



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203634154 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201320859338. 3

(22) 申请日 2013. 12. 24

(73) 专利权人 智群科技设计(香港)有限公司

地址 中国香港荃湾沙咀道 44-53 号荃运大厦一期 14 楼 A 室

专利权人 黄国立

(72) 发明人 黄国立

(74) 专利代理机构 广东卓建律师事务所 44305

代理人 郑雄 熊伟

(51) Int. Cl.

A61B 5/04 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

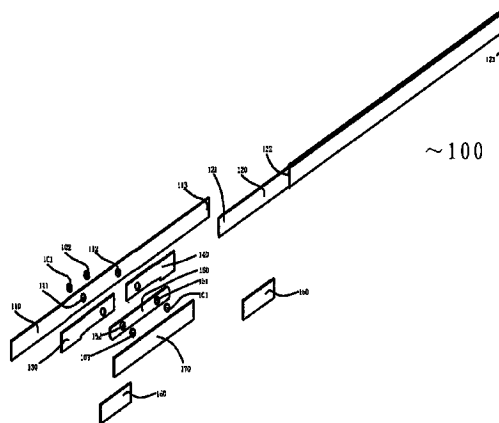
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

带式心脏电磁波采集装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种带式心脏电磁波采集装置,其包括带状的基体和设置在基体上的防水且导电的电磁波采集部,以使所述的带式心脏电磁波采集装置围绕人体胸部后,所述的电磁波采集部对准心脏部位,测出心脏发出的电磁波信号。由于本实用新型采用沉积的技术,将电阻率小的金属离子沉积在所述的装置上,并使用拉胀材料,令该装置更能紧贴皮肤,从而使得采集的数据更加准确。添加塑料垫片保证了整个带式心脏电磁波采集装置的强度和刚度,令其在采集数据的过程中不至于变形。



1. 带式心脏电磁波采集装置,包括:带状的基体和设置在基体上的防水且导电的电磁波采集部,以使所述的带式心脏电磁波采集装置围绕人体胸部后,所述的电磁波采集部对准心脏部位,测得心脏发出的电磁波信号。

2. 如权利要求1所述的带式心脏电磁波采集装置,其特征在于,所述的带状的基体包括:

第一部分,呈带状,其具有弹性,且其第一端设有连接部;

第二部分,呈带状,其第一端与第一部分的第二端固定连接,且该第二部分的第二端可与第一部分的第二端扣合在一起;其中所述的第二部分包括:

第一层,其用拉胀材料制成;

第二层,其用拉胀材料制成,与第一层叠合在一起,其中所述的电磁波采集部设在所述的第二层上。

3. 如权利要求1所述的带式心脏电磁波采集装置,其特征在于,所述的电磁波采集部包括分开的正极和负极。

4. 如权利要求3所述的带式心脏电磁波采集装置,其特征在于,所述的正极和负极是以气相沉积的方式沉积在所述第一层上的金属离子。

5. 如权利要求2所述的带式心脏电磁波采集装置,其特征在于,所述的带式心脏电磁波采集装置还包括垫片,设在所述的第二层上。

6. 如权利要求5所述的带式心脏电磁波采集装置,其特征在于,所述的垫片为塑料制成。

7. 如权利要求2所述的带式心脏电磁波采集装置,其特征在于,所述的带式心脏电磁波采集装置还包括固定扣,设在所述的第一部分上。

8. 如权利要求2所述的带式心脏电磁波采集装置,其特征在于,所述的带式心脏电磁波采集装置的电磁波采集部之间还包括用拉胀材料制成的隔离层。

9. 如权利要求2所述的带式心脏电磁波采集装置,其特征在于,所述的电磁波采集部设置成一个、两个、三个或四个。

10. 如权利要求5所述的带式心脏电磁波采集装置,其特征在于,所述的垫片通过螺钉固定在所述的带式心脏电磁波采集装置上。

## 带式心脏电磁波采集装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及心脏检测领域,具体而言,本实用新型涉及一种可以准确采集心脏电磁波的带式的心脏电磁波采集装置及其制作方法。

### 背景技术

[0002] 由于现代社会的高速发展,环境与健康问题已越来越受人们的重视。工业的快速增长,社会的不断进步,使得人类赖以生存的环境、食物和水源受到各种污染源的污染。加之社会压力的不断增大,很多成年人长期处于亚健康状态。而且,由于现在饮食结构的改变,使得中老年人患心脏病的风险剧增,所以一种简单可行的,能较准确地测出心脏的电磁波的仪器变得很受欢迎。

[0003] 例如,美国专利 US6477397 公开了一种测试生物体的生物信号的电极结构,其包括放置在身体上的接触表面,该接触表面包括很多的凸起,以形成上平面,和很多的凹槽,以形成下平面,其中所述的上平面的顶点和下平面形成波阵面。该实用新型降接触面设计成凹凸的结构,与人体的心脏部位接触后,通过探测波探测心脏的生理数据。该实用新型虽然解决了简单测试人体心脏数据的问题,但是,当运动时采集器吸收人体汗水全湿透后,使得产品出现短路不能运作。且该电极结构复杂,制作成本高,不利于大规模的推广。

[0004] 此外,医院一般使用的 3 点式心脏电池波采集器,因不能固定在身体上且线路多,令使用者非常不便,只能在医院内或躺在床上使用,不方便外出使用,采集结果的准确性和真实性很差。

[0005] 因此,有必要对现有技术进行改进,以能在现有技术条件下,制备一种结构比较简单,防水导电,成本低且采集信号准确的心脏电磁波采集装置,以利于普通大众的消费。

### 实用新型内容

[0006] 根据本实用新型,其目的是克服现有技术的上述固有的问题和当运动时采集器吸收人体汗水全湿透后,令产品出现短路不能运作问题,提供一种结构比较简单,成本低的心脏电磁波采集装置,另采集的数据准确,且操作简单。

[0007] 为实现上述目的,根据本实用新型的一个方面,本实用新型采用如下的技术方案:

[0008] 带式心脏电磁波采集装置,包括带状的基体和设置在基体上的防水且导电的电磁波采集部,以使所述的带式心脏电磁波采集装置围绕人体胸部后,所述的电磁波采集部对准心脏部位,测出心脏发出的电磁波信号。

[0009] 进一步,本实用新型的带式心脏电磁波采集装置包括:

[0010] 第一部分,呈带状,其具有弹性,且其第一端设有连接部;

[0011] 第二部分,呈带状,其第一端与第一部分的第二端固定连接,且该第二部分的第二端可与第一部分的第二端扣合在一起;其中所述的第二部分包括:

[0012] 第一层,其用拉胀材料制成;

[0013] 第二层,其用拉胀材料制成,与第一层叠合在一起,其中所述的电磁波采集部设在所述的第二层上。

[0014] 根据本实用新型的带式心脏电磁波采集装置的一个实施例,所述的电磁波采集部包括的正负电极。

[0015] 根据本实用新型的带式心脏电磁波采集装置的一个实施例,所述的电磁波采集部设置成一个、两个、三个或四个。

[0016] 根据本实用新型的带式心脏电磁波采集装置的一个实施例,所述的电极为通过气相沉积而沉积在所述第一层的金属离子。

[0017] 根据本实用新型的带式心脏电磁波采集装置的一个实施例,所述的金属包括金、银或铜。

[0018] 根据本实用新型的带式心脏电磁波采集装置的一个实施例,所述的带式心脏电磁波采集装置还包括垫片,设在所述的第二层上。

[0019] 根据本实用新型的带式心脏电磁波采集装置的一个实施例,所述的垫片为塑料制成。

[0020] 根据本实用新型的带式心脏电磁波采集装置的一个实施例,所述的带式心脏电磁波采集装置还包括固定扣,设在所述的第一部分上。

[0021] 根据本实用新型的带式心脏电磁波采集装置的一个实施例,所述的带式心脏电磁波采集装置的电磁波采集部之间还包括用拉胀材料制成的隔离层。

[0022] 根据本实用新型的带式心脏电磁波采集装置的一个实施例,所述的拉胀材料为拉胀高分子材料。

[0023] 根据本实用新型的带式心脏电磁波采集装置的一个实施例,所述的垫片通过螺钉固定在所述的带式心脏电磁波采集装置上。

[0024] 由于本实用新型采用沉积的技术,将电阻率小的金属离子沉积在所述的装置上,并使用拉胀材料,令该装置更能紧贴皮肤,从而使得采集的数据更加准确。

[0025] 装置中添加的塑料垫片保证了整个带式心脏电磁波采集装置的强度和刚度,令其在采集数据的过程中不至于变形。

[0026] 本实用新型的带式心脏电磁波采集装置操作过程简单,采集的数据准确,利于大力推广。

#### 附图说明

[0027] 为更清楚地说明本实用新型的具体结构,以下结合附图对本实用新型进行详细的阐述,其中:

[0028] 图 1 所示为本实用新型的带式心脏电磁波采集装置的一个实施例的分解图;以及

[0029] 图 2 所示为本实用新型的带式心脏电磁波采集装置的一个实施例的整体结构示意图。

#### 具体实施方式

[0030] 下面将结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细的阐述。在此,本实用新型的示意性实施例以及说明仅用来解释本实用新型,并不用于对本实用新型的限定。

[0031] 如图 1-图 2 所示,本实用新型的带式心脏电磁波采集装置 100 带状的基体和和在基体上设置的防水且导电的电磁波采集部 160,以使所述的带式心脏电磁波采集装置围绕人体胸部后,所述的电磁波采集部对准心脏部位,测出心脏发出的电磁波信号。

[0032] 所述的基体包括第一部分 120,呈带状,其具有弹性,该第一部分 120 包括第一端 123、第二端 121,以及调整整个第一部分 120 的长度的元件 122,通过调节该元件 122,整个第一部分 120 的长度可以任意调节,以适应不同体型的人。其中,所述的第一端 123 包括连接部。

[0033] 该带式心脏电磁波采集装置 100 还包括第二部分,其呈带状,其第一端 113 与第一部分 120 的第二端 121 固定连接,且该第二部分的第二端可与第一部分 120 的第二端 121 扣合在一起,以形成环状的带。其中,所述的第二部分包括第一层 110,其用拉胀材料制成,还包括第二层 130 和 140,其也用拉胀材料制成,并与第一层 110 叠合在一起。较佳地,所述的拉胀材料为拉胀高分子材料。

[0034] 该带式心脏电磁波采集装置 100 还包括电磁波采集部 160,其设在所述的第二层 130 和 140 上,并与心脏部位贴合而采集心脏发出的电磁波信号。

[0035] 在一个实施例中,所述的电磁波采集部 160 包括分开的两个电极,一个正极和一个负极。较佳地,所述的电极为金属离子电极,例如是金离子、银离子或铜离子或其组合。

[0036] 所述的电磁波采集部 160 可以设置成一个、两个、三个或四个,这取决于实际需要。通常,设置两个电磁波采集部 160 是比较合理的,但如果需要取得更精准的数据,设置三个电磁波采集部 160 是比较合理的,以能更准确地测量人体的心脏的电磁波信号。

[0037] 所述的金属离子电极通过气相沉积的方式沉积在所述的第二层 130 和 140 上。通过气相沉积的方式得到的离子电极的电阻率小,从而使得采集的数据更加准确。在一个实施例中,所述的气相沉积为物理气相沉积,以将金属离子分别稳固地固定在所述的第二层 130 和 140 上。

[0038] 所述的第一层 110 和第二层 130 和 140 固定在一起,具体地,所述的第一层 110 上设有孔 111 和 112,所述的第二层 130 和 140 上分别设有孔,采用螺钉 101 和 102 将两层结合在一起。

[0039] 较佳地,在所述的第二层上设有垫片 150,用于保持整个采集电极的刚度和强度。具体地,所述的垫片上开有孔 151 和 152,并利用螺钉 103 和 104 将所述的垫片 150 固定在所述的第二层 130 和 140 上。在一个实施例中,所述的垫片 150 采用塑料制成,例如采用聚乙烯、聚丙烯、聚碳酸酯、或者 ABS。

[0040] 进一步,在所述的电磁波采集部 160 之间还设有隔离层 170,以在两个电极之间留下适当的距离,保证数据采集的准确性,并使得整个带式心脏电磁波采集装置 100 更加美观。

[0041] 在使用的时候,只需要将本实用新型的带式心脏电磁波采集装置 100 的电极 160 对准人体的心脏部位,再将两端扣合在一起,并调节其松紧度,并保证电极 160 一直对准心脏部位。调整之后,通过连续的深呼吸,使得拉胀材料拉紧和放松,结合信号收发装置及其他适配的元器件,从而准确地采集心脏发出的电磁波信号。

[0042] 根据本实用新型的另一个方面,本实用新型还提供一种带式心脏电磁波采集装置的制作方法,其包括:

- [0043] 选择合适的材料制成呈带状的基体和防水且导电的电磁波采集部；
- [0044] 将所述的电磁波采集部设置在所述的基体上，以制成所述的带式心脏电磁波采集装置。
- [0045] 在一个实施例中，所述的材料包括纤维布料、高分子材料或皮革。
- [0046] 根据本实用新型的带式心脏电磁波采集装置的制作方法，所述的材料包括纤维布料、高分子材料或皮革。
- [0047] 为验证本实用新型的带式心脏电磁波采集装置的测试效果，作了以下的对比测试实验：
- [0048] 选取 20-45 岁的健康成年人，在同样的测试条件下，采用的带式心脏电磁波采集装置为：(1) 带式心脏电磁波采集装置中未加入任何的拉胀材料；以及 (2) 带式心脏电磁波采集装置中的一部分加入拉胀材料，另一部分不加入拉胀材料，其使用本领域技术人员熟知的测试方法，使用前述的 (1) 的装置得到的测试结果的平均值分别为：
- [0049] 装置的第一部分的结果：14.46mmHg；
- [0050] 装置的第二部分的结果：14.27mmHg；
- [0051] 而使用前述的 (2) 的装置得到的测试结果的平均值分别为：
- [0052] 装置的第一部分的结果（未加拉胀材料）：12.53mmHg；
- [0053] 装置的第二部分的结果（加入拉胀材料）：16.79mmHg。
- [0054] 本人测试的目的是证明当人呼吸时胸部波幅尺寸及胸部形态不规则所产生的影响。
- [0055] 从以上的结果可以看出，在未加任何的拉胀材料的情况下，带式心脏电磁波采集装置的上下两个部分采集的信号结果大致相同；而在带式心脏电磁波采集装置中的一部分加入拉胀材料，另一部分不加入拉胀材料的情况下，加入拉胀材料的一边测得的结果比不加拉胀材料的一边测得的结果多大约 4mmHg。显然，本实用新型的带式心脏电磁波采集装置的测试结果比通常的采集装置有了显著的改善。一般情况下，如果单靠弹性带紧绷胸部也不能使导电材料紧贴胸口，因此令心电采纳的数据出现不稳定。本测试证明，在加入拉胀材料后增加了采纳数据的精确度。
- [0056] 由于本实用新型采用沉积的技术，将电阻率小的金属离子沉积在所述的装置上，并使用拉胀材料，令该装置更能紧贴皮肤，从而使得采集的数据更加准确。并且在人体运动出汗后，本实用新型的产品的电磁波采集部仍然可以使用，不会发生短路和不同电的情况，大大提高了本实用新型产品的适用范围。
- [0057] 以上对本实用新型的实施例所提供的技术方案进行了详细的阐述。本文中应用了具体的个例对本实用新型进行清楚的解释和说明，但是，以上的实施方式的说明只适用于帮助理解本实用新型的原理及结构。同时，对于本领域的一般技术人员而言，依据本实用新型的技术方案及其精神和原则，会作出其它的改型和 / 或变型。应当理解，所有的改型和 / 或变型都在本实用新型的保护范围之内。

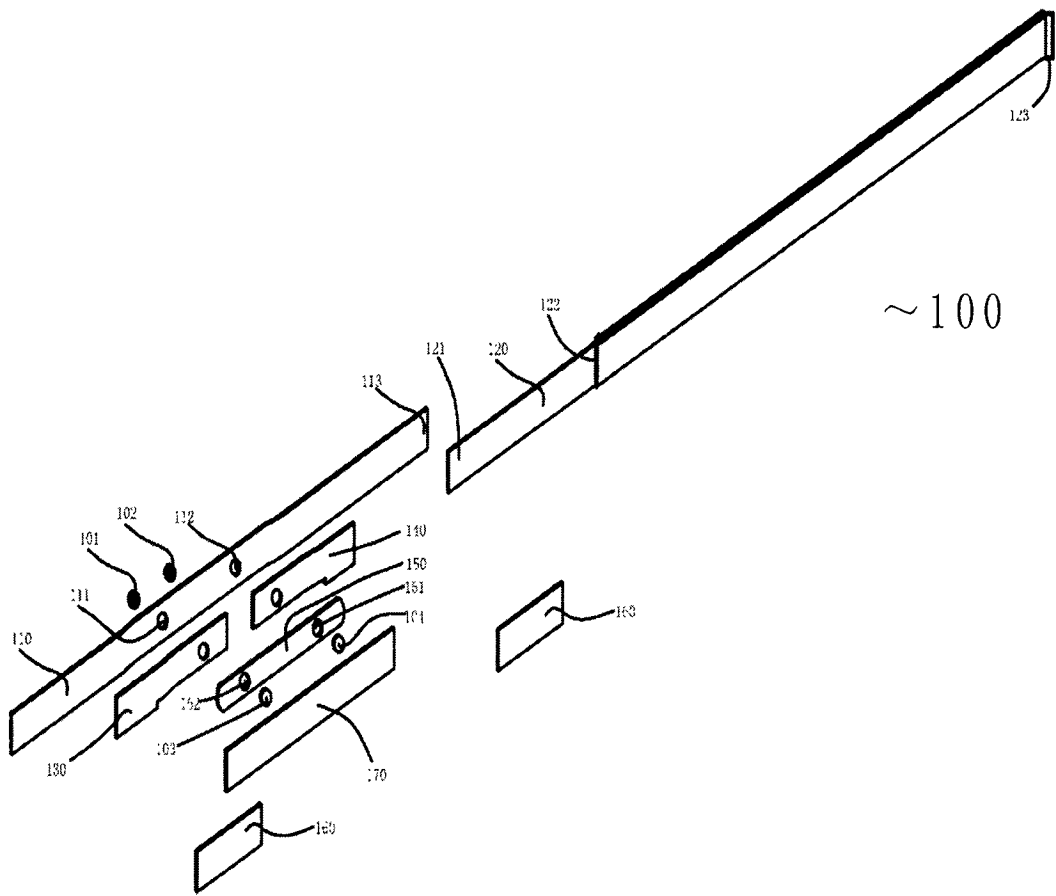


图 1

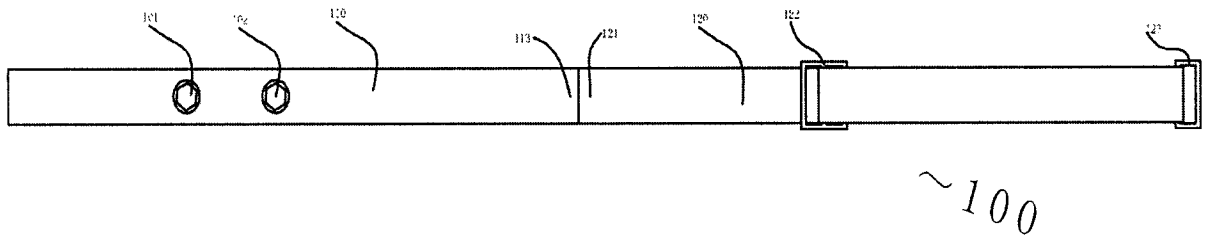


图 2