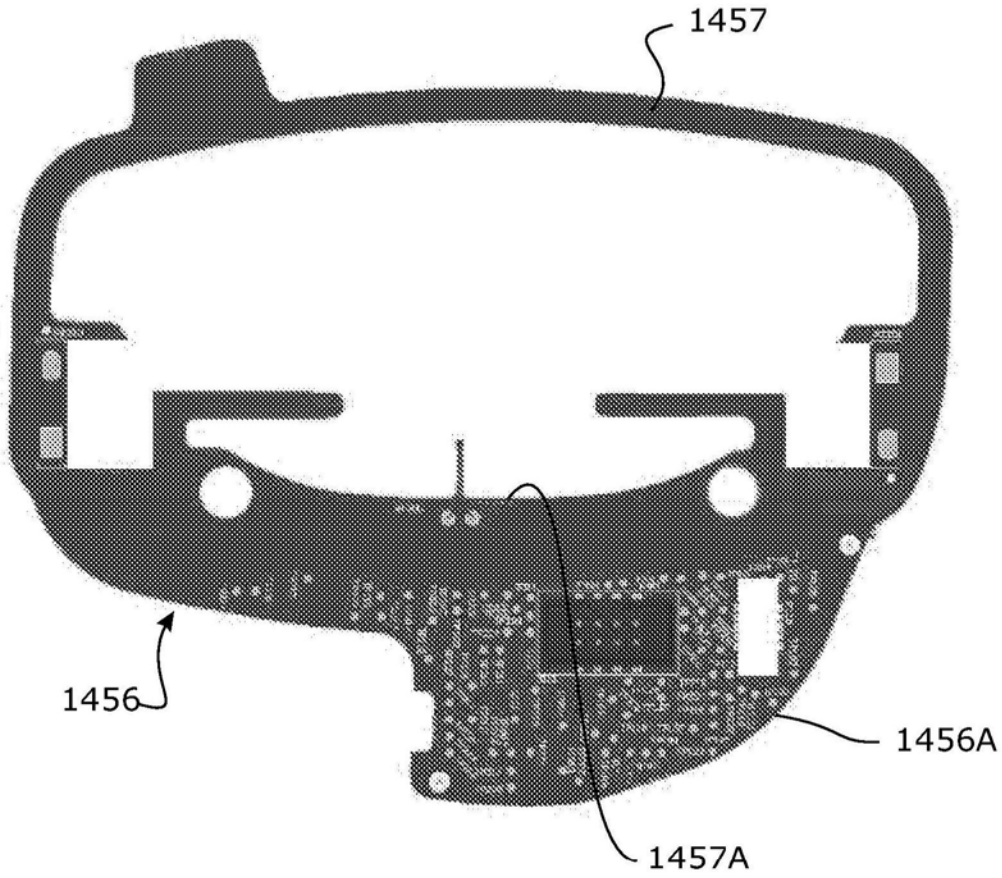

1457
1456
1456A
1457A

图100

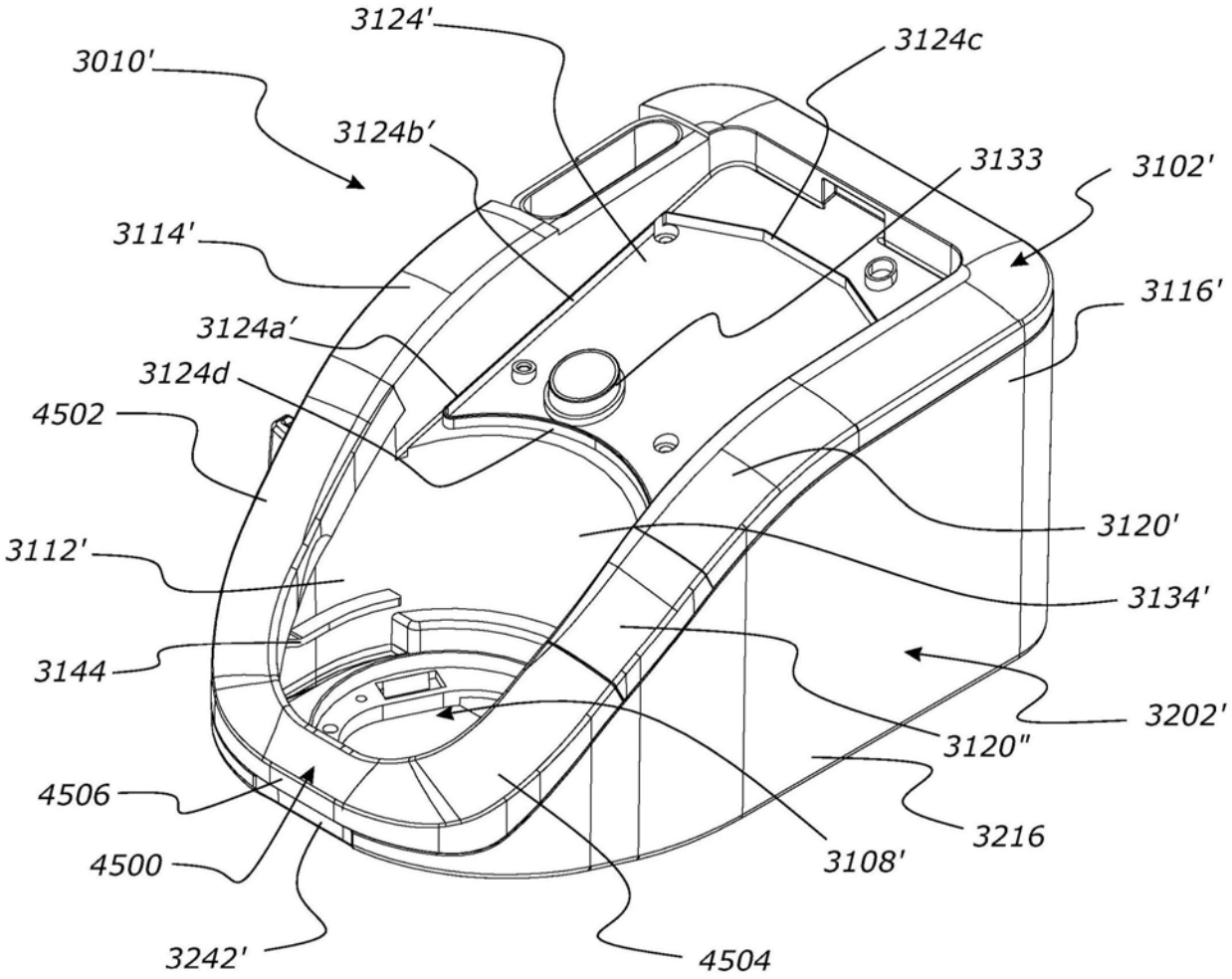

3124'
3010'
3124c
3124b'
3133
3102'
3114'
3116'
3124a'
3124d
4502
3120'
3112'
3134'
3144
3202'
3120"
4506
3216
4500
3108'
3242'
4504

图101

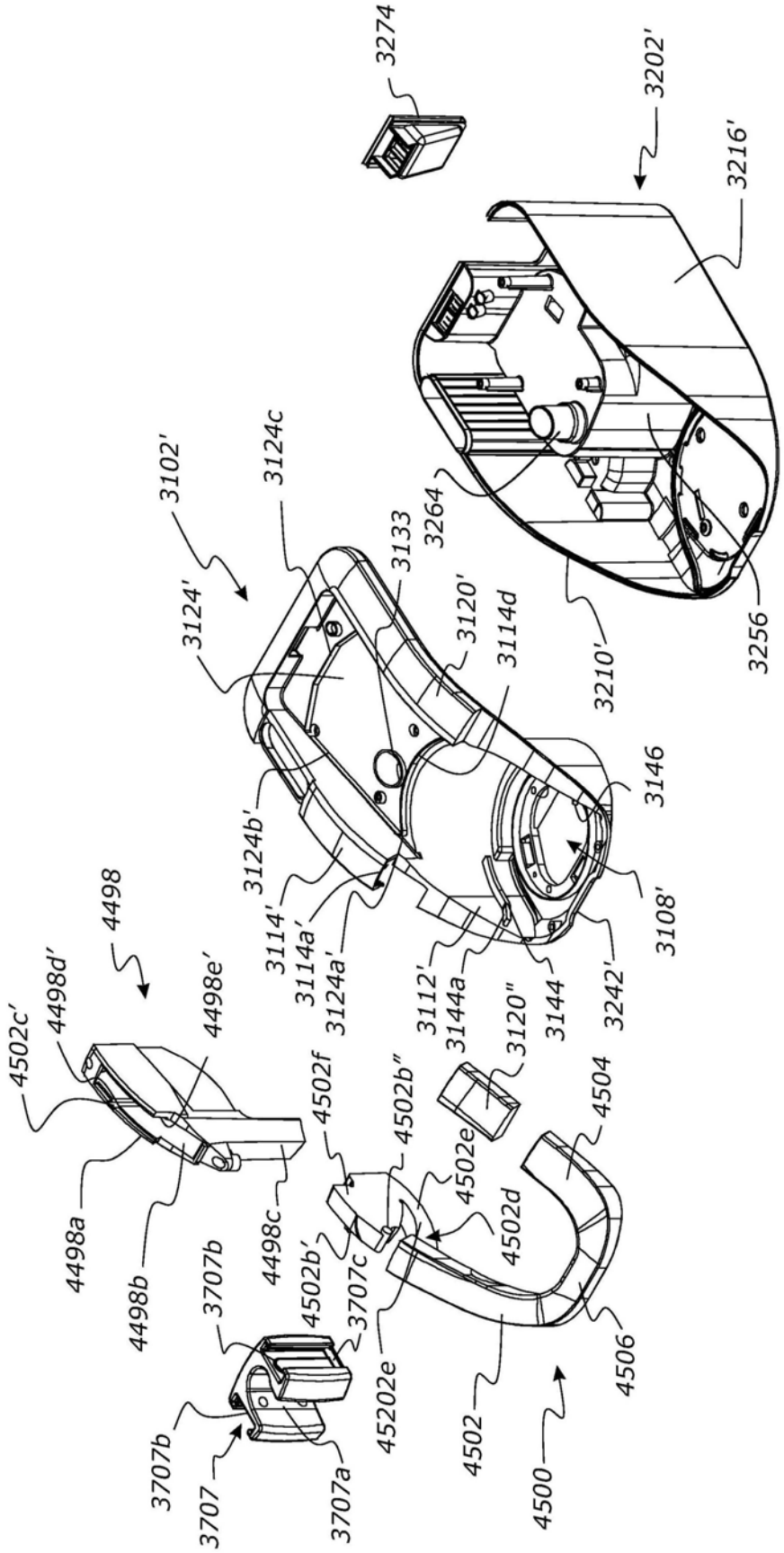

3274
3202'
3216'
3102'
3124c
3264
3133
3124'
3120'
3114d
3210'
3256
3146
3124b'
3114'
3114a'
3124a'
3112'
3144a
3120"
3144
3242'
3108'
4498
4498d'
4498e'
4502c'
4502f
4502b"
4502e
4504
4502d
4498a
4498b
4498c
4502b'
3707c
3707b
3707
3707a
45202e
4502
4500
4506

图102

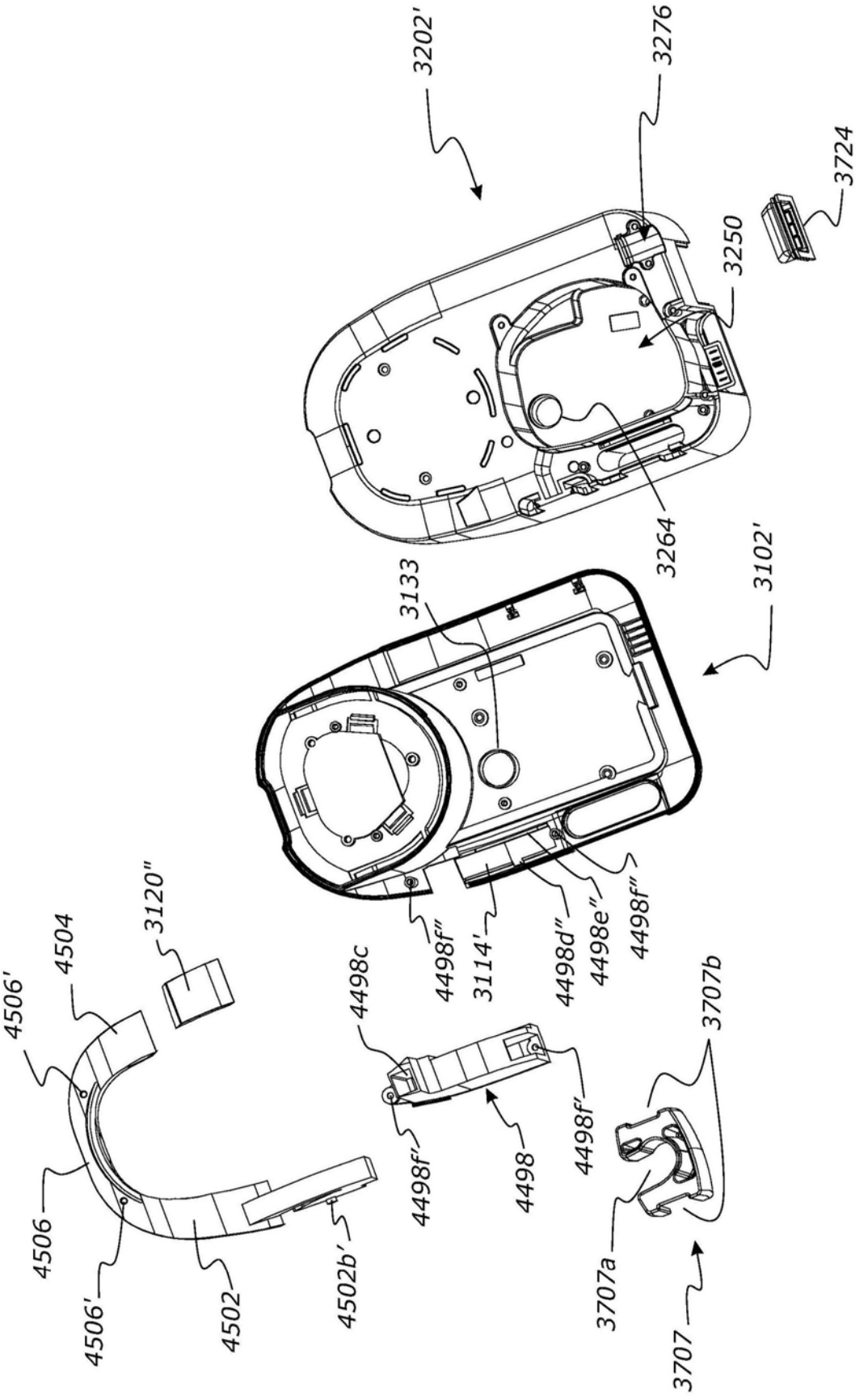

3202'
3276
3724
3250
3264
3102'
3133
4498f''
3114'
4498d''
4498e''
4498f''
3120''
4504
4506'
4498c
4498f'
4498
4498f'
3707b
3707a
3707
4506
4506'
4502
4502b'

图103

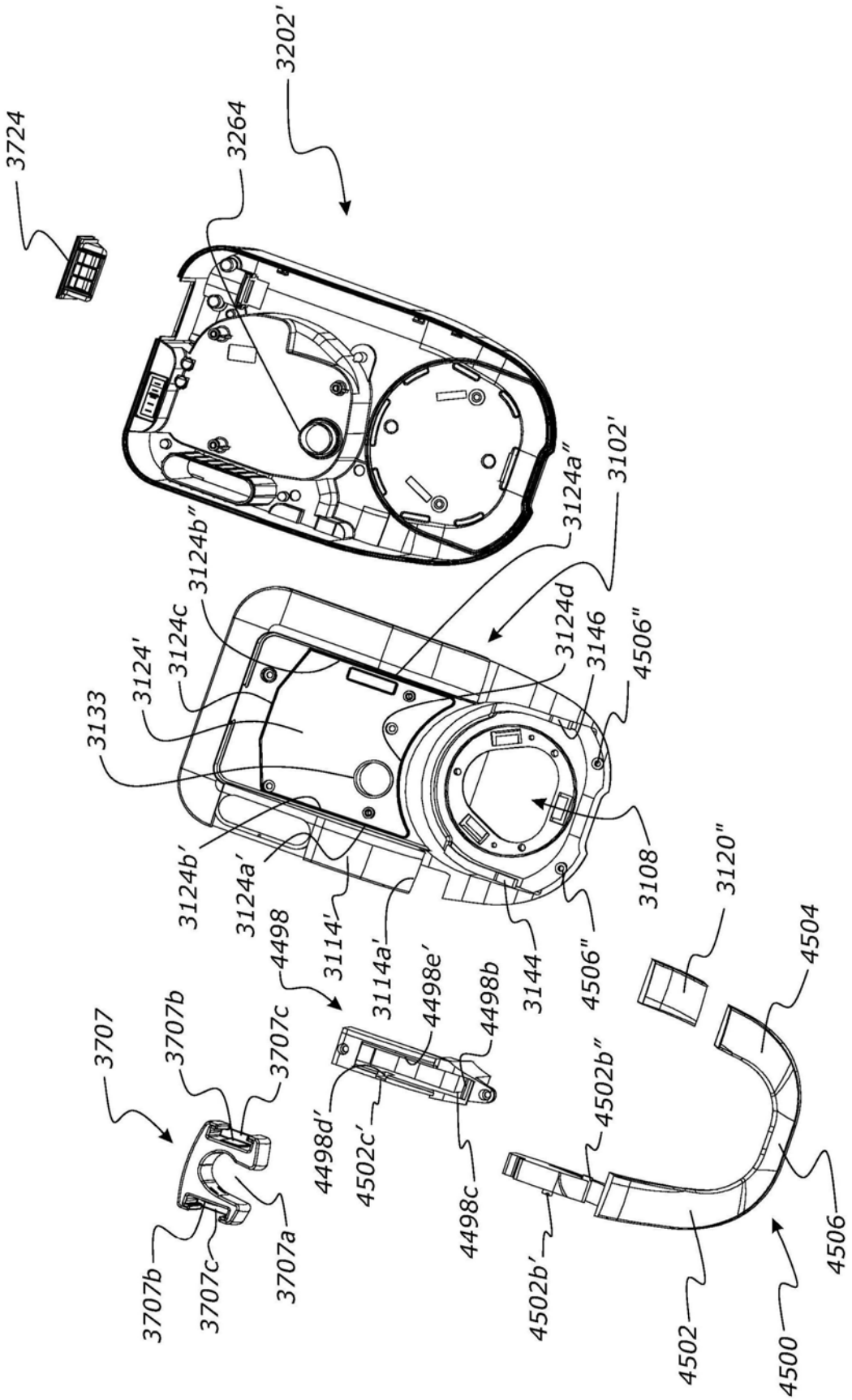

3724
3264
3202'
3124b"
3124c
3124'
3133
3124b'
3124a'
3114'
3114a'
4498
4498e'
4498b
3144
4506"
3124a"
3102'
3124d
3146
4506"
3108
3120"
4504
3707
3707b
3707c
3707a
4498d'
4502c'
4498c
4502b"
4502b'
4502
4500
4506

图104

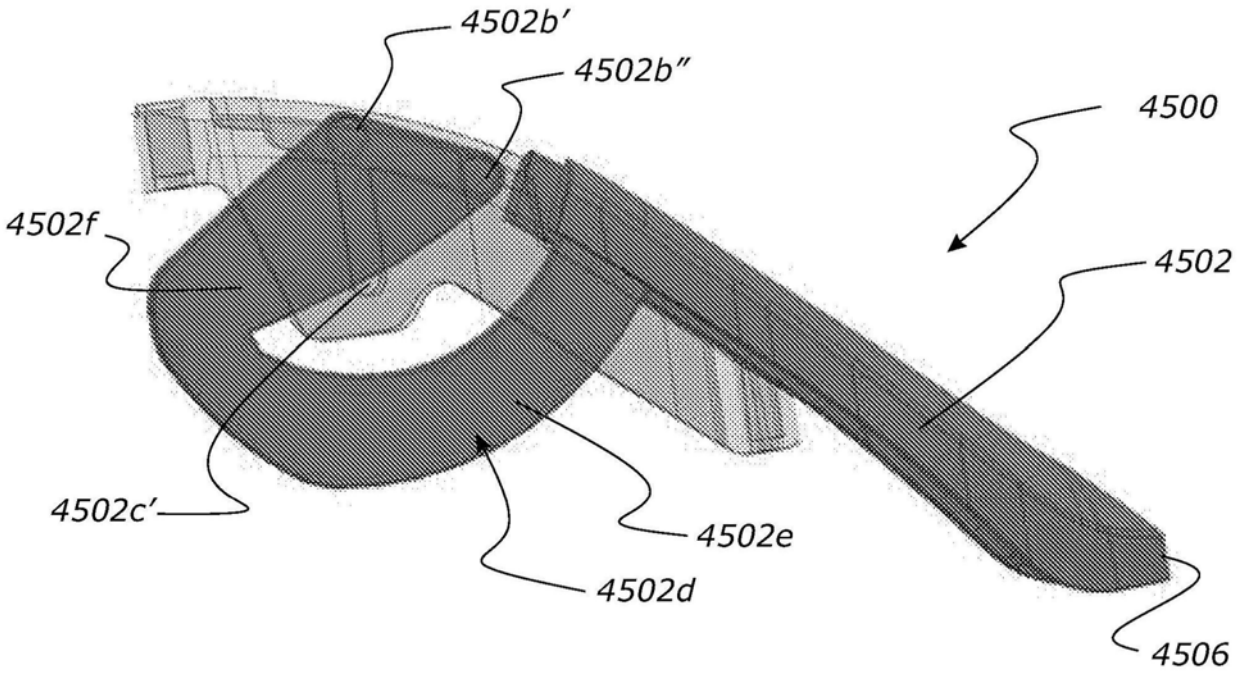

4502b′
4502b″
4500
4502f
4502
4502c′
4502e
4502d
4506

图105

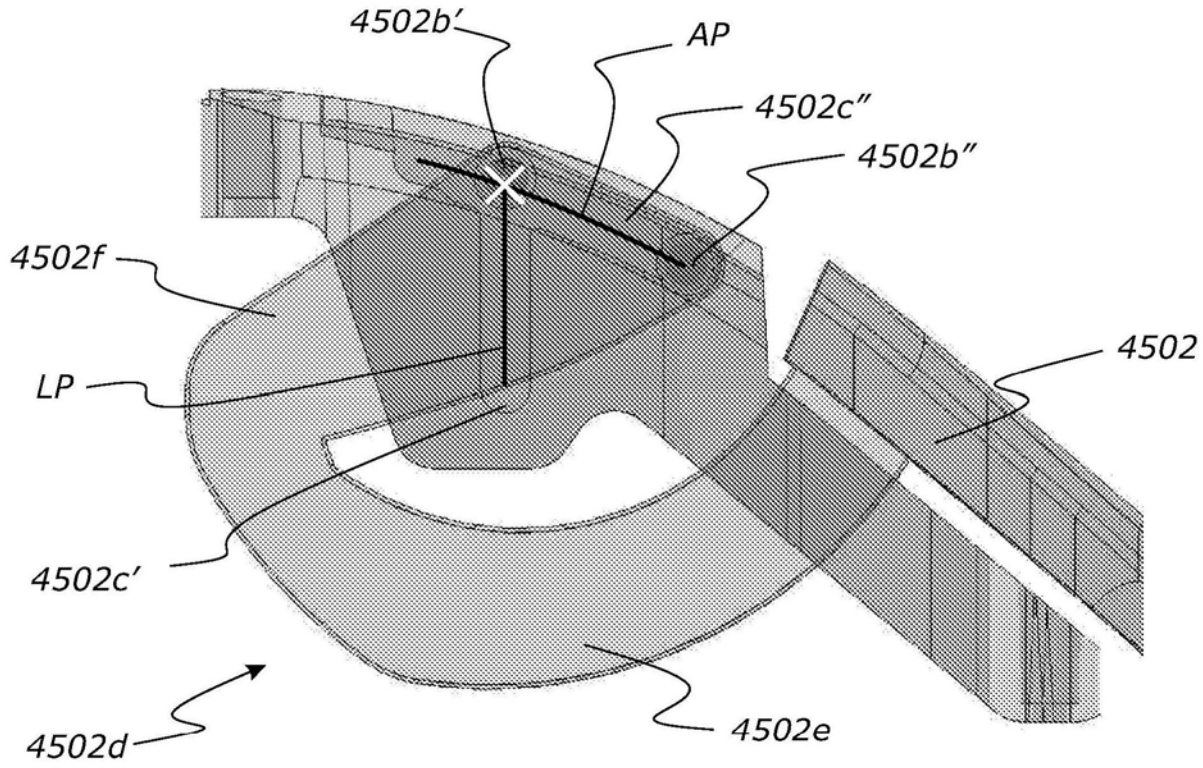

4502b′
AP
4502c″
4502b″
4502f
4502
LP
4502c′
4502d
4502e

图106

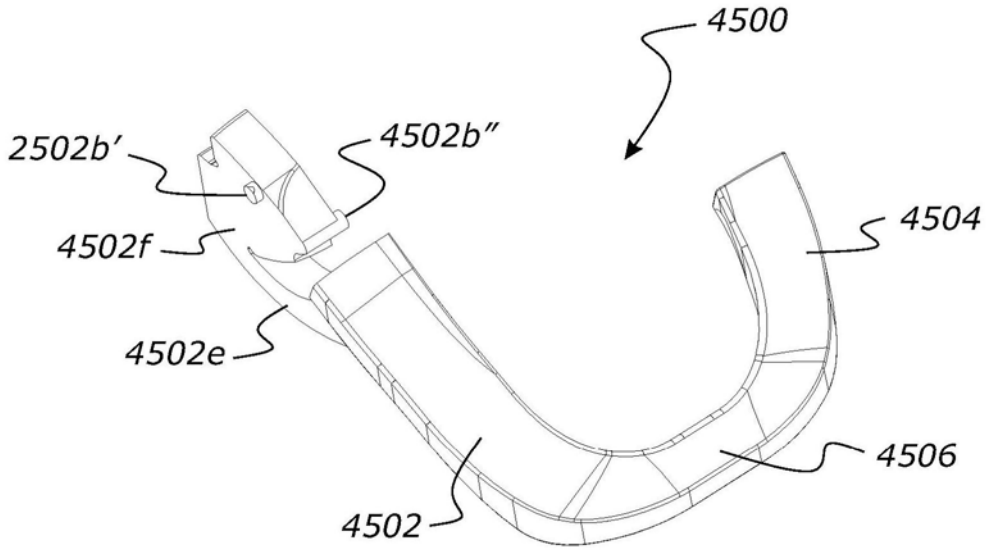

4500
2502b′
4502b″
4504
4502f
4502e
4506
4502

图107

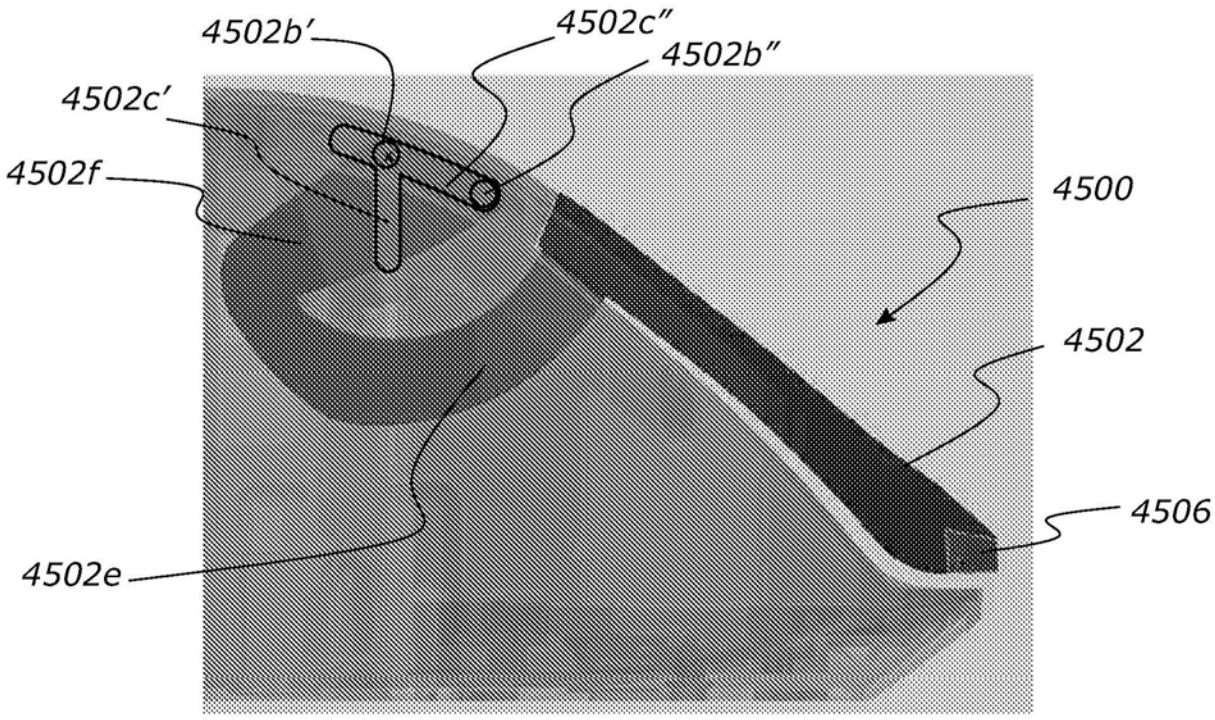

4502b′
4502c″
4502b″
4502c′
4502f
4500
4502
4506
4502e

图108

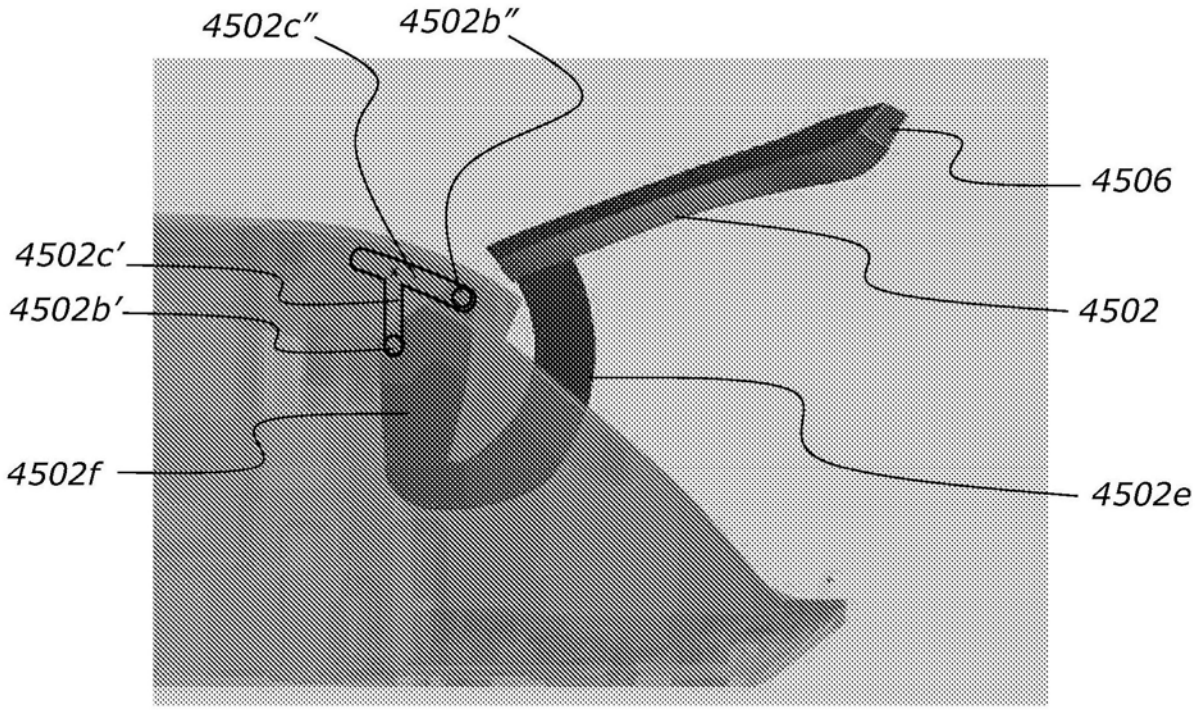

4502c″
4502b″
4506
4502c′
4502b′
4502
4502f
4502e

图109

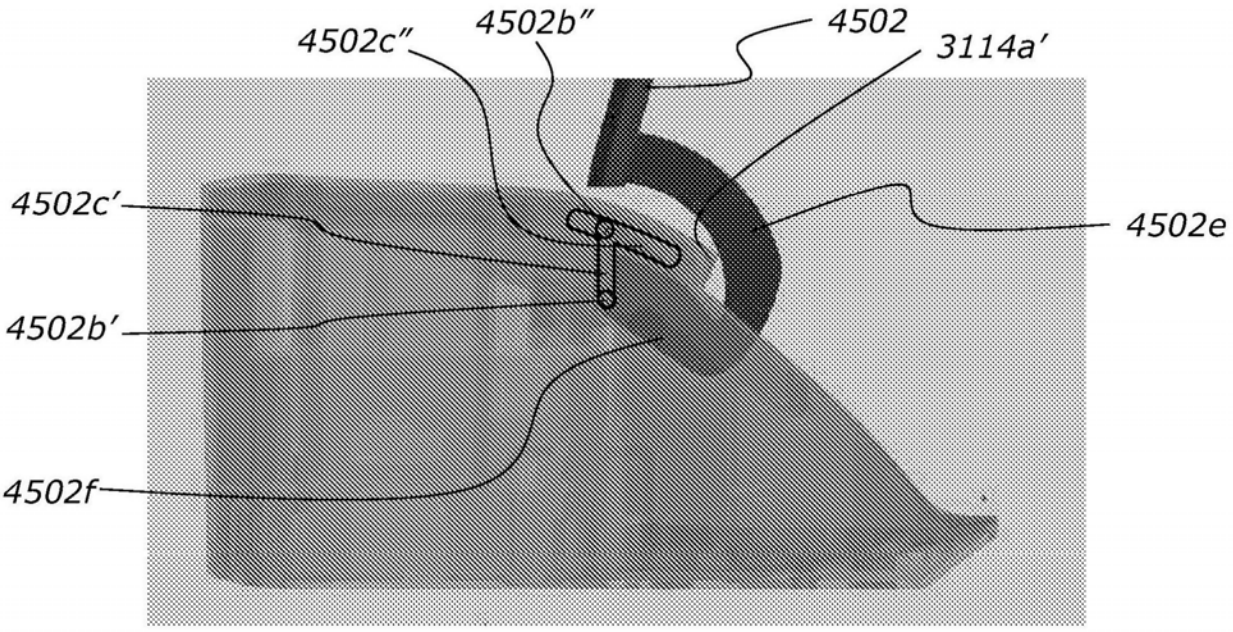

4502c″
4502b″
4502
3114a′
4502e
4502c′
4502b′
4502f

图110

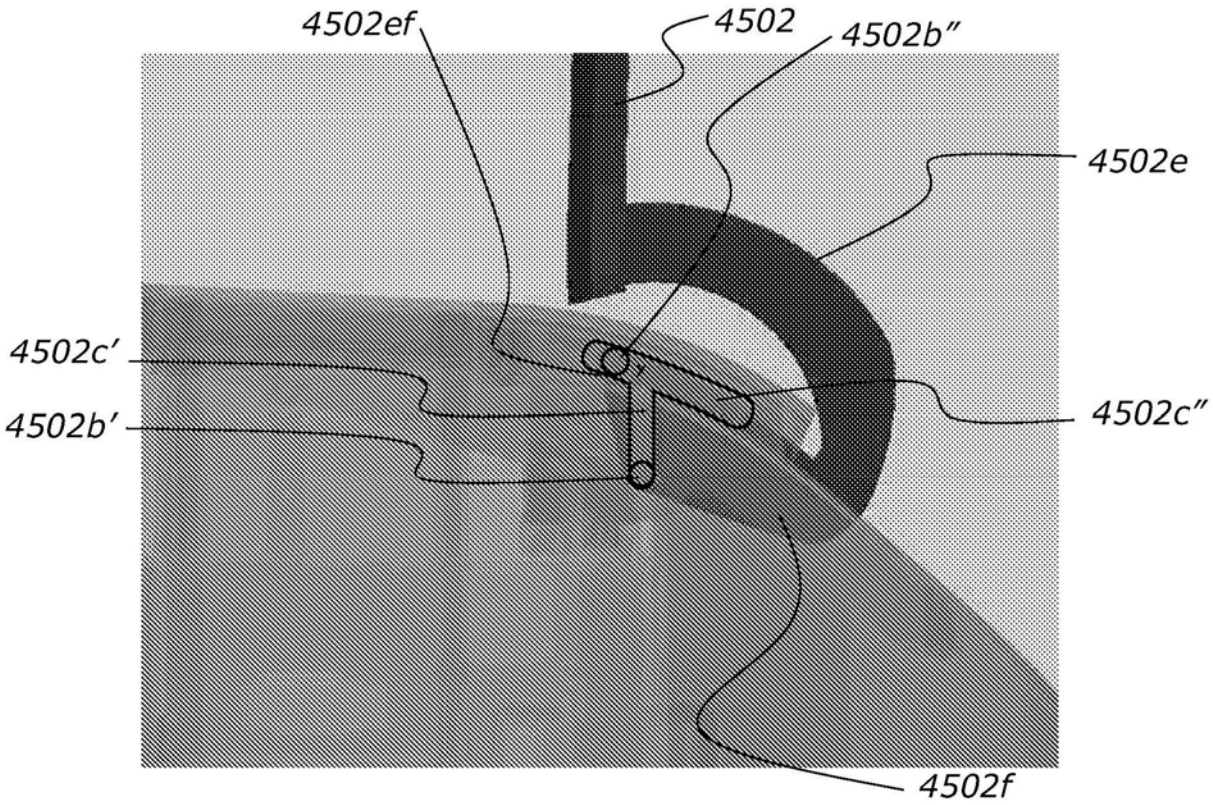

4502ef
4502
4502b″
4502e
4502c′
4502b′
4502c″
4502f

图111

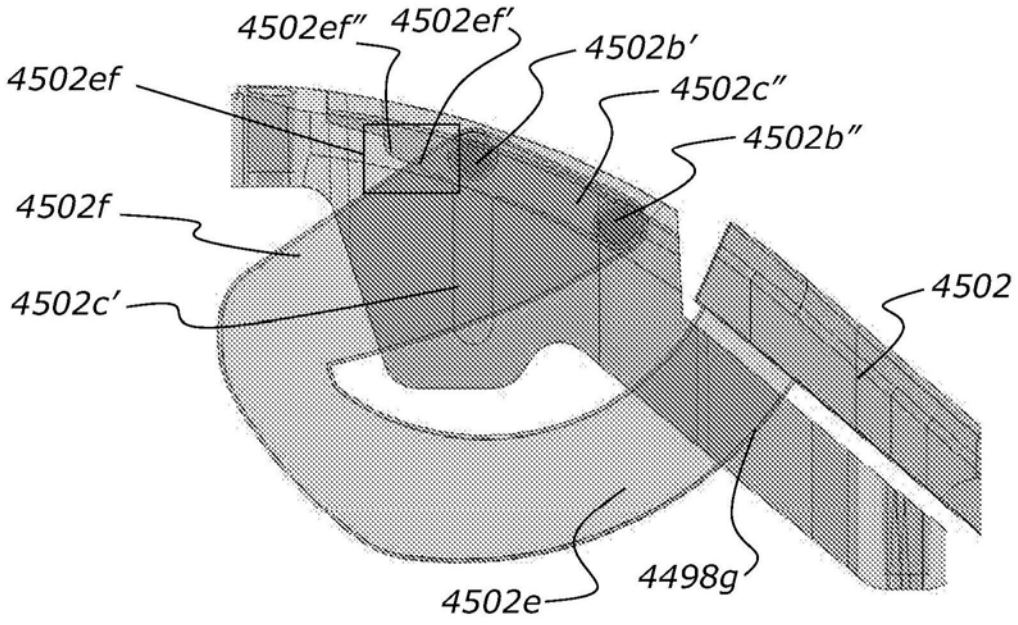

4502ef″
4502ef′
4502b′
4502ef
4502c″
4502b″
4502f
4502
4502c′
4502e
4498g

图112

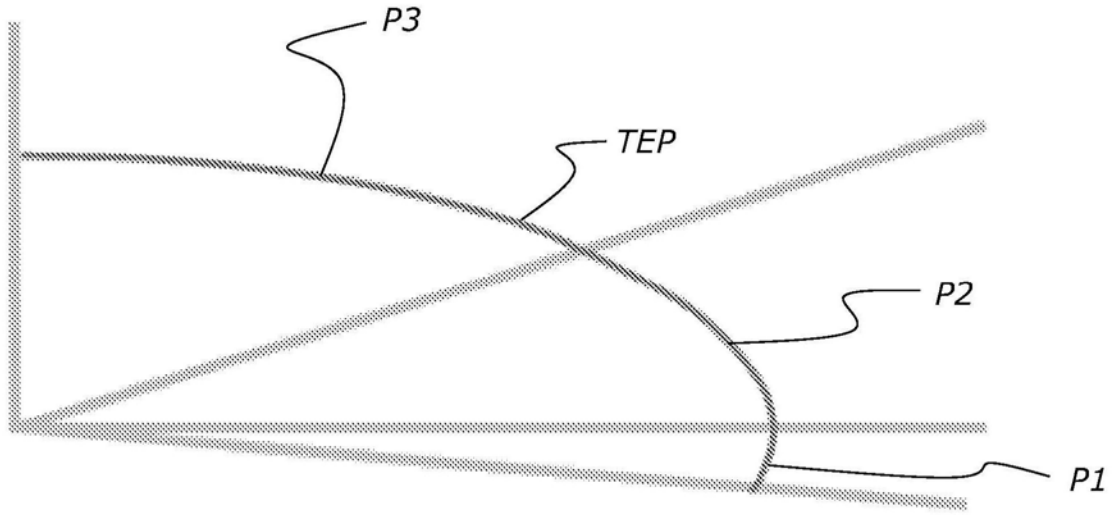


图113

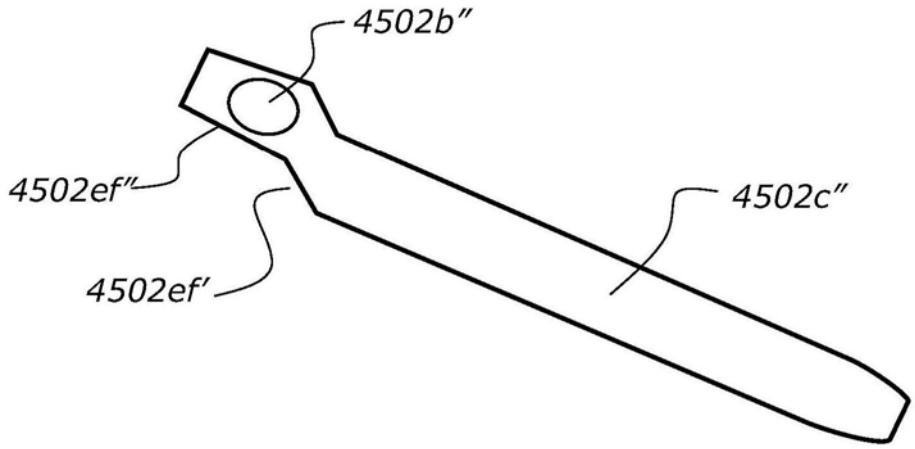


图114

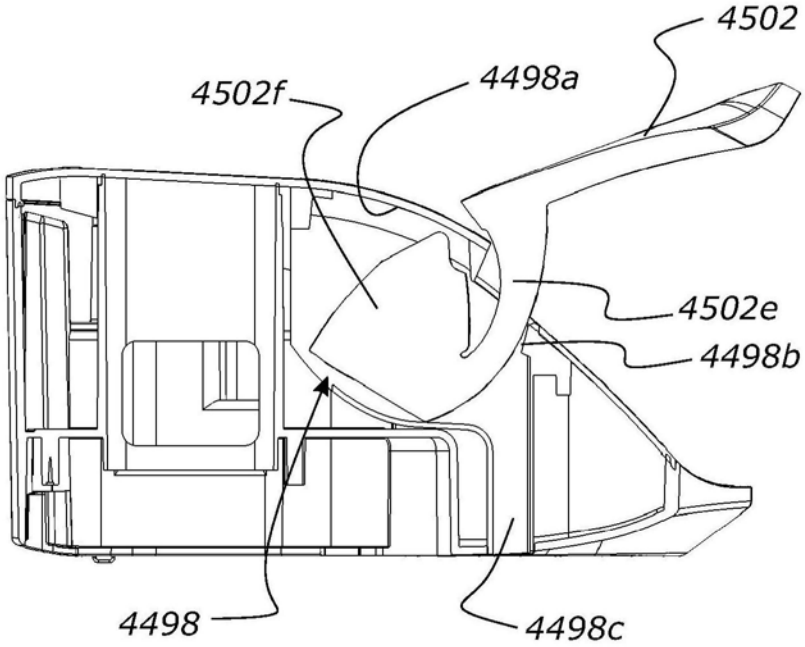

4502
4502f
4498a
4502e
4498b
4498
4498c

图115

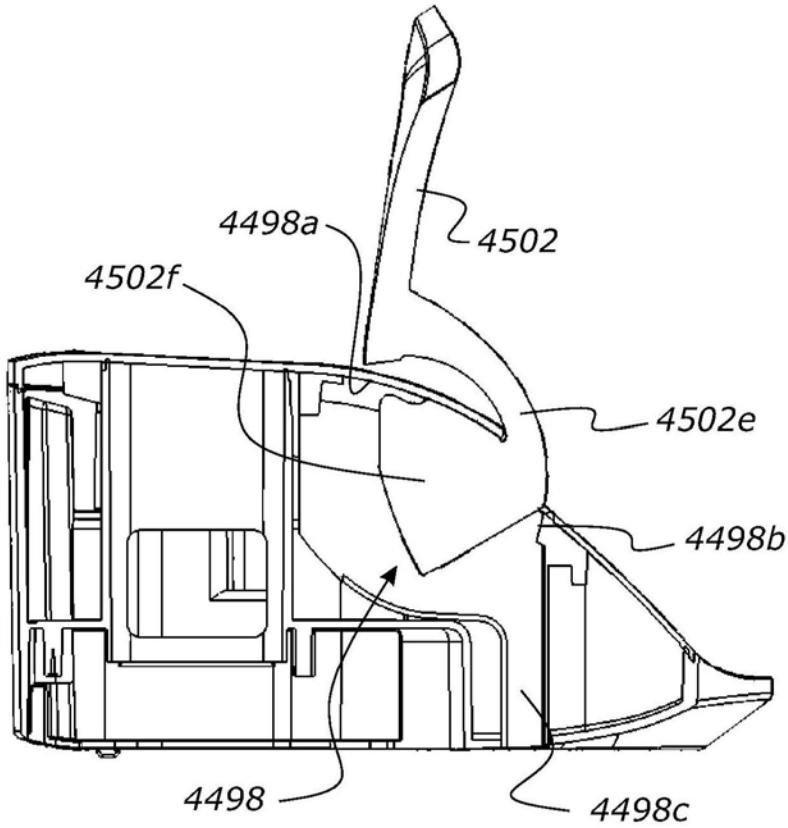

4498a
4502
4502f
4502e
4498b
4498
4498c

图116

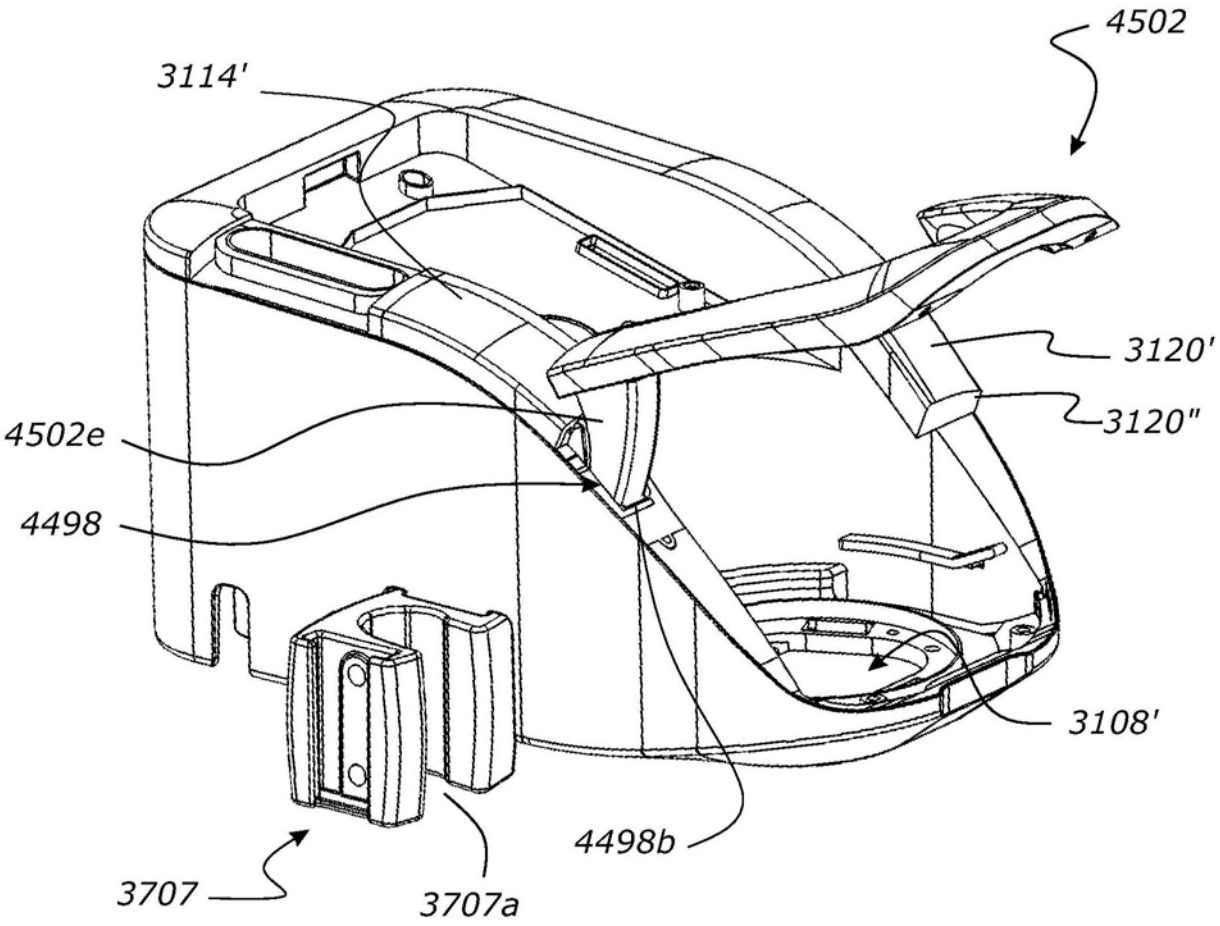


图117

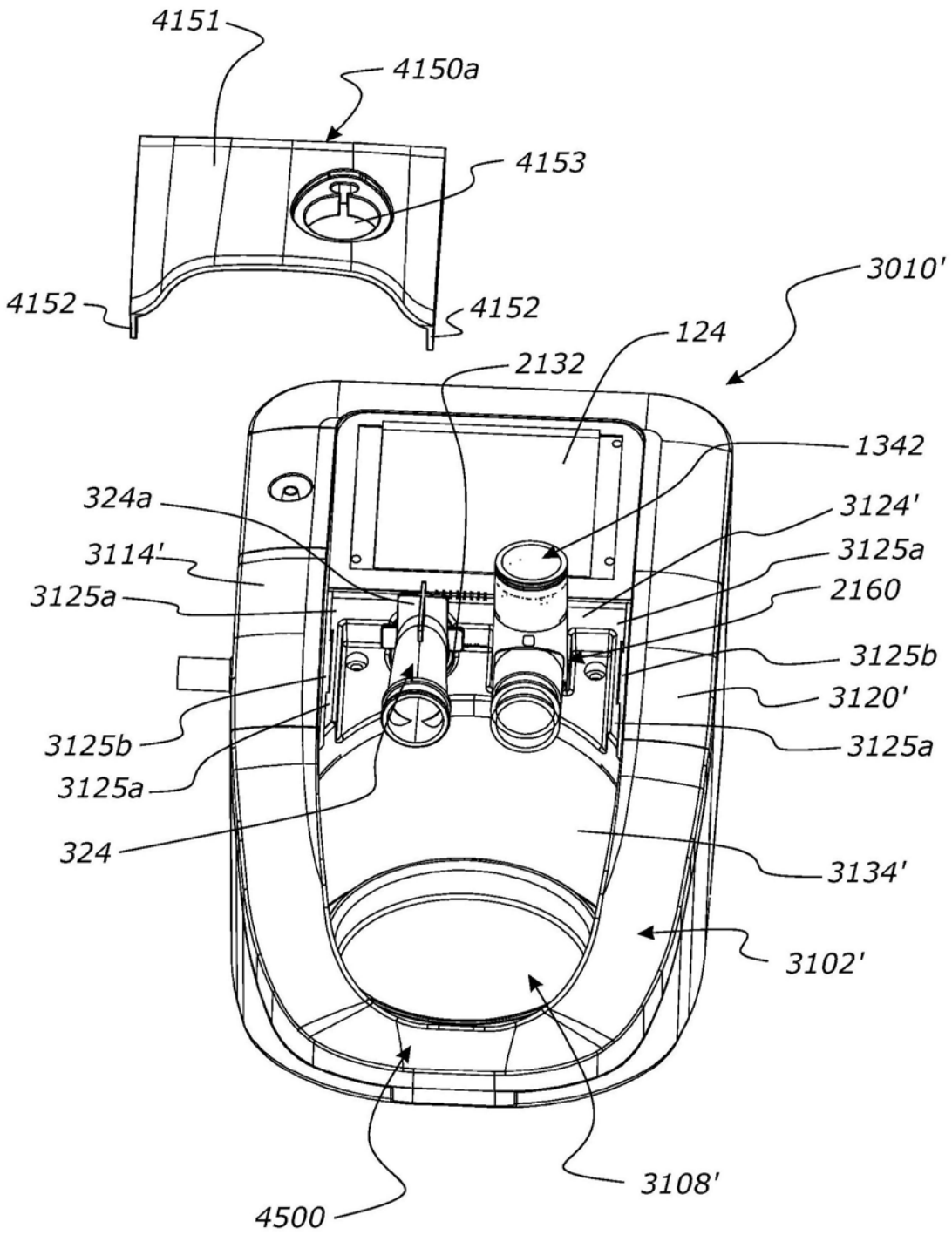

4151
4150a
4153
4152
4152
3010'
124
2132
1342
324a
3124'
3114'
3125a
3125a
2160
3125b
3120'
3125b
3125a
3125a
324
3134'
3102'
3108'
4500

图118

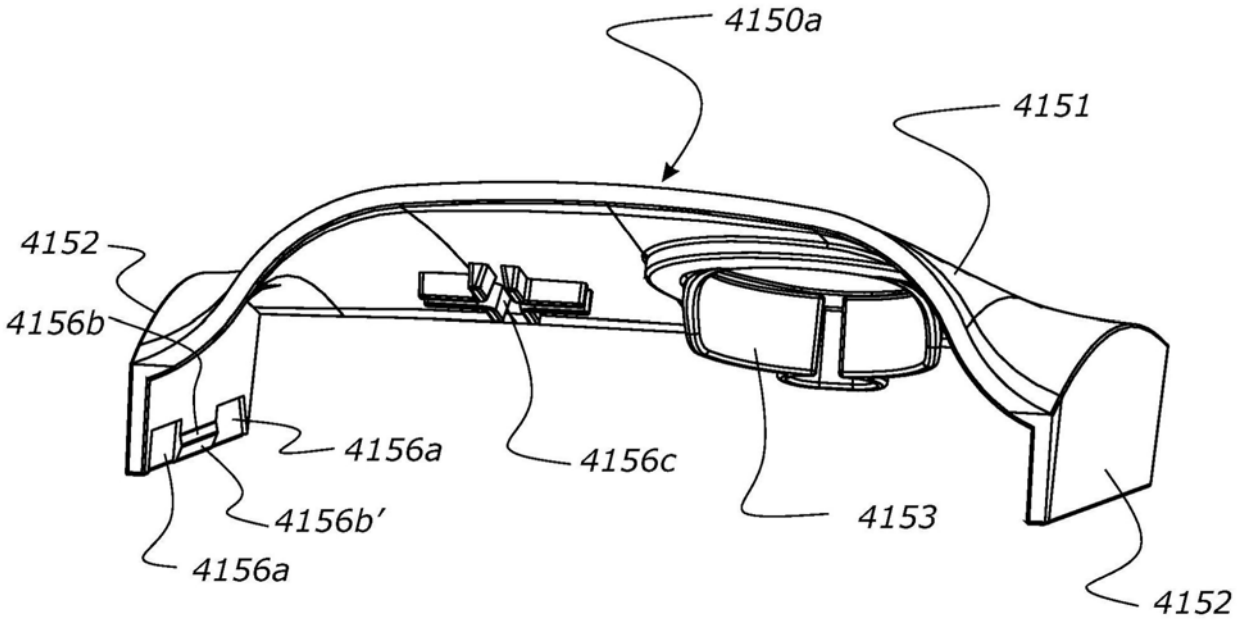

4150a
4151
4152
4156b
4156a
4156c
4156b'
4156a
4153
4152

图119

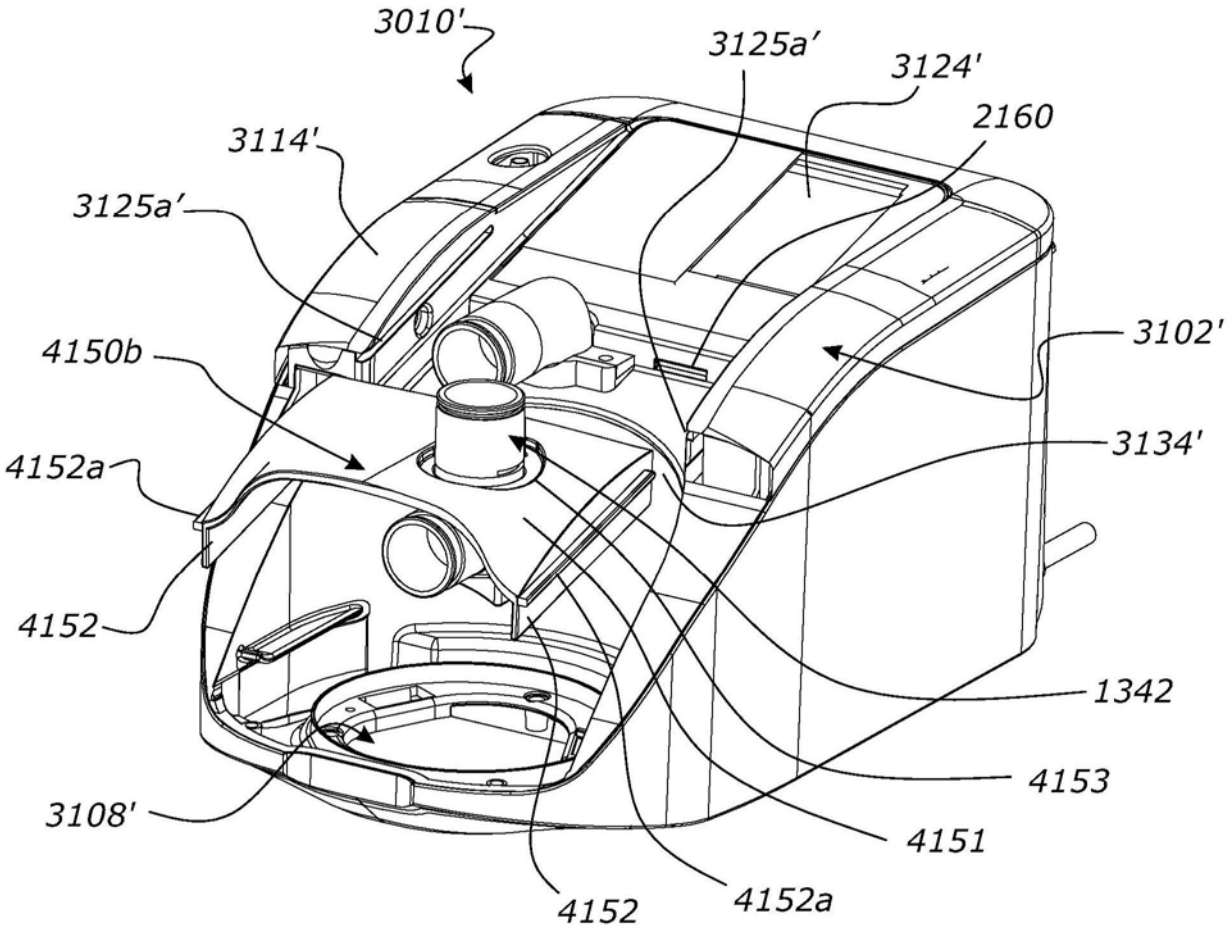

3010'
3125a'
3124'
2160
3114'
3125a'
3102'
4150b
3134'
4152a
4152
1342
4153
4151
3108'
4152
4152a

图120

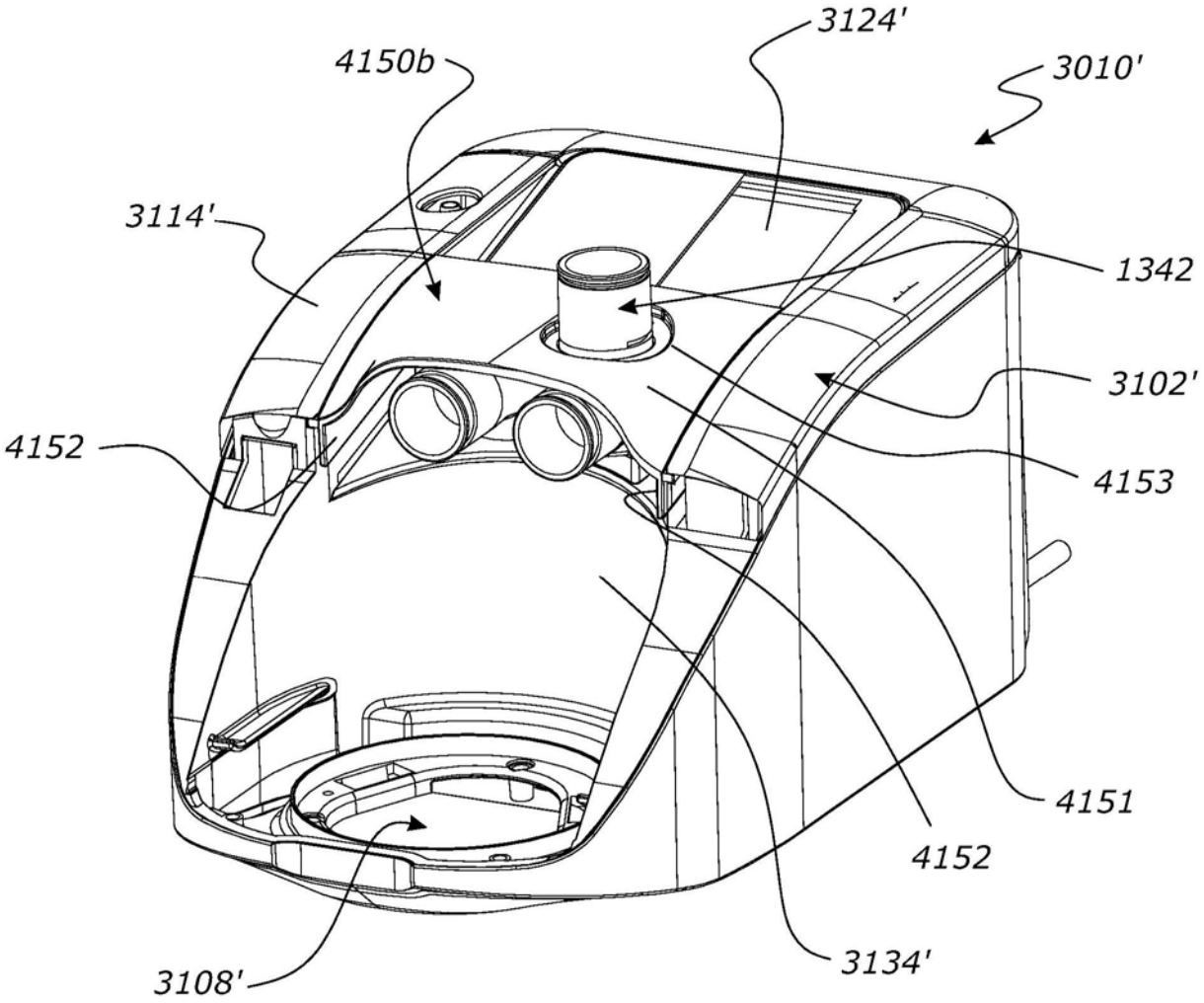

3124'
4150b
3010'
3114'
1342
3102'
4152
4153
4151
4152
3134'
3108'

图121

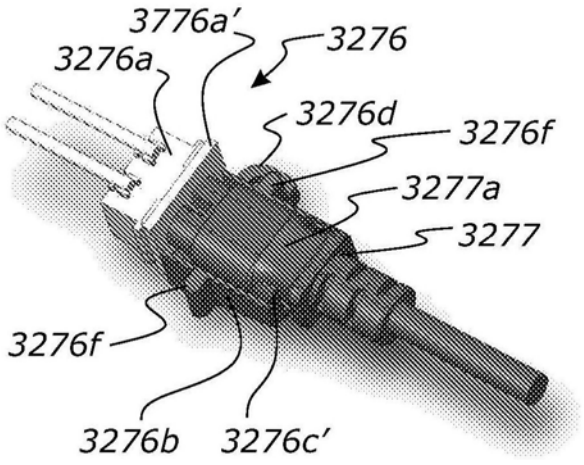

3776a'
3276
3276a
3276d
3276f
3277a
3277
3276f
3276b
3276c'

图122

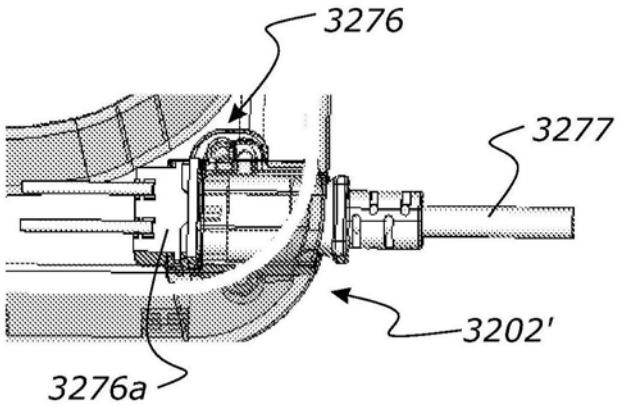


图123

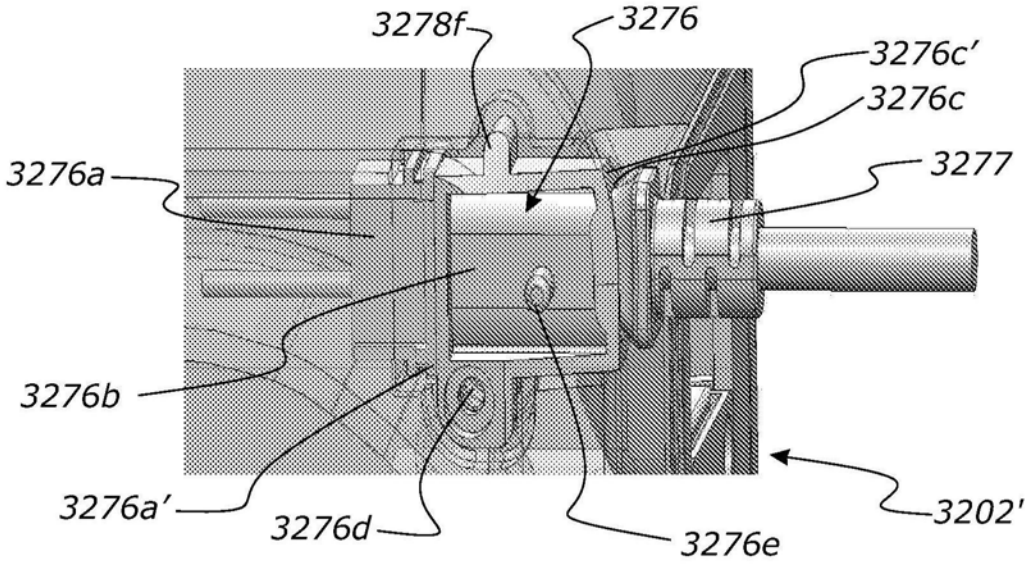


图124

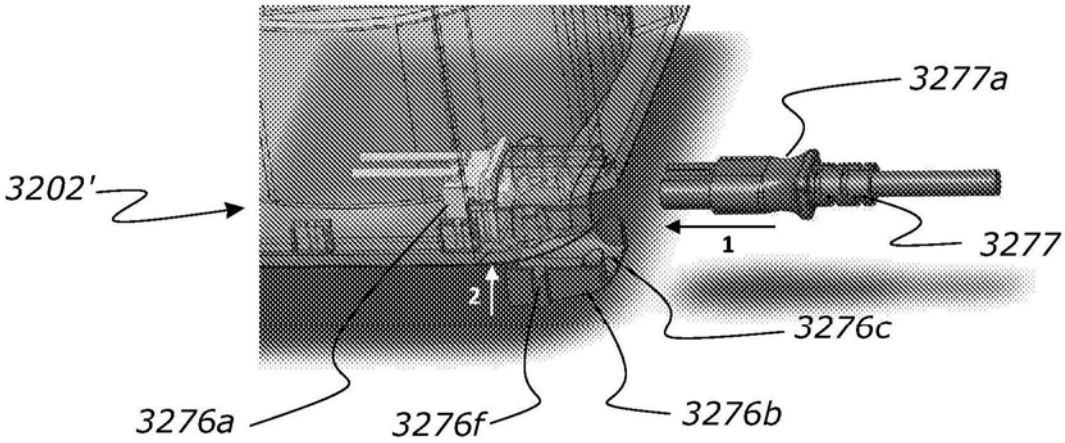


图125

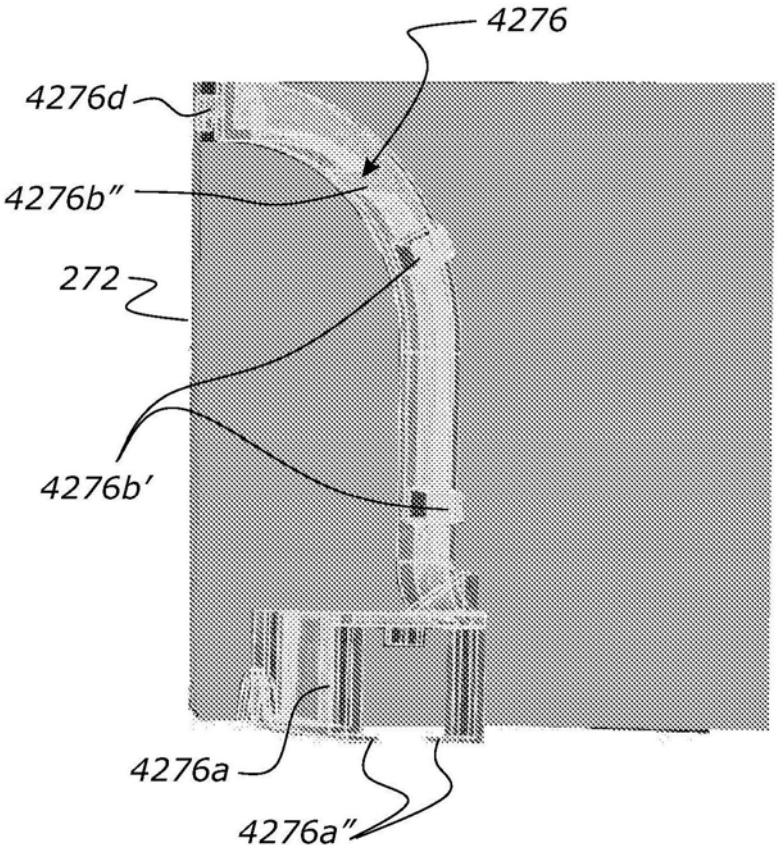


图126

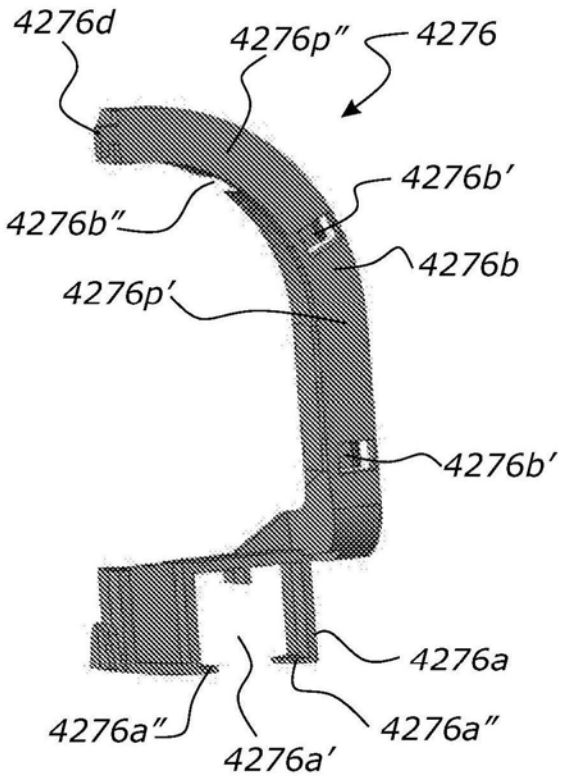

4276d
4276p″
4276
4276b′
4276b″
4276b
4276p′
4276b′
4276a
4276a″
4276a″
4276a′

图127

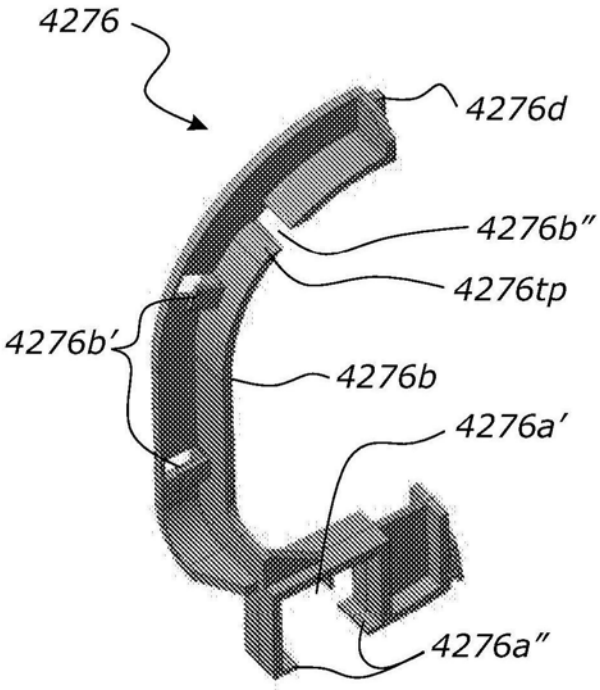

4276
4276d
4276b″
4276tp
4276b′
4276b
4276a′
4276a″

图128

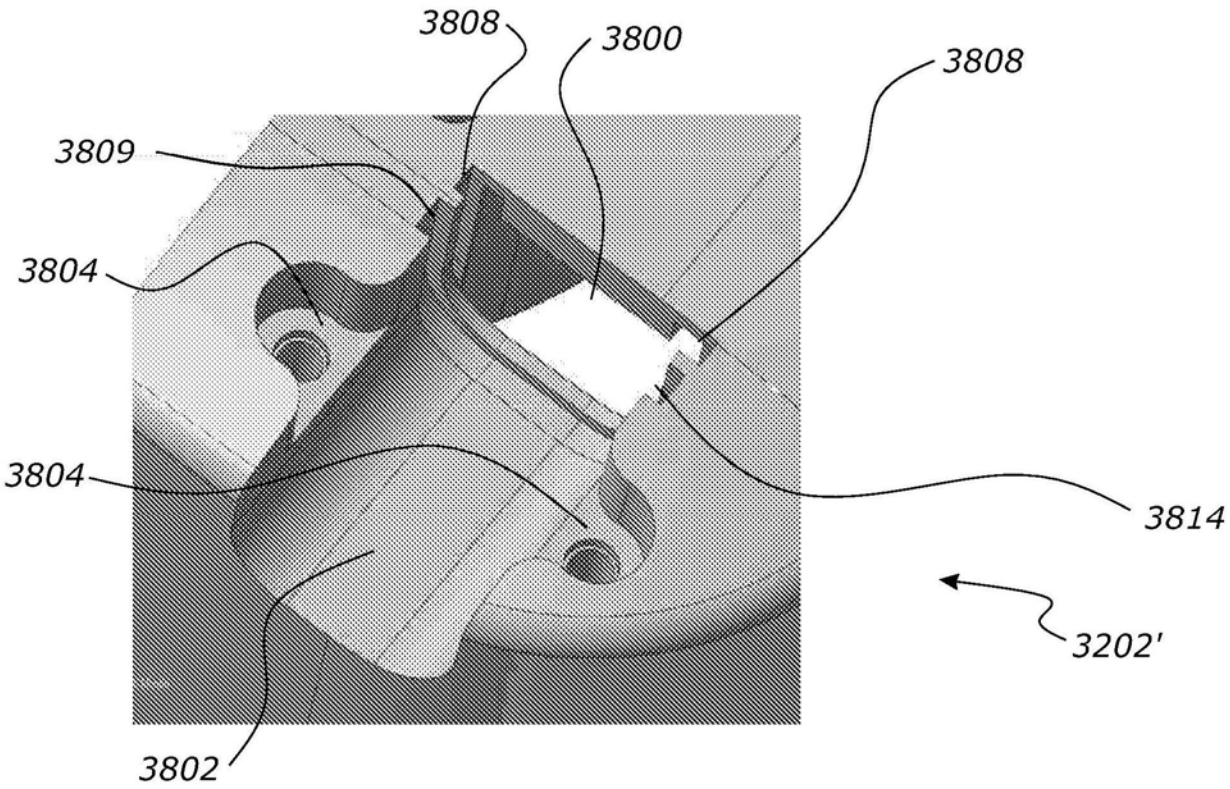


图129

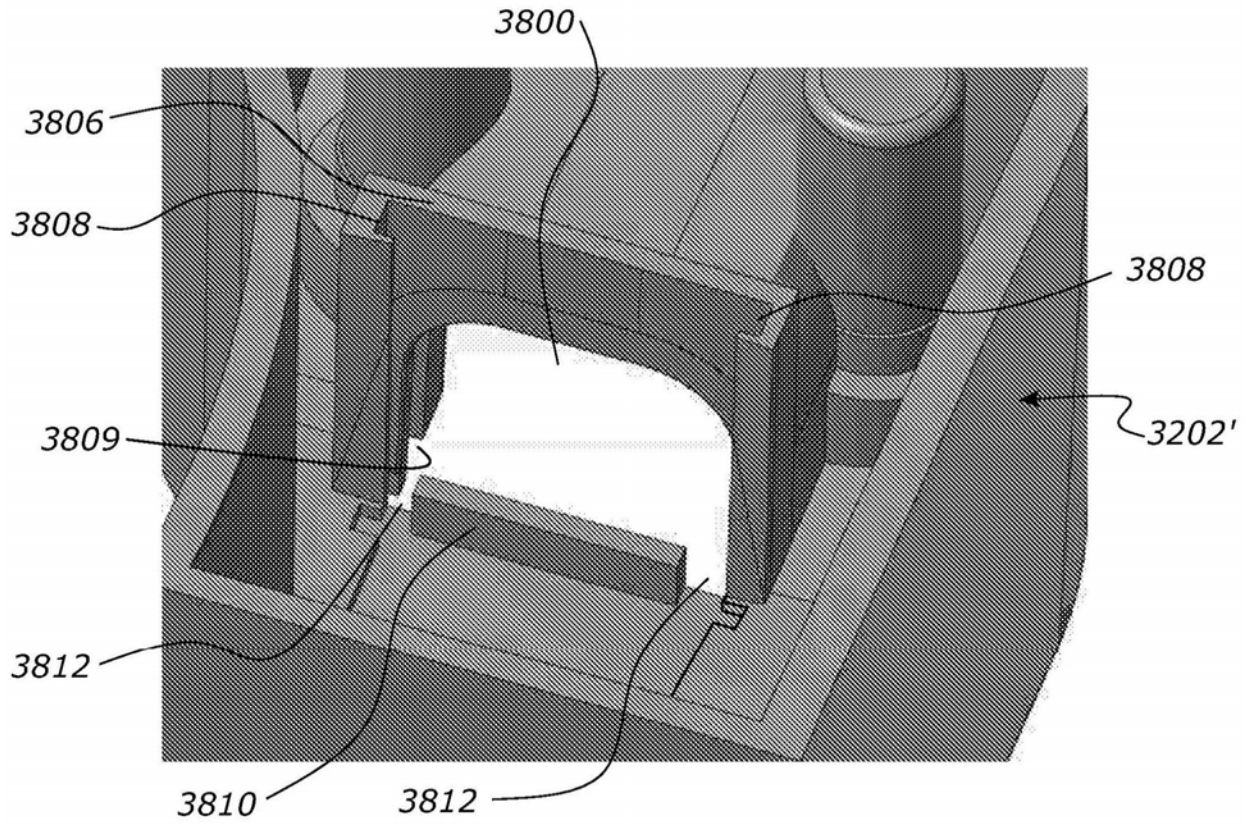

3800
3806
3808
3808
3809
3202'
3812
3810
3812

图130

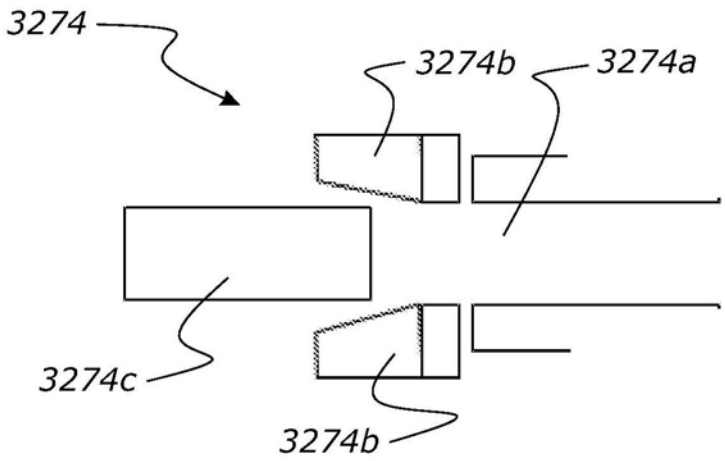

3274
3274b
3274a
3274c
3274b

图131

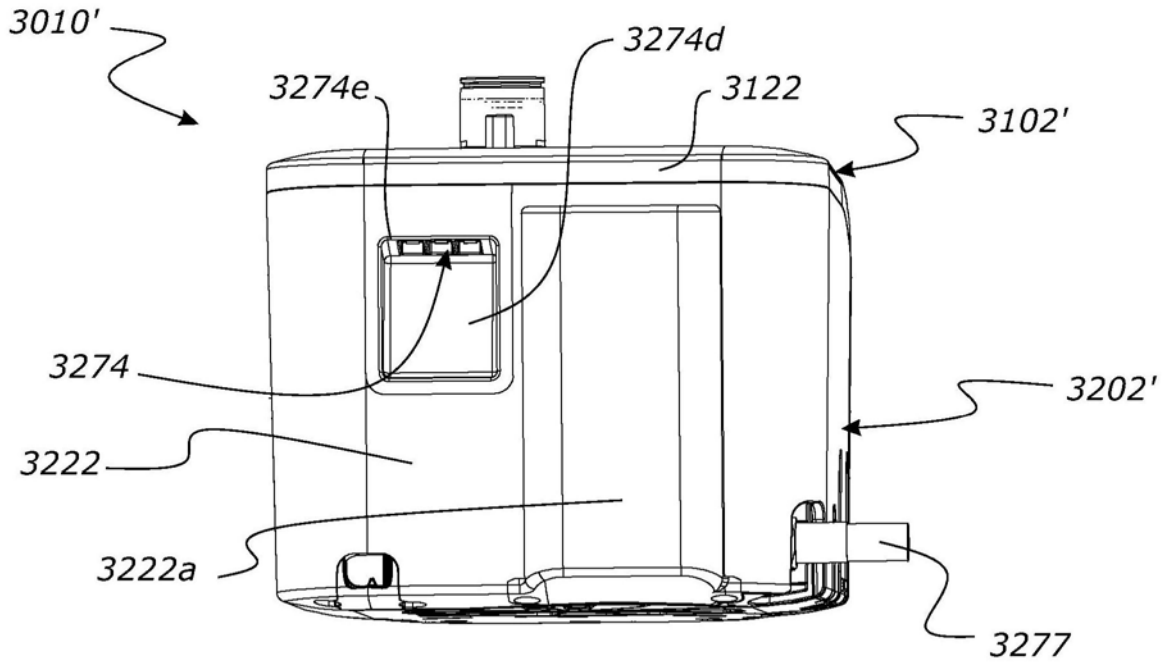

3010'
3274d
3274e
3122
3102'
3274
3202'
3222
3222a
3277

图132

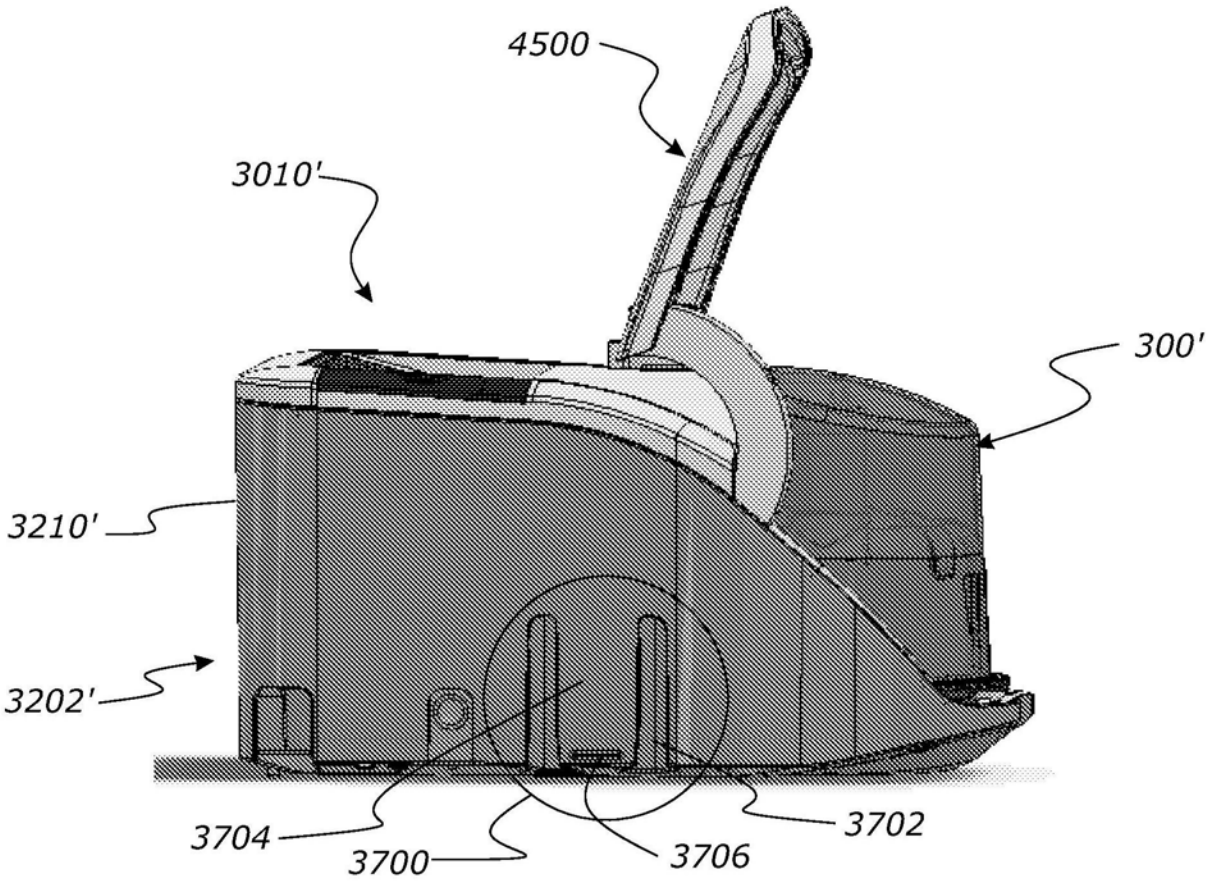

4500
3010'
300'
3210'
3202'
3704
3700
3706
3702

图133

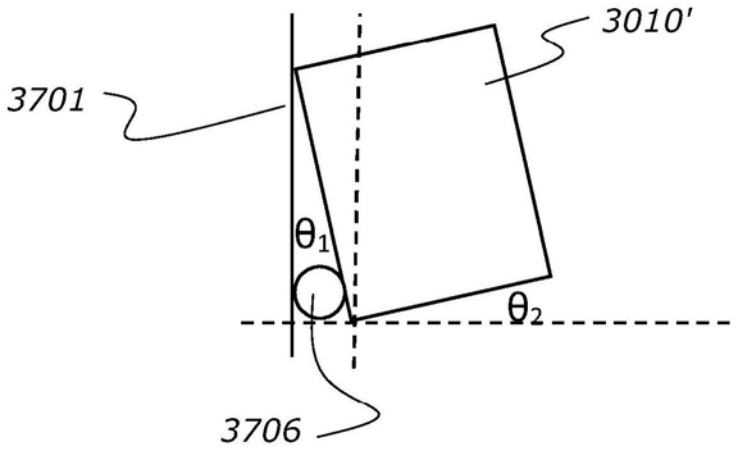


图134

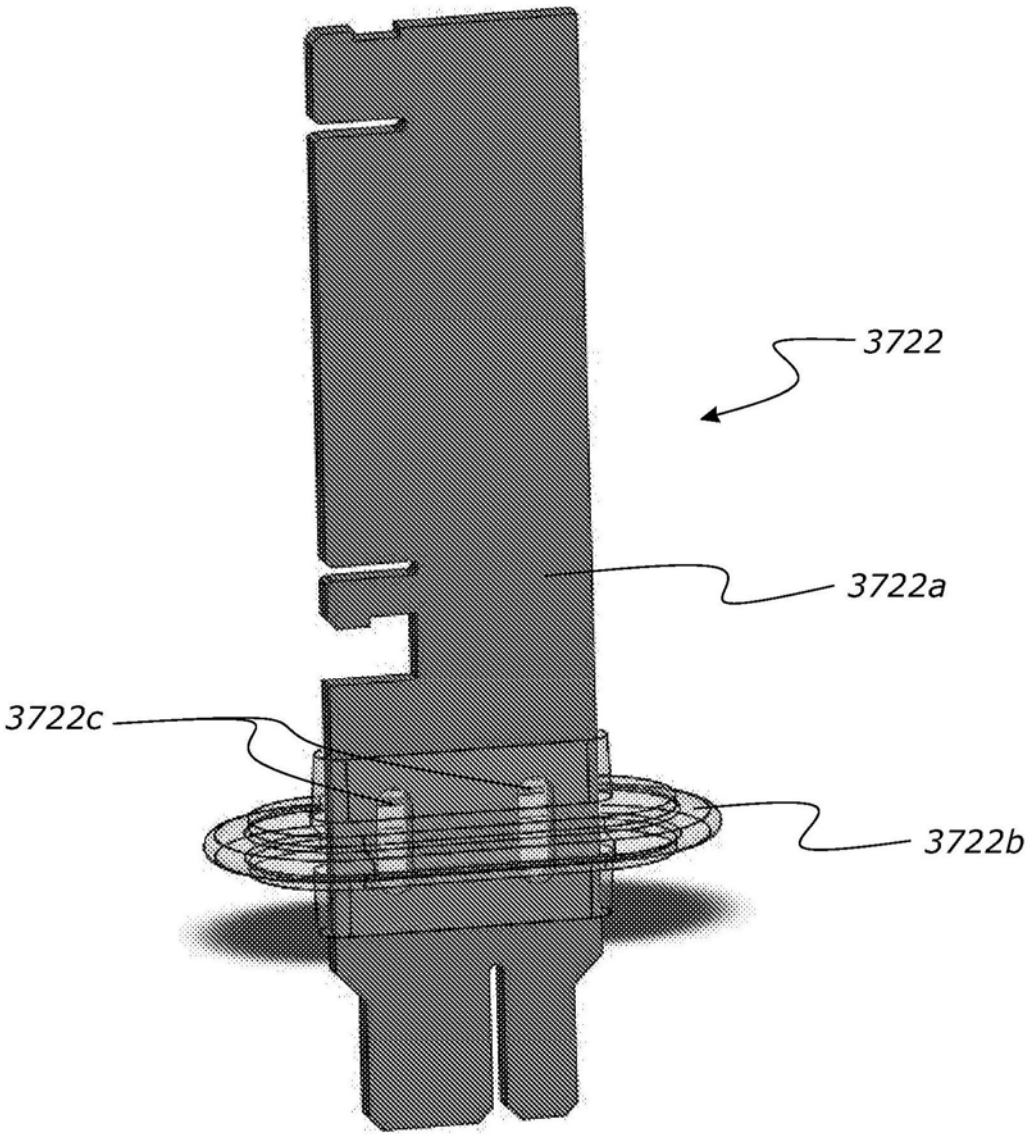


图135

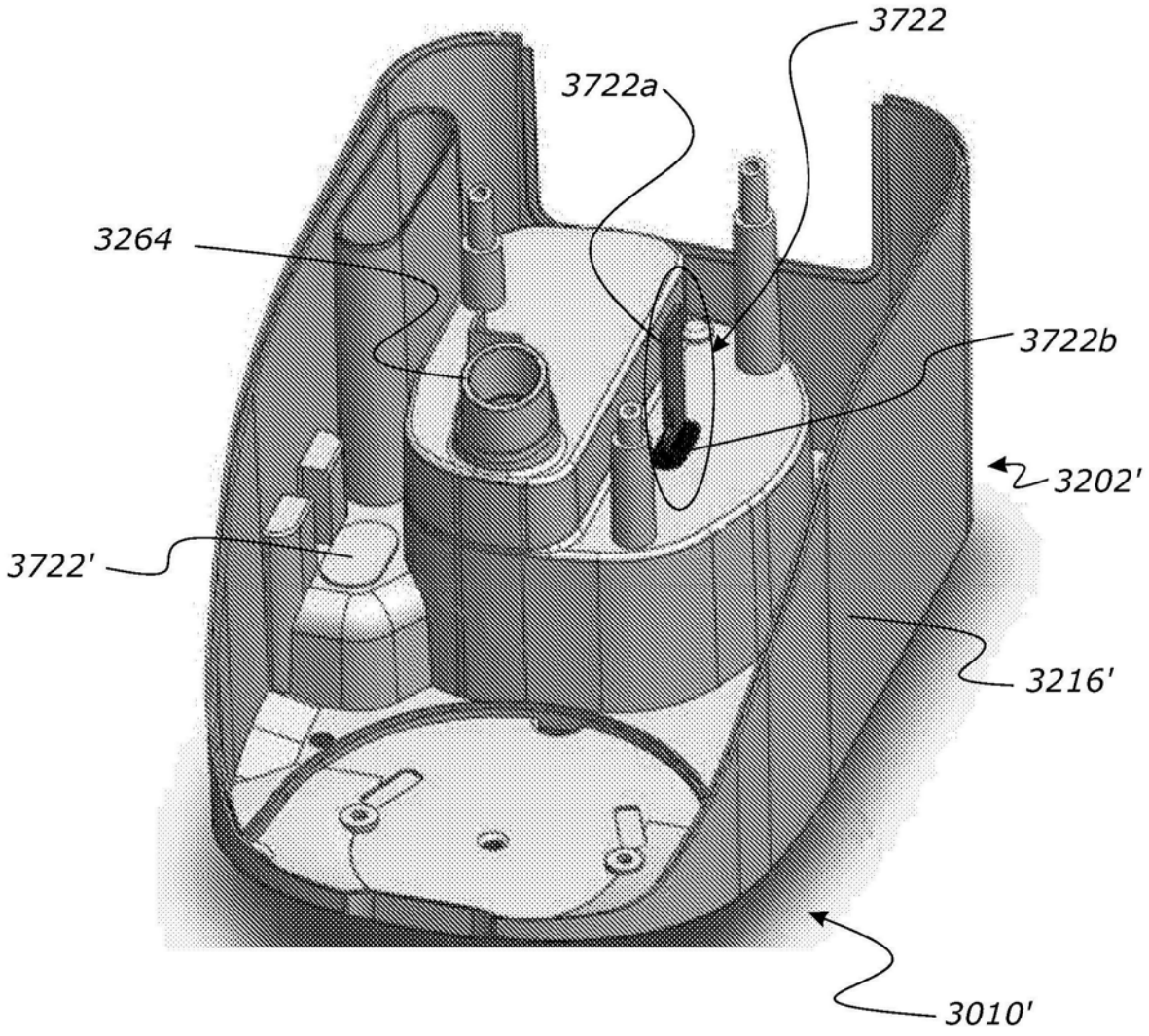


图136

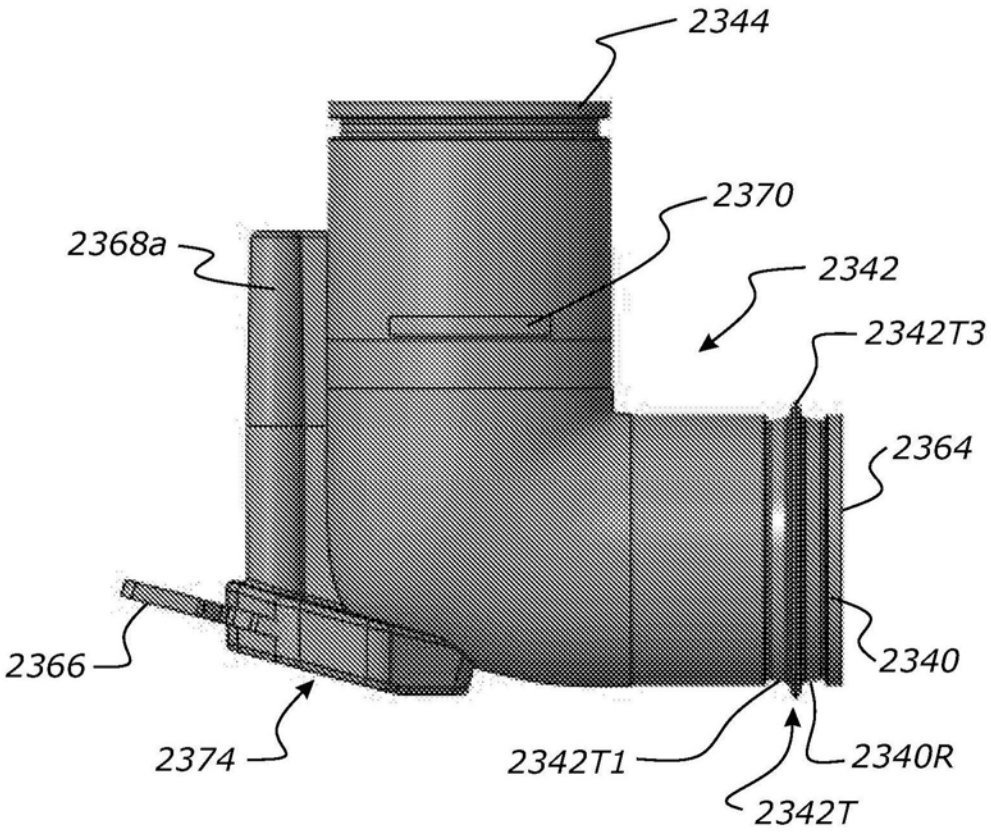

2344
2370
2368a
2342
2342T3
2364
2366
2340
2374
2342T1
2340R
2342T

图137

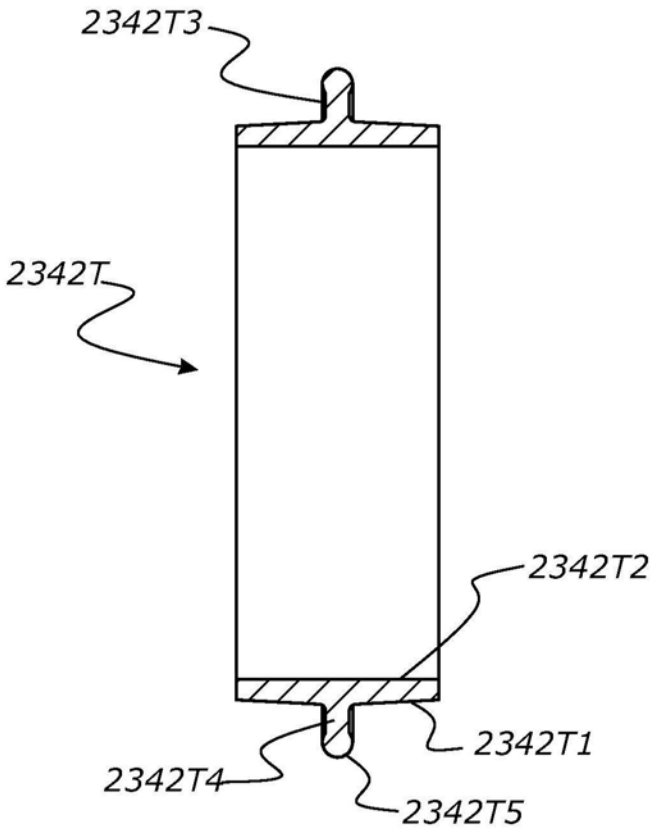

2342T3
2342T
2342T2
2342T1
2342T4
2342T5

图138

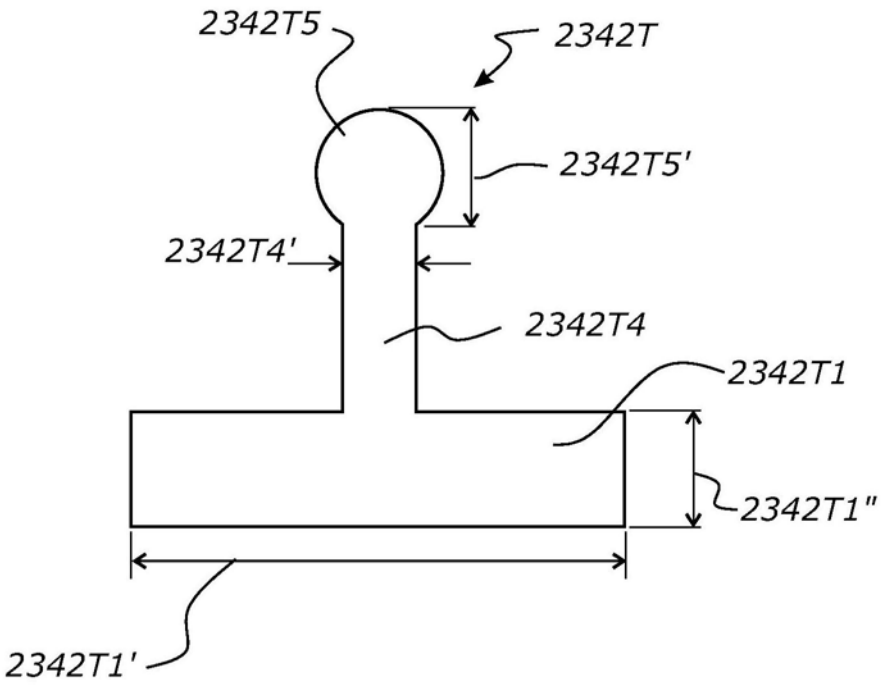

2342T5
2342T
2342T5'
2342T4'
2342T4
2342T1
2342T1"
2342T1'

图139

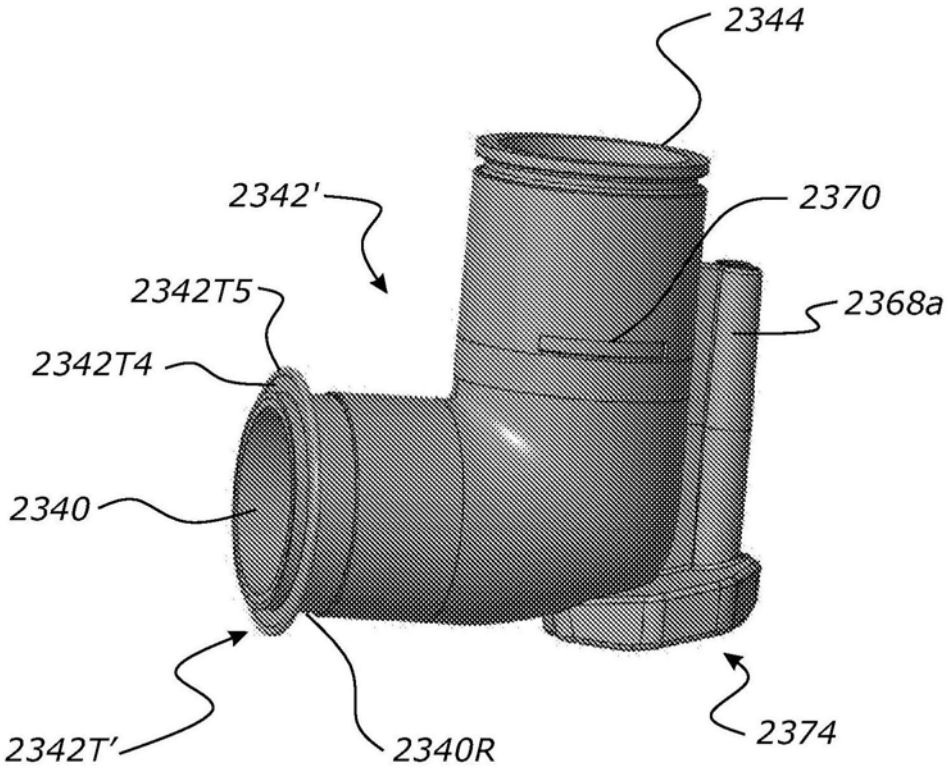

2344
2342'
2370
2342T5
2368a
2342T4
2340
2342T'
2340R
2374

图140

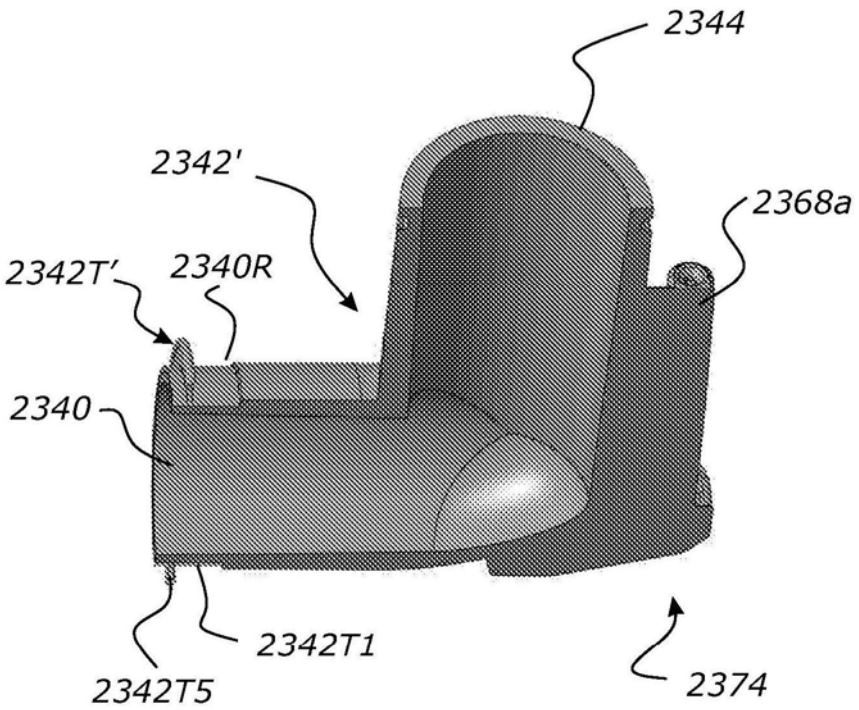

2344
2342'
2368a
2342T'
2340R
2340
2342T1
2342T5
2374

图141

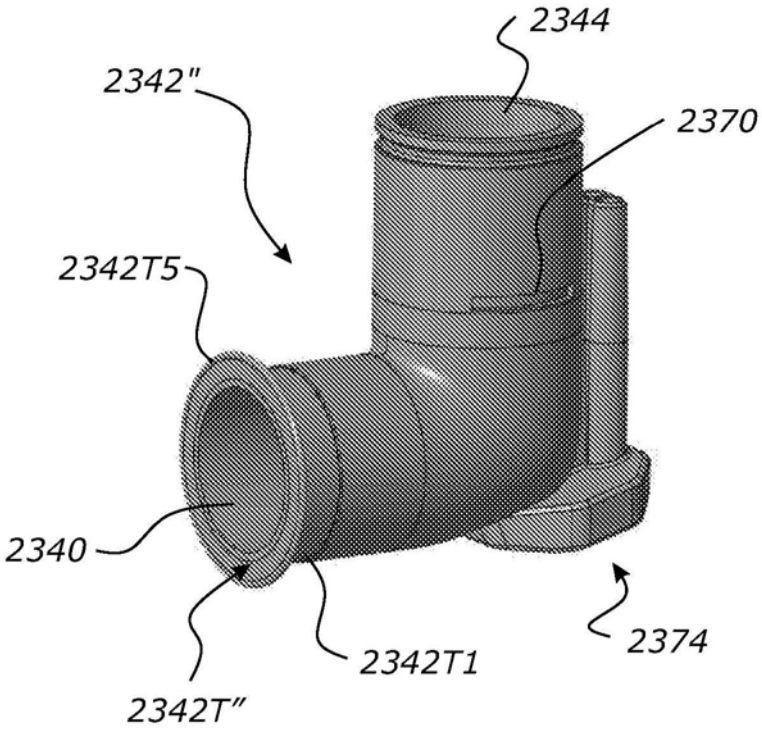

2344
2342"
2370
2342T5
2340
2342T1
2374
2342T″

图142

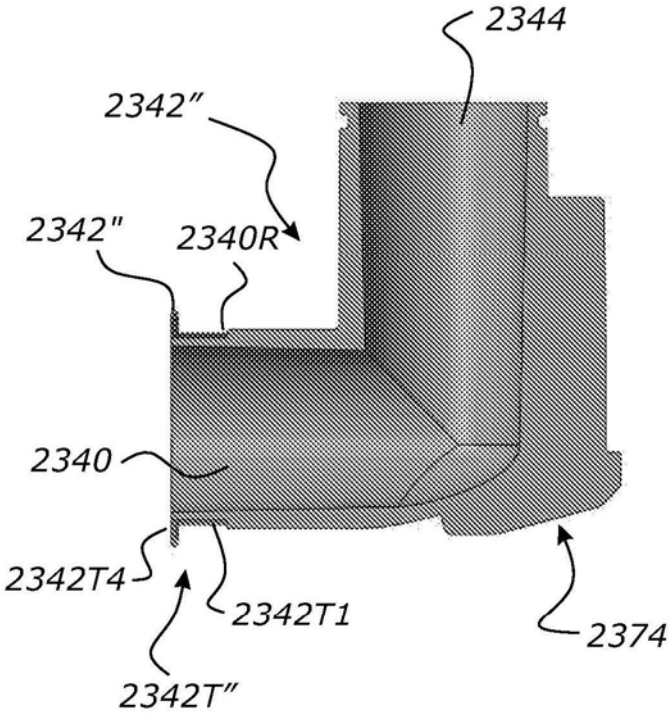

2344
2342″
2342"
2340R
2340
2342T4
2342T1
2374
2342T″

图143

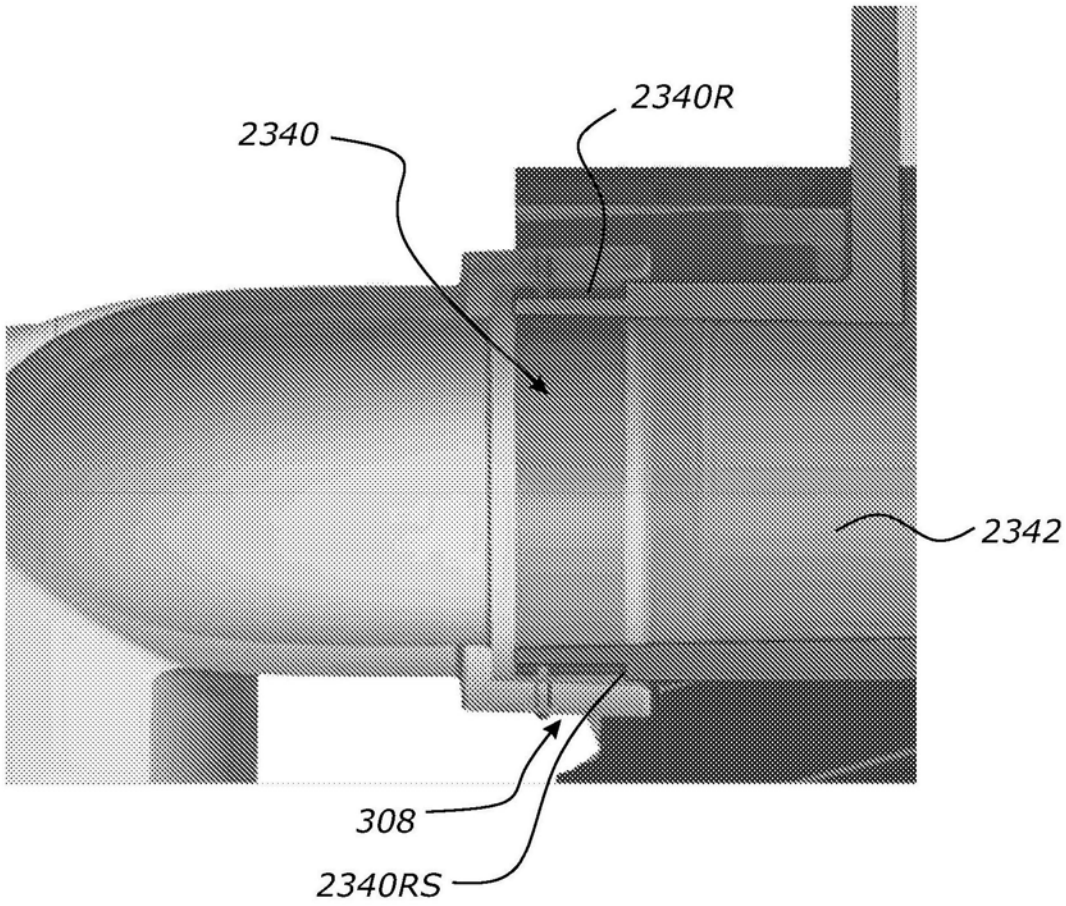


图144

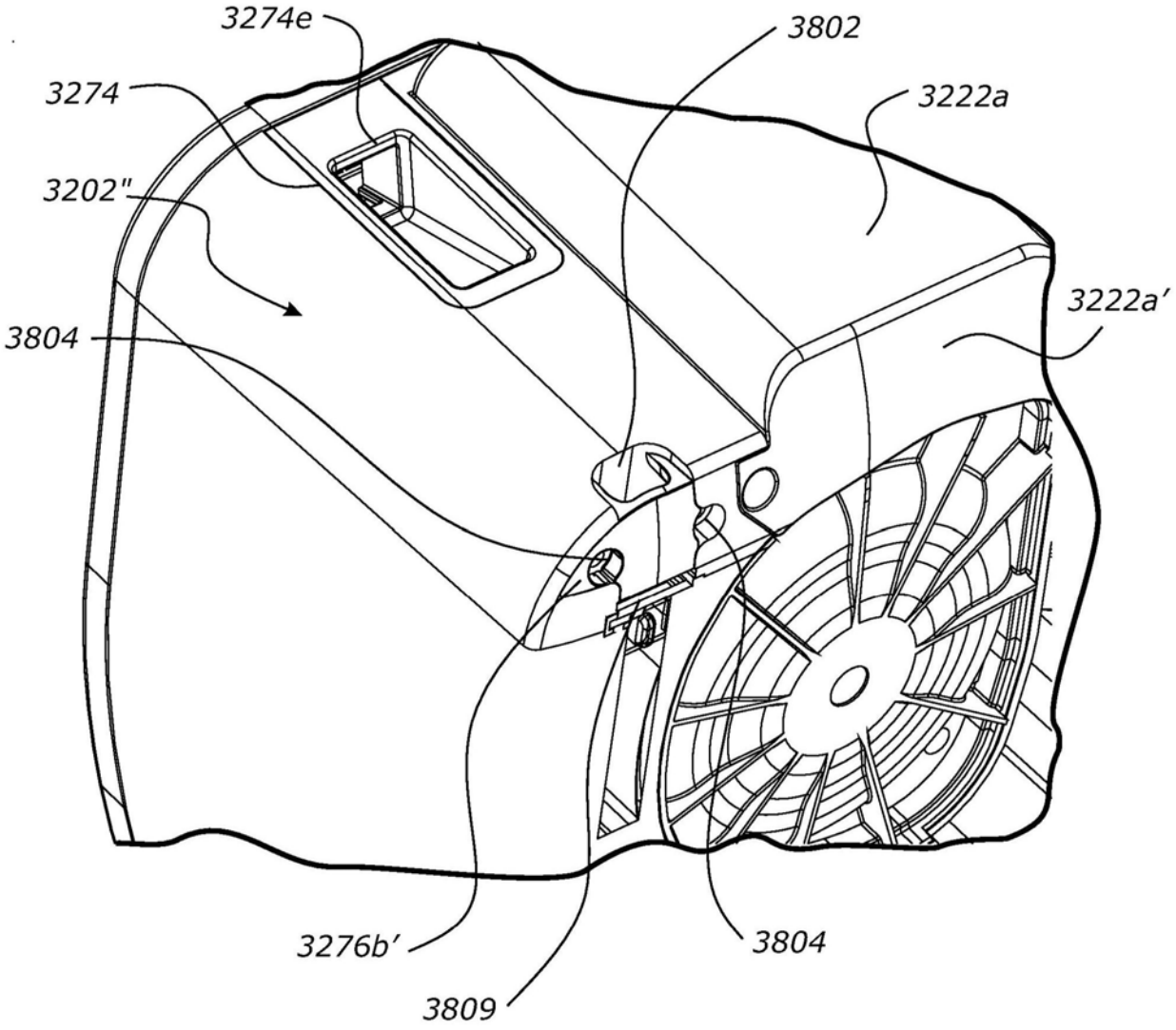


图145

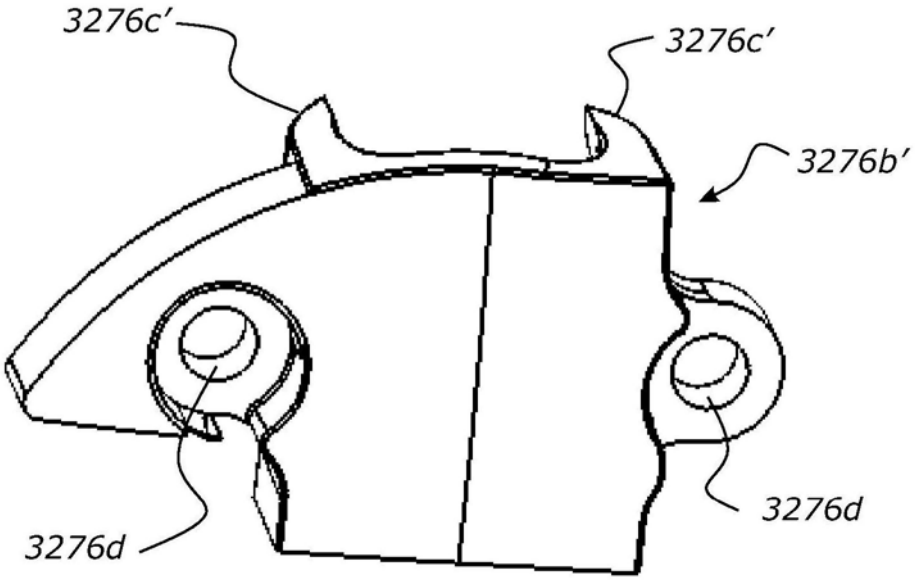


图146

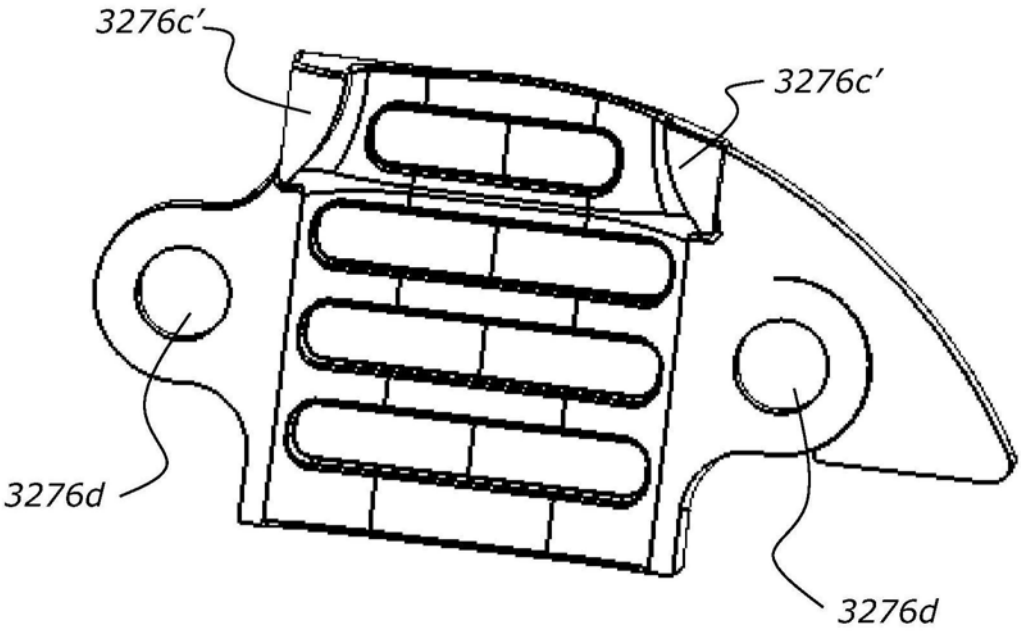


图147

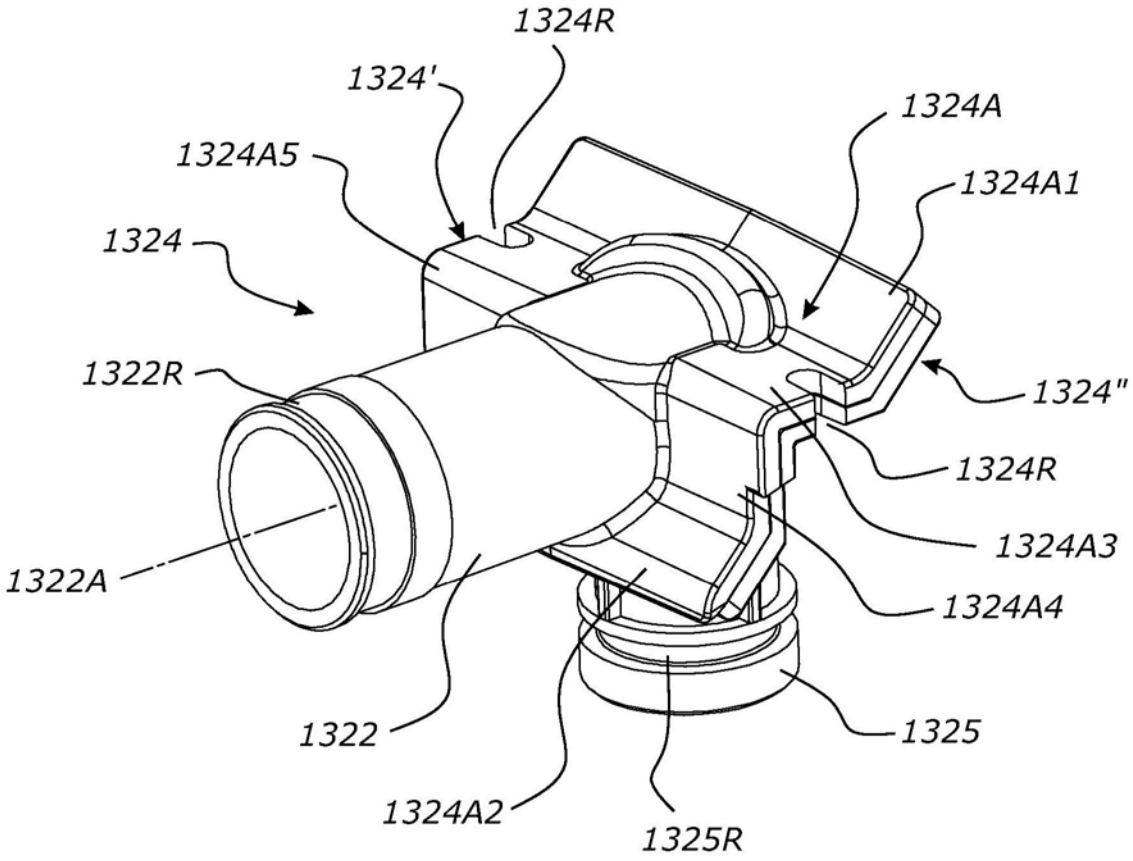

1324R
1324'
1324A
1324A5
1324A1
1324
1322R
1324"
1324R
1324A3
1322A
1324A4
1322
1325
1324A2
1325R

图148

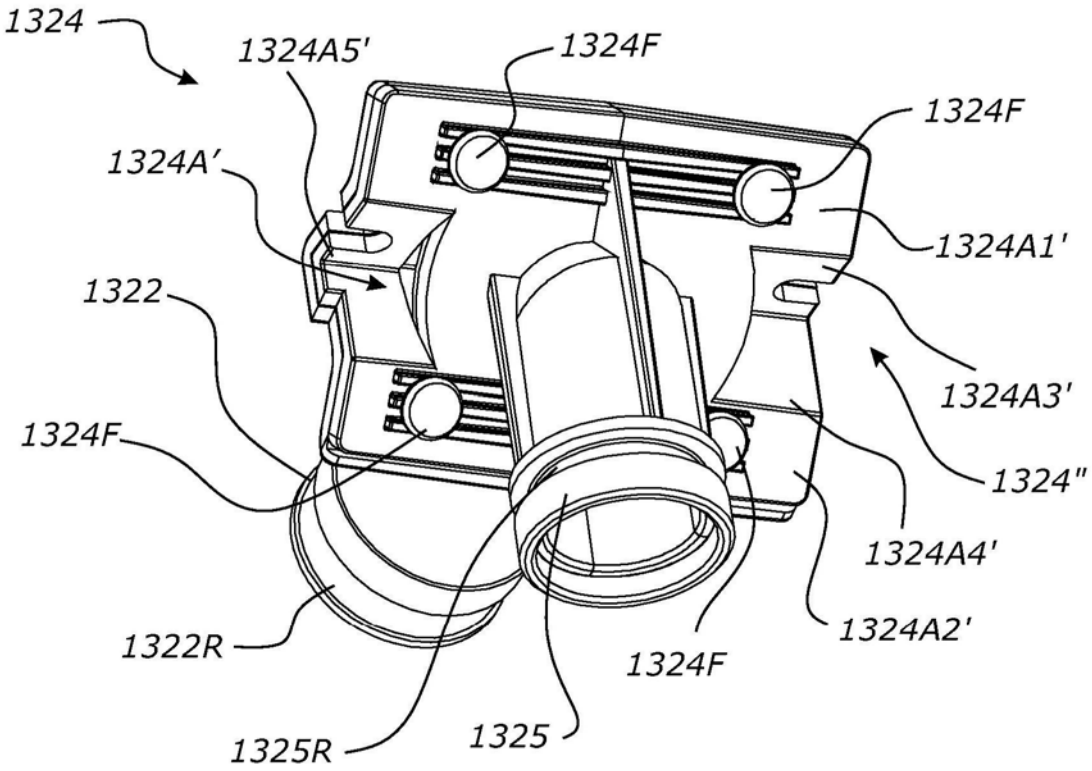

1324
1324A5'
1324F
1324F
1324A'
1324A1'
1322
1324A3'
1324F
1324"
1324A4'
1322R
1324A2'
1324F
1325R
1325

图149

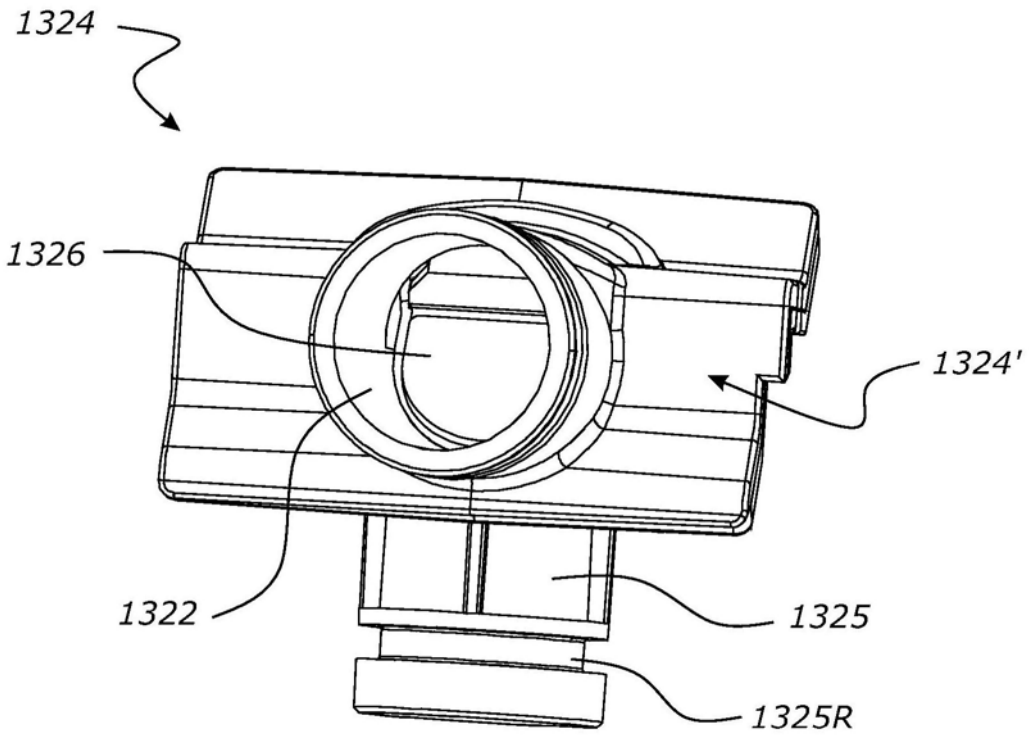

1324
1326
1324'
1322
1325
1325R

图150

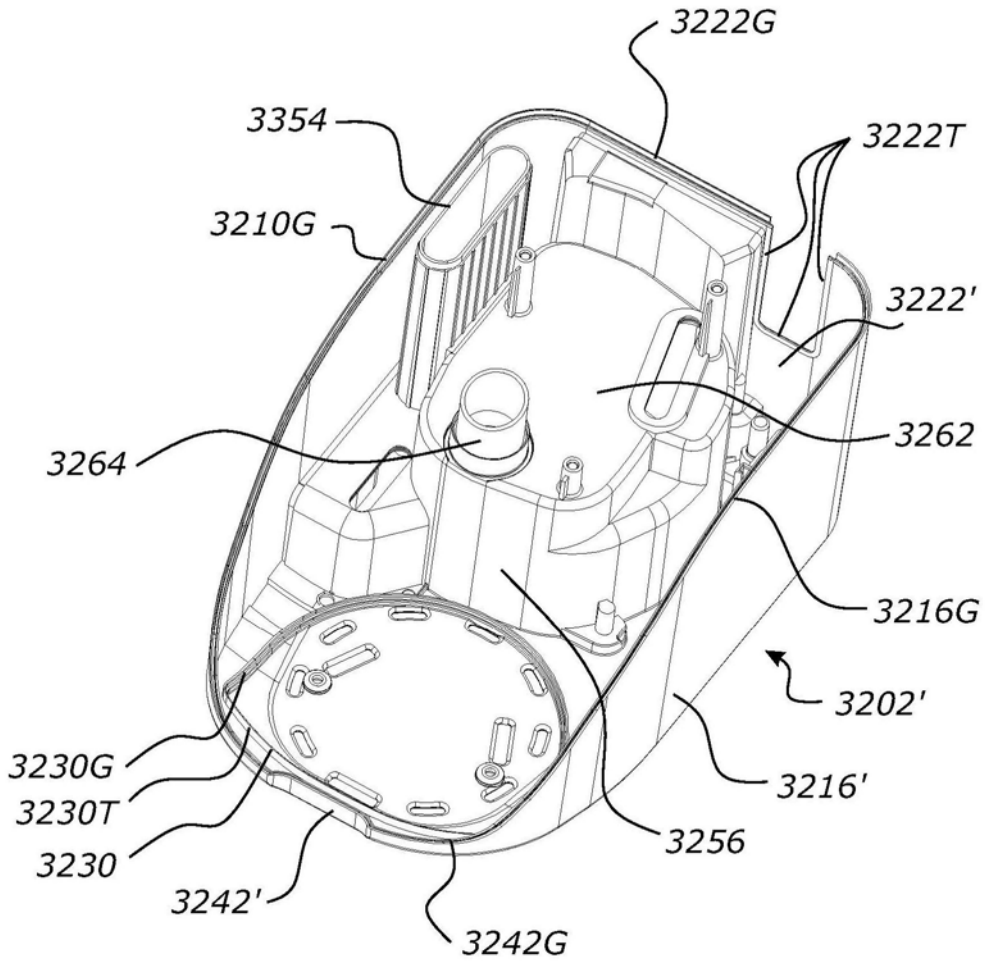

3222G
3354
3222T
3210G
3222'
3262
3264
3216G
3202'
3230G
3230T
3230
3242'
3242G
3256
3216'

图151

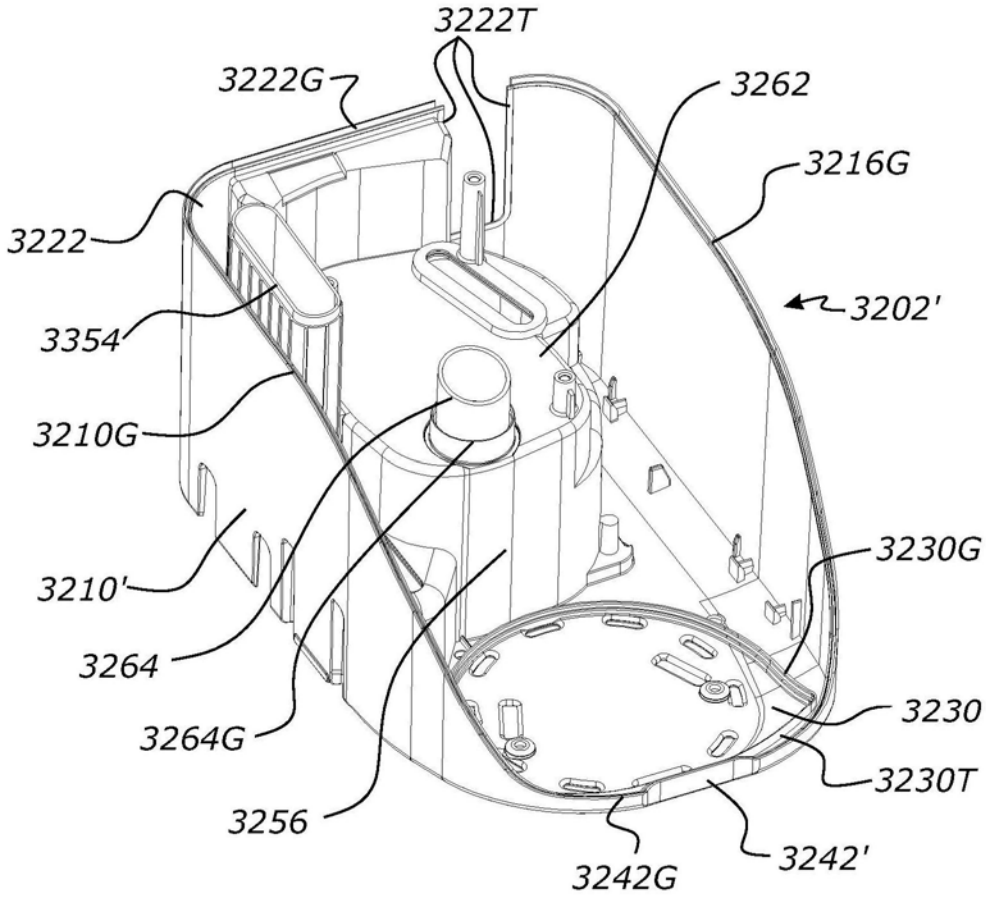

3222T
3222G
3262
3216G
3222
3202'
3354
3210G
3210'
3230G
3264
3230
3264G
3230T
3256
3242'
3242G

图152

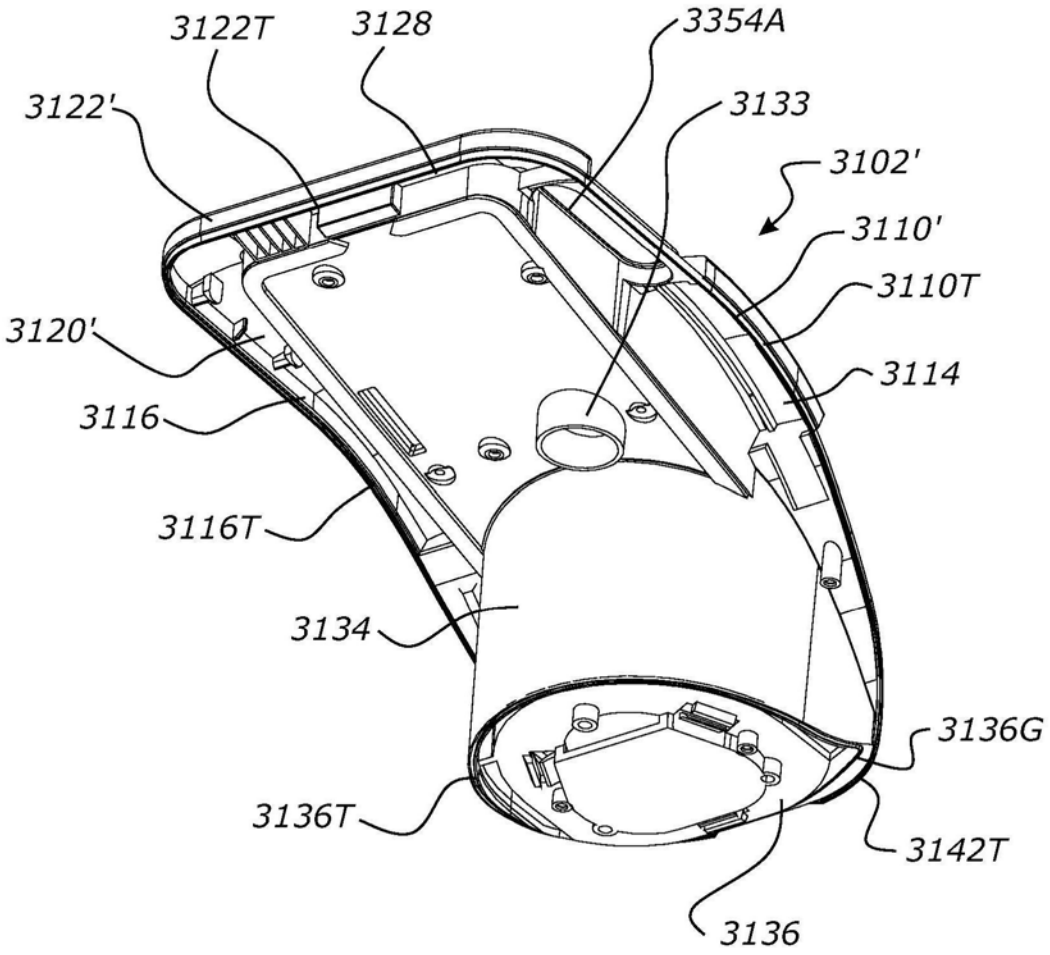

3122T
3128
3354A
3122'
3133
3102'
3110'
3110T
3120'
3114
3116
3116T
3134
3136G
3136T
3142T
3136

图153

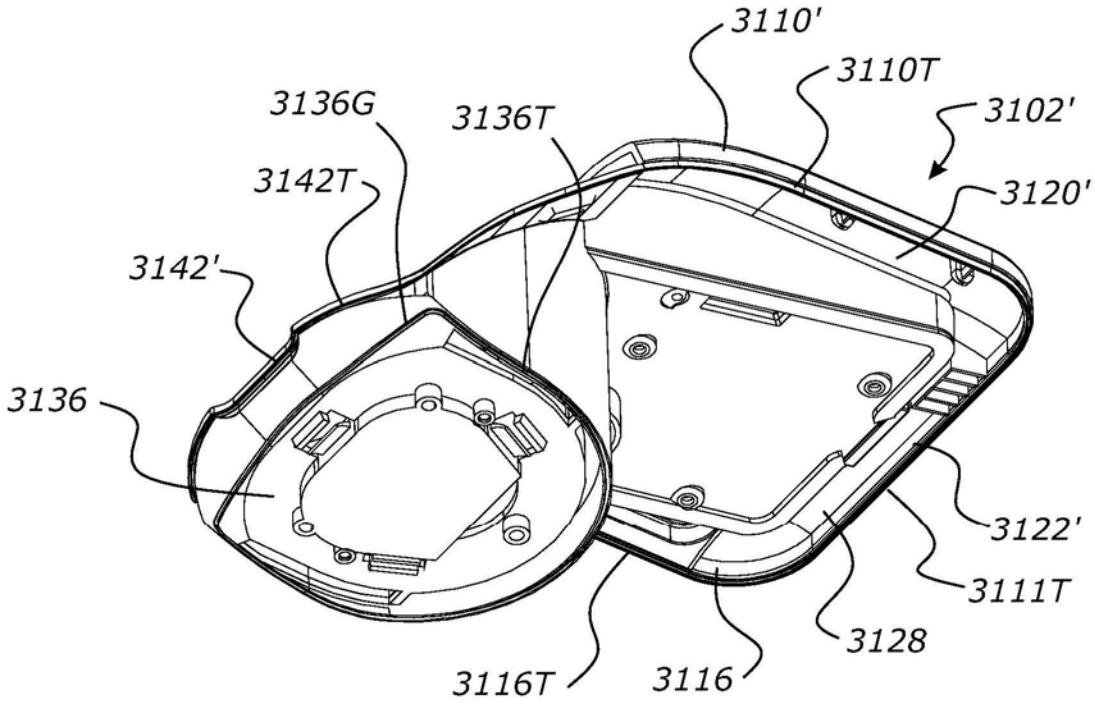

3110'
3110T
3102'
3136G
3136T
3142T
3120'
3142'
3136
3122'
3111T
3128
3116T
3116

图154

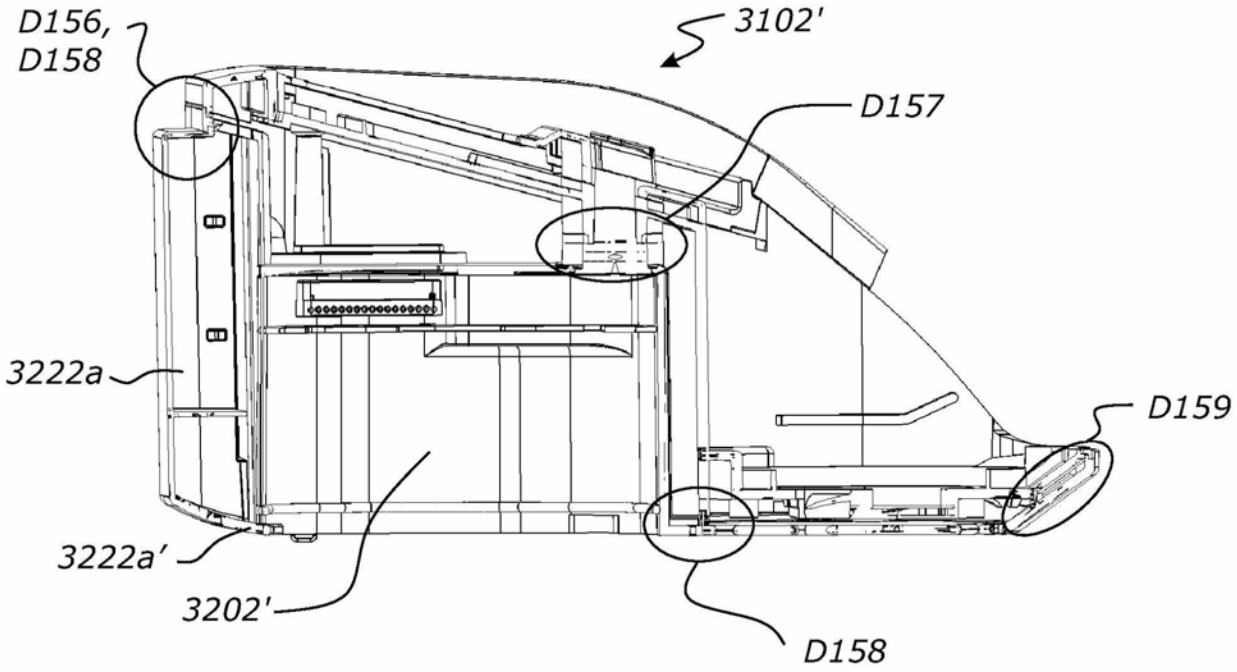

D156,
D158
3102'
D157
3222a
D159
3222a'
3202'
D158

图155

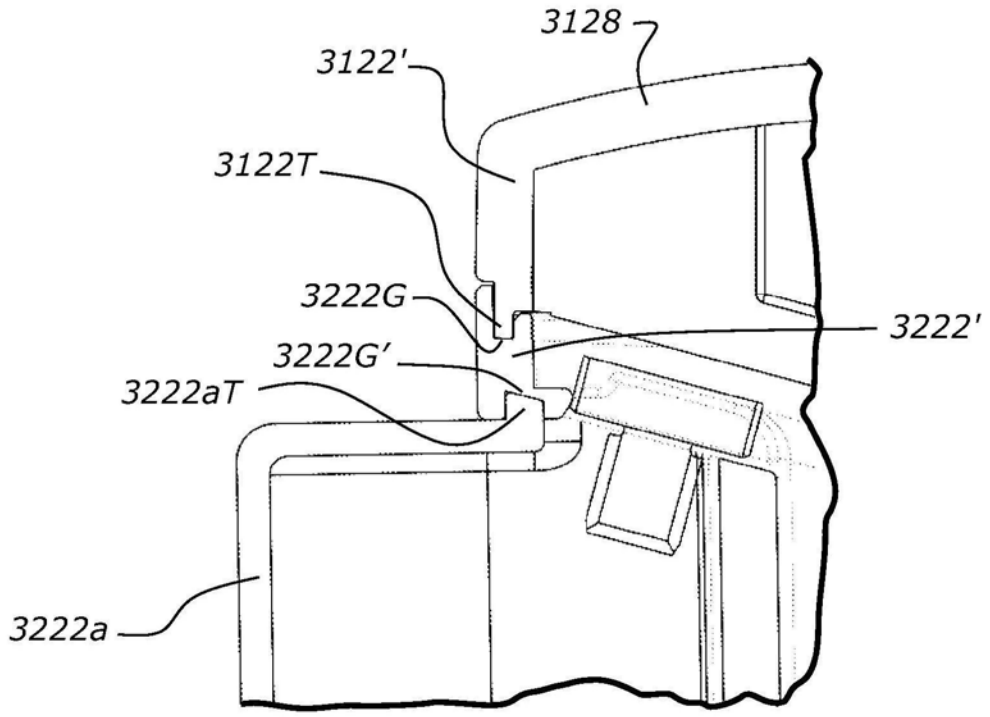

3128
3122'
3122T
3222G
3222'
3222G'
3222aT
3222a

图156

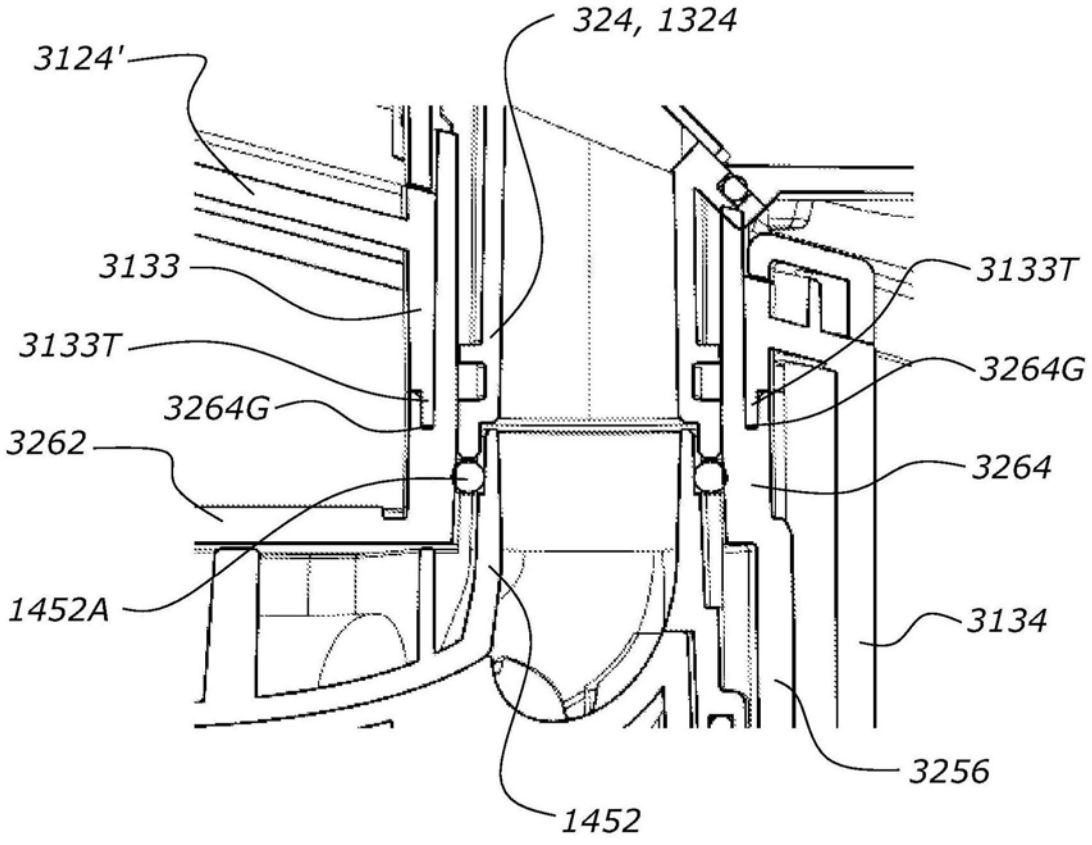

324, 1324
3124'
3133
3133T
3133T
3264G
3264G
3262
3264
1452A
3134
3256
1452

图157

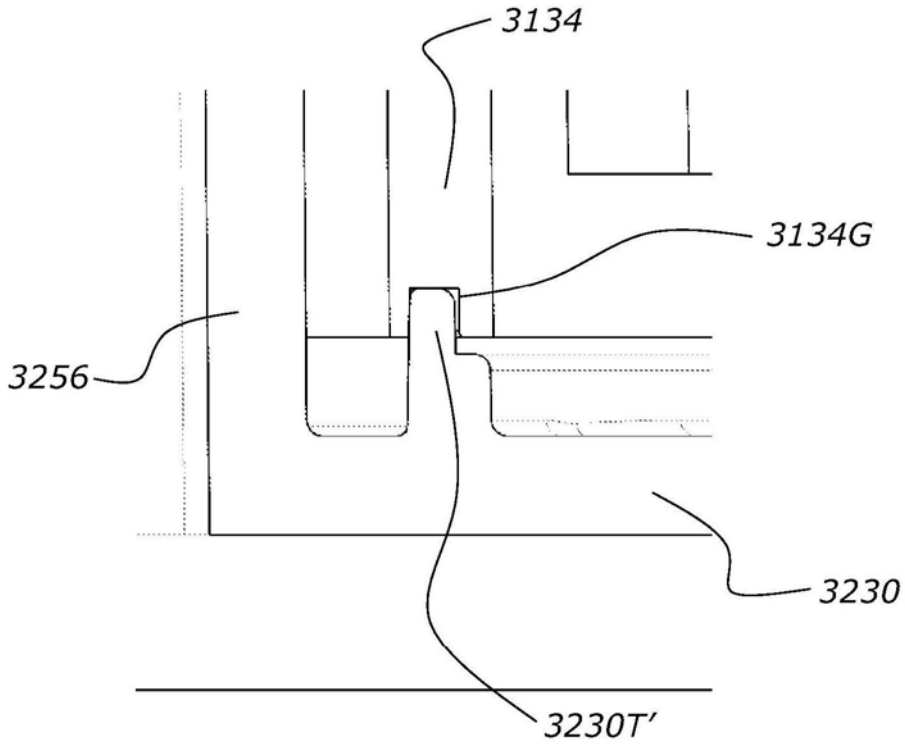


图158

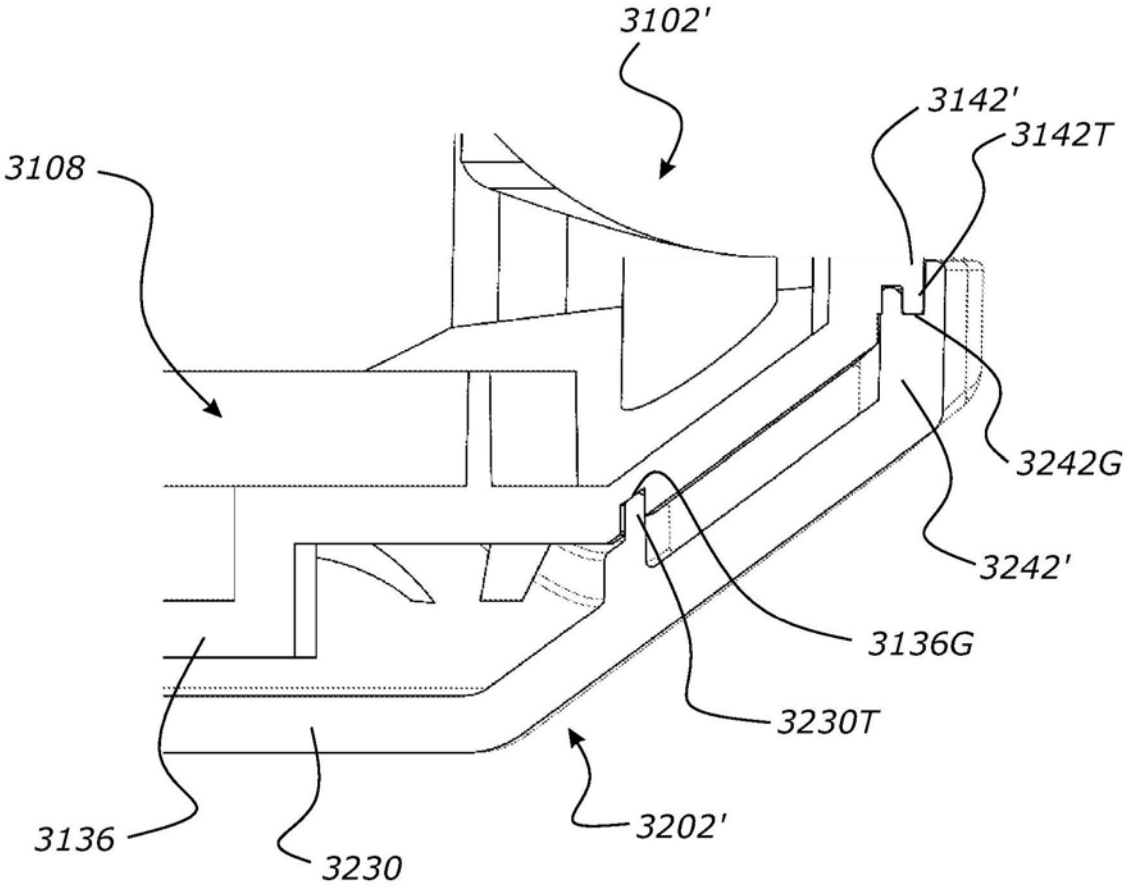


图159

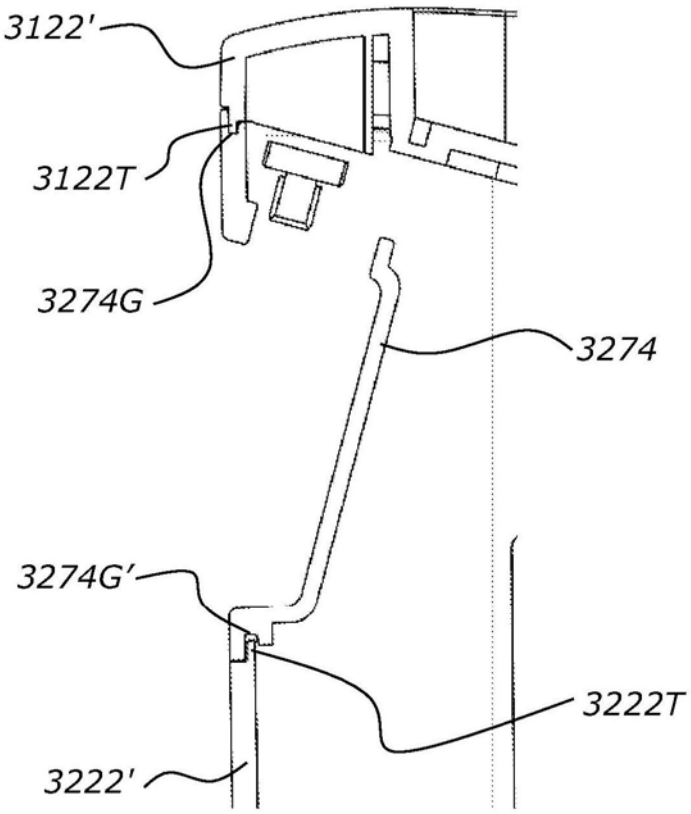

3122'
3122T
3274G
3274
3274G'
3222T
3222'

图160

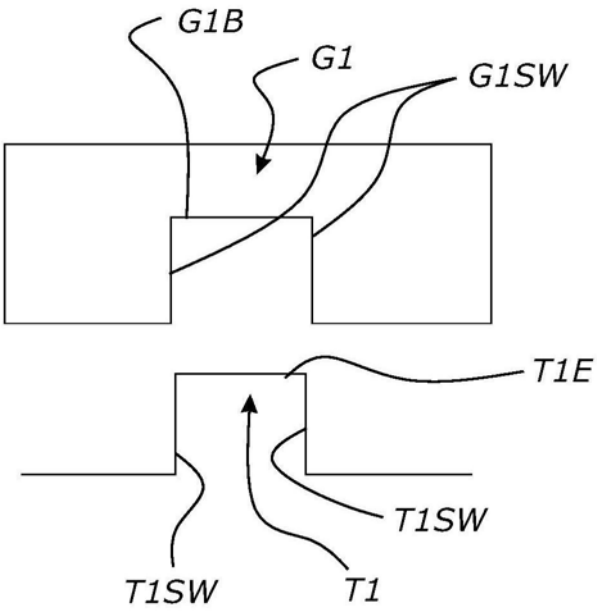

G1B
G1
G1SW
T1E
T1SW
T1SW
T1

图161

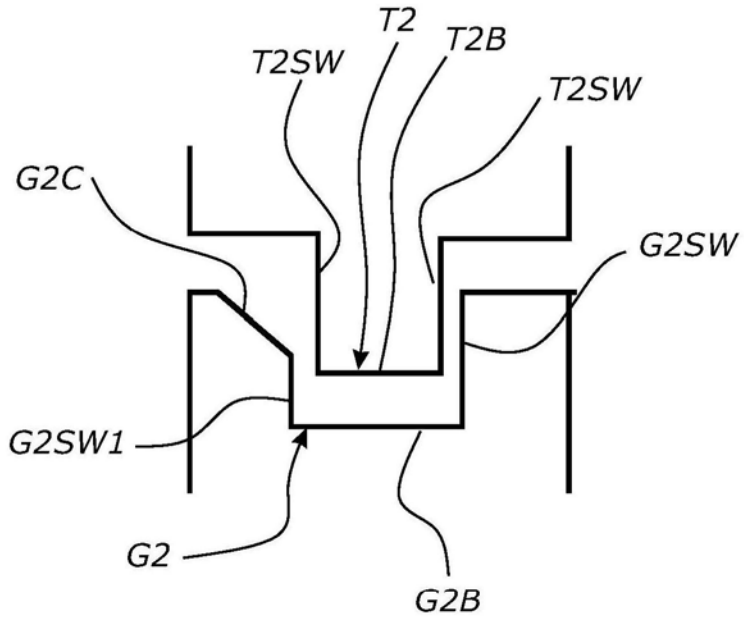

T2
T2SW
T2B
T2SW
G2C
G2SW
G2SW1
G2
G2B

图162

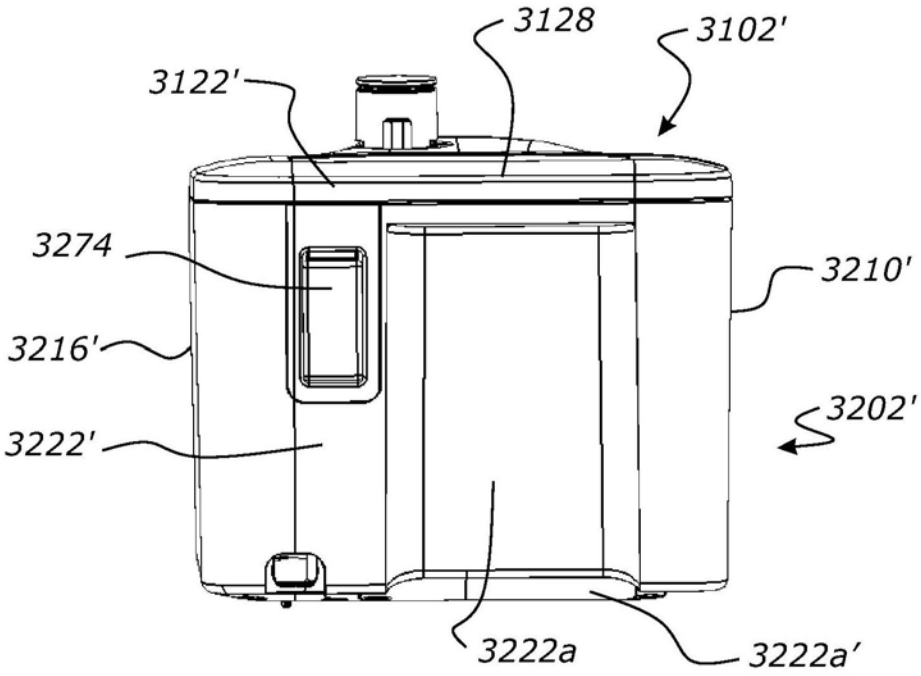

3128
3102'
3122'
3274
3210'
3216'
3202'
3222'
3222a
3222a'

图163

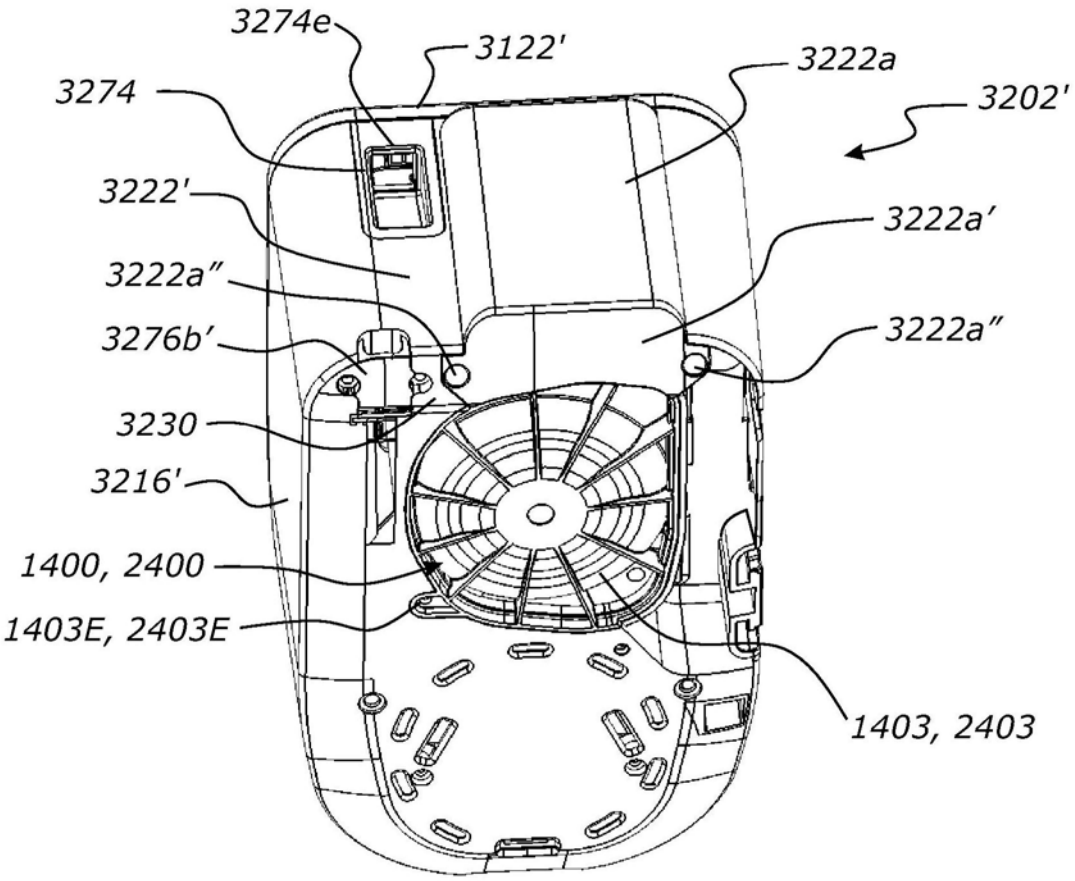

3274e
3122'
3222a
3202'
3274
3222'
3222a'
3222a"
3276b'
3222a"
3230
3216'
1400, 2400
1403E, 2403E
1403, 2403

图164

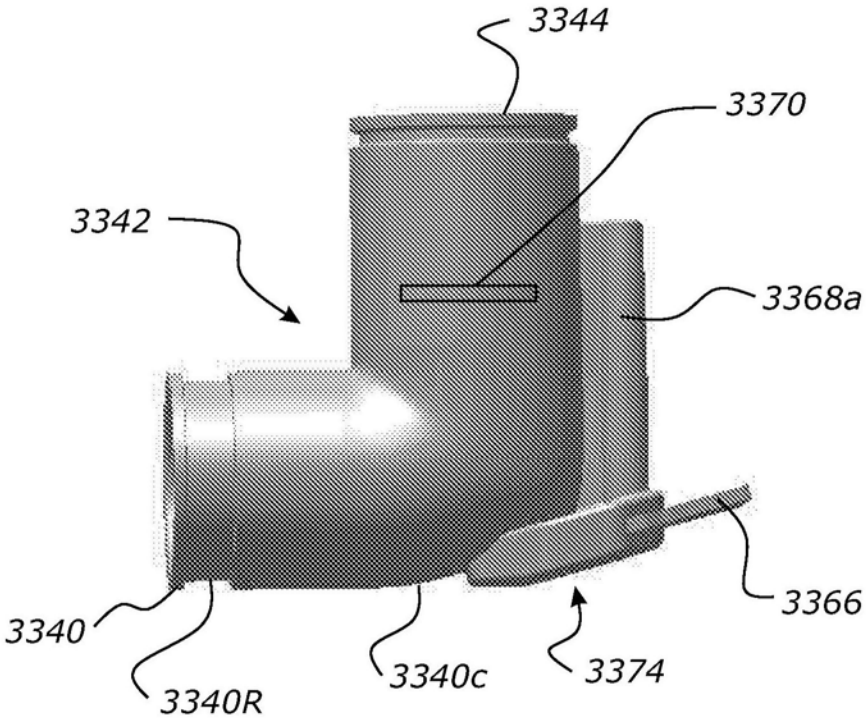

3344
3370
3342
3368a
3366
3340
3340R
3340c
3374

图165

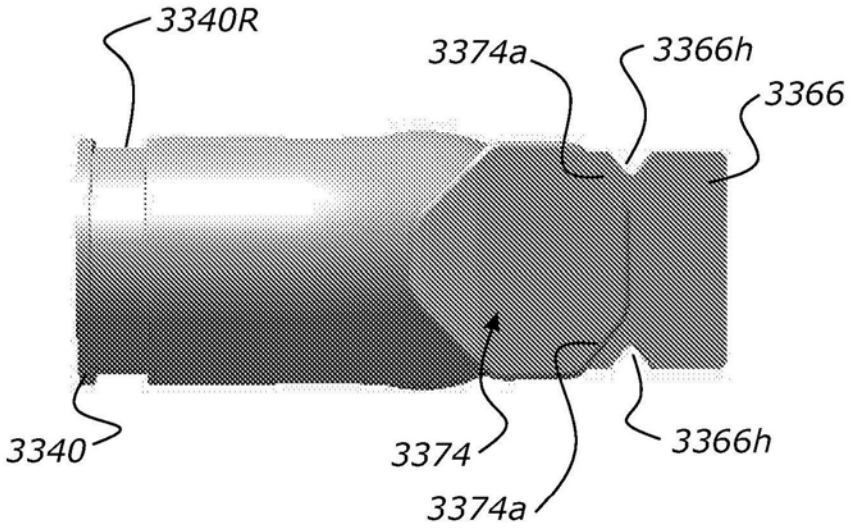

3340R
3374a
3366h
3366
3340
3374
3374a
3366h

图166

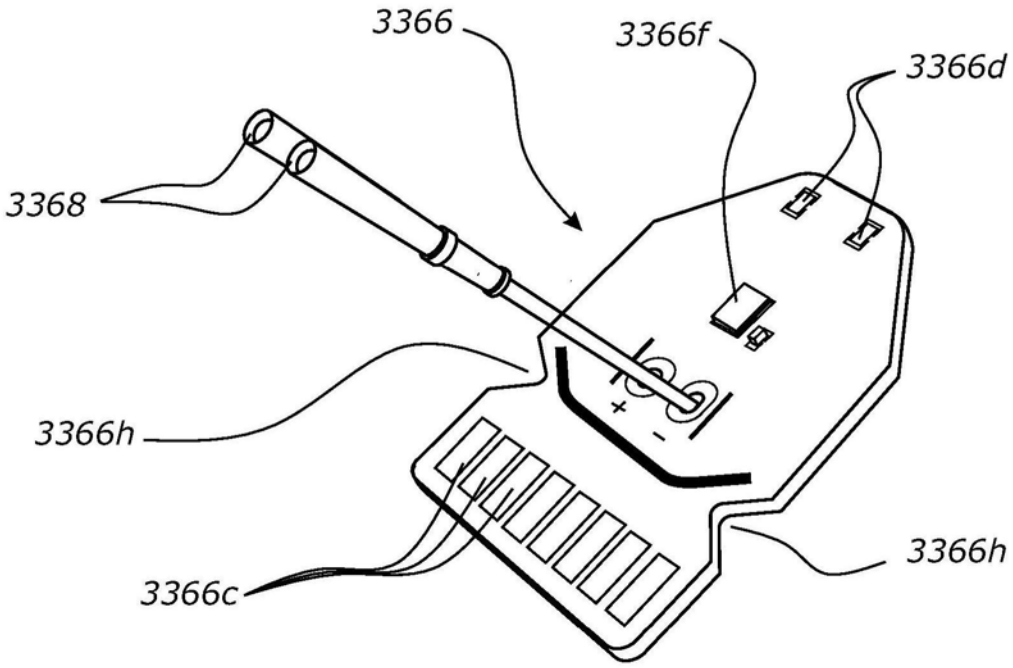


图167

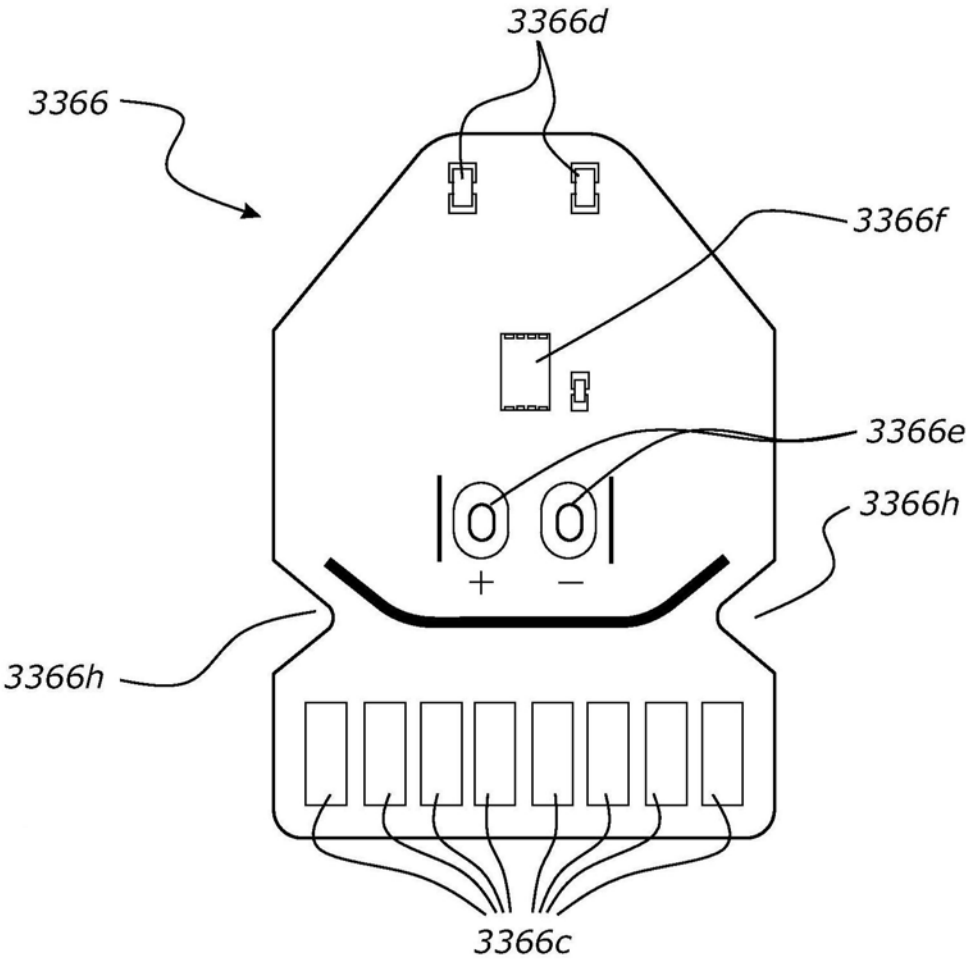


图168

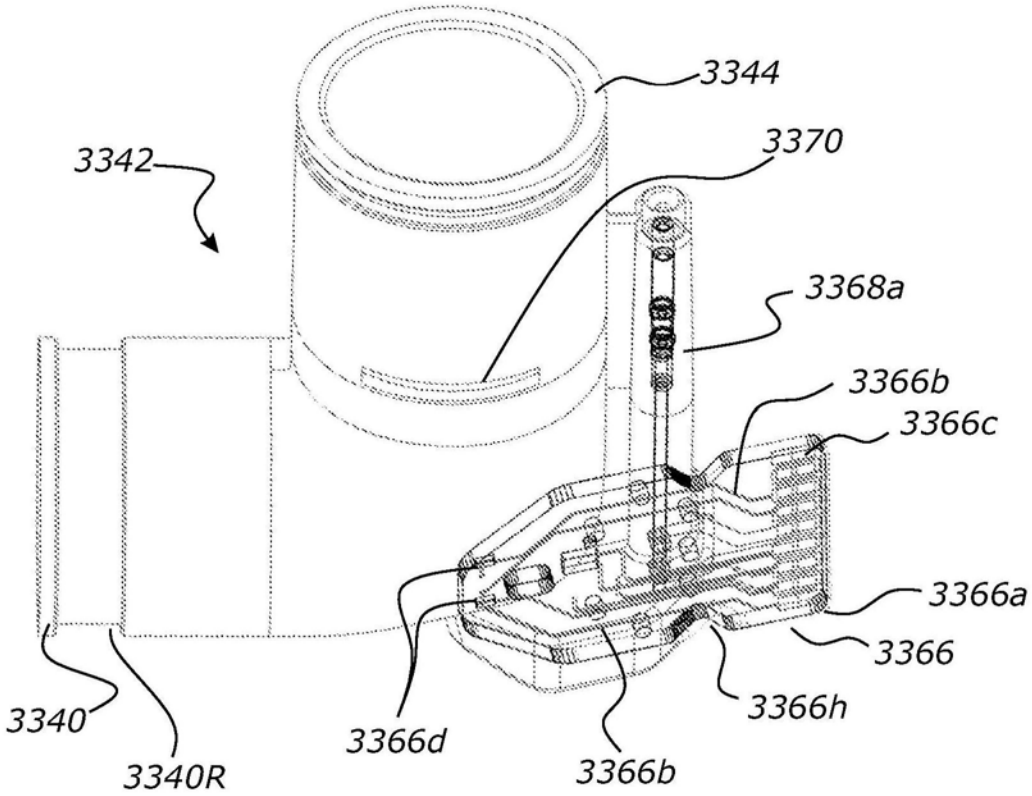

3344
3342
3370
3368a
3366b
3366c
3366a
3366
3366h
3340
3340R
3366d
3366b

图169

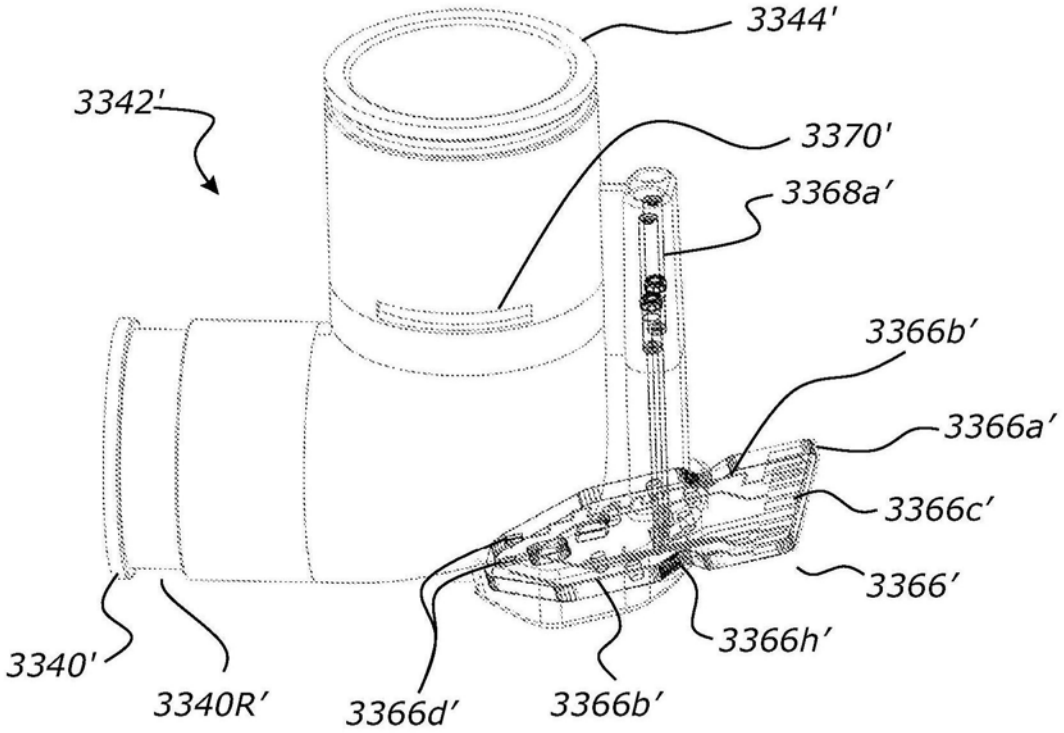

3344'
3342'
3370'
3368a'
3366b'
3366a'
3366c'
3366'
3366h'
3340'
3340R'
3366d'
3366b'

图170

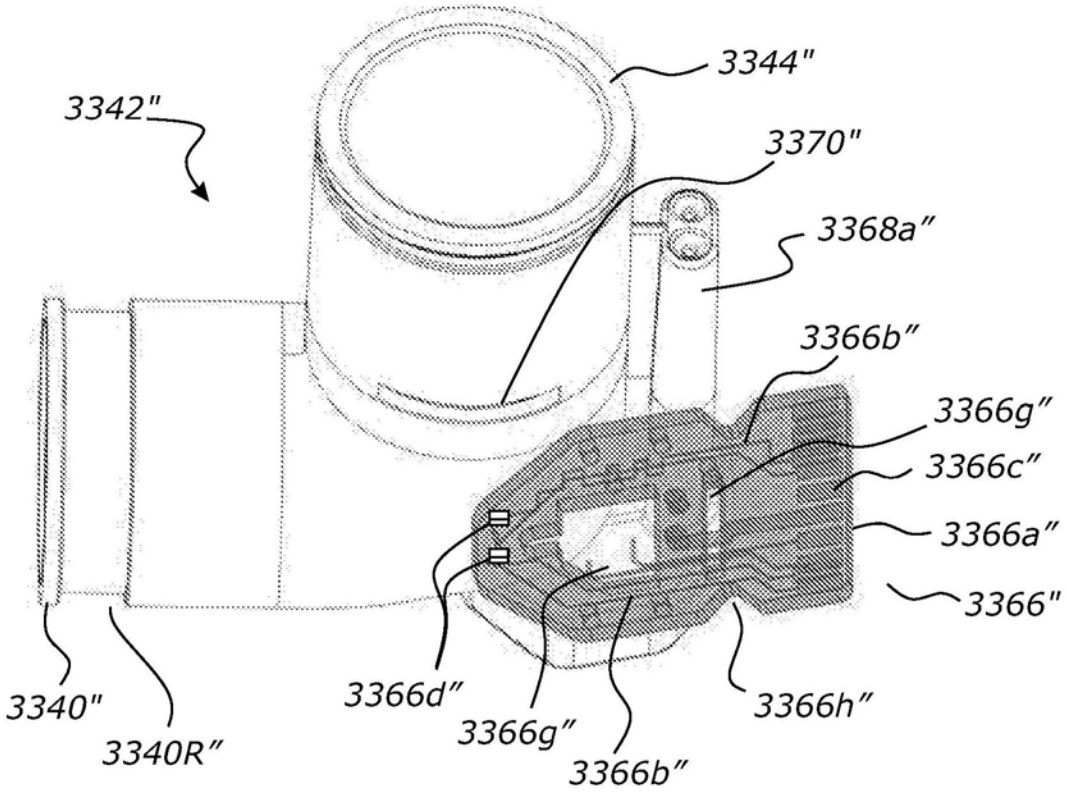

3344"
3342"
3370"
3368a"
3366b"
3366g"
3366c"
3366a"
3366"
3340"
3340R"
3366d"
3366g"
3366b"
3366h"

图171

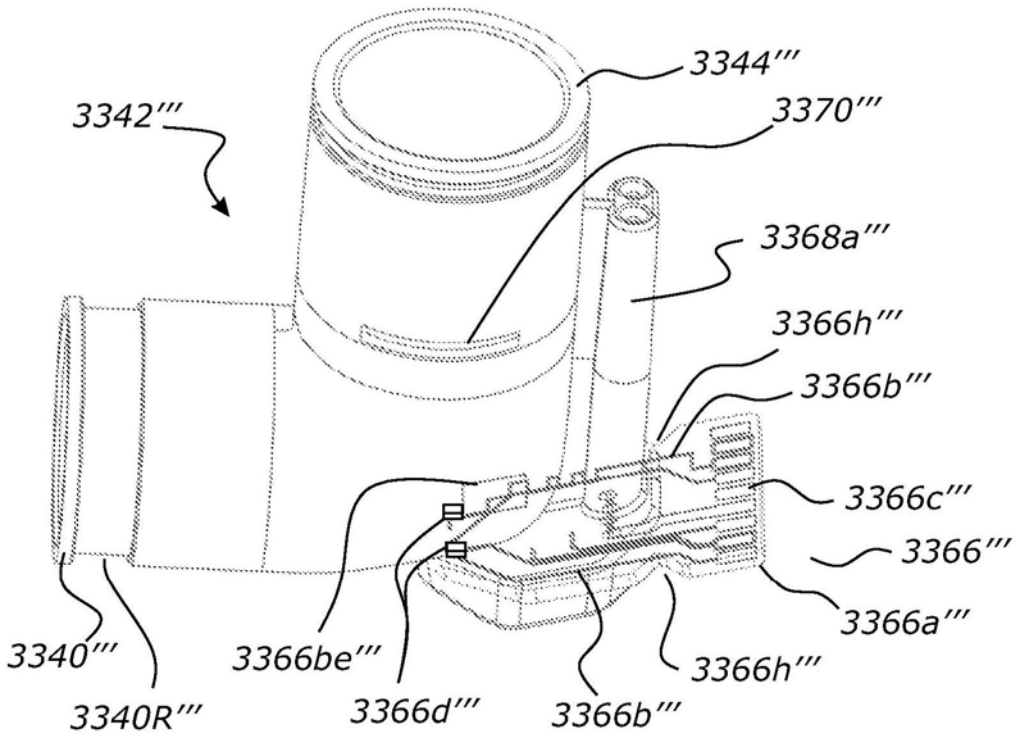

3344‴
3342‴
3370‴
3368a‴
3366h‴
3366b‴
3366c‴
3366‴
3366a‴
3340‴
3340R‴
3366be‴
3366d‴
3366b‴
3366h‴

图172

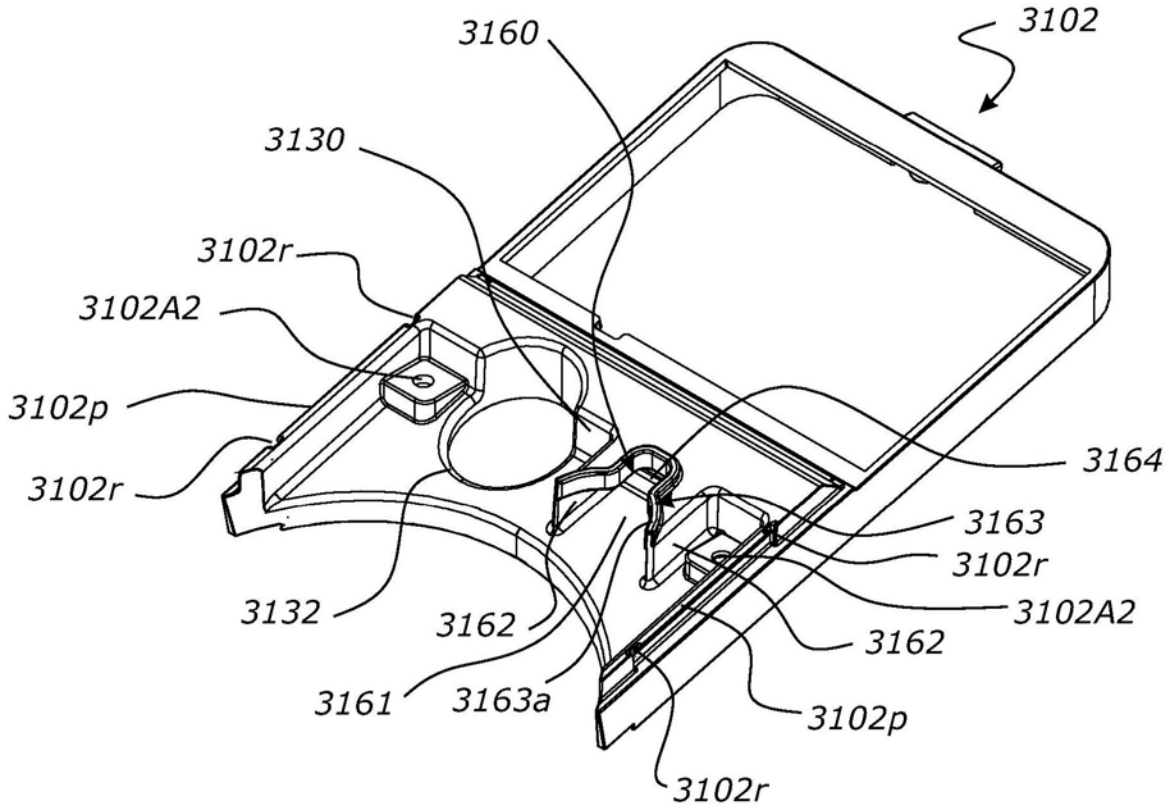

3160
3102
3130
3102r
3102A2
3102p
3102r
3164
3163
3102r
3102A2
3132
3162
3162
3161
3163a
3102p
3102r

图173

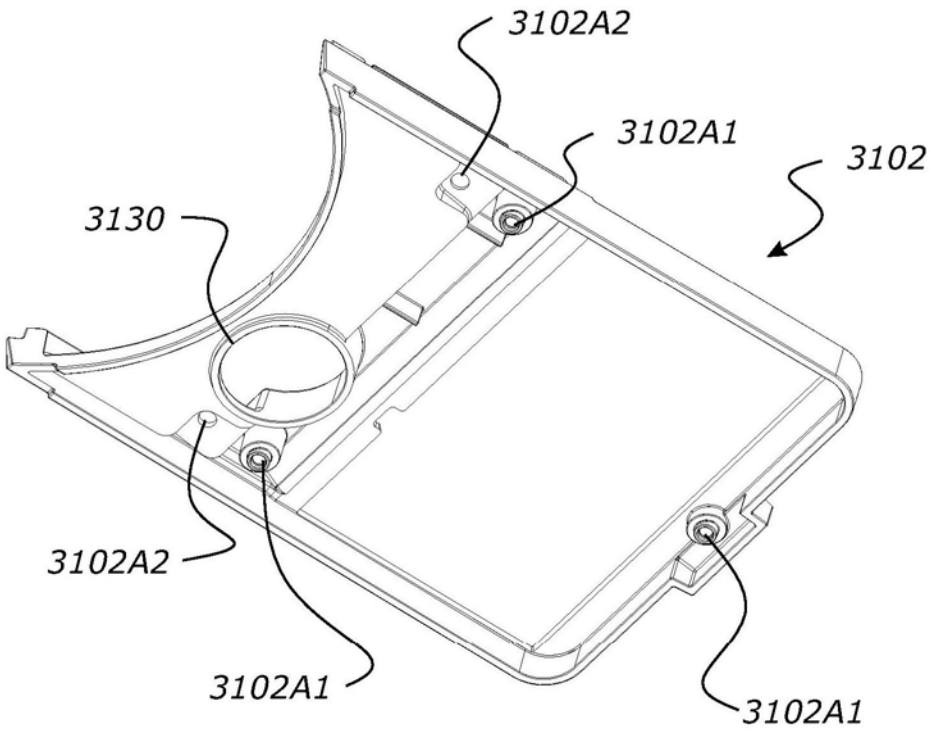

3102A2
3102A1
3102
3130
3102A2
3102A1
3102A1

图174

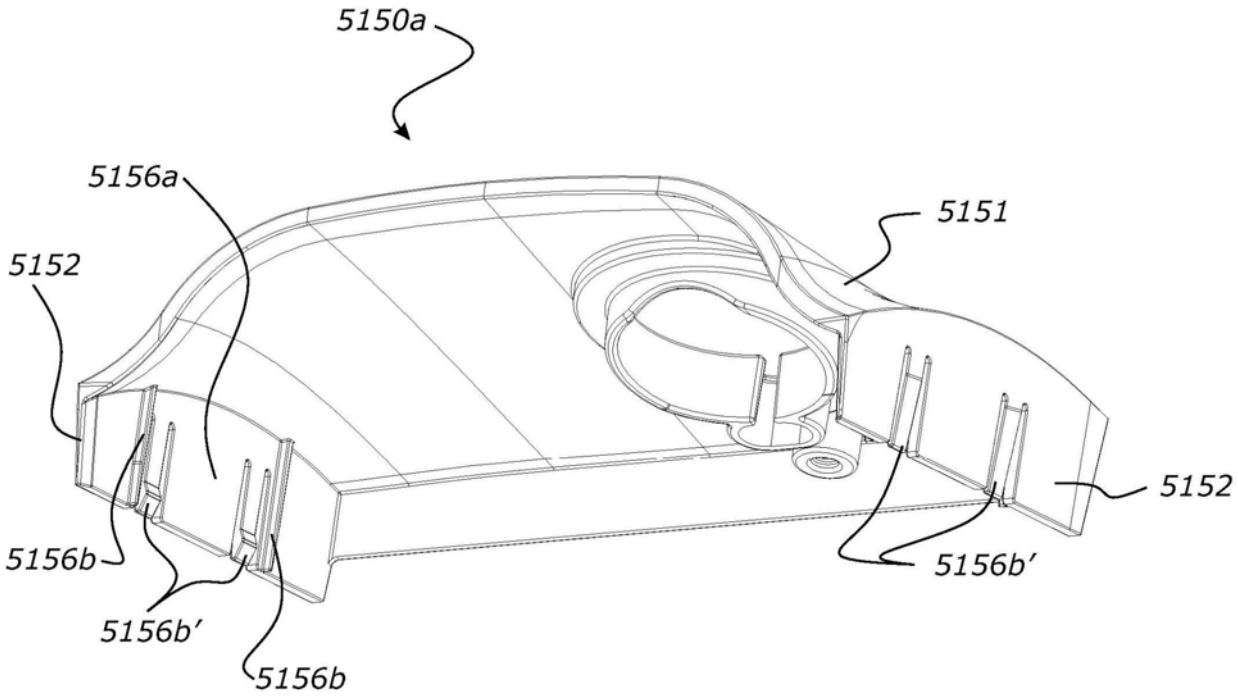

5150a
5156a
5151
5152
5152
5156b
5156b′
5156b′
5156b

图175

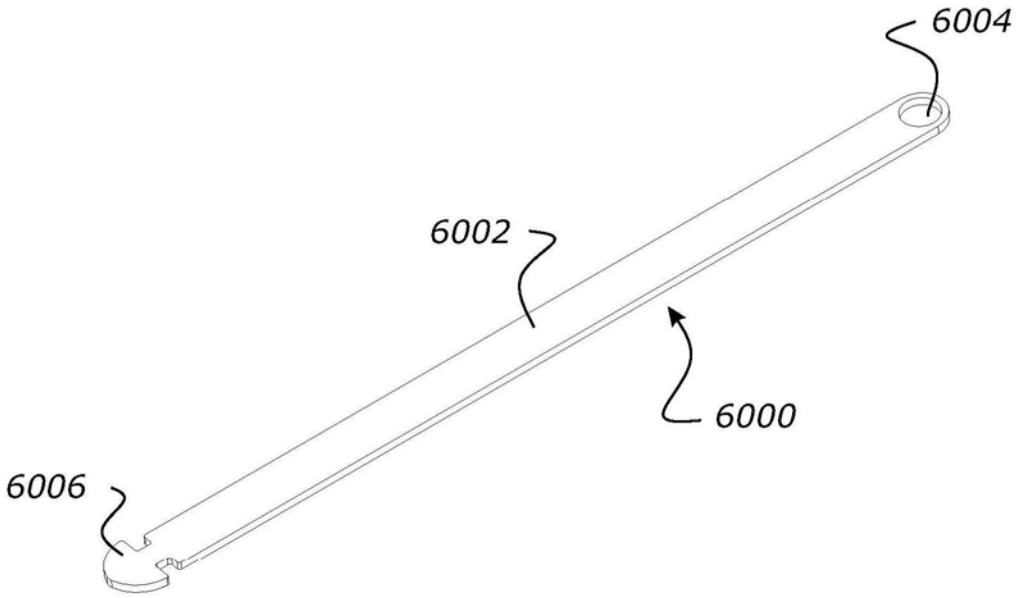

6004
6002
6000
6006

图176

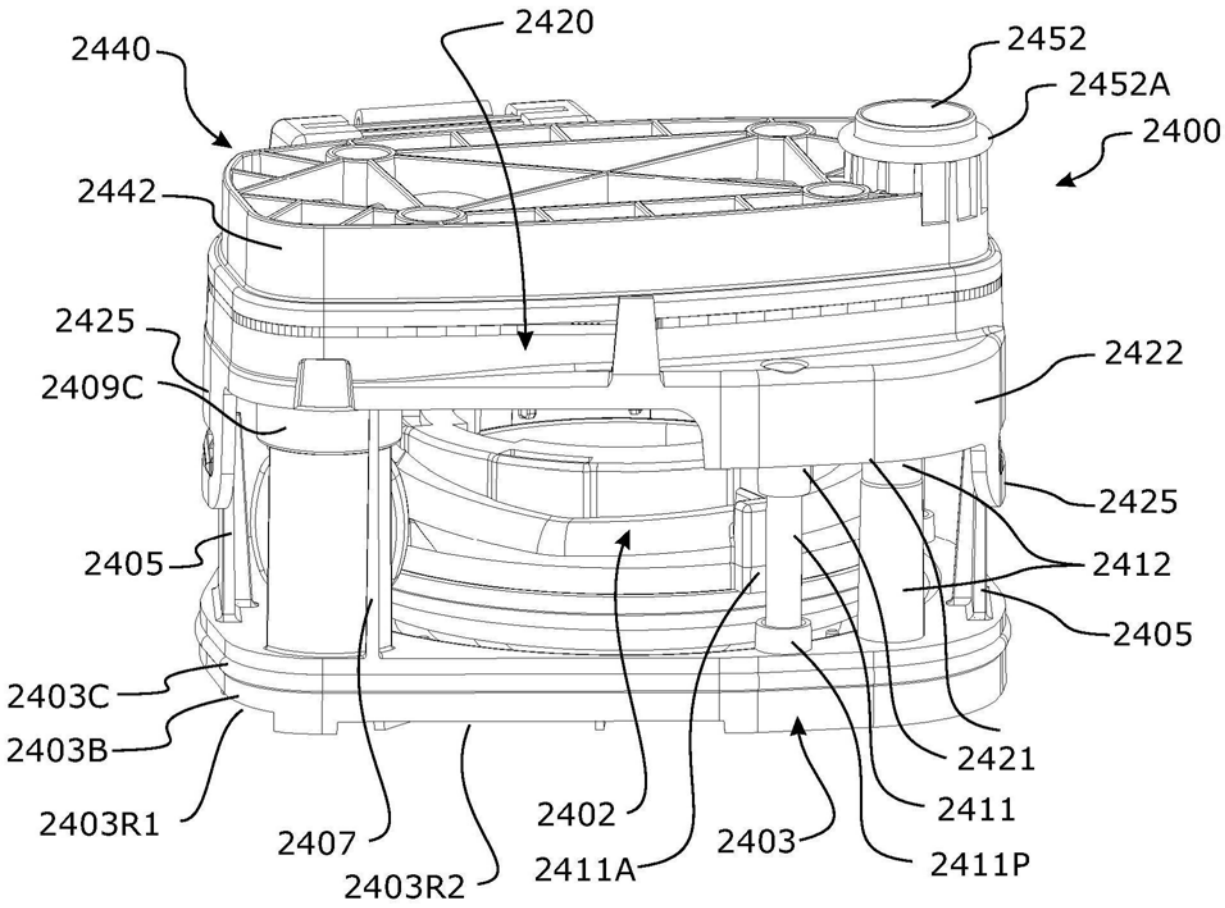

2420
2440
2452
2452A
2400
2442
2425
2409C
2422
2425
2412
2405
2405
2403C
2403B
2403R1
2407
2403R2
2402
2411A
2403
2421
2411
2411P

图177

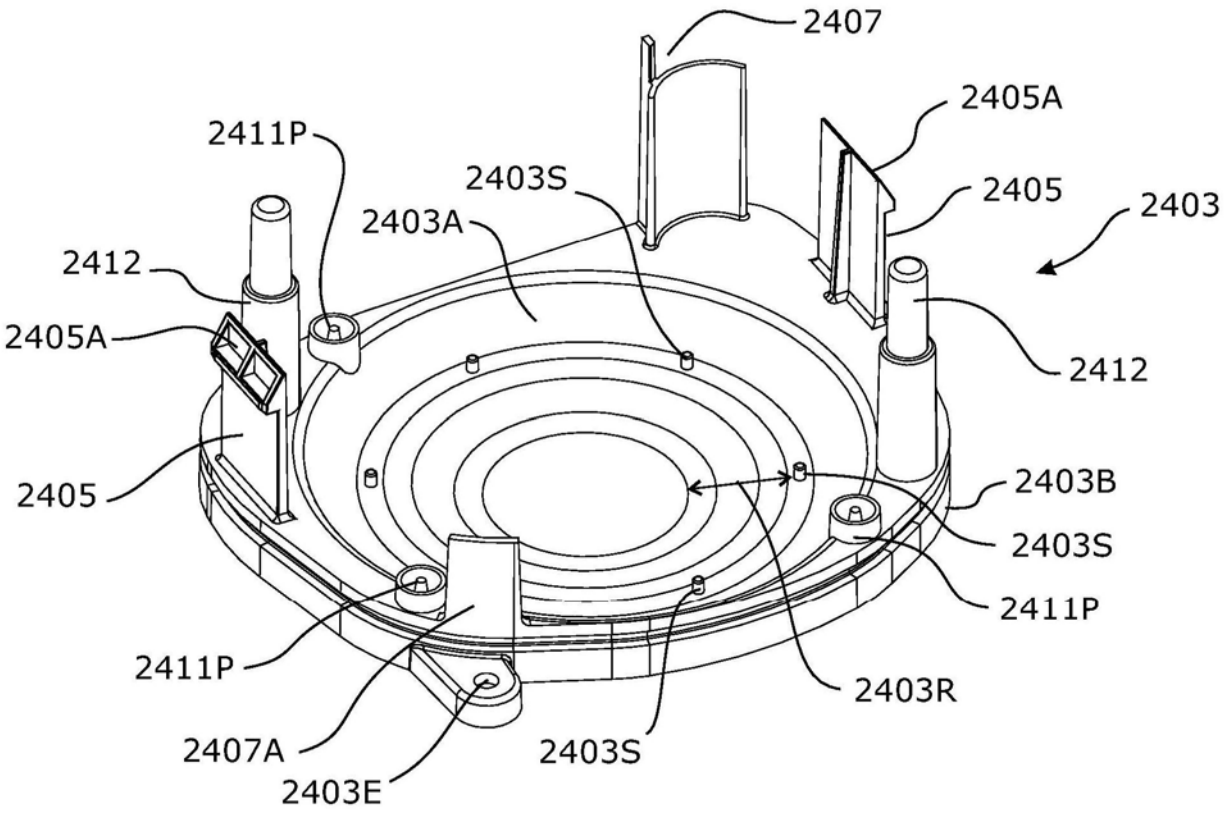

2407
2405A
2411P
2403S
2405
2403
2403A
2412
2405A
2412
2405
2403B
2403S
2411P
2411P
2403R
2407A
2403S
2403E

图178

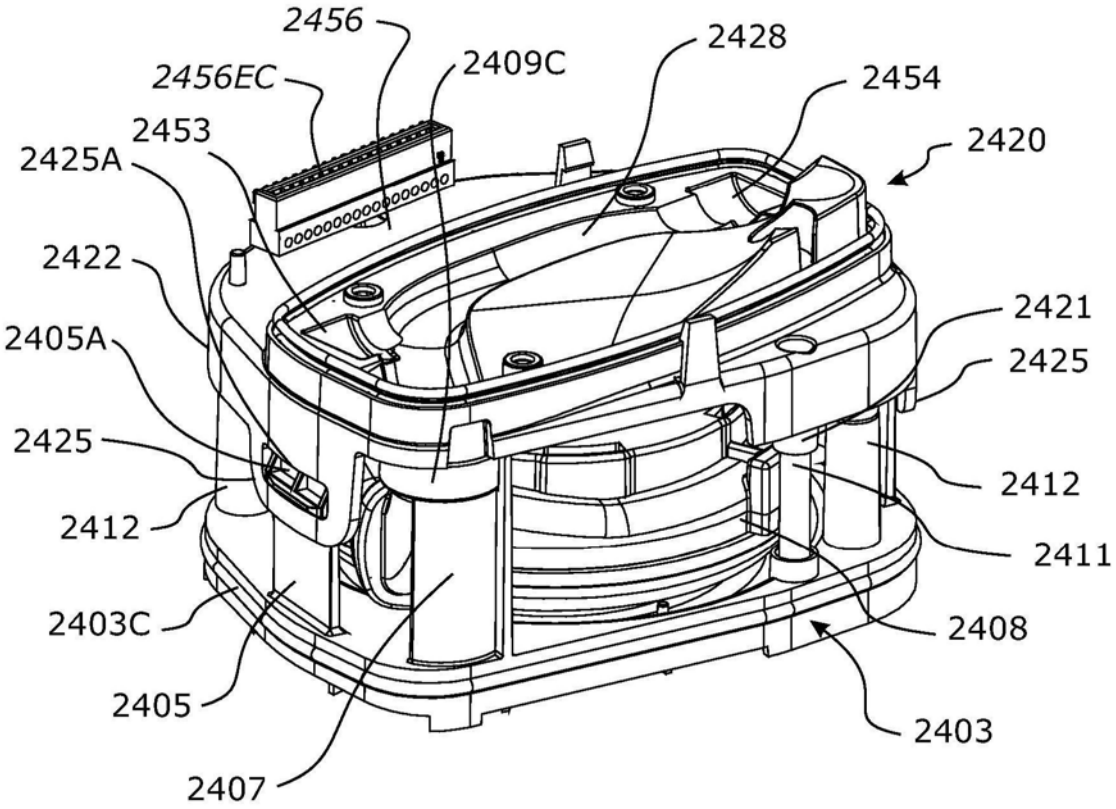

2456
2456EC
2409C
2428
2454
2453
2420
2425A
2422
2421
2405A
2425
2425
2412
2412
2411
2403C
2408
2405
2403
2407

图179

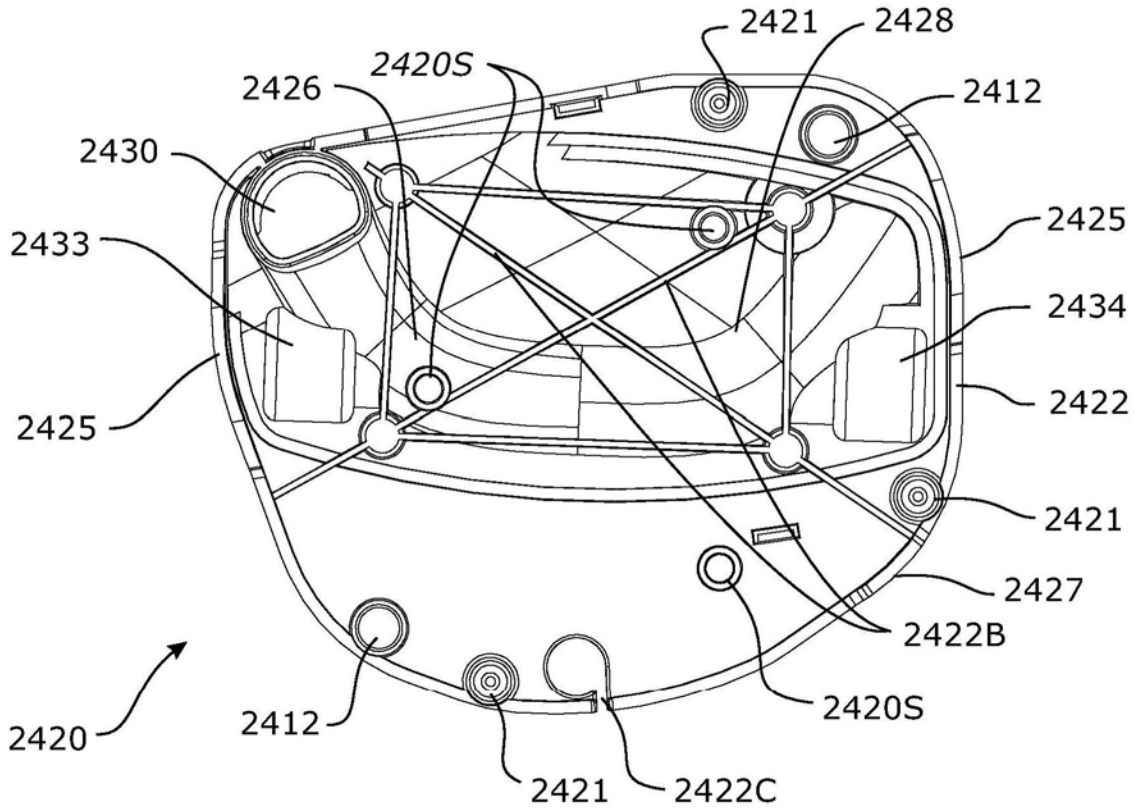

2421
2428
2420S
2426
2412
2430
2425
2433
2434
2425
2422
2421
2427
2422B
2420S
2420
2412
2421
2422C

图180

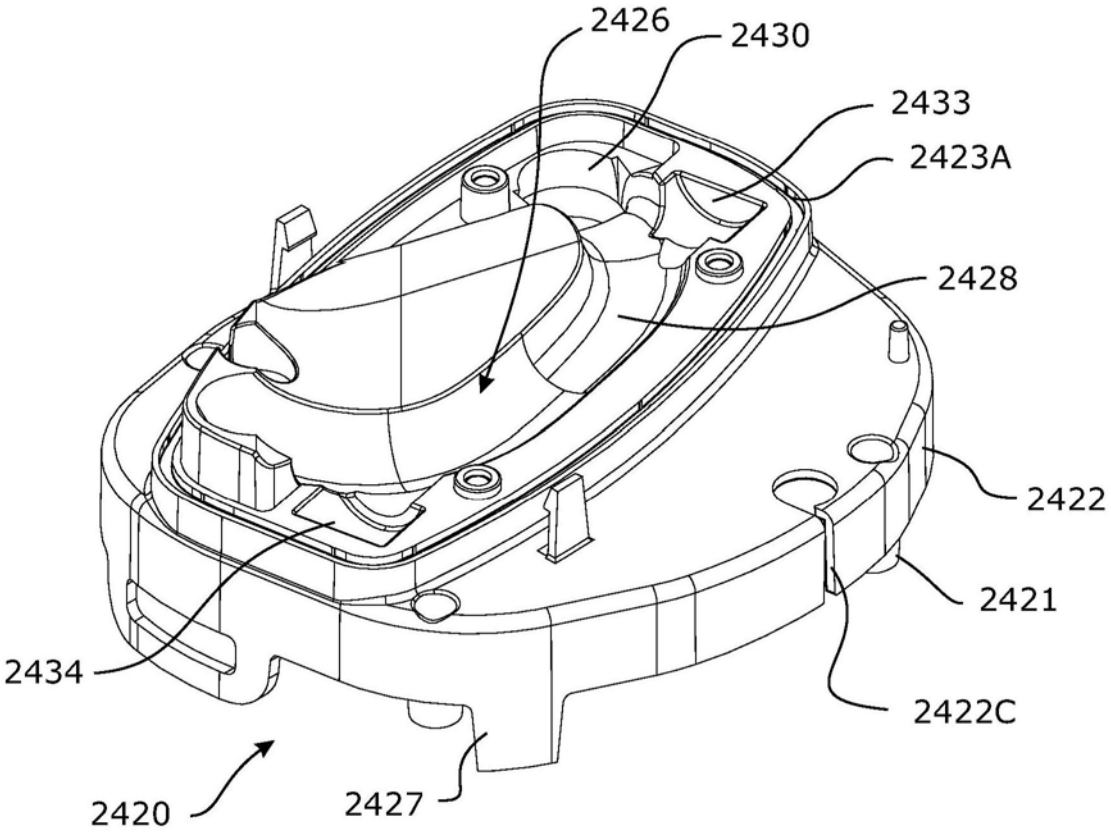

2426
2430
2433
2423A
2428
2422
2421
2422C
2434
2420
2427

图181

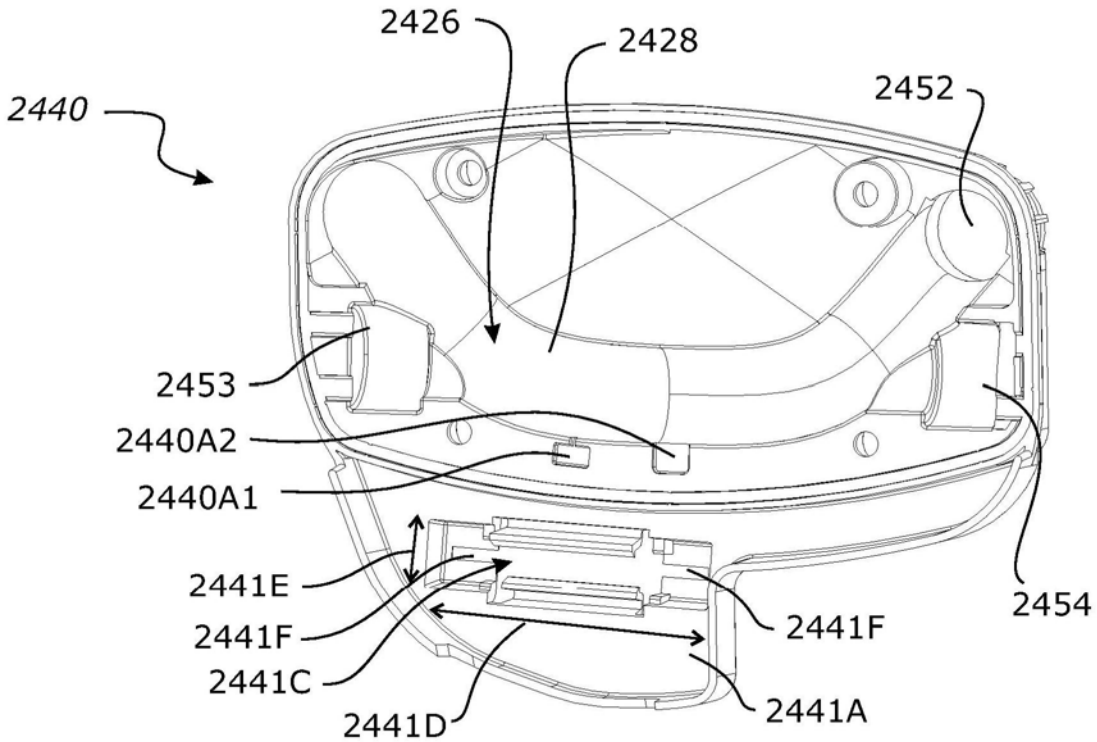

2426
2428
2452
2440
2453
2440A2
2440A1
2441E
2441F
2441C
2441D
2441F
2454
2441A

图182

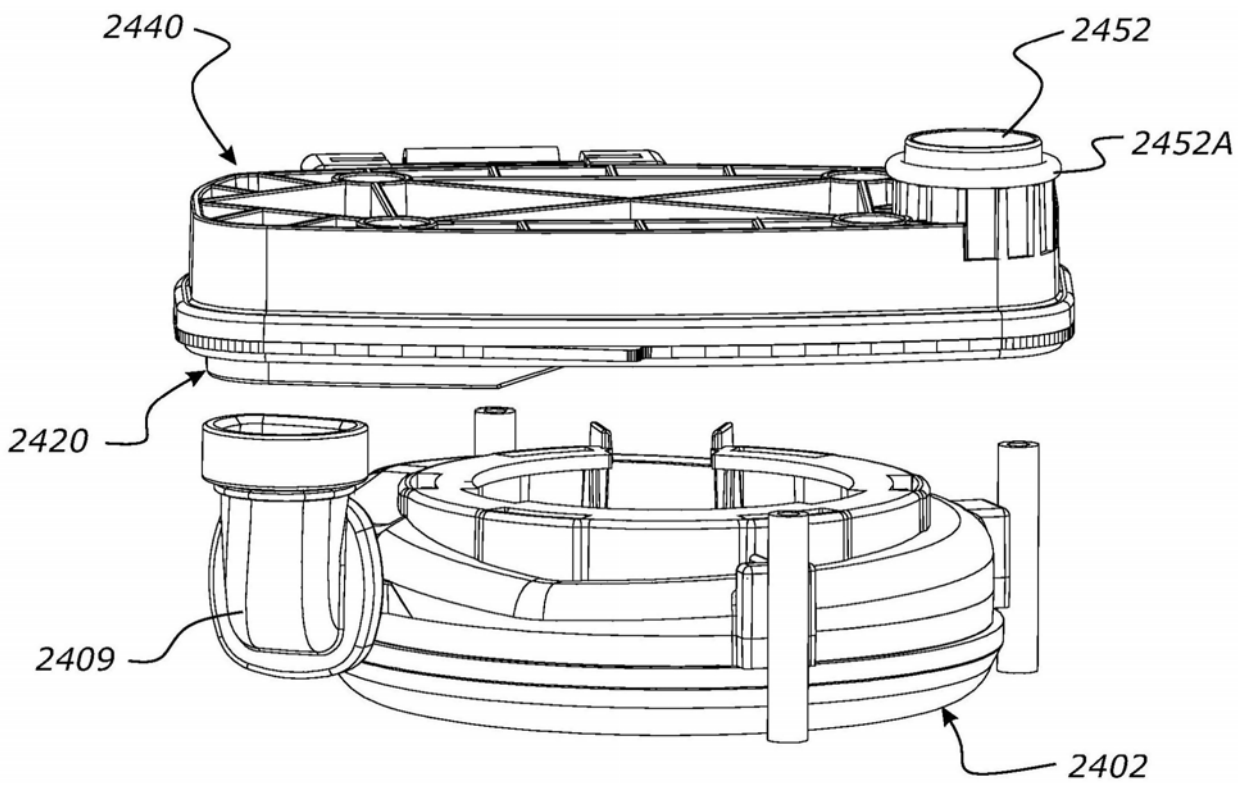

2440
2452
2452A
2420
2409
2402

图183

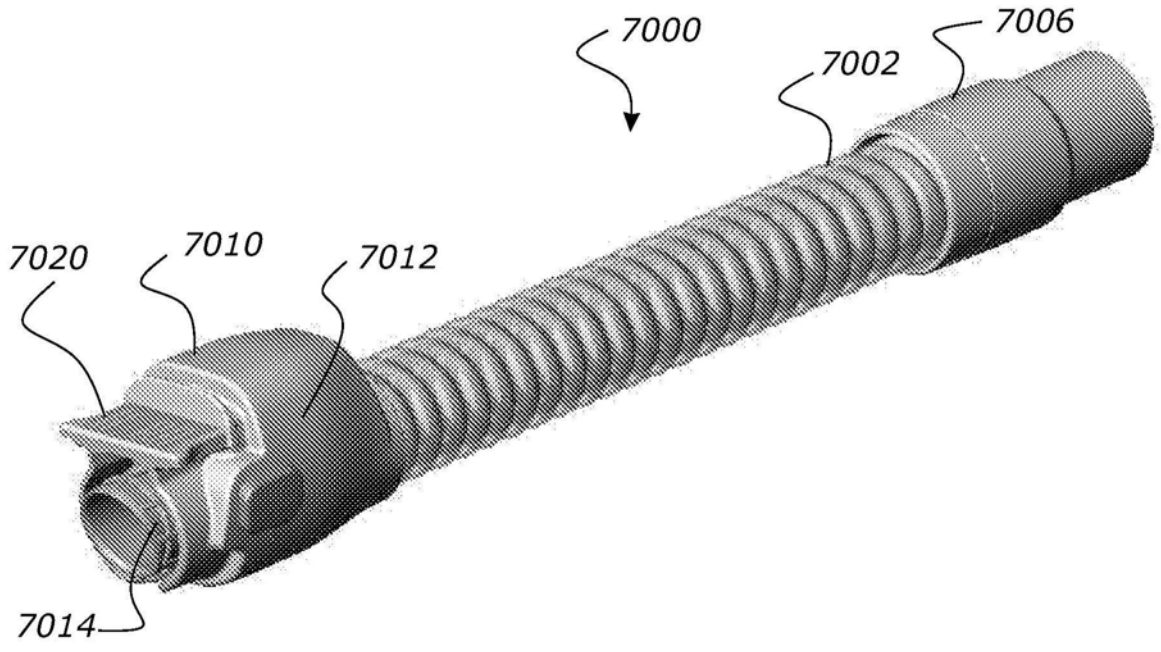

7000
7002
7006
7020
7010
7012
7014

图184

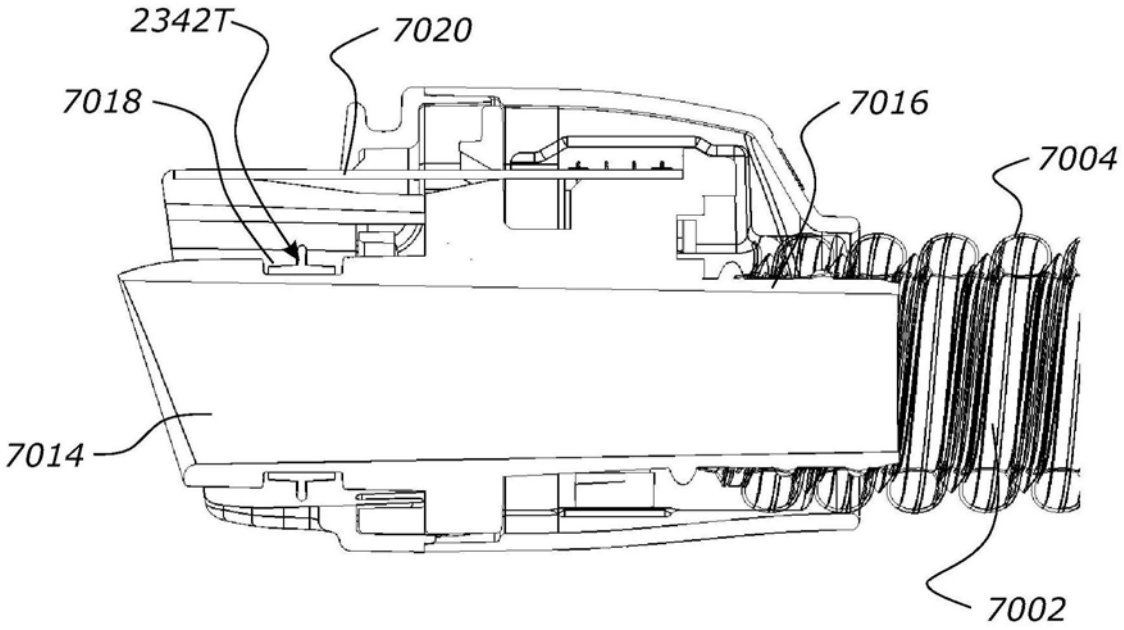

2342T
7020
7018
7016
7004
7014
7002

图185

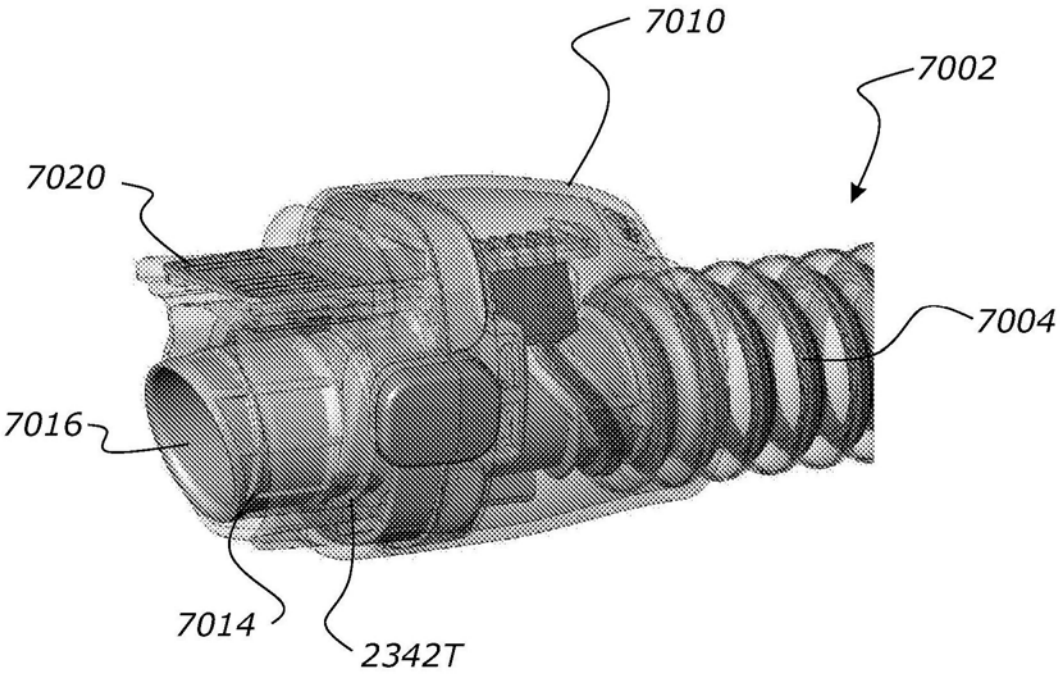

7010
7002
7020
7004
7016
7014
2342T

图186