(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205411946 U
(45)授权公告日 2016.08.03

(21)申请号 201521068936.4

(22)申请日 2015.12.17

(73)专利权人 北京理工大学珠海学院
地址 519088 广东省珠海市唐家湾金凤路6号

(72)发明人 张凯 裴雪丹 吕海娟 邓垲镛 马萍 王美兰 傅华文

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
代理人 胡辉 郑泽萍

(51)Int.Cl.
A61N 5/067(2006.01)

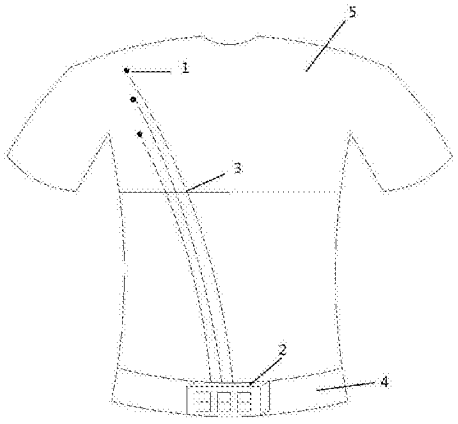
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

可穿戴式肩周炎治疗仪

(57)摘要

本实用新型公开了可穿戴式肩周炎治疗仪，包括可穿戴本体、激光控制装置、连接导线、固定带以及多个半导体激光器，激光控制装置包括微处理器、无线通信模块、按键模块、显示模块、开关电路和直流电源模块，按键模块的输出端与微处理器的输入端连接，微处理器的输出端与显示模块的输入端连接，微处理器分别与无线通信模块、开关电路和直流电源模块连接，开关电路通过连接导线分别与多个半导体激光器连接且多个半导体激光器均安装在可穿戴本体上，激光控制装置通过固定带安装在可穿戴本体上。本实用新型携带方便，而且可以实现较好的治疗效果，可广泛应用于医疗器械行业中。



CN 205411946 U

1.可穿戴式肩周炎治疗仪，其特征在于，包括可穿戴本体、激光控制装置、连接导线、固定带以及多个半导体激光器，所述激光控制装置包括微处理器、无线通信模块、按键模块、显示模块、开关电路和直流电源模块，所述按键模块的输出端与微处理器的输入端连接，所述微处理器的输出端与显示模块的输入端连接，所述微处理器分别与无线通信模块、开关电路和直流电源模块连接，所述开关电路通过连接导线分别与多个半导体激光器连接且多个半导体激光器均安装在可穿戴本体上，所述激光控制装置通过固定带安装在可穿戴本体上。

2.根据权利要求1所述的可穿戴式肩周炎治疗仪，其特征在于，所述半导体激光器采用波长为700~1100nm的近红外半导体激光器。

3.根据权利要求1所述的可穿戴式肩周炎治疗仪，其特征在于，所述半导体激光器输出光脉冲的宽带为10~300纳秒，频率为10~1000Hz。

4.根据权利要求1所述的可穿戴式肩周炎治疗仪，其特征在于，所述直流电源模块包括锂电池和用于为锂电池充电的充电电路，所述锂电池与微处理器连接。

5.根据权利要求1所述的可穿戴式肩周炎治疗仪，其特征在于，所述半导体激光器安装在柔性电路板上，所述柔性电路板采用尼龙粘扣可移动地安装在可穿戴本体上。

6.根据权利要求1所述的可穿戴式肩周炎治疗仪，其特征在于，所述可穿戴本体采用网状背心。

可穿戴式肩周炎治疗仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械领域，特别是涉及一种可穿戴式肩周炎治疗仪。

背景技术

[0002] 肩周炎是临床上常见的一种软组织损伤，又称为肩关节周围炎、冻结肩、肩凝症、五十肩、漏肩风等，是肩关节周围的肌肉、肌腱、滑囊、和关节囊等软组织的慢性炎症、粘连而引起的肩关节周围疼痛、活动障碍为主要症状的临床综合症。此病在中国的发病率约为8％，患者多属于40岁以上人群，女性多于男性(约1.3:1)，患者的生活质量受到很大的影响。目前国际上对此病的发病机理还不清楚，一般认为与慢性劳损有关，而且医学界还没有一个有效的治疗方法。目前，对肩周炎主要是保守治疗，口服消炎镇痛药，痛点局部封闭，按摩推拿、自我按摩等综合疗法。同时进行关节功能练习，包括主动与被动外展、旋转、伸屈及环转运动。另外，目前市场上已有许多用电阻丝加热的理疗灯，接通市电后可发出红外光，配合用中草药所制的涂层，对治疗肩周炎有一定疗效。还有的产品采用毫瓦级别的红色激光，或者直接采用电脉冲来刺激若干穴位，以达到治疗目的。但是，目前的治疗仪均是采用市电供电，不便于携带，需要患者在固定位置才能使用，使用不方便。另外，配合中草药涂层进行治疗的理疗灯，各厂家对中草药涂层均保密，无法判断是否会对人体产生损害，而采用毫瓦级别红色激光的产品，其光子穿透深度很浅，无法到达肩部皮下几厘米深处的发病处，刺激效果较差，无法达到治疗效果。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述的技术问题，本实用新型的目的是提供可穿戴式肩周炎治疗仪。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 可穿戴式肩周炎治疗仪，包括可穿戴本体、激光控制装置、连接导线、固定带以及多个半导体激光器，所述激光控制装置包括微处理器、无线通信模块、按键模块、显示模块、开关电路和直流电源模块，所述按键模块的输出端与微处理器的输入端连接，所述微处理器的输出端与显示模块的输入端连接，所述微处理器分别与无线通信模块、开关电路和直流电源模块连接，所述开关电路通过连接导线分别与多个半导体激光器连接且多个半导体激光器均安装在可穿戴本体上，所述激光控制装置通过固定带安装在可穿戴本体上。

[0006] 进一步，所述半导体激光器采用波长为700~1100nm的近红外半导体激光器。

[0007] 进一步，所述半导体激光器输出光脉冲的宽带为10~300纳秒，频率为10~1000Hz。

[0008] 进一步，所述直流电源模块包括锂电池和用于为锂电池充电的充电电路，所述锂电池与微处理器连接。

[0009] 进一步，所述半导体激光器安装在柔性电路板上，所述柔性电路板采用尼龙粘扣可移动地安装在可穿戴本体上。

[0010] 进一步，所述可穿戴本体采用网状背心。

[0011] 本实用新型的有益效果是：本实用新型的可穿戴式肩周炎治疗仪，包括可穿戴本

体、激光控制装置、连接导线、固定带以及多个半导体激光器，激光控制装置包括微处理器、无线通信模块、按键模块、显示模块、开关电路和直流电源模块，按键模块的输出端与微处理器的输入端连接，微处理器的输出端与显示模块的输入端连接，微处理器分别与无线通信模块、开关电路和直流电源模块连接，开关电路通过连接导线分别与多个半导体激光器连接且多个半导体激光器均安装在可穿戴本体上，激光控制装置通过固定带安装在可穿戴本体上。本治疗仪可以穿戴在使用者身上，并采用直流电源模块进行供电，携带方便，可随时随地进行使用。而且，本治疗仪采用半导体激光器发出的激光进行治疗，其发出的脉冲的穿透深度比较深，可以达到肩部皮下几厘米深处，可以实现较好的治疗效果。

附图说明

[0012] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0013] 图1是本实用新型的可穿戴式肩周炎治疗仪的结构示意图；

[0014] 图2是本实用新型的可穿戴式肩周炎治疗仪的电子框图。

具体实施方式

[0015] 参照图1和图2，本实用新型提供了一种可穿戴式肩周炎治疗仪，包括可穿戴本体5、激光控制装置2、连接导线3、固定带4以及多个半导体激光器1，所述激光控制装置2包括微处理器、无线通信模块、按键模块、显示模块、开关电路和直流电源模块，所述按键模块的输出端与微处理器的输入端连接，所述微处理器的输出端与显示模块的输入端连接，所述微处理器分别与无线通信模块、开关电路和直流电源模块连接，所述开关电路通过连接导线3分别与多个半导体激光器1连接且多个半导体激光器1均安装在可穿戴本体5上，所述激光控制装置2通过固定带4安装在可穿戴本体5上。

[0016] 进一步作为优选的实施方式，所述半导体激光器1采用波长为700~1100nm的近红外半导体激光器。

[0017] 进一步作为优选的实施方式，所述半导体激光器1输出光脉冲的宽带为10~300纳秒，频率为10~1000Hz。

[0018] 进一步作为优选的实施方式，所述直流电源模块包括锂电池和用于为锂电池充电的充电电路，所述锂电池与微处理器连接。

[0019] 进一步作为优选的实施方式，所述半导体激光器1安装在柔性电路板上，所述柔性电路板采用尼龙粘扣可移动地安装在可穿戴本体5上。

[0020] 进一步作为优选的实施方式，所述可穿戴本体5采用网状背心。

[0021] 以下结合详细实施例对本实用新型做具体说明。

[0022] 参照图1和图2，一种可穿戴式肩周炎治疗仪，包括可穿戴本体5、激光控制装置2、连接导线3、固定带4以及多个半导体激光器1，激光控制装置2包括微处理器、无线通信模块、按键模块、显示模块、开关电路和直流电源模块，按键模块的输出端与微处理器的输入端连接，微处理器的输出端与显示模块的输入端连接，微处理器分别与无线通信模块、开关电路和直流电源模块连接，开关电路通过连接导线3分别与多个半导体激光器1连接且多个半导体激光器1均安装在可穿戴本体5上，激光控制装置2通过固定带4安装在可穿戴本体5上。微处理器采用优选采用单片机。开关电路和微处理器构成控制半导体激光器1的工作时

间的定时开关，开关电路可以采用现有技术的各种开关电路，例如采用电阻、三极管和继电器构成控制回路来实现开关控制，此时，针对每个半导体激光器1，需要分别设置一个对应的控制回路来实现控制。

[0023] 可穿戴本体5为各种衣服的形状，本实施例中，采用网状背心的结构。半导体激光器1安装在柔性电路板上，柔性电路板采用尼龙粘扣可移动地安装在网状背心上，可以实现可穿戴、可调节以及小型化的需求。因此，本实用新型可以通过调节尼龙粘扣的位置来调节半导体激光器1的安装位置，将多个半导体激光器1调节到使用者的待照射穴位处。而针对不同的使用者，可以将多个半导体激光器1微调到该使用者的待照射穴位处。

[0024] 优选的，半导体激光器1采用半导体激光器。本实施例中，半导体激光器1采用波长为700~1100nm的近红外半导体激光器，半导体激光器1输出光脉冲的宽带为10~300纳秒，频率为10~1000Hz。半导体激光器1采用纳秒级的超窄脉冲，其具有高峰值电流，因此，其发出的激光可以到达人体皮下较深的深度，又不会因为能量过高而对皮肤造成灼伤。本实施例中，半导体激光器1发出的激光最深可以到达皮下5厘米的深度，可以刺激人体穴位，到达治疗效果。

[0025] 直流电源模块包括锂电池和用于为锂电池充电的充电电路，锂电池与微处理器连接，本治疗仪可以在充满电后进行治疗，具有便携方便的优点，使用者可以随时随地进行使用。当然，也可以边充电边进行治疗。

[0026] 另外，本治疗仪通过采用半导体激光器发出的激光进行治疗，无需配合中草药涂层，不会对人体造成损害。而且采用半导体激光器，其发出的脉冲的穿透深度比较深，可以达到肩部皮下几厘米深处，确保位于组织深部的肩周炎发病点处有足够的光子能够到达，实现治疗目的。

[0027] 以上是对本实用新型的较佳实施进行了具体说明，但本发明创造并不限于实施例，熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换，这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

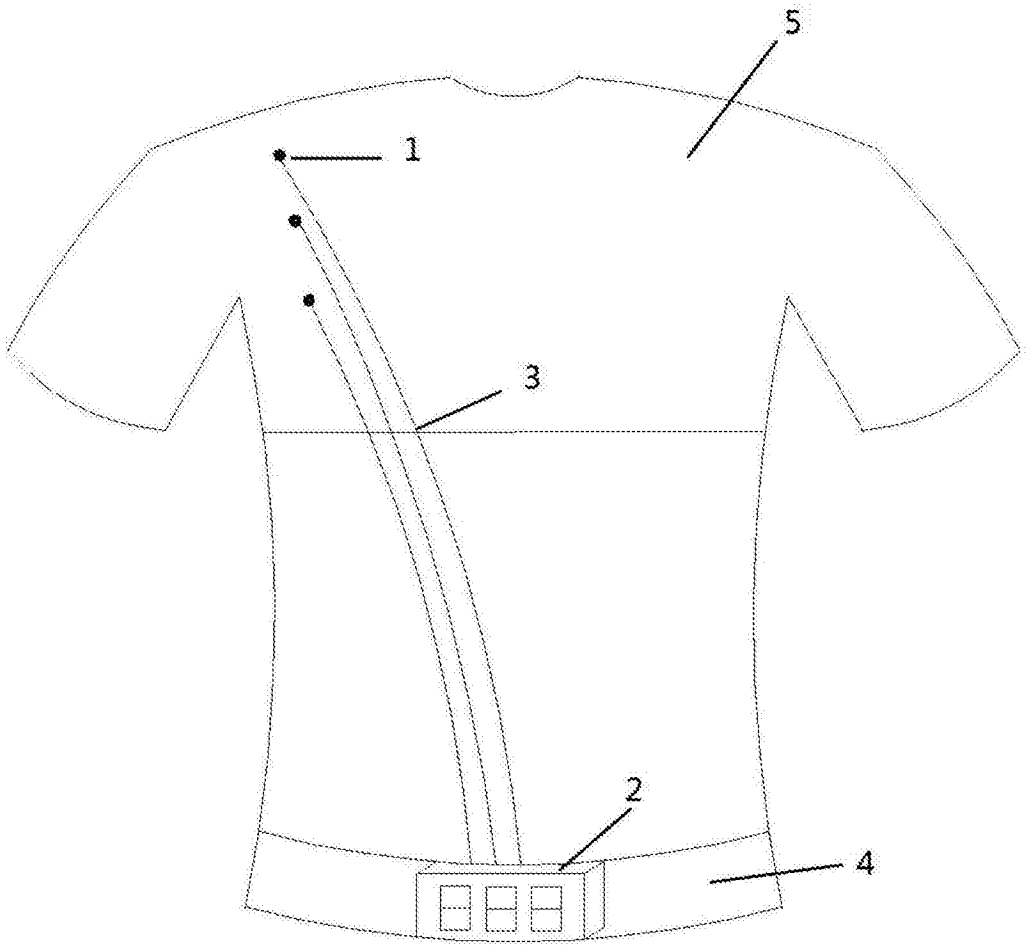


图1

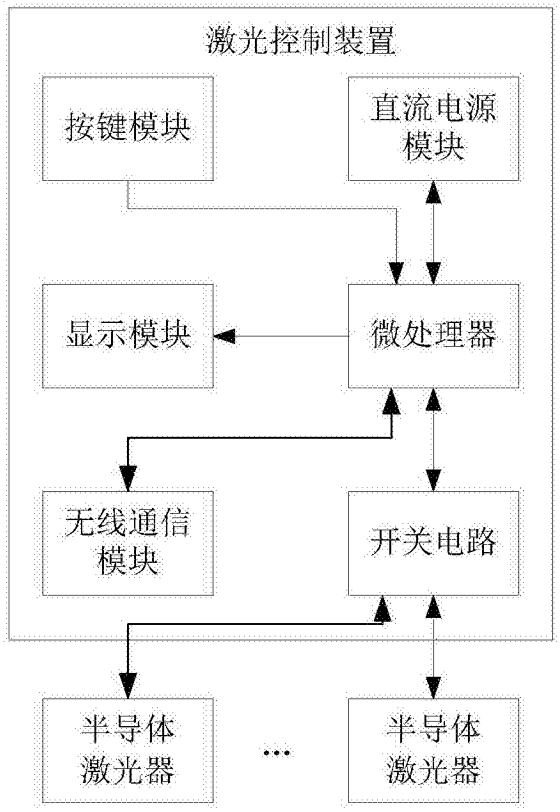


图2