



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106110524 A

(43)申请公布日 2016. 11. 16

(21)申请号 201610467041.0

(22)申请日 2016.06.24

(71)申请人 重庆先洋医药科技有限公司

地址 401120 重庆市渝北区回兴街道服装城大道83号

(72)发明人 姚有良 范春 万立

(74)专利代理机构 重庆辉腾律师事务所 50215

代理人 寸南华

(51) Int. Cl.

A61N 7/00(2006.01)

A61N 7/02(2006.01)

A61M 37/00(2006.01)

A61N 1/36(2006.01)

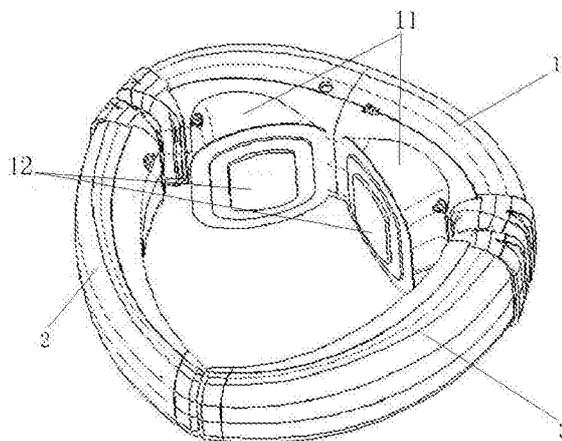
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

便携式颈腰椎病超声波治疗仪

(57)摘要

本发明便携式颈腰椎病超声波治疗仪,包括,超声座、超声波发生器、电脉冲发生器、中央控制器和移动控制器;所述超声座的外表面设置有药片腔,所述药片腔为金属薄板冲压结构且为矩形或圆形凹槽;在药片腔底面外侧紧贴药片腔设置有超声波发生器;所述电脉冲发生器与药片腔电连接;所述中央控制器包括线路板、远红外接收器、蓝牙模块、WiFi模块和储电池;所述移动控制器通过远红外接收器、蓝牙模块或WiFi模块与中央控制器无线连接;所述中央控制器与超声波发生器和电脉冲发生器电连接。本发明的有益技术效果是采用药物与超声波和电脉冲协同治疗,药片紧贴患痛部位,疗效显著。并且,采用便携式结构,方便患者长期坚持治疗。



1. 一种便携式颈腰椎病超声波治疗仪,其特征在于,该治疗仪包括,超声座、超声波发生器、电脉冲发生器、中央控制器和移动控制器;所述超声座的外表面设置有药片腔,所述药片腔为金属薄板冲压结构且为矩形或圆形凹槽;在药片腔底面外侧紧贴药片腔设置有超声波发生器,所述超声波发生器的形状和大小与药片腔底面的形状和大小相匹配;所述电脉冲发生器与药片腔电连接;所述中央控制器包括线路板、远红外接收器、蓝牙模块、WiFi模块和储电池;所述移动控制器通过远红外接收器、蓝牙模块或WiFi模块与中央控制器无线连接;所述中央控制器与超声波发生器和电脉冲发生器电连接;其中,

对于颈椎病超声波治疗仪,包括,正弧形体、左弧形体和右弧形体;所述弧形体均为截面为椭圆的两半弧形壳体扣合形成;所述左弧形体和右弧形体对称设置在正弧形体两侧,分别与正弧形体两端铰接且设置有复位扭簧;在正弧形体内侧的两端设置有左右对称且相互夹角为 α 的超声座;在正弧形体壳体内设置有线路板,在左弧形体壳体内设置有远红外接收器、蓝牙模块和WiFi模块,在右弧形体壳体内设置有储电池;

对于腰椎病超声波治疗仪,包括,柔性腰带和控制盒,所述超声座设置在柔性腰带内侧正对腰椎处的左右对称位置,控制盒为矩形箱体结构且设置在柔性腰带前侧,所述线路板和储电池设置在控制盒内。

2. 根据权利要求1所述便携式颈腰椎病超声波治疗仪,其特征在于,所述移动控制器为远红外控制器或手机,所述远红外控制器通过远红外接收器与中央控制器无线连接,所述手机通过蓝牙模块或WiFi模块与中央控制器无线连接。

3. 根据权利要求1所述便携式颈腰椎病超声波治疗仪,其特征在于,所述超声波发生器为压电陶瓷超声波发生器,其激励电压 V_{pp} 为90V,频率为1.0MHz,误差 $< \pm 10\%$;所述电脉冲发生器能够发生占空比为1:1、脉宽为0.2s、峰值电压为90V的方波,以及频率为2000Hz、空载峰值电压为50V的方波。

4. 根据权利要求1所述便携式颈腰椎病超声波治疗仪,其特征在于,所述中央控制器能够控制电脉冲发生器在每次开机初始发生6个占空比为1:1、脉宽为0.2s、脉冲峰值电压在8V~90V范围内可调的方波,随后,在设定的时间内控制电脉冲发生器和超声波发生器同时成组发生电脉冲和超声波;所述同时成组发生电脉冲和超声波是指在同一时间段内既有电脉冲发生又有超声波发生;所述同一时间段的时长为161ms~5000ms可调,对应的频率为6.2Hz~0.2Hz可调;其中,

所述同一时间段内发生的电脉冲,包括,由频率为2000Hz的19个方波组成的脉动正弦半波,所述脉动正弦半波的周期为10ms,空载峰值电压为50V;并且,所述脉动正弦半波在所述同一时间段内发生的次数在1~20个范围内可调;

所述同一时间段内发生的超声波,包括,由激励电压 V_{pp} 为90V、频率为1.0MHz、误差 $< \pm 10\%$ 、持续时长为0ms~112ms范围内可调的超声波组成一个超声波族;并且,所述超声波族在所述同一时间段内发生一次。

5. 根据权利要求1至4中任意一项所述便携式颈腰椎病超声波治疗仪,其特征在于,所述左超声座和右超声座表面的相互夹角 α 为90至150度。

6. 根据权利要求1至4中任意一项所述便携式颈腰椎病超声波治疗仪,其特征在于,其特征在于,所述左超声座和右超声座分别通过转轴与设置在治疗仪正弧形体内或柔性腰带内的固定座可转动连接。

7. 根据权利要求1至4中任意一项所述便携式颈腰椎病超声波治疗仪,其特征在于,所述便携式颈腰椎病超声波治疗仪还设置有药片放置卡,所述药片放置卡采用金属薄片冲压结构,其外侧凸起的形状和尺寸与药片腔相匹配,内侧空腔的形状和尺寸与药片相匹配;并且,在药片放置卡的边缘设置有PE止水圈。

8. 根据权利要求1至4中任意一项所述便携式颈腰椎病超声波治疗仪,其特征在于,所述药片为浸渍有药液的无纺棉片,其形状和大小与药片放置卡内侧空腔相匹配。

9. 根据权利要求1至4中任意一项所述便携式颈腰椎病超声波治疗仪,其特征在于,在云端还设置有信息交互平台,在手机端还设置有APP;所述手机APP可以通过互联网与云端信息交互平台实现信息交互。

10. 根据权利要求1至4中任意一项所述便携式颈腰椎病超声波治疗仪,其特征在于,在所述柔性腰带前侧连接处的外侧和内侧分别设置有粘扣。

便携式颈腰椎病超声波治疗仪

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及到颈腰椎病治疗设备制备技术领域,具体涉及到一种便携式颈腰椎病超声波治疗仪。

背景技术

[0003] 世界卫生组织公布的“全球十大顽症”中,腰颈椎病排序第二。该病为退行性慢性病,每个人都可能成为患者。现有技术颈腰椎治疗技术通常包括物理治疗、药物治疗和手术治疗等方法。物理治疗通过按摩、拉伸和热照射等,对镇痛和减缓病情有一定的疗效,但其效果不十分显著。药物治疗包括在疼痛处敷贴中草药药膏,由于皮肤的吸收功能有限,药物的有效成分很难到达患处;而口服或注射消炎止痛药物,只能减轻或缓解阵痛,不能减缓病情。手术治疗则存在较大的风险,并且,还可能有复发的风险。再有,现有技术颈腰椎病物理治疗方法所采用的设备大都价格昂贵且体积、重量较大,患者只能到医院或医疗站进行治疗,这对于本身就行动不便的患者来说,不仅增加了治疗的难度,而且不利于长期坚持治疗,使得治疗效果大打折扣。显然,现有技术颈腰椎病物理治疗方法存在着不利于患者长期坚持治疗和治疗效果欠佳等问题。

发明内容

[0004] 为解决现有技术颈腰椎病物理治疗方法存在的不利于患者长期坚持治疗和治疗效果欠佳等问题,本发明提出一种便携式颈腰椎病超声波治疗仪。

[0005] 本发明便携式颈腰椎病超声波治疗仪,包括,超声座、超声波发生器、电脉冲发生器、中央控制器和移动控制器;所述超声座的外表面设置有药片腔,所述药片腔为金属薄板冲压结构且为矩形或圆形凹槽;在药片腔底面外侧紧贴药片腔设置有超声波发生器,所述超声波发生器的形状和大小与药片腔底面的形状和大小相匹配;所述电脉冲发生器与药片腔电连接;所述中央控制器包括线路板、远红外接收器、蓝牙模块、WiFi模块和储电池;所述移动控制器通过远红外接收器、蓝牙模块或WiFi模块与中央控制器无线连接;所述中央控制器与超声波发生器和电脉冲发生器电连接;其中,

对于颈椎病超声波治疗仪,包括,正弧形体、左弧形体和右弧形体;所述弧形体均为截面为椭圆的两半弧形壳体扣合形成;所述左弧形体和右弧形体对称设置在正弧形体两侧,分别与正弧形体两端铰接且设置有复位扭簧;在正弧形体内侧的两端设置有左右对称且相互夹角为 α 的超声座;在正弧形体壳体内设置有线路板,在左弧形体壳体内设置有远红外接收器、蓝牙模块和WiFi模块,在右弧形体壳体内设置有储电池;

对于腰椎病超声波治疗仪,包括,柔性腰带和控制盒,所述超声座设置在柔性腰带内侧正对腰椎处的左右对称位置,控制盒为矩形箱体结构且设置在柔性腰带前侧,所述线路板和储电池设置在控制盒内。

[0006] 进一步的,所述移动控制器为远红外控制器或手机,所述远红外控制器通过远红外接收器与中央控制器无线连接,所述手机通过蓝牙模块或WiFi模块与中央控制器无线连接。

[0007] 进一步的,所述超声波发生器为压电陶瓷超声波发生器,其激励电压 V_{pp} 为90V,频率为1.0MHz,误差 $< \pm 10\%$;所述电脉冲发生器能够发生占空比为1:1、脉宽为0.2s、峰值电压为90V的方波,以及频率为2000Hz、空载峰值电压为50V的方波。

[0008] 进一步的,所述中央控制器能够控制电脉冲发生器在每次开机初始发生6个占空比为1:1、脉宽为0.2s、脉冲峰值电压在8V~90V范围内可调的方波,随后,在设定的时间内控制电脉冲发生器和超声波发生器同时成组发生电脉冲和超声波;所述同时成组发生电脉冲和超声波是指在同一时间段内既有电脉冲发生又有超声波发生;所述同一时间段的时长为161ms~5000ms可调,对应的频率为6.2Hz~0.2Hz可调;其中,

所述同一时间段内发生的电脉冲,包括,由频率为2000Hz的19个方波组成的脉动正弦半波,所述脉动正弦半波的周期为10ms,空载峰值电压为50V;并且,所述脉动正弦半波在所述同一时间段内发生的次数在1~20个范围内可调;

所述同一时间段内发生的超声波,包括,由激励电压 V_{pp} 为90V、频率为1.0MHz、误差 $< \pm 10\%$ 、持续时长为0ms~112ms范围内可调的超声波组成一个超声波族;并且,所述超声波族在所述同一时间段内发生一次。

[0009] 进一步的,所述左超声座和右超声座表面的相互夹角 α 为90至150度。

[0010] 进一步的,所述左超声座和右超声座分别通过转轴与设置在治疗仪正弧形体内或柔性腰带内的固定座可转动连接。

[0011] 进一步的,所述便携式颈椎病超声波治疗仪还设置有药片放置卡,所述药片放置卡采用金属薄片冲压结构,其外侧凸起的形状和尺寸与药片腔相匹配,内侧空腔的形状和尺寸与药片相匹配;并且,在药片放置卡的边缘设置有PE止水圈。

[0012] 进一步的,所述药片为浸渍有药液的无纺棉片,其形状和大小与药片放置卡内侧空腔相匹配。

[0013] 进一步的,本发明便携式颈腰椎病超声波治疗仪在云端还设置有信息交互平台,在手机端还设置有APP;所述手机APP可以通过互联网与云端信息交互平台实现信息交互。

[0014] 进一步的,在所述柔性腰带前侧连接处的外侧和内侧分别设置有粘扣。

[0015] 本发明便携式颈腰椎病超声波治疗仪的有益技术效果是采用药物与超声波和电脉冲协同治疗,药片紧贴患痛部位,疗效显著。并且,采用便携式结构,方便患者长期坚持治疗。

附图说明

[0016] 附图1为本发明颈椎病超声波治疗仪的三维示意图;

附图2为本发明腰椎病超声波治疗仪的三维示意图;

附图3为本发明超声波发生器设置的剖视示意图;

附图4为本发明超声座连接结构另一实施例的三维示意图;

附图5为发明便携式颈腰椎病超声波治疗仪药片放置卡的三维示意图。

[0017] 下面结合附图对本发明便携式颈腰椎病超声波治疗仪作进一步的说明。

具体实施方式

[0018] 显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0019] 附图1为本发明颈椎病超声波治疗仪的三维示意图,附图2为本发明颈腰痛超声波治疗仪的三维示意图,附图3为本发明超声波发生器设置的剖视示意图,图中,1为正弧形体,11为超声座,12为药片腔,13为超声波发生器,2为左弧形体,3为右弧形体,4为柔性腰带,5为控制盒,6为粘扣。由图可知,本发明便携式颈腰痛超声波治疗仪,本发明便携式颈腰痛超声波治疗仪,包括,超声座11、超声波发生器、电脉冲发生器、中央控制器和移动控制器;所述超声座11的外表面设置有药片腔12,所述药片腔12为金属薄板冲压结构且为矩形或圆形凹槽;在药片腔12底面外侧紧贴药片腔设置有超声波发生器13,所述超声波发生器13的形状和大小与药片腔12底面的形状和大小相匹配(参见附图3);所述电脉冲发生器与药片腔12电连接;所述中央控制器包括线路板、远红外接收器、蓝牙模块、WiFi模块和储电池;所述移动控制器通过远红外接收器、蓝牙模块或WiFi模块与中央控制器无线连接;所述中央控制器与超声波发生器和电脉冲发生器电连接;其中,对于颈椎病超声波治疗仪,包括,正弧形体1、左弧形体2和右弧形体3;所述弧形体均为截面为椭圆的两半弧形壳体扣合形成;所述左弧形体2和右弧形体3对称设置在正弧形体1两侧,分别与正弧形体1两端铰接且设置有复位扭簧;在正弧形体1内侧的两端设置有左右对称且相互夹角为 α 的超声座11(参见附图1);在正弧形体壳体内设置有线路板,在左弧形体壳体内设置有远红外接收器、蓝牙模块和WiFi模块,在右弧形体壳体内设置有储电池;对于腰痛超声波治疗仪,包括,柔性腰带4和控制盒5,所述超声座11设置在柔性腰带4内侧正对腰椎处的左右对称位置,控制盒5为矩形箱体结构且设置在柔性腰带4前侧,所述线路板和储电池设置在控制盒5内(参见附图2)。在具体治疗时,将药片放置在药片腔内,将本发明颈椎病超声波治疗仪穿戴在颈部,或者将本发明腰痛超声波治疗仪穿戴在腰部,使得左、右药片腔内的药片紧贴颈椎或腰椎两侧。开启治疗仪,即可在超声波和电脉冲的共同作用下,使得药片中的有效成分透过皮肤渗入到患处,具有较好的止痛和治疗作用。为减轻治疗仪的重量,保证治疗仪的穿戴体验,本发明便携式颈腰痛超声波治疗仪通过远红外接收器、蓝牙模块或WiFi模块实现移动控制器与中央控制器的无线连接,所述移动控制器为远红外控制器(俗称遥控器)或手机,所述远红外控制器通过远红外接收器与中央控制器无线连接,所述手机通过蓝牙模块或WiFi模块与中央控制器无线连接。对于不善于使用手机的患者,可采用远红外控制器控制治疗仪的运行,而对于善于使用手机的患者,不仅可以采用手机控制治疗仪的运行,还可通过手机APP实现与治疗仪和云端数据库的信息交互,通过专家分析和指点,提高治疗效果。为此,本发明便携式颈腰痛超声波治疗仪在云端还设置有信息交互平台,在手机端还设置有APP;所述手机APP可以通过互联网与云端信息交互平台实现信息交互。

[0020] 为保证治疗效果,本发明便携式颈腰痛超声波治疗仪的超声波发生器为压电陶瓷超声波发生器,其超声激励电压 V_{pp} 为90V,频率为1.0MHz,误差 $< \pm 10\%$;所述电脉冲发生器能够发生占空比为1:1、脉宽为0.2s、峰值电压为90V的方波,以及频率为2000Hz、空载峰值电压为50V的方波。并且,所述中央控制器能够控制电脉冲发生器在每次开机初始发生6个占空比为1:1、脉宽为0.2s、脉冲峰值在8V~90V范围内可调的方波,随后,在设定的时间

内控制电脉冲发生器和超声波发生器同时成组发生电脉冲和超声波;所述同时成组发生电脉冲和超声波是指在同一时间段内既有电脉冲发生又有超声波发生;所述同一时间段的时长为161ms~5000ms可调,对应的频率为0.2Hz~6.2Hz可调。其中,所述同一时间段内发生的电脉冲,包括,由频率为2000Hz的19个方波组成的脉动正弦半波,所述脉动正弦半波的周期为10ms,空载峰值电压为50V;并且,所述脉动正弦半波在所述同一时间段内发生的次数在1~20个范围内可调;所述同一时间段内发生的超声波,包括,由激励电压 V_{pp} 为90V、频率为1.0MHz、误差 $< \pm 10\%$ 、持续时长在0ms~112ms范围内可调的超声波组成一个超声波族;并且,所述超声波族在所述同一时间段内发生一次。显然,在每次开机初始发生的6个脉冲峰值在8V~90V范围内可调的电脉冲方波,用瞬时的高电压脉冲在皮肤角质层的质脂双层打出暂时性的水通道,这些通道的形成为药物的导入提供了途径,使药物能直接穿过角质层被毛细血管吸收。而在治疗过程中持续的超声波动力产生的声流和振动可引起组织细胞内物质运动,由于超声的细微按摩,使细胞浆流动、细胞震荡、旋转、摩擦、从而产生细胞按摩的作用,也称为“内按摩”。这是超声波治疗所独有的特性,可以改变细胞膜的通透性,刺激细胞半透膜的弥散过程,促进新陈代谢、加速血液和淋巴循环、改善细胞缺血缺氧状态,改善组织营养、改变蛋白合成率、提高再生机能等。使细胞内部结构发生变化,导致细胞的功能变化,使坚硬的结缔组织延伸,松软。超声波的机械作用可软化组织,增强渗透,提高代谢,促进血液循环,刺激神经系统和细胞功能,因此具有超声波独特的治疗意义。人体组织对超声能量有比较大的吸收本领,因此当超声波在人体组织中传播过程中,其能量不断地被组织吸收而变成热量,其结果是组织的自己身体的温度升高。产热过程既是机械能在介质中转变成热能的能量转换过程。即内生热。超声温热效应可增加血液循环,加速代谢,改善局部组织营养,增强酶活力。同时,还可促进药片的有效成分进入到病灶处,直接对病灶处进行给药治疗。而中频电脉冲是运用频率为2000 Hz的脉冲电流刺激机体神经、肌肉组织产生反应,具有缓解疼痛、促进血液循环、利于炎症吸收、锻炼骨骼肌等作用。对腰痛、肩周炎、颈椎等问题有消炎镇痛作用。其主要作用部位在骨骼肌和组织深部。

[0021] 对于颈椎病超声波治疗仪,为保证左、右药片腔内的药片准确的紧贴到颈椎两侧,根据人体工程学数据,本发明颈椎病超声波治疗仪所述左超声座和右超声座表面的相互夹角 α 为90至150度。

[0022] 附图4为本发明超声座连接结构另一实施例的三维示意图,图中,11为超声座、12为药片腔,14为转轴,15为固定座。由图可知,为进一步提高止痛和治疗效果,本发明便携式颈腰椎病超声波治疗仪所述左超声座和右超声座分别通过转轴与设置在治疗仪正弧形体内或柔性腰带内的固定座可转动连接。由此,左超声座和右超声座可以随着不同人体颈部或腰部的微小变化转动,从而保证左、右药片腔内的药片准确的紧贴到颈椎或腰椎两侧。

[0023] 附图5为发明便携式颈腰椎病超声波治疗仪药片放置卡的三维示意图,图中,11为超声座、12为药片腔,7为药片放置卡,71为PE止水圈,8为药片。由图可知,为防止药片成分对治疗仪可能产生的损伤和药液的流失,本发明便携式颈腰椎病超声波治疗仪还设置有药片放置卡,所述药片放置卡采用金属薄片冲压结构,其外侧凸起的形状和尺寸与药片腔相匹配,内侧空腔的形状和尺寸与药片相匹配;并且,在药片放置卡的边缘设置有PE止水圈。所述药片为浸渍有药液的无纺棉片,其形状和大小与药片放置卡内侧空腔相匹配。放置药片时,先将药片放置在药片放置卡的内侧空腔内,再将药片放置卡连同药片一起放置到药片

腔内,由于药片放置卡外侧凸起的形状和尺寸与药片腔相匹配,内侧空腔的形状和尺寸与药片相匹配,因此,放入药片后不会产生间隙,不会影响超声治疗的效果。同时,PE止水圈能够有效防止药液从药片放置卡与人体皮肤的间隙流出,保证药液的高效利用。同时,防止药片成分对治疗仪可能产生的损伤。

[0024] 为方便调节柔性腰带的穿戴松紧度,本发明便携式腰椎病治疗仪在所述柔性腰带前侧连接处的外侧和内侧分别设置有粘扣。由此,可以方便且无间隔的调整穿戴松紧度,使得患者具有较高的舒适度。

[0025] 显然,本发明便携式颈腰椎病超声波治疗仪的有益技术效果是采用药物与超声波和电脉冲协同治疗,药片紧贴患痛部位,疗效显著。并且,采用便携式结构,方便患者长期坚持治疗。

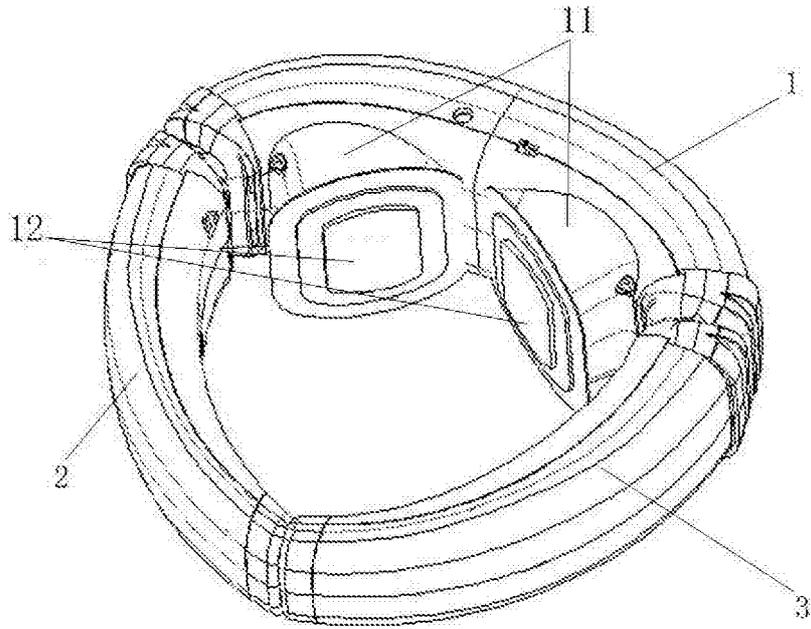


图1

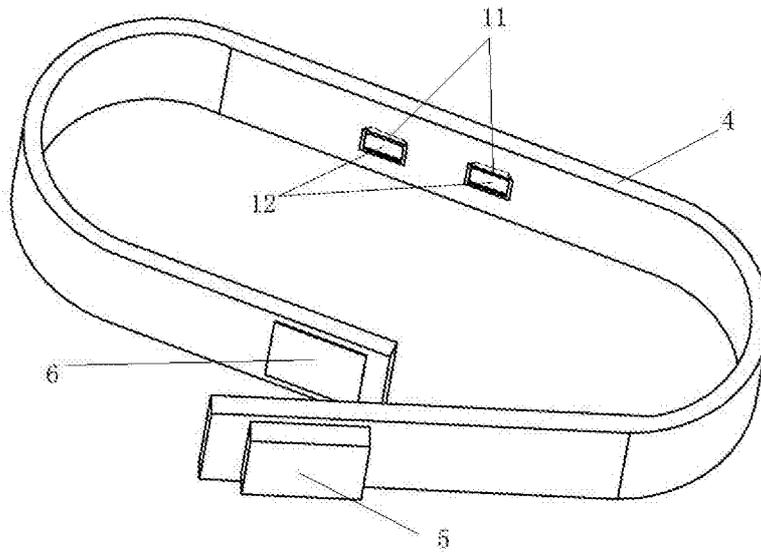


图2

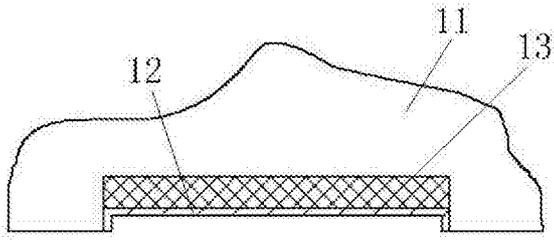


图3

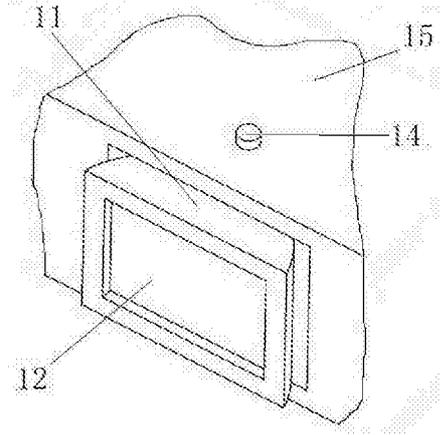


图4

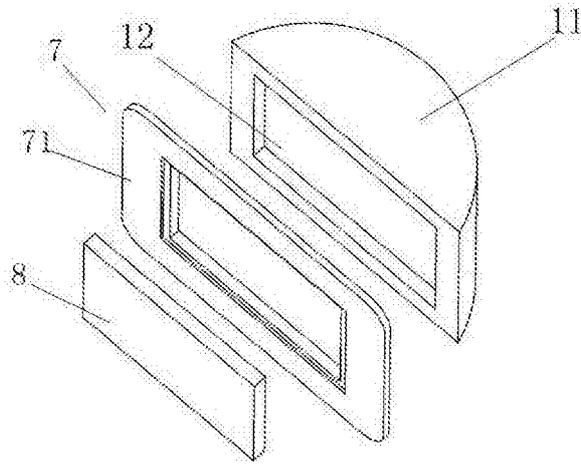


图5