(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116670619 A
(43)申请公布日 2023.08.29

(21)申请号 202180088248.6
(22)申请日 2021.12.30
(30)优先权数据
63/132136 2020.12.30 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.06.28
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2021/087837 2021.12.30
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2022/144412 EN 2022.07.07
(71)申请人 德尔格制造股份两合公司
地址 德国吕贝克
(72)发明人 R·L·费尔南德斯 Z·K·亨宁斯 P·A·隆德 A·T·普罗文彻
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
专利代理师 邹龙辉 任霄
(51)Int.Cl.
G06F 1/20(2006.01)

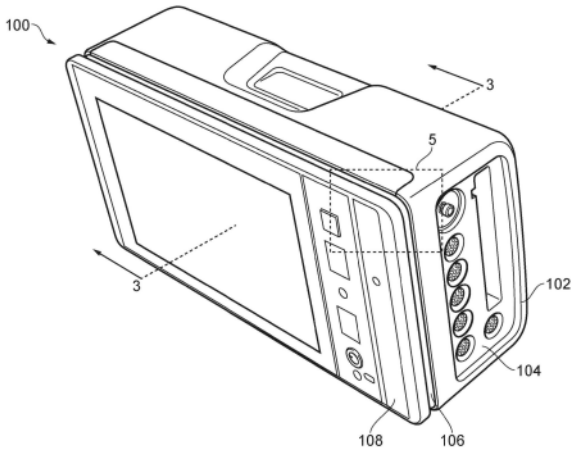
权利要求书3页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

患者监测器的热管理

(57)摘要

公开一种用于具有处理器和显示器的计算机的热围罩，并且所述热围罩可以包括内壳。所述热围罩可以进一步包括附接到所述内壳并且热连接到所述处理器的散热器。所述散热器可以具有外部散热通道。所述热围罩还可以包括至少部分包封所述内壳的外部壳体。所述外部壳体可以具有后部壳体部分和前部壳体部分。所述后部壳体部分、所述前部壳体部分和所述外部散热通道可以限定散热开口，所述散热开口可以具有总宽度W和总深度D，所述外部散热通道可以凹入所述散热开口内，并且W和D可以适于防止人体手指与所述外部散热通道进行接触。



CN 116670619 A

1.一种用于具有处理器和显示器的计算机的热围罩,所述热围罩包括:

由金属材料形成的内壳,所述处理器位于所述内壳内;

附接到所述内壳并且热连接到所述处理器的散热器,所述散热器具有外部散热通道;

至少部分包封所述内壳的外部壳体,所述外部壳体由聚合物材料形成,所述外部壳体包括后部壳体部分和前部壳体部分;

其中所述后部壳体部分、所述前部壳体部分和所述外部散热通道限定具有总宽度W和总深度D的散热开口,所述外部散热通道凹入所述散热开口内;

其中W和D适于防止人体手指与所述外部散热通道进行接触。

2.根据权利要求1所述的热围罩,其进一步包括:

与所述处理器相邻的热接口件;以及

与所述热接口件相邻的散热片板,其中所述热接口件和所述散热片板将所述处理器热连接到所述散热器。

3.根据权利要求1或2所述的热围罩,其中所述散热器包括背板和从所述背板延伸的外壁,并且所述散热通道形成在所述外壁中。

4.根据权利要求3所述的热围罩,其中所述散热通道沿着整个外壁延伸。

5.根据权利要求1-4中的任一项所述的热围罩,其中所述散热通道是圆形的。

6.根据权利要求5所述的热围罩,其中所述散热通道是凹形的。

7.根据权利要求1-6中的任一项所述的热围罩,其中W大于或等于3.00mm。

8.根据权利要求7所述的热围罩,其中W小于或等于6.00mm。

9.根据权利要求1-7中的任一项所述的热围罩,其中D大于或等于2.50mm。

10.根据权利要求9所述的热围罩,其中D小于或等于6.00mm。

11.一种患者监测器设备,其包括:

外部壳体,所述外部壳体具有后部壳体部分和前部壳体部分;

内壳,所述内壳至少部分设置在所述外部壳体的所述后部壳体部分内并且被所述前部壳体部分包围,其中所述内壳包括适于接收来自多个生理传感器的线缆的多个端口;

设置在所述内壳内的处理器,所述处理器适于解释从所述多个生理传感器接收的信号;以及

散热器,所述散热器设置在所述外部壳体的所述前部壳体部分与所述内壳之间,其中所述散热器包括围绕所述散热器的外周边的外部散热通道,其中所述散热通道与环境空气直接接触以从所述内壳内的所述处理器散热。

12.根据权利要求11所述的患者监测器设备,其中所述后部壳体部分、所述前部壳体部分和所述外部散热通道限定散热开口,其中所述散热开口被定大小和成形为防止人体手指与所述外部散热通道进行接触。

13.根据权利要求12所述的患者监测器设备,其中所述散热开口具有总宽度W,并且W小于或等于6.00mm。

14.根据权利要求13所述的患者监测器设备,其中所述散热开口具有总深度D,并且D大于或等于2.50mm。

15.根据权利要求11-14中的任一项所述的患者监测器设备监测器,其中所述散热通道限定大于或等于1.00毫米(mm)的曲率半径R。

16.根据权利要求15所述的患者监测器设备,其中R小于或等于3.50mm。

17.根据权利要求11-16中的任一项所述的患者监测器设备,其中所述散热通道的上边缘从所述外部壳体的外部面后移大于或等于1.50mm的间隙G。

18.根据权利要求17所述的患者监测器设备,其中G小于或等于5.00mm。

19.根据权利要求11-18中的任一项所述的患者监测器设备,其中所述前部壳体部分包括形成有通道的外壁,并且所述散热器的远侧端部装配到所述前部壳体部分的所述通道中。

20.根据权利要求19所述的患者监测器设备,其中所述散热器的所述外部散热通道与所述散热器的所述远侧端部相邻。

21.一种患者监测器设备,其包括:

外部壳体,所述外部壳体具有后部壳体部分和前部壳体部分;

内壳,所述内壳至少部分设置在所述外部壳体的所述后部壳体部分内并且被所述前部壳体部分包围,其中所述内壳包括适于接收来自多个生理传感器的线缆的多个辅助端口;

散热器,所述散热器设置在所述外部壳体的所述前部壳体部分与所述内壳之间,其中所述散热器包括外部散热通道;以及

支撑托架,所述支撑托架适于接收患者监测设备并接合所述散热器以促进从所述患者监测设备去除热。

22.根据权利要求21所述的设备,其中所述支撑托架包括至少一个支撑结构,所述支撑结构被定大小和成形为装配到所述散热器的所述外部散热通道中并接合所述散热器的所述外部散热通道。

23.根据权利要求1-22中的任一项所述的围罩、设备或组件,其中所述外部壳体包括绝热材料。

24.根据权利要求23所述的围罩、设备或组件,其中所述绝热材料包括绝热塑料。

25.根据权利要求24所述的围罩、设备或组件,其中所述绝热塑料可以包括丙烯腈丁二烯苯乙烯(ABS)塑料、氯化聚氯乙烯(CPVC)塑料、高密度聚乙烯(HDPE)塑料、高抗冲聚苯乙烯(HIPS)塑料、低密度聚乙烯(LDPE)塑料、线性低密度聚乙烯(LLDPE)塑料、聚醚醚酮(PEEK)塑料、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)塑料、聚甲基丙烯酸甲酯/丙烯酸(PMMA)塑料、聚甲醛(POM)塑料、聚丙烯(PP)塑料或其组合。

26.根据权利要求23-25中的任一项所述的围罩、设备或组件,其中所述绝热材料包括大于或等于0.100的导热系数k(W/(mK))。

27.根据权利要求26所述的围罩、设备或组件,其中k小于或等于0.500。

28.根据权利要求127中的任一项所述的围罩、设备或组件,其中所述内壳、所述散热器或其组合包括导热材料。

29.根据权利要求28所述的围罩、设备或组件,其中所述导热材料包括导热金属。

30.根据权利要求29所述的围罩、设备或组件,其中所述导热金属包括铝、铜、镁、锌、钨或其组合。

31.根据权利要求28所述的围罩、设备或组件,其中所述导热材料包括导热金属合金。

32.根据权利要求31所述的围罩、设备或组件,其中所述导热金属合金包括铝合金1050、铝合金6060、铝合金6061、铝合金6063、黄铜、青铜或其组合。

33.根据权利要求28-32中的任一项所述的围罩、设备或组件，其中所述导热材料包括大于或等于50的导热系数k(W/(mK))。

34.根据权利要求33所述的围罩、设备或组件，其中k小于或等于450。

35.一种装置，其包括：

用户界面模块，所述用户界面模块包括至少部分容纳显示器的用户界面围罩，所述用户界面围罩具有后部用户界面边缘；

包括处理器和存储器的计算机，所述计算机电连接到所述用户界面模块，所述计算机适于在所述显示器上显示信息；

热围罩，所述热围罩具有附接到后围罩的散热器，所述计算机位于所述后围罩内，所述散热器定位在所述后围罩与所述用户界面模块之间，所述散热器热连接到所述处理器，所述散热器具有围绕所述散热器的周界的至少一部分延伸的外部散热器壁；以及

盖，所述盖至少部分包封所述后围罩，所述盖具有前部盖边缘；

其中所述外部散热器壁定位在所述前部盖边缘与所述后部用户界面边缘之间并凹入到所述前部盖边缘与所述后部用户界面边缘下方，所述散热器壁、所述前部盖边缘和所述后部用户界面边缘限定暴露至所述装置周围的环境空气的散热器通道；

其中所述热围罩由热导率大于所述盖和用户界面围罩的材料形成。

36.根据权利要求35所述的装置，其进一步包括多个传感器端口，所述多个传感器端口中的每一者能够连接到生理传感器并从所述生理传感器接收呈现患者的生理参数的信号；

其中所述计算机电连接到所述多个端口，并且适于接收所述信号、存储代表所接收的信号的数据并且在所述显示器上显示代表所述所接收的信号的信息。

37.根据权利要求35至36中的任一项所述的装置，其中所述外部散热器通道适于防止人体手指触摸所述外部散热器壁。

38.根据权利要求35至37中的任一项所述的装置，其中所述外部散热器壁是所述散热器的暴露至所述环境空气的唯一部分。

39.根据权利要求35至38中的任一项所述的装置，其中所述盖由各自具有小于0.5的导热系数k(W/(mK))的材料形成。

40.根据权利要求35至39中的任一项所述的装置，其中所述热围罩由各自具有大于50的导热系数k(W/(mK))的材料形成。

41.根据权利要求35至40中的任一项所述的装置，其中所述外部散热器通道具有不大于6.0mm的宽度。

42.根据权利要求35至41中的任一项所述的装置，其中所述外部散热器通道具有不小于2.5mm的最大深度。

43.根据权利要求35至42中的任一项所述的装置，其中所述外部散热器壁是凹形的。

44.根据权利要求43所述的装置，其中所述外部散热器壁具有在1.0mm至3.5mm的范围内的曲率半径。

45.根据权利要求35至44中的任一项所述的装置，其进一步包括定位在所述处理器与所述散热器之间的热间隙垫和散热片。

患者监测器的热管理

相关申请

[0001] 此文档要求于2020年12月30日提出申请的美国申请序列号63/132,136的优先权,该美国申请的内容出于所有目的在此以引用方式并入,包括优先权,如同在本文中逐字阐述。

技术领域

[0002] 本公开内容总体地涉及一种患者监测器。更特定地,本公开内容涉及一种消散由患者监测器的电子部件产生的热的结构和方法。

背景技术

[0003] 患者生理数据的可用性是患者护理的重要部分。便携式手持式患者监测器是搜集此类数据的有用工具,因为当患者移动通过医疗保健系统时,其可以与患者一起移动(并且因此,继续收集生理数据)。例如,急救人员可以在现场开始使用患者监测器,并且当患者从现场移动到救护车、急诊室、手术室、并且然后移动到病房时,该监测器可以与患者待在一起。

[0004] 随着便携式患者监测器继续被开发和改进,变得期望增加此类设备的存储和计算能力。这种改进已经导致高的热负荷和改善散热的需要。由于便携式患者监测器的相对小的大小、需要保护医院患者和工作人员免于暴露至热表面以及医疗保健环境中对装备的卫生和清洁要求,这在便携式患者监测器的背景中提出挑战。另外,由于医院环境的卫生要求,非常不鼓励使用冷却风扇,并且依赖于自然空气对流的热设计是优选的。此要求给在维持患者、临床医生和工作人员的安全性的同时进行电子器件冷却带来独特挑战。因此,需要一种能够在满足这些竞争要求的同时消散更多量的热的便携式患者监测器。

发明内容

[0005] 在一实施例中,公开一种用于具有处理器和显示器的计算机的热围罩,并且所述热围罩可以包括由金属材料形成的内壳。所述处理器可以位于所述内壳内。所述热围罩可以进一步包括附接到所述内壳并且热连接到所述处理器的散热器。所述散热器可以具有外部散热通道。所述热围罩还可以包括至少部分包封所述内壳的外部壳体,所述外部壳体由聚合物材料形成。所述外部壳体可以具有后部壳体部分和前部壳体部分。所述后部壳体部分、所述前部壳体部分和所述外部散热通道限定散热开口,所述散热开口可以具有总宽度W和总深度D,所述外部散热通道可以凹入所述散热开口内。W和D可以适于防止人体手指与所述外部散热通道进行接触。

[0006] 在另一实施例中,公开一种患者监测设备,并且所述患者监测设备可以包括:外部壳体,所述外部壳体可以具有后部壳体部分和前部壳体部分;以及内壳,所述内壳至少部分设置在所述外部壳体的所述后部壳体部分内并且被所述前部壳体部分包围。所述内壳可以包括适于接收来自多个生理传感器的线缆的多个辅助端口。所述患者监测设备可以进一步

包括设置在所述内壳内的处理器和设置在所述外部壳体的所述前部壳体部分与所述内壳之间的散热器。所述散热器可以包括围绕所述散热器的外周边的外部散热通道,其中所述散热通道可以与环境空气直接接触以从所述内壳内的所述处理器散热。

[0007] 在再一实施例中,公开一种患者监测器组件,并且所述患者监测器组件可以包括患者监测设备。所述患者监测设备可以包括:外部壳体,所述外部壳体具有后部壳体部分和前部壳体部分;以及内壳,所述内壳至少部分设置在所述外部壳体的所述后部壳体部分内并且被所述前部壳体部分包围。所述内壳可以包括适于接收来自多个生理传感器的线缆的多个辅助端口。进一步,所述患者监测设备可以包括可以设置在所述外部壳体的所述前部壳体部分与所述内壳之间的散热器。所述散热器可以包括外部散热通道。所述患者监测器组件还可以包括可以适于接收所述患者监测设备并接合所述散热器以促进从所述患者监测设备去除热的支撑托架。

附图说明

[0008] 在附图中,相似的附图标记通常指示相同、功能类似和/或结构类似的元件。

[0009] 图1是根据一实施例的便携式患者监测器的透视图。

[0010] 图2是根据一实施例的便携式患者监测器的分解图。

[0011] 图3是根据一实施例的便携式患者监测器沿着图1中的线3-3截取的横截面视图。

[0012] 图4是根据一实施例的便携式患者监测器在图3中的框4处截取的详细视图。

[0013] 图5是根据一实施例的便携式患者监测器在图1中的框5处截取的详细视图。

[0014] 图6是根据一实施例的便携式患者监测器组件的平面图。

具体实施方式

[0015] 呈现以下公开内容以提供对本发明的一般原理的说明,并且以下公开内容并不旨在以任何方式限制本文中所包含的发明构思。此外,在此部分中描述的特定特征可以与本文中包含的许多可能排列和组合中的每一者中的其他所描述的特征组合使用。

[0016] 本文中定义的所有术语都应该被给予其最广泛的可能解释,包括通过阅读说明书规定的任何隐含含义以及本领域技术人员和/或字典、论文或类似权威人士将赋予特定含义的任何词语。进一步,应注意,如在说明书和所附权利要求书中所叙述的,单数形式“一(a)”、“一(an)”和“所述”包括复数指示物,除非另有说明。另外,术语“包括(comprises)”和“包括(comprising)”当在本文中使用时指定在该实施例中存在特定特征,但是不应该解释为排除存在或添加附加特征、部件、操作和/或其群组。

[0017] 以下公开内容旨在结合附图阅读,所述附图被视为本发明的整个书面描述的一部分。附图未必按比例绘制,并且为了清楚和简洁起见,可以按比例放大或以某种示意性形式示出本发明的某些特征。在本说明书中,诸如“水平”、“竖直”、“向上”、“向下”、“顶部”和“底部”的相对术语以及其派生词(例如,“水平地”、“向下地”、“向上地”等等)应该被解释为是指当时描述的取向或所论述地附图中所示的取向。这些相对术语是为了便于描述,并且通常并不旨在要求特定的取向。包括“向内”对比“向外”、“纵向”对比“横向”等等的术语将视情况相对于彼此或相对于伸长轴线或者旋转轴线或中心进行解释。关于附接、耦接等等的术语(诸如“连接”和“互连”)是指其中结构直接或通过中间结构间接地相互固定或附接的

关系以及可移动或刚性附接或关系，除非另有明确说明，并且包括诸如“直接”耦接、固定等等的术语。术语“可操作地耦接”是允许相关结构凭借该关系按预期操作的这种附接、耦接或连接。

[0018] 最初参考图1，图示便携式患者监测器100。一般来说，患者监测器100可以包括后部壳体部分102、内壳104、散热器106和用户界面模块108。内壳104可以装配到后部壳体部分102中。散热器106可以邻接内壳104。此外，用户界面模块108可以相邻于散热器106安装。下文更详细地描述这些部件相对于彼此的组装。

[0019] 图2示出便携式患者监测器100的进一步细节。如所图示的，监测器100的后部壳体部分102可以包括背板110。外壁112可以从背板110延伸。特别地，外壁112可以沿可以相对于背板110向前并且大致垂直于背板110的方向从背板110的外周界延伸。后部壳体部分102的外壁112可以包括下部壁部分114，所述下部壁部分114可以沿可以大致垂直于背板110的方向延伸。后部壳体部分102的外壁112还可以包括与下部壁部分114相对并与其间隔开的上部壁部分116。后部壳体部分102的外壁112的上部壁部分116可以沿可以大致垂直于背板110并且大致平行于下部壁部分114的方向沿远离背板110的方向延伸。

[0020] 如图2中所示，后部壳体部分102的外壁112还可以包括左侧壁部分118，所述左侧壁部分118可以在后部壳体部分102的外壁112的下部壁部分114与上部壁部分116之间延伸。左侧壁部分118可以沿可以大致垂直于背板110的方向从背板110延伸。左侧壁部分118还可以大致垂直于下部壁部分114和上部壁部分116。后部壳体部分102的外壁112还可以包括右侧壁部分120，所述右侧壁部分120可以在后部壳体部分102的外壁112的下部壁部分114与上部壁部分116之间延伸、与左侧壁部分118相对并且间隔开。右侧壁部分120可以沿可以大致垂直于背板110的方向从背板110延伸。右侧壁部分120还可以大致垂直于下部壁部分114和上部壁部分116。

[0021] 图2进一步示出后部壳体部分102的背板110可以形成有后部壳体开口122。后部壳体开口122可以提供对内壳104的背面上的一个或多个光学传感器(未示出)、内壳104的背面上的一个或多个标签(未示出)或其组合的接达。后部壳体部分102的外壁112的左侧壁部分118可以形成有左侧壳体开口124。左侧壳体开口124可以提供对内壳104上的下文描述的一个或多个连接器端口的接达。进一步，后部壳体部分102的外壁112的右侧壁部分120可以形成有右侧壳体开口126。右侧壳体开口126可以提供对内壳104内的电池(未示出)的接达。

[0022] 如图2中进一步图示的，后部壳体部分102的外壁112的下部壁部分114可以形成有下部互锁凹口128。此外，后部壳体部分102的外壁112的上部壁部分116可以形成有上部互锁凹口130。如下文更详细描述的，后部壳体部分102的互锁凹口128、130可以接合内壳104上形成的对应特征。后部壳体部分102还可以包括由后部壳体部分102的外壁112和后部壳体部分102的背板110限定的内部132。

[0023] 在一特定方面中，后部壳体部分102可以由绝热材料构造而成。该绝热材料可以包括例如绝热塑料的绝热聚合物材料。例如，该绝热塑料可以包括丙烯腈丁二烯苯乙烯(ABS)塑料、氯化聚氯乙烯(CPVC)塑料、高密度聚乙烯(HDPE)塑料、高抗冲聚苯乙烯(HIPS)塑料、低密度聚乙烯(LDPE)塑料、线性低密度聚乙烯(LLDPE)塑料、聚醚醚酮(PEEK)塑料、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)塑料、聚甲基丙烯酸甲酯/丙烯酸(PMMA)塑料、聚甲醛(POM)塑料、聚丙烯(PP)塑料、聚碳酸酯(PC)、丙烯腈丁二烯苯乙烯(ABS)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)

和/或改性物(例如,乙二醇改性)、聚对苯二甲酸环己烷二甲酯(Polycyclohexylenedimethylene terephthalate)(PCT)和/或改性物(例如,乙二醇改性)、聚酰胺(PA)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚苯砜(PPSU)或其组合。

[0024] 该绝热材料可以具有大于或等于0.100的导热系数k(W/(mK))。进一步,k可以大于或等于0.110,诸如大于或等于0.130、大于或等于0.140、大于或等于0.160、大于或等于0.190、大于或等于0.200、大于或等于0.220、或者大于或等于0.250。在另一方面中,k可以小于或等于0.500,诸如小于或等于0.450、小于或等于0.370、小于或等于0.350、小于或等于0.320、小于或等于0.310、或者小于或等于0.300。在另一方面中,k可以在本文中描述的k的任何最小值和最大值之间的范围内,并且包括在本文中描述的k的任何最小值和最大值。

[0025] 仍然参考图2,监测器100的内壳104可以包括背板140。外壁142可以从背板140延伸。特别地,外壁142可以沿可以向前并且大致垂直于背板140的方向从背板140的外周界延伸。内壳104的外壁142可以包括下部壁部分144,所述下部壁部分144可以沿可以大致垂直于背板140的方向延伸。内壳104的外壁142还可以包括与下部壁部分144相对并与其间隔开的上部壁部分146。内壳104的外壁142的上部壁部分146可以沿可以大致垂直于背板140并且大致平行于下部壁部分144的方向沿远离背板140的方向延伸。

[0026] 如图2中所示,内壳104的外壁142还可以包括左侧壁部分148,所述左侧壁部分148可以在内壳104的外壁142的下部壁部分144与上部壁部分146之间延伸。左侧壁部分148可以沿可以大致垂直于背板140的方向从背板140延伸。左侧壁部分148还可以大致垂直于下部壁部分144和上部壁部分146。内壳104的外壁142还可以包括右侧壁部分150,所述右侧壁部分150可以在内壳104的外壁142的下部壁部分144与上部壁部分146之间延伸、与左侧壁部分148相对并与其间隔开。右侧壁部分150可以沿可以大致垂直于背板140的方向从背板140延伸。右侧壁部分150还可以大致垂直于下部壁部分144和上部壁部分146。

[0027] 图2进一步示出内壳104的外壁142的左侧壁部分148可以形成有数个连接器端口开口152。连接器端口开口152提供对在监测器100的内壳104内并且可经由后部壳体部分102接达的下文描述的各种连接器端口的接达。如图2中进一步所示的,内壳104的外壁142的下部壁部分144可以形成有下部互锁凹口154。此外,内壳104的外壁142的上部壁部分146可以形成有上部互锁凹口156。当监测器100如图1中所图示的那样组装时,后部壳体部分102的互锁凹口128、130可以装配到内壳104上形成的互锁凹口154、156中并与所述互锁凹口154、156接合。监测器100还可以包括例如中央处理单元(CPU)158的处理器,其安装或以其他方式设置在内壳104的内部162内的印刷电路板(PCB)160上。

[0028] 在一特定方面中,内壳104可以由导热材料构造而成。进一步,内壳104可以由导热金属构造而成。例如,该导热金属可以包括铝、铜、镁、锌、钨或其组合。在另一方面中,该导热材料可以包括导热金属合金。该导热金属合金可以包括铝合金1050、铝合金6060、铝合金6061、铝合金6063、黄铜、青铜或其组合。注意,与不同类型的铝合金相关联的数字(例如,1050、6060、6061、6063)是本领域技术人员已知的材料名称,并且不是任何图中的参考元件。

[0029] 该导热材料可以具有大于或等于50的导热系数k(W/(mK))。进一步,k可以大于或等于100,诸如大于或等于125、或者大于或等于150。在另一方面中,k可以小于或等于450,诸如小于或等于400、小于或等于350、小于或等于300、小于或等于250、或者小于或等于

200。在另一方面中，k可以在本文中描述的k的任何最小值和最大值之间的范围内，并且包括本文中描述的k的任何最小值和最大值。

[0030] 如图2中所图示的，监测器100的散热器106可以包括背板170。外壁172可以从背板170延伸。特别地，外壁172可以沿可以向前并且大致垂直于背板170的方向从背板170的外周界延伸。散热器106的外壁172可以包括下部壁部分174，所述下部壁部分174可以沿可以大致垂直于背板170的方向延伸。散热器106的外壁172还可以包括与下部壁部分174相对并与其间隔开的上部壁部分176。散热器106的外壁172的上部壁部分176可以沿可以大致垂直于背板170并且大致平行于下部壁部分174的方向沿远离背板170延伸的方向。

[0031] 如图2中所示，散热器106的外壁172还可以包括左侧壁部分178，所述左侧壁部分178可以在散热器106的外壁172的下部壁部分174与上部壁部分176之间延伸。左侧壁部分178可以沿可以大致垂直于背板170的方向从背板170延伸。左侧壁部分178还可以大致垂直于下部壁部分174和上部壁部分176。散热器106的外壁172还可以包括右侧壁部分180，所述右侧壁部分180可以在散热器106的外壁172的下部壁部分174与上部壁部分176之间延伸、与左侧壁部分178相对并与其间隔开。右侧壁部分180可以沿可以大致垂直于背板170的方向从背板170延伸。右侧壁部分180还可以大致垂直于下部壁部分174和上部壁部分176。

[0032] 图2进一步示出散热器106的背板170可以包括数个开口182，用户界面模块108可以通过这些开口电连接到CPU 158和内壳104的内部162内的其他电气部件。如图所示，散热器106还可以包括由散热器106的外壁172和散热器106的背板170限定的相对浅的内部184。

[0033] 在一特定方面中，散热器106可以由导热材料构造而成。进一步，散热器106可以由导热金属构造而成。例如，该导热金属可以包括铝、铜、镁、锌、钨或其组合。在另一方面中，该导热材料可以包括导热金属合金。该导热金属合金可以包括铝合金1050、铝合金6060、铝合金6061、铝合金6063、黄铜、青铜或其组合。在一特定方面中，散热器106可以被设计成使得当监测器100如本文中所述那样组装时，散热器106可以尽可能靠近CPU，以促进从CPU到散热器106的高效热传递，同时避免任何潜在的热阻抗。

[0034] 在另一特定方面中，该导热材料可以具有大于或等于50的导热系数k(W/(mK))。进一步，k可以大于或等于100，诸如大于或等于125、或者大于或等于150。在另一方面中，k可以小于或等于450，诸如小于或等于400、小于或等于350、小于或等于300、小于或等于250、或者小于或等于200。在另一方面中，k可以在本文中描述的k的任何最小值和最大值之间的范围内，并且包括本文中描述的k的任何最小值和最大值。

[0035] 仍然参考图2，用户界面模块108可以包括前部壳体部分190。触摸显示屏192可以设置在前部壳体部分190内。当监测器100如本文中所述那样组装时，前部壳体部分190和后部壳体部分102可以构成外部壳体，该外部壳体可以由与后部壳体部分102和前部壳体部分190相同的材料制成。

[0036] 在一特定方面中，前部壳体部分190可以由绝热材料构造而成。该绝热材料可以包括例如绝热塑料的绝热聚合物材料。例如，该绝热塑料可以包括丙烯腈丁二烯苯乙烯(ABS)塑料、氯化聚氯乙烯(CPVC)塑料、高密度聚乙烯(HDPE)塑料、高抗冲聚苯乙烯(HIPS)塑料、低密度聚乙烯(LDPE)塑料、线性低密度聚乙烯(LLDPE)塑料、聚醚醚酮(PEEK)塑料、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)塑料、聚甲基丙烯酸甲酯/丙烯酸(PMMA)塑料、聚甲醛(POM)塑料、聚丙烯(PP)塑料或其组合。

[0037] 该绝热材料可以具有大于或等于0.100的导热系数k(W/(mK))。进一步,k可以大于或等于0.110,诸如大于或等于0.130、大于或等于0.140、大于或等于0.160、大于或等于0.190、大于或等于0.200、大于或等于0.220、或者大于或等于0.250。在另一方面中,k可以小于或等于0.500,诸如小于或等于0.450、小于或等于0.370、小于或等于0.350、小于或等于0.320、小于或等于0.310、或者小于或等于0.300。在另一方面中,k可以在本文中描述的k的任何最小值和最大值之间的范围内,并且包括本文中描述的k的任何最小值和最大值。

[0038] 参考图2,当便携式患者监测器100如图1中所绘示的那样组装时,用户界面模块108可以被部分装配到散热器106的浅内部184中。用户界面模块108可以用一个或多个机械螺钉(未示出)保持在适当位置。进一步,如图2中所指示的,监测器100可以包括热间隙垫200(其呈接口件(热界面,thermal interface)的形式),其在散热片板(heatspreader plate)202(另一形式的热接口件)与散热器106之间。散热片板202可以由导热材料构造而成。此外,散热片板202可以由不同于用于所示的其他热接口件的导热材料的导热金属构造而成。散热片板202用于将来自CPU 158的热散布到更大的面积上,并且为CPU 158提供保护盖,并且热间隙垫200在散热片202与散热器106之间提供牢固密封以确保最佳散热。相变材料可以用于实现热接口件204,所述热接口件204优选地提供在CPU 158与散热片板202之间以帮助稳定CPU 158的温度,并且在CPU 158与散热片板202之间提供牢固热连接。用于制成热接口件204的相变材料的合适材料的实例包括盐水合物、正构烷烃(n-alkanes)和非链烷烃有机物。热接口件204还可以由其他类型的热接口材料(例如,导热材料)构造而成。

[0039] 例如,该导热材料可以包括铝、铜、镁、锌、钨或其组合。在另一方面中,该导热材料可以包括导热金属合金。该导热金属合金可以包括铝合金1050、铝合金6060、铝合金6061、铝合金6063、黄铜、青铜或其组合。

[0040] 该导热材料可以具有大于或等于50的导热系数k(W/(mK))。进一步,k可以大于或等于100,诸如大于或等于125、或者大于或等于150。在另一方面中,k可以小于或等于450,诸如小于或等于400、小于或等于350、小于或等于300、小于或等于250、或者小于或等于200。在另一方面中,k可以在本文中描述的k的任何最小值和最大值之间的范围内,并且包括本文中描述的k的任何最小值和最大值。

[0041] 如图2中进一步所示的,监测器100可以包括热接口件204,所述热接口件204可以夹设在散热片板202与内壳104内的CPU 158之间。热接口件204可以是相变材料,或者由嵌入有传导颗粒(例如,A1、陶瓷或任何类型的传导材料)的硅基材料制成。散热器106可以组装到内壳104,使得散热器106部分装配到内壳104的内部162中。可以使用一个或多个机械螺钉(未示出)将散热器106组装到内壳104。用户界面模块108可以通过在散热器106中形成的一个或多个开口182电连接或耦接到内壳104内的一个或多个电气元件。应理解,当如本文中所述那样组装时,内壳104和散热器106的组合或组件可以视为热围罩210。

[0042] 此外,用户界面模块108、散热器106和内壳104的组件可以与后部壳体部分102组装在一起,使得监测器100的内壳104装配到后部壳体部分102的内部132中。具体来说,内壳104装配到后部壳体部分102的内部132中,使得形成在后部壳体部分102的外壁112的下部壁部分114中的下部互锁凹口128装配到形成在内壳104的外壁142的下部壁部分144中的下部互锁凹口154中并与所述下部互锁凹口接合。进一步,形成在后部壳体部分102的外壁112的上部壁部分116中的上部互锁凹口130装配到形成在内壳的外壁142的上部壁部分146中

的上部互锁凹口156并与所述上部互锁凹口接合。内壳104可以经由一个或多个机械螺钉(未示出)在后部壳体部分102内保持在适当位置。

[0043] 现在参考图3和图4,图示组装好的便携式患者监测器100的进一步细节。图4是图3中的框4的详细视图。图4示出前部壳体部分190可以包括背板400。前部壳体部分的背板400可以包括可以从背板400的周界延伸的内壁402。内壁402可以沿可以相对于背板400向前并且大致垂直于背板400的方向从背板400延伸。如图所示,横向凸缘404可以沿可以相对于内壁402向外并且大致平行于背板400的方向从内壁402延伸。

[0044] 如图4中进一步图示的,前部壳体部分190可以包括可以从横向凸缘404的周界延伸的外壁406。前部壳体部分190的外壁406可以包括第一部分408,所述第一部分408可以沿可以相对于横向凸缘404向前并且大致垂直于横向凸缘404和背板400的方向从横向凸缘404延伸。前部壳体部分190的外壁406的第一部分408可以围绕用户界面模块108的触摸屏显示器192装配并与所述触摸屏显示器接合。

[0045] 图4还示出前部壳体部分190的外壁406可以包括第二部分410,所述第二部分410可以沿可以相对于横向凸缘404向后并且大致垂直于横向凸缘404和背板400的方向从横向凸缘404延伸。通道412可以建立在前部壳体部分190的外壁406的第二部分410、前部壳体部分190的内壁402与前部壳体部分190的横向凸缘404之间。通道412可以围绕散热器106的外壁172的一部分装配并与之接合,而前部壳体部分190的一部分装配到散热器106的内部184中。具体来说,散热器106的外壁172的远侧端部可以装配到形成在前部壳体部分190中的通道412中并与所述通道接合。

[0046] 仍然参考图4,散热器106的外壁172可以在散热器106的外壁172的远侧端部附近形成有散热通道414。如图5中所绘示的,散热通道414可以围绕散热器106的整个外周边(例如,围绕散热器106的外壁172的外周边)延伸。换句话说,散热通道414可以形成在散热器106的外壁172的外表面中。因此,散热通道414是连续的,并且可以形成在散热器的外壁172的下部壁部分174的外表面、散热器106的外壁172的左侧壁部分178的外表面、散热器106的外壁172的上部壁部分176的外表面和散热器106的外壁172的右侧壁部分180的外表面中。

[0047] 散热器106的散热通道414可以被定大小和成形为向环境空气提供有效散热。进一步,散热器106的散热通道414相对于内壳104和前部壳体部分190的布置可以基本上防止用户或患者触摸散热器106,例如,形成在其中的散热通道414。在一个方面中,如图4中所示,当在横截面中观察时,散热通道414可以具有凹形形状。进一步,散热通道414可以是平滑的并且容易清洁。

[0048] 如图4中所示,散热通道414可以具有曲率半径R。R可以大于或等于1.00毫米(mm)。在另一方面中,R可以大于或等于1.25mm,诸如大于或等于1.50mm、大于或等于1.75mm、或者大于或等于2.00mm。此外,R可以小于或等于3.50mm,诸如小于或等于3.25mm、小于或等于3.00mm、小于或等于2.75mm、小于或等于2.50mm、或者小于或等于2.25mm。在又一方面中,R可以在本文中描述的R的任何最小值和最大值之间的范围内,并且包括本文中描述的R的任何最小值和最大值。

[0049] 在一特定方面中,散热通道414、后部壳体部分102和前部壳体部分190可以建立散热开口416。如图4中所指示的,散热开口416可以具有总宽度W。W可以从前部壳体部分190的外壁406的第二部分410的横向面到后部壳体部分102的外壁112的横向面测量。W可以大于

或等于3.00mm。在另一方面中，W可以大于或等于3.25mm，诸如大于或等于3.50mm、大于或等于3.75mm、或者大于或等于4.00mm。此外，W可以小于或等于6.00mm，诸如小于或等于5.75mm、小于或等于5.50mm、小于或等于5.25mm、小于或等于5.00mm、小于或等于4.75mm、小于或等于4.50mm、或者小于或等于4.25mm。在又一方面中，W可以在本文中描述的W的任何最小值和最大值之间的范围内，并且包括本文中描述的W的任何最小值和最大值。

[0050] 在另一方面中，散热开口416可以具有总深度D。D可以从前部壳体部分190的外壁406的外周边面到散热通道414的底部测量，如在图4中所观察的。D可以大于或等于2.50mm。在另一方面中，D可以大于或等于2.75mm，诸如大于或等于3.00mm、大于或等于3.25mm、或者大于或等于3.50mm。此外，D可以小于或等于6.00mm，诸如小于或等于5.75mm、小于或等于5.50mm、小于或等于5.25mm、小于或等于5.00mm、小于或等于4.75mm、小于或等于4.50mm、小于或等于4.25mm、小于或等于4.00mm、或者小于或等于3.75mm。在又一方面中，D可以在本文中描述的D的任何最小值和最大值之间的范围内，并且包括本文中描述的D的任何最小值和最大值。

[0051] 在再一方面中，散热通道414的上边缘从后部壳体部分102的外壁112的外周边面后移(set back)间隙G。G可以从前部壳体部分190的外壁406的外周边面到散热通道414的上边缘测量，如在图4中所观察的。G可以大于或等于1.50mm。在另一方面中，G可以大于或等于1.75mm，诸如大于或等于2.00mm、大于或等于2.25mm、或者大于或等于2.50mm。此外，G可以小于或等于5.00mm，诸如小于或等于4.75mm、小于或等于4.50mm、小于或等于4.25mm、小于或等于4.00mm、小于或等于3.75mm、小于或等于3.50mm、小于或等于3.25mm、小于或等于3.00mm、或者小于或等于2.75mm。在又一方面中，G可以在本文中描述的G的任何最小值和最大值之间的范围内，并且包括本文中描述的G的任何最小值和最大值。

[0052] 在一特定方面中，内壳104和散热器106的布置(例如，将内壳104紧固到散热器106以形成热围罩210)可以提供必要力来建立从CPU 158到散热器106的传导路径。例如，由CPU 158产生的热可以通过热接口件204和散热片板202以低阻抗传递到散热器106中。热通量移动通过散热器106到达散热通道414。散热通道414可以暴露至环境空气并具有与环境空气的直接接触，并且照此，热通量经由暴露的散热通道414和散热开口416辐射和消散到环境空气中。在热围罩210内，经加热的大量空气可以间接传导到内壳104中，这可以平衡内壳104的表面上的温度，并且可以基本上消除内壳104的表面上的任何热点。内壳104上的任何升高的温度都可以通过由外部盖102提供的塑料绝热层而防止用户或患者触摸。

[0053] 现在参考图6，图示便携式患者监测器组件600。如图所示，监测器组件600可以包括支撑托架602和便携式患者监测器，例如，本文中示出和描述的便携式患者监测器100。图6示出支撑托架602可以包括上部支撑结构604和下部支撑结构606。如所指示的，支撑结构604、606可以被定大小和成形为装配到形成在监测器100上的散热开口416中并且接合散热器106的散热通道414。支撑托架602的支撑结构604、606可以接合散热通道414，以便促进从监测器100内去除热。

[0054] 支撑托架602可以由导热材料构造而成。进一步，支撑托架602可以由导热金属构造而成。例如，该导热金属可以包括铝、铜、镁、锌、钨或其组合。在另一方面中，该导热材料可以包括导热金属合金。该导热金属合金可以包括铝合金1050、铝合金6060、铝合金6061、铝合金6063、黄铜、青铜或其组合。

[0055] 该导热材料可以具有大于或等于50的导热系数k(W/(mK))。进一步,k可以大于或等于100,诸如大于或等于125、或者大于或等于150。在另一方面中,k可以小于或等于450,诸如小于或等于400、小于或等于350、小于或等于300、小于或等于250、或者小于或等于200。在另一方面中,k可以在本文中描述的k的任何最小值和最大值之间的范围内,并且包括本文中描述的k的任何最小值和最大值。

[0056] 图6还指示监测器100的内壳104可以包括电源端口610、一个或多个辅助连接器端口612、第一组患者监测端口614和第二组患者监测端口616。一个或多个电线或线缆可以经由端口610、612、614、616连接到监测器100,以允许监测器100接收电力,并且接收、合并和显示患者信息和来自一个或多个生理传感器的数据。患者信息或从生理传感器接收的生理信息可以包括心电图(ECG)数据、呼吸速率、无创血压(NIBP)、有创血压(IBP)(收缩压、舒张压和平均值)、体温、脉搏血氧测定(SpO2)、混合静脉氧合(SvO2)、心输出量、呼气末二氧化碳(ETCO2)、颅内压、气道气体浓度或其组合。端口610、612、614、616可以通过形成在后部壳体部分102的外壁112的左侧壁部分118中的左侧壳体开口124接达。支撑托架602可以进一步包括窗或开口,当监测器100与支撑托架接合时,可以通过该窗或开口观察监测器100的用户界面192。

[0057] 本文中叙述的所有实例和条件语言都旨在用于教学目的,以帮助读者理解本发明的原理和发明人在推进本领域中贡献的构思。照此,其要被解释为并不限于这种具体叙述的实例和条件。此外,本文中叙述本发明的原理、方面和实施例以及其具体实例的所有表述都旨在包含其结构和功能等效物。另外,此类等效物旨在包括当前已知的等效物以及未来开发的等效物,即,所开发的实施相同功能的任何元件,而不管结构如何。

[0058] 应理解,本文中描述的实施例仅是示例性的,并且本领域的技术人员可以在不背离本发明的精神和范围的情况下做出许多变化和修改。所有这种变化和修改都旨在包括在如由以下权利要求限定的本发明的范围内。

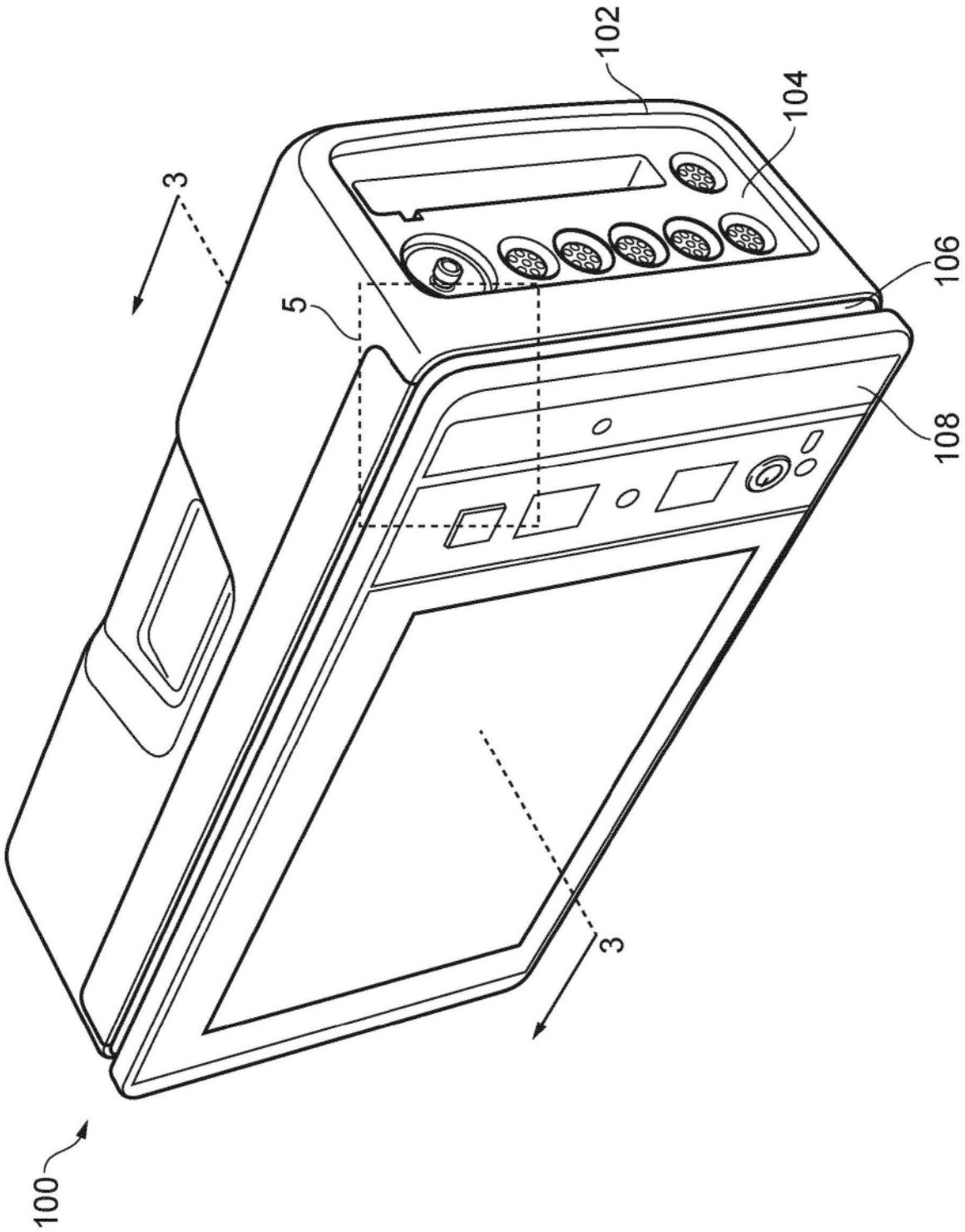


图1

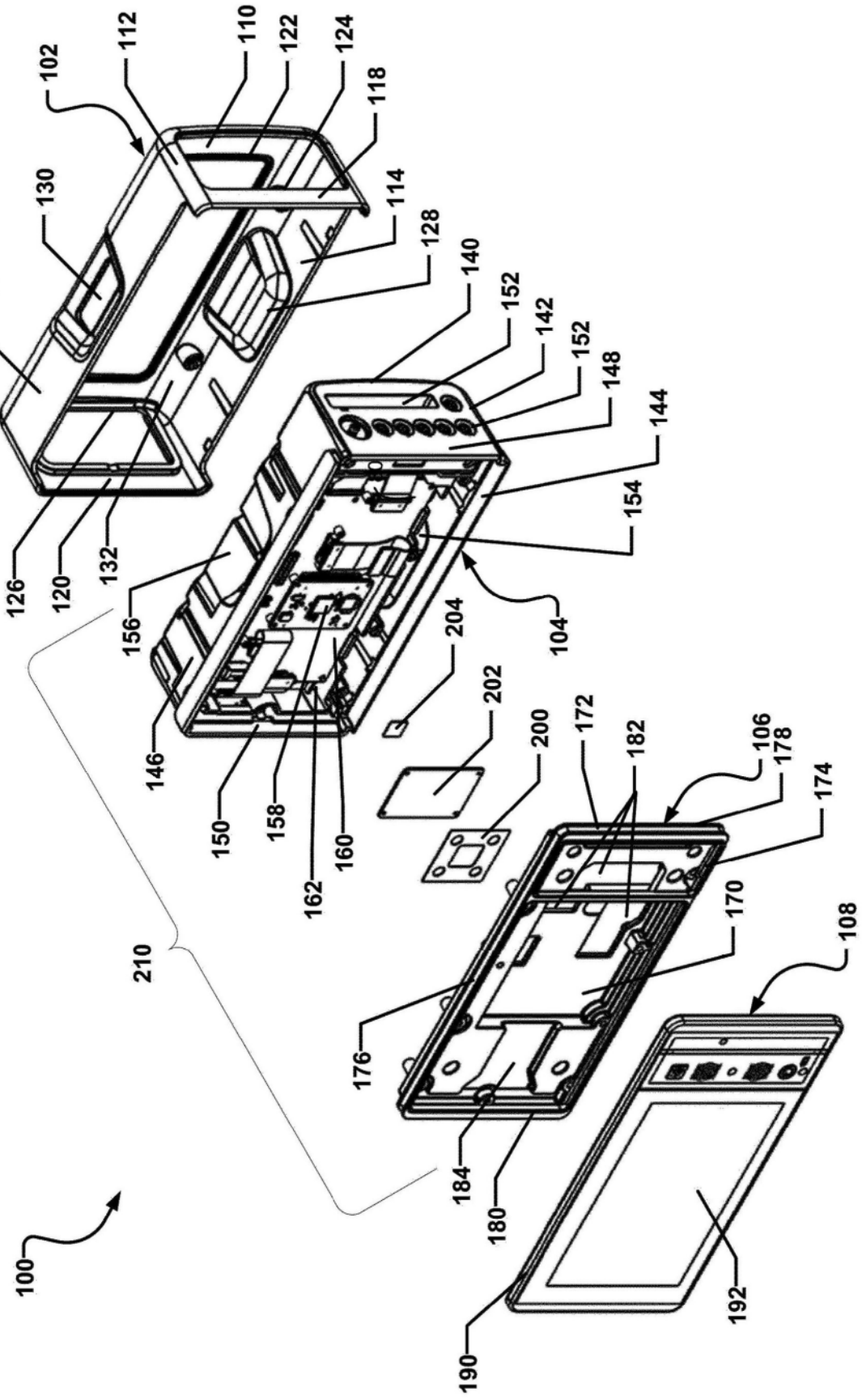

102
112
110
122
124
118
130
114
128
140
116
152
142
152
148
144
154
154
126
120
132
156
104
204
202
200
172
182
106
178
174
146
150
158
160
162
170
108
210
176
184
180
190
192
100

图2

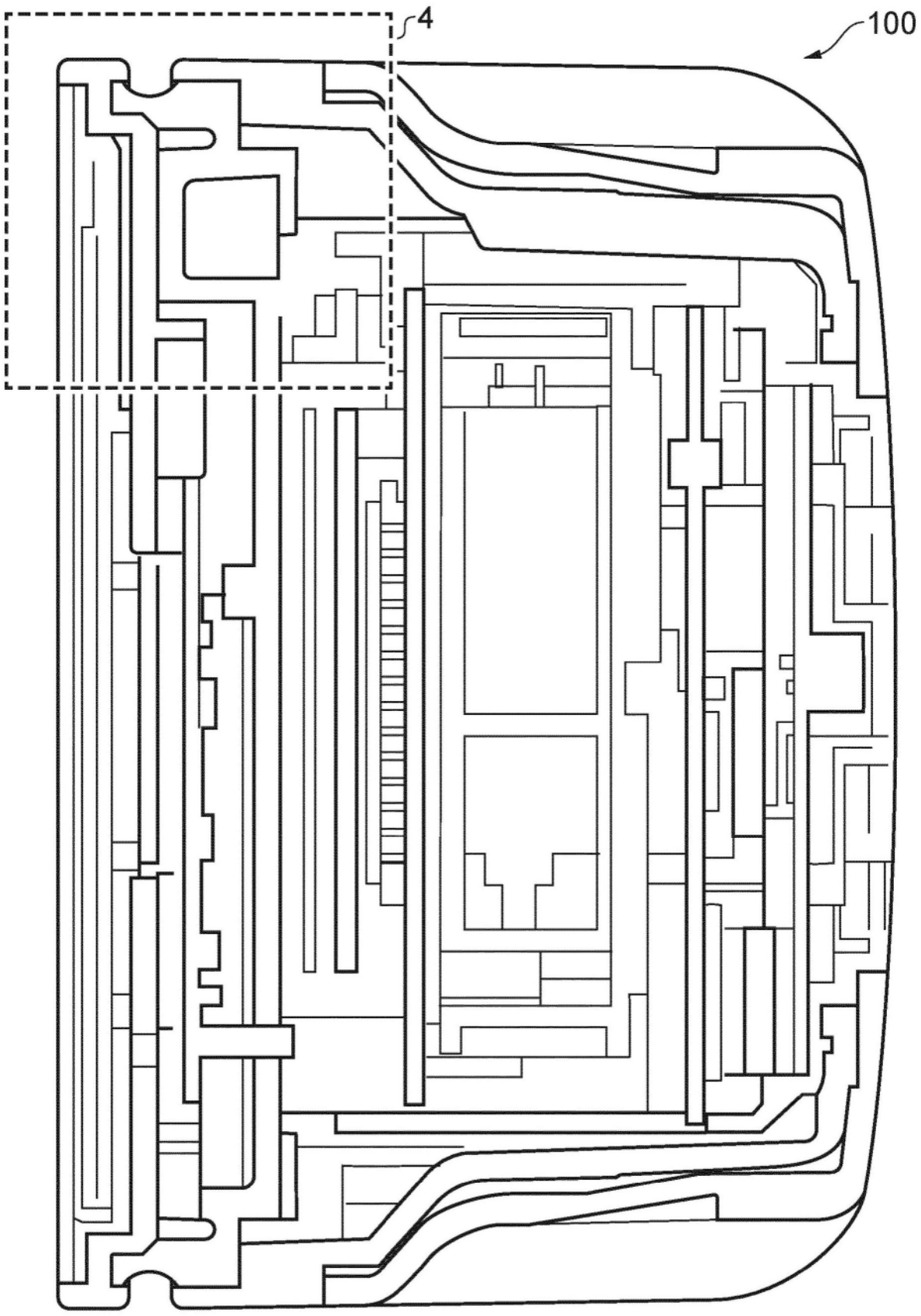


图3

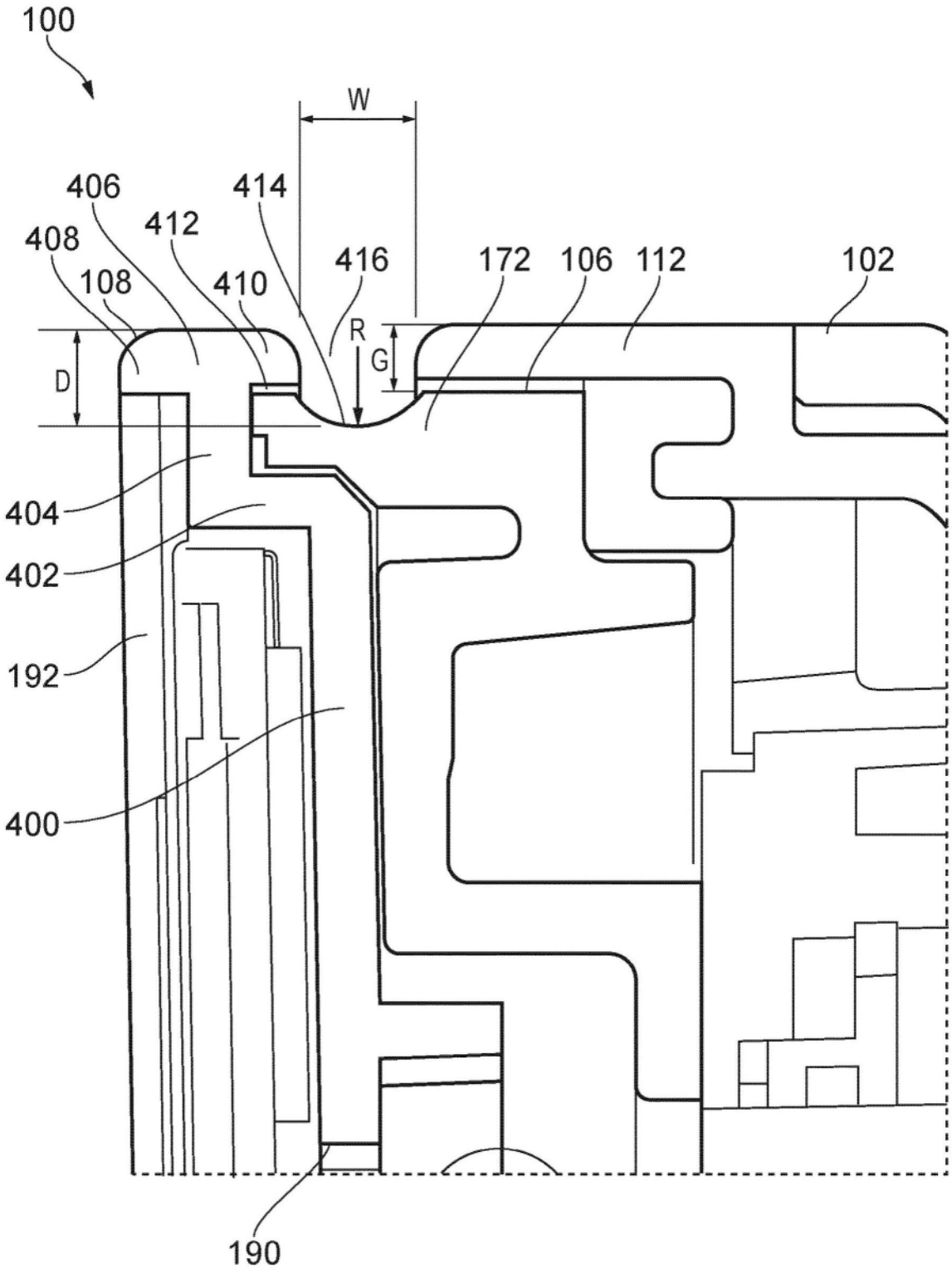

100
W
406
414
412
408
416
172
106
112
102
108
410
R
G
D
404
402
192
400
190

图4

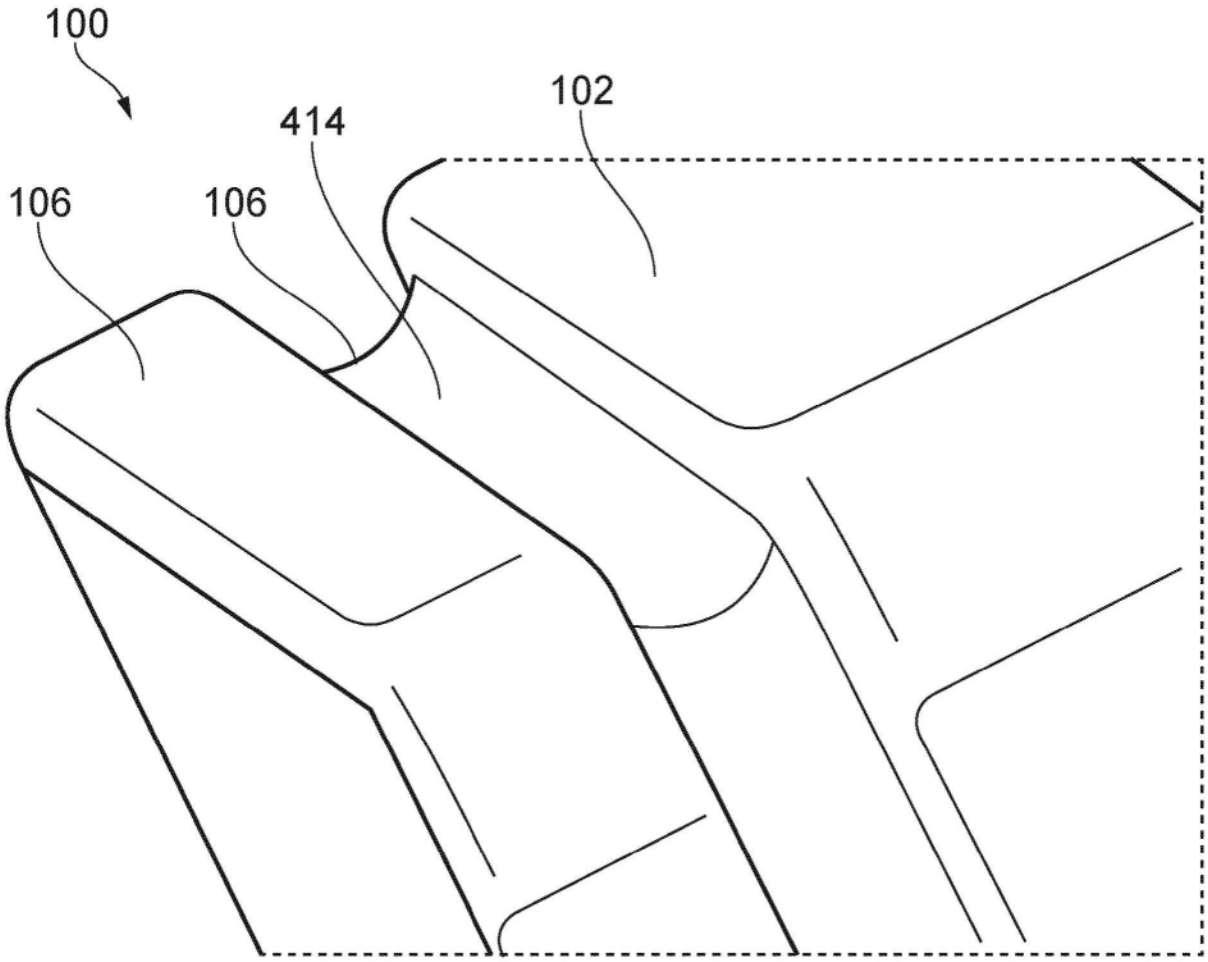


图5

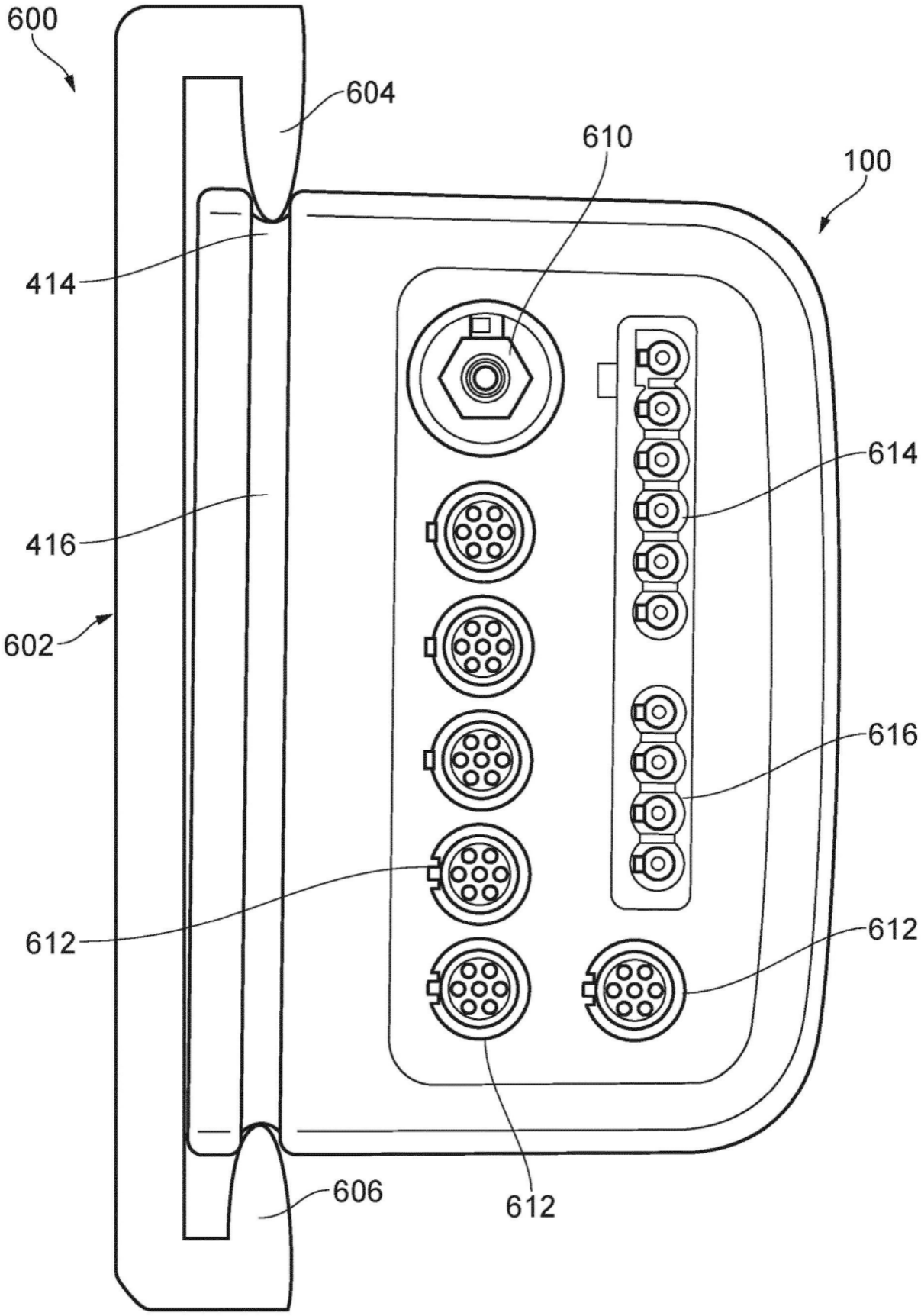


图6