



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207785736 U

(45)授权公告日 2018.08.31

(21)申请号 201721484475.8

(22)申请日 2017.11.08

(73)专利权人 宁波爱邦智能科技有限公司

地址 315199 浙江省宁波市鄞州区学士路  
655号B楼410-411室

(72)发明人 张辉 李俊 黄瑞生

(74)专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公  
司 33102

代理人 张一平 张群

(51)Int.Cl.

A63B 5/20(2006.01)

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

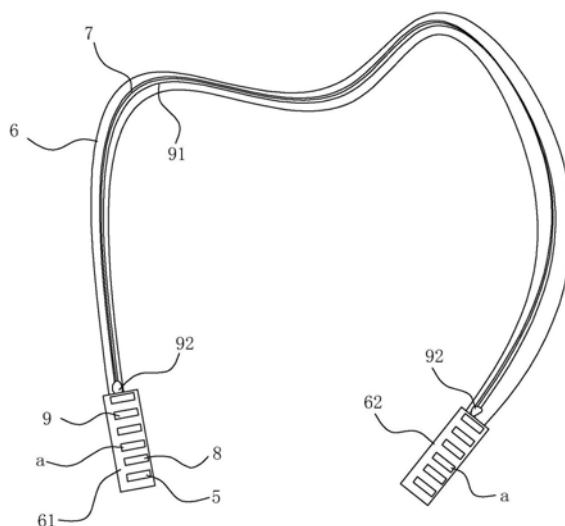
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种能监测人体心率的跳绳

## (57)摘要

本实用新型涉及一种能监测人体心率的跳绳,包括绳体及分别设于该绳体两端的第一手柄、第二手柄,还包括心率检测电极、心电导联线、心电信号处理模块、电源及振动器,心率检测电极设于第一手柄、第二手柄上,心电信号处理模块用以判断心率是否超出合理范围,振动器设于第一手柄或第二手柄中并与心电信号处理模块相连接从而在心率超出合理范围状态下产生震动。使用状态下,使用者的手部皮肤与裸露在手柄上的心率检测电极接触可对人体心电信号进行采集,并将采集的信号传输给心电信号处理模块进行分析,如果心率在正常范围内,振动器不做反应,当心率超过正常范围时,振动器发生震动从而提醒使用者适当休息,使用更加方便。



1. 一种能监测人体心率的跳绳,包括绳体及分别设于该绳体两端的第一手柄、第二手柄,其特征在于:还包括心率检测电极、心电导联线、心电信号处理模块、电源及振动器,所述的心率检测电极为两个并分别裸露的设于第一手柄、第二手柄上,所述心电导联线沿绳体的长度方向包埋在绳体中并将两心率检测电极与电源相连接,所述心电信号处理模块设于第一手柄或第二手柄中并与心率检测电极相连接,该心电信号处理模块用以判断心率是否超出合理范围,所述振动器设于第一手柄或第二手柄中并与心电信号处理模块相连接从而在心率超出合理范围状态下产生震动。

2. 根据权利要求1所述的能监测人体心率的跳绳,其特征在于:所述的电源包括能将绳体转动的机械能转化为电能的转化模块及用以储电的蓄电池,该蓄电池与转化模块均设于第一手柄或第二手柄中且二者相互连接。

3. 根据权利要求1所述的能监测人体心率的跳绳,其特征在于:所述的心率检测电极包括导电层、柔性层、导电件及粘性层,所述的导电件穿过柔性层而与导电层电连接,所述粘性层设置于导电层与柔性层之间,所述的导电层由若干根导电纱线铺设而成,且该导电纱线粘贴在所述的粘性层上。

4. 根据权利要求3所述的能监测人体心率的跳绳,其特征在于:所述的导电层包括分别由若干根导电纱线间隔平行布置而成的第一导电层及第二导电层,该第一导电层与第二导电层相互错位的粘贴在所述粘性层上,且所述第一导电层与第二导电层之间的错位角度为 $A$ , $0^{\circ} < A < 180^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求4所述的能监测人体心率的跳绳,其特征在于:所述的导电件包括相互匹配连接的导电扣及导电柱,所述导电扣的末端与导电层连接,所述导电柱的末端露于柔性层的表面。

6. 根据权利要求1~5中任一权利要求所述的能监测人体心率的跳绳,其特征在于:还包括设于第一手柄或第二手柄中的总控制器、显示屏及用以对跳绳圈数计数的计数模块,所述计数模块、显示屏均与总控制器相连接。

7. 根据权利要求2~5中任一权利要求所述的能监测人体心率的跳绳,其特征在于:还包括LED灯及导光光纤,所述LED灯为两个并分别设于第一手柄、第二手柄上,该LED灯分别与蓄电池相连接,所述导光光纤沿绳体长度方向包埋在绳体中并两端分别与LED灯相对应。

8. 根据权利要求6所述的能监测人体心率的跳绳,其特征在于:还包括音乐存储及播放模块,该音乐存储及播放模块与总控制器及显示屏相连接。

## 一种能监测人体心率的跳绳

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及运动健身器材技术领域,具体指一种能监测人体心率的跳绳。

### 背景技术

[0002] 近年来,人们越来越注重健康问题。跳绳作为一种健身运动受到大家的欢迎,跳绳运动集健身性、普适性、娱乐性、观赏性和竞技性于一体,具有促进全民健身运动开展、缓解社会体育资源匮乏、传承优秀民族传统文化等时代价值。

[0003] 目前,市场上常见的跳绳按照功能分为以下几类:

[0004] (1) 普通跳绳,手柄处没有显示屏和按钮开关,此类型的跳绳达到了人们对于运动健身最基本的要求,简单易学,但是功能性、娱乐性匮乏;

[0005] (2) 计数跳绳,采用齿轮转动机械计数原理或者电磁感应计数原理,能自动记录跳绳次数并显示在手柄液晶显示屏上,手柄处需要内置电池,使用周期性受到限制;

[0006] (3) LED发光跳绳,绳子部位内置LED元件,有的发光跳绳可以根据使用者的运动速度显示不同的颜色,该类跳绳与(2)相同,手柄处需要内置电池,使用周期性受到限制;

[0007] (4) 蓝牙智能跳绳,使用者需要在手机上安装蓝牙跳绳APP,运动前打开开关连接手机,运动数据显示在手机APP上,操作起来比较繁琐,使用对象也受到了一定的限制。

[0008] 随着大众对健身科学性的追求,目前市场上没有比较成熟的基于人体心率监护、无电源自动充电、可发光的跳绳,因为在健身过程中,运动的强度与心率的匹配非常重要,只有在合理的心率区间,健身才具有科学性,同时,不会造成运动无效或者运动强度过度,甚至造成人体伤害甚至出现生命意外。

### 实用新型内容

[0009] 本实用新型所要解决的技术问题是针对现有技术的现状,提供一种能准确监测人体心率并进行反馈的跳绳。

[0010] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种能监测人体心率的跳绳,包括绳体及分别设于该绳体两端的第一手柄、第二手柄,其特征在于:还包括心率检测电极、心电导联线、心电信号处理模块、电源及振动器,所述的心率检测电极为两个并分别裸露的设于第一手柄、第二手柄上,所述心电导联线沿绳体的长度方向包埋在绳体中并将两心率检测电极与电源相连接,所述心电信号处理模块设于第一手柄或第二手柄中并与心率检测电极相连接,该心电信号处理模块用以判断心率是否超出合理范围,所述振动器设于第一手柄或第二手柄中并与心电信号处理模块相连接从而在心率超出合理范围状态下产生震动。

[0011] 作为改进,所述的电源包括能将绳体转动的机械能转化为电能的转化模块及用以储电的蓄电池,该蓄电池与转化模块均设于第一手柄或第二手柄中且二者相互连接。采用该结构,无需更换电池,可充分利用跳绳的机械能转化为电源,使用更加方便。

[0012] 优选地,所述的心率检测电极包括导电层、柔性层、导电件及粘性层,所述的导电

件穿过柔性层而与导电层电连接,所述粘性层设置于导电层与柔性层之间,所述的导电层由若干根导电纱线铺设而成,且该导电纱线粘贴在所述的粘性层上。

[0013] 优选地,所述的导电层包括分别由若干根导电纱线间隔平行布置而成的第一导电层及第二导电层,该第一导电层与第二导电层相互错位的粘贴在所述粘性层上,且所述第一导电层与第二导电层之间的错位角度为 $A$ , $0^{\circ} < A < 180^{\circ}$ 。

[0014] 优选地,所述的导电件包括相互匹配连接的导电扣及导电柱,所述导电扣的末端与导电层连接,所述导电柱的末端露于柔性层的表面。

[0015] 优选地,所述的跳绳还包括设于第一手柄或第二手柄中的总控制器、显示屏及用以对跳绳圈数计数的计数模块,所述计数模块、显示屏均与总控制器相连接。该结构可进行计数,满足使用者需求。

[0016] 优选地,所述跳绳还包括LED灯及导光光纤,所述LED灯为两个并分别设于第一手柄、第二手柄上,该LED灯分别与蓄电池相连接,所述导光光纤沿绳体长度方向包埋在绳体中并两端分别与LED灯相对应。该结构可使绳体发光,产生更大的趣味性。

[0017] 优选地,所述跳绳还包括音乐存储及播放模块,该音乐存储及播放模块与总控制器及显示屏相连接。使用该结构可在跳绳过程中进行音乐播放,进一步增加趣味性。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:本实用新型结构简单、合理,在绳体两端的手柄上设置了心率检测电极、心电导联线、心电信号处理模块、电源及振动器,在使用状态下,使用者的手部皮肤与裸露在手柄上的心率检测电极接触可对人体心电信号进行采集,并将采集的信号传输给心电信号处理模块进行分析,如果心率在正常范围内,振动器不做反应,当心率超过正常范围时,会输出信号给振动器,振动器发生震动从而提醒使用者适当休息,本实用新型不仅实现了心率的准确采集,也能在需要时为使用者提供了安全反馈,使用更加方便。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型实施例的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型实施例中心率检测电极的俯视图;

[0021] 图3为图2的仰视图;

[0022] 图4为沿图2中A-A方向的剖视图;

[0023] 图5为本实用新型实施例中导电层为一层时的结构示意图;

[0024] 图6为本实用新型实施例中导电层为两层时的一结构示意图。

## 具体实施方式

[0025] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0026] 如图1~6所示,本实施例的能监测人体心率的跳绳包括绳体6及分别设于该绳体6两端的第一手柄61、第二手柄62。跳绳还包括心率检测电极a、心电导联线7、心电信号处理模块8、电源及振动器5,心率检测电极a为两个并分别裸露的设于第一手柄61、第二手柄62上,心电导联线7沿绳体6的长度方向包埋在绳体6中并将两心率检测电极a与电源相连接,心电信号处理模块8设于第一手柄61或第二手柄62中并与心率检测电极a相连接,该心电信号处理模块8用以判断心率是否超出合理范围,振动器5设于第一手柄61或第二手柄62中并

与心电信号处理模块8相连接从而在心率超出合理范围状态下产生震动。

[0027] 本实施例的电源包括能将绳体6转动的机械能转化为电能的转化模块及用以储电的蓄电池,该蓄电池与转化模块均设于第一手柄61或第二手柄62中且二者相互连接。采用该结构,无需更换电池,可充分利用跳绳的机械能转化为电源,使用更加方便。跳绳还包括设于第一手柄61或第二手柄62中的总控制器、显示屏9及用以对跳绳圈数计数的计数模块,计数模块、显示屏9均与总控制器相连接。该结构可进行计数,满足使用者需求。跳绳还包括LED灯92及导光光纤91,LED灯92为两个并分别设于第一手柄61、第二手柄62上,该LED灯92分别与蓄电池相连接,导光光纤91沿绳体6长度方向包埋在绳体6中并两端分别与LED灯92相对应,该结构可使绳体6发光,产生更大的趣味性。跳绳还包括音乐存储及播放模块,该音乐存储及播放模块与总控制器及显示屏9相连接,使用该结构可在跳绳过程中进行音乐播放,进一步增加趣味性。

[0028] 在本实施例中,心率检测电极a包括导电层1、柔性层2、粘性层3及导电件4,粘性层3设置于导电层1与柔性层2之间,导电层1与柔性层2分别粘贴在粘性层3的上下表面上,导电件4穿过柔性层2、粘性层3而与导电层1电连接,本实施例中的导电件4包括相互匹配连接的导电扣41及导电柱42,导电扣41的末端与导电层1连接,导电柱42的末端露于柔性层2的表面,以便于将导电柱42与外部的心电测试导联线连接,而导电扣41的末端与导电层1连接则是为了确保将电流传导至导电层1;导电层1由若干根导电纱线100铺设而成,且该导电纱线100粘贴在粘性层3上,在本实施例中,如图4所示,导电层1可以由一层导电纱线100铺设而成;导电层1也可以由两层导电纱线100铺设而成,此时,导电层1包括分别由若干根导电纱线100间隔平行布置而成的第一导电层11及第二导电层12,该第一导电层11与第二导电层12相互错位的粘贴在粘性层3上,且第一导电层11与第二导电层12之间的错位角度为 $A$ , $0^{\circ} < A < 180^{\circ}$ ,此时的导电层1结构更为牢固,且由于相互交错的导电纱线100形成“并联”的导电电路,能有效减小电极与皮肤之间的阻抗。采用上述结构,将由若干根导电纱线100形成的第一导电层11及第二导电层12粘贴在粘性层3上,而不是将导电纱线100经过多次穿梭纺织制成,避免了纺织穿梭过程中对导电纱线100表面金属电镀层的磨损及破坏,以确保电极制成后具有良好的性能。

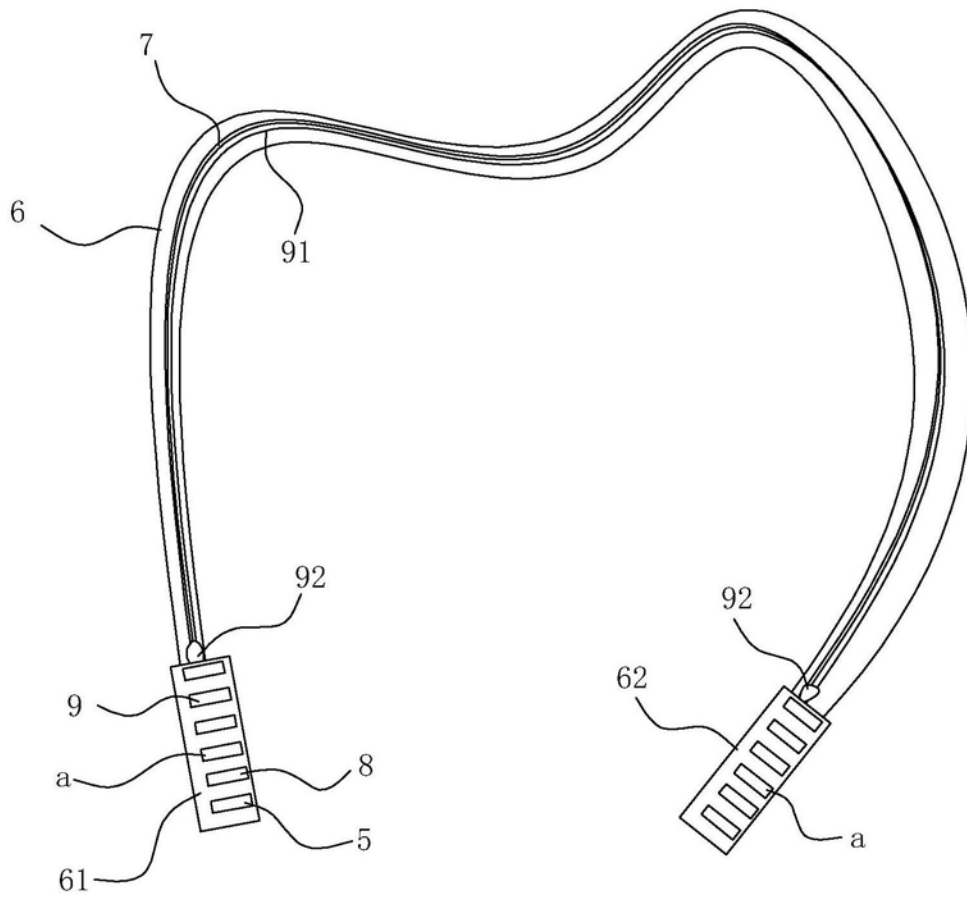


图1

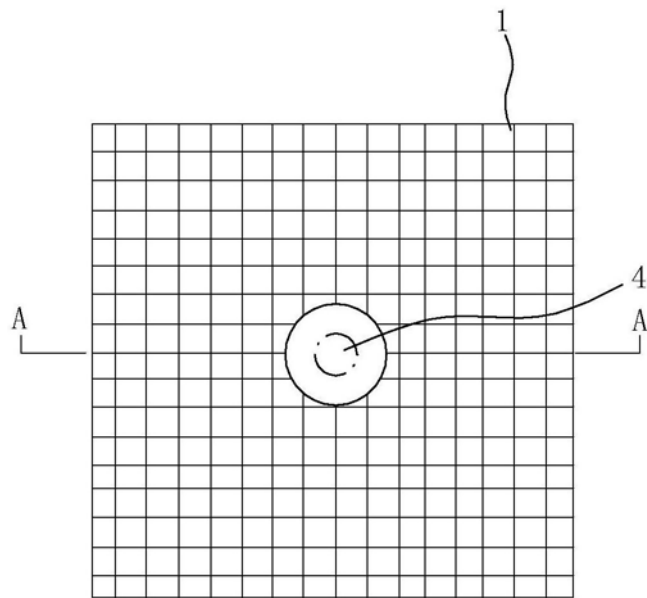


图2

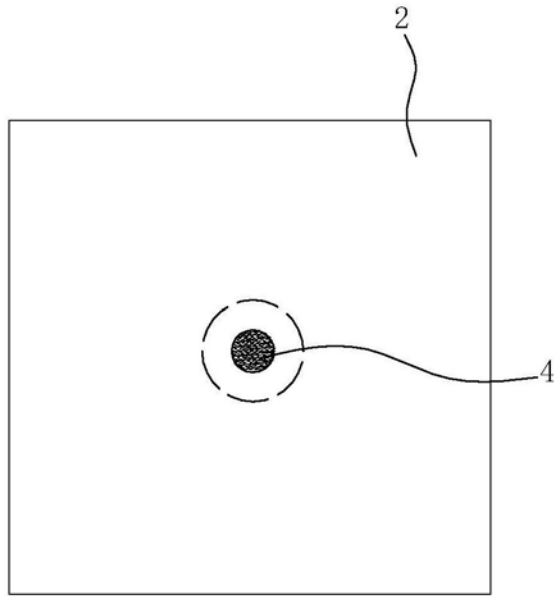


图3

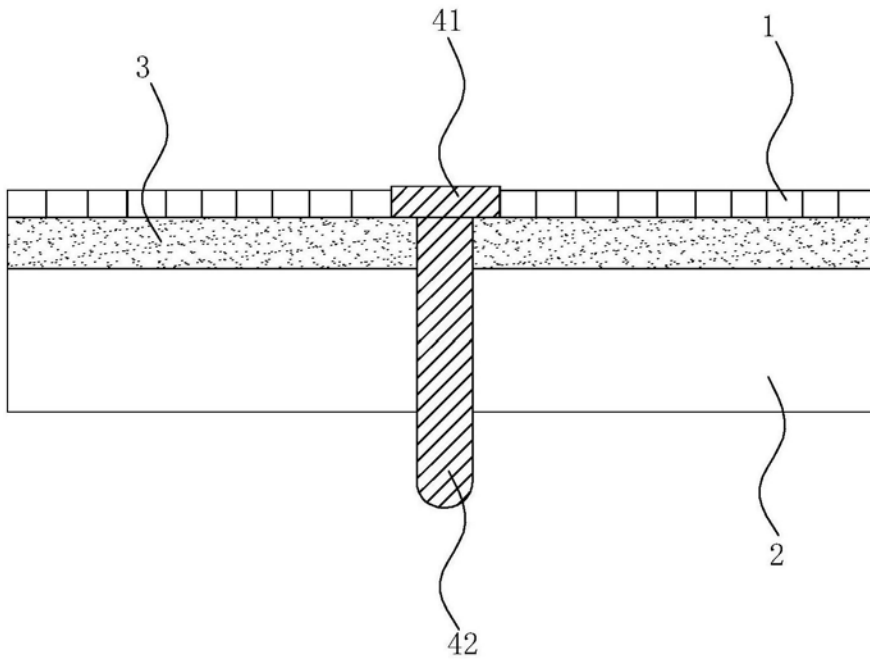


图4

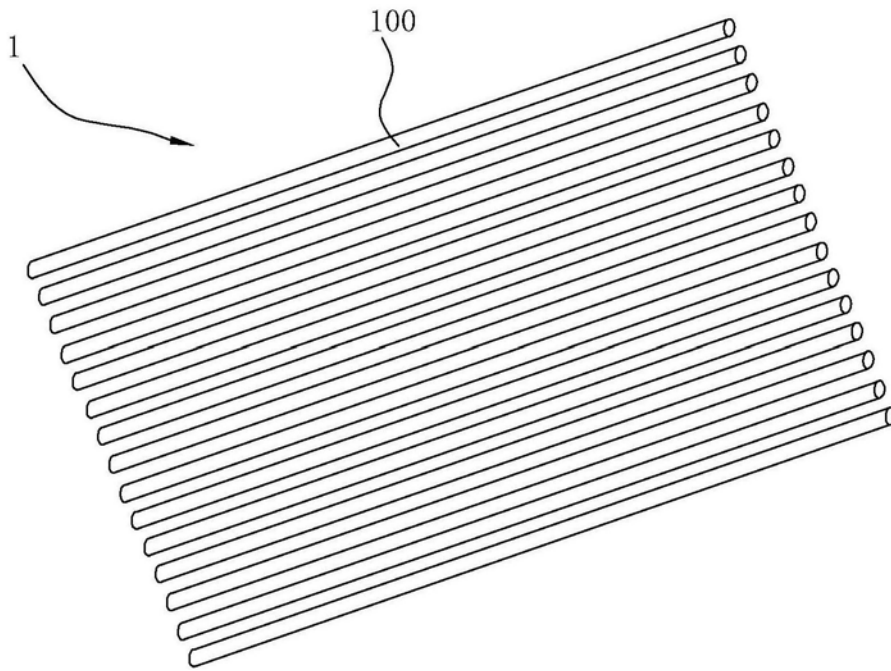


图5

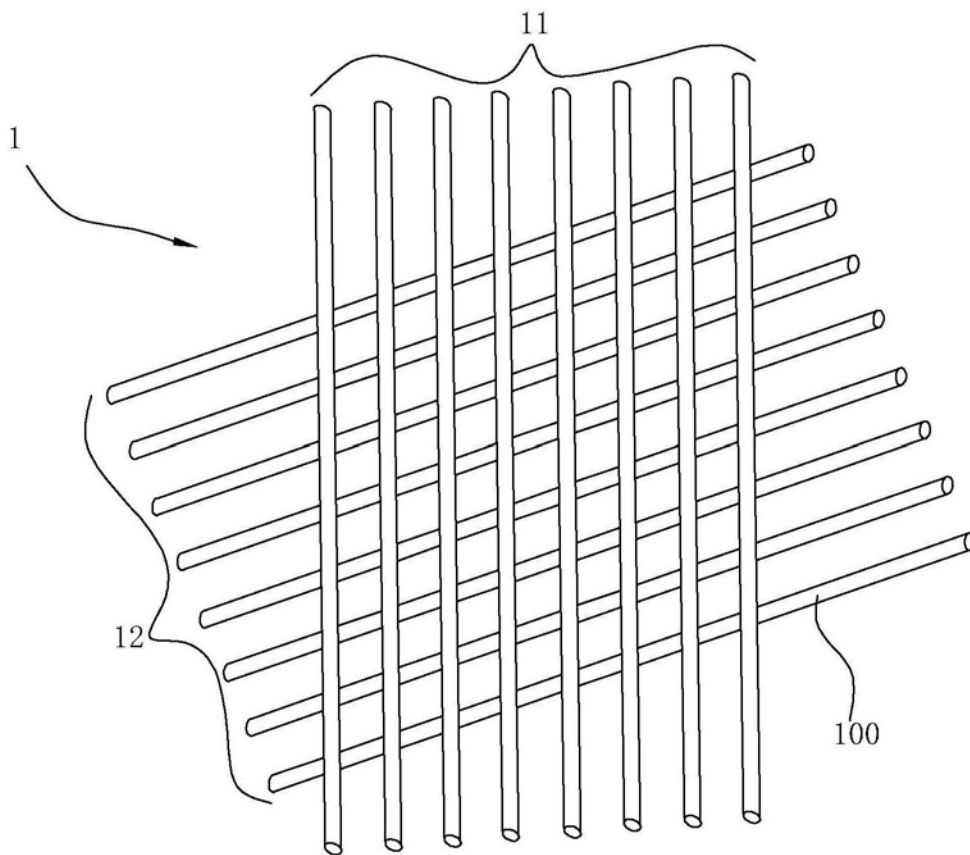


图6

专利名称(译)	一种能监测人体心率的跳绳		
公开(公告)号	<a href="#">CN207785736U</a>	公开(公告)日	2018-08-31
申请号	CN201721484475.8	申请日	2017-11-08
[标]发明人	张辉 李俊 黄瑞生		
发明人	张辉 李俊 黄瑞生		
IPC分类号	A63B5/20 A61B5/024 A61B5/00		
代理人(译)	张一平 张群		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型涉及一种能监测人体心率的跳绳，包括绳体及分别设于该绳体两端的第一手柄、第二手柄，还包括心率检测电极、心电导联线、心电信号处理模块、电源及振动器，心率检测电极设于第一手柄、第二手柄上，心电信号处理模块用以判断心率是否超出合理范围，振动器设于第一手柄或第二手柄中并与心电信号处理模块相连接从而在心率超出合理范围状态下产生震动。使用状态下，使用者的手部皮肤与裸露在手柄上的心率检测电极接触可对人体心电信号进行采集，并将采集的信号传输给心电信号处理模块进行分析，如果心率在正常范围内，振动器不做反应，当心率超过正常范围时，振动器发生震动从而提醒使用者适当休息，使用更加方便。

