



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210043995 U

(45)授权公告日 2020.02.11

(21)申请号 201822090312.2

H01R 11/11(2006.01)

(22)申请日 2018.12.12

(73)专利权人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦

(72)发明人 焦坤 李平 魏剑宇 刘启翎 任健

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

H01B 11/20(2006.01)

H01B 7/17(2006.01)

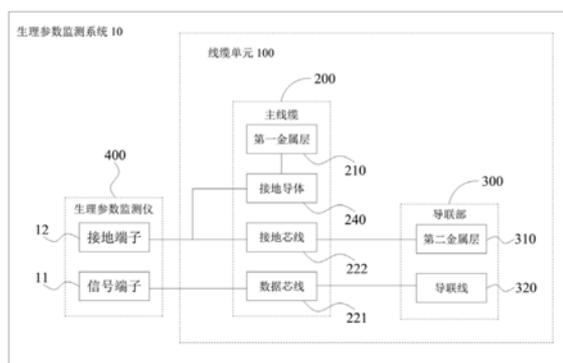
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

线缆单元和穿戴式生理参数监测系统

(57)摘要

本申请公开了一种线缆单元和穿戴式生理参数监测系统。线缆单元包括主线缆和导联部。主线缆包括同轴的多条芯线,以及收容芯线的第一金属层;多条芯线包括多条数据芯线以及一条接地芯线。多条数据芯线一端通过仪器连接器连接至穿戴式生理参数监测仪的信号端子,另一端通过分线连接器而分出多条导联线,分出的多条导联线形成导联部,每一条导联线用于连接一片电极片。接地芯线一端通过仪器连接器连接至穿戴式生理参数监测仪的接地端子,另一端连接至分线连接器。线缆单元还包括多个第二金属层,二金属层分别设置于每一导联线的外表面,并通过分线连接器与接地芯线相连接,以使导联线屏蔽外界的干扰信号。



1. 一种线缆单元,用以连接穿戴式生理参数监测仪,其特征在于,包括:主线缆和导联部;

所述主线缆包括同轴的多条芯线,以及收容所述芯线的第一金属层;所述芯线包括多条数据芯线以及至少一条接地芯线;

多条所述数据芯线一端通过仪器连接器连接至所述穿戴式生理参数监测仪的信号端子,另一端通过分线连接器而分出多条导联线,分出的多条所述导联线形成所述导联部,每一条所述导联线用于连接一片电极片;

所述接地芯线一端通过所述仪器连接器连接至所述穿戴式生理参数监测仪的接地端子,另一端连接至所述分线连接器;以及

多个第二金属层,所述第二金属层分别设置于每一所述导联线的外表面,并通过所述分线连接器与所述接地芯线相连接。

2. 如权利要求1所述的线缆单元,其特征在于,所述主线缆还包括接地导体,所述接地导体位于所述第一金属层内,并与所述第一金属层相接触。

3. 如权利要求2所述的线缆单元,其特征在于,所述接地导体一端通过所述仪器连接器连接至所述接地端子,并通过与所述第一金属层的接触使得所述第一金属层接地。

4. 如权利要求1所述的线缆单元,其特征在于,所述第一金属层和所述第二金属层之间通过所述分线连接器而彼此隔离。

5. 一种线缆单元,用以连接穿戴式生理参数监测仪,其特征在于,包括:主线缆和导联部;

所述主线缆包括同轴的多条数据芯线、接地导体以及收容所述数据芯线和所述接地导体的第一金属层;

多条所述数据芯线一端通过仪器连接器连接至所述穿戴式生理参数监测仪的信号端子,另一端通过分线连接器而分出多条导联线,分出的多条所述导联线形成所述导联部,每一条所述导联线用于连接一片电极片;

所述接地导体与所述第一金属层相接触,并通过所述仪器连接器连接至所述穿戴式生理参数监测仪的接地端子。

6. 如权利要求5所述的线缆单元,其特征在于,所述导联部还包括多个第二金属层,所述第二金属层分别设置于每一所述导联线的外表面。

7. 如权利要求6所述的线缆单元,其特征在于,所述接地导体中远离所述仪器连接器的一端通过所述分线连接器连接至所述第二金属层,以使所述第二金属层和所述第一金属层共同接地。

8. 如权利要求1-7中任一项所述的线缆单元,其特征在于,所述主线缆还包括至少一条的填充芯线,所述填充芯线设置于所述芯线和所述第一金属层之间。

9. 如权利要求8所述的线缆单元,其特征在于,所述线缆单元还包括多个用以夹持所述电极片的电极连接器,多个所述电极连接器分别连接至每一所述导联线中远离所述分线连接器的一端。

10. 如权利要求9所述的线缆单元,其特征在于,多条所述导联线在所述分线连接器处进行物理分离;或

多条所述导联线之间为平行设置且长度依次增长,多个所述电极连接器间隔配置并连

接在每一所述导联线的末端,其中相邻所述电极连接器之间的所述导联线设置在同一线缆段内。

11.一种穿戴式生理参数监测系统,其特征在于,包括穿戴式生理参数监测仪、多片电极片、以及如权利要求1-10中任一项所述的线缆单元;所述线缆单元一端连接所述穿戴式生理参数监测仪,另一端分出的多条所述导联线分别连接至所述电极片。

## 线缆单元和穿戴式生理参数监测系统

### 技术领域

[0001] 本申请涉及医疗器械的技术领域,特别涉及一种线缆单元和穿戴式生理参数监测系统。

### 背景技术

[0002] 通过心电信号来判断病人的健康状况是一种普遍手段,通过将连接电极连接器的电极片放置到人体的某些特定位置来实现。这要求将电极片贴附到人体的不同位置,然后将每个电极片连接到导联线,而导联线通过主线缆连接到监测仪或其他的穿戴式生理参数监测仪上。但是在该监测仪附近会存在其它导线或传感器的相关联设备仪器,此类型的设备仪器会对该监测仪产生强烈的干扰信号。该些干扰信号对电极连接器获取病人的相关生理数据或是传输病人的生理数据等产生较大的影响,进而影响到生理数据的准确性或是影响到医生对病人情况的判断,不利于后续开展。

### 实用新型内容

[0003] 本申请的目的在于提供一种线缆单元和穿戴式生理参数监测系统,以解决穿戴式生理参数监测仪被干扰信号干扰而导致获取病人生理数据或传输生理数据出错的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本申请提供了一种线缆单元,用以连接穿戴式生理参数监测仪。所述线缆单元包括主线缆和导联部。所述主线缆包括同轴的多条芯线,以及收容所述芯线的第一金属层;所述多条芯线包括多条数据芯线以及至少一条接地芯线。多条所述数据芯线一端通过仪器连接器连接至所述穿戴式生理参数监测仪的信号端子,另一端通过分线连接器而分出多条导联线,分出的多条所述导联线形成所述导联部,每一条所述导联线用于连接一片电极片。所述接地芯线一端通过所述仪器连接器连接至所述穿戴式生理参数监测仪的接地端子,另一端连接至所述分线连接器。所述线缆单元还包括多个第二金属层,所述二金属层分别设置于每一所述导联线的外表面,并通过所述分线连接器与所述接地芯线相连接。

[0005] 在一实施例中,所述主线缆还包括接地导体,所述接地导体位于所述第一金属层内,并与所述第一金属层相接触。

[0006] 在一实施例中,所述接地导体一端通过所述仪器连接器连接至所述接地端子,并通过与所述第一金属层的接触使得所述第一金属层接地。

[0007] 在一实施例中,所述第一金属层和所述第二金属层之间通过所述分线连接器而彼此隔离。

[0008] 本申请还提供另一种线缆单元,包括主线缆和导联部。所述主线缆包括同轴的多条数据芯线、接地导体以及收容所述数据芯线和所述接地导体的第一金属层。多条所述数据芯线一端通过仪器连接器连接至所述穿戴式生理参数监测仪的信号端子,另一端通过分线连接器而分出多条导联线,分出的多条所述导联线形成所述导联部,每一条所述导联线用于连接一片电极片。所述接地导体与所述第一金属层相接触,并通过所述仪器连接器连

接至所述接地端子。

[0009] 在一实施例中,所述导联部还包括多个第二金属层,所述第二金属层分别设置于每一所述导联线的外表面。

[0010] 在一实施例中,所述接地导体中远离所述仪器连接器的一端通过所述分线连接器连接至所述第二金属层,以使所述第二金属层和所述第一金属层共同接地。

[0011] 在一实施例中,所述主线缆还包括至少一条的填充芯线,所述填充芯线设置于所述芯线、所述接地导体和所述第一金属层之间。

[0012] 在一实施例中,所述线缆单元还包括多个用以夹持所述电极片的电极连接器,多个所述电极连接器分别连接至每一所述导联线中远离所述分线连接器的一端。

[0013] 为了解决上述技术问题,本申请提供了一种穿戴式生理参数监测系统,其包括穿戴式生理参数监测仪、多片电极片、以及上述各实施例的线缆单元。所述线缆单元一端连接所述穿戴式生理参数监测仪,另一端分出的多条所述导联线分别连接至所述电极片。

[0014] 本申请通过线缆单元上的接地芯线和接地导体,使得分别主线缆和导联部的第一金属层和第二金属层连接到穿戴式生理参数监测仪的接地端子,而使得第一金属层和第二金属层具备良好的屏蔽外界干扰的能力。在实际使用中,对应使用该线缆单元的穿戴式生理参数监测仪可以屏蔽相关联的设备仪器所产生的干扰信号,并能够及时且准确地通过电极连接器和电极片获得病人的相关生理数据。

## 附图说明

[0015] 图1是本申请一实施例的线缆单元示意图。

[0016] 图2a是本申请一实施例的主线缆截面图。

[0017] 图2b是本申请一实施例的导联线截面图。

[0018] 图3是本申请一实施例的线缆单元与穿戴式生理参数监测仪的连接示意图。

[0019] 图4是本申请又一实施例的主线缆截面图。

[0020] 图5是本申请又一实施例的线缆单元与穿戴式生理参数监测仪的连接示意图。

[0021] 图6是本申请一实施例的导联线与电极片的连接示意图。

[0022] 图7是本申请一实施例的穿戴式生理参数监测系统示意图。

## 具体实施方式

[0023] 下面将结合本申请实施方式中的附图,对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0024] 如图1至图3和图7所示,本申请实施例提供了具备良好屏蔽效果的线缆单元(100,110),该线缆单元(100,110)可用以连接心电监测设备等医疗器械。本申请提供了一种使用该线缆单元(100,110)和穿戴式生理参数监测仪400的穿戴式生理参数监测系统10。穿戴式生理参数监测仪400通过线缆单元(100,110)连接至病人,以获取病人的相关生理数据参数。

[0025] 本申请提供的一种线缆单元100,其包括主线缆200和导联部300。主线缆200包括第一金属层210以及同轴的多条芯线220。第一金属层210呈中空管状并用以收容芯线220。多条芯线220按照芯线的使用功能可以划分为多条的数据芯线221以及至少一条的接地芯

线222。其中,多条数据芯线221一端通过仪器连接器230连接至穿戴式生理参数监测仪400的信号端子11,另一端通过分线连接器250而将多条数据芯线221分出多条可以大幅度弯曲并传输信号的导联线320,分出的多条导联线320形成导联部300,每一条导联线320用于连接一片电极片800。接地芯线222一端通过仪器连接器230连接至穿戴式生理参数监测仪400的接地端子12,另一端连接至分线连接器250。具体而言,接地芯线222没有延伸至导联部300,即接地芯线222整体上是收纳于第一金属层210之内。

[0026] 进一步的,形成导联部300的多条数据芯线221与连接至接地端子12的一条接地芯线222,二者在主线缆200内具有相同的层次结构,同样是包括导体、收容导体的内绝缘层以及收容内绝缘层的半导电层。另一方面,在设计及生产的需求之下,可以选择多条芯线220中的任意一条芯线来连接至接地端子12,以作为接地芯线222并可以实现相同的屏蔽功能;或者,为了实现更高的接地,接地芯线222也可以不同于数据芯线221,例如接地芯线222的阻值可以做得更低或与接地端子12间的接触面积更大等。

[0027] 如图2b所示,导联部300还包括第二金属层310,第二金属层310分别设置于每一导联线320的外表面,其在整体上呈现中空管状并收容导联线320。具体而言,由多条数据芯线221所分出多条导联线320,则会存在多个分别位于导联线320的外表面的第二金属层310。第二金属层310通过分线连接器250与接地芯线222相连接,以使第二金属层310能够屏蔽导联线320之外的干扰信号,进而导联线320能够快速且精准地传导病人的生理数据至穿戴式生理参数监测仪400。

[0028] 应当理解的,接地芯线222依据需要,也可以是大于1的其它条数。不同的接地芯线222可以分别与连接至不同部位的导联线320连接。作为例示的,接地芯线的条数为2,导联线320包括若干的上肢导联线和若干的下肢导联线,上肢导联线对应的第二金属层310连接至接地芯线222中之一,下肢导联线对应的第二金属310层则连接至接地芯线222中其余的一条,以此使得上肢导联线和下肢导联线可以实现分别屏蔽,干扰信号不会由上肢导联线的第二金属层310传输到下肢导联线的第二金属层310,以更好地屏蔽干扰信号。

[0029] 如图2a所示,在一实施例中,主线缆200还包括接地导体240,接地导体240位于第一金属层210内,并与第一金属层210相接触。接地导体240的直径略小于芯线220内部的导体的直径,以使得接地导体240可以容置于芯线220和第一金属层210所形成的间隙之中。

[0030] 在一实施例中,接地导体240一端通过仪器连接器230连接至穿戴式生理参数监测仪400的接地端子12,并通过与第一金属层210的接触使得第一金属层210接地;接地后的第一金属层210使得于其内部的芯线能够屏蔽外界的干扰信号。接地导体240与第一金属层210的接地面积较大,且范围较广,接触长度可以是整个主线缆200的长度;在实际操作中,接地导体240可以保证与第一金属层210的接触,不会因为拉扯或磕绊而导致其二者的连接失效,以使得第一金属层210处于接地的状态而具备良好的屏蔽功能。

[0031] 在一实施例中,主线缆200还包括至少一条的填充芯线260,填充芯线260设置于芯线220、接地导体240和第一金属层210之间,并用以填充在芯线220和第一金属层210之间的间隙。填充芯线260具有一定的弹性和韧性并且为绝缘线材,其可例如为化纤材料或棉线。通过填充芯线260的填充,可以进一步限定芯线220在主线缆200/第一金属层210内的位置,降低芯线220与第一金属层210之间可能的摩擦,以提高线缆单元100的使用寿命。

[0032] 通过填充芯线260和接地导线240设置在第一金属层210和芯线220之间,可以使得

主线缆200的横截面为圆面或类圆面,并在整体上呈现圆柱形。显然的,相对于横截面为椭圆形的主线缆,该圆形的主线缆200的宽度可以小于椭圆形主线缆的最大宽度,在移动或是收纳时可以更加简便。

[0033] 请同时参考图1、图4、图5和图7,本申请实施例还提供一种线缆单元110,其大体上与上述实施例中的线缆单元100相同。线缆单元110包括主线缆200和导联部300。主线缆200包括同轴的多条数据芯线221、接地导体240以及收容数据芯线221和接地导体240的第一金属层210。多条数据芯线221一端通过仪器连接器230连接至穿戴式生理参数监测仪400的信号端子11,另一端通过分线连接器250而分出多条导联线320,分出的多条导联线320形成导联部300,每一条导联线320用于连接一片电极片800。图4中以4条数据芯线作为例示,但非以此为限,数据芯线可以是其他条数。接地导体240与第一金属层210相接触,并通过仪器连接器230连接至接地端子12,以使第一金属层210接地并屏蔽外界的干扰信号。

[0034] 在一实施例中,接地导体240中远离仪器连接器230的一端通过分线连接器250连接至第二金属层310,以使第二金属层310和第一金属层210共同接地。藉由此,第二金属层310能够屏蔽导联线320之外的干扰信号,进而使得导联线320能够快速且精准地传导病人的生理数据至穿戴式生理参数监测仪400。

[0035] 在一实施例中,分线连接器250包裹第二金属层310和接地导体240的连接处,能够对该连接处起一定的防护作用,并使得第二金属层310和接地导体240可以更稳定地连接。

[0036] 在一些实施例中,线缆单元(100,110)还包括电极连接器330。电极连接器330的数量是与导联线320的数量相对应的多个。每一电极连接器330连接至每一导联线320中远离分线连接器250的一端。电极连接器330通过电极片800用以贴合至病人皮肤,并采集病人的相关生理数据。本申请中的生理数据可例如为病人的心电数据,但亦不限于此。电极片800亦可以是贴合至病人的四肢或者胸部,并采集对应部位的相关数据。

[0037] 在一些实施例中,在分线连接器250处,导联线320进行物理分离,而分成多条基本等长的导联线320。此外,请参考图6和图7,多条导联线320之间为平行设置且长度依次增长,多个电极连接器330间隔配置并连接在每一导联线320的末端。其中,相邻电极连接器330之间的导联线320设置在同一线缆段内。以此,可以敛收多条导联线320为总的一条导联主线,在对病人进行监测或是整理线缆单元100/穿戴式生理参数监测仪400时,降低了放置或整理线缆单元100所需的时间,也可以方便病人单人使用该穿戴式生理参数监测系统10。

[0038] 在一些实施例中,线缆单元(100,110)还包括绝缘保护层(270,370),绝缘保护层(270,370)分别包裹第一金属层210和第二金属层310。绝缘保护层(270,370)用以隔绝并保护第一金属层210、第二金属层310以及分别位于其之内的芯线(221,222)和导联线320。

[0039] 在一些实施例中,第一金属层210和第二金属层310可以为编织的网状结构或薄膜层结构。

[0040] 在一些实施例中,通过接地导体240和/或接地芯线222,使得第一金属层210和第二金属层310具有良好的屏蔽外界干扰信号的能力,进而使得使用该线缆单元100的穿戴式生理参数监测仪400能够及时且准确地获取并传输病人的生理数据。

[0041] 请同时参考图1至图7,在一些实施例中,穿戴式生理参数监测系统10包括线缆单元(100,110)、穿戴式生理参数监测仪400、电极片抗除颤结构500、血氧线缆600、血氧探头700和电极片800。穿戴式生理参数监测仪400连接于线缆单元(100,110)的一端,线缆单元

(100,110)由靠近穿戴式生理参数监测仪400的一端到远离穿戴式生理参数监测仪400的一端依次串设有抗除颤结构500和电极连接器330。电极连接器330夹持电极片800,以使得电极片800能够透过电极连接器330传输生理数据。电极片800可为一次性电极片;具体而言,一次性电极片可以是一次性心电电极片。血氧线缆600连接在穿戴式生理数据监测仪400和血氧探头700之间。

[0042] 穿戴式生理参数监测仪400可以绑定在病人的腕部或手臂,以监测病人的生理数据。每个电极连接器330用于夹持一片电极片800。每个电极片800用来贴到病人身体的某一部分以测量该部位的生理数据或阻抗信号。抗除颤结构500容置有除颤防护电路,除颤防护电路用于在必要时为病人心脏除颤以恢复正常的心脏跳动时避免心电检测系统受损的保护电路。

[0043] 以上所述是本申请具体的实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本申请的保护范围。

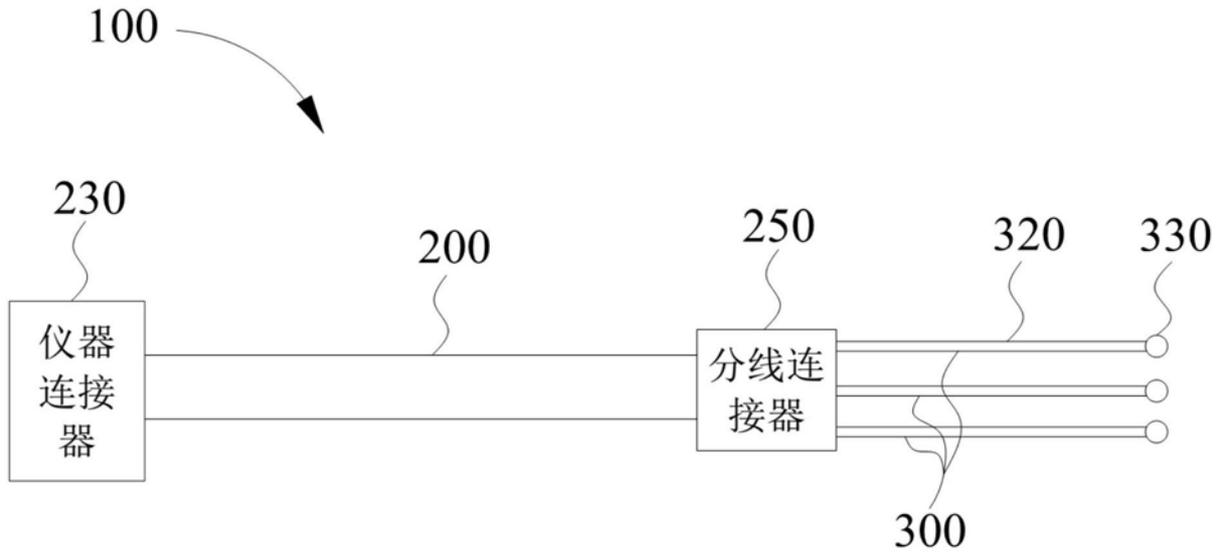


图1

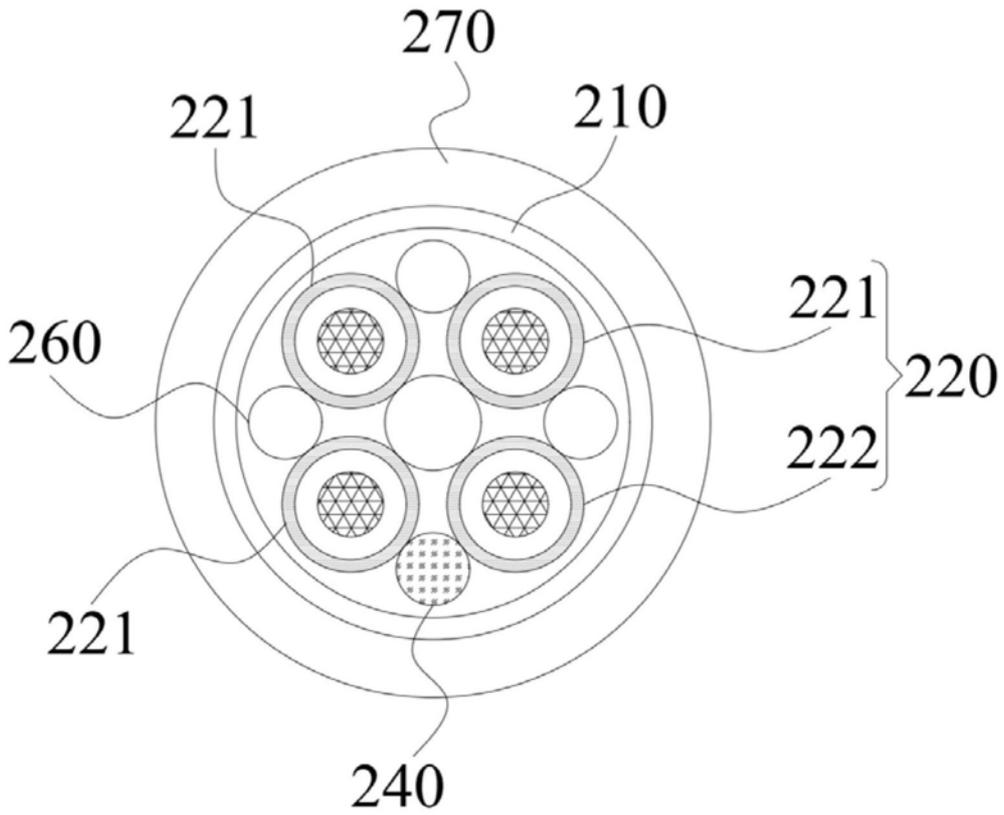


图2a

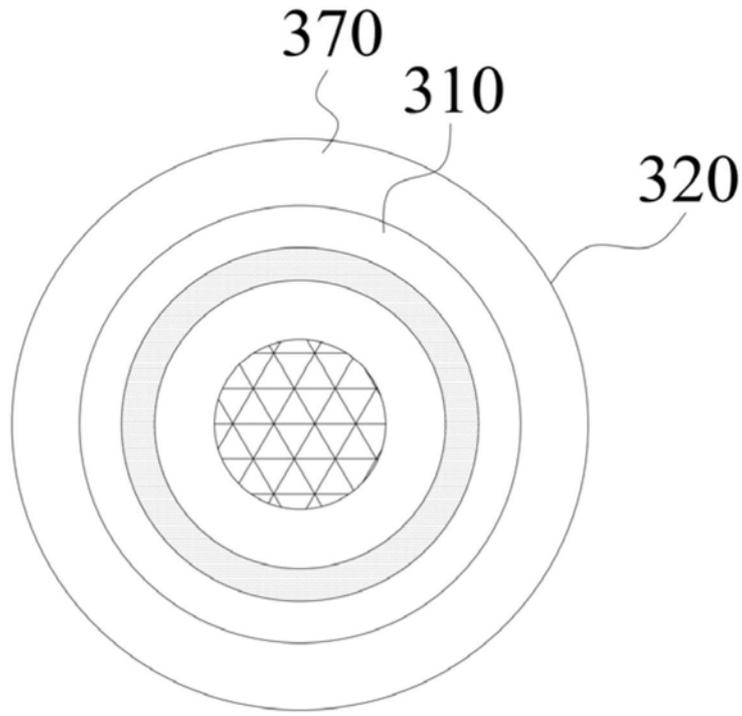


图2b

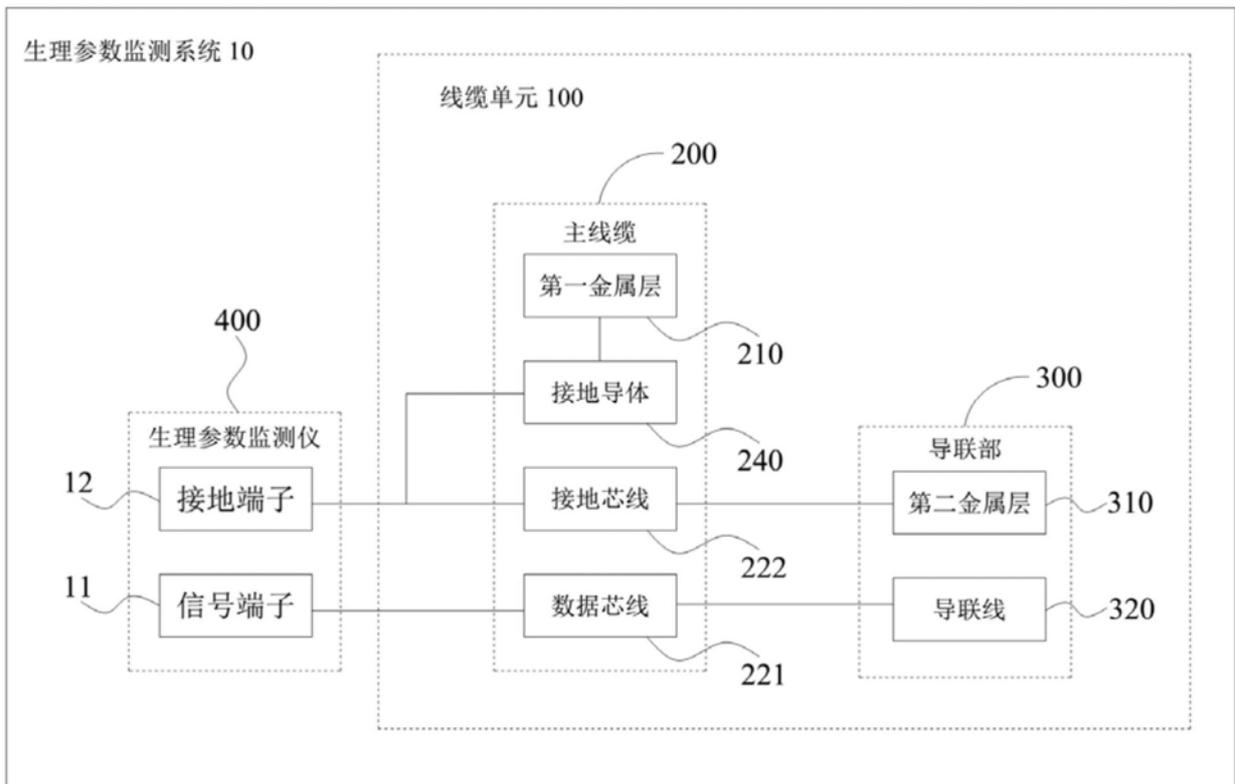


图3

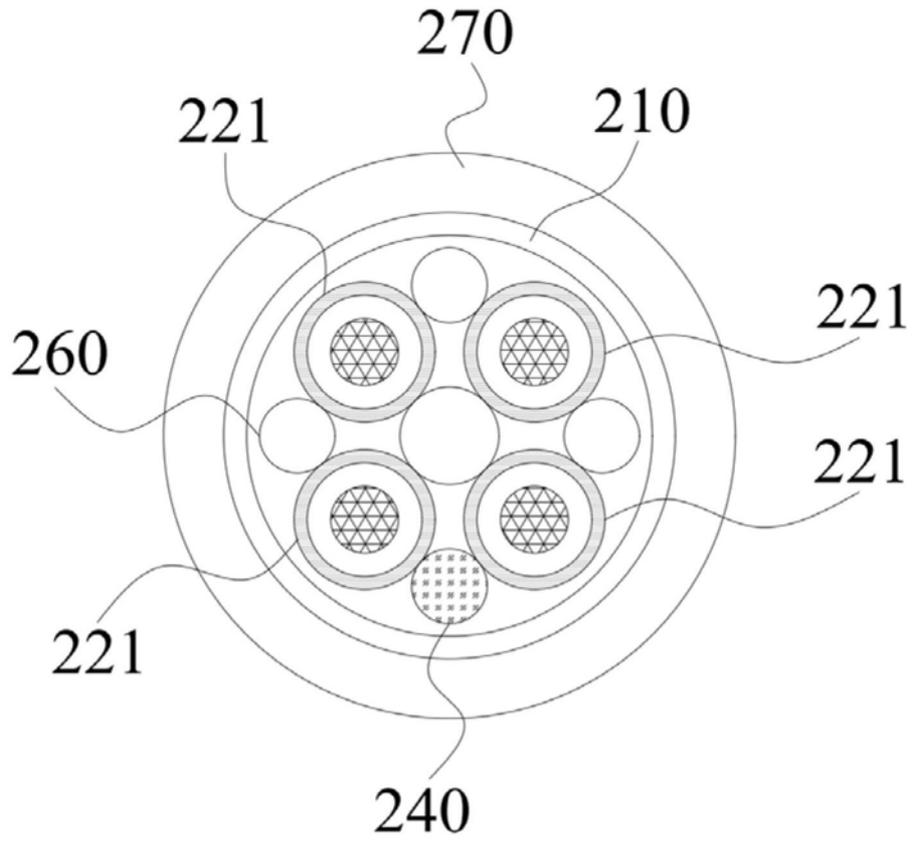


图4

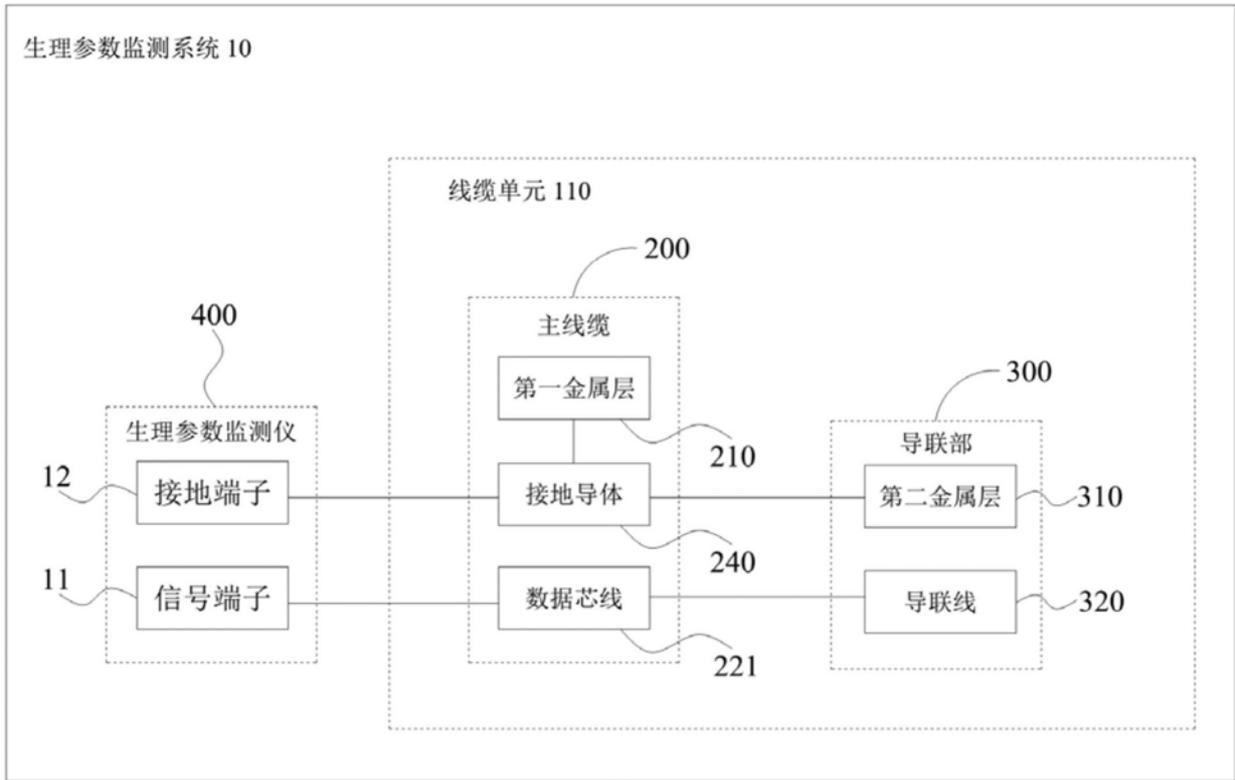


图5

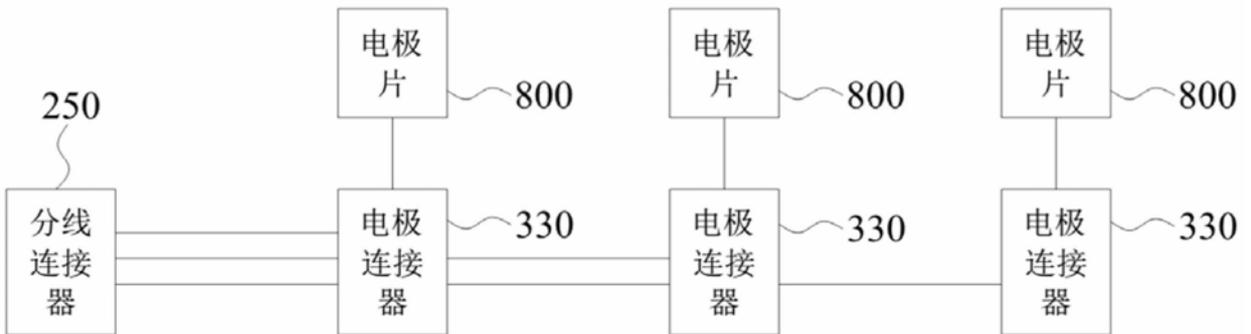


图6

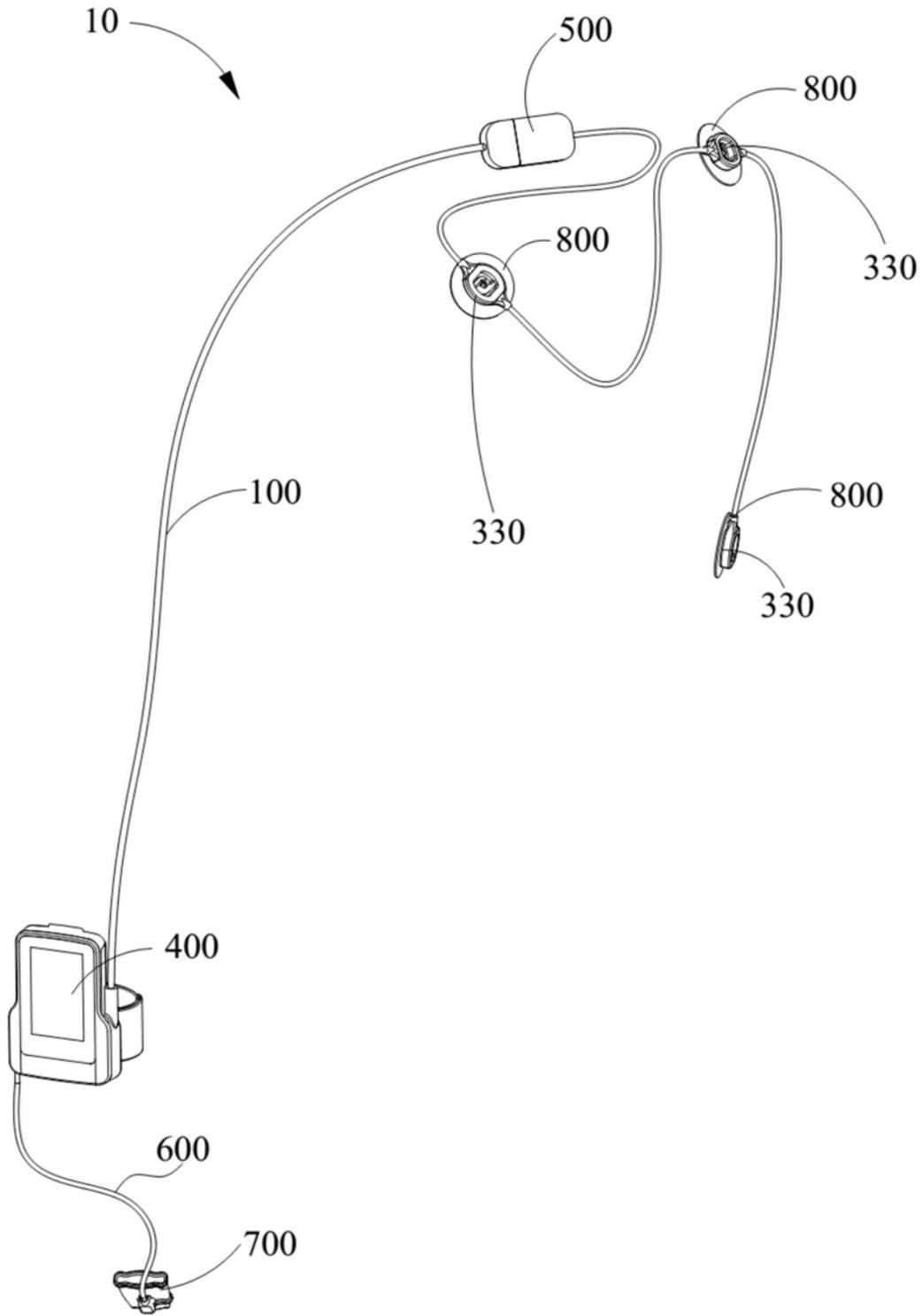


图7