



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104507385 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201380037765. 6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 06. 18

A61B 5/0404(2006. 01)

(30) 优先权数据

A61B 5/0408(2006. 01)

102012105306. 5 2012. 06. 19 DE

A61B 5/00(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 01. 15

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/062561 2013. 06. 18

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/189902 DE 2013. 12. 27

(71) 申请人 凯皮考有限公司

地址 德国不伦瑞克

(72) 发明人 H. 伯格 M. 奥勒 M. 纽曼

I. 考茨纳

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 侯宇

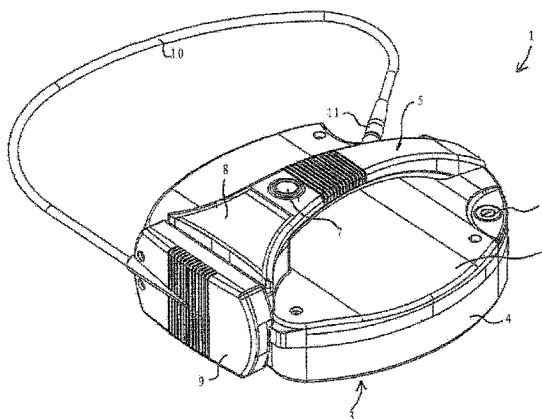
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

心电图手持设备

(57) 摘要

本发明涉及一种设计为便携式手持设备的心电图设备 (1), 其具有壳体 (2), 在所述壳体的外侧上在传感器区域 (3) 内布置有多个形式为电容式电极的心电图传感器, 其特征如下: a) 所述心电图设备 (1) 在传感器区域 (3) 内具有至少一个柔性的固定垫 (4), 所述固定垫设置用于固定至少一些或者全部心电图传感器 (20), b) 所述固定垫 (4) 由液体密封的材料构成, c) 至少一些或者全部心电图传感器 (20) 被固定在所述固定垫 (4) 的背向壳体 (2) 的外侧上。



1. 一种设计为便携式手持设备的心电图设备 (1), 具有壳体 (2), 在所述壳体的外侧上在传感器区域 (3) 内布置有多个形式为电容式电极的心电图传感器, 其特征如下:
 - a) 所述心电图设备 (1) 在传感器区域 (3) 内具有至少一个柔性的固定垫 (4), 所述固定垫设置用于固定至少一些或者全部心电图传感器 (20),
 - b) 所述固定垫 (4) 由液体密封的材料构成,
 - c) 至少一些或者全部心电图传感器 (20) 被固定在所述固定垫 (4) 的背向壳体 (2) 的外侧上。
2. 根据权利要求 1 所述的心电图设备, 其特征如下:
 - a) 所述固定垫 (4) 具有至少一个用于电线 (22、23) 的通孔 (42),
 - b) 至少一条电线 (22、23) 从至少一个固定在所述固定垫 (4) 上的心电图传感器 (20) 通过所述通孔 (42) 导入心电图设备 (1) 的壳体 (2) 内。
3. 根据权利要求 2 所述的心电图设备, 其特征在于, 所述通孔 (42) 通过至少一个固定在所述固定垫 (4) 上的心电图传感器 (20) 液体密封地密闭。
4. 根据权利要求 2 或 3 所述的心电图设备, 其特征在于, 所述固定垫 (4) 对于每个固定在固定垫 (4) 上的心电图传感器 (20) 均具有相应的通孔 (42), 至少一条电线 (22、23) 从每个固定在所述固定垫 (4) 上的心电图传感器 (20) 通过相应的通孔 (42) 导入所述心电图设备 (1) 的壳体 (2) 内, 并且所述通孔 (42) 由相应的心电图传感器 (20) 液体密封地密闭。
5. 根据上述权利要求之一所述的心电图设备, 其特征在于, 所述心电图设备 (1) 的壳体 (2) 具有把手区域 (5) 和 / 或把手件, 其中, 所述把手区域 (5) 和 / 或把手件设置用于通过操作者抓握所述心电图设备 (1), 其中, 所述固定垫 (4) 布置在所述把手区域 (5) 和把手件区域的外部。
6. 根据上述权利要求之一所述的心电图设备, 其特征在于, 一个、多个或者全部心电图传感器 (20) 具有从所述固定垫向前指向的、电绝缘的传感器面 (21)。
7. 根据权利要求 6 所述的心电图设备, 其特征在于, 所述传感器面 (21) 的电绝缘结构设计为传感器面的生物兼容的漆层。
8. 根据上述权利要求之一所述的心电图设备, 其特征在于, 所述固定垫 (4) 在由弹性减震材料构成的层 (30) 上固定在所述壳体 (2) 上, 所述层 (30) 布置在所述固定垫 (4) 和所述心电图设备 (1) 的壳体 (2) 的壁 (51) 之间。
9. 根据上述权利要求之一所述的心电图设备, 其特征在于, 一个、多个或者全部固定在固定垫 (4) 上的心电图传感器 (20) 各自借助至少一个相应的弹簧件 (50) 相对于所述心电图设备 (1) 的壳体 (2) 被弹性支承。
10. 根据上述权利要求之一所述的心电图设备, 其特征在于, 所述固定垫 (4) 针对一个、多个或者全部固定在所述固定垫 (4) 上的心电图传感器 (20) 具有相应的固定位置 (40), 在所述固定位置上将所述心电图传感器 (20) 固定在所述固定垫 (4) 上, 其中, 一个、多个或者全部固定位置 (40) 分别被所述固定垫 (4) 的材料区域 (43) 所围绕, 所述材料区域 (43) 具有比所述固定垫 (4) 的分别与所述材料区域 (43) 邻接的其它材料区域更大的柔性。
11. 根据上述权利要求之一所述的心电图设备, 其特征在于, 所述固定垫 (4) 针对一个、多个或者全部固定在所述固定垫 (4) 上的心电图传感器 (20) 具有相应的固定位置

(40),在所述固定位置上将所述心电图传感器(20)固定在所述固定垫(4)上,其中,一个、多个或者全部固定位置(40)设计为容纳架(41),在所述容纳架内分别置入一个心电图传感器(20)。

12. 根据权利要求11所述的心电图设备,其特征在于,一个、多个或者全部容纳架(41)设计为槽状。

13. 根据权利要求11或12所述的心电图设备,其特征在于,所述固定垫(4)与用于所述心电图传感器(20)的容纳架(41)在共同的注塑工艺中制造。

14. 根据权利要求11至13之一所述的心电图设备,其特征在于,一个、多个或者全部容纳架(41)具有比所述固定垫(4)的围绕所述容纳架(41)的区域(43)更大的材料硬度。

15. 根据权利要求11至14之一所述的心电图设备,其特征在于,一个、多个或者全部容纳架(41)具有至少一个卡锁件(45),并且所述心电图传感器(20)通过所述卡锁件(45)固定在相应的容纳架(41)内。

16. 根据权利要求2至15之一所述的心电图设备,其特征在于,在固定于所述固定垫(4)上的心电图传感器(20)之一和所述固定垫(4)之间布置有至少一个密封件(46),所述密封件设置用于液体密封地密封所述通孔(42)。

17. 根据前述权利要求之一所述的心电图设备,其特征在于,所述心电图设备(1)具有至少一个显示件(8),所述显示件设置用于指导使用者根据变化的图像形式的显示信息(80、81)正确地将所述心电图设备(1)定位在患者身上。

心电图手持设备

[0001] 本发明涉及一种根据权利要求 1 的前序部分所述的设计为便携式手持设备的心电图设备。

[0002] 一般而言,本发明涉及通过使用电容式电极形式的心电图传感器来检测心电图(EKG)。用电容式电极测量心电图可以与利用传统的电镀式电极得到相同的结果。电容式电极的优点在于,不需要直接与皮肤接触,因此甚至可以穿着衣服进行测量。

[0003] 由 Martin Oehler、Meihard Schilling 和 Hans Dieter Esperer 在 Biomed Tech 2009 ;54:329-335 上公开发表的论文已知一种用于测量标准传导和体表电位图的电容式心电图系统。

[0004] 在 WO 2012/019760 A1 中建议,将心电图传感器固定在泡沫材料块上或埋入泡沫材料块内。因为泡沫材料不是液体密封的,所以额外地建议通过泡沫材料块及布置在该处的心电图传感器张紧一层保护套,其是液体密封的、能清洗的和能擦洗消毒的。

[0005] 本发明所要解决的技术问题是,针对心电图设备的可制造性和在医疗日常领域内的实际应用性方面对这种心电图设备进行改进。

[0006] 所述技术问题根据权利要求 1 通过一种设计为便携式手持设备的心电图设备解决,其具有壳体,在所述壳体的外侧在传感器区域内布置多个电容式电极形式的传感器,其特征如下:

[0007] a) 所述心电图设备在传感器区域内具有至少一个柔性的固定垫,所述固定垫设置用于固定至少一个或者全部传感器,

[0008] b) 所述固定垫由液体密封的材料构成,

[0009] c) 至少一个或者全部传感器被固定在所述固定垫的背向壳体的外侧上。

[0010] 因此与 WO 2012/019760 A1 中的建议不同的是,在此建议柔性的固定垫,该固定垫设置用于固定心电图传感器。所述固定垫由液体密封的材料构成。一些或所有心电图传感器固定在固定垫的背向壳体的外侧上。因为固定垫由液体密封的材料构成,所以不再需要通过心电图传感器和泡沫材料块张紧的附加保护套。固定垫已经提供了足够的密封,并且因此为布置在心电图设备壳体内的构件提供了防止液体的保护。另外的优点是,心电图设备的安装更为简单和快速,因为固定垫已设置用于传感器的固定并且其可以简单地固定在固定垫上。这可以在制造心电图设备时、尤其在心电图传感器的数量较大时(大量的心电图传感器对于测取空间分辨的心电图是有利的)明显节省安装时间。

[0011] 通过设置柔性的固定垫,还优化了传感器区域在待做检查的人体(例如在不同的胸部形状)上的适配性。柔性的固定垫例如可以是弹性的。柔性的固定垫例如可以由弹性材料、例如聚氨酯、硅树脂或乳胶制造。

[0012] 设计为电容式电极的心电图传感器通过电线或者在必要时通过共同的电线与心电图设备壳体内的电气构件相连。电线例如可以在固定垫的外侧在其表面上导引至心电图设备壳体上的某一位置,电线随后在该位置处导引穿过壳体壁。电线穿过壳体壁的贯穿点在本发明的一种有利的设计方案中同样是液体密封的。

[0013] 根据本发明的一种有利的扩展设计,心电图设备具有如下特征:

[0014] a) 所述固定垫具有至少一个用于电线的通孔，

[0015] b) 至少一条电线从至少一个固定在所述固定垫上的心电图传感器导引穿过心电图设备的壳体内部的通孔。

[0016] 这所具有的优点是，电线可以直接穿过固定垫导入心电图设备内部，从而能实现简单的电线导引和较短的电线。这一方面对于电气技术或信号技术是有利的，另一方面也支持了多个心电图传感器和其导电连接件在位于心电图设备壳体内部的电气构件上的简单而快速的安装。至少一条电线或不同的电线穿过固定垫的一个或多个通孔进入心电图设备的壳体内并且被引导至布置在该处的电子电路。借助电子电路，心电图传感器的信号可以被接收并且转换为最终显示的心电图信号。

[0017] 心电图传感器的电线例如可以设计为薄膜电缆。薄膜电缆具有相应的强度，该强度允许薄膜电缆快速而简单地导引穿过固定垫的通孔并且必要时穿过心电图设备壳体的其它通孔。

[0018] 根据本发明的一种有利的扩展设计，通孔通过至少一个固定在所述固定垫上的心电图传感器被液体密封。这所具有的优点是，为了通孔的密封不需要或安装附加的构件。取而代之的是，可以直接通过心电图传感器的壳体实现密封。由此，例如可以在固定垫内在心电图传感器的固定位置上成型出围挡或墙壁形式的围绕通孔的环形凸起。当心电图传感器固定在固定位置上时，该心电图传感器的壳体贴靠在环形凸起上。环形凸起随之同时用作密封环。也可以在心电图传感器和固定垫之间在用于心电图传感器的固定位置上布置独立的围绕通孔的密封环。替代环形密封件也可以在心电图传感器和固定垫之间布置密封垫。

[0019] 因此根据本发明的一种有利的扩展设计，在固定于所述固定垫上的心电图传感器和所述固定垫之间布置至少一个密封件，所述密封件设置用于液体密封地密封所述通孔。

[0020] 根据本发明的一种有利的扩展设计规定，所述固定垫针对每个固定在固定垫上的心电图传感器具有相应的通孔，至少一条电线从每个固定在所述固定垫上的心电图传感器通过相应通孔导入所述心电图设备的壳体内，并且通过相应的心电图传感器液体密封地密封所述通孔。

[0021] 根据本发明的一种有利的设计方案，心电图传感器具有在固定垫的俯视图中基本呈方形或矩形的横截面，必要时带有倒圆的角部。相对于具有圆形横截面的传感器，这使得在电容式电极产生最大信号时可以尽可能充分地利用传感器区域的可供使用的面积。根据本发明的一种有利的扩展设计，心电图传感器以预设的相互间距布置在固定垫上，例如以矩阵的形式布置。

[0022] 根据本发明的一种有利的扩展设计，心电图设备的壳体具有把手区域和 / 或把手件，其中，所述把手区域和 / 或把手件设置用于通过操作者抓握所述心电图设备，其中，所述固定垫布置在所述把手区域和把手件区域的外部。由此，例如把手区域可以设置在心电图设备的与传感器区域背离的后侧上，也就是说，固定垫布置在心电图设备的前侧上。把手件也可以布置在心电图设备壳体的侧面上。

[0023] 根据本发明的一种有利的扩展设计，一个、多个或者全部心电图传感器具有从所述固定垫向前指向的、电绝缘的传感器面。由此，即便在未着装的身体部位上接收心电图时也可避免与身体直接导电接触，并且由此确保在心电图设备的任何应用情况下均通过电容式电极可靠地检测信号。电绝缘层可以是相对较薄的，例如在 $0.2 \mu\text{m}$ 的范围内。根据本

发明的一种有利的扩展设计,所述传感器面的电绝缘结构设计为传感器面的生物兼容性漆层。这样可以简单、快速且廉价地制造心电图传感器。所述漆层例如可以由聚对二甲苯或聚氨酯漆制成。

[0024] 根据本发明的一种有利的扩展设计,固定垫在由弹性减震材料制成的层上固定在所述壳体上,所述层布置在所述固定垫和所述心电图设备的壳体壁之间。减震材料例如可以是泡沫材料、尤其是聚氨酯泡沫材料或聚乙烯泡沫材料。所述由减震材料构成的层可以设计为泡沫材料块。

[0025] 作为泡沫材料可以使用高回弹泡沫或黏弹性泡沫。作为黏弹性泡沫例如可以使用乳胶。使用黏弹性泡沫所具有的优点是,泡沫材料块一方面可以较好地与患者的体型相适配并且由于黏弹性泡沫的特性使其在由于体温所造成的一次性塑型时可以保持相对较长的时间并且由此与体型相适应。这所具有的优点是,心电图设备的操作更简单并且在黏弹性泡沫进行相应的形状匹配之后能够以较小的力保持在患者身上。此外,黏弹性泡沫能够尤其在较低的温度下被较好地加工。

[0026] 根据本发明的一种有利的扩展设计,一个、多个或者全部固定在固定垫上的心电图传感器各自借助至少一个相应的弹簧件相对于所述心电图设备的壳体被弹性支承或者受到弹簧力作用。这种借助各弹簧件分别单独予以弹性支承使得心电图设备的传感器区域特别灵活地与患者的体型相适配。

[0027] 也有利的是,将固定垫和心电图设备的壳体壁之间的由弹性减震材料构成的层与前述的单独弹簧件相结合。在这种情况下,由弹性减震材料构成的层具有相应的钻孔,弹簧件引导穿过该钻孔。弹簧件例如可以支撑在心电图设备的壳体的壁上。通过这种结合提供了这样的弹簧减震系统,其在使传感器区域与不同患者体型的适配性方面具有特别有利的特性。

[0028] 弹簧件例如可以设计为螺旋弹簧。不同的材料都可考虑作为用于弹簧件的材料、如塑料或钢。有利的是使用即便在不同温度下仍具有尽可能保持不变的弹性作用的材料,因为当在患者身上使用心电图设备时要考虑到由于体温的变热。

[0029] 根据本发明的一种有利的扩展设计,所述固定垫针对一个、多个或者全部固定在所述固定垫上的心电图传感器具有相应的固定位置,在所述固定位置上将所述心电图传感器固定在所述固定垫上,其中,一个、多个或者全部固定位置分别被所述固定垫的材料区域所围绕,所述材料区域具有比所述固定垫的相应与所述材料区域邻接的(其它)材料区域更大的柔性。在该区域中尤其可以设置更高的固定垫材料弹性。心电图传感器由此可以固定在固定位置上,该固定位置相对于固定垫的基本柔性可以附加地以更大的柔性运动。这允许心电图传感器与患者的相应体型灵活地单独适配。增大的柔性例如可以通过固定垫在该材料区域内的造型实现,例如通过波纹形状或者通过减小的固定垫材料厚度。根据本发明的一种有利的扩展设计,围绕固定位置的具有更大柔性的材料区域能够设计为波纹体的形式。

[0030] 根据本发明的一种有利的扩展设计,所述固定垫针对一个、多个或者全部固定在所述固定垫上的心电图传感器具有相应的固定位置,在所述固定位置上将所述心电图传感器固定在所述固定垫上,其中,一个、多个或者全部固定位置设计为容纳架,在所述容纳架内分别置入一个心电图传感器。这使得可以简单且快速地将心电图传感器安装在固定垫

上,其中心电图传感器被简单地装入预设的容纳架内。

[0031] 根据本发明的一种有利的扩展设计,一个、多个或者全部容纳架设计为槽状。

[0032] 根据本发明的一种有利的扩展设计,具有一个或多个用于所述心电图传感器的容纳架的固定垫在共同的注塑工艺中制造。这允许合理且廉价地制造具有容纳架的固定垫。固定垫以及容纳架例如可以由聚氨酯材料在双组分注塑法中制造。

[0033] 根据本发明的一种有利的扩展设计,一个、多个或者全部容纳架具有比所述固定垫的围绕所述容纳架的区域更大的材料硬度。固定垫尤其可以在围绕容纳架的区域内具有比容纳架自身更大的肖氏硬度。这一方面使得心电图传感器可以灵活地与患者的相应体型单独适配,另一方面使得心电图传感器稳定地固定在容纳架内。

[0034] 根据本发明的一种有利的扩展设计,一个、多个或者全部容纳架具有至少一个卡锁件。所述心电图传感器通过所述卡锁件固定在相应的容纳架内。这允许通过以下方式将心电图传感器合理且快速地安装在固定垫上,即心电图传感器仅布置在容纳架内并且卡锁在其中。卡锁件例如可以设计为止动销形式的向内指向的容纳架凸起。

[0035] 根据本发明的一种有利的扩展设计,所述心电图设备具有至少一个显示件,所述显示件设置用于指导使用者根据变化的图像形式的显示信息正确地将所述心电图设备定位在患者身上。这使得可以简单地操作心电图设备,尤其对于仅具有有限医学知识的人员(如在事故地点的第一施救者)也能操作。

[0036] 根据本发明的一种有利的扩展设计,心电图设备具有至少一个用于连接至少一个外部心电图传感器的电连接件。所述电连接件例如可以设计为插座,用于容纳电插接件。这具有的优点是,心电图设备可以通过外部心电图传感器扩展其功能性。外部心电图传感器例如可以设计为电容式电极或者传统的电镀式电极。

[0037] 根据本发明的一种有利的扩展设计,心电图设备具有至少一个用于连接外部夹钳电极的电连接件。借助夹钳电极例如可以在接受心电图检查的患者和心电图设备之间建立电位补偿。

[0038] 根据本发明的一种有利的扩展设计,夹钳电极既具有电位补偿接触件也具有外部心电图传感器。所述外部心电图传感器和电位补偿电极可通过共同的多股连接电缆连接在心电图设备上。这使得心电图设备的功能可以通过外部心电图传感器和电位补偿电位得到扩展,而无需连接大量连接电缆。以这种方式可避免出现“电线团”。

[0039] 本发明也包括既具有电位补偿电极也具有外部心电图传感器的外部夹钳电极。外部心电图传感器同样有利地设计为电容式电极。

[0040] 根据本发明的一种有利的扩展设计,至少一个外部心电图传感器通过电缆与心电图设备固定连接。心电图设备在壳体内具有用于电缆的卷绕机构。这使得电缆(必要时连同外部心电图传感器)可简单而快速地堆放在心电图设备的壳体内。由此,心电图设备在不使用时可便捷且良好地运输。还具有的优点是,外部心电图传感器和连接电缆始终一同携带并且不会被忘记。

[0041] 根据本发明的一种有利的扩展设计,可以在心电图设备上连接至少一个卫星式电极装置,其具有多个电容电极形式的心电图传感器。例如可以使用根据前述实施方式的电容式电极。为此,心电图设备具有设置用于接触卫星式电极装置的多个心电图传感器的连接件。卫星式电极装置具有的优点是,由此提供了一种外部的传感器板,从而提供了附加的

心电图信号测取的可能性,尤其在操作和布置卫星式电极装置时具有附加的灵活性。卫星式电极装置可以与布置在心电图设备的传感器区域内的心电图传感器类似地设计,例如在卫星式电极装置的壳体上嵌入到固定于其上的泡沫材料块内。有利的是,卫星式电极装置在结构上设计得比心电图设备略小。

[0042] 卫星式电极装置例如可以如前述的外部心电图传感器那样进行连接。

[0043] 根据本发明的一种有利的扩展设计,心电图设备具有至少一个电容式补偿电极。所述电容式补偿电极用于电位补偿。电容式补偿电极例如可以通过以下方式设置在外部心电图传感器或卫星式电极装置上,即例如在该处将一个或多个电极设计为电容式补偿电极。

[0044] 以下参照附图根据实施例进一步阐释本发明。

[0045] 在附图中:

[0046] 图 1 以第一视角示出心电图设备的后侧,并且

[0047] 图 2 以第二视角示出心电图设备的后侧,并且

[0048] 图 3 以第一视角示出心电图设备的前侧,并且

[0049] 图 4 以第二视角示出心电图设备的前侧,并且

[0050] 图 5 示出心电图设备的结构分解视图,并且

[0051] 图 6 示出剖切心电图设备得到的侧剖面图,并且

[0052] 图 7 以俯视图示出心电图设备的后侧的详细视图。

[0053] 在附图中,对相互对应的部件使用相同的附图标记。

[0054] 图 1 示出设计为便携式手持设备的心电图设备 1,它具有壳体 2,在壳体的外侧在传感器区域 3 内布置有心电图传感器(图 1 未示出)。心电图传感器借助柔性的固定垫 4 固定在心电图设备 1 上,该固定垫延伸覆盖壳体 2 的侧边缘。在心电图设备 1 的背向传感器区域 3 的后侧上布置有与壳体 2 相连的把手 5。操作键 7 以及例如显示器形式的显示装置 8 集成在把手 5 内。此外,在壳体 2 的后侧还有用于打开和关闭心电图设备 1 的开关 6。心电图设备 1 还具有用于外部传感器板 9 的连接装置。外部传感器板 9 能够通过连接电缆 10 和插塞连接器 11 与心电图设备 1 相连接。当外部传感器板 9 不被使用时,它能够通过相应的卡锁件卡锁或夹在壳体 2 上。外部传感器板 9 可以例如设计为之前提到的卫星式电极装置或者之前所述的外部心电图传感器。

[0055] 图 2 示出根据图 1 所示的心电图设备 1 的另一种视图,同样从后侧观察所得。在图 2 中,外部传感器板 9 被从壳体 2 上取下。能够看到,在外部传感器板 9 上布置有心电图传感器 13,例如六个心电图传感器,它们和心电图设备 1 的心电图传感器一样设计为电容式电极。心电图传感器 13 同样通过固定垫固定在外传感器板 9 的壳体上。以下关于心电图设备 1 的固定垫 4 及其心电图传感器和它们的安装的阐述根据发明也适用于外部传感器板 9。

[0056] 在图 2 中还能够看出,心电图设备 1 在把手 5 连接到壳体 2 的壳体侧上具有电接触件 12。该电接触件 12 用于将心电图设备 1 与充电设备相连接,用来为在心电图设备 1 内用于供电的蓄电池充电。心电图设备 1 能够例如借助接触件 12 预先设立在适当成型的充电站中。

[0057] 图 3 示出在传感器区域 3 上方观察所得的具有固定在心电图设备 1 上的外部传感

器板 9 的心电图设备 1, 因此能够看到固定垫 4 以及设置在其上的用于心电图传感器的固定位置 40。在图 3 中示出的固定垫 4 尚不具有固定在其上的心电图传感器, 因而还能够看到固定位置 40 的内部。设置例如 $5 \times 5 = 25$ 个固定位置 40 用于 25 个心电图传感器。每个固定位置 40 具有配备容纳架 43 的容纳空间 41, 在容纳架内能够放置心电图传感器。固定垫 4 在每个容纳空间 41 内具有通孔 42, 心电图传感器的电导线导引穿过所述通孔 42。

[0058] 图 4 示出从传感器区域 3 的一侧观察心电图设备 1 所得的视图, 但是外部传感器板 9 被取下。可以看出, 存在容纳区域 13 以便在心电图设备 1 的壳体 2 上容纳传感器板 9。可以看到壳体 2 上的止动销 14、15, 外部传感器板 9 能够卡锁在所述止动销中。

[0059] 根据图 4 所示, 固定垫 4 还具有布置在固定位置 40 上的心电图传感器 20。所述心电图传感器 20 与设计为平顶山状的固定位置 40 的表面基本上齐平地连接, 从而得到均匀的表面。

[0060] 图 5 以侧视图示出心电图设备的结构的分解图。可以看到 5 个心电图传感器 20, 它们分别具有前侧的传感器薄板 21、用于容纳传感器薄板的固定体 24 和杯状的传感器壳体 25。传感器薄板 21 分别具有用于导电接触相应传感器 20 的电导线 22、23。传感器薄板 21 由导电材料构成, 或者具有由这种材料、例如金属制成的层。传感器薄板 21 在它向外指向的一侧例如通过漆层绝缘。传感器 20 设计为电容式电极的形式并且能够例如按照 W02012/019760A1 中所描述的那样构造。

[0061] 以这种方式组成的心电图传感器 20 设置在容纳架 43 内并且例如形状配合或者通过卡锁连接固定在其中。如图 5 所示, 固定垫 4 还分别在固定位置 40 的背向容纳架 41 的一侧上具有凸起 44, 所述凸起用于固定相应的压力弹簧 50 并且使其定中心。压力弹簧 50 能够预装配在壳体 2 的壳体构件 51 指向传感器区域 3 的外壁上。

[0062] 图 5 还示出由弹性减震材料构成的层 30, 它布置在壳体构件 51 和固定垫 4 之间。层 30 能够例如设计为泡沫材料块或者乳胶块。层 30 具有通孔 31, 弹簧 50 导引穿过所述通孔。

[0063] 还可以看到, 具有电子构件的电路板 52 布置在壳体 2 内, 即布置在壳体构件 51 和壳体构件 53 之间。电路板 52 具有用于分析由心电图传感器 20 接收到的心电图信号和用于将信号进一步传递到外部显示装置和存储装置的分析电路。

[0064] 图 6 以剖面图示出根据图 5 所示构件的组合状态, 即制造完成的心电图设备 1。尤其根据图 6a 中的细节视图可以看到, 每个固定位置 40 可以具有密封件 46, 该密封件配置用于液体密封地密封通孔 42。这种密封通过将心电图传感器 20 置入容纳空间 41 来实现。传感器 20 随即放置在密封件 46 上并且由此液体密封地密封通孔 42。此外, 在图 6a 中可以看到, 容纳空间 41 在内壁上、例如在容纳架 43 的内壁上可以具有止动销 45, 通过所述止动销以卡锁连接的方式将传感器 20 固定在容纳空间 41 内。

[0065] 图 7 示出心电图设备 1 的局部视图, 其中, 尤其示出显示装置 8 的进一步细节。能够看到, 在显示装置 8 上能够显示例如箭头 80、81 形式的图形显示信息, 借助这些信息引导使用者将心电图设备 1 正确地定位在患者身上。

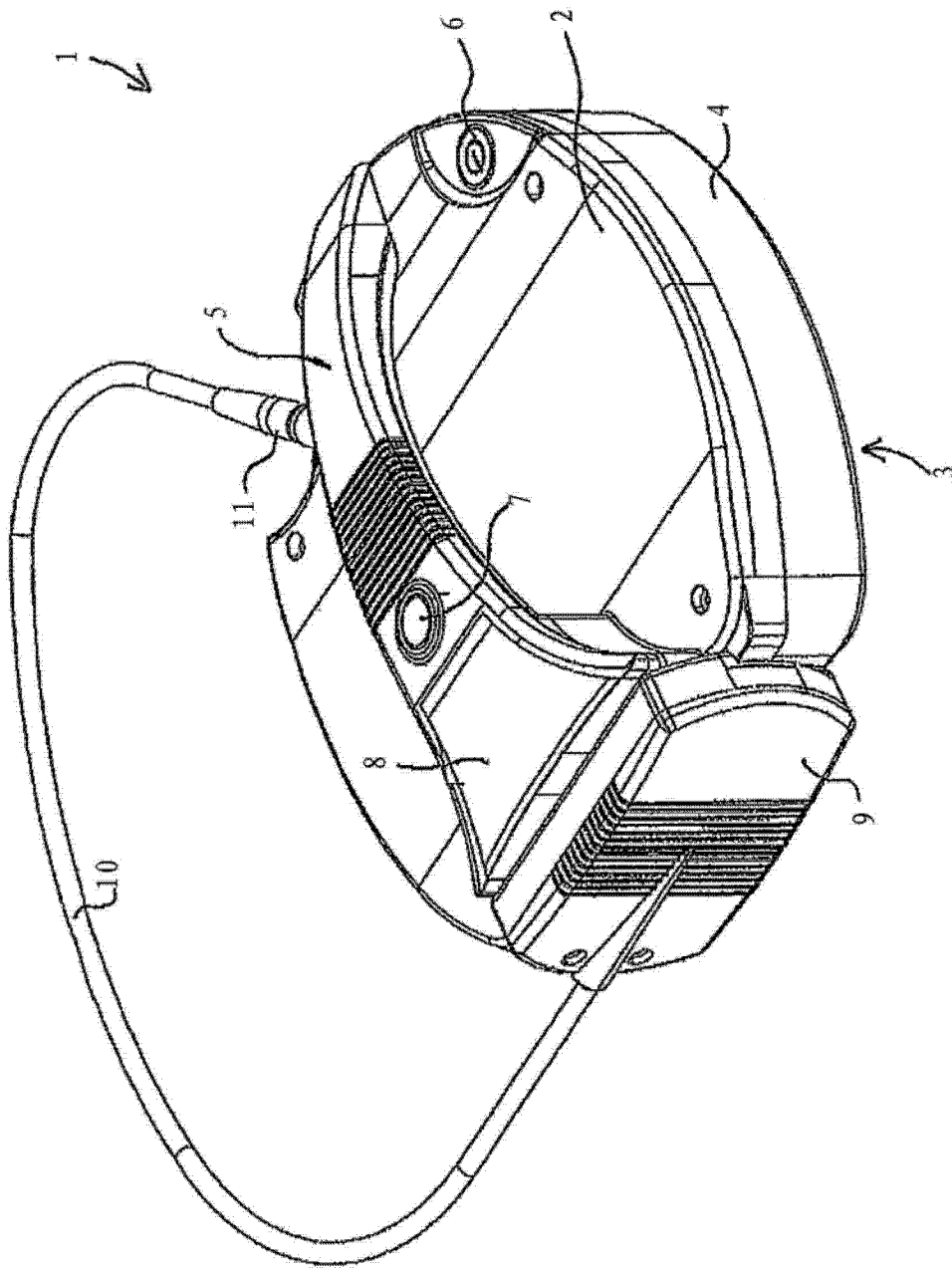


图 1

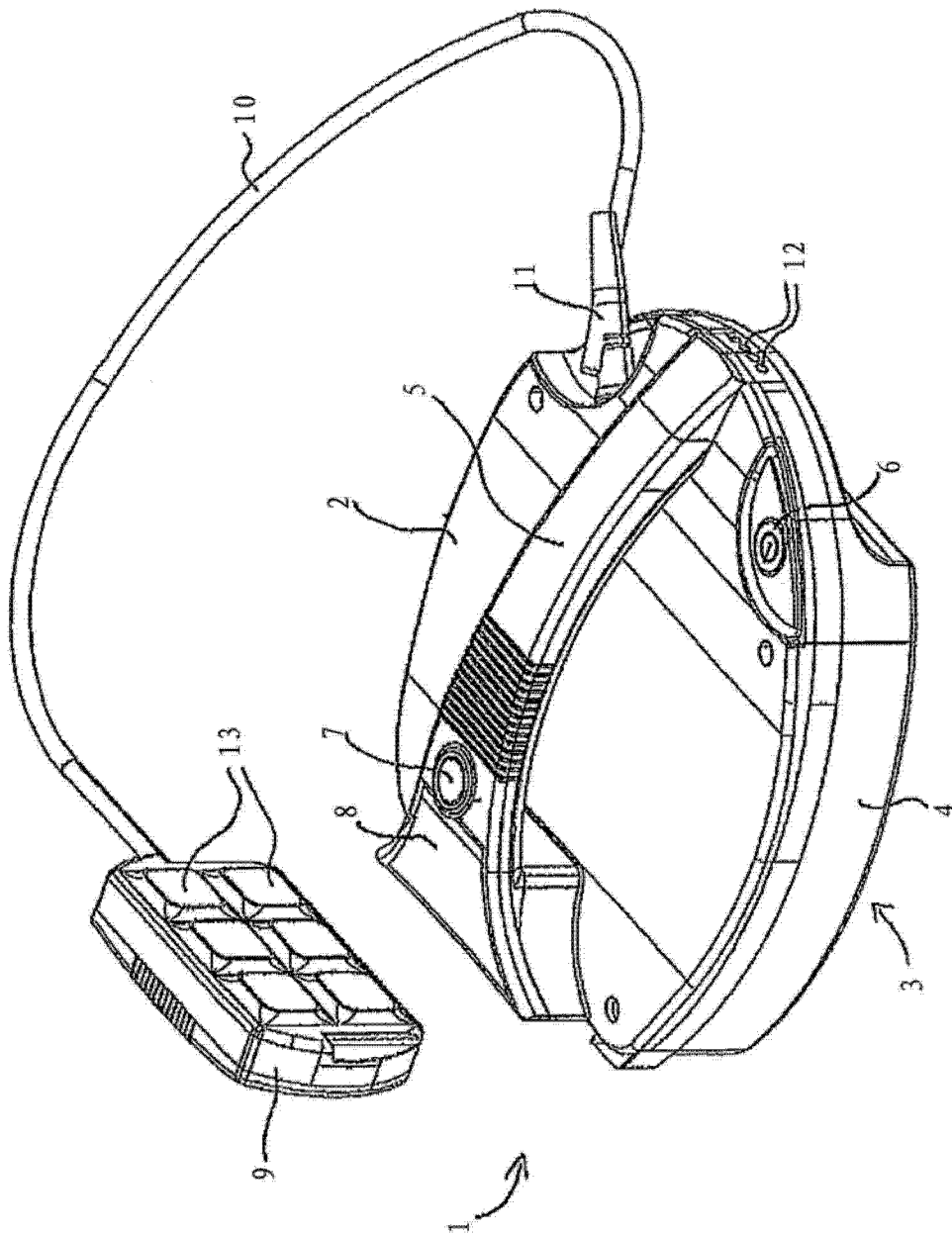


图 2

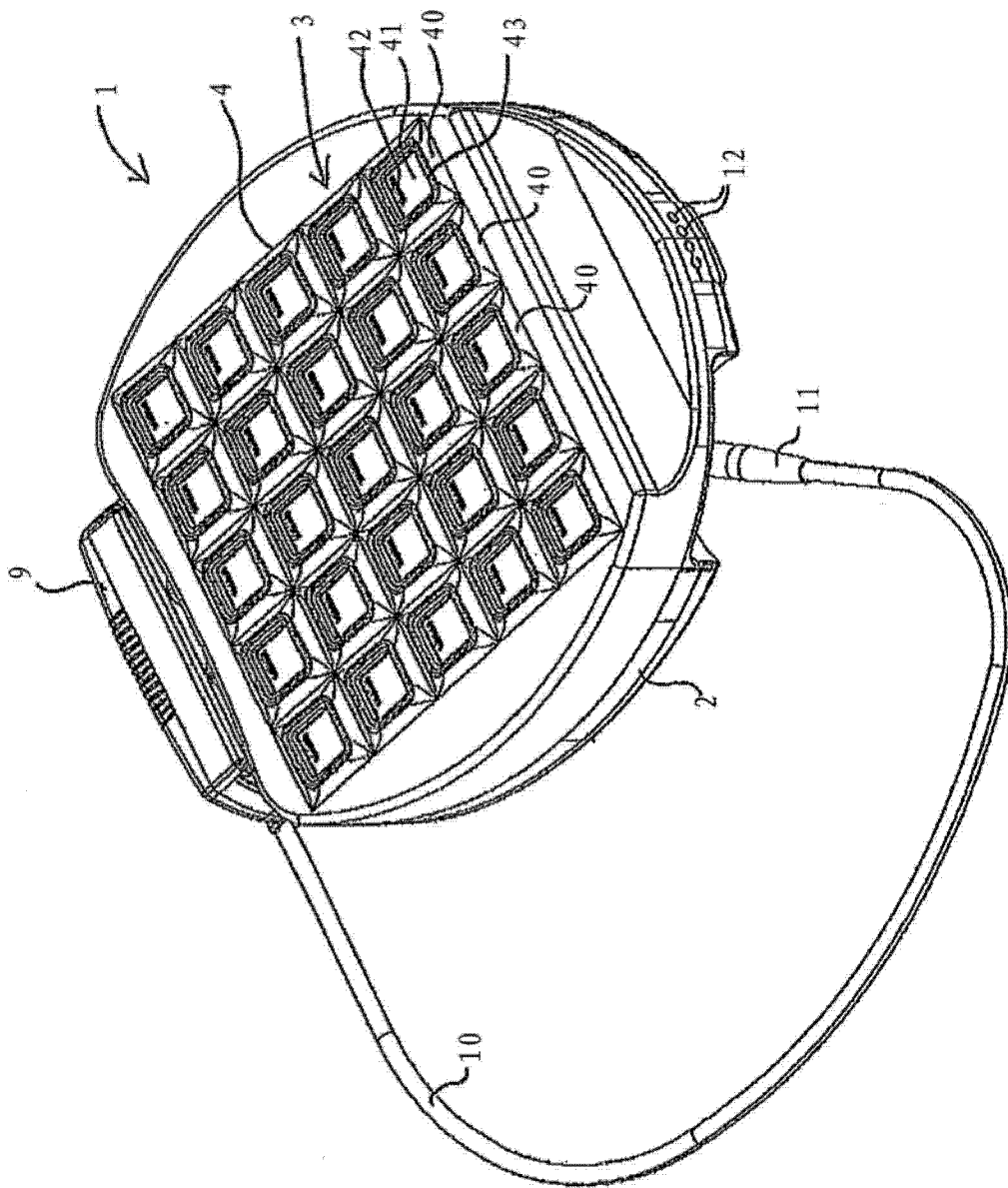


图 3

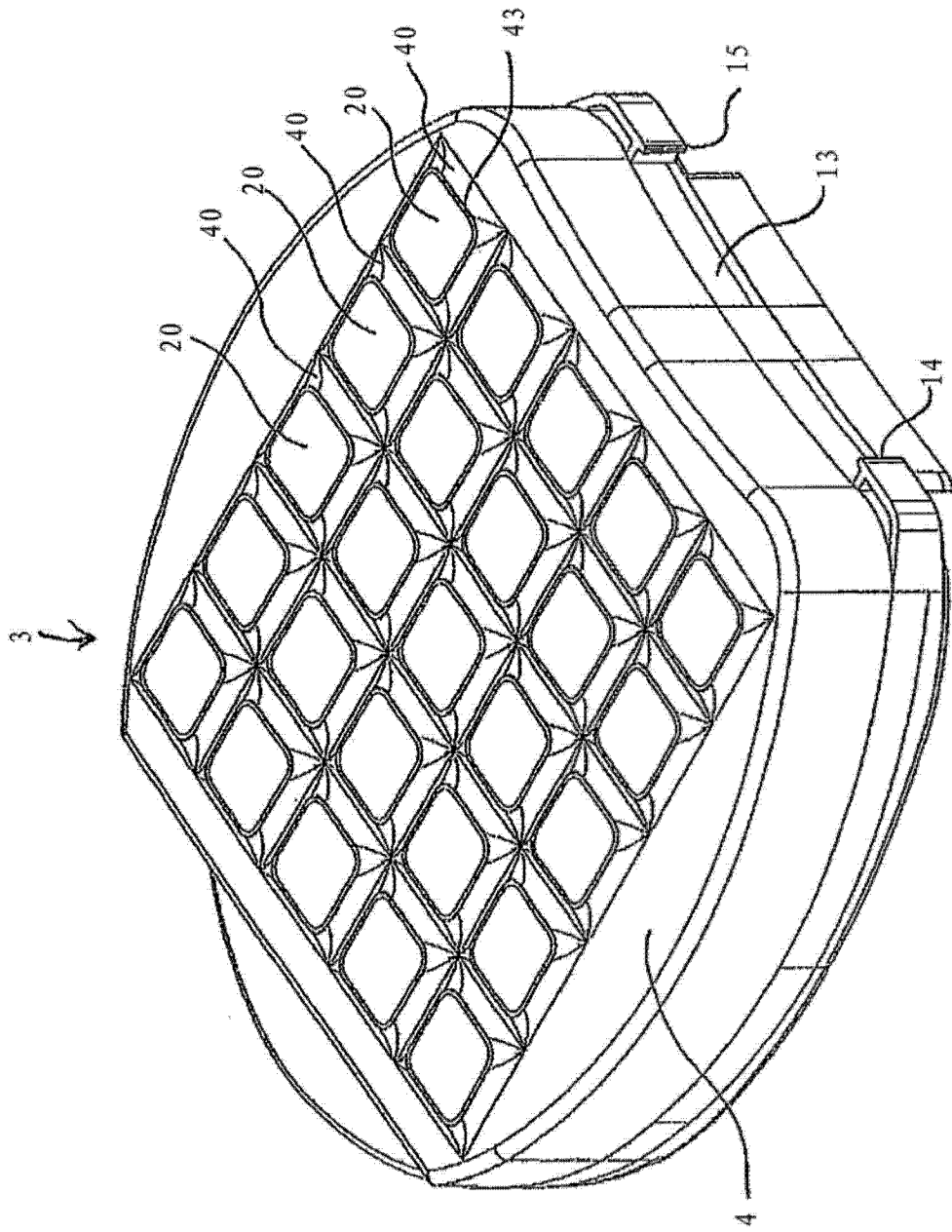


图 4

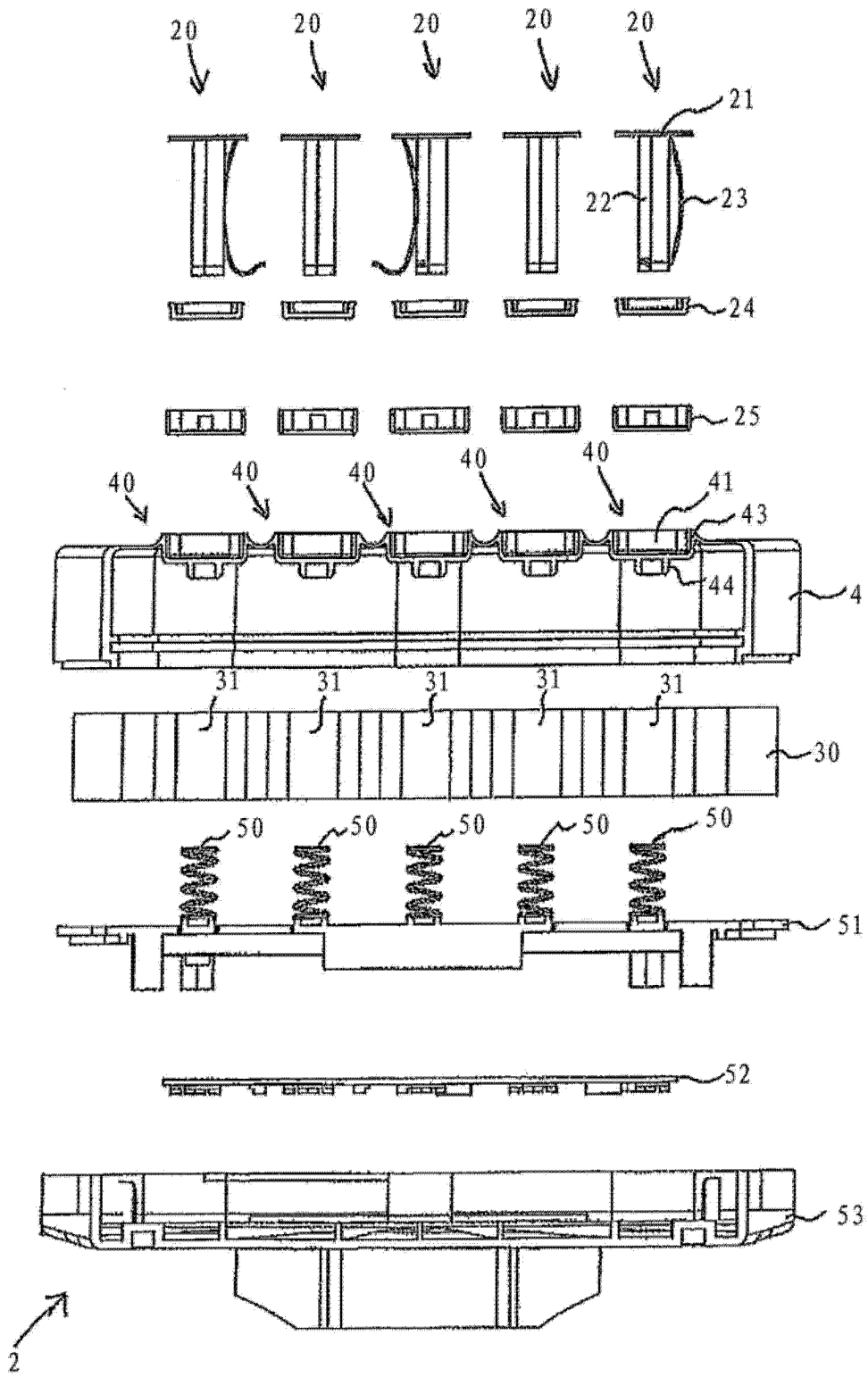


图 5

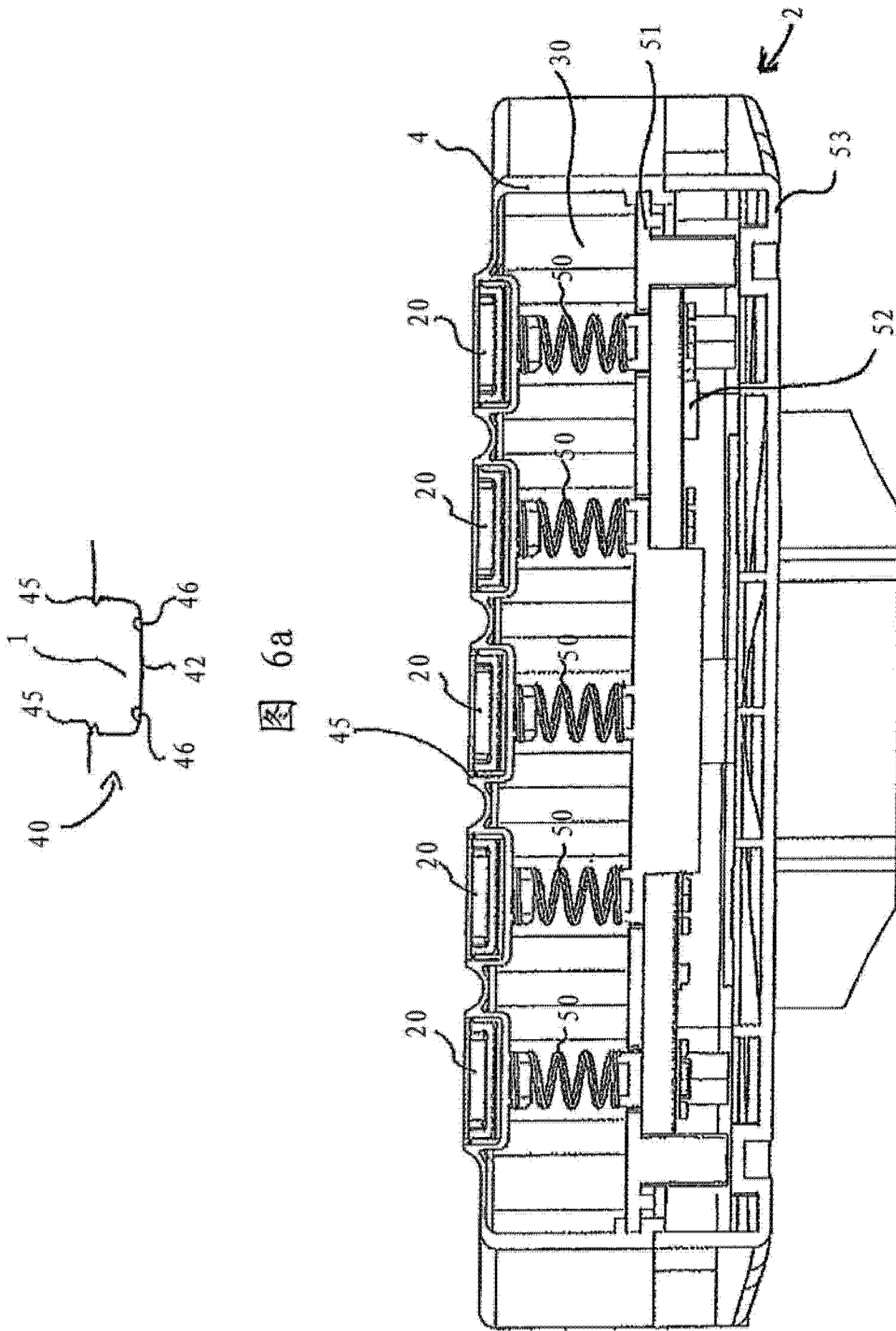


图 6

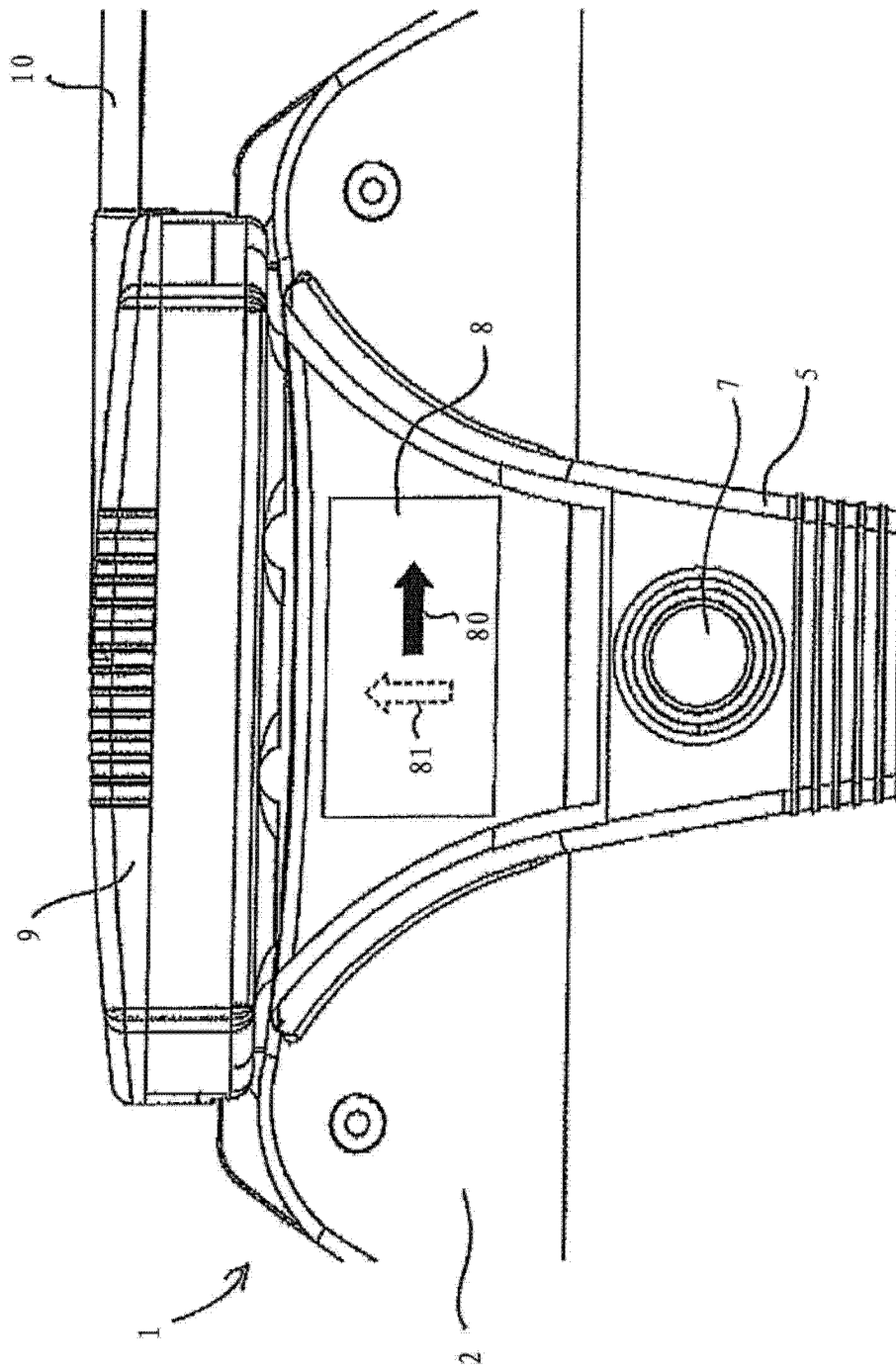


图 7

专利名称(译)	心电图手持设备		
公开(公告)号	CN104507385A	公开(公告)日	2015-04-08
申请号	CN201380037765.6	申请日	2013-06-18
[标]申请(专利权)人(译)	凯皮考有限公司		
申请(专利权)人(译)	凯皮考有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	凯皮考有限公司		
[标]发明人	H 伯格 M 奥勒 M 纽曼 I 考茨纳		
发明人	H.伯格 M.奥勒 M.纽曼 I.考茨纳		
IPC分类号	A61B5/0404 A61B5/0408 A61B5/00		
CPC分类号	A61B2562/247 A61B2562/046 A61B2562/18 A61B5/6801 A61B5/0404 A61B5/04085 A61B2562/0214 A61B5/684 A61B5/742		
代理人(译)	侯宇		
优先权	102012105306 2012-06-19 DE		
其他公开文献	CN104507385B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种设计为便携式手持设备的心电图设备(1)，其具有壳体(2)，在所述壳体的外侧上在传感器区域(3)内布置有多个形式为电容式电极的心电图传感器，其特征如下：a)所述心电图设备(1)在传感器区域(3)内具有至少一个柔性的固定垫(4)，所述固定垫设置用于固定至少一些或者全部心电图传感器(20)，b)所述固定垫(4)由液体密封的材料构成，c)至少一些或者全部心电图传感器(20)被固定在所述固定垫(4)的背向壳体(2)的外侧上。

