



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119174866 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 24

(21) 申请号 202411569512.X

(22) 申请日 2024. 11. 05

(71) 申请人 上海交通大学医学院附属上海儿童
医学中心

地址 200127 上海市浦东新区东方路1678
号

申请人 上海康路联医疗科技有限公司

(72) 发明人 汤晓丽 杨晓辰 薛安然 薛文俊
张晔

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇知识产权代理
有限公司 11463

专利代理师 李佳

(51) Int. Cl.

A61M 21/00 (2006. 01)

A61M 21/02 (2006. 01)

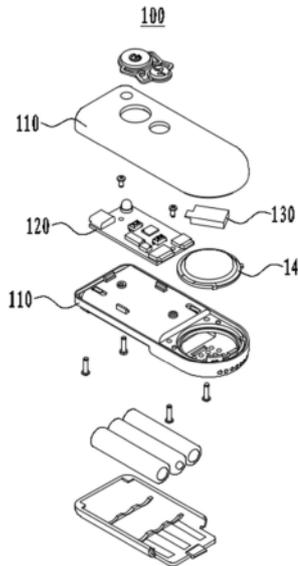
权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

安抚装置、安抚型用具及安抚方法

(57) 摘要

本申请提供了一种安抚装置、安抚型用具及安抚方法,该装置包括壳体、控制器、振动元件以及音频输出元件;壳体内部形成有容纳空间,控制器、振动元件以及音频输出元件分别设置于容纳空间之中;振动元件与音频输出元件分别与控制器电连接;振动元件配置为响应于控制器的仿心跳振动信号,输出仿心跳振动;音频输出元件配置为响应于控制器的安抚音频信号,输出安抚音频。上述安抚装置,通过振动元件以心跳的频率输出仿心跳振动以及音频输出元件输出安抚音频,更好地模拟了新生儿在母体中的经历,从而实现了新生儿进行更好的安抚。



1. 一种安抚装置,其特征在于,包括壳体、控制器、振动元件以及音频输出元件;
所述壳体内部形成有容纳空间,所述控制器、振动元件以及音频输出元件分别设置于所述容纳空间之中;
所述振动元件与所述音频输出元件分别与所述控制器电连接。
2. 根据权利要求1所述的安抚装置,其特征在于,其中,所述振动元件包括线性谐振器。
3. 根据权利要求2所述的安抚装置,其特征在于,所述线性谐振器具有线性振动方向;
所述壳体具有长度方向;
所述线性振动方向与所述长度方向斜交。
4. 根据权利要求3所述的安抚装置,其特征在于,所述壳体包括底壁;
所述线性振动方向与所述底壁所在平面斜交。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的安抚装置,其特征在于,所述壳体包括第一子壳体与第二子壳体;
所述容纳空间包括由所述第一子壳体内部形成有第一容纳子空间以及由所述第二子壳体内部形成有第二容纳子空间;
所述第一子壳体通过连接件与所述第二子壳体连接;
所述控制器与音频输出元件分别设置于所述第一容纳子空间之中;
所述振动元件设置于所述第二容纳子空间之中。
6. 根据权利要求5所述的安抚装置,其特征在于,其中,所述连接件包括弹性连接杆。
7. 一种安抚型用具,其特征在于,包括新生儿用具以及根据权利要求1至6中任一项所述的安抚装置。
8. 根据权利要求7所述的安抚型用具,其特征在于,所述新生儿用具包括外表层;
所述外表层的材料包括柔性材质;
所述外表层内部设有填充颗粒以包裹所述振动元件或所述安抚装置。
9. 一种安抚方法,其特征在于,包括:
由安抚装置根据预存的安抚信号,输出振动与音频;
其中,所述安抚信号的预存方式包括:
获取母体的心跳信号;
对所述心跳信号去噪和滤波,得到低频信号;以及
将所述低频信号中的第一信号与第二信号分别存储于第一声道与第二声道。
10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,其中,所述第一信号包括所述低频信号中的振动信号,所述第二信号包括所述低频信号中的音频信号。

安抚装置、安抚型用具及安抚方法

技术领域

[0001] 本申请涉及新生儿护理技术领域,具体而言,涉及一种安抚装置、安抚型用具及安抚方法。

背景技术

[0002] 临床研究和实践证明,新生儿由于生理发育还不够完善,常常处于高度的焦虑和压力状态下。尤其是早产儿,其对稳定和舒缓的需求远远高于足月新生儿。

[0003] 为了满足这一需求,目前已经开发出多种安抚早产儿的设备和方法,如采用音乐、柔和光线和触摸抚触等非侵入性方式来减轻早产儿的压力感和改善其睡眠质量。

[0004] 但是,目前这些方法尚且不能够很好的模拟新生儿在母体中的经历。从而这些方法对新生儿进行安抚的效果还不够好。

发明内容

[0005] 本申请的目的在于提供一种安抚装置、安抚型用具及安抚方法,其通过模拟新生儿在母体中所感受的振动与声音,能够更好地对新生儿进行安抚。

[0006] 第一方面,本申请提供了一种安抚装置,包括壳体、控制器、振动元件以及音频输出元件;所述壳体内部形成有容纳空间,所述控制器、振动元件以及音频输出元件分别设置于所述容纳空间之中;所述振动元件与所述音频输出元件分别与所述控制器电连接。

[0007] 上述安抚装置,通过振动元件以心跳的频率输出仿心跳振动以及音频输出元件输出安抚音频,更好地模拟了新生儿在母体中的经历,从而实现了对新生儿进行更好的安抚。

[0008] 结合第一方面,可选地,其中,所述振动元件包括线性谐振器。

[0009] 上述安抚装置,通过将仿心跳振动信号的振幅确定为与新生儿的母体的心跳振幅一致,并由线性谐振器输出振动。由于线性谐振器的工作原理主要基于共振,并且具有更高精度的振动控制,因此进一步地模拟出了更真实的母体生活环境,从而进一步提高了对新生儿进行安抚的效果。

[0010] 结合第一方面,可选地,所述线性谐振器具有线性振动方向;所述壳体具有长度方向;所述线性振动方向与所述长度方向斜交。

[0011] 上述安抚装置,通过线性振动方向与壳体的长度方向斜交,使得安抚装置在输出振动的过程中,壳体的长度方向以及与该长度方向正交的宽度方向上均具有了振动的分量,避免了在将安抚装置安装于新生儿用具的过程中,需要寻找最强震感方向来确定安抚装置的安装方向等问题。也即是,提高了安抚装置使用便利性。

[0012] 结合第一方面,可选地,所述壳体包括底壁;所述线性振动方向与所述底壁所在平面斜交。

[0013] 上述安抚装置,通过线性振动方向与底壁所在平面的斜交,使得安抚装置在输出振动的过程中,与壳体的长度方向以及宽度方向上均正交的高度方向也具有了振动的分量,从而进一步提高了安抚装置使用便利性。

[0014] 结合第一方面,可选地,所述壳体包括第一子壳体与第二子壳体;所述容纳空间包括由所述第一子壳体内部形成有第一容纳子空间以及由所述第二子壳体内部形成有第二容纳子空间;所述第一子壳体通过连接件与所述第二子壳体连接;所述控制器与音频输出元件分别设置于所述第一容纳子空间之中;所述振动元件设置于所述第二容纳子空间之中。

[0015] 上述安抚装置,通过将音频输出元件与振动元件分别安装于第一子壳体与第二子壳体中,并采用连接件连接第一子壳体与第二子壳体,增加音频输出元件与振动元件之间的距离,使得安抚装置在毛绒玩具等用具中布置更灵活,例如:将安抚装置放置到长条形的玩具中,振动壳体较小,可以更贴近新生儿的胸部或腹部,而含电池控制板和喇叭的壳体较大,可以布置在远端,无需贴合新生儿。从而进一步高了对新生儿进行安抚的效果。

[0016] 结合第一方面,可选地,其中,所述连接件包括弹性连接杆。

[0017] 上述安抚装置,通过采用弹性连接杆连接第一子壳体与第二子壳体,相较于柔性线缆等柔性连接件而言,能够更好地保持第一子壳体与第二子壳体之间的距离,从而提高了安抚装置的安全性。

[0018] 第二方面,本申请提供了一种安抚型用具,包括新生儿用具以及第一方面所描述的安抚装置。

[0019] 上述安抚型用具,具有与第一方面以及第一方面任意一种可选的实施方式所提供的承托件相同的有益效果,此处不再赘述。

[0020] 结合第二方面,可选地,所述新生儿用具包括外表层;所述外表层的材料包括柔性材质;所述外表层内部设有填充颗粒以包裹所述振动元件或所述安抚装置。

[0021] 上述安抚型用具,由于线性谐振器的振动在其长度方向震感较强,其余两个方向上明显弱。将线性谐振器按一定角度安装,壳体表面振动的方向性就没有那么强。将安抚装置放置到条形枕中,安抚装置被填充颗粒包围。填充颗粒在柔性材质的包裹下,一方面具有流动性,使得本安抚型用具可以随意变形和调节与新生儿的相对位置和使用方式。另一方面具有刚度,填充颗粒在紧密包裹本安抚装置时,起到了传递振动的效果。由于填充颗粒在各个方位均可分布,相互之间的接触也是紧密的。壳体表面的振动传递到与其接触的填充颗粒,并通过填充颗粒间的接触路径经过柔性材质传递到新生儿的相接触的皮肤。因此,壳体的振动传递到新生儿皮肤的路径是各个方向的,没有指向性的。因而,新生儿感受到的振动更均匀更立体。从而进一步地模拟出了更真实的母体生活环境,进一步提高了对新生儿进行安抚的效果。

[0022] 第三方面,本申请提供了一种安抚方法,包括:由安抚装置根据预存的安抚信号,输出仿心跳振动与安抚音频;其中,所述安抚信号的预存方式包括:获取母体的心跳信号;对所述心跳信号滤波,得到低频信号;以及将所述低频信号中的第一信号与第二信号分别存储于第一声道与第二声道。

[0023] 上述安抚方法,具有与第一方面以及第一方面任意一种可选的实施方式所提供的承托件相同的有益效果,此处不再赘述。

[0024] 结合第三方面,可选地,其中,所述第一信号包括所述低频信号中的振动信号,所述第二信号包括所述低频信号中的振动信号中的音频信号。

[0025] 上述安抚方法,通过将低频中振动信号与音频信号分别存储于不同的声道,并由

不同的声道分别向振动元件与音频输出元件输出,实现了对低频信号的立体输出,因此进一步地模拟出了更真实的母体生活环境,从而进一步提高了对新生儿进行安抚的效果。

[0026] 综上所述,本申请提供的安抚装置、安抚型用具及安抚方法,通过振动元件以心跳的频率输出仿心跳振动以及音频输出元件输出安抚音频,更好地模拟了新生儿在母体中的经历,从而实现了新生儿进行更好的安抚。通过线性振动方向分别与壳体的长度方向以及底壁所在平面斜交,得安抚装置在输出振动的过程中,壳体的长度方向、宽度方向以及高度方向也分别具有了振动的分量,避免了在将安抚装置安装于新生儿用具的过程中,需要寻找最强震感方向来确定安抚装置的安装方向等问题。也即是,提高了安抚装置使用便利性。通过将音频输出元件与振动元件分别安装于第一子壳体与第二子壳体中,并采用连接件连接第一子壳体与第二子壳体,增加音频输出元件与振动元件之间的距离,使得安抚装置在毛绒玩具等用具中布置更灵活,例如:将安抚装置放置到长条形的玩具中,振动壳体较小,可以更贴近新生儿的胸部或腹部,而含电池控制板和喇叭的壳体较大,可以布置在远端,无需贴合新生儿。从而进一步高了对新生儿进行安抚的效果。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0028] 图1为本申请实施例提供的安抚装置的第一种立体图;

[0029] 图2为本申请实施例提供的安抚装置的分解图;

[0030] 图3为本申请实施例提供的安抚装置的局部分解图;

[0031] 图4为本申请实施例提供的安抚装置的第二种立体图;

[0032] 图5为本申请实施例提供的安抚型用具的第一种立体图;

[0033] 图6为本申请实施例提供的安抚型用具的第二种立体图;

[0034] 图7为本申请实施例提供的安抚型用具的第三种立体图;

[0035] 图8为本申请实施例提供的安抚型用具的填充颗粒填充示意图;

[0036] 图9为本申请实施例提供的安抚方法中安抚信号的预存方式的方法流程图。

[0037] 图标:100、安抚装置;110、壳体;111、第一子壳体;1111、底壁;112、第二子壳体;113、连接件;120、控制器;130、振动元件;140、音频输出元件;200、新生儿用具;210、外表层;10、安抚型用具;300、填充颗粒。

具体实施方式

[0038] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0039] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范畴。

[0040] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0041] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0042] 此外,术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0043] 在本申请的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0044] 目前的大多数安抚装置带有的振动设备,以提供一定频率和强度的旋转振荡,以此来安抚新生儿。或者通过产生一定规律的脉冲信号给旋转马达,带动偏心转子产生心跳效果,以达到安抚人类或动物紧张不安情绪的作用。

[0045] 然而,目前的这类安抚装置由于固定的振动模式或简单的声音播放、振动强度和频率的单一化等原因,导致了安抚效果并不理想,甚至在某些情况下还可能对早产儿产生不良影响。

[0046] 研究发现,胎儿在子宫中最常听到的是母体自身的声音,包括心跳声(这是胎儿最早听到且最持久的声音,约在160-180次/分钟)、血液流动声、肠胃蠕动声等内部生理活动产生的声音,这些声音构成一个持续且稳定的背景音环境,对胎儿有安抚作用。这些声音中的高频部分由于物理特性在传播过程中被子宫、羊水、脂肪组织等介质衰减较多;而低频部分更容易穿透这些屏障到达胎儿的耳朵。

[0047] 胎儿在子宫中最常听到的这些声音会在胎儿的大脑中留下印记。出生后,新生儿可能会对这些熟悉的声音表现出偏好或更快的识别能力。

[0048] 新生儿心跳声音安抚是一种利用与胎儿时期在母体内听到的相似心跳声来帮助新生儿感到安全和放松的方法。相比复杂多变的外界声音,简单重复的心跳声不易过度刺激新生儿的感官,有助于维护其感官平衡,避免过度唤醒状态。心跳声音安抚是一种自然、温和且高效的抚慰方式,它利用新生儿天生的生理记忆,帮助他们在出生后过渡期间获得舒适和宁静,对促进新生儿的心理和生理健康都有积极作用。

[0049] 心跳振动安抚直接通过身体接触或模拟心跳的振动设备,给新生儿提供一种类似于在母体内感受到的节奏性震动,有助于平静和安抚。振动感可以通过皮肤触觉传递,可能对新生儿的肌肉放松和情绪稳定有更直接的影响。

[0050] 有鉴于此,本申请结合上述研究结果提供了一种安抚装置、安抚型用具及安抚方法,以解决目前大多数安抚装置所存在的问题。具体地,请参见本申请提供的实施例及附图。

[0051] 请参照图1和图2,图1是本申请实施例提供的安抚装置100的第一种立体图;图2是本申请实施例提供的安抚装置100的分解图。本申请实施例提供的安抚装置100可以用于安装于新生儿用具200上以对新生儿进行安抚。该安抚装置100可以包括壳体110、控制器120、振动元件130以及音频输出元件140。壳体110内部可以形成有容纳空间,控制器120、振动元件130以及音频输出元件140可以分别设置于容纳空间之中。振动元件130与音频输出元件140可以分别与控制器120电连接。振动元件130可以配置为响应于控制器120的仿心跳振动信号,输出仿心跳振动。音频输出元件140可以配置为响应于控制器120的安抚音频信号,输出安抚音频。

[0052] 新生儿用具200可以是玩具、条枕或者新生儿床等。可以将振动元件和/或音频放在床体的表面或内部,至于控制器,电源开关等都在床体里面。连接关系为刚性连接。优选可以拆卸。这样可以将振动和音频信号更好地传递出来,不用受原来安抚装置壳体110的限制。控制器120可以是集成有轻触开关、USB接口、连接器、音频播放芯片、音频存储芯片以及音频功率放大芯片等元件的电路板。

[0053] 振动元件130可以是气动振动器、电磁振动器以及线性谐振器等。音频输出元件140可以是喇叭。

[0054] 控制器120中可以预存有从母体所获取的心跳信号,并可以对该心跳信号进行滤波等处理,以获得低频信号。最后可以将低频信号中的仿心跳振动信号以及安抚音频信号分别存储与不同的声道。在安抚装置100对新生儿进行安抚的过程中,控制器120可以将仿心跳振动信号向振动元件130输出,以使振动元件130以心跳的频率进行振动;控制器120还可以将安抚音频向音频输出元件140输出,以使音频输出元件140播放安抚音频。其中,安抚音频可以模仿新生儿在母体中所听到心跳声,也可以是安抚音乐,例如:摇篮曲等,还可以是呼吸音,肠鸣音等。

[0055] 上述实现过程中,通过振动元件130以心跳的频率输出仿心跳振动以及音频输出元件140输出安抚音频,更好地模拟了新生儿在母体中的经历,从而实现了对新儿进行更好的安抚。

[0056] 在一些可选的实施方式中,振动元件130可以包括线性谐振器。仿心跳振动信号的振幅可以与新生儿的母体的心跳振幅一致。

[0057] 线性谐振器通常是在一个方向上具有明显的振动。仿心跳振动信号的振幅可以通过从预存的心跳信号中获取该心跳信号的振幅,进而确定仿心跳振动信号的振幅。

[0058] 上述实现过程中,通过将仿心跳振动信号的振幅确定为与新生儿的母体的心跳振幅一致,并由线性谐振器输出振动。由于线性谐振器的工作原理主要基于共振,并且具有更高精度的振动控制,因此进一步地模拟出了更真实的母体生活环境,从而进一步提高了对新儿进行安抚的效果。

[0059] 请参照图3,图3是本申请实施例提供的安抚装置100的局部分解图。在一些可选的实施方式中,线性谐振器可以具有线性振动方向。壳体110可以具有长度方向。线性振动方向可以与长度方向斜交。

[0060] 线性振动方向与壳体110的长度方向之间的夹角可以是 10° 、 15° 、 30° 、 45° 、 50° 、 60° 、 65° 、 70° 、 75° 等。

[0061] 上述实现过程中,通过线性振动方向与壳体110的长度方向斜交,使得安抚装置100在输出振动的过程中,壳体110的长度方向以及与该长度方向正交的宽度方向上均具有了振动的分量,避免了在将安抚装置100安装于新生儿用具200的过程中,需要寻找最强震感方向来确定安抚装置100的安装方向等问题。也即是,提高了安抚装置100使用便利性。

[0062] 请继续参照图3,在一些可选的实施方式中,壳体110可以包括底壁1111。线性振动方向可以与底壁1111所在平面斜交。

[0063] 壳体110的长度方向与底壁1111所在平面之间的夹角可以是 20° 、 30° 等。

[0064] 上述实现过程中,通过线性振动方向与底壁1111所在平面的斜交,使得安抚装置100在输出振动的过程中,与壳体110的长度方向以及宽度方向上均正交的高度方向也具有了振动的分量,从而进一步提高了安抚装置100使用便利性。

[0065] 请参照图4,图4是本申请实施例提供的安抚装置100的第二种立体图。在一些可选的实施方式中,壳体110可以包括第一子壳体111与第二子壳体112。容纳空间可以包括由第一子壳体111内部形成有第一容纳子空间以及由第二子壳体112内部形成有第二容纳子空间。第一子壳体111可以通过连接件113与第二子壳体112连接。控制器120与音频输出元件140可以分别设置于第一容纳子空间之中。振动元件130可以设置于第二容纳子空间之中。

[0066] 也就是说,音频输出元件140与振动元件130分别设置于不同的壳体110当中。其中,连接件113可以是柔性线缆或柔性中空硅胶柱等。柔性线缆或柔性中空硅胶柱等内部可以设置有导线。

[0067] 上述实现过程中,通过将音频输出元件140与振动元件130分别安装于第一子壳体111与第二子壳体112中,并采用连接件113连接第一子壳体111与第二子壳体112,增加音频输出元件140与振动元件130之间的距离,使得安抚装置100在毛绒玩具等用具中布置更灵活,例如:将安抚装置100放置到长条形的玩具中,振动壳体较小,可以更贴近新生儿的胸部或腹部,而含电池控制板和喇叭的壳体较大,可以布置在远端,无需贴合新生儿。从而进一步提高了对新生儿进行安抚的效果。

[0068] 在一些可选的实施方式中,连接件113可以包括弹性连接杆。

[0069] 柔性中空硅胶柱可以作为弹性连接杆。

[0070] 上述实现过程中,通过采用弹性连接杆连接第一子壳体111与第二子壳体112,相较于柔性线缆等柔性连接件113而言,能够更好地保持第一子壳体111与第二子壳体112之间的距离,从而提高了安抚装置100的安全性。

[0071] 请参照图5至图7,图5是本申请实施例提供的安抚型用具10的第一种立体图;图6是本申请实施例提供的安抚型用具10的第二种立体图;图7是本申请实施例提供的安抚型用具10的第三种立体图。基于同样的构思,本申请实施例提供的安抚型用具10,可以包括新生儿用具200以及前面所描述的安抚装置100。

[0072] 同样地,新生儿用具200可以是玩具、条枕或者新生儿床等。

[0073] 上述实现过程,可以与前面所描述的安抚装置100相同,此处不再赘述。

[0074] 请参照图8,图8是本申请实施例提供的安抚型用具10的填充颗粒填充示意图。在一些可选的实施方式中,新生儿用具200可以包括外表层210。外表层210的材料可以包括柔

性材质。外表层210内部可以设有填充颗粒300以包裹所述振动元件130或所述安抚装置100。

[0075] 柔性材质可以是棉布等各种织物。填充颗粒300可以是EPS (Expanded Polystyrene, 发泡聚苯乙烯) 或EPP (Expanded Polypropylene, 发泡聚丙烯), EPE (Expanded polyethylene 发泡聚乙烯) 等。

[0076] 上述实现过程中, 由于线性谐振器的振动在其长度方向震感较强, 其余两个方向上明显弱。将线性谐振器按一定角度安装, 壳体表面振动的方向性就没有那么强。将安抚装置100放置到条形枕中, 安抚装置100被填充颗粒300包围。由于填充颗粒300无规则分布, 相互之间的接触也是无规则。壳体表面的振动传递到与其接触的填充颗粒300, 并通过填充颗粒300间的接触路径经过柔性材质传递到新生儿的相接触的皮肤。因此, 壳体的振动传递到新生儿皮肤的路径是不规则的, 没有方向性的。因而, 新生儿感受到的振动更均匀。从而进一步地模拟出了更真实的母体生活环境, 进一步提高了对新生儿进行安抚的效果。

[0077] 基于同样的构思, 本申请实施例提供的安抚方法可以包括:

[0078] 步骤S110: 由安抚装置100根据预存的安抚信号, 输出仿心跳振动与安抚音频。

[0079] 上述步骤S110中, 仿心跳振动与安抚音频可以由不同的声道分别向振动元件130与音频输出元件140输出。例如: 仿心跳振动可以通过左声道向振动元件130输出, 安抚音频可以通过右声道向音频输出元件140输出。

[0080] 请参照图9, 图9是本申请实施例提供的安抚方法中安抚信号的预存方式的方法流程图。其中, 安抚信号的预存方式可以包括:

[0081] 步骤S001: 获取母体的心跳信号。

[0082] 上述步骤S001中, 母体的心跳可以通过麦克风或振动传感器录制, 例如: 压电陶瓷传感器。具体可以是将麦克风或振动传感器贴在母体的听诊区皮肤表面对心跳信号进行采集, 并将所采集的信号转换成数字音频格式, 例如: WAV、MP3格式等。

[0083] 步骤S002: 对心跳信号滤波, 得到低频信号。

[0084] 上述步骤S002中, 通过对心跳信号进行滤波, 仅保留其中的低频信号。通常情况下, 低频信号的穿透能力比中高频的信号更强。

[0085] 步骤S003: 将低频信号中的第一信号与第二信号分别存储于第一声道与第二声道。

[0086] 上述步骤S003中, 第一信号可以是仿心跳振动信号, 第一声道可以是左声道。第二信号可以是安抚音频信号, 第一声道可以是右声道。

[0087] 上述实现过程, 可以与前面所描述的安抚装置100相同, 此处不再赘述。

[0088] 在一些可选的实施方式中, 第一信号可以包括低频信号中的振动信号, 第二信号可以包括低频信号中的振动信号中的音频信号。

[0089] 振动信号可以是仿心跳振动信号。音频信号可以安抚音频信号, 具体可以是模仿新生儿在母体中所听到心跳声, 也可以是安抚音乐, 例如: 摇篮曲等。

[0090] 上述实现过程中, 通过将低频中振动信号与音频信号分别存储于不同的声道, 并由不同的声道分别向振动元件130与音频输出元件140输出, 实现了对低频信号的立体输出, 因此进一步地模拟出了更真实的母体生活环境, 从而进一步提高了对新生儿进行安抚的效果。

[0091] 综上所述,本申请各个实施例提供的安抚装置100、安抚型用具10及安抚方法,通过振动元件130以心跳的频率输出仿心跳振动以及音频输出元件140输出安抚音频,更好地模拟了新生儿在母体中的经历,从而实现了对新儿进行更好的安抚。通过线性振动方向分别与壳体110的长度方向以及底壁1111所在平面斜交,得安抚装置100在输出振动的过程中,壳体110的长度方向、宽度方向以及高度方向也分别具有了振动的分量,避免了在将安抚装置100安装于新儿用具200的过程中,需要寻找最强震感方向来确定安抚装置100的安装方向等问题。也即是,提高了安抚装置100使用便利性。通过将音频输出元件140与振动元件130分别安装于第一子壳体111与第二子壳体112中,并采用连接件113连接第一子壳体111与第二子壳体112,增加音频输出元件140与振动元件130之间的距离,使得安抚装置100在毛绒玩具等用具中布置更灵活,例如:将安抚装置100放置到长条形的玩具中,振动壳体较小,可以更贴近新儿的胸部或腹部,而含电池控制板和喇叭的壳体较大,可以布置在远端,无需贴合新儿。从而进一步高了对新儿进行安抚的效果。

[0092] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

100



图1

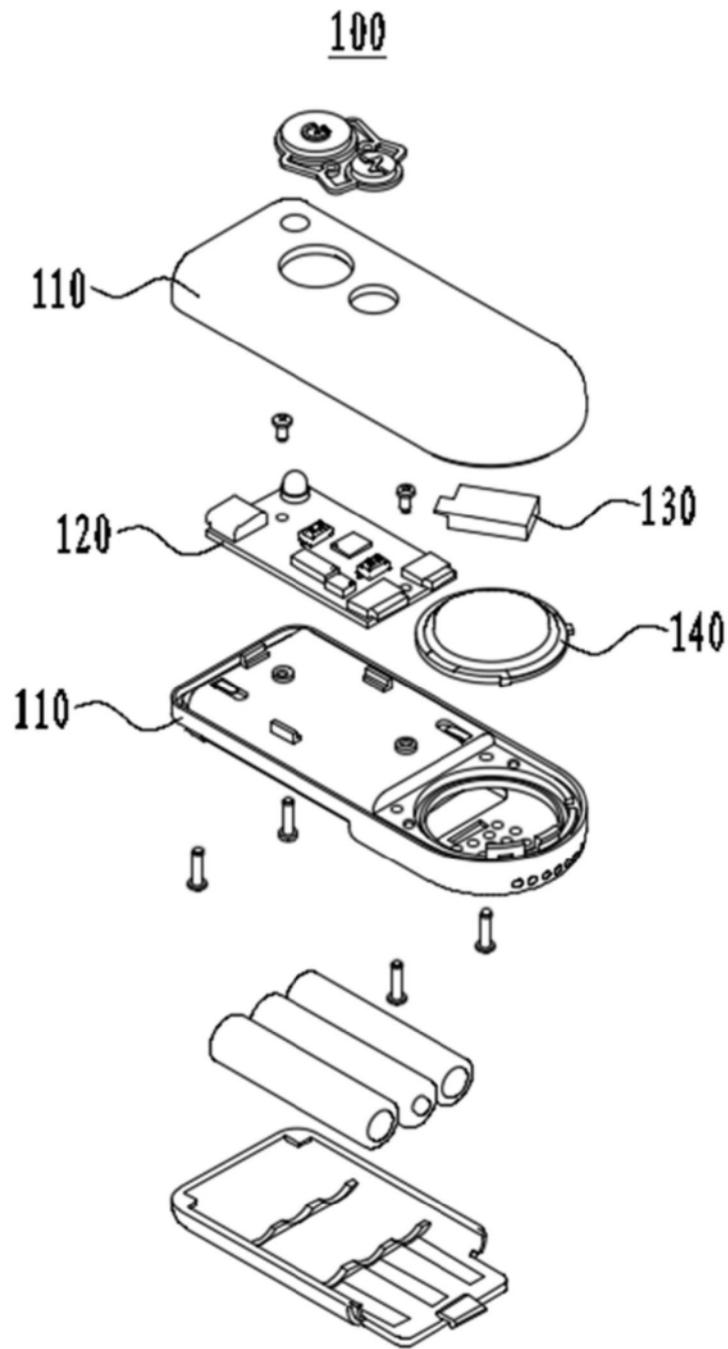


图2

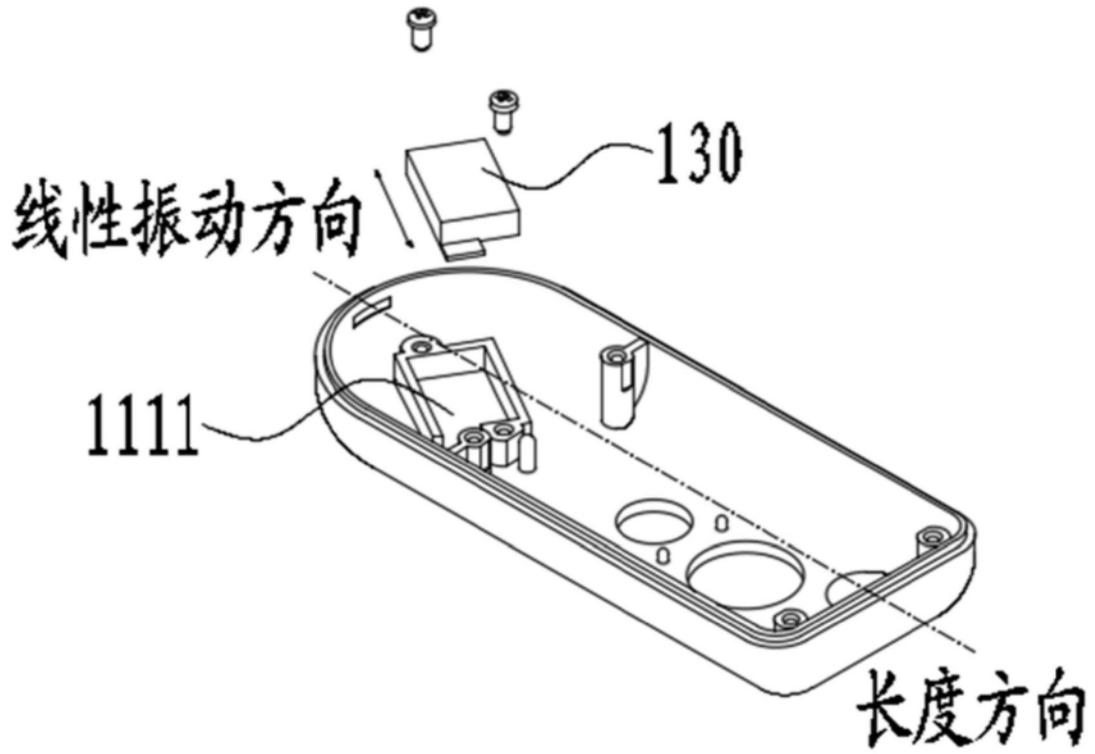


图3

100

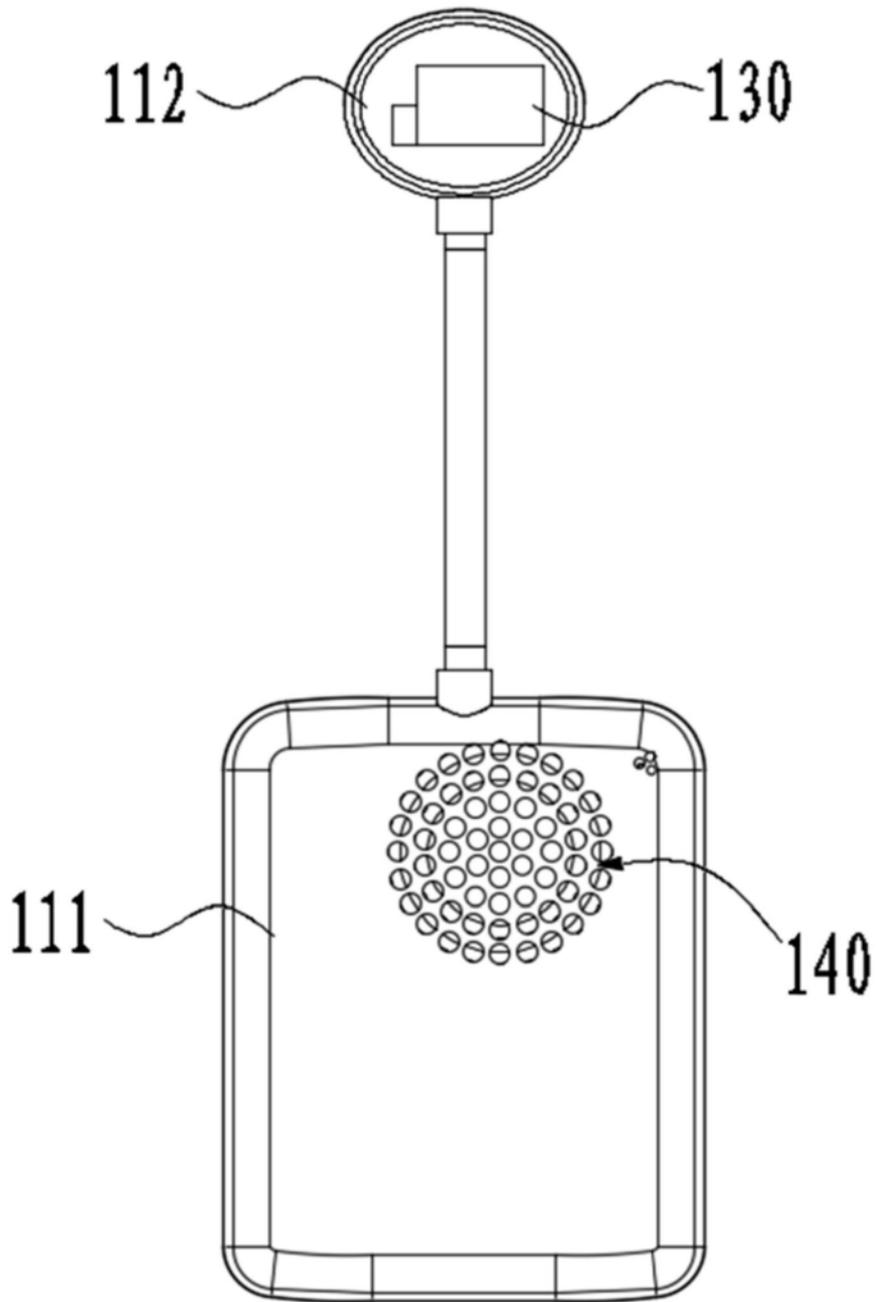


图4

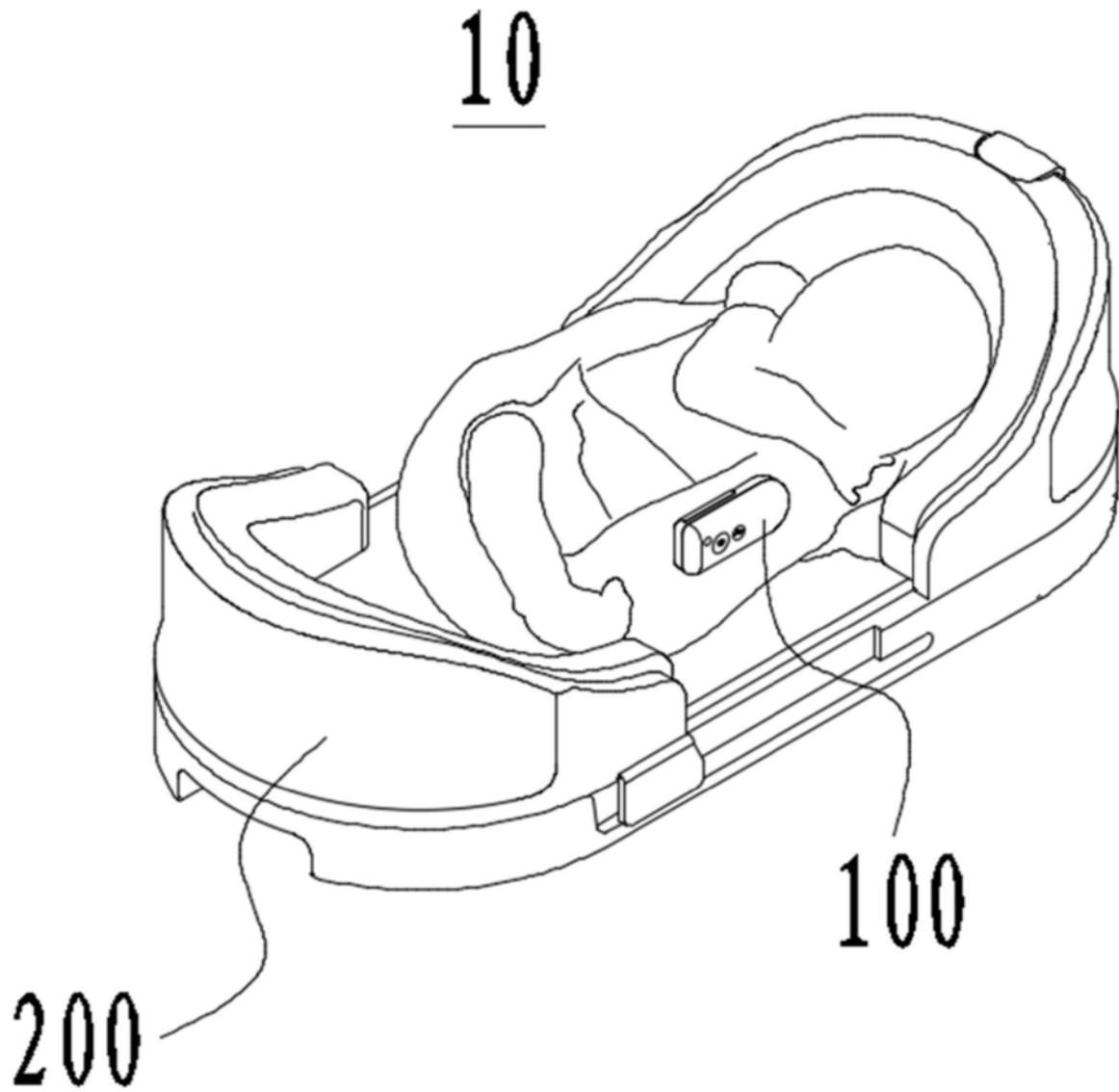


图5

10

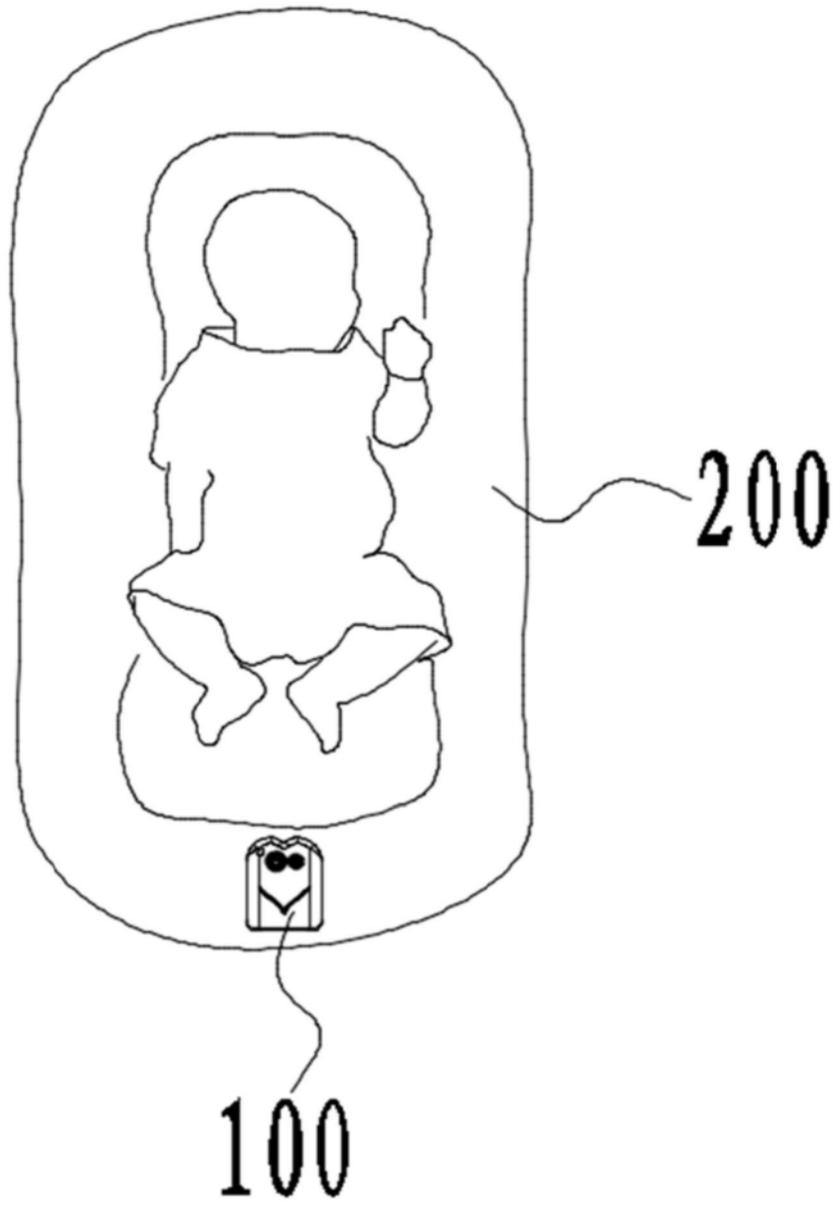


图6

10

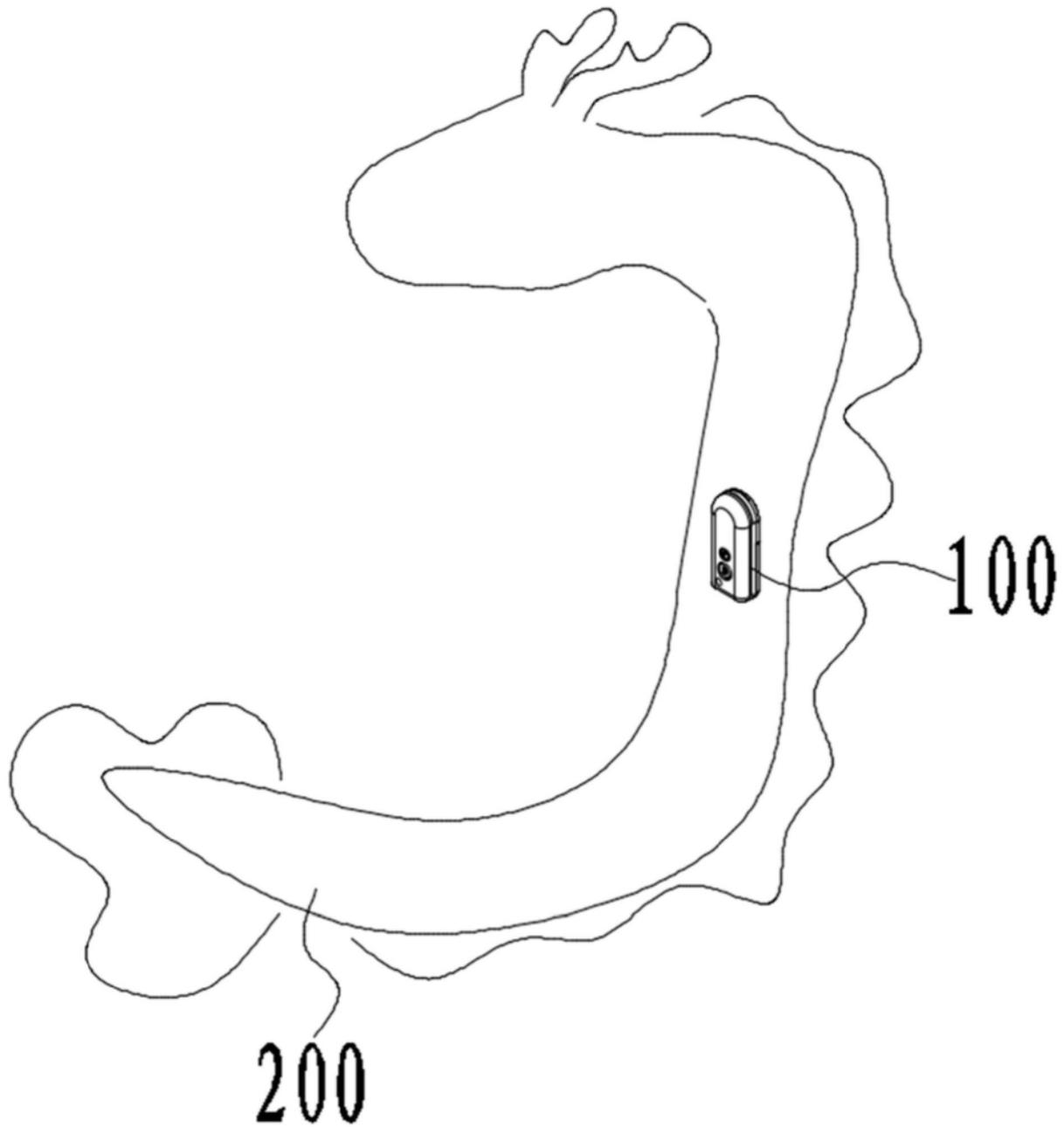


图7

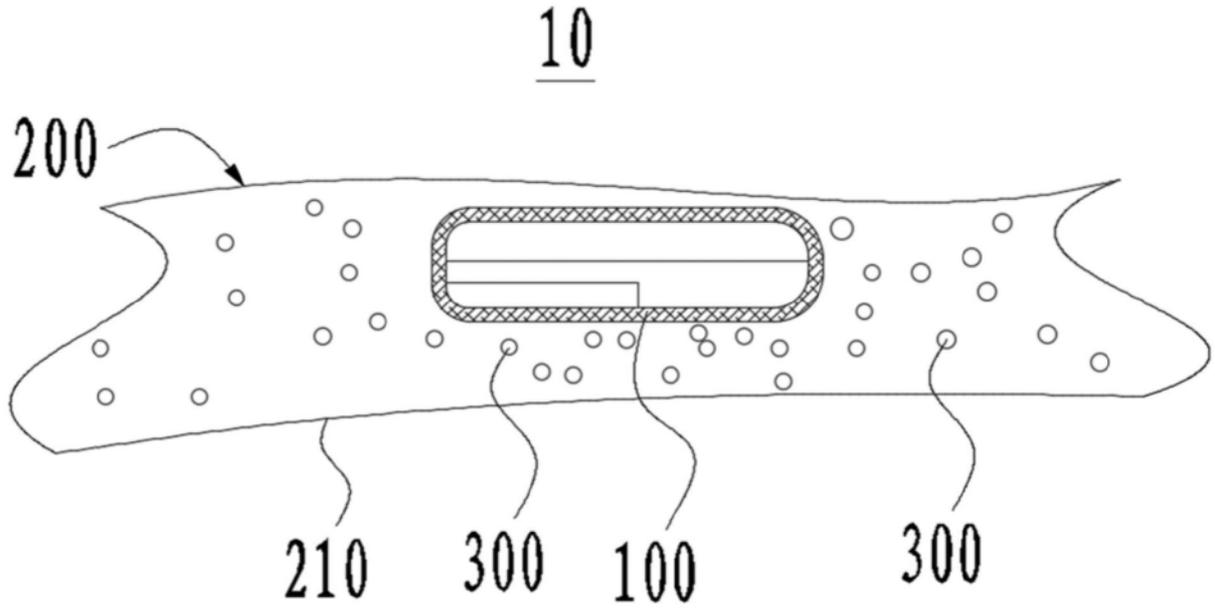


图8

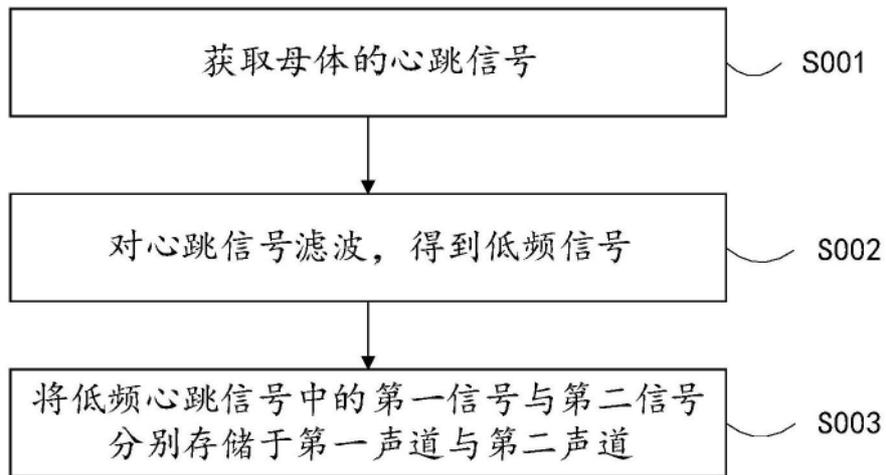


图9