



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108653920 A

(43)申请公布日 2018. 10. 16

(21)申请号 201810479741.0

(22)申请日 2018.05.18

(71)申请人 广东工业大学

地址 510060 广东省广州市越秀区东风东路729号

(72)发明人 谢卓延 杨其宇 黄绮华 黄昭岚

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51) Int. Cl.

A61N 1/39(2006.01)

A61N 1/04(2006.01)

A61B 5/0408(2006.01)

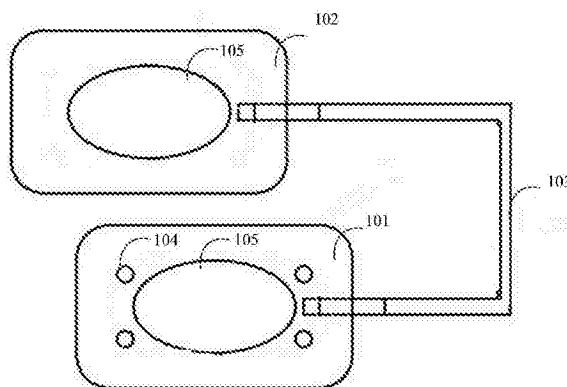
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种除颤电极片及除颤仪

(57)摘要

本申请公开了一种除颤电极片,包括:用于贴合在目标对象皮肤表面的第一电极片和第二电极片,第一电极片和第二电极片通过导联线相连,第一电极片上设有用于采集目标对象RA、LA、RL和LL的心电信号的采集电极,第一电极片和第二电极片上分别设有用于对目标对象释放除颤脉冲电流的除颤电极。可见,在本申请中,通过在第一电极片上设置用于采集目标对象心电信号的采集电极,通过将采集到的心电信号进行两两相减,从而可以得到目标对象更多的导联心电信号,从而可以使得目标对象利用采集到的多个导联的心电信号,对目标对象进行更好的除颤。相应的,本申请还公开了一种除颤仪,同样具有上述有益效果。



1. 一种除颤电极片,其特征在于,包括:

用于贴合在目标对象皮肤表面的第一电极片和第二电极片,所述第一电极片和所述第二电极片通过导联线相连,所述第一电极片上设有用于采集所述目标对象RA、LA、RL和LL心电信号的采集电极,所述第一电极片和所述第二电极片上分别设有用于对所述目标对象释放除颤脉冲电流的除颤电极。

2. 根据权利要求1所述的除颤电极片,其特征在于,所述除颤电极中设有用于传输所述除颤脉冲电流的金属或非金属导电部件。

3. 根据权利要求1所述的除颤电极片,其特征在于,所述导联线上设有用于对干扰信号进行屏蔽的屏蔽层。

4. 根据权利要求1所述的除颤电极片,其特征在于,所述导联线为扁平状的导联线。

5. 根据权利要求1所述的除颤电极片,其特征在于,所述采集电极上设有用于传输所述心电信号的导电凝胶。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的除颤电极片,其特征在于,所述第一电极片贴合所述目标对象皮肤的一侧附着有粘合所述目标对象皮肤的背衬层,所述背衬层的上表面设有用于传输所述心电信号和所述除颤脉冲电流的导电层,所述导电层的上表面设有用于支撑所述除颤电极的支撑层。

7. 根据权利要求6所述的除颤电极片,其特征在于,所述背衬层上设有用于传输所述心电信号的导线,所述导线贯穿所述导电层和所述支撑层,并与所述导联线连接。

8. 根据权利要求6所述的除颤电极片,其特征在于,所述支撑层为弹性体的支撑层。

9. 根据权利要求1所述的除颤电极片,其特征在于,所述导联线上设有用于连接除颤仪的接线端子。

10. 一种除颤仪,其特征在于,包括:如权利要求1至9任一项所述的除颤电极片。

一种除颤电极片及除颤仪

技术领域

[0001] 本申请涉及医疗器械领域,特别涉及一种除颤电极片及除颤仪。

背景技术

[0002] 电除颤是一种有效治疗室颤的方法,该方法是以一定量的电流冲击患者的心脏,从而终止患者的室颤。在现有技术当中,位置固定的两个除颤电极片仅能检测到一个导联心电信号,在需要同时检测多个导联心电信号时,必须使用更多的除颤电极片,但是,操作者在贴合除颤电极片的过程中,往往需要花费大量的时间,并且,操作者贴合多个除颤电极片的位置也不一定准确,由此可见,如何利用一种除颤电极片来采集到患者更多的导联心电信号,以使得医生对患者的心率进行更好的诊断,是本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种除颤电极片及除颤仪,以使得操作人员能够利用一个除颤电极片采集到目标对象更多的导联心电信号,从而更加有利于医生对目标对象心率的诊断。其具体方案如下:

[0004] 一种除颤电极片,包括:

[0005] 用于贴合在目标对象皮肤表面的第一电极片和第二电极片,所述第一电极片和所述第二电极片通过导联线相连,所述第一电极片上设有用于采集所述目标对象RA、LA、RL和LL的心电信号的采集电极,所述第一电极片和所述第二电极片上分别设有用于对所述目标对象释放除颤脉冲电流的除颤电极。

[0006] 优选的,所述除颤电极中设有用于传输所述除颤脉冲电流的金属或非金属导电部件。

[0007] 优选的,所述导联线上设有用于对干扰信号进行屏蔽的屏蔽层。

[0008] 优选的,所述导联线为扁平状的导联线。

[0009] 优选的,所述采集电极和所述除颤电极上均设有用于传输所述心电信号的导电凝胶。

[0010] 优选的,所述第一电极片贴合所述目标对象的一侧附着有粘合所述目标对象皮肤的背衬层,所述背衬层的上表面设有用于传输所述心电信号和所述除颤脉冲电流的导电层,所述导电层的上表面设有用于支撑所述除颤电极的支撑层。

[0011] 优选的,所述背衬层上设有用于传输所述心电信号的导线,所述导线贯穿所述导电层和所述支撑层,并与所述导联线连接。

[0012] 优选的,所述支撑层为弹性体的支撑层。

[0013] 优选的,所述导联线上设有用于连接除颤仪的接线端子。

[0014] 相应的,本发明还公开了一种除颤仪,包括前述公开的一种除颤电极片。

[0015] 可见,本发明中的除颤电极片,通过导联线将第一电极片和第二电极片相连,并且,在第一电极片和第二电极片上分别设有除颤电极,在第一电极片上设有分别用于对目

标对象RA、LA、RL和LL的心电信号的采集电极。在操作人员使用除颤电极片时,只需要将第一电极片放置在目标对象胸骨上方,将第二电极片放置在目标对象左侧第五肋骨与腋中线交界处,通过将采集电极采集到的目标对象的心电信号进行两两相减,即可得到目标对象的多个导联的心电信号,从而免去了现有技术当中,需要在目标对象上贴合多个除颤电极片的麻烦。所以,通过采集到的多个导联的心电信号,就可以利用除颤电极片上第一电极片和第二电极片上的除颤电极对目标对象进行更好的除颤,而且,通过此除颤电极片可以更加有助于医生对目标对象心率的判别。相应的,本发明公开的一种除颤仪同样具有上述有益效果。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明实施例提供的一种除颤电极片的结构示意图;

[0018] 图2为本发明实施例提供的将除颤电极片放置到目标对象身体上的示意图;

[0019] 图3为本发明实施例提供的一种第一电极片的结构示意图;

[0020] 图4为本发明实施例提供的一种第一电极片的侧面结构示意图;

[0021] 图5为本发明实施例提供的一种第二电极片的结构示意图;

[0022] 图6为本发明实施例提供的另一种除颤电极片的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 本发明实施例公开了一种除颤电极片,如图1所示,该除颤电极片包括:

[0025] 用于贴合在目标对象皮肤表面的第一电极片101和第二电极片102,第一电极片101和第二电极片102通过导联线103相连,第一电极片101上设有用于采集目标对象RA、LA、RL和LL的心电信号的采集电极104,第一电极片101和第二电极片102上分别设有用于对目标对象释放除颤脉冲电流的除颤电极105。

[0026] 在本实施例中,提供了一种除颤电极片,具体包括两个用于贴合在目标对象皮肤表面的两个电极片,也即,第一电极片101和第二电极片102,并且,在第一电极片101和第二电极片102上分别设有用于对目标对象释放除颤脉冲电流的除颤电极105,在第一电极片101上设有用于采集目标对象RA(Right Arm)、LA(Left Arm)、RL(Right Leg)和LL(Left Leg)的心电信号的采集电极104,也即,分别对应于目标对象的右手臂、左手臂、右腿和左腿处心电信号的采集电极104。如图2所示,当操作人员在使用此除颤电极片时,目标对象只需将第一电极片101,也即,安装有采集电极104的第一电极片101放置在目标对象的胸骨上方,将第二电极片102放置在目标对象左侧第五肋间与腋中线的交界处,此时,第一电极片

101和第二电极片102就可以形成一个除颤电极片组,由此便可以通过采集到的目标对象的导联心电信号对目标对象释放相应的除颤脉冲电流,来终止目标对象的室颤,消除目标对象的心率失常,从而使目标对象的心脏恢复窦性心律。

[0027] 需要说明的是,此处的目标对象可以为患者,也可以是其它需要待测量的动物体。而且,此处可以是在第一电极片101上设置4组采集电极104分别用来采集目标对象RA、LA、RL和LL处的心电信号,其中,每一组采集电极当中,可以设置有一个采集电极或者是多个采集电极。比如:可以在第一电极片101上用来采集目标对象RA、LA、RL和LL的部位,分别设置有3个采集电极104,然后,利用各个采集电极104采集到的心电信号进行相互校正,以去除心电信号中不准确的测量值,进而使得采集电极104采集到的心电信号更为准确。当然,RA、LA、RL和LL处设置采集电极的个数还可以根据实际情况进行调整。同理,在第一电极片101和第二电极片102上设置的除颤电极的个数也可以根据实际情况进行具体的调整,此处均不作具体的限定。

[0028] 而且,如果除颤电极105未对目标对象进行除颤时,还可以将除颤电极105作为采集电极104,与第一电极片101或第二电极片102中的其它采集电极104形成导联心电信号,以使得对目标对象采集到的心电信号更为丰富,从而便于医生对目标对象的健康状态进行更好的检测。

[0029] 此外,为了使目标对象在使用除颤电极片时,对目标对象的测量位置进行更好的定位,优选的,可以将第一电极片101设置为矩形状的电极片,然后,在该矩形状的电极片上设置4个采集电极,并且,将4个采集电极104分别设置在第一电极片101上的四角上,也即,在矩形电极片上的左上角、右上角、左下角和右下角,以此来分别对应采集目标对象RA、LA、RL和LL处的心电信号,并且,将第一电极片101上的除颤电极105设置在矩形电极片的中央位置。能够想到的是,这样的设计方式易于目标对象对信号采集的位置进行更准确的定位,而且,各个采集电极104间的距离较短,所采集到的心电信号受到目标对象呼吸造成的胸廓阻抗变化的影响较小。当然,在实际应用当中,还可以将第一电极片101设置为其它的形状,此处不作具体的限定。

[0030] 由此可见,通过在第一电极片101上设置用于采集目标对象RA、LA、RL和LL的心电信号的采集电极104,通过将采集到的心电信号进行两两相减,从而可以得到目标对象更多的导联心电信号,此除颤电极片使用方法简单,可有效避免现有技术当中,目标对象为了得到更多的导联心电信号,而需要放置多个电极片,耗费时间较长的问题,大大提高了目标对象的使用体验。

[0031] 而且,为了对目标对象的心电信号进行更好的采集,可以将采集电极104设置为轴对称结构的形状。作为一种优选的实施方式,可以将采集电极104设置为圆形、方形或者是椭圆形,当然,此处还可以将采集电极104设置为其它形状的采集电极,此处不作具体的限定。

[0032] 具体的,在实际应用当中,可以将4个采集电极104在矩形电极片上的横向距离设置为5.5cm~6.5cm,将4个采集电极104在矩形电极片上的纵向距离设置为8.5cm~9.5cm。当然,此处只是给出了一个较优的设置方式,在实际应用中,还可以根据目标对象身体的实际情况,进行具体的调整,此处不作具体的限定。此外,为了进一步的提高目标对象对除颤电极片的使用体验,还可以在第二电极片102背向目标对象的一侧设有文字或者是图片说

明,以协助目标对象将除颤电极片放置在身体的正确位置。

[0033] 可见,本实施例中的除颤电极片,通过导联线将第一电极片和第二电极片相连,并且,在第一电极片和第二电极片上分别设有除颤电极,在第一电极片上设有用于对目标对象RA、LA、RL和LL的心电信号的采集电极。在操作人员使用除颤电极片时,只需要将第一电极片放置在目标对象胸骨上方,将第二电极片放置在目标对象左侧第五肋骨与腋中线交界处,通过将采集电极采集到的目标对象的心电信号进行两两相减,即可得到目标对象的多个导联的心电信号,从而免去了现有技术当中,需要在目标对象上贴合多个除颤电极片的麻烦。所以,通过采集到的多个导联的心电信号,就可以利用除颤电极片上第一电极片和第二电极片上的除颤电极对目标对象进行更好的除颤,而且,通过此除颤电极片可以更加有助于医生对目标对象心率的判别。

[0034] 基于上述实施例,本实施例对上一实施例进行具体的说明与优化,具体的,除颤电极105中设有用于传输除颤脉冲电流的金属或非金属导电部件。

[0035] 可以理解的是,除颤电极片通过在目标对象身体上放置一组除颤电极105,将除颤电极释放的脉冲电流作用于目标对象的的心脏,以终止室颤,消除目标对象的心率失常,使目标对象的的心脏恢复窦性心率。在本实施例中,是通过在除颤电极105中设置金属或者是非金属的导电部件来传输除颤脉冲电流,此处的金属导电部件可以是含有银、铜、铝或者是金的导电材料,非金属导电部件可以是快离子导电陶瓷或者是高分子导电材料,或者是其他类型可以导电的部件,此处不作具体的限定。

[0036] 基于上述实施例,本实施例对上一实施例进行具体的说明与优化,具体的,导联线103上设有用于对干扰信号进行屏蔽的屏蔽层。

[0037] 能够想到的是,通过采集电极104对目标对象的导联心电信号进行采集时,或者是通过除颤电极105对除颤脉冲电流进行释放时,为了避免环境当中其它类型的电信号对采集传输信号所造成的干扰,可以在导联线103上设有屏蔽层,以避免对传输信号造成影响,从而避免测量得到目标对象的导联心电信号不准确的问题。具体的,可以将屏蔽层设置为金属屏蔽网。

[0038] 基于上述实施例,本实施例对上一实施例进行具体的说明与优化,具体的,导联线103为扁平状的导联线。

[0039] 可以理解的是,将导联线103用于将4个采集电极104引出的导线进行聚合,所以,在本实施例中,是将导联线103设置为扁平状的导联线103,以适应除颤电极片在实际使用过程中的应用场景。

[0040] 基于上述实施例,本实施例对上一实施例进行具体的说明与优化,具体的,采集电极104上设有用于传输心电信号的导电凝胶。

[0041] 能够想到的是,由于采集电极104和除颤电极105是直接接触目标对象的皮肤,所以,为了使得采集电极104能够测量得到更为准确的心电信号,还可以在采集电极104上设置导电凝胶,以利用导电凝胶具有粘性和导电性的功能,防止除颤电极片在对目标对象的心电信号进行采集的过程中,采集电极104和除颤电极105的脱落,从而使得采集到的心电信号更为清晰、可辨。同理,为了使得除颤电极105与目标对象的皮肤进行更好的贴合,还可以在除颤电极105上也设置导电凝胶,从而使得除颤电极105能够更好的释放除颤脉冲电流。

[0042] 基于上述实施例,本实施例对上一实施例进行具体的说明与优化,具体的,第一电极片101贴合目标对象皮肤的一侧附着有粘合目标对象皮肤的背衬层201,背衬层201的上表面设有用于传输心电信号和除颤脉冲电流的导电层202,导电层202的上表面设有用于支撑除颤电极105的支撑层203。

[0043] 在本实施例中,提供了一种具体的电极片结构,如图3所示,也即,在第一电极片101靠近目标对象皮肤的一侧附着有粘合目标对象皮肤的背衬层201,也即,通过这样的设计方式,可以让第一电极片101粘合在目标对象皮肤上,以避免目标对象在使用除颤电极片过程中,目标对象身体发生移动,而使采集到的导联心电信号不准确的问题。其次,在背衬层201的上表面设有能够对目标对象心电信号和除颤电极105中脉冲电流进行传导的导电层202,以使得目标对象的心电信号和除颤电极的脉冲电流能够实时传输到除颤仪当中,而且,在导电层202的上表面设有一层用来对除颤电极105进行支撑的支撑层203,以此来使得除颤电极105进行更好的工作。

[0044] 需要说明的是,在本实施例中,导电层202虽然是可以同时传输心电信号和除颤脉冲电流,但是,由于连接除颤电极105和采集电极104的导线是绝缘的,所以,目标对象的心电信号和除颤电极105中的除颤脉冲电流在实际传输过程中,并不会相互之间产生影响,在此进行说明。

[0045] 具体的,背衬层201上设有用于传输心电信号的导线204,导线204贯穿导电层202和支撑层203,并与导联线103连接。

[0046] 能够想到的是,当采集电极104采集到目标对象的心电信号时,需要将采集到的心电信号传输到除颤仪当中,以便除颤仪可以对采集到的心电信号进行分析与诊断,所以,在本实施例中,是在第一电极片101中的背衬层201、导电层202和支撑层203的夹层之间设置导线204,通过导线204将采集电极104采集到的心电信号传输至除颤仪,导线204贯穿导电层202和支撑层203,并通过支撑层203穿出第一电极片的外部,与导联线103相连,以使得采集到的心电信号传输到除颤仪当中。如图4所示,是本实施例中,第一电极片101中背衬层201、导线层202和支撑层203的侧面示意图。

[0047] 具体的,支撑层203为具有弹性的支撑层203。

[0048] 可以理解的是,支撑层203是用来支撑除颤电极105的,因为除颤电极105在工作过程当中,直接接触目标对象的皮肤,所以,可以将支撑层203设置为具有弹性的支撑层203,以减少除颤电极105在震动过程中,对第一电极片101的损坏。如图5所示,是第二电极片102的结构示意图,在本实施例中,是将第一电极片101和第二电极片102设置为具有同样结构的电极片,以此来减少对除颤电极片的造价成本。

[0049] 基于上述实施例,本实施例对上一实施例进行具体的说明与优化,具体的,导联线103上设有用于连接除颤仪的接线端子205。

[0050] 如图6所示,除颤电极片是除颤仪其中的一个具体的组件,所以,可以在导联线103上设置接线端子205,通过接线端子205将除颤电极片连接在除颤仪当中,可以理解的是,接线端子205的作用是将除颤电极片和除颤仪相连,所以,此处的接线端子205可以是带插头的接线端子,以与除颤仪进行配合使用,从而方便目标对象的操作。

[0051] 相应的,本发明还公开了一种除颤仪,包括前述公开的一种除颤电极片。

[0052] 可以理解的是,除颤电极片是除颤仪其中的一个组件,所以,可以将除颤仪中的除

颤电极片替换为本申请中的除颤电极片,利用此除颤仪,目标对象就可以在较短时间内将除颤电极片贴合在目标对象身体表面,可以测量得到更多的导联心电信号,从而使得医生能够根据采集到的多个导联心电信号对目标对象进行更好的诊断。也即,除颤电极片中的采集电极将测量得到的目标对象的导联心电信号传输至除颤仪,除颤仪通过对采集到的导联心电信号进行分析,以确定发送至除颤电极的触发信号,从而使得除颤电极能够发出与目标对象导联心电信号相对应的除颤脉冲电流,通过除颤电极释放的脉冲电流来消除目标对象的室颤,从而使得目标对象的心脏恢复窦性心律。

[0053] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0054] 以上对本发明所提供的一种除颤电极片及除颤仪进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

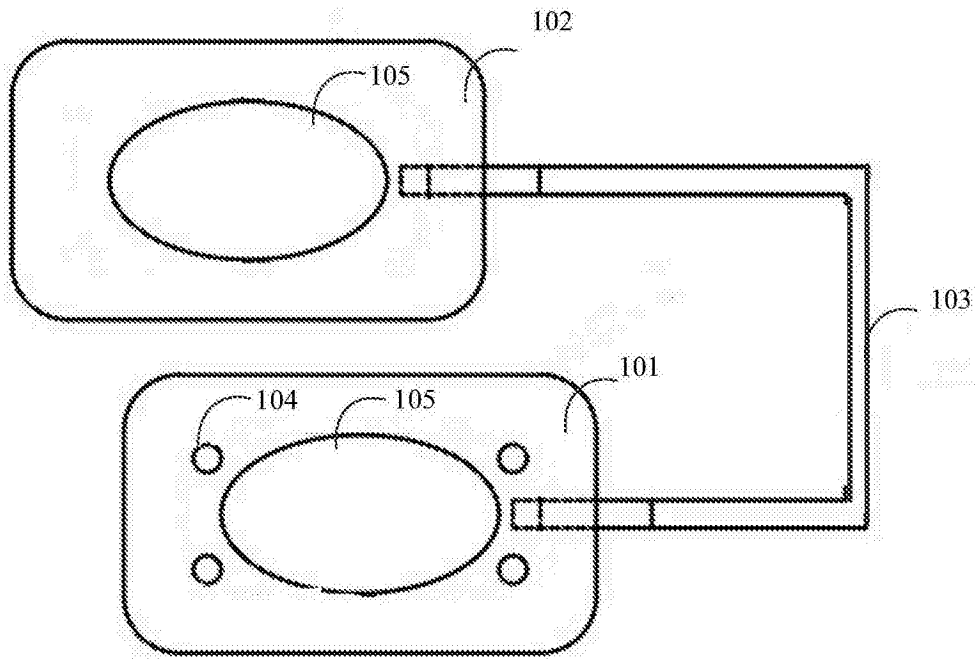


图1

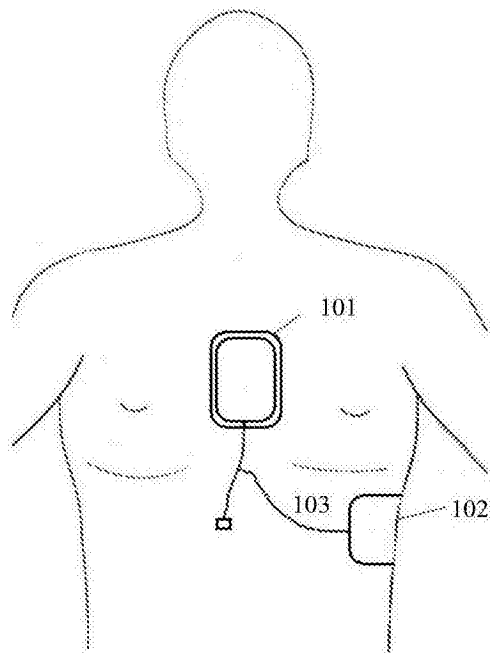


图2

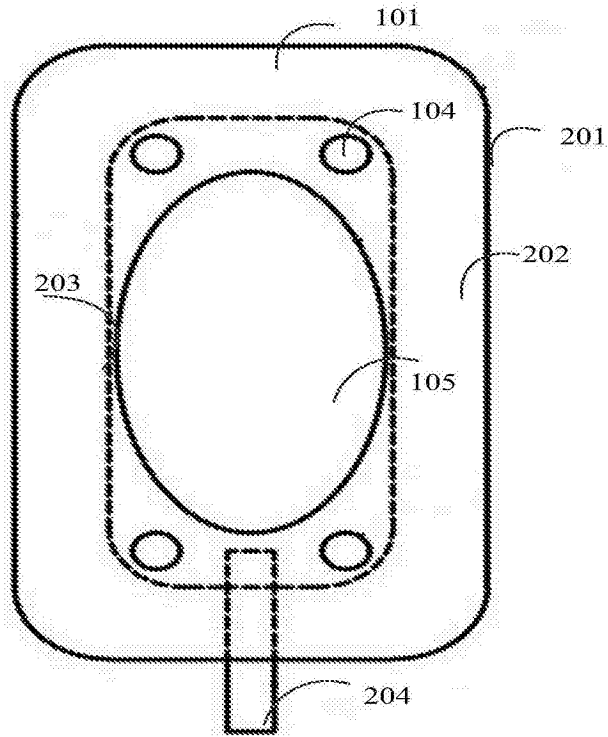


图3

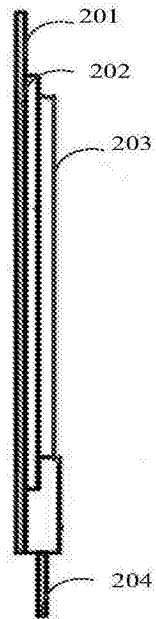


图4

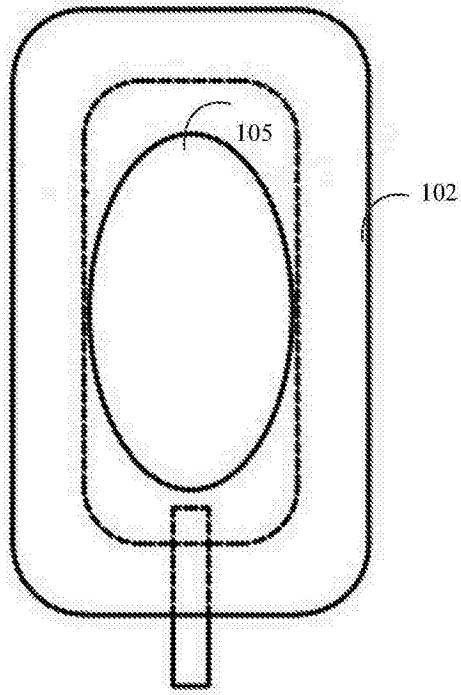


图5

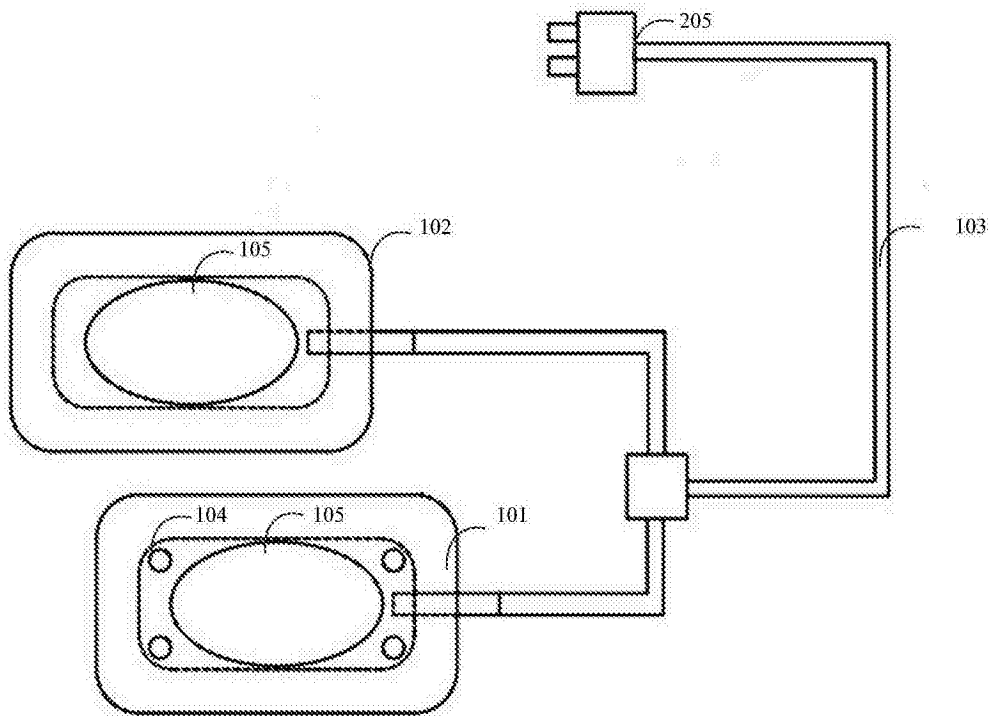


图6